

Univerzita Karlova

Přírodovědecká fakulta

Katedra: Sociální geografie a regionálního rozvoje

Studijní program: Epidemiologie

Studijní obor: Sociální epidemiologie



Bc. Nikola Řihošková

**NADVÁHA A OBEZITA DĚTÍ V ČR: VÝVOJ
A TRENDY V TRANSFORMAČNÍM OBDOBÍ**
CHILD OVERWEIGHT AND OBESITY IN CZECHIA:
DEVELOPMENT AND TRENDS DURING THE
TRANSFORMATIONAL PERIOD

Diplomová práce

Praha 2017

Vedoucí diplomové práce: doc. RNDr. Jana Spilková, Ph.D.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne 26. 6. 2017

Podpis:

Poděkování

Ráda bych tímto poděkovala doc. RNDr. Janě Spilkové, Ph.D. za trpělivé a odborné vedení práce, za užitečné rady a cenné připomínky, které mi poskytla při vypracovávání diplomové práce. Dále děkuji MUDr. Janě Kratěnové za poskytnutí dat studie Státního zdravotního ústavu. V neposlední řadě pak děkuji rodině a příteli za trpělivost a podporu.

Abstrakt

Obezita je Světovou zdravotnickou organizací považována za epidemii 21. století. Jedná se o závažné zdraví ohrožující riziko, které může významně ovlivnit kvalitu života jedince. Česká republika je čtvrtým nejobéznějším státem Evropy, 5–10 % dětské populace trpí obezitou. Předložená práce je zaměřena na vývoj dětské obezity a faktory, které by ke vzniku dětské nadváhy a obezity mohly přispět. K analýze byla použita data Státního zdravotního ústavu ze studie, která probíhala ve 4 etapách v 18 městech České republiky. V analytické části práce byl využit kvantitativní typ výzkumu. Data byla zpracována ve statistickém programu SPSS pomocí statistických metod analýzy kontingenčních tabulek a binární logistické regresní analýzy k ověřování předem stanovených pracovních hypotéz. Výsledky analýzy prokázaly, že prevalence obezity u dětí během čtyř etap studie vzrostla, tak tomu nebylo pouze u skupiny nejmladších respondentů. Analýza závislostí mezi obezitou a vybranými faktory odhalila souvislost výskytu obezity s proměnnými věk a místo bydliště. Nejvíce obézních respondentů nacházíme v krajích Karlovarském a Ústeckém, což může být důsledkem určitého socioekonomického i environmentálního znevýhodnění dětí v těchto oblastech. Naproti tomu nejméně obézních dětí nacházíme v oblasti s lepšími životními podmínkami, kterou je kraj Pardubický. Z těchto výsledků vyplývají doporučení směřující ke zdravotním politikám týkajícím se snížení prevalence dětské obezity, které by se měly zaměřit především na tyto zmíněné socioekonomicky znevýhodněné kraje.

Klíčová slova: obezita, nadváha, děti, mládež

Abstract

According to the World Health Organisation, obesity is an epidemic of the 21st century. It is most certainly a serious risk to the health of the individual in question, markedly lowering their quality of life. The Czech Republic is the fourth most obese country in Europe, with 5-10 % of child obesity present. This paper explores the development of child obesity and its potential root causes that might contribute to it. The analysis is supported by data from a study by the State Health Institute, which was carried out over 4 phases in 18 cities in the Czech Republic. Quantitative research was used in the analytical part of this paper. The data was processed within the SPSS programme, using the method of statistical analysis of contingency tables and binary logistical regression analysis for testing previously established working hypotheses. The results of the analysis have shown that the rate of obesity grew across the four phases, except only in the youngest group of participants. An analysis of the various contributory factors to obesity has highlighted age and place of residence as being the most influential. The highest number of obese children was found in the regions of Karlovy Vary and Ustí nad Labem, which could be due to the socioeconomic and environmental factors in these areas. In contrast, the lowest number of obese children was found in the region of Pardubice, which has better living conditions. These results support recommendations in the area of health policies that could contribute to the lowering of child obesity, especially in the above-mentioned disadvantaged regions.

Key words: obesity, overweight, children, young people

OBSAH

OBSAH	6
SEZNAM TABULEK.....	8
SEZNAM GRAFŮ.....	9
SEZNAM OBRÁZKŮ	10
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	11
Úvod.....	12
TEORETICKÁ ČÁST PRÁCE.....	14
1 Nadváha a obezita ze zdravotního hlediska	14
1.1 Definice	14
1.2 Příčiny vzniku dětské nadváhy a obezity	14
1.2.1 Genetické faktory	16
1.2.2 Nedostatek fyzické aktivity.....	16
1.2.3 Výživa	17
1.3 Diagnostika.....	18
1.3.1 Anamnéza.....	18
1.3.2 Somatické měření.....	19
1.3.3 BMI	19
1.3.4 Percentilové grafy	19
1.3.5 Laboratorní metody.....	20
1.4 Zdravotní rizika a komplikace.....	20
1.4.1 Kardiovaskulární onemocnění	20
1.4.2 Diabetes mellitus 2. typu.....	21
1.4.3 Metabolický syndrom.....	21
1.4.4 Duševní poruchy	22

1.4.5	Psychosociální rizika.....	23
1.5	Léčba	24
2	Dětská nadváha a obezita ze sociálního hlediska.....	25
2.1	Prevalence dětské nadváhy a obezity	25
2.2	Strategie v boji s nadváhou a obezitou.....	29
2.2.1	Prevence dětské obezity	30
2.2.2	Specifické programy pro prevenci a léčbu dětské nadváhy a obezity ..	32
2.3	Celospolečenské důsledky obezity	33
	PRAKTICKÁ ČÁST PRÁCE.....	36
3	Zdroj dat.....	37
4	Metodika	38
5	Charakteristika souboru	39
6	Výsledky	44
6.1	Vývoj dětské nadváhy a obezity.....	44
6.2	Analýza závislostí mezi obezitou a vybranými faktory	48
7	Diskuze.....	71
8	Závěr	74
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	75

SEZNAM TABULEK

Tab. 1: Počet respondentů v jednotlivých městech	39
Tab. 2: Rozložení respondentů dle pohlaví	40
Tab. 3: Rozložení respondentů dle jednotlivých věkových kategorií	40
Tab. 4: Počet respondentů v jednotlivých etapách studie	40
Tab. 5: Rozložení respondentů dle pohlaví a věkových skupin v jednotlivých etapách studie	41
Tab. 6: Rozdělení respondentů dle zařazení do kategorií BMI	41
Tab. 7: Rozdělení respondentů dle kategorií BMI a pohlaví	42
Tab. 8: Kontingenční tabulka: výskyt obezity podle percentilu * pohlaví	49
Tab. 9: Kontingenční tabulka: výskyt obezity podle percentilu * vzdělání matky	51
Tab. 10: Kontingenční tabulka: výskyt obezity podle percentilu * porodní váha dítěte	53
Tab. 11: Kontingenční tabulka: výskyt obezity podle percentilu * délka kojení dítěte	55
Tab. 12: Kontingenční tabulka: výskyt obezity podle percentilu * termín porodu	57
Tab. 13: Kontingenční tabulka: výskyt obezity podle percentilu * rizikové těhotenství matky	59
Tab. 14: Kontingenční tabulka: výskyt obezity podle percentilu * věk dítěte	61
Tab. 15: Kontingenční tabulka: výskyt obezity * kraj, všechny věkové kategorie	62
Tab. 16: Pravděpodobnost výskytu obezity u respondentů v porovnání s ostatními faktory	69

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Rozložení respondentů dle kategorií BMI.....	42
Graf 2: Rozložení respondentů dle kategorií BMI, vlevo chlapci, vpravo dívky	43
Graf 3: Podíly kategorií BMI k celkovému počtu „patologických“ respondentů.....	44
Graf 4: Podíly kategorií BMI k celkovému počtu „patologických“ respondentů ve věku 5 let.....	45
Graf 5: Podíly kategorií BMI k celkovému počtu „patologických“ respondentů ve věku 9 let.....	46
Graf 6: Podíly kategorií BMI k celkovému počtu „patologických“ respondentů ve věku 13 let.....	46
Graf 7: Podíly kategorií BMI k celkovému počtu „patologických“ respondentů ve věku 17 let.....	47

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Kartodiagram s výskytem "patologických" kategorií BMI dle krajů	64
Obr. 2: Kartodiagram s výskytem "patologických" kategorií BMI dle krajů, věková skupina 5 let.....	65
Obr. 3: Kartodiagram s výskytem "patologických" kategorií BMI dle krajů, věková skupina 9 let.....	66
Obr. 4: Kartodiagram s výskytem "patologických" kategorií BMI dle krajů, věková skupina 13 let.....	67
Obr. 5: Kartodiagram s výskytem "patologických" kategorií BMI dle krajů, věková skupina 17 let.....	68

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ALT	Alaninaminotransferáza
AST	Aspartátaminotransferáza
BMI	Index tělesné hmotnosti (<i>Body Mass Index</i>)
COSI	(<i>Childhood Obesity Surveillance Initiative</i>)
CRP	C-reaktivní protein
ČR	Česká republika
DALY	(<i>Disability Adjusted Life Years</i>)
DM	Diabetes mellitus
EASO	Evropská asociace pro studium obezity (<i>European Association for the Study of Obesity</i>)
EPODE	„Společně zabraňme dětské obezitě“ (<i>Ensemble Prévenons l'ObésitéDes Enfants</i>)
GGT	Gama-glutamyltransferáza
HBSC	Zdravé chování dětí ve školním věku (<i>Health Behaviour in School-aged Children</i>)
IDF	Mezinárodní federace diabetu (<i>International Diabetes Federation</i>)
MONICA	Monitoring trendů a determinantů srdečněcévního onemocnění (<i>Multinational MONItoring of trends and determinants in Cardiovascular disease</i>)
MZ ČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>)
OR	Poměr šancí (<i>Odds Ratio</i>)
OSN	Organizace spojených národů
SZÚ	Státní zdravotní ústav
TSH	Thyreotropní hormon
USA	Spojené státy americké (<i>United States of America</i>)
VLDL	Velmi nízkodenzitní lipoprotein (<i>very low-density lipoprotein</i>)
WHO	Světová zdravotnická organizace (<i>World Health Organization</i>)

Úvod

Téma této práce jsem si vybrala z důvodu aktuálnosti, jelikož podíl dětí trpících nadváhou a obezitou se neustále zvyšuje a to nejen ve Spojených státech amerických, ale v poslední době také v Evropě včetně Česka. Problém nadváhy a obezity dle Světové zdravotnické organizace (WHO) představuje již šesté nejvýznamnější zdraví ohrožující riziko a obezitu označila epidemií 21. století. Důsledky nadváhy a obezity se promítají do všech sfér lidského života, ať už jsou to důsledky zdravotní, sociální, ale i ekonomické.

Dětská nadváha a obezita reprezentuje vážný zdravotní problém již globálního charakteru. V současnosti se nejedná o dlouhodobý trend pouze ve Spojených státech amerických, jde o problém vyskytující se i v jiných vyspělých státech, jako jsou především země západní Evropy. K jednomu z nich patří také Česko, které je nyní 4. nejobéznějším státem v Evropě, co se týče obezity dospělých (Hainer a kol., 1999).

Situace dětské obezity na počátku tohoto století nebyla ještě tak kritická, to se ale postupem času začalo rychle měnit a výskyt nadváhy a obezity u dětí a mladistvých se začal zvyšovat, což potvrzují veškeré lékařské studie zabývající se touto problematikou (Pastucha, 2011). Obezita se stále častěji vyskytuje u dětí, především u chlapců. Jedná se o epidemiologický problém a nejčastější metabolickou poruchu s negativním působením na zdravotní stav obyvatelstva. U obézních lidí je například riziko vzniku hypertenze 6krát vyšší nebo diabetu 7krát vyšší než u obyvatel s optimální tělesnou hmotností. Odhaduje se, že v příštích 10 letech se diabetes v důsledku nadváhy bude vyskytovat u milionu lidí v Česku (Spilková, 2016).

Výzkum nadváhy a obezity a jejich prevence u dětí a dospělých hraje důležitou roli v národní zdravotní politice (Spilková, 2016). Jednou z priorit Světové zdravotnické organizace se stal boj s obezitou a to vzhledem k nárůstu kardiovaskulárních onemocnění a celkové mortality (Grant, 2014). Taktéž projekt Zdraví 2020 (Národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí) zahrnuje akční plán týkající se správné výživy, stravovacích návyků populace a prevence obezity. Cílem tohoto plánu je umožnit obyvatelům Česka zdraví prospěšné chování pro udržení optimální tělesné hmotnosti (MZ ČR, 2015).

Tato diplomová práce je členěna na část teoretickou a praktickou. V teoretické části práce jsem se zabývala problematikou dětské nadváhy a obezity jak ze zdravotního hlediska, tak z hlediska sociálního. Stěžejním cílem této práce bylo porovnat výskyt nadváhy a obezity u dětí a mladistvých v čase. Dalšími cíli potom bylo zjistit, zda koreluje výskyt dětské nadváhy a obezity se vzděláním jejich rodičů či zda existuje vztah mezi obezitou a dalšími proměnnými jako je pohlaví dítěte, doba kojení, rizikové těhotenství, termín porodu, porodní váha. Porovnávala jsem taktéž výskyt obezity mezi pohlavími, věkovými skupinami a výskyt obezity dle místa bydliště dítěte. Pro zpracování výzkumné části této práce byla využita již nasbíraná data ze studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, prováděno Státním zdravotním ústavem ve 4 etapách v 18 různých městech Česka. Ke zjištění stanovených cílů jsem pracovala ve statistickém programu SPSS a využila statistické metody jako analýzu kontingenčních tabulek s koeficientem kontingence a binární logistickou regresní analýzu.

TEORETICKÁ ČÁST PRÁCE

1 Nadváha a obezita ze zdravotního hlediska

Jak již v úvodu bylo zmíněno, negativní důsledky nadváhy a obezity se mohou promítnout do všech oblastí lidského života. Kupříkladu ty ekonomické si jedinec ani nemusí uvědomovat tolik jako důsledky sociální či zdravotní, které se ho přímo dotýkají a negativně ovlivňují jeho život.

1.1 Definice

Dle WHO jsou pojmy nadváha a obezita definovány jako abnormální nebo nadměrné hromadění tuku, jež představuje riziko pro zdraví. Nadváha a obezita jsou hlavními rizikovými faktory pro řadu chronických nepřenositelných onemocnění včetně diabetu, kardiovaskulárních či nádorových onemocnění. Obezitu můžeme najít v Mezinárodní klasifikaci nemocí pod číslem diagnózy E 66 (WHO, 2017).

Obecně dělíme obezitu dle rozložení tuku v těle na dva typy. Jedná se o androidní typ obezity, jinak lze nazývat i obezitou typu jablka, centrálním či mužským typem obezity. Tuk se soustřeďuje v horní části těla, především v oblasti břicha. Druhým typem je gynoidní typ neboli obezita typu hrušky či ženský typ, kdy tuk je ukládán zejména v dolní polovině těla, především v oblasti stehen a hýždí (Rokyta, 2015).

Pokud jde o dětskou nadváhu a obezitu, za dětskou populaci považujeme jedince ve věku do 18 let.

1.2 Příčiny vzniku dětské nadváhy a obezity

Nadváha a obezita u dětí vzniká z různých důvodů (WebMD, 2015). Jedná se většinou o multifaktoriálně podmíněné onemocnění, při kterém se vzájemně uplatňuje několik faktorů. Jde o interakci hereditárních predispozic s vlivem prostředí. Toto vede k pozitivní energetické bilanci, kdy je energetický výdej převyšován energetickým příjmem, což má za následek již zmíněné abnormální hromadění tukové tkáně v těle (Hainer, 2011).

Nejčastějšími příčinami dětské nadváhy a obezity jsou tedy neovlivnitelné genetické predispozice, dále nedostatek pohybové aktivity, nezdravé stravovací návyky – což jsou příčiny, které lze ovlivnit anebo kombinace těchto faktorů. Nadváha může být způsobena taktéž hormonálními problémy, avšak to pouze ve výjimečných případech (WebMD, 2015). Obecně dle WHO se zvýšil příjem energeticky vydatných potravin s vysokým obsahem tuku, v důsledku stále častěji se vyskytujícího sedavého způsobu života se snížila fyzická aktivita, což je spjato také s měnícím se způsobem dopravy a rostoucí urbanizací. Mezi další faktory, které ovlivňují vznik nadváhy či obezity patří taktéž socioekonomický status, etnický původ či pohlaví (WHO, 2010).

Co se týče rizikových faktorů vzniku obezity, nelze opomenout hypotézu dle Barkera. David Barker byl lékař a epidemiolog pocházející z Anglie, žijící v letech 1938–2013. Tento anglický lékař je autorem hypotézy o prenatálním „programmingu“. Jedná se o vztah mezi fetálním vývojem jedince i kvalitou výživy v kojeneckém věku a vznikem metabolických či chronických onemocnění v pozdějším věku, mezi něž patří také obezita. Například Oken a Gillman (2003) a Kopelman (2000) uvádějí vztahy mezi obezitou v pozdějším věku a nedostatečným vývojem pankreatu v prenatálním období, klíčového orgánu regulujícího trávení a skladujícího energii. Kopelman (2000) tvrdí, že pokud má plod k dispozici málo živin, jeho růst a metabolismus se adaptuje na stav špatné dostupnosti potravy i postnatálně. Organismus má tak schopnost ukládat tuky a záhy je využit jako zásobárnu energie. Toto by však bylo výhodou pouze v případě nedostupnosti potravy i v pozdějším věku.

Dále studie ukázaly například souvislost mezi nízkou porodní hmotností a poruchou sekrece inzulinu, což také může vést k obezitě v pozdějším věku (Yoshizawa, 2012). Nízká i vysoká porodní hmotnost mohou být rizikovým faktorem vzniku obezity v pozdějším životě. Jedinci jsou ohroženi ukládáním tkáně takzvaně intraabdominálně (Hainer, 2011). I vysoký gestační věk může být spojen s hyperglykemií matky a toto může vést k syndromu inzulinové rezistence plodu podporující nadměrnou tukovou tkáň v raném i pozdějším věku jedince. Obecně Barkerova hypotéza naznačuje, že obezita není pouze otázkou zdraví, kterou lze řešit klinickou medicínou, jde též o problém ze socioekonomického hlediska. Proto je nutné, aby na studiích spolupracovali jak vědci klinické medicíny, tak vědci věnující se sociálním determinantům (Yoshizawa, 2012).

1.2.1 Genetické faktory

Z 40–60 % se na rozvoji dětské nadváhy a obezity podílí genetické zázemí, jde o neovlivnitelnou příčinu. Vědci se v současnosti zaměřují na genetické mapování. Předpokládá se, že v blízké budoucnosti dojde k výsledkům, které by mohly pomoci s prevencí a léčbou obezity. Pokud bychom znali přesnou patologickou a genetickou příčinu obezity, bylo by možné vyvinout cílenou léčbu pro pacienty a uplatnit účinná preventivní opatření pro jedince v riziku. Byly by tak určovány specifické diety a redukční potenciál nastavené člověku na míru. Prozatím se pouze zaznamenávají anamnestická data k posouzení genetického zázemí jedince (Marinov, Pastucha, 2012; Zdraví. Euro, 2003).

Na vzniku obezity z hlediska neovlivnitelné příčiny se nejpravděpodobněji nepodílí pouze porucha jednoho genu, ale v menší či větší míře více genů v různých lokusech. Navíc se tyto geny uplatňují ve vzájemných interakcích a také s kombinacemi s dalšími faktory vnějšího prostředí (Zdraví. Euro, 2003).

1.2.2 Nedostatek fyzické aktivity

Ve vývoji jedince od dětství do dospělosti dochází v současnosti k poklesu pohybové aktivity a to především v důsledku sedavého způsobu života. V raném dětství se sedavý styl života vyskytuje pouze minimálně. Přibližně u 8 % dívek a 6 % chlapců, ve věku 20 let jej preferuje více a to 25 % žen a 22 % mužů. Ve vyspělých zemích k tomuto dochází zejména z důvodu změny způsobu využití volného času ve prospěch pohybově méně náročných aktivit. To může postupem času vést až k pohybové nedostatečnosti. K vytváření pozitivního vztahu a postojů k pohybové aktivitě a také jejich celoživotnímu uplatňování dochází v dětském věku. Obecně většinou platí, že pokud se jedinec nebude pohybovat v dětství a mládí, pravděpodobně se aktivně nebude pohybovat ani v dospělosti. Školy by proto neměly působit pouze v rámci tělesné výuky, ale měly by se snažit více rozšiřovat svou činnost také v rámci mimoškolní výuky, kam spadají například volitelné předměty, školní sportovní kroužky či kluby. Naše populace bohužel vykazuje vysoké procento jedinců (přibližně 70 %), jež nikdy nebyli členy žádné sportovní organizace (Beňačka, 2013).

Děti a mladiství ve věku přibližně od 7 do 15 let by dle doporučení WHO měli provozovat středně intenzivní fyzickou aktivitu alespoň 60 minut denně. Tato pohybová aktivita by měla být aerobní, tedy taková, která vyžaduje vyšší přísun kyslíku po delší

časovou dobu. Dodržováním tohoto doporučení nedochází pouze k prevenci nadváhy a obezity, ale také ke zlepšení kardiorespiračního a kardiovaskulárního systému jedince, dále k posílení svalstva a zdraví kostí a mimoto i ke snížení výskytu depresí či úzkostí (WHO, 2016).

V současnosti dochází u dětí školního věku k poklesu fyzické aktivity v důsledku nedostačujícího počtu hodin tělesné výchovy ve školách a omezených možností pro sport. Ubývá volných a bezpečných prostranství pro pohybové aktivity a hry (Pařízková, Lisá, 2007).

Dle šetření „Health Behaviour in School-aged Children“ (HBSC), což je mezinárodní studie zabývající se životním stylem dětí, nemá asi $\frac{3}{4}$ z nich každý den potřebnou 60minutovou pohybovou aktivitu. U dívek je pravidelně vykonávaná fyzická aktivita nižší ve srovnání s chlapci. Nízká pohybová aktivita pozitivně koreluje s nadváhou a obezitou dětí. Z výzkumu vyplývá, že aktivnější dítě je spokojenější a má méně zdravotních obtíží (Kalman, 2011; Pastucha, 2011).

1.2.3 Výživa

Během několika posledních let došlo ke změně kvality, energetického obsahu a také cen konzumovaných potravin. Omezují se příjmy vitaminů, polysacharidů a vlákniny. Naopak se zvyšují příjmy tuků, zejména vysoce saturovaných a jednoduchých sacharidů. Toto se podílí na vyšším energetickém příjmu. Důležitý je i režim příjmu potravy, který bývá většinou neadekvátní k dennímu programu. Častou chybou je vynechávání snídaně či nejvyšší energetický příjem v pozdních hodinách (Pařízková, Lisá, 2007).

Nevhodná strava, která přispívá ke vzniku nadváhy a obezity, je konzumována stále častěji. Důvodem může být nižší cena nezdravých produktů jako tuky, oleje, sladkosti a sladké nápoje. To vysvětluje vyšší prevalenci nadváhy a obezity u jedinců s nízkým socioekonomickým statusem ve vyspělých zemích. Důležitým faktorem podporujícím vznik nadváhy a obezity je reklama. Často se zaměřuje na potraviny sice levné, ale bohaté na jednoduché sacharidy, tuky, sodík a kalorie s nízkým obsahem vlákniny a mikronutrientů. Potraviny s vysokým podílem cukrů a tuků nemají příliš velkou sytící schopnost a to může vést k přejídání (Hainer, 2011).

1.3 Diagnostika

Při vyšetřování obézních dětí je důležité diagnostikovat potenciální vzácné případy obezity s případnými genetickými syndromy, jež mohou mít jinou prognózu a tím i odlišné léčebné postupy. Cílem vyšetření je také zjistit konkrétní rizikové faktory obezity, zdravotní komplikace dítěte a rozhodnout tak o postupu léčby (Baker a kol., 2010).

Diagnostiku nadváhy a obezity můžeme rozdělit na několik oblastí, mezi něž řadíme anamnézu, klinické nebo somatické vyšetření, měření tělesného složení či biochemické vyšetření (Kunešová, 2005).

1.3.1 Anamnéza

Anamnestická data přesněji objektivizují tělesný stav dětského pacienta. V anamnéze se věnuje pozornost případnému výskytu nadváhy či obezity v rodině, dále porodní hmotnosti dítěte, vývoji hmotnosti v průběhu života, hmotnostním výkyvům a tomu období života, v němž došlo poprvé ke změně hmotnosti. Zaměřujeme se především na anamnézu rodinnou, osobní a sociální. V anamnéze rodinné se zjišťují anamnestická data o androidním typu obezity, o zdravotních komplikacích jako je metabolický syndrom, infarkt myokardu, cévní mozková příhoda, hypertenze, diabetes mellitus 2. typu, neplodnost a podobně. Pokud se obezita vyskytla v rodině, děti obou obézních rodičů jsou ve 46 % taktéž obézní (Marinov, Pastucha, 2012).

Anamnéza osobní se týká zjišťování údajů o zvýšené hmotnosti matky, těhotenském diabetu, hypotrofii plodu či nástupu obezity, porodní hmotnosti, termínu porodu, délky kojení, věku zavedení příkrmů a zrychleném nárůstu hmotnosti dítěte. Dále se zjišťuje únava, horší vidění, bolest hlavy, stravovací návyky dítěte, pohybová aktivita a režim během dne. Mimo jiné je osobní anamnéza zaměřena také na kvalitu spánku a údaje o dlouhodobějším podávání léčiv, především kortikoidů nebo psychofarmak (Kytarová a kol., 2013).

Nedílnou součástí anamnézy sociální je také podrobná psychosociální anamnéza. U obézního dítěte se pomocí různých dotazníků a testových metod zjišťují vztahy v rodině, školní prospěch, vztahy mezi vrstevníky, popřípadě šikana, dále trávení volného času – zda je dítě pohybově aktivní, navštěvuje-li nějaký pohybový kroužek, naopak kolik času tráví u televize či za počítačem (Marinov, Pastucha, 2012).

1.3.2 Somatické měření

Pokud je dítě obézní, lékař se snaží pátrat po komplexních metabolických změnách a tím potvrdit, že se podle klinického obrazu jedná o běžnou obezitu. Zároveň vyloučí, že se nejedná o patognomickou či sekundární obezitu. Klinický obraz těžšího stupně běžné alimentární obezity je následující: výskyt bledých strií, které původně byly rudé, acanthosis nigricans na krku či v podpaží (jedná se o zdrsnění a ztlustění kůže, tmavou pigmentaci s bradavičnatými výrůstky) a u chlapců zvětšené prsní žlázy (Marinov, Pastucha, 2012).

Další metodou může být měření kožních řas na povrchu těla. Měří se na různém počtu míst pomocí kaliperů a udává informaci o výskytu tukových vrstev na odlišných lokalitách. Místa, kde se většinou měří kožní řasy, jsou tvář, krk, hrudník, triceps, subskapulární řasa, břicho, bok žebro, stehno a lýtko. Jedná se o metodu Pařízkové, která je u nás nejpoužívanější a měření se uskutečňuje pomocí takzvaného Bestova kaliperu (Pařízková, Lisá 2007).

1.3.3 BMI

Nejjednodušším avšak pouze orientačním diagnostickým kritériem nadváhy a obezity je jednoznačně ukazatel „Body Mass Index“ (BMI) – index tělesné hmotnosti. Je definován podílem hmotnosti člověka v kilogramech a druhou mocninou jeho výšky v metrech. Pro dospělého jedince platí, že pokud dosáhne BMI 25, trpí nadváhou. Obézní je po dosažení 30 indexových jednotek. Tento ukazatel je dostatečně přesný z hlediska epidemiologických studií. Nevýhodou je však nepřesná představa o rozložení tuku v těle a vyvinutí svalové hmoty. Toto může vést k falešné negativní diagnóze obezity (WHO, 2010; SZÚ, 2013).

1.3.4 Percentilové grafy

U dětí je při definování nadváhy a obezity třeba brát v úvahu věk, proto se musí vycházet z percentilových (růstových) grafů BMI. V Česku se v desetiletých intervalech v letech 1951–2001 uskutečňovaly rozsáhlé celostátní antropologické výzkumy, z čehož vzešly národní růstové „normy“. Ty jsou publikovány formou růstových grafů (SZÚ, 2016). Tento graf se nachází ve zdravotním a očkovacím průkazu dítěte. Praktický lékař má od 1. dubna roku 2012 povinnost sledovat a hodnotit růst a vývoj dítěte právě s pomocí těchto grafů (SZÚ, 2013).

V růstových grafech jsou znázorňovány křivky, které odpovídají hodnotám 3., 10., 25., 50., 75., 90. a 97. percentilu pro určitý věk. Prostřední silná čára značí 50. percentil, jenž vystihuje střední hodnotu tělesného znaku. Hodnoty dalších křivek jsou tím extrémnější, čím jsou vzdálenější od střední hodnoty. Hodnota určitého percentilu pro daný věk znamená, že odpovídající procento populace dosahuje této hodnoty a nižších. Pro příklad, hodnota 97. percentilu výšky pro chlapce ve věku 10 let je 154 cm. Z toho vyplývá, že 97 % českých chlapců téhož věku dosahuje výšky 154 cm a nižších. 3 % chlapců tohoto věku jsou vyšší než 154 cm (Marinov, Pastucha, 2012).

Kritériem dětské obezity v Česku je 97. percentil BMI, nadváha u dětí má hranici 90. percentilu. Hranice 85. percentilu by již měla vzbudit pozornost k případnému zahájení prevence a včasné intervence. Naopak velmi nízkou hmotnost dítěte znamenají hodnoty pod 10. percentilem, pod 3. percentil jsou hodnoty alarmující (SZÚ, 2016).

1.3.5 Laboratorní metody

Laboratorní metodou se stanovují komplexní metabolické změny a dislipoproteinemie, mimoto charakterizují případnou přítomnost komplikací či výskyt některých komorbidit. Vyšetření se skládá ze tří částí a to část preanalytická, analytická a postanalytická. Musí být odebrán vzorek, důležité je být nalačno, pacient by neměl předtím 10–12 hodin jíst a nepožít slazené nápoje. Praktický lékař vyšetřuje krevní obraz, CRP, kyselinu močovou, triacylglyceroly, glykémii, celkový cholesterol, HDL-cholesterol, TSH, ALT, GGT a AST (Kunešová, 2005).

1.4 Zdravotní rizika a komplikace

Dětská obezita je spojena s vyšší pravděpodobností výskytu nadváhy či obezity i v dospělosti, invaliditou a s předčasným úmrtím. U obézních dětí může nastat řada komplikací - dýchací potíže, zvýšené riziko zlomenin, hypertenze, kardiovaskulární, renální potíže, insulinová rezistence, rakovina a v poslední řadě i problémy psychické (WHO, 2010).

1.4.1 Kardiovaskulární onemocnění

Dospívající s BMI vyšším než 95. percentilem jsou vystaveni většímu riziku vzniku kardiovaskulárních onemocnění už v časně dospělosti. Výskyt obezity u jedince způsobuje nárůst hodnoty diastolického tlaku a také LDL-cholesterolu a naopak snížení

HDL-cholesterolu (Freedman a kol., 2007). S dětskou obezitou se pojí dyslipidemie a hypertenze. Studie, která zkoumala obézní děti v průměrném věku 12 let, prokázala, že děti obézní s normálním krevním tlakem měly významně vyšší arteriální tuhost stěny než děti s normální tělesnou hmotností. Toto významně zvyšuje riziko aterosklerózy či infarktu myokardu. Taktéž byla prokázána souvislost velikosti levé srdeční komory u dospělých s obezitou v dospívání (Bibbins-Domingo a kol., 2007).

1.4.2 Diabetes mellitus 2. typu

Je známo, že v zemích s vysokým počtem obézních jedinců, je zároveň vysoká prevalence diabetu mellitu 2. typu. Výsledky různých epidemiologických studií napovídají tomu, že se současným výskytem těchto dvou faktorů nejlépe koreluje nedostatečná fyzická aktivita a nadměrný příjem jídla. Toto metabolické onemocnění dosud patří u dětí k méně častým diagnózám, nicméně incidence v posledních letech stoupá. Prognóza zní, že DM 2. typu bude celosvětově nejzávažnějším důsledkem obezity dětí. V Evropské unii je v současné době přes 20 000 obézních dětí, které mají diagnostikovaný DM 2. typu. Ve většině evropských států je prevalence diabetu u již obézních dětí přibližně pod 10 %. Pro srovnání je v USA tato hodnota 25 %. Zde v posledních letech došlo k několikanásobnému nárůstu případů tohoto onemocnění. V Kanadě proběhla longitudinální studie u 79 dětí s DM 2. typu. 15 let po stanovení této diagnózy u dětí bylo zjištěno, že 6 % z nich je závislých na dialýze v důsledku renálního selhání a 9 % dětí zemřelo, což jsou velmi znepokojující výsledky (Hainer, 2011). Rostoucí počet výskytu diabetu u dětí a dospívajících mimo USA a Kanadu pozorujeme také v Japonsku, Rakousku, Velké Británii a Německu (Reinehr, 2005).

1.4.3 Metabolický syndrom

Metabolickým syndromem, jinak také syndromem X či Reavenovým syndromem, označujeme spojení několika poruch, jež vykazují metabolické změny, které jsou rizikové a zkracují délku života. Těmito změnami jsou inzulinová rezistence, porucha glukózové rezistence, hyperinzulinismus, zvýšené lipoproteiny VLDL, snížený HDL-cholesterol a esenciální hypertenze. Mimoto se může tento syndrom projevit i hyperurikémií, protrombogenním stavem či systémovým zánětem. Metabolický syndrom se vyskytuje především u jedinců s abdominálním typem obezity (Müllerová, 2014).

U dětí nelze tak snadno stanovit kritéria tohoto syndromu jako pro dospělé jedince. Polovina dětských pacientů v určitém věku tato kritéria mohou splňovat a v průběhu dalšího časového období již ne. International Diabetes Federation proto uveřejnila dětská kritéria metabolického syndromu pro jednotnou definici po celém světě. Rozlišujeme kritéria pro děti a mladistvé dle věku, první skupinou jsou jedinci ve věku 6–10 let, druhou 10–16 let a poslední 16 a více let (IDF, 2007; Alberti a kol., 2006).

V USA proběhla epidemiologická studie, z jejíchž výsledků je patrné, že u 18 % dětí ve věku 12–19 let všeobecné populace má 3 nebo 4 komponenty metabolického syndromu (Park a kol., 2010).

1.4.4 Duševní poruchy

Vztah mezi obezitou a duševními poruchami nebyl ještě dostatečně prostudován, ačkoliv je souvislost mezi těmito dvěma faktory obecně akceptována. Počátky rozvoje obezity jsou nejčastěji spjaty s obdobím zvýšeného stresu a nepohody. V těchto stavech bývá oslabená vůle a jako přirozené a nejdostupnější anxiolytikum je pro člověka jídlo v jakémkoliv množství či formě. Jedinec se tak dostane do „bludného kruhu“, jelikož ve chvíli, kdy vykazuje první známky obezity, ho tato situace uvádí do stresu. Ten ovšem dokáže řešit jen konzumací jídla. U dětí nacházíme další faktor vzniku obezity, kterým je výchova jejich rodičů. Obézní rodiče utvářejí většinou nesprávné návyky a vzorce chování, které dítě považuje za normu a těžko se v dospělosti těchto návyků odnaučí. Obézní děti se často izolují před okolím v důsledku toho, že přestávají mít zájem o běžné pohybové a sportovní aktivity. Tímto nastává problém ze sociálního hlediska, kdy tito jedinci mají problém s navazováním kontaktů a vztahů. Dochází tak k dalšímu problému, kterým je snižování sebevědomí. Pokud pocity jako méněcennost, izolovanost či osamělost trvají dlouhodobě, mohou se proměnit až v depresi. Ta je jedním z nejčastěji se vyskytujících psychických problémů u obézních (Marinov, Pastucha, 2012). V krajních případech deprese mohou provázet až sebevražedné myšlenky či dokonce pokusy. Důležité je také vnímání obézního dítěte rodiči, jelikož výrazně ovlivňuje pohodu a to, jak se obézní dítě cítí (Latzer, Stein, 2013).

Britská studie zaměřena na emoční stavy obézních jedinců prokázala, že se již u dětí ve věku 3–5 let vyskytovaly tyto stavy více v porovnání s dospívajícími dětmi s normální hmotností. Výsledky studie dále odhalily, že obézní děti v tomto věku trpí

hyperaktivitou a problémy s nepozorností a chováním. Tyto problémy zatěžovaly více chlapce než dívky (Griffiths a kol., 2012). Jiná studie prokázala, že 30–60 % dětí s nadváhou či obezitou ve věku 5–18 let vykazují alespoň jednu internalizační nebo externalizační duševní poruchu. Tato míra je vyšší ve srovnání s dětmi trpící mnoha jinými fyzickými poruchami (Janicke a kol., 2008).

1.4.5 Psychosociální rizika

Výskyt nadváhy a obezity u dětí nemá vliv pouze na zdravotní stav jedince, ale na všechny oblasti života, z nichž důležité je psychosociální prostředí. Dítě je vystaveno společenskému tlaku z hlediska společensko-estetických norem. To může vést až k šikaně ostatních. Dítě může trpět pocitu každodenního selhání či sebeobviňování, což může vést k již zmíněným depresivním stavům (Marinov, Pastucha, 2012).

Další z mnoha oblastí, které ovlivňuje nadváha a obezita, je sexualita. Ta ovlivňuje mezilidské vztahy, chování a prožívání. Je zdrojem emocí a určitou formou komunikace. Proto pro dospívajícího je důležitý jeho vnější zjev. Obézní dospívající může prožívat stud a ponížení, což může být pro něj problematické. U obézních chlapců často dochází k relativnímu hypogenitalismu, což může být důvodem výsměchu ostatních. Toto pak vede až k psychické traumatizaci dospívajícího chlapce. Tvrzení, že společensky přijatelnější je obézní muž než obézní žena, může vést taktéž k depresivním stavům i u dívek, u nichž se vyskytuje více problémů než u chlapců (Latzer, Stein, 2013). U obézních dívek často dochází k dřívějšímu nástupu menarché. Tyto situace brání obézním mladistvým rozvinout mezilidskou obratnost a důsledkem toho je stav, kdy dospívající nemají možnost ve správný vývojový čas prožít své dovednosti. To může mít za následek snížení společenského uplatnění a to včetně profesního (Marinov, Pastucha, 2012).

Výsledky studie z 60. let 20. století v USA mezi 10-11 letými dětmi potvrzují, že nejhůře hodnotily obézní děti ve srovnání s dětmi s jinými postiženími. Tato studie byla nedávno aktualizována a z výsledků plyne, že děti s nadváhou a obezitou byly hodnoceny ještě hůře, a to především mezi dívkami (Latner, Stunkard, 2003).

1.5 Léčba

Léčba dětské obezity, závisí na její závažnosti a věku jedince. V první řadě je důležitá motivace a edukace pacienta i jeho rodiny. Základ úspěchu spočívá ve změně životního stylu a to především nejprve z hlediska výživy a pohybové aktivity. V krajních případech se doporučuje též farmakoterapie či bariatrická chirurgie (McGovern a kol., 2008), ačkoliv věková hranice pro bariatrický výkon je mezi 18 – 65 roky. V některých případech morbidní obezity lze tento chirurgický zákrok provést též u adolescentů. Evropská doporučení pro multidisciplinární léčbu morbidní obezity popisují podrobnější indikační informace, kde jsou individuálně řešeny i některá hlediska léčby obézních dospívajících (Fried, 2005).

Nejvhodnější léčbou je léčba v rodině založena na kognitivně behaviorálních principech. Léčba spočívá zejména ve změně životního stylu a to z hlediska výživy a stupně pohybové aktivity, dále případně v lázeňské léčbě (SZÚ, 2013). V dětské obezitologii se medikamentózní léčba či chirurgické zákroky využívají pouze ojediněle. Redukční dieta též není doporučována, jelikož není organismu prospěšná ve vývoji dítěte vlivem příliš jednostranné úpravy stravy. To je důvod, proč se terapie obezity u dětí liší od léčby obezity u dospělých (Marinov, Pastucha, 2012; SZÚ, 2013).

V Česku se děti trpící nadváhou a obezitou sledují praktickými lékaři pro děti a dorost, dále specialisty – čili obezitology a v nejhorším případě potom v centrech ve fakultních nemocnicích (SZÚ, 2013).

U rostoucích dětí je většinou cílem pouze udržení aktuální hmotnosti, což vede ke snížení BMI vlivem narůstající výšky dítěte. Hmotnostní úbytek se doporučuje až od sedmi let věku jedince. Úbytek váhy by měl být přibližně 0,5–1 kg za měsíc, u dospívajících 1–2 kg měsíčně. Pokud dítě trpí těžkou obezitou, hmotnostní úbytek by měl být 2 kg za měsíc. Terapie dětské obezity by měla být multidisciplinární. U obézního jedince se mohou vyskytovat taktéž těžké deprese nebo abnormální jídelní chování. V tomto případě je vhodná konzultace také s psychiatrem. Jeho úkolem je zmapovat, jestli není obezita v příčinné souvislosti s problémy ve škole či v rodině. Fyzioterapeutova úloha je najít dítěti vhodnou sportovní aktivitu adekvátní k jeho věku i zájmu (Hainer, 2011).

2 Dětská nadváha a obezita ze sociálního hlediska

Jak již bylo zmíněno, nadváha a obezita se netýká pouze otázky zdraví, kterou lze řešit klinickou medicínou. Zdravotní politiky pro prevenci nadváhy a obezity poukazují zejména na důležitost fyzické aktivity a zdravého stravování. Navzdory opakujícím se snahám se ale stále prevalence nadváhy a obezity u dětí i dospělých zvyšuje. Za přítomností nadváhy či obezity existují faktory, které překračují individuální chování a jsou součástí celé společnosti. Tento předpoklad je založen na příspěvcích z oblastí, jako je antropologie, sociologie nebo sociální epidemiologie. Je tedy nutné, aby se do řešení problému dětské obezity zapojily i ostatní disciplíny (Lamarque, 2017).

2.1 Prevalence dětské nadváhy a obezity

V historickém průběhu lidstva nebyla dětská nadváha a obezita hodnocena negativně, jelikož hubené nebo štíhlé dítě nepředstavovalo obraz zdravého, ideálního jedince. Předpokládalo se, že větší zásoby tuku u dítěte znamená lepší schopnost přežití a překonání nemoci a tím i předpoklad dalšího úspěšného vývoje a růstu. V současné době je tomu naopak. Je vědecky dokázáno, že nadváha a obezita u dítěte zvyšuje riziko vzniku některých civilizačních onemocnění jako je zejména diabetes mellitus (Fořt, 2004).

Na přelomu tisíciletí se obezita stala nejčastěji se vyskytující metabolickou poruchou v důsledku změny životního stylu a životních podmínek, které vyústily v pozitivní energetickou bilanci. Od roku 1997 je na základě studie MONICA Světovou zdravotnickou organizací obezita považována za celosvětovou epidemii. V roce 2002 WHO označila problém nadváhy a obezity šestým nejčastějším rizikem, které ohrožuje zdraví (SZÚ, 2013). Rok 2011 považujeme celosvětově za mezník z hlediska výživy lidstva, jelikož v tomto roce poprvé na světě převyšoval počet zemřelých v důsledku nadbytku jídla zemřelé v důsledku nedostatku potravy. V současné době tedy více lidí umírá na následky nadváhy a obezity než na podvýživu. K tomuto dochází ve všech zemích na světě, s výjimkou Subsaharské Afriky a Asie (WHO, 2010).

Výskyt dětské nadváhy a obezity má v dnešní době celosvětově vzrůstající trend, lze hovořit o globální pandemii. Nemoc se objevuje nejen u školáků, ale také u předškoláků

Odhadem dle kritérií International Obesity Task Force v roce 2004 trpělo na celém světě nadváhou 10 % dětí ve věku 5–17 let a obezitou 2–3 % (Hainer, 2011).

Uvádí se, že od roku 1980 do roku 2014 se počet lidí trpících nadváhou a obezitou zdvojnásobil. V roce 2014 bylo obézních a nadváhou trpících 41 milionů dětí mladších 5 let, ačkoliv je známo, že se tomuto stavu dá předcházet (WHO, 2010).

Prevalence dětské nadváhy a obezity ve světě

Dle WHO je na planetě přibližně 250 milionů osob obézních. Uvádí se, že v některých zemích je více než 50 % populace tvořeno obézními jedinci (SZÚ, 2013). Prevalence nadváhy a obezity je různá v jednotlivých zemích či regionech. Riziku vzniku obezity mohou čelit v různé míře všechny skupiny obyvatelstva, bez ohledu na pohlaví, věk, rasu, příjem či úroveň vzdělání (OECD, 2015). Uvádí se, že v Americe je až 30 % dětí obézních, v Evropě nad 20 % a nejméně v Africe a Asii (pod 5 % dětí trpících nadváhou a obezitou). Konkrétněji nejvyšší prevalence nadváhy a obezity mezi dětmi je pozorována v severní Americe, Evropě a Oceánii. Naopak nejnižší výskyt dětské nadváhy a obezity pozorujeme v části jihovýchodní Asie a subsaharské oblasti Afriky (Wang, Lobstein, 2006). V Brazílii se například prevalence nadváhy a obezity mezi lety 1975 a 1997 ztrojnásobila. V Argentině byla v roce 2007 hlášena průměrná prevalence 25 % u dětí i dospělých, na rozdíl od roku 1990, kdy prevalence byla 14,5 %. To znamená zvýšení prevalence nadváhy a obezity o 40 %. Dle WHO – COSI (Childhood Obesity Surveillance Initiative) se však v současné době vzestup výskytu obezity u adolescentů objevuje v Číně a Novém Zélandu a u dětí ve věku 6–9 let v jižní Africe. Kanada je beze změn. Klesající trend prevalence nadváhy a obezity pak pozorujeme v Holandsku, USA a Řecku (COSI, 2016).

Vzestup výskytu dětské nadváhy a obezity se tedy netýká pouze vyspělých zemí, v současnosti přibývá případů také v rozvinutých zemích. V současnosti mnoho zemí s nízkými a středně vysokými příjmy čelí takzvanému „double burden“ – „dvojímu břemenu“. Tyto země se potýkají nadále s vysokým výskytem a úmrtností na infekční onemocnění a podvýživu. Zároveň zde však dochází k rychlému vzestupu nepřenositelných nemocí, kam řadíme i obezitu. K tomuto dochází zejména v městském prostředí. Není neobvyklé, že tyto dvě „břemena“ spolu koexistují nejen v jedné zemi, komunitě, ale také ve stejné domácnosti (WHO, 2010).

Prevalence dětské nadváhy a obezity v Evropě

Zasedání ministrů zdravotnictví v Istanbulu z roku 2006 přijalo chartu o obezitě. V ní je zdůrazněn narůstající počet dětí a mladistvých s nadváhou či obezitou a její potřeba prevence a léčby. V Bruselu byl o 3 roky později vyhlášen Evropský den obezity, který připadá na 3. květnovou sobotu každého roku. Asi čtvrtina školáků v Evropě je obézních. Každým rokem toto číslo narůstá o další milion případů a u 300 000 z těchto dětí nadváha přerůstá v obezitu (SZÚ, 2013). Ve věku 5–9 let trpí nadváhou 22 % dětí, obezitou 6 %. 16 % dětí ve věku 13–17 let má nadváhu a 4 % jsou obézní. Uvádí se, že v roce 2006 v Evropské unii trpělo nadváhou až 17 milionů dětí, obezitou přes 5 milionů dětí. V 70. letech byl roční nárůst prevalence nadváhy o 0,2 %, v 80. letech tato hodnota stoupla na 0,2–0,6 %, v 90. letech 0,3–0,8 % a na začátku roku 2000 tato hodnota vyšplhala až na 2 % (Jackson-Leach, Lobstein, 2006).

V jižních částech Evropy je prevalence nadváhy a obezity vyšší, tento geografický gradient severu a jihu však nemá vysvětlení. Nejvíce obézních dětí, především chlapců, se nacházelo v roce 2004 na Krétě, konkrétně 44 % 15letých chlapců trpělo nadváhou či obezitou. V severní části Evropy je prevalence nadváhy a obezity nižší než na jihu, výjimkou je pouze Velká Británie (Binkin a kol., 2010).

Prevalence dětské nadváhy a obezity v Česku

Také v Česku v posledních letech dochází u dětí ke zvyšování prevalence nadváhy a obezity. V současnosti je přibližně 5–10 % dětské populace obézní. Dle COSI se nadváha a obezita vyskytuje u 23 % českých dívek a u 24 % českých chlapců. Přibližně 154 000 dětí do 16 let trpí obezitou, z toho 85 000 obézních dětí s komplexními metabolickými změnami a 34 000 z toho dětí trpí extrémní obezitou. (COSI, 2016). Uvádí se, že každý 5. chlapec v Česku má vyšší než normální hmotnost (SZÚ, 2013). Prevalence nadváhy a obezity je vysoká již léta, oproti například Velké Británii, kde v posledních letech došlo k několikanásobnému vzestupu, v dnešní době zde trpí až 23 % dětí nadváhou a obezitou. Vzrůstající trend v Česku je tedy připisován především pouze přesunu z kategorie nadváhy do kategorie obezity (Hainer, 2011).

Výskyt nadváhy a obezity dětí v různých věkových kategoriích v Česku ve srovnání s jinými evropskými zeměmi dobře znázorňuje studie HBSC. Jedná se o již zmíněné šetření s názvem Health Behaviour in School-Aged Children zaštitěná Světovou

zdravotnickou organizací. Poskytuje již více než 30 let informace o zdraví, duševní a tělesné pohodě, sociálním prostředí a chování ve vztahu ke skupinám dětí ve věku 11, 13 a 15 let. Jejím zaměřením je pochopit zdraví mladých lidí v kontextu sociálním. Snaží se zjistit, jak sociální faktory jako je domov, škola, soužití s rodinou a přáteli, ovlivňují mladistvé během jejich dospívání. Jde o průřezovou studii, jejíž zakládající státy byly v roce 1983 Velká Británie, Norsko a Finsko. Postupem času se připojovaly další státy Evropy a Severní Ameriky. V současné době je součástí tohoto šetření 44 států. Česko se připojilo ve školním roce 1993/1994 (HBSC, 2016).

Informace z tohoto šetření jsou využitelné při tvorbě zdravotních strategií a politik státu, které mají podporovat zdravý vývoj školáků. Tato studie porovnává českou školní mládež s vrstevníky jiných zemí. Ve školním roce 2013/2014 se uskutečnil poslední sběr dat, vzorkem bylo celkem 219 460 školáků. Kromě české školní mládeže se výzkumu zúčastnili i školáci z Polska, Ukrajiny, Maďarska a Slovenska. Oblasti otázek pokládány školákům byly následující: Indikátory zdraví, rizikové chování, stravovací zvyklosti, vrstevníci, škola, školní prostředí, rodina a volnočasové aktivity (HBSC, 2016).

Co se týče hodnocení nadváhy a obezity, všechny věkové skupiny jsou nad úroveň průměru této studie, výjimkou jsou ukrajinští školáci, kteří jsou naopak pod průměrem. Svou postavu čeští, slovenští a maďarští školáci hodnotili negativně, což je přibližně srovnatelné s průměrem ostatních členských států tohoto šetření. Oproti tomu ukrajinská školní mládež svou postavu hodnotila jako „tlustou“ méně často a naopak polští školáci častěji. Polsko dokonce zaujímá přední místo v žebříčku negativního hodnocení vlastní postavy, ačkoliv u polských školáků je výskyt nadváhy a obezity pod průměrem v rámci této studie (HBSC, 2016).

Faktory jako pohybové, volnočasové aktivity a stravovací zvyklosti mohou ve velké míře přispívat k rozvoji nadváhy a obezity. Ukrajinští se slovenskými školáky jsou aktivnější, nežli je průměr studie, dokonce patří k první desítce států s nejvyšším procentem aktivní mládeže. Čeští, maďarští a polští školáci se dají srovnat s průměrem šetření. Volný čas vyplněný sledováním televizní obrazovky nejvíce tráví slovenská školní mládež, naopak jsou na tom maďarští školáci (HBSC, 2016).

Výsledky ohledně stravovacích návyků jsou následující – napříč všemi věkovými kategoriemi u slovenských, maďarských a ukrajinských školáků je zřejmé, že nesnídají

každý den. Čeští školáci se vyskytují nad průměrem všech států. Konzumace ovoce a zeleniny je u dětí srovnatelná s průměrem, pouze ukrajinská mládež konzumuje ovoce i zeleninu podstatně častěji. Na Slovensku a v Maďarsku je velmi rozšířena konzumace sladkostí a sladkých nápojů, ostatní země se přibližují průměru (HBSC, 2016).

2.2 Strategie v boji s nadváhou a obezitou

Světová zdravotnická organizace iniciuje k politické mobilizaci v boji s nadváhou a obezitou. Mimoto, že obezita zkracuje délku života a nese s sebou značná nejen zdravotní omezení, souvisí také s přímými ekonomickými náklady na zdravotní péči. Jedná se přibližně o 6 % celkových nákladů na zdravotnictví. Pokud k tomu přičteme i nepřímé náklady spojené s pracovní neschopností obézních či sociální podpory apod., tato hodnota se ještě zdvojnásobí (Hainer, 2011).

Přestože patofyziologie obezity není zatím zcela známa, je nediskutovatelné, že k rozvoji tohoto chronického onemocnění přispívá měnící se životní styl a životní prostředí člověka. To je označováno jako obezitogenní, čili takové, které pomáhá genetickým vlohám projevit se rozvojem nadváhy a obezity. Jsme tedy schopni vyjmenovat rizikové faktory, které zvyšují riziko vzniku tohoto chronického onemocnění. Považujeme za ně sedavý způsob života a vysoký příjem energeticky denzích a nutričně chudých potravin. Ovlivňování těchto rizikových faktorů nejen u obezity, ale i u jiných chronických onemocnění, musí vycházet z kombinace individuální i společenské zodpovědnosti. Ta spočívá ve třech základních pilířích. Jedná se o prevenci společenskou intervencí, dále péči o jedince s vyšším rizikem rozvoje obezity a nakonec o samotnou léčbu již trpících tímto onemocněním. Společenskou intervencí máme na mysli dostatečné poskytnutí informací a znalostí a vybudování či úpravu vnějších podmínek pro zdravější volbu v jednotlivých oblastech životního stylu jedince. Zevní podmínky by měly být upraveny tak, aby v těchto jednotlivých oblastech byla zdravější volba snadněji dostupná než ta nezdravá (Hainer, 2011). Tuto skutečnost potvrzuje například studie z roku 2007 v Los Angeles, ze které plyne, že ve zkoumané lokalitě bylo téměř 50 % prodejen potravin povahy rychlého občerstvení, z toho 63 % dostupné v pěší vzdálenosti od školy. Naproti tomu obchodů, jež prodávaly čerstvé ovoce a zeleninu, bylo pouze 18 %, z toho jen 4 obchody dostupné v pěší vzdálenosti od školy. Toto zjištění naznačuje, že děti mají lepší přístup k potravinám typu rychlého

občerstvení oproti omezenému přístupu ke zdravým možnostem stravování (Kipke a kol., 2007). Podobné výsledky prokázala i studie Simona (2008), kdy z celkového počtu veřejných škol v Los Angeles mělo 23 % jednu nebo více restaurací rychlého občerstvení umístěných v rozmezí 400 m a 65 % v rozmezí 800 m od školy.

2.2.1 Prevence dětské obezity

Všeobecně platí, že prevence je levnější a méně obtížnější i méně nákladnější metodou než léčba. V první řadě je samozřejmě za svůj životní styl zodpovědný sám jedinec. Je ale nutné, aby v boji proti obezitě byla zapojena i celá společnost. Společnost na úrovni regionální, celostátní i globální. Pouze dobře informovaný jedinec má šanci na vhodnou úpravu životního stylu a potažmo udržování své tělesné hmotnosti v normě. Proto by do boje proti nadváze a obezitě měly být zapojeny i potravinářské firmy, jež by měly dodržovat etický kodex v reklamě určené dětem (Marinov, Pastucha, 2012). V prevenci obezity by měla být zařazena tedy správná výživa prostřednictvím nutričně hodnotných potravin. V rámci společného stravování by měly být nabízeny také poloviční porce, zelenina a ovoce jako dezert a používány nové technologie určené ke zdravé úpravě stravy. Mělo by dojít k regulaci prodeje potravin s vysokým podílem živočišných tuků, sladkostí a slazených nápojů a k vyššímu zdanění nezdravých potravin (Nejedlá, 2014).

Nezastupitelnou roli v utváření takzvaného antiobezitogenního prostředí a primární prevence sehrává škola, s možností poskytnout dětem kvalitní výchovu ke zdraví a osvojení si znalostí v oblasti nejen výživy, ale i fyzické aktivity, navýšení počtu hodin tělesné výchovy, regulace nápojů a potravin ve školních automatech. Cílem legislativní a politické regulace v oblasti veřejné správy je výstavba měst se zaměřením na aktivní transport a dosažitelnost různých sportovišť pro aktivní trávení volného času (Müllerová, 2014). V neposlední řadě by měla být prevence cílená též na gravidní ženy a matky po porodu, jelikož se uvádí, že na vzniku pozdější dětské obezity se podílí též faktory prenatální (Nejedlá, 2014). Mezi ovlivňující faktory totiž patří stav výživy matky, porodní hmotnost, metabolismus glukózy u matky či kouření, které ovlivňuje nárůst poporodní hmotnosti dítěte. Vysoký přírůstek hmotnosti a též i podvýživa matky během těhotenství zvyšuje riziko vzniku obezity u potomků (Mamun a kol., 2009).

Vliv kojení na vznik obezity

Řada epidemiologických studií se v dnešní době zabývá vlivem výživy v raném dětství na rozvoj obezity v pozdějších letech dítěte. Většina těchto studií naznačuje, že kojení má protektivní vliv, mělo by snižovat riziko vzniku obezity. Doporučením Světové zdravotnické organizace a Dětského fondu OSN je výlučné kojení prvních 6 měsíců života jedince, mléčné příkrmy zavádět po 6. měsíci a dále pokračovat v kombinaci kojení s příkrmy až do dvou let věku dítěte. Kojení by se tak mohlo stát jednou z potenciálních strategií v boji proti obezitě, avšak důkazy nejsou zatím dostatečně průkazné. Dle studie „Breastfeeding and lowering the risk of childhood obesity“ z roku 2002, kde bylo zahrnuto až 32 200 skotských dětí, byla prevalence obezity u kojených dětí výrazně nižší (Armstrong, 2002).

Protektivní vliv mateřského mléka spočívá nejen v jeho složení, které je pro dítě optimální, ale také v behaviorálních faktorech. Příkladem může být situace, kdy kojeneček se obvykle „nepřepije“, pokud dostává mléko z matčina prsu. To mu poskytuje vyšší kontrolu nad pocitem hladu a sytosti. Kdežto dítě, které je krmeno z lahve, je o tuto samoregulaci ochuzeno, jelikož kontrolu přebírá z větší části rodič. Ze strachu matky, že dítě bude trpět hladem, může kojeneček dostávat více mléka, což může být podklad k pozdějšímu rozvoji nadváhy. Stejně tak tomu může přispět i nedodržení předepsaného ředění, kdy kojeneček dostane hutnější mléko a to může zbytečně zatížit jeho trávicí systém (Fraňková, Dvořáková-Janů, 2003).

Mezi látky obsažené v mateřském mléce, které by mohly mít vliv na pozdější nadváhu a obezitu jedince, patří například inzulin. Děti, jež byly kojeny, měly v séru nižší koncentraci inzulinu než kojenci krmení náhradními mléky. To by se dalo považovat za protektivní faktor, jelikož vyšší hladina inzulinu v séru se může projevit zvýšeným ukládáním tuků (Vyymětal, 2000; Bogen a kol., 2004). Zajímavé výsledky přináší vliv kojení na děti diabetických matek. Ukazuje se, že složení mateřského mléka diabetických matek od matek zdravých je odlišné, obsahuje vyšší koncentraci glukózy, inzulinu a má zvýšený energetický obsah. Tímto tématem se zabírala studie prováděná v Německu, kam bylo zapojeno 112 dětí matek s diabetem. Děti kojené mateřským mlékem od biologické matky byly porovnávány s dětmi krmené mlékem pocházejícím z banky mateřského mléka, tedy mléka od zdravých žen. Děti byly pozorovány během dvou let jejich života. Výsledky této studie naznačovaly, že děti krmené matkami

diabetičkami mají větší riziko rozvoje nadváhy a obezity. Tento vztah platí i po zohlednění matoucích faktorů, kterými jsou pohlaví, věk, porodní hmotnost, gestační věk, Body Mass Index a typ matčina diabetu. Naopak krmení dětí zdravým mateřským mlékem se ukázalo být dítěti prospěšné z hlediska vztahu tělesné váhy ke glukózové toleranci (Plagemann, 2002; Bogen a kol., 2004; Owen, 2005).

2.2.2 Specifické programy pro prevenci a léčbu dětské nadváhy a obezity

Za hlavní cíle programů prevence dětské obezity obecně lze považovat zvýšení pohybové aktivity, zlepšení stravovacích návyků, zvýšení znalostí a dovedností dětí v oblasti životního stylu. Hlavní cílovou skupinou jsou samozřejmě děti a mladiství, ale důraz musí být kladen také na jejich rodiče, učitele a politiky v regionu, zejména řídicí školství (Müllerová, 2009).

Základními kameny pro účinné nástroje v oblasti fyzické aktivity a výživy s cílem chránit nejen před obezitou, ale i diabetem a kardiovaskulárními chorobami, jsou například dokumenty jako Milánská deklarace, kterou v roce 1999 vydalo Evropské sdružení pro studium obezity EASO (European Association for the Study of Obesity) (Frühbeck, 2016). Cílem je podpora jednotných národních strategií k zvládnutí nadváhy a obezity. Dalším je WHO European Ministerial Conference counteracting Obesity (Istanbul, 2006), zde se jedná o chartu, ve které je kladen důraz na multidisciplinaritu pro boj s nadváhou a obezitou. (Brug, 2007). A v roce 2007 byla vydána „Bílá kniha“ (White paper on a Strategy for Europe on Nutrition, Overweight and Obesity related health issues) čili strategie týkající se zdravotních problémů v oblasti výživy, nadváhy a obezity. Ta se zaměřuje na vnitřní obchod Evropské unie, společnou zemědělskou politiku pro ovoce a zeleninu a iniciativy v oblasti hromadných sdělovacích prostředků a vzdělávání (EU commission, 2007). Jedním z projektů mířený proti dětské obezitě je například francouzský program EPODE fungující od roku 2000 v 10 francouzských městech odlišných regionů. V překladu zkratka znamená „Zabraňme společně výskytu obezity u dětí“. Charakteristikou tohoto programu je, že se do prevence musí zapojit celá komunita počínaje starostou, lékaři, učiteli škol a školek, zásobovateli restaurací a obchodů, sportovními kluby, konče veřejnými sdělovacími prostředky. Úsilím EPODE bylo přesvědčit děti a mladistvé, aby se více pohybovali a zdravěji stravovali. Do 5 let od začátku studie klesla prevalence dětské obezity o necelých 9 % (Borys a kol., 2012).

V Česku existuje od roku 2008 preventivní projekt „Zdravá ABECEDA“. Jedná se o program, který se rozšířil po celém Česku a to především v mateřských školách. Součástí projektu od počátku fungování dodnes je přes 15 % mateřských škol. Cílem projektu je zábavnou formou naučit děti od nejtítlejšího věku zdravému životnímu stylu formou pravidelného pohybu a zdravého stravování (Zdravá abeceda, 2017).

Opomenout nelze ani program Zdraví 2020. Jedná se o národní strategii ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí. Tento program podpořila i naše vláda již v roce 2014. Účelem je přijetí dlouhodobě udržitelných a účinných opatření ke zlepšení zdravotního stavu populace. Součástí tohoto projektu jsou takzvané akční plány, které specifikují jednotlivé cíle. V současnosti existuje celkem 13 akčních plánů. Téma prevence obezity je dílčím plánem akčního plánu číslo 2 – Správná výživa a stravovací návyky. Záměrem je snížit výskyt nadváhy a obezity dětí i dospělých a zastavit růst komplikací obezity do roku 2020. Tento projekt vznikl v návaznosti na další evropské projekty, kterým je například Evropský akční plán proti dětské obezitě 2014-2020. Jedním z podnětů vzniku tohoto programu byl fakt, že přibližně 2,8 milionu úmrtí ročně vyplývá z příčin spojených s nadváhou a obezitou (MZ ČR, 2015).

2.3 Celospolečenské důsledky obezity

Mimo zdravotní důsledky, které nadváha a obezita přináší, můžeme sledovat taktéž sociální a ekonomické důsledky. Zdravotními důsledky a komplikacemi jsem se již zabírala v podkapitole 1.4.

Pokud je jedinec obézní v dětském věku, je zde velká pravděpodobnost, že obézní zůstane i v dospělosti. To se odráží na zdravotních nákladech. Výdaje spjaté s nadváhou a obezitou lze rozdělit na přímé a nepřímé. Přímými výdaji jsou myšleny výdaje v souvislosti s léčbou a diagnostikou. Jedná se o finanční prostředky, jež byly reálně vynaloženy. Těmito přímými výdaji to však nekončí. Obezita je důvodem snížené produktivity práce a zvýšení nemocnosti, což také negativně přispívá k ekonomickým důsledkům obezity. Tyto výdaje lze nazvat nepřímými. Jedná se o nižší ekonomickou aktivitu v důsledku pracovní neschopnosti a vyšší náklady na invalidní důchody. Jde pouze o hypotetické výdaje, spočtené z finanční hodnoty takzvaných roků života ztracené v nemocnici či předčasným úmrtím – DALYs (Disability Adjusted Life Years). Na celkových DALYs se nadváha a obezita podílí 2 % v nízko a středně příjmových

zemích, v zemích vysoko příjmových je tato hodnota 6,5 %. Pro Česko tento údaj přesně stanoven není, ale můžeme předpokládat, že se pohybuje mezi těmito dvěma hodnotami, čili přibližně ze 4 % na celkových DALYs se podílí nadváha a obezita. Dle tohoto hypotetického předpokladu v Česku připadá přibližně 48 000 ztracených roků života z celkových 1,2 miliónů DALYs ročně (WHO, 2009).

Komplex provázaných zdravotních problémů obézních jedinců – metabolický syndrom, diabetes mellitus 2. typu a kardiovaskulární ischemie spotřebuje přibližně 7–15 % úhrnných zdravotních nákladů. V Česku je konkrétně pro dětského obézního pacienta vynaloženo ročně 75 000 Kč na dítě, pro srovnání s dospělým pacientem trpícím obezitou je tato částka 115 000 Kč za rok (Marinov, Pastucha, 2012). Celkově se výdaje za obezitu a společných komorbidit pohybují okolo 20–40,5 miliard ročně. Teorie projektu Zdraví 2020 říká, že pokud by se do roku 2020 dokázaly snížit komplikace obezity o 10 %, znamenalo by to úsporu až 11,2 miliard ročně přímých nákladů na zdravotnictví oproti současnému stavu. Pokud bychom brali v úvahu též náklady spojené se sociálním zabezpečením obézních nemocných se zdravotními komplikacemi, což tvoří přibližně dvojnásobek nákladů vynaložených na zdravotnictví, celkově by se jednalo o úsporu přibližně 30 miliard ročně. Naopak dle odhadů WHO, pokud se nepodaří primární prevencí snížit prevalenci obezity a její výskyt by vzrostl do roku 2030 na 35 % dospělé populace, náklady by stouply na 1,5 násobek současných výdajů. To je přibližně 350 miliard Kč ročně pouze na léčbu chronických neinfekčních nemocí, náklady na sociální péči by dosáhly téměř na 700 miliard Kč (MZ ČR, 2015).

Sociální důsledky obezity se mohou projevit již v útlém věku života jedince. Dle průzkumů už v mateřské škole jsou obézní děti hodnoceny jako méně oblíbené než například jedinci s tělesným postižením, což obéznímu dítěti stěžuje život. Ukazuje se, že na vysokých školách studuje méně obézních, ačkoliv tyto lidé mají stejné IQ jako jedinci s vahou v normě. Problém obezity se prolíná i do ostatních oblastí života, stěžuje výběr partnera nebo i zaměstnání (Nejedlá, 2014).

Co se týče vztahu obezity a socioekonomického postavení jedince, ve státech ekonomicky vyspělých se obezita vyskytuje především u jedinců s nízkým socioekonomickým statutem, zajímavostí je to, že v rozvojových zemích je tomu spíše naopak. Obézní se vyskytují především v řadách s vyšším socioekonomickým postavením. Z amerického výzkumu z let 2003 – 2006 je patrné, že z nižší

socioekonomické vrstvy pochází 32 % obézních dětí. Rozdíly prevalence dětské nadváhy a obezity můžeme sledovat také na vesnici a ve městech. Tento fenomén ale taktéž není celosvětově obdobný. Mezi ohroženější skupiny se řadí imigranti přistěhovalí do vyspělých zemí. U určitých etnik jako jsou například Afroameričané, Hispánci, Asiaté či původní obyvatelé Ameriky, sledujeme taktéž vyšší prevalenci obézních dětí. Při vyšetření a diagnostice obezity se tudíž u obézního pacienta zvažuje i socioekonomické postavení charakteristické nižším příjmem, nižším vzděláním rodiny či u nás venkovská populace (Hainer, 2011).

PRAKTICKÁ ČÁST PRÁCE

Následující část práce popisuje zdroj dat, metodiku, podle které byl analyzován sledovaný soubor, a výsledky analýzy. Podle prostudované literatury a výsledků studií, zabývající se podobnou problematikou byly stanoveny pracovní hypotézy a poté pomocí analýzy byly ověřovány.

Cílem práce je zjistit, zda došlo od první etapy studie k navýšení podílu obézních respondentů. První hypotéza zní, že postupem času ve všech věkových skupinách přibývalo obézních respondentů.

Dalším cílem práce je zjistit, zda existuje závislost mezi výskytem obezity a určitými faktory, jež by mohly vznik dětské obezity ovlivnit. Těmito proměnnými jsou: pohlaví dítěte, vzdělání matky, porodní váha dítěte, kojení dítěte, termín porodu, případné rizikové těhotenství matky, věk dítěte a místo bydliště. Druhá hypotéza zní, že existuje závislost mezi výskytem obezity a všemi těmito faktory.

3 Zdroj dat

Pro zpracování praktické části této diplomové práce byla využita již nasbíraná data Státního zdravotního ústavu v rámci studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR. Toto šetření proběhlo vždy stejnou metodikou ve čtyřech etapách, konkrétně v letech 1996, 2001, 2006 a 2012 v 18 městech Česka. V roce 2016 byla provedena další etapa šetření, ale data prozatím ještě nejsou k dispozici. Vzorkem byla dětská populace ve věkových kategoriích 5, 9, 13 a 17 let, každé etapy se účastnilo přibližně 7 000–8 000 respondentů. Celkem jsem tedy k dispozici měla data od 26 470 respondentů.

Studie probíhala pomocí dvojího dotazníkového šetření. Jeden dotazník byl určený pro praktického lékaře a druhý pro rodiče dítěte - respondenta. Do výzkumu nebyly zahrnuty všechny proměnné, ale pouze ty, které souvisejí s dětskou nadváhou a obezitou a determinanty, jež by mohly být rizikovými faktory nadváhy a obezity dětí. Těmito proměnnými byly aktuální výška a váha dítěte a z toho vypočten Body Mass Index dle percentilu, porodní váha dítěte, bydliště, vzdělání rodičů, věk matky při porodu, termín porodu, pokud bylo dítě kojeno a po jakou dobu a případné rizikové těhotenství matky.

4 Metodika

Jelikož se jedná o kvantitativní typ výzkumu, s daty jsem pracovala ve statistickém programu SPSS a využila k tomu následující statistické metody. Protože jde o proměnné kategoriální, ke splnění cílů byly využity analýzy kontingenčních tabulek a binární logistická regresní analýza. Dále jsem pracovala v programu ArcMap, což je geoinformační systém, který zde sloužil k vytvoření kartodiagramu s výskytem podváhy, nadváhy a obezity dětí v Česku podle krajů.

Kvantitativní typ výzkumu se opírá o výběrové šetření či experiment. Data se získávají měřením, dotazováním nebo pozorováním. Následně jsou tato data zpracována pomocí statistických metod (Hendl, 2009).

Kontingenční tabulky se ve statistice využívají k přehledné vizualizaci vzájemného vztahu dvou sledovaných proměnných především nominálních (kvalitativních). V tomto případě byly využity dvoudimenzionální tabulky, jedná se o tabulky, které vznikly tříděním dle dvou proměnných. Než se začne testovat nezávislost těchto dvou proměnných, je třeba stanovit si hladinu významnosti, která určuje možnost chyby. Zde se jedná o $\alpha = 0,05$. Tato hodnota se následně porovná s dosaženou hladinou významnosti, a pokud je tato dosažená hladina nižší či rovna zvolené hladině, zamítáme nulovou hypotézu – hypotéza o nezávislosti dvou proměnných. Ke zjištění síly nebo těsnosti souvislosti mezi sledovanými proměnnými slouží koeficient kontingence, který nabývá hodnot 0 až 1. Čím více se koeficient blíží k číslu 1, tím silnější je závislost mezi sledovanými znaky (Hendl, 2009).

Cílem logistické regresní analýzy je nalézt smysluplný model, který popisuje vztah mezi závislou (vysvětlovanou) proměnnou a nezávislými (vysvětlujícími) proměnnými. V případě analýzy v této práci se jedná o binární logistickou regresi, kdy závislá proměnná (výskyt obezity) nabývá dvou hodnot – jev nastal či nenastal. Mimo jiné je výstupem této analýzy i takzvaný poměr šancí (OR). Jedná se o poměr pravděpodobností, zda jev popisovaný závislou proměnnou nastane či ne v závislosti na tom, jestli nastane nebo nenastane jev popisovaný určitou nezávisle proměnnou (Řeháková, 2000). Výsledky jsou statisticky významné, pokud je p -hodnota menší než námi stanovená hladina významnosti, v tomto případě se jedná taktéž o $\alpha = 0,05$.

5 Charakteristika souboru

Celkový počet respondentů dosáhl na 26 470. Studie proběhla celkem v 18 městech Česka: Brno, České Budějovice, Frýdek Místek, Hradec Králové, Hodonín, Jihlava, Karviná, Kladno, Liberec, Mělník, Most, Olomouc, Ostrava, Praha, Sokolov, Ústí nad Labem, Ústí nad Orlicí a Žďár nad Sázavou. Počty zúčastněných respondentů v jednotlivých městech můžeme vidět v tabulce 1.

Tab. 1: Počet respondentů v jednotlivých městech

Město	Počet	%
Brno	2 988	11,29
České Budějovice	1 465	5,53
Frýdek Místek	856	3,23
Hradec Králové	1 562	5,90
Hodonín	920	3,48
Jihlava	1 274	4,81
Karviná	1 274	4,81
Kladno	1 173	4,43
Liberec	1 005	3,80
Mělník	868	3,28
Most	1 315	4,97
Olomouc	1 431	5,41
Ostrava	2 336	8,83
Praha	3 725	14,07
Sokolov	991	3,74
Ústí nad Labem	1 513	5,72
Ústí nad Orlicí	724	2,74
Žďár nad Sázavou	1 050	3,97
Celkem	26 470	100,00

Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování

Co se týče pohlaví, do studie bylo zahrnuto celkem 13 628 chlapců a 12 842 dívek, což lze vidět v tabulce 2. Respondenti byli ve všech etapách studie rozděleni do

4 věkových kategorií a to ve věku 5, 9, 13 a 17 let. Nejpočetnější byla skupina 13letých dětí, jak můžeme vidět v tabulce 3.

Tab. 2: Rozložení respondentů dle pohlaví

Pohlaví	Počet	%
Dívky	12 842	51,5
Chlapci	13 628	48,5
Celkem	26 470	100,0

Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování

Tab. 3: Rozložení respondentů dle jednotlivých věkových kategorií

Věk	Počet	%
5	6 737	25,5
9	6 853	25,9
13	7 319	27,7
17	5 561	21,0
Celkem	26 470	100,0

Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování

Studie proběhla již v 5 etapách, k dispozici jsou zatím údaje za 4 etapy v letech 1996, 2001, 2006 a 2012. Jak již bylo zmíněno, poslední etapa se konala roku 2016, data ale zatím nejsou ve stavu, kdy by se s nimi dalo pracovat. Nejvíce respondentů se zúčastnilo studie roku 2001, jak lze vidět v tabulce 4.

Tab. 4: Počet respondentů v jednotlivých etapách studie

Rok provedení studie	Počet	%
1996	5 024	19,0
2001	7 868	29,7
2006	7 075	26,7
2012	6 503	24,6
Celkem	26 470	100,0

Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování

Tab. 5: Rozložení respondentů dle pohlaví a věkových skupin v jednotlivých etapách studie

Rok provedení studie	Pohlaví		Věk			
	Dívky	Chlapci	5	9	13	17
1996	2 380	2 644	1 623	1 596	1 805	-
2001	3 856	4 012	1 670	1 876	2 100	2 222
2006	3 451	3 624	1 771	1 742	1 785	1 777
2012	3 155	3 348	1 673	1 639	1 629	1 562
Celkem	12 842	13 628	6 737	6 853	7 319	5 561

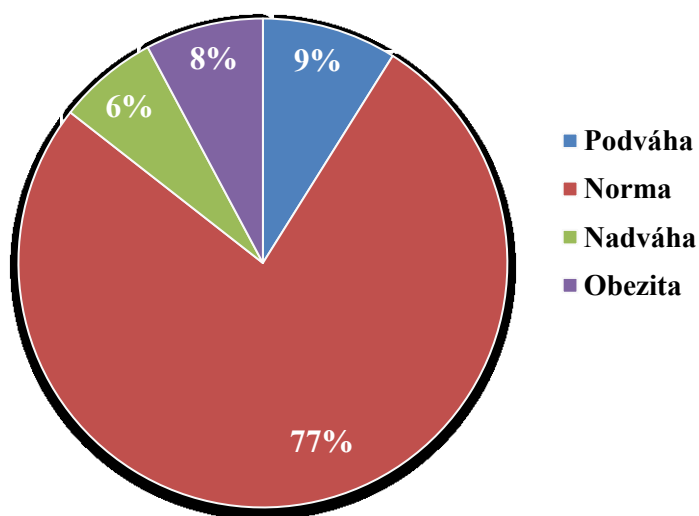
Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování

V dotazníku pro praktického lékaře byla uvedena vždy výška a hmotnost dítěte, z čehož se poté vypočítala hodnota BMI (Body Mass Index). Následně se vycházelo z percentilových grafů BMI a dle zjištěné hodnoty bylo potom dítě zařazeno do jedné ze 4 kategorií, jimiž jsou: podváha (< 10. percentil), norma (10.–90. percentil), nadváha (90.–97. percentil) nebo obezita (> 97. percentil). Rozdělení respondentů do jednotlivých kategorií BMI lze vidět v tabulce 6 a podíly respondentů v kategoriích BMI naznačuje graf 1.

Tab. 6: Rozdělení respondentů dle zařazení do kategorií BMI

	Podváha	Norma	Nadváha	Obezita
1996	443	4 039	277	265
2001	786	6 015	458	580
2006	622	5 260	499	542
2012	489	4 806	507	662
Celkem	2 340	20 120	1 741	2 049

Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování

Graf 1: Rozložení respondentů dle kategorií BMI

Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování

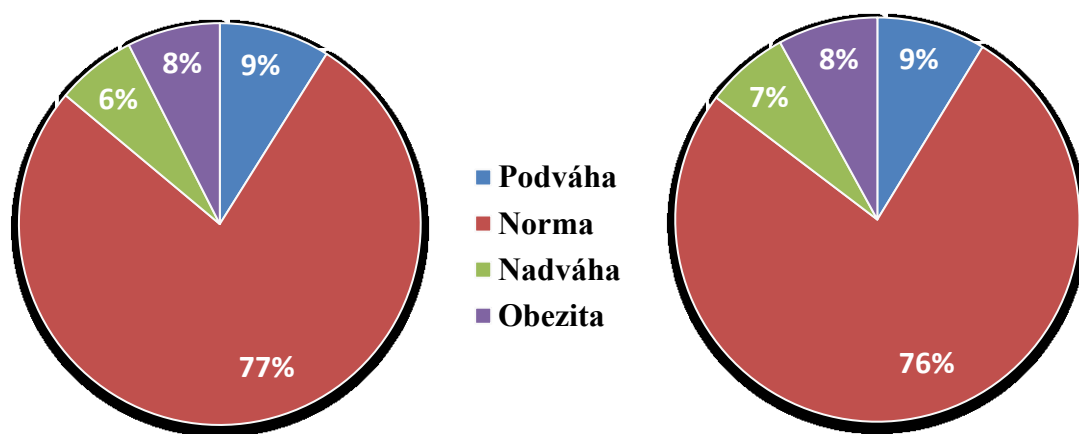
Významné rozdíly ve výskytu respondentů v jednotlivých kategoriích BMI mezi pohlavími nepozorujeme, což můžeme vidět z následující tabulky (tabulka 7) a grafů (grafy 2 a 3). Nepatrné odlišnosti sledujeme pouze v kategoriích podváha a norma.

Tab. 7: Rozdělení respondentů dle kategorií BMI a pohlaví

	Chlapci	Dívky
Podváha	1 230	1 110
Norma	10 636	9 757
Nadváha	889	852
Obezita	1 031	1 018

Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování

Graf 2: Rozložení respondentů dle kategorií BMI, vlevo chlapci, vpravo dívky



Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování

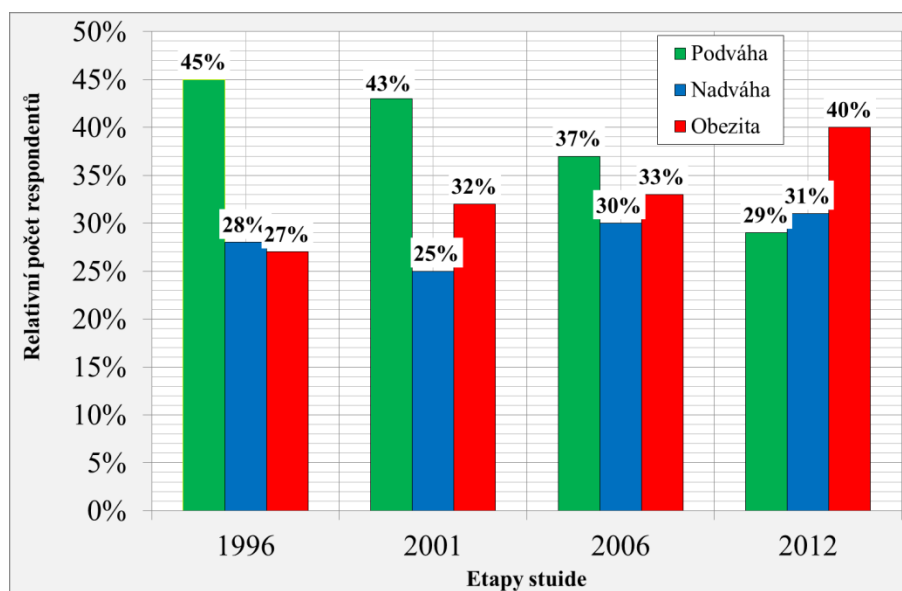
6 Výsledky

6.1 Vývoj dětské nadváhy a obezity

Co se týče vývoje výskytu dětské nadváhy a obezity v průběhu čtyř etap studie, dle poznatků Světové zdravotnické organizace (WHO, 2010), která potvrdila, že od roku 1980 do roku 2014 se počet obézních zdvojnásobil, se domnívám, že ve všech věkových kategoriích došlo ke zvýšení prevalence dětí trpících nadváhou a obezitou.

Následující grafy (grafy 3–7) znázorňují zastoupení dětí v jednotlivých kategoriích dle BMI, vyjma kategorie s váhou v normě. V této skupině se nachází většina respondentů (jak jsme si mohli již všimnout i v grafu 2), proto v této části nebyla brána v úvahu a pro přehlednější vizualizaci byly zpracovány zbylé 3 kategorie. Jedná se tedy pouze o respondenty trpící nějakou „patologií“, co se váhy dítěte týče. Ať už jde o nadváhu, obezitu, ale pro zajímavost též o podváhu. Grafy vždy ukazují podíly k celkovému počtu dětí s váhou jinou než v normě pro lepší srovnání s ostatními roky studie.

Graf 3: Podíly kategorií BMI k celkovému počtu „patologických“ respondentů



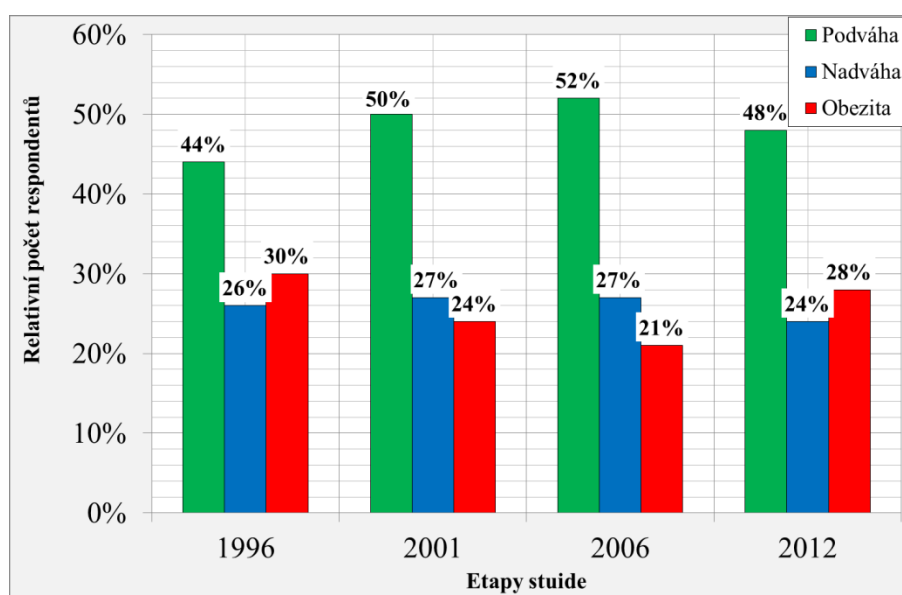
Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování

Graf číslo 3 ukazuje podíly respondentů nacházejících se v určitých „patologických“ kategoriích dle BMI v jednotlivých čtyřech etapách studie. Jedná se o respondenty všech věkových kategorií dohromady. Z tohoto grafu je patrné, že nejvíce obézních respondentů nacházíme v poslední etapě studii z roku 2012. Lze říci, že prevalence obezity postupem času narůstala a naopak respondentů s podváhou časem ubývalo.

Následující grafy 4–7 se zaměřují na rozložení respondentů v jednotlivých etapách studie zvlášť dle 4 věkových kategorií.

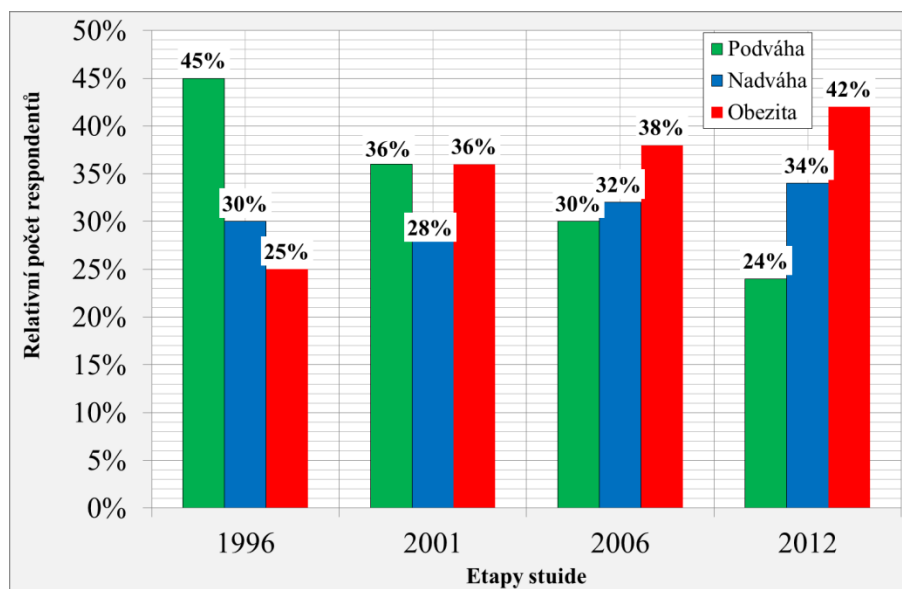
Graf 4 znázorňuje podíly respondentů v jednotlivých „patologických“ kategoriích dle BMI ve věkové skupině 5 let. Zde můžeme vidět, že obézních respondentů postupem času spíše ubývalo, nejvíce se jich nacházelo v roce 1996, což je ale téměř srovnatelné s poslední etapou studie roku 2012.

Graf 4: Podíly kategorií BMI k celkovému počtu „patologických“ respondentů ve věku 5 let



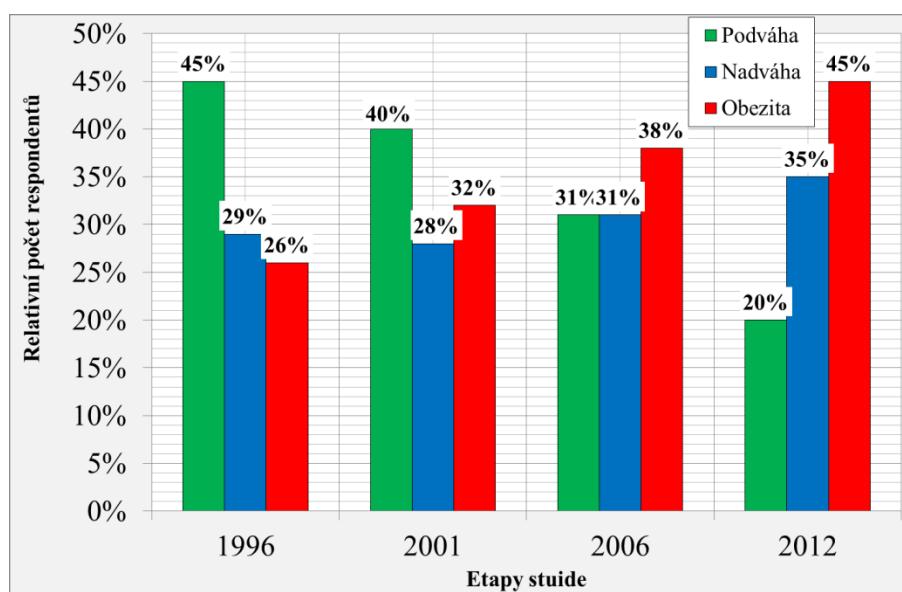
Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování

Graf 5 ukazuje podíly devítiletých respondentů nacházejících se v jednotlivých „patologických“ kategoriích BMI. Zde můžeme vidět, že počet obézních respondentů od první do poslední etapy výzkumu vzrostl a naopak respondentů s podváhou postupem času ubývalo.

Graf 5: Podíly kategorií BMI k celkovému počtu „patologických“ respondentů ve věku 9 let

Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování

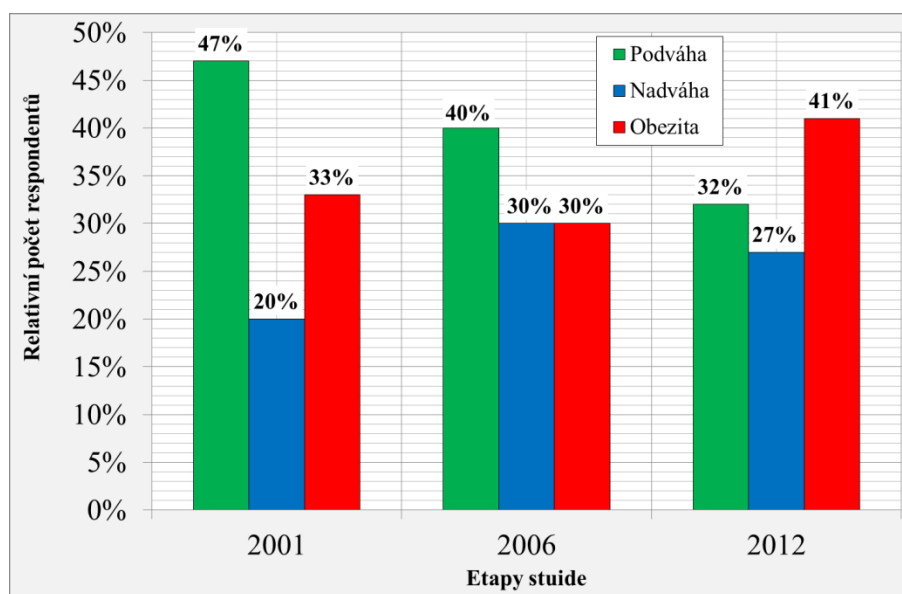
Podobně jako u respondentů v kategorii 9 let i u 13letých respondentů lze vidět (graf 6), že postupem času přibývalo obézních a dětí s podváhou naopak ubývalo. V posledním roce studie u této věkové kategorie, lze říci, že téměř polovina respondentů trpících patologií ohledně váhy bylo obézních.

Graf 6: Podíly kategorií BMI k celkovému počtu „patologických“ respondentů ve věku 13 let

Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování

U respondentů ve věku 17 let bohužel nemáme k dispozici data za první etapu studie. Lze však vidět (graf 7), že nejvíce obézních respondentů se nachází v poslední etapě studie, nejméně však v etapě roku 2006. Děti s podváhou postupem času naopak ubývalo.

Graf 7: Podíly kategorií BMI k celkovému počtu „patologických“ respondentů ve věku 17 let



Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování

Ve všech věkových kategoriích kromě nejmladších 5letých respondentů lze tvrdit, že v průběhu 4 etap studie došlo ke zvýšení podílu obézních dětí. U 9letých a 13letých respondentů můžeme sledovat lineární růst podílu obézních postupem času. Naopak respondentů v kategorii podváha časem ubývalo taktéž ve všech věkových kategoriích kromě nejmladších pětiletých respondentů. U ostatních tří věkových skupin sledujeme v průběhu času lineární pokles podílu kategorie podváha. Pokud bychom však vzali v potaz všechny věkové kategorie dohromady, hypotézu, že obézních respondentů postupem času přibývalo, lze považovat za potvrzenou.

6.2 Analýza závislostí mezi obezitou a vybranými faktory

K potvrzení či vyvrácení existence závislosti mezi určitými dvěma proměnnými byla využita již zmíněná analýza kontingenčních tabulek, se kterými jsem pracovala v programu SPSS. Pomocí vypočtených hodnot koeficientu kontingence a p -hodnoty můžeme pak zjistit, zda lze na námi zvolené 5% hladině významnosti přijmout ($p > 0,05$) či zamítnout ($p < 0,05$) nulovou hypotézu. Ta tvrdí, že sledované znaky jsou na sobě nezávislé.

Každá z následujících kontingenčních tabulek (tabulka 8 až 14) zobrazuje vždy vztah mezi určitými dvěma proměnnými. Celá tabulka je vždy rozdělena na čtyři části podle 4 věkových kategorií respondentů, pro každou věkovou skupinu jsem zjišťovala existenci vztahu zvlášť. U každé kategorie je vždy uvedena také hodnota koeficientu kontingence a signifikance. Tam, kde výsledek vyšel signifikantně, jsou uvedena rezidua, což je rozdíl mezi teoretickou a očekávanou hodnotou.

Následně případná souvislost mezi závislou proměnnou (výskyt obezity) a nezávislými proměnnými byla zjišťována i pomocí metody binární logistické regresní analýzy taktéž v programu SPSS. Toto znázorňuje tabulka 16.

Tab. 8: Kontingenční tabulka: výskyt obezity podle percentilu * pohlaví

Věková kategorie 5 let				
		Pohlaví		Celkem
		Chlapec	Dívka	
Podle percentilu	< 90 perc	3 178	2 852	6 030
	> 90 perc	328	324	652
Celkem		3 506	3 176	6 682
Koeficient kontingence		0,005		
Signifikance		0,244		
Věková kategorie 9 let				
		Pohlaví		Celkem
		Chlapec	Dívka	
Podle percentilu	< 90 perc	2 9950	2 761	5 756
	> 90 perc	539	510	1 049
Celkem		3 534	3 271	6 805
Koeficient kontingence		0,005		
Signifikance		0,698		
Věková kategorie 13 let				
		Pohlaví		Celkem
		Chlapec	Dívka	
Podle percentilu	< 90 perc	3 113	2 978	6 091
	> 90 perc	589	590	1 179
Celkem		3 702	3 568	7 270
Koeficient kontingence		0,008		
Signifikance		0,469		
Věková kategorie 17 let				
		Pohlaví		Celkem
		Chlapec	Dívka	
Podle percentilu	< 90 perc	2 307	2 276	4 583
	> 90 perc	464	446	910
Celkem		2 771	2 722	5 493
Koeficient kontingence		0,005		
Signifikance		0,720		

Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování v SPSS

V tabulce 8 je znázorněn vztah mezi dvěma proměnnými a to výskyt obezity dle pohlaví a percentilu BMI, ta byla rozdělena na dvě skupiny. Do kategorie < 90. percentil spadají děti s podváhou a normální váhou a do kategorie > 90. percentil pak děti s nadváhou a obezitou. Tabulka je rozdělena, tak jako všechny ostatní, podle 4 věkových kategorií dětí a to 5, 9, 13 a 17 let.

Pro zjištění, zda závisí pohlaví na výskytu obezity, byla data sumarizována pomocí kontingenční tabulky a vypočten koeficient kontingence.

Na základě hodnoty kontingenčního koeficientu, která je u dětí v první věkové kategorii 0,005 a p -hodnoty 0,244 lze říci, že na 5% hladině významnosti neexistuje dostatek důkazů pro zamítnutí nulové hypotézy. Můžeme tak tvrdit, že proměnné výskyt obezity podle percentilu a pohlaví u dětí ve věkové kategorii 5 let na sobě nezávisí.

V případě dětí ve věkové skupině 9 let hodnota kontingenčního koeficientu vyšla též 0,005 a p -hodnota 0,698. Z toho lze soudit, že výsledek není statisticky signifikantní, na 5% hladině významnosti opět nezamítáme nulovou hypotézu a tvrzení zní, že závislost mezi pohlavím a výskytem obezity ve věkové kategorii 9 let neexistuje.

Hodnota koeficientu kontingence v případě dětí ve věku 13 let vyšla 0,008 a p -hodnota 0,469. Opět nelze na 5% hladině významnosti zamítnout nulovou hypotézu a to vysvětluje, že ani u této věkové kategorie nezávisí pohlaví na výskytu obezity.

Jinak tomu nebylo ani v případě dětí ve věku 17 let. Hodnota koeficientu kontingence zde vyšla 0,005 a p -hodnota 0,720. I zde na 5% hladině významnosti neexistuje dostatek důkazu k zamítnutí nulové hypotézy. Tvrzení pak zní, že ani ve věkové kategorii 17 let neexistuje závislost pohlaví na výskytu obezity.

Hypotézu, která zní, že existuje závislost mezi výskytem obezity a pohlavím, lze považovat za nepotvrzenou.

Tab. 9: Kontingenční tabulka: výskyt obezity podle percentilu * vzdělání matky

Věková kategorie 5 let						
		Vzdělání matky				Celkem
		ZŠ	UČ	SŠ	VŠ	
Podle percentilu	< 90 perc	436	1 208	2 051	792	4 487
	> 90 perc	42	1 351	229	68	474
Celkem		478	1 343	2 280	860	4 961
Koeficient kontingence		0,029				
Signifikance		0,257				
Věková kategorie 9 let						
		Vzdělání matky				Celkem
		ZŠ	UČ	SŠ	VŠ	
Podle percentilu	< 90 perc	392	1 285	1 945	665	4 287
	> 90 perc	85	263	387	126	861
Celkem		477	1 548	2 332	791	5 148
Koeficient kontingence		0,013				
Signifikance		0,831				
Věková kategorie 13 let						
		Vzdělání matky				Celkem
		ZŠ	UČ	SŠ	VŠ	
Podle percentilu	< 90 perc	416	1 296	2 018	686	4 416
	> 90 perc	107	284	418	150	959
Celkem		523	1 580	2 436	836	5 375
Koeficient kontingence		0,025				
Signifikance		0,356				
Věková kategorie 17 let						
		Vzdělání matky				Celkem
		ZŠ	UČ	SŠ	VŠ	
Podle percentilu	< 90 perc	480	1 361	1 936	648	4 425
	> 90 perc	88	266	391	134	879
Celkem		586	1 627	2 327	782	5 304
Koeficient kontingence		0,012				
Signifikance		0,848				

Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování v SPSS

Vztahy mezi proměnnými výskyt obezity a vzdělání matky v jednotlivých věkových kategoriích jsou znázorněny tabulce 9. Proměnná vzdělání matky byla rozdělena dle ukončeného vzdělání do čtyř kategorií – základní, učňovské, střední s maturitou a vysokoškolské.

Hodnota koeficientu kontingence u dětí ve věkové kategorii 5 let je 0,029 a p -hodnota 0,257, z čehož je zřejmé, že na 5% hladině významnosti nemůžeme zamítnout nulovou hypotézu. Z těchto výsledků lze říci, že v kategorii 5letých dětí nezávisí výskyt obezity u dítěte na dokončeném vzdělání matky.

V další části tabulky 2 je znázorněn vztah výskytu obezity a vzdělání matky v kategorii 9letých dětí. Zde vyšla hodnota kontingenčního koeficientu 0,013 a p -hodnota 0,831. Ani v tomto případě zde neexistuje závislost mezi těmito dvěma proměnnými a na 5% hladině významnosti nezamítáme nulovou hypotézu.

U věkové kategorie 13 let vztah mezi výskytem obezity a vzděláním matky dítěte taktéž nebyl potvrzen. Hodnota koeficientu kontingence je 0,025 a p -hodnota činí 0,356, z čehož vyplývá, že na 5% hladině významnosti neexistuje dostatek důkazů k zamítnutí nulové hypotézy.

Ani v nejstarší věkové kategorii nebyl potvrzen vztah mezi proměnnými výskyt obezity u dětí a vzdělání jeho matky. Hodnota koeficientu kontingence zde vyšla 0,012 a p -hodnota 0,848. Z toho je zřejmé, že ani v tomto případě na 5% hladině významnosti nezamítáme nulovou hypotézu a existence vztahu tedy mezi těmito dvěma proměnnými nebyla potvrzena.

V tomto případě stanovená pracovní hypotéza o závislosti mezi výskytem obezity a vzdělání matky též nebyla potvrzena.

Tab. 10: Kontingenční tabulka: výskyt obezity podle percentilu * porodní váha dítěte

Věková kategorie 5 let				
		Porodní váha		Celkem
		> 2 500 g	< 2 500 g	
Podle percentilu	< 90 perc	4 270	303	4 573
	> 90 perc	461	25	486
Celkem		4 731	328	5 059
Koeficient kontingence		0,018		
Signifikance		0,207		
Věková kategorie 9 let				
		Porodní váha		Celkem
		> 2 500 g	< 2 500 g	
Podle percentilu	< 90 perc	4 103	235	4 338
	> 90 perc	829	42	871
Celkem		4 932	277	5 209
Koeficient kontingence		0,010		
Signifikance		0,475		
Věková kategorie 13 let				
		Porodní váha		Celkem
		> 2 500 g	< 2 500 g	
Podle percentilu	< 90 perc	4 272	212	4 484
	> 90 perc	927	54	981
Celkem		5 199	266	5 465
Koeficient kontingence		0,014		
Signifikance		0,306		
Věková kategorie 17 let				
		Porodní váha		Celkem
		> 2 500 g	< 2 500 g	
Podle percentilu	< 90 perc	4 370	213	4 583
	> 90 perc	862	48	910
Celkem		5 232	261	5 493
Koeficient kontingence		0,011		
Signifikance		0,417		

Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování v SPSS

Tabulka 10 se zaměřuje na potvrzení či vyvrácení existence vztahu mezi proměnnými výskyt obezity a porodní váha dítěte. Tato proměnná byla rozdělena na dvě kategorie a to děti s porodní váhou větší než 2 500 g a porodní váha dítěte menší než 2 500 g.

Hodnota koeficientu kontingence v případě těchto dvou proměnných u dětí ve věkové kategorii 5 let vyšla 0,018 a p -hodnota 0,207. Z tohoto lze opět soudit, že výsledek není statisticky signifikantní, na 5% hladině významnosti nelze zamítnout nulovou hypotézu a tím konstatovat, že výskyt obezity není závislý ani na porodní váze dítěte v této věkové kategorii.

Další část tabulky je zaměřena na vztah mezi těmito dvěma proměnnými u dětí ve věkové kategorii 9 let. Podobně jako v předchozí části tabulky, ani zde nelze zamítnout nulovou hypotézu, jelikož hodnota koeficientu kontingence je zde 0,010 a p -hodnota 0,475. Lze tedy tvrdit, že mezi výskytem obezity a porodní váhou dětí v této věkové skupině neexistuje závislost.

Koeficient kontingence v případě věkové kategorie 13 let vyšel pro tyto dvě proměnné 0,014 a p -hodnota 0,306. Lze tedy říci, že na 5% hladině významnosti nezamítáme nulovou hypotézu a ani zde se neprokázal vztah mezi proměnnými porodní váha a výskyt obezity.

Co se týče vztahu mezi těmito dvěma proměnnými v nejstarší věkové kategorii, ani zde nebyla potvrzena existence závislosti mezi výskytem obezity a porodní váhou dítěte. Hodnota koeficientu kontingence je zde 0,011 a p -hodnota 0,417, tudíž opět na 5% hladině významnosti nemůžeme zamítnout nulovou hypotézu.

Ani v případě testování předem stanovené hypotézy o závislosti mezi výskytem obezity a porodní váhou dítěte nelze považovat za potvrzenou.

Tab. 11: Kontingenční tabulka: výskyt obezity podle percentilu * délka kojení dítěte

Věková kategorie 5 let				
		Délka kojení		Celkem
		do 3 měsíců	delší doba	
Podle percentilu	< 90 perc	2 425	3 298	5 723
	> 90 perc	270	345	615
Celkem		2 695	3643	6 338
Koeficient kontingence		0,009		
Signifikance		0,466		
Věková kategorie 9 let				
		Délka kojení		Celkem
		do 3 měsíců	delší doba	
Podle percentilu	< 90 perc	2 565	2 913	5 478
	> 90 perc	460	537	997
Celkem		3 025	3 450	6 475
Koeficient kontingence		0,005		
Signifikance		0,690		
Věková kategorie 13 let				
		Délka kojení		Celkem
		do 3 měsíců	delší doba	
Podle percentilu	< 90 perc	3 113	2 643	5 756
	> 90 perc	580	510	1 090
Celkem		3 693	3 153	6 846
Koeficient kontingence		0,006		
Signifikance		0,597		
Věková kategorie 17 let				
		Délka kojení		Celkem
		do 3 měsíců	delší doba	
Podle percentilu	< 90 perc	2 048	2 055	4 103
	> 90 perc	419	404	823
Celkem		2 467	2 459	4 926
Koeficient kontingence		0,007		
Signifikance		0,602		

Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování v SPSS

Tabulka 11 se zaměřuje na vztah mezi výskytem obezity dítěte a délkou kojení. Proměnná délka kojení byla rozdělena do dvou kategorií a to kojení do 3 měsíců života dítěte nebo kojení po delší dobu.

Hodnota kontingenčního koeficientu u 5letých respondentů vyšla 0,009 a p -hodnota 0,466. Na 5% hladině významnosti nelze zamítnout nulovou hypotézu a můžeme tak tvrdit, že existence vztahu mezi proměnnými délkou kojení dítěte a výskyt obezity u dětí ve věkové kategorii 5 let nebyla potvrzena.

V případě dětí ve věkové kategorii 9 let vyšla hodnota koeficientu kontingence 0,005 a p -hodnota 0,690, z čehož plyne, že na 5% hladině významnosti neexistuje dostatek důkazů k zamítnutí nulové hypotézy. Tvrzení pak zní, že výskyt obezity nezávisí na celkové době kojení.

Ve věkové kategorii 13 let vyšla hodnota kontingenčního koeficientu 0,006 a p -hodnota 0,597. Z toho je zřejmé, že nelze na 5% hladině významnosti zamítnout nulovou hypotézu. Tvrzení pak zní, že ani zde nebyla potvrzena existence závislosti mezi proměnnými délkou kojení a výskytem obezity dítěte.

Ani u nejstarší věkové skupiny dětí, tj. respondentů ve věku 17 let, nebyla nulová hypotéza vyvrácena. Koeficient kontingence vyšel 0,007 a p -hodnota 0,602, čili na 5% hladině významnosti opět nelze zamítnout nulovou hypotézu a můžeme tvrdit, že závislost mezi celkovou dobou kojení a výskytem obezity dítěte v této věkové kategorii neexistuje.

Stanovenou hypotézu, že délka kojení souvisí s výskytem obezity, taktéž nelze považovat za potvrzenou.

Tab. 12: Kontingenční tabulka: výskyt obezity podle percentilu * termín porodu

Věková kategorie 5 let				
		Termín porodu		Celkem
		V termínu	Předčasně	
Podle percentilu	< 90 perc	4 078	495	4 573
	> 90 perc	447	39	486
Celkem		4 525	534	5 059
Koeficient kontingence		0,027		
Signifikance		0,056		
Věková kategorie 9 let				
		Termín porodu		Celkem
		V termínu	Předčasně	
Podle percentilu	< 90 perc	3 957	381	4 338
	> 90 perc	803	68	871
Celkem		4 760	449	5 209
Koeficient kontingence		0,013		
Signifikance		0,349		
Věková kategorie 13 let				
		Termín porodu		Celkem
		V termínu	Předčasně	
Podle percentilu	< 90 perc	4 144	340	4 484
	> 90 perc	897	84	981
Celkem		5 041	424	5 465
Koeficient kontingence		0,014		
Signifikance		0,299		
Věková kategorie 17 let				
		Termín porodu		Celkem
		V termínu	Předčasně	
Podle percentilu	< 90 perc	4 271	312	4 583
	> 90 perc	849	61	910
Celkem		5 120	373	5 493
Koeficient kontingence		0,002		
Signifikance		0,909		

Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování v SPSS

Zjišťování existence vztahu mezi proměnnými výskyt obezity a termín porodu znázorňuje tabulka 12. Proměnná termín porodu je rozdělena do kategorií porod v termínu či předčasný porod.

Hodnota kontingenčního koeficientu je v případě respondentů ve věkové kategorii 5 let vyšla 0,027 a p -hodnota 0,056. Na 5% hladině významnosti proto nelze nulovou hypotézu zamítnout a lze tvrdit, že proměnné výskyt obezity a termín porodu nejsou na sobě závislé v případě věkové skupiny 5 let.

V případě věkové kategorie 9 let, koeficient kontingence vyšel 0,013 a p -hodnota 0,349. Na hladině 5% významnosti proto nezamítáme nulovou hypotézu a tvrzení zní, že ani v případě této věkové kategorie neexistuje závislost mezi proměnnými výskyt obezity a termín porodu.

Hodnota koeficientu kontingence v případě věkové kategorie 13 let byla 0,014 a p -hodnota 0,299. Můžeme tedy tvrdit, že závislost mezi těmito proměnnými taktéž neexistuje, jelikož ani zde na 5% hladině významnosti nelze nulovou hypotézu vyvrátit.

Na 5% hladině významnosti v případě nejstarší věkové kategorie taktéž nelze zamítnout nulovou hypotézu, jelikož koeficient kontingence zde vyšel 0,002 a p -hodnota 0,909. Ani v tomto případě lze tvrdit, že neexistuje závislost mezi výskytem obezity a termínem porodu.

I zde byla stanovená pracovní hypotéza o závislosti mezi proměnnými výskyt obezity a termín porodu vyvrácena.

Tab. 13: Kontingenční tabulka: výskyt obezity podle percentilu * rizikové těhotenství matky

Věková kategorie 5 let				
		Rizikové těhotenství		Celkem
		Ne	Ano	
Podle percentilu	< 90 perc	3 438	1 135	4 573
	> 90 perc	374	112	486
Celkem		3 812	1 247	5 059
Koeficient kontingence		0,012		
Signifikance		0,388		
Věková kategorie 9 let				
		Rizikové těhotenství		Celkem
		Ne	Ano	
Podle percentilu	< 90 perc	3 293	1 045	4 338
	> 90 perc	648	223	871
Celkem		3 941	1 268	5 209
Koeficient kontingence		0,013		
Signifikance		0,342		
Věková kategorie 13 let				
		Rizikové těhotenství		Celkem
		Ne	Ano	
Podle percentilu	< 90 perc	3 402	1 082	4 484
	> 90 perc	752	229	981
Celkem		4 154	1 311	5 465
Koeficient kontingence		0,007		
Signifikance		0,601		
Věková kategorie 17 let				
		Rizikové těhotenství		Celkem
		Ne	Ano	
Podle percentilu	< 90 perc	3 584	999	4 583
	> 90 perc	716	194	910
Celkem		4 300	1 193	5 493
Koeficient kontingence		0,004		
Signifikance		0,794		

Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování v SPSS

Existence závislosti dvou proměnných byla testována i v případě výskytu obezity dětí a rizikového těhotenství matky. Tohoto se týká tabulka číslo 13.

V případě kategorie dětí ve věku 5 let nelze na 5% hladině významnosti zamítnout nulovou hypotézu a tvrdit, že závislost mezi těmito dvěma proměnnými existuje. Koeficient kontingence zde vyšel 0,012 a p -hodnota 0,388.

Koeficient kontingence u respondentů v kategorii 9 let vyšel 0,013 a p -hodnota 0,342. Z tohoto nelze na 5% hladině významnosti zamítnout nulovou hypotézu a tvrzení pak zní, že u dětí ve věkové skupině 9 let neexistuje vztah mezi proměnnými výskyt obezity a rizikové těhotenství matky.

Ve věkové kategorii 13 let lze opět tvrdit, že neexistuje vztah mezi výskytem obezity dítěte a rizikovým těhotenstvím matky, jelikož hodnota kontingenčního koeficientu zde vyšla 0,007 a p -hodnota 0,601, proto zde na 5% hladině významnosti nelze zamítnout nulovou hypotézu.

Dostatek důkazů k zamítnutí nulové hypotézy neexistuje ani v případě věkové skupiny 17 let, zde hodnota kontingenčního koeficientu vyšla 0,004 a p -hodnota 0,794. Proto na 5% hladině významnosti nemůžeme nulovou hypotézu zamítnout a lze tak tvrdit, že ani zde neexistuje závislost mezi těmito proměnnými.

V případě hypotézy o existenci závislosti mezi proměnnými výskyt obezity a rizikovým těhotenstvím matky lze podle výsledku analýzy tvrdit, že taktéž došlo k jejímu vyvrácení.

Následující tabulka číslo 14 se týká zjištění existence závislosti mezi výskytem obezity a věkovou kategorií, čili zda je výskyt obezity závislý na věku dítěte.

Tab. 14: Kontingenční tabulka: výskyt obezity podle percentilu * věk dítěte

		Věková kategorie				Celkem
		5	9	13	17	
Podle percentilu	< 90 perc	6 030	5 756	6 091	4 583	22 460
	Std. Res.	4,1	-0,9	-1,6	-1,7	
	> 90 perc	652	1 049	1 179	910	3 790
	Std. Res	-10,1	2,1	4,0	4,2	
Celkem		6 682	6 805	7 270	5 493	26 250
Koeficient kontingence		0,078				
Signifikance		0,000				

Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování v SPSS

Hodnota koeficientu kontingence v tomto případě vyšla 0,078 a p -hodnota 0,000 ($p < 0,05$). Zde na 5% hladině významnosti lze nulovou hypotézu zamítnout a můžeme tak tvrdit, že existuje závislosti výskytu obezity na věku dítěte.

V této tabulce jsou znázorněna i rezidua, což znamená rozdíl mezi teoretickou a očekávanou hodnotou. Standardizované reziduum je pak vyjádřeno v jednotkách směrodatné odchylky nad nebo pod průměrem. Podle hodnot standardizovaných reziduí lze určit, která z věkových kategorií je na tom, co se výskytu obezity týče, nejhůře. Nejvyšší hodnotu 4,2 můžeme sledovat u věkové kategorie 17 let, což nám říká, že je zde více obézních, než se očekávalo. Podobně je na tom věková skupina třináctiletých s hodnotou standardizovaného rezidua 4,0, dále skupina respondentů ve věku 9 let. Naopak u věkové kategorie pětiletých respondentů podle nejnižší záporné hodnoty standardizovaného rezidua lze tvrdit, že se zde vyskytuje méně obézních, než se očekávalo.

Stanovenou pracovní hypotézu o existenci závislosti mezi výskytem obezity a věkem dítěte lze z výsledku analýzy považovat za potvrzenou.

Tabulka číslo 15 je zaměřena na vztah mezi proměnnými výskyt obezity dle percentilu a kraj. V této tabulce jsou zahrnuty všechny věkové kategorie. Za Plzeňský a Zlínský kraj nebyla data k dispozici, proto zde nejsou uvedena.

Tab. 15: Kontingenční tabulka: výskyt obezity * kraj, všechny věkové kategorie

Kraj	Podle percentilu		Celkem
	< 90 perc	> 90 perc	
Hl. m. Praha	3 193	499	3 692
Std. Res.	0,6	-1,5	
Jihočeský	1 257	206	1 463
Std. Res.	0,1	-0,4	
Jihomoravský	3 362	533	3 895
Std. Res.	0,5	-1,2	
Karlovarský	796	162	958
Std. Res.	-0,8	2,0	
Královéhradecký	1 314	240	1 554
Std. Res.	-0,4	1,0	
Liberecký	857	121	978
Std. Res.	0,7	-1,7	
Moravskoslezský	3 800	655	4 455
Std. Res.	-0,2	0,5	
Olomoucký	1 226	198	1 424
Std. Res.	0,2	-0,5	
Pardubický	639	84	723
Std. Res.	0,8	-2,0	
Středočeský	1 673	319	1 992
Std. Res.	-0,8	1,9	
Ústecký	2 364	451	2 815
Std. Res.	-0,9	2,2	
Vysočina	1 979	322	2 301
Std. Res.	0,2	-0,6	
Celkem	22 460	3 790	26 250
Koeficient kontingence	0,033		

Signifikance	0,002
--------------	-------

Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování v SPSS

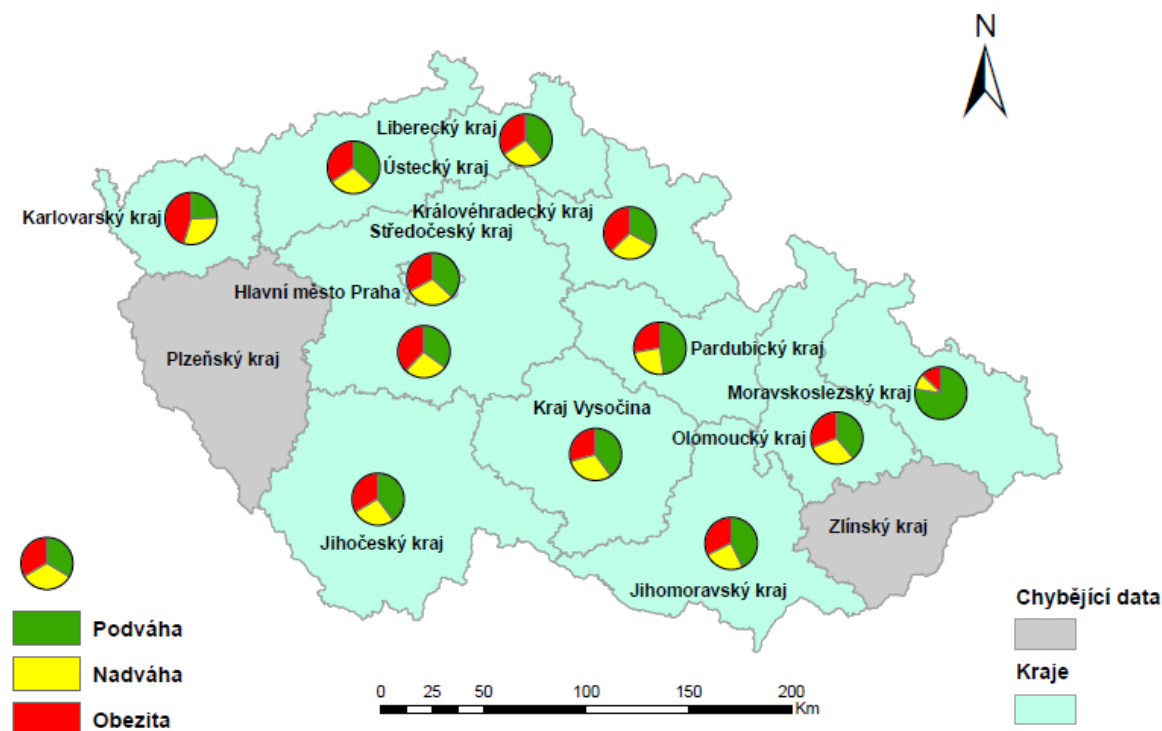
Hodnota koeficientu v případě těchto dvou proměnných vyšla 0,033 a p -hodnota 0,002 ($p < 0,05$). Nulovou hypotézu proto lze na 5% hladině významnosti zamítnout a můžeme tvrdit, že mezi proměnnými výskyt obezity a kraj existuje závislost. Výskyt obezity u dítěte tedy závisí na tom, v jakém kraji respondent žije.

V této tabulce jsou taktéž znázorněna i standardizovaná rezidua. Více obézních, než se očekávalo, můžeme podle hodnoty 2,2 sledovat v kraji Ústeckém a následně v kraji Karlovarském – hodnota 2,0. Oproti tomu záporná hodnota -2,2 u kraje Pardubického signalizuje, že je zde naopak méně obézních, než se očekávalo.

Stanovenou hypotézu o závislosti mezi proměnnými výskytem obezity a místem bydliště, lze považovat za potvrzenou.

Následující kartodiagramy slouží k vizualizaci výskytu obézních respondentů v jednotlivých krajích České republiky. Pro zajímavost jsou uvedeny také respondenti zařazení do kategorie podváha.

Obr. 1: Kartodiagram s výskytem "patologických" kategorií BMI dle krajů



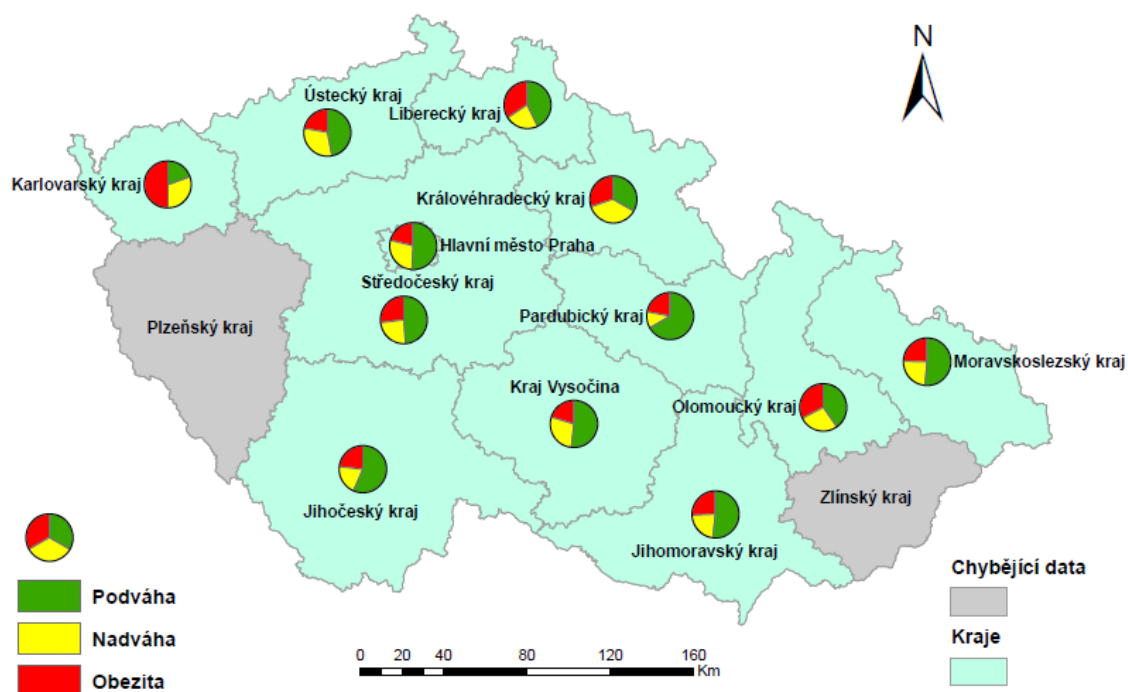
Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování v ArcMap

Na kartodiagramu (obrázek 1) lze vidět rozložení respondentů všech věkových kategorií dohromady v jednotlivých kategoriích BMI vyjma kategorie s váhou v normě dle krajů v Česku. Za Plzeňský a Zlínský kraj bohužel nebyla data k dispozici.

Nejvíce obézních respondentů nacházíme v Karlovarském kraji a naopak nejméně a zároveň nejvíce dětí v kategorii „podvýživa“ sledujeme v kraji Moravskoslezském. Hned za krajem Karlovarským následuje s druhým největším počtem obézních dětí kraj Středočeský, dále Kraj Královéhradecký, Ústecký, Liberecký, Jihočeský, následuje Hlavní město Praha, Jihomoravský kraj, Olomoucký, kraj Vysočina a předposlední co se počtu obézních respondentů týče je kraj Pardubický.

Následující kartodiagramy (obrázky 2–5) zobrazují rozložení respondentů v „patologických“ kategoriích za jednotlivé věkové kategorie zvláště ve všech krajích Česka, vyjma Plzeňského a Zlínského kraje, za které nejsou data k dispozici, jak již bylo zmíněno.

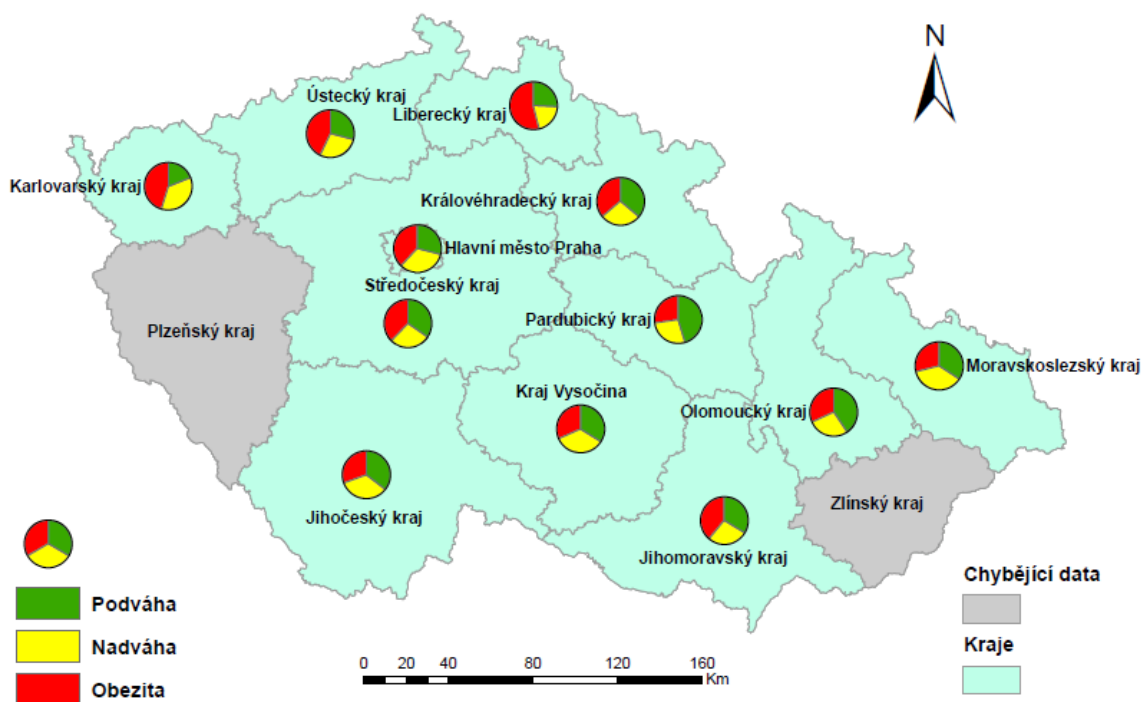
Obr. 2: Kartodiagram s výskytem "patologických" kategorií BMI dle krajů, věková skupina 5 let



Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování v ArcMap

Z kartodiagramu (obrázek 2) lze vyčíst, že nejvíce obézních 5letých respondentů nacházíme také v Karlovarském kraji, nejméně naopak v kraji Vysočina. Oproti tomu respondentů v kategorii podváha sledujeme nejvíce v Pardubickém kraji a nejméně v kraji Karlovarském. Druhým „nejobéznějším“ krajem v kategorii pětiletých respondentů je kraj Liberecký, hned za ním Olomoucký kraj, Královéhradecký, Středočeský, Jihomoravský, Moravskoslezský, Jihočeský, Ústecký a Pardubický kraj. Hlavní město Praha se co do počtu obézních pětiletých respondentů nachází hned před krajem Vysočina

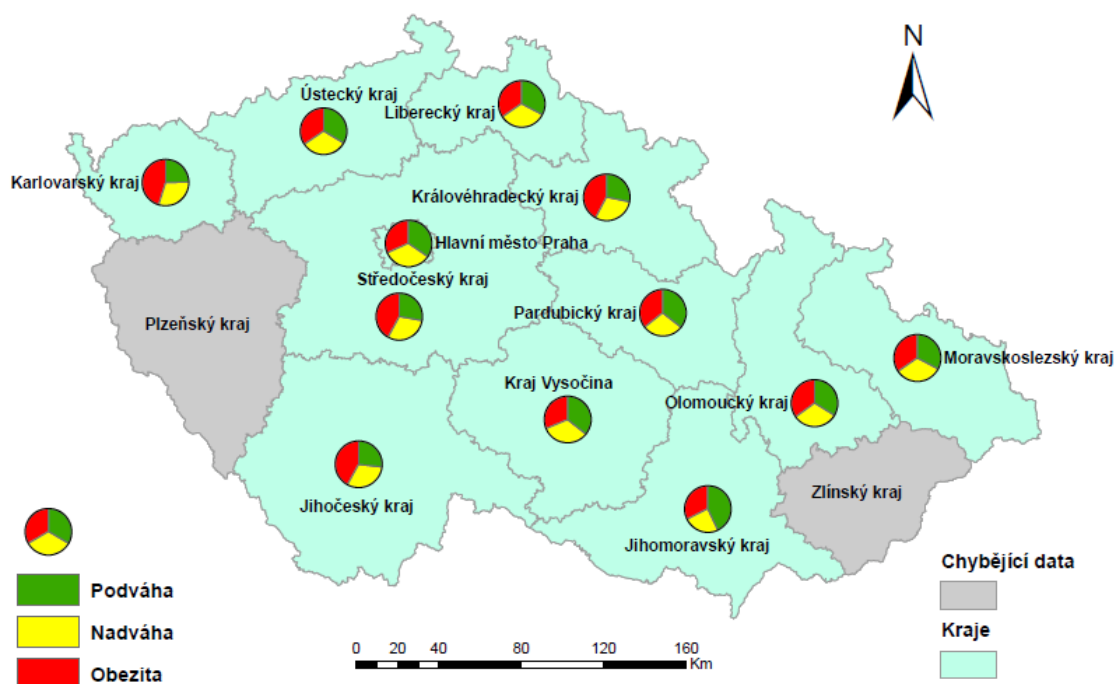
Obr. 3: Kartodiagram s výskytem "patologických" kategorií BMI dle krajů, věková skupina 9 let



Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování v ArcMap

Obézních 9letých respondentů, jak můžeme vidět v kartodiagramu na obrázku 3, se nejvíce nachází v kraji Libereckém, naopak nejméně v kraji Pardubickém, kde zároveň sledujeme i nejvíce respondentů v kategorii podváha. Druhým nejméně obézním krajem je kraj Moravskoslezský, dále kraj Jihočeský, kraj Vysočina, Olomoucký kraj, Královéhradecký, Středočeský kraj, Hlavní město Praha, Jihomoravský kraj, Ústecký a kraj Karlovarský.

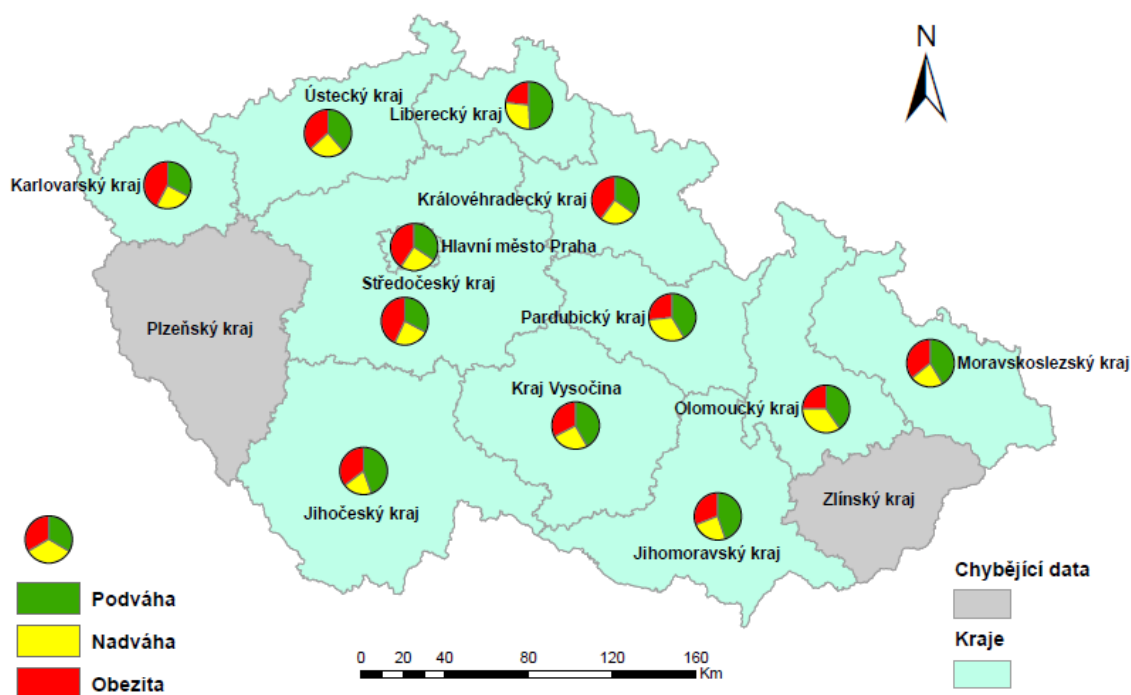
Obr. 4: Kartodiagram s výskytem "patologických" kategorií BMI dle krajů, věková skupina 13 let



Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování v ArcMap

U respondentů věkové kategorie 13 let v kartodiagramu (obrázek 4) lze vidět, že nejvíce obézních respondentů se nachází v kraji Karlovarském, nejméně potom v kraji Vysočina. 2. „nejobéznějším“ krajem v této věkové skupině je kraj Královéhradecký, dále kraje Středočeský, Jihočeský, Pardubický, Olomoucký, Ústecký, Moravskoslezský, Liberecký, Jihomoravský – zde se nachází nejvíce respondentů v kategorii podváha, dále hlavní město Praha a nejméně obézním krajem pro tuto věkovou skupinu je kraj Vysočina

Obr. 5: Kartodiagram s výskytem "patologických" kategorií BMI dle krajů, věková skupina 17 let



Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování v ArcMap

V poslední věkové kategorii 17 let (obrázek 5) můžeme vidět, že s největším počtem obézních respondentů je kraj Středočeský. Naopak nejméně obézní je kraj Liberecký, což se velmi liší od situace u respondentů věkových kategorií 5 a 9 let. Zároveň má Liberecký kraj největší počet respondentů v kategorii podváha. Druhým nejvíce obézním krajem v této věkové skupině je kraj Karlovarský, následuje Hlavní město Praha, dále kraje Královéhradecký, Ústecký, Moravskoslezský, Jihočeský, kraj Vysočina, Jihomoravský kraj, Pardubický kraj a předposlední kraj Olomoucký.

To, zda výskyt nadváhy či obezity má souvislost s některými již zmíněnými faktory, bylo testováno také pomocí metody binární logistické regresní analýzy. Byly vytvořeny dvě kategorie závisle proměnné: „> 90. percentil“ a „< 90. percentil“. Ověřovala jsem souvislost mezi touto závisle proměnnou a dalšími faktory (nezávisle proměnnými). Těmi byly: pohlaví, vzdělání matky, porodní váha dítěte, délka kojení dítěte, termín porodu, případné rizikové těhotenství, věk respondenta a kraje. V tabulce 16 jsou uvedeny hodnoty poměru šancí (OR) a horní a dolní mez 95% intervalu spolehlivosti.

Tab. 16: Pravděpodobnost výskytu obezity u respondentů v porovnání s ostatními faktory

Nezávisle proměnné		OR	95% interval spolehlivosti	
			Spodní	Horní
Pohlaví	Dívka	1,039	0,970	1,113
	Chlapec - REF	1	-	-
Vzdělání matky	Základní - REF	1	-	-
	Učňovské	0,986	0,859	1,131
	SŠ s maturitou	0,960	0,841	1,095
	Vysokoškolské	0,917	0,786	1,069
Porodní váha	> 2 500 g - REF	1	-	-
	< 2 500 g	0,970	0,820	1,147
Délka kojení	Do 3 měsíců - REF	1	-	-
	Delší doba	0,967	0,900	1,038
Termín porodu	V termínu - REF	1	-	-
	Předčasně	0,906	0,788	1,040
Rizikové těhotenství	Ne - REF	1	-	-
	Ano	0,980	0,897	1,070
Věk	5 - REF	1	-	-
	9	1,685	1,519	1,871
	13	1,790	1,616	1,983
	17	1,836	1,649	2,045
Kraj	Hl. m. Praha - REF	1	-	-
	Jihočeský	1,049	0,880	1,249
	Jihomoravský	1,014	0,890	1,157

Nezávisle proměnné		OR	95% interval spolehlivosti	
			Spodní	Horní
Kraj	Karlovarský	1,302	1,073	1,580
	Královéhradecký	1,169	0,989	1,381
	Liberecký	0,903	0,731	1,117
	Moravskoslezský	1,103	0,973	1,251
	Olomoucký	1,033	0,866	1,234
	Pardubický	0,841	0,658	1,076
	Středočeský	1,220	1,048	1,421
	Ústecký	1,221	1,063	1,401
	Vysočina	1,041	0,895	1,211

Pozn.: Hodnoty s $p < 0,05$ vyznačeny tučně

Zdroj: Studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR, vlastní zpracování v SPSS

Výsledky logistické regrese prokázaly, že statisticky významné rozdíly ve výskytu obezity se nacházejí v závislosti na proměnné věk a kraj ($p < 0,05$). Z tabulky 16 je patrné, že výskyt obezity ve věkových kategoriích 9, 13 a 17 let je téměř 2krát pravděpodobnější než ve skupině pětiletých respondentů (OR = 1,685; 95% IS = 1,519–1,871), (OR = 1,790; 95% IS = 1,616–1,983) a (OR = 1,836; 95% = 1,649–2,045). Dále analýza prokázala, že v Karlovarském kraji je výskyt obezity 1,3krát pravděpodobnější, než v hlavním městě Praha (OR = 1,302; 95% IS = 1,073–1,580). Následuje kraj Středočeský a Ústecký, kde výskyt obezity je 1,2krát pravděpodobnější než v hlavním městě Praha (OR = 1,220; 95% = 1,048–1,421) a (OR = 1,221; 95% = 1,063–1,401). Co se týče ostatních nezávisle proměnných, které vstupovaly do analýzy, zde výsledky nebyly statisticky významné.

7 Diskuze

Předmětem analytické části této práce bylo zhodnocení vývoje dětské obezity a hledání existence závislosti mezi výskytem obezity a faktory, které by mohly ke vzniku dětské obezity přispět. Toto šetření se týkalo respondentů zúčastněných studie Monitoring alergických onemocnění v dětské populaci v ČR. Studie proběhla celkem v 18 městech České republiky. Do analýzy vstoupilo 26 470 respondentů 4 věkových kategorií: 5, 9, 13 a 17 let. Tito jedinci následně byli rozřazeni podle hmotnosti a výšky uvedených v dotazníku pro praktického lékaře do 4 kategorií dle percentilu BMI: podváha, norma, nadváha, obezita. K dispozici jsem měla proměnné, které by mohly přispět ke vzniku dětské obezity. Jednalo se o pohlaví dítěte, vzdělání matky, porodní váhu dítěte, délku kojení, termín porodu, případné rizikové těhotenství, věk dítěte a místo bydliště dítěte. Předem stanovené pracovní hypotézy byly ověřeny pomocí statistických metod analýzy kontingenčních tabulek s koeficienty kontingence a binární logistické regresní analýzy. Vývoj výskytu obezity u dětí byl vizualizován pomocí grafů.

První hypotéza se týkala vývoje dětské obezity v čase. Dle prostudované literatury v teoretické části, především podle tvrzení Světové zdravotnické organizace (WHO, 2010), jsem se domnívala, že obézních jedinců postupem času přibývalo. Z grafů, které ukazují podíly respondentů v jednotlivých kategoriích dle BMI, je patrné, že od první etapy studie počet obézních jedinců narostl. To lze tvrdit u věkových skupin 9, 13 a 17 let, u nejmladších pětiletých respondentů toto tvrzení neplatí. Zde se naopak nejvíce obézních respondentů vyskytovalo v první etapě studie v roce 1996. Dle těchto výsledků proto mohu tvrdit, že tato hypotéza byla částečně potvrzena.

Další stanovené hypotézy se týkaly existence závislosti mezi výskytem obezity a faktory, jež by mohly k jejímu vzniku přispět. Domnívala jsem se, že všechny již zmíněné proměnné budou mít vliv na vznik obezity u dětí. První proměnná, která byla analyzována v kontingenční tabulce spolu s proměnnou výskyt obezity, byla pohlaví. Výsledky ve všech věkových kategoriích nebyly statisticky signifikantní, proto zde stanovenou hypotézu nelze potvrdit. To je v rozporu s tvrzením Světové zdravotnické organizace, které zní, že mezi další faktory, které ovlivňují vznik nadváhy či obezity patří mimo jiné i pohlaví (WHO, 2010).

Dalším faktorem, který byl s výskytem obezity analyzován v kontingenční tabulce, bylo vzdělání matky. Ani zde nevyšel výsledek statisticky signifikantně a nepotvrdila se souvislost mezi těmito dvěma proměnnými. Lze tedy považovat stanovenou hypotézu za vyvrácenou. Dá se říci, že toto tvrzení se neshoduje s Hainerem (2011), podle něhož se při vyšetření a diagnostice obezity pacienta zvažuje i jeho socioekonomické postavení, které je charakterizováno mimo jiné i nižším vzděláním rodiny.

Statisticky signifikantně nevyšel výsledek ani mezi proměnnými výskyt obezity a porodní váha dítěte, ačkoliv dle Hainera (2011) a Yoshizawy (2012) nízká či vysoká porodní váha dítěte může mít vliv na pozdější vznik obezity. V tomto případě tedy podle výsledků analýzy kontingenční tabulky ve všech věkových kategoriích nelze stanovenou hypotézu potvrdit.

Výsledek analýzy kontingenční tabulky mezi proměnnými výskyt obezity a délka kojení dítěte ani zde nevyšel ve všech věkových kategoriích signifikantně, což je v rozporu například s tvrzením Armstronga (2012). Výsledky jeho skotské studie z roku 2002 nastiňují, že prevalence obezity u kojených dětí byla výrazně nižší. Stanovenou hypotézu proto ani v tomto případě nelze považovat za potvrzenou.

Provedena byla také analýza kontingenční tabulky s proměnnými výskyt obezity a termín porodu. Výsledek ani zde nevyšel statisticky signifikantně, proto lze tvrdit, že neexistuje závislost mezi těmito dvěma proměnnými a stanovenou hypotézu tak nemůžeme potvrdit.

Co se týče případné existence závislosti mezi výskytem obezity a faktorem rizikové těhotenství matky, výsledek ani v tomto případě nevyšel statisticky signifikantně. Stanovenou hypotézu proto taktéž nelze potvrdit.

Statisticky signifikantně vyšel vztah v kontingenční tabulce s proměnnými výskyt obezity a věk dítěte. Zde můžeme říci, že vznik obezity je závislý na věku dítěte. Podle nejvyšší hodnoty standardizovaného rezidua u 17letých respondentů lze tvrdit, že v této věkové kategorii se nachází více obézních jedinců, než bylo očekáváno. Naopak soudě podle nejnižší záporné hodnoty standardizovaného rezidua u pětiletých respondentů lze říci, že se zde vyskytovalo méně obézních, než se očekávalo. Výsledky binární logistické regresní analýzy také odhalují, že s rostoucím věkem statisticky významně stoupá i pravděpodobnost obezity. Výsledek této analýzy ukazuje, že výskyt obezity ve

věkových kategoriích 9, 13 a 17 let má téměř dvakrát vyšší pravděpodobnost, než je tomu tak ve skupině 5letých respondentů. Stanovenou hypotézu zde proto můžeme považovat za potvrzenou.

Poslední proměnná, která byla analyzována v kontingenční tabulce společně s proměnnou výskyt obezity, bylo místo bydliště. Za kraje Plzeňský a Zlínský nebyla data k dispozici, do analýzy proto vstoupilo 12 krajů. I zde vyšel statisticky signifikantní výsledek, který odhalil souvislost mezi výskytem obezity a místem bydliště dítěte. Podle nejvyšších hodnot standardizovaných reziduí lze tvrdit, že více obézních respondentů, než se očekávalo, nacházíme v kraji Ústeckém a následně v kraji Karlovarském. Nejnižší záporná hodnota standardizovaného rezidua u Pardubického kraje signalizuje, že se zde naopak nachází méně obézních, než bylo očekáváno. Domnívám se, že důvodem toho mohou být rozdílné sociální podmínky, které jsou v Ústeckém a Karlovarském kraji horší. Faktorů, které by k této situaci mohly přispět, je několik. Jedná se například o vzdělanostní strukturu obyvatel, Ústecký a Karlovarský kraj jsou regiony s nejnižší vzdělanostní úrovní v Česku. Ústecký kraj se vyznačuje vysokým podílem obyvatel se základním či neukončeným vzděláním, s čímž souvisí i vysoká nezaměstnanost. Tento stav jistě ovlivňuje etnická struktura obyvatel, kdy menšiny s nízkým sociálním statusem, zvláště vysoké zastoupení romského etnika, přispívají k nízké vzdělanostní úrovni. Dalším faktorem, který by mohl ovlivnit vysokou prevalenci obezity u dětí v Ústeckém a Karlovarském kraji, by mohl být vysoký podíl rodin žijících v bytových domech. Po Hlavním městě Praha se Karlovarský kraj nachází na druhém a Ústecký na třetím místě co do podílu rodin, které takto žijí (Ouredníček a kol., 2011). Děti jsou tak odkázány pouze na veřejné dětské parky. Naproti tomu kraj Pardubický je charakteristický dlouhodobým zlepšováním vzdělanosti lidí, roste zde podíl vysokoškolsky vzdělaných jedinců. Území Pardubického kraje není zatíženo těžkým průmyslem a nachází se zde několik chráněných krajinných oblastí. Domnívám se, že toto může pozitivně přispět k nízké prevalenci dětské obezity. Podle výsledků binární logistické regresní analýzy zjišťujeme, že v Karlovarském, Středočeském a Ústeckém kraji je pravděpodobnost výskytu obezity u dětí 1,2krát vyšší než v Hlavním městě Praha. Výsledky podpořily grafické interpretace kartodiagramů pro vizualizaci výskytu respondentů zařazených do „patologických“ kategorií BMI v jednotlivých krajích České republiky. Zde můžeme tvrdit, že stanovená hypotéza byla potvrzena.

8 Závěr

Tato diplomová práce se zabývá problematikou výskytu nadváhy a obezity u dětí v Česku, které je dnes považováno za čtvrtý nejobéznější stát Evropy. Podle COSI (2016) zde dochází v posledních letech ke zvyšování prevalence dětské nadváhy a obezity. V současnosti je přibližně 5–10 % dětské populace obézní. Nadváha a obezita se vyskytuje u 23 % dívek a 24 % chlapců. Tato práce se zaměřuje na respondenty studie provedené Státním zdravotním ústavem.

Z výsledků provedených analýz vyplývá, že v průběhu etap studie prevalence obezity u respondentů narůstala, vyjma věkové kategorie 5letých dětí. Existence závislosti mezi výskytem obezity a dalšími faktory, jež by k jejímu vzniku mohly přispět, byla potvrzena pouze u proměnných věk a místo bydliště respondenta. Analýza odhalila, že nejméně obézních dětí nacházíme v kraji Pardubickém, naopak nejvíce obézních respondentů sledujeme v krajích Ústeckém a Karlovarském.

Doporučení vyplývající z výsledků této práce zní, že zdravotní politiky směřující ke snížení prevalence dětské obezity by se měly zaměřit především na tyto kraje, které jsou charakteristické již zmíněnými socioekonomickými a environmentálními znevýhodněními. Mělo by dojít ke zvýšení vzdělanostní úrovně, která je v těchto dvou krajích nejnižší v Česku a dále zefektivnit spolupráci mezi vzdělávacími systémy a trhem práce s cílem snížit nezaměstnanost v těchto krajích. Jak již bylo zmíněno, tomuto stavu mohou přispívat etnika s nízkým sociálním statutem. Mělo by proto dojít ke zlepšení kvality jejich života a tím i vzdělanostní úrovně a možnosti zaměstnání. To následně může ovlivnit jejich volby týkající se zdraví či stravování. Domnívám se, že tímto by zde mohlo alespoň částečně dojít ke snížení prevalence dětské obezity a zabránit tak jejímu vzrůstajícímu trendu.

Jelikož další etapa studie proběhla v roce 2016, ale data zatím nebyla ve stavu, kdy by se s nimi dalo již pracovat, do budoucna by bylo zajímavé provést analýzu i s proměnnými z poslední etapy a zjistit tak, zda trend vzrůstající prevalence dětské obezity pokračuje i nadále.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- ADÁMKOVÁ, V. (2009): *Obezita: příčiny, typy, rizika, prevalence a léčba*. Brno: Facta Medica. ISBN 978-809-0426-054.
- ALBERTI K. G. M. M., ZIMMET P., SHAW J. a kol. (2006): The metabolic syndrome – a new world-wide definition from the International Diabetes Federation Consensus. *Diabet Med*; 23: 469–480.
- ARENZ, S. (2004): Breast-feeding and childhood obesity—a systematic review. *International journal of obesity*; 28: 1247–1256.
- ARMSTRONG, J. (2002): Breastfeeding and lowering the risk of childhood obesity. *The Lancet*; 359: 2003–2004.
- BAKER J. L., FARPOUR-LAMBERT N. J., NOWICKA P. a kol. (2010): Evaluation of the overweight/obese child – practical tips for the primary health care provider: Recommendations from the Childhood Obesity Task Force of the European Association for the Study of Obesity. *Obes Facts*; 3: 131–137.
- BĚŇAČKA, J. (2013): *Pohybový aparát a zdraví: vybrané kapitoly ze sportovní medicíny*. Brno: Paido. ISBN 978-80-7315-241-3.
- BIBBINS-DOMINGO K., COXSON P., PLETCHER M. J. a kol. (2007): Adolescent overweight and future adult coronary heart disease. *N Engl J Med*; 357: 2371–2379.
- BINKIN N., FONTANA G., LAMBERTI A. a kol. (2010): A national survey of the prevalence of childhood overweight and obesity in Italy. *Obes Rev*; 11: 2–10.
- BOGEN, D. L., HANUSA, B. H., WHITAKER, R. C. (2004): The effect of breast-feeding with and without formula use on the risk of obesity at 4 years of age. *Obesity*; 12: 1527–1535.
- BORYS, J.-M. a kol. (2012): EPODE approach for childhood obesity prevention: methods, progress and international development. *Obesity reviews*; 13 (4): 299–315.

- BRUG, J. (2007): The European charter for counteracting obesity: A late but important step towards action. Observations on the WHO-Europe ministerial conference, Istanbul. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*;4 (1): 11.
- COSI (2016): WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI). *World Health Organization*. [Online] [Citace: 5. leden 2017.] Dostupné z WWW: <<http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/activities/monitoring-and-surveillance/who-european-childhood-obesity-surveillance-initiative-cosi>>
- EU COMMISSION (2007): White paper on a Strategy for Europe on Nutrition, Overweight and Obesity related health issues. Dostupné z WWW: <http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/life_style/nutrition/documents/nutrition_wp_en.pdf>
- FOŘT, P. (2004): Stop dětské obezitě. Praha: Euromedia Group. ISBN 80-249-0418-7.
- FRAŇKOVÁ, S., DVOŘÁKOVÁ-JANŮ V. (2003): Psychologie výživy a sociální aspekty jídla. Praha: Karolinum. ISBN 80-246-0548.
- FREEDMAN D. S., MEI Z., SRINIVASAN S. R. a kol. (2007): Cardiovascular risk factors and excess adiposity among overweight children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *J Pediatr*; 150: 12–17.
- FRIED, M. (2005): Moderní chirurgické metody léčby obezity, Praha: Grada. ISBN 80-247-6049-0.
- FRÜHBECK, G. a kol. (2016): Milan declaration: A Call to Action on Obesity-an EASO Position Statement on the Occasion of the 2015 EXPO. *Obesity Facts*; 9 (4): 296–298.
- GRANT, S. (2014): The genetics of obesity. New York: Springer. ISBN 978-1-4614-8642-8.
- GRIFFITHS C., GATELY P., MARCHANT P. R., COOKE C. B. (2012): Cross-sectional comparisons of BMI and waist circumference in British children: mixed public health messages. *Obesity (Silver Spring)*; 20 (6): 1258–1260.

- HAINER, V., KUNEŠOVÁ M., PAŘÍZKOVÁ J. (1999): Prevalence and causality of obesity in central and eastern Europe. In: Ailhaud, B. and Guy-Grand, B.: Progress in Obesity Research. London, Libbey; 653–663.
- HAINER, V. (2011): Základy klinické obezitologie. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3252-7.
- HBSC (2016): Mezinárodní výzkumná studie o zdraví a životním stylu dětí a školáků. [Online] [Citace: 13. leden 2017.] Dostupné z WWW: <<http://www.hbsc.upol.cz/>>
- HENDL, J. (2009): Přehled statistických metod zpracování dat. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-482-3.
- IDF (2007): Metabolic syndrome in children and adolescents. Brussels: International Diabetes Federation. ISBN 2-930229-49-7.
- JACKSON-LEACH R., LOBSTEIN T. (2006): Estimated burden of pediatric obesity and co-morbidities in Europe. Part 1. The increase in the prevalence of child obesity in Europe is itself increasing. *Int J Pediatr Obes*; 1: 26–32.
- JANICKE D. M., HARMANS J. S., KELLEHER K. J., ZHANG J. (2008): Psychiatric diagnosis in children and adolescents with obesity-related health conditions. *J Dev Behav Pediatr*; 29 (4): 276–284.
- KALMAN, M. (2011): Národní zpráva o zdraví a životním stylu dětí a školáků, WHO Collaborative Cross-National study (HBSC). Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-2986-1.
- KIPKE, M. D., IVERSON, E. F. a kol. (2007): Food and park environments: Neighborhood-level risks for childhood obesity in east Los Angeles. *Journal of Adolescent Health*; 40: 325–333.
- KOPELMAN, P. G. (2000): Obesity as a medical problem. *Nature*; 404: 635–643.
- KUNEŠOVÁ, M. (2005): Obezita: doporučený diagnostický a léčebný postup pro praktické lékaře. 1. vyd. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, ISBN 80-903573-8-5.

- KYTNAROVÁ, J., HAINEROVÁ I., ZAMRAZILOVÁ, H. (2013): Obezita v dětském věku. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví. ISBN 978-80-87023-17-4.
- LAMARQUE, M. (2017): Preventing childhood obesity: Contributions from the social sciences to intervention. *Arch Argent Pediatr*; 115: 169–174.
- LATNER J. D., STUNKARD A. J. (2003): Getting worse: the stigmatisation of obese children. *Obesity Research*; 11: 452–456.
- LATZER Y., STEIN. D. (2013): A review of the psychological and familial perspectives of childhood obesity. *Journal of eating disorders*; 1 (1): 7.
- MAMUN AA., O'CALLAGHAN M., CALLAWAY L. a kol. (2009): Associations of gestational weight gain with offspring body mass index and blood pressure at 21 years of age: evidence from a birth cohort study. *Circulation*; 119: 1720–1727.
- MARINOV, Z., PASTUCHA, D. (2012): *Praktická dětská obezitologie*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4210-6.
- MCGOVERN L., JOHNSON JN., PAULO R. a kol. (2008): Treatment of pediatric obesity: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. *J Clin Endocrinol Metab*; 93: 4600–4605.
- MÜLLEROVÁ, D. (2014): *Hygiena, preventivní lékařství a veřejné zdravotnictví*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2510-2.
- MÜLLEROVÁ, D. a kol. (2009): *Obezita – prevence a léčba*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-2146-3.
- MZ ČR (2015): Akční plány pro implementaci Národní strategie Zdraví 2020. Ministerstvo zdravotnictví České republiky. [Online] [Citace: 24. září 2016.] Dostupné z WWW: <http://www.mzcr.cz/verejne/dokumenty/akcni-plany-pro-implementaci-narodni-strategie-zdravi-2020_10814_3016_5.html>
- MZ ČR (2015): Zdraví 2020, Národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí. [Online] [Citace: 8. květen 2017.] Dostupné z WWW: <http://www.mzcr.cz/Admin/_upload/files/5/ak%C4%8Dn%C3%AD%20pl%C3%A1ny%20-%20p%C5%99%C3%ADlohy/AP%2002b%20prevence%20obezity.pdf>

- NEJEDLÁ, M. (2014): Zdravotní a hospodářské důsledky epidemie obezity a možnosti její prevence ve školách.: Česká antropologie; 64: 20–24.
- OECD (2015): Health at a Glance 2015: OECD Indicators. Paris: OECD Publishing. ISBN 978-92-64-24351-4.
- OKEN, E., GILLMAN, M. W. (2003): Fetal origins of obesity. Obesity Research; 11 (4): 496–506.
- OUŘEDNÍČEK, M., TEMELOVÁ, J., POSPÍŠILOVÁ, L. a kol., (2011): Atlas sociálně prostorové diferenciacie České republiky. Praha: Karolinum. ISBN 9788024618890.
- OWEN, C. G. (2005): Effect of infant feeding on the risk of obesity across the life course: a quantitative review of published evidence. Pediatrics; 115: 1367–1377.
- PARK, J. a kol. (2010): Prevalence of metabolic syndrome and obesity in adolescents aged 12 to 19 years: comparison between the United States and Korea. Journal of Korean medical science; 25 (1): 75–82.
- PAŘÍZKOVÁ J., LISÁ, L. (2007): Obezita v dětství a dospívání: Terapie a prevence. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-466-9.
- PASTUCHA, D. (2011): Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4065-2.
- PLAGEMANN, A. (2002): Long-Term Impact of Neonatal Breast-Feeding on Body Weight and Glucose Tolerance in Children of Diabetic mothers. Diabetes care; 25: 16–22.
- RÁŽOVÁ, J. (2015): Zdravotní stav obyvatelstva ČR se zaměřením na chronické neinfekční onemocnění dětského a dospělého věku. Praha: Společnost pro výživu
- REINEHR, T. (2005): Clinical Presentation of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. International Journal of obesity; 29: 105–110.
- ROKYTA, R. (2015): Fyziologie a patologická fyziologie: pro klinickou praxi. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4867-2.
- ŘEHÁKOVÁ, B. (2000): Nebojte se logistické regrese. Sociologický časopis; 36 (4): 475-492.

- SIMON, P. A., KWAN, D. a kol. (2008): Proximity of fast food restarurants to schools: Do neighborhood-based income and type of school matter? *Preventive medicine*; 47: 284–288.
- SPILKOVÁ, J. (2016): Teenage overweight and obesity: A pilot study of obesogenic and obesoprotective environments in the Czech Republic. *Moravian Geographical Reports*; 24 (1): 55–64.
- SZÚ (2016): Hodnocení růstu a vývoje dětí a mládeže. Státní zdravotní ústav. [Online] [Citace: 12. prosinec 2016.] Dostupné z WWW: <<http://www.szu.cz/publikace/data/rustove-grafy>>
- SZÚ (2013): Nadváha a obezita. Pandemie 21. století. Státní zdravotní ústav. [Online] [Citace: 16. prosinec 2016.] Dostupné z WWW: <http://www.cyklokonference.cz/cms_soubory/rubriky/90.pdf>
- VYMĚTAL, J. (2000): Speciální psychoterapie. Úzkost a strach. Praha: Psychoanalytické nakladatelství. ISBN 80-86123-15-4.
- WANG Y., LOBSTEIN T. (2006): Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *Int J pediatr Obes*; 1: 11–25.
- WebMD (2015): Obesity in Children. WebMD. [Online] [Citace: 19. listopad 2016.] Dostupné z WWW: <<http://www.webmd.com/children/guide/obesity-children#1>>.
- WHO (2009): Global Health Risks - Mortality and burden of disease attributable to selected major risk. Geneva, Switzerland: World Health Organization. ISBN 978-92-4-156387-1.
- WHO (2010): Global recommendations on physical activity for health. Geneva, Switzerland: World Health Organization. ISBN 978-924-1599-979.
- WHO (2017): Health Topics: Obesity. World Health Organization. [Online] [Citace: 12. listopad 2016.] Dostupné z WWW: <<http://www.who.int/topics/obesity/en/>>
- WHO (2016): Obesity and overweight. World Health Organization. [Online] [Citace: 26. listopad 2016.] Dostupné z WWW: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>>

YOSHIZAWA, R. S. (2012): The Barker hypothesis and obesity: Connections for transdisciplinarity and social justice. *Social Theory & Health*; 10: 348–367.

ZDRAVÁ ABECEDA (2017): [Online] [Citace: 6. Květen 2017.] Dostupné z WWW: <www.zdravaabeceda.cz>

ZDRAVÍ. EURO (2003): Genetické příčiny obezity. *Zdravotnictví, medicína*. [Online] [Citace: 26. listopad 2016.] Dostupné z WWW: <<http://zdravi.euro.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/geneticke-priciny-obezity-156949>>