

Univerzita Karlova v Praze
1. lékařská fakulta

Specializace ve zdravotnictví
Výživa dospělých a dětí



UNIVERZITA KARLOVA
1. lékařská fakulta

Bc. Kateřina Balcarová

Výskyt obezity u dětí mladšího školního věku

Incidence of obesity in young school-age children

Diplomová práce

Vedoucí závěrečné práce: MUDr. Jitka Kytnarová, Ph.D.

Praha, 2022/2023

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze dne

.....

Bc. Kateřina Balcarová

BALCAROVÁ, Kateřina. *Výskyt obezity u dětí mladšího školního věku. [Incidence of obesity in young school-age children]*. Praha, 2023. 81, 5. Diplomová práce. Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, III. interní klinika – klinika endokrinologie a metabolismu. Vedoucí práce Kytnarová, Jitka.

Na tomto místě bych chtěla poděkovat své vedoucí práce MUDr. Jitce Kytnarové, Ph.D. za odborné vedení práce. Dále bych ráda poděkovala mé mamince MUDr. Aleně Balcarové, sestře Mgr. Barboře Balcarové, Mgr. Jiřímu Venclovi a celé rodině za pomoc při sběru i vyhodnocování dat, za užitečné rady, ochotu a trpělivost při tvorbě práce. Velké díky patří rovněž všem účastníkům výzkumu, pedagogům i vedením škol, zapojených do výzkumu.

Abstrakt

Tato diplomová práce se zabývá výskytem obezity u dětí mladšího školního věku, konkrétně u dětí ve věku 6-8 a 10-12 let. V úvodu shrnuje aktuální stav literatury o problematice dětské obezity, dále charakterizuje období mladšího školního věku u dětí a informuje o výuce ke zdravému životnímu stylu na základních školách. Cílem práce bylo zmapovat výskyt obezity u dané skupiny dětí, posoudit jejich stravovací a pohybové návyky a zjistit, zda jsou vedeny ke zdravému životnímu stylu během výuky. Výzkumný soubor se skládal celkem z 214 probandů (132 dívek a 82 chlapců). Sběr dat probíhal ve dvou fázích: první se zaměřovala na antropometrii (výška, hmotnost a obvod pasu) a druhá pomocí dotazníkového šetření zjišťovala stravovací a pohybové návyky dětí. Výsledky tohoto výzkumu zachycují nižší výskyt obezity ve zkoumané skupině v porovnání s literaturou. Shodně však byl zjištěn vyšší výskyt obezity u starších dětí. Mezi faktory, u kterých byla nalezena statistická významnost v souvislosti s hodnotou Z-skóre BMI, se řadí pravidelnost snídání a konzumace slazených nápojů. Naopak u rozložení hodin tělocviku v týdnu souvislost s hodnotou Z-skóre BMI nebyla statisticky signifikantní. Co se týče výuky o zdravém životním stylu na základních školách, objevuje se v různých formách i v různých časových dotacích. Je však pozitivní, že se tomuto tématu během výuky věnují všichni dotázaní pedagogové. I přes to, že tato práce přináší určitý náhled na výskyt obezity, stravovací návyky i pohybovou aktivitu dětí mladšího školního věku, pro stanovení obecných závěrů je zapotřebí výzkum rozšířit na větší území a získat vyšší počet dat.

Klíčová slova: obezita, děti, mladší školní věk, stravovací návyky

Abstract

This master's thesis investigates the incidence of obesity in young school-age children, in two groups aged 6-8 and 10-12 years. Firstly, it summarises the current state of literature about obesity in children, secondly, the young school-age children are characterised and thirdly, it informs about healthy lifestyle in primary school lessons. The aim of this study is to determine the incidence of obesity in young school-age children, to assess their eating and exercise habits and to find out if they are guided towards a healthy lifestyle during lessons. The test group included 214 participants (132 girls and 82 boys). Data collection was divided into two parts: the first part included anthropometric measurements (height, weight and waist circumference) and the second part questioned children's eating and exercise habits by a survey. The results show a lower incidence of obesity in the examined group compared to the literature. However, a higher incidence of obesity in older children corresponds with existing literature. Regularity of having breakfast and consuming sweet drinks was significantly connected to the BMI Z-score value. Conversely, the association of BMI Z-score value with the distribution of physical exercise lessons (PE classes) per week was not significant. Education including healthy lifestyle topics in primary schools appeared in various forms and also the time dedicated to them was diverse. However, all interviewed teachers discuss these topics in the lessons. This work provides insight into obesity in children, its incidence, eating habits and physical activity among young school-age children. To establish general conclusions further research covering a larger area and more subjects is needed.

Key words: obesity, children, young school-age, eating habits

Obsah

1	ÚVOD.....	10
2	OBEZITA.....	11
2.1	DĚTSKÁ OBEZITA.....	11
3	RIZIKOVÉ FAKTORY VZNIKU OBEZITY U DĚTÍ.....	13
3.1	GENETICKÉ FAKTORY	13
3.2	PRENATÁLNÍ A POSTNATÁLNÍ FAKTORY	13
3.3	FAKTORY PROSTŘEDÍ	14
4	DIAGNOSTIKA OBEZITY A METODY URČENÍ TĚLESNÉHO SLOŽENÍ U DĚTÍ	15
4.1	PERCENTILOVÉ GRAFY BMI.....	15
	<i>Adiposity rebound</i>	17
4.2	INDEX TĚLESNÉ HMOTNOSTI (BMI)	18
4.3	Z-SKÓRE	18
4.4	MĚŘENÍ KOŽNÍCH ŘAS.....	18
4.5	OBVOD PASU A JINÉ OBVODY	19
4.6	DALŠÍ METODY.....	20
5	KOMPLIKACE A CHOROBY SPOJENÉ S OBEZITOU U DĚTÍ	21
5.1	KARDIOVASKULÁRNÍ A METABOLICKÁ RIZIKA.....	21
5.2	GASTROINTESTINÁLNÍ RIZIKA.....	22
5.3	MUSKULOSKELETÁLNÍ RIZIKA.....	22
5.4	ENDOKRINNÍ, RŮSTOVÁ A REPRODUKČNÍ RIZIKA	22
5.5	RESPIRAČNÍ RIZIKA	23
6	LÉČBA DĚTSKÉ OBEZITY.....	24
6.1	VÝŽIVOVÁ DOPORUČENÍ.....	24
6.2	POHYBOVÁ AKTIVITA	25
6.3	PSYCHOTERAPIE	27
6.4	FARMAKOTERAPIE A BARIATRICKÁ CHIRURGIE	27
7	PREVENCE DĚTSKÉ OBEZITY	29
7.1	PREVENCE OBEZITY U DĚTÍ V ČR.....	32
7.1.1	<i>HBSC studie (The Health Behavior in School-aged Children)</i>	33
8	DÍTĚ MLADŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU	35
9	VÝUKA O ZDRAVÉM ŽIVOTNÍM STYLU NA ZÁKLADNÍCH ŠKOLÁCH V ČR.....	40
10	CÍLE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY	41
11	METODIKA.....	42
11.1	CHARAKTERISTIKA SOUBORU.....	42
11.2	SBĚR DAT	42
11.3	ZPRACOVÁNÍ DAT	43
12	VÝSLEDKY	44

12.1	ANTROPOMETRIE SOUBORU.....	44
12.1.1	<i>Průměrné hodnoty měřených parametrů</i>	44
12.1.2	<i>Výživový stav souboru</i>	44
12.1.3	<i>Zobrazení jednotlivých měřených parametrů pomocí histogramů.....</i>	46
12.3	VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKU.....	48
12.4	DOTAZNÍK PRO UČITELE	57
13	DISKUSE.....	58
13.1	VÝZKUMNÉ OTÁZKY.....	61
13.2	LIMITY STUDIE.....	62
14	ZÁVĚR.....	63
15	POUŽITÁ LITERATURA A CITACE.....	64
15.1	POUŽITÉ OBRÁZKY	72
16	PŘÍLOHY.....	73
16.1	PŘÍLOHA 1	74
16.1.1	<i>Seznam obrázků</i>	74
16.1.2	<i>Seznam grafů.....</i>	74
16.1.3	<i>Seznam tabulek</i>	75
16.2	PŘÍLOHA 2 - INFORMOVANÝ SOUHLAS	76
16.3	PŘÍLOHA 3 - DOTAZNÍK – 1. TŘÍDA.....	77
16.4	PŘÍLOHA 4 - DOTAZNÍK – 5. TŘÍDA.....	79
16.5	PŘÍLOHA 5 - DOTAZNÍK – UČITELÉ.....	81

Seznam použitých zkratk

WHO = Světová zdravotní organizace

BMI = body mass index = index tělesné hmotnosti – hmotnost [kg] / výška² [m]

DM2 = diabetes mellitus 2. typu

m. = musculus

OECD = Organisation for Economic Co-operation and Development = Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj

ČR = Česká republika

AR = adiposity rebound

COSI = Childhood Obesity Surveillance Initiative

EU = Evropská unie

EASO = European Association for the Study of Obesity = Evropská asociace pro studium obezity

HBSC = The Health Behavior in School-aged Children = Mezinárodní výzkumná studie o zdraví a životním stylu dětí a školáků

ZŠ = základní škola

1 Úvod

Obezita (a nadváha) se v nynější době řadí k problémům, které mají celosvětový význam a z hlediska výskytu je toto onemocnění označováno jako epidemie. Podle výzkumů, prováděných Světovou zdravotnickou organizací (WHO), bylo v roce 2016 celosvětově postiženo zvýšenou hmotností 1,9 bilionu lidí, z toho 650 milionů trpělo obezitou.[1] Světový atlas obezity z roku 2022 dokonce predikuje, že v roce 2030 bude obezitou trpět jedna z pěti žen a jeden ze sedmi mužů, což celkově bude činit přes 1 bilion lidí s obezitou.[2] U dětí od 5 do 19 let WHO uvádí zvýšení prevalence nadváhy a obezity od roku 1975 do roku 2016 ze 4 % na 18 % [1], což je zvýšení 4,5krát a dokládá taktéž stoupající trend. Dětský atlas obezity z roku 2019 predikuje, že počet obézních dětí této kategorie bude v roce 2030 činit 254 milionů.[3]

Tato čísla jsou velmi znepokojivá, tím spíš, když se jedná o onemocnění, kterému lze vhodnou prevencí, či včasným zařazením určitých opatření předcházet. To je také jeden z důvodů, proč jsem si zvolila toto téma. Dětská obezita je rostoucí problém naší populace a dle mého názoru je to problém často podceňovaný. Práce je zaměřena na děti mladšího školního věku, tedy na skupinu dětí od 6 do 11 let. V tomto věku stále o stravu dítěte nejvíce dbají rodiče a ti v některých případech problém nadváhy a obezity přehlížejí se slovy „on / ona z toho vyroste“, či si problém dítěte ani nechtějí přiznat. Vzhledem k tomu, jaké komplikace a potíže toto onemocnění mohou doprovázet, je však tento přístup velmi nešťastný a dítěti může zkomplikovat značnou část či celý život.

Cílem práce je zjistit výskyt obezity v této skupině, pokusit se najít souvislosti s určitými faktory, které by na výskyt obezity mohly mít vliv (např. konzumace slazených nápojů, rozložení hodin tělocviku během týdne atd.), a také zjistit, zda jsou děti vedeny ke zdravému životnímu stylu během výuky ve škole.

2 Obezita

Pro definování obezity, je možné nalézt větší množství více, či méně podrobných definic. Některá uvádí, že obezita je stav, kdy v organismu dochází k hromadění tuku v nadměrném množství vzhledem k ostatním tkáním [4]. Jiná přímo definuje ono nadměrné množství tukové tkáně, a to konkrétně u mužů je to $\geq 25\%$ a u žen $\geq 30\%$ [5]. Jiná přidává i místa, kde se nadměrné energetické zásoby ve formě tukové tkáně ukládají. Mezi tato místa patří podkoží a vnitřní orgány (především ty v dutině břišní) [6]. Velmi podrobnou definici nabízí Medicínská asociace pro obezitu (Obesity Medicine Association), která obezitu definuje jako chronické, progresivní, recidivující a léčitelné multifaktoriální, neurobehaviorální onemocnění, při kterém nárůst tělesného tuku způsobuje dysfunkci tukové tkáně a nadměrné fyzikální zatížení tukovou hmotou, což vede k nepříznivým metabolickým, biomechanickým a psychosociálním zdravotním důsledkům [7].

Hodnocení obezity se provádí nejčastěji pomocí výpočtu indexu tělesné hmotnosti neboli body mass indexu (BMI), kterým lze podle zařazení do jednotlivých kategorií určit, zda se jedná o nadváhu či obezitu a u obezity dále určit její stupeň (1.-3.) [8]. Existují však i přesnější hodnotící metody, neboť hodnota BMI nekoreluje vždy se zastoupením tukové tkáně. S tímto problémem se setkáváme např. u sportovců s vyšším objemem svalové hmoty [9.1] či naopak u obézních pacientů se sarkopenií [7].

Obezitu lze dělit podle místa ukládání tuku na centrální a periferní. U centrální obezity se tuk hromadí v oblasti břišní dutiny a je typický především u mužů, naopak periferní typ, který se vyskytuje především u žen, je charakteristický hromaděním tuku v oblasti stehen a hýždí. [6]

Z hlediska etiopatogeneze je možné obezitu dělit na obezitu způsobenou nepoměrem v příjmu a výdeji energie (vyskytuje se nejčastěji), na obezitu navozenou léky, endokrinní obezitu, monogenní obezitu, obezitu doprovázející některé syndromy a obezitu, kterou podmiňují jiné patogenetické faktory (např. infekce adenoviry, nedostatek spánku atd.). [9.1]

I přes to, že je obezita považována za multifaktoriální onemocnění, v mnoha společnostech se lze setkat s názorem, který obezitu považuje především za personální selhání jedince [1]. Z toho následně pramení problémy s diskriminací obézních při výběru zaměstnání či výběru partnera a daný jedinec bývá vystaven nejružnějším poznámkám od pracovního kolektivu [9.1]. To vše se podepisuje na duševním zdraví jedince [1].

2.1 Dětská obezita

U dětské populace je k definování nadváhy či obezity využíváno percentilových grafů, neboť se v průběhu celého dětství a dospívání mění poměr hmotnosti a výšky a použití samotného indexu BMI se tedy nedoporučuje [10]. Etiopatogenetický typ obezity, se kterým se u dětí setkáváme nejčastěji, je tzv. „prostá obezita“, neboť hlavním činitelem vzniku je nadměrný příjem a nedostatečný výdej energie. Složením a množstvím strava dnešních dětí

často neodpovídá potřebám, které si klade v průběhu růstu jejich organismus, a nedostatek pohybové aktivity je taktéž velmi častý jev životního stylu. [11]

Současný stav výskytu obezity u dětí v České republice, vyplývající z dat z preventivních prohlídek praktických lékařů pro děti a dorost (PDDL), provedené v roce 2021, udává, že obezitou trpělo 16,4 % dětí ze zkoumaného souboru (4 386 dětí) a z toho více jak polovina dětí (54 %) spadala do kategorie závažné formy obezity (nad 99. percentil) [12]. Dalším problémem, na který upozorňuje studie zaměřená na děti předškolního věku, je latentní obezita, kdy děti podle percentilových grafů spadaly do pásma normální váhy, ale na základě měření kožních řas i dalších provedených vyšetření bylo zjištěno, že se u nich objevuje nadměrné množství podkožního tuku [11]. Zvyšující se prevalence dětské obezity se projevuje také na výskytu onemocnění, která byla považována především za onemocnění dospělé populace, v populaci dětské. Mezi ně patří diabetes mellitus druhého typu (DM2), hypertenze, obstruktivní spánková apnoe, nealkoholová steatóza jater a dyslipidémie [13]. Navíc pokud je obezita diagnostikována v dětství (konkrétně v rozmezí 9–18 let), pohybuje se zde pravděpodobnost fixace obezity do dospělosti v rozmezí 48–75 % a dochází také k postupnému výskytu obtíží s obezitou spojených. Konkrétně bývají postiženy systémy respirační, kardiovaskulární, dále se vyskytují obtíže ortopedické, kožní, hormonální a v neposlední řadě také problémy psychické. [45]

Obezita v dětství je rovněž spojována s problémy ve škole, kdy děti s vyšší hmotností jsou až třikrát častěji obětmi šikany než děti s průměrnou hmotností. Závěry studií poukazují i na souvislost mezi obezitou a horšími studijními výsledky. Studie zdravotní politiky Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD) uvádí u obézních dětí vyšší míru absence ve školní docházce, nižší schopnost koncentrace a horší známky, což má vliv na celkově horší studijní výsledky a následně na stupeň dosaženého vzdělání v pozdějším životě. Tím může obezita u dětí ovlivnit jejich individuální socioekonomický status v budoucnosti, ale může mít v konečném důsledku negativní vliv i na společnost a ekonomiku. [51]

3 Rizikové faktory vzniku obezity u dětí

Na vzniku dětské obezity se podílí interakce mezi komplexem faktorů z oblasti genetiky, prostředí a sociálního zázemí (komunita, rodina, škola) [13]. Konkrétně lze mezi rizikové faktory zařadit nesprávnou výživu, nedostatek pohybové aktivity, psychologické faktory, genetické faktory, socioekonomické a v neposlední řadě též faktory prenatální [14].

3.1 Genetické faktory

Genetika má na rozvoji běžné dětské obezity podíl z 40-70 % [15] a dědičnost obezity je tím vyšší, čím je obezita závažnější [9]. Prostřednictvím genů dochází k ovlivnění energetického příjmu i výdeje, pocitu sytosti, preference pokrmů i k ovlivnění změn hmotnosti v závislosti na energetické bilanci. Lidské tělo je, díky evolučnímu vývoji, přednostně nastaveno na ukládání zásob energie v podobě tukové tkáně, než na její odbourávání, a pocit hladu je vnímán intenzivněji než signál o nasycení. Toto nastavení genotypu bylo např. v období hladomorů výhodnější, nicméně v dnešní době nadbytku neposkytuje lidskému tělu ochranu před nadměrným hromaděním tukových zásob. [15] Geny se však ve většině případů geneticky podmíněných obezit nepodílejí na vzniku samostatně, nýbrž dochází k interakci s faktory vnějšího prostředí [9].

Za významný rizikový faktor je považována nadváha či obezita u rodičů dítěte. Vysokou pravděpodobnost vzniku obezity u dítěte lze očekávat v případě, že oba rodiče jsou obézní. [9] Jako závažná dispozice je hodnoceno, pokud je jeden rodič obézní a byl obézní i v dětství, či pokud se u jednoho z prarodičů vyskytuje obezita v kombinaci s dalším onemocněním, mezi které se řadí DM2, infarkt myokardu, cévní mozková příhoda či gynekologický nádor [10].

3.2 Prenatální a postnatální faktory

Predispozice pro rozvoj obezity může být dána již během prenatálního období. V tomto období dochází k formování centra chuti, mechanismů ovlivňujících adipogenezi a regulaci metabolismu energie. Mezi faktory s nejvýznamnějším vlivem patří výživový stav a metabolismus glukózy matky, kouření matky, dále je to porodní hmotnost dítěte a následně kojenecká strava. [9]

Excesivní hmotnostní přírůst matky v době těhotenství představuje pro dítě ve věku tří let až čtyřikrát vyšší riziko pro rozvoj nadváhy či obezity. [16]. Příjem nadbytečného množství energie v prenatálním období je rovněž spojován s rizikem vzniku kardiovaskulárních onemocnění. Nicméně i nedostatečná výživa matky (zejména ve třetím trimestru) zvyšuje riziko obezity u dítěte. [9]

Hmotnostní přírůstek matky v průběhu těhotenství je primárně zapříčiněn nárůstem tukové tkáně, a tento stav bývá spojen s relativní inzulínovou rezistencí. Pomocí tohoto

mechanismu je zajištěn efektivnější transport glukózy a dalších látek placentou a napomáhá tak růstu plodu. Zároveň však tímto mechanismem může u plodu docházet k obdobím se zvýšenou glykemií a zvýšeným množstvím inzulínu, což vede k nárůstu obsahu tělesného tuku plodu. To se následně projeví vyšší porodní hmotností. Je známo, že porodní hmotnost je přímo asociována s BMI jedince v pozdějším věku, z čehož vyplývá, že gestační diabetes matky může vést k obezitě jejího dítěte. [16]

Co se týče porodní hmotnosti dítěte, vyšší riziko rozvoje obezity (především centrální) později v průběhu života se pojí jak s vyšší, tak i s nízkou porodní hmotností. V postnatálním období se jako rizikový jeví rychlý přírůst váhy či rychlý růst, který lze pozorovat u dětí, jež byly při narození drobné. Tento rizikový jev zvyšuje tendence k inzulínorezistenci a s ní souvisejícím rizikem výskytu kardiometabolických komplikací, dále je asociován s brzkým nástupem puberty, adrenarché a také se zvýšenými hladinami leptinu. [9]

V oblasti výživy v kojeneckém období se častěji vyskytují vyšší hmotnostní přírůstky u dětí živených umělou výživou, a i to je jeden z důvodů, proč by se mělo plně podporovat kojení, které naopak vykazuje protektivní vliv [9]. Umělá kojenecká výživa má oproti mateřskému mléku vyšší obsah energie a proteinů a nižší obsah tuků, a právě vyšší zastoupení proteinů zvyšuje riziko vzniku obezity v pozdějších letech [15].

3.3 Faktory prostředí

Mezi faktory prostředí lze zařadit výživu, pohybovou aktivitu, spánek, socioekonomické zázemí a další. Právě s těmito faktory je možné pracovat během léčby obezity. Mnoho výzkumů se věnuje tématu výživy v souvislosti s protektivními vlivy na mnohá onemocnění, jako jsou kardiovaskulární onemocnění, infarkt myokardu, diabetes i na další chronická onemocnění. Potraviny, které mají tyto zmíněné protektivní účinky (lze mezi ně zařadit např. celozrnné potraviny, ovoce, zeleninu a ořechy), mají rovněž pozitivní vliv na kontrolu hmotnosti. Naopak potraviny, které zvyšují rizika zmíněných onemocnění (mezi ně patří např. potraviny bohaté na jednoduché sacharidy, slazené nápoje...), se taktéž podílejí na zvyšování hmotnosti. [17] Za další rizikový faktor související s výživou lze považovat reklamy cílené na kaloricky bohaté potraviny, které obsahují vysoké množství tuků, jednoduchých sacharidů, soli, a naopak malé množství vlákniny a mikronutrientů [14].

Již bylo zmíněno, že s obezitou úzce souvisí nepoměr mezi příjmem a výdejem energie. Vykonávání pohybové aktivity (během níž dochází k výdeji energie) má kromě podílu na udržení vhodné hmotnosti, či podílu na redukci hmotnosti, mnoho dalších zdravotních benefitů. Mezi tyto benefity patří snížení rizika kardiovaskulárních onemocnění, diabetu, cévní mozkové příhody, hypertenze, osteoporózy, některých typů rakoviny, dále redukuje stres a zlepšuje náladu. I přes všechny tyto známé benefity však mnoho lidí po celém světě, konkrétně každý třetí, trpí nedostatkem pohybu. Z toho je patrné, že snížení pohybové aktivity souvisí se zvýšením výskytu obezity a dalších chronických onemocnění. [18]

4 Diagnostika obezity a metody určení tělesného složení u dětí

Vyšetření obézního dítěte se skládá z odběru anamnézy, fyzikálního vyšetření, vyšetření tělesného složení, laboratorního vyšetření, hodnocení energetické bilance, psychologických dotazníků a dále se v indikovaných případech využívají zobrazovací metody a další speciální vyšetření (např. genetické vyšetření, specializované polysomnografické vyšetření, spirometrie) [9].

Mezi základní antropometrická měření se řadí měření tělesné výšky (u dětí mladších dvou let je to tělesná délka) a hmotnosti. Do tří let se navíc sleduje i růst obvodu hlavy. Naměřené rozměry se u dětí většinou posuzují v závislosti na věku. Pro děti do 5 let [41] se výška vztahuje přímo k hmotnosti, místo k věku, a u starších dětí je z naměřených hodnot spočítáno BMI, a to je následně vztaženo k věku dítěte. [19] Kompletní fyzikální vyšetření je dále doplněno o Z-skóre BMI, obvod pasu a boků, dále o obvod levé paže, případně o hodnoty změřené kaliperem (nejčastěji na kožní řase nad tricipsem a na subskapulární kožní řase). Také se měří krevní tlak a provádí se vyšetření celkového stavu (kůže, ortopedické abnormality atd.). [9]

Antropometrické ukazatele, které se vyznačují vysokou rozlišovací schopností k identifikaci vysokého tělesného tuku, jsou především BMI, obvod pasu a poměr pasu a výšky. Tyto vybrané ukazatele mají vynikající rozlišovací schopnost pro tělesný tuk u dětí a dospívajících bez diagnózy onemocnění, a to u obou pohlaví. Naopak poměr pasu a boků vykazuje tuto schopnost jen mírnou u mužů a nízkou u žen. Hlavní výhodou uvedených antropometrických ukazatelů je rychlost zjištění množství tuku v těle dětí a nízké provozní náklady. [25]

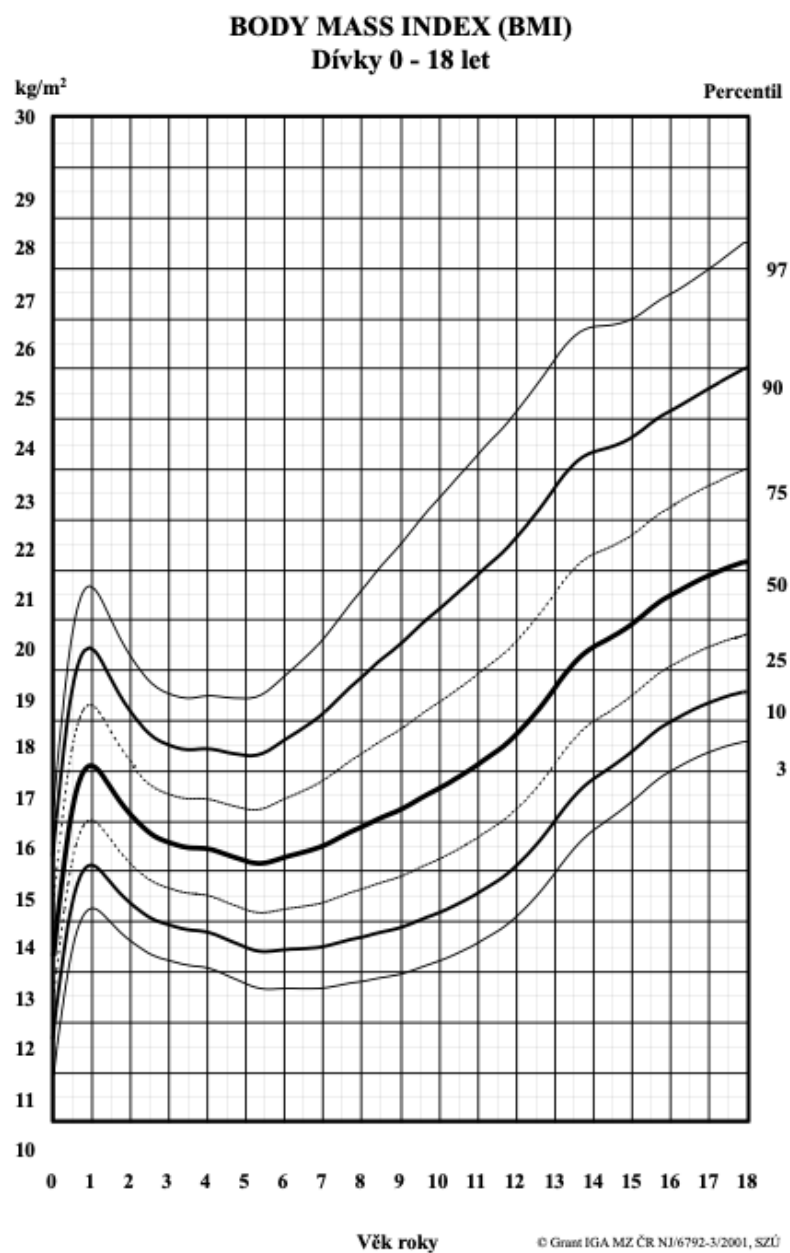
Pro hodnocení tělesných proporcí a pro sledování jejich vývoje v čase se používají referenční údaje, nejčastěji v podobě percentilových grafů. Tyto grafy vycházejí z průřezových studií, do kterých „bývají náhodně zahrnuty klinicky zdravé děti s nejrůznější úrovní a typem výživy a pocházející z různých socioekonomických podmínek“. [4] Výsledkem těchto studií však nejsou grafy optimálního růstového standardu, nýbrž se jedná spíše o zmapování růstu dané populace. V praxi se lze setkat s více druhy růstových grafů. Některé země využívají růstové grafy Světové zdravotnické organizace, které jsou sestaveny na základě dat ze severoamerické populace a které jsou označovány WHO/NCHS. Jiné země (konkrétně 25 zemí včetně ČR) používají své národní růstové grafy, vycházející z měření vlastní populace. [19]

4.1 Percentilové grafy BMI

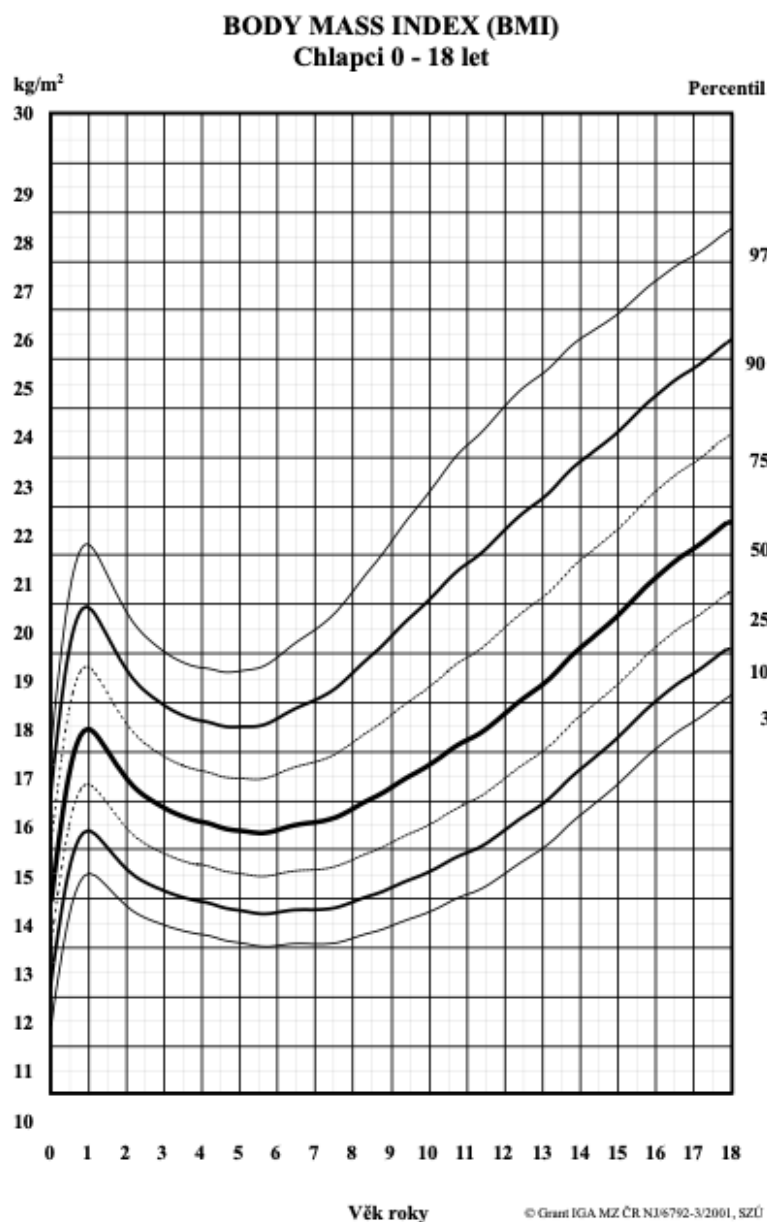
Jelikož je výskyt obezity u dětí stále častějším jevem, percentilové grafy BMI, které se používají v dnešní době, vychází z referenčních dat z období před nárůstem obezity. V České republice jsou to grafy z roku 1991. [9] Mezinárodně využitelné grafy BMI sestavil

Cole, který vycházel ze šesti reprezentativních studií provedených v Brazílii, Velké Británii, Hongkongu, Nizozemí, Singapuru a USA. Tyto grafy slouží především pro účely porovnání mezinárodní prevalence nadváhy a obezity. [19]

V rozdělení pásem percentilových grafů nepanuje naprostá shoda, a tak se v některých zemích lze setkat s hranicí pro nadváhu na 85. percentilu a pro obezitu na 95. percentilu, v ČR se používá pro hranici nadváhy 90. percentil a pro obezitu 97. percentil. [10] WHO hodnotí nadváhu a obezitu zvlášť pro skupinu dětí pod 5 let a nad 5 let. Pro skupinu dětí mladších pěti let je nadváha popisována jako poměr hmotnosti k výšce větší než dvě směrodatné odchylky od mediánu WHO standardů pro růst dětí a u obezity je to hodnota vyšší než tři směrodatné odchylky. U dětí od 5 do 19 let je to pro nadváhu hodnota větší než jedna směrodatná odchylka a pro obezitu větší než dvě směrodatné odchylky. [24]



Obrázek 1 Percentilový graf BMI Dívky 0–18 let. Zdroj: Státní zdravotní ústav



Obrázek 2 Percentilový graf BMI Chlapci 0–18 let. Zdroj: Státní zdravotní ústav

Adiposity rebound

„Adiposity rebound“ (AR) je označení pro období, ve kterém dochází k nárůstu tělesného tuku (spolu s hmotností) a které přichází po dosažení nejnižšího BMI [9]. Obvykle toto období nastává přibližně v 6 letech dítěte [33], nicméně v posledních letech dochází k posunu AR do nižšího věku. AR slouží jako jednoduchý indikátor pro predikci obezity, kdy dřívější nástup AR je asociován se signifikantně vyšším rizikem nadváhy či obezity v rozmezí mezi předškolním věkem a adolescencí. [34] I přes to má ale větší význam na ovlivnění obezity v budoucnosti především životospráva po AR než samotný věk výskytu AR a včasná intervence tak může být velmi efektivní pro redukci výskytu obezity v adolescenci [33].

4.2 Index tělesné hmotnosti (BMI)

BMI neboli index tělesné hmotnosti, vypočítaný z poměru hmotnosti jedince v kilogramech a výšky v metrech umocněné na druhou, se samostatně používá především u dospělé populace, pro kterou jsou vypracovány kategorie hodnot, ze kterých lze následně hodnotit výživový stav jedince. U dětí je třeba přihlídnout také k věku dítěte. Existují různé růstové sítě a grafy pro sledování vývoje změn BMI, nicméně jelikož se v jednotlivých populacích mohou změny somatického vývoje odlišovat, je vhodné používat přednostně lokální standardy. [19]

Je známo, že BMI dobře koreluje s procentuálním zastoupením tělesného tuku, i když, jak již bylo zmíněno, se zde vyskytuje ovlivnění pohlavím, věkem a rasou. Nevýhoda tohoto indexu spočívá především v tom, že nerozlišuje tukovou tkáň od tukuprosté tkáně, a proto mohou být hodnoty zavádějící u jedinců, kterým se zvýšila hmotnost v důsledku intenzivního či odporového cvičení, tedy v důsledku navýšení svalové hmoty. [32]

4.3 Z-skóre

Z-skóre BMI, neboli metoda standardizace [19], je další metoda, kterou lze určit závažnost obezity. Jedná se o směrodatnou odchylku od průměru v dané věkové kategorii a výpočet je následující:

$$Z - \text{skóre} = \frac{\text{naměřená hodnota} - \text{průměr referenční populace}}{\text{směrodatná odchylka referenční populace}}$$

Z-skóre je obvykle používáno pro srovnání poklesu hmotnosti mezi různými věkovými skupinami a také při závažných stupních obezity, kdy hodnoty ≥ 2 definují obezitu a hodnoty ≥ 4 závažnou obezitu. [9]

4.4 Měření kožních řas

Měření kožních řas se používá jako doplňkové měření k určení podílu a rozložení tukové složky v těle. Také umožňuje sledování změn během procesu redukce hmotnosti. Pro měření je využíván speciální, jednoduchý přístroj, kaliper. [20] Existuje několik typů kaliperů (např. Prime Vision, Harpenden, Sanny, Cescorf, Lange atd.) [21], nicméně je diskutabilní, zda různé typy od různých výrobců měří srovnatelně. V některých studiích nebyl rozdíl v měření prokázán [21], v jiných naopak autoři reportují o signifikantních rozdílech, a proto je vhodné vždy uvádět použitý typ kaliperu [22]. V ČR se používají především dva základní typy, a to kaliper typu Best a kaliper typu Harpenden [20].

Přesnost, a tudíž i výpovědní hodnota tohoto typu měření závisí na několika faktorech. Jako první lze uvést zkušenosti měřícího, jelikož pouze zkušený a trénovaný pracovník je schopný určit přesnou lokaci pro měření a naměřit tak přesné hodnoty. Jako další je třeba zmínit nutnost opakované kalibrace kaliperu v průběhu času, neboť pokud k tomu nedochází pravidelně, mohou být hodnoty zkreslovány chybou přístroje

(např. po čtyřech letech používání mohou být měřené hodnoty až o 5 % vyšší). Také měření na rozdílné straně může mít za následek jiné výsledky, neboť postup není zcela standardizován – v Evropě se obvykle měří levá strana, zatím co v Severní Americe je zvykem měřit pravou stranu. [22]

V ČR se podle metodiky měření, vydané Státním zdravotním ústavem, měří strana pravá. Metodika také uvádí místa měření, konkrétně se jedná o kožní řasu nad bicipsem (nad musculus biceps brachii), tricipsem (nad m. triceps brachii), na stehně (nad m. quadriceps femoris) a subscapulární (pod scapulou) a suprailiakální (nad crista iliaca) kožní řasu. Naměřené hodnoty (v mm) se následně porovnávají s tabulkami či pásmy v percentilových grafech, či je možné všechny čtyři hodnoty sečíst a porovnávat je jako součet. Další možností vyhodnocení je odhad procenta tuku pomocí vzorce podle Slaughtera: [23]

Chlapci: % tuku = $0,735 * (\text{kožní řasa nad tricipsem} + \text{subscapulární kožní řasa}) + 1,0$

Dívky: % tuku = $0,610 * (\text{kožní řasa nad tricipsem} + \text{subscapulární kožní řasa}) + 5,1$

4.5 Obvod pasu a jiné obvody

Obvod pasu, který je měřen v polovině vzdálenosti mezi posledním žebrem a spinou iliacou anterior superior [19], koreluje s viscerální obezitou, a to je také důvod, proč se při zvýšení jeho hodnoty u obézních dětí dbá na pečlivou monitoraci, neboť ta slouží jako prevence dlouhodobých kardiovaskulárních komplikací. Zvláště u adolescentů se viscerální obezita považuje za významný prediktivní faktor výskytu vaskulárních a kardiálních komplikací. [26]

Mezi další měřené obvody patří obvod břicha (který se měří ve výši pupku), obvod boků, obvod paže [9] či obvod stehna [19]. Z naměřených hodnot se následně mohou počítat jednotlivé indexy (poměry jednotlivých hodnot). Jedním z indexů je poměr pasu a boků (waist/hip ratio), který ovšem nemá vysokou prediktivní hodnotu. Poměr pasu a výšky je naopak dobrým ukazatelem abdominální obezity a predikuje zvýšené kardiovaskulární riziko (za rizikové se pokládají hodnoty $\geq 0,5$). [9]

Další možnost hodnocení naměřených hodnot je pomocí porovnání s referenčními hodnotami. Některé země mají stanoveny rizikové hodnoty, jiné (včetně ČR) používají referenční hodnoty pro evropskou populaci. Sledování změn obvodů umožňuje posoudit úspěšnost stanovených intervencí, a to lépe než sledování změn pomocí hodnot BMI nebo hmotnosti. [9]

4.6 Další metody

Pro hodnocení tělesného složení lze použít i sofistikovanější metody, mezi které se řadí např. bioimpedance, hydrodenzitometrie, dvouenergieová rentgenová absorpciometrie (DEXA), celotělová pletyzmografie, magnetická rezonance, či počítačová tomografie. [9] Využití většiny těchto měřících přístrojů není v praxi příliš časté, ať už z důvodu finanční nákladnosti, dostupnosti, či kvůli radiační zátěži. [15] S využitím bioimpedance se naopak lze setkat běžně. Vyznačuje se téměř dokonalou reprodukovatelností ve zjištění procenta tělesného tuku a velkou mírou korelace mezi naměřenými hodnotami a hodnotami referenčních metod pro tukovou i tukuprostou hmotu. [27]

5 Komplikace a choroby spojené s obezitou u dětí

Obezita má vliv na mnoho tělesných systémů, konkrétně na kardiovaskulární, gastrointestinální, muskuloskeletální, endokrinní, ale i na reprodukční a respirační. Obézní jedinci se tak často potýkají s onemocněními jako je hypertenze, dyslipidémie, inzulínová rezistence a DM2, nealkoholická jaterní steatóza, spánková apnoe, astma, syndrom polycystických ovaríí a další. Při výskytu obezity či nadváhy již v dětském věku je riziko výskytu uvedených onemocnění vysoké [28] a zvyšuje se i riziko výskytu některých typů rakoviny (karcinom endometria, prsu, ovaríí, prostaty, ledvin, žlučníku, tlustého střeva). [24] Obezita v dětství je rovněž asociována s výskytem psychologických problémů (deprese, úzkosti), sníženým sebevědomím, sociálními problémy (šikana, stigmatizace) a s celkovým snížením kvality života [29].

5.1 Kardiovaskulární a metabolická rizika

Nadměrnou akumulací tukové tkáně dochází ke zvýšení množství zánětlivých cirkulujících cytokinů, čímž dochází k aktivaci prozánětlivých procesů a následně ke změnám na cévách, a to po stránce funkční a strukturální. Tyto změny se podílejí na rozvoji aterosklerózy. U kardiovaskulárního rizika je přímá úměra s BMI – čím vyšší je hodnota BMI, tím vyšší je i riziko. U jedinců se závažnějším stupněm obezity tak nacházíme mnohem „častěji hypertenzi, dyslipidémii, známky oxidativního stresu a chronického zánětu“ [28] oproti jedincům s nižším stupněm obezity či normostenikům. Již v adolescenci se u jedinců se závažným stupněm obezity navíc lze setkat se změnami, které jsou zapříčiněny hypertenzí, DM2 a dyslipidemií, a řadí se mezi ně strukturální změny srdce, kdy dochází ke zvětšení levé srdeční komory a jejímu zbytnění, a diastolická dysfunkce. [28]

Častou komplikací jsou také poruchy lipidového spektra, kdy je nejčastěji pozorována snížená hladina HDL-cholesterolu a zvýšená hladina triacylglycerolů. [28] U českých dětí s nadváhou či obezitou je výskyt zvýšené hladiny cholesterolu až 50 % [43]. Časté jsou rovněž hyperinzulinémie, které souvisí s výskytem kožního onemocnění acanthosis nigricans, inzulínové rezistence a prediabetu [28]. Prevalence prediabetu a DM2 souvisí kromě stupně obezity také s rasou, etnikem a věkem dítěte. Pokud je DM2 diagnostikován již v adolescenci, dochází k rychlejší progresi komplikací souvisejících s diabetem než při diagnostice v pozdějších letech života. [13]

V ČR se zatím DM2 vyskytuje u dětí jen zřídka, ve světě (především v USA) však lze pozorovat vzestupné tendence této diagnózy. Ze studií je také patrné, že u chlapců bývají hodnoty glykémie i výskyt porušené glykémie nalačno vyšší než u dívek, a to nezávisle na hmotnosti. [9]

V případě, že se u jedince vyskytuje centrální typ obezity, dyslipidémie, hypertenze i porušená glukozová tolerance jedná se o tzv. metabolický syndrom. Ačkoliv stále nejsou

známy všechny mechanismy, vedoucí k metabolickému syndromu, zásadní aspekty pro jeho vznik jsou dysfunkce tukové tkáně a inzulinová rezistence. [44]

5.2 Gastrointestinální rizika

Nealkoholická steatóza jater u dětí je silně asociována s obezitou a její stupně, se kterými se lze setkat, se pohybují od steatózy, přes progresivní steatohepatidu až po jaterní cirhózu [13]. Za hlavní rizikové faktory vzniku jsou považovány viscerální typ obezity a inzulinová rezistence [28]. Toto onemocnění je u většiny jedinců asymptomatické a je rozpoznatelné především z laboratorních výsledků, ze zvýšených hodnot jaterních testů (zvýšené hodnoty alanin aminotransferázy, aspartát aminotransferázy, alkalické fosfatázy a gamma glutamyl transpeptidázy). Jediným způsobem, jak věrohodně zjistit přítomnost a rozpoznat stupeň nealkoholické jaterní steatózy je jaterní biopsie. [13]

Obezita také zvyšuje riziko výskytu cholelithiázy [30], jejíž přítomnost lze predikovat při kolikovitých bolestech v pravém podžebří. Ke zvýšení rizika tvoření žlučových kamenů dochází i při rychlém snižování hmotnosti, kdy se zvyšuje lithogenní index žluči. Nepříznivé složení žluči spolu s inzulinovou rezistencí a zvýšenými hladinami zánětlivých cytokinů mají zřejmě vliv na zvýšení rizika výskytu akutní pankreatitidy. [28]

Další problémy mohou být způsobeny zvýšeným nitrobřišním tlakem, který je způsobený hromaděním viscerálního tuku, a vede např. ke gastroezofageálnímu refluxu nebo k hiátové hernii. Obezita může působit i jako zhoršující faktor některých onemocnění. Mezi tyto případy se řadí syndrom dráždivého tračníku, bolesti břicha či zácpa. [28]

5.3 Muskuloskeletální rizika

Nadměrná hmotnost působí nadměrnou zátěží na skelet jedince, což může vést až ke zlomeninám, častěji se také objevují muskuloskeletální bolesti, především bolesti zad, kolenou, kotníků atd. [30] U obézních dětí bývá častěji diagnostikována Blountova choroba („*aseptická nekróza horního kondylu kosti holenní vedoucí ke vzniku deformit bérce*“ [28]), či skluz proximální epifýzy femuru, při kterém dochází k posunutí hlavice femuru vzad a dovnitř proti krčku, což způsobuje bolestivost při chůzi a bolesti v kyčlích a kolenou. Také se objevují problémy s plochonožím a vbočenými koleny. [28]

5.4 Endokrinní, růstová a reprodukční rizika

Hyperinzulinémie a nadměrné množství tukové tkáně způsobují zvýšení produkce ovariálních a supragenálních androgenů, zároveň dochází ke snížení produkce globulinů, které váží pohlavní hormony. To vede k vyšší dostupnosti androgenů a dřívější aktivaci produkce pohlavních hormonů v kůře nadledvin. [28] U obézních dětí proto může dojít k dřívějšímu vývoji ochlupení. Kvůli množství tukové tkáně je přítomen nadbytek aromatázy a dochází tak k nadměrné konverzi androgenů na estrogény. To způsobí předčasný vývoj prsů či gynekomastii. [9]

Také se objevuje zvýšená dostupnost růstového faktoru podobného inzulinu (IGF-1), která způsobuje vyšší vzrůst u obézních dětí [9]. Výška však může být i snižená, pokud je rozvoj obezity v nižším věku, a to vlivem „*přetížení metafýz rostoucích dlouhých kostí nadměrnou hmotností*“ [31], nebo pokud hmotnost limituje dítě v pohybu tak vlivem nedostatečné stimulace růstových zón epifýz. Záleží tedy na závažnosti obezity a na věku, kdy došlo k jejímu rozvoji („*čím nižší věk, tím větší negativní odraz v růstových parametrech dítěte*“). [31]

Obezita je u dětí spojována s dřívějším nástupem puberty, kdy se významně mění výška i hmotnost a objevují se rozdíly v distribuci tukové tkáně vlivem pohlavních rozdílů. U chlapců se zvyšuje množství viscerálního tuku a snižuje množství podkožního, u dívek naopak podkožní narůstá a u některých narůstá i viscerální. Někdy má rozložení tukových zásob u dívek androidní charakter, což může poukazovat na syndrom polycystických ovarií. [9]

5.5 Respirační rizika

Hlavní respirační komplikací je obstrukční spánková apnoe. Tato komplikace se vyznačuje „*opakovanými epizodami úplné nebo částečné obstrukce horních dýchacích cest ve spánku, které vedou k apnoím nebo k hypopnoím*“ [9]. Tímto způsobem dochází jednak ke snížení saturace krve kyslíkem a také dochází k ovlivnění kvality spánku, neboť dechové pauzy jsou ukončeny probuzením nebo probouzecí reakcí. Projevy obstrukční spánkové apnoe jsou hlasité chrápání, neklidný spánek, únava a dále se mohou objevovat poruchy chování, náladovost, problémy se soustředěním a pamětí. Závažnost je úměrná závažnosti obezity a prevalence u obézních dětí a dospívajících se pohybuje kolem 50 %. [9] Zároveň se s touto komplikací pojí i zvýšené riziko metabolické poruchy, taktéž související s tíží obezity. Spánková apnoe může být predispozicí k časnému rozvoji prediabetu a DM2, kvůli zhoršení časně sekrece inzulinu. [35]

Další možnou komplikací je syndrom hypoventilace neboli Pickwickův syndrom, kdy dochází k omezení ventilace vlivem nahromaděného tuku v oblasti hrudníku a břicha. V laboratorních výsledcích lze u tohoto stavu sledovat snížení saturace krve kyslíkem, zvýšené množství oxidu uhličitého a zvýšení hemoglobinu a hematokritu. To také souvisí s přítomností zvýšené spavosti, která je projevem tohoto syndromu. [9]

U obézních dětí se lze častěji setkat s výskytem astmatu. To u nich bývá závažnější, s hůře kontrolovatelnými symptomy a častějšími exacerbacemi v porovnání s astmatem u dětí se zdravou hmotností. [36]

6 Léčba dětské obezity

Při stanovování léčby dětské obezity se zohledňuje věk dítěte a závažnost obezity. Primárním nástrojem léčby je změna životního stylu, kde je kladen důraz zejména na stravování a fyzickou aktivitu. Dalšími, méně využívanými možnostmi léčby jsou farmakoterapie či metabolicko-bariatrická operace. Cíle jsou stanovovány podle věku a také podle přítomných chorob spojených s obezitou, nicméně hlavním cílem u všech věkových kategorií je zabránit vzniku dlouhodobých komplikací. [14]

Jelikož je dítě v období vývoje, dlouhodobý plán by měl být stanoven tak, aby se předcházelo neúměrné energetické restrikci a aby nedocházelo k nadměrnému poklesu či k razantním výkyvům hmotnosti [14]. Pro zvýšení efektivity terapie je vhodné při léčbě pracovat se čtyřmi hlavními oblastmi, kterými jsou stravovací režim, pohybový režim, psychoterapie a edukace a spolupráce rodiny [4]. Právě spolupráce rodiny je, vedle velmi důležité motivace pacienta, označována za klíčový prvek léčby. Ideální je také vést léčbu multidisciplinárně. [9]

Pro aktivní vyhledávání, sledování a léčbu dětí s nadváhou a obezitou v ambulancích praktických dětských lékařů byl ustanoven zdravotnický výkon Záchyt a sledování pacienta s obezitou v ordinaci pro praktického lékaře pro děti a dorost [41]. Tento výkon byl projednán Sekcí pediatrie obezitologie České obezitologické společnosti ČLS JEP, je plně hrazen a jeho zavedení si klade za cíl zlepšit systém péče o děti s obezitou [42].

Terapie obezity u dětí, které jsou mladší sedmi let ($BMI \geq 97.$ percentil) a nemají zdravotní komplikace, spočívá v udržení stávající hmotnosti, jelikož v tomto věku dochází k růstu a rostoucí výška tak sníží BMI dítěte. Pokud jsou však přítomné komplikace, či je dítě starší sedmi let a jeho BMI je $\geq 97.$ percentilu, nebo je starší sedmi let a jeho BMI je v rozmezí mezi 90.-97. percentilem, je doporučena redukční léčba [9]. Hmotnostní úbytek by se měl u dětí pohybovat kolem 0,5-1 kg za měsíc a u adolescentů kolem 1-2 kg za měsíc. U dospívajících s ukončeným růstem je léčba obezity vedena obdobně jako u dospělých a hmotnostní úbytek se v případě těžké obezity pohybuje kolem 2 kg za měsíc. Ke zlepšení zdravotního stavu vede redukce hmotnosti o 10 %, což je považováno za vhodný dlouhodobý cíl. Pokud by mělo následovat další snižování hmotnosti, je dobré nejprve udržet tuto cílovou hmotnost (90 % počáteční hmotnosti) po dobu šesti měsíců. [9]

6.1 Výživová doporučení

Výživová doporučení by vždy měla být značně individualizovaná dětskému pacientovi a zároveň by měla být směřována i na rodiče, neboť ti mají na stravování dítěte velký vliv. Dietoterapie se zaměřuje na jídelní návyky, výběr potravin a jejich úpravu, prostředí při konzumaci jídel, frekvenci a rozložení potravy během dne, pitný režim atd. [9]

U většiny obézních lze pozorovat výrazně zvýšený příjem slazených nápojů a velmi malé povědomí o jejich energetické hodnotě. Proto je třeba edukovat o vhodnějších

variantách tekutin pro zajištění pitného režimu. [41] Rodiče by dále měli dbát na pestrost stravy a zařazování ovoce a zeleniny, namísto potravin s vysokou energetickou densitou a vysokým obsahem cukrů a tuků [9]. Právě konzumace zeleniny bývá u obézních dětí velmi nízká a je proto dobré vysvětlit přínosy její konzumace. Při edukaci je dobré vyhýbat se zakazování určitých potravin. Lepší cestou je hledat vhodnější alternativy, či upravit množství dané potraviny. Zároveň však jsou potraviny, které pro jejich vysokou kalorickou hodnotu a nízkou nutriční hodnotu nelze doporučit. Mezi ně se řadí různé majonézy, smetanové zálivky, uzeniny, sladkosti, smažené slané výrobky atd. Malá informovanost o kalorických hodnotách je také u ořechů a různých smoothie nápojů. [41] U mléčných výrobků je vhodné volit varianty s nižším obsahem tuku, z masných produktů libové maso, pravidelně zařazovat ryby, pokrmy připravovat na rostlinných olejích, vybírat celozrnné pečivo a zpestřovat jídelníček luštěninami. [9]

Další oblastí, na kterou se zaměřit, je forma stolování a frekvence stravování. Nevhodná je konzumace jídla u puštěné televize nebo při práci na počítači či mobilu, neboť tím dochází k nekontrolované konzumaci jídla. [9] Pozitivní vliv je sledován u společného stolování s rodinou, které je podle studií spojováno se zdravějšími způsoby stravování (např. nižší příjem průmyslově zpracovaných potravin, sladkých nápojů, fast foodových pokrmů, a naopak vyšší konzumace ovoce, zeleniny a celozrnných výrobků) [47]. Bylo zjištěno, že zdravé stravovací návyky mají vliv také na lepší mentální zdraví u dětí a adolescentů, na rozdíl od těch nezdravých, které jsou spojeny s mnoha problémy duševního zdraví, např. s depresemi, nízkým sebevědomím atd., a které korelují s přítomností nedostatku pohybové aktivity [48].

Co se týče frekvence a pravidelnosti jídel, tak se u mnoha obézních dětí objevuje rozdíl mezi běžným dnem a víkendem, kdy bývá příjem až 3 - 4x vyšší a jídelní režim bývá zpravidla nepravidelný [41]. Základní stravovací režim se skládá ze tří hlavních jídel a dvou svačin [9]. Nezbytnou součástí stravovacího režimu je snídaně, kterou by dítě nemělo vynechávat, protože je prokázáno, že její vynechání vede u dětí k vzestupu hmotnosti, abdominální obezitě a zvýšení příjmu cukru. Oproti dětem, které snídají, přijímají přes den celkově více kalorií a v některých případech bylo vynechání snídaně spojováno i s delším časem tráveným u obrazovek, s čímž byl spojený vyšší příjem nezdravých pochutin a slazených nápojů. [47]

Rodiče by se měli snažit o zajištění pestré a vyvážené stravy v odpovídajícím množství tak, aby při redukci hmotnosti dítě nehladovělo. Důležitým faktem je také to, že k redukci a dietám je třeba vždy přistupovat rozumně, neboť přehnané věnování pozornosti by mohlo vyústit v poruchy jídelního chování. [9]

6.2 Pohybová aktivita

Spontánní pohybová aktivita je běžnou součástí dětského života. U nejmenších bývá v podobě her, u větších vyplývá z jejich zájmů a z podpory rodičů. [41] Její význam je jak v primární prevenci, tak i v léčbě obezity [49].

Za největší přínos fyzické aktivity je považováno navýšení tělesné zdatnosti, a tím snaha předcházet rozvoji civilizačních chorob. Pohyb má mnoho pozitivních účinků na lidský organismus, a to v několika oblastech. Pozitivně působí na svalový a kostní aparát, kdy zvyšuje svalovou sílu, zlepšuje koordinaci i rozsah, snižuje odvápnění kostí (čímž snižuje i riziko zlomenin). Působí i na kardiovaskulární systém, a to snižováním rizika výskytu aterosklerotických komplikací, navyšováním systolického i minutového kardiálního objemu atd. Rovněž má vliv na udržení optimální hmotnosti, snížení nadměrného množství tukové tkáně, zvýšení citlivosti periferních tkání na inzulín, ale i na redukci stresu a napětí a mnoho dalšího. [5]

Navýšení množství pohybové aktivity by mělo doprovázet změny ve stravování, jelikož právě tato kombinace se ukazuje jako úspěšnější než zařazení intervencí samostatně [9]. Podle doporučení WHO by fyzická aktivita dětí a adolescentů (5-17 let) měla trvat přibližně 60 minut každý den, a to v rozmezí střední až vysoké intenzity zátěže. V průběhu týdne by měla převažovat především aerobní aktivita, doporučováno je však také zařazovat alespoň třikrát týdně odporové cvičení pro posílení svalů a kostí. WHO dále nabádá k limitaci množství času stráveného sedavým způsobem, především ke snížení času u obrazovky. [50]

U obézního dítěte je nutné navyšovat fyzickou aktivitu postupně a raději udržet dlouhodobě suboptimální množství, než krátkodobě prudce zvýšit pohybovou aktivitu a riskovat tak u dítěte vznik odporu k pohybu samotnému. Také je důležité přizpůsobit aktivitu a její intenzitu zdravotnímu stavu, psychomotorickému vývoji, závažnosti obezity, přítomným komplikacím, stavu pohybového aparátu a v neposlední řadě rovněž dosavadnímu množství fyzické aktivity. Dále je vhodné brát v úvahu socioekonomické faktory rodiny a míru motivace u dítěte i u jeho rodiny. [49]

Při sestavování plánu pohybové aktivity je ideální vycházet z 1–2týdeních záznamů pohybové aktivity dítěte, které by vždy měly zahrnovat běžné dny se školní docházkou i volné dny. K monitoraci pohybu je možné využít i různé přístroje k měření (např. krokoměr, chytré hodinky atd.), či mobilní aplikace. Tyto technické vymoženosti jsou v dnešní době běžně dostupné a umožňují sledování a porovnávání dosažených výsledků. Fyzickou aktivitu je třeba zařazovat postupně, tedy začínat pomalu a po kratší dobu, a velmi důležité je dítěti vyjadřovat podporu povzbuzováním a chválením. [49]

Z důvodu rizika poškození kloubů a celkového přetížení kostního i svalového aparátu se jeví jako vhodnější aktivity ty s odlehčením těžiště, a naopak se nedoporučují aktivity zahrnující skákání. Pro závažný stupeň obezity je doporučováno cvičení ve vodě, cviky vleže či vsedě. U středního stupně obezity to jsou cviky ve stoje, rotoped, chůze a protahování. Mírný stupeň má škálu možností doporučené pohybové aktivity nejširší a zahrnuje cvičení ve všech pozicích (se snahou zapojit všechny části těla a všechny svalové skupiny), přiměřené zapojení do týmových sportů a her a také chůzi či běh (ideálně s postupným navyšováním trvání i vzdálenosti). Obézní děti profitují i ze zařazení kompenzačního cvičení, CORE tréninku, či dechové rehabilitace. Na místě je i spolupráce s fyzioterapeutem,

neboť se mnoho obézních dětí potýká se špatným držením těla a touto cestou lze dosáhnout korekce postoje. [49]

6.3 Psychoterapie

Psychologický individuální přístup k dětskému pacientovi je nezbytnou součástí všech forem léčby, neboť před zahájením samotné edukace je nutné dítě dostatečně motivovat [79]. Se zahrnutím psychologických intervencí do léčby dětské obezity se lze setkat u léčby v pobytových zařízeních [39], dále pak psycholog hraje nemalou roli u metabolicko-bariatrické léčby a je důležitá i při léčbě konzervativní [40]. Tyto intervence si kladou za cíl zlepšit vnímání sebe sama, nalézt důvěru ve vlastní schopnosti [39], zvýšit sebevědomí dítěte, utužit kondici po psychické i fyzické stránce a celkově zlepšit kvalitu života pacienta. Mezi nejčastěji používaný přístup patří kognitivně-behaviorální terapie, dále se využívá existenciální analýza a psychodynamické přístupy. [40]

Snahou je ovlivnit životní styl a odnaučit či změnit nevhodné stravovací a pohybové návyky. Zároveň je ale také důležité zohlednit emoce a myšlení, které k těmto návykům vedou, a pracovat s nimi. [39] Kromě tělesné nerovnováhy se obezita projevuje i na psychickém rozpoložení a také může ovlivňovat mezilidské vztahy. Pokud má tímto způsobem negativní vliv na život jedince, je vhodné zvážit indikaci psychologické péče. [40] Tuto péči indikuje obezitolog a mezi nejčastější důvody patří „nedostatečná motivace a vůle k léčbě, psychické komplikace spojené s redukčním režimem, nadváhou a obezitou, poruchy příjmu potravy a poruchy potravního chování“ [40].

U dětské obezity je poskytována psychoterapeutická péče i ve formě tzv. rodinné terapie, jelikož při dosažení změn na úrovni rodiny se zvyšují šance na úspěšnost léčby u dítěte samotného. Navíc se předpokládá, že problémy dítěte mají souvislost s dynamikou rodiny či narušenými vztahy v rodině. [40]

6.4 Farmakoterapie a bariatrická chirurgie

K farmakologické léčbě se přistupuje, pokud je BMI ≥ 30 , nebo pokud se BMI pohybuje v rozmezí 27–30 a zároveň jsou přítomny další choroby (např. DM2, dyslipidemie, hypertenze). Používanými léčivými látkami jsou Metformin, Liraglutid (Victosa, Saxenda) a Orlistat (Xenical, Alli, Orlistat). Jejich užívání je však povoleno až od určitého věku dítěte. [15]

Bariatrické řešení obezity se používá individuálně u dětí s BMI ≥ 30 s přítomným DM2 (popř. s nedostatečně kompenzovanou hypertenzní nemocí), dále s BMI ≥ 35 a s přítomnými komorbiditami (DM2, spánková apnoe, pseudotumor cerebri, závažná steatóza jater), nebo při BMI ≥ 40 [46]. Aby mohlo dítě tento typ terapie podstoupit, musí kromě indikačních parametrů splnit i další podmínky, stanovené evropskými doporučeními metabolické a bariatrické chirurgie [15]. Tyto podmínky zahrnují minimálně šesti měsíční řízenou snahu o redukci hmotnosti, vývojovou a kostní zralost dítěte, souhlas s komplexním lékařským a psychologickým vyšetřením předcházejícím operaci a provedeným i následně

po operaci. Poslední podmínkou je ochota zapojení se do pooperačního multidisciplinárního léčebného programu. [37] V případě závažné obezity vyžaduje léčba multidisciplinární přístup a bariatrická operace by se měla taktéž zvážit, neboť se ukazuje, že tento způsob léčby je bezpečný a účinný. Nejvíce doporučovaným i využívaným typem operace je tubulizace žaludku. [38]

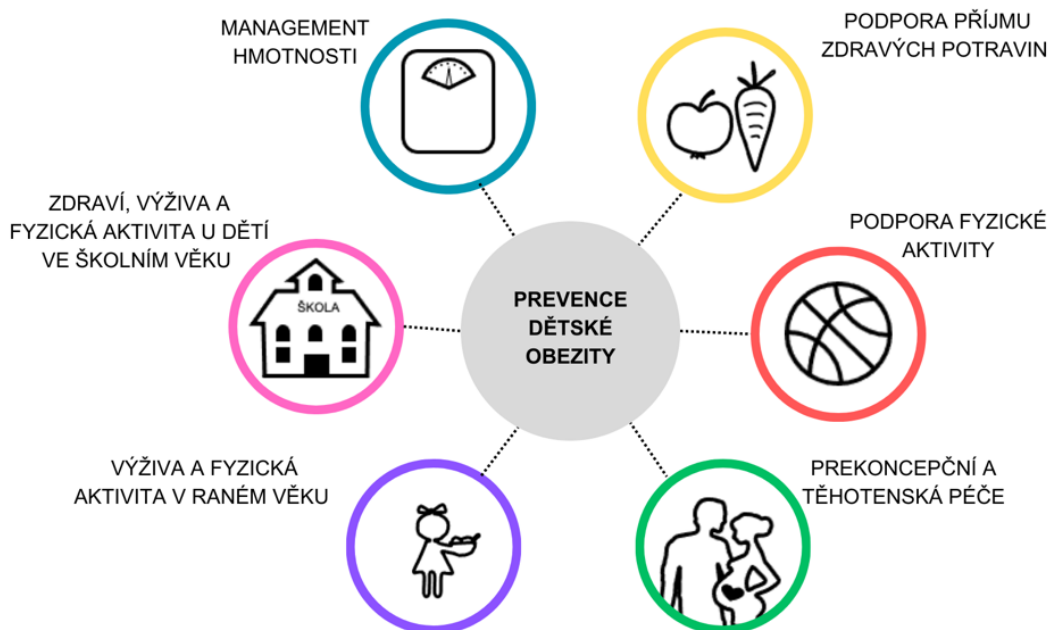
V poslední době se, dle směrnic Pediatrického výboru Americké společnosti pro metabolickou a bariatrickou chirurgii (The American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Pediatric Committee), v některých zemích (především v USA) díky pozitivním výsledkům studií upouští od některých stanovených kritérií pro indikaci bariatrické operace. Mezi tyto změny patří například to, že není vyžadováno předoperační snižování hmotnosti, nelpí se již ani na vývojové a kostní zralosti dítěte a léčená porucha příjmu potravy se nepovažuje za kontraindikaci. Co však zůstává neměnné je nutnost přítomnosti multidisciplinárního týmu [38] (obezitolog, pediatr, psycholog, chirurg, nutriční specialista atd. [15]).

7 Prevence dětské obezity

Preventivní opatření proti výskytu obezity jsou obdobná jak u dětské, tak u dospělé populace [9]. Obecná doporučení pro snížení rizika vzniku nadváhy a obezity zahrnují tyto typy: redukce množství kalorií přijatých z tuků a jednoduchých sacharidů, navýšení množství přijímaného ovoce a zeleniny, celozrnných potravin a ořechů, zařazení pravidelné pohybové aktivity s časovou dotací 60 minut za den pro děti a 150 minut za týden pro dospělou populaci [57]. Dále má preventivní účinek snaha minimalizovat působení rizikových faktorů (viz. Rizikové faktory vzniku obezity u dětí). Důležité je podpora kojení, výživa v raném věku, spolupráce s pediatrem, přiměřená pohybová aktivita a vedení k rozvoji správných pohybových i stravovacích návyků.

Prevence obezity je řešena na několika úrovních – globální, nadnárodní, národní i lokální. V roce 2016 vydala WHO Report of the commission on Ending childhood obesity, v této zprávě představuje několik doporučení pro boj s obezitou u dětí. Tato doporučení se zaměřují na faktory, které mají vliv na obezitogenní prostředí, mezi něž patří politické a komerční faktory (obchodní dohody, potravinové systémy, zemědělská politika), faktory životního prostředí (infrastruktura, možnosti fyzické aktivity, dostupnost zdravých potravin), sociální normy (normy tělesné hmotnosti a tzv. body image, kulturní normy výživy dětí) a faktory rodinného prostředí (znalosti a chování rodičů v oblasti výživy, rodinná ekonomika, rodinné jídelní návyky). Dále je to snaha zaměřit se na kritická období života s největším rizikem pro rozvoj dětské obezity, a nakonec je to apel na důležitost léčby již obézních dětí a snaha o zlepšení jejich stávajícího i budoucího zdraví. Doporučení jsou prezentována v šesti hlavních oblastech, které jsou dále členěny na konkrétní typy. [52]

- 1.: Zavést komplexní programy pro podporu příjmu zdravých potravin a snížení příjmu nezdravých potravin a slazených nápojů u dětí a dospělých
- 2.: Implementace komplexních programů, které podporují fyzickou aktivitu a omezují sedavé chování u dětí a dospělých
- 3.: Sjednotit postupy a posílit prevenci nepřenosných onemocnění, současně se zajištěním dostupnosti prekoncepční a těhotenské péče pro snížení rizika dětské obezity
- 4.: Podporovat a poskytovat vedení v oblastech zdravého stravování, fyzické aktivity a spánku v raném dětství pro zajištění správného růstu a vývoje dětí a rozvoje zdravých návyků
- 5.: Zavést komplexní programy na podporu zdravého prostředí ve školách, vzdělávání o zdravé a výživě a na podporu fyzické aktivity u dětí školního věku a adolescentů
- 6.: Poskytovat poradenství a služby v oblastech managementu hmotnosti u obézních dětí [52]



Obrázek 3 Doporučení WHO pro prevenci dětské obezity - upraveno podle: Report of the commission on ending childhood obesity, Zdroj: World health organization

Další projekt od WHO je Globální akční plán pro fyzickou aktivitu na období 2018-2030 s podnázvem Více aktivních lidí pro zdravější svět. Tento plán si klade za cíl vytvořit aktivní společnost, zajistit prostředí pro vykonávání fyzické aktivity, vytvořit programy na pomoc se zařazením fyzické aktivity do běžného života pro jednotlivce i jednotlivé skupiny lidí a další. [56]

Evropská část WHO již přes 10 let pracuje s projektem COSI (Childhood obesity surveillance initiative), který sleduje a měří trendy v nadváze a obezitě u dětí na základních školách. U dětí je měřena hmotnost a výška, přičemž jsou tyto hodnoty získávány celkově od více než 300 000 dětí napříč evropským regionem. Dále jsou shromažďovány informace o školním prostředí a stravovacích a pohybových návycích. Projekt tak poskytuje vysoce kvalitní data a možnost odpovídat na problémy s dětskou nadváhou a obezitou. [63] Na světový den obezity 2023 zveřejnila WHO pro evropský region článek, ve kterém na základě 5. kola projektu COSI (2018-2020, 33 států, téměř 411 000 dětí) popisuje pět hlavních trendů u nadváhy a obezity u dětí na základních školách evropského regionu:

- 1.: Každé třetí dítě má nadváhu či obezitu – u dětí ve věku 7-9 let mělo 29 % nadváhu nebo obezitu
- 2.: Nadváha a obezita je výraznější u chlapců – prevalence byla u chlapců 31 %, zatímco u dívek 28 % a u chlapců vzrůstá prevalence obezity s přibývajícím věkem
- 3.: 75 % dětí snídá každý den – ve věkové skupině dětí 6-9 let nesnídají vůbec pouze 3 %

4.: Méně než polovina (43 %) dětí konzumuje denně čerstvé ovoce; zeleninu ve věku 6-9 let nejí vůbec či jí méně než 1x týdně 11 % dětí

5.: Jen několik zemí (ty s nejvyšší počáteční prevalencí nadváhy a obezity) vykazuje pokles prevalence nadváhy a obezity

Mezi roky 2021-2023 je naplánováno 6. kolo tohoto projektu. [61]

Dále přichází WHO s nutričními kritérii pro propagaci nezdravých potravin a nealkoholických nápojů, která je cílená na dětské spotřebitele. Na základě modelu výživového profilu (Nutrient profile model, NPM) je produkt klasifikován a podle této klasifikace je následně rozhodnuto, zda je produkt dostatečně zdravý a lze ho tedy nabízet pomocí reklamy dětem. Tento nástroj však zatím prošel pouze testováním a na své reálné použití zatím čeká. [62]

Mnoho států EU pracuje s různými strategickými plány a národními směrnicemi pro primární prevenci obezity. Ty bývají zaměřeny na oblast stravování (konzumace tuků, ovoce a zeleniny, cukru a sladidel, celozrnných potravin, alkoholu), na fyzickou aktivitu a sedavý způsob života. Objevuje se také snaha informovat obyvatelstvo prostřednictvím označování potravin, dále pomocí kampaní na zvýšení povědomí veřejnosti i pomocí mobilních aplikací. [53]

Evropská komise vytvořila Evropskou platformu pro oblast výživy, fyzické aktivity a zdraví, která vychází ze třech hlavních dokumentů, konkrétně z Milánské deklarace (1999), Evropské ministerské konference proti obezitě od WHO (European ministerial conference counteracting obesity, 2006) a ze Strategie pro Evropu týkající se zdravotních problémů souvisejících s výživou, nadváhou a obezitou, vydané v Bílé knize (White paper on Strategy for Europe on nutrition, overweight and obesity related health issues, 2007). Platforma se zaměřuje na jednotlivé oblasti, ve kterých lze podnikat účinné kroky vedoucí k prevenci obezity. Jedná se např. o oblast vnitřního obchodu EU, zemědělské politiky, vzdělávání, oblast veřejné správy a její legislativní a politickou regulaci, dále oblasti výživy a fyzické aktivity, oblast reklamy, dostupnosti a kvality potravin a mnoho dalších. EU také financuje mnoho preventivních projektů, např. Children's environmental and health action plan for Europe (CEHAPE), Consortium for the prevention of obesity through effective nutrition and physical activity actions (EURO-PREVOB), Healthy lifestyle in Europe by nutrition in adolescents (HELENA), Identification and prevention of dietary and lifestyle-induced health effects in children and infants (IDEFICS)... [9]

Problematikou obezity a její prevencí se dále zabývají odborné společnosti, které sdružují jednotlivé odborníky z oblastí zdravotnictví i vědy, tedy lékaře, psychology, nutricionisty, fyzioterapeuty, přírodovědce, sociology, ekonomy a další [9]. Pro Evropu je takovou společností Evropská asociace pro studium obezity (EASO), která sdružuje 36 evropských zemí. Tato společnost se snaží zlepšovat zdraví populace, zabývá se výzkumy a edukací v oblasti prevence, diagnostiky, léčby a managementu chronických onemocnění

obezity v průběhu života. [54] Jednotlivé oblasti mají na starosti pracovní skupiny EASO (pro dětskou obezitu je to pracovní skupina COTF, pro management obezity OMTF a pro prevenci a veřejné zdraví PTF). Mezi další aktivity EASO patří pořádání vzdělávacích kurzů a sympozií, zajištění pravidelného setkávání odborné veřejnosti, zabývá se i projekty EU/WHO, akreditačními programy a vytváří síť vědeckých programů. [55]

7.1 Prevence obezity u dětí v ČR

Prevenčí, léčbou a výzkumem v oblasti obezity se v České republice zabývá Česká obezitologická společnost ČLS JEP, která zajišťuje i pregraduální a postgraduální vzdělávání v obezitologii. Dále zajišťuje vytváření doporučených léčebných a diagnostických postupů pro obezitu, pořádá celonárodní konference a podílí se na zveřejňování informací o problematice v médiích a v tisku, a to jak pro odbornou, tak i pro laickou veřejnost. [9]

Další institucí, zajišťující intervenční programy a další kroky v souvislosti se zdravím českého obyvatelstva, je Ministerstvo zdravotnictví ČR. Některé programy vydávané Ministerstvem zdravotnictví slouží k implementaci programů WHO a pro jejich realizaci lze v určitých případech a při splnění podmínek využívat finanční prostředky evropských fondů. K takovým programům patří program Zdraví 2020 - Národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí (navazující na program Zdraví 21). [59] Patří mezi ně i poslední schválený strategický rámec Zdraví 2030 - Strategický rámec rozvoje péče o zdraví v České republice do roku 2030, jehož specifické cíle jsou ochrana a zlepšení zdraví obyvatel, optimalizace zdravotnického systému a podpora vědy a výzkumu [60].

Na prevenci se podílí i Ministerstvo dopravy ČR, které ve spolupráci s dalšími ministerstvy, zajišťuje projekt v oblasti rozvoje cyklistické dopravy v ČR. Významnou institucí je i Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR, které definuje vzdělávání v oblasti výchovy ke zdraví ve školách, dále zajišťuje programy na podporu fyzické aktivity a může ovlivňovat i školní stravování. Spolu se Státním zdravotním ústavem v Praze spolupracuje také na zapojování škol do projektu (na mezinárodní úrovni) s názvem Škola podporující zdraví i do dalších projektů. Svou roli mají rovněž nestátní či soukromé společnosti. [9]

Do budoucna se připravuje „*národní program prevence obezity dětí BF24 (bud' fit 2024)*“ [64], který chystá pracovní skupina České lékařské komory. Tento roční program bude zaměřen na skupinu dětí s nadváhou od 6 do 11 let a jeho cílem je vhodnou intervencí přimět tuto cílovou skupinu k návratu ke zdravému životnímu stylu a zabránit rozvoji hůře léčitelné obezity. Program je konstruován jako „hra“, tedy kromě redukce BMI je motivován i reálnou odměnou. Základ programu tvoří „*edukační portál BF24 a mobilní aplikace BF24*“ [64]. Vstupní branou do programu bude praktický pediatr, který osloví rodiče cílové skupiny, v případě zájmu o účast dítěte v programu ho zaregistruje, „*předá informační brožuru, kartu pacienta BF24 a aktivuje přístup k používání mobilní aplikace*“. [64]

Pro dětskou populaci je velmi důležité zahájit prevenci na úrovni rodiny i na úrovni školy. Ideální je zaměřit se na preventivní opatření již před početím a v době těhotenství, dále podporovat matku v kojení a nespěchat se zavedením pevné stravy a slazených nápojů u kojenců. Ve školách má preventivní účinky především zařazování pohybové aktivity a snižování času tráveného sedavým způsobem. Taktéž má smysl nahrazení automatů se slazenými nápoji a sladkostmi těmi se zdravými potravinami a snaha poskytovat ve školních jídelnách vyvážená a pestrá jídla. V rámci prevence dětské obezity je vhodné vzdělávat učitele i děti, ty již od předškolního věku, o zdravém životním stylu, výživě a důležitosti fyzické aktivity. [9] Výsledky studií ukazují, že v rámci prevence nadváhy a obezity, jsou nejvíce efektivní právě školní intervence, které kombinují zaměření na stravu a pohybovou aktivitu, a navíc obsahují i prvky prevence v domácím prostředí [73].

Další preventivní opatření zahrnují na úrovni rodiny společné stravování a stolování rodiny, které by mělo probíhat bez spuštěné televize [9]. Studie poukazují na fakt, že frekvence společných rodinných jídel je pozitivně spojována s příjmem zdravější stravy, a naopak má negativní vliv na konzumaci tučných potravin a limonád [58]. Neméně důležité je nevynechávat hlavní jídla a podávat vyváženou a pestrou stravu s omezováním sladkých nápojů, tučných a sladkých potravin [9]. U dětí není vhodné vynechávat snídani, neboť to může vést k vzestupu hmotnosti, abdominální obezitě, vyššímu příjmu jednoduchých sacharidů a k vyššímu BMI [58]. Omezit je vhodné i čas, který dítě tráví sledováním televize, či na počítači. Na úrovni veřejnosti je to výstavba dětských hřišť, cyklostezek a míst pro sportovní vyžití dětí i dospělých, dále se může jednat o poskytování informací na téma nákupu a přípravy zdravých pokrmů atd. [9]

7.1.1 HBSC studie (The Health Behavior in School-aged Children)

HBSC studie, neboli Mezinárodní výzkumná studie o zdraví a životním stylu dětí a školáků, je studie, která se zabývá životním stylem u dětí, a která probíhá mezinárodně již od roku 1982. „*Vychází ze stanoviska WHO, že chování a životní styl v dospělosti jsou výsledkem vývoje v dětství a dospívání.*“ [70] V dnešní době je do studie zapojeno 48 zemí a regionů z Evropy a Severní Ameriky, včetně České republiky, která se do ní zapojila v roce 1994. V ČR je studie realizována Univerzitou Palackého v Olomouci a je podporována Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy, Ministerstvem zdravotnictví a podporuje ji i UNICEF ČR. [70]

Sběr dat probíhá ve čtyřletých intervalech a shromažďovány jsou informace „*o zdraví, pohybové aktivitě, obezitě, zkušenostech s drogami a alkoholem, trávení volného času*“ a další [70]. Výzkumným souborem jsou děti v pátých, sedmých a devátých třídách základních škol i v sekundách a kvartách na víceletých gymnáziích, tedy děti ve věku 11, 13 a 15 let. Sběr dat probíhá ve všech krajích ČR, aby byl zajištěn reprezentativní vzorek. Poslední se uskutečnil v květnu a červnu roku 2022, nicméně poslední vyhodnocená a zveřejněná data jsou zatím jen z roku 2018. [70]

Díky zkoumání životního stylu u českých dětí v průběhu času je možné sledovat trendy v jednotlivých oblastech a díky tomu je také možné včas varovat před riziky. Navíc se jedná o kvalitní data, poskytující relevantní informace, které lze využít pro tvorbu strategických plánů v jednotlivých regionech. [71] Hlavní řešitel studie, tedy Univerzita Palackého v Olomouci, nabízí i možnost dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků v rámci projektu Zdravá generace Education, konkrétně Školení DVPP (další vzdělávání pedagogických pracovníků) Výchova ke zdraví zážitkově [72].

8 Dítě mladšího školního věku

Období mladšího školního věku je u dětí vymezeno od 6-7 let do 11-12 let, tedy od věku nástupu do školy po začátek pohlavního dospívání [65]. Na počátku tohoto období roste dítě pomalu a lineárně, přibližně 5-6 cm za rok a hmotnost se zvyšuje o 2,5-3 kg za rok [66]. Hmotnostní nárůst je v tomto věku výrazně ovlivněn nárůstem svalové hmoty [67]. V průběhu mladšího školního věku se přírůstky hmotnostní i váhové příliš neliší od těch v předešlých letech. Na konci období, v období prepuberty, je nárůst výšky kolem 6-8 cm za rok a hmotnostní přibližně o 2 kg za rok. Postupně se objevují změny v tělesném složení, kdy množství tělesného tuku u dívek narůstá a u chlapců zůstává stejné, či klesá, a naopak se u nich více rozvíjí svalstvo. [66]

V tomto vývojovém stádiu se u dětí střídají fáze, kdy se novým jídlům vyhýbají a odmítají ta, která nesnáší, s těmi, kdy jsou ochotny zkoušet nová jídla a znovu dát šanci i nesnášeným jídlům. Oblíbená jídla většinou zůstávají stejná. Celkově mívají děti v tomto věku velkou chuť k jídlu, o jídlo se zajímají a rády pomáhají s nákupem i přípravou pokrmů. [67]

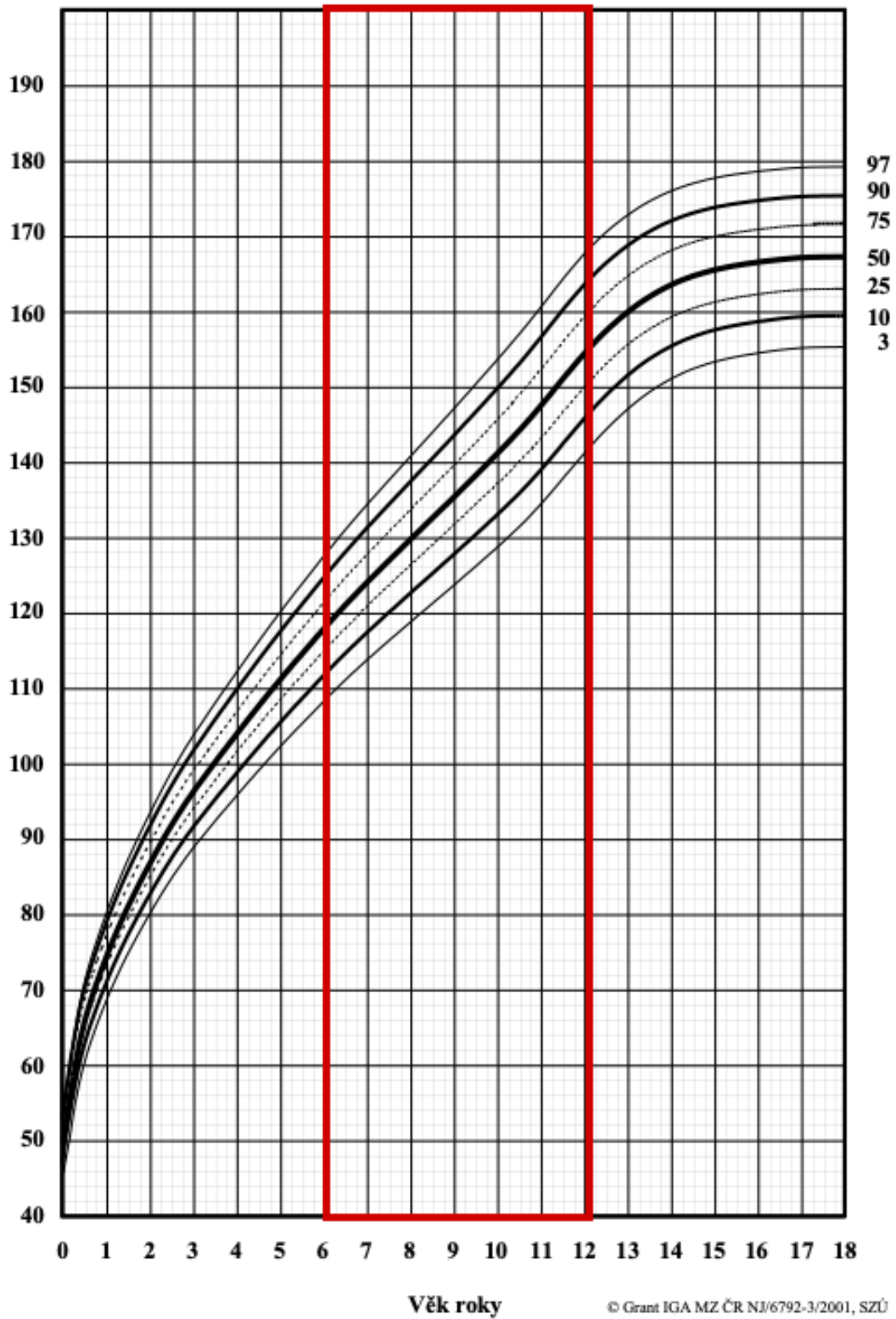
Jelikož dochází s nástupem do školy ke změně denního režimu dítěte, je třeba dbát na dostatečné stravování, tedy i nadále ve frekvenci pětkrát za den, a na pitný režim, který by se měl pohybovat kolem 1,5-2 l za den [8]. Dítě je samostatnější a díky školní docházce má již možnost rozhodovat o 1-2 dávkách stravy samostatně [68]. I proto je třeba dohlédnout na dostatečný přívod vápníku, železa a jódu [8]. Nedostatečný příjem dále může být i u zinku a vitamínu B6 [68]. Strava by měla být pestrá, vyvážená a měla by zohledňovat zásady zdravého stravování. Potřebné množství přijaté energie je značně individuální a odvíjí se od bazálního metabolismu, pohlaví, rychlosti růstu a množství fyzické aktivity [68].

TĚLESNÁ VÝŠKA

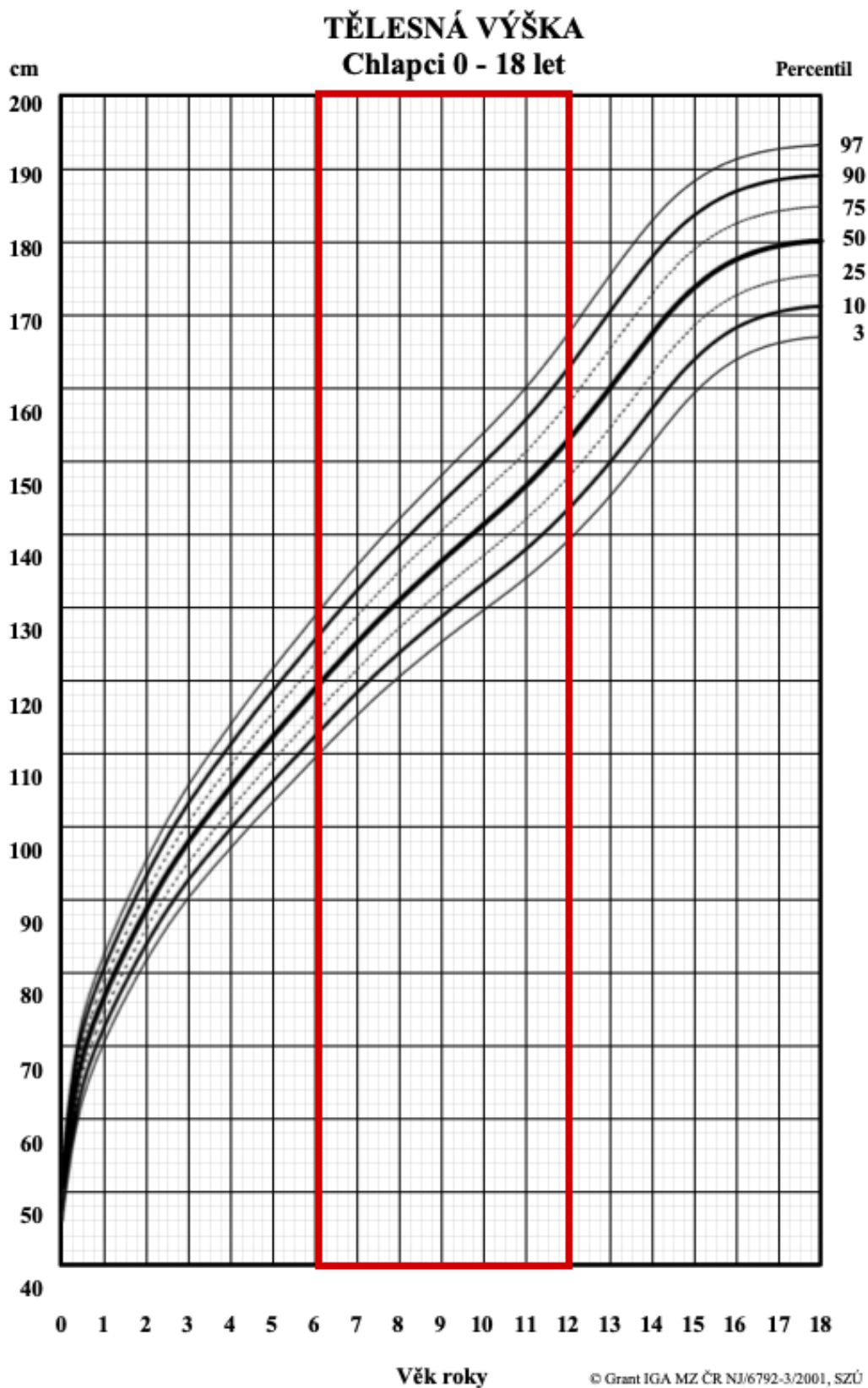
Dívky 0 - 18 let

cm
200

Percentil

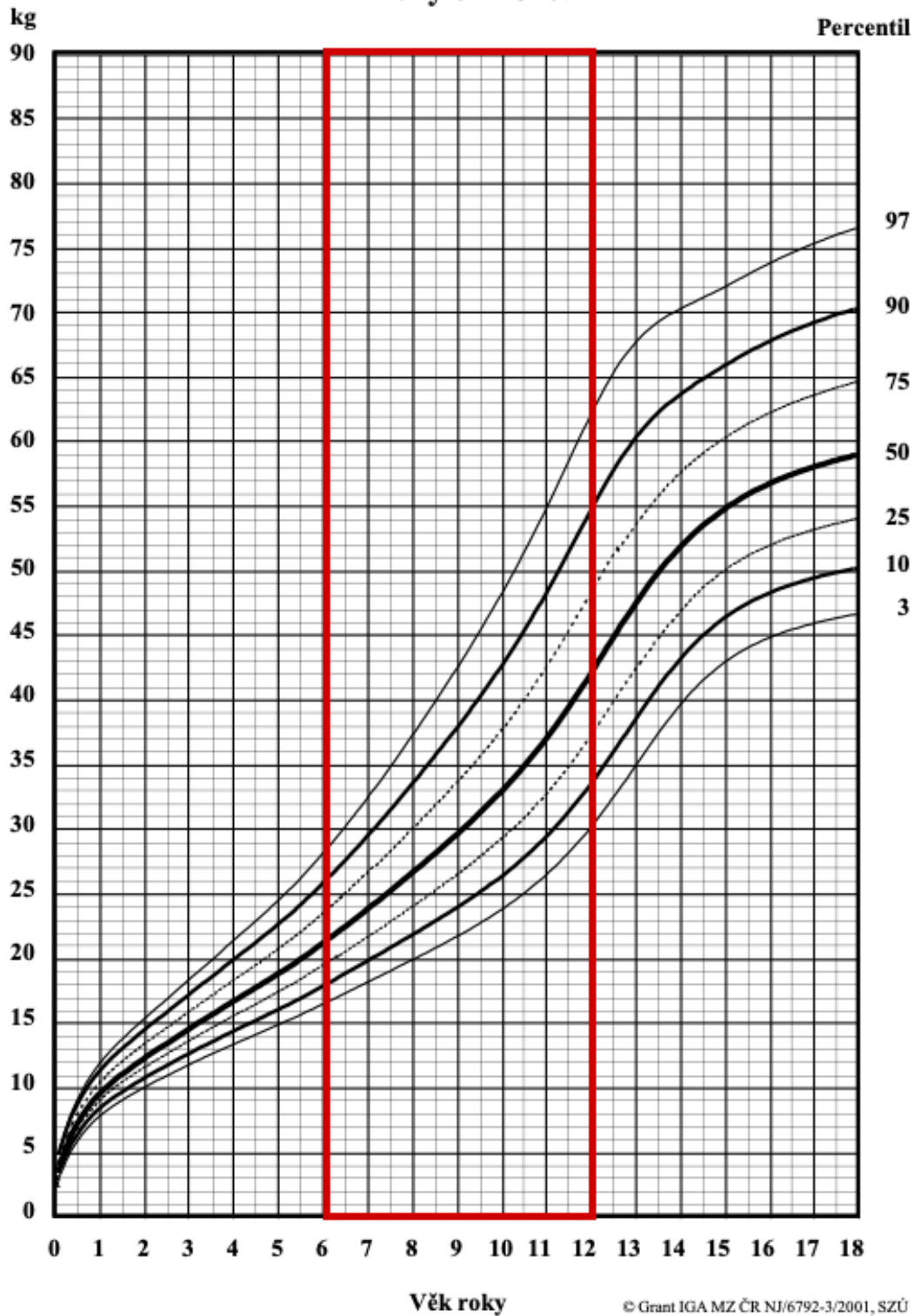


Obrázek 4 Percentilový graf tělesné výšky, Dívky 0-18 let, zvýrazněno období mladšího školního věku. Zdroj: Státní zdravotní ústav



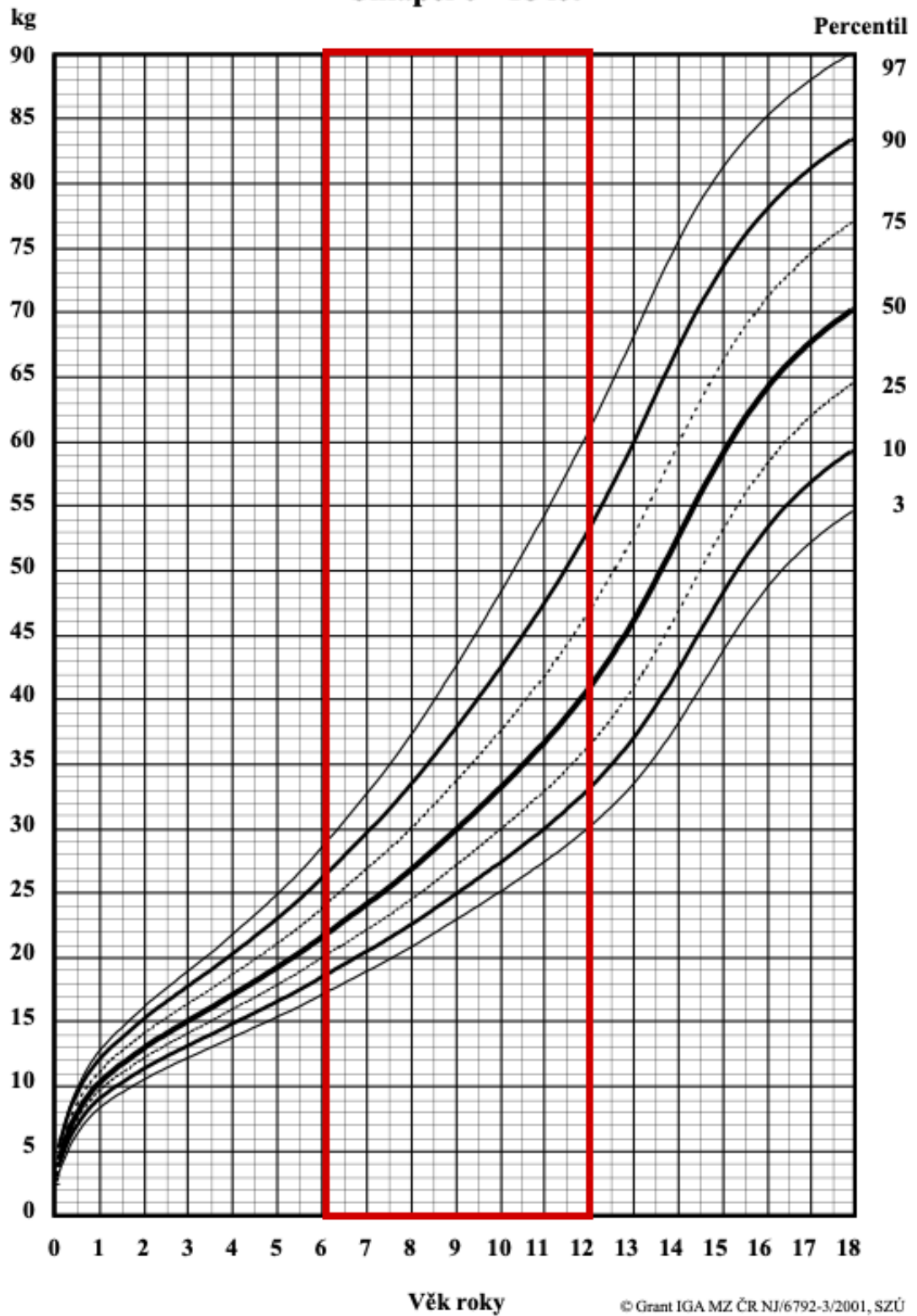
Obrázek 5 Percentilový graf tělesné výšky, Chlapci 0-18 let, zvýrazněno období mladšího školního věku. Zdroj: Státní zdravotní ústav

HMOTNOST Dívky 0 - 18 let



Obrázek 6 Percentilový graf hmotnosti, Dívky 0-18 let, zvýrazněno období mladšího školního věku. Zdroj: Státní zdravotní ústav

HMOTNOST Chlapci 0 - 18 let



Obrázek 7 Percentilový graf hmotnosti, Chlapci 0-18 let, zvýrazněno období mladšího školního věku. Zdroj: Státní zdravotní ústav

9 Výuka o zdravém životním stylu na základních školách v ČR

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, který vydává Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, zahrnuje vzdělávací oblast Člověk a jeho svět, která patří do povinného vzdělání na 1. stupni. Tato oblast vytváří základy pro následující specializovanější oblasti výuky, mezi které patří i vzdělávací obor Výuka ke zdraví. Oblast Člověk a jeho svět je členěna do pěti tematických okruhů a jedním z nich je i okruh Člověk a jeho zdraví, ve kterém jsou žáci seznámeni s vývojem člověka, jeho denním režimem, dále s informacemi z oblasti hygieny, výživy, vztahů mezi lidmi, zdraví i poskytování první pomoci. [69]

Další vzdělávací oblastí se zaměřením na zdravý životní styl je Člověk a zdraví. Tato oblast zahrnuje dva vzdělávací obory – Výchovu ke zdraví a Tělesnou výchovu. Celá část má za cíl seznámit žáky s podněty ovlivňující jejich zdraví, pochopení jeho hodnoty i různých rizik, které mohou zdraví negativně ovlivňovat. Je zde kladen důraz na nutnost praktického nácviku dovedností a jejich aplikaci v každodenním životě. V počátcích je hlavním příkladem učitel, který by se proto měl snažit o poskytování všestranné pomoci a měl by vytvářet příjemnou atmosféru ve škole. Později jsou již žáci více samostatní a je dobré je vést k zodpovědnosti nad svým jednáním a volbami, které mají vliv na jejich zdraví. [69]

Výchova ke zdraví je určena pro žáky druhého stupně a měla by podporovat rozvoj žáků po stránce sociální, psychické i fyzické. Dále se zaměřuje na zásady zdravého životního stylu a jejich uplatňování v každodenním životě, na zvládání rizikových a mimořádných situací i na mezilidské vztahy. Tělesná výchova umožňuje žákům prvního i druhého stupně poznat vlastní pohybové možnosti a dovednosti, účinky fyzické aktivity na fyzickou zdatnost i psychický stav, regeneraci a kompenzaci zatížení, podporu zdraví i uspokojení sportovních zájmů. [69]

10 Cíle a výzkumné otázky

Primárním cílem práce je posoudit výskyt obezity u dětí mladšího školního věku na vybraných základních školách. Dílčími cíli je nalézt související faktory s výskytem obezity u dané skupiny a zjistit, zda jsou děti vedeny ke zdravému životnímu stylu během výuky.

V rámci práce byly stanoveny tyto výzkumné otázky:

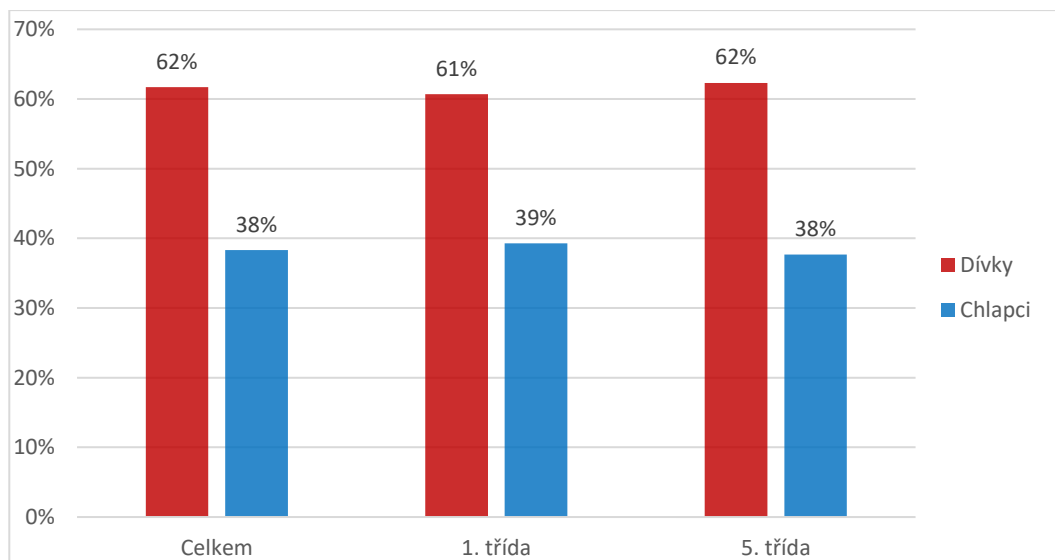
1. Je výskyt obezity u dětí mladšího školního věku nižší, než průměrný výskyt v ČR?
2. Je výskyt obezity nižší u dětí, které mají tělocvik dvakrát týdně?
3. Jakými způsoby jsou děti vedeny ke zdravému životnímu stylu ve škole?
4. Jak často stolují děti s rodinou během společných jídel?

11 Metodika

11.1 Charakteristika souboru

Do studie byli zapojeni žáci a žákyně z 1. a 5. tříd ze tří základních škol (ZŠ) v Liberci a okolí. Exclusion kritérium pro výběr bylo sportovní zaměření základní školy, jelikož by zařazením tříd ze škol s tímto zaměřením mohlo způsobit zkreslení výsledných dat. Ředitelé škol, či jejich zástupci, byli osloveni telefonicky nebo prostřednictvím emailu, byly jim sděleny všechny potřebné informace týkající se výzkumu a následně jim byl zaslán vytvořený informovaný souhlas pro zákonné zástupce dětí.

Výzkumný soubor se skládal z 214 probandů, z čehož bylo 132 dívek a 82 chlapců. Z celkového souboru bylo 84 dětí z 1. třídy, s průměrným věkem 6,75 let, a 130 z 5. třídy, kde byl průměrný věk 10,60 let.



Graf 1 Procentuální vyjádření zastoupení pohlaví ve výzkumném souboru

11.2 Sběr dat

Sběr dat probíhal od ledna do března roku 2023 na ZŠ v Liberci a okolí. Data byla získávána pomocí antropometrického měření a pomocí dotazníkového šetření, přičemž se jednalo o nestandardizovaný dotazník, vytvořený pro účely této diplomové práce.

Praktickému provedení výzkumu předcházela komunikace s vedením jednotlivých škol a informování zákonných zástupců prostřednictvím informovaného souhlasu. Samotná realizace studie probíhala v jednotlivých třídách na ZŠ, případně v tělocvičně, v závislosti na vyučovacím předmětu, během kterého bylo umožněno výzkum provést, a po celou dobu průběhu byl přítomen vyučující. Nejprve byli žáci seznámeni s výzkumem, poté následovalo vyplnění dotazníku a na závěr proběhlo antropometrické měření.

Před samotným vyplňováním byly probrány všechny podrobnosti týkající se jednotlivých otázek dotazníku, aby bylo zajištěno, že každý žák otázkám i odpovědím rozumí a dále byl dán prostor pro případné dotazy (ty mohli žáci pokládat i v průběhu celého výzkumu). S žáky 1. tříd byl dotazník vyplňován hromadně čili vždy byla přečtena otázka a poté jednotlivé odpovědi, které navíc měly jednotlivá políčka pro zaškrtnutí rozlišena barevně pro snadnější vyplňování. Žáci 5. tříd měli celý dotazník černobílý a vyplňovali ho samostatně. Po vyplnění dotazníku následovalo antropometrické měření, kdy byla nejprve změřena výška a následně hmotnost a obvod pasu.

K měření výšky byla používána stupnice, která byla připevněna na vhodnou rovnou plochu (zeď, skříň, dveře) a výška byla odečítána v centimetrech, s přesností na celé cm. Toto měření prováděl člen výzkumného týmu, či vyučující. Pro měření hmotnosti byla použita standardní váha (s přesností na celé kg) a obvod pasu byl měřen krejčovským metrem (s přesností na celé cm). Hodnoty měření byly zapisovány do tabulky, která byla součástí dotazníku. Žáci byli měřeni vždy bez obuvi a v oblečení, tedy v kalhotách a tričku.

Z důvodu prevence porovnávání hmotností mezi dětmi, což může být pro některé jedince choulostivé, byla nejprve měřena tělesná výška, jejíž hodnota byla zaznamenána měřenému jedinci do tabulky. S touto tabulkou (na druhé straně dotazníku) následně dítě přecházelo k měření hmotnosti a obvodu pasu. Tato další měření probíhala v rámci možností diskrétně, s prostorovým odstupem od ostatních probandů, a naměřené hodnoty si poté i s celým dotazníkem (tedy i s tabulkou na jednotlivá měření) nechával měřící výzkumník u sebe.

11.3 Zpracování dat

Získané informace z dotazníků byly převedeny do tabulek a grafů vytvořených v programu Microsoft Excel. Pro statistické zpracování byl použit program Statistica 14, kde byly stanovovány základní popisné statistiky a byly zde vytvořeny histogramy pro sledované parametry. V tomto programu byla taktéž zjišťována statistická významnost při porovnávání jednotlivých výsledků. Tomu předcházelo stanovení normality souborů, na jejímž základě došlo k výběru vhodného testu. Pro potřeby hodnocení výsledků byly využity t-testy a ANOVA, na kterou navazovalo použití Scheffeho testu neboli testu mnohonásobného porovnání. Poté byly generovány box-plot grafy pro vizuální zobrazení výsledků. Dále byly naměřené antropometrické hodnoty zadány do programu Růst.cz od Státního zdravotního ústavu, pomocí kterého byly získány hodnoty percentilu BMI a Z-skóre BMI.

12 Výsledky

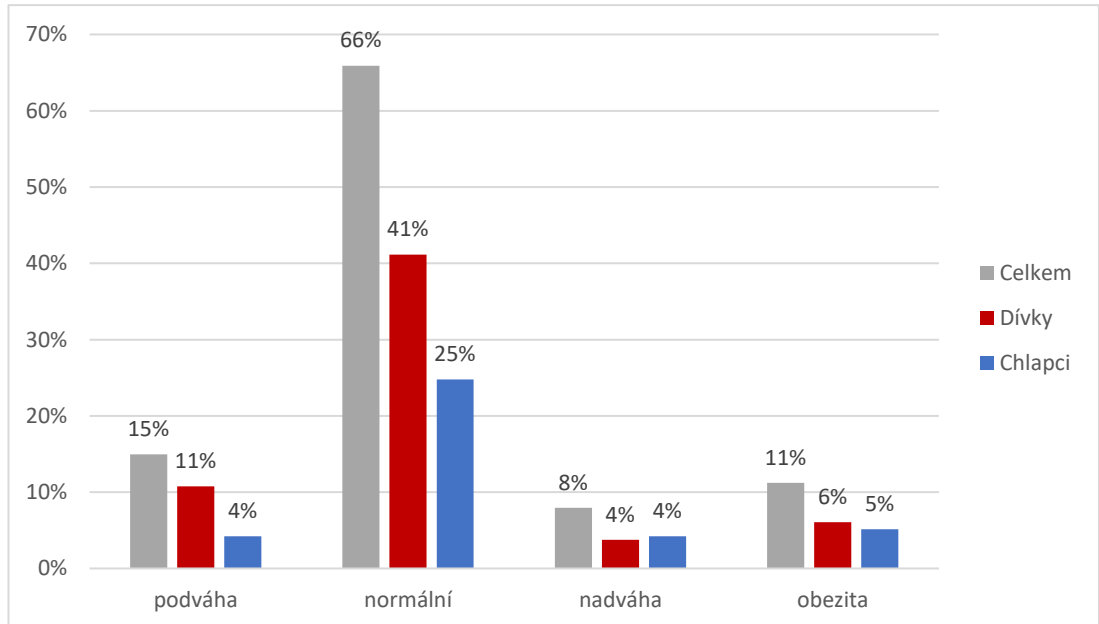
12.1 Antropometrie souboru

12.1.1 Průměrné hodnoty měřených parametrů

Základní popisné statistiky antropometrického měření souboru jsou zobrazeny v následujících tabulkách (Tabulka 1, Tabulka 2). Průměrná výška byla v první třídě 126,67 cm, průměrná hmotnost potom 24,26 kg a obvod pasu byl v průměru 59,25 cm. Při porovnání průměrných hodnot dívek a chlapců z 1. tříd měli chlapci hodnoty vyšší než dívky, kromě průměrné hodnoty Z-skóre BMI. Průměrná výška v 5. třídě byla 149,99 cm, průměrná hmotnost 42,75 kg a průměrný obvod pasu 69,72 cm. V 5. třídách měli chlapci opět téměř všechny hodnoty vyšší než dívky, a to s výjimkou průměrné výšky (jejich rozdíl je však malý).

12.1.2 Výživový stav souboru

Na základě určené hodnoty percentilu BMI z aplikace Růst.cz byl soubor rozdělen do kategorií, kdy podváha je určena percentilem < 10, normální hmotnost rozmezím percentilů 10.– 90., nadváha 90.– 97. percentilem a obezitu vymezuje percentil > 97. Celkově se nejvíce dětí zařadilo do kategorie normální hmotnosti (141 dětí, 66 %), druhou nejpočetnější skupinou byla podváha (32 dětí, 15 %), následovala kategorie obezity (24 dětí, 11 %) a nejméně početnou skupinu tvořila kategorie nadváhy (17 dětí, 8 %).



Graf 2 Kategorie výživového stavu souboru

Tabulka 1 Popisné statistiky 1. třída

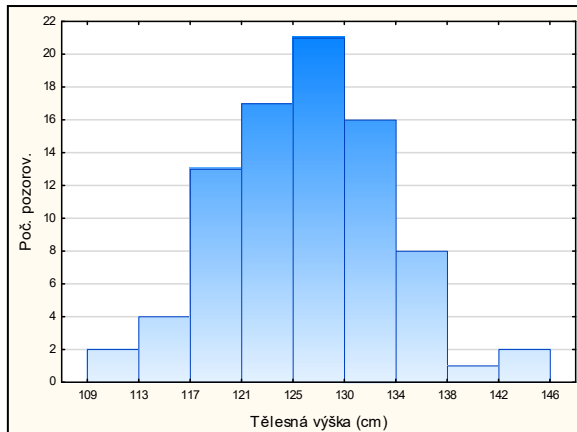
Proměnná	Popisné statistiky - 1. třída									
	Počet platných N	Průměr	Průměr dívky	Průměr chlapci	Medián	Minimum	Maximum	Rozpětí	Kvartilové rozpětí	Směrodatná odchylka
Výška [cm]	84	126,67	125,65	128,24	127,00	109,00	146,00	37,00	8,00	6,69
Hmotnost [kg]	84	24,26	23,22	25,88	24,00	15,00	51,00	36,00	6,00	5,26
Obvod pasu [cm]	84	59,25	58,04	61,12	58,00	49,00	87,00	38,00	7,00	6,64
Percentil BMI	84	38,74	35,14	44,30	30,00	0,00	100,00	100,00	57,00	32,21
Z-skóre BMI	84	-0,45	-0,64	-0,17	-0,53	-3,66	3,17	6,83	1,73	1,29

Tabulka 2 Popisné statistiky 5. třída

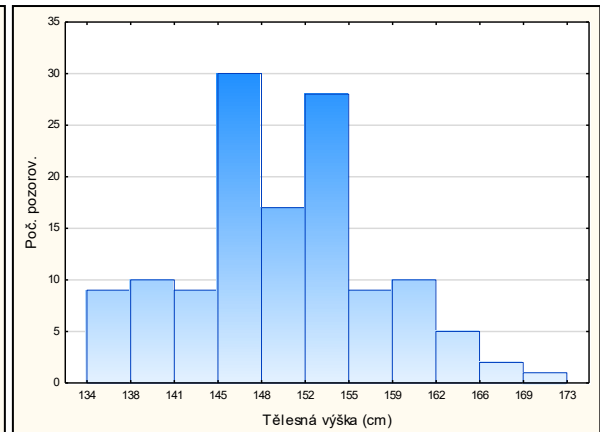
Proměnná	Popisné statistiky - 5. třída									
	Počet platných N	Průměr	Průměr dívky	Průměr chlapci	Medián	Minimum	Maximum	Rozpětí	Kvartilové rozpětí	Směrodatná odchylka
Výška [cm]	130	149,99	150,07	149,86	150,00	134,00	173,00	39,00	10,00	7,70
Hmotnost [kg]	130	42,75	41,79	44,33	39,00	26,00	86,00	60,00	13,00	12,32
Obvod pasu [cm]	130	69,72	67,25	73,80	67,00	52,00	102,00	50,00	15,00	11,39
Percentil BMI	130	57,79	55,46	61,65	58,00	3,00	100,00	97,00	63,00	32,39
Z-skóre BMI	130	0,41	0,31	0,57	0,20	-1,85	3,38	5,23	1,92	1,28

12.1.3 Zobrazení jednotlivých měřených parametrů pomocí histogramů

Tělesná výška

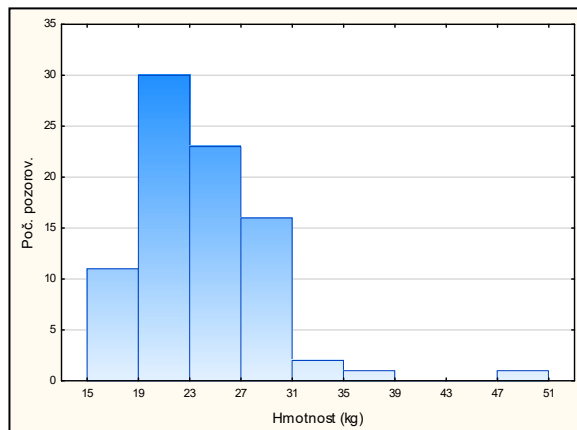


Obrázek 9 Histogram tělesné výšky - 1. třída

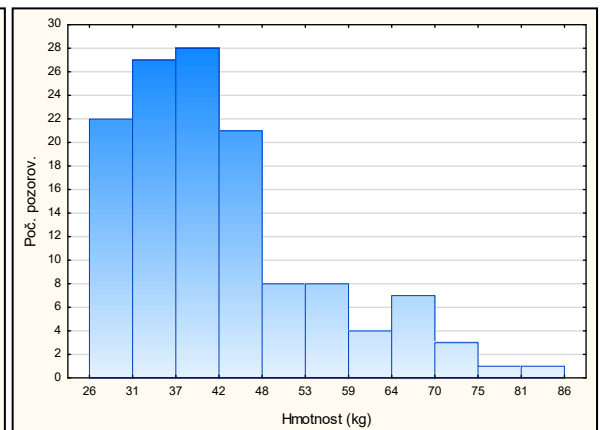


Obrázek 8 Histogram tělesné výšky - 5. třída

Hmotnost

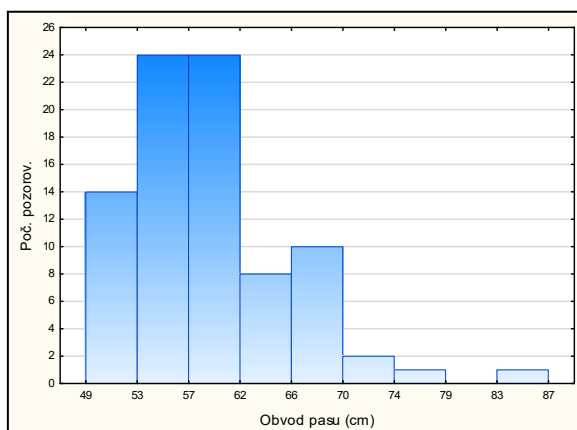


Obrázek 10 Histogram hmotnosti - 1. třída

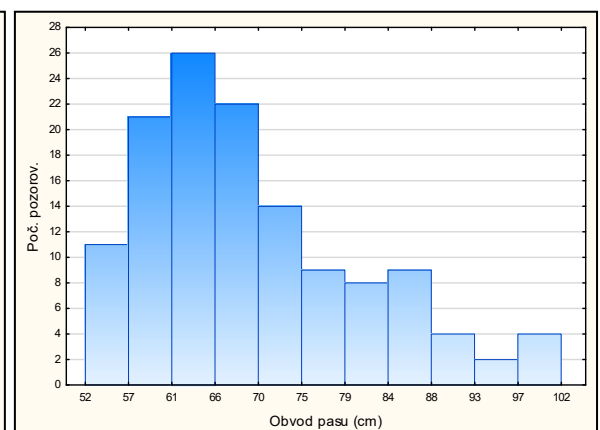


Obrázek 11 Histogram hmotnosti - 5. třída

Obvod pasu

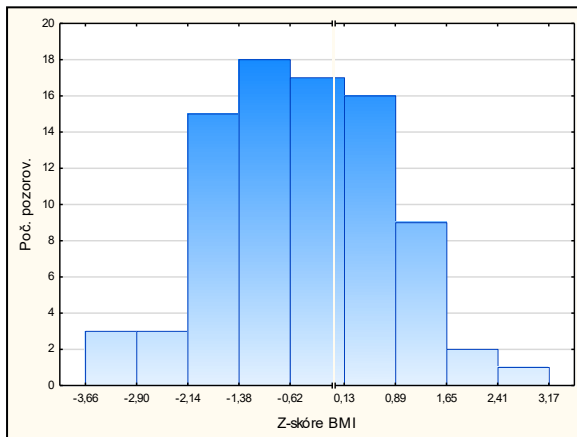


Obrázek 13 Histogram obvodu pasu - 1. třída

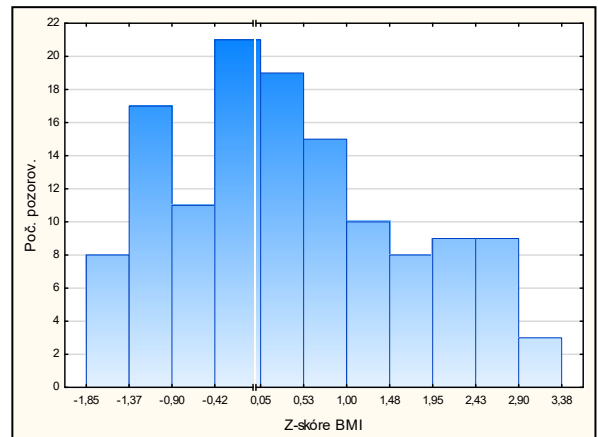


Obrázek 12 Histogram obvodu pasu - 5. třída

Z-skóre BMI

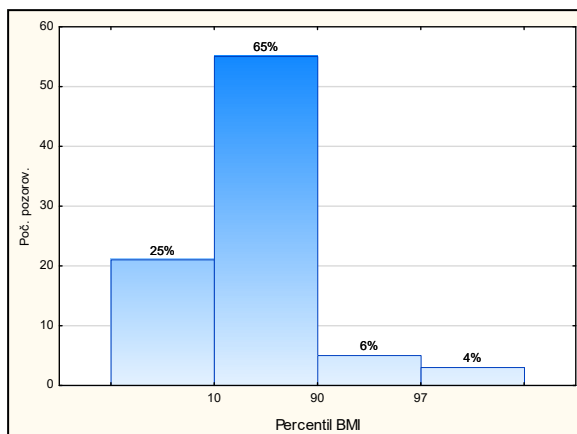


Obrázek 15 Histogram Z-skóre BMI - 1. třída

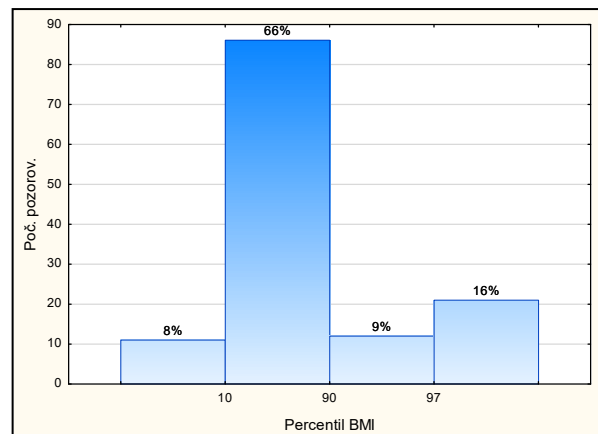


Obrázek 14 Histogram Z-skóre BMI - 5. třída

Percentil BMI – Data jsou rozdělena do kategorií výživového stavu, tedy kategorie pod 10. percentilem označuje podváhu, kategorie v rozmezí od 10. do 90. percentilu označuje normální hmotnost, kategorie mezi 90. a 97. percentilem označuje nadváhu a kategorie nad 97. percentil značí obezitu.



Obrázek 17 Histogram percentilu BMI (kategorie výživového stavu) - 1. třída

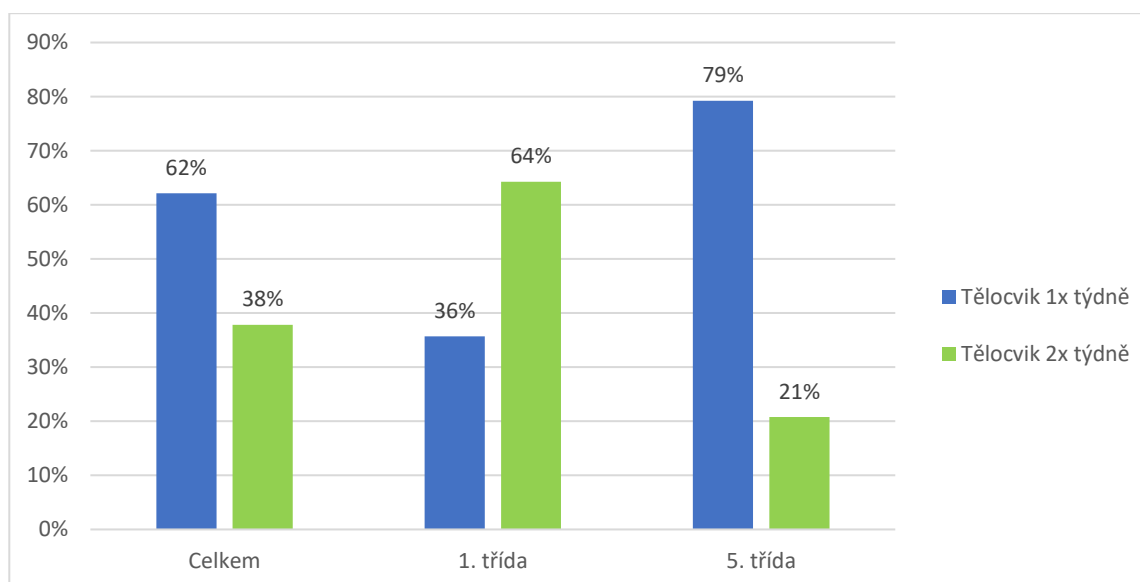


Obrázek 16 Histogram percentilu BMI (kategorie výživového stavu) - 5. třída

12.3 Vyhodnocení dotazníku

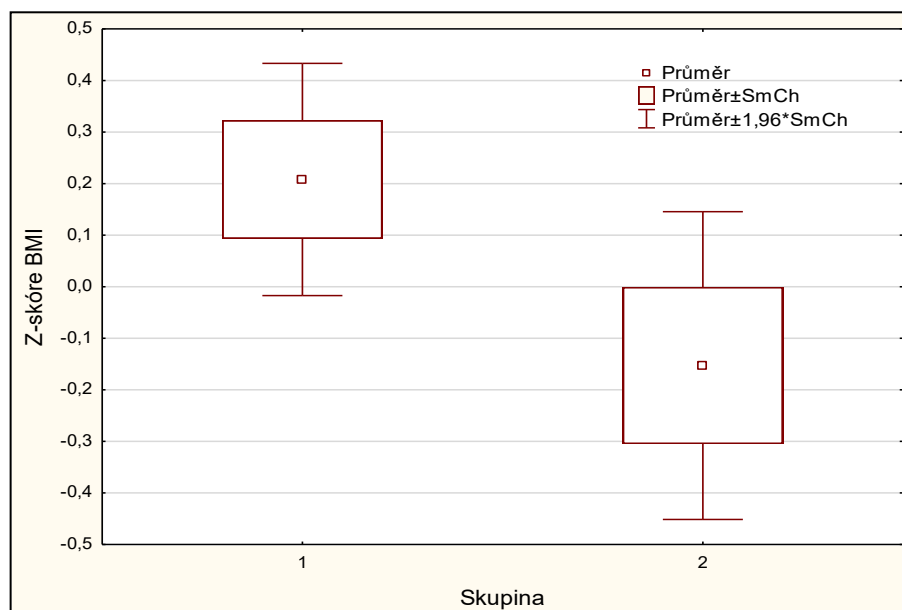
Dotazník (viz. přílohy - Příloha 3 - Dotazník – 1. třída, Příloha 4 - Dotazník – 5. třída) se skládal z jedenácti otázek s tím, že dvě z nich měly navíc podotázku, která měla za cíl upřesnit odpověď z hlavní otázky. Jednotlivé otázky byly zaměřeny na oblast výživy, stravovací návyky a fyzickou aktivitu. Vyhodnocení bylo provedeno pomocí grafů s vyjádřením relativní četnosti odpovědí.

První otázka zjišťovala kolikrát týdně mají žáci a žákyně tělocvik. Zároveň tato otázka umožňovala dětem z 1. třídy, které většinou s vyplňováním dotazníků neměly žádnou zkušenost, vyzkoušet si a pochopit, jak provádět zaznamenávání svých odpovědí, neboť odpověď na tuto otázku měla celá třída shodnou. Z grafu je patrné, že u 1. tříd je častější rozložení tělesné výchovy do dvou samostatných vyučovacích hodin po 45 minutách, naopak v 5. třídách je obvyklé mít 90 minut tělocviku vcelku.



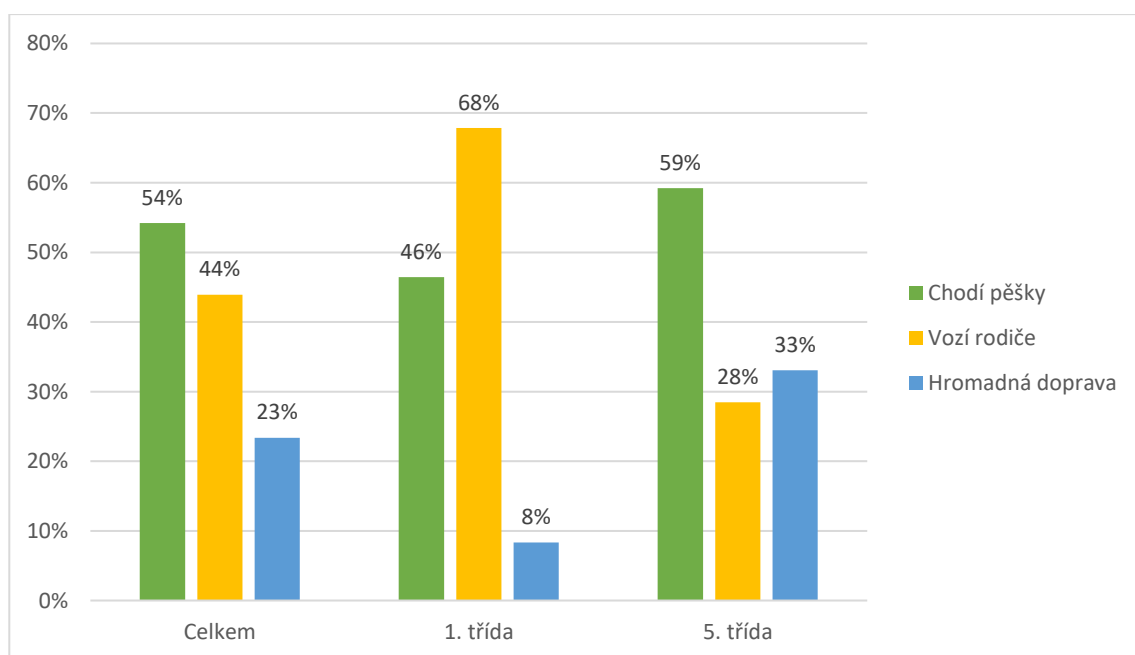
Graf 3 Otázka 1 – rozložení hodin tělocviku v týdnu (vyjádřeno v procentech)

Při statistickém vyhodnocení rozložení hodin tělocviku, vztaženému k Z-skóre BMI, pomocí t-testů nevyšel statisticky významný rozdíl (na hladině významnosti $p < 0,05$) mezi skupinou, která měla tělocvik jednou týdně (Graf 4 - skupina 1) a skupinou, která ho měla dvakrát týdně (Graf 4 -skupina 2), přičemž hodnoceny byly skupiny 1. i 5. třídy dohromady. To dokládá i následující box-plot graf, ze kterého je dále patrné, že ačkoliv mezi skupinami statisticky významný rozdíl není, jádrové oblasti skupin jsou vůči sobě lehce posunuté.



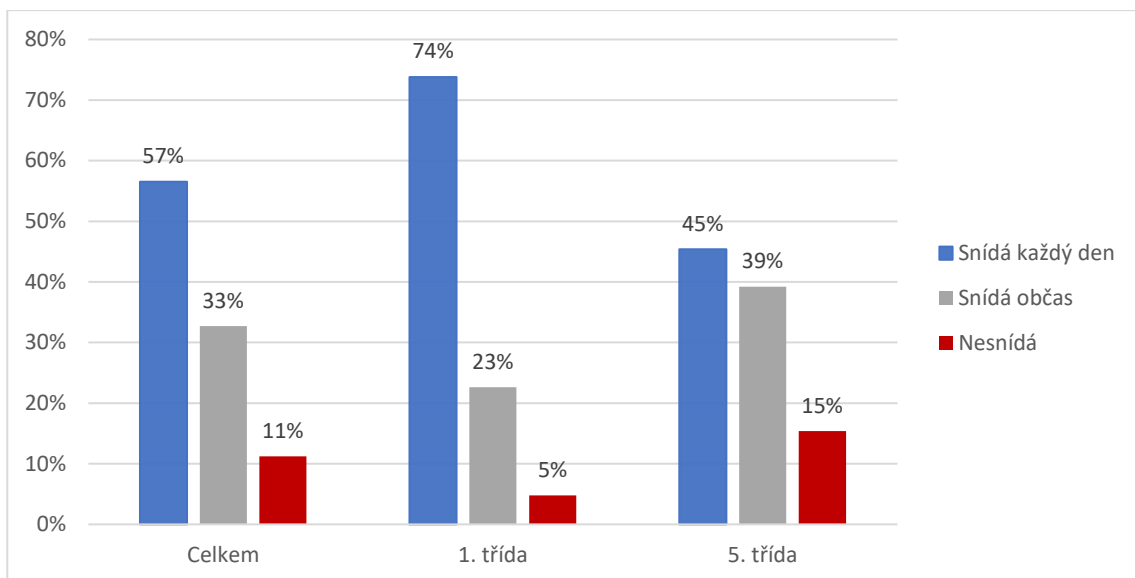
Graf 4 Box-plot graf vyhodnocení 1. otázky

Otázka číslo 2 mapovala způsob dopravy do školy, přičemž v této otázce měly děti možnost zvolit více odpovědí. Celkově nejčastěji byla zaznamenána odpověď, že děti chodí do školy pěšky, a to v 54 % (v absolutním počtu 116 odpovědí). V 1. třídě děti nejčastěji vozí do školy rodiče (relativní četnost 68 %, absolutní počet 57) a v 5. třídě chodí více jak polovina dětí pěšky (relativní četnost 59 %, absolutní četnost 77).



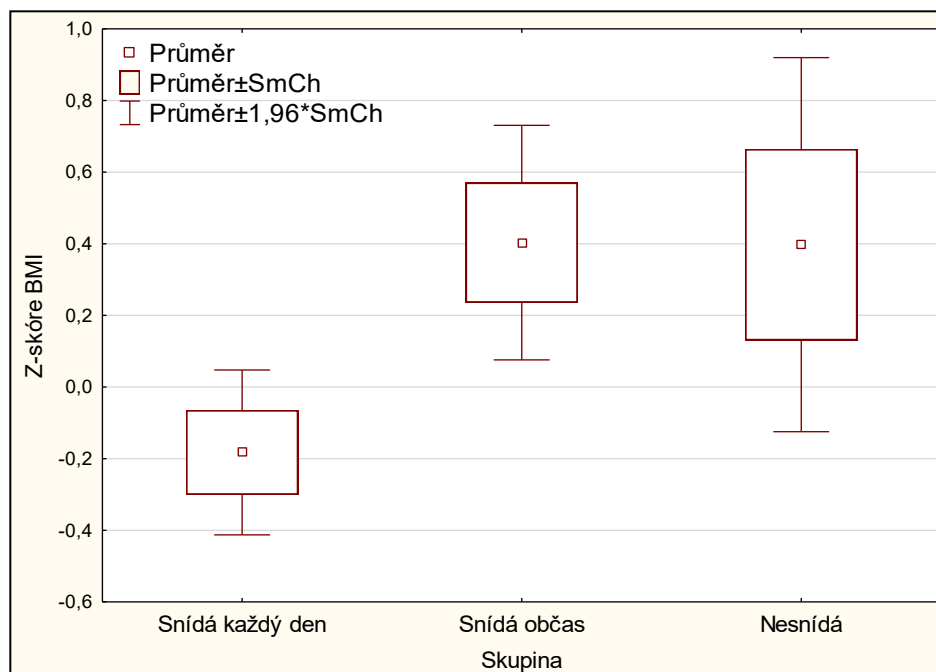
Graf 5 Otázka 2 – způsob dopravy do školy

Otázka č. 3 zjišťovala, zda jsou děti zvyklé pravidelně snídat. V celkovém počtu odpovědí byla sice nejčastěji volena ta, že dotazovaný snídá každý den, nicméně při porovnání odpovědí 1. a 5. třídy je patrný značný pokles této odpovědi u starší skupiny dětí v porovnání s ostatními možnostmi. Také je zde patrný nárůst počtu dětí, které nesnídají (absolutní počet 20).



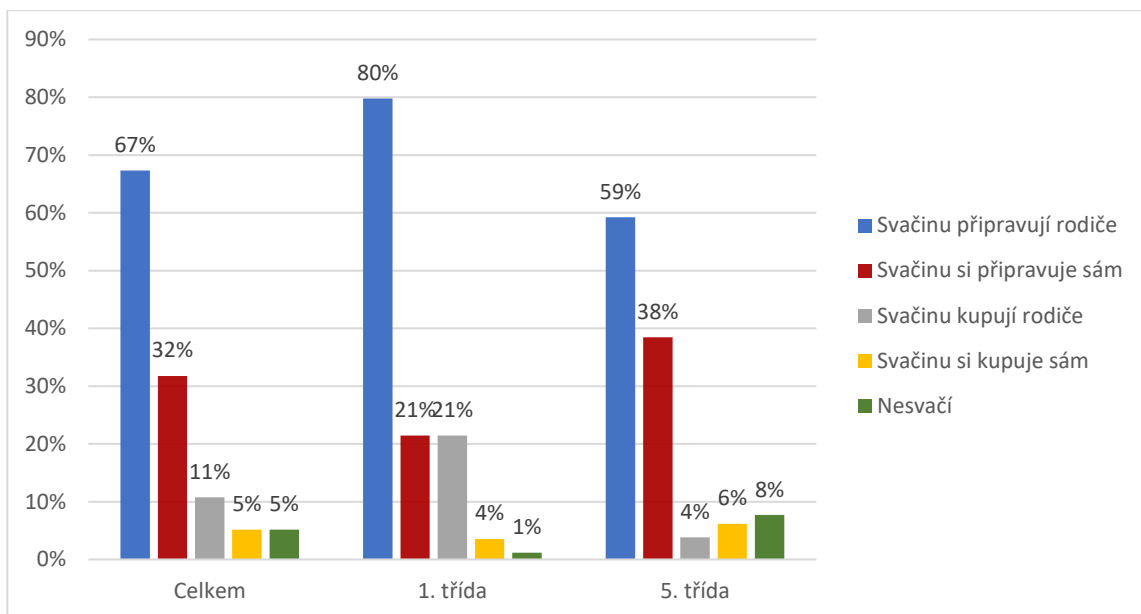
Graf 6 Otázka 3 - Snídaně

U třetí otázky byl ve vztahu k Z-skóre BMI následně proveden statistický test ANOVA (hladina významnosti $p < 0,05$) a dále pak Scheffeho test, z něhož byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi skupinou dětí, která snídá každý den a skupinou, která snídá občas.



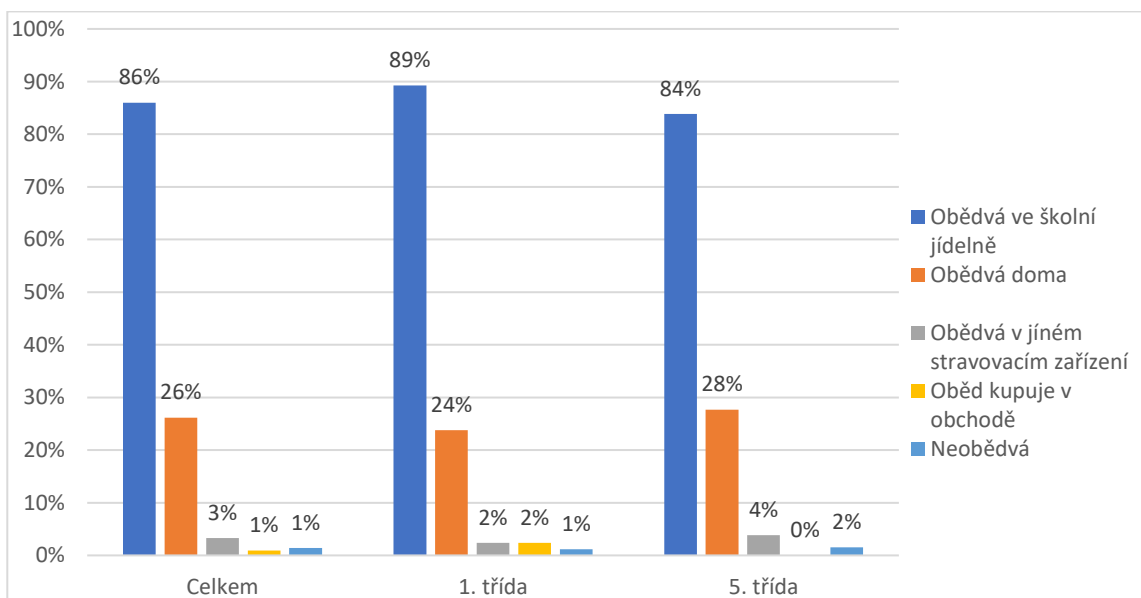
Graf 7 Box-plot graf vyhodnocení 3. otázky

Na další stravovací návyky byla zaměřena i čtvrtá otázka, konkrétně na to, zda děti ve škole svačí, a také na to, kdo jim svačinu připravuje. U této otázky bylo opět možné vybrat více odpovědí. Podle očekávání vyšla jako nejčastější odpověď, že dětem připravují svačinu rodiče, a dále pak, že nesvačících dětí nebylo mnoho (absolutní počet 11). Naopak překvapivý je počet dětí v 1. třídě, které si svačinu chystají samy, a to absolutní počet 18 dětí.



Graf 8 Otázka 4 - Svačina ve škole

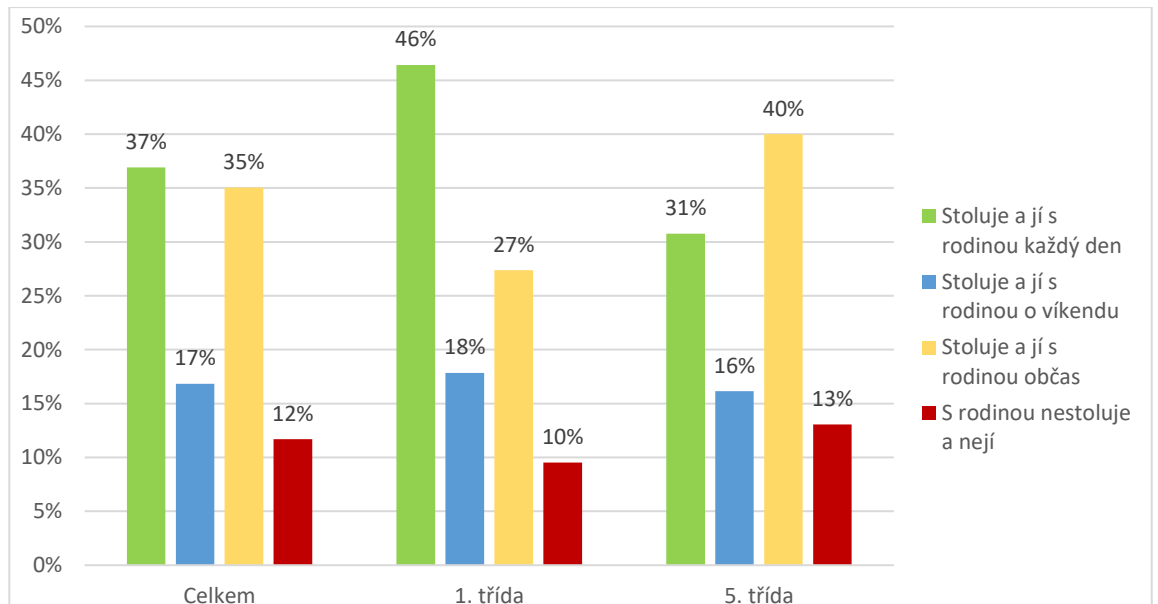
Co se týče obědů, tak nejvíce dětí obědvá ve školních jídelnách, což dle předpokladů vyšlo z páté otázky. Jako druhá nejčastější odpověď byla ta, že dotazovaný obědvá doma, nicméně množství těchto odpovědí není v porovnání s nejčastější odpovědí nikterak vysoké, a navíc byla tato možnost poměrně často kombinována s možností obědvání ve školní jídelně.



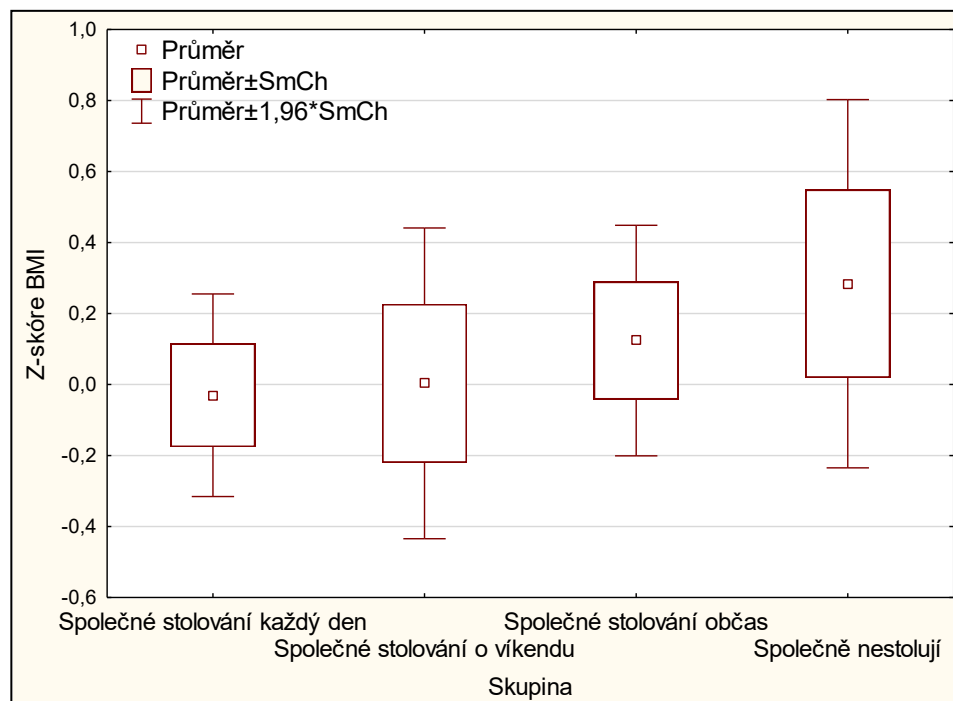
Graf 9 Otázka 5 - Oběd

Šestá otázka se ptala na společné stolování a stravování v domácnosti. Překvapivý je celkový výsledek, kdy relativní četnost rodin, které společně stolují je téměř shodný s relativní četností rodin, které společně stolují jen občas, přičemž tato možnost byla specifikována jako stolování a stravování rodiny při příležitostech různých oslav,

významných událostí či např. na Vánoce. Ve vztahu k Z-skóre BMI nebyl mezi jednotlivými skupinami nalezen statisticky významný rozdíl (na hladině významnosti $p < 0,05$).

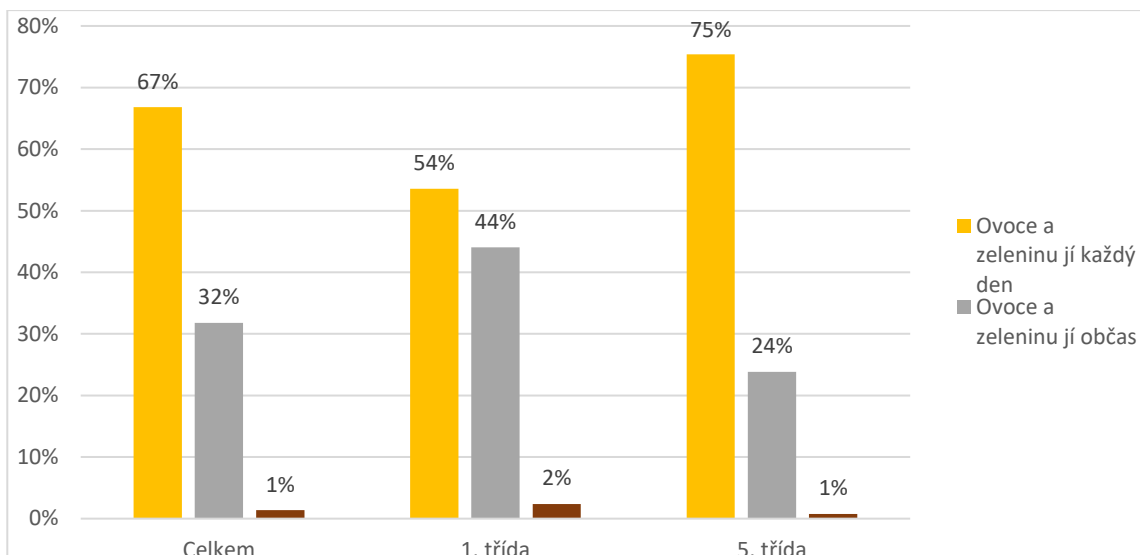


Graf 11 Otázka 6 - Stolování a stravování s rodinou



Graf 10 Box-plot graf vyhodnocení 6. otázky

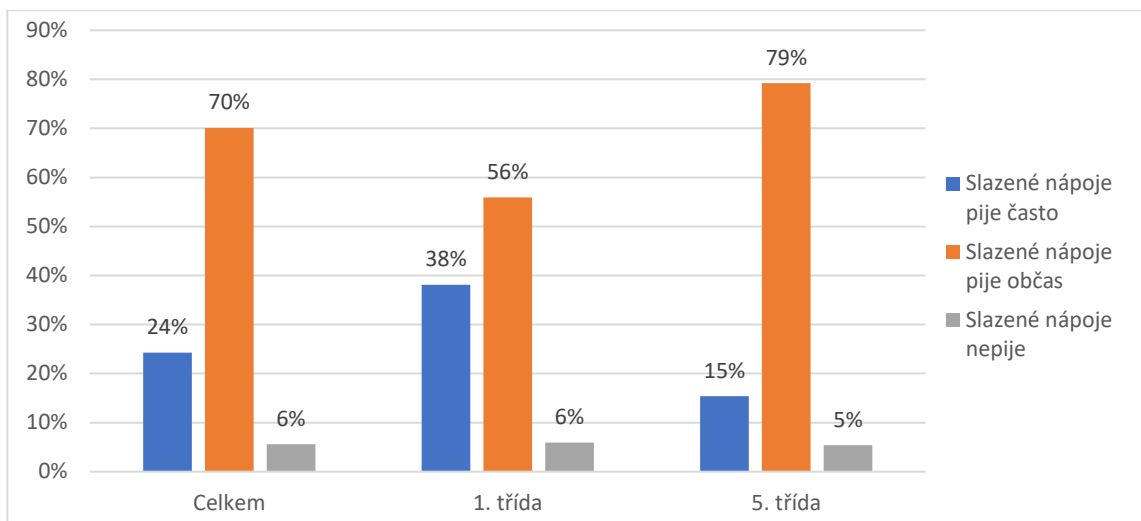
Pomocí sedmé otázky byla zjišťována konzumace ovoce a zeleniny, přičemž většina dětí konzumuje ovoce a zeleninu každý den. Zajímavé je, že starší děti konzumují tyto potraviny pravidelněji než děti mladší.



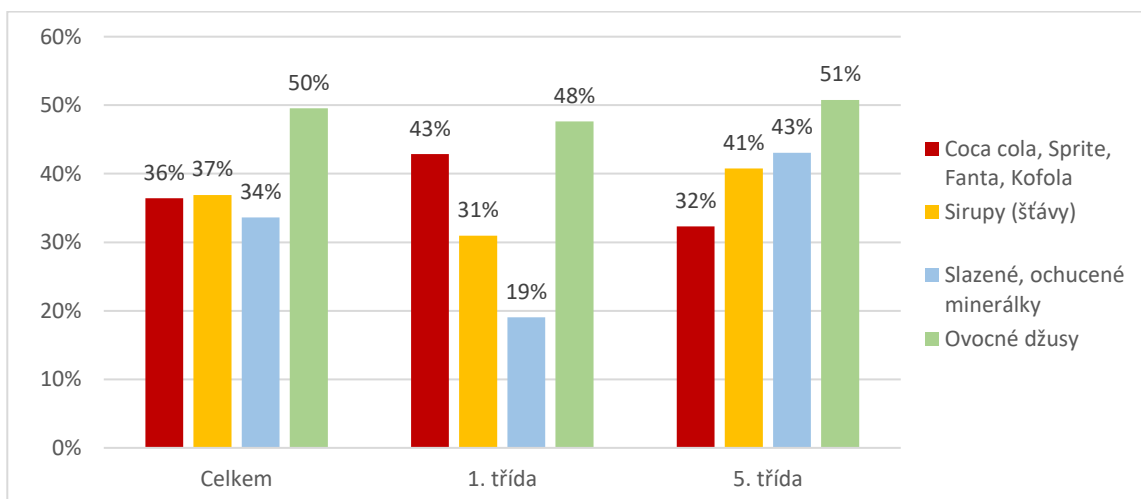
Graf 12 Otázka 7 - Konzumace ovoce a zeleniny

Další otázka, tedy v pořadí osmá, se ptala na konzumaci slazených nápojů. Z grafu je patrné, že značná část dětí z 1. třídy je zvyklá tyto nápoje konzumovat, a to často či občas. Naopak děti, které slazené nápoje nepijí, je opravdu málo (absolutní četnost 7). Na tuto otázku následovala doplňující podotázka, která specifikovala, o které slazené nápoje se jedná. Do této nabídky byly zařazeny i ovocné džusy, a to bez specifikace procentuálního zastoupení ovoce, jelikož ty s nižším procentem ovoce jsou většinou doslazovány a i ty 100% obsahují značné množství energie a tudíž se mohou podílet na nepoměru mezi přijatou a vydanou energií a mohou tak mít určitý vliv na zvyšování hmotnosti u dětí. Právě džusy byly vybírány nejčastěji, a to u 1. i 5. třídy. Objevovала se i kombinace odpovědí, že slazené nápoje konzumovány nejsou a následně byly džusy vybrány v podotázce, z čehož lze usuzovat, že dotyční džusy, bez ohledu na specifikaci, nepovažují za slazené nápoje.

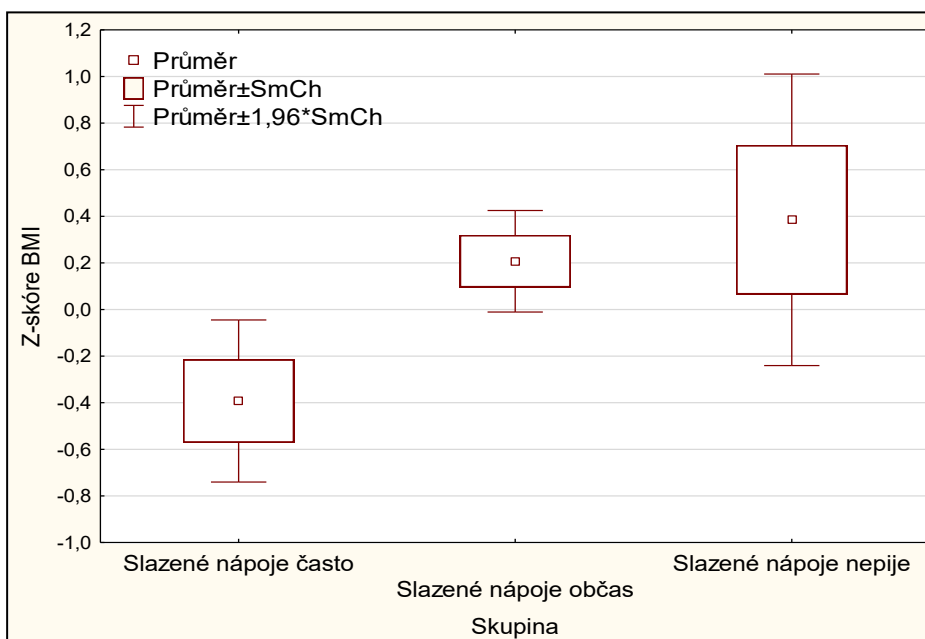
V souvislosti s Z-skórem BMI se objevuje statisticky významný rozdíl mezi skupinami konzumující slazené nápoje často a občas (test ANOVA a Scheffého test, hladina významnosti $p < 0,05$). Přičemž je zajímavé, že skupina konzumující tyto nápoje často má záporné směrodatné odchylky od 50. percentilu, zatímco skupina konzumující je občas se nachází od 50. percentilu výš (viz. Graf 15).



Graf 13 Otázka 8 - konzumace slazených nápojů

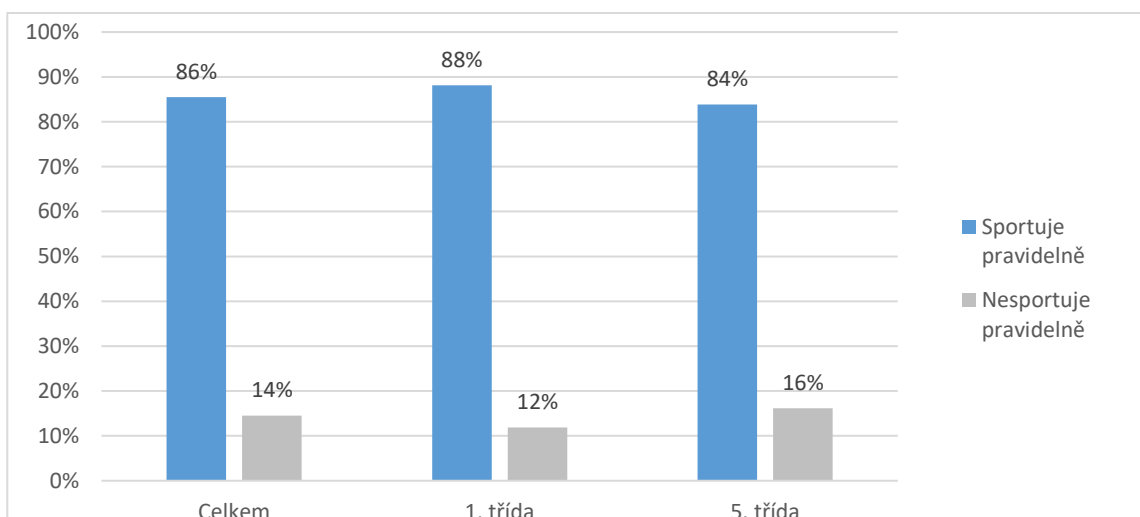


Graf 14 Otázka 8 - podotázka - druhy slazených nápojů

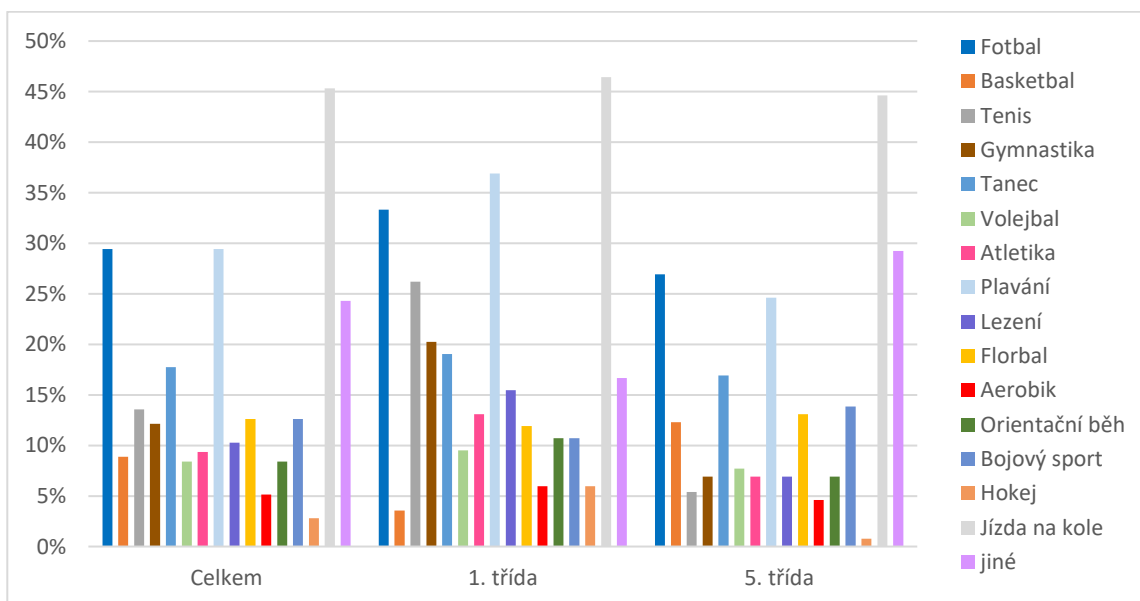


Graf 15 Box-plot graf vyhodnocení 8. otázky

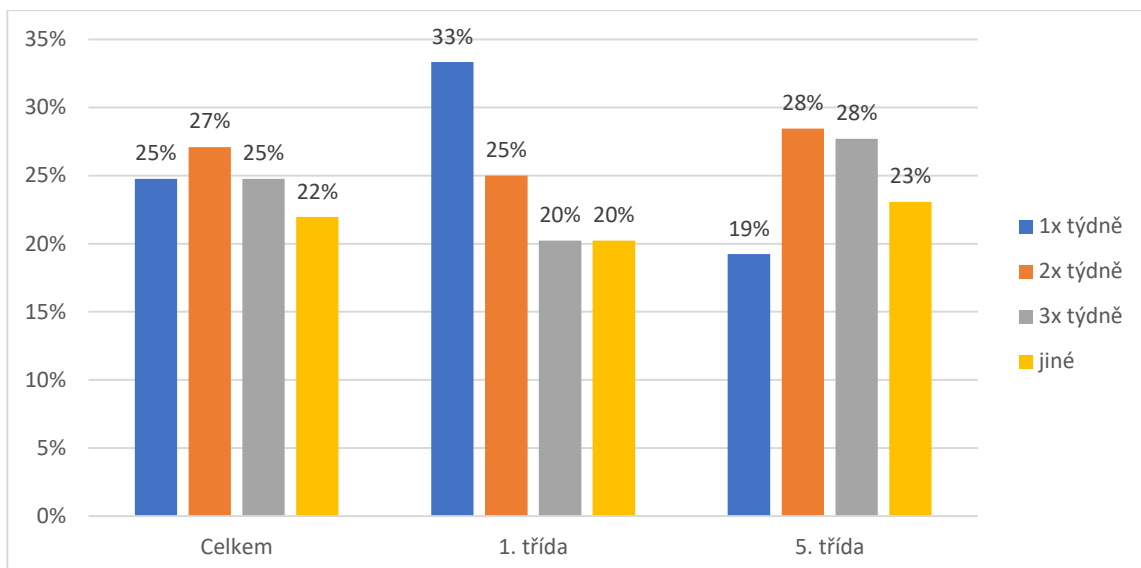
Devátá a desátá otázka se zaměřovaly na fyzickou aktivitu, její pravidelnost a druh. Většina dětí se fyzické aktivitě či sportu věnuje pravidelně. U otázky týkající se druhu sportu byla možnost výběru více možností. Nejčastěji voleným sportem byla jízda na kole a jako další fotbal s plaváním. Plavání je časté především v 1. třídě, což je z části způsobeno tím, že některé třídy mají plavání v rámci tělocviku. Volbu možnosti „Jiné“ využilo v absolutní četnosti 90 dětí a uváděny zde byly sporty jako např. jízda na koni, hasiči, ping pong, bruslení, krasobruslení, badminton, jízda na koloběžce, běžecké lyžování, turistika, biatlon, jóga, twirling, šerm a další. V související podotázce následně děti specifikovaly, jak často se fyzické aktivitě věnují. V celkovém počtu byla nejčastější odpověď dvakrát týdně, ale rozdíly mezi ostatními možnostmi nebyly velké. U jednotlivých tříd jsou již rozdíly znatelnější, tedy nejčastěji se děti 1. tříd věnují sportu jednou týdně a děti 5. tříd dvakrát (25,5 %) či třikrát (27,7 %) týdně. Opět zde byla i možnost „Jiné“, která byla poměrně častá. Zde děti uváděly, že sportují 4x, 5x, 6x či 7x týdně.



Graf 16 Otázka 9 Pravidelnost sportu

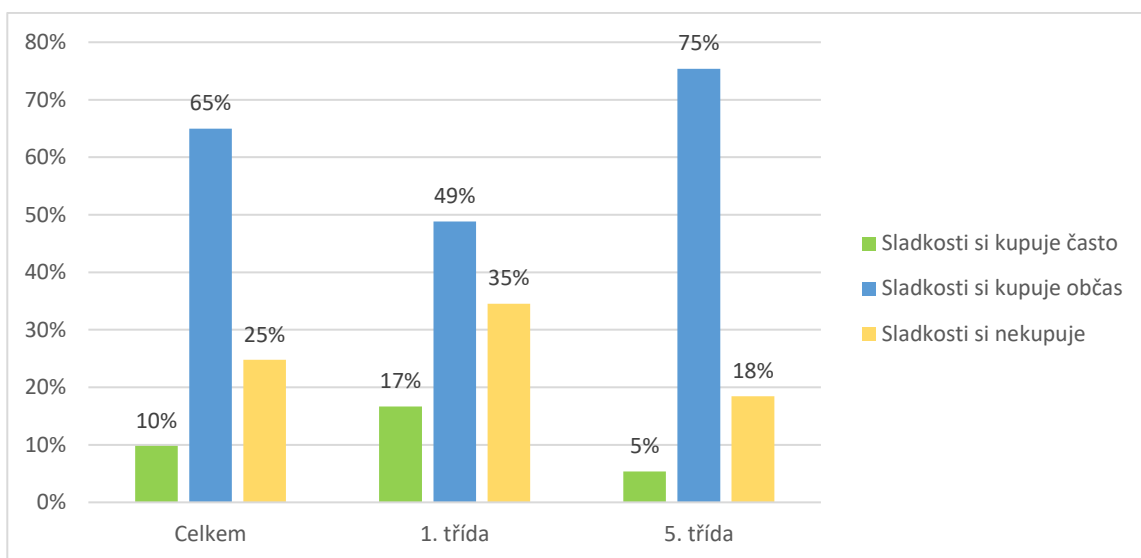


Graf 17 Otázka 10 - Druh sportu

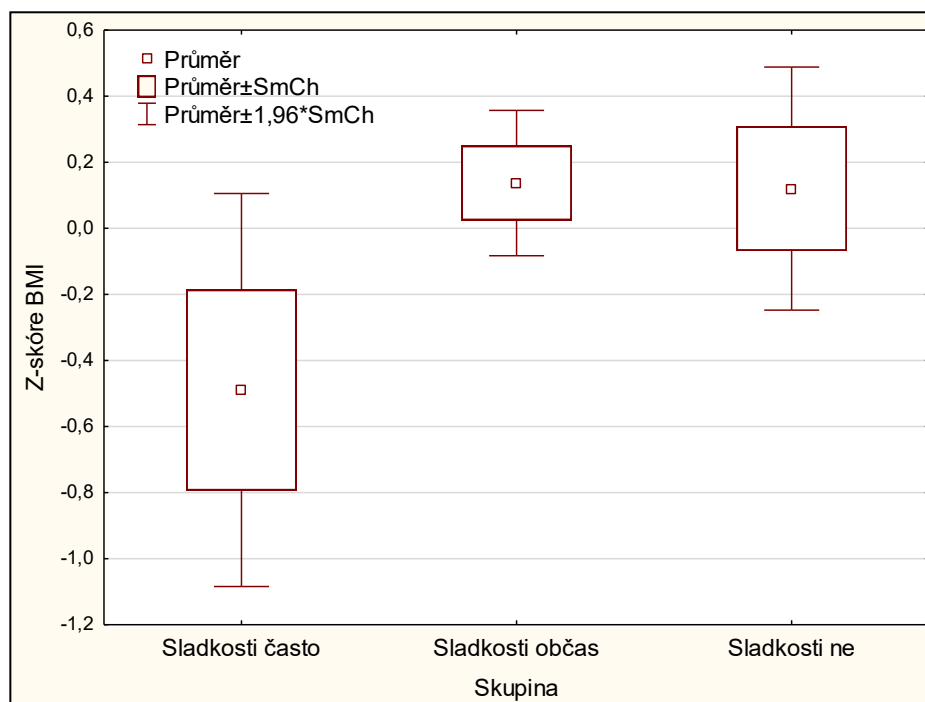


Graf 18 Otázka 10 - podotázka - množství sportu za týden

V poslední, jedenácté, otázce bylo zjišťováno, jak často si děti samy kupují sladkosti. Překvapivé byly především odpovědi v 1. třídě, kdy si 55 dětí z 84 tyto pochutiny samo kupuje, ať už často či občas, z čehož by bylo možné usuzovat, že tyto děti již v tomto věku dostávají určité finance jako kapesné, které následně utrací za sladkosti. U této otázky nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v souvislosti s hodnotami Z-skóre (hladina významnosti $p < 0,05$), což může být ovlivněno značným nepoměrem v zastoupení jednotlivých skupin.



Graf 19 Otázka 11 - nákup sladkostí



Graf 20 Box-plot graf vyhodnocení 11. otázky

12.4 Dotazník pro učitele

V rámci studie byl zjišťován i postoj vyučujících k problematice výuky o zdravém životním stylu na ZŠ. To probíhalo taktéž formou dotazníku (viz. přílohy - Příloha 5 - Dotazník – učitelé), s tím rozdílem, že na rozdíl od dotazníků pro děti, tento nabízel prostor i pro individuální vyjádření formou otevřených otázek. Tyto dotazníky nebyly distribuovány plošně, nýbrž byly předkládány pouze třídním učitelům (případně suplujícím vyučujícím) daných tříd. Jejich význam je tedy z důvodu nízkého počtu (celkem 11) malý a slouží tak především k dokreslení informací o průběhu výuky na toto téma v navštívených školách a také zobrazují individuální názory pedagogů na tuto tematiku.

Všichni dotázaní pedagogové odpověděli, že se během výuky tématům zdravého životního stylu, stravování a stravovacích návyků věnují. Nejčastěji uváděnou formou byla frontální výuka, uvedena byla i forma skupinová práce, projektu, hry či formou přednášky od externistů. Tématům se někteří učitelé věnují i během pobytových či jiných akcí (harmonizační kurz, sportovní den) či provozují kroužek vaření. Někteří učitelé v 1. třídách dohlíží na přinášené svačiny (se zaměřením na ovoce a zeleninu) a pití.

Co se týče časové dotace, věnované dané tematice, byly odpovědi vcelku variabilní. Někteří učitelé zařazují tato témata nahodile podle právě probírané látky a množství přizpůsobují potřebě, jiní této problematice věnují 1 měsíc každý rok, další se jí věnují jednou či dvakrát za pololetí a někteří uvedli, že se tématům věnují podle plánu výuky školy. K otázce dostatečnosti se všichni učitelé 1. tříd (celkem 5) vyjádřili tak, že prováděnou výuku považují pro děti v daném věku za dostatečnou. U 5. tříd 2 ze 6 učitelů výuku v této oblasti za dostatečnou nepovažují.

13 Diskuse

Tato práce se zaměřuje na výskyt obezity u dětí mladšího školního věku, kdy pomocí antropometrického měření a doplňujících informací z dotazníků zkoumá tuto problematiku u dětí z 1. a 5. tříd na území Liberce a blízkého okolí. Výzkum přináší data o výšce, hmotnosti, obvodu pasu a dále pak jednotlivé informace týkající se životního stylu, stravování a fyzické aktivity u dětí ve věku 6-8 a 10-12 let.

Z celkového souboru 214 dětí měly vyšší zastoupení dívky, a to jak v 1. třídě, tak i v 5. třídě. Při hodnocení antropometrických dat souboru lze u většiny z nich pozorovat normální rozložení dat a taktéž při srovnání zastoupení jednotlivých kategorií výživového stavu se nejvyšší počet dětí nachází v kategorii normální hmotnosti (66 %). Celkové zastoupení nadváhy a obezity (při spojení obou skupin 19 %) není naopak tak výrazné, jak bylo předpokládáno, obzvláště v kontextu předchozích let, kdy byl nárůst hmotnosti a omezení pohybové aktivity poměrně častým jevem kvůli výskytu onemocnění COVID19. Vyšší zastoupení lze sledovat v 5. třídě, kde se nadváha a obezita vyskytuje u 25 % dětí. Naopak stejnými procenty je překvapivě zastoupený i výskyt podváhy u dětí v 1. třídě. V kontextu těchto výsledků lze považovat budoucí národní program prevence obezity BF24 za velmi dobře zacílený, neboť ten je cílený právě na děti ve věku 6-11 let. V porovnání s výsledky studie z roku 2021 [12], která mapovala výskyt obezity u dětí v ČR a která udává výskyt obezity u 16,4 % dětí z výzkumného souboru, se výsledky této studie značně rozcházejí.

Dalším měřeným parametrem byl obvod pasu. Pro tyto hodnoty nejsou v ČR sestaveny či převzaty percentilové grafy pro děti ani rozmezí referenčních hodnot, proto byly z naměřených hodnot pouze sestaveny histogramy a byly stanoveny základní popisné statistiky, a to pro každou třídu zvlášť. Při porovnání naměřených hodnot s německými percentilovými grafy pro děti od 11 do 18 let, které jsou zveřejněny Institutem Roberta Kocha [74], se těžiště hodnot u 5. třídy nachází kolem 50. percentilu, který se nachází v rozmezí 64-66 cm u chlapců a 62-64 cm u dívek pro věk 11-12 let. Rozmezí hodnot mezi 10. a 90. percentilem je v těchto grafech přibližně 55-77 cm, kam se řadí velká část hodnot obvodů pasu u 5. třídy. Jiné percentilové grafy (rovněž německé), které vydala Klinika Univerzity Friedricha Schillera Jena, konkrétně Ústav pro lidskou genetiku a antropologii [75], uvádějí hodnoty 50. percentilu pro děti mezi 10.-12. rokem v rozmezí 57,5-62,5 cm a pro děti od 6 do 8 let 50 až necelých 55 cm. Tyto hodnoty jsou oproti nejvíce zastoupeným hodnotám výzkumného souboru posunuty lehce doleva, tudíž by, oproti předchozím grafům, spadala větší část souboru svými hodnotami nad 90. percentil. Posledními porovnávanými percentilovými grafy pro obvod pasu byly mezinárodní grafy vytvořené v rámci studie International Waist Circumference Percentile Cutoffs for Central Obesity in Children and Adolescents Aged 6 to 18 Years [76], která byla publikována v časopise The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. V těchto grafech je 50. percentil pro 6-8leté děti v rozmezí 53-58 cm a pro děti staré 10-12 let 60-66 cm. Tyto hodnoty se opět shodují s nejvíce zastoupenými hodnotami souboru.

Součástí výzkumu byl také dotazník, který shromažďoval informace týkající se zdravého životního stylu, stravování a stravovacích návyků a pohybové aktivity u výzkumného souboru. Bylo zjištěno, že rozdělení hodin tělocviku v týdnu na dvě samostatné vyučovací jednotky je častější u dětí v 1. třídě, zatímco u dětí v 5. třídě i v celkovém počtu celého výzkumného souboru je častější spojení dvou vyučovacích hodin do jednoho bloku. Obě varianty mají jistě své výhody i nevýhody a z výsledků výzkumu nevyplývá, že by rozložení hodin ovlivňovalo hodnotu Z-skóre BMI na hladině statistické významnosti. Je otázkou, zda by výsledky byly rozdílné, pokud by nedošlo k výpadku výuky tělesné výchovy a ke změnám v pohybovém režimu během předchozích let.

Na oblast fyzické aktivity se zaměřovalo hned několik otázek. Je mezi ně zařazena i otázka týkající se druhu dopravy do školy. V té byla celkově nejčastěji volena možnost chůze do školy, což platí i pro skupinu 5. třídy. U skupiny 1. třídy děti nejčastěji vozí do školy rodiče. Tato otázka je zcela jistě ovlivněna místem, kde se daná škola nacházela a její dostupností a nelze tedy výsledky aplikovat plošně. Další otázka zaměřena na téma pohybové aktivity mapovala, zda jsou děti zvyklé se pravidelně hýbat a sportovat. Výsledky lze vnímat vcelku pozitivně, neboť celkem 86 % dětí vykonává fyzickou aktivitu pravidelně a kolem této hranice se pohybují i výsledky v jednotlivých třídách. Druhy vybraných sportů byly velmi rozmanité, kdy nejčastěji vykonávanou aktivitou je jízda na kole a následně se shodným procentuálním zastoupením fotbal a plavání. Plavání má vysoké zastoupení zřejmě i z důvodu, že děti 1. tříd na dvou školách měli plavání v rámci tělocviku, přičemž bylo dětmi oblíbené. Zjišťováno bylo i množství sportu během týdne, kdy v celkovém vyhodnocení byly všechny odpovědi značně vyrovnané. Z rozhovorů s vyučujícími vyplynulo, že školy nabízejí možnosti pro sportovní vyžití dětí i mimo vyučování, a to většinou formou zájmových kroužků, což může být pro některé rodiče jako ideální příležitost, jak dítěti zajistit sport.

Další zkoumanou oblastí bylo stravování a stravovací návyky dětí. Z výsledků je patrné, že pravidelně každý den snídá 57 % dětí a že oproti 1. třídě, ve které valná většina dětí snídá každý den a jen necelá čtvrtina z nich snídá občas, je situace v 5. třídě odlišná a podíl dětí snídajících každý den a dětí snídajících občas se srovnává. Navíc je přítomno i vyšší množství těch, kteří nesnídají vůbec. Obdobné výsledky byly zjištěny i v národní studii Zdravá generace z roku 2018 [77], která uvádí, že každý den snídá 57 % jedenáctiletých školáků, a také, že se se zvyšujícím věkem tento zvyk u dětí snižuje (v patnácti letech je procento snídajících každý den 42 %). U otázky pravidelnosti snídání bylo provedeno i statistické vyhodnocení v souvislosti s hodnotou Z-skóre BMI a byl tak nalezen statisticky významný rozdíl mezi skupinami dětí, které snídají každý den a dětí, které snídají občas, přičemž první zmíněná skupina se na měřítku Z-skóre BMI nacházela níže než skupina druhá.

Dále byla v dotazníku otázka zaměřená na to, zda děti ve škole svačí a pokud ano, tak kdo jim svačinu připravuje a také otázka, zda a kde děti obědvají. Není překvapující, že většina dětí obědvá ve školní jídelně, což nabízí prostor pro zaměření právě na školní jídelny

a jimi nabízenou stravu v rámci prevence výskytu obezity. V rámci stravovacích zvyklostí bylo zohledněno i stolování a stravování společně s rodinou. V celkovém množství měly podobné zastoupení odpovědi stolování s rodinou každý den a stolování s rodinou občas. U 1. třídy převládalo pravidelné stolování s rodinou nad občasným, kdežto u 5. třídy občasně stolování to každodenní převyšuje. Z těchto výsledků by bylo možné předpokládat pokles každodenního společného stolování s přibývajícím věkem dítěte, nicméně pro větší validitu tohoto tvrzení by bylo potřeba provést zkoumání u většího vzorku a na větší ploše.

Otázka konzumace ovoce a zeleniny přinesla výsledky, že 67 % dětí ovoce a zeleninu konzumují pravidelně, každý den. U starších dětí pak ovoce a zeleninu konzumuje každý den větší počet, než je tomu u dětí v 1. třídě. Obdobný trend se objevil i u konzumace slazených nápojů, kde větší počet starších dětí volil odpověď občasně konzumace slazených nápojů než odpověď časté konzumace. Děti 1. třídy také nejčastěji zvolily odpověď občasně konzumace, ale rozdíl oproti časté konzumaci byl menší. To může být způsobeno tím, že ačkoliv většina dětí má ráda sladké, starší děti již mohou mít znalosti o negativních spojených se zvýšenou konzumací těchto nápojů. Již zmíněná studie Zdravé generace z roku 2018 [77] udává, že u 11-15letých dětí konzumuje limonády každý den 14 % z nich, což je jen o 1 % méně, než je výsledek každodenní konzumace u 5. tříd. Studie Zdravé generace bohužel nezahrnuje děti mladší 11 let a nelze tedy porovnat konzumaci i u této skupiny. Jistým nedostatkem výzkumu je chybějící možnost odpovědi konzumace energetických nápojů. Jako nejvíce konzumovaný slazený nápoj byl zvolen ovocný džus, a to u obou skupin. Poslední oblastí spojenou se stravováním dětí na ZŠ byl nákup sladkostí. Otázka byla cílená na samostatný nákup sladkostí dětmi, tedy nepřímou z otázky vyplývá i to, zda již děti disponují určitými financemi. Celkem 65 % dětí si samo kupuje sladkosti občas a při statistickém vyhodnocení otázky v souvislosti ze Z-skórem BMI sice nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi skupinami, nicméně skupina dětí s častým nákupem (a tedy i konzumací) sladkostí byla překvapivě umístěna níže na škále Z-skóre BMI, než skupina s občasným nákupem sladkostí. To může být způsobeno nepoměrem zastoupení jednotlivých skupin a dále je otázkou pravdivost udávaných odpovědí, jelikož sladkosti jsou vnímány jako negativní prvek jídelníčku a může se tedy objevovat tendence tento fakt zkreslovat.

Zjišťován byl i názor vyučujících na výuku témat zdravého životního stylu a výživy na ZŠ, forma této výuky a také časová dotace věnovaná těmto tématům. Všichni dotazovaní pedagogové se dané problematice ve výuce věnují, a to zřejmě i díky zařazení témat do školních osnov. Většina vyučujících pak pokládá čas věnovaný dané problematice za dostatečný.

Během měření na jednotlivých ZŠ byly sledovány i drobné detaily v prostředí škol např. ve dvou (z jedenácti) tříd se v učebně vyskytovala vystavená potravinová pyramida, na dvou školách byl na chodbě pozorován automat na nápoje (výběr zahrnoval ovocné džusy, minerálky ochucené i neochucené, vodu). Dále některé 1. třídy začínaly hodinu určitou pohybovou aktivitou, ve formě cviků s říkankou, což je zajímavá forma, jak

do školního sedavého dne zařadit více pohybu. Při rozhovoru s pedagogy pak byl několikrát zmíněn problém u dívek 5. tříd, které přehnaně řeší svou hmotnost, zároveň ale bylo zmíněno, že se s těmito děvčaty tento problém komunikuje, což je určitě dobře. Dalším zmiňovaným problémem byl nezájem ze strany rodičů. Naopak u dětí byl pozorován velký zájem o informace z oblasti výživy, kdy děti v průběhu studie pokládaly nejrůznější dotazy. U jedné 5. třídy proběhla nad rámec výzkumu i živá diskuse spojená s přednáškou o základních zásadách lidské výživy (po domluvě se doplujícím pedagogem a po projeveném zájmu dětí). Zajímavý byl také fakt, že děti, které se výzkumu neúčastnily, byly paradoxně většinou drobné a štíhlé.

13.1 Výzkumné otázky

1. Je výskyt obezity u dětí mladšího školního věku nižší, než průměrný výskyt v ČR?

Z celkového výzkumného souboru se v kategorii pro obezitu, tedy s hodnotami percentilu BMI nad 97. percentil, nacházelo 11 % dětí. Větší část, konkrétně 6 %, z tohoto množství zaujímaly dívky a zbylých 5 % chlapci. Zastoupení obézních dětí ve skupinách podle třídy bylo následující: v 1. třídě byly obézní 4 % dětí a v 5. třídě 16 % dětí.

Při porovnání s daty Státního zdravotního ústavu z roku 2001 (novější data zde k dispozici nejsou) je procentuální zastoupení obézních dětí velmi podobné – u dívek je to 5,6 % a u chlapců 6,6 % [78]. Pokud se ovšem výsledky porovnájí s výsledky z více aktuální studie (z roku 2021), které udávají 16,4 % obézních dětí ze zkoumaného souboru, vyjde zde rozdíl dokonce o 5,4 % [12]. Vzhledem k porovnání s novějšími daty o obezitě v ČR by tedy bylo možné tvrdit, že výskyt obezity u zkoumaného souboru dětí mladšího školního věku byl nižší než průměrný výskyt. Je však třeba zohlednit limitace studie a počet probandů, proto to není možné tvrdit s naprostou jistotou.

2. Je výskyt obezity nižší u dětí, které mají tělocvik dvakrát týdně?

Ve zkoumaném vzorku dětí nebyla nalezena statisticky významná souvislost mezi hodnotami Z-skóre BMI a skupinami s rozdílným rozložením tělocviku během týdne. Nelze tedy tvrdit, že by tento faktor měl vliv na výživový stav dětí. Nicméně pokud by byl hodnocen pouze výskyt jednotlivých případů obézních dětí, tak by skupina s tělocvikem jednou za týden měla celkový počet případů vyšší (16 dětí) než skupina mající tělocvik dvakrát týdně (8 dětí). Tyto výsledky však nelze považovat za směrodatné, neboť druhá skupina je z výrazné části tvořena dětmi 1. tříd, u kterých je výskyt obezity nižší, a také je zde značný nepoměr v početním zastoupení jednotlivých skupin.

3. Jakými způsoby jsou děti vedeny ke zdravému životnímu stylu ve škole?

Výuka o zdravém životním stylu je součástí vzdělávacích osnov a nejčastěji bývá vyučována formou frontální výuky. Využíváno je však i dalších forem např. forma skupinové práce, forma projektu, forma přednášky od externistů, či forma hry a praktického nácviku.

4. Jak často stolují děti s rodinou během společných jídel?

Každý den s rodinou stoluje celkem 37 % dětí, přičemž u 1. třídy je to 46 % a u 5. třídy 31 %. Společné stolování o víkendu se celkově vyskytuje u 17 % dětí a občasné u 35 % dětí. Z celkového souboru uvedlo 12 % dětí, že společně s rodinou nestoluji.

13.2 Limity studie

Tato studie má své limity především v množství škol, na kterých výzkum probíhal, kdy pro stanovení relevantních výsledků pro dané území by bylo vhodné zapojit do výzkumu další ZŠ a zajistit tak vzorky probandů rovnoměrně z celého území. Tento nedostatek ovšem vytváří příležitosti pro případné rozšíření výzkumu v budoucnosti. Dalším možným limitem je rozdílný počet dětí z jednotlivých skupin (z 1. třídy a z 5. třídy), který je ovlivněn jednak souhlasem rodičů se zapojením dítě do výzkumu, docházkou dětí i rozdílnými počty dětí v jednotlivých třídách. V původním plánu výzkumu měl být počet skupin vyrovnanější, nicméně i přes pečlivé plánování a domluvu se nepodařilo naměřit jednu 1. třídu. Dále je studie limitována pravdivostí výpovědí z dotazníku, jelikož respondenti v dětském věku mohou mít tendenci své odpovědi upravovat, podle toho, co vnímají, že by mělo být správné. Ke zkreslení výsledků může docházet i možnými nepřesnostmi během měření, ať už způsobenými rozdílnou dobou průběhu měření u jednotlivých tříd či možnými nahodilými chybami samotného měření.

14 Závěr

Tato diplomová práce se zabývala výskytem obezity u dětí mladšího školního věku, který zjišťovala pomocí antropometrického měření, kdy byla měřena tělesná výška, hmotnost a obvod pasu, a pomocí dotazníku. Výsledky výzkumu mapují situaci na třech základních školách v Liberci a blízkém okolí u dětí 1. a 5. tříd, tedy u dětí ve věkovém rozmezí 6-12 let. Kromě zastoupení obézních dětí dokládá i množství dětí s podváhou, a to zvláště v 1. třídě, a dále díky možnosti porovnání skupin dětí z 1. a 5. třídy poukazuje na nárůst počtu obézních dětí s přibývajícím věkem. Právě tento trend si zasluhuje pozornost, jelikož otevírá prostor pro cílenou prevenci obezity u dětí. Výzkum přináší také informace o obvodech pasu v jednotlivých třídách, což je ukazatel, pro který sice v ČR nejsou percentilové grafy, ale díky jednoduchosti jeho získávání by mohl posloužit k monitoraci centrální obezity i k možnému varování v případě skryté obezity. I zde se tedy objevují možnosti, na co mohou být zaměřeny budoucí studie. Výsledky dotazníku pak umožňují vytvořit si určitou představu o stravovacích i pohybových návycích dětí mladšího školního věku. V rámci výzkumu byl sledován také postoj pedagogů na ZŠ k výuce o zdravém životním stylu a formy této výuky. Tyto aspekty by měly být rovněž zohledněny, při tvorbě plánů prevence dětské obezity. U všech výsledků je však třeba zohledňovat omezenou velikost vzorku, malé plošné rozložení výzkumu i omezenou věrohodnost odpovědí a nelze tedy z výsledků činit velké závěry. Výsledná tvrzení by bylo možné ověřit a posílit navýšením počtu zapojených ZŠ i navýšením počtu probandů a dále by bylo vhodné rozšířit měření o další metody pro získání podrobnějších informací (např. o tělesném složení sledovaných jedinců).

15 Použitá literatura a citace

- 1 Obesity: Overview. *World Health Organization* [online]. Geneva: World Health Organization, © 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1
- 2 LOBSTEIN, Tim, Hannah BRINSDEN a Margot NEVEUX. World Obesity Atlas 2022. In: *World obesity*[online]. London: World Obesity Federation, © 2022, March 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: https://www.worldobesityday.org/assets/downloads/World_Obesity_Atlas_2022_WEB.pdf
- 3 LOBSTEIN, Tim a Hannah BRINSDEN. Atlas of Child Obesity. In: *World obesity* [online]. London: World Obesity Federation, © 2022, October 2019 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/wof-files/11996_Childhood_Obesity_Atlas_Report_ART_V2.pdf
- 4 FRANKOVÁ, Slávka, Jana PAŘÍZKOVÁ a Eva MALICHOVÁ. *Dítě s nadváhou a jeho problémy*. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0797-9.
- 5 PASTUCHA, Dalibor. *Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-4065-2.
- 6 KOHOUT, Pavel, HAVEL, Eduard, Martin MATĚJOVIČ a Michal ŠENKYŘÍK, ed. *Klinická výživa*. Praha: Galén, 2021. ISBN 978-80-7492-555-9.
- 7 FITCH, Angela K. a Harold E. BAYS. Obesity definition, diagnosis, bias, standard operating procedures (SOPs), and telehealth: An Obesity Medicine Association (OMA) Clinical Practice Statement (CPS) 2022. *Obesity Pillars* [online]. Elsevier, March 2022, (1) [cit. 2022-11-07]. ISSN 2667-3681. Dostupné z: [doi:https://doi.org/10.1016/j.obpill.2021.100004](https://doi.org/10.1016/j.obpill.2021.100004)
- 8 ZLATOHLÁVEK, Lukáš. *Interna pro bakalářské a magisterské obory*. Praha: Current Media, [2017]. Medicus. ISBN 978-80-88129-23-3.
- 9 HAINEROVÁ, Irena Aldhoon. 18 Obezita v dětství a dospívání. In: HAINER, Vojtěch. *Základy klinické obezitologie*. 3., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2021, s. 2079-2228. ISBN 978-80-271-1302-6.
- 9.1 HAINER, Vojtěch. *Základy klinické obezitologie*. 3., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 978-80-271-1302-6.
- 10 MARINOV, Zlatko a Dalibor PASTUCHA. *Praktická dětská obezitologie*. Praha: Grada, 2012. Edice celoživotního vzdělávání ČLK. ISBN 978-80-247-4210-6.
- 11 PAŘÍZKOVÁ, J., D. SAMEŠOVÁ, H. DVOŘÁKOVÁ, M. JANEBOVÁ a P. SEDLÁK. Dlouhodobé změny ve složení těla, distribuci tuku a pohybové aktivitě u českých dětí. *Cesko-Slovenska Pediatrie* [online]. 2019, 2(74), 106-110 [cit. 2022-11-18]. ISSN 0069-2328. Dostupné z: <https://web.s.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=6c214cfb-217d-4579-99a1-b4eef42bf87%40redis&bdata=Jmxhbm9Y3Mmc210ZT1laG9zdC1saXZl###AN=136506692&db=asn>

- 12 PROCHÁZKA, Bohuslav, Jan BOŽENSKÝ, Jana VIGNEROVÁ, et al. Současný stav obezity a nadváhy u dětí v ČR a jejich vývoj za posledních 30 let. In: BOŽENSKÝ, Jan, ed. *Obezita u dětí v roce 2022: a co bude dál?*. Olomouc: Solen, 2022, s. 60-65. ISBN 978-80-7471-404-7. ISSN 1803-5264.
- 13 KUMAR, Seema a Aaron S. KELLY. Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment. *Mayo Clin Proceedings* [online]. Elsevier, February 2017, 2(92), 251-265 [cit. 2022-11-18]. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2016.09.017>
- 14 ALDHOON HAINEROVÁ, Irena. *Dětská obezita: průvodce ošetřujícího lékaře*. Praha: Maxdorf, c2009. Novinky v medicíně (Maxdorf). ISBN 978-80-7345-196-7.
- 15 BOŽENSKÝ, Jan, Jitka KYTNAROVÁ, Kateřina BEDNAŘÍKOVÁ, et al. *Dětská obezita 2021* [online]. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, 2022 [cit. 2022-11-19]. ISBN 978-80-87023-58-7. Dostupné z: <https://www.ipvz.cz/seznam-souboru/7139-publikace-detska-obezita-2021.pdf>
- 16 Obesity Prevention Source: Prenatal and Early Life Influences. *Harvard T.H. Chan School of Public Health* [online]. Boston: The President and Fellows of Harvard College, © 2022 [cit. 2022-11-19]. Dostupné z: <https://www.hsph.harvard.edu/obesity-prevention-source/obesity-causes/prenatal-postnatal-obesity/>
- 17 Obesity Prevention Source: Food and Diet. *Harvard T.H. Chan School of Public Health* [online]. Boston: The President and Fellows of Harvard College, © 2022 [cit. 2022-11-19]. Dostupné z: <https://www.hsph.harvard.edu/obesity-prevention-source/obesity-causes/diet-and-weight/>
- 18 Obesity Prevention Source: Physical Activity. *Harvard T.H. Chan School of Public Health* [online]. Boston: The President and Fellows of Harvard College, © 2022 [cit. 2022-11-19]. Dostupné z: <https://www.hsph.harvard.edu/obesity-prevention-source/obesity-causes/physical-activity-and-obesity/>
- 19 PAŘÍZKOVÁ, Jana a Lidka LISÁ. *Obezita v dětství a dospívání: terapie a prevence*. Praha: Galén, c2007. ISBN 978-80-7262-466-9.
- 20 Kožní řasy. *Státní zdravotní ústav* [online]. Praha: Státní zdravotní ústav, c2022 [cit. 2022-11-23]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/publikace/data/kozni-rasy>
- 21 FERNANDES FILHO, José, Alexis CANIUQUEO VARGAS, Cintia Campolina DUARTE ROCHA, et al. Evaluación y comparación de cinco calibres de pliegues cutáneos. *Nutrición Hospitalaria* [online]. 2017, 34(1), 111-115 [cit. 2022-11-23]. ISSN 1699-5198. Dostupné z: doi:10.20960/nh.985
- 22 CERQUEIRA, Matheus S., Paulo R. S. AMORIM, Irismar G. A. ENCARNÇÃO, et al. Equations based on anthropometric measurements for adipose tissue, body fat, or body density prediction in children and adolescents: a scoping review. *Eating and Weight Disorders: Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity* [online]. Springer Nature, 2022, (27), 2321–2338 [cit. 2022-11-22]. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1007/s40519-022-01405-7>

- 23 Metodika měření kožních řas. In: *Státní zdravotní ústav* [online]. Praha: Státní zdravotní ústav, c2022 [cit. 2022-11-23]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/uploads/documents/obi/CAV/rasy/METODIKA%20MERENI.pdf>
- 24 Obesity and overweight. *World Health Organization* [online]. Geneva: WHO, © 2022, 9 June 2021 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight#cms>
- 25 Anthropometric Indicators as Body Fat Discriminators in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Advances in Nutrition* [online]. 07 September 2017n. 1., **8**(5), 718–727 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: [doi:https://doi.org/10.3945/an.117.015446](https://doi.org/10.3945/an.117.015446)
- 26 TRANDAFIR, Laura Mihaela, Georgiana RUSSU, Mihaela MOSCALU, et al. Waist circumference a clinical criterion for prediction of cardio-vascular complications in children and adolescences with overweight and obesity. *Medicine* [online]. 2020, **99**(30) [cit. 2022-11-24]. ISSN 0025-7974. Dostupné z: [doi:10.1097/MD.00000000000020923](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000020923)
- 27 Body composition estimation in children and adolescents by bioelectrical impedance analysis: A systematic review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. January 2018, **1**(22), 134-146 [cit. 2022-11-25]. Dostupné z: [doi:https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2017.04.010](https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2017.04.010)
- 28 Zdravotní a psychosociální komplikace obezity u dětí a dospívajících. *Pediatrici pro praxi* [online]. Olomouc: Solen, 2015, **16**(3), 150–153 [cit. 2022-11-30]. ISSN 1803-5264. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/ped/2015/03/03.pdf>
- 29 Consequences of Obesity. *Centers for Disease Control and Prevention: CDC 24/7: Saving Lives, Protecting People* [online]. Atlanta: U.S. Department of Health & Human Services, [2022], July 15, 2022 [cit. 2022-11-30]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/obesity/basics/consequences.html>
- 30 BRADWISCH, Sarah A., Erin Murphy SMITH, Catherine MOONEY a Debra SCACCIA. Obesity in children and adolescents: An overview. *Nursing* [online]. 2020, **50**(11), 60-66 [cit. 2022-12-01]. ISSN 0360-4039. Dostupné z: [doi:10.1097/01.NURSE.0000718908.20119.01](https://doi.org/10.1097/01.NURSE.0000718908.20119.01)
- 31 PAŘÍZKOVÁ, J., D. SAMEŠOVÁ, H. DVOŘÁKOVÁ, M. JANEBOVÁ a P. Dlouhodobé změny ve složení těla, distribuci tuku a pohybové aktivitě u českých dětí. *Česko-Slovenská Pediatrie* [online]. 2019, **74**(2), 106-110 [cit. 2022-12-01]. ISSN 0069-2328. Dostupné z: [doi:Pařízková, J., D. Samešová, H. Dvořáková, M. Janebová, and P. Sedlák](https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2017.04.010)
- 32 PURNELL, Jonathan Q. Definitions, Classification, and Epidemiology of Obesity. In: *Endotext* [online]. April 12, 2018. South Dartmouth: MDText.com, © 2000-2022 [cit. 2022-12-02]. PMID 25905390. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279167/>
- 33 Adiposity rebound may be a predictive index of body size for adolescents—Based on retrospective cohort data in a Japanese rural area. *Obesity Research & Clinical Practice* [online]. 2022, **16**(1), 50-55 [cit. 2022-12-02]. Dostupné z: [doi:https://doi.org/10.1016/j.orcp.2021.12.003](https://doi.org/10.1016/j.orcp.2021.12.003)

- 34 Age at adiposity rebound and the relevance for obesity: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Obesity volume* [online]. 2022, **46**, 1413–1424 [cit. 2022-12-02]. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1038/s41366-022-01120-4>
- 35 UMANO, G.R., A. GALDERISI, F. AIELLO, et al. Obstructive sleep apnea (OSA) is associated with the impairment of beta-cell response to glucose in children and adolescents with obesity. *International Journal of Obesity* [online]. 2023, 20 January 2023 [cit. 2023-01-30]. ISSN 1476-5497. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1038/s41366-023-01257-w>
- 36 Obesity-related asthma in children and adolescents. *Lancet Child Adolesc Health* [online]. 2022, **6**(10), 713-724 [cit. 2023-01-30]. Dostupné z: doi:[https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(22\)00185-7](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(22)00185-7)
- 37 FRIED, M., V. YUMUK a J.M. OPPERT. Interdisciplinární evropská doporučení metabolické a bariatrické chirurgie: Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery. *Diabetologie, metabolismus, endokrinologie, výživa*[online]. Tigis, 2014, **17**(3), 148-161 [cit. 2023-01-31]. Dostupné z: <https://www.tigis.cz/images/DMEV3-2014/fried.pdf>
- 38 ASMBS pediatric metabolic and bariatric surgery guidelines, 2018. *Surgery for obesity and related diseases* [online]. 2018, **14**(7), 882-901 [cit. 2023-01-31]. Dostupné z: doi:10.1016/j.soard.2018.03.019
- 39 BEDNAŘÍKOVÁ, K., V. NOVOTNÁ, J. PRUDILOVÁ a M. BEDNAŘÍKOVÁ. Naše zkušenosti z léčby a psychoterapie dětských pacientů s nadváhou a obezitou. *Česko-Slovenská Pediatrie* [online]. 2019, **74**(2), 111–114 [cit. 2023-02-01]. ISSN 1805-4501. Dostupné z: <https://web.s.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=2b497c65-1ea1-49da-9092-958e8e80d883%40redis>
- 40 SLABÁ, Šárka, Iva MÁLKOVÁ, Martin WAGENKNECHT, et al. Psychologické aspekty obezity. *Časopis lékařů českých* [online]. 2020, **159**(3-4), 118-124 [cit. 2023-02-01]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/casopis-lekaru-ceskych/2020-3-4-1/download?hl=cs#page=17>
- 41 BOŽENSKÝ, Jan a Bohuslav PROCHÁZKA. Obezita dětí a dospívajících aneb co dělat s obézním dítětem v ambulanci dětského lékaře. *Časopis lékařů českých* [online]. 2020, **159**(3-4), 111–117 [cit. 2023-02-02]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/casopis-lekaru-ceskych/2020-3-4-1/download?hl=cs#page=17>

- 42 Registrační list - 02039: ZÁCHYT A SLEDOVÁNÍ PACIENTA S OBEZITOU V ORDINACI PRAKTICKÉHO LÉKAŘE PRO DĚTI A DOROST. *Seznam zdravotních výkonů: Databáze zdravotních výkonů* [online]. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky, ©2016 [cit. 2023-02-02]. Dostupné z: <https://szv.mzcr.cz/Vykon/Detail/02039>
- 43 PROCHÁZKA, Bohuslav. Obezita u dětí a kardiovaskulární riziko. In: BOŽENSKÝ, Jan, ed. *Obezita u dětí v roce 2022: a co bude dál?*. Olomouc: Solen, 2022, s. 15-23. ISBN 978-80-7471-404-7. ISSN 1803-5264.
- 44 PILCOVÁ, Renata. Metabolický syndrom v dětství a dospívání. In: BOŽENSKÝ, Jan, ed. *Obezita u dětí v roce 2022: a co bude dál?*. Olomouc: Solen, 2022, s. 24-30. ISBN 978-80-7471-404-7. ISSN 1803-5264.
- 45 TLÁSKAL, Petr. Potraviny v prevenci a léčbě dětské obezity. In: BOŽENSKÝ, Jan, ed. *Obezita u dětí v roce 2022: a co bude dál?*. Olomouc: Solen, 2022, s. 6-14. ISBN 978-80-7471-404-7. ISSN 1803-5264.
- 46 HOLÉCZY, Pavol a Matej PEKAŘ. Současné standardy v chirurgické léčbě obezity. In: BOŽENSKÝ, Jan, ed. *Obezita u dětí v roce 2022: a co bude dál?*. Olomouc: Solen, 2022, s. 37-45. ISBN 978-80-7471-404-7. ISSN 1803-5264.
- 47 A practical approach to obesity prevention: Healthy home habits. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*[online]. 2021, **33**(11), 1055–1065 [cit. 2023-02-02]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8313625/pdf/nihms-1692022.pdf>
- 48 The importance of eating patterns for health-related quality of life among children aged 10–11 years in Alberta of Canada. *Scientific Reports* [online]. 2022, **12**(315), 1-12 [cit. 2023-02-15]. Article number: 20885. Dostupné z: [doi:https://doi.org/10.1038/s41598-022-23707-7](https://doi.org/10.1038/s41598-022-23707-7)
- 49 PASTUCHA, Dalibor a Michal BOTEK. Jak motivovat obézní dítě k pohybové aktivitě?. In: BOŽENSKÝ, Jan, ed. *Obezita u dětí v roce 2022: a co bude dál?*. Olomouc: Solen, 2022, s. 31-36. ISBN 978-80-7471-404-7. ISSN 1803-5264.
- 50 Physical activity. *World Health Organization* [online]. Geneva: WHO, © 2023, 5 October 2022 [cit. 2023-02-22]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- 51 OECD HEALTH POLICY STUDIES. *The Heavy Burden of Obesity: The economics of prevention* [online]. Paris: OECD Publishing, 2019 [cit. 2023-04-01]. ISBN 978-92-64-48458-0. ISSN 2074-319X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1787/67450d67-en>

- 52 *Report of the commission on ending childhood obesity* [online]. Geneva: World Health Organization, 2016 [cit. 2023-04-01]. ISBN 978 92 4 151006 6. Dostupné z: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204176/9789241510066_eng.pdf;jsessionid=4830C5E1F27928F0C3F1D77A3EEF3FC9?sequence=1
- 53 Obesity prevention. *European Commission* [online]. Brussels: European Commission, ©1995-2023 [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/health-promotion-knowledge-gateway/obesity_en#navigation4
- 54 EASO ACTS TO ADDRESS OBESITY. *EASO* [online]. Dublin: EASO [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: <https://easo.org/about-easo/mission-and-objectives/>
- 55 TASK FORCES AND GROUPS. *EASO* [online]. Dublin: EASO [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: <https://easo.org/about-easo/task-forces-groups/>
- 56 *Global action plan on physical activity 2018-2030: More active people for a healthier world* [online]. Geneva: World Health Organization, 2018 [cit. 2023-04-02]. ISBN 978-92-4-151418-7. Dostupné z: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272722/9789241514187-eng.pdf>
- 57 Obesity: Prevention and Control. *World Health Organization* [online]. Geneva: World Health Organization, © 2023 [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_3
- 58 FRUH, Sharon, Susan WILLIAMS, Katey HAYES, et al. A practical approach to obesity prevention: Healthy home habits. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners* [online]. 2021, **33**(11), 1055-1065 [cit. 2023-04-03]. ISSN 2327-6924. Dostupné z: doi:10.1097/JXX.0000000000000556
- 59 Informace o stavu realizace Zdraví 2020 – Národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí za období říjen 2017 – září 2018. *Ministerstvo zdravotnictví České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2018 [cit. 2023-04-03]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/informace-o-stavu-realizace-zdravi-2020-narodni-strategie-ochrany-a-podpory-zdravi-a-prevence-nemoci-za-obdobi-rijen-2017-zari-2018/>
- 60 Finální dokument Strategického rámce rozvoje péče o zdraví v České republice do roku 2030 a jeho implementační plány. *Ministerstvo zdravotnictví České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2022 [cit. 2023-04-03]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/finalni-dokument-strategickeho-ramce-rozvoje-pece-o-zdravi-v-ceske-republice-do-roku-2030-a-jeho-implementacni-plany/>

- 61 Childhood obesity: five facts about the WHO European Region. *World Health Organization* [online]. Geneva: World Health Organization, © 2023 [cit. 2023-04-04]. Dostupné z: <https://www.who.int/europe/news/item/03-03-2023-childhood-obesity--five-facts-about-the-who-european-region>
- 62 New WHO tool aim to protect children from unhealthy food marketing. *World Health Organization* [online]. Geneva: World Health Organization, © 2023 [cit. 2023-04-04]. Dostupné z: <https://www.who.int/europe/news/item/14-03-2023-new-who-guidelines-aim-to-protect-children-from-unhealthy-food-marketing>
- 63 WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI). *World Health Organization* [online]. Geneva: World Health Organization, © 2023 [cit. 2023-04-04]. Dostupné z: [https://www.who.int/europe/initiatives/who-european-childhood-obesity-surveillance-initiative-\(cosi\)](https://www.who.int/europe/initiatives/who-european-childhood-obesity-surveillance-initiative-(cosi))
- 64 JEHLIČKA, Petr. Češi, jsme silnější, než si myslíme (část druhá). *Tempus medicorum: Časopis České lékařské komory*. Olomouc: Česká lékařská komora, 2023, **32**(3), 24-25. ISSN 1214-7524.
- 65 LANGMEIER, Josef a Dana KREJČÍŘOVÁ. *Vývojová psychologie* [online]. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2006 [cit. 2023-04-05]. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-9085-5. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/vyvojova-psychologie-1272102/>
- 66 STOŽICKÝ, František a Josef SÝKORA. *Základy dětského lékařství*. Vydání druhé. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2997-1.
- 67 ALLEN, K. Eileen a Lynn R. MAROTZ. *Přehled vývoje dítěte: od prenatálního období do 8 let*. Vyd. 3. Praha: Portál, 2008. Rádci pro rodiče a vychovatele. ISBN 978-80-7367-421-2.
- 68 ŠEBKOVÁ, Alena a Zdeněk ZÍMA. *Praktické dětské lékařství*. Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-271-1200-5.
- 69 *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. Praha: MŠMT, 2021 [cit. 2023-04-05]. Dostupné z: <https://www.edu.cz/wp-content/uploads/2021/07/RVP-ZV-2021.pdf>
- 70 HBSC studie: The Health Behavior in School-aged Children. *Health Behaviour in School-aged Children (HBSC): Mezinárodní výzkumná studie o zdraví a životním stylu dětí a školáků* [online]. Olomouc: HBSC, ©2019 [cit. 2023-04-07]. Dostupné z: <https://hbsc.cz/ostudii/>
- 71 *Zdravá generace ?!* [online]. Olomouc: Zdravá generace, © 2023 [cit. 2023-04-07]. Dostupné z: <https://zdravagenerace.cz>

- 72 Školení DVPP Výchova ke zdraví zážitkově. *Zdravá generace ?!* [online]. Olomouc: Zdravá generace, © 2023 [cit. 2023-04-07]. Dostupné z: <https://zdravagenerace.cz/doskol/>
- 73 Interventions to prevent global childhood overweight and obesity: a systematic review. *The Lancet: Diabetes & Endocrinology*[online]. Elsevier, ©2017, **6**(4), 332-346 [cit. 2023-04-07]. Dostupné z: doi:[https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(17\)30358-3](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(17)30358-3)
- 74 *Referenzperzentile für anthropometrische Maßzahlen und Blutdruck aus der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS): Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes* [online]. 2. Berlin: Robert Koch-Institut, 2013 [cit. 2023-04-24]. ISBN 978-3-89606-218-5. Dostupné z: https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsB/KiGGS_Referenzperzentile.pdf?__blob=publicationFile
- 75 KROMEYER-HAUSCHILD, K., N. GLÄSSER a K. ZELLNER. Perzentile für den Taillenumfang von Jenaer Kindern im Alter von 6 bis 18 Jahren. *Aktuelle Ernährungsmedizin* [online]. 2008, **33**(3), 116-122 [cit. 2023-04-24]. ISSN 0341-0501. Dostupné z: doi:10.1055/s-2008-1067381
- 76 XI, Bo, Xin'nan ZONG, Roya KELISHADI, et al. International Waist Circumference Percentile Cutoffs for Central Obesity in Children and Adolescents Aged 6 to 18 Years. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* [online]. 2020, **105**(4), e1569-e1583 [cit. 2023-04-24]. ISSN 0021-972X. Dostupné z: doi:10.1210/clinem/dgz195
- 77 České děti jedí více ovoce a zeleniny. Ze svých jídelníčků vypouštějí sladkosti. *Zdravá generace ?!* [online]. Olomouc: Zdravá generace, © 2023 [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://zdravagenerace.cz/reporty/vyziva/>
- 78 Hodnocení růstu a vývoje dětí a mládeže: Dětská obezita. *Státní zdravotní ústav* [online]. Praha: Státní zdravotní ústav, © 2023 [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://szu.cz/publikace/data/hodnoceni-rustu-a-vyvoje/detska-obezita/>
- 79 KYTNAROVÁ, Jitka, odborný asistent Kliniky pediatrie a dědičných poruch metabolismu 1. lékařské fakulty a Všeobecné fakultní nemocnice [písemné sdělení]. 27.4.2023.

15.1 Použité obrázky

Obrázek 1 Percentilový graf BMI Dívky 0–18 let: Body mass index (BMI) (0-18 roků): Dívky. In: *Státní zdravotní ústav* [online]. Praha: Státní zdravotní ústav, [2001] [cit. 2023-02-02]. Dostupné z:

https://szu.cz/uploads/documents/obi/CAV/grafy/BMI_Divky.pdf

Obrázek 2 Percentilový graf BMI Dívky 0–18 let: Body mass index (BMI) (0-18 roků): Chlapci. In: *Státní zdravotní ústav* [online]. Praha: Státní zdravotní ústav, [2001] [cit. 2023-02-02]. Dostupné z:

https://szu.cz/uploads/documents/obi/CAV/grafy/BMI_Chlapci.pdf

Obrázek 3 Doporučení WHO pro prevenci dětské obezity - upraveno podle: Report of the commission on ending childhood obesity [online]. Geneva: World Health Organization, 2016 [cit. 2023-04-01]. ISBN 978 92 4 151006 6. Dostupné z:

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204176/9789241510066_eng.pdf;jsessionid=4830C5E1F27928F0C3F1D77A3EEF3FC9?sequence=1

Obrázek 4 Percentilový graf tělesné výšky, Dívky 0-18 let, zvýrazněno období mladšího školního věku: TĚLESNÁ VÝŠKA: Dívky 0 - 18 let. In: *Státní zdravotní ústav* [online]. Praha: Státní zdravotní ústav, ©2023 [cit. 2023-04-07]. Dostupné z:

https://szu.cz/wp-content/uploads/2022/12/TELESNA_VYSKA_Divky_0_18let.pdf

Obrázek 5 Percentilový graf tělesné výšky, Chlapci 0-18 let, zvýrazněno období mladšího školního věku: TĚLESNÁ VÝŠKA: Chlapci 0–18 let. In: *Státní zdravotní ústav* [online]. Praha: Státní zdravotní ústav, ©2023 [cit. 2023-04-07]. Dostupné z:

https://szu.cz/wp-content/uploads/2022/12/TELESNA_VYSKA_Chlapci_0_18let.pdf

Obrázek 6 Percentilový graf hmotnosti, Dívky 0-18 let, zvýrazněno období mladšího školního věku: HMOTNOST: Dívky 0 - 18 let. In: *Státní zdravotní ústav* [online]. Praha: Státní zdravotní ústav, ©2023 [cit. 2023-04-07]. Dostupné z:

<https://szu.cz/publikace/data/hodnoceni-rustu-a-vyvoje/rustove-grafy-ke-stazeni/>

Obrázek 7 Percentilový graf hmotnosti, Chlapci 0-18 let, zvýrazněno období mladšího školního věku: HMOTNOST: Chlapci 0 - 18 let. In: *Státní zdravotní ústav* [online]. Praha: Státní zdravotní ústav, ©2023 [cit. 2023-04-07]. Dostupné z:

<https://szu.cz/publikace/data/hodnoceni-rustu-a-vyvoje/rustove-grafy-ke-stazeni/>

16 Přílohy

Seznam příloh:

Příloha 1

16.1 Příloha 1

Seznam obrázků

Seznam grafů

Seznam tabulek

Příloha 2 - Informovaný souhlas

Příloha 3 - Dotazník – 1. třída

Příloha 4 - Dotazník – 5. třída

Příloha 5 - Dotazník – učitelé

16.2 Příloha 1

16.2.1 Seznam obrázků

Obrázek 1 Percentilový graf BMI Dívky 0–18 let. Zdroj: Státní zdravotní ústav	16
Obrázek 2 Percentilový graf BMI Chlapci 0–18 let. Zdroj: Státní zdravotní ústav	17
Obrázek 3 Doporučení WHO pro prevenci dětské obezity - upraveno podle: Report of the commission on ending childhood obesity, Zdroj: World health organization.....	30
Obrázek 4 Percentilový graf tělesné výšky, Dívky 0-18 let, zvýrazněno období mladšího školního věku. Zdroj: Státní zdravotní ústav	36
Obrázek 5 Percentilový graf tělesné výšky, Chlapci 0-18 let, zvýrazněno období mladšího školního věku. Zdroj: Státní zdravotní ústav	37
Obrázek 6 Percentilový graf hmotnosti, Dívky 0-18 let, zvýrazněno období mladšího školního věku. Zdroj: Státní zdravotní ústav	38
Obrázek 7 Percentilový graf hmotnosti, Chlapci 0-18 let, zvýrazněno období mladšího školního věku. Zdroj: Státní zdravotní ústav	39
Obrázek 9 Histogram tělesné výšky - 5. třída.....	46
Obrázek 8 Histogram tělesné výšky - 1. třída.....	46
Obrázek 10 Histogram hmotnosti - 1. třída	46
Obrázek 11 Histogram hmotnosti - 5. třída	46
Obrázek 13 Histogram obvodu pasu - 5. třída	46
Obrázek 12 Histogram obvodu pasu - 1. třída	46
Obrázek 15 Histogram Z-skóre BMI - 5. třída	47
Obrázek 14 Histogram Z-skóre BMI - 1. třída	47
Obrázek 17 Histogram percentilu BMI (kategorie výživového stavu) - 5. třída	47
Obrázek 16 Histogram percentilu BMI (kategorie výživového stavu) - 1. třída	47

16.2.2 Seznam grafů

Graf 1 Procentuální vyjádření zastoupení pohlaví ve výzkumném souboru	42
Graf 2 Kategorie výživového stavu souboru	44
Graf 3 Otázka 1 – rozložení hodin tělocviku v týdnu (vyjádřeno v procentech).....	48
Graf 4 Box-plot graf vyhodnocení 1. otázky	49
Graf 5 Otázka 2 – způsob dopravy do školy.....	49
Graf 6 Otázka 3 - Snídaně.....	50
Graf 7 Box-plot graf vyhodnocení 3. otázky	50
Graf 8 Otázka 4 - Svačina ve škole.....	51
Graf 9 Otázka 5 - Oběd.....	51
Graf 11 Otázka 6 - Stolování a stravování s rodinou.....	52
Graf 10 Box-plot graf vyhodnocení 6. otázky	52
Graf 12 Otázka 7 - Konzumace ovoce a zeleniny	53
Graf 13 Otázka 8 - konzumace slazených nápojů.....	54
Graf 14 Otázka 8 - podotázka - druhy slazených nápojů.....	54
Graf 15 Box-plot graf vyhodnocení 8. otázky	54

Graf 16 Otázka 9 Pravidelnost sportu.....	55
Graf 17 Otázka 10 - Druh sportu	55
Graf 18 Otázka 10 - podotázka - množství sportu za týden.....	56
Graf 19 Otázka 11 - nákup sladkostí	56
Graf 20 Box-plot graf vyhodnocení 11. otázky	57

16.2.3 Seznam tabulek

Tabulka 1 Popisné statistiky 1. třída.....	45
Tabulka 2 Popisné statistiky 5. třída.....	45

16.3 Příloha 2 - Informovaný souhlas

Vážení rodičové, milí zákonní zástupci,
jmenuji se Kateřina Balcarová a jsem studentkou magisterského oboru Výživa dospělých a dětí na Univerzitě Karlově, na 1. lékařské fakultě. Chtěla bych Vás požádat o spolupráci na výzkumu. Pracuji na diplomové práci s názvem Výskyt obezity u dětí mladšího školního věku, která mapuje tuto problematiku na základních školách v libereckém regionu. V rámci výzkumu se data získávají pomocí jednoduchého dotazníku, zaměřeného na stravovací návyky a pohybovou aktivitu, a pomocí jednorázového antropometrického měření (měření výšky, hmotnosti, obvodu pasu), které proběhne během výuky a pod dohledem třídního učitele. Účast je dobrovolná, data jsou shromažďována anonymně a budou využita pro potřeby diplomové práce, případně pro další vědecký rozvoj autorů. Mnohokrát Vám děkuji za spolupráci.

Bc. Kateřina Balcarová, kontakt: balcar.katerina@gmail.com

Vedoucí práce: MUDr. Jitka Kytnarová
Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Praha

Informovaný souhlas

Já zákonný zástupce
souhlasím s účastí žáka/žákyně
ve výzkumu k diplomové práci. Tento souhlas je možné kdykoliv písemně odvolat.

V dne

16.4 Příloha 3 - Dotazník – 1. třída

Jméno:

Věk:

1. Kolikrát týdně máš tělocvik?  1x týdně 2x týdně

2. Jaká je tvoje cesta do školy?

Chodím pěšky 

Vozí mě rodiče 

Jezdím hromadnou dopravou (autobus, vlak, tramvaj) 

3. Snídáš? 

Ano, každý den

Občas

Ne

4. Jíš ve škole svačinu? Jakou?



Ano, připravují mi ji rodiče

Ano, kupuji si ji sám/sama

Ano, připravuji si ji sám/ sama

Ne, nesvačím

Ano, kupují mi ji rodiče

5. Obědváš? Kde?



Ano, ve školní jídelně

Ano, oběd si kupuji v obchodě

Ano, doma

Ne, neobědvám

Ano, v jiném stravovacím zařízení
(restaurace, fast food...)

6. Jíš doma společně s celou rodinou? Setkáváte se u stolu?



Ano, každý den

Ano, občas

Ano, ale jen o víkendu

Ne

7. Jíš ovoce a zeleninu?



Ano, každý den

Ano, občas

Ne

8. Piješ slazené nápoje?

Ano, často

Ano, občas

Ne



Jaké?

Coca cola, Sprite, Fanta, Kofola

Slazené, ochucené minerálky

Sirupy (šťávy)

Ovocné džusy

9. Sportuješ pravidelně?  Ano Ne

10. Jaký sport děláš a jak často?

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Fotbal  | <input type="checkbox"/> Basketbal  | <input type="checkbox"/> Tenis  |
| <input type="checkbox"/> Gymnastika  | <input type="checkbox"/> Tanec  | <input type="checkbox"/> Volejbal  |
| <input type="checkbox"/> Atletika  | <input type="checkbox"/> Plavání  | <input type="checkbox"/> Lezení  |
| <input type="checkbox"/> Florbal  | <input type="checkbox"/> Aerobik  | <input type="checkbox"/> Orientační běh  |
| <input type="checkbox"/> Bojový sport  | <input type="checkbox"/> Hokej  | <input type="checkbox"/> Jízda na kole  |

Jiný:

Jak často?

- 1x týdně 2x týdně 3x týdně Jiné:

11. Kupuješ si sám sladkosti?  Ano, často Občas Ne

16.5 Příloha 4 - Dotazník – 5. třída

Jméno:

Věk:


1. Kolikrát týdně máš tělocvik?  1x týdně 2x týdně

2. Jaká je tvoje cesta do školy?

Chodím pěšky 

Vozí mě rodiče 

Jezdím hromadnou dopravou (autobus, vlak, tramvaj) 

3. Snídáš? 

Ano, každý den

Občas

Ne

4. Jíš ve škole svačinu? Jakou?



Ano, připravují mi ji rodiče

Ano, kupuji si ji sám/sama

Ano, připravuji si ji sám/ sama

Ne, nesvačím

Ano, kupují mi ji rodiče

5. Obědváš? Kde?



Ano, ve školní jídelně

Ano, oběd si kupuji v obchodě

Ano, doma

Ne, neobědvám

Ano, v jiném stravovacím zařízení
(restaurace, fast food...)

6. Jíš doma společně s celou rodinou? Setkáváte se u stolu?



Ano, každý den

Ano, občas

Ano, ale jen o víkendu

Ne

7. Jíš ovoce a zeleninu?



Ano, každý den

Ano, občas

Ne

8. Piješ slazené nápoje?

Ano, často

Ano, občas

Ne



Jaké?

Coca cola, Sprite, Fanta, Kofola

Slazené, ochucené minerálky

Sirupy (šťávy)

Ovocné džusy

9. Sportuješ pravidelně?  Ano Ne

10. Jaký sport děláš a jak často?

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Fotbal  | <input type="checkbox"/> Basketbal  | <input type="checkbox"/> Tenis  |
| <input type="checkbox"/> Gymnastika  | <input type="checkbox"/> Tanec  | <input type="checkbox"/> Volejbal  |
| <input type="checkbox"/> Atletika  | <input type="checkbox"/> Plavání  | <input type="checkbox"/> Lezení  |
| <input type="checkbox"/> Florbal  | <input type="checkbox"/> Aerobik  | <input type="checkbox"/> Orientační běh  |
| <input type="checkbox"/> Bojový sport  | <input type="checkbox"/> Hokej  | <input type="checkbox"/> Jízda na kole  |

Jiný:

Jak často?
 1x týdně 2x týdně 3x týdně Jiný:

11. Kupuješ si sám sladkosti?  Ano, často Občas Ne

16.6 Příloha 5 - Dotazník – učitelé

Vážená paní učitelko, vážený pane učiteli,
dovoluji si Vás požádat o vyplnění tohoto krátkého dotazníku, díky kterému budu mít možnost získat data o výuce týkající se zdravého životního stylu a stravování u dětí na základních školách. Tato data následně využiji ve své diplomové práci, ve které se zabývám dětskou obezitou.

Děkuji za spolupráci!

Kateřina Balcarová

1. Věnujete se ve výuce zdravému životnímu stylu, stravování a stravovacím návykům?

Ano

Ne → Uvedte prosím důvod:

Pokud jste v 1. otázce odpověděl/a kladně, vyplňte prosím i následující otázky.

2. Jakou formou tato výuka probíhá? (frontální výuka, samostatná práce, forma projektu, skupinová práce, praktický nácvik...)

3. Kolik času přibližně věnujete ve výuce těmto tématům?

4. Myslíte si, že je tato časová dotace dostatečná?