

UNIVERZITA KARLOVA  
**3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**



**Kateřina Hartmanová**

**Telemedicína jako prostředeek ke zlepšeni nutričních návyků  
u dospívajících s nadměrnou tělesnou hmotností**

*Telemedicine as a tool for nutrition support in adolescents with body  
weight issues*

*Bakalřsk práce*

Praha, erven 2023

Autorka práce: Kateřina Hartmanová

Studijní program: Nutriční terapie

Bakalářský studijní obor: BNUT

Vedoucí práce: doc. MUDr. Irena Aldhoon Hainerová, Ph.D.

Pracoviště vedoucího práce: Klinika dětí a dorostu 3. LF UK a FNKV

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má závěrečná práce byla používána ke studijním účelům.

V Praze dne

.....

Kateřina Hartmanová

## **Poděkování**

Děkuji vedoucí své práce paní doc. MUDr. Ireně Aldhoon Hainerové, Ph.D., která mě provázela a byla mi oporou při získávání hlubších znalostí tématu. Rovněž se se mnou podělila o poznatky z praxe, díky kterým jsem si osvojila rychlejší orientaci v telemedicině, kterou jsem využívala v rámci praktické části. Dále bych chtěla poděkovat paní Bc. Vladimíře Šmejkalové za její odbornou konzultaci při tvoření dotazníků.

## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce se zabývá obezitou u adolescentů a vlivem intenzivního, komplexního, podpůrného edukačního programu prostřednictvím telemedicíny na její léčbu. Teoretická část definuje nadváhu a obezitu u dospívajících. Dále se zabývá prevalencí obezity, příčinami nadměrné tělesné hmotnosti, a možnými zdravotními komplikacemi. Jsou zde též diskutovány možnosti léčby obezity, dále principy zdravého životního stylu, vč. výživových doporučení pro adolescenty. Dále jsou zde prezentovány rizikové faktory vedoucí k nárůstu tělesné hmotnosti aktuální znalosti týkající se telemedicíny v oblasti intervence u pacientů s obezitou. Praktická část byla provedena v rámci pilotní studie KAMP (KardioMetabolická Prevence) u adolescentů s obezitou probíhající na Klinice dětí a dorostu Fakultní nemocnice Královské Vinohrady a 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze. Cílem předložené bakalářské práce bylo zjistit, zda skupinová distanční podpora je spojena se zlepšením nutričních návyků u dospívajících s obezitou.

Získaná data byla získána z dotazníkového šetření vyplněného před zahájením 12týdenního edukačního online setkání a po jeho ukončení u 19 probandů. Dotazníky jednak prověřovaly znalosti ze základu výživy a jednak mapovaly stravovací návyky u dospívajících. Kritérium pro zařazení do výzkumu byla přítomnost obezity u jedinců ve věku 12-18 let a zapojení minimálně jednoho člena rodiny. U jedinců musela být vyloučena jiná příčina obezity a jedinci museli vykazovat charakteristiky spojené s nezdravým stylem života. Celkový přístup edukace spočíval v intervenci pomocí multidisciplinárního týmu, jehož součástí byli psychologové, fyzioterapeuti, nutriční terapeuti a lékaři zabývající se problematikou obezity. Před a po intervenci bylo provedeno antropometrické měření, které nám vedle výsledků z dotazníků mělo prověřit, zdali pilotní studie je úspěšná.

Distanční podpora po dobu 12 týdnů byla asociována se signifikantním zlepšením antropometrických parametrů, vč. snížení obvodu pasu. Dle výstupu z šetření, 91,7 % dospívajících sami uvedli zvýšení pohybové aktivity o 33 %. Zároveň došlo u 15 % adolescentů ke zlepšení stravovacích návyků, které zahrnovalo zmenšení jednotlivých porcí, navýšení konzumace zdraví prospěšných potravin, či omezení vysoce průmyslově zpracovaných potravin. V neposlední řadě výsledky ukázaly i navýšení znalostí v oblasti nutriční o 5 %.

Závěrem lze říct, že telemedicína a komplexní přístup během edukace se ukázaly jako efektivní nástroj pro příznivou změnu životního stylu. Pilotní studie KAMP, která poprvé v rámci ČR zkoumá distanční edukaci a podporu zdravého životního stylu u adolescentů s obezitou, vykazuje pozitivní výsledky a bude zajímavé tyto jedince nadále sledovat, aby bylo možno posoudit udržitelnost tohoto přístupu. Implementace tohoto programu do komplexní péče o pacienty s obezitou, obdobně jako vytvoření pilotní studie obdobného programu do mladších věkových skupin, se bude diskutovat do budoucna.

Klíčová slova: obezita, dospívající, telemedicína, základy zdravého životního stylu, výživová doporučení, multidisciplinární tým, kognitivně behaviorální terapie

## **Abstract**

This bachelor's thesis focuses on the issue of obesity in adolescents and the impact of a complex comprehensive, educational program by telemedicine on obesity. The theoretical part defines overweight and obesity in adolescents and its prevalence. It also lists possible causes of excess body weight and obesity related health complications. Additionally, treatment options for adolescents with obesity are discussed, including nutritional recommendations. Moreover, there are presented factors related to increased risk of excess body weight and studies using telemedicine in obesity treatment interventions.

The practical part was done within the KAMP (KArdioMetabolic Prevention) pilot study in adolescents with obesity, which took place at the Children's and Adolescent's Department of the Faculty Hospital Královské Vinohrady and the Third Faculty of Medicine of the Charles University in Prague. The aim of the study was to test whether group remote education studies conducted over the period of 12 weeks are associated with beneficial effect on adolescents with obesity.

The inclusion criteria for the study was the presence of obesity characteristic of unhealthy lifestyle pattern in individuals aged 12-19 years. Secondary causes of obesity were excluded. An active involvement of at least one family member was required. The intervention was delivered by a multidisciplinary team, which included a psychologist, a physiotherapist, a nutritional therapist, and a medical doctor with experience in obesity. The obtained data were collected from two questionnaires filled out before the start of the 12-week educational online support and after its end in 19 probands. The questionnaires tested knowledge of the basics of nutrition and mapped eating habits of adolescents. Anthropometric measurements were done before and after the intervention and along with the results from questionnaires were supposed to study the effectiveness of the program.

Our results showed that a group support delivered through telemedicine for 12 weeks was associated with a significant improvement in anthropometric parameters, including waist circumference. According to the results of the survey, 91.7% of adolescents reported an increase in physical activity by 33%. At the same time, 15% of adolescents improved their eating habits, which included reducing individual portions, increasing the consumption of healthy food or limiting highly industrialized foods. Finally, the results showed an increase in knowledge in the field of nutrition by 5%.

We can conclude that education of healthy lifestyle via group telemedicine tools had a positive effect on improvement of lifestyle. The KAMP pilot study, which had been for the first time in the Czech Republic studied showed promising results. In future, it will be interesting to continue to monitor participants to test long term effect. The implementation of this program in the comprehensive care of patients with obesity, as well a pilot study for younger age groups, will be considered in the future.

Key words: obesity, adolescents, telemedicine, healthy lifestyle, nutritional recommendations, multidisciplinary team, cognitive behaviour therapy



# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>Teoretická část .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1</b>	<b>Obezita u dospívajících .....</b>	<b>11</b>
2.1.1	Diagnostika obezity.....	12
2.1.2	Etiopatogeneze obezity.....	14
2.1.3	Faktory životního stylu u dospívajících .....	15
2.1.3.1	Fyzická aktivita.....	17
2.1.3.2	Psychologický kontext .....	18
2.1.3.3	Obezita u adolescentů v kontextu pandemie covid-19 .....	20
2.1.4	Výživová doporučení u dospívajících .....	22
2.1.4.1	Základy zdravého stravování .....	23
2.1.4.2	Výživová pyramida pro děti .....	27
2.1.4.3	Vhodné a nevhodné potraviny .....	29
2.1.4.4	Stravovací návyky u dospívajících s obezitou .....	30
2.1.4.5	Náprava nevhodných stravovacích návyků .....	32
2.1.5	Kognitivně-behaviorální terapie.....	35
2.1.6	Následky nadměrné tělesné hmotnosti .....	37
<b>2.2</b>	<b>Telemedicína .....</b>	<b>39</b>
<b>3</b>	<b>Praktická část.....</b>	<b>42</b>
<b>3.1</b>	<b>Metodika .....</b>	<b>42</b>
3.1.1	Popis KAMP studie a metody vyšetření .....	42
3.1.2	Popis edukačních nutričních hodin .....	44
3.1.3	Popis dotazníků.....	47
3.1.3.1	Dotazník stravovacích návyků u adolescentů .....	47
3.1.3.2	Dotazník nutričních znalostí .....	48
<b>3.2</b>	<b>Cíl práce.....</b>	<b>48</b>
<b>3.3</b>	<b>Výsledky dotazníkového šetření stravovacích návyků .....</b>	<b>49</b>
3.3.1	První část dotazníku týkající se výchozí životní situace adolescenta .....	49
3.3.2	Druhá část dotazníku týkající se samotných stravovacích návyků .....	53
<b>3.4</b>	<b>Výsledky dotazníkového šetření nutričních znalostí .....</b>	<b>55</b>
<b>3.5</b>	<b>Vyhodnocení antropometrického měření před a po terapii .....</b>	<b>56</b>
<b>3.6</b>	<b>Celkové vyhodnocení praktické části .....</b>	<b>57</b>
<b>4</b>	<b>Diskuze.....</b>	<b>59</b>
<b>5</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>63</b>
	<b>Souhrn .....</b>	<b>65</b>
	<b>Summary.....</b>	<b>66</b>
	<b>Seznam použité literatury .....</b>	<b>67</b>
	<b>Seznam použitých zkratk .....</b>	<b>78</b>
	<b>Seznam obrázků.....</b>	<b>79</b>
	<b>Seznam tabulek.....</b>	<b>79</b>
	<b>Seznam příloh .....</b>	<b>80</b>

## 1 Úvod

Obezita je chronické progredující a relabující metabolické onemocnění charakterizované zvýšeným množstvím tělesného tuku. Nadměrná tělesná hmotnost u dětí, dospívajících a jejich rodičů představuje celosvětový zdravotnický problém 21. století a je spojena se značnými finančními náklady. Obezita u dospívajících je v dnešní době velice aktuálním tématem, v postcovidové době kvůli dlouhému setrvání v omezeném režimu dokonce ještě mnohem víc než kdy dříve. Celosvětový nárůst výskytu obezity je především dáván do souvislosti se změnami prostředí, které je charakteristické značnými změnami ve způsobu výběru a množství konzumované stravy, poklesem pohybové aktivity a sedavým způsobem života.

Nadměrná tělesná hmotnost je často důsledkem nezdravého životního stylu ve vztahu k pohybové aktivitě, nutrici a v neposlední řadě i k psychice jedince. Léčba obezity je časově náročná a vyžaduje multidisciplinární tým, který není vždy ve zdravotnických zařízeních k dispozici. Z tohoto důvodu je nezbytné hledat nová efektivní řešení, a zkoušet inovativní nástroje, jakými je např. prostředek telemedicíny.

Nutrice při léčbě obezity hraje nedílnou součást léčebného procesu. Je zde nutné zdůraznit zásadní dietní doporučení zahrnující nejenom adekvátní kvantitu, ale také správnou kvalitu jídla, aby pokrm byl vyvážený a obsahoval všechny potřebné živiny. V opačném případě při konzumaci nadměrného množství nevhodných potravin s vysokým obsahem soli, jednoduchých cukrů a ztužených tuků může dojít k rozvoji nepříznivých zdravotních komplikací. Zdravotní komplikace spojené s nadměrnou tělesnou hmotností u dospívajících například zahrnují přítomnost dyslipidémie, hypertenze, inzulinové rezistence, poruchy glukózového metabolismu představující diabetes melitus II., spánkové apnoy, ortopedických, psychických problémů a k rozvoji metabolického syndromu. Pro prevenci těchto závažných a chronických onemocnění je včasná a správná edukace zdravých principů stravování zásadní a může jednak zabránit rozvoji obezity, či léčit obezitu a tím snížit rozvoj možných zdravotních rizik vázající se k této nemoci.

## 2 Teoretická část

### 2.1 Obezita u dospívajících

Obezita je multifaktoriální, metabolická porucha charakterizovaná nadměrnou akumulací tukové tkáně v organismu. Vzhledem k vysoké prevalenci obezity a nepříznivým důsledkům s ní spojenými se celosvětově jedná o zásadní dlouhodobý problém veřejného zdraví, který postihuje všechny věkové kategorie, včetně dětí a adolescentů.

Obezita u dětí nabývá v posledních několika desetiletích na významu ve všech částech světa. Dle International Obesity Task Force trpí zvýšenou tělesnou hmotností téměř 155 milionů školních dětí, cca 30–45 milionů z nich je obézních. (1)

Dle Světové zdravotnické organizace (WHO) se celosvětová prevalence obezity u dětí a dospívajících ve věku 5–19 let během let 1975–2016 téměř ztrojnásobila. Zatímco v roce 1975 prevalence činila 4 %, v roce 2016 už se jednalo o více než 18 %, což představuje přes 124 milionů osob (6 % dívek a 8 % chlapců). (2) Podle průběžných studií se odhaduje, že do roku 2030 bude 70 % světové populace dětí a dospívajících obézních. (10) Nárůst obezity je patrný spíše u chlapců než u dívek– dle analýzy z České republiky z roku 2013 mělo ve věkové kategorii 2–19 let zvýšenou tělesnou hmotnost 18 % dívek, z toho 4,8 % bylo obézních, a 22,3 % chlapců, z nichž obézních bylo 6,4 %. (19)

Vzestupný trend ve výskytu obezity v České republice (ČR) je převážně dán přesunem osob s nadváhou do kategorie obézních, než že by se zvyšovalo samostatné zastoupení osob s vyšší tělesnou hmotností v populaci. Navzdory tomu ale situace není nijak příznivá. Podle analýzy International Obesity Federation (IOF) z roku 2020 má ČR čtvrtou nejvyšší prevalenci obezity u mužů a osmou nejvyšší prevalenci obezity u žen. Vyšší výskyt obezity byl zaznamenán pouze v USA a u populace ostrovních států Samoa a Cookovy ostrovy, naopak země s nejnižší prevalencí jsou Japonsko, skandinávské státy či Rakousko. (1)

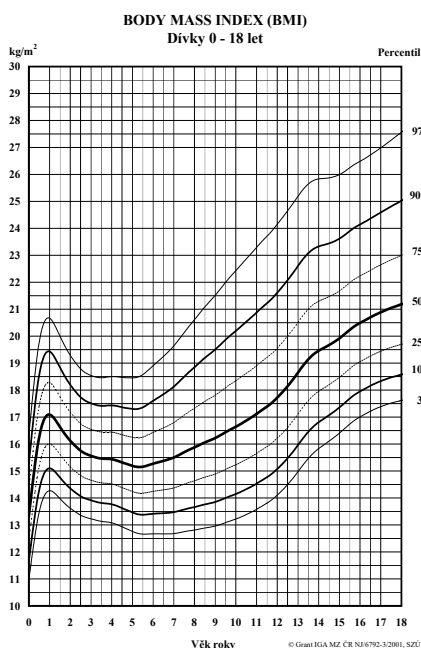
### 2.1.1 Diagnostika obezity

Pro zhodnocení míry obezity lze použít celou škálu ukazatelů. Mezi nejčastěji užívaný patří index tělesné hmotnosti (body mass index = BMI). Své uplatnění má u dětí, dospívajících i dospělých (18) a lze jej snadno spočítat pomocí vzorce:

$$BMI = \frac{\text{tělesná hmotnost [kg]}}{\text{výška [m]}^2}$$

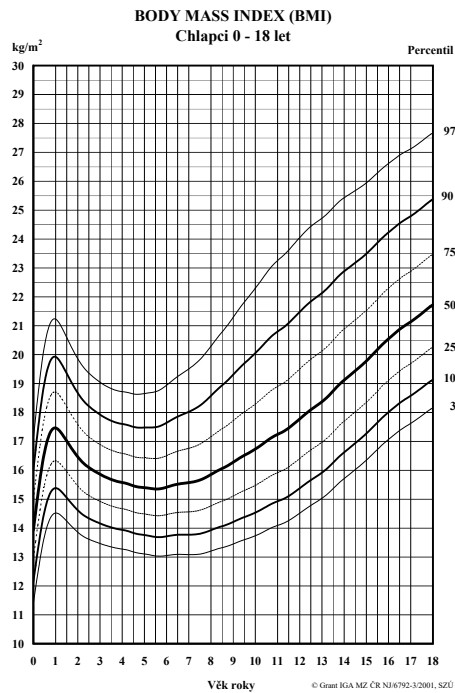
Tento nástroj je vhodný pro obecné zhodnocení míry obezity populace, nicméně jeho použití u jedince nemusí být zcela korektní. Vzorec totiž nezohledňuje další parametry, např. rasové odchylky, rozdílnou distribuci tuku v těle či poměr svalové hmoty. Pro zhodnocení výše BMI u dětí je nezbytné používat percentilové grafy (viz Obr. 1 a 2 Percentilové grafy BMI u dívek a chlapců ve věku 0–18 let). Celosvětově je nadváha definovaná BMI 85.–95. percentilem, naopak obezitu určuje BMI  $\geq$  95. percentil. V ČR je obezita stanovena BMI  $\geq$  97. percentil a pro nadváhu je určeno rozmezí BMI mezi 90.–97. percentilem, obě hodnoty jsou vždy vztaženy k věku a pohlaví jedince.

**Obr. 1** Percentilové grafy BMI u dívek ve věku 0–18 let



Zdroj: [http://www.szu.cz/uploads/documents/obi/CAV/grafy/BMI\\_Divky.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/obi/CAV/grafy/BMI_Divky.pdf)

**Obr. 2** Percentilové grafy BMI u chlapců ve věku 0–18 let



Zdroj: [http://www.szu.cz/uploads/documents/obi/CAV/grafy/BMI\\_Chlapci.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/obi/CAV/grafy/BMI_Chlapci.pdf)

K vyjádření tíže obezity se používá z-skóre BMI, pro které platí následující vzorec:

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

Z-skóre se především používá k vyjádření odchylek BMI od průměru, tzn. u extrémních případů jak obezity, tak i podváhy. Obezita je definovaná pro BMI z-skóre  $\geq 2$  a těžká obezita pro BMI z-skóre  $\geq 4$ .

Další důležitý antropometrický parametr je obvodu pasu, jehož zvýšená hodnota úzce souvisí s intraabdominálním typem obezity, tj. nadměrná akumulace tukové tkáně v oblasti břicha. Abdominální typ obezity (postava typu jablka) je zdravotně rizikovější než tzv. gynoidní typ obezity (ukládání tělesného tuku v oblasti hýždí a stehen). (1)

### 2.1.2 Etiopatogeneze obezity

Obezita je chronické onemocnění ovlivněné působením mnoha faktorů, které se standardně dělí na vnitřní (tj. genetické) a vnější (tj. environmentální a psychosociální). Nejvýznamnější roli v patogenezi onemocnění hraje genetická predispozice v interakci s nezdravým životním stylem. Možným faktorům životního stylu jsou věnovány následující kapitoly. Lze konstatovat, že základem pro nárůst tělesné hmotnosti je energetická nerovnováha mezi energetickým příjmem a výdejem v kombinaci s genetickou predispozicí k obezitě.

Environmentální vlivy hrají rovněž významnou roli při rozvoji obezity a zahrnují především vliv rodiny, školy a reklam. Mezi další rizikové faktory se řadí poruchy spánku, adenovirová infekce či charakter střevního mikrobiomu. Rovněž mohou být na vině psychosociologické problémy, např. stres či deprese, které mohou být spouštěči záchvatovitého přejídání. (35)

Ze studií vyplývá, že dědičnost je zodpovědná za 40–70 % adipozity, dle druhu přítomné genetické vlohy. Rozvoj obezity potencují obezitogenní geny, naopak protektivně působí leptogenní geny. Spojením vlivu genetické predispozice a prostředí vznikají epigenetické faktory, které se uplatňují především během prenatálního a časného postnatálního období jedince. Dále mezi nezanedbatelné vlivy se řadí, jak způsob stravování, tak i výše pohybové aktivity s dalšími faktory životního stylu.

Dle počtu genů zapojených do rozvoje obezity lze definovat obezitu polygenní (vznikající na podkladě působení několika genetických predispozic) a monogenní (příčinou je jediný gen). Většina případů obezity vzniká na podkladě polygenního působení, tj. obezitogenní varianty mnoha genů v interakci s vnějším prostředím. (12) Monogenní formy obezity vznikají mutací genu zapojeného do regulace energetické bilance a jsou charakteristické časně vzniklou obezitou těžkého stupně často s hyperfagií. Jedná se o geny v rámci leptin-melanokortinové osy a prevalence dosahuje 3–4 %. (1) Je nezbytné zmínit některé mendelovské dědičné syndromy, do jejichž klinického obrazu se řadí i obezita. Jedná se např. o syndromy Pradera Williho či Bardet Biedla.

Další příčinou nárůstu hmotnosti mohou být hormonální poruchy, které jsou pozorovány u méně než 1 % dětí a dospívajících s obezitou. Mezi endokrinní příčiny se například řadí endogenní (Cushingův syndrom) nebo exogenní nadbytek glukokortikoidů (zevní používání kortikosteroidů), hypotyreóza, nedostatek růstového hormonu a pseudohypoparatyroidismus. (12)

### **2.1.3 Faktory životního stylu u dospívajících**

Zdravý životní styl se skládá z kombinace zdravých stravovacích návyků a aktivního trávení volného času, včetně redukce času stráveného u mobilu či obrazovky televizoru a počítače (tzv. screen time) a minimalizace sedavého chování (tzv. sedentarismus). (30)

Za neadekvátní výživové návyky, které se vyskytují u dospívajících, se považuje především:

- nízký příjem ovoce, zeleniny a nízkotučných či polotučných mléčných výrobků,
- vysoký příjem tuků a sodíku (zdrojem jsou především slané svačiny),
- vysoký příjem jednoduchých cukrů, především v podobě sladkých nápojů. (29)

Dále zde může být řazena konzumace potravin:

- s vysokým obsahem sacharidů, především s vysokým glykemickým indexem (GI) – např. sladkosti, bílé pečivo, instantní výrobky,
- s vysokým obsahem nesprávných tuků (pokrmů z fastfoodů, průmyslově zpracované potraviny). (1)

Brazilská studie z roku 2017 upozornila na nevhodné stravovací návyky u adolescentů – pravidelnou konzumaci hlavních jídel uvedlo pouze 14 % z nich, denní konzumaci snídaně 47 % z nich, oběda 78 % a večeře 52 %. Vynechávání jídel často souvisí s nekvalitní stravou, zejména s nízkou konzumací ovoce a zeleniny a vysokým příjmem sodíku a kalorií z pevných tuků, přidaných cukrů a alkoholických nápojů. To je důvod, proč zavedení pravidelných stravovacích návyků může dospívajícím pomoci zlepšit kvalitu stravy. Každodenní konzumací

snídaně lze do jídelníčku přidat ovoce, zeleninu a mléčné výrobky či naopak snížit příjem sodíku. Dále denní konzumace oběda může zajistit zvýšení příjmu zeleniny nebo bílkovin z kvalitních zdrojů, např. z různých typů mas, vajec nebo luštěnin. (29)

Data české studie prokázala, že jedinci, kteří nezařazují do denního výčtu jídel snídani, mají vyšší riziko rozvoje nadváhy a obezity a častější sklony k dalšímu zdravotně-rizikovému chování, např. k pohybové inaktivitě, alkoholismu či kuřáctví tabáku. (30)

Energetickou potřebu danou nutričně nedostatečnou či zcela chybějící snídaní jedinec zpravidla kompenzuje v pozdních večerních hodinách, a to nekontrolovatelným přejídáním a konzumací především jídel bohatých na sacharidy a tuky, a naopak chudých na zeleninu. Opět se jedná o rizikové faktory přispívající ke ztrátě kontroly nad tělesnou hmotností a k rozvoji nadváhy či obezity. (32)

Celkově jsou stravovací návyky dány především prostředím, ve kterém děti a adolescenti vyrůstají. Mezi důležité rizikové faktory se řadí socioekonomický status, způsob životního stylu a pravidelnost stravování rodiny. Ve větším riziku jsou rodiny z vesnického prostředí, s nižším příjmem a nižším dosaženým vzděláním. Stravovací zvyklosti v rodině jsou důležité, neboť je dítě bere jako samozřejmost a nepřijde mu neobvyklé konzumovat nadměrné porce, stravovat se nepravidelně či nárazově, přejídat se ve večerních a nočních hodinách či nadměrně přijímat nutričně nevhodné potraviny (tzv. nevyvážený talíř). Dalším rizikovým aspektem je skutečnost, kdy rodinní členové nesdílejí jídlo společně u jídelního stolu. Na stravování adolescentů a dětí má vliv i jejich volnočasová aktivita – jedinci věnující se volnočasovým či sportovním aktivitám, které jsou organizovaně řazeny do jejich denního režimu, mají vyšší tendence ke zdravému stravování. Přesný opak lze pozorovat u jedinců, u kterých převažují sedavé aktivity a nadměrný čas strávený u obrazovek. U nich bývají stravovací návyky založeny na pravidelném příjmu jídel z rychlého občerstvení a průběžné, ale velice časté, konzumaci nekontrolovatelných porcí v průběhu dne při sledování televize



a užívání tabletu, mobilu či počítače. Toto „uždibování“ (snacking) je nebezpečné – jedinci často takovou konzumaci nezaznamenávají či si ji neuvědomují a považují ji za běžnou součást denního energetického příjmu. (30)

### **2.1.3.1 Fyzická aktivita**

Prostředí, které přispívá ke zvýšení kalorického příjmu, bývá doprovázeno rizikovými faktory predisponujícími ke snížení kalorického výdeje, jako jsou snižující se úroveň fyzické aktivity a zvyšující se čas strávený sedavými činnostmi, nejčastěji u obrazovky mobilu, televize, počítače, telefonu a tabletu. Bylo prokázáno, že sedentarismus přímo souvisí s prevalencí obezity u dětí a dospívajících. (12) Kromě toho má negativní dopad na další aspekty zdraví, např. zvyšuje riziko rozvoje hypertenze, zapříčiňuje dyslipidémia, která vede ke snížení sebevědomí. Je všeobecně známo, že obezita je asociována s nižší fyzickou zdatností (2) a výkonností, což prokázala např. italská studie v roce 2021. (22) Mezi běžné sedavé návyky patří používání chytrého telefonu, počítače a tabletu, sledování televize, hraní videoher, řízení nebo jízda v autě a čtení vsedě.

U dospívajících je stanovena minimální denní doba cvičení 90 minut denně, z toho 60 minut mohou představovat každodenní činnosti, např. tělocvik ve škole či chůze. Doporučení rovněž ukládají denně ujit 7–10 tis. kroků v závislosti na věku. Na druhé straně sedavé chování jako volnočasová aktivita by neměla u adolescentů trvat déle než 2 hodiny denně. (20) Údaje ze studie Health Behavior in School-aged Children provedené u mládeže ze 42 zemí Evropy a Severní Ameriky nicméně ukázaly, že převážná většina zapojených adolescentů (62 % ve věku 13 let a 63 % ve věku 15 let) tato doporučení nedodrží, a naopak jejich čas strávený u obrazek je výrazně vyšší. (23)

Při léčbě obezity se doporučuje pravidelná aerobní aktivita s nízkým zatížením pohybového aparátu, např. svižná chůze, jízda na kole či plavání. Mnohé studie ukázaly, že pouze selektivní navýšení pohybové aktivity (tj. bez významnějších úprav jídelníčku) vede ke snížení zastoupení tukové složky v organismu. Na druhé straně ukazatel BMI zůstává v takových případech stejný,

neboť fyzickou aktivitou dochází při úbytku tukové tkáně k nárůstu svalové hmoty. Tělesná hmotnost jedince tedy zůstává stejná, mění se pouze zastoupení tuků a svalů v těle.

Největší efekt na snížení tělesné hmotnosti má propojení kvalitního a vyváženého jídelníčku s navýšením pohybové aktivity. Tím lze současně docílit i významného snížení času stráveného u obrazovek a eliminovat nezdravý snacking. (21)

Pohybová aktivita hraje roli nejenom v léčbě obezity, ale díky zvýšení energetického výdeje doprovázenému rychlejším odbouráváním tuku se uplatňuje také v rámci primární prevence. Doporučována je především aerobní činnost, přičemž nejúčinněji působí v kombinaci se silově dynamickou aktivitou. (1)

### **2.1.3.2 Psychologický kontext**

Stres a obezita jsou v mnoha aspektech navzájem úzce propojeny, společně vytváří tzv. začarovaný kruh, ze kterého není lehké vystoupit. Studiemi bylo prokázáno, že stres zasahuje do kognitivních procesů, především do seberegulace, která narušuje vnímání vlastního těla. To snižuje sebevědomí i sebeúctu.

Dále stres ovlivňuje postoj a přístup k jídlu. Nezdravým vztahem k výživě může vyvolávat záchvatovité přejídání a vést ke zvýšené konzumaci nezdravých, energeticky bohatých potravin s vysokým obsahem tuků či jednoduchých cukrů a s nízkým obsahem nutričně hodnotných živin, jako jsou vitamíny a minerály. (24)

Záchvatovité emoční psychogenní jedení (z anglického *binge eating disorder* = BED), které reflektuje stav psychiky jedince (5), se řadí do poruch příjmu potravy a je definováno minimálně jedním záchvatem týdně po dobu alespoň 3 měsíců. Dalším kritériem je přítomnost alespoň tří bodů z následujících charakteristik:

- rychlá konzumace jídla
- míra jezení do nepříjemného pocitu plnosti
- jezení bez přítomnosti hladu
- jezení o samotě

- pocit znechucení nebo deprimovanosti po přejedení (1)

Analýzy z roku 2018 zabývající se vlivem stresu na stravovací návyky u dospívajících ukázaly, že stres je spojen se zvýšenou konzumací nezdravých potravin. Alarmujícím faktem bylo, že k negativnímu ovlivňování stravovacích návyků stresem dochází už ve věku 8–9 let. (25)

Kromě výše zmíněného působení stresu v organismu spouští fyziologické změny na ose hypotalamus-hypofýza-nadledviny. (24) Stres potencuje produkci hormonu kortizolu, který působí z dlouhodobého hlediska škodlivě na neurony centrálního nervového systému. Především jsou ohroženy nervové buňky limbického systému, který má za úkol kontrolu úzkosti a emočního chování. Zvýšená hladina kortizolu vede ke zvyšování tělesné hmotnosti, resp. k obezitě, působením několika mechanismů:

- potlačení termogeneze hnědého tuku provázenou redukcí energetického výdeje,
- podpora formace tukové tkáně z kmenových buněk,
- nárůst viscerálního tuku, (28)
- stimulace produkce ghrelinu (hormonu zažívacího traktu stimulující hlad) a tím zvýšení chuti k jídlu vedoucí k přejídání. (26)

Dále bylo zjištěno, že stres může vést k leptinové rezistenci. Receptory pro hormon sytosti tukových buněk jsou odolné proti působení leptinu – jedinci s touto poruchou potřebují pro navození pocitu plnosti zkonzumovat mnohem více potravy, což může být příčinou přejídání. (27)

Souvislost mezi stresem, duševním zdravím a dětskou obezitou je komplexní. (15) Děti trpící obezitou mají mj. vyšší riziko deprese kvůli stigmatizaci, šikaně a izolaci. (16) Zároveň studie uvádějí obecně větší míru stresu ve srovnání s vrstevníky s normální tělesnou hmotností. (5) Lze tedy konstatovat, že vztah deprese a obezity je obousměrný – přítomnost jednoho onemocnění zvyšuje riziko rozvoje druhého (viz Příloha 8 Přehled sdílených biologických cest ovlivňující depresi a obezitu). (28)

### 2.1.3.3 Obezita u adolescentů v kontextu pandemie covid-19

Od roku 2020 se ve společnosti vzájemně prolínají dvě probíhající pandemie, a to pandemie obezity (chronické progredující choroby) a respiračního onemocnění covid-19 (koronavirová infekce) vyznačujícího se těžkým zápallem plic a vysokou úmrtností. Této situaci se začalo přezdívat spojením názvu obou chorob „kovibesita“. (19)

Zvýšená tělesná hmotnost byla identifikována jako významný nepříznivý prognostický faktor k závažnějšímu průběhu a komplikacím onemocnění i dlouhodobým následkům u pacientů s covid-19 onemocněním. (4) Kromě zvýšeného rizika hospitalizace (příčinou je oslabení imunitního systému nadbytkem tukové tkáně) bylo také prokázáno, že účinnost očkování je u obézních osob nižší. (19)

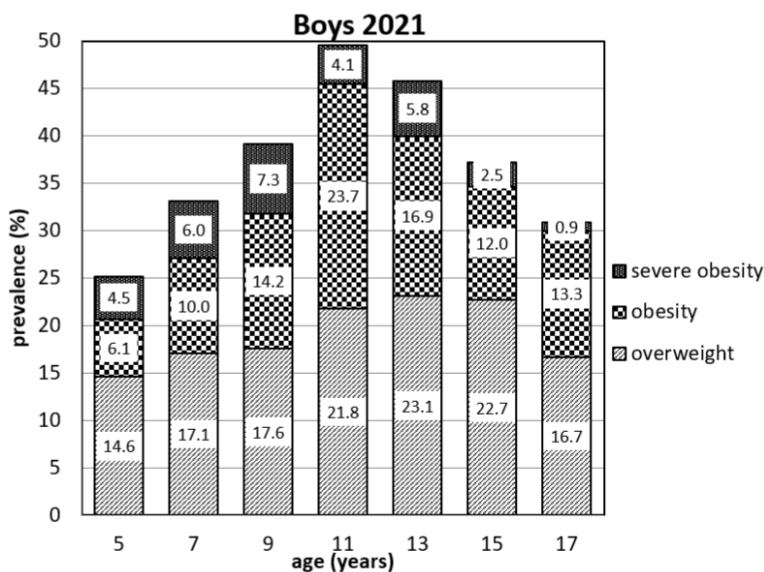
Preventivní opatření zacílená na zastavení šíření infekce covid-19 vyvolala velké změny životního stylu (nutná izolace v domácím prostředí, sociální izolace aj.). (7) Tato situace podpořila obezitogenní chování, což vytvořilo další hrozbu pro děti, které již obézní byly, a i pro ty, které měly do té doby normální tělesnou hmotnost. (19) Uzavření škol vedlo k narušení doposud pevného denního režimu dětí. (7) Samostatná absence denního řádu u dospívajících přispívá ke zvýšené tělesné hmotnosti, což dokládá i nárůst tělesné hmotnosti adolescentů během letních prázdnin (zde chybí přesný řád). (19)

V průběhu pandemie byla významně narušena i pravidelnost stravování. Neomezený a jednoduchý přístup k jídlu v domácím prostředí poskytl prostor pro kontinuální a nekontrolovatelnou konzumaci potravin v průběhu celého dne. Během izolace se kvůli výpadku povinné pohybové aktivity ve škole (5) prohloubilo sedavé chování – bylo pozorováno snížení až o 91 minut vykonávané tělesné aktivity denně. Navíc pravidelné používání elektronických zařízení a sociálních platforem (např. e-learningové aplikace v rámci školní výuky nebo sociální média a sítě pro kontakt s rodinou či přáteli) dramaticky prodloužilo „screen time“ dětí i adolescentů. Dle španělské studie se zvýšil strávený čas u monitorů a obrazovek v období pandemie covid-19 v průměru o 114 minut za den. (19) Studie z roku

2021 navíc potvrdila asociaci vysokého „screen time“ s růstem z-skóre BMI u dospívajících. (17) Následkem těchto režimových opatření byl velký nárůst prevalence obezity, která vzrostla z původních 13,7 % za červen–prosinec 2019 na 15,4 % za stejný časový úsek v roce 2020. (6)

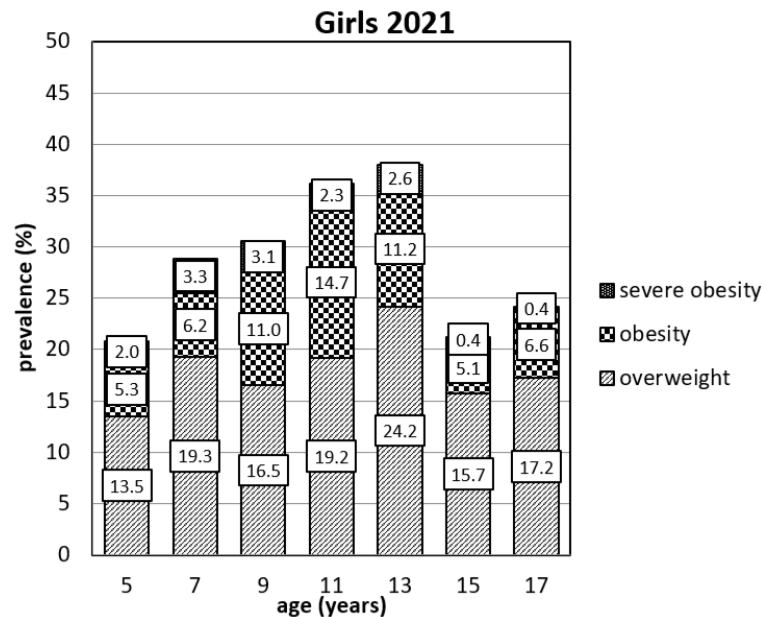
V ČR byl pediatry během preventivních prohlídek zjištěn významný nárůst z-skóre BMI u dívek i chlapců školního věku (7, 9, 11 a 13 let) v období let 2019–2021. Alarmující byly zejména výsledky 11letých chlapců, u kterých byla nadváha zaznamenána v 21,8 % a obezita až u 23,7 % případů. Nejdramatičtější přírůstek byl zaznamenán u chlapců i dívek ve věku kolem 12 let, kde nadváha u chlapců se zvýšila o 1,3 % a u dívek dokonce o 5 % (viz Obr. 3 a 4). (19)

**Obr. 3** Prevalence nadváhy, obezity a těžké obezity u chlapců (2021) (19)



Zdroj: [https://www.mdpi.com/ijerph/ijerph-19-11902/article\\_deploy/html/images/ijerph-19-11902-g001-550.jpg](https://www.mdpi.com/ijerph/ijerph-19-11902/article_deploy/html/images/ijerph-19-11902-g001-550.jpg)

**Obr. 4** Prevalence nadváhy, obezity a těžké obezity u dívek (2021) (19)



Zdroj: [https://www.mdpi.com/ijerph/ijerph-19-11902/article\\_deploy/html/images/ijerph-19-11902-g002-550.jpg](https://www.mdpi.com/ijerph/ijerph-19-11902/article_deploy/html/images/ijerph-19-11902-g002-550.jpg)

Dále měl covid-19 vliv na finanční zajištění rodin – kvůli komplikovaným situacím mohlo docházet ke snížení příjmů a ke složité ekonomické situaci. Výsledkem mohly být nákupy a konzumace méně čerstvých či výživných levnějších potravin, které sice mají dlouhou trvanlivost, ale jsou vysoce průmyslově zpracované a z nutričního hlediska nevhodné (nadbytek cukrů, tuků či aditiv, nedostatek výživných složek, jako jsou minerály a vitamíny). (19)

#### 2.1.4 Výživová doporučení u dospívajících

Obecně výživová doporučení zahrnují celkovou změnu stravovacích návyků a spočívají v edukaci nejenom dospívajícího jedince, ale i celé jeho rodiny, která má na stravování zásadní vliv. Důležité je apelovat na zvýšenou konzumaci ovoce a zeleniny a omezený příjem sladkostí či jídel z podniků typu rychlého občerstvení. (1) Důraz je kladen i na správné nastavení celkového energetického příjmu jedince s ohledem na jeho pohybový režim. Cílem pro udržení optimální tělesné hmotnosti je dosažení rovnováhy mezi energetickým příjmem a výdejem odpovídajícímu

fyzické aktivitě. Je nutno zdůraznit, že jak energetický příjem, tak energetický výdej byl měl být individualizován i s ohledem na věk dítěte. (42)

#### **2.1.4.1 Základy zdravého stravování**

Základním pravidlem zdravých stravovacích zvyklostí je pravidelnost a zařazení správně rozložených menších porcí během dne. Organismus tak nebude muset ukládat veškerou energii do zásoby ve formě tukové tkáně, která se podílí na nárůstu tělesné hmotnosti. (54) Strava a energetický příjem by měly být rozloženy minimálně do tří a optimálně do pěti porcí za den (35), a to následovně:

- snídaně (20–25 %)
- dopolední svačina (5–10 %)
- oběd (30–35 %)
- odpolední svačina (5–10 %)
- večeře (25–30 %)

Důležitost snídaně již byla zmíněna a dokumentuje ji např. i studie z roku 2020, která prokázala pozitivní vliv snídaně na lepší celkové rozložení makro – a mikronutrientů či vyšší příjem vlákniny díky zařazení ovoce a zeleniny. (33) Na druhé straně je potřeba se vyvarovat extrémům, kdy se pravidelné jezení může zvrhnout do kontinuálního, a to se už nyní považuje za poruchu příjmu potravy. (36)

Součástí správného stravování je i vhodné zastoupení základních živin v jídelníčku a zejména také zachování poměru energetického příjmu z jednotlivých makronutrientů: (52)

- bílkoviny (10–15 %; 4 kcal/1 g)
- sacharidy (55–60 %; 4 kcal/1 g)
- tuky (30–35 %, 9 kcal/1 g)

U dětí ve školním věku během růstu a vývoje by neměl podíl tuků nikdy klesnout pod 25 % z celkového denního energetického příjmu, v dospívání od 15. roku věku odpovídá poměr již doporučením dospělých, a to s maximálním zastoupením 30 % celkového denního přísunu energie. Dále je důležité kvalitativní

(typ) i kvantitativní (množství) zastoupení tuku v potravě. Je určen vzájemný poměr nasycených a nenasycených mastných kyselin (MK). Obecně jsou upřednostňovány omega-3 MK, které mají protektivní účinek v rozvoji obezity. (43)

V rámci sacharidů by měly být primárně konzumovány polysacharidy (54) a potraviny s nízkým glykemickým indexem (GI), jako jsou ovoce, zelenina, luštěniny či celozrnné výrobky. GI je systém hodnocení potravin obsahujících sacharidy. Ukazuje, jak rychle každá potravina ovlivní koncentraci cukru v krvi (glykémii) po její konzumaci. (62)

Nízký GI prodlužuje pocit sytosti, a tak omezuje přejídání. U pokrmů s vysokým GI by naopak měla být jejich konzumace významně omezena. Jedná se především o pokrmy z fastfoodu, bílé pečivo, sladkosti aj.

U bílkovin hraje významnou roli zastoupení jednotlivých aminokyselin v proteinovém řetězci. Významné jsou převážně lysin a arginin, které při zvýšené konzumaci stimulují tvorbu tukové tkáně. Obecný přístup ve změně jídelníčku při léčbě obezity je založen na zvýšení podílu bílkovin oproti ostatním živinám. (52) Mezi kvalitní, plnohodnotné zdroje bílkovin se řadí potraviny živočišného původu, jako jsou ryby, libové maso, vejce či polotučné mléčné výrobky. (57)

Co se týká skladby potravin na talíři (viz Obr. 5), každé hlavní jídlo by mělo z poloviny obsahovat zeleninu či ovoce, z jedné čtvrtiny sacharidy a z jedné čtvrtiny kvalitní bílkoviny. Sacharidy jsou převážně zastoupeny přílohami – je vhodné zařazovat ovesné vločky, bulgur či quinou. Dalším zdrojem může být pečivo, kde by měly především převažovat celozrnné výrobky. Ty jsou definovány vyhláškou č. 18/2020 Sb., o požadavcích na mlýnské obilné výrobky, těstoviny, pekařské výrobky a cukrářské výrobky a těsta. Legislativně je dáno, že musejí obsahovat nejméně 80 % celozrnné mouky (37) a spadá mezi ně celozrnné pečivo, celozrnné těstoviny či hnědá natural rýže. Tyto výrobky by měly být upřednostňovány před bílým pečivem, těstovinami či rýží.

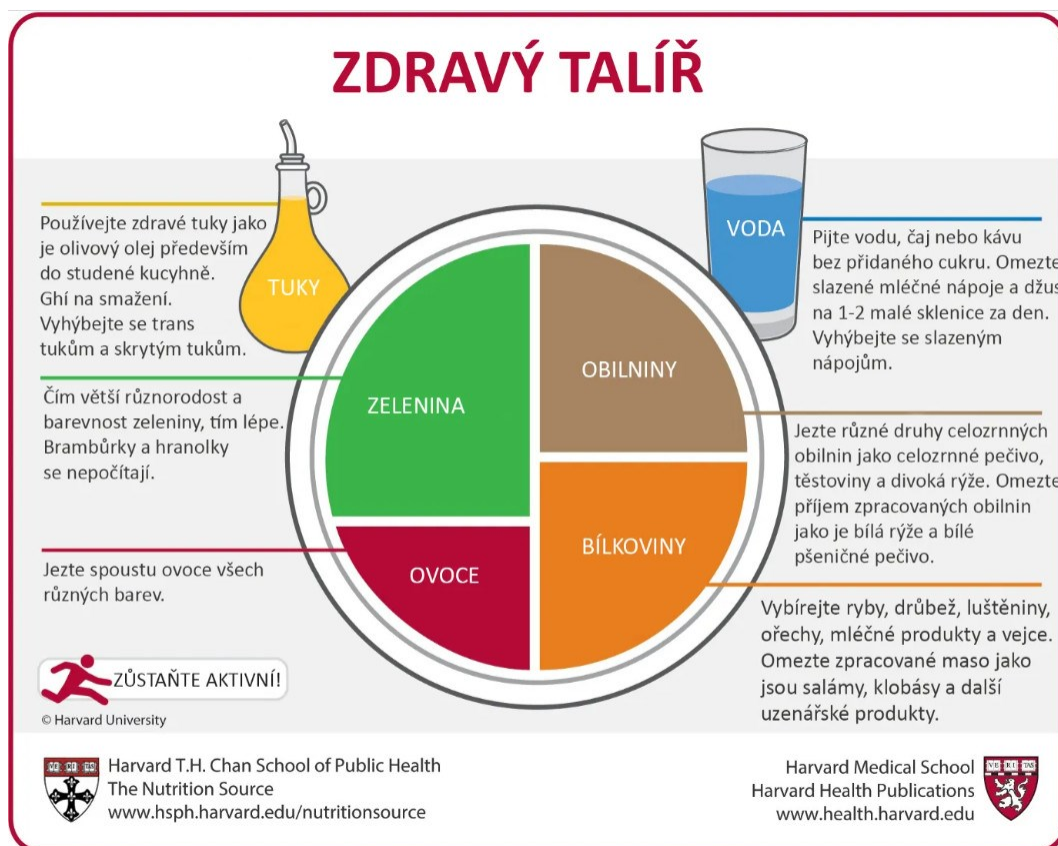
Mezi kvalitní bílkoviny se řadí libové maso a šunka (s preferencí drůbežího), ryby, luštěniny, vejce, mléko a mléčné výrobky. Na druhé straně se doporučuje



omezovat konzumaci červeného masa (v max. frekvenci 1x týdně) a vysoce zpracované masné výrobky, jako jsou uzeniny.

V neposlední řadě jsou zařazeny do pokrmů tuky – jsou nositeli chuti a zároveň klíčové pro správné vstřebávání vitamínů rozpustných v tucích – vitamíny A, D, E, K. Upřednostňují se převážně rostlinné tuky, jako jsou řepkové, olivové, slunečnicové a lněné oleje. (38)

**Obr. 5** Doporučení zdravého talíře (38)



Zdroj: <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate/>

Doporučení z Harvardské Univerzity i dalších odborných institucí vyzdvihují kromě změn v jídelníčku i důležitost pohybové aktivity a pitného režimu. Omezit by se měla především konzumace sladkých sycených nápojů. (38) Zajímavostí je složení talíře uvedené v doporučení COPAT (Childhood Obesity Prevalence and Treatment), a to ze tří stejně velkých částí náležitých jednotlivým

makronutrientům (třetina sacharidů, třetina bílkovin a třetina tuků, je zde vynechaná část pro zeleninu a ovoce). (54)

V souladu s ostatními evropskými odbornými společnostmi zahrnují zmíněná doporučení také některé další nutriční parametry vedoucí ke zlepšení a udržení zdravého životního stylu. Jedním z doporučení je snížit příjem cholesterolu (max. 100 mg/1 000 kcal, tj. do 300 g/den) (42) a naopak zvýšit konzumaci vlákniny. U dětí od 2 let je doporučené množství vlákniny určeno výpočtem 5 g vlákniny a tolik gramů navíc, jaký je věk dítěte. Potraviny bohaté na vlákninu jsou převážně v rostlinného původu, např. zelenina, ovoce, luštěniny, celozrnné obiloviny, cereálie, brambory, semínka a klíčky rostlin. (45) Zvýšit by se měl rovněž příjem kyseliny askorbové (vitaminu C), jejím zdrojem je hlavně ovoce a zelenina. Doporučené denní dávky pro děti jsou odvozeny dle věku:

- 10–13 let: 65 mg
- 13–15 let: 85 mg
- 15–19 let: 90 mg u dívek a 105 mg u chlapců (42, 44)

Dále je zapotřebí zvýšit příjem dalších minerálních látek a vitaminů pro zajištění správné antioxidační aktivity organismu. Týká se to zejména zinku (Zn), selenu (Se), vápníku (Ca), jodu (I), karotenů a vitaminu E. (42) Zinek je obsažen především v živočišných zdrojích, jako jsou ryby, mořské plody, hovězí maso, vejce či mléčné výrobky; jeho zdrojem jsou ale také luštěniny, celozrnné výrobky či ořechy. (46) Selen je nejvíce zastoupen v para ořechách, mořských plodech, mléčných výrobcích, vejci, celozrnných výrobcích, masu a rybách. (47) Vitamin E lze do organismu dodat konzumací ořechů, semínek, rostlinných olejů či zelené a listové zeleniny. (48) Vitamin A (karotenoidy) se nachází především ve žluté a oranžové zelenině a ovoci, dále v rybách, játrech, vejci a mléčných výrobcích. (49) Kromě mléčných výrobků jsou zdrojem vápníku také ryby s měkkými kostmi, sójové boby, chia semínka a košťálová zelenina, jako jsou květák, brokolice, kapusta nebo čínské zelí. (50) Jód lze nalézt především v mořských rybách, mořských plodech, řasách a vejci. (51) Dalším je vitamin D, jehož hlavním zdrojem v potravinách jsou tučné ryby (losos, tuňák, makrela), rybí a hovězí játra,

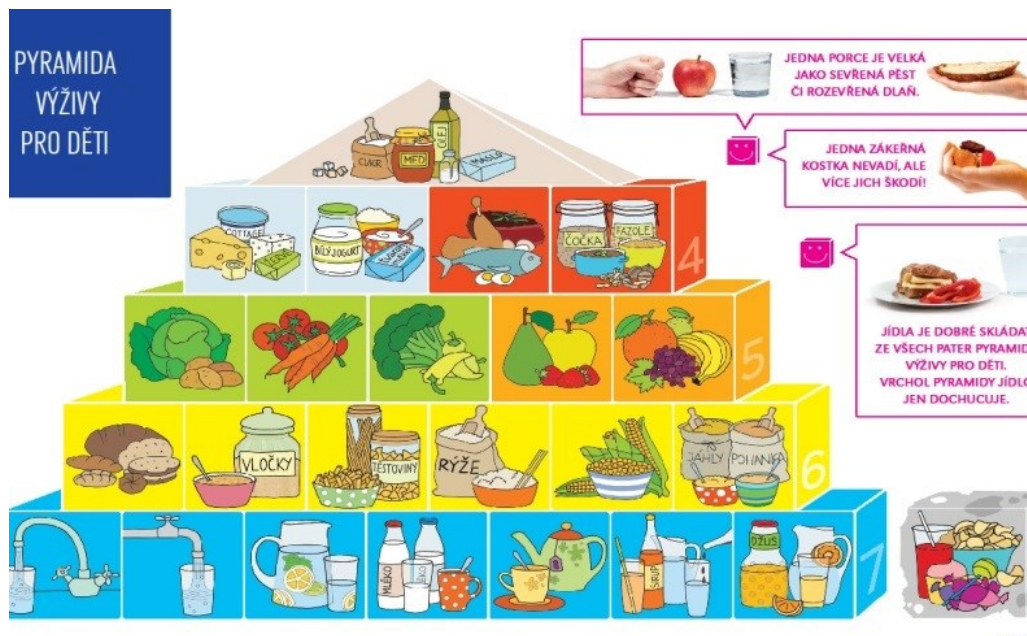
vaječný žloutek či houby. U obézních jedinců jsou časté především deficiency vitamínu A, vápníku, zinku, vitamínu C a vitamínu D. (52)

Kromě toho je v rámci výživového doporučení pro občany ČR od Společnosti pro výživu z roku 2012 věnována pozornost i způsobu přípravy pokrmů, tj. nejrůznějším kulinářským technikám. Při přípravě pokrmů by se mělo primárně využívat vaření a dušení před smažením, pečením, fritováním a grilováním (při těchto úpravách může docházet ke ztrátám cenných vitamínů a vzniku toxických látek).

#### 2.1.4.2 Výživová pyramida pro děti

V ČR vydal v roce 2018 Státní zdravotní ústav (SZÚ) výživové doporučení pro děti a dospívající ve formě potravinové pyramidy, která se skládá z pěti pater tvořených kostkami. Každé patro zastupuje určitou kategorii potravin a každá jednotlivá kostka v patře představuje jednu porci, která je brána jako hrst, pěstička či dlaň daného strávnicka. (67)

Obr. 6 Pyramida výživy pro děti (67)



Zdroj: [https://www.zdravaskolnijideln.cz/system/files\\_force/documents-for-download/pyramidavyzivyprodeti.pdf?download=1](https://www.zdravaskolnijideln.cz/system/files_force/documents-for-download/pyramidavyzivyprodeti.pdf?download=1)

První patro pyramid představuje pitný režim, který by měl být založen převážně na konzumaci pitné vody, minerálních vod, neslazeného čaje či vody s citronem, a to 7x denně po 250 ml. Děti by se měly vyvarovat konzumaci kávy, energetických nápojů a sladkých nápojů, jako jsou džusy, limonády a sycené slazené nápoje. (59) Do pitného režimu jsou započítávány rovněž tzv. tekuté potraviny a jídla, jedná se např. o mléko, kefír, acidofilní mléko, polévku či vodové ovoce (meloun). (54)

V druhém patře pyramid jsou zastoupeny obiloviny, jako jsou ovesné vločky, pečivo, jáhly, rýže, těstoviny či pohanka. Denně by děti a adolescenti měli zkonsumovat šest porcí sacharidů.

Další patro odráží doporučenou konzumaci ovoce a zeleniny, která by měla dosahovat pět porcí denně v poměru dva kusy ovoce ku třem kusům zeleniny. (41) Celkové zkonsumované množství by mělo dosáhnout alespoň 400 g za den. (40)

Předposlední patro představuje zdroje bílkovin, tj. ryby, maso, kvalitní šunku a mléčné výrobky, které se doporučují v denní konzumaci pěti porcí. Maso nebo masný výrobek měl představovat jednu porci denně, mléčné výrobky by se měly objevovat v jídelníčku dětí alespoň 2krát denně. Do tohoto patra jsou řazeny i rostlinné zdroje bílkovin, jako jsou luštěniny, fazole, čočka, cizrna. (41) Tyto potraviny se dle výživového doporučení pro občany ČR z roku 2012 Zdravá třináctka – Rady ke zdravé výživě dětí od Společnosti pro výživu – doporučují konzumovat alespoň jednou týdně. Stejně doporučení rovněž uvádí, že ryby a mořské plody by do jídelníčku měly být zařazovány alespoň 2krát týdně. (39)

Na vrchol pyramid byla umístěna dochucovadla jako sůl, cukr a tuky. Důraz by měl být kladen na konzumaci kvalitních tuků rostlinného původu, (41) z živočišných tuků u dětí lze zařadit i máslo. Ostatní živočišné tuky, jako jsou tučná masa, tučné masné a mléčné výrobky, jemné a trvanlivé pečivo s vyšším obsahem tuku, smažené bramborové lupínky či čokoládové výrobky, by se měly omezovat. (39)

Doporučený denní příjem soli by dle WHO měl být nižší než 5 g denně, což představuje jednu čajovou lžičku. Příjem přidaných jednoduchých cukrů by měl být

snížen na méně než 10 % celkového energetického příjmu, totéž platí i pro trans-MK (tj. příjem max. 2,5 g/den).

Obecně by se měla snížit konzumace nasycených MK a trans-MK, tyto tuky by měly být nahrazeny nenasycenými MK. Toho lze dosáhnout omezením spotřeby pečených, smažených a balených potravin (např. koblihy, koláče, dorty, sušenky, oplatky, roztíratelné rostlinné tuky v nejrůznějších čokoládových polevách), které obsahují průmyslově vyráběné trans-MK. Naopak je preferována konzumace libového masa, polotučných či nízkotučných mléčných výrobků a rostlinných olejů. (40)

Nenasycené MK by měly v jídelníčku tvořit dvě třetiny z celkového denního příjmu tuků. (54) Zastoupení MK řady n-6 (omega-6) ku n-3 (omega-3) by nemělo přesahovat poměr 5:1. (42) Zdrojem n-6 MK je např. kukuřičný, dýňový či slunečnicový olej, naopak zdrojem n-3 MK je především řepkový a lněný olej, ořechy a tučné mořské ryby, jako jsou makrely, losos, tuňák či sled'. (43)

K pyramidě je přidružena ještě tzv. zákeřná kostka, které představuje energeticky bohaté a nutričně chudé potraviny, jako jsou sladkosti, limonády či příliš tučné nebo slané produkty. Tyto potraviny by se měly vyskytovat v jídelníčku maximálně jednou denně, a to ve velikosti malé porce neboli jedné hrstičky dítěte. (41)

#### **2.1.4.3 Vhodné a nevhodné potraviny**

Mezi nevhodné potraviny lze zařadit velké porce přílohových omáček, např. kečupu, tatarské omáčky či majonézy, které mají vysokou energetickou hodnotu. Dále nejsou doporučovány smažené či slané pokrmy, jako jsou řízky, pochutiny či bramborové hranolky. Další rizikovou skupinou jsou uzeniny, a to z důvodu vysokého obsahu nasycených MK a soli. Poté to jsou nejrůznější sladkosti a sladké nápoje, a to pro jejich vysoký obsah jednoduchých cukrů a velkou energetickou denzitu. (35) Mezi nevhodné potraviny také patří ty s vysokým obsahem živočišných tuků – měl by se upřednostňovat tuk rostlinného původu. (54) Snížená konzumace by se měla týkat tučných pokrmů s vysokým obsahem

nasycených MK. Vyskytují se např. v tučných mléčných výrobcích (jako je smetana, smetanové jogurty či tučné sýry), v masných výrobcích (salámy, paštiky, klobásy) a v kokosovém či palmojádrovém tuku (ve sladkostech, sladkém pečivu, zákuscích či polotovarech). Opatrnost ve spotřebě by měla být dále věnovaná potravinám obsahující trans-MK (smažené pokrmy, částečně ztužený tuk – čokoládové polevy, cukrovinky, dorty, náhražky čokolád). (1) Žádná z nevhodných potravin by neměla být přímo zakazována, ale měla by být zajištěna pouze její střídavá konzumace (viz „zákeřná kostka“ v pyramidě podle doporučení SZÚ). (35, 41)

U sacharidů by měla být omezována konzumace jednoduchých přidaných sacharidů, např. hroznového a třtinového cukru (ve sladkostech, sladkých nápojích, (54) v müsli tyčinkách, snídaňových cereáliích či ochucených mléčných výrobcích). (1)

Na druhé straně do vhodných potravin se řadí potraviny bohaté na kvalitní n-3 MK. (1) Doporučená denní dávka pro dospívající je pro chlapce 1,6 g a pro dívky 1,1 g. Dobrým zdrojem jsou lněná nebo chia semínka, vlašské ořechy, řepkový olej, sója či ryby (makrela, sardinky, losos). Některé potraviny, např. vejce, džusy, sójové nápoje či mléčné výrobky, bývají často o cenné n-3 MK obohacovány. (60) Dále jsou doporučovány potraviny s vysokým obsahem vlákniny, které mají příznivý efekt na střevní mikrobiom. Denní doporučený příjem vlákniny začíná na 13–16 g denně pro 2leté děti a zvyšuje se až do věku 10 let, kdy jsou hodnoty již srovnatelné s rozmezím pro dospělé, tj. 25–30 g za den. Mezi hlavní zdroje vlákniny patří celozrnné výrobky, celozrnné pečivo a těstoviny, natural rýže, luštěniny, ořechy, brambory. (57) Cenným zdrojem jsou i ovoce a zelenina, na druhou stranu jsou dle doporučených denních dávek konzumovány pouze 8,8 % dospívajících. (56) Vhodné zdroje bílkovin jsou např. v libové maso, ideálně krůtí či kuřecí, která se vyznačují i nižším obsahem tuku. (1)

#### **2.1.4.4 Stravovací návyky u dospívajících s obezitou**

V dnešní době jsou adolescenti vystaveni vysoce obezitogennímu prostředí. Jeho vlivem se rozvíjí především polygenní obezita. (1) Na druhou stranu

je nutné si uvědomit, že tělesná hmotnost je ze 40-70 % ovlivněna genetickými faktory. Marketing nezdravých produktů (vyjmenovaných výše) je všudypřítomný a bohužel převažující – intenzivně jsou takové potraviny či pokrmy inzerovány na většině mediálních a digitálních platformách. Objevují se na sociálních sítích či jako reklamy v televizi, velký prostor dostávají v rámci kultury, např. jako „skrytá“ propagace ve filmech pro dospívající, které jsou stále častěji nedílnou součástí každodenního života. (56)

Následkem působení tohoto prostředí vznikají nezdravé stravovací návyky (zvýšená spotřeba kalorií, rostoucí konzumace slazených nápojů a sladkých svačinek, rozmach rychlého občerstvení s pokrmy s vysokým GI a přebytečných tuků). Především zvýšená konzumace cukrů a slazených nápojů je považována za jednu z hlavních nutričních příčin přispívajících k rozvoji obezity u dětí. (5) Potraviny bohaté na jednoduché cukry a tuky navíc nemají sytící schopnost, proto jejich konzumace vede k přejídání.

Nevhodné prostředí podporuje také potravinová politika a situace na trhu s potravinami. Ceny nezdravých produktů (převážně sladkostí) se snížily až o 10 % a naopak ceny zdravějších potravin se zvýšily, např. u ovoce a zeleniny je pozorován nárůst až o 50 %. (1)

Vliv na nutriční návyky u adolescentů má i stravování ve školních jídelnách, které dle britské studie z roku 2021 nesplňují nutriční kritéria (například nedostatečnou velikostí porce nesplněním dietních směrnic a doporučených přijímaných dávek vitamínů, vlákniny a minerálů). (58)

Důležité je, aby člověk jedl pouze při pocitu hladu. To se bohužel často neděje – lidé konzumují jídlo pociťují-li strach či úzkost, dále z nudy či nátlaku z vnějšího okolí. Cílem by mělo být vědomé jedení – neměla by být vykonávána jiná činnost či aktivita, jíst by se mělo zpravidla u stolu. Pokud se dítě nebo adolescent nudí či je nervózní, je vhodné naplánovat či rychle začít nějakou jinou činností, která by odvedla myšlenky od konzumace čokoliv v neplánovaném čase mezi jednotlivými jídly. Za další právě nadměrné porce jsou spojené s nadbytečným energetickým příjmem a doprovází nadváhu a obezitu, proto je

vhodné jejich zmenšení (používání menšího talíře a výměna velké polévkové lžice za malou dezertní/čajovou – vyvolá pocit většího objemu jídla). (54)

Preventivní aspekty výživy v průběhu růstu a vývoje dítěte jsou rozděleny do pěti období. První začíná již během těhotenství matky a navazuje na něj kojenecký věk. Zde je důležité klást důraz na podporu kojení (doporučení plného kojení do 6. měsíce věku dítěte), díky kterému se snižuje riziko pozdějšího rozvoje obezity v dospělosti (pro menší podíl bílkovin v mateřském mléce). Třetí období se týká batolat a dětí předškolního věku – převážně se zde rozvíjejí nutriční návyky jedince. Dalším je období školní, které je spojeno převážně s pravidelností stravování. Na druhou stranu se již zde objevuje trend vynechávání snídaně, což je způsobeno moderním trendem „zrychlené doby“. Jak už bylo výše řečeno, jedná se o rizikový faktor rozvoje obezity. Páté období je pak zaměřeno na individuální přístup dospívajícího k samotnému zdravému životnímu stylu jako celku. (35)

Preventivní opatření nejsou zacílena pouze na daného jedince, ale týkají se také prostředí, v jakém vyrůstá. Klíčová je rodina – ta by měla naučit dítě správným nutričním návykům, např. jzení společně u stolu ve stejné časy bez jiné rušivé aktivity. Dalším dílem prevence je škola. Školská zařízení by měla poskytnout dospívajícím náležitou nutriční edukaci, odstranit automaty s nezdravými svačinami či jinak snížit jejich dostupnost nebo podpořit školní jídelny v přípravě zdravé a vyvážené stravy. Obce by se měly v rámci prevence zaměřit na podporu fyzické aktivity a aktivního trávení volného času jako je výstavba cyklostezek, bezpečná dětská hřiště, podpora volnočasových aktivit, snadná dostupnost kroužků na rekreační pohybovou aktivitu. Důraz by měl být kladen na antiobezitogenní prostředí, jehož podklad by měl být zajištěn legislativou. Takové prostředí dále umožňuje přirozený přístup k fyzickým aktivitám, usměrňuje marketing a potravinářský průmysl. (1)

#### **2.1.4.5 Náprava nevhodných stravovacích návyků**

Redukční léčebný plán, který je používán k léčbě obezity u dětí starších 7 let, je zahájen v případě, kdy:



- BMI přesahuje 97. percentil
- BMI je v rozsahu 90.–97. percentilu a jsou přítomny zdravotní komplikace

U rostoucích dětí bývá většinou cílem pouze udržení aktuální tělesné hmotnosti, které vede k samotnému snížení BMI díky navyšující tělesné výšce. (1)

Odborná komise pro hodnocení, prevenci a léčbu nadváhy a obezity dětí a dospívajících navrhla v roce 2017 přístup postupné regulace tělesné hmotnosti u dětí, který rozdělila do čtyř stádií.

První fáze (nadstavbová prevence) zahrnuje specifická doporučení ohledně úpravy nutričních návyků a fyzické aktivity, jako je zvýšení konzumace ovoce a zeleniny na minimálně pět porcí denně, snížení délky času stráveného u obrazovek (screen time) na méně než 2 hodiny denně a navýšení pohybové aktivity na alespoň 1 hodinu denně.

Pokud nedojde ke snížení BMI do 3–6 měsíců, je třeba zvážit přechod do druhé fáze (strukturovaný hmotnostní management). Toto stádium zahrnuje doporučení pro vyváženou stravu s omezením slazených nápojů a vysokoenergetických potravin, např. těch s vysokým obsahem nasycených MK (fast food, uzeniny, sladkosti), soli (slané pochutiny) a s vysokým GI (sladkosti, smažená jídla, instantní pokrmy). Dále je nutné zvýšení fyzické aktivity pod dohledem na minimálně 1 hodinu denně či omezení „screen time“ na max. 1 hodinu denně, navíc by mělo být zahájeno sebemonitorování prostřednictvím záznamu jídla a fyzické aktivity. V této fázi je již nutné doporučit konzultaci nebo terapii s odbornou pomocí nutričního terapeuta.

Postoupit do třetí fáze (komplexní multidisciplinární intervence) se doporučuje v závislosti na reakcích na opatření aplikovaná ve druhém stádiu, na věku, zdravotním riziku a motivaci pacienta a rodiny. Třetí stádium je charakterizováno častějším kontaktem mezi pacientem a poskytovatelem péče a aktivnějším používáním behaviorálních strategií a monitorování. Jako nejúčinnější se doporučují týdenní návštěvy po dobu prvních 8–12 týdnů, po nichž se frekvence setkávání snižuje na jednu návštěvu měsíčně. U dětí mladších 12 let se doporučuje zapojení rodičů. Tato fáze již vyžaduje multidisciplinární tým s

odbornými znalostmi v oblasti obezity u dětí (nutričního terapeuta a fyzioterapeuta) vč. odborníky na kognitivně behaviorální terapii a příp. psychologa.

V případě nedostatečné odpovědi na léčbu a s přibývajícími zdravotními komplikacemi by měl být navrhnout čtvrtý stupeň léčby (intervence terciární péče). Tato fáze často zahrnuje použití náhrady jídla, nízkenergetické diety a léčiv. Zde se již zvažuje přesun dítěte do zařízení specializovaný pro léčbu obezity u dětí. Cíle hubnutí jsou určeny věkem dítěte, závažností obezity a souvisejícími komorbiditami. Udržování tělesné hmotnosti může být vhodným cílem pro děti s mírným stupněm obezity, protože BMI bude klesat se zvyšující se tělesnou výškou. Naopak u dětí s těžkým stupněm obezity a s komorbiditami se doporučuje snižování hmotnosti o 1 kg za týden. Vhodné cíle pro zdravé chování by měly být založené na principu SMART, tj. konkrétní, měřitelné, dosažitelné, realistické a včasné. Neexistuje shoda na tom, jaké jsou nejlepší strukturované dietní strategie pro hubnutí u dětí. Diety s upraveným příjmem sacharidů (např. diety s nízkým GI), se ukázaly být stejně účinné jako standardní diety s kontrolovanými porcemi pro regulaci tělesné hmotnosti u dětí s obezitou. Nicméně strava s omezením sacharidů není pro dospívající dlouhodobě prospěšná. (12)

Za zlepšení zdravého životního stylu, a to především nutričních návyků, zodpovídají u dětí rodiče, kteří mají velký vliv na to, jaké potraviny jejich děti konzumují a v jakém množství. Vzorci z domácího prostředí připadají dítěti normální či standardní, např. výběr zdravějších potravin před méně vhodnými, zařazení více zeleniny ke každému jídlu, pravidelnost ve stravování či adekvátní velikost porcí. Rodiče by měli být vzorem a příkladem pro dítě a měli by dítěti nastavit nenásilné mantinely, které budou zachovávat flexibilitu a možnost výběru potravin dítětem. Nadměrná kontrola může totiž být kontraproduktivní a dítě tak může přijít o svou přirozenou schopnost vnímání hladu a sytosti. To vše může v budoucnosti vést k přejídání. Určité druhy potravin by neměly být rodiči zakazovány – zákazy činí produkty více zajímavými a žádoucími. Navíc žádná

potravina není v jídelníčku přímo zakázaná, vždy záleží primárně na množství zkonsumované stravy.

Důležité je změny životního stylu zařazovat do všech aspektů každodenního života pomalu a postupně, po malých krůčcích, aby byly z dlouhodobého hlediska co nejudržitelnější. (54)

### **2.1.5 Kognitivně-behaviorální terapie**

V dnešní době je při rozhodnutí ke zlepšení životního stylu (včetně zavedení dobrých nutričních a pohybových návyků) důležitá i psychoterapeutická podpora. Nejde jen o to, co a kolik toho jedinec sní, ale i za jakých okolností a z jakých důvodů zasahuje do svého dosavadního života. Je potřeba ovlivnit celkově myšlení a emoce, které zapříčiňují nevhodné chování, a vytvořit tak komplexní přístup při systémovém pojetí člověka. (1) Kognitivně-behaviorální terapie (KBT) je součástí psychoterapie a odvíjí se ze širšího pojetí modelu učení. Používá se při řešení návykových problémů, kam spadá i léčba nadváhy a obezity. Jak už vyplývá z názvu, propojuje kognici (tj. myšlenky) a behaviour (tj. chování) a jejím cílem je změna nežádoucích myšlenek a tím i vyplývajícího nevhodného jídelního a pohybového chování. (55) Pro zefektivnění léčby se uplatňuje i další nový směr, a to mindfulness neboli všímavost. Občas bývá označován za tzv. třetí vlnu KBT a učí jedince řešit stresové situace lepším způsobem než konzumací stravy. Tato metoda se stala nedílnou součástí terapie, neboť v dnešní době společnost pro zdravý životní styl nevytváří zcela vždy vhodné podmínky – vše je zrychlené, žití je automatizované, bezmyšlenkovité a bez většího uvědomění. Vědomé jedení je účinný prostředek nejen k úspěšné redukci či udržení tělesné hmotnosti, ale také se podílí na dobrém vztahu k jídlu. Podstatou vědomého jedení je koncentrace pouze na přítomnou chvíli, ve vztahu k nutričním návykům to znamená vědomou konzumaci jídla v klidu bez jakýchkoliv jiných rušivých elementů či další jiné činnosti. Důležité je naučit klienta umět rozpoznávat, kdy má hlad. Ve většině případů mají obézní narušenou citlivost sytosti a jedí převážně ze stresu, strachu, nudy či úzkosti. Proto by se tyto osoby měly před každým jídlem zamyslet, zdali mají opravdu hlad, anebo jen jídlem řeší pro ně nevhodnou či jinak nepříjemnou

okolnost. V takovém případě by měli mít záložní řešení dané situace, např. jinou aktivitu neslučitelnou s konzumací pokrmů. (1)

Celková podstata KBT je přeučení či odnaučení se nevhodnému chování (tj. chybných návyků) pomocí změny reakcí na podněty z vnějšího a vnitřního prostředí. Východiskem pro KBT jsou tři základní modely učení, a to klasické podmiňování, operativní podmiňování a kognitivní teorie.

Klasické podmiňování je založeno na učení a odnaučování se vztahu mezi podnětem a reakcí. Nevhodné chování u obézních se projevuje, že nejedí na základě fyziologického pocitu hladu, ale na základně vnějších podnětů, např. vůně pokrmu, míjení obchodu s jídlem, reklamy, slavnostních příležitostí nebo pohledu na jiné osoby konzumující jídlo. Jako druhý je představován model operativního podmiňování, který je založen na vztahu mezi reakcí a následkem, kde pozitivní zpětná vazba na změnu je podporována odměnou, a naopak negativní zpětná vazba trestem. Pozitivní návyk se zabudovává a ten negativní naopak postupně mizí. Kognitivní teorie bere v potaz procesy vnímání a myšlení daného jedince. Po přijetí podnětu následuje kognitivní zpracování s emoční reakcí a reakcí ve formě chování. (55)

Využití základní metody KBT, tj. terapie ABC, spočívá v umístění chování (B = behaviour) do středu mezi spouštěče (A = antecedenty), které se systematicky dají ovlivňovat klasickým podmiňováním, a důsledky (C = konsekventy), které se dělí na pozitivní (ty setrvávají) a negativní (ty ubývají).

Zapojení jedince do terapie učení by mělo být aktivní – směřuje ke kontrole člověka nad sebou samým. Na konci terapie by se měl klient stát sám sobě vlastním terapeutem k docílení dlouhodobého udržení a zabránění opakovanému problémovému chování.

Tato technika sebekontroly, která je jednou ze třech základních technik KBT, se skládá ze sebezpozorování, aktivní kontroly podnětů, kontroly jedení a sebezposilování. K sebezpozorování používá klient záznamové archy pro zápis jídelníčku, kde je kladena důležitost na dobu, délku jezení či velikost porce, ale i na nejrůznější okolnosti konzumace pokrmů jako možné spouštěče, pocity, aktivity,

chování předcházející konzumace jídla. Ve většině případů se u obézních stává, že jedí z jiných podnětů, než je sám fyziologický hlad – pro tento případ se používá technika aktivní kontroly podnětů. Další technika sebekontroly se zaměřuje na samostatný proces jedení, kde bylo studii dokázáno, že obézní se na rozdíl od normostenické populace chovají při jídle odlišně. Vkládají do úst větší porce, jedí rychleji, jedení doprovází jinou činností, málo potravy v ústech rozměňují. Poslední technikou sebekontroly je sebezsilování. Principem je odměňování se, což je posilující i motivující faktor na cestě k úspěšné redukci tělesné hmotnosti v průběhu terapie.

KBT též používá kognitivní techniku, která se zaměřuje na vnitřní prostředí – na myšlení a emoce. Při využití této techniky je nezbytná identifikace chyby myšlení, u které je následně přidělena škála a zkoumán důkaz, aby mohly být v závěru vytvořeny obranné myšlenky a racionální proti argumentace.

KBT také v souvislosti s jedením vyvolanými emocemi aplikuje techniky ke zvládnutí stresu a techniky k regulaci okamžitých emocí. Pro optimalizaci léčby se využívá kombinace více z výše popsaných technik, a to vždy na základě reflexe potřeby jedince. (1)

### **2.1.6 Následky nadměrné tělesné hmotnosti**

Není pochyb, že nadměrná tělesná hmotnost s sebou přináší následky, které mívají většinou negativní dopad na organismus jedince. Děti s obezitou jsou vystaveny zvýšenému riziku dyslipidémie, jaterní steatóze, hyperurikémie, hyperinzulinémie a rozvojem inzulinové rezistence. V ČR je manifestace diabetes mellitus (DM) 2. typu u dětí a dospívajících s obezitou oproti dospělým velmi ojedinělá, kromě některých etnik (Romové, Asiaté apod.). Studie ukazují, že u pacientů s DM, která se rozvinula již během dospívání, dochází k rychlejšímu zhoršování glykemické kontroly a snazšímu rozvoji provázejících komplikací (např. mikroalbuminurie, dyslipidémie, ateroskleróza karotických tepen a zvýšený krevní tlak), než u pacientů, u kterých se DM objevila až později v průběhu života. Vyšší BMI v dětství je také spojen se zvýšeným rizikem kardiovaskulárních příhod (např. hypertrofie levé komory, zvýšený průměr levé komory a síně, systolická a

diastolická dysfunkce) a kardiometabolických onemocnění včetně hypertenze, nízkých hladin lipoproteinového cholesterolu s vysokou hustotou (HDL) či naopak zvýšených hladin triglyceridů a lipoproteinového cholesterolu s nízkou hustotou (LDL). (12) Obezita má za následek i předčasná úmrtí či zkrácení života v průměru až o 5 let v porovnání s jedinci s normální tělesnou hmotností.

Dalším doprovázejícím faktorem dětské obezity je rozvoj metabolického syndromu, který je dle International Diabetes Federation (IDF) definován na základě hodnot:

- obvodu pasu
- triglyceridů v plazmě
- HDL cholesterolu
- krevního tlaku
- glykémie, resp. Dle přítomnosti DM 2. typu.

S metabolickým syndromem může být spojena i jaterní steatóza (ztukovatění jater) s inzulínovou rezistencí a viscerální obezitou, která může vyvrcholit v zánětlivé onemocnění jater, tzv. steatohepatitidu, či v jaterní cirhózu, tj. vazivovou přestavbu jaterní tkáně.

Nadbytek inzulínu v organismu zapříčiněný inzulínovou rezistencí vede k nadbytku androgenů. Obézní děti jejich vlivem rychleji vstupují do fáze puberty, což je doprovázeno rychlým vzrůstem, předčasným ochlupením a rozvojem sekundárních pohlavních znaků. Dalším následkem obezity u dospívajících jsou respirační komplikace zahrnující obstrukční spánkovou apnoe (OSA) s charakteristickými příznaky, jako jsou chrápání, přestávky v dýchání během noci a ranní pocit nedostatečného odpočinku. Nedostatečná celková doba spánku souvisí i se vznikem obezity, kdy celková únava zvyšuje energetické nároky jedince – ty kompenzuje především zvýšeným příjmem jednoduchých cukrů či nevhodných tuků. Syndrom hypoventilace je u OSA velmi častý, způsobuje jej tuk uložený v hrudní a břišní oblasti. U obézních je také pozorován pravidelnější výskyt astmatu se závažnějším průběhem.

V neposlední řadě fyzické zdraví úzce souvisí s vnímáním vlastního vzhledu a s psychickou stránkou jedince. U obézních dětí se ve většině případů vyskytují psychosociální problémy, jako jsou deprese, úzkosti, nespokojenost či nízké sebevědomí. Diskriminace či stigmatizace ve společnosti spouštějí často poruchy příjmu potravy. (1)

Vysoké procento dětí s obezitou si svou adipozitu přenáší až do dospělosti. Pravděpodobnost zachování vysoké tělesné hmotnosti i ve vyšším věku je ovlivněno věkem dítěte, v němž se obezita rozvinula, její závažností a rodinnou anamnézou (tj. výskytem obezity především u rodičů). Čím později se obezita u dětí rozvine, tím vyšší je pravděpodobnost jejího přetrvání i v dospělosti – také proto většina adolescentů s obezitou bude obézní i v dospělosti. Z pohledu závažnosti bylo studii dokumentováno, že u 71 % adolescentů s těžkou obezitou tento stav přetrval i v pozdějším životě, a to oproti 8 % u adolescentů s nezávažnou obezitou. Přítomnost obezity rodičů zvyšuje riziko obezity v dospělosti více než dvojnásobně u dětí mladších 10 let. (12)

## **2.2 Telemedicína**

Telemedicína je definována jako poskytování a zprostředkování zdravotních a zdravotně souvisejících služeb (zejména lékařské péče, vzdělávání poskytovatelů a pacientů, zdravotnických informačních služeb a podpory sebepéče) zprostředkované telekomunikací a digitálními komunikačními technologiemi. Lze ji ovšem definovat i jednodušeji jako dálkovou diagnostiku a léčbu pacientů pomocí telekomunikačních technologií. (10) Telemedicína je součástí elektronizovaného zdravotnictví (eHealth), jedná se o moderní přístup užitečný pro poskytování zdravotních služeb zdravotníky v případech, kde je vzdálenost kritickým faktorem. Pro tuto metodu se za účelem výměny informací využívají informační a komunikační technologie.

Telemedicína je účinným prostředkem k rozvoji sebemonitorování nebo změn chování a poskytuje příležitost provádět on-line nutriční, psychické či fyzicky prospěšné programy na podporu zdravého životního stylu. Kromě toho má

potenciál řešit mnoho klíčových problémů při poskytování zdravotnických služeb, a to i u pacientů s obezitou, jelikož se jedná o chronické progresivní často relabující onemocnění, které vyžaduje průběžnou a dlouhodobou léčbu. (7)

Jedním z odvětví, na které se telemedicína zaměřuje, je televýživa, která byla poprvé využívána v regulaci tělesné hmotnosti u obézních dětí z venkovské populace, která je charakterizována často zhoršeným přístupem k terciární preventivní péči. Jedinci žijící na venkově vykazovali méně času věnující se pohybové aktivitě, a naopak vyšší výskyt obezity, srdečních chorob a DM 2. typu než ty žijící v městech. Počáteční retrospektivní přezkoumání lékařských záznamů ukázalo, že řízení tělesné hmotnosti pomocí televýživy vede u této pediatrické populace ke zlepšení stravovacích návyků i ke zvýšení fyzické aktivity. Následného zlepšení péče o tyto dětské pacienty bylo dosaženo odstraněním několika běžně se vyskytujících bariér, např. nedostatek místních programů pro regulaci tělesné hmotnosti, absence motivace pacientů a či nemožnost zapojení rodiny do léčby. (8) Benefity televýživy se uplatnily po jejím využití i v městském prostředí. Zainteresované rodiny jako výhody uváděly především úsporu času, když nebylo zapotřebí cestovat do nemocnic či jiných typů zdravotnických zařízení, a pohodlí domova. (7) Mezi další příznivé účinky se řadí širší dosah pro větší skupinu lidí v libovolném čase, což umožňuje zohlednit individuální požadavky jedince. Kromě toho telemedicína poskytuje rovněž lepší následnou péči po léčbě, a proto je výhodnější z dlouhodobého, tj. udržitelnějšího hlediska. (14) V neposlední řadě jednou z dalších výhod telemedicíny je řešení problému neustále rostoucího počtu pacientů s nadváhou a obezitou a nedostatečných míst poskytujících péči těmto klientům. (63)

Navíc studie neprokázaly statisticky významně vyšší pokles percentilového BMI u dětí s obezitou, které docházely osobně do zdravotnických zařízení, a těch, které se účastnily léčby online prostřednictvím telemedicíny. (7) Dle randomizované pilotní studie z roku 2012, která srovnávala integrovanou kombinovanou péči skrze osobní návštěvy u odborníka v ordinaci v kombinaci s telemedicínou a pouze prezenční péči, byl distanční kombinovaný model více



efektivní a představuje tak větší potenciál pro budoucí management léčby dětské obezity. (9) Nedávný systematický přehled hodnotící účinnost klinické telemedicíny oproti přístupu s osobními modalitami ve snížení obezity u dětí školního věku, poukázal na to, že z deseti studií pouze pět přineslo lepší výsledky, když byly terapie kombinované (tj. telemedicína s intervencí osobního kontaktu). (13)

## **3 Praktická část**

### **3.1 Metodika**

Praktická část bakalářské práce byla uskutečněna v rámci pilotní studie KAMP (KardioMetabolická Prevence) pod záštitou Kliniky dětí a dorostu Fakultní nemocnice Královské Vinohrady (FNKV) a 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy (3. LF UK) v Praze. Záměrem projektu bylo prostřednictvím 12týdenní online edukací navazující na jedno vstupní prezenční setkání zlepšit nutriční návyky vedoucí ke zdravému životnímu stylu u dospívajících se zvýšenou tělesnou hmotností. Na studii se podílela řada odborníků: pediatr, dětský endokrinolog, psycholog/psychoterapeut, odborník na kognitivně behaviorální terapii, fyzioterapeut a nutriční terapeut. Edukace dospívajících byla založena na distančních skupinových kurzech, probíhajících každou neděli, kde se střídala ob týden intenzivní psychologická a nutriční intervence. Setkání probíhala na online platformě Google Meets v podvečerních hodinách. Kromě setkání se zaměřením na výživu a psychologii měli dospívající k dispozici fyzioterapeutickou podporu prostřednictvím týdenních videí se zaměřením na podporu svalových skupin břicha a zad. Dále prostřednictvím fitness náramků a vedení záznamů denních kroků byli účastníci motivováni zvýšit pohybovou aktivitu.

V bakalářské práci byl nejprve prováděn kvantitativní výzkum pomocí dotazníkového šetření. Jednalo se o dva dotazníky, které byly distribuovány elektronicky přes Google formulář adolescentům v rámci studie KAMP před zahájením nutriční online edukace a po ukončení programu. První dotazník se týkal stravovacích návyků. Druhý dotazník byl zaměřen na základní znalosti z oblasti výživy. Všechny údaje byly získány v rámci dvou turnusů programu a zpracovány pomocí grafů a doplněny o textový komentář.

#### **3.1.1 Popis KAMP studie a metody vyšetření**

Pilotní studie KAMP probíhá od března 2022. Data předložené práce byla získána ze dvou turnusů této pilotní studie. Soubor probandů v KAMP projektu byl

zastoupen 8 chlapci a 11 dívkami, jejichž průměrný věk byl 15,2 let. Probandi se rekrutovali z pacientů sledovaných v rámci ambulancí dětské endokrinologie/obezitologie na Klinice dětí a dorostu FNKV a 3. LF UK. Požadovaná kritéria pro zařazení do studie byla následující:

- Dívky a chlapci s BMI nad 97. percentil k věku a pohlaví
- Věkové rozmezí 12–19 let
- Vznik nadměrné tělesné hmotnosti v souvislosti s nezdravým životním stylem (evaluováno prvotním vyšetřením dětským endokrinologem)
- Podepsaný informovaný souhlas se studií vč. účast a spolupráce pacienta/tky a rodiného příslušníka/zákonného zástupce

Vylučovacími kritérii byla sekundární etiologie nadměrné tělesné hmotnosti, jakými jsou např. endokrinopatie, syndromy spojené s obezitou či monogenně podmíněné formy obezity. Skupina účastníků (počítáno s 8-12 dospívajícími na jednu skupinu) se sešla se svými rodiči či zákonnými zástupci prezenčně v FNKV na začátku a na konci studie. Při těchto setkáních se uskutečnila prvotní edukace základních aspektů zdravého životního stylu a fyzikální vyšetření. V první řadě se měřily antropometrické parametry účastníků, a to tělesné složení pomocí bioimpedanční váhy InBody 230, která umožňuje zjistit množství tělesného tuku a jeho distribuci v těle, dále hmotnost kosterního svalstva a množství vody v těle. Dalšími měřenými parametry byly obvod pasu, boků, paže, kožní řasy bicepsu, tricepsu, břicha, subskapulární a suprailiakální. Dále byl proveden 6minutový test chůze (61) ke stanovení fyzické zdatnosti. Před začátkem a po skončení 12týdenního kurzu bylo provedeno laboratorní vyšetření: stanovení koncentrace glukózy v krvi, kyseliny močové, vitamínu B12, folátu, homocysteinu, 25-OH vitamínu D, lipidů, inzulinu, hormonů štítné žlázy, pohlavních hormonů a aktivity jaterních enzymů.

Cílem prvního prezenčního setkání byla edukace účastníků a rodinných příslušníků, poskytnout možnost vzájemného poznání se za účelem ujištění účastníků o bezpečné podpoře. Dále byly poskytnuty obecné informace o průběhu studie a distančních setkáních týkající se psychologické podpory a motivace, nutriční edukace a možnosti zvýšené pohybové aktivity. Během výstupního kontrolního prezenčního dne proběhlo zhodnocení a shrnutí 12 týdnů. Podrobný program prvního a posledního prezenčního setkání je znázorněn v Příloze 1 a 2.

Za účelem snahy o komplexní přístup pro maximalizaci zlepšení celkového zdravého životního stylu, se uplatňovala široká škála odborných složek edukace u celé rodiny, převážně u rodičů či zákonných zástupců. V rámci nutrice se jednalo pouze o jedno setkání, ale např. psychologická intervence byla zastoupena stejnou četností jak u rodičů, tak i u adolescentů. Obecně, se psychologická část zabývala u obou skupin účastníků především KBT, dále pomáhala stanovovat motivace a cíle, u kterých podporovala jejich strukturované plnění. Fyzioterapie byla především zaměřena na zprostředkování seznamu vhodných kompenzačních cviků a podporu dostatečné pohybové aktivity (PA), ke které se používaly pro záznam PA (především kroků) fitness náramky zapůjčené během vstupního prezenčního setkání. Zapojené rodiny měly k dispozici předtočená videa posilující svaly břišních a zádočných oblastí a zároveň podporující správné držení těla. Tato videa byla vždy na každý týden a účastníci byli podporováni, aby individuálně cvičili.

Oficiální protokol pilotní studie KAMP je k nahlédnutí v Příloze č. 3.

### **3.1.2 Popis edukačních nutričních hodin**

Struktura a témata jednotlivých šesti setkání jsou znázorněny v Tab. 1. Struktura hodiny byla vedena vždy následovně: na začátku výukového bloku byla požadována reflexe/zhodnocení, zdali účastníci vyzkoušeli nějaký tip, či udělali nějakou změnu na základě získaných rad z předešlého setkání. Průběh prostřední části hodiny patřil edukační a výkladové části. Následně v závěru byly vždy vyzdvihnuty tři nové úkoly pro zdravější přístup ve stravování, které se měli dopínavající po dobu 14 dnů do následující hodiny snažit plnit. Příkladem bylo například zařadit větší množství neochucených mléčných výrobků namísto těch

ochucených, konzumovat zeleninu ke každému hlavnímu chodu nebo omezit slazené nápoje na minimum. V posledním slidu byl daný edukační blok shrnut ve výstižných bodech s nejdůležitějšími znalostmi vyplývající z dané hodiny.

V rámci setkání bylo předáváno adolescentům základní a zásadní informace o zdravé výživě. V první řadě bylo apelováno na pravidelné stravování v podobě dodržování minimálně tří hlavních jídel za den, navýšení konzumace mléčných výrobků, ovoce a zeleniny, omezení sladkých nápojů, vysoce zpracovaných potravin a sladkostí. První dvě setkání byla zaměřena spíše na příklady ze života a praktické uplatnění. Tématem prvního setkání byly svačinky, kde byly účastníkům poskytnuty zdravé alternativy rychlých jednoduchých svačin, které si mohou i oni sami připravit doma. V druhém setkání se navázalo na toto téma, a to za pomoci ukázky jednoduchého výběru, jak si vybrat zdravější alternativu potravinových produktů v obchodě při nákupu svačiny, když si ji sami nestihnou připravit. Toto bylo úzce provázáno edukací čtení etiket na obalech potravin, což usnadňuje celkově snazší výběr nutričně výhodnějších potravin při běžném nákupu v obchodě. Dále byli účastníci seznámeni s existencí zdravějších alternativ sladkostí, které mají rádi. Prezentace obsahovala příklady zdravých jednoduchých receptů na dezerty.

Nadcházející prezentace byly spíše edukační, založené na teorii: třetí setkání obsahovalo obecné základy zdravého stravování – byla zde představena výživová pyramida pro děti. (42) Prostřednictvím pyramidy se dospívající naučili, kolikrát denně, jaké množství a jakých druhů potravin mají konzumovat. Ve čtvrtém setkání byl prezentován vyvážený poměr základních živin na talíři podle doporučení vzorového talíře z Harvardu. (38) Páté setkání patřilo základním makroživinám a náležitým vhodným příkladům k jednotlivým skupinám. Dospívající si museli uvědomovat, pod kterou kategorií jednotlivé potraviny/výrobky patří.

Do posledního setkání bylo zahrnuto procvičování za účelem lepšího zapamatování si nabytých nutričních vědomostí a aktivnější spolupráce účastníků v hodině za pomoci využití online platformy Answer Garden, kde byly položeny

základní otázky z obsahu online edukací. Odpovědi všech účastníků jsou zobrazeny anonymně a ukazují se všem přítomným na monitoru. Následně na tuto aktivitu navazovala diskuze jejich správnosti.

V rámci prohloubení praktičtějšího, uvědomělého cvičení a individuálnějšího přístupu, měli dospívající možnost si psát záznam svého jídelníčku, které mohlo nabídnout uvědomělé zmapování množství a skladby zkonsumovaného jídla. V případě zájmu byla i poskytnuta možnost písemného vyhodnocení sepsaného jídelníčku emailem.

Jak bylo již zmíněno výše, podmínkou účasti v projektu bylo zapojení alespoň jednoho z rodičů či zákonného zástupce. Z tohoto důvodu bylo i jedno online nutriční sezení věnováno rodičům, kde byla představena základní pravidla zdravého stravování a výběru vhodných potravinách při nákupu v obchodech.

Příklady edukačních materiálů použitých v prezentacích jsou zahrnuty v Příloze 4.

**Tab. 1** Témata jednotlivých výukových bloků nutrice

Pořadí setkání	Náplň setkání
1. Setkání	Svačinky, vstupní test
2. Setkání	Vybírání potravin při nákupu v obchodě
3. Setkání	Obecné základy zdravého stravování
4. Setkání	Makroživiny a jejich poměr na talíři
5. Setkání	Kategorie potravin a jejich vhodní zástupci
6. Setkání	Shrnutí a procvičování, výstupní test

### **3.1.3 Popis dotazníků**

V této práci nebylo využito žádných standardizovaných, předdefinovaných dotazníků. Dotazníky byly sestaveny z poznatků a znalostí vycházejících z teoretické části, založeny převážně na doporučení zdravého stravování a za pomoci odborné konzultace s vedoucí této bakalářské práce doc. MUDr. Aldhoon Hainerovou Ph.D.

#### **3.1.3.1 Dotazník stravovacích návyků u adolescentů**

Vstupní dotazník nutričních návyků obsahoval celkem 24 otázek a byl rozčleněn do dvou pomyslných částí. Výstupní dotazník obsahoval 34 otázek rozčleněných do pomyslných tří částí. Otázky byly z větší části s uzavřenými odpovědi. Prvních šest otázek první části se týkalo výchozí životní situace dospívajícího ve vztahu k možnosti redukci tělesné hmotnosti a k zavedení zdravého životního stylu. Zde byly zařazeny otázky např. ohledně stresu, předchozích zkušeností s dietami či týdenní četnost fyzické aktivity. Dále sem byly použity otázky i s otevřenými odpovědi např. za účelem zjištění přesného typu diety.

Následujících 15 otázek bylo přímo zaměřeno na nutriční preference. Účastníci měli vždy na výběr dvě varianty potravin, pokrmů či nápojů – vhodnější a zdravější alternativa vs. méně vhodná a více nezdravá. Zde se otázky týkaly např. výběru jídel u snídani, svačiny či večeře, nebo co by si dospívajících dali raději, když mají chuť na něco sladkého. Tyto otázky zůstávaly stejné i u výstupního dotazníku, aby mohlo následně dojít k porovnání výsledků stravovacích návyků u dospívajících před a po intervenci.

Jak bylo zmíněno, výstupní dotazník nutričních preferencí byl rozšířen o pomyslnou třetí část zahrnující sebereflexi subjektivního vnímání pokroku během intervence od samotných dospívajících. Dotazy měly za cíl zjistit, zdali účastníci zařadili během studie do svého jídelníčku více požadovaných vhodných potravin, jakými jsou například ryby, luštěniny, ovoce či zelenina. Zároveň bylo zjišťováno, zda se jim podařilo během programu snížit konzumaci nežádoucích potravin,

jakými jsou například sladkosti a slazené nápoje. Tyto otázky byly položeny s uzavřenými možnostmi odpovědí až na jednu výjimku týkající se otázky uvedení změny v četnosti jídla během dne.

V závěru dotazníku se mohli adolescenti vyjádřit k samotnému programu, její formě, a přidat komentáře a vlastní nápady.

Přesné znění celého vstupního a výstupního dotazníku stravovacích návyků je přiložen v Příloze 5 a 6.

### **3.1.3.2 Dotazník nutričních znalostí**

Druhý dotazník zjišťoval znalosti základu obecné zdravé výživy a tvořil celkem 17 otázek. Ve většině případů bylo na výběr ze třech uzavřených odpovědí s jednou správnou odpovědí. U otázek týkající se četnosti jídla byla možnost výběru ze čtyř možností.

Vhodné zvolení otázek do dotazníku byl konzultován s paní Bc. Šmejkalovou a týkal se např. základních živin, jejich vhodných zástupců, pitného režimu, skrytých tuků, jednoduchých cukrů či velikosti porcí a frekvenci jídla. Obsah otázek vstupního a výstupního dotazníku se shodoval. Celý nevyplněný dotazník je k nahlédnutí v Příloze 7.

## **3.2 Cíl práce**

Primárním cílem výzkumného šetření této bakalářské práce bylo zjistit, jaký efekt má telemedicína na zlepšení nutričních návyků a vědomostí u adolescentů s nadměrnou tělesnou hmotností. Vyzkoumat, zdali vedená, organizovaná skupinová online edukace bude schopna poskytnout dostatečnou podporu pro zlepšení celkového procesu léčby obezity u adolescentů.

Jako jedním podcílem bylo v rámci prvního dotazníku zmapovat výchozí stravovací návyky u adolescentů a dále za pomoci druhého dotazníku odhalit dosavadní znalosti o výživě zkoumané skupiny. Následujícím dílčím cílem bylo sledovat vliv této specifické edukační intervence na antropometrické parametry před zahájením a po skončení tohoto programu. Pilotní studie KAMP má další



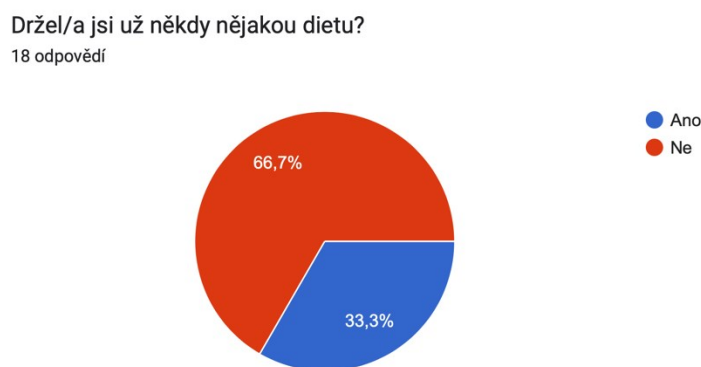
podcíle (např. zhodnocení psychologických parametrů), avšak není cílem této bakalářské práce.

### 3.3 Výsledky dotazníkového šetření stravovacích návyků

#### 3.3.1 První část dotazníku týkající se výchozí životní situace adolescenta

Následující dvě otázky byly zahrnuty pouze ve vstupním dotazníku pro lepší zmapování dosavadního životního stylu u dospívajícího.

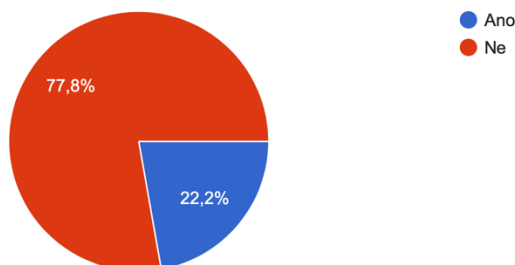
**Graf 1** Procentuální zastoupení jedinců se zkušeností dietního režimu v minulosti



66,7 % respondentů žádnou zkušenost s držetím diety v minulosti nikdy nemělo oproti 33,3 % adolescentů, kteří již v minulosti nějakou dietu drželi. Nejčastějším zástupcem použitých diet byla uvedena dieta nízkosacharidová.

**Graf 2** Procentuální zastoupení zkušenosti s použitím aplikace na hubnutí v souboru

Použil/a jsi někdy nějakou aplikaci na hubnutí?  
18 odpovědí

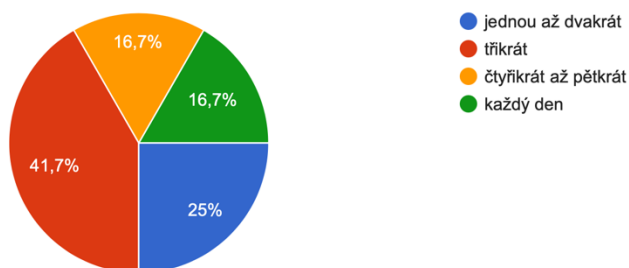


Více jak dvě třetiny dospívajících nikdy v minulosti nepoužily žádnou aplikaci na hubnutí ve srovnání s necelou třetinou účastníků, kteří aplikace k hubnutí již využili.

U následujících otázek se porovnávala změna před začátkem a po skončení podpůrného programu v rámci studie:

**Graf 3** Analýza četnosti pohybové aktivity před intervencí

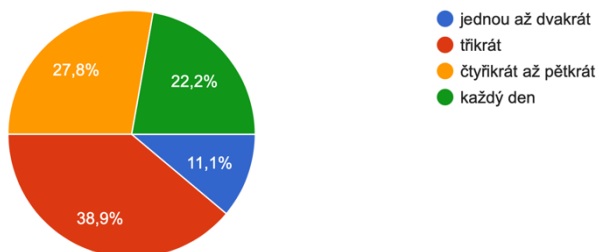
Kolikrát v týdnu sportuješ? = alespoň 30 min fyzické aktivity v kuse, počítá se i procházka  
12 odpovědí



Před intervencí sportovalo 16,7 % adolescentů každý den a stejné procentuální zastoupení tvořili adolescenti sportující čtyřikrát až pětkrát týdně. Tříkrát týdně sportovalo 41,7 % a čtvrtina účastníků programu sdělila, že sportují jednou až dvakrát týdně.

#### Graf 4 Analýza četnosti pohybové aktivity po intervenci

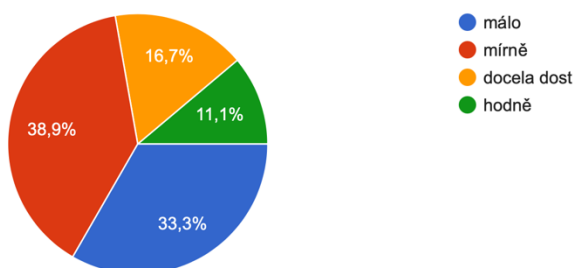
Kolikrát v týdnu sportuješ? = alespoň 30 min fyzické aktivity v kuse, počítá se i procházka  
18 odpovědí



Po intervenci provozovalo pohybovou aktivitu každý den 22,2 %, čtyřikrát až pětkrát týdně provozovalo 27,8 % adolescentů, třikrát týdně 38,9 % adolescentů a jednou až dvakrát týdně 11,1 % probandů studie.

#### Graf 5 Analýza míry stresové prostředí před intervencí

Jak moc stresové hodnotíš své okolí?  
18 odpovědí

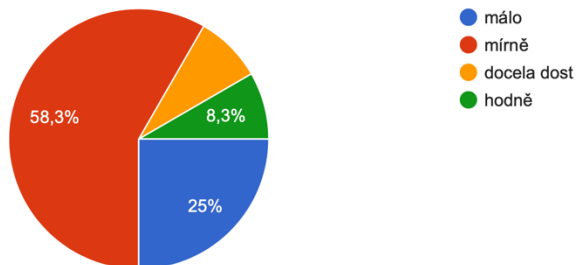


Před intervencí hodnotilo 33,3 % adolescentů své okolí málo stresové, jako mírně stresové uvedlo svoje okolí 38,9 % respondentů, docela dost stresové hodnotilo své okolí 16,7 % a 11,1 % adolescentů označilo svoje okolí jako hodně stresové.

## Graf 6 Analýza míry stresové prostředí před intervencí

Jak moc stresové hodnotíš své okolí?

12 odpovědí



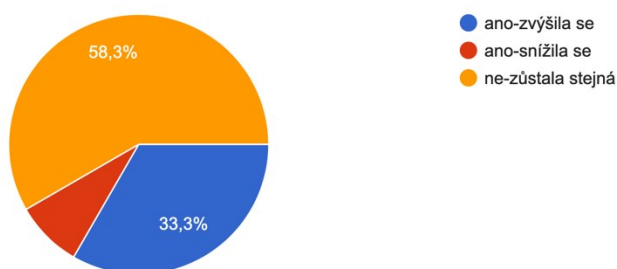
Po intervenci jedna čtvrtina klasifikovala svojí životní situaci jako málo stresovou, jako mírně stresovou označilo 58,3 %, docela dost stresové okolí uvedl pouze jeden respondent (8,3 %), stejně tak jako to bylo u ohodnocení hodně stresového prostředí.

V rámci této části dotazníku bylo po podpůrném, edukačním programu zařazeno i subjektivní hodnocení dospívajících, které znělo následovně:

## Graf 7 Subjektivní ohodnocení změny četnosti pohybové aktivity během intervence

Změnila se fyzická aktivita v průběhu studie?

12 odpovědí

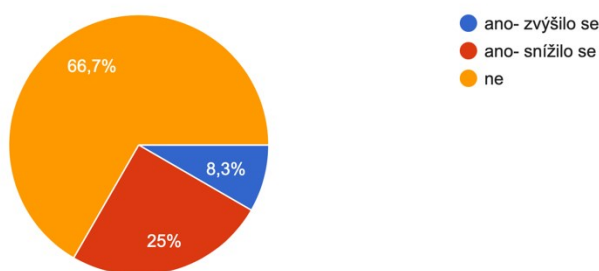


Během studie se procentuální zastoupení sportujících pouze jednou či dvakrát týdně snížilo z původních 25 % na 11 %. Sportujících s četností každý den vzrostlo o 5,3 % a s četností čtyřikrát až pětkrát týdně o 11,1 %. Součet progresse ve frekvenci pohybové aktivity odpovídá 30 % což přibližně souhlasí i s výstupní

hodnotou získanou samotným hodnocením adolescentů. Na druhé straně u 58,3 % případů se četnost fyzické aktivity nezměnila.

### Graf 8 Subjektivní ohodnocení změny míry stresového prostředí během intervence

Změnilo se stresové období v tvém okolí během studie?  
12 odpovědí



Během intervence se procentuální zastoupení stresového prostředí označované jako *mírné* snížilo o 8,3 %, dále se snížilo *docela dost* (o 8,4 %) a *hodně* stresové okolí (o 2,8 %). Dle subjektivního ohodnocení stresového prostředí se během programu stres v okolí u 66,7 % dospívajících nezměnil. Na druhé straně 32,3 % uvedlo, že se stres v jejich prostředí změnil, a to následujícím způsobem: u 25 % adolescentů byl zaznamenáno snížení, zatímco u 8,3 % dospívajících byl trend zvýšen.

#### 3.3.2 Druhá část dotazníku týkající se samotných stravovacích návyků

Celkově, se výběr nutričně výhodnějších a zdravějších potravin nad méně vhodnými potravinami během projektu zlepšil o 15,2 %. Jednotlivé procentuální zastoupení odpovědí před a po intervenci studie jsou v Tab. 2. Odpovědi po intervenci nebyly k dispozici u třetiny dospívajících.

**Tab. 2** Procentuální zastoupení požadovaných odpovědí u jednotlivých otázek v dotazníku nutričních preferencí před a po edukaci s uvedením správné odpovědi

	Před edukací:	Po edukaci:	Požadovaná odpověď vhodnější/zdravější alternativy:
Počet respondentů	18	12	
Co by sis vybral/a ráno z lednice?	76,5 %	100,0 %	Bílý neochucený jogurt
Co by sis raději dal/a k snídani?	66,7 %	91,7 %	Ovesná kaše se skořicí
Co by sis raději dal/a k snídani?	100,0 %	100,0 %	Toast se šunkou a sýrem
Co by sis raději dal/a k snídani?	88,9 %	100,0 %	Míchaná vajíčka se zeleninou
Co by sis vybral/a raději k svačině?	55,6 %	91,7 %	Bílý jogurt s ovesnými vločky a ovocem
Co by sis vybral/a raději k svačině?	76,5 %	100,0 %	Přesnídátku
Co by sis vybral/a raději k svačině?	88,2 %	91,7 %	Celozrnný rohlík se šunkou
Co by sis vybral/a raději k obědu?	82,4 %	100,0 %	Pečené kuře s rýží
Co by sis vybral/a raději k obědu?	44,4 %	66,7 %	Přírodní plátek s bramborovou kaší
Jaký zákusek si dáš raději?	70,6 %	66,7 %	Banánový chlebíček
Jaký zákusek si dáš raději?	77,8 %	83,3 %	Meloun
Když máš chuť na něco sladkého, co si dáš?	50,0 %	91,7 %	Sušené ovoce
Co by sis raději vybral/a?	70,6 %	91,7 %	Salát s olivovým olejem
Co si dáš k pití?	82,4 %	91,7 %	Vodu s citrónem
Co si dáš k pití?	91,4 %	83,3 %	Vodu

<b>Procentuální průměrné zastoupení požadovaných odpovědí:</b>	<b>74,8 %</b>	<b>90,0 %</b>	
--	---------------	---------------	--

### 3.4 Výsledky dotazníkového šetření nutričních znalostí

Před zahájením edukace v průměru odpovědělo na otázky v dotazníku týkající se nutričních vědomostí 66,6 % účastníků studie správně. Po uplynutí 12týdenního vzdělávacího programu odpovědělo o 5,1 % více respondentů správně neboli 71,7 % z celkového počtu souboru (Tab. 3). Počet vyplněných dotazníků oproti začátku klesl o pětinu.

**Tab. 3** Procentuální zastoupení správných odpovědí v dotazníku nutričních znalostí

	Před edukací:	Po edukaci:
Počet respondentů	15	12
1. Co patří mezi základní živiny ve stravě?	20,0 %	25,0 %
2. Nejvíce bílkovin v uvedených potravinách je zastoupeno v:	93,0 %	83,0 %
3. Nejvyšší kvalita bílkovina je v:	26,7 %	58,3 %
4. Za normálních okolností, kolik by měl dospělý člověk průměrně vypít množství tekutin za den?	93,3 %	100,0 %
5. Mezi kvalitní rostlinný zdroj bílkovin patří:	60,0 %	83,3 %
6. Co do jídelníčku patří každý den?	86,3 %	100,0 %
7. Co do jídelníčku NEpatří každý den?	93,3 %	100,0 %
8. Kde nacházíme skryté tuky?	46,7 %	50,0 %

9. V čem je obsaženo nejvíce vlákniny?	66,7 %	75,0 %
10. Mezi jednoduché cukry patří:	80,0 %	75,0 %
11. V jakém jídle během dne máme přijmout nejvíce energetické dávky?	13,3 %	27,3 %
12. Rozložení jídelních dávek během dne by mělo být:	66,7 %	75,0 %
13. Nejvyšší energetická hodnota uvedených potravin je v:	60,0 %	83,3 %
14. Do jídelníčku nikdy nesmím zařadit	93,3 %	91,7 %
15. Kolikrát během dne bychom měli jíst?	85,7 %	91,7 %
16. Který sýr je nejvíce tučný?	53,3 %	25,0 %
17. Za tučnější mléčné výrobky považujeme:	93,3 %	75,0 %
<b>Průměrný procento správných odpovědí:</b>	<b>66,6 %</b>	<b>71,7 %</b>

### 3.5 Vyhodnocení antropometrického měření před a po terapii

Antropometrické měření mělo za úkol působit jako podpůrná metoda k ověření výsledků účinku dané intervence. Jejich výsledky, které popisuje Tab. 4, během studie ukázaly:

- Medián z-BMI skóre se snížilo o 0,12
- Medián obvod pasu u adolescentů se zmenšil o 8,5 cm
- Medián procentuálního zastoupení tuku v těle se zredukovalo o 1,5%



**Tab. 4** Výsledky antropometrického měření před a po studii

Parametr	Před intervencí medián:	Po intervenci medián:
z-BMI	3,19	3,07
Obvod pasu v cm	112,8	104,3
Procento tuku v těle	41,6	40,1

Pro získání vyhodnocení výsledků antropometrického měření bylo statisticky využito výpočtu mediánu ze získaných dat souboru zaznamenaného v excelu.

### **3.6 Celkové vyhodnocení praktické části**

Během online edukací byla prováděna docházka účastníků. V průběhu setkání se účast dospívajících na online setkáních snižovala. V průměru byla prezenze na hodinách zastoupena 56 % z celkového počtu dospívajících. Výsledky ukázaly, že distanční nutriční edukace je spojena s pozitivním vlivem na nutriční znalosti a návyky.

Pozitivní přínos edukačního podpůrného programu potvrzuje i výstupní dotazník se subjektivním hodnocením adolescentů, kde se ukázalo, že 91,7 % z celého souboru studie samo zaznamenalo v průběhu podpůrného edukačního programu pokrok, a to hlavně ve změně svých stravovacích návyků:

- Všichni dospívající začali jíst více pravidelně tzn. navýšili frekvenci počtu jídla a přestali hladovět během dne, a tím i ovlivnili kritické odpolední/večerní přejídání
- ¾ dospívajících zaznamenalo zmenšení svých porcí
- Téměř všem účastníkům studie se v průběhu podařilo snížit méně zdravé a prospěšné potraviny (sladkosti) a nápoje (slazené pití)

- Téměř všichni adolescenti uvedli zvýšenou konzumaci velice prospěšných potravin. Jednalo se o navýšení konzumace ryb, mléčných výrobků, luštěnin, celozrnných výrobků, ovoce a zeleniny

Příznivý vliv této pilotní studie byl doložen i výsledky antropometrických parametrů, kdy došlo u dospívajících k signifikantnímu snížení z-skóre BMI a obvodu pasu.

## 4 Diskuze

Pilotní studie KAMP měla za cíl zlepšit nezdravý životní styl u adolescentů s obezitou prostřednictvím distanční edukace navazující na prezenční jednodenní edukaci. Naše výsledky prokázaly, že tato forma podpory jednak vede ke zlepšení nutriční znalosti, ale také ke zlepšení stravovacích návyků. Efektivita byla prokázána i signifikantním poklesem jak z-skóre BMI, tak i obvodem pasu. Obdobně byl příznivý účinek distanční podpory na antropometrické výsledky zaznamenán i v tchajwanské studii z roku 2022. (64) Oproti naší pilotní studii KAMP, která trvala 12 týdnů, byl tento úspěšný multidisciplinární program úpravy životního stylu pro děti s nadváhou a obezitou veden po dobu 5 měsíců. (64) Dále bylo ve studii KAMP přistupováno komplexním přístupem díky multidisciplinárnímu týmu. Tato důležitost přístupu se shodovala i v rámci zmiňované studie Chen P et al. (64)

V rámci naší studie byli ke komplexnosti intervence zařazeni i rodiče adolescentů tak, aby bylo možné docílit co nejlepší efektivity. To se shodovalo s výsledky britské studie z roku 2018, které ukázaly, že programy s cílem zlepšit životní styl by měly zapojit i rodiče, a že programy by se měly zaměřit na změnu chování celé rodiny než jen samotného dítěte. (65)

Z metaanalýzy z roku 2017 vyplývá, že v řadě intervenčních studií dochází ke snížení účasti, což pak vede k chybějícím nebo neúplným informacím, které jsou potřeba pro řádnou analýzu dat. (66) V případě pilotního projektu KAMP se podařilo získat data od všech účastníků, kteří se zapojili do studie. Byl zaznamenán pokles prezenční účasti účastníků na distančních edukačních hodinách.

Souhrnně, výsledky této práce ukázaly příznivý vliv telemedicínských postupů v krátkém časovém horizontu u pacientů s obezitou. Navíc jeho cíl zlepšení nezdravého životního stylu byl u dospívajících v rámci této bakalářské práce prokázán. Tento výstup se i shoduje s výsledkem uváděném v českém článku s názvem *Telemedicína, obezita, diabetes a životní styl v praxi*, který byl v roce

2021 vydán III. interní klinikou Všeobecné fakultní nemocnici v Praze v Časopise lékařů českých. (63)

Silnou stránkou této pilotní studie je aplikace inovativní metodiky formou intenzivní distanční podpůrné edukace u dospívajících s obezitou. V rámci vstupních kritérií byla přítomnost, a i edukace rodinného účastníka, což je pro léčbu obezity zásadní, avšak ne vždy v praxi aplikované.

Slabou stránku výzkumu je analýza zatím menšího vzorku souboru a užití dotazníkového šetření, které nemusí vždy reflektovat danou skutečnost. Do jisté míry totiž nemusí být dotazníky vypovídající, neboť mohou být zkreslovány subjektivním myšlením a rozpoložením daného respondenta během jeho vyplňování. Tato skutečnost je všeobecně známá u tohoto typu kvantitativní metody.

I při prvotní motivaci rodin nebylo možné dosáhnout 100 % účastníků na jednotlivých edukacích. Nedostatečná spolupráce pacientů s obezitou je známý problém. Je možné uvažovat i o skutečnosti, že pro některé pacienty skupinová forma edukace zahrnující obě pohlaví současně nemusí být akceptovatelné. Do budoucna bude dobré najít nástroje stratifikace jedince ihned před vstupem do studie.

V rámci dotazníku stravovacích návyků (otázka č. 3) vyšlo, že všichni dospívající by si raději před i po studii dali k snídani toast se šunkou a sýrem než s nutellou. Toto je velmi zajímavý a nečekaný výsledek. Můžeme si ho vysvětlit tak, že adolescenti mají již povědomí o tom, že nutella je brána ve společnosti za velmi nezdravou, a proto tuto variantu raději nezvolili, protože se mohli s velkou pravděpodobností bát přiznat tuto skutečnost ve studii.

Další otázkou k diskusi je otázka č. 10, kde se preference u konzumace donutu nad banánovým chlebíčkem zvýšila z 29,4 % na 33,3 % během intervence. Jedním z vysvětlení může být skutečnost, že jsem v jedné z edukačních hodin zdůrazňovala adolescentům to, že nikoliv vždy musí mít potraviny, které jsou deklarovány jako ty zdravé, být opravdu ty vhodnější z hlediska nutričního složení. Toto je reálná skutečnost, neboť v tomto případě by se i banánový chléb mohl

udělat v nezdravé variantě namísto té zdravější, kterou v dnešní době očekáváme v nabídce častěji. Nezdravější varianta přípravy banánového chlebičku by vypadala následovně: byl by vyroben z normální bílé mouky na místo např. z celozrnné s rozemletými vločkami, s přidaným velkým množstvím cukru a tuku ve formě např. másla nebo ještě navíc políty čokoládovou polevou ze ztužené tuku nebo s čokoládovou náplní. V tomto případě by bylo složení skoro stejně nevhodné jako u donutu. Donut, ale bude i přes tuto skutečnost považován za méně vhodný, neboť se připravuje v závěrečné části přípravy smažením. V tomto případě se tedy ukázalo, že adolescenti by si i přes srozumění o důležitosti způsobu technologické přípravy získané během studie zvolily tu méně vhodnou alternativu pro jejich větší potěšení.

Dále v otázce č. 15 se ukázalo, že se preference džusu během studie zvýšila o 10 %. Je možné, že si více dospívajících během studie připustilo, že kvalitní 100% pomerančový džus může být brán jako porce ovoce, kterou chceme ve většině případech navýšit. Toto je ale velice diskutabilní téma, neboť je důležité dbát na nutriční složení nejen potravin, ale také i u nápojů. Do džusů je ve většině případů přidáván cukr a ovoce je nahrazeno ovocnou šťávou, plných chemických aditiv. Obecně džusy nejsou doporučovány, pokud nejsou připravené vymačkáním čerstvého ovoce bez další úpravy. Navíc v porovnání džusu s čistou vodou bude vždy zdravější variantou čistá voda.

V rámci vědomostního dotazníku došlo v některých otázkách ke zhoršení ve zvolených správných odpovědích. Tato skutečnost může poukazovat na možné nevýhody online edukace, jakými například jsou:

- Absence na některých hodinách edukaci, či snížená pozornost při online hodinách, neboť můžou mít děti pocit větší svobody v rámci online hodin ve svém přirozeném, pohodlném domácím prostředí než při prezenčním způsobu výuky.
- V porovnání s domácím prostředím je v prostředí, kde probíhá prezenční edukace, spíše méně rušivých, rozptylujících elementů a je zde vnímána větší autorita edukátora při prezenční edukaci než při distanční edukaci.

Při výsledném vyhodnocování se celkově ukázalo, že došlo díky intervenci k celkovému zlepšení při výběru zdravějších variant pokrmů, což je hodnoceno velmi příznivě.

Je ještě dobré poukázat na výsledky týkající se otázky č. 6 v nutričním kvízu, kdy správnost odpovědí vzrostla jen o 3,3 %. To může být vysvětleno skutečností, že otázka nebyla úplně vhodně položena, neboť i v pizze je určitým způsobem skrytý tuk, především v používaných sýrech, ale záměrem mělo být vybráno jako odpověď na tuto otázku dorty se šlehačkou. Proto mohla být otázka lépe specifikována, například dodatečnou informací o tučnosti šlehačky a o typu dortu.

V rámci závěrečného subjektivního hodnocení 91,7 % adolescentů si uvědomilo pokrok, který zaznamenali v tématu výživy a jejímu porozumění. Tento přívětivý výsledek je ovšem diskutabilní, neboť dospívající mohli očekávat, že tuto odpověď budeme chtít slyšet, a proto ji zvolili.

## 5 Závěr

V dnešní době se povědomí o správné výživě na jednu stranu nepatrně zvyšuje, ale na druhou stranu je pořád nedostatečné, neboť o ní chybí ve společnosti obecné základní znalosti. Z tohoto vyplývá, že by vzdělávací složka mohla hrát v rámci léčby obezity u dospívajících významnou funkci. Další podstatou je, že znalost zdravé výživy by mohla mít obrovský vliv na zdraví ať už jako léčebného tak i preventivního prostředku, a to již v dětském věku. Další výhodou časně edukace je předcházení rozvoje obezity a jejich významných zdravotních komplikací. Tím by se snížily celkové finanční výdaje vynaložené na léčbu jednotlivých chronických onemocnění.

V této práci byly v rámci praktické části u obou dotazníků v průběhu studie zaznamenány příznivé změny. V rámci prvního dotazníku ohledně stravovacích návyků si dospívající na konci programu vybírali nutričně výhodnější a zdravější alternativy potravin namísto těch méně vhodnějších. V druhém dotazníku se prokázalo zlepšení základních znalostí v oblasti výživy. Je proto možné říct, že telemedicína je vhodný a efektivní prostředek ke zlepšení životního stylu, převážně ve vztahu v rozvoji vědomostí o výživě a redukci tělesné hmotnosti u adolescentů s nadměrnou tělesnou hmotností.

Zároveň je nezbytné zmínit, že i přes absolvování intenzivního edukačního programu by bylo vhodné, aby se dospívající i nadále snažili maximálně dodržovat výživová doporučení a připomínali si je na denní bázi, či se nadále sami vzdělávali o správných zásadách výživy. Dále v případě potřeby (vyskytujících se zdravotních problémů nebo stále neredukující se či rostoucí tělesné hmotnosti) by adolescenti měli absolvovat pravidelné edukace u nutričního terapeuta. Toto obecné doporučení je potřeba respektovat i v případech, kdy se jedinec vrátí z léčebného pobytu v lázních. Je všeobecně známá skutečnost, že návrat dětí domů z léčebny je často spojený s nárůstem tělesné hmotnosti. Je zde asi vhodné zmínit důležitost zapojení celé rodiny, a to i s ohledem na výživu.

Důležité je uvědomění si, že zdravý životní styl by se měl stát součástí našeho každodenního života a měl by se proměnit v přirozený zvyk. Určitě není

možné v dnešní době žít jen stoprocentně zdravě a udělat radikální změnu ze dne na den. Podstatné jsou postupné změny se zaměřením na dlouhodobý účinek a nalezení rovnováhy v životě s důrazem na zdravou stránku životního stylu.

Podpora zdravého životního stylu by měla být úkolem nejen samotné rodiny, ale i prostředí škol, pracovišť, jelikož problematika obezity je celospolečenský závažný problém současného světa. Cílem společnosti a prostředí, ve kterém žijeme, je vytvořit takové prostředí, aby pro jedince bylo výhodnější si zvolit zdravější variantu jak s ohledem na výživu, tak i na pohybovou aktivitu.

Komplexní přístup je zcela zásadní při léčbě obezity u adolescentů. Do tohoto jsou zařazeny aspekty související s celkovým způsobem života mající vliv na rozvoj nadváhy a obezity. Patří se pohybová aktivita, výživa a psychický stav jedince. Významnou roli v životním stylu sehraávají rodiče nebo dokonce i celá rodina. Pokud rodinné prostředí je podpůrné, proaktivní a celá rodina je zapojena do procesu změny životního stylu adolescenta, může se celý proces urychlit a usnadnit.

Závěrem práce lze konstatovat, že výše zmíněný program naplnil očekávání a cíl byl splněn. V současné době není ověřeno použití telemedicíny jako účinného nástroje u léčby dospívajících s nadměrnou hmotností dostatečným množstvím studií. V tomto ohledu mohou být některé poznatky zkresleny, a proto je potřeba dalšího výzkumu. Ze zkušenosti je možné říct, že u některých pacientů skupinová forma nemusí být ideální, a pro tyto pacienty je pak nutno nabídnout individuální podporu a edukaci. Do budoucna budeme uvažovat o obdobném programu pro mladší věkovou skupinu a o implementaci elektronických mobilních aplikací zdravého životního stylu do studie KAMP.



## Souhrn

Péče o pacienty s obezitou je časově velmi náročná a vyžaduje multidisciplinární tým. Cílem předložené bakalářské práce bylo zjistit, zda skupinová distanční podpora je spojena se zlepšením nutričních návyků u dospívajících s obezitou. Obsah práce vycházel z pilotní studie KAMP (KArdioMetabolická Prevence), která probíhá na Klinice dětí a dorostu FNKV a 3. LF UK.

V teoretické části bakalářské práce jsou shrnuty základní poznatky o potřebné změně životního stylu s důrazem na nutriční u dospívajících a samotným vlivem telemedicíny na léčbu adolescentů s nadměrnou tělesnou hmotností.

Praktická část se zabývá vyhodnocováním antropometrických parametrů a výsledků získaných kvantitativním metodou. Byla použita dvě dotazníková šetření monitorující nutriční návyky a vědomosti. Vyhodnocení bylo uskutečněno na 19 adolescentů průměrného věku 15,2 let. Výsledky ukázaly příznivý efekt této specifické formy intervence jak s ohledem na zlepšení stravovacích zvyklostí, tak i se prokázalo, že distanční podpora vede k prohloubení vědomostí o základech výživy a v neposlední řadě i navýšení pohybové aktivity. Tento efekt byl ještě spojen s příznivými výsledky antropometrických ukazatelů. Do budoucna je možné uvažovat o zavedení distanční edukace a podpory do komplexního programu pro pacienty s obezitou.

## Summary

Management of obesity is time consuming and requires a multidisciplinary team. The aim of the bachelor's thesis was to find out whether group distance support is associated with the improvement of nutritional habits in adolescents with obesity. This work was derived from the KAMP (KARdioMetabolic Prevention) pilot study, which has been performed at the Children's and Adolescent's Department of the Faculty Hospital Kralovske Vinohrady and the Third Faculty of Medicine Charles University.

The theoretical part of the bachelor's thesis summarizes basic knowledge about the necessary changes in lifestyle with an emphasis on nutrition and the impact of telemedicine on the treatment of obesity.

The practical part deals with the evaluation of anthropometric parameters and results obtained from two questionnaires. The questionnaire surveys monitored nutritional habits and knowledge of adolescents with obesity. The evaluation was carried out in 19 adolescents with an average age of 15.2 years. In conclusion, the results showed beneficial effect of this specific form of intervention both regarding improving eating habits and knowledge about nutrition. Additionally, the intervention was associated with increased physical activity. The study also showed favorable results of anthropometric indicators. In future, it is possible to consider the introduction of distance education and support in a comprehensive program for patients with obesity.

## Seznam použité literatury

- 1 HAINER, Vojtěch a kol. *Základy klinické obezitologie*. 3., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada, 2021. ISBN 978-80-271-1302-6.
- 2 WHO. *Obesity and overweight* [online]. World Health Organisation, 9. 6. 2021 [cit. 2022-10-13]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight#cms>
- 3 WHO. *Health Topics: Obesity* [online]. World Health Organisation, ©2022 [cit. 2022-10-13]. Dostupné z: [https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1)
- 4 BRAMBILLA, Ilaria, Francesco DELLE CAVE, Carmen GUARRACINO, Maria De FILIPPO, Martina VOTTO, Amelia LICARI, Carmelo PISTONE a Enrico TONDINA. Obesity and COVID-19 in children and adolescents: a double pandemic. *Acta Biomedica* [online]. 2022, **93**(S3) [cit. 2022-10-12] ISSN 0392-4203. Dostupné z: <https://mattioli1885journals.com/index.php/actabiomedica/article/view/13075>
- 5 BROWNE, Nancy T., Julia A. SNETHEN, Cindy Smith GREENBERG, Marilyn FRENN, Jill F. KILANOWSKI, Bonnie GANCE-CLEVELAND, Pamela J. BURKE a Linda LEWANDOWSKI. When Pandemics Collide: The Impact of COVID-19 on Childhood Obesity. *Journal of Pediatric Nursing* [online]. 2021, **56**, 90–98 [cit. 2022-10-14]. ISSN 0882-5963. Dostupné z: doi:10.1016/j.pedn.2020.11.004
- 6 JENSSEN, Brian P., Mary Kate KELLY, Maura POWELL a kol. COVID-19 and Changes in Child Obesity. *Pediatrics* [online]. 2021, **147**(5) [cit. 2022-10-14]. ISSN 1098-4275 Dostupné z: <https://publications.aap.org/pediatrics/article/147/5/e2021050123/180889/COVID-19-and-Changes-in-Child-Obesity>
- 7 CALCATERRA, Valeria, Elvira VERDUCCI, Matteo VANDONI, Virginia ROSSI, Elisabetta Di PROFIO, Vittoria CARNEVALE PELLINO, Valeria TRANFAGLIA, Martina PASCUZZI, Barbara BORSANI, Alessandra BOSETTI a Gianvincenzo ZUCCOTTI. Telehealth: A Useful Tool for the Management of Nutrition and

- Exercise Programs in Pediatric Obesity in the COVID-19 Era. *Nutrients* [online] 2021, **13**(11) [cit. 2022-10-18]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/nu13113689>
- 8 SHAIKH, Ulfat, Stacey L. COLE, James P. MARCIN a Thomas S. NESBITT. Clinical management and patient outcomes among children and adolescents receiving telemedicine consultations for obesity. *Telemedicine Journal and e-Health* [online] 2008, **14**(5), 434–440 [cit. 2022-10-18]. ISSN 1556-3669. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18578677/>
- 9 RHODES, Erinn T., Louis VERNACCHIO, Allen A. MITCHELL, Corrine FISCHER, Pamela GIACALONE, Davis S. LUDWIG a Cara B. EBBELING. A Telephone Intervention to Achieve Differentiation in Dietary Intake: A Randomized Trial in Paediatric Primary Care. *Pediatric Obesity* [online]. 2017, **12**(6), 494–501 [cit. 2022-10-18]. ISSN 2047-6310. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27492865/>
- 10 WHITLEY, Andrea a Najat YAHIA. Efficacy of Clinic-Based Telehealth vs. Face-to-Face Interventions for Obesity Treatment in Children and Adolescents in the United States and Canada: A Systematic Review. *Pediatric Obesity* [online] 2021, **17**(5), 299–310 [cit. 2022-10-20]. ISSN 2047-6310. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33926238/>
- 11 NEJM Catalyst. *What Is Telehealth?* [online]. 1. 2. 2018 [cit. 2022-10-20]. Dostupné z: <https://catalyst.nejm.org/doi/full/10.1056/CAT.18.0268>
- 12 KUMAR, Seema a Aaron S. KELLY. Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment. *Mayo Clinic Proceedings* [online] 2017, **92**(2), 251–265 [cit. 2022-10-20]. ISSN 1942-5546. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2016.09.017>
- 13 WHITLEY, Andrea a Najat YAHIA. Efficacy of Clinic-Based Telehealth vs. Face-to-Face Interventions for Obesity Treatment in Children and Adolescents in the United States and Canada: A Systematic Review. *Childhood Obesity*

- [online]. 2021, **17**(5), 299–310 [cit. 2022-10-21]. ISSN 2153-2168. Dostupné z: doi:10.1089/chi.2020.0347
- 14 BUNTIN, Melinda Beeuwkes, Matthew F. BURKE, Michael F. HOAGLIN a David Blumenthal. The benefits of health information technology: A review of the recent literature shows predominantly positive results. *Health Affairs* [online]. 2011, **30**(3), 464–471 [cit. 2022-10-21]. ISSN 1544-5208. Dostupné z: <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2011.0178>
- 15 SMALL, Leigh a Alexis APLASCA. Child Obesity and Mental Health: A Complex Interaction. *Child and adolescent psychiatric clinics of North America* [online]. 2016, **25**(2), 269–282 [cit. 2022-10-21]. ISSN 1558-0490. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.chc.2015.11.008>
- 16 SMITH, Justin D., Emily FU a MARRISA A. KOBAYASHI. Prevention and Management of Childhood Obesity and Its Psychological and Health Comorbidities. *Annual review of clinical psychology* [online]. 2020, **16**, 351–378 [cit. 2022-10-25]. ISSN 1548-5951. Dostupné z: <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-100219-060201>
- 17 NESHTERUK, Cody D., Gina L. TRIPICCHIO, Stephanie LOBAUGH, Amber E. VAUGHN, Courtney T. LUECKING, Stephanie MAZZUCCA a Dianne S. WARD. Screen Time Parenting Practices and Associations with Preschool Children's TV Viewing and Weight-Related Outcomes. *International journal of environmental research and public health* [online]. 2021, **18**(14), 7359 [cit. 2022-10-25]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/ijerph18147359>
- 18 STOŽICKÝ, František, Josef SÝKORA a kol. *Základy dětského lékařství*. 2. vydání. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2997-1.
- 19 VÁŽNÁ, Anna, Jana VIGNEROVÁ, Marek BRABEC, Jan NOVÁK, Bohuslav PROCHÁZKA, Antonín GABERA a Petr SEDLAK. Influence of COVID-19-Related Restrictions on the Prevalence of Overweight and Obese Czech Children.

- International journal of environmental research and public health* [online]. 2022, **19**(19), 11902 [cit. 2022-10-25]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/ijerph191911902>
- 20 GRAF, Christine. Prävention der juvenilen Adipositas durch körperliche Aktivität. *Monatsschrift Kinderheilkunde* [online]. 2018, **166**, 414–420 [cit. 2022-10-25]. ISSN 1433-0474. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00112-018-0460-z>
- 21 VANDONI, Matteo, Roberto CODELLA, Roberto PIPPI, Vittoria CARNEVALE PELLINO, Nicola LOVECCHIO, Luca MARIN, Dario SILVESTRI, Alessandro GATTI, Vittoria Carlotta MAGENES, Corrado REGALBUTO, Valentina FABIANO, Gianvincenzo ZUCCOTTI a Valeria CALCATERRA. Combatting Sedentary Behaviors by Delivering Remote Physical Exercise in Children and Adolescents with Obesity in the COVID-19 Era: A Narrative Review. *Nutrients* [online]. 2021, **13**(12), 4459 [cit. 2022-10-26]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/nu13124459>
- 22 VANDONI, Matteo, Valeria CALCATERRA, Vittoria CARNEVALE PELLINO, Annalisa De SILVESTRI, Luca MARIN, Gian Vincenzo ZUCCOTTI, Valeria TRANFAGLIA, Matteo GIURIATO, Roberto CODELLA a Nicola LOVECCHIO. “Fitness and Fatness” in Children and Adolescents: An Italian Cross-Sectional Study. *Children* [online]. 2021, **8**(9), 762 [cit. 2022-10-26]. ISSN 2227-9067. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/children8090762>
- 23 LEBLANC, Allana, Katie E. GUNNELL, Stephanie A. PRINCE a Travis J. SAUNDERS. The Ubiquity of the Screen: An Overview of the Risks and Benefits of Screen Time in Our Modern. *Translational journal of the American College of Sports Medicine* [online]. 2017, **2**(17), 104–113 [cit. 2022-10-27]. ISSN 2379-2868. Dostupné z: 10.1249/TJX.0000000000000039
- 24 TOMIYAMA, Janet A. Stress and Obesity. *Annual Review of Psychology* [online]. 2019, **70**, 703–718 [cit. 2022-10-27]. ISSN 1545-2085. Dostupné z:

<https://www.annualreviews.org/doi/full/10.1146/annurev-psych-010418-102936>

- 25 HILL, Deborah C., Rachael H. MOSS, Bianca SYKES-MUSKETT, Mark CONNER a Daryl B. O'CONNOR. Stress and eating behaviors in children and adolescents: Systematic review and meta-analysis. *Appetite* [online]. 2018, **123**, 14–22 [cit. 2022-10-27]. ISSN 1095-8304. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.11.109>
- 26 ADAMS, C. E., F. L. GREENWAY a P. J. BRANTLEY. Lifestyle factors and ghrelin: critical review and implications for weight loss maintenance. *Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity* [online]. 2011, **12**(5), 211–218 [cit. 2022-10-27]. ISSN 1467-7881. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2010.00776.x>
- 27 RAMÍREZ, Sara a Marc CLARE. Hypothalamic ER stress: A bridge between leptin resistance and obesity. *FEBS Letters* [online]. 2015, **589**(14), 1678-1687 [cit. 2022-10-27]. ISSN 1873-3468. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.febslet.2015.04.025>
- 28 HEWAGALAMULAGE, Sakda, Kevin T. LEE, Iain J. CLARKE a Belinda HENRY. Stress, cortisol, and obesity: a role for cortisol responsiveness in identifying individuals prone to obesity. *Domestic animal endocrinology* [online]. 2016, **56**, 112–120 [cit. 2022-10-31]. ISSN 0739-7240. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.domaniend.2016.03.004>
- 29 RODRIGUES, Paulo Rogério Melo, Ronir Raggio LUIZ, Luana Silva MONTEIRO, Márcia Gonçalves FERREIRA, Regina Maria Veras GONÇALVES-SILVA a Rosângela Alves PEREIRA. Adolescents' unhealthy eating habits are associated with meal skipping. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)* [online]. 2017, **42**, 114–120 [cit. 2022-10-27]. ISSN 0899-9007. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2017.03.011>
- 30 VORÁČOVÁ, Jaroslava, Petr BADURA, Zdenek HAMRIK, Jana HOLUBČÍKOVÁ a Erik SIGMUND. Unhealthy eating habits and participation in organized

- leisure-time activities in Czech adolescents. *European Journal of Pediatrics* [online]. 2018, **177**, 1505–1513 [cit. 2022-10-27]. ISSN 1432-1076. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00431-018-3206-y>
- 31 DUMUID, Dorothea, Timothy OLDS, Lucy K. LEWIS, Fiona GILLISON a Carol MAHER. Health-related quality of life and lifestyle behavior clusters in school-aged children from 12 countries. *The Journal of Pediatrics* [online]. 2017, **183**, 178–183 [cit. 2022-10-28]. ISSN 0022-3476. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.12.048>
- 32 KARATZI, Kalliopi, George MOSCHONIS, Eurikleia CHOUPÍ a Yannis MANIOS. Late-night overeating is associated with smaller breakfast, breakfast skipping, and obesity in children: The Healthy Growth Study. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)* [online]. 2017, **33**, 141–144 [cit. 2022-10-28]. ISSN 0899-9007. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2016.05.010>
- 33 GIMÉNEZ-LEGARRE, Natalia, Paloma FLORES-BARRANTES, María Luisa MIGUEL-BERGES, Luis A. MORENO a Iba M. SANTALIESTRA-PASÍAS. Breakfast Characteristics and Their Association with Energy, Macronutrients, and Food Intake in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients* [online]. 2020, **12**(8), 2460 [cit. 2022-10-28]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/nu12082460>
- 34 STENSON, Jacqueline. *How many steps a day should you take? Study finds 7,000 can go a long way* [online]. NBC News, 12. 9. 2021 [cit. 2022-10-29]. Dostupné z: <https://www.nbcnews.com/health/health-news/how-many-steps-day-should-you-take-study-finds-7-n1278853>
- 35 BOŽENSKÝ, Jan a kol. *Dětská obezita 2021* [online]. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, 2022 [cit. 2022-10-29]. ISBN 978-80-87023-58-7. Dostupné z: <https://www.ipvz.cz/seznam-souboru/7139-publikace-detska-obezita-2021.pdf>



- 36 MÁLKOVÁ, Iva a Hana MÁLKOVÁ. *Kolikrát denně vlastně jíst?* [online]. STOBklub, 2018 [cit. 2022-10-29]. Dostupné z: <https://www.stobklub.cz/clanek/kolikrat-denne-vlastne-jist/>
- 37 Vyhláška č. 18/2020 ze dne 27. 1. 2020, Ministerstva zemědělství č. 18/2020 Sb., kterou se provádí § 18 písm. a), d), h), i), j) a k) zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů pro mlýnské obilné výrobky, těstoviny, pekařské výrobky a cukrářské výrobky a těsta
- 38 Harvard T. H. Chan School of Public Health. *The Nutrition Source: Healthy Eating Plate* [online]. Boston, 2011 [cit. 2022-10-29]. Dostupné z: <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate/>
- 39 Společnost pro výživu. *Zdravá 13: Třináct rad ke zdravé výživě dětí* [online]. Praha, 2021 [cit. 2022-10-29]. Dostupné z: [https://www.vyzivaspol.cz/wp-content/uploads/2021/05/Infografika\\_Zdrava\\_13\\_deti.pdf](https://www.vyzivaspol.cz/wp-content/uploads/2021/05/Infografika_Zdrava_13_deti.pdf)
- 40 WHO. *Fact sheets: Healthy diet* [online]. World Health Organisation, 29. 4. 2020 [cit. 2022-10-13]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- 41 Národní zdravotnický informační portál. *O výživě obecně: Potravinová pyramida v praxi* [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví, 2020 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/5-potravinova-pyramida-v-praxi>
- 42 Společnost pro výživu. *Výživová doporučení pro obyvatelstvo České republiky* [online]. Praha, 16. 4. 2012 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.vyzivaspol.cz/vyzivova-doporuceni-pro-obyvatelstvo-ceske-republiky/>
- 43 Národní zdravotnický informační portál. *O výživě obecně: Tuky (lipidy) a mastné kyseliny* [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví, 2019 [cit. 2022-

- 10-30]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/1416-tuky-lipidy-mastne-kyseliny>
- 44 Deutsche Gesellschaft für Ernährung. *Referenzwerte: Vitamin C* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/vitamin-c/?L=0>
- 45 Výživa dětí. *Vláknina v dětském jídelníčku* [online]. Popovičky, 2013 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/tema-mesice/vlaknina-v-detskem-jidelnicku/>
- 46 National Institutes of Health. *Dietary Supplement Fact Sheets: Zinc* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Zinc-HealthProfessional/>
- 47 National Institutes of Health. *Dietary Supplement Fact Sheets: Selenium* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Selenium-HealthProfessional/>
- 48 National Institutes of Health. *Dietary Supplement Fact Sheets: Vitamin E* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminE-HealthProfessional/>
- 49 National Institutes of Health. *Dietary Supplement Fact Sheets: Vitamin A and Carotenoids* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminA-HealthProfessional/>
- 50 National Institutes of Health. *Dietary Supplement Fact Sheets: Calcium* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Calcium-HealthProfessional/>
- 51 National Institutes of Health. *Dietary Supplement Fact Sheets: Iodine* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Iodine-HealthProfessional/>

- 52 ALDHOON HAINEROVÁ, Irena. *Dětská obezita: průvodce ošetřujícího lékaře*. Praha: Maxdorf, 2009. Novinky v medicíně (Maxdorf). ISBN 978-80-7345-196-7.
- 53 National Institutes of Health. *Dietary Supplement Fact Sheets: Vitamin D* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://ods.od.nih.gov/fact-sheets/VitaminD-HealthProfessional/>
- 54 DIVOKÁ, Jana a kol. *10 kroků ke zdravému životnímu stylu a přiměřené hmotnosti* [online]. Praha: Endokrinologický ústav v Praze, 2010 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: [https://www.fnkv.cz/upload/files/COPAT\\_brozurka.pdf](https://www.fnkv.cz/upload/files/COPAT_brozurka.pdf)
- 55 MÁLKOVÁ, Iva. Kognitivně-behaviorální přístup k terapii obezity aplikovaný v kurzech snižování nadváhy v České republice. *Medicína pro praxi* [online]. 2006, **5**, 244–246 [cit. 2022-10-30]. ISSN 1803-5310. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2006/05/09.pdf>
- 56 FOLKVORD, Frans, Brigitte NADERER, Anna COATES a Emma BOYLAND. Promoting Fruit and Vegetable Consumption for Childhood Obesity Prevention. *Nutrients* [online]. 2022, **14**(1), 157 [cit. 2022-10-30]. ISSN *Nutrients*. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/nu14010157>
- 57 European Food Safety Authority (EFSA). *Dietary Reference Values for nutrients: Summary report* [online]. 4. 12. 2017 [cit. 2022-10-31]. Dostupné z: [https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/2017\\_09\\_DRVs\\_summary\\_report.pdf](https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/2017_09_DRVs_summary_report.pdf)
- 58 MARTINS, Margarida Liz, Sara RODRIGUES, Luís M. CUNHA a Ada ROCHA. School lunch nutritional adequacy: what is served, consumed and wasted. *Public Health Nutrition* [online]. 2021, **24**(13), 4277–4285 [cit. 2022-10-31]. ISSN 1475-2727. Dostupné z: <https://doi.org/10.1017/S1368980020004607>

- 59 BŘEZKOVÁ, Veronika, Leona MUŽÍKOVÁ a Halina MATĚJOVÁ. Výživová doporučení pro laiky. *Výživa a potraviny* [online]. 2014, 5, 77–80 [cit. 2022-10-31]. ISSN 1211-846X. Dostupné z: <https://www.vyzivaspol.cz/wp-content/uploads/2015/09/001211.pdf>
- 60 National Institutes of Health. *Dietary Supplement Fact Sheets: Omega-3 Fatty Acids* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://ods.od.nih.gov/fact-sheets/Omega3FattyAcids-HealthProfessional/>
- 61 ATS Statement. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* [online]. 2002, 166(1), 111-117 [cit. 2023-03-04]. ISSN 1073-449X. Dostupné z: doi:10.1164/ajrccm.166.1.at1102
- 62 MONRO, John A.; SHAW, Mick. Glycemic impact, glycemic glucose equivalents, glycemic index, and glycemic load: definitions, distinctions, and implications. *The American journal of clinical nutrition*, 2008, 87.1: 237S-243S.
- 63 MARTIN, Matoulek, Čmerdová KRISTÝNA, Žurková PAVLA a Kádě. Telemedicína, obezita, diabetes a životní styl v praxi. *Časopis lékařů českých* [online]. 2021 [cit. 2023-05-15]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/casopis-lekaru-ceskych/2021-7-8-1/telemedicina-obezita-diabetes-a-zivotni-styl-v-praxi-129585/download?hl=cs>
- 64 CHEN, P., K. CHANG, Chih-Hsuan CHANG et al. The effect of a multidisciplinary lifestyle modification program for obese and overweight children. *Journal of the Formosan Medical Association* [online]. 2022 [cit. 2023-05-22]. ISSN 09296646. Dostupné z doi: 10.1016/j.jfma.2022.01.011
- 65 BURCHETT, H., K. SUTCLIFFE, G. J. MELENDEZ-TORRES, R. REES a J. THOMAS. Lifestyle weight management programmes for children: A systematic review using Qualitative Comparative Analysis to identify critical pathways to effectiveness. *Preventive Medicine* [online]. 2018, 1-12 [cit. 2023-05-24]. ISSN 00917435. Dostupné z: doi: 10.1016/j.ypmed.2017.08.025
- 66 VAN DER HEIJDEN, L., E. FESKENS a A. JANSE. Maintenance interventions for overweight or obesity in children: a systematic review and meta-analysis. *Obesity*

Reviews [online]. 2018, 798-809 [cit. 2023-05-22]. ISSN 14677881. Dostupné z: doi:10.1111/obr.12664

67 KOŠŤÁLOVÁ, Alexandra a Leona MUŽÍKOVÁ. *Výživa na vlastní pěst: základy výživy jednoduše pro každého* [online]. Praha: Státní zdravotní ústav, 2018. [cit. 2023-04-25]. ISBN 978-80-7071-381-5 Dostupné z: [https://szu.cz/wp-content/uploads/2023/02/vyziva\\_na\\_vlastni\\_pest.pdf](https://szu.cz/wp-content/uploads/2023/02/vyziva_na_vlastni_pest.pdf)

## Seznam použitých zkratk

BMI = index tělesné hmotnosti (body mass index)

ČR = Česká republika

DM = diabetes mellitus

GI = glykemický index

IDF = Mezinárodní federace diabetu (International Diabetes Federation)

KAMP = KArdioMetabolická Prevence (pilotní studie)

KBT = kognitivně-behaviorální terapie

MK = mastné kyseliny

OSA = obstrukční spánková apnoe

SZÚ = Státní zdravotní ústav

USA = Spojené státy americké

WHO = světová zdravotnická organizace

## Seznam obrázků

**Obr. 1** Percentilové grafy BMI u dívek ve věku 0–18 let

**Obr. 2** Percentilové grafy BMI u chlapců ve věku 0–18 let

**Obr. 3** Prevalence nadváhy, obezity a těžké obezity u chlapců (2021)

**Obr. 4** Prevalence nadváhy, obezity a těžké obezity u dívek (2021)

**Obr. 5** Doporučení zdravý talíř

**Obr. 6** Pyramida výživy pro děti

## Seznam tabulek

**Tab. 1** Témata jednotlivých výukových bloků

**Tab. 2** Procentuální zastoupení požadovaných odpovědí u jednotlivých otázek v dotazníku nutričních preferencí před a po edukaci s uvedením správné odpovědi

**Tab. 3** Procentuální zastoupení správných odpovědí v dotazníku nutričních znalostí

**Tab. 4** Výsledky antropometrického měření před a po studii

## Seznam Grafů

**Graf 1** Procentuální zastoupení jedinců se zkušeností dietního režimu v minulosti

**Graf 2** Procentuální zastoupení zkušenosti s použitím aplikace na hubnutí v souboru

**Graf 3** Analýza četnosti pohybové aktivity před intervencí

**Graf 4** Analýza četnosti pohybové aktivity po intervencí

**Graf 5** Analýza míry stresové prostředí před intervencí

**Graf 6** Analýza míry stresové prostředí před intervencí

**Graf 7** Subjektivní ohodnocení změny četnosti pohybové aktivity během intervence

**Graf 8** Subjektivní ohodnocení změny míry stresového prostředí během intervence

## **Seznam příloh**

**Příloha 1** Program vstupního prezenčního setkání pilotní studie KAMP

**Příloha 2** Program výstupního prezenčního setkání pilotní studie KAMP

**Příloha 3** Protokol pilotní studie KAMP

**Příloha 4** Příklady edukačních materiálů

**Příloha 5** Vstupní dotazník stravovacích návyků

**Příloha 6** Výstupní dotazník stravovacích návyků

**Příloha 7** Dotazník nutričních znalostí

**Příloha 8** Sdílené biologické cesty ovlivňující depresi a obezitu



## Přílohy

### Příloha 1 Program vstupního prezenčního setkání pilotní studie KAMP



**FAKULTNÍ NEMOCNICE KRÁLOVSKÉ VINOHRADY**  
**KLINIKA DĚTÍ A DOROSTU** ŠROBÁROVA 50, 100 34 PRAHA 10,  
 TEL.: 267162561, FAX: 67162261, IČO: 00064173



## Program celodenní edukace „KAMP“

**KArdioMetabolická Prevence**



**Místo konání:** Klinika dětí a dorostu FNKV a 3. LF UK, pavilon M – kaple v 1. patře kliniky a v posluchárně v suterénu kliniky



Druh akce	Trvání	Čas	Prostor	Vedení
Registrace, převzetí dotazníků, přivítání, seznámení s programem	30 min.	9:00-9:30	Kaple	Jana Divoká
<b>Dospívající:</b> Edukace zdravého stravování Státním zdravotním ústavem	60 min.	9:40 –10:40	Posluchárna v suterénu	Eliška Selinger a Alexandra Košťálová
<b>Rodiče:</b> Motivace/Základy kognitivně behaviorální terapie			Kaple	Aneta Rychová a Jana Divoká
<b>Dospívající:</b> Pohybová aktivita	60 min	10:55-11:55	Kaple	Ivana Monková a Miriama Dědková
<b>Rodiče:</b> Edukace zdravého stravování Státním zdravotním ústavem			Posluchárna v suterénu	Eliška Selinger a Alexandra Košťálová
<b>Společné foto</b>				
<b>Oběd*</b>		12:00-12:45	Jídelna FNKV	
<b>Dospívající a rodiče:</b> Rozdání fitness náramků, stažení aplikace, prezentace distanční podpory, komunikace via WhatsUp, dotazy, prezenční kontrola 15.1.2023	60 min.	13:00-13:30	Kaple	Ivana Monková, Jana Divoká, Aneta Rychová, Kateřina Hartmanová, e-rehabilitace
<b>Dospívání:</b> Motivace/Základy kognitivně behaviorální terapie	60 min.	13:40-14:40	Kaple	Jana Divoká, Natálie Marhefková a Aneta Rychová
<b>Rodiče:</b> InBody měření			Ambulance v přízemí	Marie Finková, Irena Aldhoon, Kateřina Hartmanová
<b>Dospívající:</b> Antropometrie a InBody měření		15:00 – 16:30	Ambulance v přízemí	Natálie Marhefková, Marie Finková, Irena Aldhoon
6 min. test chůze (probíhá současně)			3. patro kliniky	Martina Romanová, Kateřina Hartmanová
<b>Pro zájemce: rehabilitační vyšetření?</b>			Ambulance v přízemí	Ivana Monková
<b>Občerstvení po celou dobu programu</b>			Kaple	

\*Na oběd je možné jít hromadně do kantýny FNKV – pavilon W. Cena chutného oběda je 110,- Kč (platba pouze v hotovosti) a je možné jej zakoupit přímo v kantýně.

## Příloha 2 Program výstupního prezenčního setkání pilotní studie KAMP

### **Orientační program 15.1.2023**

Druh akce	Trvání	Čas	Prostor	Vedení
Dotazníky, vrácení fitness náramků, Uvítání	30 min.	13:00 – 13:30	Kaple	všichni přítomní Jana Divoká
<b>Dospívající a rodiče:</b> Prezentace možností léčby obezity	20 min.	13:30- 13:50	Kaple	Martina Romanová
<b>Dospívající:</b> Psychologické zhodnocení	45 min.	13:55 – 14:40	Kaple	Jana Divoká Aneta Rychová
<b>Rodiče:</b> Nutriční zhodnocení	45 min.	13:55 – 14:40	Posluchárna (suterén)	Kateřina Hartmanová
<b>Rodiče:</b> Psychologické zhodnocení	60 min.	14:45-15:45	Posluchárna (suterén)	Aneta Rychová Jana Divoká
<b>Dospívající:</b> rozdělit na půl Současně: - Antropometrie a In Body  - 6 min. test chůze  Následuje: Cvičení		od 14:45 – cca 15:55   Od cca 15:40 – 17:00	Ambulance v přízemí  3. patro  Kaple	Kateřina Hartmanová Marie Finková Irena Aldhoon  Martina Romanová Guy Himmel  Petra Krůtová Lenka Karbanová
<b>Rodiče:</b> InBody měření		15:55 – 16:40	Ambulance v přízemí	Kateřina Hartmanová Marie Finková Irena Aldhoon
<b>Rodiče:</b> Rozhovor s lékařem a objednání termínu kontroly (týden od 3.4.2023)		po Inbody rodiče jednotlivě	Ambulance v přízemí	Martina Romanová Irena Aldhoon

Konec se předpokládá kolem 17:00.

**Donést:** fitness náramky se vším příslušenstvím v originálním balení, děti: pohodlné oblečení a obuv vhodnou ke cvičení, všichni láhev vody a svačinu, dobrou náladu 😊



**FAKULTNÍ NEMOCNICE KRÁLOVSKÉ VINOHRADY  
KLINIKA DĚTÍ A DOROSTU**

ŠROBÁROVA 50, 100 34 PRAHA 10, TELEFON: 267162561, FAX: 267162261, IČO: 00064173

**Protokol studie**

**Název studie:** „KAMP“ - KArdioMetabolická Prevence aneb KAM Půjdeme

**Řešitelské pracoviště:** Klinika dětí a dorostu Fakultní nemocnice Královské Vinohrady a 3. lékařská fakulta UK; zodpovědní řešitelé: Doc. MUDr. Irena Aldhoon Hainerová, Ph.D.; MUDr. Kristina Rücklová, Ph.D.

**Spolurešitelská pracoviště:** Klinika rehabilitačního lékařství FNKV; Oddělení léčebné výživy FNKV

**Úvod**

Nadměrná tělesná hmotnost u dětí a dospívajících představuje celosvětový zdravotnický problém 21. století a je spojena se značnými finančními náklady (1). V posledních čtyřiceti letech vzrostla její prevalence až desetkrát. Výsledky ze studie COPAT (Childhood Obesity Prevalence and Treatment), na které se podílela i naše klinika, prokázaly, že v letech 2008–2011 ve věkové skupině 15-19letých mělo až 30 % chlapců a 24 % dívek nadváhu či obezitu (2). Covidová pandemie, která byla spojená s řadou omezení, vedla k nežádoucím změnám v každodenním režimu (omezení pohybové aktivity, nadměrný stres, nevhodné stravování apod.) a s tím související nárůst tělesné hmotnosti (3). Nedávná data praktických dětských lékařů z roku 2021 ukázala, že v průběhu covidové pandemie v České republice (ČR) významně přibýlo obézních dětí a dospívajících (ústní komunikace).

Obezita je multifaktoriálně podmíněná metabolická choroba charakterizovaná zmožením tělesného tuku. Je výsledkem interakcí genetických, metabolických, sociálně ekonomických a environmentálních faktorů (4). Celosvětový nárůst výskytu obezity je především dáván do souvislosti se změnami prostředí, které je charakteristické výraznou změnou ve způsobu výběru a množství konzumované stravy, poklesem pohybové aktivity a sedavým způsobem života

(5). Je všeobecně známo, že od 90. let minulého století došlo v ČR k zásadním změnám ve způsobu a výběru konzumované stravy a k poklesu pohybové aktivity, což vedlo k nárůstu počtu dětí s nadváhou a obezitou.

Mezi významné rizikové faktory vzniku obezity patří přítomnost nadváhy či obezity u rodičů a nezdravých stravovacích návyků v rodině (6). V etiopatogenezi obezity se též hovoří o

epigenetických změnách, které mohou modifikovat interakci prostředí, mikrobiomu a výživy, a mohou tak podporovat nárůst tělesné hmotnosti (7). Je nutné si uvědomit, že psychosociologické faktory mohou hrát zásadní roli v navýšení tělesné hmotnosti i u dětí a dospívajících, kteří tak řeší svůj stres, smutek, depresi, emoce či nudu jídlem.

U většiny obézních dětí přetrvává obezita do dospělosti a jsou ohroženi rozvojem mj. diabetu mellitu 2. typu, kardiovaskulárními onemocněními a předčasnou mortalitou. Na druhou stranu již v období dětství a dospívání často dochází k manifestaci řady kardiometabolických, ortopedických, psychických a dalších komplikací (8,9). Rozvoj metabolického syndromu (MS) je výsledkem nadměrného zmožení tukové tkáně, ale i prozánětlivým stavem způsobeným dysfunkční tukovou tkání. MS souvisí se snížením či s absencí pravidelného pohybu a nadměrným energetickým příjmem s nadbytkem jednoduchých tuků a cukrů. Změny stravovacích návyků a nastavení adekvátní a pravidelné pohybové aktivity mohou nejen předcházet rozvoji komplikací obezity, ale i příznivě ovlivnit jednotlivé složky MS (nadměrná tělesná hmotnost, hypertenze, dyslipidémie, inzulinová rezistence).

Studie z 50. let 20. století prokázaly, že časné fáze aterosklerózy začínají již v dětském věku a tudíž je nezbytné tento proces ovlivňovat již v útlém dětství. Jedinci, kteří byli obézní ve věku 13.-18. rokem života, jsou vystaveni dvojnásobnému riziku rozvoje ischemické choroby srdeční oproti vrstevníkům s normální tělesnou hmotností. Data z roku 2016 prokázala výskyt hypertenze u 4,0 % českých dětí, přičemž děti s obezitou měly hypertenzi v 15,4 % případů, tedy více než čtyřnásobně častěji (10). Ze studie COPAT vyplynulo, že 85 % obézních dospívajících a 11

% dospívajících běžné populace vykazovalo abdominální obezitu a u 12,1 % dívek a 24,7 % chlapců s nadváhou či obezitou (medián z-indexu tělesné hmotnosti 3,7) byl diagnostikován MS (11).

Kvalita a kvantita výživy významně ovlivňuje zdraví a délku života. Na rozvoji obezity u dětí a dospívajících se podílí nadměrný energetický příjem, který se následně ukládá do tukových zásob. Z toho vyplývá, že intervence u těchto pacientů musí zahrnovat řádnou edukaci o výživě.

V posledních několika desetiletích vedl celosvětový technologický vývoj provázený rozvojem automobilismu, automatizací, robotizací a urbanizací k významnému poklesu zejména habituální pohybové aktivity. Jak mladší věkové kategorie, tak i dospívající tráví podstatnou část svého volného času sledováním televize, hraním her a sledováním multimediálního obsahu na počítači, herních konzolích nebo mobilních zařízeních více než dvě hodiny každý školní den (12). Současně došlo k významnému poklesu pohybové aktivity střední a vysoké intenzity jak u chlapců, tak i u dívek (13). Studie na českých rodinách prokázala významnou korelaci mezi pohybovou aktivitou rodičů s aktivitou potomků (14). Z toho vyplývá důležitost cílené edukace ve vztahu k pohybové aktivitě zaměřené nejen na dítě/dospívajícího, ale i celou rodinu.

Kognitivně-behaviorální terapie (KBT) je jedním z mnoha odvětví psychoterapie a má široké uplatnění v oblasti léčby nadměrné tělesné hmotnosti u dětí a dospívajících. Podstatou a cílem KBT nadváhy a obezity je změna nevhodného či nežádoucího myšlení a jím potencovaného nežádoucího jídelního a pohybového chování (15). Často citovaná studie Look AHEAD prokázala,

že u obézních diabetiků docílili intenzivní modifikací životního stylu pomocí KBT podstatně většího hmotnostního poklesu než standardní edukací (16). Lázeňská léčba obezity má v ČR dlouhou tradici a často je doplňujícím prvkem v léčbě (17). Často je problémem udržení dosaženého upraveného stavu po návratu, neboť je nezbytné, aby principy optimálního režimu byly dodržovány a podporovány trvale. Identifikace účinných strategických přístupů k podpoře a udržení zdravého životního stylu u dětských jedinců s nadměrnou tělesnou hmotností je tudíž nezbytná. Využití telemedicíny v oblasti dětské obezitologie není dostatečně studované a většina publikovaných studií s použitím telemedicíny se týká obézních dospělých pacientů.

### **Péče o obézní dětské pacienty**

Komplexní péče o pacienty s nadměrnou tělesnou hmotností je časově velmi náročná a často nepřináší očekávané zlepšení. Odborníci věnující se problematice dětské obezity, ať už na úrovni primární péče (praktičtí lékaři pro děti a dorost), tak i odborníci ambulancí či klinik se často potýkají s absencí některých odborníků, kteří jsou zásadní pro úspěšnou intervenci u obézních pacientů. Multidisciplinární tým jak v diagnostice, tak i v léčbě je zcela zásadní.

Podpora dětského psychologa, využití KBT nejen obézního dítěte/adolescenta, ale i celé rodiny je velmi důležitou složkou komplexní péče. Vyšetření pohybové zdatnosti a navržení adekvátní a zároveň reálné pohybové intervence má za cíl jednak zvýšit u pacientů energetický výdej a jednak zakomponovat pohybovou aktivitu do každodenního života.

Děti a dospívající jsou často cílovou skupinou některých reklam prezentujících nezdravé pochutiny. Zároveň mohou být vystaveni zcela nesprávným dietním režimům, které někdy mohou vést až k poruchám příjmu potravy. Nutriční intervence odborníky s možností prezentace zdravých pokrmů či vlastního vaření je bezesporu klíčová k nápravě často nezdravého jídelního chování v rámci celé rodiny.

K podpoře zdravého životního stylu a léčby případných komplikací vyžaduje obézní pacient dlouhodobé sledování a častou intervencí zmíněných odborností. Vzhledem k naplněným kapacitám těchto odborných ambulancí, či jejich úplné absenci, je nezbytné identifikovat jiné metodické přístupy, vč. skupinové terapie. V posledních letech došlo k významnému rozvoji v oboru telemedicíny. Některé její aspekty by bylo možné použít i v dlouhodobé podpoře a motivaci pacientů s nadměrnou tělesnou hmotností s cílem nastavit zdravý životní styl v oblasti výživy, pohybové aktivity a psychického zdraví.

### **Cíle pilotní studie**

Cílem pilotní studie je otestovat efektivitu kombinované intervence v léčbě dětské obezity na Klinice dětí a dorostu FNKV. Tato intervence bude zahrnovat prezenční skupinovou edukaci (10-12 účastníků) a následnou podporu/monitoraci pacientů/tek prostřednictvím prostředků telemedicíny. Obě formy intervence budou zahrnovat veškeré aspekty zdravého životního stylu – výživa, pohyb a psychické zdraví.

Dílčí cíle:

- Vliv 12týdenní intervence na tělesnou hmotnost, antropometrické a kardiometabolické parametry (ev. porovnání s výsledky z konvenčního sledování v rámci endokrinologické/obezitologické ambulance kliniky)
- Sledování compliance za použití telemedicíny (podpora správných stravovacích návyků a edukace, pohybová aktivita a vyhodnocení krokoměrů, psychologická intervence vč. motivace) a jejího vztahu k terapeutickému účinku (změna antropometrických, laboratorních a psychobehaviorálních faktorů)
- Sledování vlivu intervence na jednotlivé složky životního stylu pomocí objektivizovaných metodik (např. krokoměr) či pomocí údajů z deníku či dotazníků (např. kvalita života, jídelní zvyklosti, psychologické aspekty)
- Evaluace znalostí z oblasti výživy pomocí vstupního testu a po 12 týdnech
- Sledování motivace rodiny v průběhu intervence
- Analýza dat rodiče/čů ve vztahu k potomkovi

### **Soubor**

#### *Kritéria pro zařazení do studie:*

- Dívky a chlapci s indexem tělesné hmotnosti nad 97. percentil k věku a pohlaví ve věku 12-19 let
- Vznik nadměrné tělesné hmotnosti v souvislosti s nezdravým životním stylem (evaluováno prvotním vyšetřením dětským endokrinologem/kardiologem)
- Podepsaný informovaný souhlas se studii vč. spolupráce pacienta/tky a rodinného příslušníka/zákonného zástupce
- Dobrovolná účast rodiče pacienta v antropometrickém měření
- Sekundární etiologie nadměrné tělesné hmotnosti, tj. vyloučení endokrinopatie a vzácných onemocnění: syndromů spojených s obezitou či monogenních obezit vzniklých v raném dětství

#### **Postup pilotní studie**

V rámci roční pilotní studie očekáváme edukaci čtyř skupin po 10-12 účastnících, tzn. intervence se plánuje u přibližně 40-50 dětí/adolescentů s nadměrnou tělesnou hmotností, případně dalšími kardiometabolickými riziky včetně familiární hypercholesterolemie. Probandi se budou rekrutovat z pacientů sledovaných na Klinice dětí a dorostu FNKV a 3. LF UK. U pacientů proběhne v rámci endokrinologické/kardiologické ambulance rutinní vyšetření s detailním odebráním anamnézy vč. cílených dotazů týkajících se životního stylu rodiny.

V rámci víkendové intervence se bude vyžadovat přítomnost minimálně jednoho rodiče. Před edukací podstoupí pacienti rutinní fyzikální (vč. měření krevního tlaku a stav pubertálního zrání) a laboratorní vyšetření k monitorování komplikací obezity (elektrolyty, renální funkce,

paterní enzymy, lipidogram, hormony štítné žlázy, glykémie, insulin, kyselina močová, ostatní podle výše tělesné hmotnosti, fyzikálního vyšetření a rodinné anamnézy s ohledem na kardiometabolická rizika). Nad rámec rutinního laboratorního vyšetření bude zkumavka plné krve odeslána ke zpracování a uložení k pozdějšímu výzkumu. Dále bude pacient požádán o donesení vzorku stolice k uchování pro budoucí výzkum. V žádném případě se nebude jednat o krevní odběr navíc, a tudíž nebude představovat pro pacienta vyšší množství vpichů než při rutinním vyšetření těchto pacientů.

Rodinám a pacientům budou předány dotazníky k vyplnění k získání informací týkajících se některých aspektů zdraví (kvalita života, jídelní zvyklosti, apod.). Celodenní program (nejspíše jeden víkendový den) bude zahrnovat edukaci v oblasti výživy (vč. prezentace zdravých pokrmů, ev. vaření), pohybové aktivity (vč. samotného cvičení v průběhu dne a testu zdatnosti) a kognitivně behaviorálního přístupu. Bude provedeno podrobné antropologické vyšetření zkušeným antropologem a vyšetření tělesného složení. Dále proběhne sonografické vyšetření k určení kardiovaskulárních rizik (množství viscerálního tuku, tloušťka intimy medie a. carotis). Každému účastníkovi studie (dítě a rodič/e) budou zapůjčeny náramkové hodinky k monitoraci kroků a tepové frekvence. Zároveň účastníci obdrží deník k zapisování denní aktivity a budou poskytnuty tištěné materiály o zdravém životním stylu.

Na skupinovou edukaci naváže 12týdenní udržovací a podpůrná fáze pomocí prostředků telemedicíny. Jsou naplánovány vstupy nutričního terapeuta, pohybového coachingu a KBT - zvláště pro skupinu pacientů a zvláště pro jejich rodiče. Podle možností budou vyhodnocovány pedometry a ev. jídelníčky.

Po 12 týdnech bude realizovaná víkendová evaluace všech aspektů životního stylu, kontrolní antropometrie, upevnění návyků formou edukace a proběhne dotazníkové šetření. Při závěrečném vyšetření budou zkontrolovány vstupní laboratorní testy. Následná péče obézního pacienta bude spočívat v kontrolách každé 3 měsíce, ev. zájemci budou moci pokračovat ve virtuálních setkáních s další skupinou pacientů.

### **Kvalifikace a předpoklady organizace pro úspěšnou realizaci projektu**

Pilotní studie bude řešena ve spolupráci s odborníky a pracovišti dlouhodobě se věnující problematice dětské obezity. Do pilotní studie budou zapojeni děti a dospívající s nadměrnou tělesnou hmotností Kliniky dětí a dorostu FNKV a 3. LF UK. Prezenční edukace o víkendu bude probíhat v prostorách kliniky. Jednotlivé obory budou zastoupeny jednak odborníky FNKV a 3. LF UK (nad rámec jejich běžných pracovních úvazků) a jednak odborníky, kteří nejsou zaměstnanci FNKV a 3. LF UK. Pilotní studie počítá se zapojením studentů (fyzioterapie/nutrice) a lékařů ve specializačním vzdělání.

Klinika dětí a dorostu FNKV a 3. LF UK má zkušenost s provedením studií jak na národní, tak i mezinárodní úrovni. Disponuje řadou odborníků, které se dlouhodobě věnují dětské obezitě. Dále bude navázána a prohloubena spolupráce s klinikami v rámci FNKV (např. Klinika

rehabilitačního lékařství) a mimo FNKV. K testování metodiky je zapotřebí sběr dat jak z objektivních vyšetření, tak i z dotazníkových šetření. Počítá se s navázáním spolupráce se statistikem.

#### **Přínos studie**

Projekt si klade za cíl jednak pomoci dospívajícím s nadměrnou tělesnou hmotností a jejich rodinám a jednak odborníkům věnujícím se problematice dětské obezity. Pokud by se koncept studie ukázal jako úspěšný, pak by se mohlo uvažovat o širší aplikaci v běžné praxi, nejen v rámci primárních a odborných ambulancí, ale i jako program navazující na lázeňskou péči o obézní pacienty, u kterých často po skončení pobytu dochází k navýšení tělesné hmotnosti, mj. i z důvodu absence následného sledování. Časná intervence u dětí a dospívajících s nadměrnou tělesnou hmotností a úprava životního stylu může významně přispět k minimalizaci zdravotních komplikací, a tak snížit finanční náklady vynaložené ze zdravotního pojištění.

#### **Očekávaný výstup:**

Pilotní studie by měla vést k preliminárním výsledkům, které by mohly přispět k designu studie na větší kohortě pacientů, která podstoupí dlouhodobou intervenci po dobu nejméně jednoho roku za užití kombinace skupinové edukace s využitím modalit telemedicíny. Do budoucna bychom počítali s vytvoření obdobného programu i pro mladší věkové skupiny pacientů a jejich rodin. Zároveň se očekává prezentace konceptu a výsledků na konferenci, ev. krátkého sdělení v lékařském časopise.

**Délka řešení:** 12 měsíců

**Seznam zkratk:** COPAT, Childhood Obesity Prevalence And Treatment; ČR, Česká republika; FNKV, Fakultní nemocnice Královské Vinohrady; KBT, kognitivně-behaviorální terapie; MS, metabolický syndrom

#### **Literatura**

1. Kumar S, Kelly AS. Review of childhood obesity: From epidemiology, etiology, and comorbidities to clinical assessment and treatment. *Mayo Clin Proc* 2017; 92: 251-265.
2. Zamrazilová H et al. Charakteristika souborů a hlavních vyšetřovacích metod projektu COPAT – childhood obesity prevalence and treatment. *Kazuistiky v diabetologii* 2011; 4: 38–42.
3. Bhutani S, vanDellen MR, Cooper JA. Longitudinal Weight Gain and Related Risk Behaviors during the COVID-19 Pandemic in Adults in the US. *Nutrients* 2021;13:671.
4. Aldhoon Hainerová I. Etiopatogeneze dětské obezity. *In* Boženský J a kol. *Dětská Obezita. IPVZ* 2021: 9-16.
5. Keith SW, Redden DT, Katzmarzyk PT et al. Putative contributors to the secular increase in obesity: exploring the roads less traveled. *Int J Obes (Lond)* 2006;30:1585-94.



6. El-Behadli AF, Sharp C, Hughes SO et al. Maternal depression, stress and feeding styles: towards a framework for theory and research in child obesity. *Br J Nutr* 2015;113(suppl):S55-S71.
7. Chang L, Neu J. Early factors leading to later obesity: interactions of the microbiome, epigenome, and nutrition. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care* 2015;45(5):134-142.
8. Krebs NF, Himes JH, Jacobson D et al. Assessment of Child and Adolescent Overweight and Obesity. *Pediatrics* 2007; 120: 193-228.
9. Wang HH, Lee DK, Liu M et al. Novel Insights into the Pathogenesis and Management of the Metabolic Syndrome. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr* 2020; 23(3): 189-230.
10. Procházka B, Kratěnová J, Žejglicová K et al. Aktuální výskyt rizikových faktorů ischemické choroby srdeční u dětí v ČR v roce 2016. *Čes-slov Pediat* 2018; 73:501-508.
11. Zamrazilová H, Dušátková L, Sedláčková B et al. Charakteristika souborů a hlavních vyšetřovacích metod projektu COPAT – Childhood Obesity Prevalence And Treatment Kazuistiky v diabetologii 2011; 9(4): 38–42.
12. Sigmund E, Sigmundová D, Badura P et al. Temporal trends in overweight and obesity, physical activity and screen time among Czech adolescents from 2002 to 2014: A national health behaviour in school-aged children study. *Int J Environ Res Public Health* 2015; 12 (9): 11848-11868.
13. Pastucha D et al. Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity. Praha: Grada, 2011: 128
14. Sigmundová D, Badura P, Sigmund E et al. Weekday–weekend variations in mother-/father–child physical activity and screen time relationship: A cross-sectional study in a random sample of Czech families with 5- to 12-year-old children. *European Journal of Sport Science* 2018; 18: 1158-1167.
15. Kolektiv autorů. COPAT – 10 kroků ke zdravému životnímu stylu a přiměřené hmotnosti. Praha: Endokrinologický ústav v Praze, 2010
16. Wadden TA, West DS, Neiberg RH et al. One-year weight losses in the Look AHEAD study: factors associated with success. *Obesity (Silver Spring)* 2009;17(4): 713-722.
17. Bednaříková K. Terapie dětské obezity v odborných dětských léčebnách a lázních. *In Dětská obezita*. Jan Boženský a kol. IPVZ 2021: 102-106.

## Příloha 4 Příklady edukačních materiálů



### Slané zobání: dip a zelenina

- Pomazánka:
  - Tvarohová: sýrová, červená řepa, bylinky, mrkvořá
  - Vajíčková
  - Avokádová
  - Hummus

**Jogurt bílý smetanový. Kysaný mléčný výrobek. Složení: smetana, sušené odstředěné mléko, mléčné bílkoviny, jogurtová kultura.**

**e1 kg**

Výživové údaje na 100 g:	
Energetická hodnota	498 kJ
Tuky	10,1 g
z toho nasycené mastné kyseliny	7,1 g
Sacharidy	4,1 g
z toho cukry	4,1 g
Bílkoviny	3,2 g
Sůl	0,11 g

**Výživové údaje / Výživové údaje**

**Energetická hodnota / Energetická hodnota / Energia**

Tuky / Tuky

z toho nasycené mastné kyseliny / z toho nasycené mastné kyseliny

Sacharidy / Sacharidy

z toho cukry / z toho cukry

Bílkoviny / Bílkoviny

Sůl / Soř

ve 100 g / na 100 g

259 kJ / 61 kcal

0,1 g

<0,1 g

3,0 g

3,0 g

12,0 g

0,10 g

Výrobce: / Výrobca: Bohušovicřá mlékárna, a.s. Brňany 125 411 56 Bohušovice nad Ohřř Česká republika

CZ 219 ES

[www.bilebezlepku.cz](http://www.bilebezlepku.cz)

**Výživové údaje na 100 g výrobku:**

Energie / Energia 279 kJ / 67 kcal

Tuky 3,8 g

z toho nasycené / nasycené mast. kyseliny 2,7 g

Sacharidy 4,5 g

z toho cukry 3,4 g

Bílkoviny / Bílkoviny 3,7 g

Sůl / Soř 0,12 g

Hmotnost / Hmotnost: 500g e

**Není bílý jogurt jako bílý jogurt**

- Obsah Tuku na 100g
- Řecký 10g, SMETANOVÝ 10g, tučný tvaroh 10g
- Polotučný tvaroh 4g, klasický bílý jogurt okolo 3-4g, selský
- Minimum „množství tuku“: Skyr, řecký jogurt 0% tuku, odtučněný tvaroh
- Obsah Bílkovin: 10g skyr, řecký, tvaroh, 4g klasický bílý



Ochucení mléčných výrobků



## Domácí zdravá nutella

- 2PORCE:
- 1 banán
- 1 avokádo
- 2 velké lžičce holandského kakaa
- Hrst (20g) lískových ořechů
- Nejprve rozmixovat lískové ořechy, dokud nevznikne hmota podobná ořechovému máslu.
- Poté postupně přidávat banán, avokádo a nakonec kakao. Vše rozmixovat dohladka



## Shrnutí:

- Celodenní rozdělení stravy do 5 denních porcí po 3hodinách
- Docílení vyváženého a pestrého jídelníčku se sníženým obsahem energetického příjmu
- Zařazovat volně-neomezeně čerstvou zeleninu, ovoce stačí 2-3 porce za den
- Dostatečný pitný režim, neslazený nápoje!
- Omezit sladkosti a jiné pochutiny- max. jedna zákeřná kostka za den
- Zařadit fyzickou aktivitu

## Příloha 5 Vstupní dotazník stravovacích návyků

### návyky stravování-před

Kamp studie-preference

1. Jméno a příjmení

\_\_\_\_\_

2. věk

\_\_\_\_\_

3. Držel/a jsi už někdy nějakou dietu?

Označte jen jednu elipsu.

- Ano  
 Ne

4. Pokud jsi někdy držel/a dietu, jakou?

\_\_\_\_\_

5. Použil/a jsi někdy nějakou aplikaci na hubnutí?

Označte jen jednu elipsu.

- Ano  
 Ne

6. Pokud jsi někdy vyzkoušel/a nějakou aplikaci na hubnutí, tak jakou?

\_\_\_\_\_

7. Kolikrát v týdnu sportuješ? = alespoň 30 min fyzické aktivity v kuse, počítá se i procházka

Označte jen jednu elipsu.

- jednou až dvakrát  
 třikrát  
 čtyřikrát až pětkrát  
 každý den

8. Jak moc stresové hodnotíš své okolí?

Označte jen jednu elipsu.

- málo  
 mírně  
 docela dost  
 hodně

9. Co by sis vybral/a ráno z lednice?

Označte jen jednu elipsu.



bílý neochucený jogurt



smetanový ochucený jogurt Monte

10. Co by sis raději dal/a k snídani?

Označte jen jednu elipsu.



ovesnou kaši se skořicí



cinimimis s mlékem



11. Co by sis raději dal/a k snidani?

Označte jen jednu elipsu.



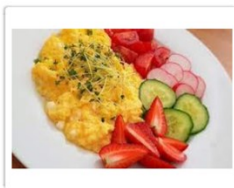
toast s nutellou



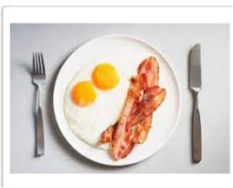
toast se šunkou a sýrem

12. Co by sis dal/a raději k snidani?

Označte jen jednu elipsu.



míchaná vajíčka se zeleninou



volské oko se slaninou

13. Co by sis vybral/a raději k svačině?

Označte jen jednu elipsu.



bílý jogurt s čokoládovými muesli a ovocem



bílý jogurt s ovesnými vločkama a ovocem

14. Co by sis raději dal/a k svačině?

Označte jen jednu elipsu.



snickers



přesnídávkou

15. Co by sis raději dal/a k svačině?

Označte jen jednu elipsu.



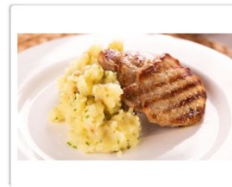
celozrnný rohlík se šunkou



párek v rohlíku

17. Co si dáš raději k obědu?

Označte jen jednu elipsu.



přírodní plátek s bramborovou kaší



řízek s bramborovou kaší

16. Co by sis vybral/a k obědu ve školní jídelně?

Označte jen jednu elipsu.



svičková s knedlíkem



pečené kuře s rýží

18. Jaký zákusek si dáš raději?

Označte jen jednu elipsu.



banánový chlebiček



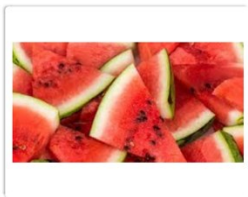
donut

19. Jako zákusek si dáš raději?

Označte jen jednu elipsu.



čokoládovou zmrzlinu



meloun

20. Když máš chuť na něco sladkého, co si dáš?

Označte jen jednu elipsu.



bonbóny



sušené ovoce

23. Co si dáš k pití?

Označte jen jednu elipsu.



džus pomerančový



vodu

24. Kam nejraději chodíte nakupovat?

Označte jen jednu elipsu.

- Lidl
- Kaufland
- Billa
- Penny
- Albert
- Možnost 6

25. Jaké jídlo by jsi se chtěl/a event. naučit společně vařit zdravé ? např. tradiční české pokrmy  
italské jídlo, dezerty, zdravé svačinky

\_\_\_\_\_

21. Co by sis raději vybral/a?

Označte jen jednu elipsu.



salát s olivovým olejem



salát s majonézovým dresingem

22. Co si dáš k pití?

Označte jen jednu elipsu.



vodu s citrónem



kubík waterloo malina

26. Co by vás zajímalo na dalším sezení? Navrhněte, prosím, téma, které byste chtěl/a na našem setkání řešit s ohledem na výživu .

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Obsah není vytvořen ani schválen Googlem.

Google Formuláře

## Příloha 6 Výstupní nevyplněný dotazník stravovacích návyků

### návyky stravování- po

Kamp studie-preference

1. jméno a příjmení

\_\_\_\_\_

2. věk

\_\_\_\_\_

3. Zaznamenal/a jsem díky studii úspěch, pokrok (nemusí být nutně jen o čísle na váze, ale i o lepším pocitu)

Označte jen jednu elipsu.

- ano  
 ne

4. Kolikrát v týdnu sportuješ? = alespoň 30 min fyzické aktivity v kuse, počítá se i procházka

Označte jen jednu elipsu.

- jednou až dvakrát  
 třikrát  
 čtyřikrát až pětkrát  
 každý den

5. Změnila se fyzická aktivita v průběhu studie?

Označte jen jednu elipsu.

- ano-zvýšila se  
 ano-snížila se  
 ne-zůstala stejná

6. Jak moc stresové hodnotíš své okolí?

Označte jen jednu elipsu.

- málo  
 mírně  
 docela dost  
 hodně

7. Změnilo se stresové období v tvém okolí během studie?

Označte jen jednu elipsu.

- ano- zvýšilo se  
 ano- snížilo se  
 ne

8. Co by sis vybral/a ráno z lednice?

Označte jen jednu elipsu.



bill neochucený jogurt



smetanový ochucený jogurt Monte

9. Co by sis raději dal/a k snídani?

Označte jen jednu elipsu.



ovesnou kaši se skořicí



ciniminis s mlékem

10. Co by sis raději dal/a k snídani?

Označte jen jednu elipsu.



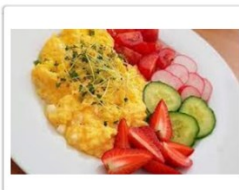
toast s nutellou



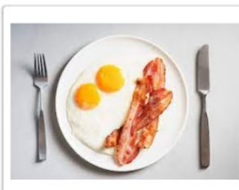
toast se šunkou a sýrem

11. Co by sis dal/a raději k snídani?

Označte jen jednu elipsu.



míchaná vajíčka se zeleninou



volské oko se slaninou

14. Co by sis raději dal/a k svačině?

Označte jen jednu elipsu.



celozrnný rohlík se šunkou



párek v rohlíku

15. Co by sis vybral/a k obědu ve školní jídelně?

Označte jen jednu elipsu.



svíčková s knedlíkem



pečené kuře s rýží

12. Co by sis vybral/a raději k svačině?

Označte jen jednu elipsu.



bílý jogurt s čokoládovými muesli a ovocem



bílý jogurt s ovesnými vločkami a ovocem

13. Co by sis raději dal/a k svačině?

Označte jen jednu elipsu.



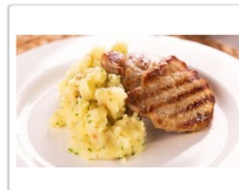
snickers



přesnídávkou

16. Co si dáš raději k obědu?

Označte jen jednu elipsu.



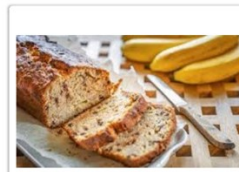
přírodní plátek s bramborovou kaší



řízek s bramborovou kaší

17. Jaký zákusek si dáš raději?

Označte jen jednu elipsu.



banánový chlebiček



donut

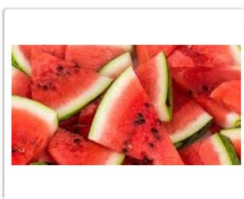


18. Jako zákusek si dáš raději?

Označte jen jednu elipsu.



čokoládovou zmrzlinu



meloun

19. Když máš chuť na něco sladkého, co si dáš?

Označte jen jednu elipsu.



bonbóny



sušené ovoce

20. Co by sis raději vybral/a?

Označte jen jednu elipsu.



salát s olivovým olejem



salát s majonézovým dresingem

21. Co si dáš k pití?

Označte jen jednu elipsu.



vodu s citrónem



kubík waterloo malina

22. Co si dáš k pití?

Označte jen jednu elipsu.



džus pomerančový



vodu

25. V průběhu studie se mi podařilo omezit sladké pití

Označte jen jednu elipsu.

ano  
 ne

26. V průběhu studie se mi podařily omezit sladkosti

Označte jen jednu elipsu.

ano  
 ne

23. Půjde ti, že se změnilo tvoje stravovací návyky během studie?

Označte jen jednu elipsu.

ano  
 ne

27. Podařilo se mi zařadit během studie do jídelníčku více mléčných výrobků

Označte jen jednu elipsu.

ano  
 ne

24. Kolikrát za den jíš nyní a kolikrát za den si jedl před studií- např zařadil/a jsem nově svačinky nebo snídaně

---

---

---

---

---

28. Podařilo se mi zařadit do jídelníčku během studie více ryb

Označte jen jednu elipsu.

ano  
 ne

29. Podařilo se mi zařadit během studie do jídelníčku více luštěnin

*Označte jen jednu elipsu.*

- ano  
 ne

30. Zaznamenal/a si změnu velikosti porcí během studie?

*Označte jen jednu elipsu.*

- ano- zmenšila se  
 ano-zvětšila se  
 ne-zůstala stejná

31. Podařilo se mi během studie navýšit konzumaci ovoce a zeleniny

*Označte jen jednu elipsu.*

- ano  
 ne

32. Podařilo se mi během studie navýšit konzumaci celozrnných výrobků

*Označte jen jednu elipsu.*

- ano  
 ne

33. Nějaká další změna ve stravovacím režimu během studie, kterou bych chtěl/a zmínit:

---

34. Na online výukových lekcích o výživě se mi líbilo:

---

35. Na online výukových lekcích o výživě se mi nelíbilo:

---

36. Místo pro další komentáře, připomínky k online výukovým lekcím

---

---

Obsah není vytvořen ani schválen Googlem.

Google Formuláře

**Příloha 7** Dotazník nutričních znalostí (správná odpověď v závorce)

Kviz: výživa

1.Co patří mezi základní živiny ve stravě? (c)

- a) Vlákny
- b) Vitamin
- c) Tuky

2.Nejvíce bílkovin v uvedených potravinách je zastoupeno v: (b)

- a) ořechách
- b) mléčných výrobcích
- c) pečivu

3.Nejkvalitnější bílkovina je v: (a)

- a) bílku vajíčka
- b) tvarohu
- c) mase

4. Za normálních okolností, kolik by měl dospělý člověk průměrně vypít množství tekutin za den? (b)

- a) 1litr stačí
- b) okolo 2litrů
- c) určitě více jak 3litry

5. Mezi kvalitní rostlinný zdroj bílkovin patří: (a)

- a) luštěniny
- b) sýr
- c) ovesný vločky

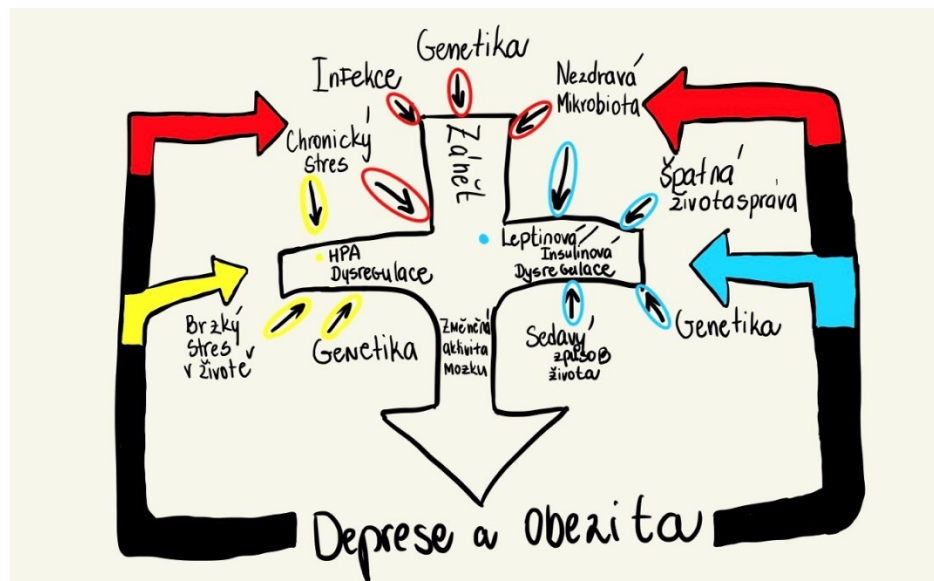
6. Co do jídelníčku patří každý den? (b)

- a) vejce
- b) zelenina
- c) luštěniny

7. Co do jídelníčku NEpatří každý den? (a)
- a) řízek
  - b) pečivo
  - c) ovoce
8. Kde nacházíme skryté tuky? (c)
- a) Coca Cola
  - b) pizza margarita
  - c) dorty se šlehačkou
9. V čem je obsaženo nejvíce vlákniny? (c)
- a) ryb
  - b) špagety
  - c) čočka
10. Mezi jednoduché cukry patří: (a)
- a) med
  - b) rýže
  - c) cocacola zero
11. V jakém jídle během dne máme přijmout nejvíce energetické dávky? (c)
- a) večeře
  - b) svačina
  - c) oběd
  - d) snídaně
12. Rozložení jídelních dávek během dne by mělo být: (c)
- a) 1 velká porce a 2 malé porce
  - b) všechny stejné
  - c) 3 hlavní a 2 malé
  - d) na tom nezáleží, důležitost je složení stravy

13. Nejvyšší energetická hodnota uvedených potravin je v: (a)
- a) ořechách
  - b) jogurtu
  - c) pečivu
14. Do jídelníčku nikdy nesmím zařadit: (b)
- a) hamburger
  - b) zkažené jídlo
  - c) limonádu
15. Kolikrát během dne bychom měli jíst? (b)
- a) stačí 3krát denně
  - b) pokaždé když mám hlad
  - c) nejlépe 46krát denně
16. Který sýr je nejvíce tučný? (c)
- a) lučina
  - b) eidam
  - c) niva
  - d) parmazán
17. Za tučnější mléčné výrobky považujeme: (a)
- a) smetanové mléčné výrobky
  - b) polotučné mléko
  - c) mozzarella

## Příloha 8 Sdílené biologické cesty ovlivňující depresi a obezitu



Upraveno dle MILANESCHI, Yuri, W. Kyle SIMMONS, Elisabeth F. C. van ROSSUM a Brenda PENNINX. Depression and obesity: evidence of shared biological mechanisms. *Molecular psychiatry* [online]. 2019, **24**(1), 18–33 [cit. 2022-10-27]. ISSN 1476-5578. Dostupné z: <https://doi.org/10.1038/s41380-018-0017-5>