



UNIVERZITA KARLOVA
I. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Výživa dospělých a dětí

Bc. Filip Hes

Vliv příjmu bílkovin na redukční režim 6 měsíců po plikaci žaludku

The effect of protein intake on the weight reduction 6 months after
gastric plication

Diplomová práce

Vedoucí práce: PhDr. Karolína Hlavatá, Ph.D.

Praha, 2025

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval samostatně a že jsem řádně uvedl a citoval všechny použité prameny a literatury. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

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

V Praze, 30. 03. 2025.

Bc. Filip Hes

.....

Podpis

Identifikační záznam: Bc. HES, Filip. Vliv příjmu bílkovin na redukční režim 6 měsíců po plikaci žaludku. [The effect of protein intake on the weight reduction 6 months after gastric plication]. Praha, 2025. 83 s., 2 příl. Diplomová práce (Mgr.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, 3. interní klinika 1. LF UK a VFN v Praze. Vedoucí práce PhDr. Karolína Hlavatá, Ph.D.

Abstrakt

Úvod: Bariatricko-metabolická chirurgie představuje účinnou léčbu obezity (index tělesné hmotnosti [BMI] ≥ 30 kg/m²), která vede k dlouhodobému úbytku hmotnosti, zlepšení zdravotního stavu, kvality života a fyzické kondice. Celosvětově roste počet provedených bariatrických operací. Tato diplomová práce se zaměřuje na bariatrickou chirurgii a zároveň hodnotí vliv příjmu bílkovin na redukční režim po plikaci žaludku.

Cíl práce: Cílem bylo zhodnotit, jaký vliv má příjem bílkovin na průběh redukčního režimu šest měsíců po plikaci žaludku, a to s využitím objektivních i subjektivních ukazatelů.

Hlavním cílem bylo zjistit, zda existuje souvislost mezi příjmem bílkovin a úbytkem tělesné hmotnosti.

Sekundárními cíli bylo zhodnocení změn BMI, subjektivní hodnocení pacientů ohledně zvládnutí pooperačního režimu pomocí dotazníkového šetření a v poslední řadě zhodnocení změny tělesného složení u vybraných pacientů, zejména podílu kosterní svalové hmoty.

Metody: Do studie bylo zařazeno 17 pacientů po laparoskopické plikaci žaludku. Byla hodnocena změna hmotnosti, BMI a složení těla (pomocí bioelektrické impedance), zaznamenán týdenní příjem bílkovin a provedeno dotazníkové šetření zaměřené na zvládnutí pooperačního režimu. Pro analýzu dat byla použita deskriptivní statistika, Mann-Whitneyho U test, párový t-test a Spearmanova korelace.

Výsledky: U všech pacientů došlo ke statisticky významnému poklesu BMI ($p < 0,001$), průměrný pokles činil 9 BMI bodů. Většina pacientů zaznamenala i pokles o jednu nebo více kategorií dle klasifikace WHO. Příjem bílkovin (v g/kg ideální tělesné hmotnosti) nebyl statisticky významně spojen s vyšším procentuálním úbytkem hmotnosti ($p = 0,52$) ani s nižším úbytkem svalové hmoty ($r = -0,10$; $p = 0,78$). Většina pacientů uvedla (94 %), že režim zvládají dobře, stravují se pravidelně a nemají výrazné obtíže s hladem nebo chutěmi. Subjektivní přínosy zahrnovaly zlepšení spánku, zvýšení energie a lepší fyzickou kondici.

Závěr: Přestože nebyla prokázána přímá souvislost mezi vyšším příjmem bílkovin a větší redukcí hmotnosti či menší ztrátou svalové hmoty, výsledky potvrzují efektivitu plikace žaludku při snižování BMI a zlepšení kvality života. Výsledky zdůrazňují význam edukace, pravidelného sledování výživy a individuální podpory v rámci pooperační péče.

Klíčová slova: bariatrická chirurgie, bariatrie, plikace žaludku, bariatrické lékařství, hodnocení stavu výživy, nutriční terapie, hmotnostní úbytek

Abstract

Introduction: Bariatric-metabolic surgery is an effective treatment for obesity (body mass index [BMI] ≥ 30 kg/m²), leading to long-term weight loss and improvement in obesity-related health conditions, quality of life and physical fitness. The number of bariatric procedures has been increasing worldwide. This thesis focuses on bariatric surgery, specifically gastric plication, and evaluates the effect of protein intake on the weight reduction outcomes after gastric plication.

Aim of thesis: The aim was to evaluate the how protein intake affects weight loss outcomes six months after gastric plication using both objective and subjective indicators.

The primary aim was to assess whether protein intake is associated weight loss.

Secondary aims included evaluating changes in BMI; obtaining patients' subjective assessment of postoperative regimen adherence through a questionnaire survey, and finally, evaluating changes in body composition in selected patients, particularly the proportion of skeletal muscle mass.

Methods: The study included 17 patients who had undergone laparoscopic gastric plication. Weight, BMI, and body composition (via bioelectrical impedance) were measured. Weekly protein intake was assessed, and a questionnaire focused on adherence to the postoperative regimen was administered. Data were analyzed using descriptive statistics, the Mann–Whitney U test, paired t-test, and Spearman's correlatio.

Results: All patients showed a significant decrease in BMI ($p < 0.001$), with an average reduction of 9 BMI points. Most patients (94%) also showed a decrease by one or more BMI categories according to the WHO classification. Protein intake (in g/kg of ideal body weight) was not significantly associated with higher weight loss ($p = 0.52$) or lower muscle mass loss ($r = -0.10$; $p = 0.78$). Most patients reported managing the regimen well, eating regularly, without significant issues with hunger or cravings. Subjective benefits included better sleep, increased energy, and improved physical condition.

Conclusion: Although no direct relationship was confirmed between higher protein intake and greater weight loss or muscle mass preservation, the study confirmed the effectiveness of gastric plication in weight and BMI reduction. The findings highlight the importance of education, consistent nutritional monitoring, and personalized support during postoperative care.

Keywords: bariatric surgery, bariatrics, stomach stapling, bariatric medicine, nutrition assessment, nutrition therapy, weight loss

Poděkování: Tímto bych rád poděkoval vedoucí mé diplomové práce, PhDr. Karolíně Hlavaté, Ph.D., za odborné vedení závěrečné práce. Dále ji děkuji za odbornou pomoc, cenné rady, konzultace, poskytnuté materiály a za její čas, který věnovala mé diplomové práci. Poděkování patří i panu prof. MUDr. Martinu Friedovi, CSc. za možnost sběru dat o pacientech OB Klinice a.s. Poděkování také patří pacientům, kteří se zúčastnili výzkumu, a jejich ochotě sdílet své zkušenosti. Nakonec děkuji rodině a přátelům za jejich podporu a trpělivost během celého studia.

Seznam použitých zkratk

AGB – Adjustabilní gastrická bandáž

BMI – Body mass index

BPD – Biliopankreatická diverze

DM – Diabetes mellitus

EWL – úbytek nadměrné tělesné hmotnosti

GPB – Gastrický bypass

IHT – ideální tělesná hmotnost

KBT – Kognitivně behaviorální terapie

PJD – Parciální jejunální diverze

RYGB – Roux-en-Y gastrický bypass

SG – Sleeve gastrektomie

WHO – Světová zdravotnická organizace

Obsah

1. Úvod	10
2. Obezita	11
2.1. Příčiny obezity	11
2.2. Prevalence obezity v ČR a ve světě	11
2.3. Klasifikace a diagnostika obezity	13
2.4. Zdravotní komplikace obezity	14
3. Léčba obezity	15
3.1. Dieta	16
3.2. Psychoterapie	16
3.3. Farmakoterapie	16
3.4. Pohybová aktivita	19
3.5. Chirurgická léčba	20
3.6. Prevence obezity	20
4. Bariatrie	21
4.1. Indikace a kontraindikace bariatrických operací	21
4.2. Předoperační vyšetření pacienta	22
4.3. Typy výkonů	23
4.4. Typy bariatrických operací	23
4.5. Výsledky chirurgické léčby obezity	29
4.6. Strava před bariatrickou operací	31
4.6.1. Úprava stravování	31
4.6.2. Redukce hmotnosti	31
4.6.3. Příprava na změnu stravování	32
4.7. Režim po bariatrické operaci	33
4.7.1. Časný pooperační režim	33
4.7.2. Celoživotní režim	35
4.7.3. Pitný režim po bariatrické operaci	35
4.7.4. Doplnování mikronutrientů	35
4.7.5. Nutriční doporučení po bariatrické operaci	37
4.7.6. Bariatrický talíř	39
4.8. Pooperační rizika bariatrických výkonů	40
4.9. Pohybová aktivita po bariatrických výkonech	41
5. Praktická část	42

5.1.	Cíle práce.....	42
5.2.	Výzkumné otázky	42
5.3.	Výzkumný soubor.....	42
5.4.	Metodika sběru dat.....	45
5.5.	Metodika analýzy dat.....	46
5.6.	Praktický průběh realizace	48
6.	Výsledky.....	48
6.1.	Vliv příjmu bílkovin na míru redukce po plikaci žaludku.....	48
6.2.	Změna BMI po plikaci žaludku	50
6.3.	Pooperační režim po plikaci žaludku.....	54
6.4.	Vliv příjmu bílkovin na úbytek svalové hmoty po plikaci žaludku.....	60
7.	Diskuze	65
8.	Závěr.....	69
9.	Seznam použité literatury	70
10.	Seznam grafů.....	76
11.	Seznam obrázků	77
12.	Seznam tabulek.....	77
13.	Seznam příloh	78

1. Úvod

Obezita patří mezi nejzávažnější chronická onemocnění současnosti, přičemž její prevalence v posledních desetiletích dramaticky narůstá. Podle Světové zdravotnické organizace (WHO) představuje celosvětovou epidemii, která významně přispívá k rozvoji metabolických a kardiovaskulárních onemocnění, diabetu 2. typu a některých nádorových onemocnění. Kromě závažných zdravotních komplikací negativně ovlivňuje i kvalitu života pacientů a představuje značnou ekonomickou zátěž pro zdravotní systémy.

V případech, kdy konvenční metody redukce hmotnosti, jako je úprava stravy, farmakoterapie či zvýšení pohybové aktivity, selhávají, se bariatricko-metabolická chirurgie ukazuje jako efektivní terapeutická strategie. Mezi méně invazivní bariatrické zákroky patří plikace žaludku, restriktivní metoda, která snižuje objem žaludku bez resekce tkáně a tím omezuje množství přijímané potravy. Ačkoliv může tento chirurgický výkon vést k významné redukci hmotnosti, jeho dlouhodobý úspěch závisí na adhezenci pacienta k doporučenému nutričnímu režimu.

Jedním z klíčových faktorů ovlivňujících pooperační výsledky je příjem bílkovin, který hraje zásadní roli v prevenci ztráty svalové hmoty, podpoře hojení tkání a udržení metabolických funkcí organismu. Nedostatečný příjem bílkovin po bariatrických zákrocích může vést k malnutrici, únavě, úbytku aktivní tělesné hmoty a dalším zdravotním komplikacím. Přestože existují obecná doporučení týkající se nutričního managementu po bariatrických operacích, adherence pacientů k těmto doporučením je individuální a často problematická.

Téma této diplomové práce jsem si zvolil nejen kvůli jeho odborné relevanci, ale i na základě své profesní zkušenosti. Pracuji jako nutriční terapeut na OB Klinice v Praze, kde se denně setkávám s pacienty po bariatrických operacích a pomáhám jim nastavit vhodný stravovací režim. V praxi často pozoruji, že řada pacientů má obtíže s dosažením optimálního příjmu bílkovin, což může negativně ovlivnit nejen jejich hmotnostní úbytek, ale i celkovou rekonvalescenci. To mě vedlo k hlubšímu zkoumání této problematiky.

Cílem této práce je analyzovat vztah mezi příjmem bílkovin a úspěšností redukčního režimu u pacientů šest měsíců po plikaci žaludku. Výzkum se zaměřuje na kvantifikaci celkového příjmu bílkovin, jeho dopad na změny tělesné hmotnosti a složení, a rovněž na subjektivní hodnocení pacientů týkající se zvládnání pooperačního režimu. Výsledky této práce by mohly přispět k optimalizaci nutriční péče po bariatrických operacích a pomoci vytvořit efektivnější doporučení pro pacienty podstupující tento chirurgický výkon.

2. Obezita

Obezita je chronické metabolické onemocnění s progresivním charakterem, které se vyznačuje nadměrným hromaděním tělesného tuku v organismu (Kasalický, 2024).

Toto onemocnění představuje významný zdravotní problém s řadou negativních dopadů na celkový zdravotní stav a kvalitu života (Svačina, 2022, s. 13-28).

Dle WHO se jedná o „stav abnormálního nebo nadměrného hromadění energetických zásob ve formě tukové tkáně představující zdravotní riziko“ (WHO, 2024).

2.1. Příčiny obezity

Obezita je multifaktoriálně podmíněné onemocnění, jehož rozvoj ovlivňuje kombinace genetických predispozic, vlivů prostředí a životního stylu jedince (Kasalický, 2024).

Vzniká důsledkem dlouhodobé energetické nerovnováhy, kdy energetický příjem převyšuje výdej. K tomuto stavu přispívá řada faktorů, včetně již zmíněných genetických predispozic, enviromentálních podmínek, a dále hormonálních změn a psychických vlivů.

Mezi klíčové příčiny obezity patří:

- nadměrný energetický příjem spolu s nedostatečným energetickým výdejem,
- hormonální dysregulace, jako jsou změny v regulačních mechanismech hladu a sytosti nebo zvýšená sekrece inzulínu, který podporuje ukládání tuku
- psychické faktory, jako je stres, deprese a další stavy, které mohou vést k vyšší konzumaci potravy.
- změny střevního mikrobiomu
- kumulace tuku v orgánech, která narušuje jejich normální funkci.

Tyto výše zmíněné faktory se vzájemně ovlivňují a společně vedou k rozvoji obezity. (Svačina, 2022, s. 13-28).

Obezita vzniká kombinací genetických faktorů a nevhodného životního stylu. Klíčovou roli hraje hypothalamus, který reguluje tělesnou hmotnost. Při obezitě dochází k posunu nastavení homeostázy na vyšší BMI (tzn. vyšší váhový set-point), což dlouhodobě ztěžuje redukci hmotnosti (Pichlerová, 2021, s. 140).

2.2. Prevalence obezity v ČR a ve světě

V posledních desetiletích se prevalence obezity dramaticky zvýšila. Tento nárůst je úzce spojen se změnami životního stylu, jako je zvýšená dostupnost vysoce kalorických potravin, pokles fyzické aktivity a rostoucí míra sedavého způsobu života. Podle dostupných dat postihuje obezita až 30 % dospělé populace v České republice, přičemž mnoho dalších lidí trpí nadváhou. Tento trend se neomezuje pouze na vyspělé země, ale postupně se rozšiřuje i do rozvojových regionů, kde se mění tradiční stravovací návyky a zvyšuje se podíl vysoce zpracovaných potravin ve stravě.

Rostoucí prevalence obezity zvyšuje výskyt souvisejících metabolických onemocnění, jako je diabetes mellitus (DM) 2. typu a kardiovaskulární onemocnění, což zdůrazňuje potřebu efektivních preventivních a léčebných opatření (Svačina, 2022, s. 13-28).

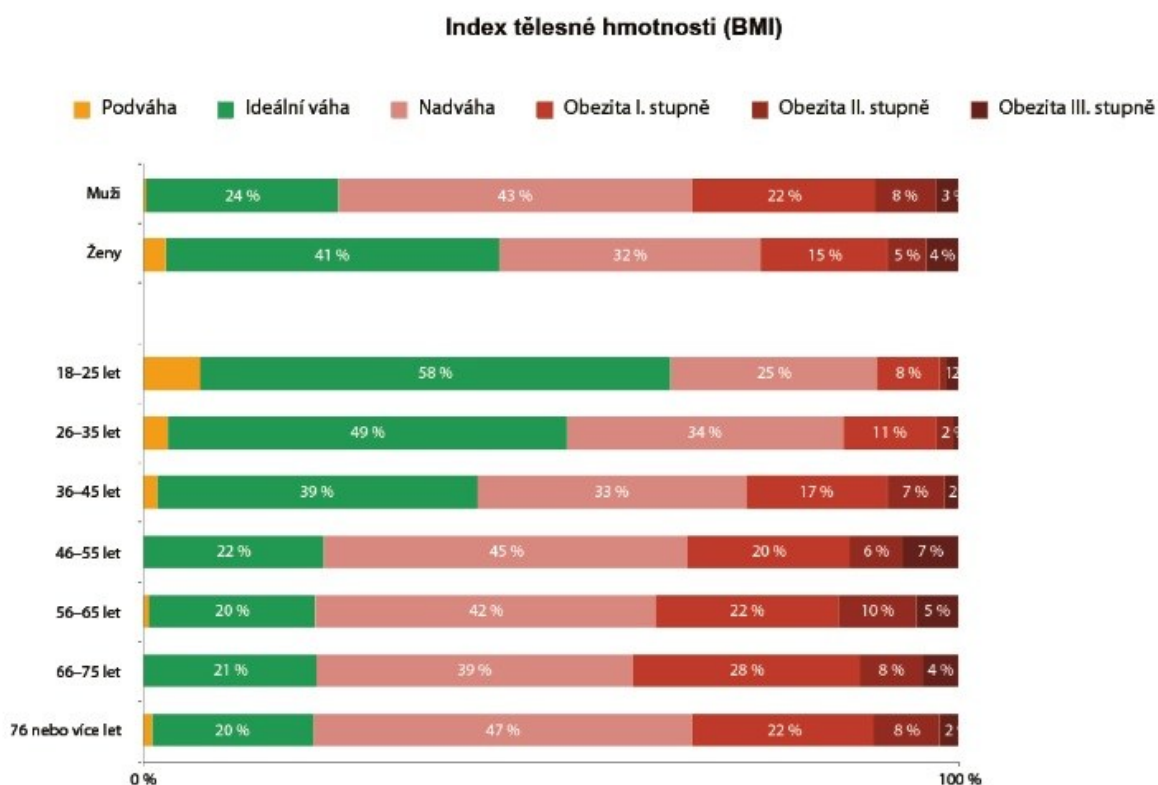
Podle údajů WHO došlo od roku 1975 k trojnásobnému nárůstu prevalence obezity na celosvětové úrovni. Obezita je klasifikována jako chronické a progresivní onemocnění, které zásadním způsobem zkracuje délku života ve srovnání s jedinci s normální tělesnou hmotností. Podle odhadů WHO trpí obezitou přibližně 650 milionů dospělých osob starších 18 let, přičemž nadváhu vykazuje téměř 2 miliardy dospělé populace (Fried a Svačina, 2018, s. 11).

Dle dostupných dat z roku 2022 bylo celosvětově evidováno přibližně 2,5 miliardy dospělých osob s nadváhou, z nichž přibližně 890 milionů splňovalo kritéria obezity. Na těchto datech je vidět celosvětově stoupající trend ve výskytu nadváhy i obezity (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2024).

Obezita v České republice sleduje podobný trend jako ve zbytku světa. V posledních dvou desetiletích došlo k výraznějšímu nárůstu obezity zejména u mužů, zatímco u žen je tento vzestup méně patrný. Naopak prevalence nadváhy vykazuje u obou pohlaví mírný pokles. Zároveň lze pozorovat přesun jedinců z nižších stupňů nadváhy a obezity do vyšších kategorií (Hainer, 2021, s. 32).

Graf č.1 ukazuje rozložení populace dle BMI v České republice dle údajů České lékařské společnosti JEP a agentury STEM z roku 2020.

Graf 1: Výskyt obezity v České republice v roce 2020 (Svačina, 2022, s. 26)



2.3. Klasifikace a diagnostika obezity

Podíl tuku v těle je u žen běžně mezi 20–30 %, zatímco u mužů se pohybuje kolem 10–20 %. Přesnější měření tělesného tuku je možné pomocí metod, jako jsou podvodní vážení, výpočetní tomografie či denzitometrie, avšak tyto postupy jsou nákladné a nejsou běžně používány v klinické praxi (Svačina, 2022, s. 13-28).

Nejčastěji se obezita hodnotí podle indexu tělesné hmotnosti (BMI), který se vypočítá jako hmotnost v kilogramech dělená druhou mocninou výšky v metrech.

$$\text{BMI} = \frac{\text{hmotnost (kg)}}{\text{výška (m)}^2}$$

Rozdělení tělesné hmotnosti dle BMI je uvedena v tabulce č.1 (Svačina, 2008).

Tabulka 2: Definice tělesné hmotnosti dle BMI (Svačina, 2008, s. 97)

Klasifikace hmotnosti	BMI
Podvýživa	Do 18,5
Normální hmotnost	18,5-25
Nadváha	25-30
Obezita I. stupně	30-35
Obezita 2. stupně	35-40
Obezita 3. stupně	Nad 40

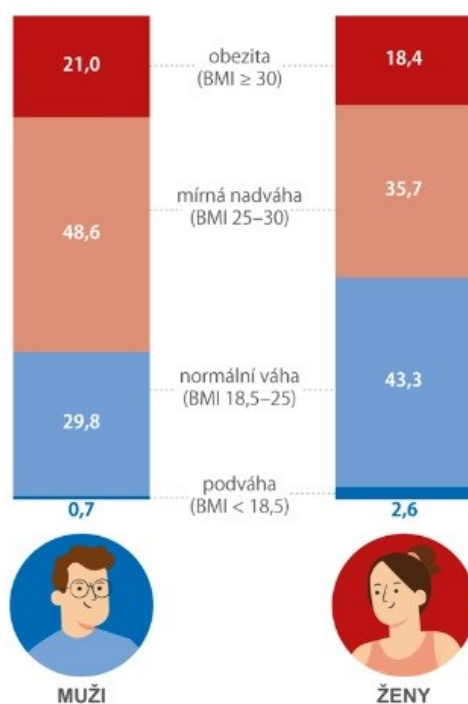
S narůstajícím počtem extrémně obézních jedinců zatím neexistuje jasná definice kategorie obezity, která by mohla představovat čtvrtý stupeň. V klinické praxi se však stále častěji za extrémní obezitu považují pacienti s BMI 60 a vyšším. Někteří odborníci tento stav označují jako super-super obezitu (Kasalický, 2024).

V Česku se s mírnou nadváhou potýká více než třetina žen (35,7 %) a téměř polovina mužů (48,6 %). Obezitou trpí 21 % mužů a 18,4 % žen. Naopak polovina žen má BMI v rozmezí normální váhy nebo podváhy, zatímco u mužů je to přibližně každý třetí.

S přibývajícím věkem BMI postupně roste. Ve věku 16–34 let má normální hmotnost 59,1 % populace, ale mezi 35–49 lety už jen 36,8 %. Ve věkové skupině 50–64 let klesá tento podíl na 27,2 %, přičemž téměř polovina osob (47 %) trpí mírnou nadváhou. U seniorů nad 65 let má normální váhu pouze 23,5 % lidí, zatímco obezita postihuje každého čtvrtého (27,3 %) (Český statistický úřad, 2023).

Struktura BMI indexu dle pohlaví je vyobrazena na grafu č. 2 (Český statistický úřad, 2023).

Graf 2: Struktura BMI indexu dle pohlaví v procentech (Český statistický úřad, 2023)



Vedle BMI se v diagnostice obezity často využívá měření obvodu pasu, které hodnotí riziko spojené s ukládáním tuku v oblasti břicha. Hodnoty obvodu pasu nad 88 cm u žen a nad 102 cm u mužů jsou považovány za vysoce rizikové. Dalším nástrojem je poměr pas/boky (tzv. WHR), který rozlišuje mezi androidním (centrálním) typem obezity, spojeným s vyšším rizikem metabolických komplikací, a gynoidním (periferním) typem obezity (Svačina, 2022, s. 13-28).

2.4. Zdravotní komplikace obezity

Nemoci, jejichž hlavní příčinou je obezita, byly zodpovědné za 60 % z celkového počtu 56,5 milionu úmrtí zaznamenaných ve světě (Fried a Svačina, 2018, s. 11).

Kromě BMI hraje důležitou roli v hodnocení zdravotních rizik také obvod pasu, který lépe odráží distribuci tělesného tuku (Hainer, 2021, s. 32).

Měření samotného obvodu pasu se ukázalo jako nejspolehlivější ukazatel, který ve studiích nejlépe koreloval s přesným stanovením metabolicky rizikového viscerálního tuku (Svačina, 2022).

Obezita představuje významným rizikový faktor pro rozvoj širokého spektra chronických onemocnění. Má zásadní vliv na metabolické procesy, hormonální rovnováhu a správnou funkci kardiovaskulárního i respiračního systému. Její negativní důsledky se však neomezují pouze na tyto oblasti – nepříznivě ovlivňuje také pohybový aparát, zdraví kůže, trávicí soustavu a psychickou pohodu jedince (Hainer, 2023, s. 24-25).

Tabulka 2: Přehled zdravotních komplikací obezity (Hainer, 2021, s. 25-26)

Typ komplikace	Příklady
Metabolické	Inzulinová rezistence, Dyslipidémie, Hyperurikémie
Endokrinní	Hyperestrogenismus, Hypogonadismus u mužů, Hyperkortizolismus
Kardiovaskulární	Hypertenze, Ischemická choroba srdeční, Arytmie
Respirační	Spánková apnoe, Pickwickův syndrom, Astma
Gastrointestinální	Gastroezofageální reflux, Cholelitiáza, Jaterní steatóza
Gynekologické	Amenorea, Infertilita, Komplikace v těhotenství
Onkologické	Karcinom endometria, Kolorektální karcinom, Karcinom prostaty
Ortopedické	Gonartróza, Koxartróza, Výhřez meziobratlové ploténky
Kožní	Ekzémy, Celulitida, Hirsutismus
Psychosociální	Nízké sebevědomí, Deprese, Poruchy příjmu potravy
Chirurgická rizika	Tromboembolické příhody, Horší hojení ran, Kýly
Iatrogenní	Nevhodná farmakoterapie, Špatně indikovaná chirurgie, Neadekvátní dietoterapie
Jiné	Edémy, Vyšší náchylnost k úrazům, Pseudotumor cerebri u dětí

Vyšší stupně obezity (II. a III. třídy) výrazně zvyšují mortalitu a zhoršují kvalitu života. Tento dopad lze vyjádřit pomocí ukazatelů ztracených let života (Years of Life Lost – YLLs) a let života upravených na kvalitu (Quality-Adjusted Life Years – QALYs), které potvrzují negativní vliv obezity na dlouhodobé zdraví (Hainer, 2021, s. 32).

3. Léčba obezity

Léčba obezity vyžaduje komplexní a multidisciplinární přístup. Základem terapie bývá zpravidla konzervativní léčba vedená obezitologem nebo diabetologem. Pokud to zdravotní stav pacienta umožňuje, redukce hmotnosti se dosahuje kombinací nízkoenetické diety a zvýšené fyzické aktivity, které vedou k negativní energetické bilanci. Klíčovou součástí je také kognitivně-behaviorální terapie (KBT), která pomáhá změnit životní návyky a zajistit dlouhodobé udržení snížené hmotnosti. V některých případech lze léčbu podpořit moderními antiobezitiky, která ovlivňují metabolismus a pomáhají zvládat komplikace spojené s obezitou (Kasalický, 2024).

Pokud konzervativní léčba nepřináší dlouhodobé výsledky a pacienti opakovaně nabírají ztracenou hmotnost, nebo v případě těžké až extrémní obezity, může být chirurgická léčba efektivním řešením (Kasalický, 2024).

Hormonální změny, jako zvýšení ghrelinu (hormonu hladu) a snížení leptinu, peptidu YY či GLP-1, vedou k vyššímu pocitu hladu, nižší sytosti, zvýšené touze po sladkém a sníženému energetickému výdeji. To podporuje jojo efekt a další přibírání na váze. Proto je důležité přerušit tento cyklus nejen úpravou stravy a bariatrickou chirurgií, ale i farmakoterapií, která pomáhá nejen s redukcí, ale i s udržením hmotnosti. Léčba obezity by měla být celoživotní, podobně jako u jiných chronických onemocnění (Pichlerová, 2021, s. 140).

3.1. Dieta

Nechirurgické (konzervativní) metody léčby obezity se zaměřují na snížení energetického příjmu a zvýšení energetického výdeje. Toho lze dosáhnout omezením celkového množství přijímané stravy, úpravou složení jídelníčku s důrazem na nízk energetické potraviny a zvýšením fyzické aktivity (Fried, 2005, s. 10).

Po konzervativní redukci dochází v průběhu několika let k recidivě obezity u více než 80 % morbidně obézních (Fried, 2005, s. 34).

U pacientů s těžší formou obezity nebo při neúspěchu konzervativní léčby se někdy zvažují alternativní přístupy, jako je akupunktura či hladovění pod přísným lékařským dohledem. Extrémní formy diet, jako například velmi nízkokalorické diety, jsou doporučovány pouze u vybraných pacientů, neboť vyžadují přísné sledování metabolických parametrů (Fried, 2005, s. 10).

3.2. Psychoterapie

Důležitou součástí léčby obezity je psychologická podpora, která pomáhá pacientům zvládat změny životního stylu a dlouhodobě si udržet dosaženou hmotnost. Významnou roli hraje i KBT zaměřená na úpravu stravovacích a pohybových návyků (Fried, 2005, s. 10).

KBT pomáhá pacientům identifikovat a měnit nevhodné myšlenkové vzorce, zvýšit motivaci, schopnost sebeovládání a dlouhodobě udržet změnu životního stylu. Výsledkem je nejen redukce hmotnosti, ale i zlepšení kvality života (Hainer, 2021).

3.3. Farmakoterapie

Farmakoterapie je indikována u pacientů, u nichž nebylo dosaženo požadovaného snížení hmotnosti prostřednictvím úpravy životního stylu, zahrnující změny ve stravování a zvýšení pohybové aktivity. Vzhledem k významnému vlivu genetických predispozic a mechanismů energetické homeostázy může být dlouhodobé udržení úbytku hmotnosti změnou životního stylu obtížné až neudržitelné.

Cílem farmakoterapie je dosažení redukce tělesné hmotnosti o 5–10 % původní hodnoty. Pro dlouhodobé udržení tohoto úbytku se doporučuje kontinuální užívání antiobezitik. Indikací k zahájení farmakologické léčby je nejméně tříměsíční neúspěšná nefarmakologická intervence u pacientů s BMI ≥ 30 kg/m² nebo BMI ≥ 27 kg/m² v přítomnosti přidružených komorbidit.

Farmakoterapie je primárně určena pacientům ve věku 18–65 let, přičemž u starších osob vyžaduje individuální zhodnocení celkového zdravotního stavu. U pacientů nad 70 let nejsou

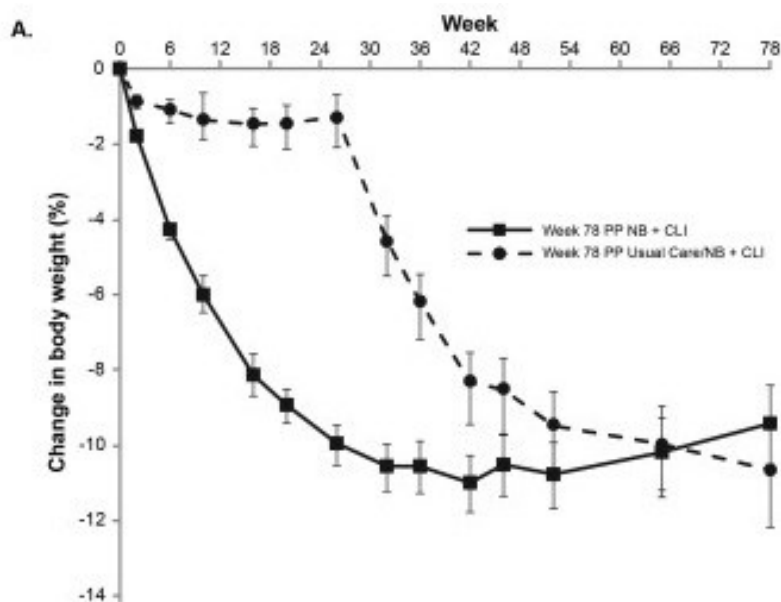
k dispozici dostatečné důkazy o bezpečnosti a účinnosti této léčby. Pokračování v terapii je podmíněno dosažením alespoň 5% redukce tělesné hmotnosti během prvních tří měsíců (Pichlerová, 2021, s. 140-141).

Naltrexon s bupropionem

Kombinace naltrexonu a bupropionu je v ČR dostupná od října 2016 pod obchodním názvem Mysimba. Jedná se o moderní centrálně působící antiobezetikum. Mezi hlavní účinky patří potlačení chuti k jídlu, snížení pocitu hladu a bažení po jídle (Pichlerová, 2021, s. 140-141).

Graf č. 3 znázorňuje vývoj tělesné hmotnosti v souvislosti s dodržováním režimových opatření a užíváním léčivého přípravku Mysimba.

Graf 3: Změna hmotnosti v souvislosti s dodržováním režimových opatření a užíváním léčiva Mysimba (Halseth, Shan et al., 2017)

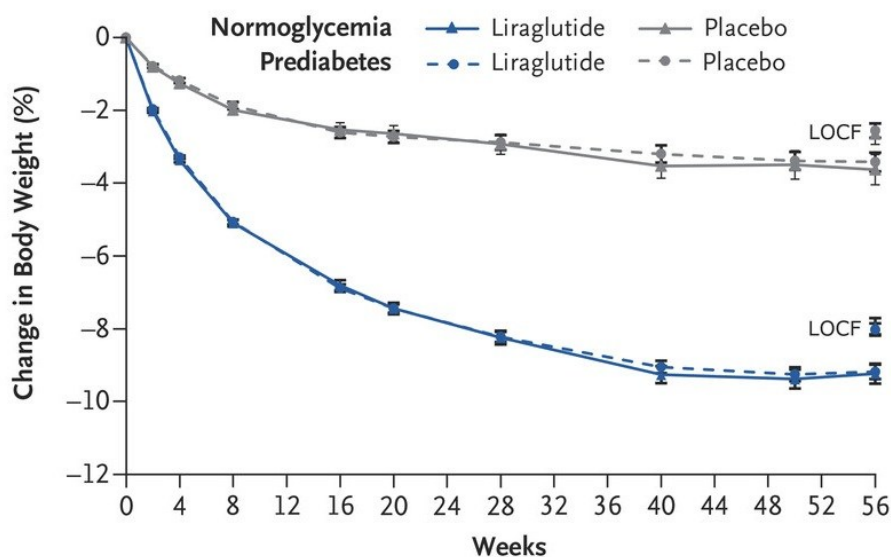


Liraglutid

V ČR je tento lék dostupný od října 2018 pod obchodním názvem Saxenda. Jedná se o moderní centrálně působící antiobezetikum. Mezi hlavní účinky patří zvýšení pocitu sytosti, snížení chuti k jídlu a zpomalení vyprazdňování žaludku (Pichlerová, 2021, s. 146).

Graf č. 4 ukazuje změnu hmotnosti při užívání Saxendy v dávce 3 mg po dobu 56 týdnů.

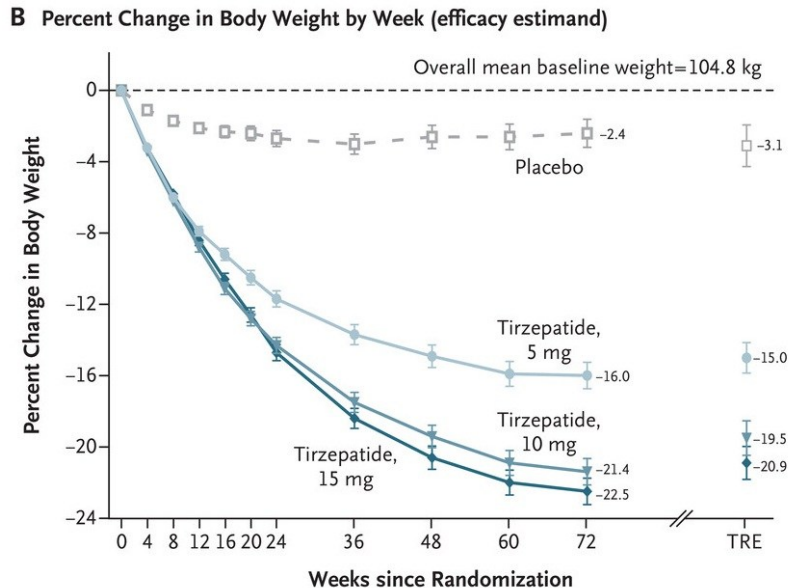
Graf 4: Změna hmotnosti při užívání léku Saxenda v dávce 3 mg po dobu 56 týdnů (Pi-Sunyer, Astrup et al., 2015)



Tirzepatid

Tirzepatid je duální agonista receptorů pro GLP-1 a GIP, který působí jako antiobezitikum i antidiabetikum. Tento léčivý přípravek je indikován jak pro léčbu DM 2. typu, tak pro regulaci tělesné hmotnosti (Kazuistiky v diabetologii, 2024).

Graf 5: Procentuální změna hmotnosti od výchozí hodnoty při užívání léku Mounjaro (Jastreboff, Aronne et al., 2022)



Farmakoterapie slouží jako podpora těchto opatření, přičemž nejčastěji užívanými léčivy jsou orlistat a sibutramin. Orlistat blokuje vstřebávání tuků ve střevě přibližně o 20 až 30 %, čímž snižuje kalorický příjem. Sibutramin působí na centrální nervový systém a ovlivňuje neurotransmitery, čímž navozuje pocit sytosti a omezuje příjem potravy. Nicméně jeho dlouhodobé užívání může vést k nežádoucím účinkům.

Některá další léčiva, jako například topiramát, který se využívá v terapii epilepsie, jsou rovněž předmětem klinických studií pro jejich potenciální efekt na redukci hmotnosti. Výzkum se také zabývá účinky hormonálních terapií a dalších přístupů (Fried, 2005, s. 10).

Obezita je chronické onemocnění, které vyžaduje dlouhodobou léčbu. Základem terapie je zdravý životní styl, tedy vhodná úprava stravy a dostatek pohybové aktivity. Farmakoterapie může výrazně přispět k úspěšnému snížení hmotnosti a pomoci udržet dosažený úbytek váhy dlouhodobě (Pichlerová, 2021, s. 153).

Antiobezitika se postupně stávají běžnou součástí léčby obezity vzhledem k rostoucímu počtu pacientů a souvisejícím komplikacím. Jejich účinnost je srovnatelná s bariatrickou chirurgií, a proto se pravděpodobně stanou standardní léčebnou metodou dostupnou širšímu spektru lékařů (Svačina, 2022).

3.4. Pohybová aktivita

Pohyb je zásadní součástí komplexní léčby obezity a měl by doplňovat redukční dietu. Důležitější, než samotná redukce hmotnosti je zlepšení fyzické kondice, která výrazně ovlivňuje prognózu. Pravidelná pohybová aktivita má dlouhodobě pozitivní efekt na metabolismus. V praxi se často setkáváme s chybami při pohybové intervenci. K těm nejčastějším patří chybné doporučení aktivit jen na základě váhy pacienta bez ohledu na jeho celkový zdravotní stav. U osob s vyšší obezitou je třeba postupovat opatrně kvůli vyššímu energetickému výdeji.

Tabulka č. 3 ukazuje přehled očekávaných účinků správně nastavené pohybové aktivity.

Tabulka 3: Přehled očekávaných účinků dobře plánované a provozované pohybové aktivity (Fried a Svačina, 2018, s. 34)

Krátkodobé (minuty, hodiny, dny)
<ul style="list-style-type: none"> • Glykemie • Krevní tlak (v rámci okamžité reakce na zátěž)
Střednědobé (týdny)
<ul style="list-style-type: none"> • Obvod pasu • Snížení podílu tukové tkáně
Dlouhodobé (měsíce)
<ul style="list-style-type: none"> • Snížení hmotnosti • Dlouhodobá kompenzace diabetu • Zvýšení fyzické zdatnosti • Úprava lipidového spektra

Mnoho obézních pacientů má k pohybu negativní vztah, často kvůli špatným zkušenostem z dětství. Doporučuje se volit aktivity, které jsou příjemné a klouby nadměrně nezatěžují (např. chůze, skupinové aktivity). Pozitivní přístup a podpora jsou klíčem k dlouhodobému udržení pohybové aktivity (Fried a Svačina, 2018, s. 33-34).

Zahájení pohybové aktivity před bariatrickým výkonem zlepšuje prognózu operace a zkracuje dobu rekonvalescence. Cvičební programy však musí být individualizované vzhledem k častým komorbiditám (např. arteriální hypertenze, DM, bolesti nosných kloubů) a omezené fyzické kondici obézních pacientů. Doporučuje se volit šetrné formy pohybu, jako je cvičení ve vodě nebo aerobní aktivity v sedě (Fried a Svačina, 2018, s. 38).

I malý nárůst pohybu u obézních má významný zdravotní přínos. Pro optimální efekt se doporučuje 150–300 minut pohybu střední intenzity týdně, přičemž vyšší objem (200–300 min) podporuje udržení redukce hmotnosti. Nejvhodnější je svižná chůze (100 kroků za minutu) doplněná alespoň dvakrát týdně posilováním. Pro sledování aktivity lze využít krokoměry či chytré hodinky – 10 minut chůze odpovídá 1000 krokům (Pichlerová, 2021, s. 107).

Tato přehledová studie doporučuje zahájit pohybovou aktivitu ještě před bariatrickým zákrokem u pacientů čekajících na operaci, a to s cílem snížit riziko pooperačních komplikací a zlepšit jejich fyzickou zdatnost, která představuje klíčový aspekt celkového zdraví (Durey, Fritche et al., 2022).

3.5. Chirurgická léčba

Bariatrická chirurgie představuje jednu z nejúčinnějších metod léčby obezity u pacientů s vysokým stupněm adiposity a souvisejícími metabolickými a kardiovaskulárními komorbiditami. Efekt bariatrické chirurgie nespočívá pouze v redukci tělesné hmotnosti, ale také v pozitivním ovlivnění metabolických parametrů, včetně zlepšení inzulinové senzitivity, změn střevní mikroflóry a poklesu systémového zánětu. Tyto faktory mohou významně přispět ke zlepšení zdravotního stavu pacienta, snížení rizika rozvoje chronických onemocnění a dlouhodobému udržení dosažené hmotnostní redukce. Výběr vhodného chirurgického zákroku a následná nutriční a behaviorální intervence jsou klíčovými aspekty pro dosažení optimálních terapeutických výsledků (Zlatohlávek, 2016, s. 205).

Dále endoskopická léčba obezity, přestože nedosahuje takové účinnosti jako klasické chirurgické zákroky, může představovat vhodnou alternativu zejména u pacientů s nižším stupněm obezity nebo v případech, kdy není zapotřebí výrazný váhový úbytek. Dosavadní výsledky naznačují příznivý vliv těchto metod na některé metabolické komplikace spojené s obezitou, jako je DM 2. typu nebo nealkoholová steatóza jater. V současnosti tak endoskopické přístupy představují významnou a stále důležitější součást komplexní terapie obezity (Král, Machytková et al., 2021).

3.6. Prevence obezity

Podle WHO je prevence obezity založena na komplexním přístupu zahrnujícím úpravu životního stylu, zdravé stravování a dostatečnou pohybovou aktivitu. Doporučuje se konzumace pestré, nutričně vyvážené stravy s dostatkem ovoce, zeleniny, celozrnných obilovin, kvalitních

bílkovin a nenasycených tuků. Současně je třeba omezit příjem volných cukrů, nasycených tuků a soli. Dospělí by měli být fyzicky aktivní alespoň 150 minut týdně, děti minimálně 60 minut denně. Důraz se klade i na snížení sedavého chování. Účinná prevence obezity vyžaduje opatření na úrovni veřejného zdraví, včetně dostupnosti zdravých potravin a regulace marketingu nezdravých potravin, zejména pro děti. Klíčová je osvěta zaměřená na podporu zdravého životního stylu prostřednictvím školních programů a komunitních aktivit (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2024).

4. Bariatrie

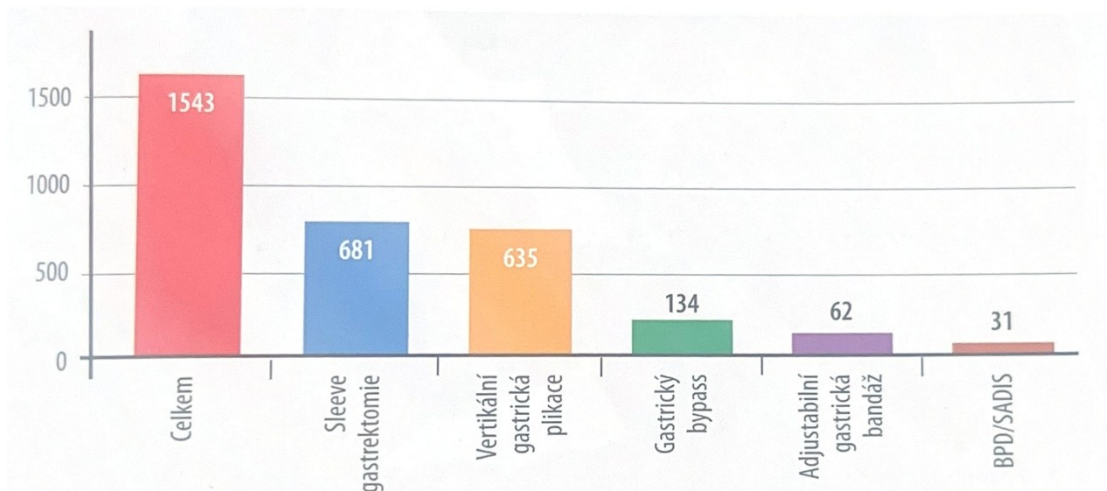
Bariatrické zákroky jsou efektivním řešením nejen pro redukci hmotnosti, ale také pro léčbu metabolických poruch spojených s obezitou (Fried, 2005, s. 22).

Obezita je chronické onemocnění, při kterém pacienti často nejsou schopni dlouhodobě udržet redukci hmotnosti konzervativní léčbou. Bariatriká chirurgie představuje efektivní metodu nejen ke snížení hmotnosti, ale i k prevenci komplikací. Snižuje morbiditu a mortalitu pacientů a zlepšuje kvalitu jejich života (Fried, 2005, s. 22).

V roce 2018 bylo v ČR provedeno asi 2500 bariatrických výkonů. Počet bariatrických pacientů každý rok stoupá. Nejčastějšími výkony jsou sleeve gastrektomie (SG) a plikace (Pichlerová, 2021, s. 188).

Graf č. 6 znázorňuje počet bariatrických operací dle typu výkonu za rok 2015 v ČR.

Graf 6: Počet bariatrických operací za rok 2015 v ČR (Kasalický, Bařínka et al., 2016)



4.1. Indikace a kontraindikace bariatrických operací

Správná indikace k operaci vyžaduje komplexní přístup, který zahrnuje hodnocení tělesného stavu, psychologických faktorů a možnosti dlouhodobého sledování pacienta po zákroku (Fried, 2005, s. 22).

Správná indikace a volba vhodného typu bariatrického výkonu jsou zásadní pro dosažení dlouhodobého úspěchu chirurgické léčby (Fried, 2005, s. 23).

Na indikaci by se měli podílet minimálně tyto zdravotní specializace: internista-obezitolog, dietolog, klinický psycholog a bariatrický chirurg. Je důležité, aby byl pacient vyšetřen všemi výše uvedenými odborníky (Fried, 2005, s. 22).

Indikací k bariatrické operaci je nejen vysoký stupeň obezity, ale také přítomnost dalších zdravotních komplikací, které s obezitou souvisejí. Mezi ně patří například DM 2. typu, hypertenze nebo spánková apnoe. Rozhodnutí o chirurgické léčbě vyžaduje komplexní zhodnocení zdravotního stavu pacienta a dlouhodobé sledování po zákroku (Fried, 2005, s. 22).

Indikace k chirurgické léčbě obezity zahrnují následující objektivní kritéria:

1. **BMI ≥ 40 kg/m²** nebo nadváha vyšší než 45 kg nad ideální váhu podle Metropolitních tabulek (1983).
2. **BMI mezi 35–40 kg/m²**, pokud pacient trpí závažnou komorbiditou vyžadující redukci hmotnosti, jako je DM 2. typu, arteriální hypertenze, ischemická choroba srdeční apod.
3. Výjimečně mohou být operováni pacienti s **BMI < 35**, pokud je chirurgická léčba nezbytná a doporučena specialisty.
4. **Mladiství ve věku 15–18 let** mohou být indikováni k operaci ve výjimečných případech, pokud s tím souhlasí jak pediatr, tak odborník na dětskou obezitologii a psycholog.
5. Vzhledem k prodlužující se délce života se nyní individuálně posuzují i pacienti **nad 60 let**.

Další podmínky zahrnují schopnost pacienta se o sebe postarat a zajištění dostatečné pooperační péče. Kromě těchto kritérií se přihlíží k psychickému stavu pacienta, rodinnému zázemí a schopnosti dlouhodobé spolupráce na změně životního stylu (Fried, 2005, s. 23).

S rozvojem laparoskopických zákroků se počet kontraindikací bariatrické chirurgie snížil, přesto některé faktory operaci znemožňují. Mezi absolutní kontraindikace patří psychická onemocnění bránící pooperační spolupráci, neléčené srdeční choroby, jaterní či renální selhání, zhoubná onemocnění, těžká hypertenze, poruchy imunity a některé hormonální poruchy. Operace se rovněž neprovádí u pacientů se závažným poškozením jater z alkoholu, u drogově závislých či osob s vážnými psychiatrickými poruchami (Fried, 2005, s. 24).

4.2. Předoperační vyšetření pacienta

Před chirurgickým zákrokem by pacienti měli nejprve podstoupit konzervativní terapii, která zahrnuje úpravu stravy, případně farmakologickou nebo psychologickou podporu. Pokud tato léčba nevede k trvalému úbytku hmotnosti, je vhodné zvážit chirurgickou intervenci. Každý pacient by měl být posouzen multidisciplinárním týmem odborníků, kteří zhodnotí jeho hormonální a metabolický stav, celkovou kondici a pravděpodobný efekt operace na léčbu obezity (Fried, 2005, s. 24).

Kromě biochemického vyšetření krve by měl být každý pacient preventivně vyšetřen k vyloučení vředové choroby žaludku nebo duodena a hiátové hernie. Doporučuje se také břišní

ultrasonografie pro určení velikosti levého laloku jaterního a k vyloučení cholecystolithiázy. U některých pacientů je potřeba provést spirometrické vyšetření (Fried, 2005, s. 24-25).

Psychologické vyšetření je důležité pro vyloučení případného psychotického onemocnění. Psycholog by měl dále posoudit schopnost pacienta dodržovat pooperační a jiná omezení (Fried, 2005, s. 25).

4.3. Typy výkonů

Bariatrické výkonů lze rozdělit na dva typy:

- Restriktivní (gastrická bandáž, sleeve gastrektomie, plikace žaludku),
- Výkony s převahou malabsorpce (gastrický bypass, biliopankreatická diverze).

Při výběru bariatrického výkonu je nezbytné zohlednit individuální stravovací návyky pacienta. Restriktivní zákroky jsou vhodné zejména pro jedince s vyšší mírou hladu, kteří jsou zároveň schopni dodržovat nízkoenergetickou stravu. U pacientů s DM 2. typu se jako účinnější řešení jeví gastrický bypass, jelikož u více než 50 % z nich vede k remisi onemocnění, přičemž úspěšnost tohoto efektu závisí na délce trvání diabetu (Zlatohlávek, 2016, s. 205).

U žen plánujících těhotenství je klíčové pečlivě zvolit vhodný typ bariatrického výkonu. Pokud zákrok vede k výraznému snížení hmotnosti a zlepšení metabolického stavu, může výrazně podpořit šance na otěhotnění. V těchto případech se preferují restriktivní operace. Přesto i ženy, které podstoupily kombinované bariatrické výkonů, mohou při důsledné kontrole příjmu živin a jejich případné suplementaci úspěšně otěhotnět a porodit bez komplikací (Zlatohlávek, 2016, s. 206).

4.4. Typy bariatrických operací

Sleeve gastrektomie (SG)

SG, známá také jako tubulizace žaludku, je chirurgický zákrok, který kombinuje bariatrický a metabolický účinek. Jde o restriktivní hormonálně ovlivňující metodu, která je vlastně obdobou první fáze složitějších operací, jako je biliopankreatická diverze nebo duodenojejunální switch.

Zmenšený žaludek výrazně omezuje množství přijaté potravy. Kromě omezení objemu má ale tento zákrok i hormonální dopad. Ghrelin, jehož tvorba je výrazně snížena, je hormon s mnoha funkcemi – podporuje chuť k jídlu (orexigenní účinek), ovlivňuje sekreci růstového hormonu, prolaktinu a ACTH, podílí se na regulaci spánku a bdění, žaludeční motility a sekrece, ale také na kardiovaskulárních funkcích, metabolismu glukózy a činnosti pankreatu. Má také antiproliferativní účinky.

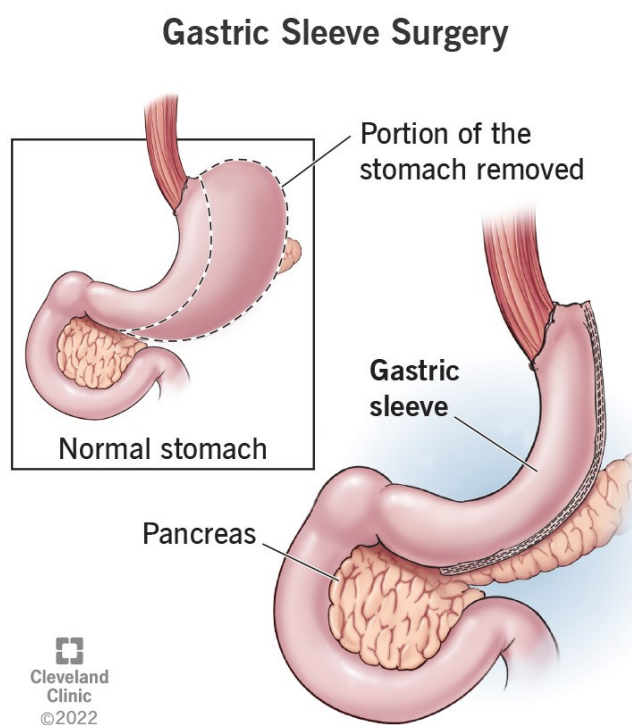
Ghrelin hraje důležitou roli v udržení metabolické rovnováhy. Spolu s leptinem se podílí na neuroendokrinní a metabolické odpovědi organismu na hladovění, a proto se jeho snížení považuje za klíčový mechanismus účinku sleeve gastrektomie (Fried a Svačina, 2018, s. 104).

Sleeve gastrektomie patří v současnosti mezi nejčastěji prováděné bariatrické zákroky v České republice. Tento výkon se osvědčil zejména díky své účinnosti v redukci tělesné hmotnosti a příznivému vlivu na parametry metabolického syndromu, včetně DM 2. typu.

Chirurgický zákrok spočívá v odstranění velkého zakřivení žaludku, čímž vznikne úzký tubus o objemu přibližně 120–150 ml, což představuje asi 20 % původního objemu žaludku. Tímto zásahem dochází k eliminaci části žaludku produkující gastrointestinální hormony, což vede ke snížení hladiny ghrelinu, tzv. „hormonu hladu“, přibližně o 40–70 %. Tyto hormonální změny se následně odrážejí i v širších metabolických procesech.

Doporučený režim v období po operaci je srovnatelný s dietními opatřeními po bandáži nebo plikaci žaludku. V průměru pacienti během tří let od zákroku redukují přibližně 60 % nadbytečné tělesné hmotnosti. Úspěšnost metody však významně závisí na dlouhodobé spolupráci pacienta, jelikož při nedodržování doporučeného režimu může dojít k postupnému rozšíření zbylé části žaludku (Pichlerová, 2021, s. 188-189).

Obrázek 1: Sleeve gastrektomie (Cleveland Clinic, 2022)



Plikace žaludku

Plikace žaludku je zákrok, který funguje na podobném principu jako tubulizace žaludku, ale na rozdíl od ní se neodstraňuje žádná část žaludeční tkáně. Jde o šetrný výkon prováděný laparoskopicky, při kterém je délka hospitalizace přibližně dva dny. Při operaci se velké zakřivení žaludku zanoří dovnitř a zajistí se nevstřebatelnými stehy nebo staplery.

Jde o výkon považovaný za šetrný, bezpečný, málo invazivní a vratný. Přestože může být později nutné jej opakovat, například kvůli roztažení žaludku, riziko závažných komplikací je velmi nízké. Efektivita plikace se blíží výsledkům tubulizace žaludku. I když zprvu nevedla k tak výrazné redukci hmotnosti, novější studie ukazují, že výsledky mohou být srovnatelné nebo dokonce lepší.

Z hlediska mechanismu jde o restriktivní výkon, který ovlivňuje také metabolismus prostřednictvím změn v gastrointestinálních hormonech. Úplné vymizení diabetu se objevuje u 60-80 % pacientů s diabetem, a u dalších 15–30 % dochází k významnému zlepšení. Výsledky jsou podpořeny i pětiletými daty (Pichlerová, 2021, s. 189-190).

Plikace žaludku je reverzibilní zákrok, který může být v případě potřeby odstraněn. Reverzibilita plikace může být výhodná v případech, kdy je později potřeba provést další zákrok s malabsorpční složkou – díky tomu lze plikaci nahradit jiným bariatricko-metabolickým výkonem.

Laparoskopická plikace žaludku je vnímána jako jeden z nejbezpečnějších bariatrických zákroků s minimálním rizikem komplikací. Navzdory své šetrnosti dosahuje výborných výsledků v redukci tělesné hmotnosti – účinností překonává gastrickou bandáž a je plně srovnatelná s tubulizací žaludku (Fried a Svačina, 2018, s. 103-104).

Endoskopická plikace žaludku se ukazuje jako bezpečný, minimálně invazivní a efektivní zákrok, který představuje alternativu k SG u pacientů s obezitou I. nebo II. stupně, případně u těch, kteří nejsou vhodní kandidáti na jiný bariatrický zákrok (Frattini, Gambetti et al., 2023).

Ačkoliv plikace žaludku zpočátku přinášela uspokojivé výsledky v oblasti úbytku hmotnosti, dlouhodobé sledování (nad 5 let) ukázalo, že s tímto výkonem je spojena poměrně vysoká míra reoperací (17,3 %), a to zejména v důsledku opětovného nárůstu tělesné hmotnosti (Park & Kim, 2023).

Obrázek 2: Plikace žaludku (Üstün, 2017)



Adjustabilní gastrická bandáž (AGB)

Adjustabilní gastrická bandáž (AGB) představuje jednu z metod restriktivní bariatrické chirurgie, která se v Evropě a České republice začala uplatňovat po roce 1993. Jedná se

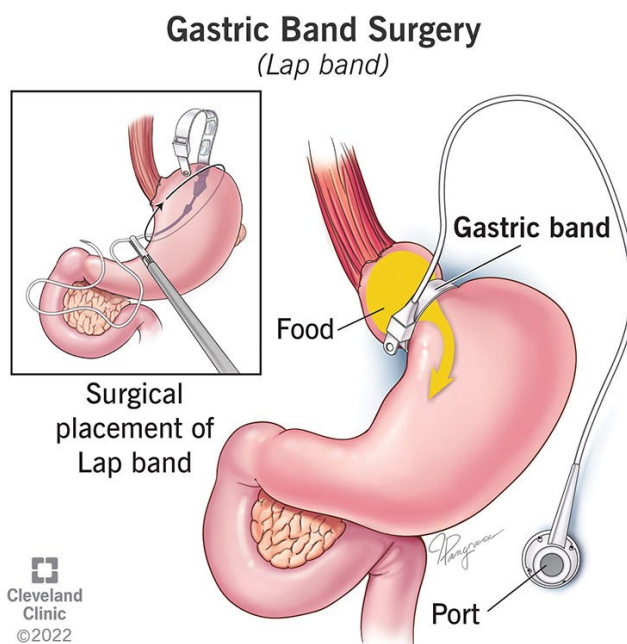
o laparoskopický zákrok, při němž je kolem horní části žaludku umístěn silikonový pás. Tím vzniká malý žaludeční váček o objemu přibližně 10–20 ml, jehož naplnění potravou navozuje pocit sytosti již po požití malého množství jídla. Významnou výhodou této metody je možnost upravit stupeň komprese pásku pomocí injekčně přístupného systému, který je propojen hadičkou s adjustačním portem uloženým subkutánně, zpravidla v oblasti levého podžebří.

Na rozdíl od malabsorpčních metod nemá bandáž negativní vliv na vstřebávání základních živin, vitamínů ani minerálů.

Zákrok je minimálně invazivní, provádí se laparoskopicky a vyžaduje pouze krátkou hospitalizaci, zpravidla dvoudenní. Rekonvalescence je obvykle rychlá. V posledních letech však význam této metody celosvětově klesá, a to zejména vzhledem k její nižší účinnosti při léčbě obezity a DM 2. typu v porovnání s jinými bariatrickými technikami. Přesto se jedná o metodu s relativně nízkým rizikem komplikací, která může být v určitých indikacích efektivní a bezpečná alternativní možnost léčby (Pichlerová, 2021, s. 190-191).

Princip účinku spočívá ve vytvoření pocitu sytosti díky časnému naplnění malého horního žaludečního váčku. Mechanickým tlakem na stěnu žaludku dochází k podráždění nervových zakončení, které vysílají do mozku signály navození sytosti. Tento mechanismus umožňuje pacientovi sníst menší množství potravy, aniž by cítil hlad (Fried a Svačina, 2018, s. 100-103).

Obrázek 3: Adjustabilní gastrická bandáž (Cleveland Clinic, 2022)



Gastrický bypass (GBP)

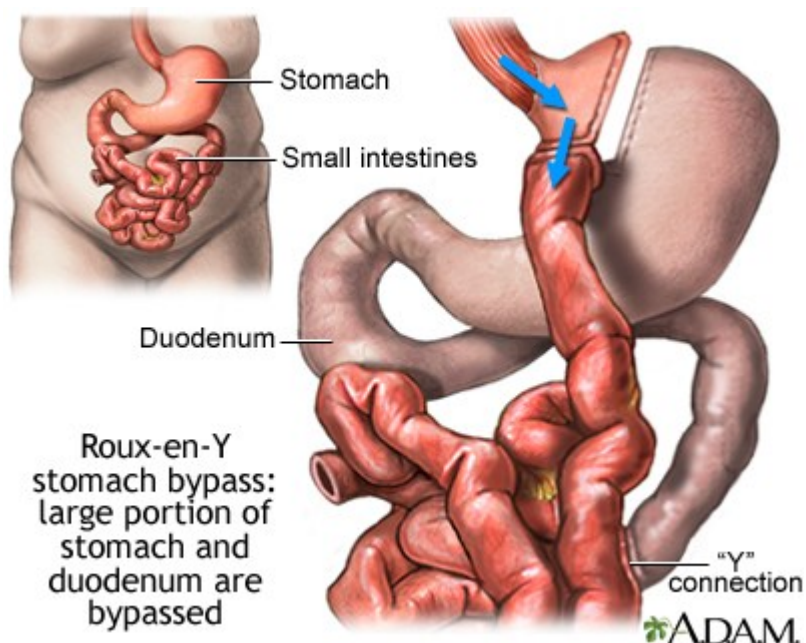
Gastrický bypass (GBP) představuje kombinovaný bariatrický výkon, který využívá jak restriktivní, tak malabsorpční mechanismy účinku. Patří mezi nejúčinnější chirurgické metody léčby obezity a s ní souvisejících metabolických onemocnění, zejména DM 2. typu. V současné klinické

praxi se nejčastěji využívají dvě techniky: Roux-en-Y gastrický bypass (RYGB) a Omega-loop gastrický bypass (OAGB).

RYGB je považován za zlatý standard mezi bariatrickými výkony. Princip spočívá ve vytvoření malého žaludečního rezervoáru (tzv. pouch) oddělením horní části žaludku, čímž se výrazně omezuje objem přijaté potravy. Po naplnění tohoto rezervoáru dochází k rychlému navození pocitu sytosti. Zbytek žaludku, duodenum a proximální jejunum jsou z trávení vyřazeny. Alimentární klička je napojena na jejunum přibližně 150 cm distálně od duodenojejunální junkce (ligamentum Treitz), čímž vzniká tzv. Roux-en-Y anastomóza. Tím se potraviny dostávají až do distálních částí tenkého střeva, zatímco biliopankreatická klička, kterou proudí pouze žluč a pankreatické šťávy, zajišťuje trávení až v pozdějším úseku. Tento mechanismus významně snižuje absorpční kapacitu. RYGB má kromě mechanického účinku také silný metabolický efekt, který se projevuje zvýšenou sekrecí inkretinů, zejména GLP-1, a změnami v produkci dalších gastrointestinálních hormonů, což vede k potlačení chuti k jídlu, zlepšení inzulínové senzitivity a ve většině případů i k remisi DM 2. typu (Pichlerová, 2021 & Fried a Svačina, 2018).

Redukce tělesné hmotnosti v prvním až druhém roce po bariatrickém zákroku bývá zpravidla výrazná, přičemž průměrný pokles činí přibližně 70 % nadměrné tělesné hmotnosti. V delším časovém horizontu může u části pacientů dojít k určitému nárůstu hmotnosti, nicméně průměrný dlouhodobý váhový úbytek se stabilizuje na úrovni přibližně 50 % nadměrné hmotnosti. Tento efekt přetrvává i po dobu dvaceti let od operace (Cleveland Clinic, 2022).

Obrázek 4: Gastrický bypass (Medline Plus, 2024)



Biliopankreatická diverze (BPD)

Biliopankreatická diverze (BPD) představuje restriktivně-malabsorpční metodu a patří k nejradikálnějším bariatrickým operacím. Při tomto zákroku je ponechána přibližně jedna čtvrtina žaludku, čímž nedochází k výraznému omezení příjmu potravy. Anatomicky je vytvořena biliopankreatická klička o délce přibližně 100 cm od Bauhinské chlopně, zatímco alimentární klička

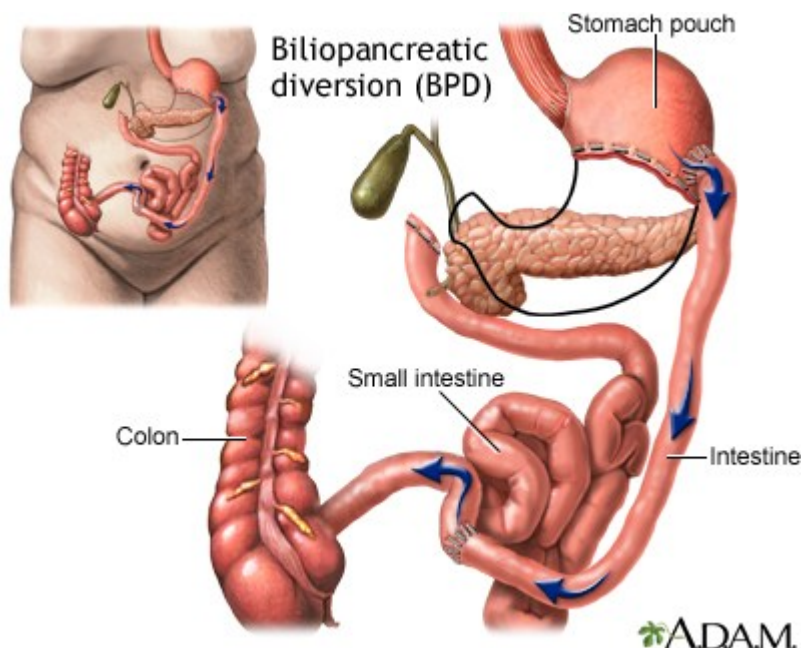
bývá dlouhá 200 až 250 cm. Operační výkon se standardně provádí ve dvou fázích. První fáze zahrnuje restriční část – tubulizaci žaludku – která snižuje objem žaludečního rezervoáru a tím omezuje příjem potravy. Druhá fáze, provedená s časovým odstupem, zahrnuje vlastní malabsorpční komponentu.

Základní mechanismus účinku BPD spočívá v oddělení tráveniny od žlučových kyselin a pankreatických enzymů, čímž dochází k výrazné redukci absorpce živin. Uvádí se, že dochází k resorpci přibližně 50 % přijatých bílkovin a 30 % tuků. Důsledkem bývají objemné steatorické stolice, nadýmání a časté defekace. Tyto projevy jsou běžné a vyplývají z malabsorpčního charakteru výkonu.

Navzdory vysoké účinnosti výkonu je BPD zatížena významným rizikem komplikací. Nejčastějšími jsou nutriční deficity, včetně hypoproteinemie, deficitu železa, kalcia, vitaminů rozpustných v tucích (A, D, E, K) a vitaminu B₁₂. Z tohoto důvodu je nezbytné dlouhodobé sledování pacientů s pravidelným laboratorním monitoringem: hladiny albuminu, kreatininu, železa, ferritinu, transferinu, vitaminu D (25-OH), parathormonu (PTH), jaterní a renální funkce a krevního obrazu.

Součástí pooperační péče musí být doživotní suplementace základních mikroživin prostřednictvím multivitaminových a minerálních preparátů, a v případě potřeby také perorální či parenterální podávání proteinových koncentrátů. Klíčovým faktorem úspěšnosti dlouhodobé léčby je úzká spolupráce mezi pacientem a zdravotnickým týmem (Pichlerová, 2021; Fried a Svačina, 2018).

Obrázek 5: Biliopankreatická diverze (BPD) (Medline Plus, 2024)



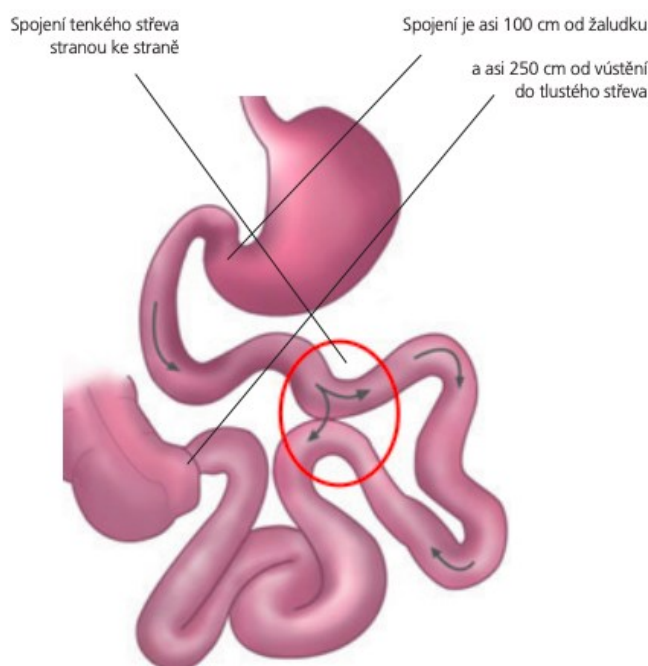
Parciální jejunoleální diverze (PJD)

Při této operaci se spojí část tenkého střeva (konkrétně jejunum a ileum) tak, že část potravy prochází zkratkou – zkrátí se tedy cesta, kterou jídlo běžně prochází tenkým střevem. Díky tomu se vstřebává méně živin. Zbytek potravy ale stále prochází klasickou cestou přes celé tenké střevo.

Nedochází při tom k odstranění žádné části střeva ani k jeho výraznému poškození (Pichlerová, 2021, s. 197).

V roce 2017 byla publikována studie, která zahrnovala 15 pacientů – u všech bylo zaznamenáno zlepšení kompenzace DM. Zajímavé je, že ke zlepšení došlo bez výrazného snížení hmotnosti (Fried et. al., 2017).

Obrázek 6: Parciální jejunoileální diverze (PID) (OB Klinika, 2025)



4.5. Výsledky chirurgické léčby obezity

Po bariatrické operaci pacienti obvykle ztratí 30–60 % nadměrné tělesné hmotnosti během prvních 12–18 měsíců. Z dlouhodobého hlediska si více než polovina pacientů udrží 50 % váhového úbytku i po 10 letech. Zlepšení hmotnosti pozitivně ovlivňuje diabetiky 2. typu, osoby s hypertenzí, spánkovou apnoe či refluxem. Snižuje riziko některých nádorových onemocnění a hormonálních poruch. Dosažený váhový úbytek přispívá ke zlepšení kvality života i sociálnímu začlenění pacientů (Fried, 2005, s. 34).

Bariatrická chirurgie představuje významný terapeutický přístup v léčbě DM 2. typu, neboť může snížit riziko jeho vzniku až čtyřicetinásobně. U pacientů, kteří tento zákrok podstoupí, dochází k remisi diabetu až v 90 % případů, přičemž nejvyšší úspěšnost je zaznamenána u bypassových operací. U restriktivních výkonů se míra remise pohybuje mezi 50–90 %. Kromě samotné remise diabetu dochází také ke snížení potřeby užívání antidiabetik a inzulínu (Fried a Svačina, 2018, s. 70).

Z ekonomického hlediska jsou náklady na chirurgický zákrok vyváženy úsporami za farmakoterapii, přičemž návratnost investice je odhadována přibližně na dva roky. Kromě finanční efektivity má bariatrická chirurgie výrazný zdravotní přínos, jelikož snižuje celkovou mortalitu pacientů až o 50 % (Fried a Svačina, 2018, s. 70).

Studie SOS (Swedish Obese Subjects) potvrzuje, že pacienti po operaci si udržují sníženou hmotnost i po více než deseti letech (Sjöström, 2013).

I přes možné opětovné navýšení tělesné hmotnosti v delším časovém horizontu zůstává celkový přínos operace značný. Výrazně se snižuje riziko úmrtí a výskyt komplikací spojených s obezitou. Efekt operace přetrvává i tehdy, pokud pacient nedosáhne ideální tělesné hmotnosti – i menší úbytek totiž přináší zdravotní benefity.

V neposlední řadě bariatrická léčba pozitivně ovlivňuje i kvalitu života a psychický stav pacientů. Klíčem k dlouhodobému úspěchu je však pravidelná následná péče, edukace a spolupráce v rámci multidisciplinárního týmu (Hainer, 2021).

Dle studie z roku 2018, která hodnotila nutriční příjem a změny tělesných parametrů 12 měsíců po endoskopické gastroplikaci, došlo z hlediska tělesných parametrů k významnému poklesu tukové hmoty v průměru o 3,5 kg a zmenšení obvodu pasu o 4,4 cm. Úbytek svalové hmoty nebyl statisticky významný, což je pozitivní při celkovém úbytku tělesné hmotnosti. Po 12 měsících od zákroku došlo k významnému snížení denního energetického příjmu o 963 kJ (13 %), příjmu lipidů o 16,9 mg (21 %), nasycených mastných kyselin o 5,1 mg (17 %) a sodíku o 1157,3 mg (34 %). Příjem bílkovin byl o 7 % vyšší než doporučená denní dávka. (Petřeková, Svrčinová et al., 2018).

Po 12 měsících sledování po plikaci žaludku byl zaznamenán průměrný úbytek nadměrné tělesné hmotnosti (EWL) ve výši 50,7 %, což svědčí o uspokojivé efektivitě metody srovnatelné s ostatními restriktivními bariatrickými výkony (Atlas, Yazbek et al., 2013).

Průměrný EWL po plikaci žaludku činil 57,84 % po jednom roce a 68 % po čtyřech letech od zákroku (Ahluwalia, Kuo et al., 2015).

Prospektivní studie zahrnující 330 pacientů po laparoskopické plikaci žaludku identifikovala faktory spojené s ideálním úbytkem hmotnosti (≥ 80 % EWL) po 24 měsících. Mezi pozitivní prediktory patřilo mladší věk, ženské pohlaví, svobodný stav a účast na podpůrných skupinách. Naproti tomu BMI, komorbidita, zaměstnání ani gastrointestinální obtíže neměly na výsledky statisticky významný vliv (Talebpour, Heidari et al., 2015).

Ve studii bylo porovnáno 45 pacientů po laparoskopické plikaci žaludku a 45 pacientů po laparoskopické SG. Obě skupiny byly porovnány dle věku, pohlaví a BMI. Nebyly zaznamenány významné rozdíly v délce operace, komplikacích ani v úbytku hmotnosti po třech měsících. Po šesti měsících však byla snižena hmotnost i procentuální ztráta BMI (%EBL) významně vyšší u pacientů po SG. Skupina po plikaci žaludku měla zároveň výrazně vyšší míru reoperací (60 % vs. 8,8 %) a kratší čas do nutnosti opakovaného výkonu. Studie tak ukazuje na vyšší efektivitu a stabilitu výsledků u SG v porovnání s plikací žaludku v šestíměsíčním sledování (Verdi, Prevedello et al., 2015).

Studie sledovala výsledky laparoskopické plikace žaludku u pacientů s průměrným věkem 35,1 let a výchozím BMI 40,7 kg/m², které po dvou letech kleslo na 34,6 kg/m². U 7,6 % pacientů došlo ke zlepšení přidružených onemocnění. Během sledovaného období nebyla zaznamenána žádná úmrtnost ani komplikace vyžadující reoperaci. Ačkoli výkon vedl ke krátkodobému úbytku hmotnosti a proběhl bez závažnějších komplikací, pouze 23 % pacientů bylo s výsledky spokojeno

a více než třetina (38,5 %) následně podstoupila SG. Autoři tak upozorňují na to, že efekt plikace žaludku nemusí být u všech pacientů dostatečně trvalý (Khidir, Dhaheri et al., 2017).

Studie se zaměřila na hodnocení dlouhodobé účinnosti laparoskopické plikace žaludku u 88 pacientů s morbidní obezitou, z nichž 60 bylo sledováno po dobu až šesti let. Nejvýraznější úbytek hmotnosti byl zaznamenán během prvních dvou let po zákroku, poté došlo ke zpomalení poklesu a v delším časovém horizontu až u 58,3 % pacientů k opětovnému nárůstu hmotnosti. Průměrný celkový úbytek hmotnosti (%TWL) dosahoval 21,1 % ve druhém roce, avšak do šestého roku poklesl na 12,1 %. Významné zlepšení DM 2. typu bylo pozorováno přibližně u dvou třetin sledovaných pacientů (Abdelgawad, Elgeidie et al., 2022).

4.6. Strava před bariatrickou operací

Předoperační dietní režim pod vedením nutričního terapeuta je zásadním krokem k optimalizaci výsledků bariatrického zákroku. Jeho hlavním cílem je nejen snížení tělesné hmotnosti pacienta alespoň o několik procent, ale také postupná úprava stravovacích návyků. Kvalitní výživa přispívá ke zkrácení pooperační rekonvalescence. (Fried a Svačina, 2018, s. 27-38).

4.6.1. Úprava stravování

Součástí předoperační přípravy je edukace pacienta v oblasti správných stravovacích zvyklostí, přičemž důraz je kladen především na pravidelnost příjmu potravy. Nepravidelný režim stravování často vede k nevyváženému příjmu živin, přejídání a konzumaci energeticky bohatých, nutričně nevhodných potravin. Proto je pacient systematicky veden k plánování jídel a jejich rovnoměrnému rozložení během dne. Efektivní metodou pro identifikaci nevhodných návyků a jejich korekci je vedení jídelního deníku, který pacientovi pomáhá získat lepší kontrolu nad svým stravováním (Fried a Svačina, 2018, s. 27-30).

4.6.2. Redukce hmotnosti

Redukce hmotnosti v rozmezí 5–10 % nadměrné váhy před operací přispívá ke zmenšení objemu vnitřních orgánů, zejména jater, což usnadňuje chirurgickou manipulaci během zákroku. Zároveň tato redukce slouží jako indikátor pacientovy motivace a schopnosti dodržovat doporučený výživový režim, což je klíčové pro dlouhodobý úspěch pooperační péče (Fried a Svačina, 2018, s. 27-30).

Předoperační úbytek hmotnosti může podle odhadů snížit riziko komplikací při bariatrickém zákroku přibližně u 10 % pacientů a zároveň přispívá ke zlepšení kontroly tělesné hmotnosti po operaci. Již desetiprocentní redukce výchozí hmotnosti navíc významně snižuje výskyt přidružených onemocnění (Tabesh, Maleklou et al., 2019).

U některých pacientů může dojít k nárůstu hmotnosti nebo k nedostatečnému váhovému úbytku i při dodržování kalorického omezení. Ani v takových případech by však neměla být bariatrická operace vyloučena, neboť představuje nejúčinnější způsob dosažení zdravé tělesné hmotnosti u osob s těžkou obezitou (Tabesh, Maleklou et al., 2019).

Jednotlivé efekty předoperačního snížení hmotnosti uvádí tabulka č. 4.

Tabulka 4: Efekty předoperační redukce hmotnosti (Sadílková & Čmerdová, 2022)

Efekt	Výsledek
Zvýšení	<ul style="list-style-type: none"> • krátkodobá pooperační redukce hmotnosti • celková pooperační redukce hmotnosti
Snížení	<ul style="list-style-type: none"> • předoperační BMI • velikost nebo objem jater • obsah intrahepatálního tuku • množství viscerální tukové tkáně • tloušťka břišní stěny • technické komplikace během operace a riziko konverze na otevřený operační výkon • operační čas • perioperační ztráta krve • pooperační komplikace • rehospitalizace
Zlepšení	<ul style="list-style-type: none"> • tělesné složení • systolický a diastolický krevní tlak • metabolický profil (glykémie nalačno, inzulinémie nalačno, LDL, TAG) • přístup ke gastroezofageálnímu spojení a horní části žaludku a retrakce levého jaterního laloku bez jejich poškození • usnadnění provedení lap-GBD a LRYGBD

4.6.3. Příprava na změnu stravování

Na základě analýzy běžného jídelníčku pacienta jsou navrženy individuální úpravy s cílem optimalizovat jak kvalitu, tak množství přijímané stravy. Mezi nejčastější dietní chyby patří nadměrný příjem tuků, zejména z tučných sýrů a uzenin, a současně nízká konzumace bílkovin. Proto je pacient instruován o výběru vhodných zdrojů makroživin a jejich správném poměru ve stravě. Klíčovou součástí edukace je snížení celkového kalorického příjmu a zlepšení nutriční hodnoty stravy (Fried a Svačina, 2018, s. 27-30).

Před bariatrickým výkonem je nezbytné důsledně monitorovat stravovací režim a zajistit pravidelný příjem potravy i tekutin. Po operaci totiž dochází k výraznému omezení objemu přijímaných tekutin, přičemž není možné pít a jíst současně, což vyžaduje změnu stravovacích návyků. Klíčovou součástí přípravy na bariatrickou operaci je nejen nutriční intervence, ale také psychologické vyšetření, které pomáhá posoudit připravenost pacienta na změny spojené se zákrokem. Nedostatečná schopnost sledovat vlastní jídelníček a kontrolovat energetický příjem může být považována za kontraindikaci k operaci. Výzkumy naznačují, že u některých pacientů dochází k návratu k původním stravovacím návykům, což může vést ke snížení efektivity zákroku, případně k nutnosti revizní operace. U výkonů, které významně redukuje objem žaludku, je navíc

adaptace na nový režim příjmu potravy náročnější a vyžaduje důsledné dodržování doporučených dietních opatření (Zlatohlávek, 2016, s. 207).

Opakované konzultace s nutričním terapeutem umožňují pacientovi osvojit si zásady zdravé výživy a vytvořit si nové stravovací návyky, které jsou nezbytné pro úspěšnou adaptaci na pooperační režim. Čím důsledněji pacient přijme doporučené změny před operací, tím lépe zvládne následné období rekonvalescence a dlouhodobé udržení zdravého životního stylu (Fried a Svačina, 2018, s. 27-30).

Před operací by si měl pacient prakticky vyzkoušet, jak vypadá porce o objemu 150 ml, co znamená dodržovat pravidelný stravovací režim a jaké to je pít tekutiny odděleně od konzumace pevné stravy (Hlavatá, 2021).

Nutriční intervence začíná už během přípravy na operaci a jejím cílem je upravit dosavadní stravovací návyky pacienta, podpořit snížení tělesné hmotnosti a zajistit, aby porozuměl zásadám stravování po zákroku (Sadílková, 2023).

4.7. Režim po bariatrické operaci

Chirurgický zákrok nepředstavuje finální krok léčby obezity, ale spíše počátek komplexní a dlouhodobé změny životního stylu. Po operaci má pacient příležitost prokázat svou disciplínu a odpovědnost v dodržování doporučeného režimu, což je klíčové pro úspěšnou redukci hmotnosti. Nejvýraznější pokles tělesné hmotnosti nastává v prvních fázích po zákroku, kdy je motivace pacienta obvykle nejvyšší.

Pravidelné konzultace s nutričním terapeutem spolu s pečlivým zapisováním stravy umožňují včasné odhalení případných nutričních deficitů a jejich efektivní kompenzaci, čímž se minimalizuje riziko komplikací a podporuje dlouhodobý úspěch terapie.

Již v předoperačním období je pacient edukován o zásadách nutričního režimu, včetně velikosti porcí, skladby bariatrického talíře a hydratace, což zvyšuje pravděpodobnost úspěšné adaptace na nové stravovací podmínky (Fried a Svačina, 2018, s. 30).

Nedodržování výživových doporučení v rané fázi po zákroku může způsobit vážné zdravotní komplikace. V pozdějším období pak může nesprávná strava vést k nedostatečnému poklesu hmotnosti nebo k jejímu opětovnému nárůstu. Klíčovou roli hrají pravidelné kontroly u lékaře a nutričního terapeuta (Hlavatá, 2021).

4.7.1. Časný pooperační režim

Stravovací režim po bariatrickém zákroku se odvíjí od typu provedené operace. V prvních dnech po zákroku pacienti podstupující malabsorpční operace obvykle přijímají parenterální výživu, zatímco u restriktivních zákroků se doporučuje konzumace neslazeného čaje a vody. Následně lze postupně zařazovat čiré vývary a řídký bílý jogurt (Fried a Svačina, 2018, s. 30).

Tekutá fáze

Tekutá strava nesmí obsahovat žádné pevné částice, proto je vhodné ji před konzumací přecedit přes jemné sítko. Pro optimalizaci procesu hojení a podporu redukce hmotnosti je zásadní zvýšený příjem bílkovin. Mezi vhodné potraviny patří zakysané mléčné výrobky, například nízkotučný kefír, masové a zeleninové vývary, a specializované nutriční přípravky, jako jsou Actimel, Nutridrink či Protifar. Ke snídani lze zařadit i jablečný džus bez dužiny, který může být obohacen o odměrku bílkovinného prášku. Z důvodu vysokého obsahu jednoduchých cukrů je však doporučeno vyhýbat se konzumaci ovocných šťáv (Fried a Svačina, 2018, s. 30).

V počáteční fázi je zásadní zajistit adekvátní příjem tekutin, které nejen podporují hydrataci organismu, ale zároveň slouží jako zdroj nezbytných živin. Doporučené objemy tekutin jsou zpočátku omezené – přibližně 75 ml na jedno napití a 100 ml na jednu porci tekuté stravy (Fried a Svačina, 2018, s. 30).

Strava by měla být konzumována pomalu a uvědoměle, ideálně po malých dávkách za použití lžičky. Zejména v počátečních fázích po bariatrickém výkonu je nezbytné respektovat signály sytosti. Pokud se u pacienta během jídla objeví pocit plnosti, není nutné dojíst celý předepsaný objem porce. Hlavním cílem v tomto období je prevence gastrointestinálních komplikací, zejména nauzey a zvracení. V tekuté fázi se doporučuje veškeré léky drtit a vyřadit kávu (Hosnedl, 2022).

Délka tekuté stravy se liší podle typu operace: plikace – 2 týdny, LAGB – 1 týden, BPD – 2 týdny, SG – 2.-3. den čiré tekutiny, RYGB – 2 týdny čiré tekutiny (Fried a Svačina, 2018, s. 31).

Kašovitá fáze

V této fázi by měla mít strava hladkou, homogenní konzistenci pyré bez pevných částic, což usnadňuje trávení a minimalizuje zatížení trávicího traktu. Klíčovým aspektem této fáze je zajištění dostatečného příjmu bílkovin, které podporují proces hojení a prevenci úbytku svalové hmoty. Z tohoto důvodu se doporučuje konzumace podušeného a následně rozmixovaného libového masa, nízkotučného jogurtu, tvarohu či dětské výživy s obsahem masa. Pro doplnění bílkovin je vhodné pokračovat v užívání specializovaných nutričních přípravků, jako jsou Nutridrink a Protifar.

Při konzumaci ovoce a zeleniny je nutné tyto potraviny předem oloupat, zbavit semínek a následně rozmixovat. Nadále je nezbytné omezovat příjem jednoduchých sacharidů, zejména ve formě ovocných přesnídávek s vyšším obsahem cukru, které mohou negativně ovlivnit glykemickou stabilitu.

Jako vhodné zdroje sacharidů lze zařadit bramborovou kaši bez přídavku másla. Naopak konzumace celozrnného pečiva, rýže a těstovin není v této fázi doporučena, jelikož může zvýšit riziko nevolnosti a zhoršit toleranci stravy.

S postupem času lze objemy jednotlivých porcí pozvolna navyšovat – až na 100 ml na jedno napití a 120 ml na jednu porci jídla. V prvních pěti týdnech kašovitě fáze je zároveň vhodné vyhýbat se užívání léků ve formě tablet, pokud lékař neurčí jinak (Fried a Svačina, 2018, s. 31).

Kávu je možné postupně zařadit zpět do jídelníčku, avšak se zvýšenou opatrností. Doporučuje se začít s její slabší variantou a sledovat individuální toleranci pacienta. V případě přidání mléka by jeho množství nemělo překročit 50 ml na jednu porci, přičemž preferovány jsou polotučné nebo nízkotučné varianty (Hosnedl, 2022).

Délka kašovitě stravy se liší podle typu operace: plikace – 3 týdny, LAGB – 4 týden, BPD – 3 týdny, SG – 3 týdny, RYGB – 2 týdny (Fried a Svačina, 2018, s. 31).

4.7.2. Celoživotní režim

Pacienti, kteří podstoupili restriktivní typy bariatrických operací, si musí celoživotně odměřovat porce jídla na 150 ml. Při hlavních jídlech by měla být přibližně polovina porce tvořena bílkovinami, zatímco zbývající dvě čtvrtiny by měly obsahovat komplexní sacharidy a zeleninu. U svačin se doporučuje vynechat komplexní sacharidy (Fried a Svačina, 2018, s. 31). Ukazuje se, že plánování jídelníčku pomáhá při dodržování pooperačního režimu (Zlatohlávek, 2016, s. 207).

V případě malabsorpčních operací se velikost porcí podobá běžným stravovacím návykům, avšak je nezbytné dbát na vyvážený příjem všech základních živin. Minimální denní dávka bílkovin by měla činit 120 g/den. Pacienti po BPD mohou častěji trpět průjmami, a proto je třeba upravit příjem tuků (Fried a Svačina, 2018, s. 31).

4.7.3. Pitný režim po bariatrické operaci

Pitný režim je důležité hradit z nekalorických a neperlivých nápojů. Doporučuje se vypít vždy maximálně 100-120 ml každých 20 minut. Je důležité rozdělovat příjem tekutin a jídla, před každým jídlem nepít 20-30 minut a po každém jídle 50-60 minut (Fried a Svačina, 2018, s. 31).

Do doporučeného pitného režimu jsou zahrnovány výhradně neperlivé nápoje, přičemž optimální volbou jsou neslazené varianty. Konzumace alkoholických nápojů se nedoporučuje vzhledem k jejich negativnímu vlivu na metabolismus a celkový zdravotní stav po bariatrickém výkonu. Pro podporu pravidelnosti příjmu tekutin a lepší kontrolu nad hydratací využívají pacienti často funkce digitálních zařízení, jako jsou upozornění v mobilním telefonu či chytré hodinky (Hosnedl, 2022).

4.7.4. Doplnění mikronutrientů

U restriktivních výkonů není potřeba doplňovat mikronutrienty z důvodu nezměněného vstřebávání jednotlivých živin.

Restriktivní operace obvykle nezpůsobují závažné nutriční deficity, riziko deficitu zejména vitamínu D a bílkovin však hrozí při nevhodné stravě. Malabsorpční zákroky nesou vyšší riziko nedostatků vápníku, železa, zinku, hořčíku, mědi, vitamínu D a B12 kvůli omezenému vstřebávání (Hlavatá, 2021).

V případě biliopankreatické diverze se doporučuje již od začátku tekuté fáze zahájit doživotní suplementaci vybraných mikronutrientů: multivitamin s minerály 1x denně, Vigantol 45 kapek 1x týdně, Kanavit 1 kapka 1x denně, Helicid 20 mg 2x 2 cps. denně po dobu 1 roku, později 2x 1 cps. denně, vápník 2000 mg 1x denně (Fried a Svačina, 2018, s. 31).

Po bariatrických výkonech je u pacientů častý deficit vitamínu D, což potvrzují laboratorní rozborů prováděné před operací. Z tohoto důvodu je suplementace vitamínem D zahajována ihned po zákroku. Současně dochází i k snížené absorpci vápníku, což vyžaduje jeho pravidelný příjem, nejlépe ve formě, která se snadno vstřebává. U pacientů s malabsorpcí je kladeno důraz na sledování hladiny parathormonu (PTH), který reguluje metabolismus vápníku, a podle výsledků těchto testů se nastavuje optimální dávkování. Parenterální podání vitamínu D je indikováno pouze v určitých výjimečných případech. Dlouhodobý nedostatek vápníku může vést k vážným zdravotním problémům, jako je hyperparatyreóza nebo oslabení kostí, a proto je nezbytné zajistit dostatečný příjem tohoto minerálu, což by mělo být podporováno pečlivým výběrem potravin obsahujících vápník (Zlatohlávek, 2016, s. 207).

Nedostatek vitamínu B12 se poměrně často vyskytuje u pacientů po bariatrických operacích, přičemž do dvou let po zákroku je evidován přibližně u 30 % jedinců podstupujících gastrický bypass. U restriktivních výkonů je jeho deficit méně častý. Řešení tohoto nedostatku spočívá nejčastěji v parenterální aplikaci vitamínu B12 v intervalu 1–2krát ročně. Nicméně při správně nastavené nutriční intervenci a optimalizaci stravy lze u většiny pacientů zajistit adekvátní příjem tohoto vitamínu a předejít tak jeho deficitu.

U kombinovaných bariatrických výkonů se méně často objevuje také deficit vitamínů A a E, přičemž jejich hladiny lze obvykle upravit perorální suplementací. Častěji se však u těchto pacientů setkáváme se sideropenickou anémií způsobenou nedostatkem železa, který může být důsledkem jak omezeného vstřebávání, tak změny žaludeční sekrece a pH po operaci.

Deficity některých minerálů, jako jsou hořčík (Mg) a zinek (Zn), se vyskytují pouze ojediněle. Pokud nejsou přítomny klinické symptomy, obvykle se preventivní suplementace neprovádí a dlouhodobé sledování jejich hladin není standardní součástí pooperační péče. Nejčastější deficity vitamínů a minerálních látek po bariatrických operacích shrnuje tabulka č. 5 (Zlatohlávek, 2016, s. 208).

Tabulka 5: Nejčastější deficity vitamínů a minerálních látek po bariatrických výkonech (Zlatohlávek, 2016, s. 208)

Vitaminy	Restriktivní výkony (bandáž žaludku, sleeve gastrektomie, plikace žaludku)	Kombinované výkony (gastrický bypass, biliopankreatická diverze)
A	nejsou	méně časté
B1	nejsou	méně časté
B12	Častější pouze u sleeve gastrektomie	časté
D	časté	vždy
E	nejsou	Méně časté
K	nejsou	klinicky nevýznamné

4.7.5. Nutriční doporučení po bariatrické operaci

Výživa po bariatrickém výkonu by se měla opírat o zásady racionálního stravování, jak jsou formulovány v rámci standardních dietních doporučení. Základem stravy by měl být zvýšený příjem kvalitních, biologicky plnohodnotných bílkovin, jejichž denní množství by mělo dosahovat minimálně 60 g, ideálně však v rozmezí 60–80 g. Dále je vhodné zařazovat komplexní sacharidy s nízkým glykemickým indexem, především ve formě celozrnných produktů.

Současná doporučení uvádějí, že denní příjem bílkovin by měl být minimálně 65–75 g. U pacientů po biliopankreatické diverzi se doporučuje vyšší příjem, a to alespoň 90 g bílkovin denně, ideálně však až 120 g (Hlavatá, 2021).

Naopak je třeba věnovat zvýšenou pozornost potravinám s rizikem mechanických nebo trávicích komplikací. Mezi ně patří zejména potraviny s vysokým obsahem vlákniny nebo nízkou hydratací, jako jsou ovesné vločky, müsli, kukuřičné lupínky, extrudované výrobky, sušené ovoce, chia semínka, sušené maso, trvanlivé uzeniny (např. suché salámy, prosciutto) či želatinové cukrovinky. Tyto potraviny je nezbytné před konzumací dostatečně hydratovat (např. namočit), případně je zcela vyloučit z jídelníčku, aby se předešlo riziku obstrukcí či dyspeptických potíží (Hosnedl, 2022).

Výsledky systematické metaanalýzy autorů Durey, Fritche et al. (2022) ukazují, že vyšší příjem bílkovin po bariatrických výkonech je spojen s lepším zachováním svalové hmoty, ačkoliv se neprokázal přímý vliv na vyšší úbytek tělesné hmotnosti. Tyto závěry lze vztáhnout i na pacienty po gastrické plikaci, kde je obdobně zásadní zabránit ztrátám svalové hmoty při rychlé redukci váhy. Dodržování doporučeného příjmu bílkovin (1,0–1,5 g/kg ideální tělesné hmotnosti) se tak jeví jako klíčový faktor v rámci dietního režimu po zákroku.

Správné nastavení výživy po bariatrickém výkonu je zásadním faktorem ovlivňujícím úspěšnost redukčního režimu i dlouhodobé udržení nutričního stavu. Nejdůležitější makroživinou po operaci je bílkovina, jejíž denní příjem by měl činit 60–80 g, případně 1,1–1,5 g/kg ideální tělesné hmotnosti. Vzhledem ke snížené kapacitě žaludku je doporučeno rozdělit příjem bílkovin do 3–5 menších jídel denně, a v případě potřeby využít proteinové doplňky (Hlavatá, 2022).

Doporučení pro počet a velikost porcí a zhodnocení jídelníčku dle doporučení je uvedeno na obrázku č. 7 a 8.

Obrázek 7: Srovnání počtu a velikostí porcí po gastrickém bypassu dle Moizé a návrh počtu a velikostí porcí po restriktivních operacích dle Hlavaté (Hlavatá, 2022)

	Potravinová pyramida dle Moizé		Potravinová pyramida po restriktivních operacích (Hlavatá)	
	Počet porcí	1 porce	Počet porcí	1 porce
bílkovinné potraviny	4–6	60 g libového, tepelně upraveného masa nebo tučných ryb 80 g masa z málo tučných ryb 140 g mléka 115 g jogurtu 1 vejce 80 g vařených luštěnin	4–6 (1 porce 25 g 100 % proteinu)	80 g libového, tepelně upraveného masa/ryb 40 g sýra 120 g tvarohu/proteinového pudinku/skyru/řeckého jogurtu 1 a půl vejce
obiloviny a výrobky z nich	2	90 g vařené rýže/těstovin 30 g chleba/pečiva/snídaňových cereálií 85 g brambor/batátů	3–4	20–30 g chleba/pečiva 20–30 g brambor/batátů 20–30 g těstovin/bulguru/pohanky/jáhel 1–2 plátky knäckebrotu
zelenina	2–3	85 g jakékoli zeleniny	3–4	35 g jakékoli zeleniny
ovoce	2–3	140 g méně sladké druhy (meloun, vodní meloun, jahody, pomeranč, grapefruit) 70 g ovoce s vyšším obsahem cukru (meruňky, banány, nektarinky)	3	35 g jakéhokoli ovoce
oleje a ořechy	2–3	1 čajová lžička	2–3	1 čajová lžička 10 g ořechů/semen

Obrázek 8: Nutriční zhodnocení ukázkového jídelníčku dle potravinové pyramidy a jídelníčku o nízkém obsahu bílkovin (Hlavatá, 2022)

	jídelníček podle doporučení	jídelníček o nízkém obsahu bílkovin
energie (kJ)	3 990	1 906
bílkoviny (g)	77	16
tuky (g)	35	20
SAFA (g)	12	8
MUFA (g)	9	3
PUFA (g)	6	1
sacharidy (g)	85	57
vláknina (g)	12	5
vitamin C (mg)	93	80
vápník (mg)	706	80

SAFA – nasycené mastné kyseliny, MUFA – mononenasycené mastné kyseliny, PUFA – polynenasycené mastné kyseliny

Z porovnání uvedených údajů vyplývá, že při důsledném plánování stravy lze bez obtíží zajistit adekvátní příjem všech klíčových živin, včetně esenciálních mastných kyselin a minerálních látek, jako je vápník. Pokud je navíc pravidelně doplňován vitamin D, vápník a komplexní multivitaminové přípravky, nevzniká ani při sníženém energetickém příjmu významné riziko rozvoje nutričních deficitů (Hlavatá, 2022).

Optimální denní energetický příjem po bariatrickém zákroku nelze jednotně určit, protože závisí na různých individuálních faktorech, jako jsou věk, pohlaví, složení těla a míra fyzické aktivity. Klíčovým cílem je dlouhodobě udržet negativní energetickou bilanci, a zároveň zajistit dostatečný přísun všech základních živin. V prvních dnech po zákroku se energetický příjem pohybuje okolo

400–500 kcal denně, do konce prvního týdne by měl vzrůst na 500–800 kcal a v následujících týdnech se postupně zvyšuje přibližně na 1000 kcal denně (Tabesh, Maleklou et al. 2019).

Výsledky metaanalýzy naznačují, že příjem bílkovin vyšší, než doporučené množství může po bariatrickém zákroku vést k většímu úbytku tělesné hmotnosti a tukové hmoty ve srovnání s běžným příjmem bílkovin. Zjištění však nepotvrdila vliv zvýšeného příjmu bílkovin na zachování beztukové tělesné hmoty, s výjimkou pacientů po SG (Golzarand, Toolabi et al., 2024).

Příliš vysoký energetický příjem, zejména ve formě sacharidů, může negativně ovlivnit úspěch bariatrické léčby. Naopak vyšší příjem bílkovin může hrát pozitivní roli v dlouhodobém udržení hmotnosti. Nicméně je potřeba dalšího výzkumu (Moslehi, Kamali et al., 2023).

Na základě osmi studií zahrnujících celkem 2 378 pacientů byl zjištěn pozitivní vliv zvýšeného příjmu bílkovin na redukci hmotnosti a udržení váhového úbytku. Dieta s vyšším podílem bílkovin, mírnějším zastoupením sacharidů a nižším obsahem tuků byla spojena s vyšší mírou úspěšnosti hubnutí. Zvýšení příjmu bílkovin o 1 % zvyšovalo pravděpodobnost remise obezity o 6 % a vysokoproteinová dieta zvyšovala šanci na úspěšný úbytek hmotnosti až o 50 %. Autoři doporučují příjem bílkovin v rozmezí 60–90 g/den s důrazem na vyváženost všech makroživin (de Souza Vilela, da Silva et al., 2023).

Dosažení cílové redukce hmotnosti po bariatrické operaci je spojeno s nižším celkovým energetickým příjmem a vyšším zastoupením bílkovin ve stravě. Optimální poměr živin byl navržen následovně: bílkoviny 20–25 %, sacharidy 45–50 %, tuky 25–30 % z celkového energetického příjmu (Lim, Kim et al., 2020).

Míra snížení energetického příjmu půl roku po bariatrické operaci předpovídá dlouhodobý úbytek hmotnosti. Složení stravy, zejména poměr makroživin, také hraje významnou roli v dlouhodobém úspěchu hubnutí. Větší úbytek hmotnosti je také spojen s vyšším zastoupením bílkovin a sacharidů na úkor tuků, a vyšším zastoupením bílkovin oproti sacharidům (Kanerva, Larsson et al., 2017).

4.7.6. Bariatrický talíř

Každé hlavní jídlo by mělo být tvořeno potravinami bohatými na bílkoviny. Obzvláště u oběda a večeře je vhodné zařadit zdroje živočišných bílkovin s vysokým obsahem železa, jako je hovězí, kuřecí nebo rybí maso a vejce. Tyto potraviny by měly tvořit přibližně 50 % celkového objemu pokrmu. Doporučuje se volit nízkotučné varianty a preferovat technologické úpravy jako pečení, vaření nebo grilování, které snižují energetickou hodnotu pokrmu a zvyšují jeho toleranci pacientem po operaci.

Pro snídani a svačiny je naopak žádoucí upřednostnit zdroje bílkovin bohatých na vápník, zejména mléko a mléčné výrobky. Vhodné jsou odstředěné mléko, tvaroh typu cottage, ricotta a také jogurty bez přidaného cukru. Jogurty představují vhodný způsob, jak zajistit příjem přirozených probiotik.

Přibližně čtvrtina objemu talíře (25 %) by měla být tvořena potravinami bohatými na vitaminy, minerální látky a vlákninu, přičemž hlavními zdroji této skupiny jsou ovoce a zelenina. Tyto

potraviny jsou přirozeně bohaté na vlákninu, která podporuje mechanické trávení a zároveň zvyšuje pocit sytosti díky nutnosti důkladného žvýkání.

Zbývající část talíře by měla být vyhrazena sacharidům, které představují hlavní zdroj energie nezbytný pro každodenní fungování organismu. Přednostně by měly být voleny celozrnné varianty, jako je celozrnný chléb, rýže, těstoviny a obiloviny. Tyto potraviny přispívají ke zpomalení vstřebávání jednoduchých cukrů a tuků, což má příznivý vliv na kardiovaskulární zdraví. Zároveň zajišťují delší pocit sytosti díky vyššímu obsahu vlákniny a nižšímu glykemickému indexu (Cambi & Baretta, 2018).

Podoba bariatrického talíře je uvedena na obrázku č. 9.

Proteinová suplementace je u většiny pacientů po bariatrické operaci dobře snášena a vede k významnému zvýšení příjmu bílkovin. Chuť suplementů však hraje klíčovou roli v jejich užívání, a proto by zlepšení sensorických vlastností mohlo přispět k vyšší spokojenosti a dlouhodobému dodržování doporučení ohledně příjmu bílkovin po bariatrické operaci (Luijpers, Nuijten et al., 2024).

Obrázek 9: Bariatrický talíř (Hlavatá, 2021)



4.8. Pooperační rizika bariatrických výkonů

V současné době se díky standardizaci postupů daří snižovat operační morbiditu a mortalitu morbidně obézních pacientů na shodnou úroveň četnosti jako u neobézní populace. Redukce hmotnosti a její pozitivní vliv na metabolický, psychický i fyzický stav vyvažují nízký počet komplikací (Fried, 2005, s. 33).

Studie hodnotící bezpečnost a účinnost plikace žaludku nezaznamenala během dvou let od operace žádné úmrtí ani komplikace, které by vyžadovaly chirurgickou intervenci, což potvrzuje

relativně nízké riziko spojené s tímto výkonem v krátkodobém horizontu (Khidir, Dhaheri et al., 2017).

Malnutrice představuje vzácnou, avšak klinicky významnou komplikaci po bariatrické chirurgii. Riziko rozvoje závažné malnutrice je vyšší u pacientů po omega bypassu a u osob s chronickým onemocněním ledvin. Výskyt akutní pankreatitidy může být varovným signálem zvýšeného rizika nutričních komplikací (Taton, Borel et al., 2017).

Případová studie popisuje klinický průběh u pacienta s morbidní obezitou, který podstoupil RYGB. V pozdním pooperačním období pacient dosáhl očekávaného váhového úbytku, avšak zároveň se u něj rozvinula závažná proteinová malnutrice. Studie tímto poukazuje na to, že i při úspěšném snížení tělesné hmotnosti může dojít k významným nutričním komplikacím, které vyžadují včasnou diagnostiku a adekvátní nutriční intervenci (Martins, Duarte et al., 2015).

4.9. Pohybová aktivita po bariatrických výkonech

Přestože pacienti často očekávají úlevu od bolestí pohybového aparátu, pokles tělesné hmotnosti po operaci může vést k jejich zhoršení. To souvisí se změnou těžiště, zatížení kloubů a změnou pohybových stereotypů. (Fried a Svačina, 2018, s. 38).

Doporučení pro pohybovou aktivitu ihned po operaci jsou stejná jako u standardní pooperační rehabilitace zaměřené na prevenci tromboembolických komplikací.

Pohybová aktivita hraje klíčovou roli v procesu rekonvalescence a dlouhodobého úspěchu léčby obezity. Správně nastavený pohybový režim pomáhá minimalizovat ztrátu aktivní svalové hmoty, podporuje metabolismus a usnadňuje adaptaci na nový životní styl.

V prvních 4–6 týdnech po operaci není vhodné zařazovat intenzivní pohybovou aktivitu, protože hrozí nárůst nitrobřišního tlaku. Vhodné je zařadit pravidelnou chůzi, která minimalizuje zátěž na klouby a podporuje postupný návrat ke zdatnosti. Později lze přidat aktivity jako plavání nebo jízdu na kole, které klouby nezatěžují. Silové cvičení je nutné zavádět postupně a pod dohledem odborníka, ideálně fyzioterapeuta. Frekvence pohybové aktivity je obdobná jako u doporučení pro zdravou populaci. Intenzita by měla být zpočátku mírná, přičemž důraz je kladen na postupné prodloužení doby cvičení. Po třetím měsíci, kdy se očekává úplné zhojení jizev, lze postupně zvyšovat zátěž (Doležalová, 2012).

Studie prokazují, že zvýšení úrovně pohybové aktivity před i po bariatrickém zákroku vede k výraznějšímu úbytku hmotnosti, zlepšení tělesného složení a celkové kondice. Většina pacientů je však před operací velmi málo aktivní, a i když po zákroku často uvádějí nárůst aktivity, objektivní měření ukazují, že většina z nich nedosahuje doporučené úrovně pohybu pro zdraví či udržení hmotnosti. K dosažení optimálních výsledků je proto důležité pacienty aktivně podporovat v pohybové aktivitě jak před operací, tak po ní. Efektivní přístup zahrnuje individuálně přizpůsobené poradenství, stanovení realistických krátkodobých cílů a případné zapojení odborníků, jako jsou fyzioterapeuti či specializovaní trenéři (King & Bond, 2013).

5. Praktická část

Praktická část diplomové práce hodnotí vliv příjmu bílkovin na redukční režim u pacientů šest měsíců po provedení plikace žaludku.

5.1. Cíle práce

Cílem práce bylo zjistit celkový příjem bílkovin a jeho vliv na redukci hmotnosti u pacientů po plikaci žaludku.

Vedlejšími cíli bylo zhodnocení změn BMI, před a šest měsíců po operaci a subjektivní hodnocení pacientů ve vztahu k dodržování výživových doporučení, celkovému zvládnutí pooperačního režimu a případnému užívání doplňků stravy. U vybraných pacientů byla také hodnocena změna tělesného složení před a 6 měsíců po operaci.

5.2. Výzkumné otázky

Na základě teorií uvedených v teoretické části práce byly stanoveny cíle a hypotézy. Ke splnění těchto cílů byly položeny následující výzkumné otázky.

Výzkumná otázka 1: Jaký vliv má příjem bílkovin na míru redukce po plikaci žaludku?

Hypotéza 1: Vyšší denní příjem bílkovin ($\geq 1,1$ g/kg ideální tělesné hmotnosti) je spojen s vyšším procentuálním úbytkem tělesné hmotnosti.

Výzkumná otázka 2: Jaký je rozdíl v BMI před a po operaci?

Hypotéza 2: U pacientů po plikaci žaludku dochází k významnému poklesu BMI.

Výzkumná otázka 3: Jak subjektivně vnímají a zvládají pacienti pooperační režim?

Hypotéza 3: Předpokládáme, že pacienti 6 měsíců po plikaci žaludku dodržují a bez větších obtíží zvládají pooperační režim.

Výzkumná otázka 4: Jaký bude úbytek svalové hmoty u vybraných pacientů v závislosti na příjmu bílkovin v jídelníčku?

Hypotéza 4: Dostatečný příjem B ($\geq 1,1$ g/kg ideální tělesné hmotnosti) je spojen s nižším úbytkem kosterní svalové hmoty v porovnání s nedostatečným příjmem bílkovin.

5.3. Výzkumný soubor

Do výzkumného souboru byli zařazeni pacienti, kteří podstoupili bariatrický výkon – **laparoskopickou plikaci žaludku** – na OB Klinice v období od července do září 2024. Celkem bylo osloveno 25 pacientů, z toho 17 bylo zařazeno do studie. Součástí zařazení bylo splnění kritérií uvedených v metodické části práce a dostupnost kontrolního vyšetření přibližně šest měsíců po operaci.

Zařazení pacientů do studie vycházelo z následujících kritérií:

- podstoupení plikace žaludku jako primárního bariatrického zákroku
- dostupnost kompletních údajů o příjmu stravy a subjektivního hodnocení pooperačního režimu formou záznamu jídelníčku a dotazníku
- dobrovolný a informovaný souhlas s účastí ve studii

Díky těmto kritériím bude možné držet se celé hypotézy a pravděpodobně zodpovědět i výzkumné otázky.

Výzkumný soubor tvořilo 10 (59 %) žen a 7 (41 %) mužů. Průměrný věk pacientů byl 42,5 let \pm 10,6 let (23; 58). Průměrná výška byla 170,6 cm \pm 9,2 (152; 185). Průměrná hmotnost před operací dosahovala 129,1 kg \pm 23,2 (86; 181) a průměrné BMI před výkonem bylo 44,0 kg/m² \pm 6,3 (35,4; 57,1). Základní charakteristika souboru je uvedena v tabulce č. 6.

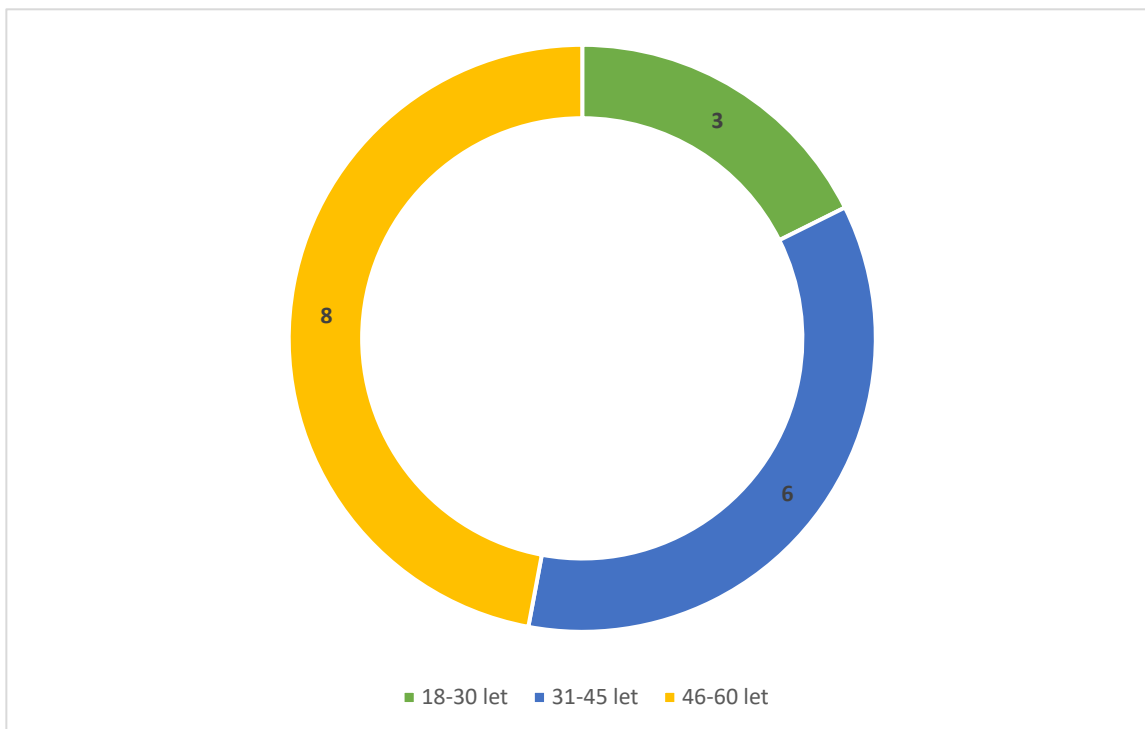
Součástí posouzení byly také informace o kuřáctví, vzdělání, zaměstnání a výskytu komorbidit. Většina pacientů byla v produktivním věku a ekonomicky činná. V souboru se nacházel jeden pacient v invalidním důchodu a jeden student vysoké školy, zbytek byl pracující. Rozložení dle věkových skupin je uvedeno v grafu č. 7. Informace o nejvyšším dosaženém vzdělání viz graf č. 8. Významný podíl pacientů měl již před operací přidružená onemocnění, jako je hypertenze, poruchy štítné žlázy, revmatická onemocnění či gastroezofageální reflux. Pouze 4 pacienti netrpěli žádnými komorbiditami. Nejčastějším přidruženým onemocněním byla hypertenze. Pouze 4 pacienti (29 %) v době výzkumu kouřili z toho dva pacienti elektronické cigarety.

Zastoupena byla široká věková i hmotnostní variabilita, což odpovídá běžnému spektru pacientů podstupujících bariatrický zákrok.

Tabulka 6: Základní charakteristika výzkumného souboru před operací (n=17)

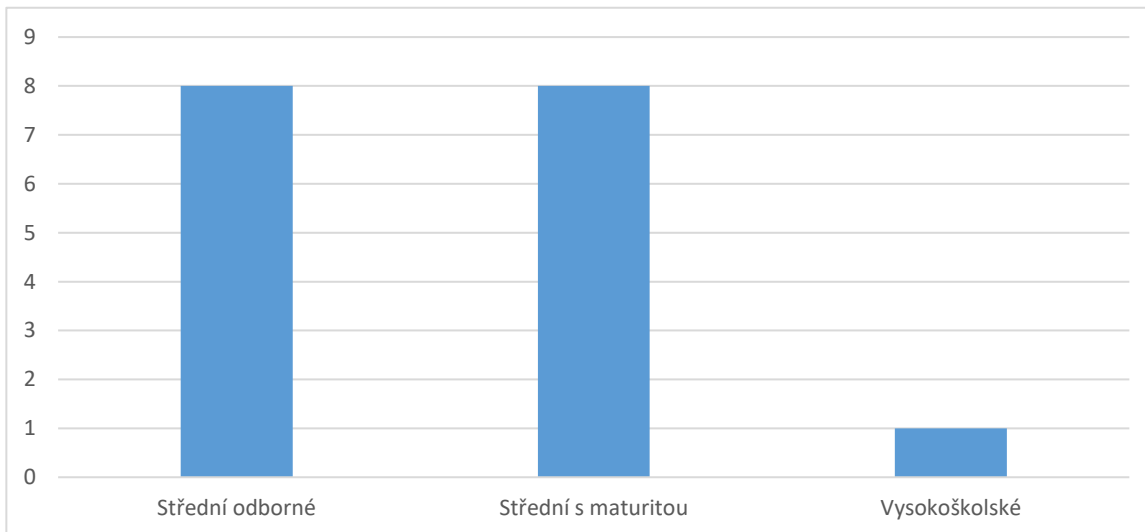
Proměnná	Průměr	Medián	SDT	Min.	Max.
Pohlaví (počet)	10 žen / 7 mužů				
Věk	42,5	45	10,6	23	58
Výška (cm)	170,6	171	9,2	152	185
Hmotnost před (kg)	129,1	133,1	23,2	86	181
BMI (kg/m ²)	44	45,5	6,3	35,37	57,14
Počet komorbidit	1,8	2	1,6	0	5

Graf 7: Věkové rozložení výzkumného souboru (n=17)



Graf č. 7 popisuje věkové rozložení výzkumného souboru. Nejvíce pacientů (8) bylo v rozmezí 46-60 let, 6 pacientů bylo v rozmezí 31-45 let a 3 pacienti mezi 18 a 30 lety.

Graf 8: Nejvyšší dosažené vzdělání



Graf č. 8 ukazuje nejvyšší dosažené vzdělání. Středního odborného vzdělání dosáhlo 8 pacientů, stejný počet dosáhl středního vzdělání s maturitou. Vysokoškolského vzdělání dosáhl 1 pacient.

Tabulka č. 7 zaznamenává popisnou charakteristiku sledovaných parametrů deseti vybraných pacientů před plikací žaludku. U těchto probandů byl mimo jiné sledován rozdíl ve složení těla před a 6 měsíců po plikaci žaludku.

Tabulka 7: Charakteristika vybraných pacientů sledovaného souboru (n=10)

Proměnná	Průměr	Medián	SDT	Min.	Max
Věk	46,8	49	8,4	35	58
Váha (kg)	128,3	130,05	10,6	108,3	142,9
Výška (cm)	171,9	171,5	8,1	158	185
Tělesný tuk (kg)	55,05	58,2	8,9	41,6	67,6
% tělesného tuku	42,79	43,05	5,1	33,5	49,8
Svalová hmota (kg)	43,65	45,5	8,2	31,2	56,3
BMI (kg/m ²)	43,43	44,35	5,3	36,23	54,48

Rozdělení dle pohlaví bylo v této skupině rovnoměrné (5 mužů, 5 žen). Průměrný věk v této skupině byl 46,8 let \pm 8,4 let (35; 58). Průměrná váha před operací činila 128,3 kg \pm 10,6 kg (108,3; 142,9). Průměrné BMI pacientů z vybrané skupiny před operací bylo 43,43 kg/m² \pm 5,3 kg/m² (36,23; 54,48). Množství tělesného tuku dosahovalo průměrné hodnoty 55,05 kg \pm 8,9 kg (41,6; 67,6). V přepočtu na procenta tělesného tuku byla průměrná hodnota 42,79 % \pm 5,1 % (33,5; 49,8). Svalová hmota dosahovala v průměru 43,65 kg \pm 8,2 kg (31,2; 66,3). Ve skupině vybraných pacientů byli 2 kuřáci.

5.4. Metodika sběru dat

Sběr dat probíhal ve spolupráci s OB Klinikou v Praze, která představuje největší obezitologicko-bariatrické pracoviště v ČR. Byly osloveny osoby, které v období od července do září 2024 podstoupily laparoskopickou plikaci žaludku. Cílovou skupinu tvořili pacienti, kteří souhlasili s účastí ve výzkumu a zároveň absolvovali kontrolní vyšetření přibližně šest měsíců po operaci.

Zaměření na různé aspekty vlivu bílkovin na redukční režim vyžaduje kombinaci metod. Kvantitativní metody (antropometrická měření a analýza jídelníčků) poskytují objektivní data, zatímco kvalitativní metoda (dotazníkové šetření v malém vzorku pacientů) umožňuje hlouběji porozumět subjektivnímu vnímání pacientů. Kombinace těchto tří metod zvyšuje validitu a spolehlivost výzkumu. Umožňuje to překonat omezení jednotlivých metod a poskytuje tak širší a obohacený pohled na zkoumaný problém.

Data byla získávána kombinací tří metod:

- **informace z nemocničního systému FONS:** operační věk, pohlaví, tělesná výška, tělesná hmotnost, BMI u všech pacientů a podíl tukové a beztukové hmoty u vybraných pacientů. Porovnány byly hodnoty před operací a při kontrole po přibližně 6 měsících
- **záznamy jídelníčků:** sedmidenní záznam jídelníčku každého pacienta, ze kterého byl následně zjištěn průměrný denní příjem bílkovin a průměrný energetický příjem, analýza probíhala ručně pomocí software Nutriservis
- **dotazníkové šetření:** autorský dotazník skládající se z 27 otázek

Dotazníkové šetření odkrývá subjektivní názory pacientů na jejich zkušenosti s pooperačním režimem, což je důležité pro pochopení jejich motivace, adherence a případně i překážek, které mohou bránit úspěšné dietě. Informace z dotazníků poskytují kvalitativní vhled do psychologických a emocionálních aspektů diety a životního stylu.

Dotazník se zaměřil na následující oblasti:

- subjektivní vnímání zvládnání pooperačního režimu
- frekvenci jídel
- znalosti o výživě
- užívání doplňků stravy
- přítomnost komplikací (např. nevolnosti, zvracení, nechutenství)
- míru hladu či chutí během dne
- adherence k doporučením ohledně porcí a bariatrického talíře.

Podoba dotazníku byla konzultována s PhDr. Karolínou Hlavatou, PhD.

Hodnocení změny tělesného složení a indexu BMI bylo provedeno v průměru 6,2 měsíce \pm 1,07 měsíce po plikaci žaludku. Medián časového odstupu činil 6 měsíců, přičemž rozmezí bylo od 5 do 8 měsíců. Tento interval odpovídá běžné klinické praxi, kdy jsou pacienti kontrolováni přibližně půl roku po chirurgickém zákroku.

Cílem tohoto časového vymezení bylo zachytit první významné změny hmotnosti a tělesného složení po operaci, kdy již obvykle dochází k výrazné redukci hmotnosti, ale zároveň ještě nedochází k ustálení výsledků, jak je tomu později (např. po 12 měsících).

5.5. Metodika analýzy dat

Shromážděná data byla analyzována kvantitativními a deskriptivními metodami s cílem posoudit vliv příjmu bílkovin na výsledky redukčního režimu po plikaci žaludku. V analýze byly uplatněny následující kroky:

Předzpracování dat

- Údaje z dotazníků, antropometrické údaje, výsledky měření složení těla přístrojem TANITA MC-780 a stravovací záznamy byly přepsány do anonymizované databáze v programu Microsoft Excel.

- U některých proměnných (např. věk, hmotnost, BMI) byly provedeny základní transformace a zaokrouhlení pro účely výpočtů.

Výpočet hlavních proměnných

- Průměrný denní příjem bílkovin (g/den a g/kg ideální tělesné hmotnosti/den)
- Změna tělesné hmotnosti (kg) a změna BMI
- Adherence k doporučením – vyhodnocena pomocí dotazníkových odpovědí (např. pravidelnost stravy, znalosti, suplementace)
- Rozdíl ve složení těla – u vybraných pacientů byla porovnána tuková hmota a svalová hmota před operací a 6 měsíců po operaci

Statistická analýza

Přesto že statistická analýza se používá spíše pro kvantitativní výzkum a širší objem respondentů, k účelům tohoto výzkumu je potřeba získané výsledky shrnout a zhodnotit jako celek, proto byla zvolena právě tady.

Statistické zpracování bylo provedeno pomocí programu Microsoft Excel. Byly použity následující statistické metody:

- Deskriptivní statistika (průměr, směrodatná odchylka, medián, minimum, maximum) pro popis základních charakteristik souboru
- Párový t-test pro porovnání hodnot BMI a tělesné hmotnosti před a po zákroku
- Mann-Whitneyho U testu pro porovnání procentuálním úbytku hmotnosti mezi skupinou s vyšším a nižším příjmem bílkovin
- Spearmanův korelační test pro zjištění vztahu mezi příjmem bílkovin a % ztrátou kosterní svaloviny
- Výsledky byly hodnoceny jako statisticky významné při hladině významnosti $p < 0,05$.

Kvalitativní data

Otevřená část dotazníku byla analyzována metodou tematické analýzy. Odpovědi byly kategorizovány a vyhodnoceny z hlediska opakujících se motivů – například výskyt subjektivních potíží, zkušenosti se změnou režimu, psychické aspekty adaptace.

Komplexnost těchto metod umožnila značný přesah ve zkoumání dané problematiky, proto byla zvolena právě tato kombinace.

5.6. Praktický průběh realizace

Pacienti byli informováni o možnosti účasti ve výzkumu při předoperačních či pooperačních konzultacích. Po ústním vysvětlení účelu výzkumu jim byly předány následující dokumenty:

- **informovaný souhlas s účastí ve studii** (viz příloha č. 2)
- **dotazník** hodnotící subjektivní zkušenosti s pooperačním režimem (viz příloha č. 1)
- **pokyny k vedení záznamu jídelníčku** po dobu 7 po sobě jdoucích dní.

Osloveno bylo 25 pacientů, z nichž 17 souhlasilo se účastí ve výzkumu a žádný z nich nebyl ze studie vyřazen. Všichni pacienti zařazení do výzkumu poskytli souhlas s anonymním zpracováním svých údajů.

Sběr dat probíhal v období leden až březen 2025, přibližně 6 měsíců po operaci každého pacienta. U pacientů byla při kontrolní návštěvě provedena antropometrické vyšetření, sběr dotazníků a záznamů jídelníčků. Stravovací záznamy byly následně vyhodnoceny pomocí programu Nutriservis s důrazem na přesný výpočet příjmu bílkovin, energie a makroživin.

U vybraných pacientů byla provedena analýza složení těla pomocí přístroje TANITA MC-780 před a 6 měsíců po operaci.

6. Výsledky

6.1. Vliv příjmu bílkovin na míru redukce po plikaci žaludku

Výzkumná otázka 1: Jaký vliv má příjem bílkovin na míru redukce po plikaci žaludku?

Hypotéza předpokládala, že vyšší denní příjem bílkovin ($\geq 1,1$ g/kg ideální tělesné hmotnosti) je spojen s vyšším procentuálním úbytkem tělesné hmotnosti.

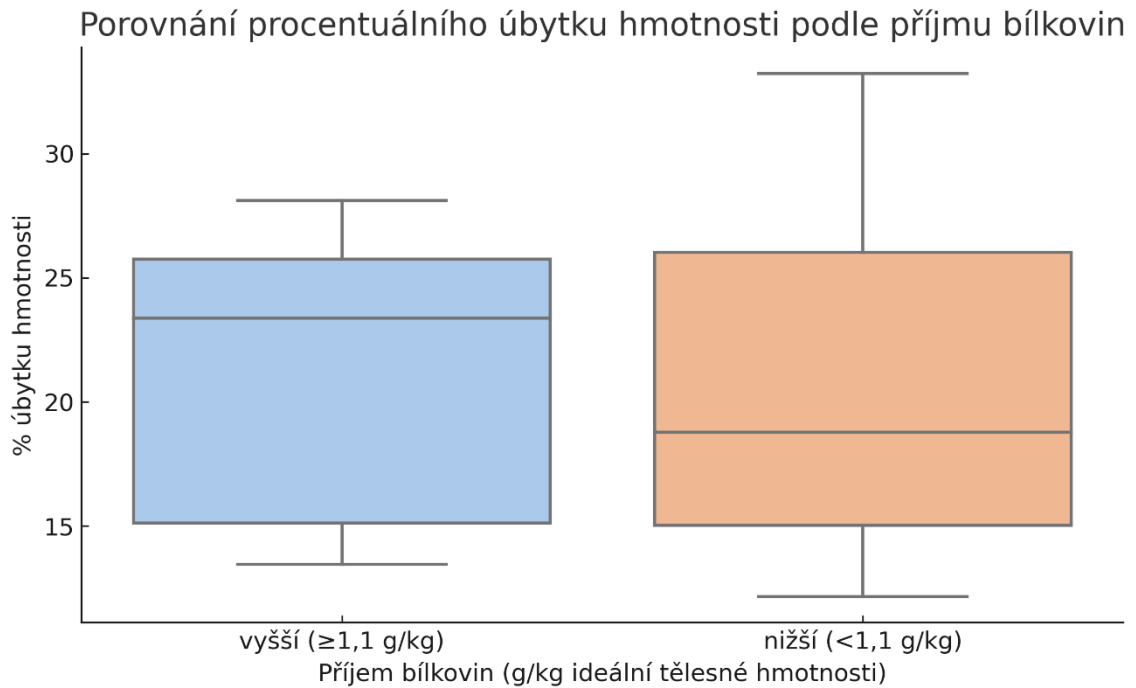
Aby mohla být zodpovězena první výzkumná otázka, byl zhodnocen vztah mezi denním příjmem bílkovin a procentuálním úbytkem hmotnosti. Pacienti byli rozděleni do dvou skupin podle relativního denního příjmu bílkovin přepočteného na ideální tělesnou hmotnost (ITH). Hranice byla stanovena na hodnotě 1,1 g/kg ITH dle literárních doporučení. Průměrný pokles hmotnosti u skupiny s příjmem bílkovin $<1,1$ g/kg ITH činil 20,93 % \pm 7,61 % (12,15; 33,23). U skupiny s příjmem bílkovin $\geq 1,1$ g/kg ITH byl průměrný procentuální pokles hmotnosti 21,17 % \pm 6,53 % (13,46; 28,13).

Tabulka 8: Procentuální úbytek hmotnosti dle rozdělení do skupin podle denního příjmu bílkovin

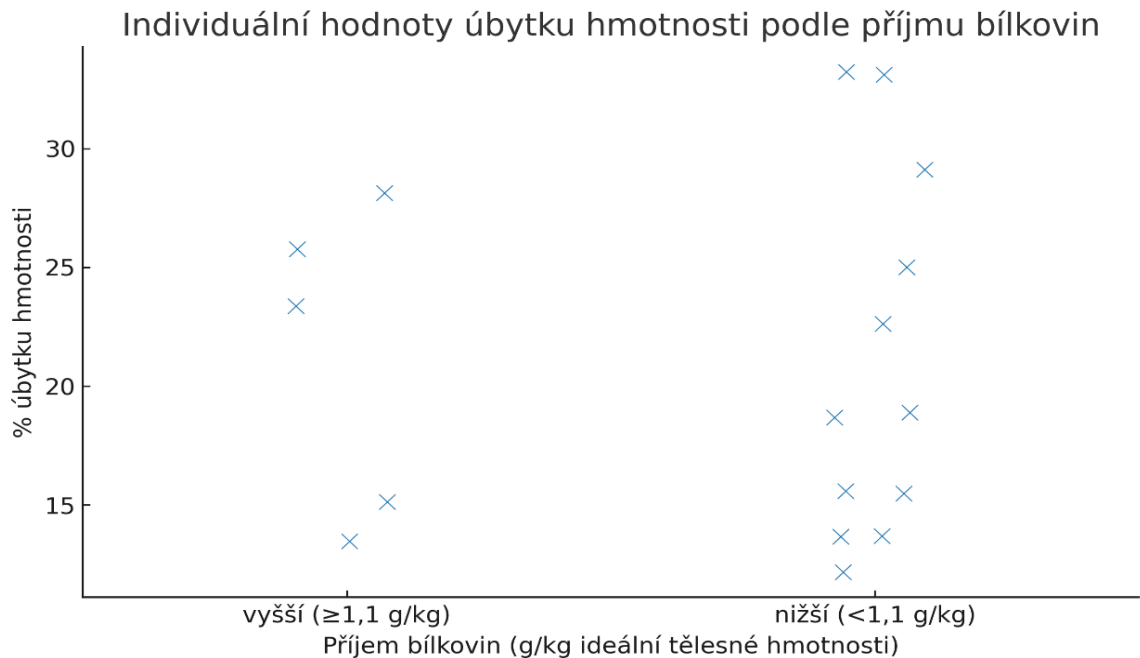
Skupina příjmu bílkovin	Počet pacientů	Průměr (%)	Medián	SDT	Min.	Max.
nižší ($<1,1$ g/kg)	12	20,93	18,78	7,61	12,15	33,23
vyšší ($\geq 1,1$ g/kg)	5	21,17	23,36	6,53	13,46	28,13

Na grafu č. 9 je zobrazeno rozložení hodnot úbytku hmotnosti podle skupin příjmu bílkovin. Graf č. 10 ukazuje individuální rozptyl hodnot u jednotlivých pacientů.

Graf 9: Porovnání procentuálního úbytku hmotnosti podle příjmu bílkovin



Graf 10: Individuální hodnoty úbytku hmotnosti podle příjmu bílkovin



Oba grafy ukazují, že hodnoty v obou skupinách se částečně překrývají a nevykazují výrazné rozdíly v rozptylu.

Statistické porovnání obou skupin bylo provedeno pomocí Mann-Whitneyho U testu, který neprokázal statisticky významný rozdíl v procentuálním úbytku hmotnosti mezi skupinou s vyšším a nižším příjmem bílkovin ($U = 30,0$; $p = 0,52$). Tento neparametrický statistický test byl zvolen vzhledem k malému počtu pacientů s vyšším příjmem bílkovin ($n=5$) a možné neshodě rozptylů.

Ačkoliv průměrné hodnoty úbytku hmotnosti byly u obou skupin velmi podobné, statistická analýza nepotvrdila hypotézu, že vyšší denní příjem bílkovin ($\geq 1,1$ g/kg ITH) je spojen s vyšším procentuálním úbytkem tělesné hmotnosti. Vzhledem k malé velikosti vzorku a interindividuální variabilitě nelze vztah mezi příjmem bílkovin a mírou redukce jednoznačně vyloučit. Podrobnosti k těmto výsledkům jsou uvedeny v kapitole Diskuze.

6.2. Změna BMI po plikaci žaludku

Výzkumná otázka 2: Jaký je rozdíl v BMI před a po operaci?

Hypotéza předpokládala, že po plikaci žaludku dojde k významnému poklesu BMI.

Pro zodpovězení druhé výzkumné otázky byla analyzována změna tělesného indexu BMI u 17 pacientů před a přibližně 6 měsíců po plikaci žaludku.

Průměrná hodnota BMI před operací činila $43,98 \text{ kg/m}^2 \pm 6,53 \text{ kg/m}^2$ (57,14; 35,27), zatímco po operaci došlo k poklesu na $35,03 \text{ kg/m}^2 \pm 7,39 \text{ kg/m}^2$ (50,76; 25,32). Průměrný pokles BMI byl 8,95 bodů $\pm 2,81$, přičemž rozdíly u jednotlivých pacientů se pohybovaly v rozmezí 4,53 až 15,29 bodů. Nejvyšší zaznamenaný úbytek byl 64 kg, nejnižší 18,3 kg. Výsledky ukazují na významnou redukci hmotnosti u všech sledovaných pacientů. Přehled hlavních parametrů je uveden v tabulce č. 9.

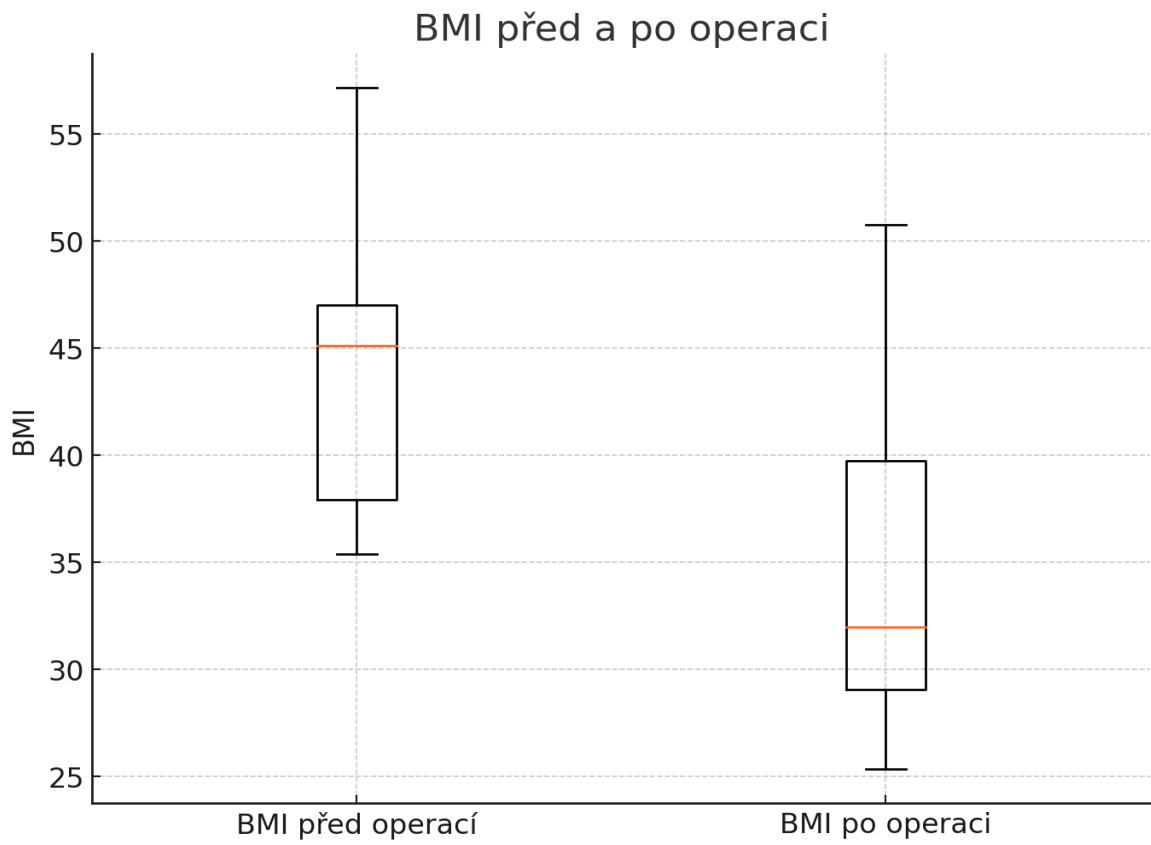
Tabulka 9: Porovnání hmotnosti, BMI a procenta úbytku hmotnosti

Parametr	Průměr	Medián	SD	Min.	Max.
Hmotnost před (kg)	129,13	133,1	23,19	86	181
Hmotnost po (kg)	102,26	101,3	22,66	73	159
BMI před (kg/m ²)	44	45,5	6,33	35,37	57,14
BMI po(kg/m ²)	35,03	31,97	7,17	25,32	50,75
% úbytku hmotnosti	20,99	18,88	6,89	12,15	33,23

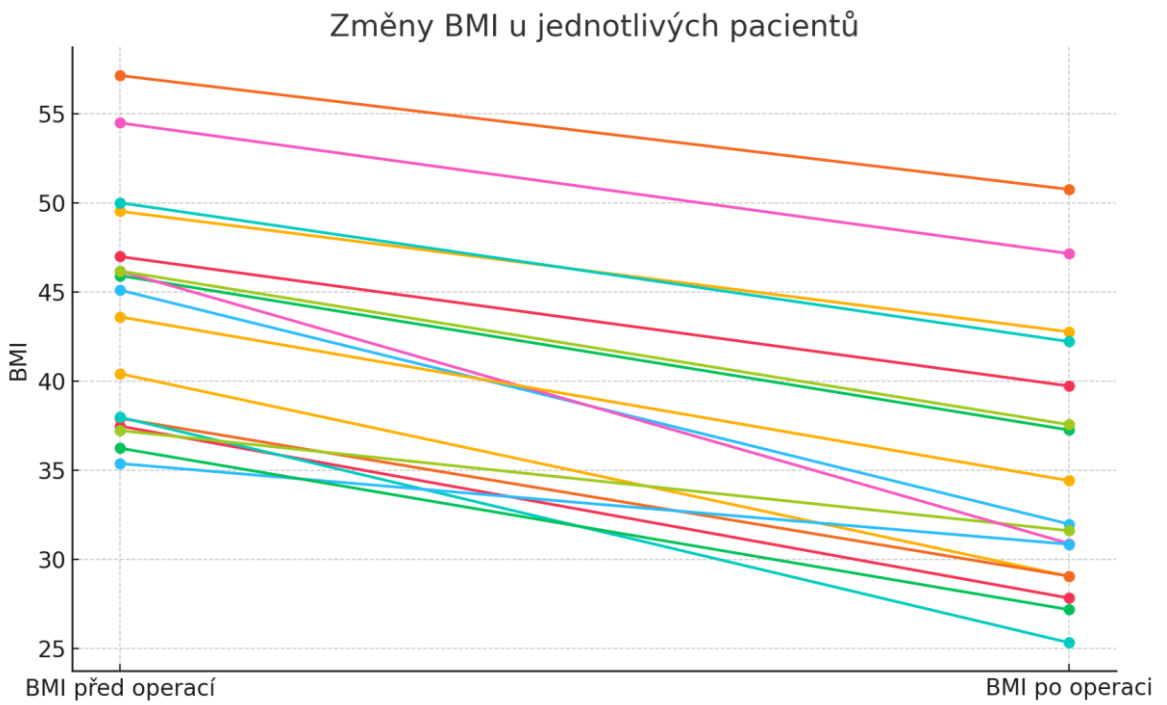
Statistická analýza pomocí párového t-testu prokázala statisticky významný pokles BMI po operaci ($t = 13,11$; $p < 0,001$), což potvrzuje hypotézu o pozitivním vlivu plikace žaludku na redukci tělesné hmotnosti.

Na grafu č. 11 jsou zobrazeny hodnoty BMI před a po operaci, graf znázorňuje celkový pokles i změnu rozptylu hodnot. Graf č. 12 představuje párový graf změn BMI u jednotlivých pacientů, kde je zřetelný pokles u většiny sledovaných osob.

Graf 11: Změny BMI před a po operaci



Graf 12: Změny BMI u jednotlivých pacientů



Rozdíl v BMI před a po plikaci žaludku je statisticky významný ($p < 0,001$). Výsledky podporují hypotézu, že u pacientů dochází po zákroku k významnému poklesu BMI.

Pro doplnění analýzy byly výsledky dále rozděleny podle pohlaví. Celkem bylo ve sledovaném souboru 7 mužů a 10 žen. Průměrné BMI před operací činilo u mužů $44,74 \text{ kg/m}^2 \pm 6,84 \text{ kg/m}^2$ (57,14; 36,23). Po operaci bylo průměrné BMI mužů $35,27 \text{ kg/m}^2 \pm 8,57 \text{ kg/m}^2$ (50,75; 25,32). Průměrný pokles BMI u mužů bylo $9,47 \pm 2,54$ hodnoty. U žen činilo průměrné BMI před operací $43,45 \text{ kg/m}^2 \pm 6,62 \text{ kg/m}^2$ (54,48; 35,37). Průměrné pooperační BMI u žen bylo $34,86 \pm 6,94$ (47,15; 27,82). Průměrný pokles BMI u žen bylo $8,59 \pm 3,07$. Tyto informace jsou shrnuty v tabulce č. 10. Grafické znázornění výsledků je uvedeno v grafu č. 13.

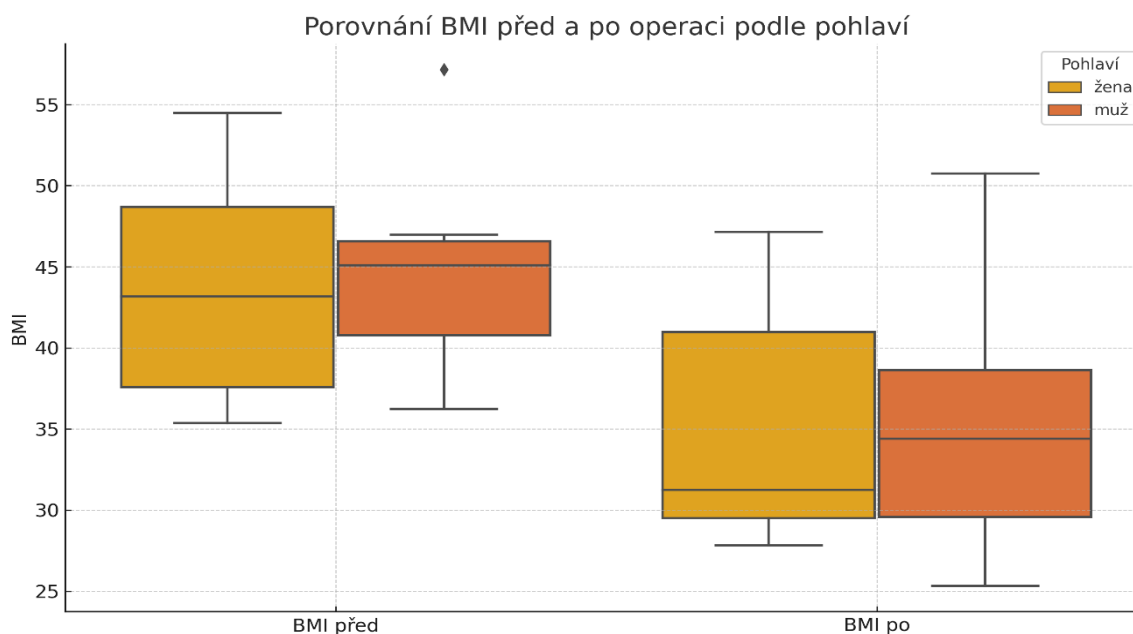
Výsledky ukázaly, že pokles BMI po plikaci žaludku byl patrný a statisticky významný u obou skupin.

Statistické testy (párový t-test) potvrdily významný pokles BMI jak u mužů ($t = 9,85$; $p < 0,001$), tak u žen ($t = 8,85$; $p < 0,001$). Z výsledků vyplývá, že efekt operace byl obdobný napříč pohlavími, přičemž muži vykázali mírně vyšší průměrný pokles BMI. Muži vykázali také vyšší absolutní pokles BMI.

Tabulka 10: Změna BMI dle pohlaví

Pohlaví	Průměrné BMI před operací	Průměrné BMI po operaci	Průměrný pokles BMI	Směrodatná odchylka poklesu	p-hodnota
muži	$44,74 \pm 6,84$	$35,27 \pm 8,57$	9,47	2,54	< 0,001
ženy	$43,45 \pm 6,62$	$34,86 \pm 6,94$	8,59	3,07	< 0,001

Graf 13: Porovnání BMI před a po operaci podle pohlaví



Pro zhodnocení klinického dopadu operace byla hodnocena změna kategorií tělesné hmotnosti dle klasifikace WHO. Ta rozděluje hodnoty BMI následovně: nadváha (25,0–29,9), obezita I. stupně (30,0–34,9), obezita II. stupně (35,0–39,9) a obezita III. stupně ($\geq 40,0$).

Z celkového počtu 17 pacientů bylo před operací 11 pacientů (65 %) v kategorii obezita III. stupně (BMI ≥ 40), 6 pacientů (35 %) v kategorii obezita II. stupně (BMI 35–39,9).

Po plikaci žaludku 4 pacienti z obezity III. stupně zůstali ve stejné kategorii, 3 pacienti se z obezity III. stupně posunuli do kategorie obezity II. stupně, 5 pacientů z obezity III. nebo II. stupně se posunulo do kategorie obezita I. stupně, 5 pacientů se posunulo až do kategorie nadváhy, ani jeden pacient nezůstal v obezitě II. stupně.

Přechod pacientů mezi jednotlivými kategoriemi BMI zobrazuje tabulka č. 11.

Tabulka 11: Přechod pacientů mezi kategoriemi BMI

Z kategorie	Do kategorie	Počet pacientů
obezita II. stupně	nadváha	4
obezita II. stupně	obezita I. stupně	2
obezita III. stupně	nadváha	1
obezita III. stupně	obezita I. stupně	3
obezita III. stupně	obezita II. stupně	3
obezita III. stupně	obezita III. stupně	4

Celkem tedy 13 z 17 pacientů (76 %) zaznamenalo pokles o jednu nebo více kategorií BMI, což lze považovat za klinicky významné zlepšení. Snížení BMI do nižších kategorií s sebou nese nižší zdravotní rizika, zejména pokud jde o výskyt DM 2. typu, hypertenze nebo kardiovaskulárních onemocnění.

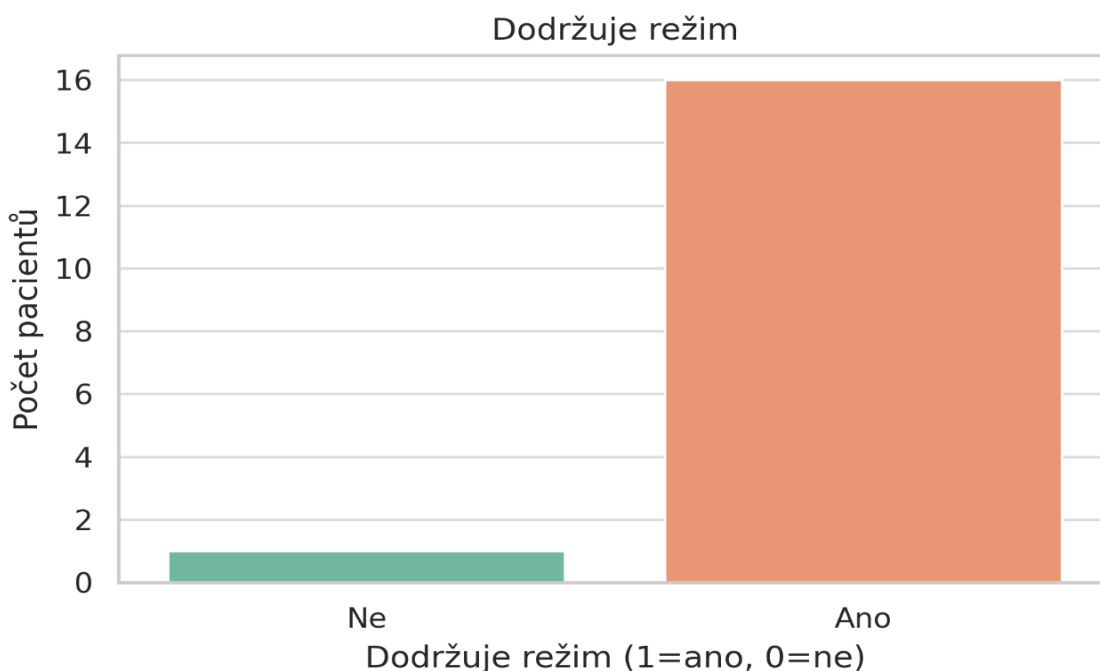
6.3. Pooperační režim po plikaci žaludku

Výzkumná otázka 3: Jak subjektivně vnímají a zvládají pacienti pooperační režim?

Pro zodpovězení výzkumné otázky byla využita data z dotazníkového šetření, které bylo zaměřeno na několik klíčových oblastí souvisejících s dodržováním doporučeného režimu, pocity hladu a chutí, pravidelností stravy, edukací a suplementací. K dispozici byly dotazníky od všech 17 pacientů, kteří se zúčastnili výzkumu.

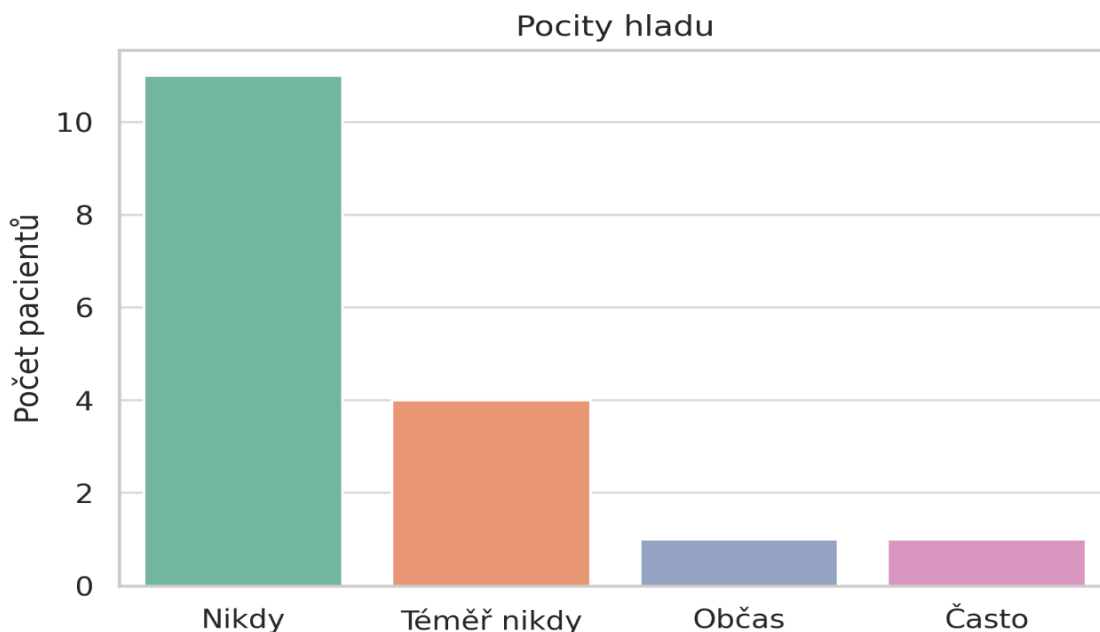
Z dotazníkového šetření vyplynulo, že 16 z 17 pacientů (94 %) uvedlo, že dodržují pooperační režim. Pouze jeden respondent odpověděl negativně, viz graf č. 14. Tento výsledek podporuje předpoklad, že většina pacientů je schopna režim po operaci dlouhodobě udržet.

Graf 14: Dodržování režimu



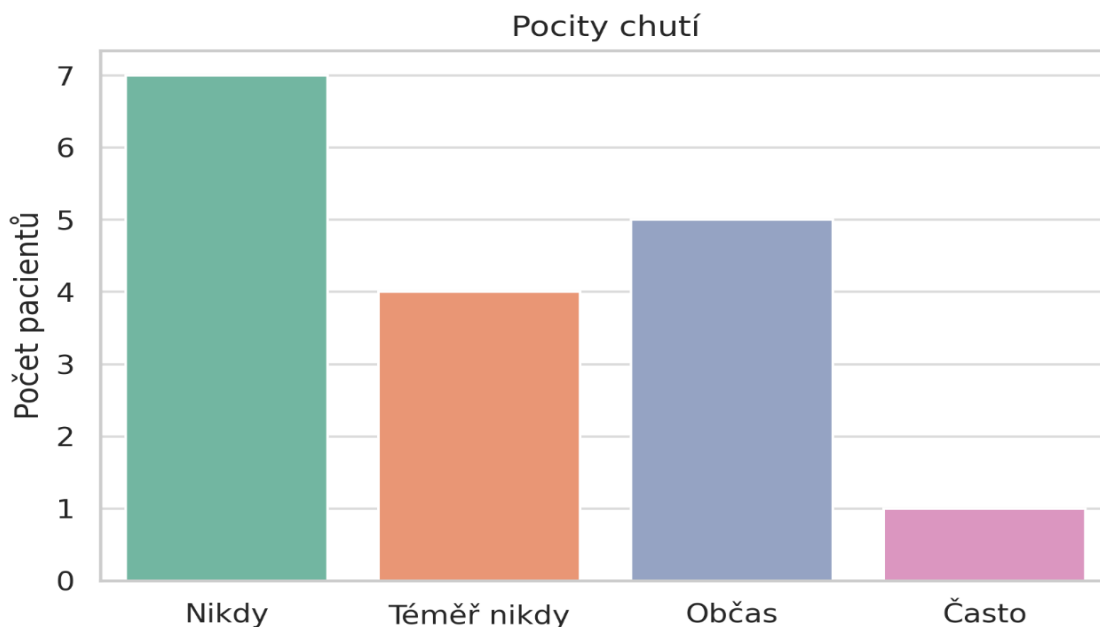
Na otázku týkající se pocitu hladu odpověděla většina pacientů, že hlad vůbec nepociťují (65 %) nebo jen výjimečně („téměř nikdy“ – 24 %). Pouze 1 pacient uvedl, že pociťuje hlad často. Graficky znázorněno v grafu č. 15.

Graf 15: Pocity hladu



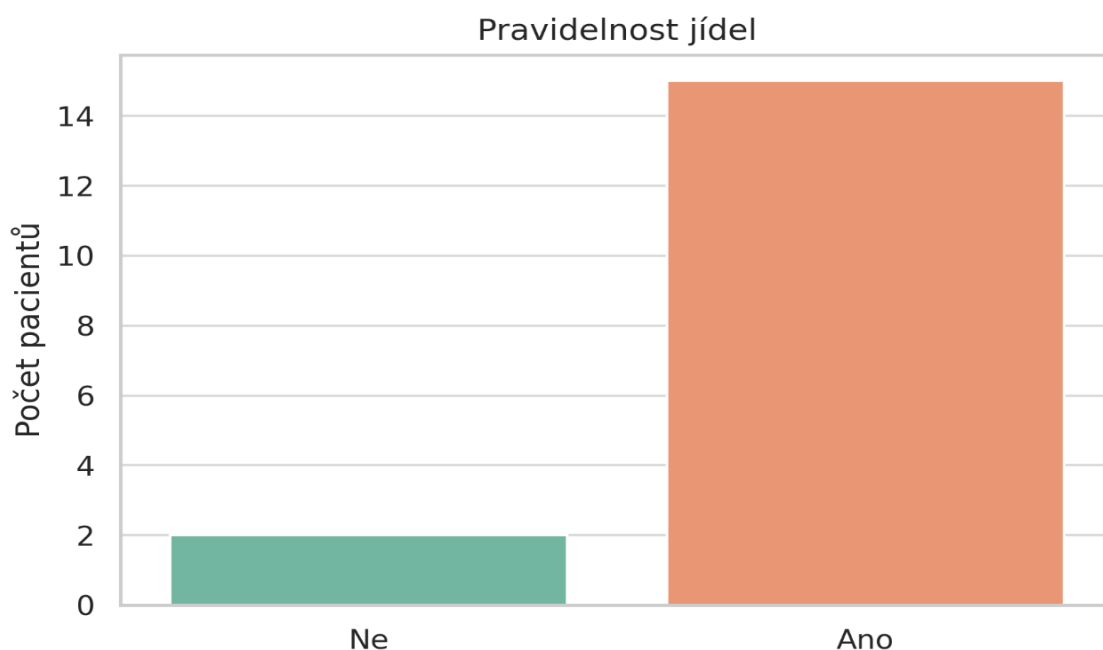
Pocit chuti na jídlo byl uváděn častěji než pocit hladu. Sedm pacientů (41 %) odpovědělo, že chuť na jídlo nepociťují vůbec, další čtyři „téměř nikdy“. U pěti pacientů (29 %) se chuť objevuje občas a jeden pacient ji pociťuje často, viz graf č. 16. I přesto se většina pacientů jeví jako dobře adaptovaná na omezený příjem.

Graf 16: Pocity chutí



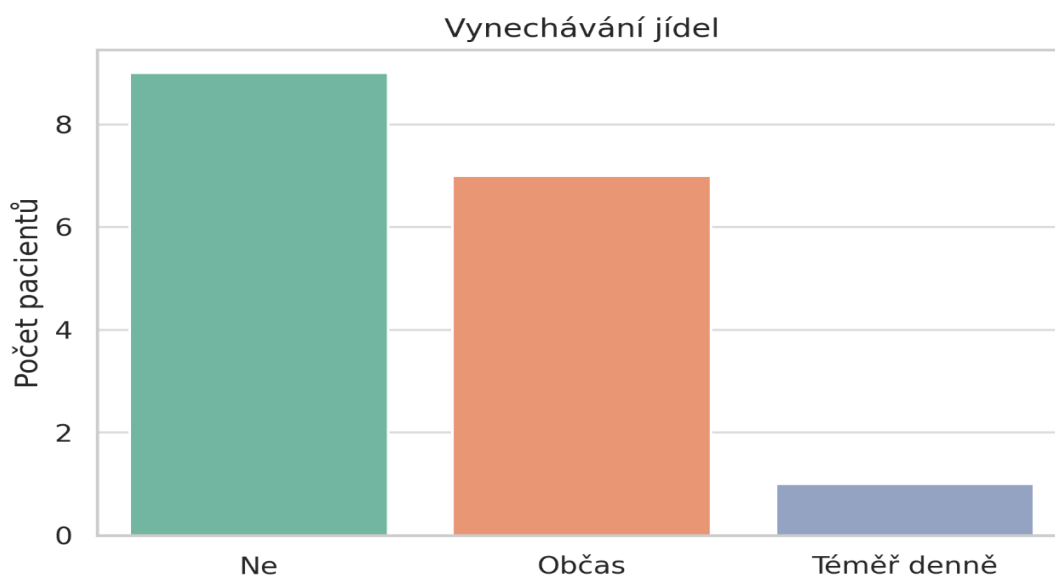
Co se týče pravidelnosti stravy, 15 pacientů (88 %) uvedlo, že se stravují pravidelně, což svědčí o dobrém začlenění nového režimu. Pouze 2 pacienti uváděli nepravidelnost. Odpověď shrnuje graf č. 17.

Graf 17: Pravidelnost stravování



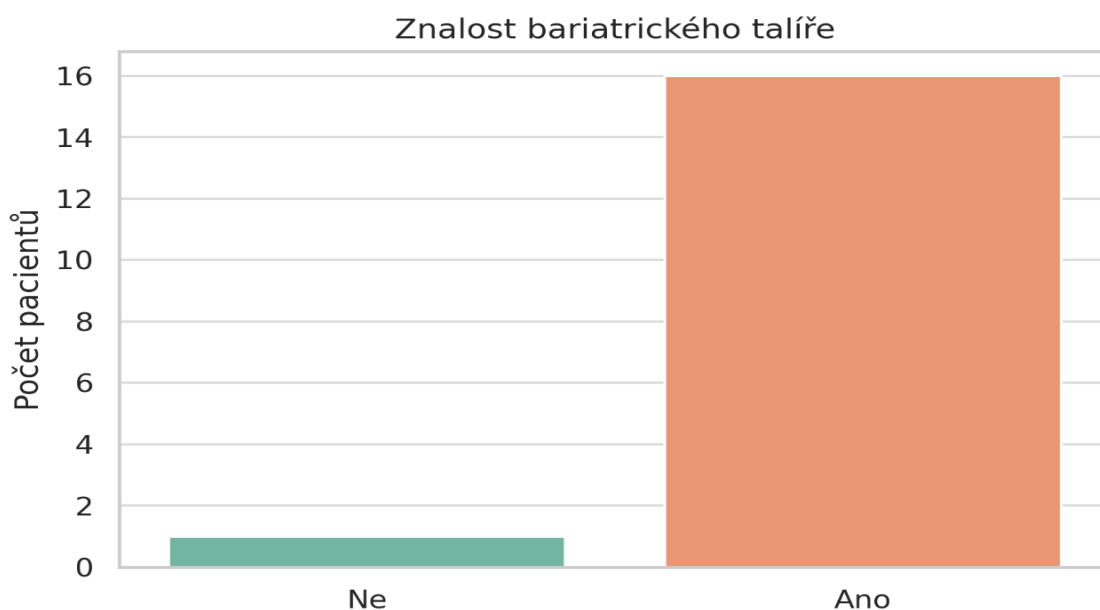
Devět pacientů (53 %) odpovědělo, že jídla vůbec nevynechávají, zatímco sedm uvedlo, že je vynechávají občas (1–3× týdně). Jeden pacient uvedl, že jídla vynechává téměř denně, viz graf č. 18. Výsledky naznačují, že většina pacientů má stabilní stravovací návyky, byť ne u všech je režim ideálně dodržován.

Graf 18: Vynechávání jídel



Drtivá většina respondentů (94 %) uvedla, že zná princip bariatrického talíře, odpovědi jsou znázorněny v grafu č. 19. To potvrzuje, že edukace je dobře zajištěna a pacienti si osvojili základní výživová doporučení po zákroku.

Graf 19: Znalost bariatrického talíře

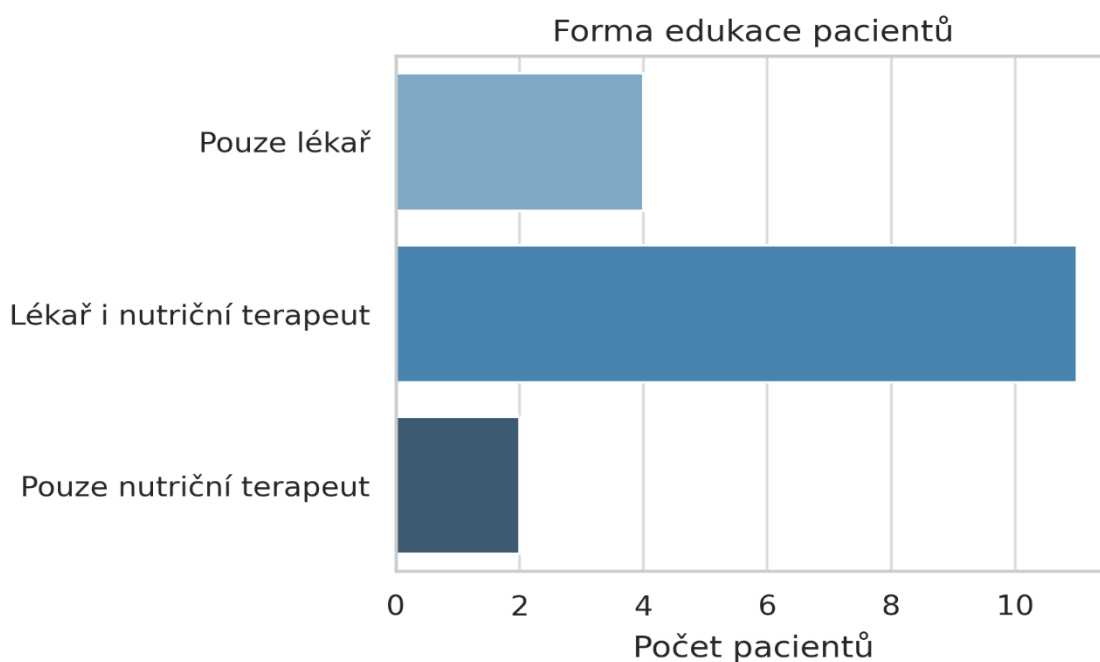


Celkově lze konstatovat, že výsledky podporují hypotézu, že většina pacientů je schopna pooperační režim zvládat bez větších obtíží. Pacienti vykazují vysokou míru adherence, minimální subjektivní obtíže v oblasti hladu a pravidelné stravovací návyky. Drobné výkyvy (např. občasné vynechání jídel nebo výskyt chutí) jsou běžné a nelze je považovat za porušení režimu.

Dále byly hodnoceny faktory jako forma a styl edukace, dodržování doporučení, suplementace a subjektivní vnímání změn po operaci.

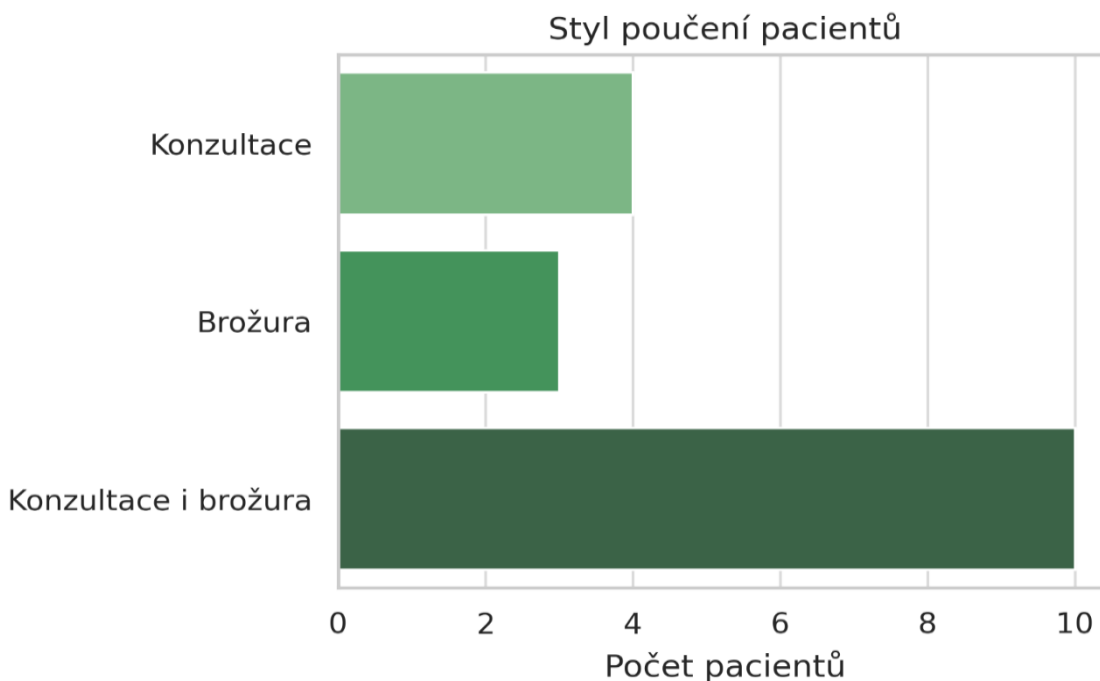
Z hlediska odborné edukace bylo zjištěno, že 65 % pacientů bylo poučeno lékařem i nutričním terapeutem, čtyři pacienti pouze lékařem a dva pacienti pouze nutričním terapeutem, viz graf č. 20.

Graf 20: Forma edukace pacientů



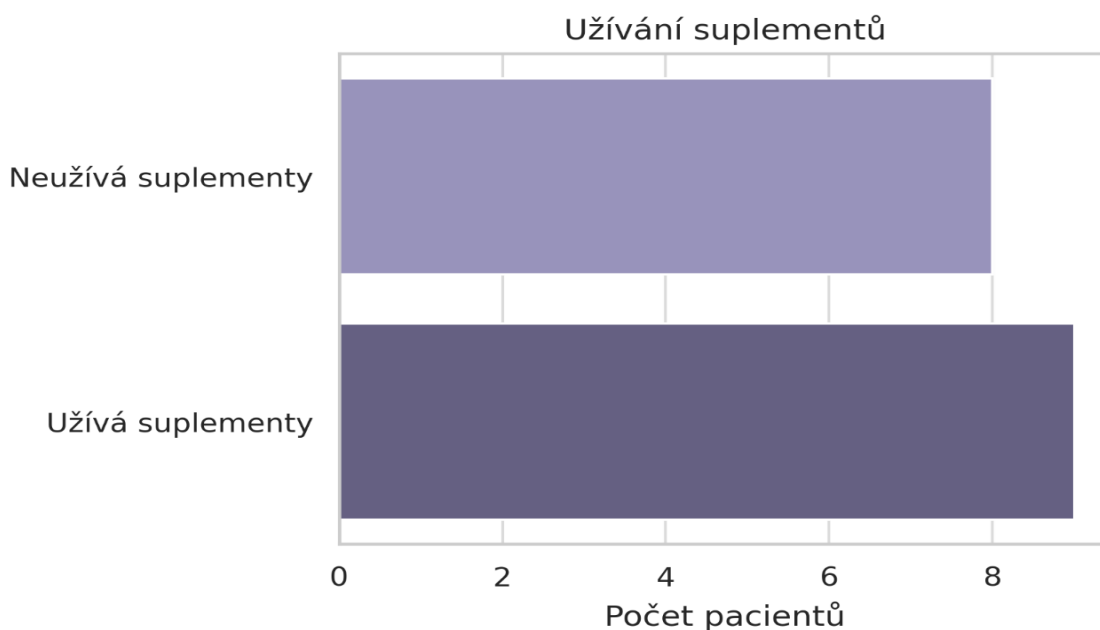
Nejčastější formou poučení byla kombinace osobní konzultace a tištěné brožury (59 %). Téměř čtvrtina respondentů uvedla formu poučení pouze konzultací, tři pacienti uvedli, že obdrželi pouze brožuru. Graficky jsou data znázorněna v grafu č. 21.

Graf 21: Způsob poučení pacientů



Přibližně polovina pacientů (53 %) uvedla, že užívá doplňky stravy, nejčastěji proteinové přípravky, vitaminy a minerály. Zbytek pacientů suplementaci neuvedla či neužívá, viz graf č. 22.

Graf 22: Užívání suplementů



Z tematické analýzy vyplývá, že pacienti po plikaci žaludku často vnímají zlepšení kvality života – zmiňovány byly lepší spánek (5x), ztráta chutí na sladké (3x), více pohybu a více energie (2x). Výskyt negativních zkušeností byl minimální – pouze ojedinělé zmínky o zácpě a bolesti kloubů. Ve dvou případech bylo uvedeno vypadávání vlasů. Subjektivní popis změn shrnuje tabulka č. 12.

Tabulka 12: Subjektivní popis změn po operaci

Téma	Počet zmínek
více pohybu	2
lepší spánek	5
více energie	2
ztráta chutí na sladké	3
zácpa	1
bolest kloubů	1
padání vlasů	2

Výpovědi ukazují, že pacienti většinou popisují zlepšení kvality života a adaptaci na nový režim.

Hypotéza předpokládala, že pacienti 6 měsíců po plikaci žaludku dodržují a bez větších obtíží zvládají pooperační režim. Na základě dat z dotazníků lze konstatovat, že 94 % pacientů uvedlo, že dodržují režim, většina se stravuje pravidelně, nevynechává jídla, pacienti byli adekvátně edukováni a většina zná principy výživy po operaci, subjektivní popisy byly většinou pozitivní, s ojedinělým výskytem komplikací.

Tato zjištění poukazují na důležitost systematické edukace a podpory pacientů po bariatrii, nejen v oblasti jídelních doporučení, ale i psychického zvládnání nového životního stylu.

6.4. Vliv příjmu bílkovin na úbytek svalové hmoty po plikaci žaludku

Výzkumná otázka 4: Jaký bude úbytek svalové hmoty u vybraných pacientů v závislosti na příjmu bílkovin v jídelníčku?

Hypotéza předpokládala, že při dostatečném příjmu B ($\geq 1,1$ g/kg ideální tělesné hmotnosti) je spojen s nižším úbytkem kosterní svalové hmoty v porovnání s nedostatečným příjmem bílkovin.

Pro zodpovězení poslední výzkumné otázky byla analyzována změna složení těla u 10 vybraných pacientů před a přibližně 6 měsíců po plikaci žaludku ve vztahu k průměrnému příjmu bílkovin.

Pro každého pacienta byl spočítán relativní příjem bílkovin přečtený na kilogram ideální tělesné hmotnosti (ITH). Na základě hodnoty 1,1 g/kg ITH byli pacienti rozděleni do dvou skupin – se dostatečným příjmem bílkovin ($\geq 1,1$ g/kg ITH) a nedostatečným příjmem ($< 1,1$ g/kg ITH).

Pro porovnání byla využita proměnná procentuální změna kosterní svalové hmoty (tj. procentuální rozdíl mezi hodnotami před a po operaci).

V souboru pacientů byli 3 pacienti zařazeni do skupiny s vyšším příjmem bílkovin ($\geq 1,1$ g/kg ITH), 7 pacientů mělo nižší příjem bílkovin.

Skupina s nižším příjmem bílkovin vykázala průměrný pokles kosterní svaloviny o 9,47 % \pm 4,83 %, (0,27; 14,89). Skupina s vyšším příjmem bílkovin měla průměrný pokles svaloviny o 15,3 % \pm 13,73 %, (4,7; 30,8). Skupina s vyšším příjmem vykazovala výrazně vyšší variabilitu výsledků \pm 13,73 %, což může ovlivnit interpretaci průměru. Tato data shrnuje tabulka č. 13.

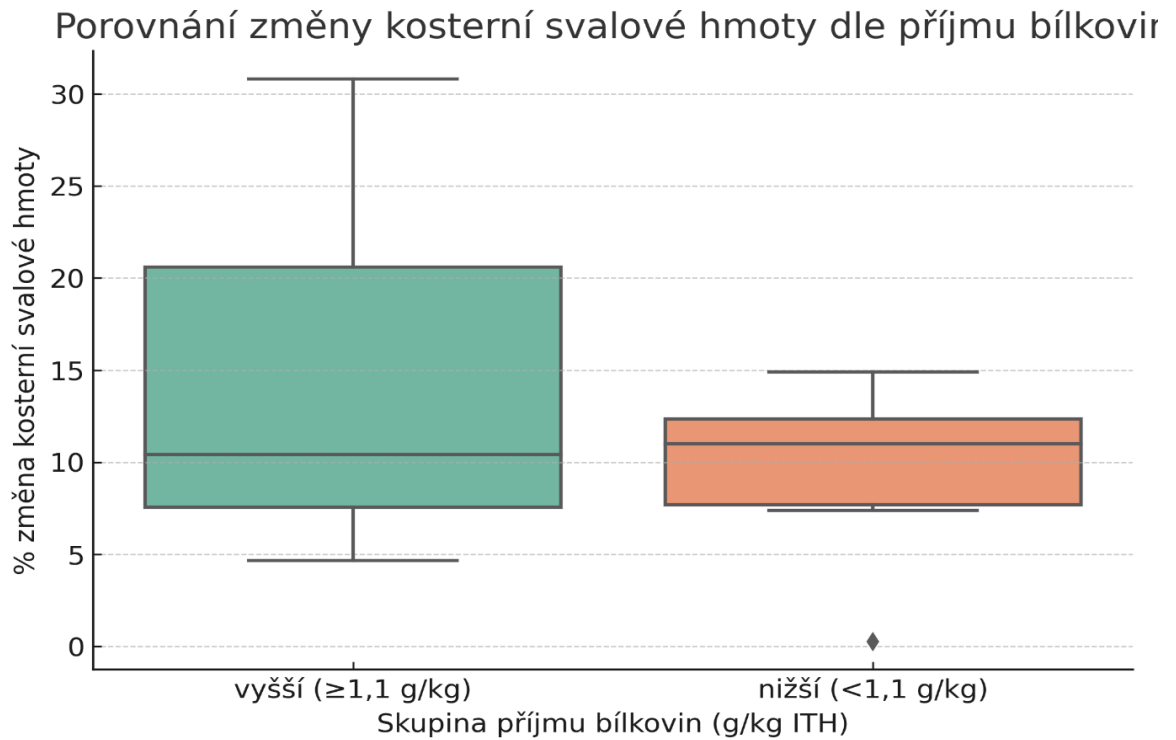
Tabulka 13: Rozdíly ve změně kosterní svalové hmoty mezi skupinami pacientů podle příjmu bílkovin

Skupina příjmu	Počet	Průměr	Medián	Směrodatná odchylka	Minimum	Maximum
nižší (<1,1 g/kg)	7	9,47	10,99	4,83	0,27	14,89
vyšší ($\geq 1,1$ g/kg)	3	15,30	10,41	13,73	4,67	30,80

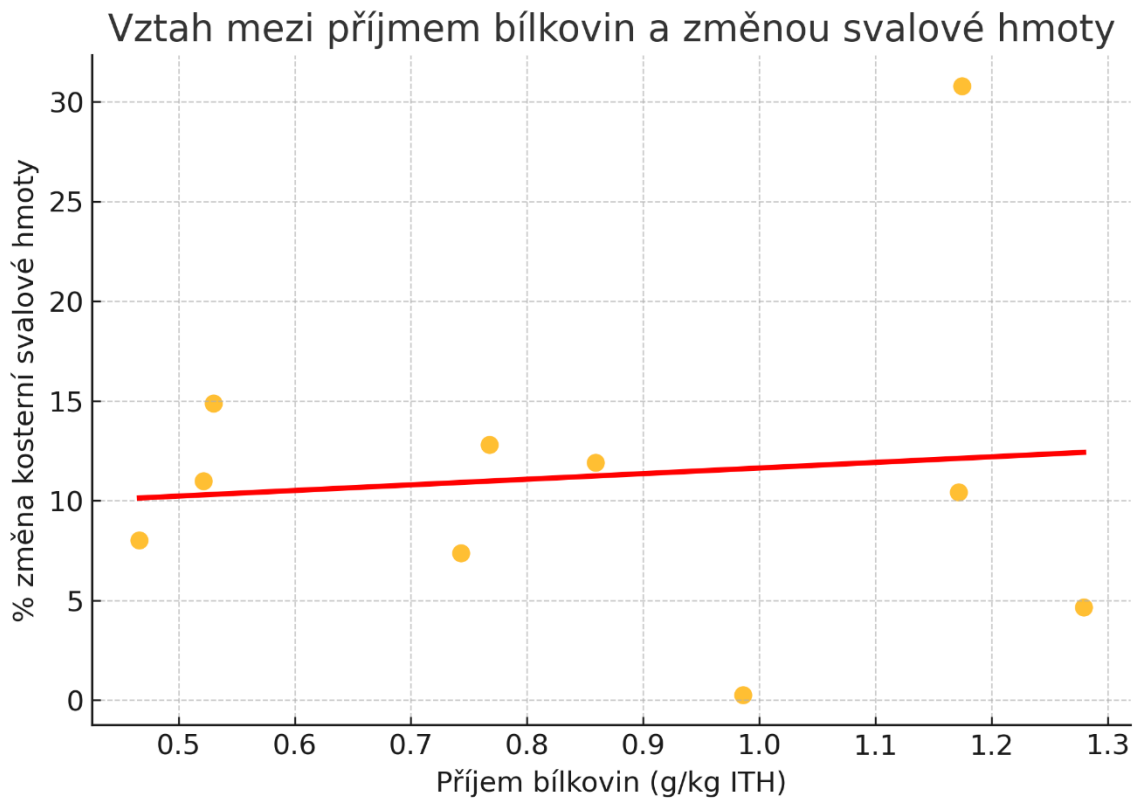
Graf č. 23 vizualizuje tyto rozdíly mezi skupinami a současně ukazuje vysokou variabilitu v odpovědi u pacientů s vyšším příjmem bílkovin. Tato skupina zahrnuje i pacienta s extrémním úbytkem přes 30 %, což výrazně ovlivňuje průměr a rozptyl.

Graf č. 24 znázorňuje vztah mezi relativním příjmem bílkovin (v gramech na kg ITH) a procentuálním úbytkem kosterní svalové hmoty. I když byla do grafu doplněna regresní přímka, vztah mezi proměnnými je velmi slabý a prakticky náhodný – není patrný žádný jasný trend.

Graf 23: Porovnání změny kosterní svalové hmoty dle příjmu bílkovin



Graf 24: Vztah mezi příjmem bílkovin a změnou svalové hmoty



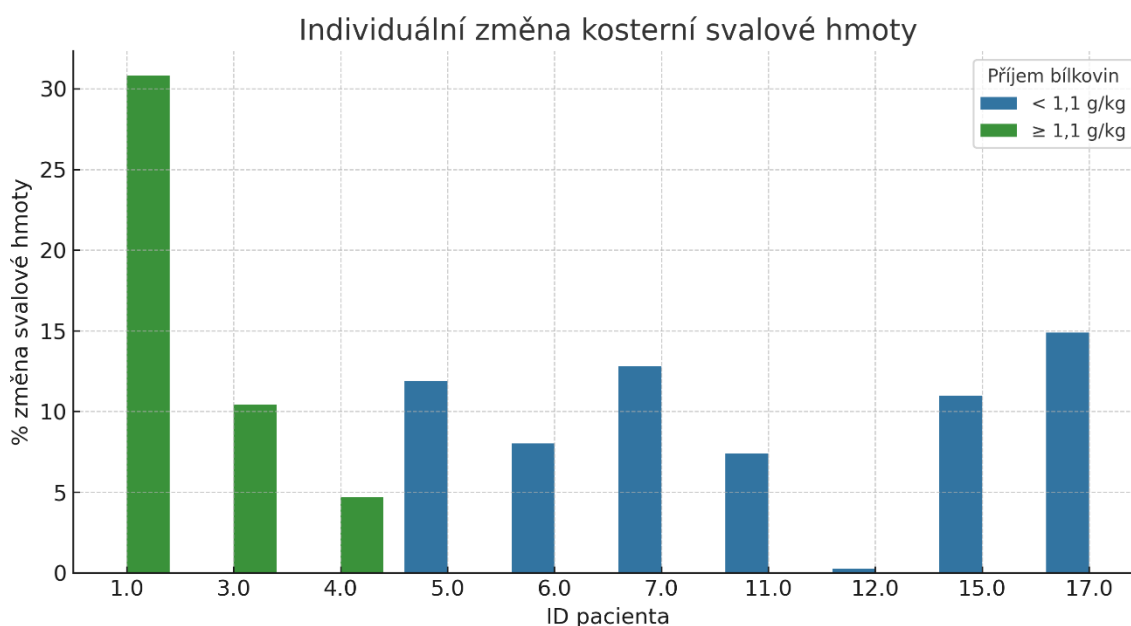
Tabulka č. 14 shrnuje individuální údaje pacientů zařazených do analýzy. Zahrnuje absolutní příjem bílkovin na den, relativní příjem přepočtený na ideální hmotnost, procentuální změnu svalové hmoty a procentuální úbytek celkové hmotnosti. Nejnižší příjem bílkovin byl 38,7 g/den. Nejvyšší příjem bílkovin činil 78,7 g/den. Dostatečného příjmu bílkovin na den (>1,1 g/den) dosáhli pouze 3 pacienti. Nejnižší procentuální změna kosterní svalové hmoty byla zaznamenána 0,27 %, zatímco nejvyšší procentuální změna kosterní svalové hmoty činila 30,8 %. Nejnižší procento úbytku hmotnosti bylo 13,46 % a nejvyšší dosahovalo 33,23 %. Tabulka dobře ilustruje, že i při podobném příjmu bílkovin dochází k rozdílnému úbytku svalové hmoty, což podporuje předpoklad, že výsledky mohou být ovlivněny i dalšími faktory – např. fyzickou aktivitou, pohlavím, nebo rychlostí celkového hubnutí.

Tabulka 14: Individuální údaje pacientů

ID pacienta	Pohlaví	Příjem bílkovin (g/den)	Ideální hmotnost (kg) dle Broca (modifik.)	Příjem bílkovin (g/kg ITH)	% změna kosterní svalové hmoty	% úbytku hmotnosti
6	muž	38,7	83	0,47	8,01	33,23
15	muž	44,3	85	0,52	10,99	25
17	muž	38,7	73	0,53	14,89	22,61
11	muž	53,5	72	0,74	7,39	15,47
7	žena	47,6	62	0,77	12,82	18,88
5	muž	67	78	0,86	11,9	29,11
12	žena	70	71	0,99	0,27	33,11
3	žena	82	70	1,17	10,42	25,76
1	žena	78,7	67	1,17	30,8	28,13
4	žena	74,2	58	1,28	4,67	13,46

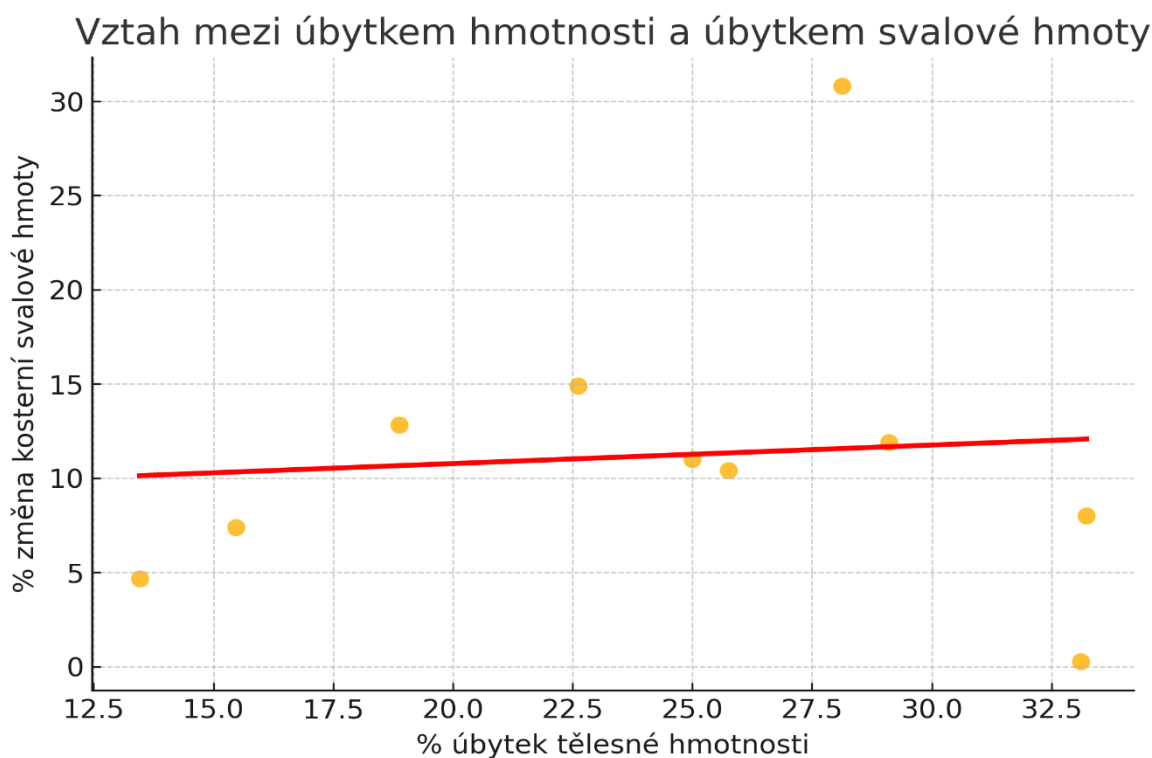
Graf č. 25 zobrazuje individuální procentuální změnu kosterní svalové hmoty u každého pacienta zařazeného do analýzy. Pacienti jsou rozlišeni podle toho, zda jejich průměrný příjem bílkovin dosáhl hodnoty 1,1 g/kg ideální tělesné hmotnosti. Přestože byla očekávána nižší ztráta svalové hmoty ve skupině s vyšším příjmem bílkovin, graf ukazuje, že u těchto pacientů došlo i k vysokému úbytku svalové hmoty – u jednoho až o více než 30 %. Tento graf opět podtrhuje vysokou variabilitu mezi jednotlivci a absenci jednoznačného trendu.

Graf 25: Individuální změna kosterní hmoty



Graf č. 26 ilustruje vztah mezi procentuálním úbytkem tělesné hmotnosti a % změnou kosterní svalové hmoty. Přestože se očekává, že vyšší úbytek celkové hmotnosti bude částečně doprovázen i ztrátou svalové hmoty, v tomto souboru dat není patrný jednoznačný lineární vztah. I u pacientů s výrazným poklesem tělesné hmotnosti lze pozorovat různou míru zachování nebo ztráty svalové hmoty. Tato skutečnost naznačuje, že úbytek svaloviny není dán pouze rychlostí hubnutí, ale pravděpodobně souvisí i s dalšími faktory, jako je složení stravy, fyzická aktivita nebo individuální metabolická adaptace.

Graf 26: Vztah mezi úbytkem hmotnosti a úbytkem svalové hmoty



Pro doplnění byl proveden také Spearmanův korelační test, který byl použit k hodnocení vztahu mezi příjmem bílkovin (g/kg ITH) a procentuálním úbytkem svalové hmoty. Výsledek ukázal velmi slabou negativní korelaci ($r = -0,10$; $p = 0,78$), která nebyla statisticky významná.

Pro porovnání mezi skupinami nebyl použit Mann-Whitneyho U test vzhledem k nízkému počtu pacientů ve skupině s vyšším příjmem ($n = 3$), čímž není zajištěna statistická spolehlivost výsledku. Tento fakt naznačuje, že samotný průměr není dostatečně vypovídající a že mezi pacienty ve skupině existují výrazné rozdíly v odezvě.

Výsledky této analýzy nepotvrdily hypotézu, že vyšší příjem bílkovin vede k nižšímu úbytku svalové hmoty po plikaci žaludku. Naopak, u pacientů s vyšším příjmem bílkovin byl zaznamenán vyšší průměrný úbytek svalové hmoty. Tento výsledek je však třeba interpretovat s opatrností kvůli velmi malému vzorku pacientů a možným intervenujícím proměnným (např. fyzická aktivita, rychlost hubnutí, rozdíly v tělesné kompozici). **Zjištění tak naznačují, že samotný příjem bílkovin není jediným determinantem zachování svalové hmoty po plikaci žaludku.** Podrobnější interpretace a možná vysvětlení těchto výsledků budou dále rozebrána v kapitole Diskuze.

7. Diskuze

Tato diplomová práce se zabývala vlivem příjmu bílkovin na redukční režim pacientů šest měsíců po laparoskopické plikaci žaludku. Jednalo se o komplexní sledování zahrnující jak objektivní antropometrická data a analýzu změn tělesného složení, tak i vyhodnocení jídelníčků a subjektivního vnímání pooperačního režimu ze strany pacientů. Cílem výzkumu bylo zodpovědět čtyři výzkumné otázky zaměřené na míru redukce hmotnosti, změny BMI, subjektivní zvládnutí pooperačního režimu a vztah mezi příjmem bílkovin a úbytkem svalové hmoty.

Výzkumu se zúčastnilo celkem 17 pacientů po laparoskopické plikaci žaludku a dokončilo jej všech 17 pacientů. Soubor tvořilo 10 žen a 7 mužů. Průměrný věk byl 42,5 let. Průměrné BMI před operací činilo 44,36 kg/m².

Tato kapitola si klade za cíl jednotlivé výstupy nejen shrnout, ale především je zasadit do kontextu současných vědeckých poznatků, diskutovat jejich možné implikace a upozornit na faktory, které mohly ovlivnit výsledky. Zároveň bude zohledněna metodologie studie, velikost souboru, délka sledování a limity, které mohou ovlivnit interpretaci a zobecnitelnost zjištění.

Význam této práce spočívá zejména v tom, že se zaměřuje na specifickou skupinu pacientů po plikaci žaludku, což je méně běžný bariatrický výkon v porovnání s populárnějšími metodami, jako je sleeve gastrektomie nebo gastric bypass. Biter, Hart et al. (2024) uvádí, že SG a gastrický bypass patří mezi nejčastější bariatrické výkony. Práce tak přispívá k hlubšímu pochopení nejen účinnosti tohoto zákroku v redukci hmotnosti, ale i rolí výživových faktorů, které ovlivňují kvalitu hubnutí, zachování svalové hmoty a celkové zvládnutí pooperačního režimu.

Zvolená metodika kombinuje kvantitativní přístup s kvalitativními prvky, což umožňuje nahlížet na problematiku nejen z hlediska číselných ukazatelů, ale i z pohledu pacientů samotných. To je v souladu s moderním pojetím nutriční terapie, které klade důraz na individualizaci péče, edukaci a dlouhodobou udržitelnost změn.

V následujících podkapitolách jsou diskutovány výsledky jednotlivých výzkumných otázek ve vztahu k relevantní literatuře a možným vysvětlením pozorovaných souvislostí.

Vliv příjmu bílkovin na míru redukce tělesné hmotnosti

Ačkoli hypotéza předpokládala, že vyšší příjem bílkovin povede k většímu úbytku hmotnosti, výsledky tuto souvislost statisticky nepotvrdily. Průměrný procentuální pokles hmotnosti byl v obou skupinách podobný, a rozdíl mezi nimi nebyl významný ($p = 0,52$). Tento výsledek je v souladu se studií Golzarand, Toolabi et al. (2024), podle nichž zvýšený příjem bílkovin sice podporuje redukci tukové hmoty, ale nemá jednoznačný vliv na celkový úbytek hmotnosti, a to zejména v krátkodobém sledování.

Na druhou stranu, výsledky metaanalýzy de Souza Vilela, da Silva et al. (2023), která zahrnovala více než 2300 pacientů, ukázaly, že vysokoproteinová dieta byla spojena s až 50% vyšší pravděpodobností úspěšného úbytku hmotnosti. Zvýšení příjmu bílkovin o 1 % vedlo podle autorů k 6% zvýšení šance na remisi obezity. Autoři doporučují příjem 60–90 g bílkovin denně s důrazem na vyváženost všech makroživin.

Hlavatá (2022) uvádí, že nejdůležitější makroživinou po bariatrické operaci jsou bílkoviny. Denní příjem by měl činit 60-80 g, případně 1,1-1,5 g/kg ITH. Ve sledovaném souboru pouze 47 % pacientů dosáhlo minimálního doporučeného denního příjmu bílkovin.

Rozdílné závěry studií tak potvrzují, že role bílkovin v redukčním procesu není jednoznačná a je ovlivněna mnoha faktory – složením celkové stravy, fyzickou aktivitou, adherencí pacienta i délkou sledování.

Navíc je třeba zohlednit malý počet pacientů ve skupině s vyšším příjmem bílkovin, což významně omezuje statistickou sílu analýzy. Přesto lze z výsledků vyvodit, že dostatečný příjem bílkovin je důležitý pro zachování nutriční rovnováhy, ačkoliv nemusí být jediným faktorem ovlivňujícím míru redukce.

Změna BMI a její klinický význam

Výsledky této práce ukázaly, že u všech pacientů došlo ke statisticky významnému poklesu BMI ($p < 0,001$). Průměrné BMI kleslo z 44,0 kg/m² na 35,0 kg/m², přičemž 76 % pacientů zaznamenalo pokles alespoň o jednu kategorii podle klasifikace WHO. Tento výsledek potvrzuje klinický význam plikace žaludku jako efektivního bariatrického výkonu a je v souladu se zjištěními autorů Atlas, Yazbek et al. (2013) a Abdelgawad, Elgeidie et al. (2022), kteří rovněž uvádějí významný úbytek nadměrné hmotnosti v období do 6 měsíců od zákroku.

Je třeba zdůraznit, že i pokles o jednu kategorii BMI může mít výrazný pozitivní dopad na kardiometabolický profil pacienta. Jak uvádějí například Fried a Svačina (2018), i relativně mírná redukce hmotnosti může vést ke zlepšení glykémie, lipidového profilu a krevního tlaku.

Subjektivní zvládnání pooperačního režimu

Výsledky dotazníkového šetření ukázaly, že většina pacientů (94 %) se subjektivně dobře adaptovala na pooperační režim. Vysoký podíl pacientů uvedl pravidelné stravování, znalost principu bariatrického talíře a minimální výskyt hladu či chutí. Tyto výsledky ukazují na dobrou edukaci pacientů a potvrzují význam nutriční intervence jako klíčového nástroje pro dlouhodobou úspěšnost pooperační péče, jak uvádějí např. Hlavatá (2022) a Fried a Svačina (2018).

Zaznamenané pozitivní změny (zlepšení spánku, zvýšení aktivity, snížení chutí na sladké) ukazují na zlepšení kvality života pacientů, což potvrzuje subjektivní přínos operace i mimo rámec čistě antropometrických parametrů. Podle Hlavaté (2022) hraje spokojenost s výsledkem zásadní roli při dodržování nutričního režimu a dlouhodobé udržitelnosti změn.

Jeden pacient uvedl jako negativní zkušenost bolesti velkých kloubů, to koresponduje s tvrzením autorů Fried a Svačina (2018). Přestože pacienti často očekávají úlevu od bolestí pohybového aparátu, pokles tělesné hmotnosti po operaci může vést k jejich zhoršení. To souvisí se změnou těžiště, zatížení kloubů a změnou pohybových stereotypů. (Fried a Svačina, 2018, s. 38).

Vliv příjmu bílkovin na zachování svalové hmoty

Analýza neprokázala statisticky významný vztah mezi vyšším příjmem bílkovin a menší ztrátou kosterní svalové hmoty. Naopak, ve skupině s vyšším příjmem byla zaznamenána větší variabilita i vyšší průměrná ztráta svalové hmoty. Spearmanův korelační koeficient $r = -0,10$ ($p = 0,78$) ukázal, že mezi proměnnými neexistuje statisticky významná korelace.

Výsledky tak naznačují, že samotný příjem bílkovin nemusí být jediným faktorem ovlivňujícím zachování svalové hmoty. Významnou roli mohou hrát další proměnné, jako je míra fyzické aktivity, způsobu redukce hmotnosti, složení stravy i případné suplementaci.

Závěry tak částečně odpovídají metaanalýze Durey, Fritche et al. (2022), podle níž je vyšší příjem bílkovin po bariatrických výkonech spojen s lepším zachováním svalové hmoty, ale tento vztah se neprokazuje konzistentně ve všech studiích a závisí na celkovém režimu pacienta.

Jak ukazuje studie autorů Petřeková, Svrčinová et al. (2018), pacienti, kteří pravidelně cvičili a zároveň měli vyšší příjem bílkovin, měli menší úbytek svalové hmoty oproti těm, kteří přijímali vyšší množství bílkovin, ale byli fyzicky neaktivní. Také Lim, Kim et al. (2020) potvrzují, že samotný zvýšený příjem bílkovin bez zapojení pohybové aktivity nestačí k ochraně svalové hmoty.

Důkazy ukazují, že zvýšení úrovně pohybové aktivity před a po bariatrické operaci vede k většímu úbytku hmotnosti, zlepšení tělesného složení a celkové kondice. Objektivní měření však ukazují, že většina z nich nedosahuje doporučené úrovně pohybu pro zdraví či udržení hmotnosti. K dosažení optimálních výsledků je proto důležité pacienty aktivně podporovat v pohybové aktivitě jak před operací, tak po ní (King & Bond, 2013).

Současně je třeba zohlednit, že v této práci byl analyzován jen omezený počet pacientů a skupina s vyšším příjmem bílkovin zahrnovala pouze tři osoby. Výsledky je tedy nutné interpretovat obezřetně.

Limity analýzy

Tato studie má několik omezení, která je třeba při interpretaci výsledků zohlednit.

Prvním z nich je malý vzorek pacientů. Analýza zahrnovala pouze 17 pacientů, což snižuje sílu statistických závěrů a omezuje možnosti generalizace výsledků na širší populaci pacientů po plikaci žaludku.

Druhým limitem je retrospektivní charakter sběru dat. Data byla získána zpětně z lékařské dokumentace, což s sebou nese riziko neúplnosti nebo variability ve způsobu zaznamenávání informací (např. přesnost měření hmotnosti, výšky, data operace apod.).

Dalším limitem je variabilita v časovém odstupu od operace. Ačkoliv byl průměrný odstup od operace přibližně 6 měsíců, u jednotlivých pacientů se pohyboval v rozmezí 5–8 měsíců. Tato variabilita mohla ovlivnit rozsah poklesu BMI, protože u některých pacientů mohlo být ke dni měření dosaženo větší části celkového hmotnostního úbytku než u jiných.

Čtvrtým limitem je krátkodobé sledování pacientů. Hodnocení bylo provedeno v období přibližně 6 měsíců po operaci. Toto období je sice klinicky relevantní, ale nedovoluje posoudit dlouhodobou udržitelnost redukce hmotnosti a změn v tělesném složení.

Dalším limitem je možný výběrový bias. Výběr pacientů mohl být ovlivněn dostupností kompletních dat nebo ochotou pacientů účastnit se kontrolních vyšetření, což může vést k mírně zkreslenému obrazu reálné populace pacientů po plikaci.

Závěrem lze říci, že tato práce přispívá k rozšíření poznatků o nutriční péči v souvislosti s plikací žaludku, a to jak z pohledu tělesného složení, tak i subjektivního vnímání pacientů. Výsledky poukazují na význam komplexního přístupu, který kromě sledování příjmu bílkovin zahrnuje také edukaci, motivaci k pohybové aktivitě a individuální podporu. Pro další výzkum bude klíčové zaměřit se na dlouhodobější sledování pacientů a propojit nutriční parametry s klinickými a laboratorními ukazateli.

8. Závěr

Tato diplomová práce si kladla za cíl zhodnotit vliv příjmu bílkovin na úspěšnost redukčního režimu u pacientů po laparoskopické plikaci žaludku. Výzkum vycházel ze čtyř výzkumných otázek.

První výzkumná otázka zkoumala vztah mezi příjmem bílkovin a procentuálním úbytkem tělesné hmotnosti. Výsledky ukázaly, že mezi vyšším příjmem bílkovin a větším úbytkem hmotnosti nebyl prokázán statisticky významný vztah.

Druhá výzkumná otázka potvrdila, že u všech pacientů došlo po plikaci žaludku k významnému poklesu BMI. Průměrný pokles BMI byl statisticky významný a klinicky relevantní.

Třetí výzkumná otázka se zaměřila na subjektivní zvládnutí pooperačního režimu. Většina pacientů režim dobře zvládala, nevykazovala výrazné potíže a byla dostatečně edukována.

Čtvrtá výzkumná otázka se věnovala vztahu mezi příjmem bílkovin a úbytkem kosterní svalové hmoty. Ani zde se nepotvrdila hypotéza, že vyšší příjem bílkovin vede k menší ztrátě svalové hmoty.

Výsledky této studie ukazují, že plikace žaludku vede ke statisticky i klinicky významné redukci hmotnosti a BMI. Ačkoliv nebyl prokázán přímý vliv vyššího příjmu bílkovin na míru redukce ani na zachování svalové hmoty, jejich význam v rámci nutriční péče nelze podceňovat. Subjektivní výpovědi pacientů i míra dodržování režimu potvrzují důležitost edukace a podpory během celého pooperačního období.

Tato práce přináší nový vhled do oblasti nutriční péče po méně běžném bariatrickém výkonu – plikaci žaludku. Výsledky doplňují existující literaturu o údaje z českého prostředí a zdůrazňují význam kombinace objektivních i subjektivních ukazatelů při hodnocení efektivity redukčního režimu. Práce současně ukazuje, že výživa, zejména bílkoviny, musí být posuzována vždy v širším kontextu dalších faktorů, včetně fyzické aktivity, edukace a celkové adherence k režimu.

Vzhledem k omezené velikosti vzorku doporučuji v budoucnu realizovat větší prospektivní studii s delším obdobím sledování, například s ročním sledovacím obdobím, která by lépe zohlednila dlouhodobé trendy v tělesném složení. Za přínosné považuji také doplnit hodnocení fyzické aktivity, využití přesnějších metod měření složení těla (např. DEXA) a případně detailnější nutriční záznamy. V budoucím výzkumu by bylo vhodné zaměřit se také na laboratorní a biochemické parametry, které mohou doplnit objektivní hodnocení nutričního stavu pacientů. Zařazení ukazatelů, jako jsou sérové bílkoviny (albumin, prealbumin), vitaminy (zejména D, B12, folát) či metabolické ukazatele (např. glykémie, lipidový profil), by umožnilo přesnější zhodnocení nutriční situace a případných deficiencí po bariatrickém výkonu.

Získané poznatky mohou sloužit jako východisko pro další výzkum a zároveň přispět k optimalizaci nutriční intervence v rámci bariatrické péče.

9. Seznam použité literatury

ABDELGAWAD, Mohamed; ELGEIDIE, Ahmed; SOROGY, Mohamed El; ELREFAI, Mohamed; HAMED, Hosam et al. Long-Term Outcomes of Laparoscopic Gastric Plication for Treatment of Morbid Obesity: a Single-Center Experience. Online. *Obesity Surgery*. 2022, roč. 32, č. 10, s. 3324-3331. ISSN 0960-8923. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11695-022-06217-3>. [cit. 2025-04-01].

AHLUWALIA, Jasmeet Singh; KUO, Hsin-Chih; CHANG, Po-Chih; SUN, Po-Lin; HUNG, Kuo-Chuan et al. Standardized Technique of Laparoscopic Adjustable Gastric Banded Plication with 4-Year Results. Online. *Obesity Surgery*. 2015, roč. 25, č. 9, s. 1756-1757. ISSN 0960-8923. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11695-015-1756-x>. [cit. 2025-04-01].

ATLAS, Henri; YAZBEK, Thierry; GARNEAU, Pierre Y.; SAFA, Nagi a DENIS, Ronald. Is There a Future for Laparoscopic Gastric Greater Curvature Plication (LGGCP)? A Review of 44 Patients. Online. *Obesity Surgery*. 2013, roč. 23, č. 9, s. 1397-1403. ISSN 0960-8923. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11695-013-0934-y>. [cit. 2025-04-01].

BITER, L Ulas; 'T HART, Judith WH.; NOORDMAN, Bo J.; SMULDERS, J Frans; NIENHUIJS, Simon et al. Long-term effect of sleeve gastrectomy vs Roux-en-Y gastric bypass in people living with severe obesity: a phase III multicentre randomised controlled trial (SleeveBypass). Online. *The Lancet Regional Health - Europe*. 2024, roč. 38. ISSN 26667762. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2024.100836>. [cit. 2025-04-22].

CAMBI, Maria Paula Carlini a BARETTA, Giorgio Alfredo Pedroso. BARIATRIC DIET GUIDE: PLATE MODEL TEMPLATE FOR BARIATRIC SURGERY PATIENTS. Online. *ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)*. 2018, roč. 31, č. 2, s. e1375. ISSN 2317-6326. Dostupné z: <https://doi.org/10.1590/0102-672020180001e1375>. [cit. 2025-03-25].

CLEVELAND CLINIC. *Gastric Bypass Surgery*. Online. 2022. Dostupné z: <https://my.clevelandclinic.org/health/treatments/17157-gastric-bypass-surgery>. [cit. 2025-03-25].

CLEVELAND CLINIC. *Gastric Band Surgery (Lap-Band)*. Online. 2022. Dostupné z: <https://my.clevelandclinic.org/health/treatments/17163-lap--band-surgery>. [cit. 2025-03-17].

CLEVELAND CLINIC. *Gastric Sleeve Surgery*. Online. 2022. Dostupné z: <https://my.clevelandclinic.org/health/treatments/22931-gastric-sleeve-surgery>. [cit. 2025-03-17].

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Kvalita života a zdraví Čechů [online]. Praha: Český statistický úřad, 2023. Dostupné z: <https://statistikaamy.csu.gov.cz/kvalita-zivota-a-zdravi-cechu>. [cit. 14. 3. 2025].

DE SOUZA VILELA, Darlene Larissa; DA SILVA, Alessandra; PINTO, Sônia Lopes a BRESSAN, Josefina. Relationship between dietary macronutrient composition with weight loss after bariatric surgery:

A systematic review. Online. *Obesity Reviews*. 2023, roč. 24, č. 6. ISSN 1467-7881. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/obr.13559>. [cit. 2025-04-01].

DOLEŽALOVÁ, Karin; BÝMA, Svatopluk; FRIED, Martin a SVAČINA, Štěpán. *Bariatrická chirurgie a primární péče*. Asclepius. Praha: Axonite CZ, 2012. ISBN 978-80-904899-2-9.

DUREY, Belinda J.; FRITCHE, Dominic; MARTIN, Daniel S. a BEST, Lawrence M. J. The Effect of Pre-operative Exercise Intervention on Patient Outcomes Following Bariatric Surgery: a Systematic Review and Meta-analysis. Online. *Obesity Surgery*. 2022, roč. 32, č. 1, s. 160-169. ISSN 0960-8923. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11695-021-05743-w>. [cit. 2025-03-28].

FRATTINI, Francesco; GAMBETTI, Andrea; CORDARO, Giuseppe; SPISANI, Jerry; LIANOS, Georgios et al. Endoscopic Gastric Plication: A Flexible and Tailored Alternative to Bariatric Surgery. Online. *Surgical Technology Online*. 2023, roč. 43, s. 83-87. ISSN 10903941. Dostupné z: <https://doi.org/10.52198/23.STI.43.GS1745>. [cit. 2025-03-31].

FRIED, Martin a SVAČINA, Štěpán. *Moderní trendy v léčbě obezity a diabetu*. Asclepius. Mlečice: Axonite, 2018. ISBN 978-80-88046-15-8.

FRIED, Martin. *Moderní chirurgické metody léčby obezity: s doprovodným CD ROMem*. Grada, 2005. ISBN 978-80-247-6049-0.

FRIED, Martin; DOLEZALOVA, Karin; CHAMBERS, Adam P; FEGELMAN, Elliott J; SCAMUFFA, Robin et al. A novel approach to glycemic control in type 2 diabetes mellitus, partial jejunal diversion: pre-clinical to clinical pathway. Online. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2017, roč. 5, č. 1. ISSN 2052-4897. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2017-000431>. [cit. 2025-03-25].

GOLZARAND, Mahdieh; TOOLABI, Karamollah a MIRMIRAN, Parvin. The effects of protein intake higher than the recommended value on body composition changes after bariatric surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials. Online. *Clinical Nutrition*. 2024, roč. 43, č. 3, s. 708-718. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2024.01.031>. [cit. 2025-04-01].

HAINER, Vojtěch. *Základy klinické obezitologie*. 3., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 978-80-271-1302-6.

HALSETH, Amy; SHAN, Kevin; WALSH, Brandon; GILDER, Kye a FUJIOKA, Ken. Method-of-use study of naltrexone sustained release (SR)/bupropion SR on body weight in individuals with obesity. Online. *Obesity*. 2017, roč. 25, č. 2, s. 338-345. ISSN 1930-7381. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/oby.21726>. [cit. 2025-03-17].

HLAVATÁ, Karolína. Jídelníček po bariatrickém zákroku v praxi. *Florence* [online]. 2022, roč. 18, č. 4 Dostupné z: <https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2022/4/jidelnicek-po-bariatrickem-zakroku-v-praxi/>. [cit. 2025-03-28].

HLAVATÁ, Karolína. Možné nutriční deficity po bariatrických operacích. *Kazuistiky v diabetologii*. 2021, roč. 19, č. 3, s. 52-55. ISSN 1214-231X. Dostupné z: <https://diabetologie.kazuistiky.cz/pub-app/download->

[file.php?hash=d927ce63139654769603051ecd4f99f43fce5a501d9892f2cae3ac47088f30954090d484236843ba77d28f3818eae033f7b962e2da7f385b2676b1122e628634&action=view](https://doi.org/10.1007/s12220-025-0090d-484236843ba77d28f3818eae033f7b962e2da7f385b2676b1122e628634&action=view). [cit. 2025-03-28].

HOSNEDL, Michaela. Bariatric restrictive surgeries and nutrition. Online. *Gastroenterologie a hepatologie*. 2022, roč. 76, č. 6, s. 492-498. ISSN 18047874. Dostupné z: <https://doi.org/10.48095/ccgh2022492>. [cit. 2025-03-25].

JASTREBOFF, Ania M.; ARONNE, Louis J.; AHMAD, Nadia N.; WHARTON, Sean; CONNERY, Lisa et al. Tirzepatide Once Weekly for the Treatment of Obesity. Online. *New England Journal of Medicine*. 2022, roč. 387, č. 3, s. 205-216. ISSN 0028-4793. Dostupné z: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2206038>. [cit. 2025-03-17].

KANERVA, Noora; LARSSON, Ingrid; PELTONEN, Markku; LINDROOS, Anna-Karin a CARLSSON, Lena M. Changes in total energy intake and macronutrient composition after bariatric surgery predict long-term weight outcome: findings from the Swedish Obese Subjects (SOS) study. Online. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2017, roč. 106, č. 1, s. 136-145. ISSN 00029165. Dostupné z: <https://doi.org/10.3945/ajcn.116.149112>. [cit. 2025-04-01].

KASALICKÝ, Mojmír. Bariatrie. Online. *Rozhledy v chirurgii*. 2024, roč. 103, č. 1, s. 3-5. Dostupné z: https://www.prolekare.cz/casopisy/rozhledy-v-chirurgii/2024-1-8/bariatrie-136843?utm_source=chatgpt.com. [cit. 2025-02-09].

KASALICKÝ, Mojmír; BAŘINKA, Aleš; ČIERNY, Michal; FRIED, Martin; GRYGA, Adolf. et al. 10 let sleeve gastrectomy – tubulizace žaludku v České republice z hlediska operačního výkonu. *Rozhledy v chirurgii*. 2016, roč. 95, č. 12, s. 425-431.

KAZUISTIKY V DIABETOLOGII. Tirzepatid (Mounjaro) dostupný v ČR. Online. 2024. Dostupné z: <https://diabetologie.kazuistiky.cz/aktuality/180-tirzepatid-mounjaro-dostupny-v-cr/>. [cit. 2025-03-17].

KHIDIR, Nesreen; AL DHAHERI, Mahmood; EL ANSARI, Walid; AL KUWARI, Mohammed; SARGSYAN, Davit et al. Outcomes of Laparoscopic Gastric Greater Curvature Plication in Morbidly Obese Patients. Online. *Journal of Obesity*. 2017, roč. 2017, s. 1-6. ISSN 2090-0708. Dostupné z: <https://doi.org/10.1155/2017/7989714>. [cit. 2025-04-01].

KING, Wendy C. a BOND, Dale S. The Importance of Preoperative and Postoperative Physical Activity Counseling in Bariatric Surgery. Online. *Exercise and Sport Sciences Reviews*. 2013, roč. 41, č. 1, s. 26-35. ISSN 0091-6331. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/JES.0b013e31826444e0>. [cit. 2025-04-01].

KRÁL, Jan; MACHYTKA, Evžen; HORKÁ, Veronika; SELUCKÁ, Jana; DOLEČEK, Filip et al. Endoscopic Treatment of Obesity and Nutritional Aspects of Bariatric Endoscopy. *Nutrients*. 2021, roč. 13, č. 12. ISSN 2072-6643. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/nu13124268>. [cit. 2025-03-28].

LIM, Hee-Sook; KIM, Yong Jin; LEE, Jihyun; YOON, Su-Jin a LEE, Bora. Establishment of Adequate Nutrient Intake Criteria to Achieve Target Weight Loss in Patients Undergoing Bariatric Surgery.

Online. *Nutrients*. 2020, roč. 12, č. 6. ISSN 2072-6643. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/nu12061774>. [cit. 2025-04-01].

LUIJPERS, Cornelia Lianda H.; NUIJTEN, Malou A. H.; GROENHUIJZEN, Evi J.; VAN HOGEZAND, Lilian L.; MONPELLIER, Valerie M. et al. Protein Supplement Tolerability and Patient Satisfaction after Bariatric Surgery. Online. *Obesity Surgery*. 2024, roč. 34, č. 10, s. 3866-3875. ISSN 0960-8923. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11695-024-07462-4>. [cit. 2025-04-01].

MARTINS, Tatiana de Castro Pereira; DUARTE, Thaís Castro; MOSCA, Etelvina Rocha Tolentino; PINHEIRO, Conceição de Fátima; MARÇOLA, Maria Alzira et al. Severe protein malnutrition in a morbidly obese patient after bariatric surgery. Online. *Nutrition*. 2015, roč. 31, č. 3, s. 535-538. ISSN 08999007. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2014.10.011>. [cit. 2025-04-01].

MEDLINE PLUS. *Biliopancreatic diversion (BPD)*. Online. 2024. Dostupné z: <https://medlineplus.gov/ency/imagepages/19499.htm>. [cit. 2025-03-17].

MEDLINE PLUS. *Roux-en-Y stomach surgery for weight loss*. Online. 2024. Dostupné z: <https://medlineplus.gov/ency/imagepages/19268.htm>. [cit. 2025-03-17].

MOSLEHI, Nazanin; KAMALI, Zahra; GOLZARAND, Mahdih; SAKAK, Fatemeh Rahimi a MIRMIRAN, Parvin. Association Between Energy and Macronutrient Intakes and Weight Change After Bariatric Surgery: a Systematic Review and Meta-analysis. Online. *Obesity Surgery*. 2023, roč. 33, č. 3, s. 938-949. ISSN 0960-8923. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11695-022-06443-9>. [cit. 2025-04-01].

OB KLINIKA. *Částečná jejunální diverze*. Online. 2025. Dostupné z: <https://www.obklinika.cz/castecna-jejunalni-diverze>. [cit. 2025-03-17].

PARK, Ji-Hyeon a KIM, Seong-Min. High-rate of long-term revision surgery due to weight regain after Laparoscopic Gastric Greater Curvature Plication (LGGCP). Online. *Asian Journal of Surgery*. 2023, roč. 46, č. 2, s. 850-855. ISSN 10159584. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2022.09.001>. [cit. 2025-03-31].

PETŘEKOVÁ, Karin; SVRČINOVÁ, Pavla; HORKÁ, Veronika; JANOUTOVÁ, Jana a BUŽGA, Marek. Hodnocení nutričního příjmu pacientů po endoskopické gastroplikaci. *Praktický lékař*. 2018, roč. 98, č. 1, s. 36-41. ISSN 0032-6739. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/prakticky-lekar/2018-1/hodnoceni-nutricniho-prijmu-pacientu-po-endoskopicke-gastroplikaci-63087>. [cit. 2025-03-28].

PICHLEROVÁ, Dita. *Léčba obezity přehledně a prakticky*. Asclepius. Mlečice: Axonite CZ, 2021. ISBN 978-80-88046-24-0.

PI-SUNYER, Xavier; ASTRUP, Arne; FUJIOKA, Ken; GREENWAY, Frank; HALPERN, Alfredo et al. A Randomized, Controlled Trial of 3.0 mg of Liraglutide in Weight Management. Online. *New England Journal of Medicine*. 2015, roč. 373, č. 1, s. 11-22. ISSN 0028-4793. Dostupné z: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1411892>. [cit. 2025-03-17].

SADÍLKOVÁ, Aneta a ČMERDOVÁ, Kristýna. Nutriční péče o bariatrické pacienty. *Časopis lékařů českých*. 2022, roč. 161, č. 3-4, s. 114-117. ISSN 0008-7335. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/casopis-lekaru-ceskych/2022-3-4-1/nutricni-pece-o-bariatricke-pacienty-131749>. [cit. 2025-03-28].

SADÍLKOVÁ, Aneta. Nutriční péče v rámci bariatricko-metabolické chirurgie. *Florence*. 2023, roč. 19, č. 2, s. 18-20. ISSN 1801-464X. Dostupné z: <https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2023/2/nutricni-pece-v-ramci-bariatricko-metabolicke-chirurgie/>. [cit. 2025-03-28].

SJÖSTRÖM, Lars. Review of the key results from the Swedish Obese Subjects (SOS) trial – a prospective controlled intervention study of bariatric surgery. Online. *Journal of Internal Medicine*. 2013, roč. 273, č. 3, s. 219-234. ISSN 0954-6820. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/joim.12012>. [cit. 2025-03-25].

ŠVAČINA, Štěpán. *Antiobezitika - vývoj, současnost a perspektivy*. Grada, 2022. ISBN 978-80-271-4859-2.

ŠVAČINA, Štěpán. *Klinická dietologie*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2256-6.

TABESH, Mastaneh Rajabian; MALEKLOU, Faezeh; EJTEHADI, Fatemeh a ALIZADEH, Zahra. Nutrition, Physical Activity, and Prescription of Supplements in Pre- and Post-bariatric Surgery Patients: a Practical Guideline. Online. *Obesity Surgery*. 2019, roč. 29, č. 10, s. 3385-3400. ISSN 0960-8923. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11695-019-04112-y>. [cit. 2025-03-31].

TALEBPOUR, Atieh; HEIDARI, Reza; ZEINODDINI, Atefeh a TALEBPOUR, Mohammad. Predictors of Weight Loss After Laparoscopic Gastric Plication: A Prospective Study. Online. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2015, roč. 25, č. 3, s. 177-181. ISSN 1092-6429. Dostupné z: <https://doi.org/10.1089/lap.2014.0193>. [cit. 2025-04-01].

TATON, Nicolas; BOREL, Anne-Laure; CHOBERT BAKOULINE, Marine; FAUCONNIER, Jérôme; ARVIEUX, Catherine et al. Malnutrition after bariatric surgery. Online. *Minerva Surgery*. 2017, roč. 72, č. 6. ISSN 27245691. Dostupné z: <https://doi.org/10.23736/S0026-4733.17.07445-4>. [cit. 2025-04-01].

ÜSTÜN, Murat. Laparoscopic gastric plication: Technique and results. Online. *Laparoscopic Endoscopic Surgical Science*. 2017, roč. 23, č. 3, s. 83-88. ISSN 25870610. Dostupné z: <https://doi.org/10.14744/less.2014.76486>. [cit. 2025-03-17].

VERDI, Daunia; PREVEDELLO, Luca; ALBANESE, Alice; LOBBA, Andrea a FOLETTI, Mirto. Laparoscopic Gastric Plication (LGCP) Vs Sleeve Gastrectomy (LSG): A Single Institution Experience. Online. *Obesity Surgery*. 2015, roč. 25, č. 9, s. 1653-1657. ISSN 0960-8923. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11695-015-1600-3>. [cit. 2025-04-01].

WHO, 2024. Obesity. Online. In: World Health Organization. Dostupné z: https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1 [cit. 2025-03-17].

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity and overweight. Online. Dostupné z:
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> [cit. 2025-03-25].

ZLATOHLÁVEK, Lukáš. *Klinická dietologie a výživa*. Medicus. Praha: Current Media, 2016. ISBN 978-80-88129-03-5.

10. Seznam grafů

1. **Graf 3:** Výskyt obezity v České republice v roce 2020 (Svačina, 2022, s. 26)
2. **Graf 2:** Struktura BMI indexu dle pohlaví v procentech (Český statistický úřad, 2023)
3. **Graf 3:** Změna hmotnosti v souvislosti s dodržováním režimových opatření a užíváním léčiva Mysimba (Halseth, Shan et al., 2017)
4. **Graf 4:** Změna hmotnosti při užívání léku Saxenda v dávce 3 mg po dobu 56 týdnů (Pi-Sunyer, Astrup et al., 2015)
5. **Graf 5:** Procentuální změna hmotnosti od výchozí hodnoty při užívání léku Mounjaro (Jastreboff, Aronne et al., 2022)
6. **Graf 6:** Počet bariatrických operací za rok 2015 v ČR (Kasalický, Bařinka et al., 2016)
7. **Graf 7:** Věkové rozložení výzkumného souboru (n=17)
8. **Graf 8:** Nejvyšší dosažené vzdělání
9. **Graf 9:** Porovnání procentuálního úbytku hmotnosti podle příjmu bílkovin
10. **Graf 10:** Individuální hodnoty úbytku hmotnosti podle příjmu bílkovin
11. **Graf 11:** Změny BMI před a po operaci
12. **Graf 12:** Změny BMI u jednotlivých pacientů
13. **Graf 13:** Porovnání BMI před a po operaci podle pohlaví
14. **Graf 14:** Dodržování režimu
15. **Graf 15:** Pocity hladu
16. **Graf 16:** Pocity chutí
17. **Graf 17:** Pravidelnost stravování
18. **Graf 18:** Vynechávání jídel
19. **Graf 19:** Znalost bariatrického talíře
20. **Graf 20:** Forma edukace pacientů
21. **Graf 21:** Způsob poučení pacientů
22. **Graf 22:** Užívání suplementů
23. **Graf 23:** Porovnání změny kosterní svalové hmoty dle příjmu bílkovin
24. **Graf 24:** Vztah mezi příjmem bílkovin a změnou svalové hmoty
25. **Graf 25:** Individuální změna kosterní hmoty
26. **Graf 26:** Vztah mezi úbytkem hmotnosti a úbytkem svalové hmoty

11. Seznam obrázků

1. **Obrázek 1:** Sleeve gastrektomie (Cleveland Clinic, 2022)
2. **Obrázek 2:** Plikace žaludku (Üstün, 2017)
3. **Obrázek 3:** Adjustabilní gastrická bandáž (Cleveland Clinic, 2022)
4. **Obrázek 4:** Gastrický bypass (Medline Plus, 2024)
5. **Obrázek 5:** Biliopankreatická diverze (BPD) (Medline Plus, 2024)
6. **Obrázek 6:** Parciální jejunoileální diverze (PJD) (OB Klinika, 2025)
7. **Obrázek 7:** Srovnání počtu a velikostí porcí po gastrickém bypassu dle Moizé a návrh počtu a velikostí porcí po restriktivních operacích dle Hlavaté (Hlavatá, 2022)
8. **Obrázek 8:** Nutriční zhodnocení ukázkového jídelníčku dle potravinové pyramidy a jídelníčku o nízkém obsahu bílkovin (Hlavatá, 2022)
9. **Obrázek 9:** Bariatrický talíř (Hlavatá, 2021)

12. Seznam tabulek

1. **Tabulka 4:** Definice tělesné hmotnosti dle BMI (Svačina, 2008, s. 97)
2. **Tabulka 2:** Přehled zdravotních komplikací obezity (Hainer, 2021, s. 25-26)
3. **Tabulka 3:** Přehled očekávaných účinků dobře plánované a provozované pohybové aktivity (Fried a Svačina, 2018, s. 34)
4. **Tabulka 4:** *Efekty předoperační redukce hmotnosti (Sadílková & Čmerdová, 2022)*
5. **Tabulka 5:** Nejčastější deficity vitamínů a minerálních látek po bariatrických výkonech (Zlatohlávek, 2016, s. 208)
6. **Tabulka 6:** Základní charakteristika výzkumného souboru před operací (n=17)
7. **Tabulka 7:** Charakteristika vybraných pacientů sledovaného souboru (n=10)
8. **Tabulka 8:** Procentuální úbytek hmotnosti dle rozdělení do skupin podle denního příjmu bílkovin
9. **Tabulka 9:** Porovnání hmotnosti, BMI a procenta úbytku hmotnosti
10. **Tabulka 10:** Změna BMI dle pohlaví
11. **Tabulka 11:** Přejít pacientů mezi kategoriemi BMI
12. **Tabulka 12:** Subjektivní popis změn po operaci
13. **Tabulka 13:** Rozdíly ve změně kosterní svalové hmoty mezi skupinami pacientů podle příjmu bílkovin
14. **Tabulka 14:** Individuální údaje pacientů

13. Seznam příloh

Příloha 1: Dotazník pro pacienty

Vážená paní, vážený pane,

jmenuji se Filip Hes a jsem studentem 2. ročníku navazujícího magisterského oboru Výživa dospělých a dětí 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy. Součástí mé závěrečné práce je dotazník na téma Vliv příjmu bílkovin na úspěšnost redukčního režimu 6 měsíců po plikaci. Vyplnění dotazníku je dobrovolné. Dotazník je zcela anonymní a získané informace budou zpracovány a použity pouze pro účely mé diplomové práce.

Dotazník se skládá z 27 otázek, na které prosím odpovězte podle svého uvážení. Cílem mé závěrečné práce je zjistit, jak významnou roli má vliv příjmu bílkovin na redukční režim a zároveň Vaše subjektivní hodnocení na zvládnutí pooperačního režimu.

Pokud není uvedeno jinak, zakroužkujte vždy pouze jednu odpověď.

Předem děkuji za Vaši spolupráci.

1. Věk
 - a. 18-30 let
 - b. 31-45 let
 - c. 46-60 let
 - d. 61+ let

2. Pohlaví
 - a. Žena
 - b. Muž

3. Výška (v cm) a váha (v kg) cm kg

4. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?
 - a. Základní
 - b. Střední odborné bez maturity
 - c. Střední s maturitou
 - d. Vyšší odborné
 - e. Vysokoškolské

5. Vyberte jednu z následujících možností:
 - a. Student
 - b. Mateřská dovolená
 - c. Pracující
 - d. Důchod
 - e. Invalidní důchod
 - f. OSVČ

6. Od koho jste byl/a poučen o dietě kterou je nutno dodržovat po bariatrické operaci?
- a. lékař
 - b. nutriční terapeut
 - c. lékař i nutriční terapeut
 - d. nebyl jsem poučen
 - e. někdo jiný (kdo?)

7. Jak jste byl/a poučen?
- a. Informační materiály – brožurka, další materiály
 - b. Konzultace
 - c. Nebyl jsem poučen
 - d. Jinak (jak?)

8. Jsou vám zásady režimu po plikaci žaludku jasné?
- a. Ano zcela
 - b. Spíše ano
 - c. Spíše ne
 - d. Vůbec ne

9. Myslíte si, že dodržíte zásady režimu po plikaci žaludku?
- a. Ano
 - b. Ne

10. Užíváte dlouhodobě doplňky stravy (bílkovina v prášku, vitaminy, minerální látky)? Pokud ano, jaké a v jakém množství?
-
-

11. Trápí Vás momentálně nějaké komplikace (zvracení, nevolnosti, atd...)?
- a. Zvracení
 - b. Nevolnosti
 - c. Nechutenství
 - d. Nemám žádné komplikace
 - e. Jiné (jaké?).....

12. Kolik gramů bílkovin na den se doporučuje přibližně přijímat po plikaci žaludku?
- a. 20 – 40 g
 - b. 50 – 60 g
 - c. 60 – 70 g

d. 80 – 100 g

13. Jaké potraviny obsahují hodně bílkovin? (můžete vybrat více odpovědí)

- a. Brambory
- b. Fazole
- c. Paprika
- d. Polotvrdý sýr s nízkým obsahem tuku (např. Eidam)
- e. Hruška
- f. Vlašské ořechy
- g. Krůtí maso
- h. Rýže

14. Jaké je vhodné složení tzv. bariatrického talíře?

- a. 50 % sacharidy, 25 % bílkoviny, 25 % zelenina
- b. 25 % sacharidy, 50% bílkoviny, 25 % zelenina
- c. 25 % sacharidy, 25 % bílkoviny, 50 % zelenina

15. Máte v průběhu dne nebo večer pocity hladu?

- a. Ano často
- b. Občas
- c. Téměř nikdy
- d. Nikdy

16. Máte v průběhu dne nebo večer pocity chutí (na sladké/slané)?

- a. Ano často
- b. Občas
- c. Téměř nikdy
- d. Nikdy

17. Kolikrát denně jíte (včetně svačin)? _____

18. Jaké zdroje bílkovin preferujete? (můžete vybrat více odpovědí)

- a. Maso
- b. Vejce
- c. Mléčné výrobky
- d. Luštěniny
- e. Sýry
- f. Ryby
- g. Tofu a jiné alternativy živočišných zdrojů

19. Zařazujete některé z těchto zdrojů na každé jídlo během dne?

- a. Ano
- b. Ne

20. Jíte pravidelně po cca 3 hodinách?

- a. Ano
- b. Ne

21. Vynecháváte během dne některé z jídel?

- a. Ano (téměř každý den)
- b. Občas (1 – 3x týdně)
- c. Ne

22. Je pro Vás obtížné dodržovat nový stravovací režim?

- a. Ano
- b. Spíše ano
- c. Spíše ne
- d. Ne

23. Zbavil jste se stravovacích zlovyků po operaci (nepravidelnost, uzobávání, vynechávání jídel...)?

- a. Ano
- b. Spíše ano
- c. Spíše ne
- d. Ne

24. Dodržujete maximální velikost porce jídla?

- a. Ano
- b. Spíše ano
- c. Spíše ne
- d. Ne

25. Zapisujete si pravidelně svůj jídelníček?

- a. Ano
- b. Spíše ano
- c. Spíše ne
- d. Ne

26. Docházíte na pravidelné kontroly k lékaři/nutričnímu terapeutovi?

- a. Ano
- b. Ne

Příloha 2: Informace pro pacienta a informovaný souhlas

Informace pro pacienta a informovaný souhlas

Vážená paní, vážený pane,

tímto formulářem bych Vám rád nabídl účast na studii, která je součástí mé diplomové práce s názvem „**Vliv příjmu bílkovin na redukční režim 6 měsíců po plikaci žaludku**“.

Tato studie má za cíl zjistit vliv příjmu bílkovin na úspěšnost redukčního režimu po plikaci žaludku a zjistit celkový příjem bílkovin z propočítaných záznamů jídelníčku jednotlivých pacientů. Studie zároveň zkoumá změnu BMI (body mass index) a subjektivní hodnocení na zvládnání pooperačního režimu v rámci dotazníkového šetření.

K výše popsané studii poslouží výsledky z dotazníků, vašich záznamů jídelníčku a data čerpaná z nemocničního systému FONS. Z tohoto důvodu budu nahlížet do Vaší zdravotnické dokumentace. Informace ze zdravotnické dokumentace budou použity pouze k účelům mé magisterské práce a zároveň budou anonymizovány.

Primárním cílem této studie je zjištění, jaký má příjem bílkovin v jídelníčku vliv na redukční režim po plikaci žaludku.

Na závěr bych rád uvedl, že všechna sbíraná data budou zcela anonymní a slouží pouze k mé vlastní diplomové práci.

Děkuji se zapojením do studie.

Na jakékoli dotazy Vám rád odpovím.

Souhlasím / nesouhlasím* se zapojením do studie.

*nehodící se škrtněte

Datum:

Jméno a podpis zkoušejícího:

.....

Datum:

Jméno a podpis pacienta:

.....

