

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA  
KATEDRA ANTROPOLOGIE A GENETIKY ČLOVĚKA



DIPLOMOVÁ PRÁCE

STRAVOVACÍ NÁVYKY A POHYBOVÝ REŽIM SOUČASNÝCH  
ČESKÝCH DĚTÍ A ADOLESCENTŮ VE VĚKU 11- 13 LET

DIET AND EXERCISE REGIME OF CZECH CHILDREN AND  
ADOLESCENTS AGED 11 - 13

Vypracovala: Mgr. Klára Maratová

Vedoucí práce: doc. RNDr. Petr Sedlak, PhD.

Studijní obor: Antropologie a genetika člověka

Praha 2015

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s vyznačením všech použitých pramenů. Souhlasím se zveřejněním diplomové práce podle zákona č.111/1998 Sb., o vysokých školách, ve znění pozdějších předpisů. Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č.121/2000 Sb., autorský zákon, ve znění pozdějších předpisů.

V Praze dne: 7.8.2015

Podpis:

## PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych tímto poděkovala svému školiteli doc. RNDr. Petru Sedlakovi, PhD. za trpělivé vedení a podnětné připomínky, které vedly k úspěšnému dokončení této práce. Dále bych ráda poděkovala Jánmu Dupejovi za neocenitelnou pomoc se statistickou analýzou. Děkuji také své rodině za trpělivost a nikdy nekončící podporu, kterou mi v průběhu celého studia poskytovala.

## ABSTRAKT

Prevalence nadváhy a obezity se celosvětově neustále zvyšuje. K nárůstu dochází nejen mezi dospělou populací, ale také u dětí a adolescentů. Rozvoj nadváhy a obezity v dětství představuje významné zdravotní riziko v dalším životě. Nadváha a obezita způsobuje vznik celé řady sekundárních onemocnění, například diabetes II. typu nebo kardiovaskulární onemocnění. V posledních letech se proto objevují snahy nárůst prevalence nadváhy a obezity zastavit. Tyto snahy se soustředí zejména na děti a adolescenty, kteří si návyky vytvořené v dětství odnášejí i do dospělého života. Aby tyto kroky byly účinné, je třeba mít k dispozici informace o současném stavu a faktorech ovlivňujících rozvoj nadváhy a obezity. Na tyto faktory by pak měla být cílena primární prevence.

Výzkum se uskutečnil formou dotazníkového šetření na základních školách a na nižším stupni víceletých gymnázií v Praze a jejím okolí. V průběhu jednoho roku bylo rozdáno 1 897 dotazníků. Z celkového počtu 366 přijatých dotazníků bylo 225 dívek a 141 chlapců. Tato práce se zabývá problematikou stravovacích, pohybových a spánkových návyků dětí ve věku 11 až 13 let. Cílem bylo zmapovat současný stav prevalence nadváhy a obezity dětí. Součástí výzkumu byla také analýza vztahu mezi hodnotou BMI dítěte a jeho sebehodnocením.

Z výzkumu vyplynulo, že ve srovnání s CAV 2001 došlo mezi dívkami ve věku 11 až 13 let k nárůstu prevalence nadváhy a obezity, u chlapců došlo k nárůstu obezity, ale prevalence nadváhy se snížila. Mezi faktory u nichž se potvrdil vliv na hodnotu BMI dětí patří dosažená úroveň vzdělání rodičů, jejich povolání nebo třeba porodní hmotnost dítěte. Potvrdil se také vztah mezi hodnotou BMI dítěte a jeho sebehodnocením, vztah mezi volbou ideální postavy a hodnotou BMI byl signifikantní u obou pohlaví.

## KLÍČOVÁ SLOVA

Nadváha, obezita, děti, BMI, stravovací návyky, fyzická aktivita, délka spánku, vzdělání rodičů, povolání rodičů

## ABSTRACT

The prevalence of overweight and obesity is constantly growing all over the world. Not only adults, but also children and adolescents are affected by this increase. The development of overweight or obesity in childhood represents a rather significant health risk that extends to adulthood. Both being overweight and being obese causes various secondary diseases, e.g. type II. diabetes or cardiovascular diseases. That is why the attempts to stop the increase of prevalence of overweight and obesity emerged in recent years. The attempts to stop these tendencies are aimed especially at children and adolescents, who carry the habits developed in childhood even to their adult life. In order for these attempts to be successful, one needs to have at their disposal information about the contemporary status and factors, which influence the development of overweight and obesity. The primary prevention ought to be concentrating on these factors.

The survey, which was created in the questionnaire form, was conducted in primary schools and on the lower grade of grammar schools in Prague and its surroundings. 1897 questionnaires were distributed throughout the whole year; 366 were given back and out of these 225 questionnaires belong to girls and 141 to boys. This thesis focuses on the issues of the dietary, movement and sleeping habits of children between ages 11 to 13. The main goal was to map the contemporary status of overweight and obesity prevalence among children. A part of the survey was also the analysis of the relationship between the child's BMI and how the child perceives his/hers own body.

In comparison with CAV 2001 it was recorded that among girls aged from 11 to 13 the prevalence of overweight and obesity increased, whereas among boys only the prevalence of obesity increased, the prevalence of overweight actually decreased. The factors that influence the child's BMI proved to be the parents' highest achieved education, their occupation or the birth weight of the child. Other essential and significant outcomes were the relationship between the BMI of a child and his/hers body self-perception and the relationship between the choice of the ideal body type and their actual BMI – this was particularly significant with both the sexes.

**KEY WORDS:** Overweight, obesity, children, BMI, eating habits, physical activity, sleep duration, parents' highest education, parents' occupation

<b>1.</b>	<b>ÚVOD.....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>NADVÁHA A OBEZITA .....</b>	<b>3</b>
2.1.	Prevalence nadváhy a obezity ve světě.....	4
<b>3.</b>	<b>BOJ PROTI NADVÁZE A OBEZITĚ .....</b>	<b>10</b>
<b>4.</b>	<b>FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ ROZVOJ OBEZITY.....</b>	<b>20</b>
4.1.	Stravovací návyky.....	20
4.2.	Fyzická aktivita.....	27
4.3.	Sedentérní chování.....	33
4.4.	Délka spánku.....	34
<b>5.</b>	<b>CÍLE DOTAZNÍKOVÉHO PRŮZKUMU A FORMULACE HYPOTÉZ..</b>	<b>39</b>
<b>6.</b>	<b>METODIKA .....</b>	<b>41</b>
6.1.	Metodika dotazníkového šetření .....	41
6.1.1.	Podoba a úprava dotazníku .....	41
6.1.2.	Další navrhované úpravy dotazníku .....	46
6.1.3.	Distribuce a sběr dotazníků.....	47
6.1.4.	Komplikace dotazníkového šetření.....	49
6.1.5.	Vyhodnocení dotazníkového šetření.....	51
6.2.	Charakteristika vzorku .....	52
<b>7.</b>	<b>VÝSLEDKY .....</b>	<b>54</b>
7.1.	Rodinné zázemí.....	54
7.2.	Zdravotní stav .....	56
7.3.	Stravovací návyky.....	63
7.4.	Fyzická aktivita.....	69
7.5.	Spánek.....	71
7.6.	Sebehodnocení .....	71
7.7.	Vyhodnocení hypotéz .....	73
<b>8.</b>	<b>DISKUSE .....</b>	<b>75</b>
<b>9.</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>83</b>
<b>10.</b>	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>85</b>
<b>11.</b>	<b>PŘÍLOHA 1: SOUHLAS ŘEDITELE ŠKOLY .....</b>	<b>97</b>
<b>12.</b>	<b>PŘÍLOHA 2: INFORMOVANÝ SOUHLAS RODIČŮ .....</b>	<b>98</b>
<b>13.</b>	<b>PŘÍLOHA 3: ZADÁNÍ DOTAZNÍKU .....</b>	<b>99</b>

## **SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK**

**BMI** – Body Mass Index

**CAV** – Celostátní antropologický výzkum

**CDC** – Centre for Disease Control and Prevention

**CNRS** – Národní centrum pro vědecký výzkum v Paříži

**D-A-CH** – Deutschland – Austria – Confederatio Helvetica

**EU** – Evropská unie

**GDRI** – Skupina pro mezinárodní výzkum vlivu výživy na vývoj dětí a mládeže

**HBSC** – Health Behaviour in School Aged Children

**HELENA** – Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescents

**IOM** – Institute of Medicine

**ISCED** – International Standard Classification of Education

**JAR** – Jihoafrická republika

**NCDs** – Noncommunicable Diseases

**NHANES** – National Health and Nutrition Examination Survey

**NLEA** – The Nutrition Labeling and Education Act

**OECD** – Organisation for Economic Cooperation and Development

**OMD** – Optimized Mixed Diet



**OSN** – Organizace spojených národů

**UNESCO** – United Nation Educational Scientific and Cultural Organization

**USA** – Spojené státy americké

**WHO** – World Health Organisation

**WTO** – World Trade Organisation

## 1. ÚVOD

Prevalence nadváhy a obezity narůstá, jen v posledních dvaceti letech došlo k více jak dvojnásobnému zvýšení počtu hlášených případů. Zvýšená prevalence nadváhy a obezity není pouze problémem dospělé populace, ale dochází k posunu do stále nižších věkových kategorií. Obézní dítě v předškolním věku tak již není výjimečným jevem. Výskyt obezity v dětství přitom představuje významné zdravotní riziko pro rozvoj celé řady sekundárních onemocnění, například diabetu II. typu, kardiovaskulárních onemocnění, metabolického syndromu nebo vzniku artrotických změn na kostře. Nadváha a obezita přestává být se zvyšující se prevalencí v populaci pouze problémem osobní zodpovědnosti za vlastní zdraví, ale stává se problémem celospolečenským, zejména ekonomickým. Představuje významnou zátěž pro zdravotnický systém, výdaje na léčbu obézních jedinců jsou až o 25 % vyšší. Pokud připočteme k výdajům na zdravotnictví ztrátu pracovní produktivity obézních jedinců, vyšplhá se částka, kterou stát každoročně trátí až na 1 % HDP (Sassi, 2010). Nemůže být proto překvapením stále se zvyšující snaha tomuto problému předcházet. Snahy o zastavení nárůstu prevalence nadváhy a obezity se soustředí zejména na děti a adolescenty, kteří si ať už pozitivní či negativní návyky vytvořené v dětství odnášejí i do dospělosti. Důraz je kladen především na podporu fyzické aktivity a snížení času stráveného sedentérním chováním. Minimálně by se děti a adolescenti měli věnovat středně těžké až těžké fyzické aktivitě 60 minut denně. Většina dětí má však problém i tuto minimální hodnotu naplnit. Další oblastí zájmu jsou stravovací návyky, jedná se především o snížení energetického příjmu a zlepšení kvality jídelníčku. Objevuje se také snaha o omezení příjmu takzvaných prázdných kalorií, například omezením spotřeby slazených nápojů, a zvýšením konzumace ovoce a zeleniny. Jedním z takovýchto programů probíhajících v Evropě pod záštitou WHO je HEPA (European Network for the Promotion of Health Enhancing Physical Activity) (EU Physical Activity Guidelines, 2008).

Předpokladem pro tvorbu a implementaci opatření za účelem podpory zdravého životního stylu je znalost současného stavu a tedy i oblastí, ve kterých je prostor pro zlepšení. Vznik a rozvoj nadváhy a obezity je komplexní problematika, která je ovlivněna řadou faktorů, mezi něž patří již jmenované stravovací a pohybové návyky

nebo také délka spánku. Rozvoj nadáhy a obezity v průběhu života však může ovlivnit i hmotnostní přírůstek matky v průběhu těhotenství. Cílem této práce je proto zmapovat stav výše uvedených faktorů a zhodnotit možný vliv na hodnotu BMI u dětí. Práce vznikala jako součást mezinárodního výzkumu „*Změny ve fyzické aktivitě, výživě, funkční kapacitě a adipozitě*“ pod záštitou GDRI (Skupina pro mezinárodní výzkum vlivu výživy na vývoj dětí a mládeže), CNRS (Národní centrum pro vědecký výzkum v Paříži) a Centra pro diagnostiku a léčbu obezity při Endokrinologickém ústavu v Praze. Zaměřena byla především na zmapování stavu stravovacích a pohybových návyků dětí ve věku mezi 11 a 13 lety. Výzkum probíhal formou dotazníkového šetření na základních školách a na nižším stupni víceletých gymnázií v Praze a okolí. Otázky v dotazníku byly rozděleny do šesti tematických celků: rodinné zázemí, zdravotní stav, režim výživy, pohybová aktivita, spánek a sebehodnocení. Součástí dotazníku byla tabulka antropometrických údajů, mezi nimiž byla tělesná výška, hmotnost, výška v sedě a střední obvod stehna. Tyto parametry byly po získání informovaného souhlasu rodiče nebo zákonného zástupce měřeny ve škole v průběhu hodin tělesné výchovy.

## 2. NADVÁHA A OBEZITA

Pojem obezita pochází z latinského slova *obesus*, které v překladu znamená dobře živěný, tučný. Z lékařského hlediska definujeme obezitu nikoliv jako nadměrnou hmotnost, ale jako nadměrné zmnožení tukové tkáně. Procento tukové tkáně, které se v těle vyskytuje, je závislé na mnoha faktorech. U zdravého jedince však můžeme zjednodušeně říci, že její množství závisí na věku a na pohlaví. U mužů můžeme o nadváze a obezitě hovořit v případě, že tuková tkáň tvoří  $\geq 25$  % celkové tělesné hmotnosti, u žen pak  $\geq 30$  % tělesné hmotnosti (Pastucha et al., 2011). Ženy mají v těle obecně větší podíl tukové tkáně než muži. Určité množství tělesného tuku je nezbytné pro správný tělesný rozvoj. U dívek jeho množství souvisí zejména se započatím menstruačního cyklu. Aby došlo k menarche, musí dívka mít minimálně 17 % tukové tkáně (Frisch, Revelle, 1971). Tato hodnota odpovídá na základě stupnice Body Mass Indexu (BMI) hraniční hodnotě normální hmotnosti ( $18,7 \text{ kg/m}^2$ ). K udržení menstruačního cyklu by pak ženské tělo mělo obsahovat 22 % tukové tkáně.

Tělo donošeného novorozence je tukovou tkání tvořeno z 13 %. Tato hodnota kolísá v jednotlivých etapách postnatální ontogeneze (Pastucha et al., 2011). Množství tukových buněk (adipocytů) v těle jedince je určeno v průběhu prvních let života, nadbytečná tuková tkáň vzniklá v tomto období může vyústit v nadbytek celoživotní (Spalding et al., 2008). Celkové množství tuku v těle je dáno dvěma faktory: počtem adipocytů a jejich objemem. Počet adipocytů v těle člověka je v průběhu života přísně kontrolován. U pacientů, kteří postoupili chirurgické odstranění tukové tkáně (liposukci), dochází sice ke snížení BMI a objemu tukových buněk, ale počet adipocytů se vrací na původní hodnotu do dvou let po operaci. Tento výzkum prokázal, že u dospělého jedince dochází ke konstantní obnově adipocytů a je udržována rovnováha mezi jejich buněčnou smrtí a proliferací. Ročně je tímto způsobem obnoveno přibližně  $8,4 \pm 6,2$  % z celkového počtu adipocytů bez rozdílu v tělesném BMI (Spalding et al., 2008).

V průběhu prvního roku života dochází k výraznému nárůstu tělesné hmotnosti a také k nárůstu podílu tukové tkáně. Poté nastává zlom, v jehož průběhu se podíl tukové tkáně v těle jedince zmenšuje. Toto období je zakončené tzv. adiposity rebound, kdy BMI jedince dosahuje nejnižších hodnot a začíná opět stoupat. Adiposity rebound

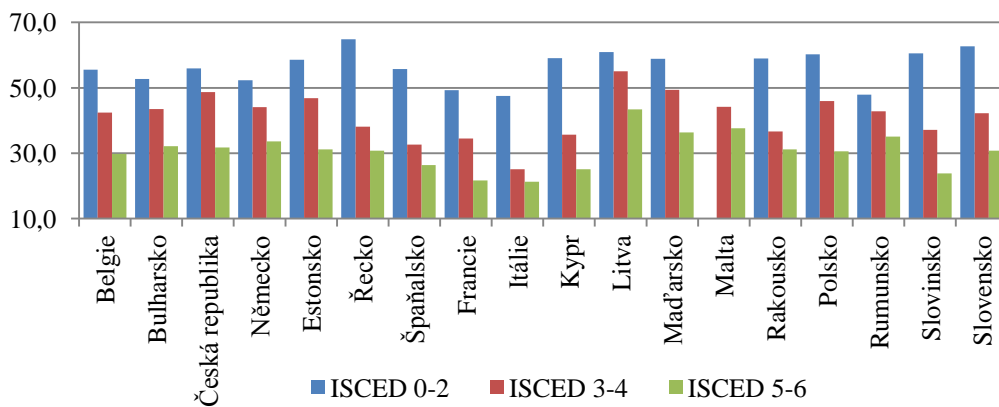
se vyskytuje v období mezi 4 až 6 rokem věku, přičemž v současné době se posunuje do stále nižšího věku (Bláha et al., 2006). Výskyt adiposity rebound před čtvrtým rokem života je spojován se zvýšeným rizikem rozvoje obezity v dospělosti. Bylo prokázáno, že většina dospělých jedinců trpících obezitou, trpěla obezitou již dětství. (Freedman et al., 2007).

## **2.1. PREVALENCE NADVÁHY A OBEZITY VE SVĚTĚ**

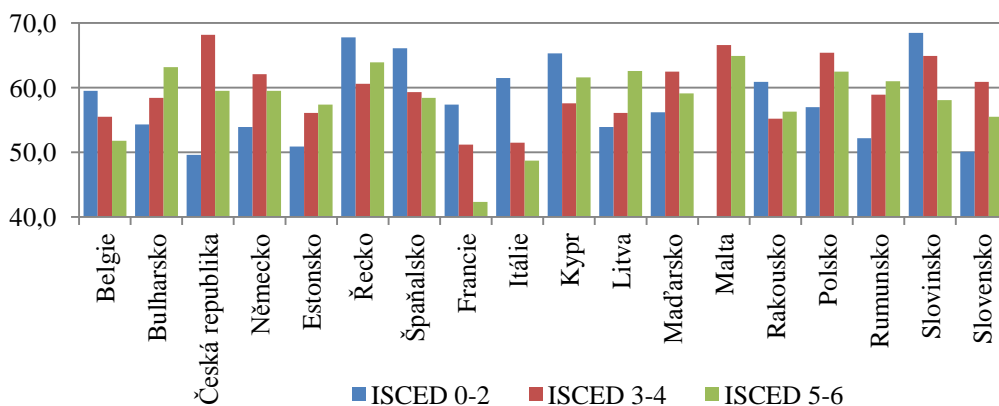
Vysoká prevalence nadváhy a obezity v populaci je novodobý fenomén, kterému čelí nejenom ekonomicky vyspělé země, ale stále více také země tzv. třetího světa. Světová zdravotnická organizace (WHO) v souvislosti s obezitou hovoří o její pandemii. Nadváha a obezita již přitom není pouze problémem dospělé populace, ale také dětí a adolescentů. Výskyt nadváhy a obezity se neustále posouvá do dřívějšího vývojového období, její diagnóza již není neobvyklá ani v předškolním věku (Pařízková, 2007).

WHO celosvětově hlásí zdvojnásobení počtu případů obezity mezi lety 1980 a 2008. Jenom v evropské populaci se podle údajů Statistického úřadu Evropské unie (Eurostat) počet dospělých jedinců s nadváhou nebo obezitou pohyboval v letech 2008 až 2009 mezi 36,9 % až 56,7 % u žen a mezi 51 % a 69,3 % u mužů. V České republice činil počet žen trpících nadváhou nebo obezitou 48,1 %, z toho 18,3 % bylo obézních a 29,8 % mělo nadváhu. Mezi muži bylo zaznamenáno 65,5 % trpících nadváhou nebo obezitou, z toho 18,4 % mužů bylo obézních a 47,1% mužů mělo nadváhu. Na prevalenci nadváhy a obezity žen má významný vliv úroveň dosaženého vzdělání. Jak je patrné z obrázku 1 nejvyšší procento obézních žen v populaci tvoří ženy s úrovní vzdělání ISCED 2 (International Standard Classification of Education), tedy s ukončeným základním vzděláním. Nejméně žen trpících nadváhou nebo obezitou je naopak u žen s úrovní vzdělání ISCED 3, ukončené graduální nebo postgraduální vzdělání (Eurostat, 2011). Tento trend potvrzuje i studie CDC (Centre for Disease Control and Prevention), která hodnotila vztah mezi obezitou u žen, jejich finančními příjmy a úrovní dosaženého vzdělání (Ogden et al., 2010). U mužů závislost mezi prevalencí nadváhy a obezity a úrovní dosaženého vzdělání není tak jasná jako u žen (obrázek 2) (Eurostat, 2011).

Prevalence nadváhy a obezity dospělé populace a úroveň dosaženého vzdělání je dávana do souvislosti s prevalencí nadváhy a obezity u dětí. Mezi dětmi rodičů s vyššími hodnotami BMI se vyskytuje vyšší prevalence nadváhy a obezity, než u dětí ostatních rodičů. Úroveň vzdělání významně ovlivňuje socioekonomický status rodiny. Se zvyšující se úrovní vzdělání rodičů klesá u dětí prevalence nadváhy a obezity (Vignerová et al., 2006).



**Obrázek 1:** Prevalence nadváhy a obezity u žen ve vybraných zemích EU v závislosti na úrovni dosaženého vzdělání (Eurostat, 2011)



**Obrázek 2:** Prevalence nadváhy a obezity u mužů ve vybraných zemích EU v závislosti na úrovni dosaženého vzdělání (Eurostat, 2011)

V tabulce 1 je možné porovnat údaje o prevalenci nadváhy a obezity u dětí v zemích EU, USA a v Kanadě podle údajů WHO z let 2005 – 2006 a podle OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) z roku 2012. V České republice trpělo nadváhou nebo obezitou podle WHO 21 % chlapců a 18 % dívek ve věku 11 let a 16 % chlapců a 12 % dívek ve věku 13 let. Údaje OECD jsou velmi podobné, vztahují se však k věkové kategorii 5 až 17 let, proto je nutné k jejich interpretaci přistupovat opatrně. U údajů týkajících se prevalence nadváhy a obezity u dětí v České republice je nutno brát v úvahu fakt, že od roku 2001, kdy proběhl poslední, šestý, Celostátní antropologický výzkum (CAV), chybí reprezentativní údaje týkající se této problematiky. To, že vysoká prevalence nadváhy a obezity není problémem pouze ve státech Severní Ameriky a Evropy je možné pozorovat na údajích v tabulce 2. Poměrně vysoká prevalence je také na Blízkém Východě nebo v jihovýchodní Asii. V případě asijských populací je nutno při porovnávání prevalence nadváhy a obezity brát v úvahu odlišnou klasifikaci BMI. Příčinou odlišné klasifikace je přítomnost většího množství tuku v těle při nižších hodnotách BMI u asijských populací než u euroamerické populace (Ogden et al., 2014).

Prevalence nadváhy a obezity u dětí v USA v letech 2011 – 2012 byla podle údajů CDC 31,8 %, přičemž nebyl zaznamenán rozdíl mezi pohlavími. Rozdíl byl zjevný mezi jednotlivými věkovými kategoriemi. V kategorii 6 až 11 let bylo 17,7 % dětí obézních a v kategorii 12 až 19 let bylo zaznamenáno 20,5 % obézních dětí. Významnou roli hrála etnická příslušnost dětí. Nejvyšší prevalence obezity byla zaznamenána u hispánských dětí, 22,4 % a u afroameričanů, 20,2%, v bělošské populaci bylo zaznamenáno 14,1 % obézních dětí a u dětí s asijskými kořeny byla prevalence obezity 8,6 % (Ogden et al., 2014).

**Tabulka 1:** Prevalence nadváhy a obezity v % u dětí v zemích EU, USA a Kanadě  
(upraveno podle Sassi, 2014 a Currie et al., 2008)

Země	Pohlaví	WHO (2005 - 2006)		OECD (2012)
		11 let	13 let	5 - 17 let
<b>Rakousko</b>	chlapci	14	14	18
	dívky	9	7	18
<b>Belgie</b>	chlapci	8	10	17
	dívky	8	10	14
<b>Bulharsko</b>	chlapci	20	18	-
	dívky	10	7	-
<b>Česká republika</b>	chlapci	21	16	16
	dívky	18	12	15
<b>Anglie</b>	chlapci	13	14	22
	dívky	10	14	26
<b>Estonsko</b>	chlapci	13	14	16
	dívky	9	7	16
<b>Francie</b>	chlapci	10	12	15
	dívky	11	10	15
<b>Německo</b>	chlapci	13	14	20
	dívky	10	8	20
<b>Řecko</b>	chlapci	21	27	44
	dívky	16	13	38
<b>Maďarsko</b>	chlapci	21	20	28
	dívky	13	11	23
<b>Irsko</b>	chlapci	20	13	21
	dívky	13	14	23
<b>Itálie</b>	chlapci	26	25	36
	dívky	15	11	34
<b>Litva</b>	chlapci	10	12	-
	dívky	6	5	-
<b>Lotyšsko</b>	chlapci	14	9	-
	dívky	6	4	-
<b>Malta</b>	chlapci	30	31	-
	dívky	25	31	-
<b>Nizozemí</b>	chlapci	5	8	17
	dívky	7	8	15
<b>Polsko</b>	chlapci	17	14	17
	dívky	10	8	11
<b>Portugalsko</b>	chlapci	25	18	27
	dívky	22	13	29



<b>Rumunsko</b>	chlapci	19	15	
	dívky	14	8	
<b>Španělsko</b>	chlapci	21	19	26
	dívky	18	12	24
<b>Slovensko</b>	chlapci	13	11	15
	dívky	8	6	15
<b>Slovinsko</b>	chlapci	20	20	32
	dívky	12	10	23
<b>Švédsko</b>	chlapci	9	13	16
	dívky	8	9	18
<b>USA</b>	chlapci	33	35	30
	dívky	25	27	30
<b>Kanada</b>	chlapci	24	27	25
	dívky	21	17	24

**Tabulka 2:** Prevalence nadváhy a obezity rozdělené podle regionů WHO (upraveno podle World Obesity, 2014)

WHO region		Nadváha (%)			Obezita (%)			Nadváha a obezita (%)		
	Pohlaví	5 - 9 let	10 - 13 let	14 - 17 let	6 - 9 let	11 - 13 let	15 - 17 let	7 - 9 let	12 - 13 let	16 - 17 let
<b>Afrika</b>	chlapci	3	3,5	1,9	1,1	1	0,9	4,1	4,5	2,8
	dívky	3,7	4,3	5,9	1,2	1,2	1	4,9	5,5	6,9
<b>Severní a Jižní Amerika</b>	chlapci	16,2	20,4	18,6	7,2	9	13,3	23,4	29,4	31,9
	dívky	15,1	18,6	17,7	7,4	10,1	10,9	22,6	28,7	28,6
<b>Blízký Východ</b>	chlapci	10	10,5	11,6	7,4	5,3	6,1	17,4	15,8	17,8
	dívky	10,7	12,5	13,4	11,1	3,6	4,3	21,9	16,1	17,7
<b>Evropa</b>	chlapci	15,3	17,5	14,8	6	4	3,3	21,3	21,5	18,1
	dívky	17,4	15,6	11,9	5,8	3,4	2,9	23,3	19	14,8
<b>JV Asie</b>	chlapci	6,5	17,7	7	1,1	4,2	2,6	7,5	21,9	9,6
	dívky	3,7	11,3	5,6	0	0	1,5	3,7	11,3	7,1
<b>Pacifik</b>	chlapci	6,7	5,7	5,3	3,2	1,5	1	9,9	7,2	6,3
	dívky	5,5	4,5	5,1	1,8	0,9	0,6	7,3	5,4	5,7

### 3. BOJ PROTI NADVÁZE A OBEZITĚ

Nadváha a obezita přestává být s její zvyšující se prevalencí v populaci pouze problémem osobní zodpovědnosti za vlastní zdraví, ale stává se problémem celospolečenským. Za poslední tři desetiletí se počet lidí trpících nadváhou nebo obezitou více jak zdvojnásobil a nic nenasvědčuje tomu, že by v nejbližší době mělo dojít ke zvratu tohoto trendu. V roce 1980 byl obézní méně než jeden člověk z deseti, v současné době trpí nadváhou nebo obezitou v zemích OECD jeden ze dvou lidí (Sassi, 2010). Podle predikcí vytvořených na základě současného zdravotního stavu populace a rychlosti nárůstu prevalence nadváhy a obezity v minulých letech je možno předpokládat, že k roku 2030 bude nadváhou a obezitou celosvětově trpět 57,8 % současné populace (Kelly et al., 2008). O nadváze a obezitě se často hovoří jako o problému ekonomicky vyspělých států, kde je snadná dostupnost vysoce kalorických potravin a nízká fyzická aktivita populace. Tento předpoklad již v současné době není zdaleka pravdivý. V absolutních číslech je počet lidí trpících nadváhou a obezitou vyšší v rozvojových zemích (Kelly et al., 2008).

U obézních jedinců je odhadováno úmrtí o 8 až 10 let dříve, než u normostenických jedinců, přičemž každých 15 kilogramů hmotnosti navíc zvyšuje riziko předčasného úmrtí až o 30 % (Sassi, 2014). Snížení délky doby dožití je výrazné zejména u jedinců trpících obezitou již v mladém věku. Z hlediska délky doby dožití je ideální hodnota BMI mezi 23 a 25 kg/m<sup>2</sup>, k jejímu snižování dochází při překročení hodnoty BMI přes 30 kg/m<sup>2</sup>. Nejvýraznější snížení délky doby dožití bylo zaznamenáno u mužů trpících obezitou s BMI  $\geq 45 \text{ kg/m}^2$  od 20 let věku, předpokládaná délka života byla snížena o 13 let, což představuje 22 % jeho celkové délky (Fontaine et al., 2003).

V souvislosti s obezitou není možné nezmínit onemocnění, která se v jejím důsledku rozvinou. Nadváha a obezita tak představuje významnou zátěž pro zdravotnický systém jednotlivých zemí. Výdaje na léčbu obézních jedinců jsou až o 25 % vyšší, než výdaje na léčbu normostenických jedinců. Ve většině zemí OECD připadne každoročně na léčbu obezity a souvisejících onemocnění 1 až 3 % celkových výdajů ve zdravotnictví, tedy více než na léčbu kuřáků. Lidé trpící obezitou mají také nižší šanci na získání lépe placeného zaměstnání, než normosteničtí jedinci, kterým

zaměstnavatelé dávají přednost na základě předpokladu vyšší produktivity práce a menšího počtu dní strávených v pracovní neschopnosti. Ve Spojených státech je nezaměstnaných až 40 % obézních žen. Obézní lidé také vydělávají o 18 % méně. Pokud připočteme k výdajům na zdravotnictví ztrátu pracovní produktivity obézních jedinců, vyšplhá se částka, kterou stát každoročně trátí na obezitě například v USA na 1 % hrubého domácího produktu (Sassi, 2010), tedy přibližně 174 miliard USD (Mataloni, Aversa, 2015). Na základě rozhodnutí (C-354/13) soudního dvora Evropské unie ze dne 18. 12. 2014 nelze v souladu s obecnými zásadami pracovního práva Evropské unie diskriminovat jedince trpícího obezitou. Při splnění určitých podmínek je však možno jej považovat za osobu se zdravotním postižením. Zdravotní postižení je v rozhodnutí definováno jako *„omezení, které vyplývá zejména z dlouhodobých fyzických, duševních nebo psychických postižení, která v interakci s různými překážkami mohou bránit plné a efektivní účasti dotyčné osoby na profesionálním životě na stejné úrovni s ostatními pracovníky.“* Z tohoto rozhodnutí vyplývá, že případný zaměstnavatel nesmí ve výběrovém řízení přihlížet k tělesné hmotnosti uchazečů, pouze k jejich kvalifikaci. Podle údajů ze zprávy OECD na téma dopadů obezity na ekonomiku z roku 2010 občané severovýchodních evropských států trpící obezitou mají třikrát větší pravděpodobnost odchodu do invalidního důchodu (Sassi, 2010).

Jak bylo zmíněno výše, obezita má negativní dopady na délku doby dožití. Od předpokládané délky doby dožití se v jednotlivých státech odvíjí podmínky sociálního a zdravotního pojištění občanů. Z ekonomického hlediska je tedy nesmírně důležitá přesná predikce. V průběhu minulého století délka doby dožití stabilně stoupala zejména v závislosti na zlepšování zdravotní péče a kvality životních podmínek. V průběhu posledních zhruba dvaceti let však docházelo ke zpomalení tohoto trendu a s neustálým nárůstem prevalence obezity lze v budoucnosti očekávat jeho zvrácení. Současné predikce jsou však často stále založeny na trendu, který byl zaznamenán v minulém století. Jedna z predikcí dokonce uvádí v roce 2060 průměrnou délku života 100 let (Olshansky et al., 2005).

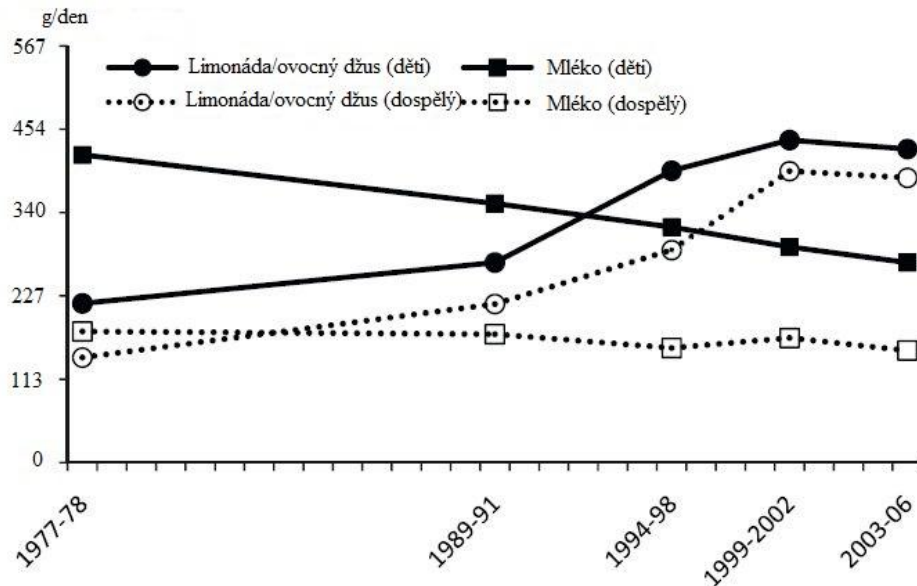
Na základě výše uvedených údajů je tedy pochopitelné, že nejen státy s rozvinutou ekonomikou, ale také státy rozvojové přijímají legislativní kroky ke snížení dopadů nadváhy a obezity a ke snížení její prevalence, a to nejen na úrovni národní, ale také nadnárodní. V roce 2011 členské státy Organizace spojených národů

(OSN) na Valném shromáždění přijali deklaraci k posílení těchto kroků zejména za cílem snížení prevalence nepřenositelných chronických onemocnění (NCDs), která jsou přímým důsledkem obezity. Mezi tato onemocnění patří kardiovaskulární onemocnění, cukrovka nebo rakovina (Taylor, Parento, Schmidt, 2015). Kroky, které jednotlivé státy v tomto směru podnikají lze rozdělit do několika základních kategorií:

- zvýšení daní u určitého typu potravin
- cílené vzdělávání dětí a dospívajících
- zvýšená informovanost spotřebitelů
- zlepšení přístupu ke zdravým potravinám
- regulace reklamy zaměřené na děti a dospívající.

Pokud chceme zabránit nárůstu prevalence nadváhy a obezity, je nezbytné si na začátku položit otázku: „*Jaké jsou příčiny vzniku obezity?*“ Jestliže pomineme vrozená onemocnění spojená s obezitou, základní příčinou jejího vzniku je nerovnováha mezi příjmem a výdejem energie. Je tedy nezbytné zaměřit se na stravovací a pohybové návyky populace. Problém nárůstu prevalence nadváhy a obezity byl jako první identifikován v ekonomicky vyspělých státech Evropy a Severní Ameriky, teprve později se tento jev přelil do populace rozvíjejících se států, jež přešly na „západní“ způsob stravování. Například v Jihoafrické republice (JAR) výrazně stoupla procentuální spotřeba polotovarů, jídel z fast foodu, sladkých tyčinek nebo slazených nápojů. V průzkumu z roku 2012 bylo zaznamenáno, že 11,3 % populace si kupuje jídlo rychlého občerstvení alespoň jednou týdně, 6,8 % pak minimálně dvakrát týdně. Také spotřeba sladkých nápojů v JAR výrazně vzrostla, každoročně připadne spotřeba 254 produktů společnosti Coca-Cola na osobu, to je téměř 100 % navýšení oproti roku 1992, kdy byla spotřeba 130 produktů na osobu ročně. Podle údajů společnosti McDonald's je jihoafrický trh nejúspěšnější v historii společnosti, která na tamní trh vstoupila v roce 1995 (Igumbor et al., 2012).

V jídelníčku západních států převládají chuťově výrazná jídla (hyperpalatable foods), která mají vysoký obsah cukru, sodíku a tuku. Jídelníček složený pouze z tohoto typu potravin, tedy bez konzumace ovoce a zeleniny, vede v případě fyzické neaktivity ke zvýšenému riziku rozvoje obezity a metabolického syndromu (Taylor, Parento, Schmidt, 2015). Další pochutinou, která se stává terčem snahy o snížení prevalence nadváhy a obezity, jsou slazené limonádové nápoje (sugar sweetened beverages). Jejich celosvětová spotřeba je obrovská, například v USA 50 % populace konzumuje tyto slazené nápoje denně, 25 % lidí tímto způsobem denně přijme až 200 kcal a 5 % lidí tímto způsobem přijme až 567 kcal denně (Ogden et al., 2011). Ve Spojených státech byl v roce 2001 jejich konzumací zaznamenán příjem 7 % z celkového počtu kalorií, to je navýšení o 135 % oproti roku 1977, kdy tímto způsobem bylo přijímáno 2,8 % denní dávky kalorií. Jak je patrné z obrázku 3, k nárůstu spotřeby slazených nápojů došlo především mezi dětmi a mladými dospělými. Naopak došlo ke snížení spotřeby mléka (Nielsen, Barry, Popkin, 2004). Stále častěji se proto z řad odborné veřejnosti ozývají hlasy volající po regulaci těchto nápojů, někteří odborníci se dokonce vyslovili pro vyšší konzumaci light nápojů, jako menšího ze dvou zel.



**Obrázek 3:** Spotřeba slazených nápojů u dětí a dospělých v letech 1977 - 2006 v USA (Lin et al., 2011)

Jedním z kroků ke zlepšení veřejného zdraví, který vlády celosvětově hojně využívají, je uvalení zvýšené daně na určité produkty. S ohledem na mezinárodní právo,

jsou vlády těchto zemí povinny zvýšit daň jak produktům importovaným ze zahraničí, tak produktům domácí výroby. Případné porušení tohoto pravidla může vyústit ve stížnost u Světové obchodní organizace (WTO) (Taylor, Parento, Schmidt, 2015). Nejčastěji se můžeme setkat se zvýšenou daní na alkoholické nápoje a tabákové výrobky. V poslední době se však stále častěji zavádí zvýšené daně na potraviny spojované s rozvojem nadváhy a obezity. V Mexiku nebo ve Francii byla uvalena speciální daň na slazené nápoje, v souvislosti s jejich vysokou spotřebou. Takzvaná „limonádová daň“ byla ve Francii schválena v roce 2011. Účelem jejího zavedení nebylo ani tak zlepšení zdraví populace, jako snížení deficitu státního rozpočtu. Výnos této daně, při výši 0,1 EUR za plechovku limonády, je odhadován na 120 milionů EUR ročně. Firmy, jejichž produktů se nová daň dotýká, změnu komentovaly s tím, že může přinést zdražení až o 35 % (SpiegelOnline, 2011). Na rozdíl od Francie se Dánsko rozhodlo jít opačným směrem. Od roku 2013 zde byla postupně rušena daň na slazené nápoje, která platila od roku 1930. V roce 2014 byla zvýšená daňová sazba zrušena úplně. Cílem dánské vlády bylo zvýšit příjmy do státní pokladny omezením nelegálního obchodu s limonádovými nápoji (Scott-Thomas, 2013).

Jednoznačná odpověď na otázku dopadu zvýšených daňových sazeb na určité typy potravin v současné době neexistuje. Jedná se totiž o neuvěřitelně komplexní problematiku. Ve své práci se jí věnovali například Mytton, Clarke a Rayner (2012) nebo Sassi, Belloni a Capobianco (2013). Cena potravin hraje důležitou roli při jejich výběru, zejména pak pro skupiny obyvatel s nízkými příjmy. Teoreticky by tedy zvýšení ceny potraviny o určité procento mělo vést ke snížení její konzumace. Jak se však ukazuje, potraviny patří k produktům podléhajícím neelastické poptávce. Neelastická poptávka je taková poptávka, na níž nemají ani velké výkyvy v ceně příliš veliký vliv. Do této kategorie je možno zařadit buďto luxusní zboží zaměřené na skupinu, jejíž kupní sílu neovlivní ani výrazná změna v ceně, nebo zboží základní potřeby jako je voda a jídlo (Sassi, Belloni, Capobianco, 2013). Pokud budeme tedy slazené nápoje považovat za produkty s neelastickou poptávkou, zvýšením jejich ceny nedojde ke snížení jejich spotřeby. Došlo by však ke snížení finančních prostředků pro nákup jiných potravin. Jestliže by tedy byla uvalena zvýšená daň na nezdravé potraviny s neelastickou poptávkou, spotřebitelé by omezili jak nákup potraviny se zvýšenou cenou, tak nákup potravin, které jsou zdravější. Případné zvýšení daní nezdravých produktů by tedy nemělo požadovaný efekt. Jinou alternativu představuje

scénář, kdy spotřebitelé nahradí produkt se zvýšenou daní, produktem podobným bez daňového zatížení (Sassi, Belloni, Capobianco, 2013).

Mytton, Clarke a Rayner (2012) se ve své práci mimo jiné zabývali otázkou případné výše daně na nezdravé potraviny, aby bylo dosaženo snížení jejich spotřeby za účelem zlepšení zdraví populace. V současné době většina států využívá zvýšených daní na určité produkty jako prostředku ke zvýšení příjmů státního rozpočtu. Zvýšená daňová sazba se většinou pohybuje do 10 %, což nepřináší signifikantní výsledky ve snížení prevalence nadváhy a obezity v populaci. Na základě modelových studií, popřípadě studií prováděných v kontrolovaných podmínkách je k statisticky signifikantnímu snížení prevalence nadváhy a obezity nutné zvýšení sazby daně na nezdravé potraviny minimálně o 20 %. Zavedení 20 % daně na slazené nápoje by ve Spojených státech vedlo ke snížení prevalence obezity o 3,5 % (Mytton, Clarke, Rayner, 2012) a zvýšení příjmů státní pokladny o 5,8 miliard USD ročně (Lin et al., 2011). V případě zavedení 35% daně na slazené nápoje v restauracích, by došlo k poklesu jejich prodeje o 26 % (Block et al., 2010). Zde je však nutno brát v úvahu možný přesun spotřeby do domácností. Výzkum veřejného mínění zabývající se zavedením daně na slazené nápoje ukázal podporu veřejnosti pohybující se v rozmezí mezi 37 % a 72 %.

Přestože většina států používá zvýšení daní na určité produkty především za účelem zvýšeného příjmu do státního rozpočtu, začínají se objevovat první zákony, jejichž cílem je zlepšení zdravotního stavu populace. Výnosy z daní z těchto zákonů pak často směřují na boj s nadváhou a obezitou. Výběr z těchto zákonů je uveden v tabulce 3. Jedním z takovýchto zákonů byl dánský zákon číslo 247 o dani z nasycených tuků v některých potravinách, který byl schválen parlamentem 30. dubna 2011. Podle tohoto zákona byly potravinářské výrobky s obsahem nasycených tuků vyšším než 2,3 % zdaněny ve výši 9 %. Platnost tohoto zákona však trvala pouze jeden rok. Zrušen byl podle všeho proto, že nenaplnil počáteční očekávání, přestože výnosy ze zvýšení daně tvořily 96 % původních očekávání (Sassi, 2014). Podle oficiálního vyjádření poptávka po „nezdravých“ potravinách neklesla, obyvatelé však za jejich nákupem odjížděli do okolních zemí, čímž byly poškozeny ekonomické zájmy země (Novák, 2012). Mezi další evropské země, které zvýšily daně na nezdravé potraviny, patří Finsko, Norsko nebo Maďarsko, které navíc postihuje i potraviny s vysokým obsahem soli.



V Maďarsku byl v roce 2011 zhodnocen účinek zavedené daně. Podle oficiálních údajů došlo při zvýšení cen u vybraných produktů o 29 % ke snížení prodeje o 27 %, přičemž 40 % firem, jejichž výrobků se zvýšení daně týkalo, změnilo složení produktů (Sassi, 2014). Do boje s nadváhou a obezitou se nepouští pouze státní celky, v USA v roce 2014 uvalila rada starších indiánského kmene Navajo 7% daň na všechny slazené nápoje a tučné svačinky. Naopak od daně úplně osvobodila ovoce, zeleninu a ořechy. Mexiko v roce 2013 zvýšilo daň na vysoce kalorická jídla (275kcal/100g), jako jsou například chipsy, nejrůznější cukrovinky nebo slazené nápoje (Sassi, 2014). Jednu z nejvyšších daní, 30 %, zavedl ostrovní stát Nauru ležící v Tichém oceánu. Zvýšená daň se týká dováženého cukru, cukrovinek, slazených limonád a ochucených mlék.

V České republice zákon o zvýšení daní na nezdravé potraviny v současné době neplatí a podle všeho není ani v přípravě, přestože je Česká republika na čtvrtém místě v počtu obézních obyvatel v Evropě.

**Tabulka 3:** Příklady zvýšených daní ze zdravotních důvodů v různých státech světa (upraveno podle Mytton, Clarke, Rayner, 2012; Taylor, Parento, Schmidt, 2015)

Země	Datum platnosti	Typ daně	Výše daně
<b>USA</b>	Různé	Slazené nápoje ve 23 státech	1 – 8 %
<b>USA – Navajo</b>	2014	Slazené nápoje, tučné svačinky	7 %
		Ovoce, zelenina, ořechy	0 %
<b>Mexiko</b>	2014	Vysoce kalorická jídla (chipsy, cukrovinky, slazené nápoje)	8 %
<b>Austrálie</b>	2000	Slazené nápoje, sušenky, sladké pečivo	10 %
<b>Norsko</b>	1981	Cukr, čokoláda, slazené nápoje	různé
<b>Finsko</b>	2011	Slazené nápoje, cukrářské výrobky	€0,075/l, €0,75/kg
<b>Dánsko</b>	2011 - 2012	Produkty s více než 2,3% tuku: maso, mléčné výrobky, živočišné a rostlinné tuky	€2,15/kg
<b>Francie</b>	2012	Slazené nápoje	€0,72/l
<b>Maďarsko</b>	2011	Potravin s vysokým obsahem cukru, tuku a soli, slazené nápoje	€0,04/položka
<b>Fiji</b>	2009	Dovážené sušenky a cukrovinky	15 %
<b>Nauru</b>	2007	Cukr, cukrářské výrobky, limonády, ochucené mléko	30 %
<b>Francouzská Polynésie</b>	2002	Slazené nápoje, cukrářské výrobky, zmrzlina	€0,55/l
<b>Samoa</b>	2008	Slazené nápoje	€13,70/l

Mezi další snahy o snížení prevalence nadváhy a obezity patří povinnost výrobců označit složení jednotlivých výrobků včetně energetické hodnoty. Tato povinnost a podoba označení se liší podle zákonů dané země. Způsob a povinnost označování výživových hodnot na obalech potravin je v České republice ošetřen zákonem o potravinách a tabákových výrobcích č. 139/2014 Sb. a dále pak vyhláškou č. 113/2005 Sb. o způsobu označování potravin a tabákových výrobků a vyhláškou č. 450/2004 Sb. o označování výživové hodnoty potravin. Podle výše uvedených platných právních předpisů ČR nejsou výrobci povinni výživové hodnoty na svých výrobcích uvádět. Povinnost vzniká pouze v případě, že výrobce deklaruje určitou hodnotu na přední straně obalu, popřípadě v rámci reklamní kampaně. V ostatních případech se jedná o údaje na etiketě přípustné. V současné době v rámci legislativy Evropské unie platí totožné předpisy. Ke změně by mělo dojít počátkem roku 2016, kdy

vstoupí v platnost nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1169/2011 ze dne 25. října 2011 o poskytování informací o potravinách spotřebitelům. Na základě tohoto nařízení budou výrobci povinni na obalech označovat výživové hodnoty výrobků a to jednak srozumitelně a jednak v dostatečné velikosti.

První zemí, ve které se označování výživových hodnot potravin stalo pro výrobce povinností, byly Spojené státy. Zákon číslo 101 – 535 pod názvem The Nutrition Labeling and Education Act (NLEA) prošel Kongresem a byl podepsán G.H.W. Bushem v roce 1990. Do té doby bylo zveřejňování těchto informací dobrovolné. Tato povinnost se netýká jídel podávaných v restauracích nebo prodávaných v automatech. Zákony některých států, například New York nebo Kalifornie, začínají požadovat označení i od těchto prodejců (Taylor, Parento, Schmidt, 2015).

Mezi další země, kde platí povinnost označovat výživové hodnoty potravin, patří Mexiko nebo Chile. Etiketa zde musí být umístěna na přední straně obalu. Alternativní cestou se vydala Anglie, kde platí dobrovolné udávání složení potravin pomocí systému barev na semaforu, který je lehce srozumitelný pro všechny (Sassi, 2014).

O tom, že povinnost výrobců označovat výživové hodnoty svých výrobků je krokem správným směrem svědčí některé studie z posledních let. Například Vyth et al. (2010) potvrdili u výrobců snahu změnit složení svých výrobků, konkrétně snižování obsahu solí a tuků a naopak zvyšování obsahu vlákniny. Dalším příkladem může být v USA pokles spotřeby *trans* - mastných kyselin, jejichž konzumace je spojována s kardiovaskulárními chorobami. Od roku 2006 zde platí povinnost výrobců označovat jejich obsah na obalu výrobků. Tlak médií a poptávka spotřebitelů vedla výrobce ke změně složení svých výrobků. Tato zkušenost potvrzuje předpoklad, že dobře informovaný jedinec při nákupu sáhne po zdravější variantě zakupovaného produktu (Van Camp, Hooker, Lin, 2012).

Další opatření, které získává stále více prostoru je zpřísnění reklam v médiích zaměřených na děti a dospívající. Podstatou tohoto směru je předpoklad, že děti na rozdíl od dospělých nedokážou rozlišit mezi reklamním sloganem a skutečností. Jako první zakázala reklamu ve všech typech médií zaměřenou na děti pod třináct let

kanadská provincie Quebec (Taylor, Parento, Schmidt, 2015). Mexiko zakázalo vysílání reklam propagující nezdravá jídla na televizních stanicích nebo v rádiu v době, kdy tvoří část publika děti. Výjimkou jsou pouze reklamy v kinech nebo v průběhu přenosu sportovních událostí (Sassi, 2014). V Evropě omezují nějakým způsobem reklamu zaměřenou na děti následující státy: Belgie, Dánsko, Finsko, Francie, Německo, Řecko, Island, Irsko, Lucembursko, Lichtenštejnsko, Nizozemí, Portugalsko, Švédsko, Anglie a Norsko (Taylor, Parento, Schmidt, 2015). Za hranicemi Evropy pak můžeme podobná omezení nalézt dále v Chile, Turecku (Sassi, 2014), Austrálii a Jižní Koreji (Taylor, Parento, Schmidt, 2015).

## **4. FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ ROZVOJ OBEZITY**

Na vzniku a rozvoji obezity se podílí celá řada faktorů, jedná se o faktory sociální, ekonomické, kulturní nebo environmentální. Hlavní příčinou vzniku obezity je nepochybně nerovnováha mezi příjmem a výdejem energie. Mezi faktory ovlivňující rozvoj obezity patří stravovací návyky, fyzická aktivita nebo délka spánku.

### **4.1. STRAVOVACÍ NÁVYKY**

Dostatečná fyzická aktivita a správné stravovací návyky představují základní předpoklad zdravého životního stylu. Jak již bylo řečeno, nadváha a obezita primárně vznikají díky nerovnováze mezi energetickým příjmem a výdejem. V případě požadavku na zdravé stravování však nestačí pouze dodržování energetického příjmu, ale také příjmu nutričního. Bylo prokázáno, že vyvážený příjem živin v dětství a dospívání snižuje nejen riziko rozvoje obezity v dětství a dospělosti, ale také řadu dalších chorob spojených s nesprávnou výživou, jako například diabetes II. typu (Biro, Wien, 2010) nebo řadu rakovin (Law, 2000). Nastavení zdravých stravovacích návyků je z prevenčního hlediska velice důležité. U dětí a adolescentů se tato problematika těší velikému zájmu, zejména proto že stravovací návyky nastavené v tomto období jsou přenášeny dále do života (Basková et al., 2014). Období adolescence také představuje kritickou periodu ve vývoji tělesné kompozice, která je posléze přenášena i do dospělosti. Hlavní rozdíly v tělesné stavbě mezi ženským a mužským pohlavím představuje odlišná tělesná výška a podíl tukové a svalové tkáně. U chlapců se v pubertě výrazně zvyšuje podíl kosterního svalstva, zatímco u dívek narůstá absolutní i relativní podíl tukové tkáně. Jednou z možných příčin zvýšeného podílu tukové tkáně u žen mohou být vysoké požadavky na úspěšnou reprodukci (Kirchengast, Marosi, 2008). Z endokrinního pohledu jsou rozdíly v tělesné kompozici mezi pohlavím způsobeny produkcí pohlavních hormonů. Zvýšená produkce testosteronu u chlapců vede k nárůstu svalové tkáně. Na druhou stranu estrogény jsou spojeny s rozvojem tukové tkáně (Kirchengast, Marosi, 2008). Z psychologického hlediska představuje puberta období vymezování se vůči kontrole rodičů a prosazování vlastní vůle, pohybová aktivita a stravování jsou právě jednou z oblastí, ve které k tomuto osamostatňování dochází (Lytle, Kubik, 2003). Zvýšená kontrola nad

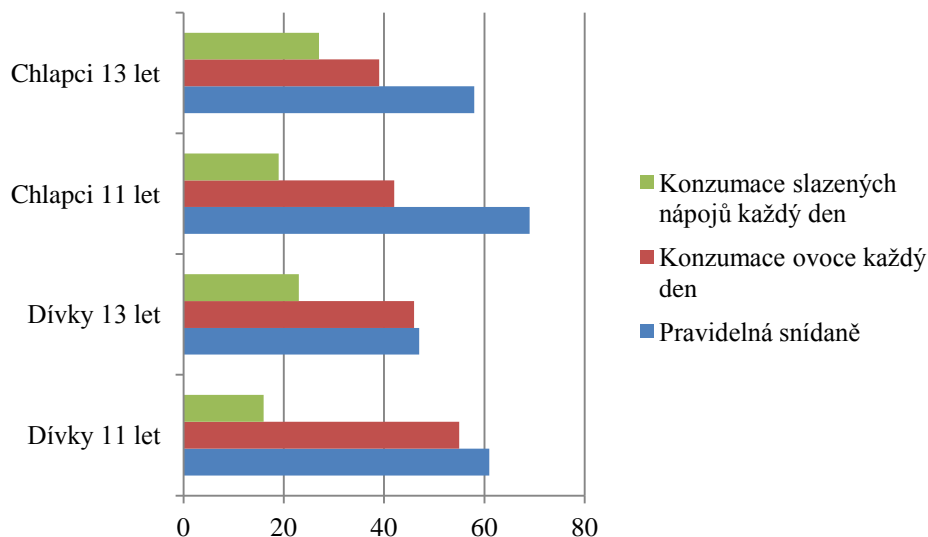
stravovacími a pohybovými návyky se začíná projevovat zejména u dívek, která se tímto způsobem snaží korigovat vlastní sebehodnocení (Kirchengast, Marosi, 2008).

Sledováním stravovacích návyků dětí a adolescentů se zabývala celosvětově celá řada studií. Jejich hodnocení však představuje komplexní problém, protože ke stravování dětí nedochází pouze na jednom místě, ale je třeba vzít v úvahu stravování doma, ve škole a ve volném čase. Případný zásah za strany státu je proto problematický. Pro hodnocení stravovacích návyků se v současné době používá řada kritérií, patří mezi ně například pravidelná snídane, konzumace ovoce a zeleniny nebo sladkostí a sladkých nápojů (Basková et al., 2014). Pravidelnost snídane je u dětí a adolescentů významným indikátorem zdravé stravy, je spojována s lepšími kognitivními funkcemi a školním prospěchem (Cooper, Bandelow, Neville, 2011), zvýšeným příjmem mikronutrientů, ovoce a zeleniny a nižší spotřebou slazených nápojů (Currie et al., 2012). Vynechávání snídane je naopak spojováno s častější konzumací fast-foodu, a tím i vyššími hodnotami BMI a hladinami cholesterolu v krvi (Wolfe et al., 1994). U dětí s nadváhou, u kterých bylo zaznamenáno vynechávání snídane, dochází k posunu posledního jídla do pozdějších hodin (Basková et al., 2014). Poslední výzkumy však ukázaly, že vynechávání snídane není mezi dětmi v Evropě a ve Spojených státech nic neobvyklého (Currie et al., 2012). Pravidelná konzumace snídane je přitom méně častá u dívek, které k vynechávání tohoto jídla přistupují jako k prostředku regulace hmotnosti (Currie et al., 2012). Výsledky jednotlivých studií na téma pravidelnosti konzumace snídane u dětí a adolescentů jsou nekonzistentní. Zatímco Currie et al. (2012) zaznamenává významný pokles konzumace snídane mezi 11 a 15 lety, výsledky výzkumu HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescents) nevykazují tak dramatická čísla (Diethelm et al., 2011).

Dalším významným ukazatelem kvality stravovacích návyků je pravidelná konzumace ovoce a zeleniny, která je významným zdrojem vitamínů, minerálů a vlákniny (Pařízková, 2007). Významnou roli hrají v udržování optimální hmotnosti a prevenci obezity (Basková et al., 2014). Dále má pravidelná konzumace ovoce a zeleniny v dětství pozitivní vliv na tělesný růst, intelekt a kostní denzitu (Vatanparast et al., 2005). Podle výživových doporučení pro obyvatelstvo České republiky z roku 2004 by mělo denně dojít ke konzumaci alespoň 600 g ovoce a zeleniny, a to včetně zeleniny tepelně upravené. Poměr ovoce a zeleniny by se měl pohybovat v poměru

2:1 (Dostálová, Dlouhý, Tláskal, 2012). Výživová doporučení pro obyvatelstvo jsou vydávána v řadě vyspělých států a mohou se mezi sebou lišit. Dokladem této skutečnosti jsou výživová doporučení v Německu, kde je optimální poměr konzumace ovoce a zeleniny stanoven na 1:1 (Kersting et al., 2005). Pravidelnost konzumace ovoce a zeleniny u dětí a adolescentů je ovlivněna řadou faktorů, mezi ně patří například pohlaví, věk nebo socioekonomický status rodiny. Častější konzumace ovoce je zaznamenána u dívek, které také hlásí častěji dostupnost ovoce a zeleniny v domácnosti. Socioekonomický status rodiny výrazně ovlivňuje skladbu jídelníčku. Ovoce a zelenina jsou položky finančně náročnější, proto můžeme na základě tohoto faktoru pozorovat rozdíly v konzumaci ovoce a zeleniny u dětí. Rodiny s nižším rozpočtem budou spíše kupovat jídlo levnější, které je často energeticky vydatnější. V neposlední řadě se také mění množství zkonsumovaného ovoce a zeleniny v závislosti na věku (Currie et al., 2012). Z výsledků Currie et al. (2012) vyplynulo, že se konzumace ovoce mezi 11 a 15 lety snižuje, a to z průměrných 42 % na 31 % (obrázek 4). Tyto výsledky v podstatě korespondují s výsledky výzkumu HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescents), kde však byla zjišťována konzumace jak ovoce, tak zeleniny (Diethelm et al., 2011).

Dalším významným ukazatelem, důležitým pro hodnocení stravovacích návyků, je konzumace slazených nápojů, jejichž spotřeba celosvětově stoupá. Tyto nápoje mají nízkou nutriční, ale vysokou energetickou hodnotu. Někteří jedinci tímto způsobem zkonsumují až ¼ svého denního energetického příjmu (Ogden et al. 2011). Zvyšování spotřeby slazených nápojů bylo zaznamenáno u dětí mezi 11 a 15 lety, a to zejména u chlapců. (Currie et al., 2012).



**Obrázek 4:** Stravovací návyky dětí ve věku 11 až 13 let v ČR (upraveno podle Currie et al., 2012)

Ve výzkumu HELENA (Diethelm et al., 2011) byly mimo výše zmíněných sledovány ještě další kategorie potravin, například maso a masné produkty, mléko a mléčné produkty, vejce, sladkosti a další. Tyto hodnoty pak byly porovnávány s doporučeními OMD (Optimized Mixed Diet) (Kerstin et al., 2005). Tato doporučení jsou vytvořena na základě předpokladu nízké fyzické aktivity. Průměrný denní energetický příjem pro chlapce ve věkovém rozmezí 12,5 až 14,9 let je 2 468 kcal, pro dívky pak 1 983 kcal. Jak je možno pozorovat v tabulce 4, z výsledků vyplynulo, že doporučení pro konzumaci masa a masných výrobků adolescenti v Evropě výrazně překračují. U chlapců průměrná spotřeba dosahuje 230 % doporučené denní spotřeby a u dívek 190 % denní spotřeby. Další oblasti, kde dochází k výraznému překročení limitu, je spotřeba sladkostí. Do této oblasti jsou však započítávány také slazené nápoje. Podle doporučení OMD by celkový podíl sladkostí na denním příjmu energie neměl překročit 10 %, tedy 200 až 270 kcal (Diethelm et al., 2011). Tato hodnota odpovídá spotřebě 40 až 50 g čokolády nebo 450 až 650 ml slazeného nápoje. V reálu však děti v průměru zkonsumují 400 až 700 g sladkého. Tím také dochází k významnému překročení doporučeného denního energetického příjmu. Naopak spotřeba mléka, mléčných výrobků, tuků, brambor, chleba a cereálií byla zaznamenána nedostatečná.



**Tabulka 4:** Stravování dětí ve věkové kategorii 12,5 až 14,9 let podle výsledků výzkumu HELENA v porovnání s OMD (upraveno podle Diethelm et al., 2011)

	Chlapci		Dívky	
	Median	OMD doporučení	Median	OMD doporučení
Příjem energie (kcal)	2 468	2 400	1 983	1 950
Tekutiny (g)	611	1 300	625	1 200
Zelenina (g)	61,9	300	70	260
Ovoce (g)	93,8	300	100	260
Brambory (g)	183	280	160	220
Chleba a cereálie (g)	120	280	95	220
Mléko a mléčné produkty (g)	319	450	213	425
Maso a masné produkty (g)	155	75	110	65
Vejce (g)	0	18	0	18
Ryby a rybí produkty (g)	0	14	0	14
Oleje a tuky (g)	12,4	40	11,1	35
Sladkosti (g)	506	195 kcal/d	414	195 kcal/d
Ostatní (g)	60		57,5	

V rámci výzkumu HELENA (Diethelm et al., 2011) byl zjišťován také nutriční příjem adolescentů, který byl následně porovnáván s doporučeními D-A-CH (Deutschland-Austria-Confoederatio Helvetica). Výsledky ukázaly, že spotřeba většiny makronutrientů, vitamínů a minerálů je více či méně v souladu s D-A-CH doporučeními. Naopak spotřeba nasycených mastných kyselin a soli byla příliš vysoká. Příjem Na a Cl přesahoval doporučené hodnoty třikrát až pětkrát. Až dvakrát překračovala doporučené hodnoty spotřeba proteinů u obou pohlaví ve všech věkových kategoriích. Příjem vitamínu D, folátu, jódu, vápníku a flóru byl velmi nízký. Vitamín D se přirozeně nevyskytuje ve velkém množství potravin, je proto do řady uměle přidáván. K jeho syntéze dochází také v těle při vystavení kůže slunečnímu záření. Spotřeba vitamínu D je však u evropských adolescentů natolik nízká, že ani tato syntéza nemusí být dostatečná. V případě jódu a flóru se příjem hodnotí poměrně obtížně, největší příjem je totiž zajišťován prostřednictvím kuchyňské soli, kam je uměle přidáván. K jeho příjmu dochází částečně také díky polykání zubní pasty při čištění

zubů. Z celkového hlediska je však nutriční vyváženost stravy evropských adolescentů hodnocena jako nedostatečná (Diethelm et al., 2013).

Stravovací návyky mají významný vliv na lidské zdraví, z tohoto důvodu je jejich úprava u dětí a adolescentů předmětem velikého zájmu. Vytvoření zdravých stravovacích návyků je však komplexní problematika. Děti se stravují nejen doma, ale také ve školních jídelnách a ve volném čase. Ukazuje se, že příjem „prázdných kalorií“ u dětí pochází z 33 % z obchodů, z 32 % ze škol a z 35 % z restaurací a fast foodů (Poti et al., 2014). Případná úprava jídelníčku se proto musí dotýkat všech oblastí života dětí a ne například pouze školy. Významný vliv na stravování dítěte mají rodiče a jejich přístup ke stravování. Důležitý je například vztah rodičů k jídlu. Byla prokázána pozitivní asociace mezi vztahem rodičů k jídlu, kvalitou konzumovaného jídla a jejich konzumací ovoce a zeleniny a tím pádem konzumací ovoce a zeleniny u jejich dětí. Zájem rodičů o kvalitu jídelníčku klesá s počtem dětí v rodině. Ukazuje se také závislost mezi vztahem rodičů k jídlu a jejich nejvyšším dosaženým vzděláním, například ženy s nižší dosaženou úrovní vzdělání se o kvalitu jídla zajímají méně, než ženy s vyšší úrovní vzdělání (Ohly et al., 2013).

Pozitivní vztah s kvalitou jídelníčku se ukazuje také při zapojení dětí rodiči do přípravy jídel. U dětí, které jsou více zapojeny do přípravy jídel nebo aktivit spojených s přípravou jídel, jako například prostření stolu, byly zjištěny vyšší znalosti v oblasti stravování. Jsou si vědomy původu jídla, jeho ceny a energetické hodnoty. Zapojení dětí do přípravy jídla má také pozitivní vztah s vyšším příjmem proteinů, vitamínu C (Anliker et al., 1992), ale také s vyšší spotřebou jídla (Horst, Ferrage, Rytz, 2014). Děti, které pomáhají s přípravou jídla alespoň jednou denně, mají energetický příjem vyšší o 245 kcal, ale také konzumují pestřejší stravu a mají celkově zdravější jídelníček (Chu et al., 2013).

Na složení jídelníčku dětí má celkově vliv ekonomický status domácnosti. Mandal a Powell (2014) sledovali vztah mezi prevalencí obezity u dětí a převládajícím typem péče, tedy zda děti pocházejí z úplné rodiny nebo zda je matka samoživitelka. S touto problematikou souvisí otázky finančních prostředků, doby strávené v péči příbuzných nebo v péči placených profesionálů. Z výzkumu vyplynulo, že výše mzdy rodičů a zvolený způsob péče o předškolní dítě má významný vliv na konzumaci

určitých typů jídel. Ukázalo se, že vysoce energetická jídla jsou dětmi konzumována především v péči příbuzných nebo rodičů. Čím delší časový úsek děti tráví v péči vychovatelů a učitelů mimo domov, tím méně vysoce energetických jídel můžeme v jejich jídelníčku zaznamenat. To platí pro oba modely rodiny, jak pro matky samoživitelky, tak pro domácnosti s oběma rodiči. Stravování dětí ve školách podléhá řadě pravidel a doporučení, která vznikla jako prostředek ke snížení prevalence dětské obezity. Implementace *Food and Nutrition Policy for Nova Scotia Public Schools* (Amero et al., 2006) z roku 2006 měla dobře zdokumentovaný dopad na kvalitu jídelníčku dětí. Součástí této vyhlášky byla nutriční doporučení, regulace pochutin dostupných na půdě školy a kontrola cen prodávaných jídel. Z výsledků vyplynulo zlepšení kvality jídelníčku dětí a snížení energetického příjmu (Fung et al., 2013). Zavedení této vyhlášky s sebou však nepřináší pouze pozitivní dopady, jako negativum se ukázalo snížení počtu studentů stravujících se ve školní jídelně. Naopak větší počet dětí si přinášel jídlo připravované doma. To se může ukázat jako problém, protože tato jídla nepodléhají striktním nutričním předpisům jako jídla dostupná ve škole (Fung et al., 2013).

Stravovací návyky dětí mohou být ovlivňovány také podvědomě. Zdá se, že se lidé podvědomě přizpůsobují stravování lidí v jejich okolí, a to bez ohledu na to, zda jedí příliš nebo málo. K omezování příjmu potravy dochází v případě, že chceme udělat na ostatní dobrý dojem, což naznačuje, že stravovací návyky lidí ve svém okolí vnímáme jako určité vodítko. V případě nadměrného příjmu potravy se může jednat o podvědomé napodobování ostatních. Jedná se o takzvané sociální modelování (Bevelander et al., 2013). K takovému ovlivnění může docházet například při sledování televize, kdy je stravování navíc ovlivněno prožívanými emocemi. Emoce mají zejména vliv na stravování osob, které své stravování určitým způsobem omezují, osob s nadváhou nebo obezitou. Zvýšený příjem potravy je spojován zejména s prožíváním negativních emocí. U dětí navíc intenzivní prožívání a neschopnost kontroly zvyšuje pravděpodobnost sociálního modelování (Bevelander et al., 2013).

## 4.2. FYZICKÁ AKTIVITA

Jednou z příčin zvýšení prevalence nadváhy a obezity u dětí a adolescentů je významný pokles celkové fyzické aktivity a s tím související pokles energetického výdeje, avšak za současného zachování popřípadě zvýšení celkového energetického příjmu (Pařízková, 2007). Podle EU Physical Activity Guidelines (2008) je fyzická aktivita definována jako „*jakýkoliv tělesný pohyb spojený se svalovou kontrakcí, která zvyšuje výdej energie nad klidovou úroveň.*“ Jedná se o poměrně širokou definici, která zahrnuje celou škálu aktivit, od konkrétních sportů, tance až po fyzickou aktivitu spojenou s transportem nebo fyzickou prací. Snížení celkové fyzické aktivity bylo zaznamenáno jak u dětí ve městech, tak i na venkově. Podílí se na tom celá řada faktorů, děti tráví velkou část svého dne sezením ve školních lavicích, přičemž tělesnou výchovu zařazenou v rámci školních vzdělávacích programů lze označit za nedostatečnou (Pařízková, 2007). Díky zlepšení transportního systému jak ve městech, tak i na venkově dochází mezi dětmi k dalšímu posunu směrem ve prospěch sedentérního chování. Například ve Spojených státech byl mezi lety 1969 a 2009 zaznamenán 35% pokles v počtu dětí, které docházejí do školy pěšky nebo jezdí na kole. K tomuto posunu došlo zejména ve směru využití osobních automobilů, ale také autobusů. Zde však hraje rovněž roli případná vzdálenost bydliště dítěte od navštěvované školy (McDonald et al., 2011). Dalším faktorem přispívajícím ke snížení fyzické aktivity u dětí, zejména ve městech, je úbytek volného prostoru vhodného ke hře a posun preferencí trávení volného času směrem k aktivitám sedentérního charakteru (Pařízková, 2007).

Fyzická aktivita a její úroveň má již od raného dětství krátkodobé i dlouhodobé dopady na zdraví jedince. Zdravotní benefity spojené s pravidelnou fyzickou aktivitou lze pozorovat napříč orgánovými soustavami. Dochází k ovlivnění především muskuloskeletálního systému, zvyšuje svalovou sílu a výdrž, zlepšuje motorické funkce včetně rovnováhy a v mladém věku zlepšuje mineralizaci kostí. Později v životě fyzická aktivita naopak přispívá ke snížení resorpce kostní tkáně a tak se podílí na prevenci rozvoje osteoporózy (EU Physical Activity Guidelines, 2008).

Pravidelná fyzická aktivita také zlepšuje kardiopulmonální funkce organismu a snižuje riziko rozvoje kardiovaskulárních chorob, například prostřednictvím snížení krevního tlaku. Fyzická aktivita také zlepšuje zažívání a jeho rytmus, podporuje trávení

tuků a cukrů, čímž snižuje riziko rozvoje nadváhy a obezity a v neposlední řadě také cukrovky II. typu.

Fyzická aktivita u dětí ovlivňuje také adipozitu (Strong et al., 2005). Zde je však nutno rozlišovat mezi statickou a dynamickou fyzickou zátěží. Při statické, anaerobní fyzické zátěži dochází sice ke spotřebě energie a únavě svalu, nezabrání se ale ukládání tuků. Jako příklad mohou posloužit zápasníci vyšších hmotnostních kategorií. Na druhou stranu dynamická, aerobní fyzická zátěž zajišťuje zvýšený přísun kyslíku k namáhaným tkáním, tedy především ke svalům, a umožňuje lepší spalování tuků (Pařízková, 2007). Průřezové a longitudinální studie prokázaly vztah mezi fyzickou aktivitou a stupněm adipozity u dětí a adolescentů. Zejména u dětí a adolescentů trpících nadváhou můžeme pozorovat snížení celkové a viscerální adipozity při středně těžké fyzické aktivitě alespoň 30 až 60 minut tři až sedm dní v týdnu. U normostenických dětí je třeba pro snížení procenta tuku v těle vyšší a delší tělesná zátěž, a to minimálně 80 minut denně (Strong et al., 2005).

Nezanedbatelný vliv má fyzická aktivita v dětství také na muskuloskeletální systém. V době růstu je ve skeletálním systému výrazně zrychlen metabolismus (Lisá, 2007), to představuje výhodu například v rychlejším hojení zlomenin u dětí, než u dospělých. Na základě vnějších tahů a tlaků dochází k vývoji kostí. V případě, že je kostra u rostoucího dítěte nadměrně zatížena, jako například u obézních dětí, dochází k rozvoji nejrůznějších poruch. Výrazný problém představuje nadměrné zatížení kloubních spojení na dolních končetinách, což může ve výsledku vést k artrotickým změnám na kloubech, často se u těchto dětí také objevuje skolióza nebo plochá noha (Lisá, 2007). Naopak pravidelná fyzická aktivita v dětství a v průběhu dospívání s sebou přináší prokazatelně řadu pozitivních dopadů na rozvoj skeletálního systému. U těchto jedinců byl zaznamenán zvýšený obsah minerálů v kostech a zvýšená minerální hustota kostí (Strong et al., 2005), fyzická aktivita tedy působí preventivně proti budoucímu rozvoji osteoporózy (EU Physical Activity Guidelines, 2008). Přímý vliv fyzické aktivity na osteogenezi je lokální, a to v závislosti na místní námaze kostí v souvislosti s činností svalů. Svalová soustava vykazuje díky pravidelné fyzické aktivitě větší výdrž a sílu (Strong et al., 2005).

Dále byly prokázány pozitivní dopady fyzické aktivity na kardiovaskulární systém (snížení krevního tlaku), metabolické pochody a psychiku dětí. Metabolický syndrom, neboli Reavenův syndrom X, byl poprvé popsán v roce 1988. Za kritéria metabolického syndromu u adolescentů se považují: abdominální obezita (obvod pasu větší než 90. percentil), dyslipémie (hladina triglyceridů nad 1,7 mmol/l), hladina glukózy v krvi na lačno nad 5,6 mmol/l, hypertenze (krevní tlak nad 90. percentil v závislosti na věku, výšce a pohlaví), nízká hladina HDL (menší než 0,9 mmol/l). Kritéria pro diagnostiku metabolického syndromu jsou různá, podle WHO je přítomna vyšší glykémie na lačno nebo hyperinzulémie, abdominální obezita, vyšší BMI, vyšší triacylglyceroly, nižší HDL a hypertenze. Mezinárodní diabetologická federace zase metabolický syndrom charakterizuje centrální obezitou s dalšími dvěma znaky (Lisá, 2007). Obézní děti s metabolickým syndromem se vyznačují nižší fyzickou aktivitou, než obézní děti bez metabolického syndromu. Zavedení pravidelné středně těžké až těžké fyzické aktivity minimálně po dobu 40 minut u obou typů pacientů vede ke zlepšení hladin triglyceridů a inzulínu (Strong et al., 2005).

Nadměrná hmotnost u dětí a adolescentů má velice často negativní dopady na jejich psychiku, nejčastěji se hovoří o depresích, poruchách self-konceptu a špatném školním prospěchu. Tyto dopady se začínají projevovat ve chvíli, kdy dítě opouští primární socializační prostředí, tedy rodinu, ve které je přijímáno bezpodmínečně, nezávisle na své hmotnosti, a dostává se do sekundárního socializačního prostředí mezi své vrstevníky, kteří je podrobují svému hodnocení (Fraňková, 2007). Morrison et al. (2015) prováděli studii zabývající se asociací nadváhy a obezity a zvýšeného výskytu depresí. Sledovali 244 dětí ve věku 8 až 17 let, kteří se zapojili do programu s cílem redukce hmotnosti. Deprese byla zaznamenána u 36,4 % jedinců, z nichž 7 mělo předepsáno antidepresiva. Limitujícím faktorem této studie je výběr zkoumaného vzorku, kdy byli zvoleni jedinci snažící se o redukci své hmotnosti. Naopak Goodman a Whitaker (2002) demonstrovali závislost mezi depresí a zvýšeným rizikem rozvoje nadváhy o rok později. Vystává tedy otázka příčinné závislosti mezi nadměrnou hmotností a psychickými problémy. Vzniká deprese v důsledku nadváhy jedince nebo je deprese příčinou nabírání hmotnosti (Fraňková, 2007)?

Vztahem deprese a fyzické aktivity se zabývala celá řada studií, Kremer et al. (2014) sledovali závislost mezi depresí, fyzickou aktivitou a sedentérním chováním

u dětí a adolescentů v Austrálii. Zjistili, že děti nevykazující příznaky deprese uváděly častější příležitosti k zapojení se do fyzických aktivit jak ve škole, tak mimo ni. S větší pravděpodobností také splnily doporučené limity pro fyzickou aktivitu a maximální doporučenou dobu sedentérního chování. Častěji byly také symptomy deprese diagnostikovány u dívek.

Zvýšená hladina fyzické aktivity by se tedy mohla ukázat jako účinný prostředek ke zlepšení psychického zdraví dětí a adolescentů. V případě jedinců s nadměrnou hmotností se však dostáváme do začarovaného kruhu. V průběhu adolescence dochází u dětí s nadváhou k redukci spontánní pohybové aktivity a posunu zájmů ve prospěch sedentérních činností. Již v předškolním věku dávají tyto děti přednost stolním hrám, manuálním činnostem, hře se stavebnicí a procházkám za doprovodu dospělé osoby. K tomuto posunu zájmů dochází vlivem negativních zkušeností s okolním prostředím, svými vrstevníky a vlastního ostychu, ne však v důsledku negativního vztahu k samotné pohybové aktivitě (Fraňková, 2004).

Jak již bylo řečeno výše, pravidelná fyzická aktivita má pozitivní dopady také na školní prospěch dětí. Strong et al. (2005) provedli shrnutí studií zabývajících se dopadem fyzické aktivity na řadu faktorů, mimo jiné na školní výsledky. Z výsledků vyplynulo, že fyzická aktivita má pozitivní dopady na paměť, koncentraci a chování ve třídě. Průzkumy také prokázaly, že zvýšení počtu hodin tělesné výchovy na úkor hodinové dotace jiných předmětů nemá negativní dopady na školní výsledky dětí. Na druhou stranu obezita je asociována se špatnými školními výsledky (Taras, Potts-Datema, 2005).

Stejně jako v poslední době docházelo ve světě ke zvyšování prevalence obezity, docházelo ke zvyšování prevalence astmatu. Přestože přesné mechanismy závislosti těchto dvou stavů nejsou přesně známy (Litonjua, Gold, 2008), epidemiologická data naznačují, že obezita zvyšuje riziko vzniku astmatu a jeho projevů (Shore, 2008). Nadváha a obezita je častěji diagnostikována u dospělých jedinců s astmatem, u dětí je tato závislost nekonzistentní (Litonjua, Gold, 2008). Stejně nekonzistentní výsledky platí v souvislosti s fyzickou aktivitou. Fyzická aktivita u dětí s astmatem vede ke zlepšení aerobní a anaerobní fitness, ale nevede k systematickému zlepšení plicní

funkce (Strong et al., 2005). Naopak redukce tělesné hmotnosti vede ke zlepšení průvodních příznaků astmatu (Litonjua, Gold, 2008).

Strong et al.(2005) vytvořil na základě rozsáhlé analýzy dostupné literatury doporučení pro děti a adolescenty týkající se minimálního množství času, které by bylo dobré denně věnovat středně těžké až těžké fyzické aktivitě. Pro děti stanovil tuto dobu na minimálně 60 minut denně, pro dospělé na 30 minut denně. Tato doporučení byla převzata vládami některých států a některými organizacemi. Přestože požadavky na minimální denní fyzickou aktivitu nejsou příliš náročné, velká většina populace tyto požadavky nespĺňuje, a to ani v případě, že počítáme kumulativní efekt této činnosti. To znamená, že jedinec nemusí naplnit tento časový požadavek najednou, ale můžeme jednotlivou aktivitu sečíst v průběhu celého dne.

Pokud se chceme zabývat měřením fyzické aktivity jak u dětí, tak u dospělých, je třeba se zamyslet nad způsobem získávání potřebných dat. V tomto případě se nám nabízí řada možností, které se liší stupněm objektivity a využitelnosti. Mezi nejčastěji používané metody patří: časové hodnoty udávané respondentem, například ve formě dotazníku nebo deníku, údaje získané zprostředkovaně od rodičů nebo učitelů. Údaje o fyzické aktivitě jsou získávány od třetí osoby v případě, že respondent není schopen spolehlivě zhodnotit vlastní fyzickou aktivitu. Tento způsob se proto nejčastěji používá u dětí pod 10 let. Další často používané metody, které se vyznačují vyšší mírou objektivnosti, jsou měření tepové frekvence, akcelometrie, pedometrie, přímé pozorování a dvojitě označená voda (Loprinzi, Cardinal, 2011).

Fyzická aktivita se jakožto nástroj ke zlepšení zdraví populace dostala do hledáčku řady organizací. Celosvětově se jí proto dostává poměrně široké podpory jak ze strany nevládních organizací, tak od politiků. Velká část této snahy je zaměřena na vzdělávání, a to především dětí a adolescentů, protože zvyky které si vytvoří v dětství, se přenášejí i do dospělého života. Přestože velká část populace si je vědoma přínosů, které má fyzická aktivita pro jejich zdraví, nedochází k příliš velké změně v jejich návycích. Ukazuje se tak, že vzdělávání populace nepředstavuje jediné řešení tohoto problému a je nutné hledat další cesty (Pate et al., 2011). Pate et al. (2011) prováděli výzkum existujících vládních strategií na podporu sportu. Tyto strategie rozdělili podle jejich zaměření do několika skupin: tělesná výchova ve škole, výchova ke zdraví



související s fyzickou aktivitou, podpora životního prostředí, podpora školního prostředí, aktivní transport, reklamní kampaň. Důležitou součástí strategií na podporu sportu je úprava životního prostředí, která dětem fyzickou aktivitu umožňuje. Jedná se o začlenění volného prostoru do výstavby, stavba hřišť a parků, které jsou vhodné pro děti. Dalším cílem je umožnit dětem přístup k veřejným sportovištím a to buďto zdarma nebo se slevou. Důležitou součástí úpravy životního prostředí ve městech je i umožnění tzv. aktivního transportu. To znamená stavbu cyklistických stezek a chodníků, které by dětem nabízely alternativu pro přepravu do školy k veřejné městské dopravě. Ve strategiích se objevil i návrh na vytvoření „vysazovací zóny“ v okolí škol. Jednalo by se o zónu o poloměru 500 metrů v okolí školy, kde by děti vystupovaly z aut a autobusů, aby musely zbylou vzdálenost dojít pěšky (Pate et al., 2011). Ve školách v průběhu tělesné výchovy by žáci měli být například zapojeni minimálně 50% času do středně těžké až těžké fyzické aktivity, výuka by měla být zajišťována vzdělanými profesionály a měla by dětem poskytovat nástroje, aby byly fyzicky aktivní i mimo výuku tělesné výchovy (Barnes, 2010).

Další významnou oblastí vhodnou pro podporu fyzické aktivity je využití masmédií. Příkladem podobného využití médií může být kampaň VERB, která probíhala ve Spojených státech v letech 2002 až 2006 pod záštitou CDC. Kampaň se skládala z reklamy umístěné v televizi, rádiu a tisku a dále propagace ve školách, komunitních centrech a na internetu. V průběhu prvních dvou let přidělil kongres této kampani rozpočet 194 miliónů USD (Huhman et al., 2007). Hlavním posláním kampaně bylo zvýšení fyzické aktivity u dětí mezi 9 a 13 lety. K tomuto cíli mělo dojít prostřednictvím zvýšení podpory dětí k fyzické aktivitě ze strany rodičů nebo poskytnutí příležitostí dětem k účasti na fyzické aktivitě (CDC, 2010). V roce 2004, tedy dva roky po zahájení kampaně, byl hodnocen její dopad na fyzickou aktivitu dětí. V roce 2004 si bylo této kampaně vědomo 81 % dětí mezi 9 a 13 lety, přičemž tyto děti byly fyzicky aktivnější, než děti, které si kampaně vědomi nebyly. Účinky kampaně byly zaznamenány silnější po dvou letech, než po jednom roce (Huhman et al., 2007). Ve Spojených státech v současné době probíhá jiná kampaň „Let’s Move!“, a to pod záštitou první dámy Michelle Obama. Tato kampaň si klade ambiciózní cíl vyřešit problematiku dětské obezity v průběhu jedné generace. Tohoto cíle má být dosaženo změnami v řadě oblastí, nejen ve zvýšení fyzické aktivity dětí. Dále se snaží o podávání

zdravých jídel ve školních jídelnách a přístupu rodin ke zdravým a cenově dostupným potravinám (Let's Move, 2015).

Kampaně na podporu fyzické aktivity probíhají i v dalších zemích. V Evropě je to například Norsko, Švédsko, Skotsko nebo Irsko (Pate et al., 2011). V České republice vypracovalo Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy na základě usnesení vlády č. 167 z 9. března 2011 Koncepci státní podpory sportu v České republice. Dále v České republice probíhá pod záštitou WHO projekt pod názvem HEPA Europe, který je zaměřen na podporu a propagaci sportu (EU Physical Activity Guidelines, 2008).

### **4.3. SEDENTÉRNÍ CHOVÁNÍ**

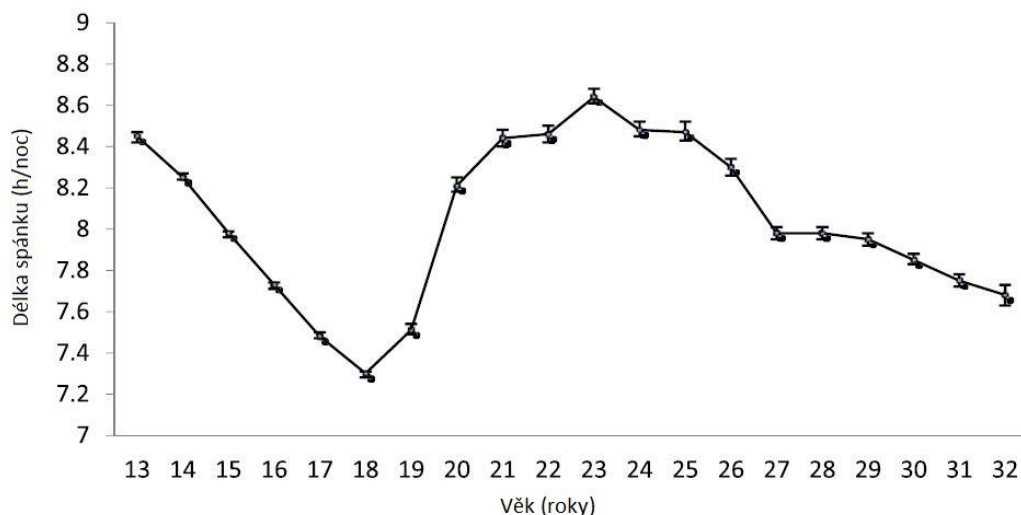
S poklesem fyzické aktivity u dětí a adolescentů, který byl v současné době zaznamenán, přímo souvisí nárůst sedentérního chování. Jako sedentérní chování je označována absence nebo minimum fyzické aktivity a nízký výdej energie (Currie et al., 2012). Sedentérní chování představuje významný rizikový faktor přispívající k rozvoji celé řady chronických onemocnění (Nguyen et al., 2014). Zaznamenáno bylo také ovlivnění kognitivních funkcí u dětí využívajících většinu svého dne nejrůznější média. Tyto děti vykazovaly horší známky ve škole, častěji se dostávaly do problémů, byly smutné a nudily se (Rideout, Foehr, Roberts, 2010). Přestože podpora fyzické aktivity a zdravého životního stylu je v současné době akcentována ve většině vyspělých zemí, velká část populace nespĺňuje ani minimální kladené požadavky (Pate et al., 2011). Mezi jednu z příčin tohoto trendu lze řadit obrovský rozmach médií, jejich obsahu a využívaných mediálních platforem v posledních deseti letech.

Nezávisle na hodnotách doporučených pro středně těžkou až těžkou fyzickou aktivitu byla vytvořena doporučení pro maximální dobu vhodnou pro děti strávit sedentérním chováním. Do této hodnoty není započítávána například školních docházka, ale pouze doba strávená sledováním televize, popřípadě doba strávená před počítačem a jinými médii. Obecně není pro děti doporučováno přesáhnout denně jednu až dvě hodiny času strávených před obrazovkou (Currie et al., 2012).

#### 4.4. DÉLKA SPÁNKU

V posledních letech byla věnována velká pozornost délce spánku, jakožto jedné z možných příčin rozvoje nadváhy a obezity. Abnormální doba spánku, tedy příliš málo nebo příliš mnoho spánku, je spojována s celou řadou fyzických a psychických problémů, včetně zvýšeného rizika rozvoje diabetu II. typu (Gangwisch et al., 2007), hypertenze (Gangwisch et al., 2013), hypercholesterolemie (Gangwisch et al., 2010), obezity nebo deprese. Lidský organismus ke svému fungování nepochybně potřebuje dostatek spánku, jeho potřebná délka do jisté míry závisí na vývojové etapě v rámci postnatální ontogeneze.

Průměrná denní doba spánku je určena vícero faktory. Významný vliv má zdravotní stav jednice, nezanedbatelně ale také ovlivňují délku spánku sociální a kulturní faktory. U dětí je nejdůležitějším nebiologickým faktorem povinná školní docházka, která sice neurčuje dobu ukládání ke spánku, ale vymezuje dobu vstávání. Jak je patrné z obrázku 5 Maslowsky a Ozer (2014) při studiu spánkových návyků dětí, adolescentů a mladých dospělých v USA zaznamenali pokles průměrné doby spánku v průběhu adolescence. U dětí ve věku 13 let zjistili průměrnou dobu spánku 8,5 hodiny, tato hodnota však postupně klesala až na 7,3 hodiny spánku v 18 letech. V 18 letech dochází ke zlomovému bodu, kdy délka spánku opět roste na 8,5 hodiny. Tento zlomový bod koreluje s ukončením studia na střední škole a maturitou, kdy děti ztrácí povinnost ráno vstávat a mají větší kontrolu nad svým časovým rozvrhem. Nárůst délky doby spánku pokračuje až do 22 let, kdy opětovně dochází k postupnému poklesu, a to na 7,7 hodiny. Tento pokles je připisován převzetí zodpovědnosti za vlastní život, nástupu do zaměstnání, popřípadě rodičovství.



**Obrázek 5:** Průměrná doba spánku za noc u jedinců ve věkovém rozmezí 13 až 32 let (Maslowsky, Ozer, 2014)

Z tohoto výzkumu vyplývá, že děti a dospívající jedinci v USA v noci spí signifikantně kratší dobu, než je doporučeno National Sleep Foundation. Ta pro adolescenty doporučuje délku spánku v rozmezí 8 až 10 hodin a pro dospělé 7 až 9 hodin denně. Doporučená denní délka spánku pro děti ve věku 6 až 13 let je stanovena v rozmezí 9 až 11 hodin (Duggan, 2015). Problém nedostatečného spánku u dětí a adolescentů potvrdila i studie Eaton et al. (2010), podle které až 68,9 % studentů v USA nezíská v průběhu školního týdne dostatečné množství spánku. Z těchto jedinců 5,9 % spí v průměru  $\leq 4$  hodiny denně, 10 % spí 5 hodin denně a 22,8 % spí 6 hodin denně. Pouze 30,2 % jedinců spí denně 7 hodin, což představuje podle National Sleep Foundation hraniční hodnotu doporučeného množství spánku. Výzkum také ukázal, že nedostatkem spánku trpí především dívky (71,3 %), oproti chlapcům (66,6 %). Optimální délku spánku podle tohoto výzkumu hlásilo pouze 7,6 % respondentů.

Jakým způsobem omezení délky doby spánku ovlivňuje tělesnou hmotnost, není zcela přesně známo, nejčastěji je však dávana do souvislosti se změnami hladinami hormonů regulujících chuť k jídlu a hormonů ovlivňujících výdej energie. Mezi tyto hormony patří zejména leptin a ghrelin (Taheri et al., 2004). Leptin je hormon produkovaný buňkami tukové tkáně (adipocyty), jeho koncentrace v krvi pak úzce koreluje s celkovým objemem tuku v těle. Je nutno však také podotknout, že jeho hladiny se liší mezi pohlavími a v jednotlivých etapách postnatálního vývoje

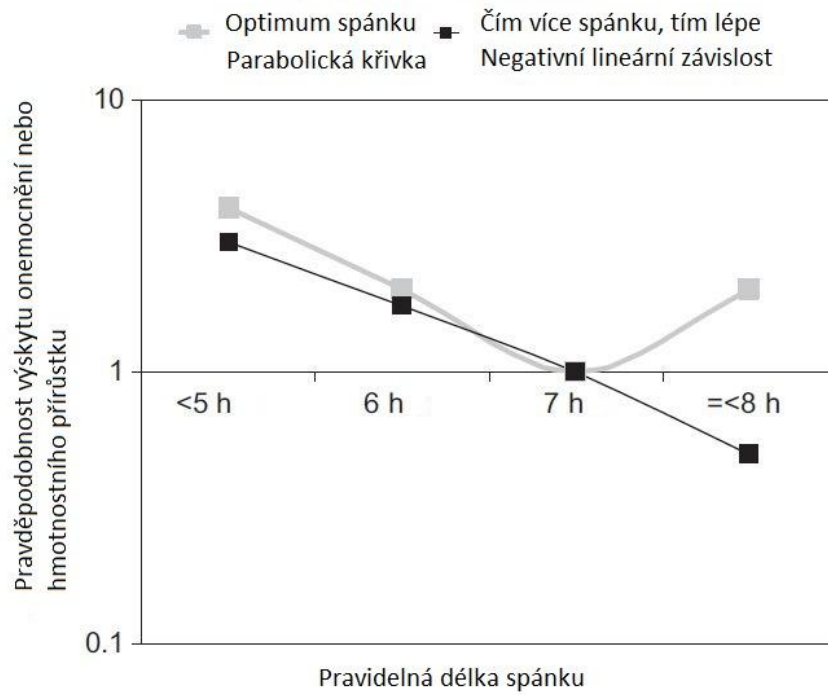
(Leibel, 2002). Jeho absence vede až k morbidní obezitě. Je zodpovědný za regulaci příjmu potravy a za energetický výdej organismu, okrajově také ovlivňuje citlivost buněk na insulin. Ghrelin je hormon produkovaný buňkami žaludeční a střevní sliznice a hypothalamickými neurony (Hansen et al., 2002), který ovlivňuje pocit hladu. Uvažovalo se také o možnosti vlivu adiponektinu a insulinu. Závislost mezi spánkovými návyky a jejich hladinami však zatím nebyla prokázána (Taheri et al., 2004).

Experimentálně bylo prokázáno, že nejnižší hodnotu BMI vykazovali jedinci, kteří v průměru spali 7,7 hodin denně. V případě, že dojde ke snížení počtu hodin nerušeného spánku ze zhruba 8 hodin na 5 hodin spánku denně, dojde ke snížení hladiny leptinu v krvi o 15,5 %. V případě ghrelinu dojde naopak k jeho zvýšení, a to o 14,9 % (Taheri et al., 2004). Fyziologická odpověď organismu na nízkou a vysokou hladinu leptinu není symetrická, zatímco vliv vysoké hladiny má na organismus minimální účinky, snížená hladina leptinu vede ke zvýšenému příjmu potravy, sníženému energetickému výdeji a fyzické aktivitě (Leibel, 2002). Fyziologická odpověď na zvýšenou hladinu ghrelinu vlivem nedostatku spánku je zvýšený pocit hladu. Zajímavé je, že ke zvýšení hladiny ghrelinu dochází i u obézních jedinců v průběhu redukce jejich hmotnosti. Podle studie Hansena et al. (2002) se hladina ghrelinu v krvi zvýšila u testovaných jedinců o 12 % při redukci 8 % tělesného tuku. Na základě tohoto poznatku lze tedy říci, že u obézních jedinců dochází k potlačení produkce ghrelinu. Naproti tomu snížená doba spánku je asociována s hmotnostním přírůstkem (Taheri et al., 2004).

Kromě hormonálního vlivu na energetický metabolismus člověka, může dlouhá doba spánku přispívat ke zvýšenému přírůstku hmotnosti sníženou fyzickou aktivitou. Taheri et al. (2004) zjistili, že jedinci s delší spánkovou periodou jsou méně fyzicky aktivní, než jedinci s normální dobou spánku. S delší dobou bdění se zvyšuje energetický příjem, k tomuto jevu dochází také díky tomu, že tito jedinci mají více příležitostí ke konzumaci jídla. U dětí s kratší spánkovou periodou byla prokázána vyšší konzumace vysoce kalorických jídel. Při snížení délky doby spánku o 1 hodinu byl zaznamenán nárůst konzumace přidaných cukrů v jídlech o 1,59E% a nárůst konzumace slazených nápojů (Hjorth et al., 2014).

Jak již bylo řečeno výše, v poslední době vznikla celá řada studií zabývajících se vlivem délky spánku na rozvoj obezity. Tyto studie se zabývají odděleně problematikou délky spánku u dětí a adolescentů a u dospělých jedinců. Jako další faktory ovlivňující rozvoj obezity ve vztahu k délce spánku jsou často brány v úvahu pohlaví, popřípadě etnicita zkoumaného vzorku. Hned na začátku je nutno podotknout, že výsledky těchto studií bývají často rozporuplné. Jednou z možných příčin těchto rozdílů může být odlišná metodika výzkumu, například rozdílné výsledky poskytovaly průřezové a longitudinální studie. Vyvstává proto otázka, zda opravdu existuje závislost mezi krátkou dobou spánku a nárůstem tělesné hmotnosti, nebo zda je zvýšená tělesná hmotnost příčinou krátké doby spánku (Suglia, Kara, Robinson, 2014).

Existují dvě teorie závislosti mezi délkou spánku a nárůstem tělesné hmotnosti (obrázek 6). Nejčastěji se hovoří o závislosti ve tvaru parabolické křivky, kdy jejím vrcholem je délka spánku s nejnižší pravděpodobností rozvoje nadváhy a obezity, zhruba 7,7 hodiny spánku za noc. Kratší a delší doba spánku je pak asociována se zvýšeným rizikem rozvoje nadváhy a obezity, tedy čím více se na parabole vzdalujeme od jejího vrcholu, tím máme větší pravděpodobnost nárůstu hmotnosti ve vztahu k délce spánku. Existuje však i teorie negativní lineární závislosti, která spojuje zkrácenou dobu spánku s nárůstem tělesné hmotnosti, ale delší doba spánku je naopak asociována se sníženým rizikem nárůstu tělesné hmotnosti. V současné době však žádná studie zatím neprokázala spojitost mezi změnou spánkových návyků a redukcí tělesné hmotnosti. (Marshall, Glozier, Grunstein, 2008).



**Obrázek 6:** Teorie závislosti přírůstku tělesné hmotnosti na délce doby spánku (Marshall, Glozier, Grunstein, 2008)

## **5. CÍLE DOTAZNÍKOVÉHO PRŮZKUMU A FORMULACE HYPOTÉZ**

Bylo stanoveno 6 základních cílů diplomové práce:

1. Stanovit hmotnostní profil souboru v kategoriích BMI.
2. Porovnat zjištěnou prevalenci nadváhy a obezity souboru pubertálních dětí s údaji o prevalenci nadváhy a obezity českých dětí z roku 2001.
3. Analyzovat vzájemný vztah BMI a vybraných faktorů.
4. Zjistit, kolik času věnují aktuálně pubertální děti týdně aktivní a kolik pasivní činnosti.
5. Stanovit vliv hmotnostního přírůstku matky v průběhu těhotenství na hmotnostní profil dítěte.
6. Analyzovat vzájemný vztah mezi sebehodnocením dětí a BMI.

Mezi parametry, které byly porovnávány s hodnotami BMI dítěte patří: výše dosaženého vzdělání rodičů, povolání rodičů, počet členů domácnosti, porodní hmotnost dítěte, způsob vnímání stravování a obezity u dětí, pravidelnost stravování, způsob stravování doma a ve škole a způsob stolování. Dále byl zkoumán vztah mezi hodnotou BMI a pohybovou aktivitou dítěte, jeho sedentérním chováním a délkou spánku. V neposlední řadě byl zkoumán vliv konzumace slazených nápojů na hodnotu BMI.

Dále byly stanoveny dvě hypotézy, na které jsem statistickým zpracováním dat získaných dotazníkovým průzkumem hledala odpovědi:



## PŘEDPOKLAD PRO HYPOTÉZU Č. 1

Mezi faktory ovlivňující nárůst tělesné hmotnosti patří pravidelná fyzická aktivita a dostatečná doba spánku. U dětí byla stanovena minimálně 1 hodina denně středně těžké až těžké fyzické aktivity (Strong et al., 2005) a doporučená délka spánku pro děti ve věku mezi 6 a 13 lety byla stanovena na 9 až 11 hodin (Duggan, 2015). Byl vysloven předpoklad, že u dětí které nesplňují tyto požadavky, bude zaznamenána vyšší hodnota BMI.

### **Hypotéza č. 1:**

**Vyšší hodnotu BMI budou vykazovat jedinci s nižší fyzickou aktivitou a kratší dobou spánku.**

## PŘEDPOKLAD PRO HYPOTÉZU Č. 2

V roce 2009 vydal americký Institut pro medicínu (IOM) doporučení pro hmotnostní přírůstek matek v průběhu těhotenství (Rasmussen, Yaktine, 2009). Na základě rozsáhlé studie zahrnující faktory jako je malý vzrůst matek, obezita matek nebo četnost těhotenství, byly vytvořeny doporučující směrnice. Základním údajem, z něhož tato doporučení vycházejí je BMI matek před těhotenstvím. Vytvořené směrnice jsou proto podle BMI rozděleny na čtyři základní skupiny: nízká hmotnost (< 18,5), normální hmotnost (18,5 – 24,9), nadváha (25,0 – 29,9) a obezita (> 30,0). Pro každou skupinu je poté za předpokladu přírůstku zhruba 1 až 2 kilogramů v prvním trimestru vytvořen doporučený přírůstek hmotnosti v druhém trimestru, třetím trimestru a celkový doporučený přírůstek. Bylo zjištěno, že prenatální mateřské přejídání a přírůstek hmotnosti je ve vztahu se zvýšeným množstvím tukové tkáně u plodu. Na základě výše uvedených poznatků byl vysloven předpoklad, že děti matek, které překročí doporučený hmotnostní přírůstek stanovený IOM, budou častěji trpět nadváhou a obezitou, než děti matek, které tyto směrnice dodrží.

### **Hypotéza č. 2:**

**Vyšší hodnotu BMI budou vykazovat jedinci, jejichž matky v průběhu těhotenství nedodržely doporučený hmotnostní přírůstek.**

## **6. METODIKA**

### **6.1. METODIKA DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ**

Tématem dotazníkového šetření byl „Pohybový režim a stravovací návyky dětí ve věkové kategorii 11 až 13 let“. Šetření probíhalo jako součást mezinárodního projektu s názvem „*Změny ve fyzické aktivitě, výživě, funkční kapacitě a adipozitě*“, do kterého se kromě České republiky zapojilo také Španělsko, Bulharsko, Rumunsko, Maroko a Francie. Projekt probíhá pod záštitou GRDI (Skupina pro mezinárodní výzkum vlivu výživy na vývoj dětí a mládeže) a CNRS (Národní centrum pro vědecký výzkum v Paříži). Koordinátorem projektu pro Českou republiku je prof. MUDr. Jana Pařízková, DrSc. z Centra pro diagnostiku a léčbu obezity na Endokrinologickém ústavu v Praze.

Pro účely výzkumu byl Národním centrem pro vědecký výzkum v Paříži (CNRS) poskytnut dotazník sestavený cíleně pro věkovou skupinu dětí 11 až 13 let. Dotazník byl přeložen z francouzského jazyka a byly provedeny úpravy formulace některých otázek. Byly přidány příklady pro lepší pochopení otázky a vyvarování se zbytečným nedorozuměním, v některých případech byly k původní nabídce přidány další možnosti odpovědí. Za účelem naplnění předem stanovených cílů a formulovaných hypotéz byly do dotazníku některé otázky doplněny.

#### **6.1.1. Podoba a úprava dotazníku**

Primárním cílem dotazníkového šetření bylo zmapovat pohybové a stravovací návyky dětí ve věkové kategorii 11 – 13 let v České republice. S ohledem na tento cíl byly formulovány jednotlivé otázky. Před začátkem výzkumu byly stanoveny dílčí cíle výzkumu a formulovány hypotézy (viz kapitola 5). Pro potřeby naplnění stanovených cílů a hypotéz však bylo nezbytné částečně upravit původní podobu dotazníku. Formulace jednotlivých otázek a nabídka možných odpovědí byla podle potřeby upravena i v průběhu samotného dotazníkového šetření.

Původní přeložený dotazník obsahoval 74 otázek, které byly rozděleny do 6 následujících skupin (viz Příloha 3):

1. Rodinné zázemí
2. Zdravotní stav
3. Režim výživy
4. Pohybová aktivita
5. Spánek
6. Sebehodnocení

Úvodní část dotazníku se skládá z 10 otázek zaměřených na zjištění základních identifikačních údajů o respondentovi, to znamená pohlaví, věk, místo narození a místo současného bydliště. Dále je mapováno rodinné zázemí respondentů, konkrétně počet členů v domácnosti nebo povolání a dosažené vzdělání rodičů (otázka číslo 1 – 10).

V tomto souboru otázek bylo nutné upravit formulaci některých otázek. Vzhledem k tomu, že dotazníkové šetření bylo zaměřeno na věkovou skupinu dětí 11 až 13 let, předpokládala jsem, že až na výjimky budou dotazník vyplňovat děti sami s menší asistencí ze strany rodičů. Z tohoto důvodu jsem pokládala původní formulaci otázek za nevyhovující. Původní rozdělení nabídky povolání rodičů bylo obohaceno pro lepší představu dětí o konkrétní příklady jednotlivých povolání, například kategorie Dělník s kvalifikací byla v závorce obohacena o příklady truhlář, soustružník, kovář. Otázka zabývající se počtem členů rodiny žijících v jedné domácnosti byla také upřesněna příkladem. Tento příklad byl v závorce uveden z toho důvodu, aby děti odpovídaly jednotně, tedy aby některé nepočítaly členy domácnosti včetně sebe, zatímco jiné pouze členy rodiny, se kterými domácnost sdílí.

Další část dotazníku se věnovala otázce zdravotního stavu jednotlivých respondentů a jejich rodinné anamnézy (otázka číslo 11 – 20). V úvodní části této skupiny otázek se nacházela tabulka antropometrických údajů, které měly být měřeny

ve škole při hodině tělocviku. Mezi měřenými údaji byla tělesná výška, výška v sedě, tělesná hmotnost, obvod pasu a střední obvod stehna. V původní podobě otázka nespécifikovala, zda má být měřen obvod stehna střední nebo gluteální. Při měření jsem se proto rozhodla měřit střední obvod stehna. Přes jednoznačné zadání otázky většina dětí vyplnila údaje doma s rodiči. Bylo tedy možno porovnat samostatně udávané údaje s údaji naměřenými ve škole. Žáci většinou udávali vyšší než skutečně naměřenou tělesnou výšku a nižší tělesnou hmotnost. V případě údajů uváděných u jednotlivých obvodů bylo patrné, že rodiče netušili, kde se mají správně měřit. Paradoxně tak dětem přidávali centimetry, zejména v obvodu pasu, který posouvali níže směrem k bokům.

V kategorii Zdravotní stav byla upravena nabídka odpovědí u následujících otázek: 17 a 20. U otázky číslo 17 byly rozšířeny zejména příklady onemocnění v jednotlivých kategoriích, například Nemoci zažívacího traktu (např. vřed, zánět žaludku, zánět slepého střeva, žloutenka). Otázka číslo 20 se zabývala výskytem různých typů onemocnění v rodině. Na počátku dotazníkového šetření většina respondentů buďto zaškrtnla onemocnění uvedené v nabídce, nebo otázku nechala nevyplněnou. Někteří respondenti si připsali vlastní možnost „i) žádné z výše uvedených.“ Z tohoto důvodu jsem se rozhodla již v průběhu dotazníkového šetření přidat poslední možnost i). Po této úpravě bylo téměř eliminováno nevyplňování této otázky.

Jedním ze stanovených cílů výzkumu bylo určit závislost mezi prevalencí nadváhy a obezity u dětí, jejich porodní hmotností a přírůstkem hmotnosti matky v průběhu těhotenství. Podle Lékařského institutu Spojených států amerických (IOM) existuje závislost mezi příliš nízkým nebo příliš vysokým hmotnostním přírůstkem matky v průběhu těhotenství a výskytem obezity u jejich potomků. IOM v roce 2009 z tohoto důvodu upravila směrnice doporučeného hmotnostního přírůstku (Rasmussen, Yaktine, 2009). Z posledních údajů vyplynulo, že doporučeného hmotnostního přírůstku dosáhne pouze 1/3 žen, většina se pohybuje nad doporučenou hranicí (Herring et al., 2011). Z tohoto důvodu byly do dotazníku zařazeny otázky číslo 12, 13 a 14, které se zabývají porodní hmotností dětí, hmotností matky před těhotenstvím a hmotnostním přírůstkem matky v průběhu těhotenství. Tyto otázky byly do výzkumu zařazeny až po jeho zahájení, prvních zhruba 80 respondentů tyto otázky nemělo k dispozici a proto nebyli do statistického zhodnocení zařazeni.

Další část dotazníku se zabývala stravovacími návyky dětí (otázka číslo 21 – 50). V této kategorii otázek se vyskytovalo pět otázek v podobě zaškrtačací tabulky (otázka číslo 21, 24, 32, 33, 45). Ukázalo se, že právě v tomto typu otázek děti nejčastěji vynechávaly různé odpovědi. Otázka číslo 33 se zabývala problematikou frekvence vynechávání jednotlivých jídel. V původním dotazníku byla k dispozici nabídka jídel: snídaně, oběd večeře. Distribuovaná podoba dotazníku však byla obohacena o dopolední a odpolední svačiny. Důvodem tohoto rozšíření byl předpoklad, že děti se stravují minimálně čtyřikrát denně.

Další otázkou, která byla oproti původní verzi dotazníku doplněna, byla otázka číslo 40. V této otázce bylo zjišťováno, zda děti před zakoupením potravin studují etikety s jejich složením. Nabídka možností a) ano a b) ne byla obohacena o možnost c) občas. Tato možnost byla přidána na základě předpokladu, že ani dospělí jedinci nestudují vždy složení potravin před jejich koupí.

Součástí kategorie otázek týkajících se výživy a stravování byly také otázky zabývající se problematikou diety. Jednalo se o navazující otázky číslo 38 a 39. V otázce číslo 38 bylo zjišťováno, zda respondenti někdy v průběhu minulého roku dodržovali dietu a proč. Navazující otázka číslo 39 se pak zabývala součástmi této diety. Tato skupina otázek se v průběhu dotazníkového šetření ukázala jako problematická. Otázky na sebe zcela jednoznačně navazují, proto odpovíme-li na otázku číslo 38 záporně, měla by odpadnout nutnost odpovídat na otázku číslo 39. Přesto však první možnost v nabídce této otázky je: a) Nikdy jsem takový režim nedodržel/a. To naznačuje, že autoři dotazníku vyžadují odpověď i na otázku číslo 39. Jak se ukázalo v praxi, drtivá většina respondentů odpovídajících záporně na otázku číslo 38 nechalo otázku číslo 39 nevyplněnou. Při přepisu vyplněných dotazníků do elektronické podoby jsem proto při záporné odpovědi na otázku číslo 38 vyplňovala automaticky možnost za a) u otázky číslo 39. Pro budoucí použití dotazníku bych však doporučovala změnu znění otázky na:

Pokud jsi v průběhu minulého roku dodržoval/a dietu, uveď, co bylo její součástí?

- a. Speciální dieta:
  - i. Navržená výživovým specialistou (odborníkem na výživu)
  - ii. Podle časopisu, TV, internetu
  - iii. Doporučená kamarádkou/kamarádem
- b. Tělesná cvičení
- c. Projímadla
- d. Diuretika (přípravky pro zvýšené vylučování vody z těla)
- e. Tablety na hubnutí
- f. Jiné: .....

Kategorie otázek s názvem Pohybová aktivita se zabývala především způsobem, jakým děti tráví volný čas (otázka číslo 51 – 57). Zda preferují pohybovou aktivitu, či zda tráví čas sedavým způsobem. Sedavý způsob zábavy je zastoupen počtem hodin strávených denně u počítače nebo sledováním televizních pořadů. Nabízí se zde také příležitost k hodnocení vlastní fyzické aktivity, tedy zda se považují děti za velmi aktivní, aktivní nebo sedavé. Odpověď na tuto otázku je možno porovnat s počtem hodin, které děti stráví pohybovou aktivitou. Je tedy možno určit hranice počtu hodin pohybové aktivity pro jednotlivá sebehodnocení. Otázka číslo 54 zjišťuje, kolik hodin děti tráví pohybovou aktivitou či sportem. Oproti originálu zde bylo přidáno časové rozpětí jednoho týdne. V původní podobě není otázka jednoznačně definovaná, chybí zde jakékoliv časové rozpětí.

Další kategorie otázek se zabývala spánkovými návyky dětí, konkrétně kolik hodin spánku děti mají, zda je nerušený apod. (otázka číslo 58 – 67). V této kategorii otázek neproběhly před distribucí dotazníků žádné změny, po jejich vyhodnocování bych však drobné úpravy do budoucna doporučila. Otázka číslo 65 zjišťuje, zda jsou děti ráno po probuzení unavené. V nabídce odpovědí jsou pak k dispozici pouze dvě krajní možnosti ano, ne. V případě této otázky bych proto doporučovala přidat třetí možnost „občas“. Není možné říci, že ráno jsem po probuzení pokaždé unavený/á, je třeba vzít v úvahu více okolností. Za naprosto irelevantní otázku pro věkovou skupinu dětí 11 až 13 let v České republice považuji otázku číslo 67, která se ptá, zda děti chodí po obědě spát a pokud ano kolik hodin spánkem stráví. Tato otázka by měla své opodstatnění u dětí předškolního věku, nikoliv však u dětí na počátku puberty.

Doporučovala bych proto její úplné vyřazení. Uvědomuji si však, že ve státech v okolí Středozezemního moře, jako je například Španělsko nebo Maroko, mohou oproti střeoevropským státům existovat odlišné zvyklosti.

Poslední skupina otázek se zabývala sebehodnocením, tedy způsobem, jakým děti vnímají vlastní postavu (otázka číslo 68 – 77). Tato skupina otázek je zajímavá zejména ze společenského a kulturního hlediska. Poskytuje nám vhled do sebehodnocení dětí, jejich představ o ideálu pro vlastní tělo a pro postavu druhých. Zároveň zjišťuje, kdo nebo co má největší vliv na utváření pohledu dětí na sebe sama a na ostatní.

### **6.1.2. Další navrhované úpravy dotazníku**

Titulní strana dotazníku byla tvořena informovaným souhlasem rodičů, jehož součástí bylo jméno a příjmení dítěte a podpis rodiče nebo zákonného zástupce. Jelikož se průběhu výzkumu objevily ze strany rodičů pochybnosti o skutečné anonymitě výzkumu, bylo by vhodné učinit opatření pro její zaručení. Jednou z možností, která se za tímto účelem nabízí je nahrazení jména a příjmení dítěte za pohlaví a datum narození, podle kterého by bylo možno zpětně dohledat konkrétní respondenty za účelem antropometrického měření. Výsledkem tohoto opatření by mohla být vyšší návratnost dotazníků.

Další úpravu bych navrhovala pro otázku číslo 53, která zjišťuje oblíbené sportovní aktivity. V této otázce děti odpovídaly buďto jedním příkladem, nebo výčtem mnoha. Z tohoto důvodu bych navrhovala následující podobu otázky:

Uveď jaké tři sporty/pohybové aktivity mimo školu preferuješ?

1. ....

2. ....

3. ....

Výčtem možností dětem jasně naznačíme počet očekávaných odpovědí. Na podobný problém narážíme i u otázek číslo 27 a 28, kde se většina respondentů neomezovala uvedením jediného jídla, ale uváděla jich několik.

U otázek číslo 56, 57, 58 a 63 bylo po dětech požadováno vyplnění určitého časového údaje. Děti zde však nevyplňovaly konkrétní časový údaj, například: „Během týdne strávím u počítače denně 3 hodiny“, ale časový interval, například: „3 až 4“ hodiny. Navrhovala bych zde proto uvést v závorce upřesnění, aby k podobnému problému nedocházelo.

### **6.1.3. Distribuce a sběr dotazníků**

Dotazníkový průzkum probíhal v Praze a jejím okolí na základních školách a na nižším stupni víceletých gymnázií, které jsou podle mezinárodní standardní klasifikace vzdělávání UNESCO označovány jako ISCED 2 (International Standard Classification of Education). Výzkum probíhal s písemným souhlasem ředitele (viz Příloha 1), ten v rámci výzkumu zodpovídal především za zajištění spolupráce třídních učitelů a učitelů tělesné výchovy.

Dotazníkový výzkum byl distribuován v papírové podobě. Do požadované věkové kategorie spadaly děti zejména z šesté a sedmé třídy, okrajově sem spadaly také děti z páté a osmé třídy. Protože rozdávat dotazníky ve třídách pouze dětem ve věkové kategorii 11 – 13 let se ukázalo jako příliš náročné na organizaci, byly dotazníky ve vytipovaných třídách rozdávány plošně. Na žádost ředitelů základních škol však výzkum v pátých třídách většinou neprobíhal, protože by bylo nutné kontrolovat distribuci a sběr dotazníků od příliš velkého vzorku žáků.

Samotný dotazník se skládal ze dvou částí, z informovaného souhlasu rodičů se zařazením jejich dítěte do studie (viz Příloha 2), který tvořil titulní stranu dotazníku, a ze samotného dotazníku. Protože vytvořený dotazník se skládá z deseti stran formátu A4, byl dotazník za účelem snížení nákladů výzkumu tištěn oboustranně se čtyřmi stránkami na list papíru. Za distribuci a sběr dotazníků v jednotlivých třídách byli zodpovědní třídní učitelé, kteří dotazníky předávali řediteli nebo zástupci ředitele školy.



Protože součástí dotazníku byla tabulka s antropometrickými údaji, bylo nezbytné provést vlastní měření. Měření probíhalo ve spolupráci s jednotlivými učiteli v hodinách tělesné výchovy. Žáci byli měřeni po dvojicích v šatnách na bosu v lehkém oblečení, jednalo se většinou o tričko s krátkým rukávem a šortky, popřípadě tenké legíny. Měřena byla tělesná výška, výška v sedě, tělesná hmotnost, obvod pasu a střední obvod stehna.

Výškové parametry byly měřeny za pomoci antropometru společnosti GPM, který se skládá ze tří čtvercových hliníkových profilů a jehly s objímkou. Jehla a čtvercové profily jsou opatřeny měřicí škálou s přesností na milimetry. Dlouhá osa měřidla dosahuje výšky až 210 centimetrů. Naměřená výška je odečítána ve výřezu objímky opatřené ryskou (Kopecký, Krejčovský, Švarc, 2013). Tělesná výška je definována jako přímá vzdálenost vertexu od země. Jako vertex je označován nejvyšší bod na lebce při jejím postavení do tzv. frankfurtské horizontály. Jako frankfurtská horizontála bývá označena pomyslná přímka probíhající na lebce body porion a orbitale (Drozdová, 2004). V praxi při měření staví antropolog hlavu probanda tak, aby byl v rovině horní okraj zevního zvukovodu a dolní okraj očnice. Tělesná výška byla měřena u svislé stěny bez přítomnosti lištového obložení u podlahy. Děti byly postaveny do vzpřímeného postoje s rukama volně podél těla, patami a špičkami u sebe. Při měření se paty, hýždě a lopatky se vždy dotýkají stěny. Hlava byla postavena do frankfurtské horizontály.

Výška v sedě je definována jako přímá vzdálenost mezi sedacími hrboly a bodem vertex na lebce. V praxi je proband vzpřímeně posazen na vodorovnou podložku, nejlépe židli nebo stůl, jejíž hrana dosahuje až ke kolenům. Ruce jsou spuštěny volně podél těla nebo položeny na stehnech. Hlava je postavena do frankfurtské horizontály. Před samotným měřením je dobré přejet probandovi lehce prstem po oblasti bederní páteře, což zajistí opravdu vzpřímené držení těla.

Tělesná hmotnost byla stanovena v kilogramech pomocí digitální váhy OVE 901BL od společnosti Hyundai. Hmotnost byla vážena s přesností na jedno desetinné místo.

Z obvodových parametrů byl měřen obvod pasu a střední obvod stehna za pomoci pásové míry. Pro zjišťování obvodových parametrů byl používán krejčovský metr od společnosti Burda v rozsahu 0 až 150 centimetrů s přesností na jeden milimetr. Při měření byl metr přikládán k měřenému místu, aniž by docházelo ke stlačování měkkých tkání a tak ke zkreslení výsledku. Obvod pasu byl měřen v zúženém místě trupu nad hřebenem kosti kyčelní, tj. v poloviční vzdálenosti mezi spodním okrajem posledního žebra a hřebenem kosti kyčelní (Kopecký, Krejčovský, Švarc, 2013). Při měření obvodu stehna zaujal proband vzpřímený postoj s nohama rozkročenýma na šířku pánve a váhou rovnoměrně rozloženou na obě dolní končetiny.

#### **6.1.4. Komplikace dotazníkového šetření**

Při provádění dotazníkového šetření, tj. při distribuci a sběru jednotlivých dotazníků vyvstala celá řada problémů, s nimiž bylo nezbytné se vypořádat. Obecně lze říci, že problémy vznikaly na třech úrovních:

- na úrovni ředitelů škol
- na úrovni rodičů
- na úrovni žáků.

Ředitelé jednotlivých škol byli oslovováni vždy osobně s žádostí o povolení k provedení výzkumu na půdě školy. Osobní kontakt byl zvolen na základě předpokladu, že ředitelé spíše povolí provedení výzkumu po osobním setkání, než kdyby byli jako první kontaktováni prostřednictvím emailu nebo telefonicky. Tento způsob komunikace však s sebou v dnešní době přináší celou řadu komplikací. Vstup do škol byl výrazně omezen po říjnových útocích na Obchodní akademii ve Žďáru nad Sázavou. Dospělé osobě je většinou umožněn vstup do školy pouze se souhlasem zaměstnance školy, s nímž má předem domluvenou schůzku. V některých školách je dokonce vydán zákaz volného pohybu dospělých osob bez doprovodu zaměstnance školy.

Většina ředitelů žádosti o provedení výzkumu ve škole vyhověla a zajistila spolupráci nezbytných pedagogů. Došlo tak k eliminaci nutnosti kontaktovat jednotlivé učitele osobně. Ředitelé, kteří s provedením výzkumu nesouhlasili, většinou jako důvod udávali přílišnou vytíženost jednotlivých pedagogů v souvislosti s již probíhajícími výzkumy. V současné době je po studentech magisterských studijních programů požadováno provedení vlastního výzkumu v rámci psaní diplomových prací, studenti pedagogických oborů pak provádějí výzkumy právě na školách. Dalším uváděným důvodem k zamítnutí žádosti byla existence průzkumu „Prevence a včasný záchyt obezity“, který byl na školách prováděn na začátku školního roku 2014/2015. Průzkum byl prováděn na základě grantu Všeobecné zdravotní pojišťovny v oblasti prevence dětské obezity. Za provedení výzkumu odpovídalo Centrum prevence<sup>1</sup>. Součástí tohoto průzkumu bylo vyplnění dotazníku, měření tělesného složení bioimpedančním přístrojem InBody a přednášky pro děti. Ředitelé proto odmítali žádat rodiče žáků o vyplnění dotazníku na podobné téma.

Jako jeden z nejvýraznějších problémů v průběhu výzkumu se ukázalo zajištění souhlasu rodičů se zařazením jejich dítěte do studie. Přes opakovaná ujištění o opaku měli rodiče pocit, že dotazník není skutečně anonymní a ve strachu ze zneužití osobních údajů jej odmítali s dětmi vyplnit. Část rodičů tento problém řešila nepodepsáním informovaného souhlasu. Dotazníky se tak vracely sice vyplněné, ale bez možnosti identifikace dítěte a tedy bez možnosti uskutečnění antropometrického měření. Z tohoto důvodu byly tyto dotazníky automaticky vyřazovány. Někteří rodiče ve snaze ochránit totožnost dítěte požadovali po vedení školy odstranění informovaného souhlasu před odnesením vyplněných dotazníků mimo areál školy. V tomto případě se podařilo dosáhnout kompromisu a na vyplněných dotaznících obsahujících antropometrické údaje bylo začerněno jméno a příjmení dítěte na sekretariátu školy. Podpis jednotlivých rodičů však zůstal viditelný. Jako častá příčina odmítnutí rodičů podílet se na výzkumu, se ukázala neochota udávat především výši dosaženého vzdělání a v neposlední řadě také lékařskou historii rodiny. V případě jedné školy rodiče po vyslovení souhlasu se zařazením dítěte do výzkumu dokonce zpětně požadovali jeho ukončení.

---

<sup>1</sup> [www.centrumprevence.cz](http://www.centrumprevence.cz)

V poslední řadě se ukázalo jako problematické donutit jednotlivé žáky k vyplnění dotazníku. Mnozí, přestože zajistili souhlas rodičů, vraceli dotazníky vyplněné pouze z části nebo vůbec. K zajištění spolupráce těchto žáků bohužel neexistoval žádný prostředek, a proto byli z výzkumu vyřazeni. Úplně všechny otázky však nebyly vyplněny u většiny vrácených dotazníků. V rámci statistické analýzy byly proto zařazovány jednotlivé dotazníky podle toho, jaká hypotéza byla zkoumána.

Mezi dětmi, které vyplněný dotazník odevzdávaly, docházelo k určité formě selekce z důvodu neochoty podrobit se antropometrickému měření. Nejčastěji dotazník odevzdávaly děti štíhlejší a v dobré fyzické kondici. Také děti na první pohled trpící obezitou neměly většinou problém nechat se změřit, zejména proto, že si byly svého zdravotního stavu vědomy. Naopak děti s nadváhou měření odmítaly, největší neochota byla patrná při měření tělesné hmotnosti.

#### **6.1.5. Vyhodnocení dotazníkového šetření**

Ke zpracování výzkumu byl použit program Růst.cz, kde byla provedena standardizace (z-skóre) naměřených hodnot tělesné výšky, tělesné hmotnosti a BMI. Program je volně dostupný ke stažení na internetových stránkách Státního zdravotního ústavu<sup>2</sup>. K provedení statistické analýzy byl použit tabulkový editor Microsoft Excel 2007 a program Statistika 10.0.

Jednotlivé údaje byly testovány v závislosti na pohlaví nebo v závislosti na pohlaví a věku. Pro porovnání některých naměřených údajů s hodnotami uvedenými v CAV 2001 (Vignerová et al., 2006) nebo studii Bláha et al. (2006) bylo nutno sjednotit formát údajů, konkrétně srovnat porovnávané údaje do shodné věkové kategorie. Za tímto účelem byl prováděn výpočet váženého průměru podle vzorce:

$$\bar{x} = \frac{N_1 \times x_1 + N_2 \times x_2 + (N_k \times x_k)}{N_1 + N_2 + N_k}$$

---

<sup>2</sup> [www.szu.cz/publikace/data/program-rustcz-ke-stazeni](http://www.szu.cz/publikace/data/program-rustcz-ke-stazeni)

Dále byla zjišťována směrodatná odchylka podle vzorce:

$$S. D. = \sqrt{S. D. _p^2 = \frac{(N_1 - 1)S. D. _1^2 + (N_2 - 1)S. D. _2^2 + (N_k - 1)S. D. _k^2}{(N_1 - 1) + (N_2 - 1) + (N_k - 1)}}$$

K testování stanovených cílů a hypotéz (viz Kapitola 5) byly použity následující statistické metody: ANOVA jednofaktorová (*Analysis of variance*), ANOVA vícefaktorová (*Multivariable analysis of variance*), jednovýběrový t-test, vícenásobná regresní analýza a  $\chi^2$  (chí-kvadrát), tedy neparametrický test významnosti. K výpočtu  $\chi^2$  byly použity kontingenční tabulky poskytnuté Paedr. Milanem Kubiátkem z Institutu školního vzdělávání Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity v Brně.

## 6.2. CHARAKTERISTIKA VZORKU

V průběhu jednoho roku, od konce května 2014 do začátku května 2015, bylo na deseti školách v Praze a jejím okolí rozdáno 1 897 dotazníků mezi děti ve věkové skupině 11 až 13 let (tabulka 5). Na vyplnění dotazníku měly děti čas v rozmezí jednoho až tří týdnů, v jejichž průběhu byly měřeny antropometrické údaje. Do začátku května 2015 bylo vybráno 366 vyplněných dotazníků, které bylo možno zařadit do statistické analýzy. Návratnost dotazníků na jednotlivých školách se lišila, celkově se však vrátilo 19,3 % z rozdaných dotazníků.

**Tabulka 5:** Seznam škol participujících na výzkumu a návratnost dotazníků

Jméno školy	Počet rozdaných dotazníků	Počet přijatých dotazníků	Návratnost (%)
Arcibiskupské gymnázium	256	82	32,0
ZŠ Ke Kateřinkám	270	73	27,0
ZŠ Chodov	180	23	12,8
Gymnázium Opatov	120	45	37,5
ZŠ Mikulova	240	40	16,7
ZŠ Květnového vítězství	180	20	11,1
ZŠ Průhonice	90	19	21,1
ZŠ Campanus	180	8	4,4
ZŠ Říčany	201	51	25,4
ZŠ U Říčanského lesa	180	5	2,8
<b>Celkem</b>	<b>1 897</b>	<b>366</b>	<b>19,3</b>

Z celkového počtu 366 přijatých dotazníků bylo 225 dívek a 141 chlapců. Původním záměrem bylo zabývat se pohybovými a stravovacími návyky dětí a adolescentů ve věkové skupině 11 až 13 let, díky plošnému rozdávaní dotazníků v šestých až osmých třídách, však došlo i k okrajovému návratu dotazníků od dětí ve věku 10 a 14 let. Z důvodu nízké návratnosti dotazníků v cílové skupině dětí byly do studie zařazeny i tyto dotazníky. Nejmladším účastníkem výzkumu byl chlapec ve věku 10,7 let, nejstarším účastníkem byla dívka ve věku 14,9 let. Ve věku 10 let byli pouze tři respondenti (0,8 %), z toho 2 chlapci a 1 dívka. Ve věku 11 let bylo 113 respondentů (30,9 %), z toho bylo 40 chlapců a 73 dívek. Ve věku 12 let bylo taktéž 113 respondentů (30,9 %), přičemž 51 respondentů tvořili chlapci a 62 dívek. Ve věku 13 let bylo 90 respondentů (24,6 %), 32 chlapců a 52 dívek. Ve věku 14 let bylo 47 respondentů (12,8 %), z toho 15 chlapců a 29 dívek.

## 7. VÝSLEDKY

### 7.1. RODINNÉ ZÁZEMÍ

Úvodní část dotazníku se zabývala podobou rodinného zázemí dítěte. Zjišťována byla především nejvyšší dosažená úroveň vzdělání rodičů, jejich povolání a počet členů rodiny žijících ve společné domácnosti, přičemž do tohoto čísla byl započítáván i samotný respondent. V otázce zabývající se dosaženým vzděláním rodičů měly děti možnost vybírat ze tří možností: základní vzdělání, středoškolské vzdělání a vysokoškolské vzdělání. Z výsledků vyplynulo, že 3,4 % rodičů mělo základní vzdělání, 55,1 % rodičů mělo středoškolské vzdělání a 40,7 % rodičů mělo ukončené vysokoškolské vzdělání. Nejvyšší dosažená úroveň vzdělání se lišila mezi jednotlivými pohlavími, například ženy měly častěji dosažené středoškolské vzdělání a muži vysokoškolské, ale muži oproti ženám častěji udávali jako nejvyšší dosaženou úroveň vzdělání základní školu. Tyto rozdíly mezi pohlavími se však ukázaly jako statisticky nesignifikantní ( $\chi^2 = 2,19$ ; počet stupňů volnosti (DF) = 2; hladina významnosti ( $p$ ) = 0,34).

Byl sledován vliv dosaženého vzdělání rodičů a hodnot kategorie BMI dítěte. Protože v rámci Celostátního antropologického výzkumu (CAV) z roku 2001 byli rodiče podle dosaženého vzdělání rozdělováni do tří skupin, bylo toto rozdělení pro lepší porovnání výsledků převzato. Do první skupiny byli zařazeni rodiče, kteří oba udávali nižší stupeň vzdělání, do druhé skupiny byli zařazeni rodiče, kdy jeden měl dosažený vyšší stupeň vzdělání a druhý nižší stupeň vzdělání a do poslední skupiny byli zařazeni rodiče s vyšším stupněm vzdělání. Nižší stupeň zahrnuje základní vzdělání, ukončené středoškolské nebo vysokoškolské vzdělání pak bylo řazeno do vyššího stupně vzdělání. V případě, že informace o jednom z rodičů nebyly známy, došlo k zařazení do první nebo třetí skupiny na základě dostupných informací o druhém rodiči. Údaje o závislosti mezi hodnotami BMI dětí a nejvyšší dosaženou úrovní vzdělání rodičů u dívek a chlapců jsou uvedeny v tabulkách 6 a 7. Zatímco u chlapců nebyla v rámci CAV 2001 nalezena statistická závislost mezi jejich BMI a vzděláním rodičů, v rámci našeho výzkumu byla statistická závislost nalezena ( $p = 0,033$ ). Na základě tohoto zjištění byly vzájemně porovnávány údaje z let 2001 a 2015. Bylo zjišťováno, u dětí které ze tří stanovených kategorií vzdělání došlo k natolik výraznému

posunu v hodnotách BMI, že byla zjištěna statistická závislost mezi dosaženou úrovní vzdělání rodičů a hodnotou BMI chlapců. Nejvyšší rozdíly byly zaznamenány ve druhé kategorii vzdělání, tedy v kategorii, kde jeden z rodičů dosáhl vyššího vzdělání než ten druhý. Zatímco v roce 2001 bylo zaznamenáno 9,1 % chlapců s BMI pod 10. percentilem, v roce 2015 to bylo už pouze 2,6 % chlapců. Došlo také ke snížení počtu normostenických chlapců, a to ze 78,7 % na 71,1 %. Naopak byl v této kategorii zaznamenán nárůst počtu chlapců s nadváhou nebo obezitou o 14,1 % na 26,3 %. Statisticky signifikantní rozdíl byl nalezen pouze mezi údaji o hodnotách BMI chlapců, jejichž rodiče byli zařazeni do druhé kategorie dosaženého vzdělání ( $\chi^2 = 8,58$ ; DF = 2; p = 0,0137).

**Tabulka 6:** BMI chlapců podle vzdělání rodičů (%), porovnání s CAV 2001

Hodnoty percentilů	2001			2015		
	Oba nižší	Jeden nižší, druhý vyšší	Oba vyšší	Oba nižší	Jeden nižší, druhý vyšší	Oba vyšší
< 10. p.	8,1	9,1	8,6	5,9	2,6	8,2
10 - 90. p.	78,8	78,7	79,9	86,3	71,1	83,7
90. p. <	13,1	12,2	11,5	7,8	26,3	8,2
p	0,617			0,033		

U dívek byla naopak zaznamenána statisticky vysoce signifikantní závislost mezi hodnotami BMI a vzděláním rodičů v rámci CAV 2001, ale v rámci naší studie tato závislost potvrzena nebyla, a to i přestože nebyl zjištěn statisticky signifikantní rozdíl mezi údaji o procentuálním zastoupení dívek v rámci kategorií BMI ve vztahu ke vzdělání rodičů v obou výzkumech.

**Tabulka 7:** BMI dívek podle vzdělání rodičů (%), porovnání s CAV 2001

Hodnoty percentilů	2001			2015		
	Oba nižší	Jeden nižší, druhý vyšší	Oba vyšší	Oba nižší	Jeden nižší, druhý vyšší	Oba vyšší
< 10. p.	8,8	8,4	9,9	5,9	9,0	12,7
10 - 90. p.	77,0	81,3	82,8	71,3	82,0	74,5
90. p. <	14,2	10,3	7,3	22,8	9,0	12,7
p	<0,001			0,067		

Dále bylo zjišťováno povolání rodičů a jeho vliv na BMI dítěte. 2,7 % otců a 0,6 % matek uvedlo jako povolání dělník bez kvalifikace, dělníka s kvalifikací uvedlo 21,4 % otců a 14,8 % matek. Jako technik nebo administrativní pracovník se živilo



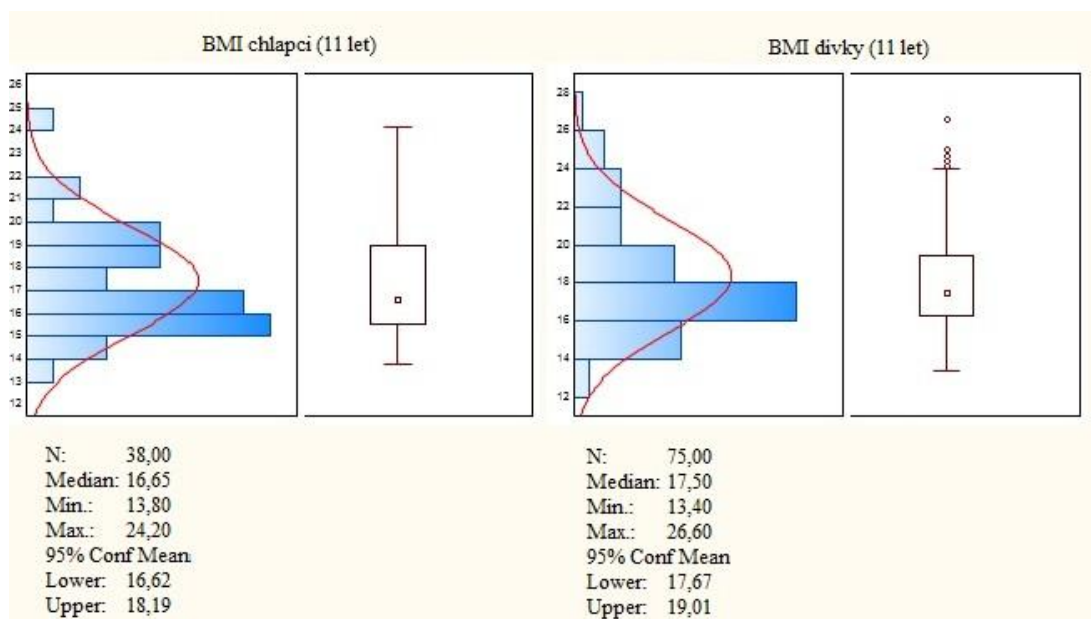
41 % otců a 44,9 % matek. Intelektuální povolání, jako je například lékař, právník nebo učitel, zaškrtno 28,5 % otců a 34,7 % matek. Poslední možností ve výběru bylo svobodné, tedy umělecké povolání, tuto možnost zvolilo 6,3 % otců a 5 % matek. Ke zhodnocení vlivu povolání rodičů na BMI dítěte byla použita ANOVA. Statisticky vysoce signifikantní závislost byla nalezena mezi BMI dívek a povoláním jejich matek ( $p = 0,0148$ ). Mezi dívkami byla zaznamenána zvyšující se prevalence nadváhy a obezity se snižující se pracovní kvalifikací matky. Dívky, jejichž matky vykonávaly intelektuální povolání, trpěly nadváhou nebo obezitou v 11 % případů. Pokud matka zastávala technickou nebo administrativní pozici, pohybovalo se BMI dívek nad 90. percentilem v 18,1 % případů. Pokud matka vykonávala dělnické povolání vyžadující kvalifikaci, byla prevalence nadváhy a obezity mezi dívkami zaznamenána 32,1 %. V případě dívek, jejichž matky vykonávaly dělnické povolání bez kvalifikace nebo svobodné povolání, nadváha a obezita zaznamenána nebyla. Na druhou stranu se zvyšující se kvalifikací matek, byla mezi dívkami zaznamenána zvyšující se prevalence nízké hmotnosti. Prevalence nízké hmotnosti se pohybovala v rozmezí mezi 7,1 až 9,6 %. U chlapců závislost mezi povoláním matky a jejich hodnotou BMI zjištěna nebyla. Povolání otce se ukázalo jako statisticky nevýznamné u obou pohlaví.

Poslední otázka v oblasti vlivu rodinného prostředí na stravovací a pohybové návyky dětí zjišťovala počet jedinců žijících ve společné domácnosti, přičemž započítáván byl i samotný respondent. Počet jedinců se pohyboval od 2 do 11. V rámci výzkumu však nebyla zjišťována úplnost rodiny, popřípadě sdílení domácnosti s prarodiči. Vliv tohoto faktoru na hmotnostní kategorizaci dítěte nebyl prokázán.

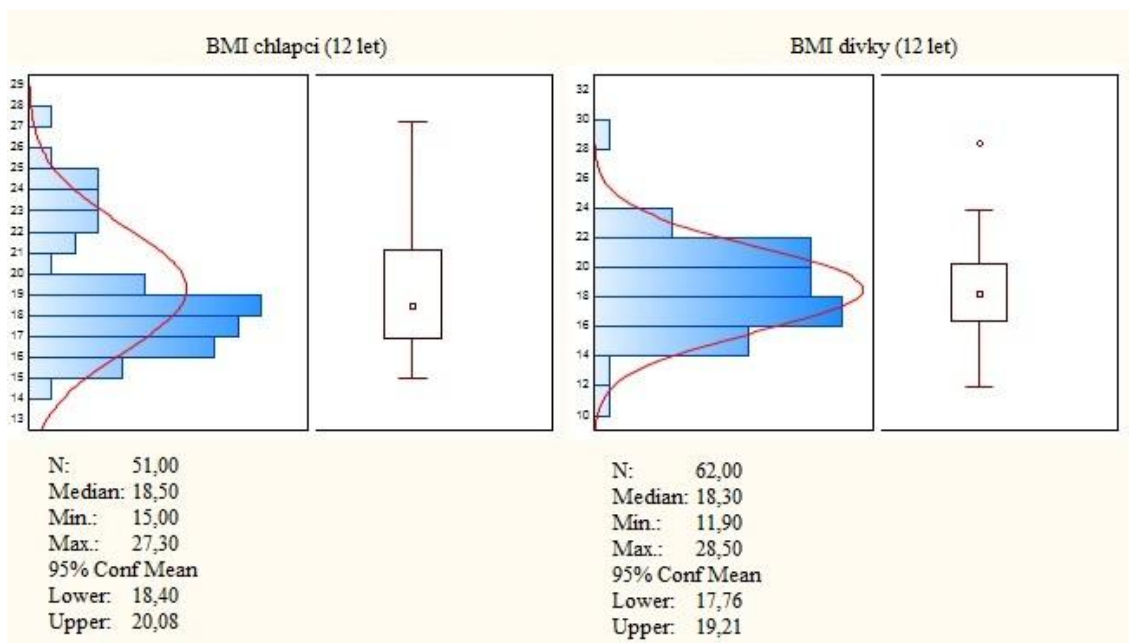
## **7.2. ZDRAVOTNÍ STAV**

V další části dotazníku byl zjišťován zdravotní stav dítěte, to znamená nemoci, které dítě prodělalo nebo které se vyskytují v rodině. Dále byly zjišťovány základní antropometrické údaje. Mezi měřenými antropometrickými údaji byla: tělesná výška, výška v sedě, tělesná hmotnost, obvod pasu, střední obvod stehna a porodní hmotnost. Při statistické analýze byly porovnávány vážené průměry hodnot z CAV 2001, popřípadě ze studie Bláha et al. (2006), s aritmetickými průměry v naší studii (tabulka 10). U chlapců se tělesná výška pohybovala v rozmezí z-skóre mezi -3,45 a 3,07, průměrné z-skóre tělesné výšky bylo -0,11. Došlo tedy k mírnému snížení průměrné

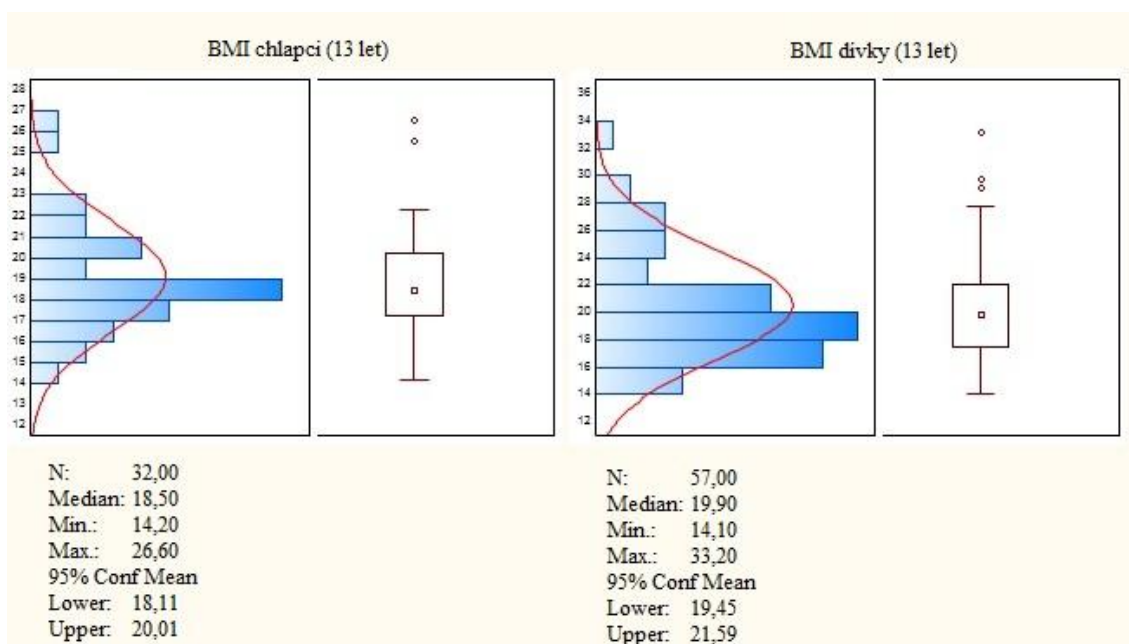
tělesné výšky, nejedná se však o statisticky signifikantní rozdíl. U dívek se tělesná výška pohybovala v rozmezí z-skóre od -3,34 do 2,45, průměrné z-skóre tělesné výšky bylo -0,10, stejně jako u chlapců došlo k mírnému poklesu, nejednalo se však o statisticky signifikantní rozdíl. Průměrné z-skóre výšky v sedě bylo u chlapců naměřeno -0,22 a u dívek -0,39, v obou případech došlo ke snížení. Tento rozdíl se ukázal být statisticky vysoce signifikantní v případě chlapců ( $t = 4,0384$ ;  $DF = 2452$ ;  $p = 0,0001$ ). Průměrné z-skóre tělesné hmotnosti bylo u chlapců naměřeno -0,12 a u dívek 0,02. U chlapců došlo k mírnému snížení tělesné hmotnosti, naopak u dívek bylo zaznamenáno zvýšení. Tento nárůst se ukázal při analýze jako statisticky vysoce signifikantní ( $t = 4,1447$ ;  $DF = 8049$ ;  $p = 0,0001$ ). Obdobný trend byl zaznamenán i u hodnoty BMI. Zatímco u chlapců došlo k drobnému snížení z 18,9 v roce 2001 na 18,7 v roce 2015, u dívek došlo k nárůstu BMI z 18,9 v roce 2001 na 19,4 v roce 2015. Tento nárůst se rovněž ukázal při analýze jako statisticky vysoce signifikantní ( $t = 4,1031$ ;  $DF = 8049$ ;  $p = 0,0001$ ). Grafické znázornění rozložení hodnot BMI dětí je možno vidět na grafu 1,2 a 3.



**Graf 1:** Grafické znázornění rozložení hodnot BMI dětí ve věkové kategorii 11 let



**Graf 2:** Grafické znázornění rozložení hodnot BMI dětí ve věkové kategorii 12 let



**Graf 3:** Grafické znázornění rozložení hodnot BMI dětí ve věkové kategorii 13 let

Rozdělení dětí podle kategorií BMI je uvedeno v tabulce 8. Astenie byla zaznamenána v 3,6 % případů u dívek a v 2,6 % případů u chlapců. Nízká hmotnost byla častější u dívek, 4,9 %, u chlapců pak byla zaznamenána ve 4,3 %. Nadváha byla u dívek zaznamenána v 9,0 % případů, u chlapců v 7,2 % případů. Obezita, při hmotnosti nad 97. percentilem, byla u dívek zaznamenána v 7,2 % případů a u chlapců v 5,8 % případů. Oproti roku 2001 došlo u dívek k nárůstu jak nadváhy, z původních 7,8 %, tak obezity ze 4,4 %. U chlapců došlo k drobnému zvýšení prevalence obezity

z 5,6 %, naopak prevalence nadváhy se mezi lety 2001 a 2015 snížila z původních 9,3 %. Údaje o prevalenci nadváhy a obezity v našem výzkumu a v CAV 2001 jsou vztaženy k normativům pro Českou republiku a není možno je používat pro mezinárodní srovnání. Hlavní rozdíl mezi českými a mezinárodními normativy spočívá v odlišné kategorizaci BMI dětí podle percentilového pásma. Podle normativů WHO je nadváha stanovena pro percentilové pásmo mezi 85. a 97. percentilem a obezita je stanovena nad 97. percentilem. Po aplikaci mezinárodních normativů byla zjištěna v našem výzkumu prevalence nadváhy u dívek ve věku 11 let 15,8 %, ve věku 13 let 13,8 %. Prevalence nadváhy u chlapců byla v 11 letech 22,5 % a ve 13 letech 9,3 %. Prevalence obezity u dívek v 11 letech byla 7,9 % a ve 13 letech byla 12,1 %. U chlapců v 11 letech byla prevalence obezity 2,5 % a ve 13 letech byla 6,3 %. Při porovnání prevalence nadváhy a obezity u chlapců a dívek ve věkových skupinách 11 a 13 let s údaji Currie et al. (2012) nebyl zaznamenán statisticky významný rozdíl (tabulka 14). Údaje o prevalenci nadváhy a obezity u dětí ve věkové kategorii 12 let porovnávány nebyly, protože studie Currie et al. (2012) se věnovala pouze dětem ve věku 11,13 a 15 let.

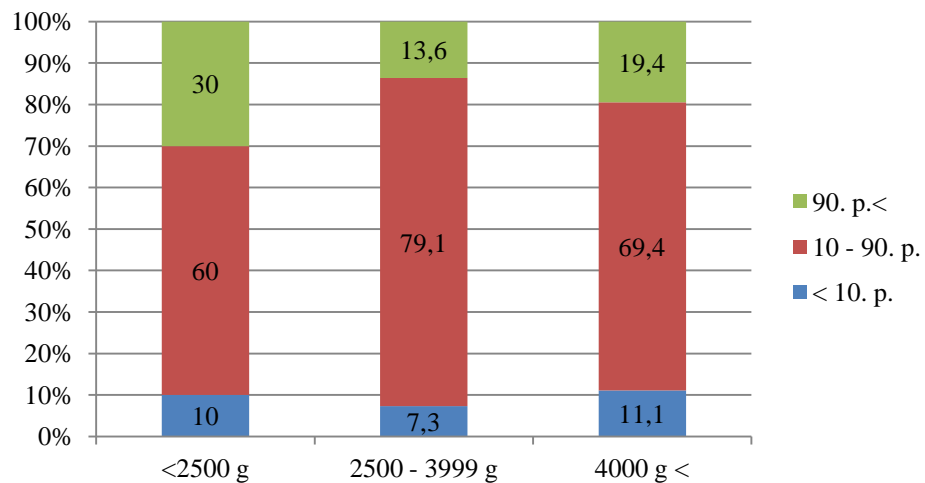
**Tabulka 8:** Rozdělení dětí podle kategorií BMI

Kategorie BMI	Percentilové pásmo	Dívky		Chlapci	
		N	%	N	%
Astenie	3<	8	3,6	3	2,6
Nízká hmotnost	10 - 3	11	4,9	6	4,3
Snížená hmotnost	25 - 10	28	12,6	26	18,7
Normostenie	25 - 75	109	48,9	67	48,2
Zvýšená hmotnost	75 - 90	31	13,9	19	13,7
Nadváha	90 - 97	20	9,0	10	7,2
Obezita	< 97	16	7,2	8	5,8

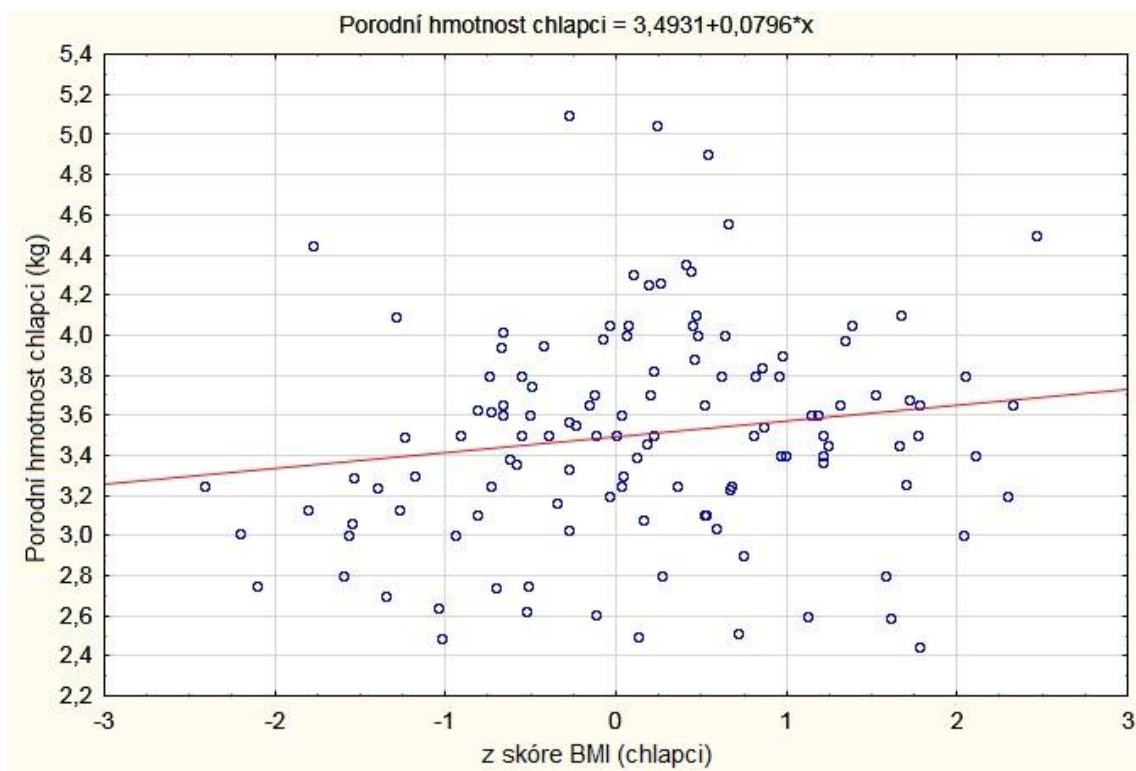
Průměrné z-skóre středního obvodu stehna bylo u chlapců zjištěno 0,53 a u dívek 0,91. Byl zaznamenán výrazný nárůst u obou pohlaví. Tento rozdíl se ukázal při analýze jako statisticky vysoce signifikantní u obou pohlaví, u chlapců ( $t = 6,4578$ ;  $DF = 2452$ ;  $p = 0,0001$ ) a u dívek ( $t = 13,3555$ ;  $DF = 2215$ ;  $p = 0,0001$ ).

Průměrná porodní hmotnost byla u chlapců v roce 2015 zaznamenána 3,4 kg a u dívek 3,3 kg. V porovnání s údaji z roku 2001 byla zaznamenána statisticky signifikantní změna pouze u dívek ( $t = 2,523$ ;  $DF = 3969$ ;  $p = 0,0117$ ).

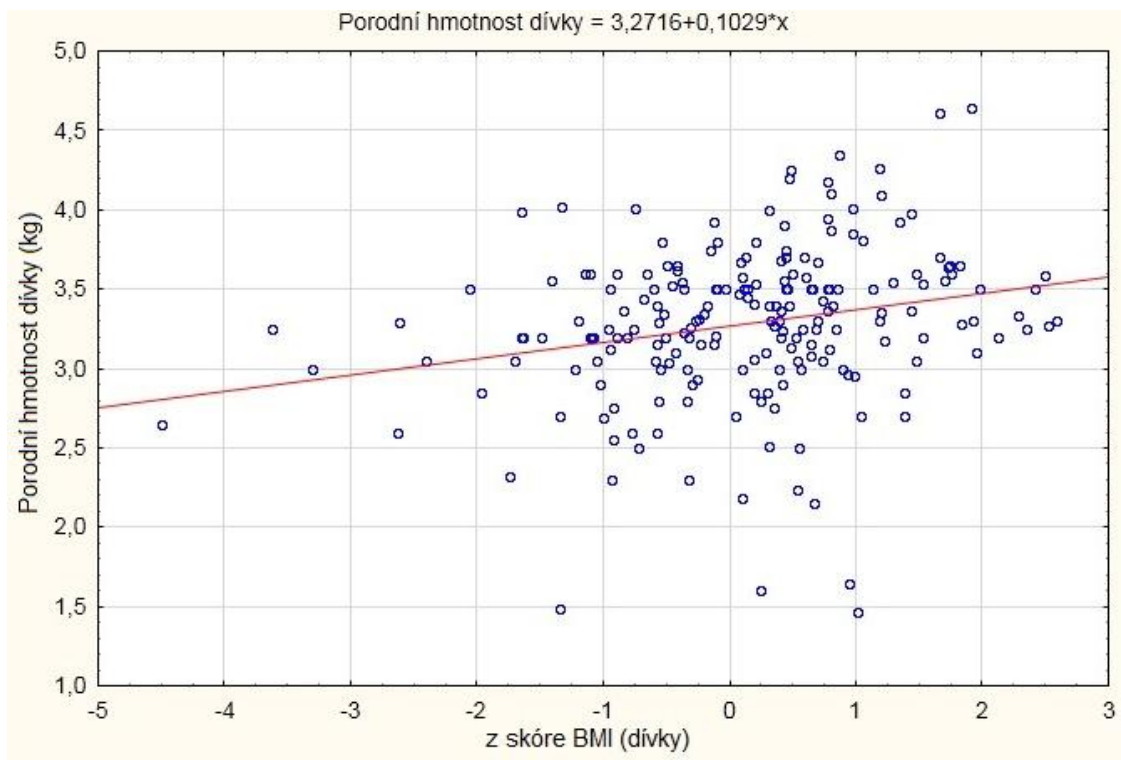
Jedním z cílů práce bylo prověřit vztah mezi porodní hmotností, hmotnostním přírůstkem matky v průběhu těhotenství a hodnotou BMI dítěte. V rámci výzkumu byla získána také data od dětí narozených z dvojčat. Do analýzy však byli zařazeni pouze jedinci pocházející z jednočetných porodů. Dotazníkový výzkum zjišťoval porodní hmotnost bez ohledu na gestační věk a informace o donošenosti, výpovědní hodnota níže uvedených údajů je proto snižena. Porodní hmotnost se pohybovala u chlapců mezi 2,5 kg a 5,1 kg. Průměrná porodní hmotnost chlapců byla 3,4 kg. Porodní hmotnost dívek se pohybovala mezi 1,5 kg a 4,6 kg. Průměrná porodní hmotnost dívek byla 3,3 kg. Porodní hmotnost novorozence rozdělujeme do tří základních kategorií, do první kategorie se řadí novorozenci s nízkou porodní hmotností, tedy pod 2 500 g. Normální porodní hmotnost se pohybuje v rozmezí 2 500 až 3 999 g. Nad 4 000 g se pak jedná o vysokou porodní hmotnost. Vztah mezi porodní hmotností dětí bez rozdílu pohlaví a hodnotou BMI udanou v percentilech je možno pozorovat na grafu 4. U dětí, které mají nízkou nebo naopak vysokou porodní hmotnost, byla zaznamenána vyšší prevalence nadváhy a obezity a nízké hmotnosti, než u dětí s normální porodní hmotností. V případě jedinců s nízkou porodní hmotností se prevalence nadváhy a obezity vyšplhala až na 30 %, u jedinců s vysokou hmotností pak byla téměř 20%. Vzájemný vztah mezi porodní hmotností a hodnotou BMI byl potvrzen u dívek, kde na každou jednotku z-skóre (BMI) stoupá porodní hmotnost o 380 g ( $F = 12,31002$ ;  $DF = 1,203$ ;  $p = 0,000555$ ). U chlapců tento vztah potvrzen nebyl ( $F = 3,103766$ ;  $DF = 1,121$ ;  $p = 0,080637$ ). Grafické znázornění rozložení hodnot porodní hmotnosti vůči hodnotám BMI udaným v podobě z-skóre je uvedeno na grafu 5 a 6.



**Graf 4:** Vztah BMI a porodní hmotnosti (%)



**Graf 5:** Rozložení hodnot porodní hmotnosti v závislosti na z-skóre BMI (chlapci)



**Graf 6:** Rozložení hodnot porodní hmotnosti v závislosti na z-skóre BMI (dívky)

**Tabulka 10:** Antropometrické údaje, porovnání s údaji z CAV 1991 a 2001 (Vignerová et al., 2006) a ze studie Bláha et al. (2006)

	Pohlaví	1991			2001			2006			2015			p
		N	$\bar{x}$	S. D.	N	$\bar{x}$	S. D.	N	$\bar{x}$	S. D.	N	$\bar{x}$	S. D.	
Tělesná výška	chlapci	10 242	157	8,1	7 721	157,3	8	2 313	157,27	7,5	141	157	11,36	0,6619
	dívky	10 841	153,81	6,79	7 827	156	7,04	1 998	155,91	7,2	225	156,75	8,23	0,1170
Výška v sedě	chlapci	-	-	-	-	-	-	2 313	81,28	3,9	141	79,86	6,05	0,0001
	dívky	-	-	-	-	-	-	1 998	81,54	3,8	225	81,16	7,28	0,2070
Tělesná hmotnost	chlapci	11 042	46,24	8,18	7 723	47,57	9,9	2 313	45,67	9	141	46,76	11,59	0,3373
	dívky	10 841	46,14	8,3	7 826	46,43	8,75	1 996	45,49	8,7	225	49,28	32,27	0,0001
BMI	chlapci	11 042	18,61	2,64	7 719	18,94	2,96	-	-	-	141	18,72	2,81	0,3814
	dívky	10 841	18,74	2,7	7 826	18,88	2,9	-	-	-	225	19,85	12,06	0,0001
Střední obvod stehna	chlapci	-	-	-	-	-	-	2 313	43,78	4,5	141	46,33	5,34	0,0001
	dívky	-	-	-	-	-	-	1 992	44,7	5	225	49,51	6,09	0,0001
Porodní hmotnost	chlapci	-	-	-	3 591	3,442	8	-	-	-	132	3,42	0,62	0,6619
	dívky	-	-	-	3 756	3,276	7,04	-	-	-	215	3,39	1,93	0,0117



Do části dotazníku zabývající se zdravotním stavem, byly zařazeny i otázky týkající se pohledu dětí na obezitu a na způsob stravování. Byl zjišťován názor dětí, zda způsob stravování má vliv na jejich zdravotní stav. 86 % chlapců se domnívalo, že stravování vliv na zdraví má, 7 % chlapců se vyjádřilo opačně. U dívek byly výsledky obdobné, 87 % dívek se vyjádřilo kladně, 7 % záporně. Vztah mezi hodnotou BMI dítěte a jeho pohledem na stravování se však nepotvrdil ( $p$  (♀) = 0,223;  $p$  (♂) = 0,775). Názory na vliv stravování na zdraví se jak u chlapců, tak u dívek měnil s věkem. Zatímco v 11 letech se kladně vyjádřilo 90 % chlapců a 97 % dívek, ve 13 letech se kladně vyjádřilo již jen 87,5 % chlapců a 77,6 % dívek. Po provedení statistické analýzy se tento názorový posun ukázal u dívek jako statisticky signifikantní ( $\chi^2 = 20,7582$ ;  $DF = 4$ ;  $p = 0,0004$ ). Na otázku, zda je obezita formou nemoci, odpovědělo 61 % chlapců kladně a 24 % záporně. Dívky souhlasily v 64 % případů, nesouhlasily v 19 % případů. Obdobně jako u pohledu na stravování, ani u hodnocení obezity se neprokázala souvislost s hodnotou BMI ( $p$  (♀) = 0,462;  $p$  (♂) = 0,504). V případě kladné odpovědi nebyl mezi jednotlivými věkovými kategoriemi zaznamenán výraznější názorový posun, v případě záporné odpovědi došlo k posunu jak u dívek, tak u chlapců. Ve 13 letech se zvýšilo procento chlapců nepovažujících obezitu za nemoc na úkor jedinců, kteří byli v 11 letech nerozhodní. U dívek byl zaznamenán opačný trend, kdy došlo k názorovému posunu ve prospěch nerozhodných dívek. Z výsledků statistické analýzy však vyplynulo, že názorový posun jak u dívek, tak u chlapců není statisticky signifikantní. U chlapců se však hodnota  $p$  hladině významnosti blížila ( $\chi^2 = 8,8179$ ;  $DF = 4$ ;  $p = 0,0658$ ).

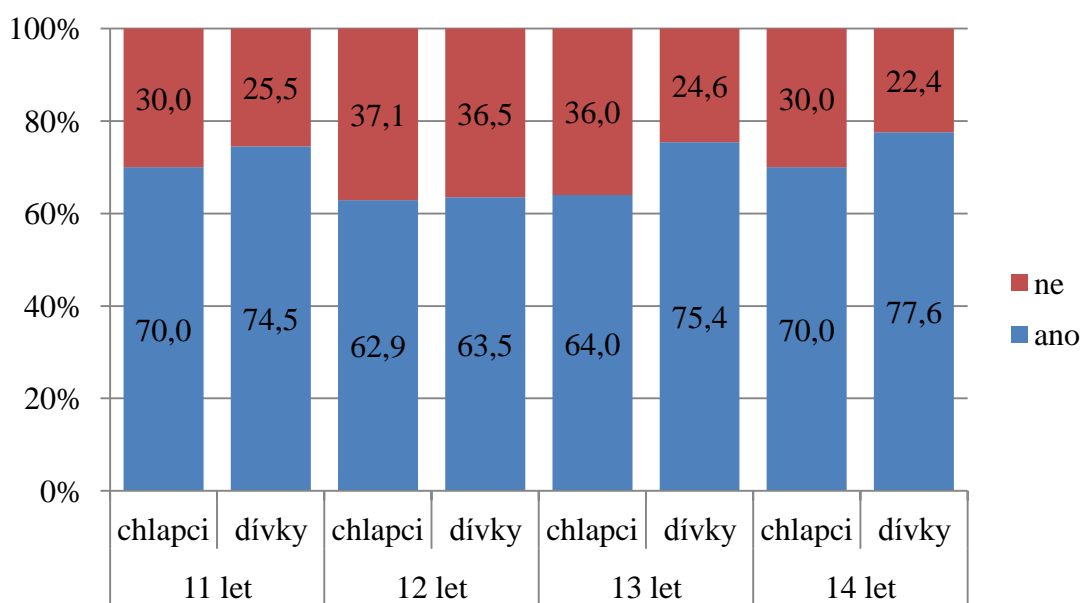
### 7.3. STRAVOVACÍ NÁVYKY

Další oblast dotazníkového výzkumu se zabývala stravovacími návyky a režimem výživy. Zjišťována byla pravidelnost stravování, pravidelnost konzumace snídaně, ovoce, zeleniny nebo konzumace slazených nápojů. V rámci statistické analýzy pak byla zjišťována závislost mezi těmito faktory a hodnotou BMI dítěte. Otázka zabývající se pravidelností stravování byla jednou z mála otázek v dotazníku s otevřenou odpovědí. V důsledku toho relativně velký počet dětí odpovídal na tuto otázku nikoli jedním číslem, ale intervalem. Z tohoto důvodu byl počet jídel pro lepší hodnocení rozdělen do tří kategorií: 1 až 3 jídla, 4 až 5 jídel a 6 a více jídel denně. Následně byl hodnocen vztah mezi těmito kategoriemi a hodnotami BMI dětí. U obou

pohlaví se tato závislost ukázala jako statisticky nesignifikantní ( $p$  (♀) = 0,060;  $p$  (♂) = 0,743), u dívek se však hodnota  $p$  hladině významnosti blížila.

Z výzkumu dále vyplynulo, že denně konzumuje ovoce 72,5 % chlapců a 78,6 % dívek. Zeleninu konzumuje denně 61,3 % chlapců a 66,7 % dívek ve věku 11 až 14 let. Závislost mezi denní konzumací ovoce a zeleniny a hodnotou BMI se neprokázala u obou pohlaví. Pravidelná konzumace ovoce se u chlapců mezi 11 a 13 lety nezměnila, denně konzumovalo ovoce 75 % chlapců. U dívek došlo ke zvýšení z 82,9 % v 11 letech na 86,2 % ve 13 letech. Tento rozdíl se ukázal jako statisticky signifikantní ( $\chi^2 = 11,4684$ ;  $DF = 2$ ;  $p = 0,0032$ ). Získané údaje pro děti ve věku 11 a 13 let byly dále porovnávány pomocí  $\chi^2$  s údaji pro Českou republiku uváděnými Currie et al. (tabulka 14).

Každodenní konzumace ovoce a zeleniny patří k základům zdravého stravování, využívá se proto jako jeden z hodnotících prvků stravovacích návyků. Z výzkumu vyplynulo, že denně konzumuje v určité podobě ovoce nebo zeleninu více jak 60 % dětí. Rozdělení dle pohlaví a věku je možno vidět na grafu 7. V porovnání s CAV 2001 nedochází v konzumaci ovoce a zeleniny ke statisticky významné změně u chlapců ( $\chi^2 = 0,471$ ;  $DF = 3$ ;  $p = 0,9252$ ) ani u dívek ( $\chi^2 = 1,2195$ ;  $DF = 3$ ;  $p = 0,748$ ).



**Graf 7:** Denní konzumace ovoce a zeleniny (%)

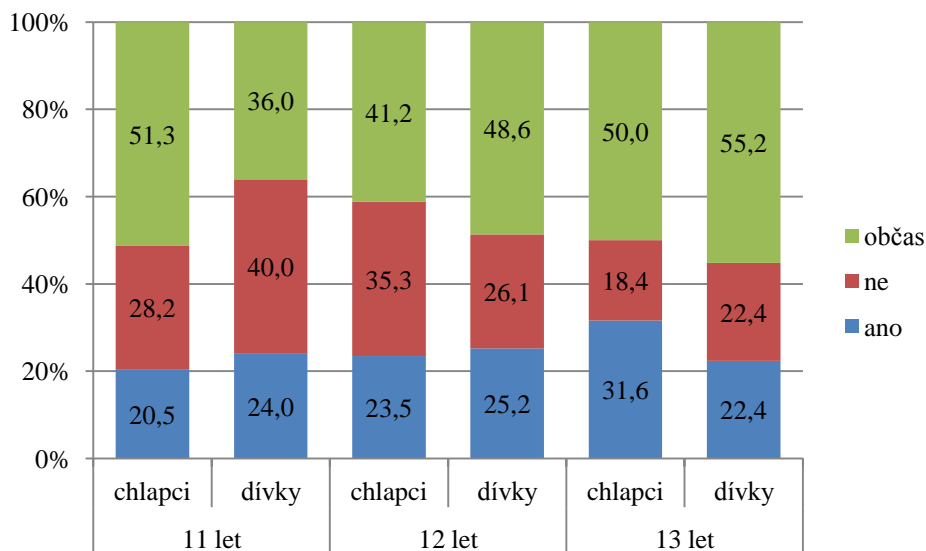
Dalším ukazatelem zdravých stravovacích návyků je pravidelná konzumace snídaně. Z výzkumu vyplynulo, že pravidelně ráno snídá 89 % chlapců a 89 % dívek ve věku 11 až 13 let. Mezi 11 a 13 lety však dochází k poklesu konzumace snídaně u chlapců z 95 % na 87,1 %, u dívek z 93,4 % na 84,2 %. Tento pokles se ukázal jako statisticky signifikantní jak u chlapců ( $\chi^2 = 3,8293$ ; DF = 1; p = 0,0504), tak u dívek ( $\chi^2 = 4,2551$ ; DF = 1; p = 0,0391). 74 % chlapců snídá chléb nebo jiné pečivo a 9 % snídá cereálie. Pečivo ráno snídá 72 % dívek a 8 % si k snídani dává cereálie. V tabulce 11 je možno pozorovat procentuální rozdělení chlapců a dívek, kteří nesnídají pravidelně každý den, ve vztahu k hodnotám jejich BMI. Závislost mezi hodnotou BMI u obou pohlaví a pravidelnou konzumací snídaně se ukázala v našem vzorku jako statisticky nevýznamná. V porovnání s údaji Currie et al. (2012) děti v našem výzkumu častěji udávaly pravidelnou konzumaci snídaně (tabulka 14). Přestože rozdíl byl poměrně výrazný, statisticky nebyl signifikantní. V rámci CAV 2001 udávalo pravidelnou konzumaci snídaně 74,3 % chlapců a 69,3 % dívek ve věku 11 let a 70,5 % chlapců a 59,6 % dívek ve věku 13 let. Rozdíl mezi těmito údaji není statisticky signifikantní.

**Tabulka 11:** Vztah mezi BMI a nepravidelnou konzumací snídaně (%), porovnání s údaji CAV 2001

	Chlapci		Dívky	
	2015	2001	2015	2001
<10	11,1	23,2	0,0	27,9
10. - 90.	9,8	27,1	10,8	37,1
90. - 97.	20,0	32,3	10,0	35,7
> 97.	14,3	37,6	25,0	46,6

Posledním významným ukazatelem, který se používá k hodnocení zdravého způsobu stravování, je konzumace slazených nápojů. Pravidelnou konzumaci těchto nápojů přiznalo 29,5 % chlapců a 22,5 % dívek, občas tyto nápoje pak pije 44,6 % chlapců a 50,4 % dívek. Procento dětí konzumujících tyto nápoje se mění s věkem, zatímco u chlapců dochází k nárůstu konzumace slazených nápojů z 20,5 % v 11 letech na 31,6 % ve 13 letech, u dívek dochází k mírnému poklesu z 24 % na 22,4 % (graf 8). Vzájemné porovnání změny konzumace slazených nápojů u věkových kategorií 11, 12 a 13 let je statisticky signifikantní jak u chlapců ( $\chi^2 = 9,1633$ ; DF = 4; p = 0,0571), tak u dívek ( $\chi^2 = 10,0846$ ; DF = 4; p = 0,039). V porovnání s údaji Currie et al. (2012) bylo zjištěno větší procento dětí konzumujících tyto nápoje, výjimku tvořily pouze dívky ve

věku 13 let, rozdíly však nebyly statisticky signifikantní (tabulka 14). Dále byl zkoumán vztah mezi hodnotou BMI dítěte a konzumací slazených nápojů. Tento vztah nepotvrdil ani u jednoho pohlaví.



**Graf 8:** Pravidelná konzumace slazených nápojů (%)

Předmětem zájmu byl také způsob stravování dětí doma a ve škole, tedy zda si děti nosí svačinu do školy z domova, nebo si jídlo kupují ve školním bufetu nebo automatu. Každý den si do školy nosí z domova svačinu 86 % chlapců a 87,5 % dívek. Denně ve škole jídlo kupuje pouze 1 % chlapců a 0 % dívek. Několikrát do týdne v bufetu nebo automatu nakupuje 8 % chlapců a 5,7 % dívek. Statisticky významná závislost mezi hodnotou BMI dětí a nákupem potravin ve škole nebyla prokázána.

V rámci stravovacích návyků dětí doma bylo zjišťováno, zda jsou v rodině konzumována jídla připravená doma, zakoupená v restauraci nebo fast foodu, popřípadě, zda jsou připravovány polotovary. Jak u chlapců, tak i u dívek výrazně převládala jídla připravovaná doma. Pouze ojedinele někteří zaškrtili navíc i možnost jídel zakoupených v restauracích a fast foodu nebo přípravu jídel z polotovarů. Alespoň jednou týdně se ve fast foodech stravuje 12 % chlapců a 7 % dívek. Mezi dětmi ve věkových skupinách 11, 12 a 13 let byl zaznamenán výrazný nárůst v konzumaci jídel z fast foodu. V 11 letech se alespoň jednou týdně stravovalo ve fast foodu 2,5 % chlapců a 2,7 % dívek, ve 12 letech došlo k výraznému nárůstu u chlapců, a to až na 24,5 %. U dívek došlo také k růstu počtu dívek stravujících se alespoň jednou týdně ve

fast foodu na 13,8 %. Ve 13 letech se zde pak stravovalo už 9,4 % chlapců a 13,8 % dívek. Jako statisticky vysoce významná se ukázala změna v konzumaci jídla z fast foodu při vzájemném porovnání věkových skupin 11, 12 a 13 let. Nárůst se prokázal jako statisticky signifikantní jak u chlapců ( $\chi^2 = 23,7504$ ; DF = 2;  $p > 0,0001$ ), tak u dívek ( $\chi^2 = 9,0464$ ; DF = 2;  $p = 0,0109$ ). Závislost mezi původem jídla konzumovaného doma a hodnotou BMI dětí se nepotvrdila ( $p$  (♀) = 0,613;  $p$  (♂) = 0,127).

Dále jsme sledovali způsob stolování, tedy zda děti jedí u počítače nebo před televizní obrazovkou. Před televizní obrazovkou nebo počítačem se velmi často stravuje 23 % chlapců a 17 % dívek. Statistická závislost mezi hodnotou BMI a způsobem stolování se nepotvrdila u dívek ( $p = 0,092$ ), u chlapců byla tato závislost na hraně statistické významnosti ( $p = 0,055$ ). Ve způsobu stolování docházelo u obou pohlaví ke změnám v závislosti na věku, se zvyšujícím se věkem se zvyšoval počet dětí, které stolovaly před televizní obrazovkou nebo u počítače. Tato změna ve způsobu stolování se při vzájemném porovnání věkových kategorií 11, 12 a 13 let ukázala jako statisticky signifikantní u chlapců ( $\chi^2 = 34,67451$ ; DF = 8;  $p < 0,0001$ ).

V rámci stravovacích návyků dětí byla zjišťována problematika držení diet za účelem snížení hmotnosti. V průběhu jednoho roku od vyplnění dotazníku se k držení diety přiznalo 11,5 % dívek, přičemž pouze 19 % z nich dodržovalo tento stravovací režim na doporučení lékaře, ostatní jej dodržovaly z vlastní iniciativy. Mezi chlapci tento režim v loňském roce dodržovalo 7 %, na doporučení lékaře pak 20 %. 42,9 % dívek, které dodržovaly dietu z vlastní iniciativy, bylo normostenických, hodnota BMI 23,8 % z nich se pohybovala v percentilovém pásmu zvýšené hmotnosti, v pásmu nadváhy a obezity bylo 33,3 % dívek. Mezi chlapci dodržovalo dietu z vlastní iniciativy 62,5 % se zvýšenou hmotností a 37,5 % s nadváhou a obezitou. V tabulce 12 je uvedeno porovnání údajů o dětech, které dodržovaly dietu v našem výzkumu a v CAV 2001. Rozdíl mezi oběma výzkumy se ukázal statisticky nesignifikantní jak u chlapců ( $\chi^2 = 1,95$ ; DF = 2;  $p = 0,377$ ), tak u dívek ( $\chi^2 = 1,37$ ; DF = 2;  $p = 0,505$ ).

**Tabulka 12:** Porovnání zastoupení počtu dětí držících dietu do 1 roku od výzkumu (%) s údaji CAV 2001

Věk (roky)	Pohlaví	2001	2015	P <sup>1</sup>
11	chlapci	7,0	5,0	0,377 chlapci
	dívky	10,3	5,5	
12	chlapci	6,5	8,0	0,505 dívky
	dívky	11,2	12,9	
13	chlapci	4,2	9,4	
	dívky	14,9	12,1	

<sup>1</sup> Hodnota p platná pro pohlaví bez ohledu na věk

V tabulce 13 jsou shrnuty vybrané odpovědi na některé z otázek týkajících se stravovacích návyků dětí.

**Tabulka 13:** Stravovací návyky dětí (uvedeno v %)

	Chlapci		Dívky	
	Ano	Ne	Ano	Ne
Jíš ovoce nebo piješ ovocnou šťávu (džus) každý den ?	72,5	27,5	78,6	21,4
Jíš ovoce alespoň obden (každý druhý den) ?	80,2	19,8	91,2	8,8
Jíš syrovou zeleninu (saláty) nebo upravenou zeleninu jednou denně ?	61,3	38,7	66,7	33,3
Jíš syrovou zeleninu (saláty) nebo upravenou zeleninu víckrát denně ?	23,3	76,7	25,7	74,3
Jíš ryby 2-3 x týdně ?	12,2	87,8	9,5	90,5
Jíš alespoň jednou týdně fast food (např. McDonald's, Burger King, KFC)?	12,2	87,8	6,8	93,2
Máš rád/a jídla připravená ze sušených luštěnin (fazole, čočka apod.)	56,1	43,9	52,0	48,0
Jíš těstoviny nebo rýži nejméně 5x týdně?	48,2	51,8	45,1	55,0
Snídáš chléb nebo cerealie?	82,9	17,1	79,9	20,1
Jíš sušené ovoce nebo kompoty alespoň 2-3x týdně?	16,1	83,9	14,9	85,1
Používáte ve Vaší rodině olivový olej k přípravě jídel?	78,6	21,4	81,5	18,6
Jíš ráno – snídáš?	89,2	10,8	88,8	11,2
Jíš mléčné výrobky (mléko, jogurt, sýr apod.) k snídani?	78,6	21,4	74,7	25,3
Snídáš pečivo?	74,1	25,9	72,3	27,7
Jíš minimálně 2 jogurty nebo 2-3 plátky sýra každý den?	45,7	54,3	41,7	58,3
Jíš každý den cukrovinky?	42,1	57,9	43,3	56,7

#### 7.4. FYZICKÁ AKTIVITA

Další kategorie otázek se zabývala problematikou pohybové aktivity dětí. Pro děti ve věkové kategorii 11 až 13 let platí doporučení minimálně 1 hodiny středně těžké až těžké fyzické aktivity denně, týdně by se proto měly děti pohybovat minimálně 7

hodin. Chlapci se věnovali fyzické aktivitě v průměru 7 hodin týdně, denní doporučení 1 hodiny fyzické aktivity denně však splnilo pouze 42 % chlapců. Dívky se fyzické aktivitě věnovaly v průměru 6 hodin týdně, denní doporučení pak splnilo pouze 33 % dívek. V tabulce 14 je uvedeno porovnání fyzické aktivity s údaji Currie et al. (2012). Nezávisle na fyzické aktivitě stojí problematika sedentérního chování dětí. Pro děti ve věkové kategorii 11 až 13 let je doporučeno denně nepřesahovat 2 hodiny před obrazovkou. Chlapci stráví denně před televizní obrazovkou nebo u počítače 4,4 hodiny, přičemž o víkendu je to v průměru až 6 hodin. Dívky stráví před televizí nebo počítačem denně v průměru 4,6 hodiny, o víkendu pak 5 hodin. Přestože u obou pohlaví bylo zaznamenáno výrazné překročení doporučovaných hodnot, závislost mezi hodnotou BMI, fyzickou aktivitou ani sedentérním chováním nebyla prokázána u ani jednoho pohlaví. Změny u jednotlivých věkových kategorií, v čase věnovaném průměrně za týden fyzické aktivitě a sedentérnímu chování, jsou uvedeny v tabulce 15.

**Tabulka 14:** Porovnání hodnot vybraných faktorů našeho výzkumu s hodnotami udávanými Currie et al. (2012) pro ČR (%)

	Pohlaví	Currie et al. (2012)		2015		p <sup>1</sup>
		11 let	13 let	11 let	13 let	
Fyzická aktivita	chlapci	28	30	37	48	0,576
	dívky	23	19	37	35	0,728
Sedentérní chování	chlapci	61	72	49	44	0,313
	dívky	56	69	48	63	0,810
Konzumace snídaně	chlapci	69	58	95	87	0,712
	dívky	61	47	93	84	0,517
Konzumace ovoce	chlapci	42	39	75	75	0,788
	dívky	55	46	83	86	0,395
Konzumace slazených nápojů	chlapci	19	27	21	32	0,865
	dívky	16	23	24	22	0,305
Nadváha a obezita	chlapci	21	20	25	16	0,346
	dívky	12	7	24	26	0,254

<sup>1</sup> Hodnoceno pomocí  $\chi^2$ , neparametrický test významnosti.



## 7.5. SPÁNEK

Na hodnotu BMI může mít vliv průměrná délka spánku dětí. V rámci souboru otázek zabývajících se spánkovými návyky dětí bylo zkoumáno, v kolik hodin děti chodí spát v zimě, v létě a o prázdninách a v kolik hodin děti ráno vstávají. Z těchto údajů lze spočítat průměrnou dobu spánku. Dívky našeho souboru průměrně spí denně 9 hodin a 40 minut, chlapci o něco kratší dobu 9 hodin a 34 minut. Pro děti ve věku 11 až 13 let je doporučeno spát ideálně v rozmezí mezi 9 a 11 hodinami denně, do tohoto intervalu se nevejde 24 % dívek a 30 % chlapců. Závislost mezi hodnotou BMI u dětí a průměrnou délkou jejich spánku nebyla prokázána u obou pohlaví ( $p$  (♀) = 0,244;  $p$  (♂) = 0,944). Jak je patrné z tabulky 15, průměrná doba spánku zůstává u obou pohlaví s přibývajícím věkem přibližně stejná.

**Tabulka 15:** Průměrná doba, kterou děti věnují sedentérnímu chování, fyzické aktivitě a spánku

Věk (roky)	Pohlaví	Sedentérní chování	Fyzická aktivita	Délka spánku
11	chlapci	4 h 6 min	6 h 18 min	9 h 25min
	dívky	3 h 12 min	6 h 24 min	9 h 36 min
12	chlapci	4 h 42 min	7 h 18 min	9 h 30 min
	dívky	6 h 18 min	5 h 30 min	9 h 36 min
13	chlapci	4 h 18 min	7 h 54 min	9 h 12 min
	dívky	4 h 30 min	6 h 24 min	9 h 18 min

## 7.6. SEBEHODNOCENÍ

Poslední oblastí, které byla v rámci dotazníku věnována pozornost, bylo sebehodnocení dětí. Většina otázek v této oblasti se soustředila okolo obrazového znázornění mužských a ženských postav (viz Příloha 3). Děti si měly vybírat, která z postav nejlépe odpovídá té jejich, kterou by si pro sebe přály, popřípadě která z postav jednotlivých pohlaví je podle jejich názoru nejpřitažlivější. Jednotlivé odpovědi pak byly hodnoceny ve vztahu k BMI daného dítěte. Obrazová nabídka byla široká a rozdíly mezi jednotlivými postavami byly minimální, děti tak často odpovídaly v intervalu postav. Z tohoto důvodu byl při hodnocení prováděn u intervalových odpovědí průměr. Souhrn vybraných odpovědí je uveden v tabulce 16.

Jako ideální postavu si jak dívky, tak chlapci zvolili ve většině případů postavu 3. Jako ideální ji zvolilo nejvíce chlapců s tělesnou hmotností do 90. percentilu, chlapci s hmotností nad 90. percentilem jako ideální postavu nejčastěji volili postavu 4. Dívky všech hmotnostních kategorií volily jako ideální postavu nejčastěji postavu 3, oproti chlapcům však větší procento dívek volilo jako ideální postavu 2. Vztah mezi hodnotami BMI dětí a jejich volbou postavy vykazoval signifikantní závislost. Za nejpřitažlivější postavu pro opačné pohlaví děti nejčastěji označují také postavu 3. U chlapců to platilo napříč hmotnostními kategoriemi, dívky s hmotností nad 90. percentilem však za ideální postavu označovali postavu 2. Za nejpřitažlivější postavu opačného pohlaví děti považují postavu 3. Chlapci postavu 3 preferují napříč hmotnostními kategoriemi, pouze dívky do 10. percentilu dávají přednost u chlapců postavě 2. I zde se jak u dívek, tak i u chlapců ukázala statisticky signifikantní souvislost s hodnotou BMI dětí. Jako již příliš hubenou označují jak chlapci, tak dívky nejčastěji postavu 1, u dívek se navíc ukazuje při hodnocení ženské postavy statisticky signifikantní vztah s hodnotou jejich BMI. Jako již tlustou děti označují pro obě pohlaví postavu 6, u dívek se při hodnocení ženské postavy opět objevuje statisticky signifikantní vztah s jejich BMI.

**Tabulka 16:** Souhrn odpovědí dětí na uvedené otázky (%) a jejich vztah k BMI

	Postava	1	2	3	4	5	6	7	8	9	p
Která z výše uvedených postav tvého pohlaví si myslíš, že by pro tebe byla ideální?	chlapci	1,4	24,6	44,9	26,8	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,001
	dívky	1,8	32,7	57,0	8,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,010
Která z uvedených postav tvého pohlaví, je podle Tebe nejpřitažlivější pro opačné pohlaví?	chlapci	1,5	18,2	66,4	21,2	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,570
	dívky	2,7	37,5	47,1	12,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,500
Která z postav opačného pohlaví se ti nejvíce líbí?	chlapci	2,2	13,4	67,9	16,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,010
	dívky	1,4	32,9	45,0	20,3	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,003
Kterou z postav mužského pohlaví bys označil/a již jako - příliš hubenou	chlapci	65,0	32,1	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,990
	dívky	72,5	24,8	1,8	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,300
Kterou z postav mužského pohlaví bys označil/a již jako - příliš tlustou	chlapci	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	37,6	27,5	7,9	21,7	0,460
	dívky	0,0	0,0	0,0	2	17,3	30,9	20,9	7,3	22,7	0,130
Kterou z postav ženského pohlaví bys označil/a již jako - příliš hubenou	chlapci	56,2	36,2	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,680
	dívky	74,3	23,4	1,8	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,040
Kterou z postav ženského pohlaví bys označil/a již jako - příliš tlustou	chlapci	0,0	0,0	0,0	2,9	2,9	29,0	13,0	4,3	19,6	0,220
	dívky	0,0	0,0	0,0	1,8	26,4	26,6	17,6	5,0	21,6	0,030

## 7.7. VYHODNOCENÍ HYPOTÉZ

Před zahájením výzkumu byly vysloveny dvě hypotézy, k jejich zhodnocení byla použita jednofaktorová a dvoufaktorová ANOVA.

V hypotéze číslo 1 byl vysloven předpoklad, že vyšší hodnotu BMI budou vykazovat jedinci s nižší fyzickou aktivitou a kratší dobou spánku. Po provedení statistické analýzy se tento předpoklad nepotvrdil jak u chlapců ( $p = 0,577$ ), tak u dívek ( $p = 0,945$ ). Závislost byla statisticky nesignifikantní.

V hypotéze číslo 2 byl vysloven předpoklad, že vyšší hodnotu BMI budou vykazovat jedinci, jejichž matky v průběhu těhotenství nedodržely doporučený hmotnostní přírůstek stanovený IOM. Na základě přijatých odpovědí byla vypočítána hodnota BMI matky před těhotenstvím, která byla v závislosti na doporučeních srovnávána s hmotnostním přírůstkem v průběhu těhotenství. Po provedení statistické analýzy se závislost mezi hodnotou BMI dětí a hmotnostním přírůstkem matky v průběhu těhotenství ukázala jako nesignifikantní u chlapců ( $p = 0,992$ ) i u dívek ( $p = 0,463$ ).

## 8. DISKUSE

Znalost pohybových a stravovacích návyků dětí představuje důležitý krok k porozumění příčin vzniku a rozvoje nadváhy a obezity u dětí. Prevalence tohoto onemocnění v posledních dvou desetiletích celosvětově stoupla dvojnásobně. V České republice trpělo 69,6 % dospělé populace nadváhou a 26,2 % bylo obézních (WHO, 2014). V posledních letech došlo také k nárůstu prevalence nadváhy a obezity mezi dětmi. Nadváha a obezita představuje výrazné zdravotní riziko a psychickou zátěž, a to zejména u dětí, které budou následky nuceny nést celoživotně. U těchto dětí dochází k nadměrné zátěži skeletálního systému, což působí negativně na páteř a kloubní spojení. Častěji je zaznamenán výskyt skoliózy, ploché nohy nebo artrotických změn na kloubech. Negativně zasažen je i metabolismus dětí a kardiopulmonální systém (Lisá, 2007). Aby bylo možno vytvářet a efektivně implementovat směrnice a doporučení za účelem zlepšení zdravotního stavu populace a snížení prevalence nadváhy a obezity, je třeba lépe porozumět příčinám jejího vzniku.

V České republice v současné době chybí relevantní údaje o prevalenci nadváhy a obezity, poslední údaje se datují do roku 2001, kdy proběhl poslední Celostátní antropologický výzkum (Vignerová et al., 2006). Pokud srovnáme údaje o prevalenci nadváhy a obezity dětí ze všech šesti Celostátních antropologických výzkumů, které se uskutečňovaly v desetiletých intervalech, můžeme mezi lety 1951 a 2001 pozorovat nárůst prevalence nadváhy a obezity. Na druhou stranu u dívek starších 14 let bylo zaznamenáno snížení tělesné hmotnosti ve srovnání s dřívějšími údaji. K nárůstu prevalence nadváhy a obezity mezi dětmi v ČR došlo zejména po roce 1989, kdy díky ekonomickým změnám prošly změnou také stravovací návyky obyvatelstva (Vignerová et al., 2007). Přejít na tzv. „západní“ způsob stravování je spojován s nárůstem prevalence nadváhy a obezity i v současné době v rozvojových zemích (Igumbor et al., 2012). Tento trend nárůstu tělesné hmotnosti a prevalence nadváhy a obezity je v přímém rozporu s ideálem krásy vnímaným naší společností. Tlak společnosti a médií vede děti k nereálným představám o ideální postavě a tak k nespokojenosti s vlastním tělem a nízkému sebevědomí. Z výsledků výzkumu provedenému mezi dětmi v České republice a Spojených státech vyplynulo, že rozdíl mezi skutečnou postavou a vytouženým ideálem je mezi dětmi patrný u obou pohlaví.

Děti ve Spojených státech však ve srovnání s českými dětmi za ideál považují postavu, která je ještě štíhlejší. Dívky ve srovnání s chlapci také častěji udávaly jako ideální postavu, která je štíhlejší než jejich reálná postava (Humenikova, Gates, 2008). Obdobný trend byl zaznamenán i v naší studii, zatímco chlapci toužili po štíhlejší postavě ve 25,4 %, dívky vnímaly jako ideální štíhlejší postavu v 34,5 %. Statisticky vysoce signifikantní rozdíl mezi ideální a reálnou postavou byl zaznamenán u dívek ( $p < 0,001$ ), u chlapců se tento trend nepotvrdil.

Při porovnání údajů naší studie o prevalenci nadváhy a obezity s údaji CAV 2001 byl u dívek zaznamenán nárůst jak nadváhy o 1,2 %, tak obezity o 2,8 %. U chlapců došlo k mírnému zvýšení prevalence obezity, ale prevalence nadváhy se oproti CAV 2001 snížila o 3,5 %. Po aplikaci mezinárodních normativů pro WHO bylo v našem výzkumu zjištěno zvýšení prevalence nadváhy a obezity u obou pohlaví ve věkových kategoriích 11 a 13 let ve srovnání s údaji HBSC studie pro Českou republiku (Health Behaviour in School Aged Children). Mezinárodní HBSC studie probíhala v letech 2002, 2006 a 2010 mezi dětmi ve věku 11, 13 a 15 let (Sigmundová et al., 2013).

Mezi dětmi trpícími nadváhou a obezitou byla zaznamenána častější snaha o snížení tělesné hmotnosti prostřednictvím diet (de Gouw et al., 2010). Počet dětí, který v průběhu jednoho roku od výzkumu drželo dietu, se zvyšuje s věkem. Ve 13 letech byl ve srovnání s CAV 2001 zaznamenán nárůst počtu chlapců držících dietu, zatímco počet dívek klesl. Toto zjištění koresponduje s údaji Vignerové et al. (2007), podle nichž došlo mezi chlapci od roku 1951 k významnému nárůstu prevalence podváhy. Jako možné vysvětlení tohoto trendu se nabízí nespokojenost chlapců s vlastním tělem. Zatímco ve Spojených státech toužilo po štíhlejší postavě 20 % chlapců, v České republice to bylo 34 % (Humenikova, Gates, 2008).

Vznik a rozvoj nadváhy a obezity u dětí může ovlivnit celá řada faktorů. V naší studii jsme sledovali závislost mezi hodnotnou BMI dítěte a jeho rodinným zázemím, zdravotním stavem, fyzickou aktivitou, stravovacími a spánkovými návyky.

Mezi faktory mající vliv na hodnotu BMI dítěte, které byly brány v úvahu v oblasti rodinného zázemí, patří vzdělání rodičů, jejich povolání nebo počet členů

rodiny žijících ve společné domácnosti. Z výzkumu vyplynulo, že vzdělání rodičů má statisticky významný vliv na hodnotu BMI chlapců, zatímco u dívek se tato závislost pohybovala těsně za hranicí významnosti. Tyto výsledky se rozcházejí s výsledky CAV 2001, kdy byla naopak zaznamenána souvislost mezi vzděláním rodičů a hodnotou BMI dívek. K posunu došlo zejména v hodnotách BMI u chlapců, jejichž rodiče měli dokončené jeden nižší a druhý vyšší stupeň vzdělání.

Povolání rodičů a s tím související socioekonomický status rodiny je pozitivně spojován s prevalencí nadváhy a obezity (Currie et al., 2012). V případě vlivu povolání rodičů na BMI dítěte bylo v naší studii rozlišováno mezi povoláním matky a otce. Jako statisticky významná se ukázala závislost mezi povoláním matky a hodnotou BMI dcery, kdy se snižující se kvalifikací matky docházelo ke zvyšování prevalence nadváhy a obezity. Naopak se zvyšující se kvalifikací matky byla zaznamenána zvyšující se prevalence nízké hmotnosti mezi dívkami. Povolání otce nemělo vliv na hodnotu BMI u obou pohlaví.

Do oblasti rodinného zázemí patří také otázka počtu osob sdílejících společnou domácnost. V případě tohoto faktoru se vliv na hmotnostní kategorizaci dítěte neprokázal. Za výrazný nedostatek této otázky však považují nerozlišování mezi jednotlivými členy domácnosti. Z uvedeného čísla není jasný počet dětí v rodině, popřípadě její úplnost. Oba tyto faktory přitom hrají důležitou roli. Ekonomický status rodiny ovlivňuje nákup a výběr potravin (Mandal, Powell, 2014), počet dětí v rodině a pořadí jejich narození ovlivňuje jejich tělesnou výšku a hmotnost. Děti postrádající sourozence vykazují vyšší tělesnou výšku, ale také vyšší tělesnou hmotnost (Vignerová, 2006).

V rámci stravovacích návyků byl hodnocen vliv několika základních faktorů na hodnotu BMI dítěte. Mezi tyto faktory patří pravidelnost stravování, konzumace snídaně, ovoce a zeleniny a slazených nápojů. Podle mezinárodního výzkumu HBSC zabývající se sociálními determinanty zdraví, v České republice v 11 letech uvádělo pravidelnou konzumaci snídaně 61 % dívek a 69 % chlapců, ve 13 letech došlo ke snížení u dívek na 47 % a u chlapců na 58 %, v 15 letech pak dochází k dalšímu snížení, a to na 42 % u dívek a 46 % u chlapců, což je hluboce pod celosvětovým průměrem 55 % (Currie et al., 2012). K nejvýraznějšímu poklesu v pravidelné konzumaci snídaně

dochází u dívek, o 27% bodů, výsledně však rozdíl mezi pohlavími tak výrazný není, pouze 4% body. V porovnání s ostatními měřenými státy se Česká republika pohybuje až v druhé polovině. Nejlépe se napříč věkovými kategoriemi umístilo Nizozemí, kde pravidelně konzumovalo snídani přes 90 % dětí ve věku 11 let. V 15 letech byl zaznamenán pokles na hodnoty přes 70 %. Naopak nejhůře na tom bylo Slovinsko, kde v 11 letech konzumovalo snídani pravidelně něco málo přes 50 % dětí. Tyto výsledky se poměrně výrazně rozcházejí s výsledky výzkumu HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescents), na kterém se podíleli respondenti ve věku 12,5 až 17 let. Pravidelné vynechávání snídaně zde uvádělo v průměru pouze 11,3 % chlapců a 16,1 % dívek (Diethelm et al, 2011). Data našeho výzkumu korespondují spíše s daty výzkumu HELENA. Ukazují, že pravidelně ráno snídá 89 % chlapců a 89 % dívek ve věku 11 až 13 let. Mezi 11 a 13 lety však dochází k poklesu konzumace snídaně u obou pohlaví, tento pokles se ukázal jako statisticky signifikantní. V porovnání s CAV 2001 (de Gouw et al., 2010), však v našem výzkumu nebyla nalezena statistická závislost mezi vynecháváním snídaně a zvýšenou prevalencí nadváhy a obezity.

V České republice byla zaznamenána konzumace ovoce ve věku 11 let u dívek 55 % a u chlapců 42 %, ve 13 letech se tato hodnota snižuje u dívek na 46 % a u chlapců na 39 %. Nejnižší konzumace ovoce byla zaznamenána u dětí v 15 letech, kdy dívky konzumovaly ovoce denně pouze ve 40 % případů a chlapci v 29 % případů (Currie et al., 2012). Tyto výsledky v podstatě korespondují s výsledky výzkumu HELENA, kde však byla zjišťována konzumace jak ovoce, tak zeleniny (Diethelm et al, 2011). Podle výsledků našeho výzkumu byla konzumace ovoce oproti výše uvedeným výzkumům vyšší u obou pohlaví. U chlapců byla konzumace ovoce 75 % jak v 11, tak ve 13 letech. U dívek se naopak konzumace ovoce mezi 11 a 13 lety zvýšila, a to na 86,2 %.

Za významný faktor ovlivňující tělesnou hmotnost je považována konzumace slazených nápojů. V našem výzkumu se však vztah mezi spotřebou slazených nápojů a hodnotou BMI neprokázala. V roce 2012 Currie et al. zaznamenali, že v 11 letech pije slazené nápoje 18 % dětí, ve 13 letech je to již v průměru 23 % dětí a v 15 letech tato hodnota stoupá až na 25 % dětí. V 11 letech se děti v České republice řadí k celosvětovému průměru, chlapci konzumují denně slazené nápoje v 19 % případů a dívky v 16 % případů. Ve 13 letech tato hodnota stoupá u jak u chlapců, tak u dívek.



V rámci našeho výzkumu se ukázalo, že děti konzumují slazené nápoje ve větší míře, než v roce 2012. Jedinou výjimku tvoří dívky ve 13 letech, kdy byl zaznamenán mírný pokles spotřeby.

Strong et al. (2005) vytvořili základní doporučení pro pohybovou aktivitu dětí, minimální požadavek byl stanoven na 1 hodinu středně těžké až těžké fyzické aktivity denně. Podle výsledků HBSC výzkumu (Currie et al., 2012) v Evropské unii tyto požadavky splňuje pouze jedno z pěti dětí. Zaznamenán byl výrazný rozdíl v hlášené fyzické aktivitě mezi jednotlivými ročníky, ale také mezi jednotlivými pohlavími. Větší pravděpodobnost naplnění stanovených doporučení byla zaznamenána u chlapců napříč věkovými skupinami. Výsledky studie NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) z roku 2012 ve Spojených státech ukazují, že stanovené množství fyzické aktivity naplňuje pouze 24,8 % dětí mezi 12 a 15 lety (Fakhouri et al., 2014). Rozdíly ve fyzické aktivitě byly také zaznamenány v závislosti na etnicitě respondentů. Vyšší fyzickou aktivitu vykazovali mladší chlapci příslušející k jiné než bělošské etnicitě (Belcher et al., 2010).

Podle Currie et al. (2012) naplňuje požadavky 60 minut středně těžké až těžké fyzické aktivity v 11 letech v České republice pouze 23 % dívek a 28 % chlapců. Ve 13 letech bylo zaznamenáno snížení fyzické aktivity u dívek na 19 %, naopak u chlapců došlo ke zvýšení na 30 %. V 15 letech dochází u dívek k dalšímu poklesu na 14 %, k poklesu dochází i u chlapců a to na 25 %. Možný důvod tohoto poklesu ve fyzické aktivitě mezi jednotlivými věkovými skupinami Currie et al. (2012) vidí v posunu zájmu dětí k jiným typům aktivit, dochází například k omezení času stráveného volnou hrou, která je typičtější pro mladší děti. Naopak pro starší děti jsou typičtější organizované sporty. Důvod, proč jsou chlapci ve všech zemích fyzicky aktivnější, než dívky není přesně znám, výsledky však naznačují, že se může určitým způsobem jednat o genderové znevýhodnění dívek. Pařízková (2011) jako jednu z možných příčin snížení fyzické aktivity u dětí vidí nedostatek prostoru vhodného ke hře a sportu.

Podle výsledků našeho výzkumu se chlapci věnují fyzické aktivitě v průměru požadovaných 7 hodin týdně, denní doporučení však splní pouze 42 % chlapců. U dívek jsou výsledky obdobné, zatímco v průměru dívky cvičí 6 hodin týdně, reálně denní doporučení splní pouze 33 %. Na první pohled by se tedy mohlo zdát, že jsou dnes děti

fyzicky dostatečně aktivní, pravdou však je, že průměry táhnou nahoru děti aktivně se věnující určitému sportu.

Currie et al. (2012) se v rámci studie HBSC věnovala také problematice sedentérního chování u dětí. Z výzkumu vyplynulo, že většina dětí překračuje maximální doporučenou dobu vhodnou pro strávení před obrazovkou. Jejich počet se pak dále zvyšuje s věkem, například rozdíl mezi dětmi v 11 a v 15 letech v některých zemích dosahoval až 10 %. Na otázku kolik hodin denně stráví sledováním televize, včetně videa a DVD nosičů, v jejich volném čase v pracovních dnech a o víkendu odpovídaly i děti v České republice. V 11 letech překročilo doporučenou hodnotu 56 % dívek a 61 % chlapců, ve 13 letech to bylo již 69 % dívek a 72 % chlapců. Došlo tedy k více jak 10% nárůstu u obou pohlaví v průběhu tří let.

V našem výzkumu bylo zaznamenáno, že chlapci stráví průměrně před televizní obrazovkou nebo u počítače 4,4 hodiny, přičemž o víkendu je to v průměru až 6 hodin. Dívky stráví před televizí nebo počítačem denně v průměru 4,6 hodiny, o víkendu pak 5 hodin. Procentuálně byly ve srovnání s HBSC výzkumem zaznamenány nižší hodnoty ve všech věkových kategoriích u obou pohlaví. U chlapců byl dokonce zaznamenán mezi 11 a 13 lety pokles o 5 %. Domnívám se, že údaje uvedené dětmi mohou být do určité míry zkreslené jejich neochotou uvést skutečnou dobu strávenou před obrazovkou a ve skutečnosti bude procento dětí překračující 2 hodiny denně strávené sedavou činností daleko vyšší. Tento závěr potvrzují i de Gouw et al. (2010), kteří provedli analýzu údajů CAV 2001. Z této analýzy vyplynulo, že u chlapců neexistuje statisticky signifikantní vztah mezi prevalencí nadváhy a obezity a delší dobou strávenou sedentérním chováním. Jako možné vysvětlení těchto výsledků vidí v podhodnocení času stráveného před obrazovkou udávaného chlapci.

Podrobněji se problematikou sedentérního chování a využívání médií dětmi a mládeží M<sup>2</sup> generace<sup>3</sup> zabývala Kaiser Family Foundation (2010) ve Spojených státech. Výzkum probíhal ve třech pětiletých cyklech od roku 1999 a byl zaměřen na děti od 8 do 18 let věku. Ve výzkumu rozlišují mezi celkovou dobou využívání médií, tedy skutečným počtem hodin, kdy jsou média dětmi využívána, přičemž je brán v potaz

---

<sup>3</sup> Pojmem M<sup>2</sup> generace je označována generace dětí narozených mezi lety 1980 a 1999, jedná se o první generaci narozenou do digitální éry. Tomu také odpovídají jejich technické schopnosti.

i multitasking (využívání více médií najednou), a celkovou dobou vystavení médiím. Na rozdíl od Currie et al. (2012) rozlišují využití více typů médií, a to sledování televize a filmů, poslouchání hudby, hraní videoher a čtení psaného slova (Rideout, Foehr, Roberts, 2010).

V průběhu pěti let došlo ke zvýšení času stráveného využíváním všech typů médií s výjimkou tištěného slova o 1h a 17 min., z původních 6h a 21 min. na 7h a 38min (Rideout, Foehr, Roberts, 2010). Tento nárůst je přičítán především technickému pokroku zejména v oblasti mobilních zařízení a internetu. Počet dětí vlastnících mobilní telefon se ve Spojených státech za posledních pět let zvýšil z 39 % na 66 %, přičemž v současné době představují mobilní telefony mediální platformu využívanou ve 20 % případů (2h a 7min.), do tohoto čísla jsou započítávány telefonní hovory, poslouchání hudby, hraní her nebo sledování filmů. Významnou změnu ve využívání médií představuje rozšíření dostupnosti internetového připojení a zavedení jeho vysokorychlostní formy. Dětem se tak nabízí celá škála dalších možností, které poskytují zábavné alternativy k trávení času. Například sledování televizních pořadů představuje tradičně největší procento času stráveného sedentérním chováním. Díky internetu i zde však dochází k posunu. Konzument již není nucen sledovat televizní pořady v závislosti na programu televizních stanic, ale prostřednictvím nejrůznějších služeb si je může přehrávat na internetu kdykoliv. V tomto směru byl zaznamenán posun sledování jednotlivých pořadů, 59 % dětí používá klasické televizní přijímače, ale 41 % využívá platformy jiné. Počítač využívají děti v současnosti nad rámce školní práce 1h a 29 min denně (Rideout, Foehr, Roberts, 2010).

Nárůst konzumace médií u dětí můžeme pozorovat také napříč jednotlivými ročníky. Nejvýraznější posun byl zaznamenán u dětí mezi lety 11 až 14, kdy se zvýšilo využívání médií o 3h a 11 min. Televizní pořady sleduje tato věková skupina průměru 5h a 3 min., hudbu poslouchá 2h a 22min., na počítačích pracuje 1h a 46 min. a videohry hraje 1h a 25 min (Rideout, Foehr, Roberts, 2010).

Studie zabývající se závislostí mezi krátkou dobou spánku a zvýšeným hmotnostním přírůstkem nebo vyšším indexem BMI byly provedeny v řadě ekonomicky vyspělých zemí, v USA byly provedeny také studie zaměřené na etnické menšiny, jako je hispánská menšina nebo afroameričané. Většina spánkových studií má limitované

možnosti výzkumu, převážně se spoléhají nikoliv na vlastní pozorování, ale na dotazníky, v nichž jednotliví respondenti odpovídají na otázky typu: „*V kolik hodin chodíte večer spát?*“, „*V kolik hodin ráno vstáváte?*“ U dětí je pak výzkum závislý na zprostředkované odpovědi rodičů (Martinez et al., 2014). Magee a Hale v roce 2012 přezkoumali 20 longitudinálních studií zabývajících se vztahem mezi hmotnostním přírůstkem a délkou spánku. Zatímco studie prováděné na dětech poskytly výsledky potvrzující tento vztah, u dospělých byly výsledky rozporuplné. Výsledky studie Martineze et al. (2014) podpořily hypotézu, že delší doba spánku má pozitivní účinky na hodnotu BMI u dětí mexického původu bez rozdílu pohlaví. Podle Chen et al. (2008) mají děti dlouhodobě spící v noci kratší dobu o 58 % vyšší šanci na rozvoj obezity v budoucnosti. Je tedy teoreticky možné změnou spánkových návyků dětí do určité míry zabránit nárůstu tělesné hmotnosti. U dospívajících chlapců byla potvrzena souvislost mezi krátkou dobou spánku, pod 8 hodin, a výskytem obezity. U dospívajících dívek tato závislost potvrzena nebyla (Suglia, Kara, Robinson, 2014). U dospělých jedinců platil vztah krátké doby spánku a zvýšeným výskytem obezity u obou pohlaví bez rozdílu (Suglia, Kara, Robinson, 2014). V případě delší doby spánku se u dospělých zvýšený výskyt obezity nepotvrdil (Wu, Zhai, Zhang, 2014; Gutiérrez – Repiso et al., 2014).

V našem výzkumu jsme vycházeli z doporučení stanovených National Sleep Foundation. Ta pro děti ve věku 6 až 13 let stanovuje ideální délku spánku v rozmezí 9 až 11 hodin. Za hraniční délku spánku, která může být individuálně dostatečná, uvádí délku spánku 7 až 8 hodin a 12 hodin (Duggan, 2015). Průměrná délka spánku u dívek byla 9 hodin a 40 minut, u chlapců byla o něco kratší 9 hodin a 34 minut. Doporučenou délku spánku 9 až 11 hodin pak nespĺňovalo 24 % dívek a 30 % chlapců. Závislost mezi délkou spánku a hodnotou BMI se u obou pohlaví nepotvrdila. Možnou příčinou tohoto výsledku byla kategorizace délky spánku na splnil/nesplnil, kdy za splnění doporučené délky spánku byla považována pouze doba 9 až 11 hodin.

## 9. ZÁVĚR

V současné době celosvětově dochází ke zvyšování prevalence nadváhy a obezity u dětí a adolescentů. Cílem této práce je zjistit stav prevalence tohoto onemocnění u dětí ve věkové kategorii 11 až 13 let v České republice a zmapovat faktory, které mohou prevalenci nadváhy a obezity ovlivňovat. Mezi tyto faktory patří rodinné zázemí, stravovací, pohybové a spánkové návyky dětí. Výzkum je součástí mezinárodního projektu s názvem „*Změny ve fyzické aktivitě, výživě, funkční kapacitě a adipozitě*“, který probíhá pod záštitou Skupiny pro mezinárodní výzkum vlivu výživy na vývoj dětí a mládeže a Národního centra pro vědecký výzkum v Paříži mezi dětmi ve věku 7 až 18 let. Mezi participující země patří kromě České republiky také Francie, Španělsko, Rumunsko, Bulharsko a Maroko. Předkládaná práce představuje první výsledky tohoto projektu.

Výzkum probíhal na základních školách a nižším stupni víceletých gymnázií v Praze a jejím okolí. V období mezi květnem 2014 a 2015 bylo mezi žáky rozdáno 1 897 dotazníků. Dotazníků, které bylo možno zařadit do studie, bylo vybráno 366, což tvořilo zhruba 19% návratnost. Právě nízká návratnost dotazníků představuje limitující faktor této studie. Dále je nutno vzít v úvahu určitý stupeň selekce, který byl v průběhu výzkumu zaznamenán. K selekci docházelo zejména mezi dětmi trpícími nadváhou, které díky dobrovolnosti účasti na výzkumu odmítaly dotazník vyplnit na rozdíl od dětí s normální hmotností nebo dětí trpících obezitou.

V průběhu výzkumu byly splněny všechny cíle, které byly stanoveny v jeho úvodu. Výsledky výzkumu ukazují, že od doby uskutečnění CAV 2001 došlo k nárůstu prevalence nadváhy a obezity u dívek, u chlapců došlo ke zvýšení prevalence obezity, zatímco prevalence nadváhy se snížila. Oproti CAV 2001 byla také zaznamenána změna ve vlivu úrovně dosaženého vzdělání rodičů na hodnotu BMI dítěte. Zatímco podle údajů CAV 2001 existuje statisticky významná závislost mezi dosaženou úrovní vzdělání rodičů a hodnotou BMI dívek, v našem výzkumu byla tato závislost nalezena u chlapců. Dále byla nalezena statisticky významná závislost mezi hodnotou BMI dívek a povoláním matky. Se snižující se kvalifikací matky byl zaznamenán nárůst prevalence nadváhy a obezity u dívek. Se zvyšující se kvalifikací matek byla naopak zaznamenána zvyšující se prevalence nízké hmotnosti. Prokázán byl také vysoce signifikantní vztah

mezi porodní hmotností dívek a hodnotou BMI v pozdějším věku, na každou jednotku z-skóre připadlo zvýšení porodní hmotnosti o 380 g.

Zajímavé výsledky v naší studii přinesl vztah mezi hodnotou BMI dítěte a jeho sebehodnocením. Děti si měly vybírat, která z postav nejlépe odpovídá té jejich, kterou by si pro sebe přály, popřípadě která z postav jednotlivých pohlaví je podle jejich názoru nejpřitažlivější. Jako ideální dívky i chlapci označovali štíhlejší typ postavy. Zatímco dívky nejčastěji označovaly za ideální štíhlý typ postavy napříč hmotnostními kategoriemi, chlapci s hmotností nad 90. percentilem nejčastěji volili jako ideální postavu stále štíhlou, ale o stupeň tlustší, než jakou volily dívky. Ve srovnání s chlapci však větší procento dívek označovalo za ideální výrazně štíhlou postavu.

Jak je patrné z našich výsledků prevalence nadváhy a obezity u dětí ve věku 11 až 13 let se oproti roku 2001 změnila. Zaznamenány byly také změny ve faktorech ovlivňujících její rozvoj. Domnívám se, že tyto a další změny představují dostatečný důvod pro obnovení tradice Celostátních antropologických výzkumů v České republice. Zvyšující se prevalence nadváhy a obezity v dětské populaci představuje v současné době problém především zdravotní, v budoucnosti se však stane mimo jiné problémem ekonomickým, který bude třeba řešit. Pro přijetí vhodných kroků, které povedou ke snížení prevalence nadváhy a obezity, je třeba disponovat dostatečným množstvím informací o příčinách jejího vzniku, které v současné době chybí. Zejména absenci relevantních údajů o prevalenci nadváhy a obezity u dětí v České republice považuji za alarmující.

## 10. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. **Amero, M.; et al. (2006):** Food and Nutrition Policy for Nova Scotia Public Schools. Nova Scotia Department of Education and Early Childhood Development. [https://www.ednet.ns.ca/healthy\\_eating/](https://www.ednet.ns.ca/healthy_eating/) (accessed July 01, 2015).
2. **Anliker, J.; et al. (1992):** Involvement in Meal Preparation Mothers' reports of their three-year-old children's control over foods and involvement in food-related activities. *Developmental Review*, 24(6), 285–291. Ex **Horst van der, K.; Ferrage, A.; Rytz, A. (2014):** Involving Children in Meal Preparation. Effects on Food Intake. *Appetite*, 79, 18–24.
3. **Barnes, M. (2010):** *White House Task Force on Childhood Obesity: Solving the Problem of Childhood Obesity Within a Generation*; Executive Office of the President of the United States.
4. **Basková, M.; et al. (2014):** Selected Aspects of Dietary Habits in School-Aged Youth in the Slovak Republic. *Social and Behavioral Sciences*, 132, 129–134.
5. **Belcher, B.; et al. (2010):** Physical Activity in US Youth: Effect of Race/Ethnicity, Age, Gender, and Weight Status. *Medicine & Science in Sport & Exercise*, 42 (12), 2211 - 2221.
6. **Bevelander, K.; et al. (2013):** Television Watching and the Emotional Impact on Social Modeling of Food Intake among Children. *Appetite*, 63, 70–76.
7. **Biro, F.; Wien, M. (2010):** Childhood obesity and adult morbidities. *American Journal of Clinical Nutrition*, 1499–1505.
8. **Bláha, P.; et al. (2006):** *Somatický vývoj současných českých dětí*, 1st ed.; Univerzita Karlova v Praze, Státní zdravotní ústav: Praha.

9. **Block, J.; et al. (2010):** Point-of-Purchase Price and Education Intervention to Reduce Consumption of Sugary Soft Drinks. *American Journal of Public Health*, 100 (8), 1427–1433.
10. **CDC (2010):** Youth Media Campaign, 2010. Centers for Disease Control and Prevention. <http://www.cdc.gov/youthcampaign/> (accessed July 04, 2015).
11. **Cooper, S.; Bandelow, S.; Neville, M. (2011):** Breakfast consumption and cognitive function in adolescent schoolchildren. *Physiology & Behavior*, 103, 431–439.
12. **Currie, C.; et al. (2012):** *Social determinants of health and well-being among young people: Health Behaviour in School-Aged Children (HBSC) study: International Report from the 2009/2010 Survey*; WHO: Copenhagen.
13. **Currie, C.; et al. (2008):** *Inequalities in Young People's Health: Health Behaviour in School-Aged Children (HBSC) study: International Report from the 2005/2006 Survey*; WHO: Copenhagen.
14. **de Gouw, L.; et al. (2010):** Association Between Diet and (In)activity Behaviours with Overweight and Obesity Among 10 - 18 year old Czech Republic Adolescents. *Public Health Nutrition*, 13(10A), 1701–1707.
15. **Diethelm, K.; et al. (2013):** Nutrient Intake of European Adolescents: Results of the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. *Public Health Nutrition*, 17 (3), 486–497.
16. **Diethelm, K.; et al. (2011):** Food Intake of European Adolescents in the Light of Different Food-Based dietary guidelines: Results of the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. *Public Health Nutrition*, 15 (3), 386–398.
17. **Dostálová, J.; Dlouhý, P.; Tláškal, P. (2012):** Výživová doporučení pro obyvatelstvo České republiky. Ministerstvo pro místní rozvoj ČR.



<http://www.mmr.cz/getmedia/ce28c415-4891-4374-a038-f61795cb15d6/GetFile8>  
(accessed July 01, 2015).

18. **Drozdová, E. (2004):** *Základy osteometrie*; Cerm: Brno.
19. **Duggan, A. (2015):** National Sleep Foundation Recommends New Sleep Durations. National Sleep Foundation. <http://sleepfoundation.org/media-center/press-release/national-sleep-foundation-recommends-new-sleep-times> (accessed July 01, 2015).
20. **Eaton, D.; et al. (2010):** Prevalence of Insufficient, Borderline, and Optimal Hours of Sleep Among High School Students - United States, 2007. *Journal of Adolescent Health, 40*, 399–401.
21. **EU Physical Activity Guidelines (2008).** European Commission. [http://ec.europa.eu/sport/library/policy\\_documents/eu-physical-activity-guidelines-2008\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/sport/library/policy_documents/eu-physical-activity-guidelines-2008_en.pdf) (accessed July 04, 2015).
22. **Eurostat (2011):** Overweight and obesity - BMI statistics. Eurostat - Statistic Explained. [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Overweight\\_and\\_obesity\\_-\\_BMI\\_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Overweight_and_obesity_-_BMI_statistics) (accessed March 25, 2015).
23. **Fakhouri, T.; et al. (2014):** Physical Activity in U.S. Youth Aged 12–15 Years, 2012. *NCHS Data Brief, 141*, 1–8.
24. **Fontaine, K.; et al. (2003):** Years of Life Lost Due to Obesity. *JAMA, 289* (2), 187–193.
25. **Fraňková, S. (2004):** Postoje k jídlu a osobnost dětí předškolního věku s rizikem poruch příjmu potravy. In **Vališová, A.; Rymeš, M.; Riedel, K. (2004)** (Eds.), *Rozvoj české společnosti v evropské unii IV. Psychologie a pedagogika. Jedinec a společnost v procesu transformace a globalizace*; Matfyzpress: Praha.

26. **Fraňková, S. (2007):** Psychologické aspekty dětské obezity. In **Pařízková, J.; Lisá, L.; et al. (2007):** *Obezita v dětství a dospívání*, 1st ed.; Galén, Karolnum: Praha.
27. **Freedman, D.; et al. (2007):** Cardiovascular Risk Factors and Excess Adiposity Among Overweight Children and Adolescents: The Bogalusa Heart Study. *Journal of Pediatrics*, 150, 12–7.
28. **Frisch, R.; Revelle, R. (1971):** Height and Weight at Menarche and a Hypothesis of Menarche. *Archives of Disease in Childhood* , 46, 695–701.
29. **Fung, Ch.; et al. (2013):** The Impact of a Population-level School Food and Nutrition Policy on Dietary Intake and Body Weights of Canadian Children. *Preventive Medicine*, 57, 934–940.
30. **Gangwisch, J.; et al. (2007):** Sleep Duration as a Risk Factor for Diabetes Incidence in Large US Sample. *Sleep*, 30 (12), 1667–1673.
31. **Gangwisch, J.; et al. (2010):** Short Sleep Duration as a Risk Factor for Hypercholesterolemia: Analyses of the National Longitudinal Study of Adolescent Health. *Sleep*, 30 (7), 956–961.
32. **Gangwisch, J.; et al. (2013):** Sleep Duration and Risk for Hypertension in Women: Results from The Nurses Health Study. *American Journal of Hypertension*, 26 (7), 903–911.
33. **Goodman, E.; Whitaker, R. (2002):** A Prospective Study of the Role of Depression in the Development and Persistence of Adolescent Obesity. *Pediatrics*, 109 (3), 497–504.
34. **Gutiérrez - Repiso, C.; et al. (2014):** Night - time Sleep Duration and the Incidence of Obesity and Type 2 Diabetes. Findings from the Prospective Pizarra Study. *Sleep Medicine*, 15, 1398–1404.
35. **Hansen, T.; et al. (2002):** Weight loss increases circulating levels of ghrelin in human obesity. *Clinical Endocrinology*, 56, 203–206.

36. **Herring, S.; et al. (2012):** Optimizing Weight Gain in Pregnancy to Prevent Obesity in Women and Children. *Diabetes Obes Metab*, 14 (3), 195–203.
37. **Hjorth, M.; et al. (2014):** Is Sleep Duration Associated With Change in Sleep Duration and Proposed Dietary Risk Factors for Obesity in Danish School Children. *Pediatric Obesity*, 9, 156–159.
38. **Horst van der, K.; Ferrage, A.; Rytz, A. (2014):** Involving Children in Meal Preparation. Effects on Food Intake. *Appetite*, 79, 18–24.
39. **Huhman, M.; et al. (2007):** Evaluation of a National Physical Activity Intervention for Children: VERB Campaign, 2002 - 2004. *American Journal of Preventive Medicine*, 32 (1), 39–43.
40. **Humenikova, L.; Gates, G. (2008):** Body Image Perceptions in Western and Post-communist Countries: A Cross-Cultural Pilot Study of Children and Parents. *Maternal and Child Nutrition*, 4, 220–231.
41. **Chen, X.; et al. (2008):** Is Sleep Duration Associated With Childhood Obesity? A Systematic Review and Meta-analysis. *Obesity*, 16, 265–274.
42. **Chu, Y.; et al. (2013):** Involvement in Meal Preparation at Home Is Associated With Better Diet Quality Among Canadian Children. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 46 (4), 304–308.
43. **Igumbor, E.; et al. (2012):** “Big Food,” the Consumer Food Environment, Health, and the Policy Response in South Africa. *PLoS Medicine*, 9 (7), 1–7.
44. **Kelly, T. (2008):** Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030. *International Journal of Obesity*, 38, 1431–1437.
45. **Kersting, M.; et al. (2005):** Using the Concept of Food Based Dietary Guidelines to Develop an Optimized Mixed Diet (OMD) for German Children and Adolescents. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 40, 301–308.

46. **Kirchengast, S.; Marosi, (2008):** A. Gender Differences in Body Composition, Physical Activity, Eating Behavior and Body Image among Normal Weight Adolescents - An Evolutionary Approach. *Collegium Antropologicum*, 32 (4), 1079–1086.
47. Koncepce státní podpory sportu v České republice. *Usnesení vlády*, č. 167.
48. **Kopecký, M.; Krejčovský, L.; Švarc, M. (2013):** *Antropometrický instrumentář a metodika měření antropometrických parametrů*, 1st ed.; Univerzita Palackého: Olomouc.
49. **Kremer, P.; et al. (2014):** Physical activity, leisure-time screen use and depression among children and young adolescents. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 17, 183–187.
50. **Law, M. (2000):** Dietary fat and adult diseases and the implications for childhood nutrition: an epidemiologic approach. *American Journal of Clinical Nutrition*, 72, 1291–1296.
51. **Leibel, R. (2002):** The Role of Leptin in the Control of Body Weight. *Nutrition Reviews*, 60 (10), 15–19.
52. **Let's Move! (2015):** About Let's Move!. Let's Move. <http://www.letsmove.gov/about> (accessed July 04, 2015).
53. **Lin, B.; et al. (2011):** Measuring weight outcomes for obesity intervention strategies: The case of a sugar-sweetened beverage tax. *Economics and Human Biology*, 9, 329–341.
54. **Lisá, L. (2007):** Typy a následky dětské obezity. In **Pařízková, J.; Lisá, L.; et al. (2007):** *Obezita v dětství a dospívání*, 1st ed.; Galén, Karolnum: Praha.
55. **Litonjua, A.; Gold, D. (2008):** Asthma and Obesity: Common Early-Life Influence in the Inception of Disease. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 121 (5), 1075–1084.

56. **Loprinzi, P.; Cardinal, B. (2011):** Measuring Children's Physical Activity and Sedentary Behaviors. *J Exerc Sci Fit*, 9 (1), 15–23.
57. **Lumeng, J.; et al. (2003):** Association Between Clinically Meaningful Behavior Problems and Overweight in Children. *Pediatrics*, 112 (5), 1138–1145.
58. **Lytle, L.; Kubik, M. (2003):** Nutritional issues for adolescents. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology and Metabolism*, 17 (2), 177–189.
59. **Magee, L.; Hale, L. (2012):** Longitudinal Association Between Sleep Duration and Subsequent Weight Gain: A Systematic Review. *Sleep Medicine Reviews*, 16, 231–241.
60. **Mandal, B.; Powell, L. (2014):** Child Care Choices, Food Intake, and Children's Obesity Status. *Economics and Human Biology*, 14, 50–61.
61. **Marshall, N.; Glozier, N.; Grunstein, R. (2008):** Is Sleep Duration Related To Obesity? A Critical Review of the Epidemiological Evidence. *Sleep Medicine Reviews*, 12, 289–298.
62. **Martinez, S.; et al. (2014):** Is It Time for Bed? Short Sleep Duration Increases Risk of Obesity in Mexican American Children. *Sleep Medicine*, 15, 1484–1489.
63. **Maslowsky, J.; Ozer, E. (2014):** Developmental Trends in Sleep Duration in Adolescence and Young Adulthood: Evidence From a National United States Sample. *Journal of Adolescent Health*, 54, 691–697.
64. **Mataloni, L.; Aversa, J. (2015):** National Income and Product Accounts Gross Domestic Product: Fourth Quarter and Annual 2014 (Second Estimate). U.S. Department of Commerce - Bureau of Economic Analysis. <https://www.bea.gov/newsreleases/national/gdp/gdpnewsrelease.htm> (accessed March 22, 2015).

65. **McDonald, N.; Brown, A.; Marchetti, L.; Pedroso, M. (2011):** U.S.School Travel, 2009: An Assessment of Trends. *American Journal of Preventive Medicine*, 41 (2), 146–151.
66. **Morrison, K.; et al. (2015):** Association of depression & health related quality of life with body composition in children and youth with obesity. *Journal of Affective Disorders*, 172, 18–23.
67. **Mytton, O.; Clarke, D.; Rayner, M. (2012):** Taxing Unhealthy Food and Drinks To Improve Health. *BMJ*, 1–7.
68. **Nguyen, T.; et al. (2014):** 2014 United States Report Card on Physical Activity for Children and Youth. National Physical Activity Plan. [http://www.physicalactivityplan.org/reportcard/NationalReportCard\\_longform\\_final%20for%20web.pdf](http://www.physicalactivityplan.org/reportcard/NationalReportCard_longform_final%20for%20web.pdf) (accessed June 16, 2015).
69. **Nielsen, S.; Barry, B.; Popkin, M. (2004):** Changes in Beverage Intake Between 1977 and 2001. *American Journal of Preventive Medicine*, 27 (3), 205–210.
70. **Novák, M. (2012):** Dánsko ruší daň na tučné a nezdravé jídlo. Nepomohla. Zprávy Aktuálně.cz. <http://zpravy.aktualne.cz/zahranici/dansko-rusidan-na-tucne-a-nezdrave-jidlo-nepomohla/r~i:article:763929/> (accessed March 20, 2015).
71. **Ogden, C.; Carroll, M.; Kit, B.; Flegal, K. (2014):** Prevalence of Childhood and Adult Obesity in the United States, 2011 - 2012. *JAMA, J. Am. Med. Assoc.*, 311 (8), 806–814.
72. **Ogden, C.; Kit, B.; Carroll, M.; Park, S. (2011):** Consumption of Sugar Drinks in the United States, 2005–2008. *NCHS Data Brief*, 71, 1–8.
73. **Ogden, C.; Lamb, M.; Carroll, M.; Flegal, K. (2010):** Obesity and Socioeconomic Status in Adults: United States, 2005–2008. *NCHS Data Brief*, 50, 1–8.

74. **Ohly, H.; et al. (2013):** Parental Food Involvement Predicts Parent and Child Intakes of Fruit and Vegetables. *Appetite*, 69, 8–14.
75. **Olshansky, S.; et al. (2005):** A Potential Decline in Life Expectancy in the United States in the 21st Century. *The New England Journal of Medicine*, 352 (11), 1138–1145.
76. **Pařízková, J. (2007):** Faktory vzniku obesity. In **Pařízková, J.; Lisá, L.; et al. (2007):** *Obezita v dětství a dospívání*, 1st ed.; Galén, Karolnum: Praha.
77. **Pařízková, J. (2007):** Faktory vzniku obezity. In Pařízková, J.; Lisá, L.; et al. *Obezita v dětství a dospívání - Terapie a prevence*, 1st ed.; Galén: Praha.
78. **Pařízková, J. (2011):** From an Inactive and Obese to a Fit Child: How Long Is the Way? Czech Experiences. *American Society for Nutrition*, 2, 1775–1815.
79. **Pastucha, D.; et al. (2011):** *Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity*, 1st ed.; Grada: Praha.
80. **Pate, R.; et al. (2011):** Policies to Increase Physical Activity in Children and Youth. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 9 (1), 1–14.
81. **Poti, J.; et al. (2014):** Where Are Kids Getting Their Empty Calories? Stores, Schools, and Fast-Food Restaurants Each Played an Important Role in Empty Calorie Intake among US Children During 2009 - 2010. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 114 (6), 908–917.
82. **Rasmussen, K.; Yaktine, A. (2009):** *Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines*; The National Academies Press: Washington D.C.
83. **Rideout, V.; Foehr, U.; Roberts, D. (2010):** *Generation M2 Media in the Lives of 8- to 18-Year-Olds*; Kaiser Family Foundation: Menlo Park.

84. **Rimmer, J.; Rowland, J. (2008):** Physical Activity for Youth with Disabilities: A Critical Need in an Undeserved Population. *Development Neurorehabilitation*, 11 (2), 141–148.
85. **Sassi, F. (2010):** *Obesity and the Economics of Prevention*; OECD: Paris.
86. **Sassi, F. (2014):** OECD Obesity Update 2014. OECD. <http://www.oecd.org/els/health-systems/Obesity-Update-2014.pdf> (accessed March 20, 2015).
87. **Sassi, F.; Belloni, A.; Capobianco, C. (2013):** *The Role of Fiscal Policies in Health Promotion* [online]; OECD Publishing: Paříž; pp 51. <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5k3twr94kvzx.pdf?expires=1427207810&id=id&accname=guest&checksum=F00FB59D08B43F0CE80A11C92C7E2EBF> (accessed March 20, 2015).
88. **Scott-Thomas, C. (2013):** Denmark to scrap decades-old soft drink tax. Food Navigator. <http://www.foodnavigator.com/Policy/Denmark-to-scrap-decades-old-soft-drink-tax> (accessed March 20, 2015).
89. **Shore, S. (2008):** Obesity and asthma: Possible mechanisms. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 1087–1093.
90. **Sigmundová, D.; et al. (2013):** Trends of Overweight and Obesity, Physical Activity and Sedentary Behaviour in Czech Schoolchildren: HBSC Study. *European Journal of Public Health*, 24 (2), 210–215.
91. **Spalding, K.; et al. (2008):** Dynamics of fat cell turnover in humans. *Nature*, 453, 783–787.
92. **SpiegelOnline (2011):** French 'Cola Tax' Approved: Paris Vows to Fight Deficit and Obesity. Spiegel Online International. <http://www.spiegel.de/international/europe/french-cola-tax-approved-paris-vows-to-fight-deficit-and-obesity-a-806194.html> (accessed March 20, 2015).



93. **Strong, W.; et al. (2005):** Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of Pediatrics*, 732–737.
94. **Suglia, S.; Kara, A.; Robinson, W. (2014):** Sleep Duration and Obesity among Adolescents Transitioning to Adulthood: Do Results Differ by Sex?. *The Journal of Pediatrics*, 165 (4), 750–754.
95. **Taheri, S.; et al. (2004):** Short Sleep Duration Is Associated with Reduced Leptin, Elevated Ghrelin, and Increased Body Mass Index. *PLoS Medicine*, 1 (3), 210–217.
96. **Taras, H.; Potts-Datema, W. (2005):** Obesity and student performance at school. *Journal of School Health*, 75 (8), 291–295.
97. **Taylor, A.; Parento, E.; Schmidt, L. (2015):** The Increasing Weight of Regulation: Countries Combat the Global Obesity Epidemic. *Indiana Law Journal*, 90, 257–291.
98. **Van Camp, D.; Hooker, N.; Lin, Ch. (2012):** Changes in fat contents of US snack foods in response to mandatory trans fat labelling. *Public Health Nutrition*, 15 (6), 1130–1137.
99. **Vatanparast, H.; et al. (2005):** Positive effects of vegetable and fruit consumption and calcium intake on bone mineral accrual in boys during growth from childhood to adolescence: the University of Saskatchewan Pediatric Bone Mineral Accrual Study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 82, 700–706.
100. **Vignerová, J.; et al. (2006):** 6. *Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001 Česká republika*, 1st ed.; Univerzita Karlova v Praze, Státní zdravotní ústav: Praha.
101. **Vignerova, J.; et al. (2007):** Long-term Changes in Body Weight, BMI, and Adiposity Rebound Among Children and Adolescents in the Czech Republic. *Economics and Human Biology*, 5, 409–425.

102. **Vyth, E.; et al. (2010):** Front-of-pack nutrition label stimulates healthier product development: a quantitative analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 1–7.
103. **WHO (2014):** Mean body mass index trends (age-standardized estimate). World Health Organization (WHO). <http://apps.who.int/gho/data/node.main.A904?lang=en> (accessed March 25, 2015).
104. **Wolfe, W.; et al. (1994):** Overweight Schoolchildren in New York State: Prevalence and Characteristics. *American Journal of Public Health*, 84 (5), 807–813.
105. **World Obesity Federation (2014):** Prevalence % Overweight and Obesity by WHO Region by Gender and Age (using IOTF International Cut off Points). World Obesity. <http://www.worldobesity.org/aboutobesity/resources/obesity-data-portal/resources/tables/19/> (accessed March 04, 2015).
106. **Wu, Y.; Zhai, L.; Zhang, D. (2014):** Sleep Duration and Obesity Among Adults: A Meta - Analysis of respective Studies. *Sleep Medicine*, 15, 1456–1462.

## ZÁKONY A VYHLÁŠKY

Lov om afgift af mættet fedt i visse fødevarer (fedtafgiftsloven). 247 30/03/2011.

Nariadení Evropského parlamentu a Rady, 1169/2001

Nutritional Labeling and Education Act. Public Law No: 101-535, 1990.

Rozhodnutí soudního dvora Evropské unie, c-354/13

Vyhláška o označování výživové hodnoty potravin, 450/2004 Sb.

Vyhláška o způsobu označování potravin a tabákových výrobků, 113/2005 Sb.

Zákon o potravinách a tabákových výrobcích. *Sbírka zákonů ČR*, 139/2014.

## 11. PŘÍLOHA 1: Souhlas ředitele školy

Vážený pane řediteli,

Katedra antropologie a genetiky člověka Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze si Vás dovoluje požádat o laskavé svolení, provést ve Vaší škole výzkum stravovacích a pohybových návyků dětí a adolescentů. Výzkum probíhá pod záštitou GDRI (Skupina pro mezinárodní výzkum vlivu výživy na vývoj dětí a mládeže), hlavním koordinátorem studie je CNRS (Národní centrum pro vědecký výzkum v Paříži). Mimo Francie a České republiky probíhá stejný výzkum i ve Španělsku, Maroku, Bulharsku a Rumunsku. Získaná data budou zpracována zcela **anonymně** v rámci uvedeného projektu, postoupena budou pouze hlavnímu koordinátorovi projektu (CNRS).

Sběr dat by, po Vašem laskavém svolení, prováděla v rámci své diplomové práce vyškolená studentka, **Mgr. Klára Maratová**, v souladu s Vašimi pokyny tak, aby nedošlo k narušení denního režimu Vaší školy. Získaná data budou podkladem pro vypracování její diplomové práce a budou postoupena pro další zpracování v rámci probíhajícího mezinárodního výzkumu. Zařazení dětí do studie bude prováděno po předchozím písemném souhlasu rodičů, data budou zpracována s respektováním anonymity vyšetřovaného jedince.

Vážený pane řediteli, doufáme, že nám plánovaný výzkum umožníte a tím přispějete ke zmapování problematiky pohybových a stravovacích návyků dětí a adolescentů.

**Děkujeme za Vaše porozumění a vyhovění naší žádosti!**

**Doc.RNDr.Petr Sedlak, PhD.**  
vedoucí diplomové práce  
Katedra antropologie a genetiky člověka PřF UK

**Prof.MUDr.Jana Pařízková, DrSc.**  
koordinátor projektu z ČR  
Centrum pro diagnostiku a léčbu obezity  
Endokrinologický ústav v Praze

V Praze, dne 10.4.2014

## 12. PŘÍLOHA 2: Informovaný souhlas rodičů

V Praze, dne 10.4.2014

Vážení rodiče,

dovoluji si Vás tímto požádat o souhlas se zařazením Vašeho dítěte do mezinárodní studie zabývající se pohybovými a stravovacími návyky dětí a adolescentů. Výzkum probíhá pod záštitou GDRI (Skupina pro mezinárodní výzkum vlivu výživy na vývoj dětí a mládeže), hlavním koordinátorem studie je CNRS (Národní centrum pro vědecký výzkum v Paříži). Mimo Francie a České republiky probíhá stejný výzkum i ve Španělsku, Maroku, Bulharsku a Rumunsku. Získaná data budou zpracována zcela **anonymně** v rámci uvedeného projektu, postoupena budou pouze hlavnímu koordinátorovi projektu (CNRS).

V rámci výzkumu budou zjišťovány základní tělesné parametry, jako je tělesná výška, hmotnost a vybrané obvody. Dále budou děti vyplňovat dotazník.

Měření budou prováděna studentkou Katedry antropologie a genetiky člověka Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze, Mgr. Klárou Maratovou, ve spolupráci s učitelkami základních škol. Výzkum je prováděn na profesionální úrovni, velmi citlivou formou a **nepředstavuje pro vyšetřované dítě žádnou zátěž**.

Získané údaje o Vašem dítěti budou dále zpracovány **dle zákona o Ochraně osobních údajů se zachováním přísné anonymity** a poslouží výhradně pouze k výše uvedeným účelům.

Vážení rodiče, děkuji za Váš laskavý souhlas, kterým významně přispějete k zmapování pohybových a stravovacích návyků dětí a adolescentů.

**Doc. RNDr. Petr Sedlak, PhD.**  
vedoucí diplomové práce  
Katedra antropologie a genetiky člověka PřF UK

**Prof. MUDr. Jana Pařízková, DrSc.**  
koordinátor projektu z ČR  
Centrum pro diagnostiku a léčbu obezity  
Endokrinologický ústav v Praze

-----  
**Souhlasím se zařazením svého dítěte do studie:**

**Jméno a příjmení dítěte:**

**Podpis rodiče/zákonného zástupce:**

### 13. PŘÍLOHA 3: Zadání dotazníku

Datum odevzdání:.....

#### STRAVOVACÍ A POHYBOVÉ NÁVYKY DĚTÍ (11-13 LET)

1. Datum: .....
2. Pohlaví:
  - a. Mužské
  - b. Ženské
3. Datum narození: .....
4. Místo narození:  
.....
5. Současné bydliště (uved' pouze město):  
.....
6. Dosažená nejvyšší úroveň vzdělání matky:
  - a. Základní
  - b. Středoškolské
  - c. Vysokoškolské
7. Dosažená nejvyšší úroveň vzdělání otce:
  - a. Základní
  - b. Středoškolské
  - c. Vysokoškolské
8. Povolání otce:
  - a. Dělník bez kvalifikace
  - b. Dělník s kvalifikací (např. truhlář, soustružník, kovář)
  - c. Technik, administrativní pracovník
  - d. Intelektuál (např. lékař, právník, učitel)
  - e. Svobodné povolání (umělec)

9. Povolání matky:

- a. Dělník bez kvalifikace
- b. Dělník s kvalifikací (např. švadlena)
- c. Technik, administrativní pracovník
- d. Intelektuál (např. lékař, právník, učitel)
- e. Svobodné povolání (umělec)

10. Počet členů rodiny včetně Tebe (udej pouze počet osob, se kterými bydlíš, př. v domě žije maminka, tatínek, sestra a já, tedy 4 osoby): .....

### ZDRAVOTNÍ STAV

11. Antropometrické údaje (tabulku vyplníte ve škole v hodině):

Výška (cm)	
Výška v sedě (cm)	
Hmotnost (kg)	
Obvod pasu (cm)	
Obvod stehna (cm)	

12. Napiš svojí porodní hmotnost v kilogramech (zeptej se maminky, jestli si jí pamatuje): .....

13. Napiš zvýšení hmotnosti matky v průběhu těhotenství (v kg) (zeptej se maminky, jestli si to pamatuje): .....

14. Napiš hmotnost matky před těhotenstvím (v kg) (zeptej se maminky, jestli si jí alespoň přibližně pamatuje): .....

15. Napiš výšku matky (v cm):.....

16. Napiš výšku otce (v cm):.....

17. Které nemoci jsi prodělal/a:
- a. Cukrovka bez závislosti na inzulinu
  - b. Onemocnění cévního systému (onemocnění srdce nebo cév)
  - c. Plicní onemocnění (např. astma, zápal plic, tuberkulóza)
  - d. Nemoci zažívacího traktu (např. vřed, zánět žaludku, zánět slepého střeva, žloutenka)
  - e. Alergie (např. na pyl, na prach, ekzém)
  - f. Další onemocnění (př. chřipka, angína, neštovice ad.).....
18. Myslíš si, že způsob stravování (potravin, které jíš) může ovlivnit Tvůj zdravotní stav?
- a. Ano
  - b. Ne
  - c. Nevím
19. Myslíš si, že obezita je formou nemoci?
- a. Ano
  - b. Ne
  - c. Nevím
20. Vyskytuje se ve Vaší rodině (tvoje matka, otec, tvoji bratři či sestry) některé z následujících onemocnění?
- a. Rakovina
  - b. Cukrovka bez závislosti na inzulinu
  - c. Chudokrevnost (anémie)
  - d. Duševní onemocnění
  - e. Onemocnění cévního systému (onemocnění srdce nebo cév)
  - f. Plicní onemocnění (např. astma, zápal plic, tuberkulóza)
  - g. Nemoci zažívacího traktu (např. vřed, zánět žaludku, zánět slepého střeva, žloutenka)
  - h. Nadváha/obezita
  - i. Žádné z výše uvedených

## REŽIM VÝŽIVY

21. Křížkem (X) označ správnou odpověď:

	Ano	Ne
Jíš ovoce nebo piješ ovocnou šťávu (džus) <b>každý den</b> ?		
Jíš ovoce alespoň obden (každý druhý den) ?		
Jíš syrovou zeleninu (saláty) nebo upravenou zeleninu <b>jednou denně</b> ?		
Jíš syrovou zeleninu (saláty) nebo upravenou zeleninu <b>vícekrát denně</b> ?		
Jíš ryby <b>2-3 x týdně</b> ?		
Jíš alespoň <b>jednou týdně</b> fast food (např. McDonald's, Burger King, KFC)?		
Máš rád/a jídla připravená ze sušených luštěnin (fazole, čočka apod.)		
Jíš těstoviny nebo rýži <b>nejméně 5x týdně</b> ?		
Snídáš chléb nebo cerealie?		
Jíš sušené ovoce nebo kompoty <b>alespoň 2-3x týdně</b> ?		
Používáte ve Vaší rodině olivový olej k přípravě jídel?		
Jíš ráno – snídáš?		
Jíš mléčné výrobky (mléko, jogurt, sýr apod.) k snídani?		
Snídáš pečivo?		
Jíš minimálně 2 jogurty nebo 2-3 plátky sýra <b>každý den</b> ?		
Jíš <b>každý den</b> cukrovinky?		



22. Zaškrtni kategorie jídel, která jsi jedl/a včera:

- a. Zelenina
- b. Maso, ryby, vejce
- c. Cereálie
- d. Mléčné produkty

23. Který druh masa obvykle jíš (možno zatrhnout více druhů):

- a. Hovězí
- b. Vepřové
- c. Drůbeží
- d. Jehněčí
- e. Kozí maso
- f. Králík
- g. Ryby
- h. Mořské plody

24. Jak často jíš následující potraviny (odpovídající označ X)?

Potravina	a. každý den	b. 2-3x týdně	c. vzácně	d. nikdy
1. Maso				
2. Uzeniny, párky, klobásy				
3. Brambory				
4. Rýže				
5. Těstoviny				
6. Ryby, mořské plody				

25. Co obvykle jíš u svých prarodičů? .....

26. V čem se jídlo prarodičů liší od domácího.....

27. Co za jídlo máš nejradši? (snaž se vymyslet pro každé místo jiné jídlo)

- a. Ve škole: .....
- b. Doma: .....
- c. U prarodičů: .....

28. Co za jídlo nemáš vůbec rád? (snaž se vymyslet pro každé místo jiné jídlo)

a. Ve škole: .....

b. Doma: .....

c. U prarodičů: .....

29. Jíš pravidelně (v pravidelných intervalech)?

a. Ano

b. Ne

30. Co je tvé hlavní jídlo? (při kterém jídle se nejvíc najíš)

a. Snídaně

b. Oběd

c. Večeře

31. Kolikrát denně jíš? .....

32. Co tvoří pravidelnou součást Tvého jídelníčku? (odpovídající zatrhni x)

a. Mléčné produkty	
b. Ovoce	
c. Čokoláda	
d. Sušenky	
e. Cukrovinky/koláče připravené doma	
f. Pečivo	
g. Slané snacky – chipsy, křupinky	
h. Fast food - McDonald	
i. Chlebíčky (sandwiche) s uzeninou, sýrem	
j. Oříšky, mandle, jádra	
k. Burské oříšky, pražená slunečnicová jádra	
l. Další pochutiny (dobroty) připravované doma	
m. Další.....	

33. Jak často vynecháváš některé z následujících jídel? (odpovídající zatrhni x)

	a. Denně	b. Často	c. Vzácně	d. Nikdy
1. Snídaně				
2. Svačina				
3. Oběd				
4. Svačina				
5. Večeře				

34. Z jakého důvodu vynecháváš některé z hlavních jídel (snídaně, oběd, večeře)?

- a. Nedostatek času
- b. Nemám chuť
- c. Snažím se zhubnout (držím dietu)
- d. Školní program (nemám volno na oběd)
- e. Jiné důvody: .....

35. Nosíš si do školy jídlo z domova? (svačiny)

- a. Denně
- b. Několikrát týdně
- c. Jednou nebo vícekrát měsíčně
- d. Vzácně
- e. Nikdy

36. Kdo připravuje Tvoji svačinu do školy? .....

37. Kupuješ si ve škole jídlo v bufetu nebo v automatu?

- a. Denně
- b. Několikrát týdně
- c. Jednou nebo vícekrát měsíčně
- d. Vzácně
- e. Nikdy

38. Dodržel/a jsi někdy v průběhu minulého roku dietu? (režim pro snížení hmotnosti)

- a. Ne
- b. Ano, lékař mi to doporučil
- c. Ano, z vlastní iniciativy

39. Co bylo součástí této diety?
- a. Nikdy jsem takovýto režim nedodržel/a
  - b. Speciální dieta:
    - i. Navržená výživovým specialistou (odborníkem na výživu)
    - ii. Podle časopisu, TV, internetu
    - iii. Doporučená kamarádkou/kamarádem
  - c. Tělesná cvičení
  - d. Projímadla
  - e. Diuretika (přípravky pro zvýšené vylučování vody z těla)
  - f. Tablety na hubnutí
  - g. Jiné: .....
40. Čteš etikety se složením na potravinách, než je koupíš?
- a. Ano
  - b. Ne
  - c. Občas
41. Na pečení a smažení doma v kuchyni používáte:
- a. Olej
  - b. Živočišné tuky (máslo, sádlo, smetana, lůj)
  - c. Smíšené tuky
42. Užíváš doplňky stravy (vitamíny, minerály)?
- a. Vápník
  - b. Magnesium
  - c. Železo
  - d. Vitamíny
  - e. Doplnky stravy pro sportovce
  - f. Nic
  - g. Jiné:.....
43. Když jsi nervózní, stresovaný/á, otrávený/á, jíš:
- a. Sladké potraviny
  - b. Slané potraviny
44. Když jsi nervózní, stresovaný/á, otrávený/á, jíš:
- a. Více
  - b. Méně
  - c. Jako obvykle

45. Potraviny, které jíte doma v rodině, pochází: (odpovídající zatrhni X)

	a. V malé míře	b. Hodně	c. Vůbec
1. Farmářské trhy			
2. Supermarkety			
3. Od prarodičů žijících na venkově			
4. Z Vaší vlastní zahrádky			

46. Ve Vaší rodině se jí jídla:

- a. Připravená doma
- b. Zakoupená v restauraci nebo fast foodu
- c. Polotovary, předpřipravená jídla

47. Pomáháš rodičům s přípravou jídla?

- a. Ano
- b. Ne

48. Pomáháš rodičům s nákupy nebo někdy nakupuješ jídlo sám/a?

- a. Ano
- b. Ne

49. Jíš u televize nebo u PC?

- a. Nikdy
- b. Vzácně
- c. Někdy
- d. Velmi často
- e. Vždy

50. Ovlivňuje některý z níže uvedených příkladů Tvůj nákup potravin? (můžeš zaškrtnout více odpovědí)

- a. Reklama (TV, rádio, internet, časopisy)
- b. Cena
- c. Chuť
- d. Obal, vzhled, prezentace
- e. Vliv potravin na zdraví
- f. Doporučení dalších osob
- g. Zvědavost
- h. Spontánní přání

### **POHYBOVÁ AKTIVITA**

51. Jak bys charakterizoval/a svojí účast v hodinách tělesné výchovy?

- a. Zúčastňuji se s potěšením
- b. Zúčastňuji se, protože musím
- c. Hodiny se mi nelíbí, protože.....
- d. Jsem osvobozen/a, protože.....

52. Sportuješ mimo školu?

- a. Ano
- b. Ne, nemám zájem
- c. Chtěl/a bych, ale nemám čas
- d. Chtěl/a bych, ale nemohu si dovolit platit (cena)

53. Který sport/pohybovou aktivitu mimo školu preferuješ?.....

54. Kolik času (v hodinách) celkem trávíš sportem/pohybovou aktivitou v průběhu celého týdne (doma i ve škole)?.....

55. Jak bys se charakterizoval/a z hlediska svých fyzických aktivit během jednoho týdne?

- a. Aktivní
- b. Velmi aktivní
- c. Sedavý/á

56. Kolik hodin denně trávíš u počítače?

- a. Během týdne: .....
- b. O víkendu: .....

57. Kolik hodin denně trávíš sledováním TV/DVD/video

a. Během týdne: .....

b. O víkendu:.....

## **SPÁNEK**

58. V kolik hodin večer chodíš spát?

a. Během týdne v létě: ....., v zimě: .....

b. O víkendu v létě: ....., v zimě: .....

c. O prázdninách/volnu: .....

59. Jak dlouho trvá, než usneš?

a. Méně než 30 minut

b. Více než 30 minut

60. Máš ve zvyku usínat při rozsvíceném světle nebo při zapnuté TV, hudbě nebo počítači?

a. Ano

b. Ne

61. Máš ve zvyku se v noci probouzet a dívat se na TV, používat počítač, číst si nebo pracovat?

a. Ano

b. Ne

c. Občas

62. V noci se probouzíš, protože (odpovídající zatrhni x):

	a. Ano	b. Ne	c. Občas
1. Napít se vody			
2. Jíst			
3. Použít WC			
4. Protože se Ti zdál zlý sen			
5. Protože Ti bylo špatně			
6. Z dalších důvodů			

63. V kolik hodin se ráno probouzíš?

- a. Během týdne v létě: ....., v zimě: .....
- b. O víkendu v létě: ....., v zimě: .....
- c. O prázdninách/volnu: .....

64. Probouzíš se ráno snadno?

- a. Ano
- b. Ne

65. Když se ráno probudíš, cítíš se unavený/á?

- a. Ano
- b. Ne

66. Máš ve zvyku pít šťávy, sycené nápoje (s bublinkami) nebo energetické nápoje?

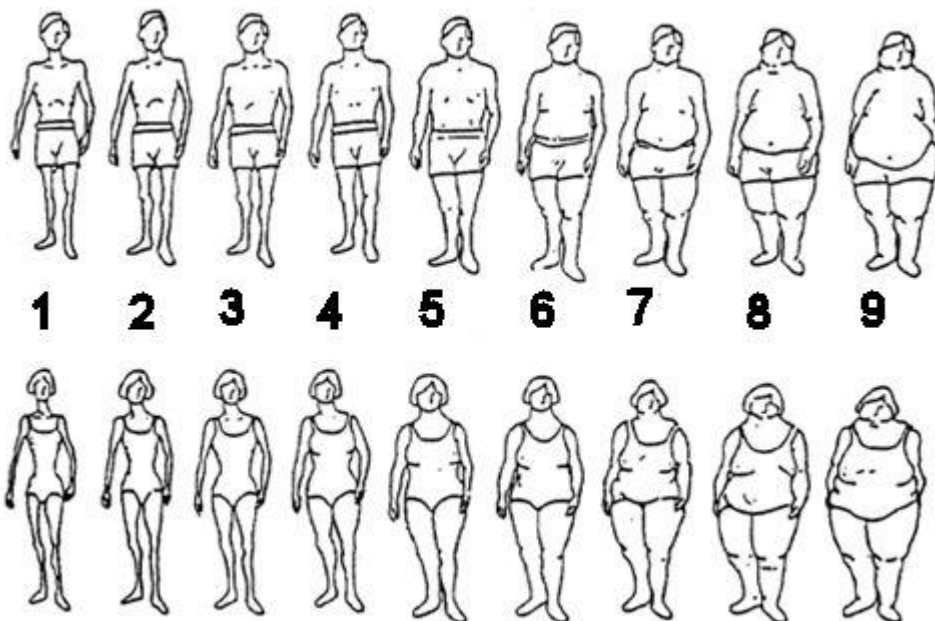
- a. Ano
- b. Ne
- c. Občas

67. Spíš během týdne po obědě? Pokud ano, kolik průměrně hodin spíš?

- a. Ano: .....
- b. Ne



## SEBEHODNOCENÍ



68. Která z výše uvedených postav nejlépe odpovídá té Tvojí?
69. Kterou z výše uvedených postav by si přáli Tvoji rodiče, abys měl/a?
70. Která z výše uvedených postav tvého pohlaví si myslíš, že by pro tebe byla ideální?
71. Která z uvedených postav tvého pohlaví, je podle Tebe nejpříťažlivější pro opačné pohlaví?
72. Která z postav opačného pohlaví se ti nejvíce líbí?
73. Kterou z postav mužského pohlaví bys označil/a již jako:
- Příliš hubenou: .....
  - Příliš tlustou: .....
74. Kterou z postav ženského pohlaví bys označil/a již jako:
- Příliš hubenou: .....
  - Příliš tlustou: .....
75. Vyber postavu, která odpovídá postavě Tvé matky.
76. Vyber postavu, která odpovídá postavě Tvého otce.

77. Kdo nebo co nejvíce ovlivňuje Tvůj pohled?

- a. Třídní učitel, trenér
- b. Já sám/a
- c. Rodiče
- d. Kamarádi
- e. Společnost, média
- f. Ostatní učitelé
- g. Další osoby: .....
- h. Necítím se být ničím ovlivněn/a