



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Katedra biomedicínské techniky

**Motivace obézních dětí k udržení redukované hmotnosti po
léčebném pobytu**

**Motivation of obese children to maintain a reduced body weight
after a treatment**

Diplomová práce

Studijní program: Systémová integrace procesů ve zdravotnictví

Vedoucí práce: Ing. Gleb Donin, Ph.D.

Konzultant: doc. MUDr. Irena Aldhoon Hainerová, Ph.D.

Bc. Markéta Krejčárková

Kladno 2023



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Krejcárková** Jméno: **Markéta** Osobní číslo: **511164**
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
Garantující katedra: **Katedra biomedicínské techniky**
Studijní program: **Systémová integrace procesů ve zdravotnictví**

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Motivace obézních dětí k udržení redukované hmotnosti po léčebném pobytu

Název diplomové práce anglicky:

Motivation of obese children to maintain a reduced weight after a treatment

Pokyny pro vypracování:

Cílem diplomové práce je analýza efektivity telemedicínského programu jako primární podpory při motivaci obézních dětí k udržení redukované hmotnosti po léčebném pobytu. Provedte sběr primárních dat před zahájením programu, v jeho průběhu a po ukončení pilotní fáze intervence. Poté analyzujte získaná data a zhodnoťte efektivitu aplikovaného programu. V závěru práce diskutujte o přínosu telemedicínského motivačního programu a o vhodnosti zařazení tohoto konceptu do následné péče o děti s nadměrnou tělesnou hmotností.

Seznam doporučené literatury:

[1] VAN DER HEIJDEN, L. B., E. J. M. FESKENS a A. J. JANSE., Maintenance interventions for overweight or obesity in children: a systematic review and meta-analysis, Obesity Reviews, ročník 19, číslo 6, 2018, doi:10.1111/obr.12664

Jméno a příjmení vedoucí(ho) diplomové práce:

Ing. Gleb Donin, Ph.D.

Jméno a příjmení konzultanta(ky) diplomové práce:

doc. MUDr. Irena Aldhoon Hainerová, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce: **14.02.2023**

Platnost zadání diplomové práce: **20.09.2024**

doc. Ing. Martin Rožánek, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) katedry

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
podpis děkana(ky)

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem „Motivace k udržení redukované hmotnosti po léčebném pobytu“ vypracovala samostatně a použila k tomu úplný výčet citací použitých pramenů, které uvádím v seznamu přiloženém k diplomové práci. Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně, dne 15. 5. 2023

.....
Bc. Markéta Krejčárková

PODĚKOVÁNÍ

Touto cestou vyjadřuji velké poděkování Ing. Glebu Doninovi, Ph.D. za vzorné vedení mé diplomové práce a za čas, který mi ochotně věnoval po celou dobu zpracovávání. Mé poděkování patří též konzultantce doc. MUDr. Ireně Aldhoon Hainerové, Ph.D. za spolupráci při získávání údajů pro výzkumnou část práce a za její odborné a přínosné komentáře. Dále děkuji rodinám zapojeným do pilotní studie KAMP-lázně a všem odborníkům, kteří se na studii podíleli, včetně Rehabilitačního ústavu Kladruby. V neposlední řadě děkuji vedení Olivovy dětské léčebny za umožnění výzkumu, jež je předmětem této diplomové práce a podporu ve všech aktivitách, které souvisely s jejím vytvořením.

ABSTRAKT

Motivace obézních dětí k udržení redukované hmotnosti po léčebném pobytu

Tato práce je věnována problematice dětské obezity. Jedním z řešení je léčebný pobyt, při kterém dítě redukuje nadměrnou tělesnou hmotnost, učí se zásadám zdravého životního stylu a zlepšuje svůj psychický stav. Nezbytným prvkem je následná motivace dítěte i jeho rodiny. Cílem práce bylo analyzovat efektivitu dvanáctitýdenního telemedicínského programu, který byl využit jako primární podpora při motivaci dětí s obezitou k udržení redukované tělesné hmotnosti po léčebném pobytu.

Děti ve věku 12–18 let absolvovaly měsíční léčebný pobyt a následně byly zapojeny do randomizované pilotní studie. V průběhu 16 týdnů byly u 34 pacientů hodnoceny změny tělesné hmotnosti a indexu tělesné hmotnosti. Efekty léčebného pobytu a intervence byly zhodnoceny pomocí příslušných statistických testů na vybraných tělesných parametrech. Pro stanovení vlivu pohlaví a intervence byly použity regresní modely.

Po ukončení léčebného pobytu bylo u pacientů zaznamenáno statisticky významné snížení hodnot u všech sledovaných tělesných parametrů. Následně aplikovaná telemedicínská intervence byla úspěšná z hlediska motivace dětí s obezitou a jejich rodin, nicméně na prokazatelné statisticky významné hodnoty týkající se např. antropometrických parametrů je zapotřebí delšího časového období. Pacienti zapojení do pilotní studie zůstávají i nadále sledováni.

Klíčová slova

obezita, dospívající, dítě, redukce tělesné hmotnosti, motivace, telemedicina

ABSTRACT

Motivation of children with obesity to maintain a reduced body weight after an inpatient weight management treatment

The thesis is devoted to the issue of obesity in children. An inpatient weight management treatment leads to reduction of body weight, teaches children the principles of a healthy lifestyle, and possibly has a positive impact on well-being. It is highly important to motivate children and their family to continue healthy lifestyle after the inpatient stay. The aim of this thesis is to analyze the effectiveness of a subsequent twelve-week telemedicine program which was used as tool to motivate and support the families in maintaining healthy lifestyle at home.

Children aged 12-18 years completed a one-month inpatient weight management treatment and were subsequently involved in a randomized pilot study. Changes in body weight and body mass index were evaluated in 34 patients over the course of 16 weeks. The effects of the inpatient treatment and the telemedicine program were evaluated using relevant statistical tests on selected anthropometry parameters. Regression models were used to determine the effect of gender and intervention.

After the inpatient stay, patients demonstrated a significant decrease in anthropometry parameters. The subsequent support through telemedicine delivered to families was found to be successful in terms of the motivation of children with obesity and their families. We would suggest a longer time period in order to demonstrate statistically significant differences in anthropometry parameters between the two groups – with and without the support. Patients involved in the pilot study continue to be monitored.

Keywords

obesity, adolescent, child, weight reduction, motivation, telemedicine

Obsah

Seznam zkratek	3
1 Úvod.....	4
2 Přehled současného stavu	5
2.1 Problematika obezity u dětí ve společnosti	5
2.1.1 Negativní dopady obezity na zdraví a kvalitu života dětí	5
2.1.2 Klasifikace obezity	6
2.1.3 Indikovaný léčebný pobyt ve zdravotnickém zařízení	9
2.1.4 Perspektiva plátců a poskytovatelů zdravotní péče	9
2.2 Motivace k udržení redukované tělesné hmotnosti	11
2.2.1 Přehled současného stavu v zahraničí	11
2.2.2 Přehled současného stavu obezity u dětí v ČR.....	23
2.2.3 Shrnutí současného stavu problematiky	34
2.3 Telemedicína a léčba dítěte s obezitou	38
2.4 Účinnost projektů proti obezitě	41
2.5 Bariéry v úspěšnosti projektů proti obezitě u dětí.....	42
2.6 Léčebný pobyt jako prvotní motivace	43
2.6.1 Komplexní přístup	43
2.6.2 Stravovací režim a vyvážená strava	43
2.6.3 Role psychologa v léčbě obezity u dětí	43
2.6.4 Pohybový program	44
2.6.5 Volný čas a jeho propojení s léčebným programem	44
2.7 Intervenční program jako podpora udržení redukované tělesné hmotnosti ...	44
3 Cíle práce	47
4 Metody.....	48
4.1 Popis studie	48
4.2 Charakteristika zkoumaného souboru a způsob jeho výběru	50
4.3 Způsob zpracování a vyhodnocení získaných údajů	50
4.4 Statistické zpracování dat	52
5 Výsledky	54
5.1 Vyhodnocení 1. fáze pilotní studie.....	54
5.1.1 Charakteristika účastníků léčebného pobytu.....	54
5.1.2 Změny tělesných parametrů po léčebném pobytu.....	55

5.1.3	Vliv pohlaví na výsledky léčebného pobytu	56
5.2	Vyhodnocení 2. fáze pilotní studie.....	58
5.2.1	Hodnoty sledovaných parametrů po ukončení pilotního projektu	59
5.2.2	Úspěšnost telemedicínské intervence.....	62
5.2.3	Analýza faktorů ovlivňujících úspěšnost telemedicínské intervence.....	64
6	Diskuze	65
7	Závěr.....	70
	Seznam obrázků	71
	Seznam tabulek	71
	Seznam použité literatury	73

Seznam zkratek

Zkratka	Význam
ADHD	Attention deficit hyperactivity disorder, porucha pozornosti
BMI	Body mass index, index tělesné hmotnosti
CONT	Kontrolní skupina
COSI	Childhood Obesity Surveillance Initiative
ČOS	Česká obezitologická společnost
ČPZP	Česká průmyslová zdravotní pojišťovna
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
ČLS JEP	Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně
DPP	Diabetes Prevention Program
INT	Intervenční skupina
KAMP – lázně	Kardiometabolická prevence určená pro lázně
KHS	Krajská hygienická stanice
MZČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
OSPDL	Odborná společnost praktických dětských lékařů
ODL	Olivova dětská léčebna
OZP	Oborová zdravotní pojišťovna
QCA	Qualitative comparative analysis, kvalitativní srovnávací analýza
RBP	RBP, zdravotní pojišťovna
RCT	Randomized Controlled Trial, randomizovaná kontrolovaná studie
WHtR	Waist to height ratio, poměr pasu a tělesné výšky

1 Úvod

Česká republika (ČR) patří k zemím s neustále vzrůstajícím počtem dětí s nadváhou a obezitou. Ty jsou velkou hrozbou, nejenže velmi negativně působí na zdraví a kvalitu života, ale zároveň představují významnou finanční a systémovou zátěž pro zdravotnické systémy v mnoha zemích. Léčba tohoto specifického onemocnění je náročná a obvykle se efekty nedostavují ihned. V léčbě se uplatňuje edukace cílená na zlepšení nutričních návyků, navýšení spontánní a cílené pohybové aktivity, dále pak se v případě potřeby volí různé psychoterapeutické postupy, eventuálně lázeňské pobyty. Farmakologická léčba se využívá v terapii komplikací obezity (např. léčba hypertenze). Lze očekávat, že možnosti farmakologické léčby obezity i u dětí se budou v budoucnosti rozšiřovat.

Neúspěch léčby spočívá především v nedostatečné motivaci a edukaci obézních dětí a jejich rodin k udržení redukované hmotnosti. Pandemií Covid-19 došlo ke zhoršení situace a obezita u dětí je nyní velmi diskutovaným tématem. Je nutné hledat efektivní řešení a dlouhodobá účinná opatření, včetně preventivních opatření rozvoje obezity.

Náklady na léčebné pobyty z důvodu obezity jsou významné. Udržení tělesné hmotnosti po pobytu bez následné podpory je pro pacienta i rodinu často náročné a vede k jojo efektu. Z tohoto důvodu je nezbytné hledat účinná opatření tak, aby redukce tělesné hmotnosti během pobytu byla udržitelná i v následném domácím prostředí.

Tato práce se zabývá rozbořením současného stavu problematiky dítěte s obezitou a analýzou efektivity intervenčního programu, který motivuje děti s obezitou k udržení redukované tělesné hmotnosti po léčebném pobytu. Záměrem intervence je zajištění účinného dohledu na dětského pacienta a podpory při udržení redukované hmotnosti vedoucí k postupnému zlepšení zdraví a fyzické kondice dospívajících.

2 Přehled současného stavu

2.1 Problematika obezity u dětí ve společnosti

Obezita je multifaktoriálně podmíněná metabolická choroba, kterou charakterizuje zmnožení tělesného tuku v těle. Vzniká interakcí genetických, metabolických, sociálně ekonomických a v neposlední řadě i environmentálních faktorů. Nadměrná tělesná hmotnost je zapříčiněna převýšením energetického příjmu nad energetickým výdejem [1].

Vztah k jídlu, jídelním návykům a pohybu si jedinec buduje již od útlého dětství, a to pod vlivem rodiny. Rodiče zpravidla ovlivňují skladbu jídelníčku, ve kterém velmi často převládá energeticky bohatá strava s nízkou nutriční hodnotou. Úprava stravovacích návyků a jídelníčku musí být vždy provázena i zvýšením pohybové aktivity. Nutné je též zmínit psychologický faktor. Jídlo se již nestává pouze prostředkem pro utišení hladu, ale stává se i prostředkem odměny či nástrojem, kterým lze vyřešit bolest. Konzumace energeticky bohaté stravy s nízkou nutriční hodnotou a nedostatek pohybu jsou důležitými faktory ovlivňující životní styl dítěte.

Je všeobecně známo, že prenatální a časné postnatální faktory ovlivňují nejen výši tělesné hmotnosti v pozdějším věku, ale i rizika rozvoje kardiometabolických komplikací včetně metabolického syndromu.

Velmi důležité je zmínit i genetické nastavení k redukci tělesné hmotnosti, které vyplynulo ze studie na dvojčatech v 70. letech minulého století. Tato studie prokázala výskyt obezity v rámci rodin. Další studie, které se genetickým nastavením zabývaly, ukázaly vyšší korelaci indexu tělesné hmotnosti (BMI) s biologickými než s adoptivními rodiči. Z toho mj. vyplývá, že obezita jednoho či obou rodičů je význačným rizikovým faktorem pro rozvoj obezity u dítěte [2].

2.1.1 Negativní dopady obezity na zdraví a kvalitu života dětí

Obezita je asociována s řadou jak zdravotních, tak i psychických komplikací. Mezi nejčastější přidružené choroby v dospělém věku se řadí cukrovka II. typu hypertenze, riziko kardiovaskulárních chorob, nádorových či kloubních onemocnění. Zdravotní problémy se objevují i u mladších věkových skupin. Dle autorky Hainerové [1] se u dětí a dospívajících nejčastěji setkáváme s dyslipidemií, hypertenzí, ortopedickými problémy, spánkovou apnoí, či inzulinovou rezistencí. U dospívajících je často diagnostikován metabolický syndrom, tj. soubor rizikových faktorů, jakými jsou abdominální obezita, dyslipidémie a hypertenze.

Stále více se u dětí s nadváhou a obezitou vyskytují psychické problémy. Pandemie Covid-19 způsobila sociální izolaci dětí, která ve spojení s virtuálním životem na sociálních sítích přináší dětem pocity méněcennosti a projevující se depresivními stavy. Na toto onemocnění je nutné nahlížet i ze společenské perspektivy, kdy se děti s obezitou často ocitají v diskriminaci. Na druhou stranu je známá skutečnost, že nejenže děti s obezitou jsou často terčem šikany, ale jsou i v roli šikanovatele. Jak uvádí studie WHO [3], dětská obezita může znamenat vyšší pravděpodobnost obezity v dospělosti a z toho plynoucí předčasné smrti či invalidity. Vyjma zvýšených budoucích rizik však děti s obezitou mívají dýchací potíže,

zvýšené riziko zlomenin, hypertenzi, časné markery kardiovaskulárních onemocnění, nebo zaznamenání inzulinové rezistence.

2.1.2 Klasifikace obezity

Klasifikace obezity u dětí se hodnotí ze vztahu tělesné hmotnosti k tělesné výšce, věku a pohlaví jedince. Celosvětově uznávaným měřítkem je index tělesné hmotnosti (Body Mass Index, BMI), dle WHO [4] se jedná o jednoduchý index hmotnosti k výšce, který se běžně používá ke klasifikaci nadváhy a obezity u dospělých. Je definována jako hmotnost osoby v kilogramech dělená druhou mocninou její výšky v metrech (kg/m^2). Obezita a nadváha u dětí ve věku od 5 do 19 let jsou definovány jako:

- nadváha je BMI pro věk > 1 směrodatná odchylka nad referenčním mediánem růstu WHO
- obezita je > 2 směrodatné odchylky nad referenčním mediánem růstu WHO.

Výslednou hodnotu je nutné interpretovat v závislosti na věku a pohlaví. V tabulce 2.1 jsou uvedeny hraniční hodnoty BMI vymezující tři stupně obezity české dětské a adolescentní populace. Jak popisují autorky v publikaci [5], hodnoty BMI se výrazně mění s věkem, proto je nutné BMI dítěte vždy posuzovat ve vztahu k národním referenčním standardům, nejčastěji s využitím percentilové distribuce tohoto indexu v příslušné populaci prezentované ve formě percentilových grafů.

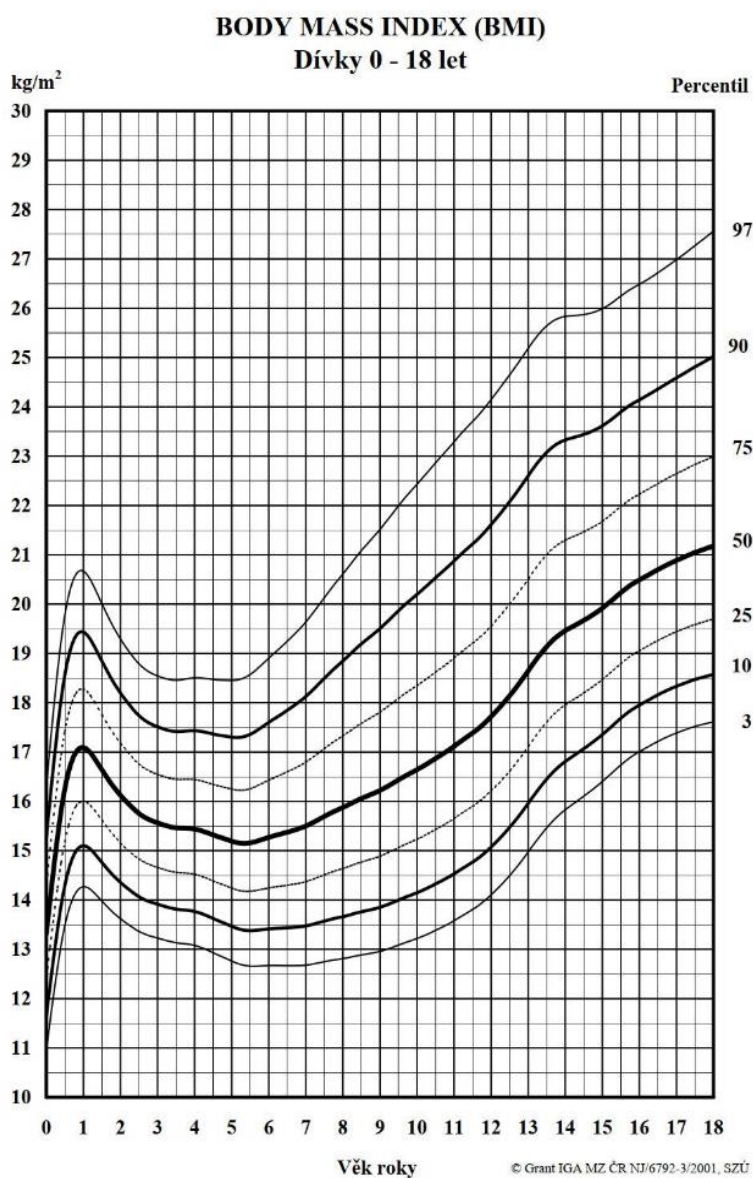
Tabulka 2.1. Hraniční hodnoty indexu tělesné hmotnosti BMI (kg/m^2)

Věk (roky)	CHLAPCI			DÍVKY		
	Mírná obezita	Střední obezita	Těžká obezita	Mírná obezita	Střední obezita	Těžká obezita
6,00-6,99	19,6-24,8	24,9-28,8	$>29,8$	19,7-24,8	24,9-28,6	$>28,6$
7,00-7,99	20,2-25,0	25,1-29,2	$>29,2$	20,6-24,6	24,7-28,8	$>28,8$
8,00-8,99	21,1-25,3	25,4-30,4	$>30,4$	21,5-24,4	24,5-28,8	$>28,8$
9,00-9,99	22,2-25,7	25,8-30,5	$>30,5$	22,4-25,2	25,3-29,4	$>29,4$
10,00-10,99	23,3-26,2	26,3-30,9	$>30,9$	23,1-25,7	25,8-30,0	$>30,0$
11,00-11,99	24,3-27,0	27,1-32,0	$>32,0$	24,2-26,3	26,4-31,4	$>31,4$
12,00-12,99	24,8-27,8	27,9-33,3	$>33,3$	25,3-27,6	27,7-32,8	$>32,8$
13,00-13,99	25,1-28,6	28,7-33,5	$>33,5$	25,6-28,9	29,0-34,6	$>34,6$
14,00-14,99	25,5-29,3	29,4-34,7	$>34,7$	25,5-29,5	29,6-35,0	$>35,0$
15,00-15,99	26,2-31,0	31,1-39,6	$>39,6$	25,8-29,7	29,8-36,3	$>36,3$
16,00-16,99	26,9-32,5	32,6-38,3	$>38,3$	27,2-30,2	30,3-37,3	$>37,3$
17,00-17,99	27,6-33,5	33,6-40,4	$>40,4$	27,3-31,4	31,5-38,1	$>38,1$

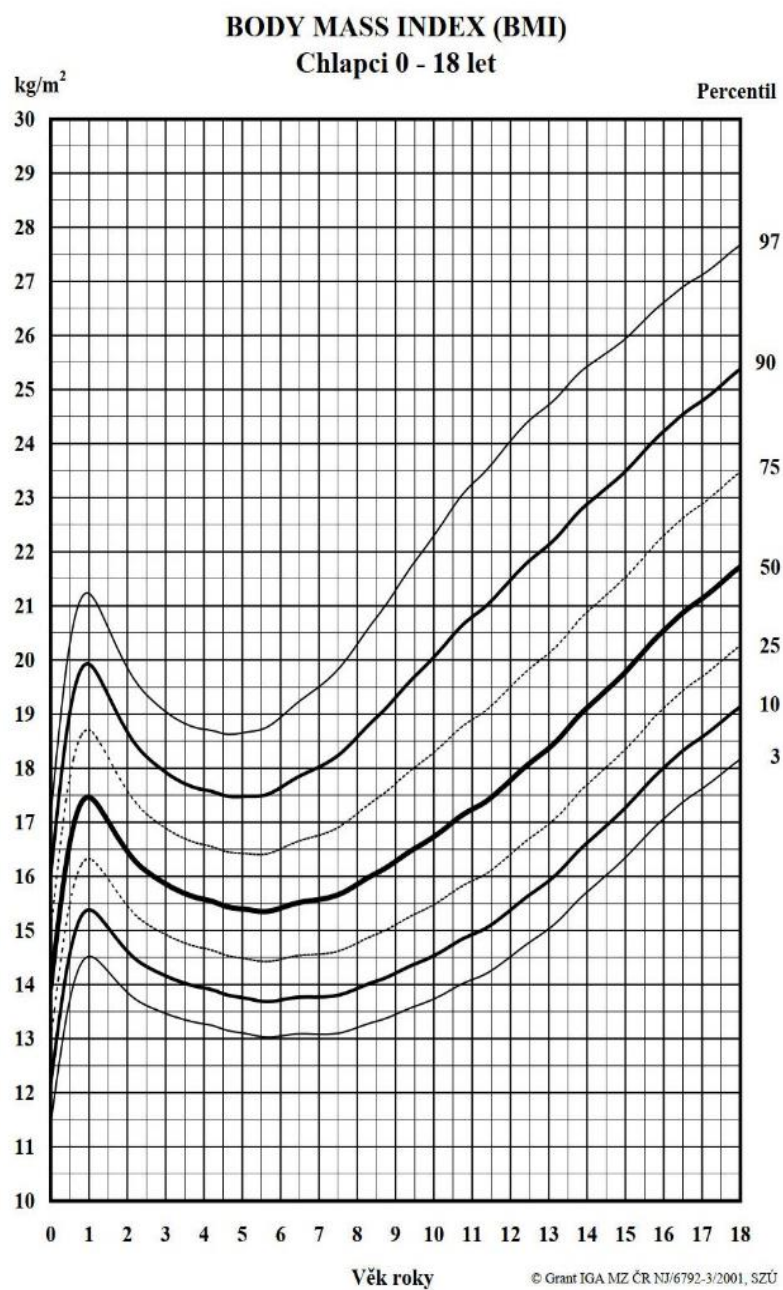
Zdroj: zpracováno dle [5]

K názornému zobrazení tělesného vývoje dítěte během období, v němž je dítě sledováno, se používají **percentilové grafy**. Jak uvádí [6], pro posouzení hmotnosti u dětí starších 5 let zařazení do pásma grafu BMI.

Nadváha je definována BMI mezi 90. a 97. percentilem pro daný věk a pohlaví. Obezita je definována BMI nad 97. percentilem pro daný věk a pohlaví. Hodnoty BMI pod 10. percentilem pro daný věk a pohlaví určují podváhu. Je všeobecně známo, že BMI není ideálním ukazatelem stavu výživy, jelikož nediferencuje mezi množstvím tukové a svalové tkáně. Na obrázku 2.1 je uveden percentilový graf BMI určený pro dívky od 0 do 18 let, obrázek 2.2 ukazuje percentilový graf BMI u chlapců ve věku 0 – 18 let.



Obrázek 2.1 Percentilový graf indexu tělesné hmotnosti (BMI) u dívek [6]



**Obrázek 2.2 Percentilový graf indexu tělesné hmotnosti
(BMI) u chlapců [6]**

2.1.3 Indikovaný léčebný pobyt ve zdravotnickém zařízení

Jednou z možností léčby obezity u dětí je pobyt v odborné dětské léčebně. Pobyt indikuje příslušný praktický lékař pro děti a dorost, který dle metodiky VZP vystaví „Návrh na umístění dítěte do odborné léčebny“. Po následném schválení revizním lékařem ve zdravotní pojišťovně (dále jen ZP) návrh pacienta postupuje do dětské odborné léčebny.

Dle platné metodiky VZP pro pořizování a předávání dokladů [7] je platnost schváleného lékařského návrhu 6 měsíců od data vystavení. Zákonný zástupce, který doprovází dítě do 6 let, má pobyt plně hrazen ZP v souladu s platnou vyhláškou vydanou Ministerstvem zdravotnictví ČR (dále jen MZČR) č. 243/2021 Sb., kterou se vydává seznam zdravotních výkonů s bodovými hodnotami, a dalšími obecně závaznými právními předpisy. Pokud léčebna uvedená v návrhu na prvním pořadí nemůže přijmout z objektivních důvodů pojištěnce v časovém rozmezí platnosti návrhu, je povinna celý návrh odeslat do léčebny uvedené na druhém pořadí, a to vždy ve lhůtě tří pracovních dnů.

V některých případech mají děti s obezitou též další zdravotní komplikace (např. autismus, mentální retardace a další), která vyžaduje dohled zákonného zástupce. V takovém případě léčebna před nástupem zažádá o úhradu doprovodu.

Při nástupu na 4–5 týdenní pobyt je pacient komplexně vyšetřen dětským lékařem, který dle zdravotního stavu určí individuální léčebně-rehabilitační plán. Na léčbě se podílí tým mnoha odborníků – od endokrinologa, nutričního terapeuta, psychologa, rehabilitačního lékaře, až po tým fyzioterapeutů a dalších.

Součástí pohybových aktivit jsou i edukační přednášky o správné životosprávě. Vliv na redukci tělesné hmotnosti, která je v průměru 6–7 kg během 4týdenního pobytu (jedná se o průměrný pokles tělesné hmotnosti - data zaznamenaná v nutriční ambulanci za rok 2021 v Olivově dětské léčebně, dále jen ODL) má nejen navýšená pohybová aktivita a vyvážená strava v souladu s doporučeními podle věkových kategorií, ale také psychologickou podporu a motivaci dětí při pobytu. Vznik silných přátelských pout, které děti s obezitou v běžném životě mnohdy obtížně navazují se svými vrstevníky, je velmi cenným benefitem pobytu v odborné dětské léčebně.

2.1.4 Perspektiva plátců a poskytovatelů zdravotní péče

Plátcí, kterými jsou především ZP (doplňuje je minimální počet samoplátců), uzavírají s odborným léčebným zařízením v sekci následné péče smlouvu o poskytování a úhradě hrazených služeb. Tato smlouva [8] je uzavřena v souladu s vyhláškou č. 618/2006 Sb., kterou se vydávají rámcové smlouvy a zákonem č. 48/1997 Sb., o veřejném zdravotním pojištění, v platném znění. Plátce se ve smlouvě zavazuje především k:

- a) úhradě poskytovateli za provedené hrazené služby pojištěncům příslušné ZP
- b) dohledání na žádost poskytovatele příslušnost pojištěnce k pojišťovně v případech, kdy není dostupný průkaz pojištěnce a jsou dostupné jeho osobní údaje
- c) nezvýhodňování svých pojištěnců na úkor pojištěnců ostatních zdravotních pojišťoven

- d) oprávnění provádět kontrolu plnění smluvně dohodnutého rozsahu léčby poskytovatelem.

Poskytovatel vykazuje ZP jednou měsíčně dávky dokladů o poskytnutých hrazených službách, a to v elektronické podobě mezi 5. a 10. kalendářním dnem měsíce následujícího po měsíci, v němž byly hrazené služby poskytnuty. Platba za poskytnuté služby je hrazena za tzv. „lůžkoden“, lze ho též označit jako peníze za kompletní péči a materiál za 1 den na 1 pacienta. Průměrná platba za 1 lůžkoden u dětských pacientů činí v současnosti 2 400 Kč. Za celkový pobyt 1 pacienta tedy plátce uhradí v průměru 79 200 Kč. Mnohdy je pobyt indikován 2x ročně a tyto náklady jsou pro ZP relativně vysoké.

Tyto výše uvedené skutečnosti podporují nezbytnost vytvořit systém, který by následně u klientů podporoval udržení hmotnostní redukce po léčebném pobytu v domácím prostředí.

Poskytovatelé, kterými jsou zdravotnická zařízení následné péče, jsou poslední léta velmi vytížení. Obecně lze říci, že zařízení tohoto typu jsou vyhledávána přednostně v letních měsících, kdy děti nenavštěvují svou kmenovou školu. Ovšem každým rokem narůstá poptávka i v ostatních ročních obdobích. Dětské léčebny, které se specializují na léčbu dětské obezity, se kapacitně rozšiřují, inovují a snaží se též reagovat na nárůst pacientů s morbidní obezitou (obezita třetího stupně). Péče o tyto pacienty vyžaduje náročnější podmínky, jako je např. technické vybavení či individuální přístup personálu a z toho plynoucí požadavek na jeho navýšení.

Poskytovatel se smluvně zavazuje, že:

- a) poskytuje hrazené služby v souladu s právními předpisy v odbornostech a rozsahu dohodnutých a vymezených ve smlouvě, pro které je věcně a technicky vybaven a personálně zabezpečen
- b) odpovídá za to, že jeho zaměstnanci, případně i jiné osoby, které budou pojištěncům poskytovat ve smlouvě sjednané hrazené služby, splňují požadavky stanovené právními předpisy pro výkon této činnosti,
- c) poskytuje hrazené služby „lege artis“ bez nadbytečných nákladů, vždy však se zřetelem k tomu, aby potřebného diagnostického nebo léčebného efektu bylo dosaženo s ohledem na individuální zdravotní stav pojištěnce, atd. [8].

Na závěr této podkapitoly je nutné zmínit i **vládní perspektivu** v této oblasti. MZČR nejen že podporuje programy na léčbu obezity, ale samo se touto problematikou intenzivně zabývá. Jeden z příkladů je, že při pandemii Covid-19 vyplatilo MZČR lůžkovým zařízením následné péče dvě mimořádné dotace v částkách několika milionů korun. Přesná suma byla vypočítána dle počtu zaměstnanců, odpracované doby v hodnotícím období a dle pracovních úvazků. Tyto dotace přinesly významnou pomoc v nestandardní a velmi obtížné době, ve které se zdravotnická zařízení tohoto typu ocitla (rapidní snížení počtu pacientů, personální pracovní neschopnosti a z toho plynoucí finanční potíže atd.).

2.2 Motivace k udržení redukované tělesné hmotnosti

2.2.1 Přehled současného stavu v zahraničí

Zefektivněním péče o dětské pacienty s obezitou se zabývalo mnoho zahraničních studií. Pro potřeby této práce byly analyzovány studie zaměřené na vývoj a ověření účinnosti motivačních programů podporujících udržení redukované tělesné hmotnosti u obézních dětí.

Jedna z vybraných studií, která se zaměřila na vliv rodinného programu redukce hmotnosti na chování australských dětí v jídle a aktivitě, se orientovala na zkoumání krátkodobých a dlouhodobých výsledků intervence PEACHTM [9]. Tato randomizovaná kontrolovaná studie trvala 6 měsíců. Během této doby měřila změny v chování dětí v oblasti stravování a aktivity, a to po účasti v programu týkajícího se kontroly tělesné hmotnosti. Na základě získaných výsledků autoři studie hodnotili chování dětí. Výsledky ukázaly, že intervence podporující stravovací a aktivní chování v souladu s pokyny může dosáhnout mírných změn a zprostředkovat zlepšení tělesné hmotnosti u účastníků studie. Následující tabulka 2.2 uvádí shrnutí této studie.

Tabulka 2.2 Vliv rodinného programu na stravování a aktivitu dětí

Parametry	Výsledky
Klíčový přístup	multidisciplinární tým odborníků
Ukazatel měření	BMI, BMI z-skóre
Použité metody	dotazníková metoda, skupinová sezení, aktivity pořádané pedagogy
Sběr dat	dostupná data podle alokace
Program pro analýzu dat	SPSS 20.0 pro Windows
Statistické metody	lineární smíšené modely (SPSS mixed): autoregresivní struktura, skupiny (pro potvrzení absence skupinového efektu), pohlaví a místa a jejich interakcí a kontroly výchozího věku a BMI z-skóre potenciální dopad chybějících údajů byl zkoumán pomocí t-testů k porovnání výchozích a konečných výsledků u těch, kteří ukončili program v průběhu sledování, a těch, kteří v programu zůstali.
Doba trvání	6-24 měsíců
Účastníci	5-9 let
Počet účastníků	169
Časový úsek	2004-2005
Země	australská města Adelaide a Sydney
Kritéria vyloučení	chronické onemocnění, užívání léků ovlivňující hmotnost, fyzické nebo vývojové postižení, BMI z-skóre > 4,0
Možné zkreslení	spoléhání se na řádné hlášení rodičů o stravovacím a aktivním chování dětí

Účastníci studie [9] byli nezávisle zařazeni do následujících intervencí: vzdělávání v oblasti zdravého životního stylu s rodičovskými dovednostmi, nebo vzdělávání v oblasti zdravého životního stylu bez tréninku rodičovských dovedností. Obě skupiny se skládaly z 8 skupinových sezení zdravého životního stylu, kterých se účastnili pouze rodiče. Poté následovaly

4 individuální telefonické konzultace po dobu 6 měsíců s omezenou frekvencí (týdně, dvakrát měsíčně a měsíčně). Konzultace zahrnovaly informace o zdravém stravování, omezení sedavosti a aktivitě, sledování životního stylu, rolí a odpovědností týkajících se stravování, řízení chuti k jídlu a sebeúcty. Na základě dotazníku byla hodnocena frekvence konzumace potravin a hodnocení kvality stravy. Dále byl hodnocen čas strávený aktivním a sedavým způsobem života (čas strávený před obrazovkou - televize, videa a videohry) a aktivní hry. Výsledky BMI byly hodnoceny na začátku a na konci intervence. Klíčovým zjištěním v této studii je, že 18 měsíců od ukončení intervence došlo k významnému zlepšení ve stravování a v pohybové aktivitě v souladu s národními směrnicemi; u účastníků došlo k významnému snížení BMI; během intervence (prvních 6 měsíců) došlo ke zlepšení. Důležitým poznatkem studie je skutečnost, že změny v redukci byly zachovány po dalších 18 měsících. Mezi návrhy na zlepšení dalších projektů patří například kvalitní edukace k akceptování správného stravování účastníků.

Dalším programem zaměřujícím se na řízení tělesné hmotnosti u obézních dětí, který přináší zajímavé poznatky, je systematický přehled z Velké Británie využívající kvalitativní srovnávací analýzu k identifikaci kritických cest k účinnosti [10]. Hlavním smyslem této studie bylo vytvoření programů, do nichž se zapojí celá rodina, neboť se jedná o nezbytnou součást řízené redukce tělesné hmotnosti u dětí. Dílčím cílem těchto programů je získání případné sociální podpory, ukázání cesty při změně životního stylu a způsob, jak toho docílit. Přehled hlavních parametrů této studie je uveden v tabulce 2.3.

Tabulka 2.3 Systematický přehled využívající QCA

Parametry	Výsledky
Klíčový přístup	multidisciplinární tým odborníků
Ukazatel měření	BMI, (BMI z-skóre)
Použité metody	kvalitativní srovnávací analýza (QCA);
Zaměření	systematický přehled pomocí kvalitativní srovnávací analýzy k identifikaci kritických cest k efektivitě
Doplňkové metody	<p>syntéza QCA (zkoumala rozdíly v programových charakteristikách těchto intervencí, které byly shledány nejúčinnějšími a nejméně účinnými, pokud jde o snížení skóre indexu tělesné hmotnosti BMI)</p> <p>kvalita studie byla hodnocena podle pokynů Cochrane</p> <p>pro syntézu hodnocení byl vytvořen lesní graf (znázorňuje rozdíl ve změně BMI mezi intervenční skupinou a kontrolní skupinou po uplynulé době sledování)</p>
Doba trvání	12 měsíců
Účastníci	děti a dospívající od 0 do věku 15 let
Počet účastníků	neuvedeno
Časový úsek	2011-2016
Země	Velká Británie, USA, Německo, Nizozemsko
Kritéria vyloučení	neuvedeno
Možné zkreslení	nedostatek důkazů, absence studií týkajících se předškolních dětí, kvalita studií a související popisy intervencí byly často nedostatečné a jen málo intervencí splňovalo kritéria pro skupinu "nejúčinnější"

Zahrnuté studie, které se týkaly 8 pohledových perspektiv dětí, 10 zachycených perspektiv rodičů a 4 zachycených pohledů poskytovatelů, byly seřazeny podle průměrného rozdílu v BMI mezi intervenčními a kontrolními procesy. Následně byly porovnány od "nejúčinnější" intervence až po „nejméně účinné“ intervence. Nejúčinnější zásahy byly zaznamenány u studií z USA, Německa a Nizozemí. BMI z-skóre se zde pohybovalo v rozmezí od -0,30 až -0,77. Nejvyššího snížení BMI z-skóre dosáhly americké studie, které zaznamenaly rozdíl ve změně BMI z-skóre mezi skupinami po 12 měsících sledování o -0,77 u pacientů ve věku 2-5 let. Německé studie dosáhly rozdílu -0,60 u pacientů ve věku 7-15 let.

Programy měly zajistit, aby byla zapojena celá rodina. Následně pak rodiny získaly sociální podporu a byly jim předány jasné pokyny, co a jakým způsobem mají změnit. Ve výsledné studii byly přítomny důležité mechanismy ve všech nejúčinnějších intervencích: ukázat rodinám, jak postupně měnit životní styl (poskytování konzultací týkajících se fyzické aktivity dětí, praktických strategických sezení pro změnu chování a poskytování poradenství ohledně příjmu kalorií), dále se jednalo o změnu v chování celé rodiny a její podpora (pořádání diskusních/vzdělávacích setkání pro děti i rodiče). Zmíněné mechanismy ovšem nebyly obsaženy v žádné ze skupiny „nejméně účinných“.

Jak uvádí autoři v italské studii [11], na základě poznatků z randomizované klinické studie Diabetes Prevention Program (DPP) je nezbytné v rámci dlouhodobého sledování dětí s obezitou využívat multidisciplinární přístup, neboť se jedná o velmi obtížný úkol, který je spojený s vysokým rizikem selhání a opětovným nárůstem tělesné hmotnosti. Úspěšného udržení redukované tělesné hmotnosti lze docílit pomocí různých mechanismů, z nichž nejideálnější, ale také nejobtížnější pro dětské pacienty s obezitou je oblast změny životního stylu neboli jejich pohybového a stravovacího chování. V tomto případě je dítě vystavené zvýšené úrovni fyzické aktivity, přijímá nízkokalorickou stravu s nízkým obsahem tuku a dochází k častému sebemonitorování hmotnosti. Studie popisuje i další oblasti, kterými jsou kognitivní složka či vliv osobnostních rysů. Souhrn informací z této studie uvádí tabulka 2.4.

Tabulka 2.4 Dlouhodobé udržování redukované hmotnosti

Parametry	Výsledky
Klíčový přístup	multidisciplinární tým, 3 složky (behaviorální oblast, kognitivní složka, osobnostní rysy)
Použité metody	metoda popisu, porovnání studií; pozorování úbytku hmotnosti a změny chování u účastníků
Analýza dat	sledování údajů randomizované klinické studie Diabetes Prevention Program (DPP)
Doba trvání	12 měsíců
Účastníci	5-10 let
Počet účastníků	169
Země	USA
Časový úsek	souhrn 35 studií od r. 1999
Možné zkreslení	chybějící nebo neúplné informace pro analýzu dat, individualita chování účastníků

Program DPP popisuje pozorování úbytku hmotnosti a zároveň je provedena kontrola údajů dlouhodobého udržování redukce tělesné hmotnosti. Dále jsou definovány vlastnosti jednotlivců, kteří dlouhodobě úspěšně dosahují i redukce tělesné hmotnosti a popsán aplikovaný multidisciplinární přístup. Zjištěné výsledky ukazují, že dlouhodobé udržování redukované tělesné hmotnosti je vyvoláno především vlastní motivací; úspěšné udržení tělesné hmotnosti nemusí nutně znamenat velký úbytek tělesné hmotnosti, stačí mírné množství 5–10 %. Z klinického hlediska tato hodnota hubnutí výrazně snižuje riziko vzniku diabetu 2. typu a eliminuje většinu ostatních rizik spojených s obezitou. Tento mírný úbytek tělesné hmotnosti také zlepšuje psychické fungování a snižuje záchvatovité přejídání. Je zde uvedeno i doporučení na udržení redukce tělesné hmotnosti. Jedná se o fyzickou aktivitu (asi 1 hodina denně) a nízkokalorické stravování s omezeným obsahem tuku.

Velmi zajímavé informace o dané problematice obsahuje i systematický přehled a metaanalýza [12], kde jsou popsány udržovací intervence pro nadváhu nebo obezitu u dětí. Do této metaanalýzy bylo zahrnuto celkem 11 studií, které pokrývaly širokou škálu přístupů k udržení redukované tělesné hmotnosti u dětí. Tento systematický přehled ukazuje, že pokračující léčba má stabilizační účinek na skóre BMI. Vzhledem k závažnosti problému dětské obezity se jedná o důležité zjištění, které zdůrazňuje potřebu dalšího výzkumu v oblasti udržení tělesné hmotnosti. V následně uvedené tabulce 2.5 je uvedeno shrnutí této metaanalýzy.

Tabulka 2.5 Udržovací intervence pro nadváhu nebo obezitu

Parametry	Výsledky
Klíčový přístup	multidisciplinární tým odborníků
Ukazatel měření	BMI, (BMI z-skóre)
Použité metody	vlastní monitorování a personalizovaná zpětná vazba; zaměření na randomizované kontrolované studie (RCT) a kohortové studie
Sběr dat	extrakční list (primárním měřítkem výsledků pro tento přezkum bylo skóre směrodatné odchylky indexu tělesné hmotnosti založené na naměřené výšce a hmotnosti)
Program pro analýzu dat	doplněk MetaXL pro metaanalýzu v aplikaci Microsoft Excel
Doplňkové metody	příručka Cochrane pro systematické přehledy intervencí; odhad z předhodnot a posthodnot (použito v případě, když nebyly zveřejněny průměrné rozdíly a související směrodatné odchylky pro skóre BMI)
Doba trvání	6-12 měsíců
Účastníci	děti do 18 let
Počet účastníků	1532
Časový úsek	2014-2017
Země	studie z USA, Evropy a Austrálie
Kritéria vyloučení	děti s nadváhou způsobenou sekundární příčinou
Možné zkreslení	chybějící nebo neúplné informace pro analýzu dat, nízký počet účastníků studie, vzhledem k vysoké klinické i metodologické heterogenitě a nekonzistentním účinkům udržovací léčby zůstává nejasné, zda k účinnosti léčby přispívá udržovací obsah, frekvence nebo trvání kontaktu s léčbou

Pomocí pilotně testovaného extrakčního listu byla určena předem specifikovaná data. Primárním měřítkem výsledků pro tento přezkum byly hodnoty BMI. Následovala kontrola extrahovaných dat a neshody byly vyřešeny diskusí s rodiči účastníků.

Metaanalýza intenzivních udržovacích intervencí (definováno jako intervence s následným kontaktem alespoň jednou měsíčně), oproti méně intenzivním intervencím neprokázala žádný rozdíl ve váženém průměrném rozdílu BMI z-skóre. Účinek na BMI z-skóre udržovacích intervencí s relativně krátkým trváním (definováno jako kratší než 1 rok) byl srovnatelný s účinkem intervencí s delším trváním (nad 1 rok). Další studie zahrnuté do tohoto shrnutí pozorovaly účastníky po dobu 20 měsíců po ukončení udržovací intervence. Ačkoliv průměrné BMI z-skóre udržovací a kontrolní skupiny na konci období sledování bylo stále pod skóre na začátku (před léčbou), došlo k obecnému poklesu účinků během sledování po udržovací intervenci. V další ze zahrnutých studií zůstalo stabilní BMI z-skóre účastníků až 9 měsíců po udržovací intervenci. Tato metaanalýza zaznamenala nízkou adherenci k intervenčním činnostem a zároveň se ukázalo, že mnoho studií se potýkalo se ztrátou vzorků, údaje u min. 5 studií byly uvedeny u méně než 75 % původního vzorku. Většina studií ovšem naložila s chybějícími údaji náležitým způsobem - provedla analýzy, které porovnávaly ty, které byly ztraceny při sledování, s těmi, které zůstaly ve studii.

Celkově byl zjištěn příznivý účinek udržovacích intervencí. Souhrnná analýza ukázala stabilní BMI u účastníků udržovací intervence, zatímco u kontrolních účastníků bylo

pozorováno mírné zvýšení BMI. Souhrnná analýza ukázala mírnou preferenci léčby "tváří v tvář" ve srovnání s intervencemi „na dálku“. Kontinuální motivace, zejména po počáteční fázi redukce hmotnosti, byla identifikována jako nejsilnější prediktor úspěšného udržování hmotnosti. Další výsledky této metaanalýzy ukázaly, že komplexní udržovací program kombinující jak behaviorální, tak sociálně založené cíle léčby pravděpodobně maximalizuje dlouhodobý úspěch dětí v oblasti kontroly tělesné hmotnosti. Jako důležité položky, které je třeba zahrnout, jsou vlastní monitorování a personalizovaná zpětná vazba. Do budoucna byla doporučena optimální intenzita a udržování terapie.

Motivací a životními návyky u rodičů dětí doporučených k léčbě obezity se zabývají autoři studie z Kanady [13], kteří popisují, že velmi zásadní roli v udržení redukované hmotnosti hrají právě rodiče. Zmiňují nutnost jejich zapojení při pomoci dětem s obezitou. Níže uvedená tabulka 2.6 shrnuje základní parametry studie.

Tabulka 2.6 Motivace a životní návyky u rodičů dětí s obezitou

Parametry	Výsledky
Klíčový přístup	multidisciplinární tým odborníků
Ukazatel měření	index BMI, krokoměr
Použité metody	angažovanost rodičů, samohlášení, kvantifikace celkové fyzické aktivity
Sběr dat	extrakční list (primárním měřítkem výsledků pro tento přezkum bylo skóre směrodatné odchylky indexu tělesné hmotnosti založené na naměřené výšce a hmotnosti)
Doba trvání	24 měsíců
Účastníci	děti do 18 let
Počet účastníků	113
Časový úsek	2005-2012
Země	Kanada
Možné zkreslení	odchylky způsobené individuálními prvky návyků (např. příprava jídla, hygiena spánku), které zůstaly neměřeny a byly relevantnější pro míru zapojení rodičů; retrospektivní povaha této studie omezila schopnost používat nové poznatky

Jedná se o retrospektivní přehled lékařských záznamů průřezových údajů shromážděných od rodičů dětí po léčbě obezity. Výzkum byl proveden na ambulantní pediatrické klinice pro léčbu obezity a jako primární pečovatelský byl definován rodič. Ke klasifikaci rodičů do odlišných klastrů byla použita latentní analýza. Následně došlo k seskupení jedinců s podobným hodnocením fází angažovanosti v chování související s výživou a fyzickou aktivitou. Výsledky zapojení rodičů do zdravého životního stylu se lišily (angažovanější; méně zapojený). Zvlášť byla evidována aktivita s vyšší intenzitou (např. běh, basketbal, fotbal) a sedavé aktivity (čas strávený sledováním obrazovek, např. televize, videohry, počítačové hry) během volného času. Vstupní data byla získána pomocí dat z lékařských záznamů. Výsledky ukazují, že většina rodičů byla v nižších stádiích zapojení do zdravého životního stylu. Rodiče, kteří byli ve vyšších fázích angažovanosti, vykazovali pozitivní výživové a fyzické návyky týkající se velikosti porcí, konzumace tuku ve stravě, konzumace ovoce a zeleniny a fyzické aktivity, což naznačuje, že rodiče již mohou používat zdravé volby, které mohou mít pozitivní vliv na životní návyky a řízení hmotnosti jejich dětí.

Posouzení účinku další intervence do životního stylu u obézních dětí a dospívajících popisuje tchajwanská studie [14], kdy autoři představují multidisciplinární program, jež byl založený na znalostním vzdělávání a individuálním školení. Z následující studie, jež blíže specifikuje tabulka 2.7, též vyplývá, že BMI a skóre fyzické zdatnosti mohou být použity jako časné indikátory změny životního stylu u obézních dětí a dospívajících.

Tabulka 2.7 Efekt multidisciplinárního programu

Parametry	Výsledky
Klíčový přístup	multidisciplinární tým, 3 fáze (budování znalostí, konsolidování návyků, sebemonitorování)
Ukazatel měření	BMI, BMI z-skóre, plazmatický lipidový profil, výkon fyzických aktivit, obvod pasu, poměr pasu k bokům a poměr pasu k výšce
Použité metody	dotazníková metoda (zjišťování stravovacího chování)
Sběr dat	měření účastníků při vstupu do programu a následných kontrolách
Program pro analýzu dat	SPSS 20.0 pro Windows
Statistické metody	srovnání mezi výchozím a koncovým stavem každé fáze bylo provedeno párovým t-testem nebo Wilcoxonovým testem
Doba trvání	20 týdnů (1. fáze: 4 týdny, 2. fáze: 8 týdnů a 3. fáze: 8 týdnů)
Účastníci	děti od 5 do 18 let
Počet účastníků	111
Časový úsek	2018-2021
Země	Tchaj-wan
Možné zkreslení	tělesná výchova a výživová výchova byly prováděny v intervencích současně, není tedy možné rozlišit účinnost jednotlivých složek programu; nízký počet subjektů a nedostatek kontrolní skupiny; pandemie COVID-19 a z toho plynoucí obava docházet do nemocničních zařízení

Pomocí dotazníkového šetření bylo u účastníků zjišťováno jejich stravovací chování. Dotazník byl vyplňován na konci každé fáze programu. Stupnice obsahovala 12 otázek, kdy každá otázka používala čtyřbodovou stupnici 0–3 body. Čím vyšší bylo číslo celkového skóre, tím lepší bylo stravovací návyky. Pacientům a rodičům byly poskytnuty podrobné informace o stravě, pohybové aktivitě a kognitivním chování, jako jsou koncepty zdravé výživy a vaření, podpora fyzické aktivity budováním prostředí, snížení sedavého času, význam adekvátního spánku a behaviorální přístupy včetně strategií řešení problémů. Pacienti a rodiče byli povinni vést v brožurách záznamy o denní tělesné hmotnosti, stravě a fyzické aktivitě. Výsledky ukazují, že na konci první fáze (4 týdny) a druhé fáze (12 týdnů) bylo pozorováno významné snížení tělesné hmotnosti, BMI, obvodu pasu, poměru pasu k bokům a poměru pasu k výšce. Na konci třetí fáze (20 týdnů) byl výrazně snížen ukazatel BMI. Silnou stránkou tohoto programu je proveditelnost jeho realizace v různých nemocnicích se snadno dostupnými profesionálními členy týmu. Popsaný multidisciplinární program modifikace životního stylu byl účinný při zlepšování stavby těla a fyzické zdatnosti u dětí a dospívajících s nadváhou a obezitou.

Výsledky této studie ukázaly, že z celkových 63 účastníků, kteří vstoupili do první fáze programu, dokončilo první část, která trvala 4 týdny 48 účastníků, druhou fázi trvající 12 týdnů dokončilo 22 účastníků a třetí, 20týdenní fázi 15 účastníků. První fázi bylo zaznamenáno významné zlepšení tělesné hmotnosti, indexu tělesné hmotnosti (BMI), BMI z-skóre a obvodu pasu. Zlepšení fyzické kondice bylo pozorováno po 4 týdnech u 3/5 zbylých účastníků a po 12 týdnech u 4/5 účastníků. Pokles tělesné hmotnosti, BMI a BMI z-skóre byly nejvýraznější v prvních dvou fázích. Ve třetí fázi si účastníci udržovali stabilní tělesnou hmotnost. U 15 subjektů, které dokončily celý program, se BMI snížil z $29,3 \pm 6,9$ na $27,8 \pm 6,1$ a BMI z- skóre se snížilo z $3,06 \pm 0,96$ na $2,69 \pm 0,91$.

Při srovnání mezi druhou a třetí etapou bylo zjištěno, že z druhé do třetí fáze se frekvence návštěv snížila a cíl se posunul od konsolidace návyků k sebemonitorování. Studie porovnála účinnost obou fází a výsledky ukázaly, že BMI, BMI z-skóre, obvod pasu, poměr pasu k bokům a poměr pasu k výšce se významně snížily ze 4 na 12 týdnů a nedošlo k žádným změnám v těchto parametrech od 12 do 20 týdnů u těch, kteří dokončili dvě fáze.

Při srovnání podle pohlaví a věku nebyly zjištěny žádné významné rozdíly ve zlepšení tělesné stavby a fyzické kondice mezi chlapci a dívkami. Ve studii bylo dále porovnáno zlepšení parametrů mezi dětmi (5–11 let) a dospívajícími (12–18 let). Dospívající měli na konci druhé fáze větší pokles tělesné hmotnosti než děti ($3,86 \pm 4,71$ vs $0,20 \pm 1,66$). U dětí však došlo k významnému zvýšení tělesné výšky ve srovnání s dospívajícími na konci druhé fáze ($2,32 \pm 1,06$ vs $1,18 \pm 1,07$). Čistý efekt neukázal žádný významný rozdíl mezi oběma skupinami v poklesu BMI nebo BMI z-skóre.

V německé studii [15] je doloženo, že existují randomizované kontrolované studie, které prokazují dlouhodobou účinnost intervencí životního stylu ve skupinových programech za ideálních okolností studií. Na druhou stranu ovšem uvádí, že oproti tomu účinnost intervencí do životního stylu v klinické praxi v reálných podmínkách je do značné míry neznámá. Proto byla provedena tato pozorovací studie, kterou shrnuje tabulka 2.8, s cílem určit změnu stavu tělesné hmotnosti v praxi a to ve 2letém časovém úseku [15].

Tabulka 2.8 Sledování dětí a dospívajících s nadváhou

Parametry	Výsledky
Klíčový přístup	multidisciplinární tým odborníků
Ukazatel měření	výpočet a následné pozorování proměn ukazatele BMI
Analýza dat	metaanalýza randomizovaných kontrolovaných studií, k posouzení dopadu pohlaví a věku na výsledek léčby byla použita vícenásobná logistická regresní analýza; v dalším modelu kromě věku, pohlaví a léčebného centra byla zahrnuta doba intervence životního stylu (v letech) a intenzita intervence, aby se posoudil jejich dopad na výsledek léčby (jako změna BMI z-skóre)
Doba trvání	24 měsíců
Účastníci	děti od 2 do 20 let
Počet účastníků	21 784
Časový úsek	1999-2007
Země	Německo, Rakousko, Švýcarsko
Kritéria vyloučení	jedinci užívající antiobezitika nebo jedinci po bariatrické operaci
Možné zkreslení	nejvýraznějším zjištěním je neúplnost dokumentace u 92% pacientů; téměř tři čtvrtiny dětí, které se dostavily k intervenci, se staly neaktivními v prvních 6 měsících, a tedy před koncem intervence. Celkové odhady jsou konzervativní, neboť se předpokládá, že děti, které ztratily následnou kontrolu, získaly zpět původní hmotnost; velká heterogenita kvality sledování v reálných podmínkách

Na základě německých pokynů pro diagnostiku a léčbu dětí a dospívajících s nadváhou byl vyvinut počítačový software určený pro standardizovanou prospektivní dokumentaci dětí a dospívajících s nadváhou. Účast v tomto programu kontroly kvality je předpokladem pro akreditaci center pro léčbu obezity a pro financování léčby zdravotními pojišťovnami. Cílem porovnávání je, aby se výdaje na léčebná centra udržely na nejnižší možné hranici. V této studii byly dokumentovány antropometrické parametry, metabolická kontrola a léčba, následně proběhlo posouzení standardizovaných zpráv o pacientech, místní agregace dat a výběr pacientů podle několika kritérií.

Výsledky sledovaných dětí a dospívajících (jednalo se o 21 784, v zastoupení 45 % chlapců) s nadváhou ve věku 2–20 let (průměrný BMI 30,4 kg/m², průměrný BMI z-skóre 2,51, průměrný věk 12,6 let) ukazují, že 22 % dětí snížilo svůj BMI z-skóre po 6 měsících, 15 % po 12 měsících a 7 % po 24 měsících. V pěti léčebných centrech s nejlepším výsledkem (518 pacientů) 83 % dětí snížilo nadváhu po 6 měsících, 67 % po 12 měsících a 51 % po 24 měsících. V reálných podmínkách nemohla většina léčebných center prokázat dlouhodobou účinnost svých intervencí kvůli vysoké míře předčasného ukončování. Naopak některé instituce dosáhly snížení nadváhy téměř u poloviny svých pacientů již 24 měsíců po zahájení intervence, což ukazuje na poměrně velkou heterogenitu výsledků. Pro zlepšení účinnosti intervencí životního

stylu v reálném studiu je zapotřebí kvalita procesů a struktury, neboť pouze tak bude docíleno dlouhodobých výsledků. Vícenásobná logistická regresní analýza ukázala, že bylo snížení nadváhy po 24 měsících nezávislé na pohlaví ($p = 0,327$).

Zjištěné výsledky ukazují, že vysoká míra předčasného ukončování programu je způsobena určitými charakteristikami pacientů s nadváhou a jejich rodinami (např. nedostatek psychosociální podpory a rodičovských dovedností), změnou motivace ke změnám životního stylu, neúmyslným omezením dodržování léčby, nedostatečnou účinností anebo kvalitou intervencí v oblasti životního stylu v reálném životě, případně neúplnou dokumentací. Multidisciplinární intervence životního stylu po dobu několika měsíců pro děti a rodiče ukázala, že úspěch je dosažitelný po 2letém období sledování u téměř poloviny dětí; mladší věk byl spojen s větším úspěchem, zatímco pohlaví výsledky neovlivnilo. Dále bylo zjištěno, že nejvyšší pravděpodobnost snížení nadváhy byla zjištěna u dětí mladších 12 let (čtyřnásobný nárůst ve srovnání s dětmi staršími 11 let), tím je akcentovaná nutnost včasného terapeutického postupu u dětí s obezitou.

Autoři americké studie zabývající se prevencí a léčbou dětské obezity [16] analyzovali výsledky třístupňového programu včasné intervence, jehož cílem je zlepšení stavby těla a udržení redukované tělesné hmotnosti u dětí a dospívajících. Program byl založen na začlenění rodiny a pedagogického účastníka, jenž vzdělává rodiče spolu s dětmi a koučuje jejich duševní zdraví. Podrobnější informace o programu jsou shrnuty v tabulce 2.9.

Tabulka 2.9 Prevence a léčba obezity

Parametry	Výsledky
Klíčový přístup	třístupňový přístup k řešení fyzických, emocionálních a sociálních aspektů života dítěte, zapojení rodiny jako celku
Ukazatel měření	výpočet a následné pozorování proměn ukazatele BMI, měření po 1. a 8. týdnu
Analýza dat	analýza kovariance (ANCOVA), t-test; pro porovnání dětí podle věku a pohlaví byly použity předem stanovené růstové grafy se samostatnými váhovými kategoriemi
Program pro analýzu dat	software SAS
Doba trvání	2 měsíce
Účastníci	děti od 5 do 17 let
Počet účastníků	884
Časový úsek	2010-2017
Země	USA
Možné zkreslení	použití sekundárních dat

Jak již bylo zmíněno výše, u tohoto programu byl využíván třístupňový přístup k životnímu stylu. První složkou je fyzická aktivita, dále se jedná o správnou výživu a v neposlední řadě koučování duševního zdraví. Program, který vzdělával jak dítě, tak i jeho rodiče, měl za cíl redukcii tělesné hmotnosti dítěte a změnu životního stylu. Dítě navštěvovalo sezení jak individuálně, tak za přítomnosti rodiče. Děti se účastnily dvou cvičení týdně po dobu 45 minut a jednoho cvičení týdně po dobu 40 minut s cílem celkového zlepšení svalové hmoty a stavby těla. Rodiče se účastnili jednoho cvičení týdně po dobu 40 minut s dětmi. Rodina se též podílela

na vzdělávání o výživě zahrnující především stravovací možnosti a návyky či kontroly porcí. Poslední složkou programu je koučování duševního zdraví. Tato intervence byla poskytována dětem dvakrát týdně po dobu 45 minut. Cílem tohoto koučování je zvýšení sebedůvěry, komunikace v rodině, vnímání těla nebo osobních problémů dítěte. Program byl financován poskytovateli nemocnic bez nákladů pro rodinu. Strategie, kterou tento program využil ke zlepšení složení těla u dětí, prokázala úspěšné zlepšení tělesné skladby z několika důvodů: využili třístupňový přístup k řešení fyzických, emocionálních a sociálních aspektů života dítěte; beznákladová zvýšená proveditelnost programu a edukace vedly ke zvýšené pravděpodobnosti začlenění změn do životního stylu. Účast rodičů byla označena jako klíč k implementaci strategií do životního stylu, protože děti jsou závislé na rodičích ohledně zdrojů a volby životního stylu.

Srovnávací tabulka zahraničních studií

Tabulka 2.10 Shrnutí a porovnání zahraničních studií

Klíčový přístup	Ukazatel	Analýza dat/program	Doba trvání (měsíc)	Věk účastníků (rok)	Počet účastníků	Časový úsek
multidisciplinární tým	BMI		6-24	5-9	169	2004-2005
multidisciplinární tým	BMI	kvalitativní srovnávací analýza	12	0-18		2011-2016
multidisciplinární tým		randomizované klinické studie	12	5-10		od r. 1999
multidisciplinární tým	BMI	doplněk MetaXL pro metaanalýzu v aplikaci Microsoft Excel	6-12	0-18	1532	2014-2018
multidisciplinární tým	BMI, krokoměr		24	0-18	113	2005-2013
multidisciplinární tým	BMI, plazmatický lipidový profil, výkon fyzických aktivit	SPSS 20.0 pro Windows	20	0-18	111	2018-2021
multidisciplinární tým	BMI	metaanalýza randomizovaných kontrolovaných studií	24	0-18	21 784	1999-2007
multidisciplinární tým (třístupňový přístup)	BMI	analýza kovariance (ANCOVA), t-test, software SAS	2	5-17	884	2010-2017

Zdroj: zpracováno na základě studií [9-16]

2.2.2 Přehled současného stavu obezity u dětí v ČR

Ke zmapování současného stavu obezity u dětí v ČR byly využity odborné články a vysokoškolské závěrečné práce z jiných univerzit, dále byl zpracován aktuální přehled preventivních programů ZP a přehled programů na podporu zdraví a prevence.

Boženský et al. [17] popisují obezitu dětí a dospívajících z pohledu ambulantních dětských lékařů a odkazují na problematiku validity dat týkajících se prevalence obezity, a to z hlediska porovnání věkových skupin a srovnání ČR a ostatních států. *„Monitorování nadváhy a obezity v různých zemích je nutné provádět stejnou metodikou, pak mohou být výsledky srovnávány. Proto v Evropě probíhá monitorování dětské obezity – Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI), kterého se již od počátku (2007/2008) účastní i Česká republika.“* Ve zmíněné studii se sleduje prevalence nadváhy a obezity u dětí ve věku 6-9 let, v ČR se jedná o děti ve věkové skupině 7 let.

Česká studie autorů Vážná, Vignerová et al. [18], která byla publikována v září 2022, popisuje vliv omezení souvisejících s pandemií Covid-19 na prevalenci českých dětí s nadváhou a obezitou. Cílem této studie bylo zhodnotit aktuální tělesnou hmotnost dětské populace a identifikovat reálné dopady pandemie. Údaje o výšce a tělesné hmotnosti byly shromážděny pediatry z období před pandemií a po její stagnaci. Data byla získána od 3517 dětí (jednalo se o 1759 chlapců a 1758 dívek) ve věku 4,71 až 17,33 let.

Výsledky studie ukázaly, že jedním z nejvíce znepokojujících zjištění je poměr mezi nadváhou a (těžce) obézními dětmi. V tabulce 2.11 je tento procentuální poměr uveden a na základě těchto poměrů je zřejmé, že současná prevalence dětí s nadváhou a obezitou ve všech věkových skupinách je značná. Nejvyšší čísla jsou zaznamenána ve věku 11 a 13 let v chlapeckých i dívčích skupinách. Autoři studie zjistili významný nárůst BMI z-skóre mezi návštěvami u PLDD v letech 2019 a 2021 u obou pohlaví ve věku 7, 9, 11 a 13 let. S využitím statistického modelování byl zaznamenán nejdramatičtější přírůstek ve věku kolem 12 let u obou pohlaví. Na základě provedeného výzkumu na české populaci dětí s obezitou studie potvrzuje předpovědi, které byly dány na začátku pandemie, že omezení související s Covid-19 zhoršila již přítomný problém obezity a nadváhy u dětí.

Tabulka 2.11 Prevalence dětí s nadváhou, obezitou a těžkou obezitou v roce 2021 [19]

věk	nadváha	obezita	(těžká) obezita	nadváha	obezita	(těžká) obezita
Chlapci			Dívky			
5 let	14,60 %	6,10 %	4,50 %	13,50 %	5,30 %	2,00 %
7 let	17,10 %	10,00 %	16,00 %	19,30 %	6,20 %	3,30 %
9 let	17,60 %	14,20 %	7,30 %	16,50 %	11,00 %	3,10 %
11 let	21,80 %	23,70 %	4,10 %	19,20 %	14,70 %	2,30 %
13 let	23,10 %	16,90 %	5,80 %	24,20 %	11,20 %	4,60 %
15 let	22,70 %	12,00 %	2,50 %	15,70 %	5,10 %	0,40 %
17 let	16,70 %	13,30 %	0,90 %	17,20 %	6,60 %	0,40 %

Zdroj: dle [19]

Studie porovnává zjištění s poznatky studie Massachusetts, kde chlapci mezi 6 a 11 lety měli velký nárůst obezity. Čeští chlapci v naší studii ve věku 9 a 11 let ukazují čísla v obezitě a těžké obezitě, jejichž součet převyšuje procento chlapců s nadváhou. Dle autorů Vážná, Vignerová et al. [18] je toto zjištění alarmující svým zdravotním dopadem na jejich současný zdravotní stav, stejně jako na budoucí zdraví těchto chlapců.

Tato studie zároveň popisuje záchyt a sledování dětského pacienta s obezitou v ambulanci dětského lékaře. „*Ve snaze zlepšit systém péče o obézní děti byl po projednání se sekci pediatrické obezitologie České obezitologické společnosti ČLS JEP zaveden zdravotnický výkon s názvem Záchyt a sledování pacienta s obezitou v ordinaci praktického lékaře pro děti a dorost, který umožní vyhledávat, sledovat a léčit děti s nadváhou a obezitou v ambulanci PLDD.*“ [19]. Jedná se o výkon 02039, jehož kritéria plnění jsou podrobně rozepsána v Seznamu zdravotních výkonů [20]. Závěr studie zdůrazňuje, že motivace dítěte a celé rodiny je jedním z nejdůležitějších faktorů při úspěšné terapii redukce hmotnosti dítěte.

Je nutné zohledňovat též psychologické aspekty obezity [21]. I zde je zmíněna významná role motivace obézního dítěte, a především celé rodiny, bez které je terapie dětské nadměrné tělesné hmotnosti z psychologického hlediska velmi neefektivní. Právě nedostatečná motivace a vůle k léčbě nakonec přivádí dětského pacienta k psychologické podpoře. Pacientovi se nedaří uplatňovat změny ve svém životním stylu, případně z různých důvodů dochází ke stagnaci tělesné hmotnosti. V těchto situacích dochází k poklesu motivace a pacient nemá vůli pokračovat v redukci tělesné hmotnosti dál. Je zde zdůrazněna nezbytná změna životního stylu na úrovni celé rodiny, neboť šance na změnu na úrovni jedince, který je na rodině závislý, se radikálně snižuje. Právě proto je jednou z forem psychoterapeutické péče i tzv. rodinná terapie, při které odborník pracuje s rodinou jako celkem. Dále vyplývá nutnost pojímat dětskou obezitu komplexněji, než pouze z pohledu změny stravovacích a pohybových návyků. „*Cílem psychologické intervence nejsou pouze hmotnostní úbytky, ale lepší pocit ze sebe sama, zvýšení*

sebevědomí, utužení tělesné i psychické kondice, tedy zlepšení kvality života, kdy se nové chování posiluje a udrží dlouhodobě.“

Nejpoužívanějším psychologickým přístupem v léčbě obezity je kognitivně-behaviorální terapie, která vychází z teorií učení. Cílem této popisované teorie je vypracování programu, při kterém na základě teorií učení navodíme žádoucí změny v nevhodném chování, emocích a myšlení. *„Terapie dětské obezity podle pediatrických standardů léčebné péče zahrnuje – podobně jako u dospělých – potřebu naučit obézní dítě dodržovat jídelní návyky, které mu vyhovují a poskytují hmotnostní úbytky, přičemž musí být navíc zachováván obsah látek důležitých pro růst a vývoj dítěte.“* [22]. Není zde opomenut ani vliv vrstevníků, kterého se využívá v rámci léčebných pobytů. Děti s obezitou společně sdílejí jak sportovní aktivity, tak své pocity, navzájem se podporují a motivují. Poměrně novým fenoménem a motivací pro obézní děti jsou blogeři a youtubeři, kteří přichází s různými pohybovými výzvami a jsou pro děti vzorem. Samozřejmě má online svět i své stinné stránky v podobě porovnávání, hledání ideálních proporcí atp., které je nutné také zmínit.

Autorky Fraňková, Novotná et al. [23] též zdůrazňuje, že rodina by měla být cílovou intervencí a dokládají, že mnoho programů se zaměřuje na rodiče jako na první a základní článek v řetězu při redukci hmotnosti dítěte a učení nových návyků. Pokud je do programů zahrnuta celá rodina, obvykle je dosahováno lepších výsledků. Je zde zároveň uvažováno nad možností, že za nárůstem dětské obezity může být rozpad tradiční rodiny, tím vzniklý pokles společného stravování, nebo zvyšující se průměrný věk rodičů, kdy výchova starších rodičů bývá benevolentnější vůči jídelním zvyklostem dětí. Dle autorek Fraňková, Novotná et al. [23] je uvedena nutnost používání kognitivně behaviorální terapie, která přináší dobré výsledky. Zmíněné jsou možné problémy ve vhodnosti této terapie u menších dětí, které mají ještě malou motivaci ke změně chování a jejich vědomí případných rizik nevhodné stravy je nízké. Opět je zdůrazněna nutnost aktivního přístupu dítěte k terapii.

Velmi zajímavou částí tohoto příspěvku je shrnutí přínosů a problémů intervenčních programů. Je zde popisováno, že mnoho těchto edukačních programů se u dětských obézních pacientů zaměřuje na prohloubení znalostí o jídle. Tyto znalosti však současné děti a jejich rodiče obvykle nemají a nejsou si plně vědomi toho, co je zdravé a co je při stravování nevhodné. Právě teoretická znalost těchto zásad je důležitým článkem ke změně životního stylu, ale je nutná i hlubší změna osobnosti, vnitřní přijetí a pochopení problému.

Autorka vysokoškolské závěrečné práce [24], jež se zabývá vztahem úspěšnosti redukční terapie obézních dětí k jejich osobní a rodinné anamnéze, popisuje vztah *„závažnosti obezity sledovaného souboru obézních dětí na vybraných údajích z jejich osobní a rodinné anamnézy a analyzuje závislost úspěšnosti redukční léčby dětí na vybraných aspektech jejich osobní a rodinné anamnézy“*.

Práce obsahuje část „Lázeňská léčba dětské obezity“, kde jsou vytyčeny cíle lázeňské léčby, ke kterým se směřuje pomocí snížení energetického příjmu, zvýšení energetického výdaje, kognitivně behaviorální terapií a dalšími léčebnými programy. Zkoumaná skupina 614 dětí ve věku od 6 do 18 let absolvovala léčebný proces, zahrnující redukční dietu, různé formy pohybových aktivit a v neposlední řadě kognitivně behaviorální terapii. Součástí bylo i antropometrické vyšetření na začátku a na konci pobytu v léčebně. Součástí vyšetření byl dotazník pro rodiče dětí, který obsahoval otázky týkající se osobní a rodinné anamnézy dítěte.

Zjištěné výsledky dokazují, že *"hodnoty tělesné hmotnosti, BMI, obvodových parametrů, tloušťky kožních řas, i podílu tukové komponenty na celkovém tělesném složení byly při nástupu do léčebny vysoko nad průměrem české referenční populace. Nejzávažnější byla obezita v kategorii osmnáctiletých dívek a šestnáctiletých chlapců. Nejméně závažná byla v kategorii devítiletých chlapců a jedenáctiletých dívek."*

Obecně lze závěry práce shrnout tak, že celková léčba obezity byla u obou pohlaví úspěšná, statisticky významně poklesly hodnoty sledovaných antropometrických parametrů, více u chlapců než u dívek. Údaje osobní anamnézy mají slabší vliv na počáteční stav obezity chlapců i dívek než údaje rodinné anamnézy. Dále je v této práci doloženo, že závažnost tohoto onemocnění dětí je velice významně závislá na závažnosti obezity matky (u dívek i na závažnosti obezity otce), takže prevence dětské obezity by měla začít u prevence obezity dospělých. Prokázána byla též existence vztahu mezi údaji osobní a rodinné anamnézy

Parametry	Výsledky
Klíčová oblast	komplexní péče v redukční terapii, vliv osobní a rodinné anamnézy
Ukazatel měření	hmotnost, parametry: lineární, šířkové, obvodové, měření tloušťky kožních řas, dopočtené parametry, indexy a projektivní míry
Použité metody	dotazníkové šetření
Analýza dat	Microsoft Excel (úprava pro statistický program - mocninná transformace a úprava zápisu dotazníkových parametrů statistické zpracování bylo provedeno v programu SIMCA P+ verze 12.0 (firma Umetrics, Umeå, Švédsko).
Doplňková metoda	vícerozměrná regrese s redukcí dimenzionality Mann-Whitneyho test Kruskal-Wallisův test Dunnův test
Doba trvání	4 měsíce
Účastníci	děti od 6 do 18 let
Počet účastníků	614
Místo výzkumu	Dětská léčebna Dr. Filipa – Lázně Poděbrady, a.s.
Časový úsek	2000–2010

a úspěšností léčby dětské obezity. Tabulka 2.12 shrnuje parametry a získané výsledky této diplomové práce.

Tabulka 2.12 Vztah úspěšnosti redukční terapie obézních dětí

Mezi další zdroje zajímavých poznatků patří diplomová práce, která se zabývá motivací dětí a dospívajících ke zdravému životnímu stylu [25]. Cílem této práce bylo zmapovat a analyzovat, co motivuje děti a dospívající ke zdravému životnímu stylu. Jsou zde podrobně popsány základní zásady zdravého životního stylu, zároveň práce mapuje jednotlivé činitele, které mají významný vliv na tvorbu životního stylu. Největší důraz je kladen na rodinu, která vytváří podmínky pro zdravý vývoj jedince. Další důležitou úlohu sehrává také škola a její kladné působení na formování postojů a návyků pozitivním směrem. V této části jsou zároveň

nastíněny některé z projektů škol na podporu zdravého životního stylu. Stručné shrnutí poznatků z diplomové práce je popsáno v tabulce 2.13.

Výzkumný cíl odpovídá na otázky: jaké motivační faktory nejvíce ovlivňují zdravý životní styl u dětí a dospívajících a jaké je rozložení motivace v různých kategoriích – genderové rozdíly, věkové rozdíly. Výzkumná část se tedy věnuje interpretaci a srovnání výsledků dotazníkového šetření a vyhodnocení stanovených předpokladů, které jsou následující:

- nejčastějším uváděným důvodem motivace k pohybové aktivitě byl zájem o sport
- důležitým motivačním faktorem (především mezi dívkami) byl uveden vzhled
- zcela jasnou motivací vedoucí k omezení negativních vlivů je vědomí o škodlivosti kouření, konzumace alkoholu a drog; zde se ukazuje jako dobrá motivace a prevence podrobné informování dětí o tom, jaké riziko pro ně návykové látky znamenají
- nejdůležitějšími motivačními faktory k tomu, aby se děti cítily dobře, jsou pro respondenty rodiče a kamarádi.

Tabulka 2.13 Motivace dětí a dospívajících ke zdravému životnímu stylu

Parametry	Výsledky
Klíčová oblast	motivační faktory
Použité metody	dotazníkové šetření
Analýza dat	Microsoft Office Excel 2010
Doba trvání	10 měsíců
Účastníci	děti od 9 do 15 let
Počet účastníků	116
Místo výzkumu	ZŠ 1. máje Karlovy Vary
Časový úsek	2013-2014

Diplomová práce, jež se zabývá motorickými dovednostmi a obezitou u dětí [26] je dalším vhodným zdrojem poznatků dané problematiky. Autor si klade za cíl „*zhodnotit vliv pohybových dovedností na obezitu, dále zpracovat údaje a data o obezitě, pohybových aktivitách a poukázat na pozitivní vliv pohybových aktivit na tělesnou hmotnost dětí. Následně, z těchto zpracovaných podkladů, sestavit návod pro pohybovou intervenci pro obézní dítě mladšího školního věku, který bude mít pozitivní vliv na redukci jeho tělesné hmotnosti.*“

Je zde stručně popsána lázeňská léčebná péče a předesláno riziko s touto pobytovou péčí spojené – a sice to, že dítě po návratu do rodinného prostředí nabere zpět svou tělesnou hmotnost a v horších případech i překročí. To je způsobeno jo-jo efektem a rychlým úbytkem tělesné hmotnosti na začátku. Zásadní je tedy úprava životního stylu i v rodinném prostředí.

Autor práce mj. odkazuje na Hainera [2], který popisuje náročné podmínky při léčbě obézního dítěte. Důvodem je zařazování pohybové aktivity, při které je potřeba vybírat ze sportů nezátěžující pohybový aparát, především klouby dolních končetin. Proto nejsou vhodné skoky ani běh, naopak se doporučuje jízda na kole nebo chůze. Důležité je, aby dítě mělo pohyb nejlépe každý den a také to, aby jeho hmotnostní úbytek byl v bezpečné míře. Jako optimální

úbytek se určuje 0,5 kg za týden a maximálně 0,5-2 kg za měsíc. Klíčové pro hubnutí je změna životního stylu ze sedavého na aktivní, ale vždy je nebytná porada s lékařem.

Vyšetření obézního dítěte před zahájením pohybového programu zahrnuje:

- anamnestické vyšetření
- klinické vyšetření
- antropometrické měření
- biochemické vyšetření.

Ze souhrnu velmi detailně popsané teoretické části vyplývá, že pro dětského pacienta s obezitou je nutné sestavit vyvážený jídelníček, který bude obsahovat všechny potřebné živiny, aby nebyl narušen vývoj dítěte. Stejně tak je potřeba vhodně nastavit pohybový program, aby nedošlo k zatížení pohybového aparátu a jeho následného poškození. Autor diplomové práce též upozorňuje na skutečnost, že před zahájením intervenčního programu by měla být prověřena pohyblivost, fyzická zdatnost a výkonnost dětí. Aktivita by měly být pro dětského pacienta zároveň zábavné a motivační, což může být velmi individuální a ve větší skupině dětí špatně nastavitelné.

Tabulka 2.14 Přehled aktivit v diplomové práci

Parametry	Návrh
Aktivity	fotbal, chůze, cyklistika, bruslení, nordic walking, CORE trénink, pilates, plavání
Intenzita	5x týdně
Délka	max. 1 hodinu
Frekvence	nízká až střední

Navržený intervenční program zohledňuje zásady při zatěžování dětského organismu. Přehled navržených aktivit uvádí tabulka 2.14. Přesný časový rozpis je uveden ve zmiňované diplomové práci. Jak uvádí autor, důležité je i zohlednění preferencí dítěte a sledování, jak dítě reaguje na použitou pohybovou aktivitu (v případě špatného provedení, je třeba pohybovou intervencí přerušit). V následném přehledu, jež uvádí tabulka 2.15, jsou popsány zjišťované parametry a výsledky této práce.

Tabulka 2.15 Motorické dovednosti a obezita u dětí

Parametry	Výsledky
Klíčová oblast	návrh intervenčního pohybového programu
Metoda získání dat	rešerše odborné české a zahraniční literatury (teoretická část) dotazníky (data týkající se pohybové anamnézy) zdravotnická dokumentace (ošetřující lékař osloven rodiči)
Analýza dat	zařazovací (vhodná klíčová slova) a vyřazovací kritéria (články o obezitě dospělých, statistiky a zdroje starší než 1985, a také ne zcela jednoznačně definovaný hmotnostní stav)
Doba trvání	12 týdnů
Účastníci	děti v mladším školním věku s lehkou obezitou (na úrovni 97. percentilu obezity, žádné zdravotní komplikace a děti schopné pohybové intervence)

Preventivní programy zdravotních pojišťoven v roce 2022

V následující části této práce je uveden popis preventivních programů zdravotních pojišťoven ČR platných v roce 2022 a jejich následné shrnutí. Tyto programy, jež mají podpůrný charakter, řeší z různých pohledů problematiku dětské obezity a výstupem je finanční podpora pojištěncům.

Všeobecná zdravotní pojišťovna ČR řeší prevenci dětské obezity na dvou úrovních. Jak vyplývá z portálu VZP [27], první úrovní jsou plátcí, konkrétně skupina dětí do 1 roku, kterým je poskytován poplatek v max. výši 500 Kč (určeno pro aktivity: plavání kojenců a vaničkování organizované v kroužcích, spolecích, klubech apod.) a dále skupina dětí od 1 roku do 18 let. Této skupině je hrazen poplatek v max. výši 800 Kč (určen na pravidelné pohybové sportovní aktivity organizované mimo školu) nebo na pravidelné pohybové aktivity organizované vzdělávacím zařízeními (v tomto případě musí být pojištěnec starší 2 let). Zmíněný příspěvek je možné využít i na sportovní prohlídku absolvovanou u lékaře.

Druhou úrovní v prevenci dětské obezity je bonifikační program určený pro poskytovatele zdravotní péče (smluvní partnery VZP ČR v oboru praktického lékařství pro děti a dorost - PLDD). Tento program se nazývá VZP PLUS – OBEZITA a klade si za cíl „*nastavit motivační systém sledování kvality péče o pacienty v primární péči v kontextu problematiky včasného zachytu obezity u dětí, snížení a prevence výskytu komplikací spojených s obezitou a také podpora a ohodnocení spolupráce praktického lékaře pro děti a dorost s pacientem a jeho rodinou.*“ [28].

Jak uvádí pojišťovna VZP ČR [28], jedná se o program spočívající v zapojení poskytovatele a hodnotí čtyři kvalitativní kritéria, která souvisí s prevencí dětské obezity:

- sledování ochoty spolupráce pacienta
- sledování vývoje krevního tlaku pacienta
- sledování vývoje BMI
- sledování hladiny sérových lipidů („*základní lipidové vyšetření zahrnuje analýzu koncentrací triacylglycerolů, celkového cholesterolu, HDL cholesterolu a z nich vypočtené koncentrace LDL-cholesterolu a non-HDL cholesterolu*“ [29]; problematika vyšetření metabolismu lipidů a cholesterolu je podrobněji uvedena v [29]).

Splnění kritérií je škálováno, neboť každé kritérium má svou váhu. Následně se bonifikuje kompletní splnění nebo částečné. „*Na základě splnění jednotlivých kritérií sledovaných prostřednictvím nově zavedených signálních výkonů a výkonů odpovídajících doporučeným postupům bude poskytovateli vyplacena bonifikace až do výše 500 Kč na jednoho zařazeného pojištěnce*“ [28]. Program je určen pro smluvní poskytovatele VZP ČR a zapojit se do něj mohou PLDD [28]. Podmínky splnění kritérií a následná bonifikace poskytovatelů je podrobně popsána v metodice daného programu [30].

Česká průmyslová zdravotní pojišťovna (dále ČPZP) nabízí příspěvek na preventivní program zaměřený na prevenci dětské obezity [31]. Tento příspěvek v max. výši 300 Kč je vyplácen zákonným zástupcům dětí zařazených do programu a je možné ho využít na úhradu následujících nákladů: „*sestavení jídelníčku u obezitologa, dietologa, PLDD nebo nutričního terapeuta (nevztahuje se na výživového poradce) za účelem snížení nadváhy a obezity dětí*“ [31]

a dále na úhradu nákladů, které jsou vynaloženy při konzultacích u specialistů v oblasti redukce nadváhy obezit [31]. Podmínky čerpání příspěvku jsou zákonným zástupcům upřesněny v sekci "Zásady čerpání preventivních programů" [32].

Rovněž také **Oborová zdravotní pojišťovna** (dále jen OZP) poskytuje v rámci preventivních programů svým klientům příspěvek pro děti s obezitou. Program je určen dětem do věku 18 let, které mají lékařsky potvrzenou diagnózu E66 – obezita, otylost [33]. Využití příspěvku, jehož max. výše je 1000 Kč/rok, je následující: poradenské služby pro děti s obezitou, pohybové aktivity, speciální ozdravné pobyty (nevztahuje se na léčbu v dětských ozdravovnách, která je hrazena z veřejného zdravotního pojištění) či psychoterapeutické a psychologické podpůrné aktivity u poskytovatelů zdravotních služeb [33].

OZP se zaměřuje i na podporu sportovní aktivity u dětí ve věku 2–18 let [34]. Tato finanční podpora motivace k pohybu je skrze tzv. kupony na sportovní aktivity. Pojišťovna proplatí pojištěnci „50 % úctenky až do výše 500 Kč. Příspěvek je možné využít na předplatné/jednorázové vstupenky na plavání, fitness, sportovní aktivity či na pohybové a sportovní kurzy“ [34].

Zdravotní pojišťovna Ministerstva vnitra (dále jen ZPMV ČR) v rámci programu „Prevence nadváhy a obezity“ nabízí svým pojištěncům příspěvek ve výši až 500 Kč na vyšetření, které „zahrnuje analýzu složení těla zejména bioelektrickou impedanční metodou“ [35]. Jak je uvedeno v [36], tato metoda zjišťuje prostřednictvím přístroje množství tělesné vody, množství tuku, množství svalové hmoty, rozložení svalstva, rozložení tekutin a tuků na jednotlivých segmentech těla (jednotlivé končetiny, trup). Podmínkou ZPMV ČR k vyplacení příspěvku je, že dané vyšetření musí být provedeno odborně (u poskytovatele zdravotních služeb či v lékárně) [35]. Pojišťovna dále umožňuje svým pojištěncům do věku 18 let využít preventivní program „Sestavení jídelníčku nutričním terapeutem pro děti“ [37]. Pojišťovna po zažádání a splnění podmínek vyplácí příspěvek v max. výši 1 500 Kč. Podmínkou plnění je lékařsky stanovená diagnóza obezity [37]. ZPMV ČR též každoročně pořádá pro své pojištěnce roadshow po vybraných městech, kde je v rámci programu „Zdraví a prevence s 211“ zájemcům provedeno jednoduché preventivní vyšetření (mj. hladina cukru v krvi nebo konzultace s nutričním specialistou, měření poměru tuku a svalů v těle) [38]. V rámci zábavy je veřejnosti připomínána důležitost prevence, tedy včasného zachycení onemocnění.

Zaměstnanecská pojišťovna Škoda (ZPŠ) řeší prevenci dětské obezity dvěma programy. Jak uvádí ZP na svém portále [39], v první řadě se jedná o program na prevenci závažných onemocnění s názvem „Podpora nutričního poradenství“, který není věkově omezen a hlavním velmi nesprávným (!) kritériem splnění podmínek v žádosti o příspěvek je, že pojištěnci musí být naměřena hodnota BMI nad 30 nebo naopak pod hranicí 18,5 [39]. Toto kritérium, které ZPŠ uvádí, je velmi neadekvátní, neboť BMI u dětí má různé výše a nelze paušálně stanovit hranici a následně podle toho vyplácet příspěvek.

Další podporu zdravého životního stylu dětí zajišťuje ZPŠ skrze příspěvek „SPORT junior“, který je určen na pohybové aktivity, pomůcky pro prevenci úrazů, sportovní prohlídky, dětské tábory, sportovní kroužky ve škole pro děti a mládež ve věku od 4 do 18 let. Max. výše tohoto příspěvku je 700 Kč [40]. Podmínky čerpání obou programů jsou pojištěncům zprostředkovány na webových stránkách ZPŠ v sekci „Podmínky proplácení a náležitosti dokladů“ [41].

Jak vyplývá z portálu další ZP [42], **Vojenská zdravotní pojišťovna ČR (VoZP)** nabízí svým pojištěncům program podporující pohybovou aktivitu dětí ve věku do 18 let. Výši příspěvku uvádí pojišťovna v max. míře 500 Kč a výčet hrazených aktivit je zveřejněn na webových stránkách pojišťovny stejně tak jako všeobecné podmínky čerpání tohoto příspěvku [42].

RBP, zdravotní pojišťovna (RBP) na svém portále nabízí preventivní program pro děti a mládež do 18 let s názvem „OBEZITA“ [43], který je zaměřen na aktivity s partnerskou společností STOB (stop obezité), jejíž hlavním cílem je pomáhat osobám se zátěží obezity k lepšímu životního stylu a s tím související kvality života [44]. Právě na aktivity partnerské společnosti STOB nabízí RBP bonusové slevy [45]. Další příspěvky poskytované pojišťovnou jsou určeny na konzultace u specialistů s cílem snížení nadváhy a jejich výše je max. 500 Kč [43]. Skupina pojištěnců v rámci bonusových programů „Uživatelé my213“ [46] může čerpat příspěvky z tohoto preventivního balíčku, jehož součástí je též podpora pohybové aktivity. Konkrétně se jedná o příspěvek ve výši 50 % z ceny na plavání v krytých bazénech, sportovní kroužky nebo pravidelné tréninky a fitness [46].

Přehled preventivních programů nabízených zdravotními pojišťovnami v roce 2022 je uveden v tabulce 2.16.

Přehled preventivních programů zdravotních pojišťoven v roce 2022

Tabulka 2.16 - Shrnutí preventivních programů ZP 2022

Zdravotní pojišťovna	Název programu	Cílová skupina	Výše příspěvku (na 1 pojištěnce) za rok	Klíčové oblasti příspěvku
VZP	POHYBOVÉ AKTIVITY	děti a mládež do 18 let	max. 500 Kč (děti do 1 roku) max. 800 Kč (děti od 1 roku)	pravidelné pohybové a zároveň sportovní aktivity
	VZP PLUS - OBEZITA	smluvní partneři v oboru praktického lékařství pro děti a dorost	max. 500 Kč za zařazeného pojištěnce (dle metodiky bonifikace)	nastavení motivačního systému včasného zachytu obezity u dětí
ČPZP	PŘÍSPĚVEK NA PREVENCI OBEZITY	děti a mládež do 18 let s obezitou	max. 300 Kč	úhrada nákladů při sestavení jídelníčku specialistou, konzultace v oblasti snižování hmotnosti
OZP	PŘÍSPĚVEK PRO DĚTI S OBEZITOU	děti a mládež do 18 let s obezitou	max. 1 000 Kč	poradenství, podpora pohybových aktivit, speciální ozdravné pobyty, podpůrné aktivity v oblasti psychoterapie a psychologie
	KUPON NA SPORTOVNÍ AKTIVITY	děti ve věku od 2 do 18 let	max. 500 Kč	předplatné nebo jednorázové vstupenky na plavání, fitness, sportovní aktivity či na pohybové a sportovní kurzy
ZPMV	PREVENCE NADVÁHY A OBEZITY	děti a mládež do 18 let se zátěží obezity	max. 500 Kč	vyšetření, zahrnující analýzu složení těla
	SESTAVENÍ JÍDELNÍČKU NUTRIČNÍM TERAPEUTEM PRO DĚTI	děti a mládež do 18 let se zátěží obezity	max. 1 500 Kč	služby nutričního terapeuta (sestavení jídelníčku k dosažení a udržení zdravé hmotnosti)

Zdravotní pojišťovna	Název programu	Cílová skupina	Výše příspěvku (na 1 pojištěnce) za rok	Klíčové oblasti příspěvku
ZPŠ	PREVENCE ZÁVAŽNÝCH ONEMOCNĚNÍ (PODPORA NUTRIČNÍHO PORADENSTVÍ)	neomezeno	max. 1 000 Kč	sestavení jídelníčku nutričním terapeutem, obezitologem, diabetologem, praktickým lékařem nebo výživovým poradcem
	PROGRAM SPORT JUNIOR	děti a mládež od 4 let do 18 let	max. 700 Kč	pohybové aktivity, pomůcky pro prevenci úrazů, sportovní prohlídky, dětské tábory, sportovní kroužky ve škole
VOZP	PROGRAM POHYB	děti a mládež do 18 let	max. 500 Kč	pravidelné pohybové a vybrané regenerační aktivity
RBP	PREVENCE OBEZITY	děti a mládež do 18 let se zátěží obezity	max. 500 Kč	náklady spojené s aktivitami v programu STOB, konzultace snižování nadváhy a obezity u obezitologa, dietologa a nutričního terapeuta
	BONUSOVÝ PROGRAM UŽIVATELÉ MY213	děti a mládež do 18 let	max. 500 Kč	permanentka na pohybové aktivity

Přehled preventivních programů zdraví a prevence

Podpora a ochrana veřejného zdraví je zakotvena v Zákoně o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb. v platném znění [47].

Dokument **Zdraví 2020 – Národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí** [48] zahrnuje doporučení obsažená v dokumentu Světové zdravotnické organizace (WHO) Zdraví 2020, který byl schválen světovým zdravotnickým shromážděním v roce 2013. Program Zdraví 2020 byl projednán Vládou ČR v lednu 2014 a následně bylo přijato usnesení k jeho realizaci. Mezi prioritami strategie je mj. podpora tělesných aktivit lidí a zdravé výživy.

MZČR aktivně podporuje různé programy, které mají za cíl propagaci zdravého životního stylu a podpory pohybu. Jedná se například o programy „Hravě žij zdravě“, kterým se zabývá stejnojmenná dobrovolná nevládní nezisková organizace. Na tomto projektu se podílí společnost STOB obezitě [49].

Jedna z dalších iniciativ zaměřující se na preventivní programy podpory zdraví probíhá pod záštitou SZÚ. Tvorba programů a příprava metodik probíhá za součinnosti a s přispěním mj. členů příslušných odborných společností, zejména z České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně (ČLS JEP), odborníků na ochranu a podporu veřejného zdraví z řad krajských hygienických stanic (KHS) a zdravotních ústavů. Jednou z hlavních aktivit projektu je vytvoření databáze 68 motivačních programů a metodik ke snížení rizikových a k podpoře protektivních faktorů životního stylu – v souladu s hlavním cílem projektu soustavného zvyšování zdravotní gramotnosti u osob ohrožených chudobou a sociálním vyloučením s cílem snižovat nerovnosti ve zdraví. V tematickém celku „Výživa“ je v kapitole P31 Prevence obezity, zařazeny jsou i kurzy zdravého životního stylu, dny zdraví či kurzy pohybové aktivity [50].

V roce 1993 byla v ČR založena při České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně Česká obezitologická společnost (ČOS) a v roce 2009 vznikla Sekce pediatrické obezitologie v rámci této společnosti. Hlavním cílem této společnosti je především šíření racionálních postupů týkající se prevence a léčby otylosti a obezity, dále potom výzkum v oblasti etiopatogeneze a v neposlední řadě postgraduální vzdělávání zdravotníků v obezitologii. Tato společnost každoročně pořádá celostátní konference, kterých se účastní i mezinárodní odborníci [2].

2.2.3 Shrnutí současného stavu problematiky

Analýza zahraničních studií byla provedena skrze hlavní parametry: identifikace klíčových oblastí, ukazatele měření, použitých metod, deskripce metod, dále stanovení doby trvání intervenčních programů, věkové hranice účastníků, zainteresovaný počet pacientů a případná kritéria vyloučení z programu; období realizace studií, získané výsledky a případné návrhy budoucích výzkumů. Ze získaných informací vyplynuly přístupy a úspěšnost daných programů.

Ve zmiňovaných studiích je téměř vždy sestaven **multidisciplinární tým** [9-16]. Jeho členové, především lékaři, psychologové, nutriční terapeuti, zdravotní personál, fyzioterapeuti

atd. dohlíželi na celý proces kontroly redukované tělesné hmotnosti. Programy postupné intervence životního stylu [9-16] zahrnovaly:

- budování znalostí
- konsolidování návyků
- sebemonitorování.

Nejčastěji používanou metodou zjišťování stravovacího chování pacientů bylo využití **dotazníků**. Samohlášením byly kontrolovány dietní porce, příjem ovoce a zeleniny, fyzická aktivita a plánované cvičení. Zvlášť se evidovala aktivita s vyšší intenzitou a sporty (např. běh, basketbal, fotbal) a sedavé aktivity: čas strávený sledováním obrazovek (např. televize, videohry, počítačové hry) během volného času.

Před spuštěním motivačního programu byly dále definovány vlastnosti jednotlivců, kteří dlouhodobě úspěšně dosahují redukce tělesné hmotnosti. Následně byli účastníci programu nezávisle zařazeni do intervencí: vzdělávání v oblasti zdravého životního stylu s rodičovskými dovednostmi nebo vzdělávání v oblasti zdravého životního stylu bez tréninku rodičovských dovedností. Vstupní data byla ve většině studií získána pomocí **dat z lékařských záznamů**.

Pacientům a rodičům byly poskytnuty podrobné informace o stravě, fyzické aktivitě a kognitivním chování, jako jsou koncepty zdravé výživy a vaření, podpora fyzické aktivity budováním adekvátního a bezpečného prostředí, snížení sedavého času, význam adekvátního spánku a behaviorální přístupy včetně kontroly impulzů a sebeuklidnění a strategií řešení problémů. Pacienti a rodiče byli povinni vést v **brožurách záznamy** o denní tělesné hmotnosti, stravě a fyzické aktivitě.

Jako spolehlivý ukazatel měření byl uváděn **BMI a BMI z-skóre**. Pro analýzu dat bylo ve většině studií použito SPSS 20.0 pro Windows. Srovnání mezi výchozím a koncovým stavem každé fáze bylo provedeno párovým t-testem nebo Wilcoxonovým testem. Rozdíly v poměru rodičů, kteří splňovali doporučení pro životní styl pro příjem zeleniny a ovoce, fyzickou aktivitu, hodiny strávené sledováním televize a délku spánku, byly testovány pomocí testu chí-kvadrát.

Doba trvání programu pro udržení redukované tělesné hmotnosti byla od **2 do 12 měsíců**.

Účastníky programů byly děti od **5 do 18 let** s tím, že nejefektivnější věk pro vybudování zdravého životního stylu a udržení redukované hmotnosti je do 12. roku života. Tato skutečnost podtrhuje nutnost včasné intervence u dětí s nadměrnou tělesnou hmotností.

Počet účastníků se lišil v závislosti na délce studie; jednalo se přibližně o 100 až 1500 sledovaných dětských pacientů.

Mezi možné **odchyly** **zkreslující výsledky studií** [9-16] patří:

- odchylky způsobené individuálními prvky návyků (např. příprava jídla, hygiena spánku), které zůstaly neměřeny a byly relevantnější pro míru zapojení rodičů
- retrospektivní povaha některých studií omezila schopnost používat nové poznatky
- behaviorální poradenství, tělesná a výživová výchova byly prováděny v intervencích současně a není tedy možné rozlišit účinnost jednotlivých složek programu

- nízký počet subjektů a nedostatek kontrolních skupin
- pandemie Covid-19 a z toho plynoucí obava docházet do nemocničních zařízení
- chybějící nebo neúplné informace pro analýzu dat
- nízký počet účastníků popisovaných studií
- vzhledem k vysoké klinické i metodologické heterogenitě a nekonzistentním účinkům udržovací léčby zůstává nejasné, zda k účinnosti léčby přispívá udržovací obsah, frekvence nebo trvání kontaktu s léčbou
- spoléhání se na řádné hlášení rodičů o stravovacím a aktivním chování dětí.

Výsledky studií [9-16] ukazují, že ve většině intervencí došlo k významnému snížení tělesné hmotnosti a parametrů BMI; intervence osobního kontaktu bývají účinnější než distanční intervence, k podpoře neustálého zlepšování stavu hmotnosti je nezbytná tzv. individualizovaná péče.

Jako nejsilnější prediktor úspěšného udržování tělesné hmotnosti, zejména po počáteční fázi redukce tělesné hmotnosti, byla identifikována kontinuální motivace. Stejně tak komplexní udržovací program kombinující jak behaviorální, tak sociálně založené cíle léčby pravděpodobně maximalizuje dlouhodobý úspěch dětí v oblasti kontroly tělesné hmotnosti. Dalšími důležitými poznatky jsou vlastní monitorování a personalizovaná zpětná vazba.

Účinnost intervenčních programů spočívala ve zlepšování stavby těla a fyzické zdatnosti u dětí a dospívajících s nadváhou a obezitou. Jako velmi efektivní se též ukázala psychická podpora dětí.

Silnou stránkou studií je proveditelnost v různých nemocnicích a léčebnách se snadno dostupnými profesionálními členy týmu.

Intervenční programy byly negativně ovlivněny poměrně vysokou mírou předčasného ukončování programu. Ta je pravděpodobně způsobena určitými charakteristikami pacientů s nadměrnou tělesnou hmotností a jejich rodinami (např. nedostatek psychosociální podpory a rodičovských dovedností), změnou motivace ke změnám životního stylu, neúmyslným omezením dodržování léčby, nedostatečnou účinností nebo kvalitou intervencí v oblasti životního stylu v reálném životě nebo neúplnou dokumentací z důvodu nedostatečné úhrady následných návštěv.

Analýza českých studií byla provedena z několika různých zdrojů. Prvním byly odborné články, které přinesly velmi zajímavé poznatky.

Intervenci podpůrných opatření a programů bychom mohli sledovat z různých pohledů:

Stát

- zajišťování programů na ochranu a podporu zdraví dle zákona
- podpora preventivních programů nevládních organizací

Plátce zdravotní péče (v našem případě ZP)

- preventivní programy ZP:

Všechny pojišťovny na území ČR poskytují finanční příspěvek na rozvoj pohybových aktivit dětí, některé (dle přehledu) poskytují speciální programy určené na prevenci obezity u dětí

- podpora ambulantních PLDD:

Snaha o zlepšení systému péče o obézní děti přinesla schválení zdravotního výkonu „Záchyt a sledování pacienta s obezitou v ordinaci praktického lékaře pro děti a dorost“ (02039); aktuálně se jedná o zastaralý koncept, neboť vzhledem k nedostatku PLDD jim nezbyvá čas na preventivní péči o pacienty s obezitou.

Podpůrný program Všeobecné zdravotní pojišťovny „VZP PLUS OBEZITA“, jehož zavedení má za cíl nastavit motivační systém pro poskytovatele k včasnému záchytu obezity u dětí.

Poskytovatel zdravotní péče

- zaměření se na rodinu jako terapeutickou jednotku – všechny zmíněné studie potvrzují nutnost zapojení rodiny jako celku
- téměř všechny studie zahrnovaly potřebu kognitivně behaviorální terapie pro děti s nadměrnou tělesnou hmotností
- velmi zásadní se ukazuje správná a hloubková motivace dítěte, podpora jeho individuality
- doporučení komplexnějšího pojmání obezity u dětských pacientů
- potřeba multidisciplinárního týmu (odborný lékař, fyzioterapeut, psycholog, nutriční specialista, eventuálně další specialisté jako jsou kardiolog, nefrolog, diabetolog, apod.)

Pacient a jeho rodina

- zdůrazněna nezbytná změna životního stylu na úrovni celé rodiny
- vliv vrstevníků
- motivace jednotlivce

Analýza studií přinesla důležité poznatky, které je vhodné zohlednit při tvorbě intervenčního programu. Mezi tyto poznatky patří především:

- držet se doporučených antropometrických parametrů vhodných k hodnocení úspěšnosti redukční terapie obezity u dětí (tělesná hmotnost, antropometrické parametry: tělesné obvody, tloušťky kožních řas, dopočtené parametry, indexy a projektivní míry)
- využití dotazníkového šetření
- vhodná vyšetření před zahájením pohybového programu (anamnestické vyšetření, klinické vyšetření, antropometrické měření, biochemické vyšetření)
- zohlednění určitých zásad při zatěžování dětského organismu
- sestavení vyváženého jídelníčku, který bude obsahovat všechny potřebné živiny, aby nebyl narušen vývoj dítěte
- zohlednění rozmanitosti zkoumané skupiny

2.3 Telemedicína a léčba dítěte s obezitou

Tato část práce je věnována analýze současného stavu telemedicínské podpory při léčbě obezity u dětí. Pandemie Covid-19 ukázala, že lze využívat **digitální nástroje** ve větším rozsahu. Americký pilotní projekt s názvem **mHealth DRIVE** [51] využívající právě tyto nástroje je zaměřený na podporu rodičů k léčbě dětské obezity. Převážně je program poskytován prezenčně v domácnosti, ale relace mohou být poskytovány také prostřednictvím technologie, prostřednictvím videochatu a telefonu. Jedná se o podporu zdravého a vyváženého stravování a fyzické aktivity u dětí tím, že přispívá k pozitivní interakci mezi rodičem a dítětem. Účinnost tohoto programu byla zkoumána u 16 dvojic rodič/dítě (děti s nadváhou a obezitou ve věku 2- 6 let). Zjištěné výsledky ukázaly, že změna BMI dětí byla statisticky významně odlišná ve srovnání s kontrolní skupinou, která absolvovala pouze teoretickou zdravotní výchovu.

Program **mHealth DRIVE**, kterým se tato studie zabývá, byl původně vyvinut za účelem poskytování zdravotní péče na dálku (prostřednictvím platformy mobilního zdravotnictví). Následně byla připuštěna skutečnost, že program může zlepšit nákladovou efektivnost, poskytovat dlouhodobou péči a přímo podporovat rodiny i poskytovatele péče.

Studie [51], kterou shrnuje tabulka 2.17, zdůrazňuje potřebu hledání alternativních cest pro rodiny s obézními dětmi. Telemedicínská podpora byla aplikována v souvislosti s pandemií Covid-19, kdy se rodiny obávaly docházet do zdravotnických zařízení, či se nemohly osobně dostavit k léčbě. Za tímto účelem bylo cílem zde uvedených studií prozkoumat 1) přijatelnost dálkově dodávaného programu k pozitivnímu ovlivnění tělesné hmotnosti; 2) předběžnou účinnost tohoto virtuálního programu ke snížení tělesné hmotnosti dítěte a 3) vnímanou potřebu a ochotu aplikace programu ze strany poskytovatelů.

Tabulka 2.17 Digitální nástroje na podporu rodinného řízení hmotnosti

Parametry	Výsledky
Klíčový přístup	telemedicínská podpora (motivační rozhovory, kontrola stravovacích návyků a fyzické aktivity)
Program	8 poradenských sezení (přibližně 30 minut)
Měření	průzkum přijatelnosti, který zahrnoval Likertovy stupnice spokojenosti s intervencí; BMI (měření před a po intervenci)
Program pro analýzu dat	SPSS
Pilotní studie	19týdenní randomizovaná kontrolovaná studie u 16 dvojic rodič/dítě
Doba trvání	13 týdnů
Země	USA
Účastníci	děti od 5 do 14 let

Výsledky studie ukázaly snížení BMI a zároveň bylo doporučeno, aby byly děti sledovány v delším časovém úseku, a to za účelem zjištění, zda je snížení BMI trvalé a má dlouhodobější přínosy pro zdraví. Studie zároveň vyhodnotila, že zvýšení dávky telemedicínské podpory pro hubnutí může zvýšit úbytek tělesné hmotnosti. Programy musí dosáhnout určité rovnováhy mezi dodržováním online sezení s rodinami a očekávaným snížením tělesné hmotnosti. Pohodlí

telemedicínské podpory a digitálních nástrojů může umožnit dostatečné množství zapojení, které je účinné a přijatelné pro rodiny [51].

Velmi zajímavé poznatky přináší též americký systematický přehled literatury na téma telemedicína a léčba obezity u dětí z roku 2012 [52]. Týká se čtyř studií, které naznačují, že telemedicína je slibným přístupem k pozitivnímu ovlivnění tělesné hmotnosti u dětí, a to zejména pro venkovské rodiny s omezeným přístupem k léčbě. Tato léčba dětské obezity vyžaduje časté a rutinní návštěvy, které mohou být obtížné pro rodiny, které musí cestovat na delší vzdálenosti do léčebných zařízení. Například pro rodinu, která se účastní denní návštěvy na klinice v delší dojezdové vzdálenosti, může vyžadovat přerušení poloviny jejich běžné denní rutiny, což způsobuje značnou ztrátu času z práce pro rodiče a školy pro dítě. Nutné je i uvést, že účast na večerním programu může být stejně obtížná kvůli pracovním plánům rodičů, domácím úkolům dětí, večerním stravovacím rutinám a spánku.

Vzhledem k tomu, že mnoho aspektů léčby dětské obezity, jako je vzdělávání, poradenství a behaviorální terapie, nevyžaduje praktický kontakt nebo pravidelné fyzické vyšetření, lze předpokládat, že právě technologický pokrok prostřednictvím telemedicíny poskytuje řešení v léčbě obezity u dětí. Poznatky tohoto systematického přehledu jsou shrnuty v tabulce 2.18.

Tabulka 2.18 Telemedicína a léčba dětské obezity

Parametry	Výsledky
Klíčová oblast	telemedicínská podpora v oblasti stravování, fyzické aktivity a motivace
Forma	systematický přehled studií
Kritéria studie	děti s nadváhou a obezitou, využití telemedicínské technologie
Účastníci	děti do 18 let
Země	USA
Časový úsek	2008 – 2011

Výsledky tohoto systematického přehledu [52] naznačují, že telemedicína může být vhodným způsobem, jak oslovit geograficky izolované rodiny, které nemají pod kontrolou hmotnost svých dětí. Rodiny jsou s tímto inovativním přístupem spokojeny a akceptují používání moderních technologií.

Průzkum z roku 2022 týkající se potenciální role digitálního zdraví v péči o obezitu [53] se zabývá příležitostmi moderních technologií, jež mohou vést ke zlepšení přístupu k péči o pacienty s obezitou a ke zvýšení kvality, účinnosti a nákladové efektivnosti intervencí v oblasti regulace tělesné hmotnosti a dlouhodobé podpory pacientů. Do budoucna by tato technologie mohla vést k tomu, že intervence budou stále více automatizované a personalizované. Průzkum poukazuje na skutečnost, že obezita zůstává široce nepochopena a strategie zaměřené na snížení obezity se stále spoléhají na intervence s důrazem na dietu a fyzickou aktivitu. Vzhledem k tomu, že tyto intervence jsou často dlouhodobě neúspěšné, protože neřeší komplexní povahu onemocnění, je zapotřebí nového přístupu, který uznává složitost obezity a poskytuje multidisciplinární péči zaměřenou na pacienta, která lépe odpovídá potřebám každého jednotlivce s obezitou.

Pojmem digitální zdraví je rozuměno využívání digitálních technologií ke zvýšení efektivity poskytování zdravotní péče, personalizace a individualizace, zpřesnění medicíny a podpoře zdraví. Během pandemie Covid-19 se zavádění digitálních služeb v rámci systémů zdravotní péče zvýšilo. Především byl zaznamenán právě rozvoj telemedicíny, což ukazuje její potenciál. Telemedicina může nabídnout lepší podporu a monitorování změny chování. Jedná se o přístupnou, bezpečnou a účinnou metodu v řadě oblastí zdravotní péče. Její výhody tkví v pohodlném objednávání, zkrácením časových závazků pro schůzky a zvýšením dostupnosti a kvality videokonferenční technologie. Telemedicina by zároveň mohla pomoci řešit řadu překážek účinné léčby obezity. V první řadě může zlepšit přístup pacientů a rodin s obezitou ke specializované péči o obezitu, včetně multidisciplinárních týmů, a může být také užitečná pro zlepšení přístupu k léčbě pro pacienty s těžkou obezitou, kteří mají omezenou pohyblivost, tudíž mají velké potíže s cestováním do léčebného zařízení.

Systematický přehled telemedicínských intervencí pro hubnutí zjistil, že vedly ke snížení BMI, když doba trvání byla alespoň 6 měsíců. Telemedicina je vnímána jako důležitý nástroj pro pacienty, kteří nemohou či z různých důvodů nechtějí absolvovat tradiční osobní návštěvy a zároveň poskytují příležitost k časté komunikaci s poskytovateli zdravotní péče v bezpečí a pohodlí jejich domovů.

V této studii [53] byly zmíněny i potenciální problémy se zaváděním telemedicínských služeb, a to nejen pro pacienty, ale také pro poskytovatele a zdravotnické pracovníky. Pro pacienty bez kvalitního připojení nebo bez přístupu k internetu, bez počítačů nebo chytrých telefonů nebo bez požadované úrovně digitální gramotnosti existuje nebezpečí, že posun směrem k telemedicině může prohloubit stávající socioekonomické rozdíly [53].

Dle autorů Urbana, Matoulka et al. [54] se telemedicina „uplatňuje především při sběru dat o energetickém příjmu, monitoringu pohybové aktivity, záznamu hladin glykémie a komunikaci mezi terapeutem a pacientem. Využití telemedicíny zvyšuje compliance i adherenci obézních pacientů k léčbě a zvyšuje také jejich motivaci. Telemedicina s možností uchovávání dat, sdílení dat a jejich analýzou je tak postupem, jak snížit náklady na diagnostiku a léčbu obezity“ [54].

Je možné rozlišit dvě základní oblasti poskytování služeb na dálku. Jedná se o aplikace, díky kterým je umožněno sledování pacienta v reálném čase, např. formou videohovorů, nebo online přenosu dat. Další oblastí jsou aplikace, které fungují asynchronně, např. ukládání fyziologických dat (tělesná hmotnost, glykémie, krevní tlak či záznamy tepové frekvence z cvičebních jednotek) z domácího monitorování a jejich následný přenos do databáze ve zdravotnickém zařízení.

Vzhledem k neustálému nárůstu počtu pacientů s obezitou a zvyšující se administrativní zátěží zdravotnického personálu by bylo velmi složité, aby nutriční terapeut počítal individuální energetickou hodnotu pacienta nebo zastoupení jednotlivých složek potravy v jídelníčku u každého pacienta. Velkým pomocníkem jsou proto aplikace pro výpočet energetického příjmu, do kterých pacient sám vkládá svůj denní příjem potravy [54].

Je nutné mít na paměti, že žádný doporučený jídelníček nerespektuje chuťové preference, a tak lze na základě zkušeností s jistotou tvrdit, že telemedicina má významnou roli především při sběru dat, jejich uchovávání či analýze. Konečná doporučení ale musí provádět odborný

lékař, nebo atestovaný nutriční terapeut. Teprve potom bude zajištěno i zohlednění dosavadního vývoje tělesné hmotnosti, přítomnosti komorbidit nebo případných specifických dietních opatření.

Závěrem tohoto článku je konstatování, že „*telemedicínu v obezitologii lze využít pro sběr dat o energetickém příjmu, energetickém výdeji, k plánování redukčního jídelníčku a komunikaci mezi nutričním terapeutem a pacientem*“ [54]. Využití telemedicíny však umožňuje i lépe motivovat pacienty k léčbě. Výsledkem je potom efektivnější a aktivnější redukce tělesné hmotnosti. Zároveň bylo zjištěno, že telemedicínský přístup s možností uchovávání dat, analýzou a jejich sdílením je velmi vhodnou variantou, jak razantně snížit náklady na diagnostiku a léčbu tohoto chronického a stále se rozšiřujícího onemocnění.

V současné době neexistuje efektivní software pro komplexní redukci tělesné hmotnosti, který by systematicky řídil činnosti vedoucí ke snižování tělesné hmotnosti u pacientů s obezitou. Důvodem je především častá spojitost obezity s dalším onemocněním (diabetes mellitus, arteriální hypertenze, kardiovaskulární onemocnění či onemocnění pohybového aparátu). Proto je nutné nejen individualizovat cíle léčby, ale především terapeutické postupy [54].

Jak uvádí studie [55], významným prvkem k motivaci využití moderních IT technologií je skutečnost, že děti tato zařízení dokážou lépe používat než jejich rodiče a vyhledávají je. Výsledky této studie potvrzují závěry zahraničních studií, které prokázaly, že úspěšnost léčby obezity u dětského pacienta je dána motivací rodičů ke změně zažitých rodinných zvyklostí a stereotypů. Dle autorů telemedicína hraje významnou roli, neboť umožňuje jakousi kontrolu či možnost vybudování nových návyků, jež jsou následně významným prvkem úspěšnosti léčby. Na závěr autoři uvádějí, že k dalším nepostradatelným a úzce souvisejícím prvkům v motivaci při redukci tělesné hmotnosti a jejímu udržení patří rodinné zázemí a zapojení celé rodiny do programu. Tyto nezbytné elementy mohou významně ovlivňovat a posilovat změny přístupu k projevům nadváhy a obezity.

2.4 Účinnost projektů proti obezitě

Hodnocení účinnosti projektů, které se zaměřují na boj proti obezitě, se může týkat buď konečných výstupů, tj. souvisejících přímo s tělesnou hmotností (tělesná hmotnost, BMI), nebo určitých „mezistupňů“, těmi mohou být například dosažené změny v oblasti výživy, psychického stavu, nálady, fyzické zdatosti, pohybové aktivity či jiného chování považovaného za determinantu obezity u dětí.

Jako validní oprávněné výstupy můžeme ovšem považovat pouze ty konečné, tedy výstupy hodnotící efekt na antropometrické parametry. Intervenční projekty lze rozdělit podle následujícího zaměření:

- preventivní programy týkající se zabránění nadměrného nárůstu antropometrických parametrů nebo zpomalení nárůstu vybraných antropometrických parametrů
- terapeutické programy zaměřující se na děti, které již trpí obezitou či nadváhou (cílem je posun směrem k normálu, či stabilizace zejména pokud jedinec ještě roste).

Jak uvádí studie z roku 2019 [56], v ČR existuje řada projektů, které se zaměřují na redukci tělesné hmotnosti u dětí a celkově na obezitu u dětí. Tyto projekty se ale následně nedostávají do přehledových a meta-analytických hodnocení. Zároveň je nelze dohledat ani v běžných mezinárodních publikačních databázích. Pravděpodobným důvodem je, že nesplňují poměrně přísná kritéria pro zařazení do meta-analýz, která odpovídají kategorii RCT – randomizovaná kontrolovaná studie. Nejedná se ale pouze o provedení randomizace a potřebnou přítomnost kontrolní skupiny, ale také o validní výstupy a jejich hodnocení.

Odborný článek [56] uvádí shrnutí několika charakteristik, jejichž dodržení by mělo zvýšit šance na dosažení co nejlepšího efektu a přínosu projektu:

- **nízký věk účastníků:** účinnější vytvářet žádoucí návyky od útlého věku správně, než se je později pracně snažit měnit
- **spolupráce nejen s dětmi, ale i s rodiči:** děti jsou nejvíce ovlivňovány rodiči, a to nejen přímou výchovou, ale i vlivem vzoru a modelového chování
- **vícesložkové intervence:** komplexní multidisciplinární přínos
- **rodinné zázemí, celkové fungování rodiny:** nejúčinnější intervence jsou ty, které se primárně zaměřují na způsob rodičovství, společné rodinné trávení volného času a celkové fungování rodiny
- **školní programy a komunitní projekty:** jedná se o podpůrné projekty, které v případě správného provedení mají pozitivní efekt
- **vhodná kritéria hodnocení efektu:** projekt by měl mít vhodně stanovené výstupy, které jsou v souladu s jeho cíli a následně i s interpretací výsledků

2.5 Bariéry v úspěšnosti projektů proti obezitě u dětí

Nejčastějšími bariérami v úspěšnosti projektů proti dětské obezitě jsou dle autorů Smejkalová, Fiala [57] **nedostatek času a finance rodiny**. Studie z roku 2022 uvádí, že z hlediska stravování upřednostňují rodiče pohodlnější a časově úspornější přípravu polotovarů. Skutečnost, že často zdravější potraviny jsou finančně nákladnější než ty méně zdravé, samozřejmě nepřispívá k této situaci. Této skutečnosti by mohly ulevit vzorové jídelníčky na levné a rychle připravené zdravé pokrmy. Otázkou stále zůstává, zda se podaří nabourat zaseté stereotypy v rodinách. Z hlediska fyzické aktivity rodiče často odkazují na finanční náročnost aktivit pořádané školou či jiných zájmových kroužků. Opomíjen je ovšem fakt, že fyzická aktivita nemusí být řízená a u dětí s obezitou je velmi přínosná i např. navýšením počtu kroků každodenní chůzí [57].

Dalším negativním prvkem, který je u některých pacientů náročné, je větší vzdálenost dojezdu pacientů do zdravotnického zařízení, a dále pak přetrvávající malý zájem a malý počet dětských lékařů zapojených do projektů intervenujících u dětí s obezitou. Zároveň chybí nástroje k eliminaci těchto problémů.

Dalším problémem je složitá motivovanost rodinných příslušníků k zapojení do léčby na bázi aktivního přístupu. V průběhu roku využije služeb odborného léčebného ústavu tisíce pacientů, ale převládá pasivní přístup a to jak ze strany dětských pacientů, tak ze strany osob odpovědných za výchovu [55]. Jeden z klíčových problémů je nedostatek edukace o zdravém životním stylu rodičů.

I přes usilovnou práci odborných společností a plátců zdravotní péče jsou výsledky programů, které se soustředí na obezitu u dětí, dlouhodobě neuspokojivé. Negativní roli hraje nejednotnost preventivních programů, nízká informovanost veřejnosti a nedostatečná motivace ze strany dítěte a rodičů. K dosažení lepších výsledků je nezbytné sestavení jednotné strategie s konkrétně definovanými parametry, které nebyly v přechozích programech uplatněny.

2.6 Léčebný pobyt jako prvotní motivace

Jak již bylo zmíněno v kapitole 2.1.3, v dětské odborné léčbě dochází především k redukci tělesné hmotnosti a společné motivaci dětských pacientů. Následující podkapitoly popisují jednotlivé elementy vedoucí k úspěšné redukci nadměrné tělesné hmotnosti v ODL. Vzhledem ke spolupráci s ostatními léčebnami tohoto typu lze konstatovat, že tato péče je poskytována i v ostatních léčebnách a lázních v ČR.

2.6.1 Komplexní přístup

Velmi důležitým atributem je komplexní přístup různých odborníků, kteří spolupracují a snaží se o nejefektivnější péči o dětského pacienta – od racionální a vyvážené stravy sestavené dle individuálních potřeb dítěte, odborného vedení kondičního cvičení fyzioterapeuty, odborného psychoterapeutického přístupu zaměřeného na posílení sebevědomí a zvýšení sebedůvěry dítěte, až po spolupráci s celou rodinou na změně stravovacích zvyklostí a životního stylu [58].

2.6.2 Stravovací režim a vyvážená strava

V této oblasti je zásadním elementem individuální přístup. Nezbytné je zajistit pacientovi pestrý jídelníček, který respektuje nároky rostoucího organismu. Na počátku léčebného pobytu je nastaven režim pravidelného příjmu vyvážené stravy pětikrát denně, což je pro většinu pacientů něco úplně nového. Děti se v rámci edukace seznamují s výživovými a energetickými hodnotami potravin, je využíván semaforový systém, potravinová pyramida či tabulky. Na setkáních u nutriční terapeutky děti samy uvádějí, že první dny jsou těžké, ale postupně se cítí lépe jak fyzicky, tak psychicky a hlad necítí [58].

2.6.3 Role psychologa v léčbě obezity u dětí

Během léčebného pobytu děti získávají v rámci psychologického skupinového i individuálního vedení správný náhled na svoji osobnost, získávají tím lepší předpoklady k dobrému začlenění do kolektivu i nové kamarády. Konzultace s psychologem jsou velmi důležitou součástí léčebného pobytu, neboť děti jsou často poprvé od rodiny a potřebují sdílet své pocity a obavy [58]. Dle interních statistik došlo v posledních 2 letech k nárůstu počtu pacientů, kteří trpí různými poruchami či psychickými onemocněními. Především se jedná o diagnózu ADHD, deprese či agresivitu. Současným problémem je i sebepoškozování

pacientů. ČR se potýká s dramatickým nedostatkem chybějících dětských klinických psychologů a dětských psychiatrů, což samozřejmě tyto problémy dále prohlubuje [59].

Hlavní náplně individuálních konzultací jsou budování vlastního pozitivního náhledu, adaptace na delší odloučení od rodin, náhled na nezdravé způsoby stravování, motivace k redukci nadměrné tělesné hmotnosti a efektivní strategie k naplnění osobních cílů pacientů či řešení akutních problémů dítěte. Další psychologická podpora probíhá formou skupinové práce. Tato subvence obsahuje velmi důležitý prvek, což je vzájemné sdílení (tzn. vědomí a prožití pocitu, že dítě není samo v problémech souvisejících s obezitou), dále se zde posilují sociální kompetence. Prostřednictvím relaxačního skupinového cvičení dochází ke zvládání psychické zátěže [58].

2.6.4 Pohybový program

Pohybový program je jeden ze základních složek léčby obezity u dětí. Obsahuje ranní skupinové cvičení, aerobně-kondiční cvičení, posilování a cvičení s hudbou, rehabilitačními míči, klasické posilování a strečink, pohybové a míčové hry, cvičení a tanec, intervalový trénink, plavání ve venkovním bazénu v areálu léčebny; ve školním roce plavání v plaveckém bazénu v nedalekém sportovním centru, vodoléčebné procedury, sauna, relaxační cvičení. Indikace pohybových aktivit je individuálně prováděna podle možností pacienta [58].

2.6.5 Volný čas a jeho propojení s léčebným programem

Volný čas vyplňuje motivační program, jehož cílem je podpora dalšího pohybu a zpříjemnění pobytu. Koncept reaguje na současný trend v životech dětí tj. sdílení a sledování příspěvků na internetu, především v prostředí sociálních sítí. Vzhledem k tomu, že mladé osobnosti z internetového prostředí jsou pro děti nejenom velkými vzory, ale zároveň i autoritami, tak léčebna navazuje s těmito osobnostmi spolupráci (jedná se především o spolupráci se sportovci). Pro děti jsou tato setkání velmi výrazným motivátorem k dalšímu aktivnímu pohybu, který je provází po celý léčebný pobyt i po jejich návratu domů [58].

Všechny tyto výše uvedené složky tvoří komplexní péči o obézního dětského pacienta. Výstupy z léčebného pobytu ve formě redukce tělesné hmotnosti jsou trvale významné, ovšem je nezbytné řešit problematiku udržení redukované tělesné hmotnosti dětí.

Všechny tyto výše uvedené složky tvoří komplexní péči o dětského obézního pacienta. Výstupy z léčebného pobytu ve formě redukce tělesné hmotnosti jsou trvale významné, ovšem je nezbytné řešit problematiku udržení redukované tělesné hmotnosti dětí.

2.7 Intervenční program jako podpora udržení redukované tělesné hmotnosti

ODL se dlouhodobě zabývá přípravou motivačního programu, jehož primárním cílem je udržení redukované tělesné hmotnosti dětských pacientů po léčebném pobytu. Spolupráce probíhá na úrovni erudovaných endokrinologů, psychologů, nutričních terapeutů, fyzioterapeutů a pracovníků pobytové terapie. Za účelem řešení této problematiky bylo v říjnu roku 2022 uskutečněno setkání ředitelů ostatních dětských léčeben. Z tohoto setkání vyplynulo,

že problematikou opětovného nárůstu tělesné hmotnosti po léčebném pobytu se zabývají i ostatní dětská lůžková zařízení a efektivní koncept, který by tuto problematiku řešil, zatím neexistuje. ODL se v loňském roce též částečně zapojila do projektu KAMP (KArdioMetabolická Prevence), který provádí Fakultní nemocnice Královské Vinohrady (FNKV) a 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy (3. LF UK). Pilotní projekt KAMP má za cíl edukovat dospívající s obezitou o zdravém životním stylu ze všech jeho aspektů a k následné podpoře využívá modalit telemedicine (projekt je podpořen institucionální podporou Programu Cooperatio pediatrie 3. LF UK).

Vzhledem ke skutečnosti, že pacienti léčebny přijíždějí na pobyt z různých oblastí ČR, je nutné při sestavování intervenčního programu přihlížet k dojezdovým vzdálenostem. Též pandemie Covidu-19 nám ukázala, že je potřeba využívat různých alternativ setkávání namísto osobního kontaktu. Jako vhodnou metodou se ukázalo **distanční setkávání** (online), které mohli absolvovat rodiče a děti z celé ČR a nikterak neohrozilo jak zdraví pacientů, tak rodinný rozpočet v důsledku výdajů za pohonné hmoty.

Velmi významnou roli hrají rodiče dětských pacientů. Jejich podpora se odráží v úspěšné léčbě během pobytu v odborném zařízení, ale i v udržení redukované tělesné hmotnosti po ukončení pobytu. Obezita se většinou týká celé rodiny a jejich životního stylu. Velmi častou zpětnou vazbou je, že se pacientovi podaří na léčebném pobytu redukovat tělesnou hmotnost, nicméně následně se pacient vrací do domácího prostředí a rodina mu není vzorem. Naopak - stává se pokusem k návratu špatných stravovacích návyků, které samo dítě není schopno zvládnout. Je proto nezbytně nutné, aby děti získaly **podporu od rodičů**, protože samy nejsou vybaveny a schopny změnit životní styl.

Dalším důležitým aspektem plánovaného intervenčního programu je **psychologická podpora**. Děti školního věku mají zvýšené sociální povědomí a začínají se porovnávat se svými vrstevníky. Vývoj sebeúcty a pozitivní vnímání svého těla je v tomto období klíčový. Již zmíněná dětská léčebna v současné době zaměstnává tři klinické psychology, kteří se denně věnují pacientům na pobytu. Propojenost dětské obezity a potřeba léčby duševní stránky je nesporná a v intervenčním programu tuto podporu nelze opomenout.

Na základě výše uvedených skutečností, které dle literární rešerše korespondují s aktuálním současným stavem v ČR i v zahraničí, vznikla spolupráce mezi ODL a FNKV a 3. LF UK k vytvoření pilotního projektu KAMP-lázně.

Projekt KAMP – lázně (KArdioMetabolická Prevence)

Jedná se o pilotní projekt, při kterém se obě zapojené strany snažily objektivizovat účinnost telemedicine jako primární podpory při motivaci dětí k udržení redukované tělesné hmotnosti po léčebném pobytu. Podpora navazující na léčebný pobyt může vést k vyšší šanci na úspěšné výstupy, neboť při čtyřtýdenním redukčním pobytu se již podařilo dětské pacienty namotivovat a vhodně jim nastavit stravovací i pohybové návyky. Ihned po ukončení léčebného pobytu, kde byli děti i jejich rodiče velmi podrobně informováni o navazujícím projektu, se konalo osobní setkání všech účastníků a jejich rodin s multidisciplinárním týmem, který poté bude po dobu 12 týdnů pracovat se skupinou v online prostředí. Toto setkání bylo uskutečněno za účelem navázání lepší komunikace, získání důvěry v rámci týmu a vytvoření přátelského prostředí.

Skupina dětí absolvující léčebný pobyt v ODL byla rozdělena na skupinu intervenční (tedy skupinu s podporou) a skupinu kontrolní (skupinu bez následné telemedicínské podpory). Výsledky měření na kontrolní skupině byly v závěru pilotní studie porovnány s výsledky kontrolní skupiny. Skupiny se na základě statistického porovnání od sebe nelišily, byly si podobné.

Na začátku intervenčního programu byl pro rodiče intervenční skupiny vytvořen společný komunikační chat v mobilní aplikaci. V tomto chatu byli rodiče pravidelně informováni o budoucích online sezeních, docházelo zde k rozesílání různých podpůrných odkazů, a především ke společné motivaci. Pohybová subvence byla zajištěna odborníky z Rehabilitačního ústavu Kladruby. Odborníci tohoto ústavu natočili videa, která se každý týden zasílala účastníkům studie. Cílem bylo zpevnění těla, posílení svalů oblasti zad, břišních partií apod. Jednotlivé části programu včetně času a počtu online lekcí jsou uvedeny v tabulce 2.19.

Intervenční program v praxi

Tabulka 2.19 Shrnutí intervenčního programu

Odborník	Účastníci	Délka online setkání	Počet online sezení/lekci
psycholog	Pacienti	60 min	5
psycholog	rodič pacienta	60 min	5
nutriční terapeut	Pacienti	60 min	8
nutriční terapeut	rodič pacienta	60 min	8
fyzioterapie	Pacienti	60 min	10

Účast jak dětí, tak jejich rodičů na online sezeních se zaznamenávala a v závěru pilotní studie vyhodnotila.

3 Cíle práce

Cílem diplomové práce je analýza efektivity telemedicínského programu jako primární podpory při motivaci obézních dětí k udržení redukované hmotnosti po léčebném pobytu.

K analýze efektivity programu je nutné provést následující dílčí úkoly:

- zhodnocení léčebného pobytu
- randomizace skupiny
- popis intervenčního programu
- aplikace motivačního programu v praxi
- sběr primárních dat: před zahájením programu a po ukončení pilotní fáze intervence
- analýza získaných dat v závislosti na snižování vybraných antropometrických parametrů (tělesná hmotnost, BMI, BMI z-skóre).

Následně bude možné provést zhodnocení efektivity aplikovaného programu.

4 Metody

Tato kapitola se věnuje obecnému popisu hodnoceného intervenčního programu, dále charakteristikou zkoumaného souboru a způsobu jeho výběru. Uveden je i časový horizont sběru dat, způsob zpracování získaných údajů a jejich vyhodnocení. Následně jsou popsány použité statistické metody.

4.1 Popis studie

Klinika dětí a dorostu Fakultní nemocnice Královské Vinohrady a 3. lékařské fakulty UK ve spolupráci s Olivovou dětskou léčebnou v rámci pilotní studie **KAMP-lázně** zjišťovala účinnost dálkové komunikace a podpory odborníků s pacienty s obezitou po léčebném pobytu. Multidisciplinární odborný tým během 12 týdnů motivoval pacienty a jejich rodiny k udržení hmotnostního úbytku po čtyřtýdenní redukční léčbě v ODL. Podpora probíhala distančně a hlavními pilíři byly skupinové kurzy skládající se z výživové, psychické a pohybové subvence. Do studie byli zařazeni pacienti ve věku od 12 do 18 let. Pilotní studie byla schválena Etickou komisí Fakultní nemocnice Královské Vinohrady (EK FNKV VP/05/0/2022).

Hlavním **cílem** tohoto pilotního projektu byla objektivizace účinnosti telemedicíny jako hlavní podpory při motivaci dětí k udržení redukované tělesné hmotnosti po léčebném pobytu.

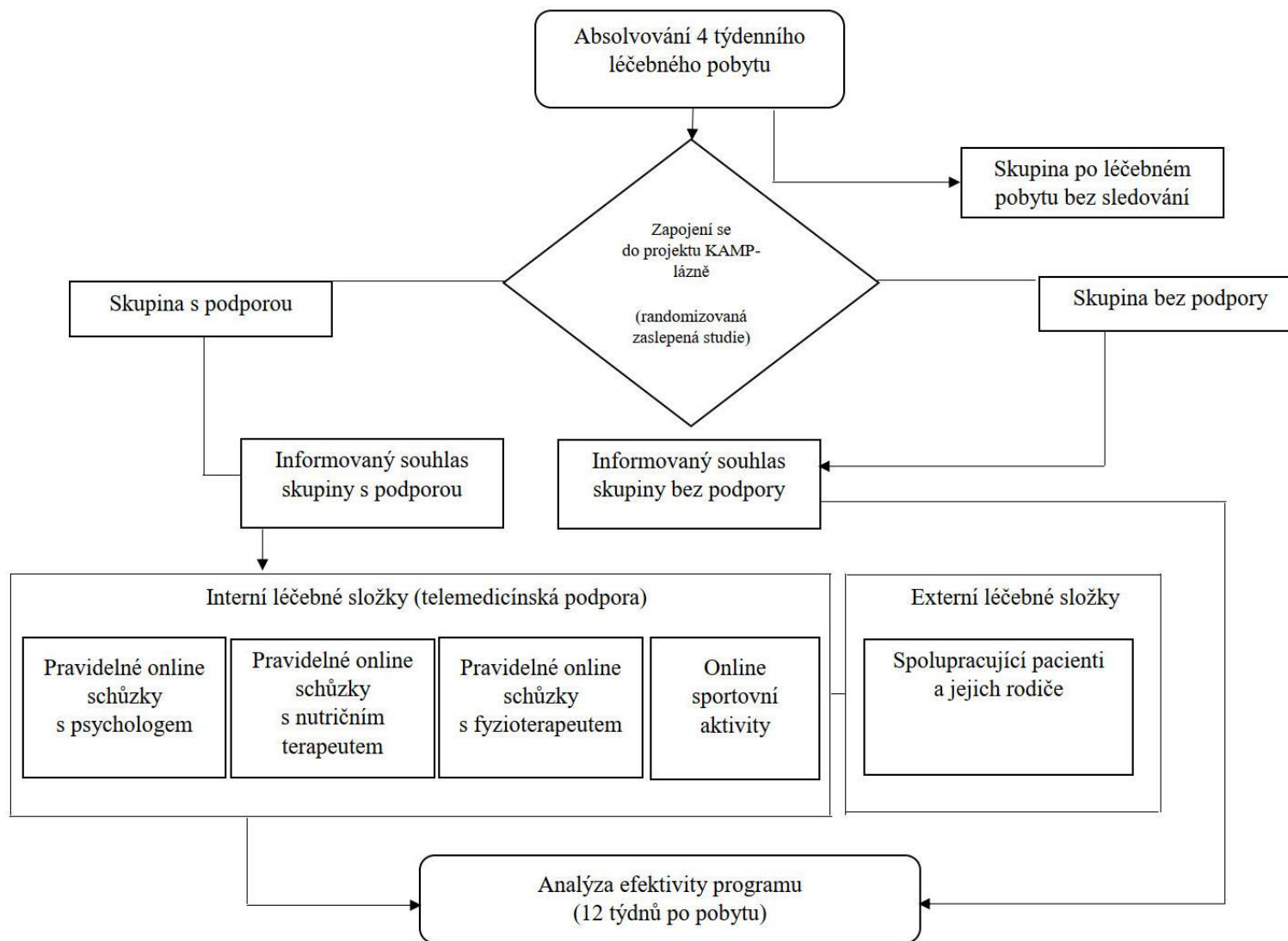
Na obrázku 4.1 je uveden vývojový diagram celého procesu redukce nadměrné tělesné hmotnosti a následné motivace k udržení redukované tělesné hmotnosti. Diagram znázorňuje návaznost léčebných a motivačních procesů a jejich diverzifikaci.

Kromě samotného pacienta bylo v intervenčním programu cíleno i na rodiče dítěte. Důvodem je jejich nepostradatelnost pro úspěšně zvládnutý redukční pobyt a následné udržení redukované tělesné hmotnosti. Pro zdárné absolvování programu byla od počátku projektu zřejmá potřeba vysoké míry angažovanosti blízké rodiny.

Časový horizont pilotní studie

Tabulka 4.1 Časový horizont práce na intervenčním projektu

Fáze	Popis	Délka trvání	Časové období
1.	příjem pacienta k léčebnému pobytu	1 den	23. 09. 2022
2.	léčebný pobyt	4 týdny	23. 09. – 24. 10. 2022
3.	telemedicínská podpora	12 týdnů	30. 10. – 23. 01. 2022
4.	vyhodnocení efektivity projektu	4 týdny	23. 01. – 23. 02. 2022



Obrázek 4.1 Schéma průchodu pacienta v intervenci KAMP-lázně

4.2 Charakteristika zkoumaného souboru a způsob jeho výběru

Sledovanou skupinu této studie tvořili adolescenti ve věku od 12 do 18 let, kterým byl příslušným PLDD indikován léčebný redukční pobyt v ODL. Primární diagnózou dítěte pro přijetí k léčebnému pobytu a následně do intervenčního programu byla dětská obezita, která je dle Mezinárodní klasifikace nemocí [60] označena klasifikací E 66: Obezita - otylost. Tato kategorie obsahuje obezitu způsobenou nadměrným příjmem kalorií, obezitu způsobenou léky, extrémní obezitu či morbidní obezitu.

Skupina dětí byla na samotném začátku léčebného pobytu rozdělena do dvou skupin:

- **děti s podporou** po léčebném pobytu (10 dívek + 8 chlapců)
intervenční skupina (dále jen INT), n = 18
popis měření: doporučeno převážení u PLDD po ukončení intervence, PLDD následně data odešle na kliniku; následné měření za dalších 12 týdnů (toto měření již není předmětem této práce)
- **děti bez podpory** po léčebném pobytu (9 dívek + 7 chlapců)
kontrolní skupina (dále jen CONT), n = 16
popis měření: doporučeno převážení u PLDD po 12 týdnech o ukončení léčebného pobytu, PLDD následně data odešle na kliniku; následné měření za dalších 12 týdnů (toto měření již není předmětem této práce)

Rozřazení do skupiny probíhalo v den nástupu na léčebný pobyt dle následujícího postupu. Skupina probandů ve věku 12-18 let byla rozdělena do dvou souborů (chlapci a dívky). Následně byly jednotlivé soubory abecedně uspořádány a lichá čísla byla vždy přiřazena do podporované skupiny, pacienti se sudými čísly byli zařazeni do skupiny bez podpory. Rozřazení do skupin bylo potřebné k získání informovaných souhlasů zákonných zástupců. Po celou dobu léčebného pobytu (1. fáze projektu) se skupina probandů nerozlišovala.

Rozlišení do dvou skupin bylo uplatněno ve druhé fázi projektu. Skupina s podporou byla při propuštění z léčebného pobytu podrobně informována o následujícím režimu, rozpisu jednotlivých online intervencí a možné individuální podpory. Pro tyto nadále sledované pacienty byla vytvořena komunikační skupina v multiplatformní aplikaci WhatsApp Messenger a to za účelem pravidelného upozorňování na nadcházející online sezení a zodpovídání případných dotazů ze strany jak pacientů, tak jejich rodičů.

Skupina bez podpory (kontrolní) byla propuštěna s tím, že obdržela pouze pokyny ke kontrolnímu měření za 12 týdnů u PLDD.

4.3 Způsob zpracování a vyhodnocení získaných údajů

Jako **sledované proměnné** byly určeny:

1. tělesná hmotnost a výška
2. index tělesné hmotnosti (BMI) vypočtený z tělesné hmotnosti a tělesné výšky dítěte

3. BMI z-skóre (hodnotí individuální dítěte v porovnání s dětmi stejného věku a pohlaví ve společnosti; vyjadřuje se ve směrodatných odchylkách).

Vzorek prošel třemi fázemi **sběru dat**:

- t₁: před zahájením léčebného pobytu (v den příjmu pacientů do léčebny)
- t₂: po ukončení léčebného pobytu (v den propuštění pacientů z léčebny)
- t₃: po ukončení telemedicínské intervence (12 týdnů po ukončení pobytu).

Data byla sbírána v následujícím rozsahu:

Tabulka 4.2 Rozsah sběru dat

Rozsah	Data v období t ₁	Data v období t ₂	Data v období t ₃
1.	pacient	pacient	pacient
2.	datum narození (věk)	datum narození (věk)	datum narození (věk)
3.	pohlaví	pohlaví	pohlaví
4.	výška	výška	výška
5.	tělesná_hmotnost_1	tělesná_hmotnost_2	tělesná_hmotnost_3
z tělesné výšky a hmotnosti následně vypočítané:			
6.	BMI_1	BMI_2	BMI_3
7.	BMI z-skóre_1	BMI z-skóre_2	BMI z-skóre_3

Rozsah sběru dat, jež je uveden v tabulce 4.2, se skládal z data narození, měření výšky (uvedeno v cm, na jedno desetinné místo), tělesné hmotnosti (v kg, na jedno desetinné místo) a indexu tělesné hmotnosti (BMI) jako standardního přístupu během pediatrických vyšetření. Měření tělesné hmotnosti a výšky bylo provedeno na standardním vybavení zdravotnických zařízení, které je kalibrováno a certifikováno, se standardizovaným přístupem a přesností. BMI byl vypočten jako $BMI = kg/m^2$. Vzhledem ke specifickým hodnotám BMI pro děti bylo použito BMI z-skóre dle SZÚ (program RustCZ) [6]. Tento parametr označuje **BMI** a jeho **z- skóre** upravené podle věku a pohlaví. BMI z-skóre je stanovené WHO a klasifikované podle percentilu, do kterého pacient spadá [61]. K výpočtu BMI z-skóre byl využit program Růst CZ, který dle [6] SZÚ umožňuje hodnotit individuální růst dítěte porovnáním s referenčními údaji vypracovanými pro českou populaci, sledovat vývoj jednotlivých parametrů během období růstu a upozornit na odchylky od předpokládaného vývoje. V tomto programu je pro všechny parametry počítáno z-skóre, které je vyjádřením odchylky naměřeného údaje od hodnoty odpovídající 50. percentilu v jednotkách směrodatné odchylky [6].

Porovnání dat:

- 1) PŘED léčebným pobytem a PO jeho ukončení (t₁ a t₂):
 - cíl: vyhodnocení efektu léčebné péče v ODL
 - specifikace skupiny: vzorek 34 dětí (19 dívek a 15 chlapců)
- 2) PO léčebném pobytu a PO intervenci (t₂ a t₃):

- cíl: zhodnocení intervenčního programu zajištěného pro skupinu s intervenční podporou
- specifikace skupiny: INT, n=18 (10 dívek a 8 chlapců);

3) PO léčebném pobytu a PO 12 týdnech (t_2 a t_3):

- cíl: zhodnocení udržení redukce hmotnosti po léčebném pobytu skupiny bez intervenční podpory
- specifikace skupiny: CONT, n=16 (9 dívek a 7 chlapců).

Sběr dat před zahájením léčebného pobytu a po jeho ukončení byl zajištěn nutriční terapeutkou v ODL. Data po ukončení telemedicínské intervence byla shromážděna v FNKV a 3. LF UK. Za obě skupiny (INT a CONT) byla data odeslána příslušným PLDD a následně vyhodnocena autorkou diplomové práce.

4.4 Statistické zpracování dat

Postup při zpracování dat

Studie zahrnovala 34 adolescentů (ve věku 12-18 let) rozdělených do dvou skupin: intervenční skupina (INT, n = 18) a kontrolní skupina (CONT, n = 16). U skupiny dospívajících byly zjišťovány následné parametry: pohlaví, věk, výška, tělesná hmotnost, BMI, BMI z-skóre.

Parametry tělesná hmotnost a BMI byly sledovány ve třech časových fázích:

- t_1 : před zahájením léčebného pobytu (v den příjmu pacientů do léčebny)
- t_2 : po ukončení léčebného pobytu (v den propuštění pacientů z léčebny)
- t_3 : po ukončení telemedicínské intervence (12 týdnů po ukončení pobytu).

V první fázi (t_1) byly pomocí **programu R** popsány parametry věk a výška u obou pohlaví (průměr, medián, směrodatná odchylka, minimum a maximum).

Po získání dat z druhé fáze (t_2) byly vypočteny popisné statistiky a otestována normalita dat u číselných proměnných. K tomuto otestování byl použit **Shapiro-Wilkův test**. Stanovená míra statistické významnosti: 5 %.

Vzhledem k tomu, že ani jedna z číselných proměnných neměla normální rozdělení (p- hodnoty <0,001), byly k analýze použity neparametrické metody. Pomocí **Wilcoxonova párového testu** byla porovnávána dvě měření. Při tomto porovnání došlo ke srovnání bez ohledu na cokoliv jiného, tzn., že bylo zkoumáno, zda se pacienti zlepšili/zhoršili v rámci tělesné hmotnosti a BMI.

Grafická vizualizace získaných údajů byla provedena pomocí **krabicových grafů** (boxplotů).

Metody pro další zpracování dat (fáze t_3)

Hlavní změnou oproti zpracování dat z fáze t_1 a t_2 byla výměna Wilcoxonova párového testu, jež je určen pro porovnání dvou závislých měření za Mann-Whitney test (nepárový dvouvýběrový Wilcoxonův test), jež slouží ke zpracování nezávislých měření. Ke zpracování dat z fáze t_3 byl použitý regresní model.

Popis použitých statistických metod

V této práci byl použit **Shapiro-Wilkův test**. Jak uvádí autoři nizozemské studie Winkens et al. [62], výhoda tohoto testu spočívá v tom, že funguje efektivně i s velmi malými rozsahy dat a dokáže odhalit různé druhy porušení normality. Původně byl určen pro hodnocení normality u menších výběrových souborů (n mezi 3 a 50, následně rozšířeno na n 2000) [63], Shapiro-Wilkův test *má přímou souvislost s $Q-Q$ diagramem, neboť je založen na statistickém vyjádření toho, jak moc se křivka zobrazená $Q-Q$ diagramem liší od ideální přímky* [63]. Jedná se o *proložení seřazených pozorovaných hodnot regresní přímkou vzhledem k očekávaným hodnotám normálního rozdělení*. Jak také vyplývá z publikace Duška a Pavlíka [63], tento test je důležitým nástrojem v případě omezeného počtu pozorování a na základě vizualizace nejsme schopni rozhodnout, zda jsou data normálně rozložena.

Dále byl aplikován **Wilcoxonův párový test**, který se používá pro hodnocení párových pokusů, kdy sledovaná veličina neodpovídá Gaussovu normálnímu rozdělení. Tento test porovnává dvě měření provedená u jednoho výběrového souboru [64].

Následně byl zvolen **dvouvýběrový Wilcoxonův test (Mann – Whitneyův)**. Jedná se o neparametrickou obdobu dvouvýběrového t-testu [64].

V poslední fázi zpracování dat byl použit **regresní model**. Vzhledem k tomu, že u sledovaných subjektů je obvykle zaznamenáno více znaků, je předmětem zájmu zjistit, zda mezi těmito znaky existuje nějaký vztah. Regresní modely slouží právě k modelování a kvantifikaci tohoto vztahu. Hlavním cílem těchto modelů je vysvětlení pozorované variability ve sledovaných znacích a odhalení případných společných tendencí ve výskytu jednotlivých hodnot těchto znaků [62]. Využití regresního modelu v této práci bylo k vysvětlení vlivu pohlaví na výsledky léčebného pobytu a v závěru i na vysvětlení vlivu pohlaví na výsledky telemedicínské intervence. V obou případech bylo stanoveno, že výsledná tělesná hmotnost a další sledované parametry jsou závislé na hodnotách před léčebným pobytem nebo před telemedicínskou intervencí a pohlavím. Dále byl regresní model využit k analýze faktorů ovlivňujících úspěšnost telemedicínské intervence, kde vysvětlovanou proměnnou byla změna tělesných parametrů, faktorem byla intervence a kovariátem počáteční tělesná hmotnost.

V interpretaci výsledků u regresního modelu je používána statistická míra zvaná **R-kvadrát (R^2)**, která znázorňuje podíl rozptylu závislé proměnné, jež je vysvětlen nezávislou proměnnou nebo proměnnými v regresním modelu. Zatímco korelace vysvětluje sílu vztahu mezi nezávislou a závislou proměnnou, R-kvadrát vysvětluje, do jaké míry rozptyl jedné proměnné vysvětluje rozptyl druhé proměnné. Pokud je tedy R^2 modelu 0,50, pak přibližně polovina pozorované odchylky může být vysvětlena vstupem modelu [64].

5 Výsledky

5.1 Vyhodnocení 1. fáze pilotní studie

Tato podkapitola je věnována hodnocení úspěšnosti **léčebného pobytu**. Nejdříve je přestavena zkoumaná skupina probandů, a to pomocí věku a výšky účastníků léčby, a dále pomocí sledovaných tělesných parametrů před nástupem na pobyt a po jeho ukončení. V další části jsou zaznamenány změny těchto tělesných parametrů, jedná se tedy o porovnání jedné skupiny, na kterou byla aplikována stejná léčba. Součástí popisu hodnot je i grafické zpracování výsledků. Na závěr této podkapitoly byl zkoumán vliv pohlaví na výsledky léčebného pobytu. Důvodem tohoto zkoumání je zjištění, že chlapci na léčebném pobytu obvykle redukuje větší množství nadměrné tělesné hmotnosti než dívky. Na základě této hypotézy byl vliv pohlaví vyšetřován i pro tuto skupinu pacientů.

5.1.1 Charakteristika účastníků léčebného pobytu

V první fázi hodnocení, které se týkalo změn vybraných tělesných parametrů během léčebného pobytu, bylo analyzováno 34 probandů. Jednalo se o 15 chlapců a 19 dívek. Průměrný věk chlapců byl 13,5 let a dívek 13,8 let. Průměrná výška chlapců byla 168 cm, u dívek 162 cm. Zkoumanými parametry byla tělesná výška a tělesná hmotnost. Hodnoty těchto sledovaných parametrů jsou uvedené v následující tabulce 5.1.

Tabulka 5.1 Charakteristika účastníků léčebného pobytu

Charakteristika	Dívky, n = 19	Chlapci, n = 15
Věk		
12–17 let	13,8	13,5
Tělesná výška (cm)	162 (8)	168 (8)
Tělesná hmotnost (kg)		
před pobytem	87 (17)	102 (34)
po ukončení pobytu	82 (17)	95 (32)
BMI (kg/m²)		
před pobytem	33 (7)	36 (11)
po ukončení pobytu	31 (7)	34 (11)
BMI z-skóre		
před pobytem	2,9 (0,7)	3,1 (0,6)
po ukončení pobytu	2,7 (0,8)	2,9 (0,7)

Pozn.: číselné hodnoty jsou představeny jako průměr (směrodatná odchylka)

5.1.2 Změny tělesných parametrů po léčebném pobytu

Níže uvedená tabulka 5.2 popisuje porovnání naměřených hodnot v časovém období t_1 a t_2 , tedy před nástupem na pobyt a po jeho ukončení. Zároveň jsou zde zaznamenány výsledky provedeného testu normality dat a hodnoty vzešlé z použitého parametrického testu.

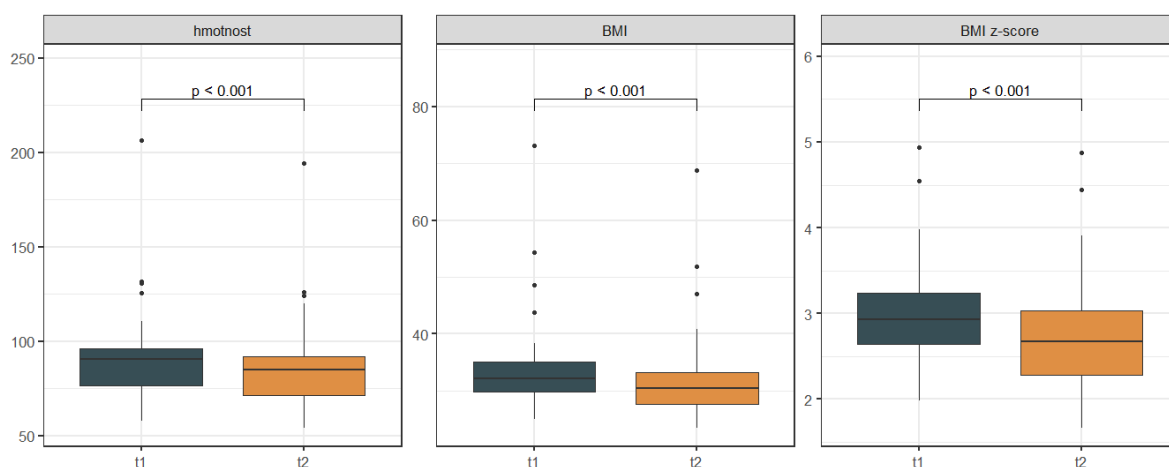
Tabulka 5.2 Vyhodnocení úspěšnosti léčebného pobytu

	Průměr	Medián	SD	Min	Max	SW test	SW p-hodn.	Wlx test	Wlx p-hodn.
Tělesná hmotnost_1	93,50	90,60	26,60	57,80	206,40	0,79	< 0,001	595,0	<0,001*
Tělesná hmotnost_2	88,00	85,20	25,30	54,00	194,30	0,79	< 0,001		
BMI_1	34,30	32,10	9,20	25,00	73,10	0,70	< 0,001	595,0	<0,001*
BMI_2	32,20	30,40	8,80	23,40	68,80	0,71	< 0,001		
BMI z-skóre_1	3,00	2,93	0,66	1,98	4,94	0,93	< 0,001	595,0	<0,001*
BMI z-skóre_2	2,75	2,67	0,73	1,66	4,88	0,93	< 0,001		

Pozn. * $p < 0,05$; SD = směrodatná odchylka; SW = Shapiro-Wilkův test; Wlx = Wilcoxonův test; tělesná hmotnost je uvedena v kg, BMI v kg/m^2

Z tabulky je patrné, že ani jedna z číselných proměnných nemá normální rozdělení (p- hodnoty <0,001). Z tohoto důvodu byly k analýze použity neparametrické metody.

Prostřednictvím Wilcoxonova párového testu bylo zjištěno, že se u všech sledovaných parametrů **hodnoty statisticky významně snížily** (p-hodnoty <0,001). V rámci hodnocení úspěšnosti léčebného pobytu, kterého se zúčastnila skupina 34 pacientů, bylo zjištěno statisticky významné snížení hodnot ve všech sledovaných parametrech. Na obrázku 5.1 je graficky znázorněn tento pokles za období t_1 , tzn. měření před léčebným pobytem a období t_2 , které označuje měření po ukončení čtyřtýdenního léčebného pobytu.



Obrázek 5.1 Grafické znázornění snížených antropometrických hodnot před a po léčebném pobytu

Pozn.: p-hodnota je výsledkem Wilcoxonova párového testu

5.1.3 Vliv pohlaví na výsledky léčebného pobytu

V další fázi byl posuzován vliv pohlaví na výsledky léčebného pobytu. Důvodem tohoto hodnocení bylo zjištění, že v minulých letech docházelo opakovaně k vyšším úbytkům hmotnosti u chlapců než u dívek. V následující tabulce 5.3 jsou uvedeny zkoumané závislé proměnné (tělesná hmotnost_2, BMI_2 a BMI z-skóre). Vyhodnocení vlivu bylo provedeno pomocí regresního modelu, ve kterém bylo stanoveno, že tělesná hmotnost po léčebném pobytu závisí na tělesné hmotnosti před pobytem a pohlaví. Stejně tak došlo k hodnocení u BMI a BMI z-skóre. U sledovaných hodnot se jednalo o změnu negativní, tzn., že došlo ke statisticky významnému snížení parametrů.

Tabulka 5.3 Vyhodnocení vlivu pohlaví na výsledky léčebného pobytu

	Závislé proměnné		
	Tělesná hmotnost_2	BMI_2	BMI z-skóre_2
Pohlaví			
dívky	referenční	referenční	referenční
chlapci	-1,593** (0,630)	-0,500** (0,216)	-0,031 (0,028)
Tělesná hmotnost_1	0,959*** (0,012)		
BMI_1		0,961*** (0,012)	
BMI z-skóre_1			1,106*** (0,021)
Konstanta	-0,976 (1,112)	-0,467 (0,416)	-0,553 (0,064)
R²	0,996	0,995	0,989
Adjusted R²	0,995	0,995	0,988
Residual Std. Error (df=31)	1,748	0,618	0,079
F Statistics (df = 2; 31)	3,499***	3,332***	1,398***

Pozn.: * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$. Koeficienty představeny jako bodový odhad a směrodatná odchylka

Tělesná hmotnost po pobytu lze vysvětlit pomocí hmotnosti před pobytem (p -hodnota $< 2e-16$) a pohlaví (p -hodnota = 0,017). Oba parametry jsou signifikantní. Míra R^2 je 0,995, tzn., že pomocí hmotnosti před pobytem a pohlaví lze vysvětlit 99,5% variability. Model odhaduje, že u chlapců byla změna tělesné hmotnosti oproti dívkám o -1,6 kg.

Další sledovaný parametr BMI po léčebném pobytu lze vysvětlit pomocí BMI před pobytem (p -hodnota $< 2e-16$) a pohlaví (p -hodnota = 0,028). Oba parametry jsou signifikantní. Hodnota R^2 je 0,995, tzn., že pomocí BMI před pobytem a pohlavím lze vysvětlit 99,5% variability.

Model odhaduje, že u chlapců byla změna v BMI oproti dívkám o -0,5 jednotky BMI.

U sledovaného BMI z-skóre nebyl prokázán vliv pohlaví na snížení hodnot.

Během pobytu v léčebně se všem pacientům podařilo snížit svojí tělesnou hmotnost. Medián úbytku tělesné hmotnosti celé skupiny činil -5,4 kg. U chlapců byl zaznamenán úbytek o - 6,8 kg, u dívek tomu bylo o -4,5 kg. Index BMI byl v mediánu snížen o 2 jednotky na celou skupinu, u dívek došlo k poklesu o -1,7 jednotek a u chlapců o -2,2 jednotek. Sledovaný parametr BMI z-skóre klesl o -0,2 na celou skupinu, u dívek byl zaznamenán pokles o - 0,2 jednotek a u chlapců o -0,3 jednotky.

5.2 Vyhodnocení 2. fáze pilotní studie

Tato kapitola se věnuje vyhodnocení úspěšnosti **telemedicínské intervence**. Nejprve budou představeni účastníci intervenční a kontrolní skupiny. V tabulce 5.4 je uveden počet účastníků zařazených do jednotlivých skupin, rozložení dle pohlaví a věku. Tento přehled také uvádí hodnoty před danou intervencí, tzn. hodnoty po léčebném pobytu.

Tabulka 5.4 Charakteristika účastníků intervenční a kontrolní skupiny

Charakteristika	INT, n = 18	CONT, n = 16	p-hodnota
Pohlaví			>0,9
dívky	10 (56%)	9 (56%)	
chlapci	8 (44%)	7 (44%)	
Věk (rok)			0,7
12	4 (22,0%)	1 (6,2%)	
13	8 (44,0%)	6 (38%)	
14	4 (22,0%)	4 (25%)	
15	1 (5,6%)	2 (12%)	
16	1 (5,6%)	2 (12%)	
17	0 (0%)	1 (6,2%)	
Výška (cm)	165 (8)	164 (9)	
Tělesná hmotnost (kg)			
před telemedicínskou intervencí	84 (30)	89 (20)	0,2
BMI (kg/m²)			
před telemedicínskou intervencí	29 (10)	31 (8)	0,3
BMI z-skóre			
před telemedicínskou intervencí	2,5 (0,7)	2,8 (0,7)	0,4

Pozn.: číselné hodnoty jsou představeny jako průměr (směrodatná odchylka). P-hodnota zjištěna pomocí testů: Pearsonův chí-kvadrát test, Fisherův exaktní test, Mann-Whitney test, Wilcoxonův parametrický test. INT – intervenční skupina, CONT – kontrolní skupina.

Z tohoto přehledu vyplývá, že skupiny, které vstoupily do 2. fáze projektu (fáze telemedicínské intervence) jsou si podobné a statisticky významně se neliší ($p > 0,05$). Lze tedy říci, že následná intervence bude aplikována na podobné populaci. Skupiny po rozdělení na intervenční (INT) a kontrolní (CONT) budou absolvovat různou cestu a v závěru bude porovnán výsledek.

5.2.1 Hodnoty sledovaných parametrů po ukončení pilotního projektu

Po ukončení telemedicínské intervence byl proveden sběr dat jak u skupiny s podporou, ve které bylo 18 pacientů (10 dívek + 8 chlapců), tak kontrolní skupiny s počtem 16 pacientů (9 dívek + 7 chlapců). Data byla doplněna o konečnou tělesnou hmotnost (Hmotnost_3), BMI (BMI_3), BMI z-skóre (BMI z-skóre_3). Vyhodnocení nejprve proběhlo pro obě skupiny dohromady. V tabulce 5.5 je uvedena jak popisná statistika, tak i test normality dat.

Tabulka 5.5 Vyhodnocení dat po ukončení intervence

	Průměr	Medián	Směrod. odchylka	Minimum	Maximum	Shapiro- Wilkův test	Shapiro- Wilkova p-hodnota
Tělesná hmotnost_1	93,50	90,60	26,60	57,80	206,40	0,79	< 0,001
Tělesná hmotnost_2	88,00	85,20	25,30	54,00	194,30	0,79	< 0,001
Tělesná hmotnost_3	87,80	84,00	24,70	55,00	194,00	0,77	< 0,001
BMI_1	34,30	32,10	9,20	25,00	73,10	0,70	< 0,001
BMI_2	32,20	30,40	8,80	23,40	68,80	0,71	< 0,001
BMI_3	32,20	29,60	8,70	23,80	68,70	0,68	< 0,001
BMI z-skóre_1	3,00	2,93	0,66	1,98	4,94	0,93	< 0,001
BMI z-skóre_2	2,75	2,67	0,73	1,66	4,88	0,93	< 0,001
BMI z-skóre_3	2,74	2,66	0,72	1,70	4,93	0,91	< 0,001

Pozn. tělesná hmotnost je uvedena v kg, BMI v kg/m²

Z tabulky je patrné, že ani jedna z číselných proměnných nemá normální rozdělení (p- hodnoty <0,05). Z tohoto důvodu budou k analýze použity neparametrické metody.

Z výše uvedených proměnných byly vypočteny následující změny, které jsou uvedeny v tabulce 5.6 a vyjádřeny takto:

$t_2 - t_1$ (rozdíl hodnot po léčebném pobytu a před léčebným pobytem)

$t_3 - t_2$ (rozdíl hodnot po intervenci a po léčebném pobytu)

$t_3 - t_1$ (rozdíl hodnot po intervenci a před léčebným pobytem)

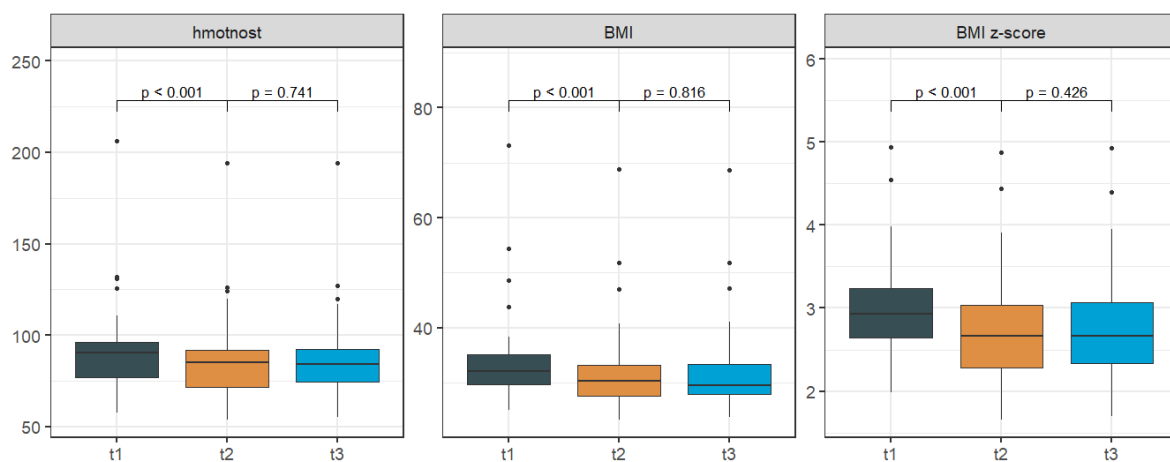
Tabulka 5.6 Změny tělesných hodnot

	Průměr	Medián	Směrod. odchylka	Min.	Max.	S-W test	S-W p-hodnota
Tělesná hmotnost ($t_2 - t_1$)	-5,56	-5,40	2,29	-12,10	-2,30	0,91	0,010*
Tělesná hmotnost ($t_3 - t_2$)	-0,14	-0,20	3,53	-7,70	8,50	0,97	0,490
Tělesná hmotnost ($t_3 - t_1$)	-5,70	-5,45	4,18	-14,80	4,20	0,98	0,620
BMI ($t_2 - t_1$)	-2,03	-2,04	0,76	-4,29	-0,87	0,94	0,080
BMI ($t_3 - t_2$)	-0,02	-0,07	1,30	-3,20	3,36	0,97	0,520
BMI ($t_3 - t_1$)	-2,05	-1,97	1,45	-5,41	-1,66	0,98	0,780
BMI z-skóre ($t_2 - t_1$)	-0,25	-0,25	0,10	-0,41	-0,06	0,95	0,169
BMI z-skóre ($t_3 - t_2$)	-0,01	-0,03	0,18	-0,34	0,46	0,95	0,138
BMI z-skóre ($t_3 - t_1$)	-0,26	-0,30	0,18	-0,55	0,19	0,96	0,285

Pozn. * $p < 0,05$; S-W test - Shapiro-Wilkův test

Z tabulky 5.6 je zřejmé, že některé z číselných proměnných nemají normální rozdělení (p -hodnoty $< 0,05$). Změny BMI mají normální rozdělení (p -hodnoty $> 0,05$). V další fázi byly skupiny otestovány pomocí dvouvýběrového Wilcoxonova testu (Mann-Whitney) testu. Toto testování je představeno v následující kapitole 5.2.3, která se zabývá vyhodnocením telemedicínské intervence.

Výsledky zpracování dat ze všech tří sledovaných fází t_1 , t_2 a t_3 u tělesných parametrů (tělesná hmotnost, BMI), jsou zobrazeny pomocí boxplotů na obrázku 5.2. Zároveň je u každého sledovaného parametru uvedena výše p -hodnoty za dané časové období.



Obrázek 5.2 Grafické zpracování vyhodnocených antropometrických dat po ukončení intervence

Pozn.: p -hodnota je výsledkem párového Wilcoxonova testu

5.2.2 Úspěšnost telemedicínské intervence

Tato část se zabývá vyhodnocením úspěšnosti telemedicínské intervence, kterou absolvovala skupina 18 dětí (10 dívek + 8 chlapců), jedná se o skupinu označenou jako INT. Kontrolovanou skupinu tvořilo 16 dětí (9 dívek + 7 chlapců). Tato skupina s označením CONT nevyužívala žádné podpory a byla kontaktována po uplynutí 12 týdnů od léčebného pobytu s cílem získání aktuálních dat. Antropometrické parametry byly měřeny PLDD, či samotnými účastníky v případě, že nekontaktovali svého PLDD.

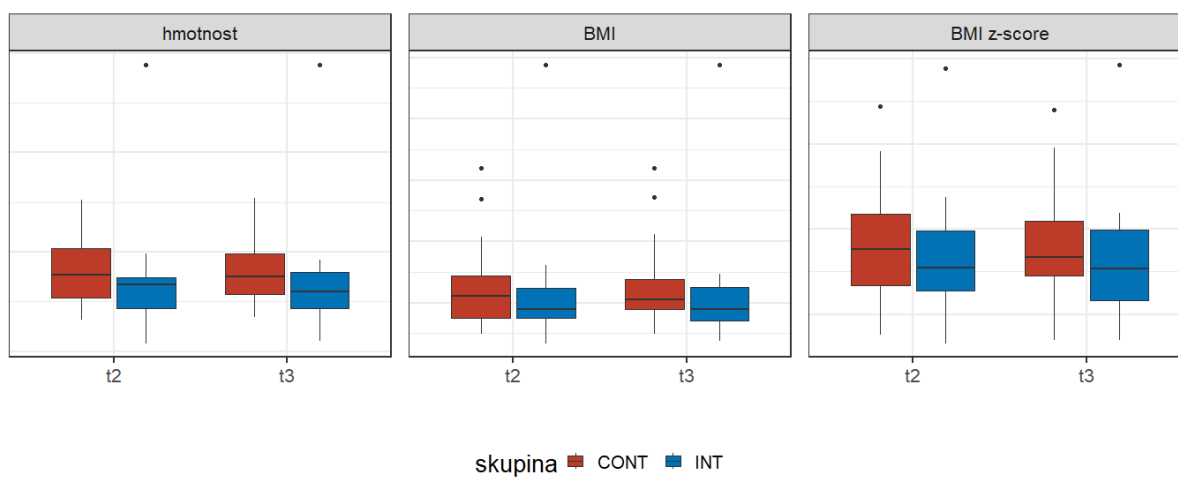
V následující tabulce 5.7 je uvedena popisná statistika pro změny v jednotlivých tělesných parametrech u intervenční a neintervenční skupiny. Změny byly zaznamenány ve stejném čase jako u hodnocení výše, tedy t_1 , t_2 a t_3 . Následně byly obě tyto skupiny otestovány nepárovým dvouvýběrovým Wilcoxonovým testem (Mann–Whitney test), tyto hodnoty jsou taktéž zaneseny v následující tabulce.

Tabulka 5.7 Vyhodnocení změn u skupin s podporou a bez podpory

	Skupina s intervencí (INT)			Skupina bez intervence (CONT)			INT vs CONT
	Průměr	Medián	Směrod. odchylka	Průměr	Medián	Směrod. odchylka	p-hodnota Mann- Whitney test
Tělesná hmotnost ($t_3 - t_2$)	-0,11	0,35	3,57	-0,20	-0,18	3,61	0,68
Tělesná hmotnost ($t_3 - t_1$)	-5,54	-5,25	3,59	-5,65	-5,88	4,87	0,62
BMI ($t_3 - t_2$)	-0,05	0,13	1,35	-0,08	0,01	1,28	0,70
BMI ($t_3 - t_1$)	-2,07	-1,85	1,36	-2,18	-2,03	1,59	0,72
BMI z-skóre ($t_3 - t_2$)	-0,02	0,02	0,18	-0,01	-0,05	0,19	0,56
BMI z-skóre ($t_3 - t_1$)	-0,27	-0,30	0,17	-0,25	-0,30	0,20	0,90

Pomocí Mann-Whitney testu bylo zjištěno, že se intervenční skupina z hlediska změn tělesné hmotnosti, BMI, ani BMI z-skóre **nelíší** od neintervenční skupiny (p- hodnoty>0,05).

Na následujícím obrázku 5.3 je uvedeno grafické zpracování intervenční a kontrolní skupiny v období t_2 (před aplikací telemedicínské intervence) a t_3 (po ukončení telemedicínské intervence).



Obrázek 5.3 Grafické zpracování vyhodnocených antropometrických dat intervenční a kontrolní skupiny
Pozn.: p -hodnota je výsledkem dvouvýběrového Wilcoxonového testu (Mann–Whitney test)

5.2.3 Analýza faktorů ovlivňujících úspěšnost telemedicínské intervence

V další fázi byl využit regresní model, kde byly jako závislé proměnné určeny tělesná hmotnost, BMI a BMI z-skóre po aplikaci telemedicínské intervence (tedy tělesná hmotnost_3, BMI_3 a BMI z-skóre_3). Jako **faktor** byla označena intervence a **kovariátem** byla tělesná hmotnost, BMI a BMI z-skóre před uplatněním telemedicínské intervence (tedy tělesná hmotnost_2, BMI_2 a BMI z-skóre_2). Výstup tohoto modelu prezentuje následující tabulka 5.8.

Tabulka 5.8 Faktory ovlivňující úspěšnost telemedicínské intervence

	Závislé proměnné		
	Tělesná hmotnost_3	BMI_3	BMI z-skóre_3
Skupina			
kontrolní	referenční	referenční	referenční
intervenční	-0,158 (1,220)	-0,106 (0,455)	-0,018 (0,064)
Tělesná hmotnost_2	0,964 *** (0,024)		
BMI_2		0,974 *** (0,026)	
BMI z-skóre_2			0,950*** (0,044)
Konstanta	3,130 (2,393)	0,882 (0,923)	0,135 (0,135)
R²	0,981	0,978	0,938
Adjusted R²	0,980	0,977	0,934
Residual Std. Error(df=31)	3,523	1,318	0,184
F Statistics (df = 2; 31)	792,791***	698,832***	233,971***

Pozn.: * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$. Koeficienty představeny jako bodový odhad a směrodatná odchylka

Výsledky ukazují, že ani jeden z těchto modelů není signifikantní (p -hodnoty $> 0,05$). Nelze tedy prokázat vliv telemedicínské intervence na antropometrické ukazatele.

6 Diskuze

Cílem práce bylo analyzovat efektivitu dvanáctitýdenního telemedicínského programu, který byl sestaven jako primární podpora při motivaci obézních dětí k udržení redukované tělesné hmotnosti po léčebném pobytu. Pomocí statistických metod byly vyhodnoceny změny tělesných parametrů u skupiny 34 dospívajících sobezitou, kteří nastoupili na čtyřtýdenní léčebný pobyt. Následně byla vyhodnocena úspěšnost telemedicínského programu, který absolvovala náhodně vybraná intervenční skupina a byla porovnána s kontrolní skupinou.

Jedním z dílčích cílů práce bylo zhodnocení **léčebného redukčního pobytu**. Hodnocení efektivity bylo prováděno pomocí vstupní a výstupní tělesné hmotnosti, indexu tělesné hmotnosti (BMI) a porovnání změn směrodatných odchylek BMI (BMI z-skóre). Parametr z-skóre BMI je využíván pediatrii a přihlíží k individuálnímu tělesnému růstu dítěte a lépe dokumentuje tíži nadměrné tělesné hmotnosti. Je hojně využíván i v zahraničních studiích, např. australské intervenční studie [9], britské kvalitativní srovnávací analýze [10], či v tchajwanské studii [14] z roku 2021. Výsledky hodnocení léčebného pobytu ukázaly statisticky významné snížení hodnot ve sledovaných parametrech (tělesná hmotnost, BMI, BMI z-skóre). Medián úbytku tělesné hmotnosti celé skupiny dosahoval -5,4 kg. U skupiny chlapců byl zaznamenán úbytek o -6,8 kg, u dívek tomu bylo o -4,5 kg nadměrné tělesné hmotnosti. Index BMI byl v mediánu snížen o 2 jednotky na celou skupinu, u dívek došlo k poklesu o -1,7 jednotek a u chlapců o -2,2 jednotek. Sledovaný parametr BMI z-skóre klesl o -0,2 na celou skupinu, u dívek byl zaznamenán pokles o -0,2 a u chlapců o -0,3 jednotky. Tyto výsledky korespondují se zjištěním v jiných léčebnách podobného typu, např. dle autorky Honzové [65], která v roce 2019 prováděla výzkum v Dětské léčebně Křetín a Léčebně Dr. Filipa v Poděbradech na podobné populaci (vzorku o 30 pacientech), či další výzkum z roku 2020 autorky Brtníkové [66] prováděný přímo v ODL na vzorku 73 pacientů, kde autorka popisuje podobný úbytek tělesné hmotnosti.

Zhodnocení úspěšnosti léčebného pobytu zároveň potvrzuje trend z minulých let, kdy v ODL opakovaně redukují více chlapci než dívky. Důvodem menší redukce u dívek jsou pravděpodobně vyšší hormonální výkyvy způsobené menstruačním cyklem, kdy dochází ke snížené hladině hormonů v krvi, se kterým se pojí i méně energie. Proto je u dívek často zaznamenána únava a nechut' ke sportovním aktivitám, zároveň i pokleslá nálada. Dle autorek Fraňková, Novotná et al. [23], dalším možným důvodem vyšší redukce u chlapců, může být i rychlejší spalování organismu a svalová vybavenost. Jak zmiňuje nejen italská studie [11], ale i český autor Hainer [2] úspěšnému udržení tělesné hmotnosti nemusí nutně předcházet velký úbytek tělesné hmotnosti, stačí mírné množství 5-10 %. U pacientů v rámci léčebné intervence v ODL byla v průměru zaznamenána redukce o 6 %. Důležitým poznatkem, který je nutné také zmínit, je skutečnost, že každý pacient je něčím specifický a aplikace stejné léčby nezajistí totožné redukční účinky. Neúspěšnost léčby může mít mnoho různých podob a ne vždy se jedná o nedodržení léčebného plánu.

Na základě statisticky významného snížení všech parametrů lze považovat léčebný pobyt za úspěšný a účinný. Většina zahraničních intervenčních programů probíhá v ambulantním režimu bez návaznosti na léčebný pobyt. Výhodou této návaznosti může být jakési správné „nastartování“ režimu, stejně tak jako vzniklá přátelská pouta mezi pacienty a následná společná podpora. Na jednu stranu je možné považovat léčbu obezity prostřednictvím

léčebného pobytu za vhodný nástroj vedoucí ke zlepšení životního stylu a psychiky dětí. Na straně druhé může mít i své stinné stránky, jako např. následné jojo efekty spojené s příchodem do domácího prostředí, či měsíční odloučení od rodin, které částečně může působit jako omezení svobody jedinců a musíme též zmínit nutnou absenci ve škole, která je jen částečně nahrazena školní výukou během pobytu.

Další část výsledků diplomové práce byla věnována vyhodnocení úspěšnosti **telemedicínské intervence**, která byla aplikována na náhodně vybranou část skupiny, jež absolvovala výše zmíněný léčebný pobyt. Pro možnost porovnání byla zvolena i skupina kontrolní, na kterou nebyla aplikována žádná intervence. Na samotném začátku (před aplikací intervence) bylo pomocí statistických testů zjištěno, že tyto dvě skupiny se od sebe statisticky významně neliší, což bylo v tomto případě žádoucí, neboť bylo zřejmé, že porovnávané skupiny vykazují známky podobné populace.

Po aplikaci 12týdenní telemedicínské intervence byly vyhodnoceny změny hodnot tělesných parametrů u skupiny s intervencí v porovnání se skupinou kontrolní. Výsledky ukázaly, že se hodnoty intervenční skupiny statisticky významně neliší od kontrolní skupiny. Tělesná hmotnost intervenční skupiny před zahájením telemedicínského programu byla v mediánu 83,8 kg, po ukončení 12týdenní podpory se jednalo o 80 kg, úbytek na skupinu byl tedy o 3,8 kg. U BMI z-skóre se jednalo o snížení o -0,02. U skupiny bez intervence byla zaznamenána vstupní tělesná hmotnost 88,7 kg, při měření za 12 týdnů byla zjištěna tělesná hmotnost za skupinu 87,7 kg. Došlo tedy k úbytku o 1 kg. Hodnoty BMI zůstaly u intervenční skupiny stejné a to na úrovni 29 kg/m². Kontrolní skupina měla tyto parametry taktéž beze změn, zůstaly na úrovni 31 kg/m². Hodnota BMI z-skóre u kontrolní skupiny klesla o -0,01. Vzhledem ke skutečnosti, že pilotní projekt pracoval s poměrně malou kohortou, efekt se nemusel projevit kvůli malé síle.

Výsledky ukázaly, že telemedicínská intervence nepřinesla statisticky významné výsledky, jako tomu bylo např. u britské studie [10], která publikovala výsledky intervence, u níž došlo ke snížení BMI z-skóre o významných -0,6 jednotek. Další úspěšné výsledky přinesla i tchajwanská studie [14], kdy po aplikované intervenci došlo k výraznému snížení ukazatele BMI. Tyto zkoumané a úspěšné intervence ovšem trvaly minimálně 5 měsíců. Oproti pilotní studii KAMP-lázně, která trvala jen 12 týdnů, byly zmíněné zahraniční programy aplikovány v delším časovém horizontu. Na základě získaných poznatků lze očekávat, že se efekt objeví a bude prokazatelný v delším časovém horizontu, než v jakém se pohybovala pilotní studie.

Oproti tomu metaanalýza [12] udržovacích intervencí také neprokázala podstatný rozdíl ve změnách BMI z-skóre. Za důležitý výstup z této zmíněné metaanalýzy lze považovat, že celkově byl zjištěn příznivý účinek udržovacích intervencí. Bylo zaznamenáno stabilní BMI u účastníků udržovací intervence, zatímco u kontrolních účastníků bylo pozorováno mírné zvýšení BMI. Na úspěšnost léčby je třeba nahlížet nejen z hlediska neustálého snižování nadměrné tělesné hmotnosti, ale i z hlediska jeho stabilizace, či postupného osvojení si správných návyků.

Významnou roli v hodnocení telemedicínské intervence hraje motivace jak samotných pacientů, tak jejich rodin. Jak je uvedeno v souhrnu studií [12] z roku 2017, motivace byla identifikována jako nejsilnější prediktor úspěšného udržování tělesné hmotnosti. U sledované intervenční skupiny v rámci této práce byla skrze zpětnou vazbu rodičů a dětí zaznamenána

poměrně silná motivace k dalším úspěchům. Jako další, velmi důležitý prvek v aplikované telemedicínské intervenci, se ukázala být podpora psychologa, neboť obezita u dětí je úzce spojena právě s psychickými problémy dítěte. Autoři nejen americké studie zabývající se prevencí a léčbou dětské obezity [16] taktéž zdůrazňují potřebu psychologa jako zásadní součást preventivních programů řešící dětskou obezitu.

Dle rozhovorů s psychologem intervenční skupina vykazovala i lepší fyzickou zdatnost (zvládnutí schodů bez výtahu, menší zadýchávání apod.). I tento výstup je potřeba hodnotit jako významný efekt telemedicínské intervence. Oproti tomu kontrolní skupina dětí, jež neabsolvovala intervenční program, vykazovala při osobní komunikaci (při sběru konečných dat) někdy až laxní přístup. Motivace byla velmi nízká a komunikace mnohdy značně obtížná. Tyto výsledky, ačkoliv nejsou měřitelné, je žádoucí zahrnout do celkového hodnocení pilotního projektu.

V závěrečném hodnocení efektivity telemedicínské intervence je důležité zmínit i fakt, že efekt nespočívá pouze ve vlivu na antropometrické parametry, ale i na psychickou pohodu, odolnost. V pilotní studii KAMP-lázně pacienti vyplňovali ve 3 fázích (před léčebným pobytem, po jeho ukončení, po telemedicínské intervenci) dotazníky životní spokojenosti a Beckův inventář deprese. Vyhodnocení dotazníků není součástí této diplomové práce, ale bude součástí konečných výsledků studie.

Výše zmíněné a aplikované poznatky lze považovat za silné atributy zkoumaného telemedicínského programu, a to včetně skutečnosti, že byla shromažďována reálná data a nejednalo se o retrospektivní studii. Naopak, jak již bylo uvedeno, možnou slabinou oproti úspěšným studiím je krátký časový horizont, ve kterém se sledovala efektivita programu. Jako vhodná doba pro posouzení efektu se dle analýzy zahraničních studií ukázalo být minimálně 20 týdnů. Pilotní studie KAMP-lázně zaměřující se na telemedicínskou intervenci byla časově omezena na 12 týdnů.

Potenciální faktory ovlivňující výsledky pilotní studie

Při celkovém hodnocení pilotního projektu, je nutné přihlížet ke skutečnosti, že neexistuje jedinec se stejným genofondem. Stejně tak je potřeba brát v potaz, že léčba a následná intervenční podpora přináší u každého pacienta různé výsledky. Právě **individualita chování účastníků** studie či individuální prvky domácích návyků (stravování, pohyb, spánek) mohou ovlivňovat výsledky studie.

Vzhledem ke skutečnosti, že se pilotní studie týkala dětí a dospívajících ve věku 12–18 let, při hodnocení musíme brát v potaz jejich **tělesný a psychický vývoj v období dospívání**. V tomto období dochází k pohlavnímu dospívání, které s sebou přináší hormonální změny. Jedná se o tělesné změny, první menstruaci či zájem o sexualitu. V období dospívání též dochází k pubertálnímu růstovému spurtu a s tím spojené ztrátě koordinace pohybů, jedná se o tzv. období neohrabanosti. U sledované skupiny dětí a dospívajících hraje významnou roli i skutečnost, že hormonální změny mohou vyvolat zvýšenou emoční labilitu, pocity ztráty jistoty, možné úzkosti a v neposlední řadě i problémy se sebedůvěrou. Zároveň nastupuje tzv. období vzdoru, které se projevuje odporem k autoritám. Jak uvádí autorka Vágnerová [67], toto období je hledáním vlastního prostoru ve světě, vyznačuje se sebedůvěrou, které se získává převzetím vzorce (nejčastěji rodičů), v souvislosti se sebedůvěrou se formuje i péče o zevnějšek.

Dále se vytváří vlastní identita a probíhá i hlubší socializace. Z výše uvedených poznatků vyplývá, že skupina sledovaných dětí vyžaduje velmi opatrný a profesionální přístup, který dospívajícím pacientům pomůže se zlepšením životního stylu. V této souvislosti hraje v udržovacím programu nepostradatelnou úlohu přítomnost klinického psychologa.

Při hodnocení výsledků z léčebného pobytu byl zjištěn i vliv **pohlaví** na redukci nadměrné tělesné hmotnosti. Chlapci redukovali svou tělesnou hmotnost více než dívky.

Důležitou součástí pilotního projektu byl postup **sběru potřebných dat** od pacientů. Dle stanovené metodiky byla data sbírána ve třech časových úsecích. První a druhé měření lze považovat za kvalitní, neboť bylo provedeno na stejném místě, přístroji, stejnými měřidly a stejným pracovníkem. Třetí měření, které probíhalo v ordinaci příslušných PLDD, lze taktéž považovat za kvalitní. Ve skupině bez podpory ovšem nebyl zaznamenán proaktivní přístup, a proto řada rodičů svým dětem nezajistilo kontrolní prohlídku u PLDD. V takovém případě byla data získána z měření v domácím prostředí, které prováděli samotní rodiče. Konkrétně se jednalo o 6 případů z kontrolní skupiny. Tento případ je považován za možné zkreslení dat v pilotní studii. V ideálním případě by se mělo měření uskutečnit na stejném pracovišti, na stejném přístroji a stejným pracovníkem. Tato myšlenka byla konstatována i na začátku, ovšem vzhledem k velkým dojezdovým vzdálenostem z bydlíšť pacientů by to pravděpodobně způsobilo ztrátu většiny dat, především od skupiny bez podpory. Právě ztráta dat je velkou obavou. Z metaanalýzy [12] z roku 2017 vyplývá, že se mnoho zahrnutých studií potýkalo se ztrátou vzorků a dále s chybějícími nebo neúplnými informacemi potřebnými pro analýzu dat. V případě pilotního projektu KAMP-lázně se podařilo získat data úplně.

Se zmíněným sběrem dat souvisí i správná skladba dat. V pilotní studii KAMP-lázně byly jako sledované tělesné parametry zvoleny tělesná hmotnost, BMI a BMI z-skóre. Rozšířeného rozsahu shromážděných dat využila např. autorka české akademické práce z roku 2022 Brtníková [66], která data doplnila o parametr WHtR, který určuje poměr pasu a výšky. Index ukazuje, zda se jedná o centrální obezitu (tzn. depozita viscerálního tuku), a tím i o pacienta s vyšším kardiovaskulárním rizikem. Autorka Siegllová [24] využila při zpracování výzkumu obvodové parametry a tloušťku kožních řas. Stejně tak tchajwanská studie [14] z roku 2021 využívá obvod pasu, či poměr pasu k výšce. Jak uvádí SZÚ [6] měření tloušťky kožních řas lze využít u dětí ve věku 3 – 16 let, kdy se měří tzv. součet čtyř kožních řas měřený kaliperem. V rámci budoucích projektů je možné zvážit rozšíření škály měření, aby vznikl detailnější obraz o zdravotním stavu sledované populace. Na druhou stranu zde je nutno předem zohlednit skutečnost, že v ordinacích PLDD se běžně tloušťky kožních řas pomocí kaliperu neměří, a proto by tato data k dispozici nebyla.

V neposlední řadě je třeba při hodnocení efektivity intervenčního programu přihlédnout na **heterogenitu přidružených zdravotních komplikací**. S dětskou obezitou se pojí mnoho zdravotních komplikací a z toho následně plynoucích omezení. Z projektu nebyli vyloučeni pacienti, kteří měli přidružené zdravotní komplikace, lze tedy konstatovat, že i tento faktor by mohl mírně ovlivnit výsledné hodnoty.

Dalším potenciálním faktorem, který mohl ovlivnit úspěšnost a proces celkových výsledků je skutečnost, že léčebný pobyt a následná intervence proběhly **v podzimním a zimním období**, kdy děti netráví mnoho času ve venkovních prostorech. Frekvence pohybu je tedy

snížená. Toto melancholické období se odrazilo i na psychické stránce sledované skupiny. Dle interních statistik léčebny letní měsíce obecně vykazují lepší statistické výsledky.

Potenciální bariéry v úspěšnosti hodnocení pilotní studie

Významný vliv na vývoj jedince mohou mít faktory ovlivňující **sociální a ekonomické prostředí**. Jedná se např. o místo bydliště, vzdělání rodičů, BMI rodičů, počet dětí v rodině, porodní hmotnost, či délku kojení. Toto hodnocení ovšem nebylo předmětem zkoumání diplomové práce. Tento nerealizovaný pohled by bylo vhodné v budoucí studii též zjišťovat, neboť i tento faktor může mít zásadní vliv na konečné výsledky. Jak uvádí autoři Smejkalová, Fiala [57], finanční možnosti rodin jsou jednou z nejčastějších bariér v úspěšnosti projektů proti dětské obezitě. Pokud rodina nemá dostatečné technické vybavení či zázemí, je obtížnější absolvovat pravidelná online sezení. Finanční zajištění má vliv i na stravovací režim, který by se měl skládat z kvalitní a vyvážené stravy, která je finančně nákladnější než strava zaměřená na polotovary nebo potraviny s vysokým obsahem sacharidů. Stejně tak může nedostatečné finanční zajištění rodiny ovlivnit i podporu pohybu dítěte (sportovní kroužky, mimoškolní aktivity). Nesmíme též opomenout skutečnost, že ani rodiče často nejsou dostatečně edukováni ve zdravém životním stylu, a proto edukace rodičů by měla být jedním z pilířů péče o dítě s obezitou. Vzhledem k sociálnímu a ekonomickému vlivu na motivaci pacientů a jejich rodin by zřejmě bylo vhodné doplnit program o poznatky vedoucí k úspěšnému motivování sociálně slabších rodin. Motivace může pro každého jedince představovat jiné hodnoty, je tedy důležité rozpoznat všechny možné motivátory a poté je aplikovat dle struktury skupiny. V návaznosti na léčebný pobyt by toto zkoumání mohlo být jednodušší, neboť informace o skupině jsou shromažďovány s časovým předstihem.

Na základě analýzy současného stavu intervenčních programů lze říci, že mnoho z nich se řadí mezi efektivní, a proto je nezbytné v těchto programech pokračovat. Programy aplikované v nemocnicích a léčebnách se snadno dostupným odborným týmem vykazují větší efektivitu [11]. Efektivita programů na udržení redukované tělesné hmotnosti bude vždy závislá na akceptovatelnosti pacientů a jejich rodin. Pokud sami pacienti a jejich pečovatelé neprokáží vnitřní motivaci ke změně životního stylu, bude se problematika obezity u dětí stále prohlubovat.

Na základě získaných poznatků se domnívám, že telemedicínskou intervencí by bylo vhodné zařadit do strategického plánu léčebny, neboť může pomoci s problematikou „jojo efektů“ a zároveň zajistit stabilnější komunikaci se sledovaným pacientem. Vhodné by bylo též navázat užší spolupráci s PLDD, kteří odesílají děti a dospívající s nadměrnou tělesnou hmotností do ambulancí endokrinologie, případně na léčebný pobyt, a to za účelem informovanosti o možnosti telemedicínské podpory a výhod z ní plynoucích.

Pacienti ze studie KAMP-lázně jsou nadále sledováni a dle kvalitního nastavení programu lze předpokládat, že se po jeho ukončení dostaví i měřitelný efekt.

7 Závěr

Počet dětí s nadváhou a obezitou má celosvětově stoupající tendenci. Tato práce se zabývala zhodnocením efektivity 12týdenního telemedicínského intervenčního programu v rámci pilotní studie KAMP-lázně, která navazovala na léčebný redukční pobyt.

Byl proveden sběr dat před zahájením léčebného pobytu, po jeho ukončení a po ukončení pilotní fáze intervence. V první části výsledků práce byl hodnocen léčebný pobyt. Výsledky ukázaly, že se jednalo o úspěšnou a účinnou redukční terapii, kterou lze označit za prvotní motivaci dětí s pozitivním vlivem na jejich zdraví, neboť došlo ke statisticky významnému snížení hodnot ve všech sledovaných antropometrických parametrech. Další část této práce zkoumala intervenční telemedicínský program pomocí porovnání dvou skupin pocházejících přímo z popisovaného léčebného pobytu. I přesto, že nedošlo k doložitelnému statisticky významnému efektu telemedicínské intervence na antropometrické parametry, pacienti zapojení do této pilotní studie zůstávají i nadále sledováni. Tato pilotní studie zabývající se telemedicínskou podporou po ukončení léčebného pobytu bude nadále evaluována a pokud se ukáže jako úspěšná, pak se bude uvažovat o dlouhodobé implementaci podobného programu navazujícího na léčebnou část programu.

Obecně lze říci, že tato diplomová práce ukázala, že intervence podporující udržení redukované tělesné hmotnosti mohou dosáhnout mírných zlepšujících změn v oblasti motivace a pomoci dětem s obezitou při osvojení si zdravějšího životního stylu. Současně se poukázalo na zásadní článek motivace dětí, kterým jsou jejich rodiny. Právě ony by měly převzít zodpovědnost za zdraví svých dětí a předcházet dalšímu nárůstu tělesné hmotnosti zdravým životním stylem.

Seznam obrázků

Obrázek 2.1 Percentilový graf indexu tělesné hmotnosti (BMI) u dívek [6]	7
Obrázek 2.2 Percentilový graf indexu tělesné hmotnosti (BMI) u chlapců [6]	8
Obrázek 4.1 Schéma průchodu pacienta v intervenci KAMP-lázně	49
Obrázek 5.1 Grafické znázornění snížených antropometrických hodnot před a po léčebném pobytu	55
Obrázek 5.2 Grafické zpracování vyhodnocených antropometrických dat po ukončení intervence	61
Obrázek 5.3 Grafické zpracování vyhodnocených antropometrických dat intervenční a kontrolní skupiny	63

Seznam tabulek

Tabulka 2.1. Hraniční hodnoty indexu tělesné hmotnosti BMI (kg/m ²)	6
Tabulka 2.2 Vliv rodinného programu na stravování a aktivitu dětí	11
Tabulka 2.3 Systematický přehled využívající QCA	12
Tabulka 2.4 Dlouhodobé udržování redukované hmotnosti	13
Tabulka 2.5 Udržovací intervence pro nadváhu nebo obezitu	15
Tabulka 2.6 Motivace a životní návyky u rodičů dětí s obezitou	16
Tabulka 2.7 Efekt multidisciplinárního programu	17
Tabulka 2.8 Sledování dětí a dospívajících s nadváhou	19
Tabulka 2.9 Prevence a léčba obezity	20
Tabulka 2.10 Shrnutí a porovnání zahraničních studií	22
Tabulka 2.11 Prevalence dětí s nadváhou, obezitou a těžkou obezitou v roce 2021 [19]	24
Tabulka 2.12 Vztah úspěšnosti redukční terapie obézních dětí	26
Tabulka 2.13 Motivace dětí a dospívajících ke zdravému životnímu stylu	27
Tabulka 2.14 Přehled aktivit v diplomové práci	28
Tabulka 2.15 Motorické dovednosti a obezita u dětí	28
Tabulka 2.16 - Shrnutí preventivních programů ZP 2022	32
Tabulka 2.17 Digitální nástroje na podporu rodinného řízení hmotnosti	38
Tabulka 2.18 Telemedicína a léčba dětské obezity	39
Tabulka 2.19 Shrnutí intervenčního programu	46
Tabulka 4.1 Časový horizont práce na intervenčním projektu	48

Tabulka 4.2 Rozsah sběru dat	51
Tabulka 5.1 Charakteristika účastníků léčebného pobytu.....	54
Tabulka 5.2 Vyhodnocení úspěšnosti léčebného pobytu	55
Tabulka 5.3 Vyhodnocení vlivu pohlaví na výsledky léčebného pobytu	56
Tabulka 5.4 Charakteristika účastníků intervenční a kontrolní skupiny	58
Tabulka 5.5 Vyhodnocení dat po ukončení intervence	59
Tabulka 5.6 Změny tělesných hodnot	60
Tabulka 5.7 Vyhodnocení změn u skupin s podporou a bez podpory	62
Tabulka 5.8 Faktory ovlivňující úspěšnost telemedicínské intervence	64

Seznam použité literatury

- [1] BOŽENSKÝ, Jan, Jitka KYTNAROVÁ, Kateřina BEDNAŘÍKOVÁ, et al. Dětská obezita 2021 [online]. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, 2022 [cit. 2023-04-25]. ISBN 978-80-87023-58-7
- [2] HAINER, Vojtěch. Základy klinické obezitologie. 3., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 978-80-271-1302-6
- [3] Obesity and overweight: What are common health consequences of overweight and obesity? World Health Organization. [online]. [cit. 2022-06-24]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- [4] Obesity and overweight: What are obesity and overweight. World Health Organization [online]. [cit. 2022-06-24]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- [5] PAŘÍZKOVÁ, Jana a Lidka LISÁ. Obezita v dětství a dospívání: terapie a prevence. Praha: Galén, 2007. ISBN 978-80-7262-466-9
- [6] Hodnocení růstu a vývoje dětí a mládeže: Dětská obezita. Státní zdravotní ústav [online]. [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: <https://szu.cz/publikace/data/hodnoceni-rustu-a-vyvoje/detska-obezita>
- [7] Metodika pro pořizování a předávání dokladů. Všeobecná zdravotní pojišťovna ČR [online]; [cit. 2022-06-22] Dostupné z: <https://media.vzpstatic.cz/media/Default/dokumenty/vyuctovani/metodika-pro-porizovani-a-predavani-dokladu-k-1.3.2022.pdf>
- [8] Smlouva o poskytování a úhradě hrazených služeb. Všeobecná zdravotní pojišťovna ČR [online]; [cit. 2022-06-22]. Dostupné z: https://media.vzpstatic.cz/media/Default/dokumenty/smlouvy/luzkova-pece/vzor_typove_smlouvy_pro_poskytovatele_luzkove_pece.pdf
- [9] PERRY, R., L. DANIELS, L. BAUR a A. MAGAREY. Impact of a 6-month family-based weight management programme on child food and activity behaviours: short-term and long-term outcomes of the PEACH™ intervention. Pediatric Obesity [online]. 2018, 744-751 [cit. 2022-06-17]. ISSN 20476302. Dostupné z: doi:10.1111/ijpo.12460
- [10] 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. 2022-06-17]. ISSN 00917435. Dostupné z: doi: 10.1016/j.ypmed.2017.08.025
- [11] MARCHESINI, G., L. MONTESI, M. EL GHOSH, L. BRODOSI, S. CALUGI a R. DALLE GRAVE. Long-term weight loss maintenance for obesity: a multidisciplinary approach. Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy [online]. [cit. 2022-06-17]. ISSN 1178-7007. Dostupné z: doi:10.2147/DMSO.S89836
- [12] 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. 2022-06-17]. ISSN 14677881. Dostupné z: doi:10.1111/obr.12664
- [13] MAXIMOVA, K., K. AMBLER, J. RUDKO, N. CHUI a G. BALL. Ready, set, go! Motivation and lifestyle habits in parents of children referred for obesity management. Pediatric

Obesity [online]. 2015, 353-360 [cit. 2022-06-17]. ISSN 20476302. Dostupné z: doi:10.1111/ijpo.272

[14] 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. 2022-06-17]. ISSN 09296646. Dostupné z doi: 10.1016/j.jfma.2022.01.011

[15] REINEHR, T., K. WIDHALM, D. L'ALLEMAND, S. WIEGAND, M. WABITSCH a R. HOLL. Two-year Follow-up in 21,784 Overweight Children and Adolescents With Lifestyle Intervention. *Obesity* [online]. 2009, 17(6), 1196-1199 [cit. 2022-06-17]. ISSN 19307381. Dostupné z: doi:10.1038/oby.2009.17

[16] MOXLEY, Elizabeth, Desale HABTZGHI, Nicki KLINKHAMER, Hui WANG, Sarah DONNELLY a Jennifer DYKHUIZEN. Prevention and Treatment of Pediatric Obesity: A Strategy Involving Children, Adolescents and the Family for Improved Body Composition. *Journal of Pediatric Nursing* [online]. 2019 [cit. 2022-11-12]. ISSN 08825963. Dostupné z: doi:10.1016/j.pedn.2018.12.010

[17] BOŽENSKÝ, J. a B. PROCHÁZKA. Obezita dětí a dospívajících aneb co dělat s obézním dítětem v ambulanci dětského lékaře. *Časopis lékařů českých* [online]. 2020, 111-117 [cit. 2022-08-13]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/casopis-lekaru-ceskych/2020-3-4-1/obezita-deti-a-dospivajicich-aneb-co-delat-s-obeznim-ditetem-v-ambulanci-detskeho-lekare-123289>

[18] 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, [cit. 2023-04-25]. ISSN 1660- 4601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph191911902

[19] Státní zdravotní ústav. Zdraví dětí 2016: Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí [online]; [cit. 2022-08-15]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/odborne_zpravy/OZ_16/Zdravotni_stav_2016.pdf

[20] MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY. Seznam zdravotních výkonů: Registrační list - 02039. Seznam zdravotních výkonů [online]; [cit. 2022-08-13]. Dostupné z: <https://szv.mzcr.cz/Vykon/Detail/02039>

[21] SLABÁ, Š., I. MÁLKOVÁ, M. WAGENKNECHT, K. RIEGEL, L. JUNEK, J. LORENCOVÁ, J. HERLESOVÁ a V. KOCH ONDROVÁ. Psychologické aspekty obezity. *Časopis lékařů českých* [online]. 2020(3-4), 118-124 [cit. 2022-08-14].

[22] KYTNAROVÁ, J. Standardy léčebných postupů a kvalita ve zdravotní péči [online]; [cit. 2022-07-21]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/documents/czzp/Legislativa/postup_prevence_a_lecby_detske_obezity.pdf

[23] FRAŇKOVÁ, S., P. NOVOTNÁ a E. MALICHOVÁ. K některým problémům osobnosti dítěte s nadváhou. In: *Psychologie pro praxi* [online]. 3-4. 2010, s. 1-18 [cit. 2022-00-22]. Dostupné z: https://karolinum.cz/data/clanek/1022/PPP_3-4_2010_03_F.pdf

[24] SIEGELOVÁ, J. Vztah úspěšnosti redukční terapie obézních dětí k jejich osobní a rodinné anamnéze. Praha, 2011. Diplomová práce. Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra antropologie a genetiky člověka. Vedoucí práce: Petr Sedlák

- [25] BUZICKÁ, L. Motivace dětí a dospívajících ke zdravému životnímu stylu. Praha, 2014. Diplomová práce. Univerzita Karlova, Filozofická fakulta, Katedra Pedagogiky. Vedoucí práce: Jitka Lorenzová
- [26] KŘIŠŤAN, Z. Motorické dovednosti a obezita u dětí. Praha, 2020. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu. Vedoucí práce: Václav Bunc
- [27] Pojištěnci: Výhody a příspěvky. Všeobecná zdravotní pojišťovna ČR [online]. [cit. 2022-08-11]. Dostupné z: <https://www.vzp.cz/pojistenci/vyhody-a-prispevky/deti/pohybove-aktivity>
- [28] Poskytovatelé: Organizace a hodnocení kvality péče o dětské pacienty trpící obezitou. Všeobecná zdravotní pojišťovna ČR [online]. [cit. 2022-08-11]. Dostupné z: <https://www.vzp.cz/poskytovatele/bonifikace/bonifikacni-program-vzp-plus/obezita>
- [29] Vyšetření metabolismu lipidů a cholesterolu [online]; [cit. 2022-08-13]. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/med/jaro2012/BLKBC0211p/um/Vysetreni_metabolismu_lipidu_a_cholesterolu2012.pdf
- [30] Metodika programu VZP PLUS – OBEZITA: Organizace a hodnocení kvality péče o dětské pacienty trpící obezitou. VZP ČR. [online]. [cit. 2022-08-11]. Dostupné z: https://media.vzpstatic.cz/media/Default/dokumenty/bonifikace/vzp-plus-obezita_metodika_2022.pdf
- [31] Preventivní programy: Prevence obezity. Česká průmyslová zdravotní pojišťovna [online]. [cit. 2022-08-10]. Dostupné z: <https://www.cpzp.cz/preventivni-program/25>
- [32] Preventivní programy: Zásady čerpání preventivních programů. Česká průmyslová zdravotní pojišťovna. [online]. [cit. 2022-08-10]. Dostupné z: <https://www.cpzp.cz/preventivni-programy>
- [33] Benefity: Příspěvky na prevenci. Oborová zdravotní pojišťovna. [online]. [cit. 2022-08-10]. Dostupné z: <https://www.ozp.cz/benefity/prispevky-na-prevenci/prispevek-pro-deti-s-obezitou>
- [34] Benefity: Kupon na sportovní aktivity. Oborová zdravotní pojišťovna. [online]. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.ozp.cz/benefity/kupon-na-sportovni-aktivity>
- [35] Pojištěnci: Bonusy na prevenci. Zdravotní pojišťovna ministerstva vnitra ČR. [online]. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.zpmvcr.cz/pojistenci/bonusy-na-prevenci/prevence-nadvahy-a-obezity>
- [36] Biomedicinská laboratoř: Bioelektrická impedance [online]. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://ftvs.cuni.cz/FTVS-1601.html>
- [37] Bonusy na prevenci: Sestavení jídelníčku nutričním terapeutem pro děti. Zdravotní pojišťovna ministerstva vnitra ČR. [online]. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.zpmvcr.cz/pojistenci/bonusy-na-prevenci/sestaveni-jidelnicku-nutricnim-terapeutem-pro-deti>
- [38] Pojištěnci, Plátcí, Poskytovatelé: Sejdeme se na náměstí? [online]. [cit. 2022-08-11]. Dostupné z: <https://www.zpmvcr.cz/o-nas/aktuality/sejdeme-se-na-namesti>
- [39] Zaměstnanecká pojišťovna Škoda. Pro pojištěnce: Zdravotní programy 2022. Zdravotní pojišťovna ministerstva vnitra ČR. [online]. [cit. 2022-08-13]. Dostupné z: <https://www.zpskoda.cz/pro-pojistence/zdravotni-programy-2022/prevence-zavaznych-onemocneni>

- [40] Pro pojištění: Zdravotní programy 2022. Zaměstnanecká pojišťovna Škoda [online]. [cit. 2022-08-13]. Dostupné z: <https://www.zpskoda.cz/pro-pojistence/zdravotni-programy-2022/prispevky-na-sport-pro-dospole-deti-ci-seniori-a-na-dentalni-hygienu>
- [41] Pro pojištění: Zdravotní programy 2022. Zaměstnanecká pojišťovna Škoda [online]. [cit. 2022-08-13]. Dostupné z: <https://www.zpskoda.cz/pro-pojistence/zdravotni-programy-2022/podminky-proplaceni-a-nalezitosti-dokladu>
- [42] Příspěvky na prevenci: Pohybové aktivity pro děti. Vojenská zdravotní pojišťovna ČR. [online]. [cit. 2022-08-13]. Dostupné z: <https://www.vozp.cz/prispevek/pohybove-aktivity-pro-deti>
- [43] Pojištěnci: Bonusy a prevence. RBP, zdravotní pojišťovna. [online]. [cit. 2022-08-13]. Dostupné z: <https://www.rbp213.cz/cs/pojistenci/bonusy-a-prevence/preventivni-a-bonusovy-program/deti-a-mladez-do-18-let>
- [44] Hubněte zdravě a natrvalo. STOB (stop obezitě) [online]. [cit. 2022-08-13]. Dostupné z: <https://www.stob.cz/cs/home>
- [45] Pojištěnci: Bonusy a prevence/STOB. RBP, zdravotní pojišťovna. [online]. [cit. 2022-08-13]. Dostupné z: <https://www.rbp213.cz/cs/stob/>
- [46] Pojištěnci: Bonusy a prevence/Uživatelé my213. RBP, zdravotní pojišťovna. [online]. [cit. 2022-08-13]. Dostupné z: <https://www.rbp213.cz/cs/pojistenci/bonusy-a-prevence/preventivni-a-bonusovy-program/deti-a-mladez-do-18-let>
- [47] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- [48] MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY. Zdraví 2020 – Národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí. [online]. [cit. 2022-08-15]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/zdravi-2020-narodni-strategie-ochrany-a-podpory-zdravi-a-prevence-nemoci>
- [49] MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY Zdraví 21 – Programy a strategie: [online]. [cit. 2022-08-15]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/zdravi-pro-vsechny-v-21-stoleti/>
- [50] Preventivní programy podpory zdraví. : Státní zdravotní ústav [online]. [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://epoz.szu.cz/preventivni-programy-na-snizeni-rizikovyh-faktoru>
- [51] STAIANO, Amanda E, Jenelle R SHANLEY, Holly KIHLM, et al. Digital Tools to Support Family-Based Weight Management for Children: Mixed Methods Pilot and Feasibility Study. JMIR Pediatrics and Parenting [online]. 2021, 4(1) [cit. 2023-02-27]. ISSN 2561-6722. Dostupné z: doi:10.2196/24714
- [52] COHEN, G. M., M. B. IRBY, K. BOLES, C. JORDAN a J. A. SKELTON. Telemedicine and paediatric obesity treatment: review of the literature and lessons learnt. Clinical Obesity [online]. 2012, 2(3-4), 103-111 [cit. 2023-02-27]. ISSN 17588103. Dostupné z: doi:10.1111/j.1758-8111.2012.00050.x
- [53] HINCHLIFFE, Nigel, Matthew S. CAPEHORN, Michael BEWICK a John FEENIE. The Potential Role of Digital Health in Obesity Care. Advances in Therapy [online]. 2022, 4397-4412 [cit. 2023-02-27]. ISSN 0741-238X. Dostupné z: doi:10.1007/s12325-022-02265-4
- [54] URBAN, Miroslav, Ondřej KÁDĚ, Vladimír PAVLÍK, Václav ŠAFKA, Petr LAŠÁK, Lucie PRAVDOVÁ a Martin MATOULEK. Telemedicine and obesity treatment. Military

Medical Science Letters [online]. 2020, 74-79 [cit. 2023-02-27]. ISSN 03727025. Dostupné z: doi:10.31482/mmsl.2020.007

[55] FABIÁN, Petr a Radim DUDEK. Moderní technologie, e-Health a praktická zkušenost s dětským pacientem. *Pediatric pro praxi* [online]. 15. 8. 2020, č. 21(6), 414-418 [cit. 2023- 02- 27]. Dostupné z: www.pediatricpropraxi.cz

[56] FIALA, Jindřich, Lucie KOTALOVÁ a Pavlína KAŇOVÁ. Jak účinné jsou projekty prevence dětské obezity?: Vytvoření komplexního systému ochrany zdraví dětí a rodiny v kontextu změn 21. století se zaměřením na dětskou obezitu, výživu a pohyb [online]. 2019, 1- 8 [cit. 2023-03-03]. Dostupné z: <https://obezitanenidedicna.cz/>

[57] SMEJKALOVÁ, Lucie a Jindřich FIALA. What are the existing barriers to the efficiency of child obesity prevention programmes?. *Hygiena* [online]. 2020, 134-139 [cit. 2023-02-26]. ISSN 18026281. Dostupné z: doi:10.21101/hygiena.a1733

[58] Léčba nadváhy a dětské obezity [online]. [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: <https://www.olivovna.cz/lecba-nadvahy-a-detske-obezity>

[59] Nedostatek psychologů v České republice [online]. [cit. 2023-03-04]. Dostupné z: <https://medicina.cz/clanky/11811/34/Nedostatek-psychologu-v-ceske-republice>

[60] WHO: Referenční údaje o růstu za období 5-19 let: BMI pro věk (5-19 let) [online]. [cit. 2023-04-26]. Dostupné z: <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/bmi-for-age>

[61] UZIS, MKN-10, kódovací nástroj [online]. [cit. 2022-09-17]. Dostupné z: <http://www.mkn10.uzis.cz/prohlizec/E66>

[62] WINKENS, Bjorn, Gerard J. P. VAN BREUKELEN, Hubert J. A. SCHOUTEN a Martijn P. F. BERGER. Randomized clinical trials with a pre- and a post-treatment measurement: Repeated measures versus ANCOVA models. *Contemporary Clinical Trials* [online]. 2007, 28(6), 713-719 [cit. 2022-11-06]. ISSN 15517144. Dostupné z: doi:10.1016/j.cct.2007.04.002

[63] PAVLÍK, Tomáš a Ladislav DUŠEK. *Biostatistika*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2012. ISBN 978-80-7204-782-6

[64] LEPŠ, Jan a Petr ŠMILAUER. *Biostatistika* [online]. České Budějovice: Nakladatelství Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, 2016 [cit. 2022-11-11]. ISBN 978- 80- 7394- 587- 9

[65] HONZOVÁ, Eliška. Dětská nadváha, obezita a léčebný pobyt jako jedna z možností terapie. České Budějovice, 2020. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Vedoucí práce: Simona Šimková

[66] BRTNÍKOVÁ, Veronika. Vliv lázeňské péče při léčbě dětské obezity. Praha, 2020. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta. Vedoucí práce: Jitka Kytarová

[67] VÁGNEROVÁ, Marie. *Vývojová psychologie I.: dětství a dospívání*. Praha: Karolinum, 2005. ISBN 978-80-246-0956-0