

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů
Katedra mikrobiologie, výživy a dietetiky



**Faktory ovlivňující stravovací návyky žáků základních
škol**

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Karolína Fourová

Vedoucí práce: doc. Ing. Lenka Kouřimská, PhD.

© 2016 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že tuto diplomovou práci "Faktory ovlivňující stravovací návyky žáků základních škol" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny následně v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 7.4.2016

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí své diplomové práce, doc. Ing. Lence Kouřimské, PhD. za odborné vedení mé diplomové práce. Dále děkuji doc. Ing. Jaroslavu Havlíkovi, PhD. za navrnutí tématu diplomové práce a poskytnutí cenných rad a připomínek jejímu vypracování. Poděkování náleží také Ing. Zuzaně Hroncové za vstřícný přístup a čas věnovaný konzultaci zpracovávané problematice.

Faktory ovlivňující stravovací návyky žáků základních škol

Souhrn

V České republice i celém světě neustále roste prevalence dětí trpících nadváhou a obezitou. To může mít za následek přetrvání tohoto stavu až do dospělého věku a rozvoji s ním spojených onemocnění, sociálním a psychickým nekomfortem. Nadváha u dětí a dospívajících může mít celou řadu negativních důsledků, ovlivňujících nejen kvalitu života, ale i zdraví v dospělosti. Mezi ně řadíme například osteoporózu, diabetes druhého typu, obstrukční spánkovou apnoe, hypertenzi, dyslipidemii nebo metabolický syndrom, ale i psychologické aspekty. Vynechávání snídaní a svačín a celková nízká frekvence stravování je často spojována s vysokou spotřebě slazených nápojů a potravin s vysokým obsahem jednoduchých cukrů a velkého množství tuků, což má vliv na rozvoj nadváhy či obezity. K tvorbě správných stravovacích zásad a životního stylu přispívá v dětství a dospívání životní styl celé rodiny. Prostředí pro stravování, které vytvoří rodina a škola, má vliv na podporu zdravého stravování a může tak pozitivně přispět ke snížení epidemie obezity. Tato práce předkládá důkazy o stavu nutriční edukace žáků základních škol v České republice. Potvrzení hypotézy, která udává, že absence snídaní a svačín u dětí vede k vyšší četnosti nákupů energeticky vydatných potravin s nevhodnou nutriční kompozicí, by mělo upozornit na potřebu zvýšené intervence v tématu stravování rodičů i dětí. Výsledky by měly podpořit důležitost pravidelného stravování a nutričně hodnotných domácích svačín, díky čemuž by se mohlo snížit procento dětí s nadváhou a obézních dětí a tím i procento obézní dospělé populace.

Klíčová slova: nutriční chování, potravinové preference, sladkosti, výživa dětí, školní stravování

Factors affecting food preferences of primary school pupils

Summary

In the Czech Republic and the whole world, the global prevalence of overweight children and child obesity is increasing. This situation may result in a continuation overweight or obesity until adulthood and development related diseases, social and psychological discomfort. Overweight in children and adolescents may have a variety of negative consequences, affecting not only quality of life, but also health in adulthood. These include, for example, osteoporosis, diabetes second type, obstructive sleep apnea, hypertension, dyslipidemia or metabolic syndrome, but also the psychological aspects. Skipping breakfast or snacks and the overall low frequency of eating is often associated with high consumption of sweetened beverages and foods, high in simple sugars and a large amount of fat, which affects the development of overweight and obesity. The creation of the principles of good eating and lifestyle is depending on lifestyle of the whole family in childhood or adolescence. The environment for eating, which is created by family and school, has positive effect on promoting healthy eating and it can contribute to reducing the obesity epidemic. This study presents evidence on the level of nutrition education for elementary school pupils in the Czech Republic. Confirmation of the hypothesis, which is based on the fact, that absence of breakfast and snacks in children eating habits leads to a higher frequency of purchases of energy-dense foods with inappropriate nutritional composition, should highlight the need for increased intervention in the topic of parent's and children's eating habits. Results should support the importance of regular meals and nutritional balanced home-made snacks in children's eating habits, which could reduce the percentage of overweight and obese children and also the percentage of obese adults in future.

Key words: child nutrition, food preferences, nutritional behavior, school meals, sweets

Obsah

Obsah	6
1 Úvod.....	7
2 Cíl práce.....	9
2.1 Hlavní hypotéza	9
2.2 Vedlejší hypotézy.....	9
3 Literární rešerše	10
3.1 Problematika dětské nadváhy a obezity v Evropských zemích	10
3.1.1 Zdravotní rizika spojená s rozvojem obezity v dětství.....	13
3.1.1.1 Obezita a osteoporóza	14
3.1.1.2 Inzulinová resistance a metabolický syndrom.....	15
3.2 Dětská obezita v České republice	16
3.3 Vynechávání denních chodů a rozvoj obezity	21
3.4 Faktory ovlivňující dětské preference potravin.....	22
3.4.1 Marketing zaměřený na děti	24
3.4.2 Socioekonomický status	26
3.4.3 Rodina	27
3.4.4 Vliv prostředí.....	29
3.4.4.1 Vliv školního prostředí	30
4 Metodika	32
4.1 Statistická analýza.....	33
5 Výsledky	34
5.1 Pravidelná konzumace snídaně a svačiny	34
5.1.1 Vliv pravidelné konzumace domácích svačín na preference potravin	35
5.1.2 Vliv pravidelné konzumace snídaně na preference potravin.....	38
5.2 Vliv četnosti mimoškolních sportovních aktivit na preference potravin	41
6 Diskuse.....	43
7 Závěr	46
8 Použitá literatura	48
Přílohy.....	52

1 Úvod

Problematika týkající se dětské nadváhy a obezity se stala velmi aktuálním tématem. Nejen v České republice, ale po celém světě, prevalence dětí trpících tímto onemocněním neustále roste a vzhledem k výsledkům již vydaných studií je prokázáno, že jeho rozvoj již v dětském věku může mít vliv na kvalitu života v dospělosti. Vzhledem k tomu, že spolu s případným sociálním či psychickým nekomfortem, nadváha a obezita ovlivňuje především zdravotní stav, zabývají se studie čím dál tím více faktory, které mohou prudký nárůst epidemie tohoto onemocnění ovlivnit.

Životní styl celé rodiny hraje důležitou roli v rozvoji obezity v průběhu dětství a dospívání a tvorbě správných stravovacích zásad, které si děti nesou do budoucích let. Mnoho studií se proto v posledních letech zabývá právě vztahem mezi obezitou, příjmem potravy a stravovacími zvyklostmi u adolescentů.

Existuje čím dál větší množství vědeckých důkazů o přímém vlivu dietních faktorů, konkrétně nízké frekvence jídla, vynechávání snídaně a vysoké spotřebě slazených nápojů, na rozvoj nadváhy či obezity. Je velmi pravděpodobné, že se dva nebo více těchto faktorů prolínají, čímž se individuální riziko vzniku tohoto onemocnění zvyšuje. Výzkumy potvrzují důležitost činností podporujících snížení současného trendu a kladou důraz na utváření správných stravovacích návyků již z rodinného prostředí. Tím je například konzumace minimálně jednoho společného denního chodu. Za záměrem zlepšení stravovacích návyků dětí a mladistvých vzniká čím dál více vzdělávacích programů pro rodiče, s cílem upravit koncept stravovacích zvyklostí celé rodiny, jako jednoho z nejvhodnějších nástrojů k řešení celosvětové epidemie obezity.

Hmotnost a fyzická kondice jsou důležitými faktory, které ovlivňují zdraví dětí. Mladiství trpící nadváhou a obezitou mají větší pravděpodobnost, že budou trpět nadváhou nebo obezitou i v dospělosti, než děti vyrůstající s normální hmotností. Nadváha u dětí a dospívajících může mít celou řadu negativních důsledků, ovlivňujících nejen kvalitu života, ale i zdraví v dospělosti. Mezi ně řadíme například osteoporózu, diabetes druhého typu, obstrukční spánkovou apnoe, hypertenzi, dyslipidemii nebo metabolický syndrom, ale i psychologické aspekty. Pro včasnou analýzu situace a její další vývoj je důležitá zejména školní intervence. Školy mají moc zvýšit informovanost veřejnosti a ovlivnit tak budoucnost populace tím, že sníží počet dospívajících trpících nadváhou a obezitou. Škola je dalším významným prostředkem pro podporu zdravého stravování, a tím, dle Světové zdravotnické organizace, přispívá k potlačení epidemie obezity. Světová zdravotnická organizace uvádí, že

základním cílem jejich výživové politiky je zajistit, aby informace podávané dětem a mladistvým školským systémem byly konzistentní a vzájemně se podporovaly. (WHO, 2006).

Důležitost nutriční intervence ve školách potvrdilo již mnoho studií, zabývajících se tímto tématem. Již v roce 1999 mapovaly studie vzájemné interakce prostředí, ve kterém žijeme a rozvoje obezity. Rámec rozeznával čtyři typy prostředí, které jsou společensky přijatelné a vhodné: fyzické parametry, ekonomické, politické a sociokulturní. Rozhodující vliv přikládají těmto aspektům odborníci i dnes a snaha organizací zabývajících se výživou a snižováním obezity dětí i dospělých se stále více ubírá směrem vzdělávání veřejnosti a využití těchto znalostí ve prospěch snížení prevalence obezity dnešní populace.

Následující strany diplomové práce by měly předložit důkaz a možnost utvořit si představu o stavu nutriční edukace žáků základních škol. Pokud studie potvrdí hypotézu, že absence snídaní a svačín vede k vyšší četnosti nákupů energeticky vydatných potravin s nevhodnou nutriční kompozicí, bylo by vhodné zaměřit intervenční programy směrem vzdělávání rodičů i dětí. Zvýšení informovanosti o významu pravidelného stravování a nutričně hodnotných domácích pokrmů by v budoucnu mohlo snížit procento dětí s nadváhou či obezitou a tím i procento dospělých, kteří tímto onemocněním trpí.

2 Cíl práce

V této diplomové práci budu hodnotit faktory ovlivňující stravovací návyky žáků základních škol. Hlavním předpokládaným faktorem jsou stravovací návyky a životní styl rodičů, ale také socioekonomický status a prostředí, ve kterém dítě vyrůstá. Tato práce si klade za cíl zmapovat stravovací návyky žáků základních škol v České republice, jako je například pravidelná snídaně či domácí svačina a vliv přeskokování těchto denních chodů na četnost nákupů energeticky vysoce hodnotných potravin ve školním bufetu.

2.1 Hlavní hypotéza

Jedinci, kteří nesnídají a nenosí si do školy svačiny, mají vyšší adheenci ke sladkým nápojům a cukrovinám. Příprava svačin a snídaní doma je prevencí nákupů sladkostí a cukrovinek ve školních kantýnách.

2.2 Vedlejší hypotézy

Jedinci, kteří vynechávají pravidelnou snídani, nakupují ve školním bufetu častěji slazené nápoje či nevhodné skupiny potravin.

Jedinci, kteří se věnují méně mimoškolním sportovním aktivitám, inklinují k častějším nákupům nevhodných potravin a nápojů.

3 Literární rešerše

3.1 Problematika dětské nadváhy a obezity v Evropských zemích

Na základě studií z roku 2003 byly provedeny odhady prevalence dětské nadváhy a obezity ve vybraných evropských zemích během posledních deseti let. Bylo zjištěno, že vyšší prevalenci nadváhy lze pozorovat u dětí v západní a zejména pak v jižní Evropě (Lobstein a Frelut, 2003).

Na problematiku nárůstu dětské obezity upozornila také Světová zdravotnická organizace. Ta zaznamenala stále se zvyšující trend obezity a nadváhy u dětí a dospívajících ve všech evropských zemích. Podklady pro tato tvrzení poskytly studie prováděné v sedmi evropských zemích (Belgie, Řecko, Maďarsko, Nizozemsko, Norsko, Slovinsko a Španělsko). Prokázalo se, že v roce 2010 trpělo 26 % chlapců a 22 % dívek nadváhou a 5 % chlapců a 4 % dívek obezitou. Větší procento obézních dospívajících než v Belgii, Nizozemsku a Norsku vykazovalo Řecko, Maďarsko, Slovinsko a Španělsko (Sigmundová et al., 2011).

Při zobrazení výsledků jednotlivých studií na geografické mapě, je možné detekovat dva zřejmé trendy. Prvním z nich je obecně nižší úroveň nadváhy u dětí v zemích střední a východní Evropy, jejichž ekonomiky se potýkaly s různým stupněm recese během ekonomické a politické transformace kolem roku 1990. Tato skutečnost je zřejmá zejména v Rusku, kde klesající hodnota prosperity na obyvatele v průběhu desetiletí byla spojena s poklesem prevalence dětí s nadváhou a naopak zvýšením prevalence dětí s podváhou (Wang et al., 2002). V Chorvatsku, které prošlo menší ekonomickou recesí, jsou patrné malé změny v procentu školních dětí trpících nadváhou v počátcích roku 1990 a v závěru devadesátých let (Baklaic et al., 2009).

Naopak v České republice, ekonomicky méně poškozené než Rusko, vzrostl v období 1991-1999 podíl dětí trpících nadváhou z 10 % na 12,5 %. Východní Německo bylo tímto trendem pravděpodobně nejméně ovlivněno. Průzkum prováděný v letech 1999-2000 u dětí ve věku od 7 do 10 let ve východní části Německa prokázal, že jejich průměrná výška vzrostla o 1-2 cm a jejich průměrná hodnota BMI se zvýšila o 0,8 kg/m², ve srovnání s obdobným průzkumem prováděným mezi lety 1984 a 1985 (Bláha et al., 2002).

K dispozici jsou také výsledky známé studie porovnávací rozdíly mezi severem a jihem. Výzkum hodnotil nadváhu a obezitu dětí a dospívajících ve vybraných státech Evropy (Lien et al., 2014). Studie prokázala, že severní a centrální země mají nižší prevalenci

nadváhy a obezity, tedy 13-23 %, zatímco jižní země a celá Velká Británie mají u dospívající populace vyšší prevalenci nadváhy a obezity, tedy 20-40 %. Výsledky této studie předkládají prokazatelný důkaz o obrovských rozdílech ve výživě a stravovacích zvyklostech dětí školního věku napříč celou Evropou (Brug et al., 2012).

Statistické údaje jednotlivých států potvrdily existenci interakce mezi faktory školního prostředí a stravovacích návyků, které byly zkoumány v jednotlivých evropských zemích (Townsend and Foster, 2013). Některé studie naopak upozadují význam školního prostředí na stravovací návyky žáků pro nedostatek variability mezi školami a upřednostňují spíše vliv rodinných faktorů. (Gebremariam et al., 2012).

Získaná data prokázaly také opačný trend. Tendence k výskytu nadváhy a obezity u dětí jsou vyšší v jižních zemích Evropy, zejména ve státech, které nepatřily k bývalému východnímu bloku. Středomořské země, které nepatřily k východnímu bloku, vykazují prevalenci dětské nadváhy v rozmezí 20-40 %, zatímco v severních oblastech jsou tyto hodnoty dvojnásobně menší, tedy 10-20 %. Tento severojižní trend je také možné aplikovat v rámci jednotlivých zemí. Průzkum v Itálii ukázal, že prevalence dětské nadváhy v jižních částech země se pohybuje kolem 23 %, zatímco v centrálních a severních oblastech je pouze 13 % (Cacciari et al., 2006).

Některé studie, potvrzující tuto teorii, je možné vysvětlit rozdíly ve výšce dítěte. Je známo, že výška přispívá nepřímo k velikosti BMI tak, aby přírůstek hmotnosti, například 1 kg, vedl ke zvýšení BMI (o 0,44 kg/m²) u jedince 1,5 m vysokého, zatímco k menšímu zvýšení BMI (pouze o 0,35 kg/m²) v případě 1,7 m vysokého jedince. Menší postava může být tedy klíčem k částečnému objasnění výsledků studií, ovšem menší vzrůst je sám o sobě částečně určen faktory životního prostředí a může být pouze dalším indikátorem týž faktorů, které vedou ke vzniku nadváhy. Je nepravděpodobné, že samotný malý vzrůst může plně vysvětlit vzrůst prevalence nadváhy, jaký byl zaznamenán ve státech jižní Evropy ani rychlý nárůst výskytu obézních dětí v západní a jižní Evropě během posledních dvou desetiletí (James et al., 2004). Ve Velké Británii se prevalence dětí s nadváhou ve věku 7-11 let prudce zvýšila z 8 % na 20 % v období let 1984-1998 (Lobstein a Frelut, 2003).

Ve Španělsku během let 1985-1995 prevalence nadváhy u dětí ve věku 6-7 let vzrostla z 23 % na 35 %. Ve Francii, průzkumy ukazují nárůst dětské nadváhy v období let 1992-2000 z 10 % na 16 %. V řecké Soluni se BMI chlapců a dívek ve věku 6-12 let v období 1984-2000 zvýšilo v průměru o 7 % (Krassas et al., 2000).

Přibývání na váze u dětí v jižní Evropě lze také částečně vysvětlit možnou genetickou predispozicí. Studie zabývající se těmito genetickými předpoklady u dvojčat trpících nadváhou i podvýživou naznačují, že až 70 % tendence k přibírání na váze, může být dědičné. Pro potvrzení této teorie bylo třeba prokázat, že genetická výbava, která podporuje zvýšení tělesné hmotnosti je závislá na demografii. V jižní Evropě a současně je vyšší i v jižních oblastech Itálie a Řecka je procento dětské obezity výrazně vyšší než v severských zemích (Lobstein a Frelut, 2003).

Jiný úhel pohledu bere v potaz faktory životního prostředí. Jedním z možných vysvětlení je, že teplé podnebí jižních zemí Evropy vede ke snížení tělesné termogeneze. Dochází ke snížení potřeby dítěte vynaložit energii, aby se zahřálo nebo také ke zvýšené tendenci k sedavým aktivitám, vzhledem ke ztíženým podmínkám pohybových činností při vysokých teplotách. To vyvolává otázky o energii vynaložené na udržování tělesné teploty v moderním městském prostředí, a do jaké míry jsou nebo nejsou sedavé aktivity preferovány častěji v teplejších klimatických podmínkách. Vliv klimatu, pokud bychom ho považovali za významný faktor, se zdá být ve Velké Británii faktorem s opačnými výsledky. Vyšší výskyt nadváhy je patrný u dětí žijících v severních regionech. Je také nepravděpodobné, že by bylo možné působením klimatických podmínek vysvětlit rychlý nárůst prevalence dětské nadváhy v západní Evropě v posledních letech (Lobstein a Frelut, 2003).

Mezi faktory, které mají vliv na procentuální nárůst obézních dětí, mohou patřit rostoucí úroveň příjmů domácností, urbanizace a současně změny stravovacích návyků a úroveň fyzické aktivity. Výzkumy, zaměřené na souvislosti mezi obezitou socioekonomickým statusem rodin, poukazují na zvýšený podíl tělesné hmotnosti u dětí z rodin s vyššími příjmy v méně industrializovaných společnostech. Je tomu tak zejména v případě, že se tyto rodiny v rámci urbanizace dostanou do více industrializovaných míst s nižšími příjmy (Wang et al., 2002).

Autoři studie zveřejněné roku 2002 se domnívají, že pro děti mohou být rodinné příjmy a urbanizace spojeny s nesprávnými dietními návyky, jako je spotřeba vysoce energetických potravin a nápojů, místo ovoce a zeleniny. Dochází také k poklesu fyzických aktivit a preferencí sedavého způsobu života spojeného se zvýšeným sledováním televize nebo absencí bezpečných ulic, parků nebo hřišť (Ebbeling et al., 2002).

Studie z roku 2005 prokázala, že evropské děti konzumující potraviny a nápoje s nízkou energetickou hodnotou, spotřebovávají méně energeticky vydatné potraviny, ale zato ve větším množství oproti dětem, konzumující stravu s vysokou energetickou denzitou.

Spotřeba kalorických nápojů se snížila s rostoucí energetickou denzitou stravy vzhledem k relativně nízké energetické hustotě nápojů v souvislosti s pevnou stravou. Obecně platí, že děti s energeticky nízkodenzitní stravou mají jídelníček sestaven ze zdravějších jídel než jejich vrstevníci s vyšší spotřebou potravin a nápojů o vysoké energetické hodnotě. Organizace zabezpečující zdraví obyvatel by měly klást důraz na diety založené na zařazování potravin s vysokým obsahem vody a nízkým obsahem tuku, jako je ovoce a zelenina. Aktuální studie v USA ukázala, že u chlapců došlo k výraznému nárůstu výskytu obezity za posledních 10 let. Obecně autoři shrnují, že rychlý nárůst obezity prevalence zjištěné v roce 1980 a 1990 přetrval až do tohoto desetiletí (Hebestreit et al., 2014).

3.1.1 Zdravotní rizika spojená s rozvojem obezity v dětství

Obezita dnes představuje vážný globální zdravotní problém, dalo by se říci, že se jedná o běžnou poruchu životního stylu (Pastucha et al., 2013).

Obezita se stává stále důležitějším zdravotním problémem již v dětském věku. Obrovský epidemiologický nárůst byl již roku 2007 zaznamenán v případě dětské hypertenze. Čím dál více dětí trpí řadou zdravotních obtíží, které byly dříve považovány za onemocnění dospělých. Důsledky dětské obezity zahrnují vysoký krevní tlak, diabetes mellitus II. typu, dyslipidemii, nealkoholickou steatohepatitidu, obstrukční spánkovou apnoe a v neposlední řadě ortopedické problémy. Vedle toho je nezbytné zahrnout také sociální a psychologické obtíže, které s sebou toto onemocnění přináší (Barlow a Dietz, 1998).

Obezita je jedním z nejčastějších výživových problémů dětí v rozvinutých zemích. Epidemie dětské obezity vzbuzuje obavy zdravotnických organizací, pokud jde o řízení obezity a jejích komplikací v budoucích letech. S vhodnými preventivními přístupy by se mohlo snížit procento obézních dětí a dětí s nadváhou a zabránit tak dlouhodobým následkům obezity, jako je například kardiovaskulární morbidita a mortalita v dospělém věku. Dětská hypertenze je poměrně vzácné onemocnění. V současné praxi pediatrické hypertenze se typický pacient vyvíjí do jinak zdravého obézního dospívajícího s nějakou kombinací kardiovaskulárních rizikových faktorů spojených s obezitou, kam je řazena například právě hypertenze. Současné výzkumy jsou cíleny na podrobné zkoumání epidemiologických údajů o souvislosti hypertenze a dětské obezity (Hall et al., 1999).

3.1.1.1 Obezita a osteoporóza

Osteoporóza a obezita jsou řazeny mezi hlavní onemocnění, ohrožující zdraví. Od roku 1970 se počet obézních obyvatel zdvojnásobil u dospělých ve věku 20 let a starších a ztrojnásobil u dětí a dospívajících ve věku 6 až 19 let. Dle odhadů představují přímé náklady spojené s obezitou v USA zhruba 80 miliard dolarů ročně, což představuje přibližně 10 % národních výdajů na zdravotnictví (Ogden et al., 2008).

Výsledky studií, prováděných v posledních letech, potvrzují významnou interakci mezi podílem tukové tkáně a kvalitou kosterní stavby. Tuková tkáň tvoří nejen zásobu energie pro lidský organismus, má význam i pro imunitu a neuroendokrinní funkce, ale na základě analýz buněčných a molekulárních studií je také významným faktorem v metabolismu kostní tkáně (Rosen a Bouxsein, 2006).

U dospělé populace byl dlouho považován vysoký index tělesné hmotnosti (BMI) nebo obezita za ochranný faktor proti osteoporóze a frakturám s ní souvisejícím. V rozporu s touto představou, že dětská obezita může také být protektivním faktorem před zlomeninami, byly v nedávných studiích přezkoumány lékařské záznamy 913 178 dětí ve věku 2-19 let, a bylo potvrzeno, že u mírně obézních a extrémně obézních dětí byla pozorována zvýšená (95% CI, 1,12 až 1,35 a 1,26 až 1,61) lámavost kostí ve srovnání s dětmi s normální hmotností (Kessler et al., 2013). Vyšší riziko zlomenin u obézních dětí, může být způsobeno v důsledku větší síly působící na kost při pádu. V kontraindikaci s pevností kostí je také životní styl, jelikož výzkum poukazuje na možnost vývojového poškození kostní pevnosti při nadměrném podílu tukové tkáně (Hui et al., 2003).

Pro zahájení zrání kosterní stavby je důležitý podíl tělesného tuku, ovšem jeho přebytek, spojovaný s tvorbou větších kostí, může mít naopak nepříznivý vliv na jejich pevnost a kvalitu. Studie, sledující děti v pubertálním věku, prokazuje spojitost nadváhy a tvorby větších kostí u chlapců a větších a hustších kostí u dívek. Nicméně ve skutečnosti potvrdila studie z roku 2013 fakt, že většina žen ve věku 4-15 let, u kterých byla hlášena zlomenina předloketní kosti, trpěly nadváhou. Mimo to měly také menší průřez nezlomené předloketní kosti oproti skupině žen, které zlomeninu neutrpěly. Studie zveřejněná roku 2015 prokázala významný vliv obezity na rozvoj dětských kostí. Ve skupině dětí, u kterých byla zaznamenána zvýšená lámavost kostí, bylo nadměrné zastoupení dětí obézních. I když je zřejmé, že tělesná stavba je důležitým faktorem stavby kostní hmoty a kvality kosti u dětí a dospívajících, působení hmotnosti tělesného tuku může mít negativní vliv na pevnost kostí A

to zejména v případě nadměrného podílu tuku v některých fázích kostního vývoje (Hui et al., 2003).

Pevnost kostí je hlavní determinantou zdraví kostí a rizikem zlomenin v během života. Z toho důvodu je v budoucnu třeba provádění dalších dlouhodobých studií pediatrické populace, abychom mohli přesně identifikovat klíčové faktory, které mají zásadní vliv na vývoj dětských kostí a na relativní změny ve vztahu mezi podílem tělesného tuku a pevností kostí během jejich růstu (Pollock, 2015). Další studie na toto téma se ve svých výsledcích poměrně liší. Zatímco některé studie uvádějí větší podíl kostní hmoty u dětí a dospívajících s nadváhou, oproti jejím vrstevníkům se zdravou hmotností, jiné došly k závěru, že nadváha a obezita v dětství jsou příčinou nižší kostní denzity (Ducher et al., 2009). Byly zveřejněny i výsledky, které udávají, že na sobě tyto dvě skutečnosti nezávisí. Tyto rozdílné závěry mohou být důsledkem metodických omezení při srovnání hustoty kostní hmoty mezi dětmi trpícími nadváhou a dětmi se zdravou hmotností (Pollock, 2015).

3.1.1.2 Inzulínová resistence a metabolický syndrom

Obezita se vyznačuje řadou průvodních typických a komplexních metabolických změn. Vícečetné genetické polymorfismy, způsobené tímto stavem, mají za následek změněny fyziologických regulačních mechanismů při současné převaze akumulčních procesů nad energetickým výdejem. Tuková tkáň je největší endokrinní orgán v lidském těle, a jeho rozsáhlé působení vrcholí právě postupnými, ale komplexními metabolickými změnami (Pastucha et al., 2013).

Metabolický syndrom se projevuje jako souhrn rizikových faktorů koronárních srdečních onemocnění a diabetu II. typu, včetně abdominální obezity, zhoršené tolerance glukosy, vysoké úrovně triglyceridů, nízkého HDL cholesterolu, hypertenze, záněty a vaskulární dysfunkce. Je pravděpodobné, že inzulínová rezistence, hypertenze a diabetes II. typu v dospělosti může být přičítáno jako následek inzulínové resistence, která se rozvíjí již během dětství (Kunes et al., 2012).

Zvyšující se výskyt obezity v prvních letech života má za následek mnohonásobně větší zdravotní rizika v pozdějším věku. Enormní nárůst obezity a prevalence metabolického syndromu u dětí a dospívajících představuje dle odborníků značný problém (Pastucha et al., 2014).

Některé studie odhadují v České republice prevalenci metabolického syndromu u dětí s nadváhou nebo obezitou až na 30-50 %, což odpovídá výsledkům těchto výzkumů ve

Spojených státech, kde byla prevalence metabolického syndromu u dětí diagnostikovanou mírnou obezitou 39 % a prevalence MS u dětí s těžkou obezitou 50 % (Pastucha et al., 2013).

Asi nejvýznamnější a nejběžnější metabolickou změnou spojenou s obezitou je inzulinová rezistence. Představuje důležitý spojovací článek mezi obezitou a metabolickými a kardiovaskulárními komplikacemi s ní spojenými. Předpokládá se, že vznik inzulinové rezistence hraje v patologii dětského diabetu II. typu klíčovou roli. Studie z roku 2014, vedená oddělením klinické biochemie Univerzity Palackého v Olomouci, hodnotila inzulinovou rezistenci dle homeostatického modelu pro posouzení inzulinové rezistence (HOMA-IR). Index HOMA-IR byl u zdravých dětí, které sloužily jako kontrola studii 1,80, zatímco u dětí obézních představoval hodnotu 4,58 a u dětí s hypertenzí 2,75. Výsledky prokázaly vysoký výskyt, tedy 37 %, metabolického syndromu u českých obézních dětí. Inzulinová rezistence byla zjištěna u 53 % obézních dětí a 70 % těchto dětí bylo zařazeno do skupiny s metabolickým syndromem (Pastucha et al., 2013). Vzhledem k těmto výsledkům je třeba konfrontovat populaci dospívajících s rizikem rozvoje inzulinové rezistence, diabetu II. typu a kardiovaskulárních onemocnění v pozdějším životě. Obezita v raném věku má z dlouhodobého hlediska za následek vysoké riziko kardiovaskulárních onemocnění. Rozvoj tohoto onemocnění má vliv nejen na kvalitu života, ale i jeho délku a proto může včasné rozpoznání situace usnadnit intervenci s cílem zlepšení kardiovaskulárního zdraví české populace. Změna životního stylu, včetně zavedení pravidelné fyzické aktivity a změny stravovacích návyků může také pozitivně ovlivnit inzulinovou rezistenci (Calcaterra et al., 2013).

3.2 Dětská obezita v České republice

V posledních letech incidence dětské obezity v České republice neustále roste. Podle studie "Životní styl a obezita 2005", provedený Českou společností pro výzkum obezity, byla diagnostikována obezita nebo nadváha u přibližně 20 % dětí ve věku 6-12 let a 11 % dětí ve věku 13-17 let. Ve věkové skupině 6-12 let trpí zhruba 10 % dětí nadváhou a 10 % dětí zapojených do výzkumu bylo obézních (Vignerová et al., 2007).

Data hodnotící adolescentní populaci byla o něco příznivější, výsledky naznačují ve skupině dospívajících ve věku 13-17 let pouze 6 % dospívajících s nadváhou a 5 % obézních dětí ve věkové skupině (Marinov a Pastucha, 2012).

Výzkum, který byl provedený v letech 2008-2009 na vybraném reprezentativním vzorku 2058 lidí prokázal, že 23 % dospělé populace v České republice je obézních a 35 %

trpí nadváhou. To představuje průměrné zvýšení počtu obézních osob ze 17 % na 22 %, zatímco procento obyvatel s nadváhou zůstává prakticky nezměněno. Procentuální podíl těchto osob vzrostl na 35 % oproti dřívějším 34 %. Výzkum dále prokázal, že se rapidně zvyšuje obvod pasu u žen. Výskyt hypertenze u reprezentativního vzorku byl diagnostikován v případě 48 % obézních účastníků. Účastníci výzkumu s normální hmotností trpěli hypertenzí ve 21 %. Diabetes mellitus byl zjištěn u obézní skupiny ve 20 % případů, což je téměř trojnásobek procentuálního výskytu diabetu u skupiny s normální hmotností. V tomto případě se onemocnění vyskytlo u 7 % zúčastněných. Nejvyšší riziko nárůstu tělesné hmotnosti je stanoveno mezi 50. a 59. rokem věku, kdy jsou také nejčastěji diagnostikovány hypertenze a diabetes. Riziko obezity v dospělosti je většinou přinášeno z dětství. Dle výzkumu 77 % těch, kteří trpěli nadváhou nebo obezitou v dětském věku, zůstávají v těchto kategoriích i jako dospělí. Kvalita života a spokojenosti s vlastním zdravím je více příbuzná hodnotě BMI než věku. I přesto, že tělesná váha se zvyšuje se stejnou amplitudou sportovce a fyzicky aktivní osoby, dosahují nižší konečné hodnoty BMI v důsledku jejich nižší počáteční tělesné hmotnosti. Je jasné, že fyzicky aktivní životní styl v mladším věku je nejlepší záruka nižších hodnot BMI v dospělosti. V České republice jsou mezi velmi podstatnými faktory, hrající roli v nárůstu dětské a posléze i dospělé obezity, potřeba sekundárně zpracovaného masa a nižší spotřeba ovoce a zeleniny (Matoulek et al., 2010).

Nedávné studie ukazují, že důležitým kofaktorem v etiologii nadváhy a obezity je fenomén bažení po jídle. Závažnost tohoto problému představuje dobrý prediktor relapsu během aktivní kontroly hmotnosti. Dětská nadváha a obezita rovněž představuje významný prediktivní faktor obezity a nadváhy v dospělosti a proto je velmi důležité tuto skutečnost eliminovat na minimum. Do studie, která se touto problematikou zabývala, bylo zařazeno 150 dětí staršího školního věku, 54 chlapců a 96 dívek, jejichž průměrný věk byl $13,6 \pm 1,2$. Symptomy bažení po potravinách neboli „food craving“ byly zkoumány schváleným českým překladem dotazníku General Food-Craving Questionnaire-Trait (G-FCQ-T). Tělesné proporce dětí byly následně hodnoceny pomocí BMI. Hodnoty BMI se srovnávaly s tabulkami průměrných hodnot z referencí České republiky. Výsledky ukázaly, že děti staršího školního věku již mají zkušenosti se symptomy food-cravingu, a že intenzita těchto příznaků je významně lineárně spojena s hodnotou BMI ($r = 0,55$; $p < 0,0001$). Byl statisticky prokázán výskyt příznaků s vyšší intenzitou u dívek. Tyto nálezy poskytly základní normativní údaje a představu o výskytu symptomů food-cravingu a jejich intenzity u skupiny dětí staršího školního věku. Výsledky studie také nepřímo podporují hypotézu, že touha po potravinách by

mohla představovat jeden z významných kofaktorů etiologie dětské obezity. Toto téma je v budoucnu třeba podrobit dalším výzkumům, nejen hlediska dietetiky, ale také z hlediska psychoterapeutického (Světlák a Pšeniová, 2012).

Problematikou obezity českých dětí se zabývala studie z roku 2004, která hodnotila výskyt nadváhy a obezity u českých dětí ve věku 7-11 let. Cílem bylo zjistit případnou korelaci se sociálním zázemím a vliv frekvence pohybové aktivity a stravování na tělesnou hmotnost. Do studie se zapojilo 38 náhodně vybraných škol a data byla získávána na základě dotazníků vyplněných dětmi i rodiči. Byla zaznamenávána frekvence pohybových aktivit a stravování dětí, ale také vzdělání a BMI rodičů. Hodnoty základních tělesných parametrů dětské populace v České republice byly srovnatelné s hodnotami převládajícími v rozvinutých zemích. V souladu s výsledky ostatních rozvinutých zemí byl také rostoucí trend nadváhy a obezity u dětí (Jebb a Lambert, 2000).

Studie prokázala velký nárůst podílu českých dětí, jejichž BMI je hodnota vyšší než 97. percentil 1991 referenčních hodnot. Hodnoty BMI nad 99. percentil z 1991 referenčních hodnot byly stanoveny u dvaceti procent z celkového počtu 195 obézních dětí zapojených do studie. Výzkum prokázal úzký vztah mezi adipozitou rodičů a jejich potomků. Výsledky získané z reprezentativního vzorku prokázaly, že 62 % dětí s nadváhou nebo obezitou má alespoň jednoho rodiče, který tímto onemocněním trpí. Změny v životním stylu rodičů, které mohou vyvolat důvody sociální, environmentální nebo psychologické, mohou být příčinou rodičovské, ale i dětské obezity a nadváhy. Naopak bylo zjištěno, že vysokoškolské vzdělání rodičů má pozitivní vliv na celkovou životní úroveň dětí, na frekvenci jejich fyzické aktivity, volnočasových aktivit a celkových stravovacích návyků (Maffeis, 2000).

Právě pokles pohybové aktivity a zvýšené procento dětí trpících nadváhou a obézních dětí jsou aktuálním celosvětovým tématem. Studie z roku 2014 hodnotila trendy v prevalenci nadváhy a obezity, fyzickou aktivitu, sedavý způsob života právě u českých dětí školního věku. Univerzita Palackého v Olomouci prováděla výzkum mladistvých ve věku 14-18 let. Výsledky prokázaly, že v současné době trpí nadváhou nebo obezitou každý desátý dospívající, což je zhruba dvojnásobek oproti údajům získaným před 10 lety (Sigmundová et al., 2014).

Nedostatečná úroveň fyzické aktivity a její konstantní pokles s rostoucím věkem pozitivně koreluje se zvýšeným počtem dětí trpících nadváhou a dětí obézních. Tento fakt zdůraznily studie monitorující vztah mezi změnami hodnot BMI a úrovní fyzické aktivity. Významný pokles aktivity se vyskytuje hlavně v období dospívání v kombinaci se současným

trendem sedavého způsobu života a rostoucím využíváním počítačů a sledováním televize (Allison et al., 2007).

Nečinnost a znemožnění vykonávání mnohých aktivit z důvodu obezity má dopad na státní ekonomiku a způsobuje tak rozdíly v politicko-ekonomickém rozvoji postkomunistických států, jakým je například Česká republika, na rozdíl od ekonomicky rozvinutých západních zemí. Postkomunistické země (včetně České republiky), mají tendenci přejímat vzory chování, kterých byly svědkem v západních zemích, což má za následek snížení fyzické aktivity a procentuálního zvýšení populace postižené nadváhou a obezitou (Branca et al., 2007).

Existují různá kritéria pro hodnocení fyzické aktivity. Doporučená úroveň pohybových činností pro děti a mládež ve věku 5-17 let je 60 min střední až intenzivní zátěže. Doporučení, která se tomuto věnují podrobněji, doporučují pro prevenci a léčbu dětské obezity 45 minut denně přiměřené a 15min intenzivní aktivity, dřívější studie doporučují pět a více 15minutových aktivit za týden (Wittmeier et al., 2008).

Studie prokázala, že podíl českých dětí, které splňují zdravotní doporučení a věnují jakékoliv fyzické aktivitě minimálně 1 hodinu denně, stagnuje nebo dokonce poklesl. Podíl českých školáků, kteří 1 hodinu denně tráví středně, až silně intenzivní aktivitou se pohybuje v rozmezí od 14 do 35 % (Sigmundová et al., 2011). O něco horší výsledek je pozorována u německých dětí, kde tato doporučení splňuje pouhých 13,1 % dívek a 17,4 % chlapců (Jekauc et al., 2012).

V české studii dospívajících ve věku 14-18, která posuzovala počet kroků během jednoho dne, nedosahovala zhruba polovina až tři čtvrtiny kritérií zdravotně prospěšného počtu kroků. Počet kroků měl klesající trend u adolescentů (Sigmundová et al., 2011). Analýzy z roku 2014 se zúčastnilo 14219 dětí, z nichž bylo 49 % chlapců a 51 % dívek. Věk účastníků pohyboval v rozmezí od 11 do 15 let. Při porovnávání let 2002, 2006 a 2010 byl zaznamenán neustále rostoucí trend průměrné hmotnosti dětí, ve srovnání s normou. Nejvyšší výskyt nadváhy a obezity byl pozorován mezi roky 2002 a 2010 a to u chlapců ve věku 13 let a nejnižší míra nárůstu hmotnosti byla u 15letých chlapců. V roce 2006 došlo ke zvýšení a později k mírnému poklesu či stagnaci počtu obézních dívek a dívek s nadváhou. Ovšem v roce 2010 už bylo zmapováno podstatně více případů 11letých a 15letých dívek s nadváhou a obezitou, ve srovnání s rokem 2002 (Sigmundová et al., 2014).

Z odpovědí, týkajících se denní spotřeby vybraných potravin bylo zjištěno, že denní spotřeba ovoce, zeleniny, sladkostí a sladkých nápojů se pro jednotlivá pohlaví nijak výrazně

neliší. Nicméně, dívky konzumují ovoce a zeleninu o něco častěji než chlapci a chlapci spotřebují více nealkoholických nápojů. Procento dětí, které mají snídani každý všední den, bylo ve všech sledovaných letech stejné a pohybovalo se od 52-59 % v případě chlapců a 45-50 % u dotazovaných dívek. Při výzkumech zahrnujících stravovací návyky byla potvrzena pravděpodobnost, že mezi dívkami, které denně konzumují ovoce (OR = 0,82; $p = 0,03$; 95% CI 0,68-0,98), bylo podstatně menší procento těch s nadváhou nebo obezitou. Naopak, větší procento dívek, které potvrdily vysokou denní spotřebu sladkostí (OR = 1,75, $p < 0,001$; 95% CI 1,47-2,08) nebo slazené limonády (OR = 1,46; $p = 0,001$; 95% CI 1,17-1,83), patřilo do skupiny dívek trpících nadváhou nebo obezitou. Významná interakce byla zjištěna u dívek pouze v případě denní spotřeby sladkostí, kde se daly pozorovat výrazné změny hmotnosti od roku 2002 do roku 2006 (OR = 1,71; $p = 0,009$; 95% CI 1,15-2,56) a od roku 2002 do roku 2010 (OR = 1,73, $p = 0,02$; 95% CI 1,12-2,69) v porovnání s dívkami, které sladkosti každý den nekonzumovaly. Chlapcům, kteří se podíleli na průzkumech v roce 2010 (OR = 1,34; $p = 0,006$; 95% CI 1,09-1,65) byla výrazně častěji diagnostikována nadváha nebo obezita než dívkám, které se zúčastnily průzkumu v roce 2002. Chlapci, kteří strávili více než 4 hodiny sledováním televize denně, měli zhruba dvakrát větší pravděpodobnost, že se budou v budoucnu potýkat s problémem nadváhy nebo obezity (OR = 1,45; $P < 0,001$; 95% CI 1,20 - 1,76). V souvislosti se stravovacími návyky, chlapci, kteří potvrdili denní spotřebu sladkostí (OR = 1,54, $p < 0,001$; 95% CI 1,34-1,77) nebo slazených limonád (OR = 1,35, $p < 0,001$; 95% CI 1,14-1,60) měli větší sklony k obezitě nebo nadváze než chlapci, kteří sladkosti ani sladké nealkoholické nápoje denně nekonzumovali. Čas trávený u počítače nebo sledováním televize, popřípadě vliv konzumace zeleniny nebyly signifikantními faktory regresní analýzy (Sigmundová et al., 2014).

Ekonomické transformace, ke kterým došlo v České republice od roku 1989, vedly k mnohým pozitivním, ale také negativním změnám ve stravovacích návycích, ke snížení pohybové aktivity a nežádoucím změnám životního stylu (Vignerová et al., 2007).

Ačkoliv současná studie ukazuje, že generace dětí sledovaných v roce 2010 trpí s větší pravděpodobností nadváhou nebo obezitou než generace pozorovaná v roce 2002, je možné pozorovat určité hladiny, které jsou v souladu se stabilizací hmotnosti (Pettman et al., 2014).

3.3 Vynechávání denních chodů a rozvoj obezity

Pravidelné vynechávání snídaně je spojeno s obecně nezdravými stravovacími návyky, jako je celkově horší skladba stravy a nižší frekvence fyzické aktivity. Tyto vzorce chování mohou vést k vyšším hodnotám indexu tělesné hmotnosti BMI a kardiometabolických rizikových faktorů. Vzhledem k tomu, že nejčastěji tvoří snídani potraviny, které pocházejí ze základních skupin, jako jsou pečivo a obiloviny, mléčné výrobky a ovoce, je snídaně obvykle výživné jídlo s nízkým obsahem tuků a vysokým obsahem sacharidů. Pokud je snídaně vynechána, může to mít vliv na skladbu stravy po celý den a nedostatek energie tak může být kompenzován později. Je prokázáno, že lidé, kteří přeskakují snídani, mají vyšší denní příjem tuků, cholesterolu a energie a nižší příjem vlákniny, vitamínů a minerálů než lidé, kteří pravidelně snídají (Timlin a Pereira, 2007).

Studie prokázaly také spojitost vynechávání snídaně s vyšším BMI u dětí i dospělých. V průběhu randomizované studie deset štíhlých žen dva týdny snídalo a následně dva týdny snídani vynechávalo. Nebyl pozorován žádný rozdíl ve složení stravy na úrovni makroživin, ale během dní bez snídaně byl pozorován výrazně vyšší denní příjem energie. Na konci fáze přeskokování snídaně měly ženy zapojené ve studii vyšší celkovou hladinu LDL cholesterolu na lačno, než tomu bylo po fázi, kdy pravidelně snídaly (Farshchi et al., 2005).

Několik dlouhodobých studií také zkoumalo účinek konzumace snídaně na stav hmotnosti. Ve většině případů bylo přeskokování snídaně spojeno s přibýváním na váze především u dětí s normální hmotností, dívek s nadváhou, mladistvých a mužů (Heijden et al., 2007).

Na základě výsledků některých studií, které spojovaly nižší hmotnost s vyšší frekvencí jídel a to jak u dětí, tak dospělých, byl proveden výzkum vztahů mezi četností konzumovaných pokrmů a rizikem obezity u dětí a dospívajících, porovnávající výsledky pěti různých studií z let 2004-2009. Průzkum prověřoval stravovací zvyklosti dětí a adolescentů ze Spojených států, Německa a Portugalska. Významné snížení rizika obezity se zvyšujícím se počtem denních chodů bylo patrné z výsledků tří z pěti hodnocených studií. S ohledem na úzkou souvislost přeskokování jídel a zvýšeného rizika rozvoje obezity u dětí se jeví účelné, aby byly podporovány vzory dietního chování, jejichž součástí je pravidelná konzumace pěti jídel denně o přiměřeném složení, a aby se směrem rodinné edukace ubíraly intervenční postupy organizací na podporu zdravého stravování a snižování obezity dětí i dospělých (Koletzko a Toschke, 2010).

Kromě tělesné hmotnosti, přeskokování snídaně nepříznivě ovlivňuje i kardiometabolické rizikové faktory. Ve studii hodnotící australské mladistvé, mělo přeskokování snídaně spojitost s větším obvodem pasu, rozvojem kardiometabolických rizikových faktorů, konzumací méně kvalitní stravy a celkově nezdravými dietními návyky. Účastníci, kteří udávali, že přeskakovali snídani jak v dětství, tak v dospělosti, měli v průměru větší obvod pasu, vyšší HOMA skóre, vyšší BMI, a na lačno vyšší hladinu inzulínu, celkového a LDL cholesterolu, než tomu bylo u účastníků, kteří pravidelně snídali již v dětství. Vyšší celkový a LDL cholesterol může být ovlivněn vyšším příjmem nasycených tuků u respondentů, kteří pravidelně snídani nekonzumovali. Předchozí studie prokázaly, že lidé, kteří nesnídají, mají horší kvalitu stravy, než ti, kteří snídají pravidelně. Tyto stravovací návyky mají vliv na celkovou skladbu jídelníčku po celý zbytek dne, ale také na vztah k ostatním denním chodům. Bylo prokázáno, že lidé vynechávající snídani se častěji stravují v pozdějších ranních hodinách a obědy a večere často konzumují v jiném časovém rozmezí, než je pro tyto denní chody obvyklé. (Timlin a Pereira, 2007).

Účastníci, kteří vynechávali snídani v dospělosti, ale ne v dětství, měli podobné stravovací návyky těm, kteří přeskakovali snídani v obou časových bodech. Nicméně, účastníci, kteří vynechávali snídani obou časových bodech, měli větší obvod pasu a větší podíl kardiometabolických rizikových faktorů. Absence snídaně v dlouhém časovém intervalu, má vliv na rychlost činnosti metabolismu, což má za následek větší ukládání tuku (Smith et al., 2010).

3.4 Faktory ovlivňující dětské preference potravin

Na základě neustále rostoucího problému dětské obezity se v nedávné době výzkum zaměřil na rodinu a sociální vlivy působící na děti. Ty ovlivňují, ať už pozitivně nebo negativně vývoj dětských stravovacích návyků (Patrick and Nicklas, 2005).

Preference potravin, výše energetického příjmu a jejich vliv na rozvoj obezity, byly hodnoceny z různých vědeckých hledisek. Biologická vysvětlení pro vznik obezity jsou taková, že chuťové preference nebo chutě na potraviny s vysokým obsahem tuku nebo cukru jsou vyvolány centrálními metabolickými pochody, jako je nerovnováha v produkci serotoninu, a zároveň nevyvážená koncentrace leptinu a neuropeptidu. Z fyziologického pohledu má vliv na rozvoj obezity glykemický index konzumovaných potravin spolu s inzulínovou rezistencí a metabolismem tukové tkáně. Velmi důležité jsou ale psychologické aspekty pro vznik obezity či nadváhy, jelikož jsou z největší míry ovlivnitelné prostředím.

Psychologickým faktorem může být nedostatečná znalost v oboru výživy, ale i nadměrná zranitelnost vůči vlivům vnějšího prostředí, náchylnost k utvoření návyku na potraviny s vysokým obsahem tuku a cukru při hledání psychického komfortu a pocitu bezpečí. Z těchto důvodů jsou organizace pro výživu zásadně proti široké dostupnosti občerstvení, rychlého občerstvení a nealkoholických slazených nápojů a proti přítomnosti prodejních automatů ve školách, stejně tak jako fenoménu "supersizing", tedy XXL porcí za výhodnější ceny, z rychlých občerstvení (Grimm a Steinle, 2011).

Výzkum prokázal, že dětské stravovací vzory jsou silně ovlivněny charakteristikami fyzického a sociálního prostředí. Co se týče fyzického prostředí, je pravděpodobnější, že děti konzumují potraviny, které jsou jim doma předloženy, jsou snadno dostupné, a pokud jich je k dispozici velké množství, mají tendenci také větší množství dané potraviny sníst (Patrick a Nicklas, 2005).

Charakteristika sociálního prostředí, do které spadají také socioekonomické a sociokulturní faktory, jako je vzdělání rodičů, etnický původ nebo časové možnosti, má významný vliv na vztah k různým skupinám potravin. Struktura samotné konzumace je také důležitý faktor, který souvisí s vývojem dětským stravovacích návyků. Zahrnuje fyzické a sociální charakteristiky jídla včetně toho, zda členové rodiny jí společně, zda během jídla sledují televizi, ale i zda byl pokrm připraven doma, v restauraci nebo ve škole. Rodiče hrají bezpochyby přímou roli ve vývoji dětských stravovacích návyků svým chováním a postoji ke stravování i stylem krmení dětí. Intervence zaměřené na zlepšení dětské výživy musí zohlednit celou řadu sociálních a fyzikálních faktorů, které dětské stravovací návyky ovlivňují (Patrick a Nicklas, 2005).

Studie z roku 2008 provedená v Polsku se zabývala vztahem mezi kvalitou stravy, tedy vynecháváním snídaní nebo lehkého oběda, vysokou spotřebou sladkostí či nízkou spotřebou ovoce a zeleniny, a proměnných, jako je pohlaví, vzdělání či postavení rodičů a ekonomická situace domácností. V rodinách s vyšším vzděláním rodičů a dobrou socioekonomickou situací jsou stravovací návyky dětí na vyšší úrovni, než je tomu v rodinách s rodiči s nižším dosaženým vzděláním a slabším sociálním zázemím. Výsledky studie prokázaly, že existuje významná korelace mezi nesprávnými stravovacími zásadami dětí, pohlavím dětí, dosaženým vzděláním rodičů a ekonomickou situací domácnosti, včetně prostředí, ve kterém rodina žije (Kollataj et al., 2011).

3.4.1 Marketing zaměřený na děti

Dětská obezita je hlavním problémem veřejného zdraví ve Spojených státech, přesto jsou děti více než kdy dříve cílem marketingu potravin obsahujících vysoký podíl cukru, tuku, soli a kalorií (Dalmeny et al., 2003).

Zatímco televize je nejrozšířenější médium v životech dětí, možnosti jejich přístupu k internetu, kde hranice mezi žádaným obsahem a skrytým marketingem může být nejasná, neustále rostou. Společnosti lákají děti pomocí "Advergaming" strategie, ve které jsou nevhodné potraviny, ať už příliš sladké nebo tučné bez vysoké nutriční hodnoty, začleněny do světa počítačových her a videoher jako prostředek reklamy. Společnosti tak mohou udržet pozornost dětí zaměřenou na konkrétní značky a výrobky mnohem déle, než pomocí tradiční reklamy (Roberts, 2000).

Televizní reklama byla označena jako faktor přispívající k vyššímu příjmu tuků a vyššímu celkovému energetickému příjmu, jelikož pomáhá uvádět na trh značné množství energeticky vydatných potravin. Výsledky studií naznačují, že některé z těchto reklam mohou být zaměřeny především na děti a na spotřebitele s nízkými příjmy. Výrobci v televizi často inzerují potraviny s vysokou energetickou hodnotou za mnohem nižší cenu, než za jakou lze pořídit zeleninu a ovoce, které jsou díky cenové relaci této skupiny vnímány jako luxusní zboží a nejsou vždy snadno dostupné. Rostoucí velikosti porcí jsou dalším příkladem toho, jak potravinářský průmysl poskytuje levné energeticky vydatné potraviny za paradoxně nižší náklady na jednotku. Nejčastěji uváděné příklady "supersizing", tedy XXL porcí za výhodnější cenu, jsou často záležitostí potravin složených z rafinovaných obilovin, velkého množství přidaných cukrů a tuků. Ekonomických nákladů souvisejících s obezitou jakožto onemocněním nynější společnosti se neustále zvyšují (Grimm a Steinle, 2011).

Množství peněz vynaložených na marketing pro děti se zdvojnásobil již v průběhu roku 1990, a roku 2002 byl odhadnut na zhruba 15 miliard dolarů ročně (Barboza, 2003). Roku 2002 vynaložila společnost McDonald's na reklamu více než 1,3 miliardy dolarů pouze ve Spojených státech. Ve srovnání s touto částkou byly finance investované do marketingu řetězcem Burger King, představující 650 milionů dolarů skromné. Společnost PepsiCo investovala do reklamy cílené na spotřebitele více než 1,1 miliardy dolarů, zatímco Coca-Cola jen 544,000 dolarů. Koncern Kraft Foods, přední výrobce makaronů se sýrem nebo například Oreo sušenek, utratil v roce 2001 za reklamu zacílenou na děti asi 465 milionů dolarů (Linn, 2004).

Navzdory rostoucí popularitě internetu a počítačových her, je televize stále primární médium, využívané potravinářskými společnostmi ke komunikaci s dětmi. Dvouhodinové vysílání stanice Cartoon Network ve Spojených státech, obsahovalo mezi pátou a sedmou hodinou večerní ve všední den dvacet reklam na potraviny. V průměru byla vysílána jedna reklama každých šest minut. Studie uvedly, že téměř všechny potraviny v těchto spotech obsahovaly vysoký obsah tuků, soli, a cukrů. Z psychologického hlediska jsou televizní spoty na potraviny efektivní a jedna 30 sekund dlouhá reklama může ovlivnit dětské preference určité značky (Borzekowski and Robinson, 2001).

Marketing potravin je v životě dětí všudypřítomný, vyskytuje se v domácnostech prostřednictvím virtuálního cílení obchodníků, ve škole i ve společnosti. Vzhledem k alarmujícímu růstu dětské obezity a zdravotním problémům na ní navazujícím, je třeba pohlédnout na marketing cílený na děti jako na skutečný společenský problém a je nutné hledat řešení, které by změnilo komerční kulturu obklopující děti a celé rodiny. Na základě těchto skutečností je jedním ze zájmů společnosti veřejného zdraví, aby vznikla masivní kampaň na vzdělávání zejména nových rodičů o souvislostech komerční kultury a dětské obezity. Nicméně, aktivita organizací zajišťujících veřejné vzdělání není sama o sobě dostatečná. Vláda by měla podniknout kroky k omezení stávajícího náporu marketingu potravin, který na děti cílí (Linn, 2004).

Kategorizace konzumovaných jídel a příležitostí ke konzumaci ze strany rodičů a jejich dětí byla hodnocena ve studii vydané počátkem roku 2016. Výzkum zahrnoval děti v předškolním věku a jejich rodiče, kteří měli různé pokrmy označit jako hlavní jídlo, občerstvení nebo jako pokrm na rozhraní hlavního jídla a občerstvení. Podněty, na základě kterých byly jednotlivé pokrmy kategorizovány, zahrnovaly čas, velikost porce, příprava, obsah a emoce. Děti byly se svými rodiči u určitých podnětů v rozhodování konzistentní. Konkrétně, potraviny s kreslenou postavičkou na obalu a výrobky typu cookies nebo brownies byly označeny jako vhodný pokrm pro občerstvení či svačinu v případě poloviny dotázaných rodičů a v případě většiny dětí. Tato studie podporuje tvrzení minulých výzkumů o záměru uvádění na trh zejména nezdravých potravin s kreslenými postavičkami za účelem upoutat pozornost dětí a vzbudit u rodičů dojem, že se jedná o výrobek vhodný pro děti. Nejnovější zjištění jsou i nadále v souladu s tímto výzkumem a potvrzují sílu marketingu ovlivnit zejména dětskou populaci. Studie upozorňuje na nezbytnost zvýšené edukace budoucích generací v tématu zdraví a stravování a nutnost dalších výzkumů pro využití stejné marketingové taktiky pro podporu zdravých a plnohodnotných potravin (Marx et al., 2016).

Na místě je zrušit vazbu mezi hračkami a potravinářskými produkty, což by vedlo ke stažení hraček a dárků z nabídky společností s rychlým občerstvením. Právní předpisy by měly zrušit umístění potravinářských výrobků ve filmech, videohrách, počítačových hrách a televizních programech oblíbených dětmi. Mělo by být potravinářským společnostem zakázáno používat reklamní techniky, které využívají dětské vývojové zranitelnosti, jako jsou reklamy, které nabádají ke konzumaci určitého produktu za záměrem posílení, popularity nebo pro zábavu. Stejně tak používání kreslených postaviček na nevhodných potravinách. Spolupracovat s těmito návrhy by v neposlední řadě měly také školy, které by se měly zdržovat účasti na prodeji takových výrobků (Linn, 2004).

3.4.2 Socioekonomický status

Stále se zvyšující procento obézní populace ve Spojených státech je spojováno s trendem využívání donášky potravin a jídel až do domu a s rostoucí konzumací vysoce energetických potravin (Putnam et al., 2002).

U dětí a dospívajících bylo opakovaně prokázáno, že konzumace snacků, kalorických nápojů a jídla z rychlého občerstvení, spolu s dalšími faktory, je příčinou obezity a nadměrného přibývání na váze. Studie zveřejněná roku 2004 zvažila vliv cukrů a tuků přijímaných v dietě, vliv velikosti porcí, která se v posledních letech zvětšila, a chudší skladby živin v potravinách konzumovaných mimo domov (Drewnowski and Specter, 2004).

Jedním z prostředků výživové politiky pro prevenci obezity jsou opakované návrhy na zvýšení daně na tučné potraviny a sladkosti. Vyšší cena pochutin a vysoce energetických potravin by měla odrazovat od jejich konzumace, a pomoci tak propagovat alternativní a zdravější způsob stravování (WHO, 2003).

V letech 1999-2000 bylo 64 % dospělých Američanů ve věku 20 let trpících nadváhou a 30 % bylo klasifikováno jako obézní. Prudký nárůst počtu masivně obézních lidí s BMI >35 byl pozorován u některých podskupin americké populace. Studie prokázaly, že v největší míře toto onemocnění připadá na skupiny s omezenými zdroji, rasové a etnické menšiny a chudé obyvatelé (Office of Disease Prevention and Health, 2011).

Kupříkladu ve skupině obézních žen zapojených do studie mají tendenci tíhnout k tomuto onemocnění ty s nízkými příjmy a nízkou úrovní vzdělání. Obrovský nárůst procenta obézní populace se týká i většiny zemí Evropy (Jackson-Leach a Lobstein, 2006).

Průzkumy prokázaly výskyt nadváhy v některých částech Evropy u dětí školního věku ve 35 %, a některé země zaznamenaly prevalenci rostoucí každým rokem. Prevalence

nadváhy a obezity mezi dětmi roste na celém území Evropy. Studie vydaná roku 2006 očekávala do roku 2010 zvýšení počtu dětí s nadváhou a obézních dětí v Evropské unii o zhruba 1,3 milionu dětí ročně, z nichž počet obézních dětí se bude ročně zvyšovat o více než 0,3 milionu. Tyto odhady následně potvrdilo generální ředitelství zdraví a bezpečnosti potravin Evropské komise se zaměřením na veřejné zdraví roku 2012. (Jackson-Leach a Lobstein, 2006)

Mezi dětmi jsou čím dál oblíbenější potraviny, které jsou snadno dostupné a mají tendenci jich jíst nadbytečné množství. Vliv na druhy potravin, které si děti vybírají má sociální prostředí, včetně různých socioekonomických a sociálně kulturních faktorů, jako je vzdělání rodičů, časová omezení, a etnický původ. (Rocha et al., 2014)

Velmi důležité jsou stravovací zvyklosti jednotlivých rodin, které zahrnují sociální i vzhledové kvality jídla včetně toho, zda jsou rodiny zvyklé jíst společně. Mezi příčiny vzniku dětské obezity patří také sledování televize během jídla, a zdroj potravin, které mimo domov konzumují (např. restaurace, školy). Studie prokázaly, že děti, které navštěvovaly obědy ve školních jídelnách, nabízejících více ovoce a zeleniny, jedly produktů z této skupiny více. Přímou roli v dětských stravovacích návycích hrají také rodiče svým chováním, postoji, a stylem stravování (Patrick a Nicklas, 2005).

Navzdory celkovému zvýšení prosperity České republiky v posledních letech, po revoluci nijak neklesly propastné rozdíly ve zdravotním stavu mezi těmi, kteří se pohybují na vrcholu společenského žebříčku a těmi, kteří jsou na jeho opačném konci. Nadváha a obezita u dětí je jedním z onemocnění, které významně ovlivňuje budoucí kvalitu života a zdraví osob a proto byla provedena studie s cílem zhodnotit míru výskytu nadváhy a obezity u českých dětí ve věku 7-11 let. Na základě těchto údajů byla zjišťována korelace se socioekonomickým statutem rodičů a vyhodnocen vliv pohybové aktivity a frekvence stravování na tělesnou kompozici (Vignerova et al., 2004).

3.4.3 Rodina

Rodičovské dietní chování je považováno za pasivní proces ovlivňující dětské preference potravin a následné dietní chování. Průřezové studie ukázaly, že významný výživový vztah rodiče a dítěte lze pozorovat v preferencích zdravých nebo nezdravých potravin a nápojů zvláště v případě matek (Larsen et al., 2015).

Dle některých odborníků jsou rodiče zodpovědní za výživové prostředí, tedy kdy, co a kolik potravin budou děti konzumovat. Dřívější studie naznačují, že malé děti a kojenci mají

schopnost řídit příjem energie podle energetické hodnoty zkonsumované potravy. Tyto vnitřní signály jsou během vývoje potlačeny signály vnějšími, jako je určování času jídla, druhu nebo množství (Birch et al., 2001).

Negativní vlivy rodičů jsou ty, které vytvářejí prostředí nabízející ke konzumaci velké množství vysoce energeticky bohatých potravin, jelikož takto vydatné potraviny mohou podporovat nadměrný energetický příjem již u dětí mladších 2 let (Birch et al., 2001).

Děti zařazené ve studii byly rozřazené do tří skupin podle tělesné kondice rodičů. První skupinou byly rodiny, kde ani jeden z rodičů nebyl obézní ani netrpěl nadváhou, v druhé skupině měl BMI vyšší než 25 jeden z rodičů a do třetí skupiny byly zařazeny rodiny s oběma rodiči s nadváhou. Dále byli rodiče rozřazeni do čtyř kategorií podle velikosti místa, kde rodina žije a kromě toho byly vytvořeny dvě skupiny, beroucí v potaz také vzdělání rodičů. Ve skupině s nižší úrovní vzdělání byli rodiče se základním vzděláním a manuální pracovníci, ve skupině vyšší úrovně se nacházeli rodiče, kteří dosáhli středoškolského nebo vysokoškolského vzdělání a dle tohoto modelu byly děti rozděleny do tří skupin: 1. skupina s oběma rodiči nižší úrovně vzdělání, 2. skupina s jedním z rodičů s nižší úrovní vzdělání a 3. skupina, kde oba rodiče dosahovali vyšší úrovně vzdělání. Děti byly v dotazníku požádány o celkový počet sportů, kterých se pravidelně účastní, z čehož vznikly čtyři kategorie: žádné sporty, jeden až tři sporty, čtyři až šest sportovních aktivit a více než šest sportů týdně. Další otázky se týkaly frekvence sledování televize a frekvence hraní PC her. Děti byly rovněž dotázány, zda zařazují pravidelně snídani, dopolední svačiny ve škole, zda mají oběd ve školní jídelně a zda konzumují odpolední svačiny. Studie prokázala, že poměr obézních dětí klesá se zvyšující se úrovní nejvyššího dosaženého vzdělání obou rodičů. Mezi dětmi, jejichž oba rodiče mají nižší úroveň vzdělání, je míra obezity téměř dvojnásobná ve srovnání s těmi, jejichž oba rodiče mají úroveň vzdělání vyšší. Poměr obézních dětí a dětí s nadváhou je výrazně vyšší ve skupině těch, které nemají sourozence. V této skupině dětí je 7,8 % obézních a 9 % má nadváhu, zatímco u skupiny s více než jedním dítětem v rodině je obézních dětí až o 3 % méně (Maffeis, 2000).

Studie z roku 2000 zkoumala vliv vzdělání rodičů na rozvoj obezity u dětí a dospívajících. Ve zkoumaném vzorku byl prokázán významný vliv rodičovské obezity. Celkem 62 % dětí s nadváhou má alespoň jednoho z rodičů, který trpí nadváhou nebo obezitou. Ačkoli je třeba vzít v potaz, že obezita je ovlivněna také genetickými faktory (Maffeis, 2000).

Ze studie vyplývá, že změny v životním stylu rodičů a dětí mohou ovlivnit faktory sociální, environmentální a psychologické. Vysokoškolské vzdělávání rodičů má pozitivní vliv na celkovou úroveň životního stylu, míry fyzické aktivity, výběru a četnosti volnočasových aktivit a stravovacích návyků jejich dětí (Maffeis, 2000).

Tento vliv byl hodnocen také pouze u českých dětí. Výsledky prokázaly, že BMI rodičů signifikantně ovlivňuje míru obezity dětí, i v případě, že je obézní jen jeden z rodičů. Nadváha jednoho z rodičů zvyšuje riziko dětské nadváhy téměř dvakrát a riziko je vyšší u dětí z měst s počtem obyvatel pod 1.000.000 a u dětí, které nesnídají pravidelně (Vignerova et al., 2004).

Nadváha obou rodičů zvyšuje riziko nadváhy u dětí více než čtyřnásobně, riziko je vyšší také u dětí, které nemají sourozence. Bylo potvrzeno, že u tohoto náhodného vzorku českých dětí neexistuje žádný vliv úrovně vzdělání rodičů na míru obezity jejich dětí. Nepravidelnost nebo úplné vynechávání snídaní prokazatelně zvyšuje riziko vzniku nadváhy a obezity, a to zejména u chlapců, u dívek má tento vliv vynechávání odpoledních svačín (Vignerova et al., 2004).

Studie z roku 2015 hodnotila významnost interakce mezi stravováním rodičů a dětí. Výzkum vycházel ze tří hypotéz. Za prvé, rodičovské dietní chování a výživové praktiky jsou důležitými faktory ovlivňující dietní chování dětí a hodnoty jejich BMI. Za druhé, rodičovský vliv je důležitým mediátorem změn v domácím výživovém prostředí dítěte. Za třetí, způsob výchovy a přístup rodičů má vliv na zmírnění vlivu rodičovského dietního chování (Larsen et al., 2015).

3.4.4 Vliv prostředí

Správný životní styl dítěte, včetně správných stravovacích návyků, by měl být monitorován pro zajištění správného fyzického a psychického vývoje. To se týká především venkovských oblastí, které mohou být hospodářsky, sociálně i co se týká výchovy, upozaděny oproti městu (Kollataj et al., 2011).

Poměr obézních dětí s nadváhou klesá s rostoucí velikostí pobytové komunity. Studie provedená v České republice potvrdila, že v obcích s méně než 5000 obyvateli bylo třikrát tolik obézních dětí než v Praze. Tento trend lze pozorovat především u dívek, pravděpodobně z důvodu většího nátlaku v otázce ženského vzhledu ve velkých městech (Vignerova et al., 2004).

V polské studii z roku 2008, která hodnotila faktory ovlivňující dětské stravovací návyky, bylo zahrnuto 1,341 venkovských školáků a dospívajících ve věku 9-13 let. Výsledky ukázaly, že většina respondentů se stravuje nepravidelně, či konzumuje často pochutiny. Pravidelné snídaně konzumovalo 83,2 % a pravidelný lehký oběd 62,6 %. Většina respondentů uváděla, že se stravují třikrát denně, nejvíce však čtyřikrát. Znepokojivý výsledek studie vykazala v případě konzumace sladkostí, které konzumuje pravidelně 34,9 % školáků, zatímco spotřeba ovoce a zeleniny byla uváděna zřídka (Kollataj et al., 2011).

3.4.4.1 Vliv školního prostředí

Je známo, že slazené nealkoholické nápoje mají nízkou nutriční hodnotu, proto je třeba zhodnocení přesného vlivu na epidemii obezity a jejich zdravotních důsledků (Malik a Hu, 2011).

V evropské cross-studii HELENA bylo prokázáno, že slazené nealkoholické nápoje mají největší energetický příspěvek k celkovému dennímu příjmu ve srovnání s dalšími devíti skupinami potravin (Duffey et al., 2012).

Průřezová studie s názvem ENERGY předložila důkazy, že spotřeba nealkoholických slazených nápojů se lišila v jednotlivých zemích a na základě rodičovské výchovy s maximálním příjmem v Nizozemsku, který představoval více než 500 ml/den a minimálním příjmem o něco vyšším než 100 ml/den v Řecku (Brug et al., 2012).

Kromě toho, nealkoholické slazené nápoje jsou snadno dostupné a mohou být považovány za indikátor vlastních preferencí potravin adolescentů. To z nich činí relevantní prostředek pro hodnocení vlivů rodiny a školního prostředí jako faktorů ovlivňujících dietní chování dětí a adolescentů. Studie zkoumala primárně rozdíly ve vlivu výživových faktorů školního prostředí na základních školách napříč sedmi zeměmi Evropy. Sekundárním cílem bylo zhodnotit, zda některý z těchto faktorů školního prostředí byl spojen s vyšší spotřebou nealkoholických slazených nápojů u dospívajících (Lien et al., 2014).

Ve všech zemích s výjimkou Řecka je ve školách vyhrazený čas pro jídlo (Morgan a Sonnino, 2007).

Průměrný počet příležitostí k jídlu ve škole se pohyboval od zhruba jednoho jídla za den v Norsku do tří jídel za den v Belgii s přiměřenou dobou pro konzumaci svačiny. Průzkum prokázal, že děti mají možnost občerstvit se v zařízeních jako je jídelna, školní prodejna, kiosek nebo restaurace ve všech školách v Belgii, Maďarsku, Slovinsku, Španělsku a Nizozemsku. Prodejní automaty byly nalezeny pouze ve školách v Belgii a Maďarsku,

přístup k čerstvé pitné vodě byl zaznamenán ve všech zemích zahrnutých do výzkumu. Pozitivním výsledkem je, že málo škol povoluje dostupnost nezdravých potravin nebo nápojů, stejně tak jako neobvyklé poskytování zdravých potravin nebo nápojů při společenských nebo sportovních akcích zajištěných školou, při akcích určených pro učitele i rodiče (Lien et al., 2014).

Většina škol ve všech zemích zapojených do projektu ENERGY nedovoluje žákům opustit školu během přestávky nebo jíst, kdykoliv chtějí a zakazuje ve školách prodej nezdravých potravin, za účelem získávání finančních prostředků. Většina škol, s výjimkou škol ve Španělsku, aplikuje výživové postupy, které přesně určují jaké potraviny a nápoje mohou být prodávány ve stravovacích zařízeních škol. Ve Španělsku je přístup k občerstvení více variabilní, školy jsou benevolentní k posunům časů vyhrazených pro jídlo nebo přinášení nezdravých potravin či nápojů, naopak potraviny a nápoje byly v době této studie využívány jako odměny ze strany pedagogů i ostatních pracovníků. Všechny školy z uvedených zemí vedly žáky ke konzumaci zdravých potravin a nápojů a s výjimkou některých Španělských škol a jejich osnovy obsahovaly předměty týkající se potravin, výživy a zdraví, školy v Norsku, Belgii a Slovinsku pořádají pro žáky také kurzy základů vaření. Většina škol využívá jako vzor pro správné dietní chování své učitele a zaměstnance (Lien et al., 2014).

4 Metodika

Základem pro tuto studii je předpoklad, že děti, které nejsou zvyklé pravidelně snídat, popřípadě svačit, vykazují větší adhezi k nevhodným potravinám než děti, které snídají a nosí si svačinu z domova. Studie hodnotila nejen nákupy, které děti v bufetu provádějí, ale také jejich preference potravin při možnosti výběru rychlé pochutiny či druhu nápoje. Studie měla za úkol potvrdit či vyvrátit předpoklad, že žáci, kteří nenosí do školy pravidelně svačinu, navštěvují bufet častěji a utratí v bufetu více peněz než ti, kteří domácí svačinu nosí. Doplňujícím faktorem, zkoumaným k vyhodnocení vlivů, ovlivňujícím stravovací návyky žáků, byla také četnost mimoškolních sportovních aktivit. Na základě výsledků starších studií studie vychází z předpokladu, že žáci, kteří se věnují sportu minimálně nebo se mu nevěnují vůbec, nakupují častěji pochutiny a nevhodné potraviny, než ti, kteří se pravidelně sportovním aktivitám věnují.

Studie probíhala za účelem zhodnotit faktory, které at' už pozitivně nebo negativně ovlivňují preference potravin nabízených dětem ve školních bufetech, kde se žáci rozhodují ke koupi určitých potravinových skupin sami na základě určitých stravovacích návyků. Všechny studie, z nichž tato vychází, přikládají význam především stravovacím zvyklostem rodičů a multifaktoriálnímu vlivu prostředí, ze kterého dítě pochází.

Výzkum si klade za cíl potvrdit či vyvrátit nulovou hypotézu, že jedinci, kteří nesnídají a nenosí si do školy svačiny, mají vyšší adherenci ke sladkým nápojům a cukrovinkám. Příprava svačin a snídaní doma je tedy prevencí nákupů sladkostí a cukrovinek ve školních kantýnách. Mimo jiné respondenti udávali četnost mimoškolních sportovních aktivit během týdne a pohlaví, abych mohla zhodnotit, zda se liší inklinace k nákupu pochutin mezi dívkami a chlapci nebo mezi dětmi, které se ve svém volném čase věnují sportovním aktivitám více či méně.

Do výzkumu bylo zařazeno celkem 200 rodičů a 200 žáků ze základních škol v Praze a Plzeňském kraji. Původním cílem bylo zapojit do výzkumu dvojnásobek respondentů, setkala jsem se ze strany vedení škol v mnohých případech s odmítnutím průzkumu nákupů ve školních občerstveních. Respondentům byly kladeny otázky prostřednictvím anonymních dotazníků zacílených na zhodnocení jejich stravovacích návyků. Dotazníky byly zpracovány v programu Google Forms dle vzorů validovaných dotazníků z jiných studií. Ty byly upraveny dle specifik tohoto konkrétního výzkumu. Žáci měli možnost odpovídat elektronicky popřípadě zakroužkovat vybrané možnosti ručně v tištěné verzi dotazníku. Odpovědi žáků, kteří dotazník vyplnili elektronicky, se automaticky převáděly do formátu tabulek vhodných

pro zpracování v programu Excel či statistických programech. Tištěné dotazníky jsem po vyplnění přeepsala do elektronické formy sama, abych získala ucelený datový soubor.

Soubor otázek zahrnoval informace, zda žáci pravidelně snídají či svačí, jak často bufet navštěvují a jakým potravinám by dali nebo dávají při nákupu přednost. V případě absence snídání či svačín žáci udávali důvod přeskokování tohoto denního chodu, tedy zda jídlo vynechávají občas, zda vynechávají proto, že nechtějí jíst či proto, že jim není pokrm připravován.

4.1 Statistická analýza

Výsledky byly procentuálně hodnoceny v programu IBM SPSS Statistics ver. 23.0 (IBM, Armonk, NY, USA) pomocí křížových tabulek s využitím Pearsonova χ^2 testu nezávislosti s přesností testové statistiky $\alpha = 0,05$. Pro spojitost jednotlivých skupin zkoumaného faktoru jsem statistickou významnost určila Post-Hoc testem. Závislou proměnnou byly označeny preference rychlého snacku (1 – müsli tyčinka, 2 – snickers tyčinka, 3 - chipsy), preference nápoje dle individuálního výběru dítěte (1 – minerálka nebo voda, 2 – džus, 3 – ledový čaj, cola a jiné limonády, 4 – teplé nápoje), výrobky, které si děti nejčastěji v bufetu kupují (1 – ovoce, 2 – nápoje, 3 – jogurty, jogurtová mléka a kefíry, 4 – čerstvé plněné housky, panini či toasty, 5 – balené bagety a sendviče, 6 – pochutiny, 7 – nic), kolikrát v týdnu děti bufet navštěvují (0, 1, 2, 3, 4, 5) a kolik peněz v bufetu utratí rozděleno v intervalech (0, 1, 2, 3, 4, 5). Jako nezávislá proměnná jsou stanoveny pravidelné snídane (1 – ano, 2 – občas, 3 – ne) a pravidelné domácí svačiny (1 – ano, 2 – ano, občas, 3 – ne, nechci, 4 – ne, ale chtěl bych) a četnost mimoškolních sportovních aktivit (0, 1, 2, 3). Ke grafickému zpracování jsem využila rozložených sloupcových grafů programu IBM SPSS Statistics ver. 23.0 (IBM, Armonk, NY, USA), které se ukázaly jako nejpřehlednější pro znázornění jednotlivých procentuálních četností jednotlivých případů.

5 Výsledky

5.1 Pravidelná konzumace snídaně a svačiny

Mezi respondenty nebyl prokázán významný trend četnosti snídání. Odpovědi byly téměř rovnoměrně rozloženy ve všech třech skupinách. Jak vyplývá z Tabulky 1, žáci, kteří uvedli, že nesnídají, představují 32 % všech dotázaných, ti, kteří snídají občas 31,5 %. Děti, které si osvojily návyk pravidelné snídane, je největší podíl, tedy 36,5 %, přesto není tento výsledek nijak statisticky významný, vzhledem k těsným četnostem všech nabízených odpovědí.

Tabulka 1 Procentuální četnost pravidelné konzumace snídaně u žáků základních škol.

	Četnost	Procentuální četnost
Ano, občas.	63	31,5
Ano.	73	36,5
Nesnídám.	64	32,0
Celkem	200	100,0

V případě konzumace domácích svačin je výsledek mnohem přesvědčivější (Tabulka 2). Celkem 69,5 % dotázaných dětí uvedlo, že nosí z domova pravidelně do školy svačinu a 18,5 % dětí nosí svačinu občas. Pouhých 10 % žáků svačinu nenosí, jelikož jí nosit nechce a 2 % žáků by svačinu chtělo, ale není jim připravována.

Tabulka 2 Procentuální četnost pravidelné konzumace domácích svačin u žáků základních škol.

	Četnost	Procentuální četnost
Ano, občas.	37	18,5
Ano, pravidelně.	139	69,5
Nikdy, ale chtěl bych.	4	2,0
Nikdy, svačinu z domova nechci.	20	10,0
Celkem	200	100,0

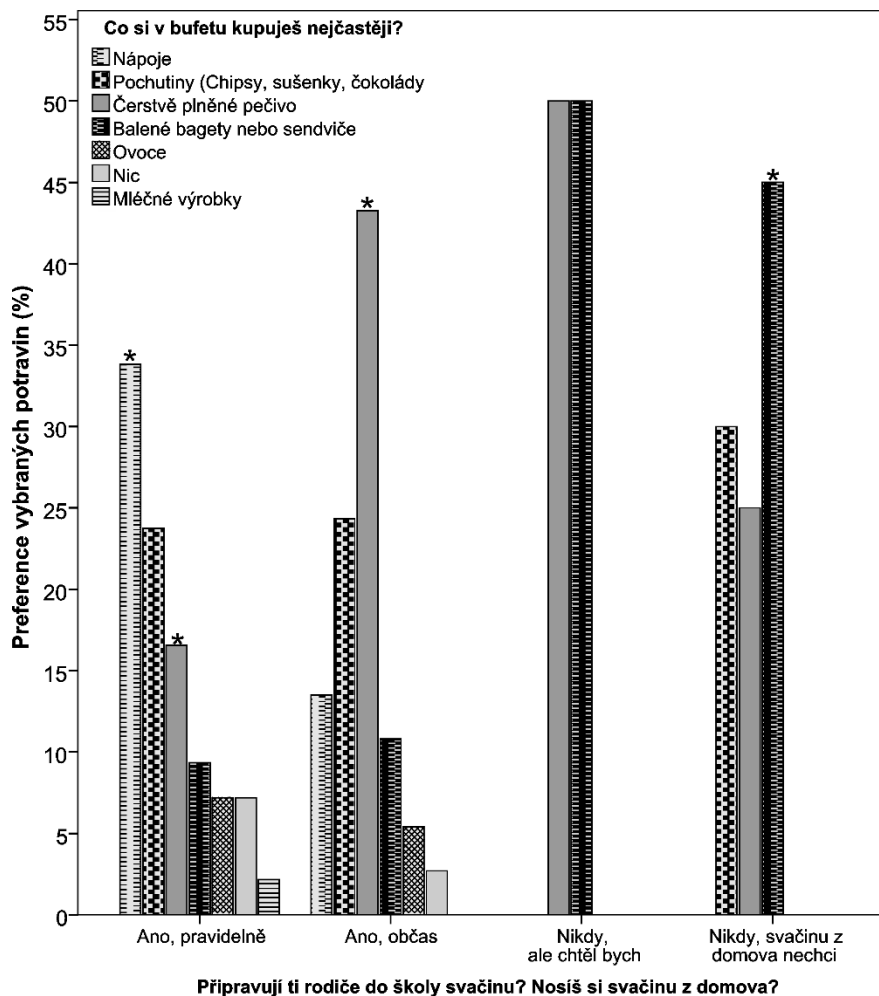
5.1.1 Vliv pravidelné konzumace domácích svačin na preference potravin

Výsledky studie naznačují, že z domova připravená svačina je významným faktorem, souvisejícím s následným výběrem potravin ve školním bufetu. Výběr potravin se u respondentů rozdělil rovnoměrně především do tří skupin, ostatní skupiny neměly ve výběru příliš velké zastoupení. (Tabulka 3) Tento výsledek by mohl být ovlivněn také omezenou nabídkou školních bufetů, například pro skupinu mléčných výrobků či ovoce.

Tabulka 3 Procentuální četnost nákupů jednotlivých potravinových skupin ve školním bufetu.

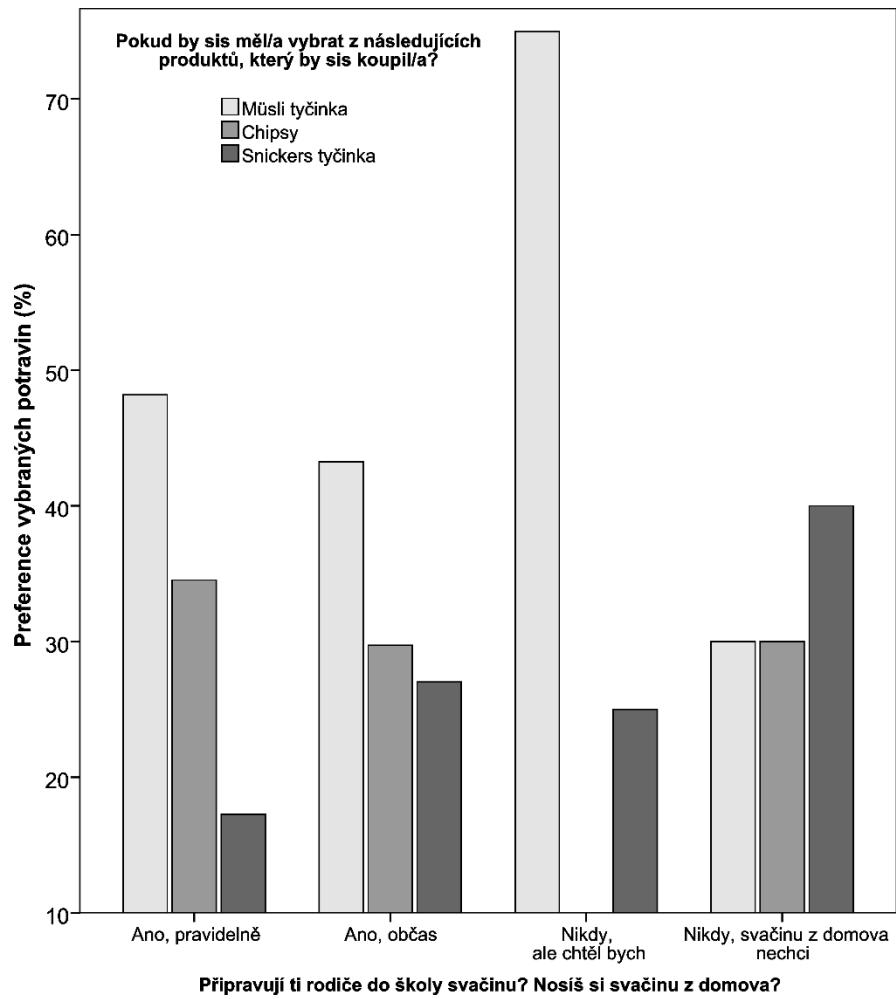
	Četnost	Procentuální četnost
Balené bagety nebo sendviče.	28	14,0
Čerstvě plněné pečivo.	46	23,0
Mléčné výrobky	3	1,5
Nápoje.	52	26,0
Nic.	11	5,5
Ovoce.	12	6,0
Pochutiny (Chipsy, sušenky, čokolády).	48	24,0
Celkem	200	100,0

Výsledky studie prokázaly statistický význam nákupu nápojů a čerstvě naplněného pečiva u dětí, které si nosí pravidelně domácí svačinu (Graf 1). Nápoje si kupuje 33,8 % těchto dětí, čerstvě plněné pečivo 16,5 %. Děti, které nosí svačinu občas, udávaly ve 43,2 %, že nakupují nejčastěji čerstvě plněné pečivo. Na druhé straně, respondenti, kteří nenosí do školy svačinu připravenou z domova, udávali ve 45 % nákup balených baget a sendvičů, z 30 % potom nákup pochutin (Tabulka 4).

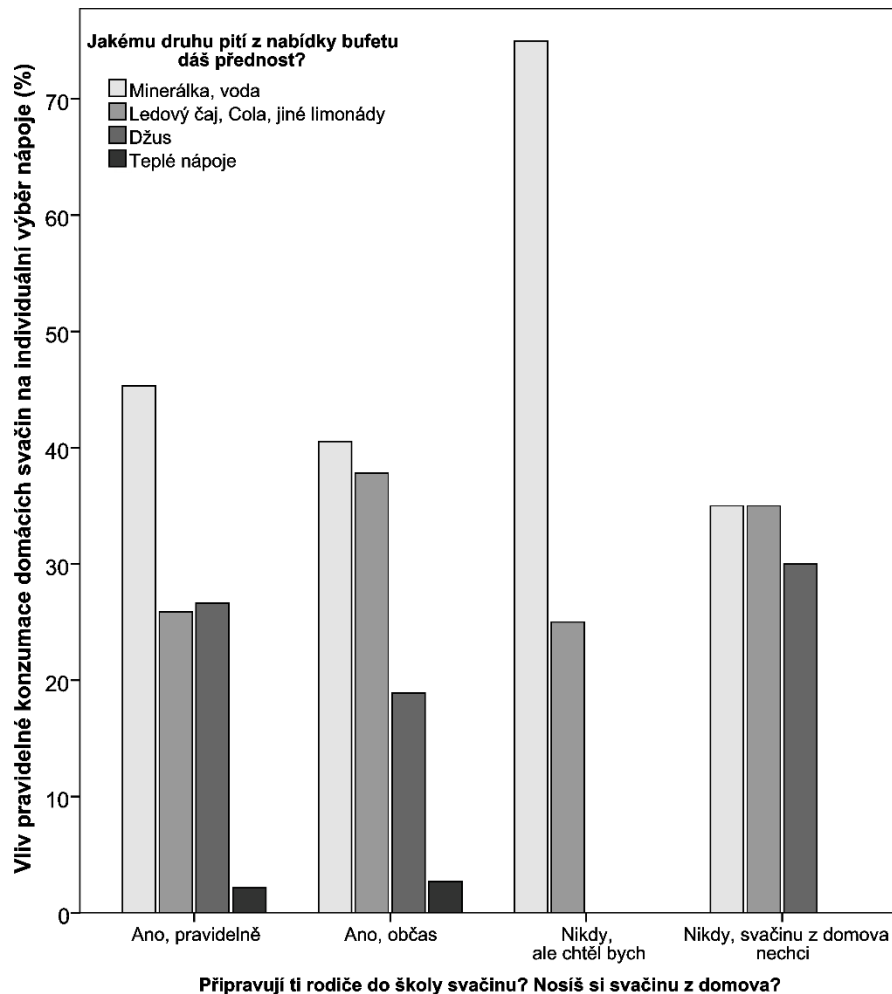


Graf 1 Vliv pravidelné konzumace domácích svačin na individuální výběr potravin v bufetu.

Graf 2 znázorňuje procentuální četnost jednotlivých druhů pochutin dle individuálního výběru dítěte. Bramborové lupínky by si vybralo 32,5 % dětí, snickers tyčinku 21,5 %. Přednost müsli tyčince by dalo 46% dětí, což představuje téměř polovinu dotázaných. Ze skupiny dětí, které nosí domácí svačinu, by si zdravější pochutinu vybralo 48,2 %, ze skupiny dětí, kterým rodiče připravují svačinu občas, by tyčince dalo přednost 43,2 % (Tabulka 5). Děti, které svačinu nenosí, bylo výrazně méně a jejich odpovědi byly téměř shodné pro všechny tři skupiny, v případě výběru snickers čokoládové tyčinky byl podíl respondentů mírně vyšší. Výsledek však není statisticky významný.



Graf 2 Vliv pravidelné konzumace domácích svačin na individuální výběr pochutiny.



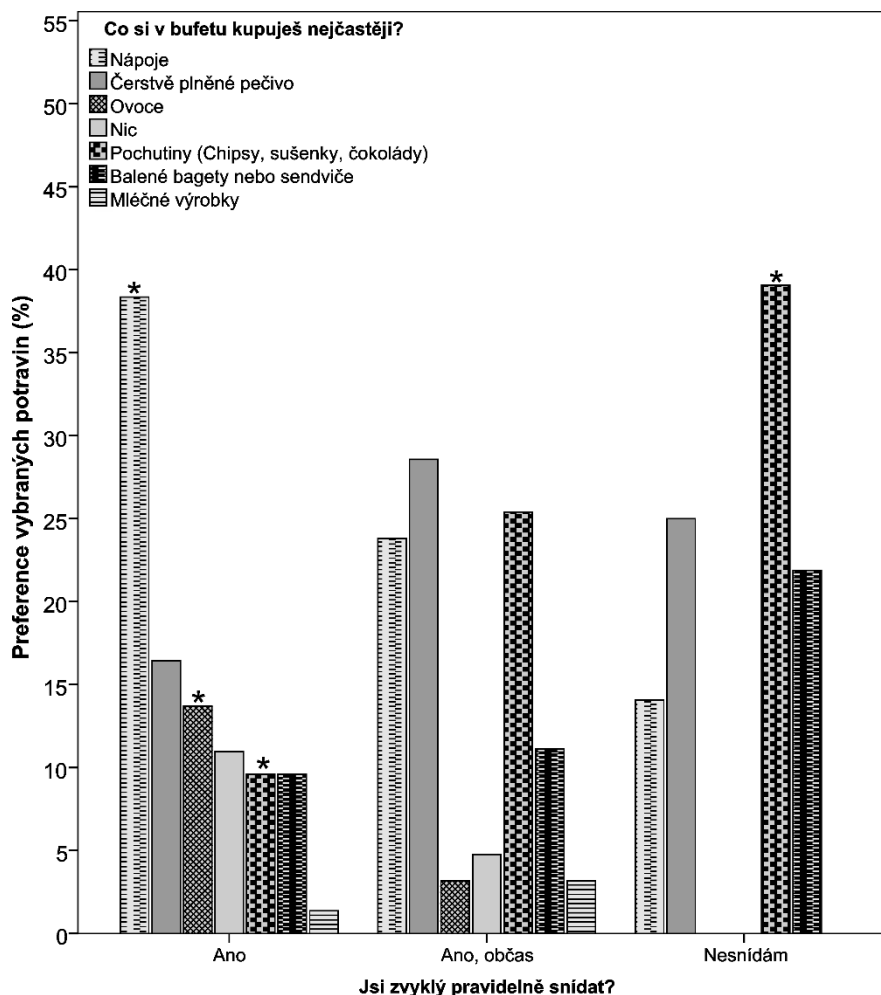
Graf 3 Vliv pravidelné konzumace domácích svačin na individuální výběr nápoje.

Téměř polovina, tedy 44 % všech dotázaných, zvolila jako nejoblíbenější nápoj vodu či minerální vodu (Graf 3). Většina respondentů, kteří tak učinili, patřila do skupiny dětí, které nosí pravidelně domácí svačiny. Děti, které svačiny nosí občas, udávaly s téměř shodnou četností vodu a slazené nealkoholické nápoje, jako je ledový čaj, cola či jiné limonády. Žáci, kteří nesvačí, dali přednost ve 30 % džusu, ve 35 % slazeným nápojům a ve 35 % vodě (Tabulka 6). Tento výstup však není statisticky významný v důsledku malého počtu žáků, kteří svačiny nenosí.

5.1.2 Vliv pravidelné konzumace snídaně na preference potravin

Nejen absence svačin může mít vliv na následnou zvýšenou potřebu k nákupu nevhodných nápojů či potravin. Tuto skutečnost může ovlivnit již vynechávání snídaně.

S prvním jídlem dne jedinec přijímá potřebnou energii. Již v minulosti bylo prokázáno, že energetický deficit je následně nahrazován během dne konzumací většího množství jídla, většího množství potravin bohatých na tuky a jednoduché cukry.

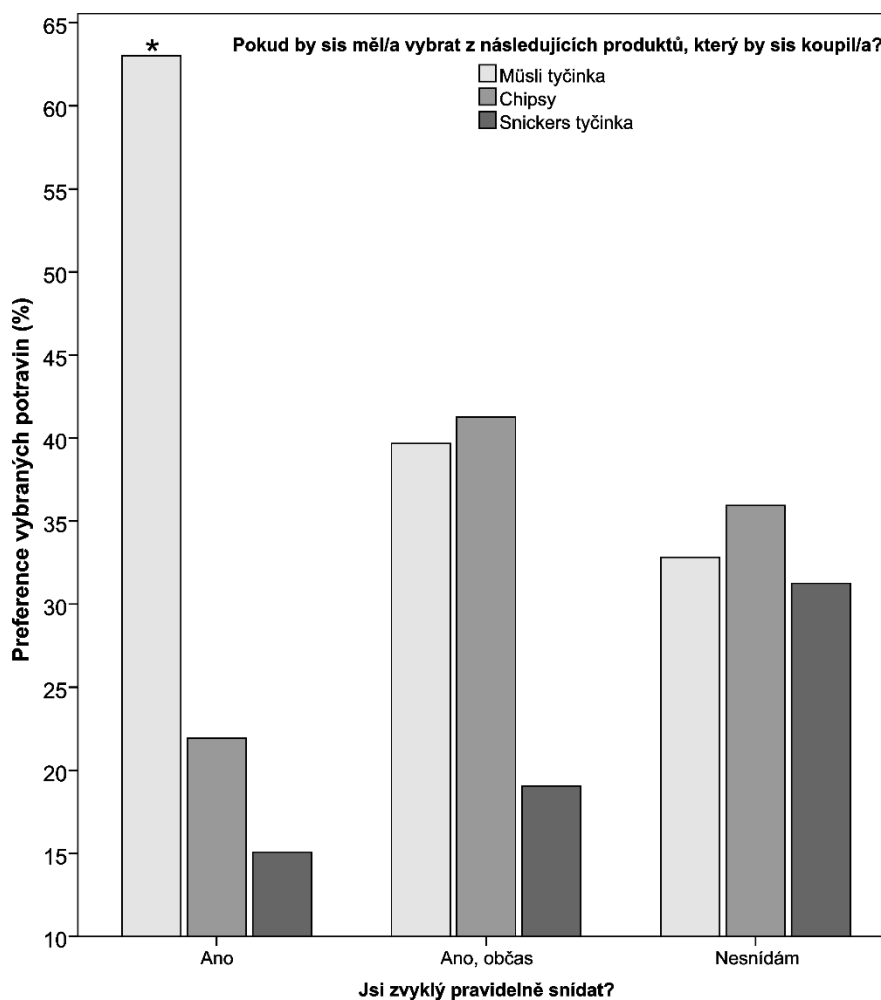


*statisticky významné na hladině $P < 0,05$

Graf 4 Vliv pravidelné konzumace snídaně na individuální výběr potravin v bufetu.

Největší podíl na nákupu má skupina „nápoje“ a to 26 % (Graf 4). Ze skupiny respondentů, kteří pravidelně snídají, představují nákupy nápojů 38,4 %, u dětí, které snídají občas 23,8 % a u dětí, které nesnídají, jsou nápoje kupovány pouze v 14,1 %. Podíl 23 % mezi respondenty tvořila skupina „čerstvě plněné pečivo“, jejíž rozložení mezi děti co snídají, snídají občas či nesnídají je rovnoměrné (Tabulka 7). Skupina dětí, které pravidelně snídají, představuje nejmenší podíl, pravděpodobně proto, že tyto děti často konzumují domácí svačiny, ale rozdíl není příliš výrazný. Pochutiny si dle průzkumu kupuje necelá čtvrtina, tedy

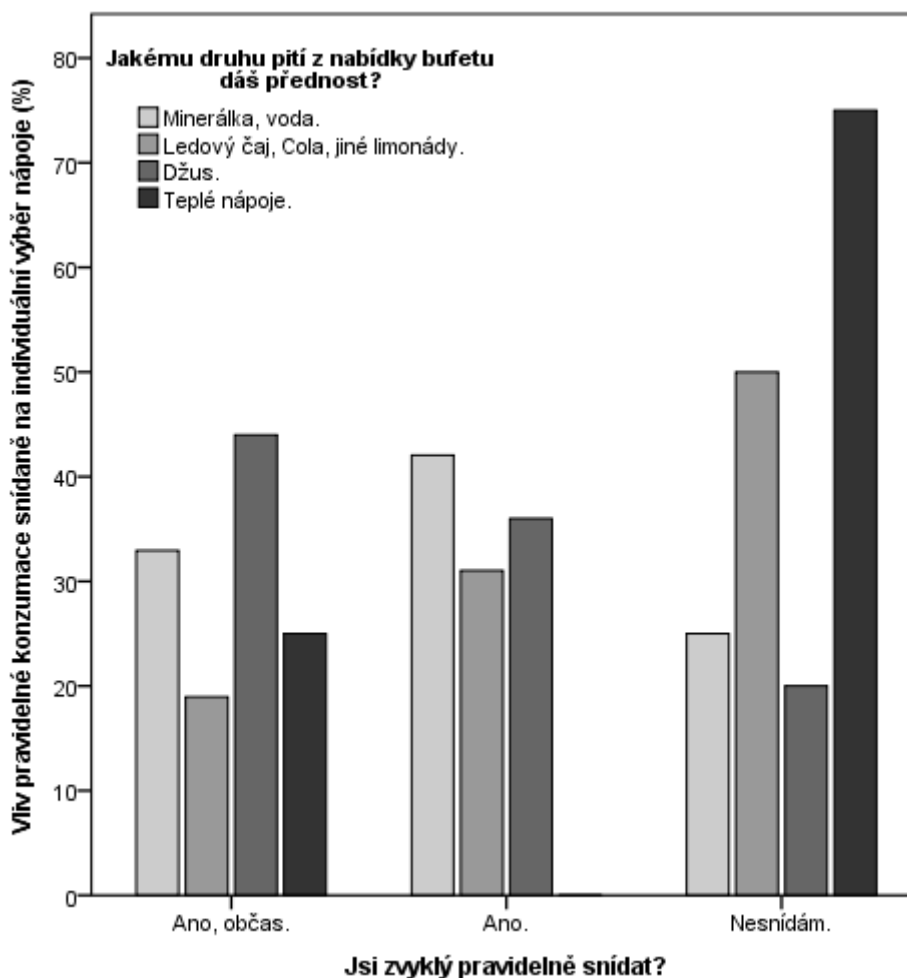
celých 24 % dotázaných. Tato skutečnost není příliš pozitivní. Významný je podíl 39,1 % pochutin v nákupech žáků, kteří nesnídají a zároveň pouze 9,6 % podíl v nákupech dětí, které udávají, že pravidelně snídají. Statistická významnost byla zaznamenána v nákupech ovoce, které si kupují téměř jen děti, které snídají pravidelně. Děti, které nesnídají, nákupy ovoce neudávaly ani v jednom z případů. Při hodnocení vlivu návyku pravidelných snídaní na individuální preferenci pochutiny (Graf 5) byla zjištěna spojitost pouze u respondentů, kteří pravidelně snídají. Tyto děti preferovaly mezi pochutinami v 63 % müsli tyčinku, která byla nejvhodnější z nabízených produktů. U ostatních skupin dotázaných byl výběr mezi produkty téměř rovnoměrný (Tabulka 8).



*statisticky významné na hladině $P < 0,05$

Graf 5 Vliv pravidelné konzumace snídaně na individuální výběr pochutiny.

Graf 6 znázorňuje zhodnocení vlivu konzumace snídaní na individuální výběr nápoje. Pravidelně snídající děti dávaly v 50,7 % přednost vodě, děti snídající občas upřednostní vodu ve 46 %. Statistickou významnost vykazuje fakt, že děti, které nesnídají, dávají ze 45,3 % přednost slazeným nápojům, jako je ledový čaj, cola či jiné nealkoholické slazené nápoje (Tabulka 9). Toto číslo je téměř dvojnásobné oproti dětem, které snídají nebo snídají občas.



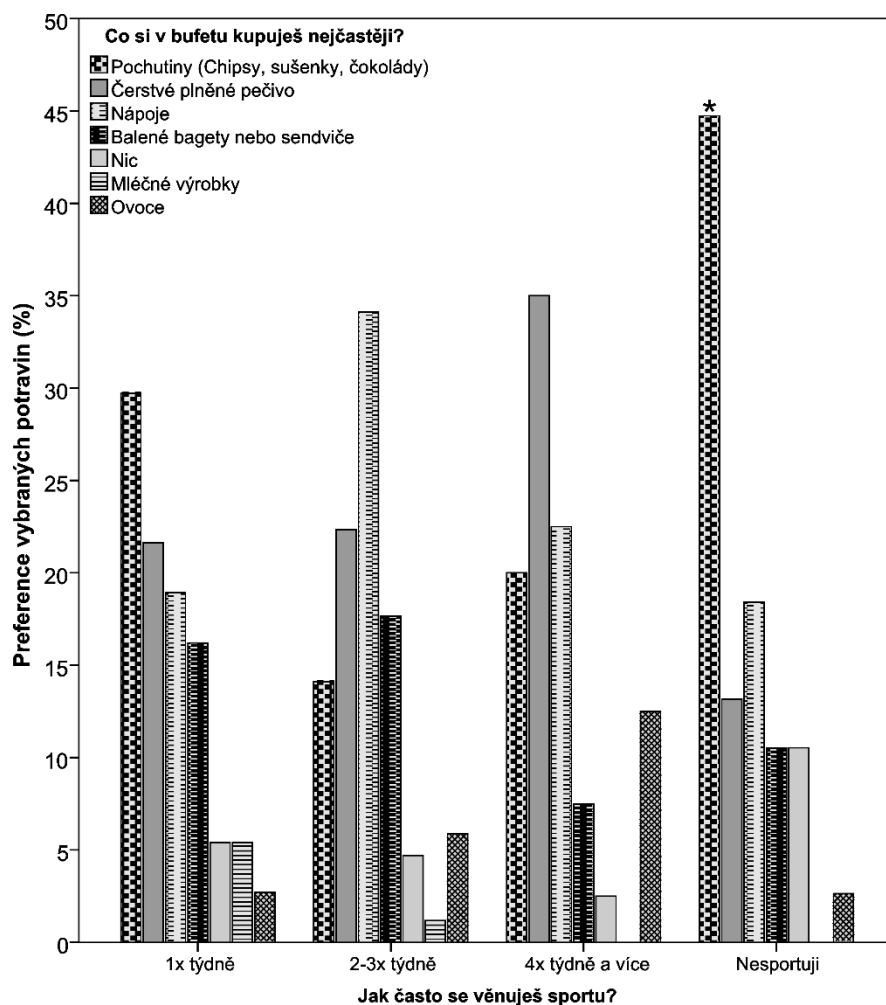
*statisticky významné na hladině $P < 0,05$

Graf 6 Vliv pravidelné konzumace snídaně na individuální preferenci nápoje.

5.2 Vliv četnosti mimoškolních sportovních aktivit na preference potravin

Studie poukazuje na statistickou významnost u žáků, kteří nesportují (Graf 7). Nejvíce pochutin, 29,7 % ve své skupině nakupují také děti, které se věnují sportu 1x týdně. Tento výsledek není příliš statisticky významný z důvodu malého početního zastoupení v této

skupině. Tyto žáci si ve 44,7 % kupují nejčastěji ve školním občerstvení pochutiny, jako jsou bramborové lupínky, sušenky nebo čokolády. Děti sportující 2-3x týdně, které zaujmají přibližně 50 % všech respondentů, udávaly jako nejčastěji zakoupený produkt nápoje. Ty představovaly 34,1 %, na druhém místě ve 22,4 % se umístil nákup čerstvě plněného pečiva a 14,1 % dětí uvedlo, že si kupuje nejčastěji pochutiny. Dotázaní, kteří se věnují sportu minimálně 4x týdně si ve 35 % případech kupují čerstvě plněné pečivo, 22,5 % uvedla nápoje jako nejčastěji kupovaný produkt a 20,8 % těchto žáků dává přednost pochutinám (Tabulka 10). Nejméně vyhledávaným produktem ve školních občerstveních jsou mléčné výrobky, které si kupuje pouze 1,5 % všech respondentů.



*statisticky významné na hladině $P < 0,05$

Graf 7 Vliv četnosti mimoškolních sportovních aktivit na preference nakupovaných potravin.

6 Diskuse

Studie prokázaly, že pravidelné vynechávání snídaně nebo svačiny vede v dětství k rozvoji nevhodných stravovacích návyků. Děti, které nesnídají, mají horší skladbu stravy a nižší frekvenci fyzické aktivity, což má za následek přibírání na váze v budoucnosti (Timlin a Pereira, 2007).

Vynecháním snídaně či dopolední svačiny se tělu nedostává dostatečné množství potravin základní skupin, s nízkým obsahem tuku a vysokým obsahem sacharidů. To může mít vliv na skladbu stravy po celý den a kompenzaci nedostatku energie později (Farshchi et al., 2005). Studie z roku 2007 potvrzuje, že lidé, kteří přeskakují snídani, inklinují ke konzumaci sladkých a tučných pokrmů a pochutin. Tito lidé pak mají nejspíše i vyšší denní příjem tuků a cholesterolu, což vede k rozvoji kardiovaskulárních onemocnění již ve velmi nízkém věku. (Timlin a Pereira, 2007).

Pravidelnou snídani konzumuje celkem 31,5 % dotázaných dětí, občas snídá 36,5 %, v součtu 68 % dětí. To je podstatně méně, než uvádí Polská studie z roku 2008, dle které konzumuje pravidelnou snídani 83,2 % (Kollataj et al., 2011). Nicméně, česká studie z roku 2014, týkající se stravovacích návyků školáků, prokázala pravidelnou konzumaci snídaně 49-54 %, což víceméně koresponduje s výsledky naší studie při součtu respondentů, kteří pravidelně snídají nebo snídají občas (Sigmundová et al., 2014).

Výsledky mé studie naznačují, že děti, které jsou zvyklé konzumovat pravidelně snídani, si ve škole kupují v 38,4 % především nápoje a tyto děti si jako jediné kupují také ovoce. Naproti tomu děti, které nesnídají, si nápoje kupují pouze v 14,1 %, zato celých 39,1 % těchto žáků udává pravidelný nákup pochutin. Pochutiny si ve školním občerstvení kupuje, dle průzkumu, 24 % dotázaných. Tato skutečnost není příliš pozitivní, přesto je tento výsledek výrazně nižší než v případě Polské studie, jejíž výsledky prokázaly pravidelnou konzumaci pochutin a sladkostí u 34,9 % školáků (Kollataj et al., 2011). Pokud nebudou tyto vzorce stravování změněny, mohou mít v budoucnu vliv na rozvoj nadváhy nebo obezity a onemocnění, které je provází, jako je vysoký krevní tlak, vysoká hladina glykémie, cholesterolu a riziko kardiovaskulárních onemocnění.

Tato studie udává také nízkou konzumaci ovoce a zeleniny. Výsledky naší studie toto tvrzení částečně potvrzují, nákupy ovoce k svačině udává pouze 6 %. Tento výsledek ale může být ovlivněn možnou dostupností ovoce ve školních občerstveních nebo tím, že si děti mohou nosit ovoce do školy z domova.

Stejně tak jako v minulých studiích (Sigmundová et al., 2014) se denní spotřeba ovoce, zeleniny, sladkostí a sladkých nápojů se pro jednotlivá pohlaví nijak výrazně nelišila. Četnost nákupů v bufetu i individuálních preferencí pochutin či nápojů se u obou skupin ve všech případech téměř shodovala.

Bylo by vhodné zaměřit se na větší dostupnost ovoce a zeleniny ve školních občerstveních, jelikož dřívější studie prokázaly, že děti, které navštěvují obědy ve školních jídelnách, nabízejících více ovoce a zeleniny, jedly více ovoce a zeleniny (Patrick a Nicklas, 2005).

Při výzkumech zahrnujících stravovací návyky českých dětí byla potvrzena teorie, že dívky, které denně konzumují ovoce, mají menší pravděpodobnost rozvoje nadváhy nebo obezity (Sigmundová et al., 2014).

V důsledku konzumace dostatečného množství vlákniny by mohly být chráněny před vznikem populačních chorob, kam se řadí například vysoká hladina cholesterolu nebo kolorektálního karcinomu.

Nealkoholické slazené nápoje jsou dle studie z roku 2014 (Lien et al., 2014) ve školách snadno dostupné a mohou tak poukazovat na stravovací preference adolescentů. Výsledky naší studie poukazují na preferenci sladkého nápoje v 54 % případů, což je znepokojivý fakt. Slazeným nealkoholickým nápojům by dalo přednost 29 % dotázaných a spornou skupinou je v tomto případě ovocný džus, který uvedlo jako preferovaný nápoj 25 % žáků. Ačkoliv je kvalitním zdrojem minerálů a vitaminů, obsahuje také velké množství přírodních cukrů, které mohou výrazně zvyšovat energetický příjem. Toto zjištění by mohlo korespondovat s výsledky z evropské studie HELENA, ve které bylo prokázáno, že slazené nealkoholické nápoje mají největší energetický příspěvek k celkovému dennímu příjmu (Duffey et al., 2012). Na druhou stranu, pozitivní je fakt, že čisté či minerální vodě by dalo přednost 44 % dotázaných žáků.

Studie prokázala, že podíl českých dětí, které splňují zdravotní doporučení a věnují jakékoliv fyzické aktivitě minimálně 1 hodinu denně, stagnuje nebo dokonce poklesl. Podíl českých školáků, kteří 1 hodinu denně tráví středně, až silně intenzivní aktivitou se pohybuje v rozmezí od 14 do 35 % (Sigmundová et al., 2011). Toto tvrzení studie potvrdila, a od roku 2011 zůstává tento trend nepozměněný. Výsledky prokázaly, že mimoškolním sportovním aktivitám se minimálně 4 x týdně věnuje 20 % dotázaných dětí, což je téměř stejný počet dětí, které se sportu naopak nevěnují vůbec. Absenci jakýchkoliv sportovních aktivit udávalo 19 %

respondentů. Nejvyšší procento školáků, tedy 42,5 %, udávalo četnost sportovních aktivit 2-3 x týdně.

Bylo by vhodné zaměřit se na četnost pohybových aktivit žáků základních škol. Jako prevence nadváhy, obezity a s nimi spojeným zdravotním komplikacím je dle WHO doporučována každodenní minimálně hodinová aerobní aktivita, jako je například chůze a zařazení energeticky vydatných sportovních aktivit alespoň 3x týdně. (World Health, 2015)

7 Závěr

Cílem této studie bylo zhodnotit význam návyku pravidelné konzumace snídaně a domácích svačin, jako faktorů, které ovlivňují stravovací preference školáků základních škol. Výsledky výzkumu potvrdily význam domácích svačin, jelikož byl prokázán statistický význam konzumace domácích svačin a nákupů nápojů ve školním občerstvení. Bylo prokázáno, že děti, které pravidelně konzumují domácí svačinu, si pokrmy ve škole kupují prokazatelně méně a dávají přednost nápojům nebo dávají alespoň přednost koupí čerstvě naplněného pečiva, které lze považovat za kvalitní výběr.

Ještě významnější trend byl pozorován v případě pravidelné konzumace snídaně. Děti, které pravidelně snídaly, dávaly při samostatném výběru největší přednost nápojům, a naopak, nejméně udávaly pravidelný nákup pochutin. Respondenti, kteří udávali, že jsou zvyklí pravidelně snídat, by také ve více než polovině případů sáhli při výběru pochutiny po müsli tyčince. Tyto výsledky byly prokázány jako statisticky významné. Na druhé straně, statistická významnost výsledků byla pozorována také u skupiny dětí, které pravidelně nesnídaly. Nejčastěji nakupovanou skupinou potravin byly v jejich případě pochutiny. U těchto žáků byl prokázán statistický význam absence prvního jídla dne na individuální preferenci nápoje. Tyto děti dávají, oproti dětem, které snídají nebo snídají občas, nejvíce přednosti slazeným nealkoholickým nápojům.

Vedlejší hypotéza se zabývala vlivem četnosti mimoškolních sportovních aktivit na následné preference žáků. Výsledky opět potvrdily předchozí studii českých dětí. Bylo potvrzeno, že pravidelné sportovní činnosti, která by se opakovala alespoň 4 x v týdnu, se věnuje pětina všech dotázaných a téměř stejné procento školáků se sportu nevěnuje vůbec. U dětí, které nesportují, byla zaznamenána statistická významnost v preferenci pochutin.

Vzhledem k výsledkům studie, které při vzájemném porovnání víceméně korespondují s výsledky z minulých let, by bylo vhodné zvýšit intenzitu intervence na dětské stravovací návyky. Je potřeba zaměřit se, vedle dostupnosti zdravých potravin ve školách, na návyky stravování, které si dítě přináší z domova a zaměřit se tak již na původní příčinu výběru nevhodných potravin. Pokud by se snížil energetický příjem z jednoduchých cukrů a tuků a zároveň se zvýšila konzumace ovoce a zeleniny, ořechů a luštěnin, snížilo by se procento dětí trpících nadváhou. Důležité je také zařazení pravidelných mimoškolních sportovních aktivit, které jsou nezbytné pro udržení normální hmotnosti. Významnou roli při snižování dětské obezity by mohl hrát také potravinářský průmysl snížením tuku, cukru a soli v potravinách

určených dětem, zajištěním cenově dostupných zdravých a výživově hodnotných potravin a marketingem, zaměřeným na vhodné skupiny potravin.

8 Použitá literatura

- Allison, K. R., Adlaf, E. M., Dwyer, J. J. M., Lysy, D. C. and Irving, H. M. (2007) 'The decline in physical activity among adolescent students: a cross-national comparison', *Canadian Journal of Public Health/Revue Canadienne de Sante'e Publique*, pp. 97-100.
- Baklaic, Z., Deckovic-Vukres, V., Kuzman, M. and Rodin, U. (2009) 'Croatian health service yearbook 2008', *Croatian National Institute of Public Health, Zagreb*.
- Barboza, D. (2003) 'If you pitch it, they will eat', *New York Times*, 3, pp. 1.
- Barlow, S. E. and Dietz, W. H. (1998) 'Obesity evaluation and treatment: expert committee recommendations', *Pediatrics*, 102(3), pp. e29-e29.
- Birch, L. L., Fisher, J. O., Grimm-Thomas, K., Markey, C. N., Sawyer, R. and Johnson, S. L. (2001) 'Confirmatory factor analysis of the Child Feeding Questionnaire: a measure of parental attitudes, beliefs and practices about child feeding and obesity proneness', *Appetite*, 36(3), pp. 201-210.
- Bláha, P., Vignerová, J. and zdravotní ústav v Praze, S. (2002) *Investigation of the growth of Czech children and adolescents: Normal, underweight, overweight*. National Institute of Public Health.
- Branca, F., Nikogosian, H. and Lobstein, T. (2007) 'The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response: summary'.
- Brug, J., van Stralen, M. M., te Velde, S. J., Chinapaw, M. J. M., De Bourdeaudhuij, I., Lien, N., Bere, E., Maskini, V., Singh, A. S. and Maes, L. (2012) 'Differences in weight status and energy-balance related behaviors among schoolchildren across Europe: the ENERGY-project', *PloS one*, 7(4), pp. e34742.
- Cacciari, E., Milani, S., Balsamo, A., Spada, E., Bona, G., Cavallo, L., Cerutti, F., Gargantini, L., Greggio, N. and Tonini, G. (2006) 'Italian cross-sectional growth charts for height, weight and BMI (2 to 20 yr)', *Journal of endocrinological investigation*, 29(7), pp. 581-593.
- Calcaterra, V., Larizza, D., Codrons, E., De Silvestri, A., Brambilla, P., Abela, S., Arpesella, M. and Vandoni, M. (2013) 'Improved metabolic and cardiorespiratory fitness during a recreational training program in obese children', *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, 26(3-4), pp. 271-276.
- Dalmeny, K., Hanna, E. and Lobstein, T. (2003) 'Broadcasting bad health: why food marketing to children needs to be controlled', *London: The International Association of Consumer Food Organizations*.
- Drewnowski, A. and Specter, S. E. (2004) 'Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs', *The American journal of clinical nutrition*, 79(1), pp. 6-16.
- Ducher, G., Bass, S. L., Naughton, G. A., Eser, P., Telford, R. D. and Daly, R. M. (2009) 'Overweight children have a greater proportion of fat mass relative to muscle mass in the upper limbs than in the lower limbs: implications for bone strength at the distal forearm', *The American journal of clinical nutrition*, 90(4), pp. 1104-1111.
- Duffey, K. J., Huybrechts, I., Mouratidou, T., Libuda, L., Kersting, M., De Vriendt, T., Gottrand, F., Widhalm, K., Dallongeville, J. and Hallström, L. (2012) 'Beverage consumption among European adolescents in the HELENA study', *European journal of clinical nutrition*, 66(2), pp. 244-252.
- Ebbeling, C. B., Pawlak, D. B. and Ludwig, D. S. (2002) 'Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure', *The lancet*, 360(9331), pp. 473-482.

- Farshchi, H. R., Taylor, M. A. and Macdonald, I. A. (2005) 'Deleterious effects of omitting breakfast on insulin sensitivity and fasting lipid profiles in healthy lean women', *The American journal of clinical nutrition*, 81(2), pp. 388-396.
- Gebremariam, M. K., Andersen, L. F., Bjelland, M., Klepp, K.-I., Totland, T. H., Bergh, I. H. and Lien, N. (2012) 'Does the school food environment influence the dietary behaviours of Norwegian 11-year-olds? The HEIA study', *Scandinavian journal of public health*, 40(5), pp. 491-497.
- Grimm, E. R. and Steinle, N. I. (2011) 'Genetics of eating behavior: established and emerging concepts', *Nutrition reviews*, 69(1), pp. 52-60.
- Hall, J. E., Brands, M. W., Jones, D. W., Shek, E. W. and Henegar, J. (1999) 'Mechanisms of obesity hypertension and relevance to essential hypertension', *Obesity, impact on cardiovascular disease. Futura, Armonk*, pp. 133-153.
- Hebestreit, A., Börnhorst, C., Pala, V., Barba, G., Eiben, G., Veidebaum, T., Hadjigeriou, C., Molnár, D., Claessens, M. and Fernández-Alvira, J. M. (2014) 'Dietary energy density in young children across Europe', *International Journal of Obesity*, 38, pp. S124-S134.
- Heijden, A. A. W. A., Hu, F. B., Rimm, E. B. and Dam, R. M. (2007) 'A prospective study of breakfast consumption and weight gain among US men', *Obesity*, 15(10), pp. 2463-2469.
- Hui, S. L., Dimeglio, L. A., Longcope, C., Peacock, M., McClintock, R., Perkins, A. J. and Johnston Jr, C. C. (2003) 'Difference in bone mass between black and white American children: attributable to body build, sex hormone levels, or bone turnover?', *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 88(2), pp. 642-649.
- Jackson-Leach, R. and Lobstein, T. (2006) 'Estimated burden of paediatric obesity and comorbidities in Europe. Part 1. The increase in the prevalence of child obesity in Europe is itself increasing', *International Journal of Pediatric Obesity*, 1(1), pp. 26-32.
- James, P. T., Rigby, N. and Leach, R. (2004) 'The obesity epidemic, metabolic syndrome and future prevention strategies', *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, 11(1), pp. 3-8.
- Jebb, S. A. and Lambert, J. (2000) 'Overweight and obesity in European children and adolescents', *European journal of pediatrics*, 159(13), pp. S2-S4.
- Jekauc, D., Reimers, A. K., Wagner, M. O. and Woll, A. (2012) 'Prevalence and socio-demographic correlates of the compliance with the physical activity guidelines in children and adolescents in Germany', *BMC Public Health*, 12(1), pp. 1.
- Kessler, J., Koebnick, C., Smith, N. and Adams, A. (2013) 'Childhood obesity is associated with increased risk of most lower extremity fractures', *Clinical Orthopaedics and Related Research®*, 471(4), pp. 1199-1207.
- Koletzko, B. and Toschke, A. M. (2010) 'Meal patterns and frequencies: do they affect body weight in children and adolescents?', *Critical reviews in food science and nutrition*, 50(2), pp. 100-105.
- Kollataj, W., Sygit, K., Sygit, M., Karwat, I. D. and Kollataj, B. (2011) 'Eating habits of children and adolescents from rural regions depending on gender, education, and economic status of parents', *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 18(2).
- Krassas, G. E., Tzotzas, T., Tsameti, C. and Konstantinidis, T. (2000) 'Prevalence and trends in overweight and obesity among children and adolescents in Thessaloniki, Greece', *Journal of pediatric endocrinology & metabolism: JPEM*, 14, pp. 1319-26.
- Kunes, J., Kadlecova, M., Vaneckova, I. and Zicha, J. (2012) 'Critical developmental periods in the pathogenesis of hypertension', *Physiological Research*, 61, pp. S9.
- Larsen, J. K., Hermans, R. C. J., Sleddens, E. F. C., Engels, R. C. M. E., Fisher, J. O. and Kremers, S. S. P. J. (2015) 'How parental dietary behavior and food parenting

- practices affect children's dietary behavior. Interacting sources of influence?', *Appetite*, 89, pp. 246-257.
- Lien, N., van Stralen, M. M., Androustos, O., Bere, E., Fernández-Alvira, J. M., Jan, N., Kovacs, E., van Lippevelde, W., Manios, Y. and te Velde, S. J. (2014) 'The school nutrition environment and its association with soft drink intakes in seven countries across Europe—the ENERGY project', *Health & place*, 30, pp. 28-35.
- Linn, S. E. (2004) 'Food marketing to children in the context of a marketing maelstrom', *Journal of Public Health Policy*, pp. 367-378.
- Lobstein, T. and Frelut, M. L. (2003) 'Prevalence of overweight among children in Europe', *Obesity reviews*, 4(4), pp. 195-200.
- Maffeis, C. (2000) 'Aetiology of overweight and obesity in children and adolescents', *European journal of pediatrics*, 159(1), pp. S35-S44.
- Malik, V. S. and Hu, F. B. (2011) 'Sugar-sweetened beverages and health: where does the evidence stand?', *The American journal of clinical nutrition*, 94(5), pp. 1161-1162.
- Marinov, Z. and Pastucha, D. (2012) 'Practical child obesitology', *Prague: Grada Publishing*, pp. 36-52.
- Marx, J. M., Hoffmann, D. A. and Musher-Eizenman, D. R. (2016) 'Meals and snacks: Children's characterizations of food and eating cues', *Appetite*, 97, pp. 1-7.
- Matoulek, M., Svacina, S. and Lajka, J. (2010) '[The incidence of obesity and its complications in the Czech Republic]', *Vnitřní lékařství*, 56(10), pp. 1019-1027.
- Morgan, K. and Sonnino, R. (2007) 'Empowering consumers: the creative procurement of school meals in Italy and the UK', *International Journal of Consumer Studies*, 31(1), pp. 19-25.
- Office of Disease Prevention and Health, P. (2011) 'US Department of Health and Human Services: Healthy people 2020', *Office of Disease Prevention and Health Promotion, US Department of Health and Human Services*.
- Ogden, C. L., Carroll, M. D. and Flegal, K. M. (2008) 'High body mass index for age among US children and adolescents, 2003-2006', *Jama*, 299(20), pp. 2401-2405.
- Pastucha, D., Filipčiková, R., Horáková, D., Radová, L., Marinov, Z., Malincíková, J., Kocvrlich, M., Horák, S., Bezdicková, M. and Dobiás, M. (2013) 'The incidence of metabolic syndrome in obese Czech children: the importance of early detection of insulin resistance using homeostatic indexes HOMA-IR and QUICKI', *Physiological Research*, 62(3), pp. 277.
- Pastucha, D., Filipčiková, R., Horáková, D., Azeem, K., Malinčiková, J. and Kocvrlich, M. (2014) 'Evaluation of insulin resistance and metabolic syndrome in a group of obese Czech children', *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, 27(7-8), pp. 651-656.
- Patrick, H. and Nicklas, T. A. (2005) 'A review of family and social determinants of children's eating patterns and diet quality', *Journal of the American College of Nutrition*, 24(2), pp. 83-92.
- Pettman, T., Magarey, A., Masterson, N., Wilson, A. and Dollman, J. (2014) 'Improving weight status in childhood: results from the eat well be active community programs', *International journal of public health*, 59(1), pp. 43-50.
- Pollock, N. K. (2015) 'Childhood obesity, bone development, and cardiometabolic risk factors', *Molecular and cellular endocrinology*, 410, pp. 52-63.
- Putnam, J., Allshouse, J. and Kantor, L. S. (2002) 'US per capita food supply trends: more calories, refined carbohydrates, and fats', *Food Review*, 25(3), pp. 2-15.
- Roberts, D. F. (2000) 'Kids and media at the new millennium'.

- Rocha, A., Afonso, C., Santos, M. C., Morais, C., Franchini, B. and Chilro, R. (2014) 'System of planning and evaluation of school meals', *Public health nutrition*, 17(06), pp. 1264-1270.
- Rosen, C. J. and Boussein, M. L. (2006) 'Mechanisms of disease: is osteoporosis the obesity of bone?', *Nature Clinical Practice Rheumatology*, 2(1), pp. 35-43.
- Sigmundová, D., El Ansari, W., Sigmund, E. and Frömel, K. (2011) 'Secular trends: a ten-year comparison of the amount and type of physical activity and inactivity of random samples of adolescents in the Czech Republic', *BMC public health*, 11(1), pp. 1.
- Sigmundová, D., Sigmund, E., Hamrik, Z. and Kalman, M. (2014) 'Trends of overweight and obesity, physical activity and sedentary behaviour in Czech schoolchildren: HBSC study', *The European Journal of Public Health*, 24(2), pp. 210-215.
- Smith, K. J., Gall, S. L., McNaughton, S. A., Blizzard, L., Dwyer, T. and Venn, A. J. (2010) 'Skipping breakfast: longitudinal associations with cardiometabolic risk factors in the Childhood Determinants of Adult Health Study', *The American journal of clinical nutrition*, 92(6), pp. 1316-1325.
- Světlák, M. and Pšenicová, K. (2012) '[Food craving symptoms in older school age children and its relation to body-mass index]', *Vnitřní lékařství*, 58(2), pp. 110-117.
- Timlin, M. T. and Pereira, M. A. (2007) 'Breakfast frequency and quality in the etiology of adult obesity and chronic diseases', *Nutrition reviews*, 65(6), pp. 268-281.
- Townsend, N. and Foster, C. (2013) 'Developing and applying a socio-ecological model to the promotion of healthy eating in the school', *Public health nutrition*, 16(06), pp. 1101-1108.
- Vignerova, J., Bláha, P., Ošancová, K. and Roth, Z. (2004) 'Social inequality and obesity in Czech school children', *Economics & Human Biology*, 2(1), pp. 107-118.
- Vignerová, J., Humeníková, L., Brabec, M., Riedlová, J. and Blaha, P. (2007) 'Long-term changes in body weight, BMI, and adiposity rebound among children and adolescents in the Czech republic', *Economics & Human Biology*, 5(3), pp. 409-425.
- Wang, Y., Monteiro, C. and Popkin, B. M. (2002) 'Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia', *The American journal of clinical nutrition*, 75(6), pp. 971-977.
- Wittmeier, K. D. M., Mollard, R. C. and Kriellaars, D. J. (2008) 'Physical activity intensity and risk of overweight and adiposity in children', *Obesity*, 16(2), pp. 415-420.
- World Health, O. (2015) 'Obesity and Overweight factsheet from the WHO', *World*.

Přílohy

Tabulka 4 Vliv pravidelné konzumace domácích svačin na individuální výběr potravin v bufetu.

		Co si v bufetu kupuješ nejčastěji?							
		Balené bagety nebo sendviče.	Čerstvě plněné pečivo	Mléčné výrobky	Nápoje.	Nic.	Ovoce.	Pochutiny (Chipsy, sušenky, čokolády)	Celkem
Připravují ti	Ano, občas.	4	16*	0	5	1	2	9	37
rodiče do		10,8%	43,2%	0,0%	13,5%	2,7%	5,4%	24,3%	100,0%
školy	Ano, pravidelně.	13	23*	3	47*	10	10	33	139
svačinu?		9,4%	16,5%	2,2%	33,8%	7,2%	7,2%	23,7%	100,0%
Nosíš si	Nikdy, ale chtěl	2	2	0	0	0	0	0	4
svačinu z	bych.	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
domova?	Nikdy, svačinu z	9*	5	0	0	0	0	6	20
	domova nechci.	45,0%	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	30,0%	100,0%
Celkem		28	46	3	52	11	12	48	200
		14,0%	23,0%	1,5%	26,0%	5,5%	6,0%	24,0%	100,0%

*statisticky významné na hladině $P < 0,05$

Tabulka 7 Vliv pravidelné konzumace snídaně na individuální výběr potravin v bufetu.

		Co si v bufetu kupuješ nejčastěji?							
		Balené bagety nebo sendviče.	Čerstvě plněné pečivo	Mléčné výrobky	Nápoje.	Nic.	Ovoce.	Pochutiny (Chipsy, sušenky, čokolády).	Celkem
Jsi zvyklý pravidelně snídat?	Ano, občas.	7 11,1%	18 28,6%	2 3,2%	15 23,8%	3 4,8%	2 3,2%	16 25,4%	63 100,0%
	Ano.	7 9,6%	12 16,4%	1 1,4%	28* 38,4%	8 11,0%	10* 13,7%	7* 9,6%	73 100,0%
	Nesnídám.	14 21,9%	16 25,0%	0 0,0%	9 14,1%	0 0,0%	0 0,0%	25* 39,1%	64 100,0%
Celkem		28 14,0%	46 23,0%	3 1,5%	52 26,0%	11 5,5%	12 6,0%	48 24,0%	200 100,0%

*statisticky významné na hladině $P < 0,05$

Tabulka 10 Vliv četnosti mimoškolních sportovních aktivit na preference nakupovaných potravin.

		Co si v bufetu kupuješ nejčastěji?							
		Balené bagety nebo sendviče.	Čerstvé plněné pečivo.	Mléčné výrobky.	Nápoje.	Nic.	Ovoce.	Pochutiny (Chipsy, sušenky, čokolády).	Celkem
Jak často se věnuješ sportu?	1x týdně	6	8	2	7	2	1	11	37
		16,2%	21,6%	5,4%	18,9%	5,4%	2,7%	29,7%	100,0%
	2-3x týdně	15	19	1	29	4	5	12	85
		17,6%	22,4%	1,2%	34,1%	4,7%	5,9%	14,1%	100,0%
	4x týdně a více	3	14	0	9	1	5	8	40
	7,5%	35,0%	0,0%	22,5%	2,5%	12,5%	20,0%	100,0%	
	Nesportuji	4	5	0	7	4	1	17*	38
		10,5%	13,2%	0,0%	18,4%	10,5%	2,6%	44,7%	100,0%
Celkem		28	46	3	52	11	12	48	200
		14,0%	23,0%	1,5%	26,0%	5,5%	6,0%	24,0%	100,0%

*statisticky významné na hladině $P < 0,05$

Tabulka 5 Vliv pravidelné konzumace domácích svačín na individuální výběr pochutiny.

		Pokud by sis měl/a vybrat z následujících produktů, který by sis koupil/a?			
		Chipsy.	Müsli tyčinka.	Snickers tyčinka.	Celkem
Připravují ti rodiče do školy svačinu? Nosíš si svačinu z domova?	Ano, občas.	11 29,7%	16 43,2%	10 27,0%	37 100,0%
	Ano, pravidelně.	48 34,5%	67 48,2%	24 17,3%	139 100,0%
	Nikdy, ale chtěl bych.	0 0,0%	3 75,0%	1 25,0%	4 100,0%
	Nikdy, svačinu z domova nechci.	6 30,0%	6 30,0%	8 40,0%	20 100,0%
Celkem		65 32,5%	92 46,0%	43 21,5%	200 100,0%

Tabulka 6 Vliv pravidelné konzumace domácích svačin na individuální výběr nápoje.

		Jakému druhu pití z nabídky bufetu dáš přednost?				
		Džus.	Ledový čaj, Cola, jiné limonády.	Minerálka, voda.	Teplé nápoje.	Celkem
Připravují ti	Ano, občas.	7	14	15	1	37
rodiče do		18,9%	37,8%	40,5%	2,7%	100,0%
školy svačinu?	Ano,	37	36	63	3	139
Nosíš si	pravidelně.	26,6%	25,9%	45,3%	2,2%	100,0%
svačinu z	Nikdy, ale	0	1	3	0	4
domova?	chtěl bych.	0,0%	25,0%	75,0%	0,0%	100,0%
	Nikdy, svačinu	6	7	7	0	20
	z domova	30,0%	35,0%	35,0%	0,0%	100,0%
	nechci.					
Celkem		50	58	88	4	200
		25,0%	29,0%	44,0%	2,0%	100,0%

Tabulka 8 Vliv pravidelné konzumace snídaně na individuální výběr pochutiny.

		Pokud by sis měl/a vybrat z následujících produktů, který by sis koupil/a?			
		Chipsy.	Müsli tyčinka.	Snickers tyčinka.	Celkem
Jsi zvyklý pravidelně snídat?	Ano, občas.	26 41,3%	25 39,7%	12 19,0%	63 100,0%
	Ano.	16 21,9%	46* 63,0%	11 15,1%	73 100,0%
	Nesnídám.	23 35,9%	21 32,8%	20 31,3%	64 100,0%
Celkem		65 32,5%	92 46,0%	43 21,5%	200 100,0%

*statisticky významné na hladině $P < 0,05$

Tabulka 9 Vliv pravidelné konzumace snídaně na individuální výběr nápoje.

		Jakému druhu pití z nabídky bufetu dáš přednost?				
		Džus.	Ledový čaj, Cola, jiné limonády.	Minerálka, voda.	Teplé nápoje.	Celkem
Jsi zvyklý pravidelně snídat?	Ano,	22	11	29	1	63
	občas.	34,9%	17,5%	46,0%	1,6%	100,0%
	Ano.	18	18	37	0	73
		24,7%	24,7%	50,7%	0,0%	100,0%
	Nesnídám.	10	29*	22	3	64
		15,6%	45,3%	34,4%	4,7%	100,0%
Celkem		50	58	88	4	200
		25,0%	29,0%	44,0%	2,0%	100,0%

*statisticky významné na hladině $P < 0,05$