

Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Nutriční terapeut



Kateřina Michálková

Efekt různých bariatrických operací na pokles hmotnosti pacienta

Effect of different bariatric weight loss surgery on the patient

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: MUDr. Martin Matoulek, Ph.D.

Praha, 2013

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Praze, 13. 4. 2013

Podpis:

Kateřina Michálková

Identifikační záznam:

MICHÁLKOVÁ, Kateřina. *Efekt různých bariatrických operací na pokles hmotnosti pacienta. [Effect of different bariatric weight loss surgery on the patient]*. Praha, 2013. 57 s., 3 příl., 15 tabulek, 13 grafů, 6 obr. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, 3. interní klinika 1. LF a VFN UK 2013. Vedoucí práce MUDr. Martin Matoulek, Ph.D.

Poděkování:

Na tomto místě bych chtěla poděkovat zejména vedoucímu mé bakalářské práce MUDr. Martinu Matoulkovi, Ph.D. za cenné rady, věcné připomínky, ochotu a trpělivost při vedení práce.

Abstrakt:

Úvod: Bariatrická chirurgie představuje invazivní způsob léčby zejména závažnějších stupňů obezity, který díky svým výsledkům stále nabývá na významu. Cílem výzkumu bylo zjistit efekt různých typů výkonů na pokles hmotnosti a potvrdit zlepšení některých metabolických parametrů.

Metody: Kvantitativní výzkum proběhl na III. interní klinice 1. LF a VFN v Praze. Potřebná data byla získána prospektivní i retrospektivní metodou. Předmětem zájmu byl vývoj hmotnosti v časovém horizontu dvou let po operaci. Pro interpretaci výsledků bylo využito přepočtu na % EWL a % EBMIL. Za účelem zjištění metabolického efektu bariatrické chirurgie byly shromážděny hodnoty glykovaného hemoglobinu.

Výsledky: Analýza dat ukázala, že bariatrická chirurgie přináší pokles hmotnosti bez ohledu na typ zákroku. Avšak velikost hmotnostního úbytku závisí na typu provedeného výkonu. Dva roky po operaci byla hodnota EWL pro adjustabilní bandáž žaludku 23,675 %. Hodnota EWL pro sleeve gastrektomii byla 45,154 %. U gastrického bypassu byla EWL 47,277 %. Průměrné hodnoty glykovaného hemoglobinu klesly ve dvouletém sledování z operační hodnoty 6,740 % na 5,414 %.

Závěr: V závislosti na výsledky výzkumu představuje bariatrická chirurgie úspěšnou možnost léčby obezity, která přináší dlouhodobé hmotnostní úbytky. Mimoto bariatrická chirurgie zaručuje zlepšení některých metabolických parametrů, v tomto případě to byla kompenzace DM 2. typu. Nejvýraznější pokles hmotnosti byl registrován u sleeve gastrektomie v prvním, stejně tak i ve druhém roce po operaci.

Klíčová slova: obezita, bariatrická chirurgie, redukce hmotnosti, bandáž žaludku, sleeve gastrektomie, gastrický bypass, diabetes mellitus

Abstract:

Introduction: Bariatric surgery is an invasive treatment method especially on patient with higher degree of obesity which significance has been growing due to its results. The main goal of the research was to find out how various bariatric surgery methods impact on weight loss and to prove improving effect on some other metabolic values.

Methods: The quantitative research was conducted at the 3rd medical department of 1st faculty of medicine of Charles University and General Faculty Hospital in Prague. Necessary data were collected retrospectively and prospectively as well. The subject of interest was weight monitoring and its development during two years after the operation. For results interpretation conversion on % EWL and % EMBIL was used. In order to find out the metabolic impact of bariatric surgery values of glycated hemoglobin were collected.

Results: Data analysis has shown that bariatric surgery cause weight loss regardless of the type of procedure. However magnitude of the weight loss depends on the performed type of the bariatric procedure. Two years after the operation the value of EWL for gastric banding was 23,675 % . The value of EWL for sleeve gastrectomy was 45,154 %. Gastric bypass's EWL value was 47,277 %. The average values of glycated hemoglobin decreased from 6,740 % to 5,414 % in two-years lasting monitoring.

Conclusion: According to the results of the research bariatric surgery represents a successful option in treatment of obesity which provides long-term weight loss. Furthermore, bariatric surgery ensures an improvement of certain metabolic condition, in this case it was compensation of type 2 diabetes. The most significant weight reduction was registered by sleeve-gastrectomy in the first as well as in the second year after the operation.

Key words: obesity, bariatric surgery, weight loss, gastric banding, sleeve gastrectomy, gastric bypass, diabetes mellitus

OBSAH

1. Úvod	9
2. Obezita	10
2.1 Definice, klasifikace	10
2.2 Etiopatogeneze	12
2.3 Epidemiologie obezity	15
2.4 Zdravotní rizika a komplikace obezity	16
2.5 Léčba obezity	18
2.5.1 Dietoterapie	18
2.5.2 Pohybová aktivita	20
2.5.3 Psychoterapie	21
2.5.4 Farmakoterapie	22
3. Bariatrická chirurgie	25
3.1 Historie bariatrické chirurgie	25
3.2 Indikace a kontraindikace bariatrických operací	27
3.3 Možnosti a typy bariatrických výkonů	29
3.3.1 Restriktivní bariatrické výkony	30
3.3.1.1. Adjustabilní bandáž	31
3.3.1.2. Tubulizace žaludku – Sleeve gastrektomie	32
3.3.1.3. Plikace velkého zakřivení žaludku	34
3.3.2. Malabsorpční bariatrické výkony	35
3.3.2.1 Biliopankreatická diverze	35
3.3.3. Kombinované bariatrické zákroky	37
3.3.3.1 Gastrický bypass	37
3.4 Pooperační péče, výživa po bariatrických operacích	39
3.5 Banding kluby v ČR	40
4. Praktická část	42
4.1 Cíle a hypotézy	42
4.2 Soubor	43
4.3 Metodika	49
4.4 Výsledky	51
4.5 Diskuze	61

4.6 Kazuistika.....	64
5. Závěr	67
6. Seznam literatury.....	68
7. Přílohy	71

1. Úvod

Životní styl a podmínky současné civilizace v posledních desetiletích významně přispívají ke vzniku pozitivní energetické bilance, která sama o sobě je zásadním faktorem pro rozvoj obezity. Připočteme-li působení celé řady dalších obezigenních faktorů, jež na člověka působí, stává se z obezity celosvětově nejrozšířenější metabolické onemocnění. Obezita zcela viditelně zvyšuje nemocnost, úmrtnost, doprovází ji řada socioekonomických problémů a nemocným zhoršuje kvalitu života. Jen z tohoto stručného výčtu je patrné, že obezita není, a neměla by být, chápána pouze jako estetický problém. To je také důvod, proč jsem si pro zpracování mé bakalářské práce vybrala tématiku související s léčbou obezity, tedy bariatrickou chirurgii.

Bariatrická chirurgie představuje invazivní metodu léčby, která v posledních letech nabývá významu v komplexní terapii obézních pacientů. Výsledky, které doposud přináší, jsou slibným indikátorem pro vývoj efektivnějších možností léčby obezity. Cílem závěrečné práce je, si na sledovaném souboru bariatrických pacientů ověřit efektivitu bariatrické chirurgie, srovnat výsledky po jednotlivých typech zákroků a tím zjistit, jaký typ výkonu přináší největší hmotnostní úbytek. Vedle efektu bariatrického zákroku na pokles hmotnosti jsem u vybraných pacientů dále sledovala účinek operace na vylepšení metabolických parametrů. Konkrétně se jednalo o pozorování hladin glykovaného hemoglobinu u bariatrických pacientů před a po operaci.

Výzkumný soubor byl vytvořen z pacientů dispenzarizovaných na III. interní klinice 1. LK a VFN v Praze, čítá 188 pacientů. V souboru bylo zařazeno 52 pacientů s diabetem. Postupně byla shromážděna data vypovídající o maximální hmotnosti, předoperační hmotnosti a váhovém úbytku po operaci. Analýza těchto parametrů potom přinesla potřebné výsledky. Výzkum se zaměřuje na hodnocení čtyř typů bariatrických operací, a to bandáže žaludku, sleeve gastrektomie, plikace a gastrického bypassu. V závěru práce jsou získané výsledky porovnány s výsledky obdobných studií. Bakalářská práce je členěna následovně; úvodní, teoretická část pojednává obecně o obezitě a současných možnostech její léčby, zatímco druhá část práce se zabývá výzkumem, který byl uskutečněn v rámci vypracování závěrečné práce.

2. Obezita

Vzhledem k velice úzké spjatosti tématu bakalářské práce s obezitou jako takovou, je hned na úvod zařazena samostatná kapitola, která se otázkou obezity zabývá. Tato kapitola je v podstatě shrnutím základních pojmů týkajících se problematiky obezity, která v současné době se svým neustále se zvyšujícím výskytem napříč celým spektrem populace představuje významné chronické metabolické onemocnění. Tématika obezity je značně rozsáhlou záležitostí, tedy není cílem této kapitoly její celé obsažení. Snahou je vytvoření stručného přehledu o tom, co obezita je, jaká rizika s sebou nese a současné způsoby její léčby. Všechny tyto body jsou potom rozděleny a podrobněji vysvětleny v jednotlivých podkapitolách.

2.1 Definice, klasifikace

Světová zdravotnická organizace definuje obezitu jako abnormální nebo nadměrné hromadění tuku, které představuje riziko pro zdraví [28]. V literatuře se potom můžeme setkat s celou řadou obdobných definic, které ke specifikaci pojmu rovněž využívají množství tukové tkáně. Z uvedeného vyplývá, že určení množství tukové tkáně je základním vyšetřovaným parametrem pro diagnostiku obezity. Ke zjištění podílu tukové tkáně je možné využít několik různých vyšetřovacích metod, jako je například měření kožních řas pomocí kaliperu. Toto vyšetření je poměrně časově náročnější, ale zejména klade vysoké požadavky na zkušenost vyšetřujícího. Jinou variantu představují bioimpedanční metody, které jsou založené na rozdílné vodivosti tukové a beztuké tkáně. V klinické praxi je však kladen požadavek na rychlost a dostupnost vyšetření, z tohoto důvodu se díky snadnému zjištění hmotnosti a výšky, využívá tzv. *Queteletův index*, celosvětově označovaný jako *body mass index* (BMI). Použití BMI v klinické praxi je uznávaným celosvětovým měřítkem pro stanovení diagnózy obezity. Hodnotu BMI zjistíme dosazením do jednoduché rovnice; váha v kilogramech dělená výškou v metrech na druhou [15.].

Vypočtená hodnota potom vypovídá o přiměřenosti tělesné hmotnosti a je klasifikována tak, jak uvádí následující tabulka č. 1.

Tabulka č. 1 – Klasifikace tělesné hmotnosti podle BMI [19.]

Klasifikace hmotnosti podle BMI	
Klasifikace hmotnosti	BMI
Podvýživa	do 18,5
Normální hmotnost	18,5 – 25
Nadváha	25 – 30
Obezita I. Stupně	30 – 35
Obezita II. stupně	35 – 40
Obezita III. stupně	nad 40

Dle hodnot v tabulce uvedených je za normální hmotnost považována hodnota BMI 18,5 – 25kg/m². Hodnoty vyšší klasifikujeme jako nadváhu, která je předstupněm obezity. Je však nutné si uvědomit, že již od BMI 25 stoupají zdravotní rizika, která jsou s obezitou spojená.

Výše popsaný způsob klasifikace nahlíží na diagnózu obezity z kvantitativního hlediska. Druhým pohledem, neméně důležitým, je kvalitativní klasifikace. Ta dělí obezitu na dva základní typy v závislosti na místě kumulace tukové tkáně. Jedná se o *androidní typ* (v literatuře taktéž popisovaný jako typ jablko, či mužský typ.) Androidní obezita je formou s prioritní kumulací tuku na břicho. Dále se může obezita manifestovat v podobě *gynoidního typu* (jinak také typ hruška, ženský typ). Tento typ se projevuje kumulací zejména v oblasti hýždí, boků, dolních končetin. Z hlediska kardiovaskulárního rizika, metabolických komplikací a důsledků spojených s obezitou jsou rizikovější skupinou pacienti s androidním typem obezity, tedy pacienti s centrální kumulací tuku [12.]. V praxi se opět využívá rychlého a dostupného vyšetření sloužícího k určení stupně tohoto rizika. V současné době preferujeme využití měření obvodu pasu případně měření obvodu boků.

Riziko metabolických komplikací, myšleno zvýšená tendence k androidnímu typu obezity, úměrně koreluje s obvodem pasu.

Dle změřeného obvodu potom obvykle mluvíme o mírném či zvýšeném riziku, odděleně hodnoceném pro mužskou a ženskou populaci [19.].

Pro správné určení obvodů je zásadní držet se základních pravidel měření.

Obvod pasu se zpravidla měří v poloviční vzdálenosti mezi obloukem posledního žebra a horním trnem kosti kyčelní. V případě měření obvodu boků je situace značně jednodušší, zde měříme obvod v místě nejvyššího vyklenutí hýždí [12.]. Následující tabulka č. 2 shrnuje hodnoty obvodů pasu představující mírné a výrazné riziko manifestace metabolických komplikací.

Tabulka č. 2 – Riziko metabolických komplikací obezity podle obvodu pasu [12.]

Riziko metabolických komplikací obezity podle obvodu pasu		
Pohlaví	Mírné	Zvýšené
Ženy	nad 80 cm	Nad 88 cm
Muži	nad 94 cm	Nad 102 cm

2.2 Etiopatogeneze

V etiopatogenezi obezity se uplatňuje řada odlišných faktorů, podle nichž je třeba k diagnostice obezity přistupovat. V současnosti tak můžeme obezitu z etiopatogenetického hlediska rozdělit do více kategorií. Nejčastěji se setkáváme s *běžnou obezitou* (označovanou také jako esenciální, prostou, primární). Vedle běžné obezity se v daleko menší míře vyskytují obezity, jejichž vyvolávající příčiny se liší od obezity běžné. Do této skupiny řadíme všechny ostatní doposud známé formy, které se souhrnně označují jako obezity *sekundární*.

Primární obezita

V praxi se setkáváme hlavně s pacienty s primární formou obezity. Tito pacienti představují více než 90 % všech případů.

Lze tedy říct, že většinou je obezita multifaktoriálně podmíněné onemocnění, kdy v důsledku interakce vlivu prostředí s hereditárními predispozicemi dochází k pozitivní energetické bilanci, což má za následek nadměrné hromadění tukové tkáně.

Jinak řečeno, jde o obezitu polygenního charakteru, která vzniká na základě vzájemné interakce prostředí jak s geny, které přispívají ke vzniku obezity (obezigenní geny), tak s geny protektivního rázu (leptogenní geny). Pokud chceme v takovém případě srovnat podíl genetických faktorů a faktorů vnějšího prostředí, jejich vzájemný poměr je přibližně vyrovnaný 1 : 1. K rozvoji obezity tak může dojít vlivem existující pozitivní energetické bilance, která vzniká v důsledku nepoměru mezi energetickým příjmem a výdejem, v kombinaci s dědičnou náchylností k akumulaci tělesného tuku. Genetická predispozice ke kumulaci tuku je výsledkem polymorfismu více genů. Jedná se o obezigenní či leptogenní geny, jak už bylo zmíněno výše. Stejně tak jako mluvíme o obezigenních a leptogenních genech, můžeme i vlivy prostředí rozlišit na ty, které podporují rozvoj obezity a ty, které jejímu rozvoji brání. Dále je nutné si uvědomit, že ani genetické, ani vnější faktory nepůsobí izolovaně, nýbrž se navzájem podmiňují. Tudíž mohou faktory prostředí, např. obsah některých nutrientů v potravě, měnit expresi genů, jež se uplatňují v regulaci energetické rovnováhy. Genetická analýza polygenní formy obezity je tedy velice obtížná [13.].

Na začátku kapitoly jsem uvedla, že obezita vzniká důsledkem porušení energetické bilance. K té dojde v případě, že se naruší rovnováha mezi energetickým příjmem a výdejem, tedy že energetický příjem převyší energetický výdej. Energetický příjem zahrnuje příjem základních živin, tj. sacharidů, tuků, bílkovin. Rovněž konzumace alkoholu se podílí na jeho zvyšování. Rozvoj obezity bývá spojován se zvýšeným příjmem tuků a jednoduchých sacharidů. Řada studií i praxe však ukazuje, že hlavní faktor rozhodující o akumulaci tuku, je výše celkového energetického příjmu.

Druhou miskou vah energetické bilance je energetický výdej, který se sestává z klidového energetického výdeje, postprandiální termogeneze a energetického výdeje při pohybové aktivitě. Procentuální podíl jednotlivých složek energetického výdeje se může u různých jedinců výrazně lišit. Energetický výdej může být ještě navýšen jeho fakultativními složkami, jako je kouření a konzumace kofeinových nápojů.

Podstatnou část celkového energetického výdeje tvoří klidový energetický výdej (55 – 70%). Klidový energetický výdej představuje takové množství energie, které organismus potřebuje pro zajištění základních životních funkcí a k udržení tělesné teploty.

Poněkud menší složkou energetického výdeje je postprandiální termogeneze (8 – 12%), též označovaná jako dietou indukovaná termogeneze. Jedná se o energii vynaloženou při trávení, vstřebávání, metabolismu živin po přijetí potravy a při aktivaci sympatického nervového systému po jídle. U obou složek, tedy u klidového energetického výdeje i u postprandiální termogeneze, se uplatňují genetické faktory, které do značné míry určují jejich výši. Pravděpodobně nejvariabilnější částí výdeje je energetický výdej při pohybové aktivitě (20 – 40%). I zde se uplatňuje vliv genetických faktorů, které determinují např. spontánní pohybovou aktivitu. V poslední době se na etiopatogenezi obezity v souvislosti s působením socioekonomických vlivů stále více podílí snižující se pohybová aktivita.

U některých jedinců může nevelkou úlohu na mírném zvýšení energetického výdeje sehrát vyšší příjem kofeinu a metylxantinů obsažených v kávě, čajích a některých nápojích. Dále pak u silných kuřáků, může být energetický výdej zvýšen vlivem kouření až o 10 %. To je také jeden z důvodů, proč většina kuřáku přibere poté, co kouření zanechají.

Sekundární obezita

- U *endokrinně podmíněné obezity* dochází ke zmnožení tukové tkáně v důsledku přítomnosti endokrinního onemocnění, řadíme sem např. Cushingův syndrom, deficit růstového hormonu, hypopituitarismus [6].
- *Obezita* může být rovněž *navozena farmaky*, jež buď ovlivňují regulaci tělesné hmotnosti, nebo přímo adipogenezi v tukové tkáni. Mezi takové léky patří kortikosteroidy, inzulín, inzulínová sekretagoga, psychotropní léky, lithium, tricyklická antidepresiva, některá antiepileptika, antihistaminika, chemoterapeutika a řada dalších [18].

- Vzácným onemocněním jsou *monogenní obezity*, k jejichž manifestaci dochází v důsledku mutace jednoho genu. Jedná se o onemocnění způsobená mutacemi genů, které kódují hormony a jejich receptory ovlivňující regulaci příjmu potravy na úrovni hypotalamu.
- Vzácně může být obezita charakteristickým rysem některých *mendelovsky děděných syndromů*. Nejčastěji se setkáváme s *Prader-Willi syndromem* (PWS) s prevalencí 1:25 000. Onemocnění vzniká důsledkem nejčastěji delece 12. segmentu 15. chromozomu otcovského původu.

Pro klinický obraz pacienta s PWS je obezita, hypotonie, hyperfagie, mentální a růstová retardace. U jedinců s PWS pozorujeme vysokou hladinu ghrelinu, která po jídle téměř neklesá. Méně často se setkáváme s *Bardet-Biedl syndromem* (BBS), jedná se o autozomálně recesivní onemocnění s výskytem 1:100 000 [7.].

2.3 Epidemiologie obezity

V důsledku životních podmínek a životního stylu, který je spojený s novým tisíciletím a který vyústil v pozitivní energetickou bilanci, se obezita stala nejčastějším chronickým metabolickým onemocněním. Velice znepokojujícím faktorem současného zdravotního stavu populace je neustále se zvyšující prevalence obezity a to jak v celosvětovém měřítku, tak i v rámci území České republiky. Trend posledních desetiletí je takový, že výskyt obezity v populaci dosahuje charakteristik pandemie. Přitom postiženy jsou nejen vyspělé země, ale i rozvojové země ve všech osídlených kontinentech. Dále se pozoruje, že dochází k přesunu z nižších stupňů nadváhy a obezity do vyšších. Alarmující je vzestupný trend výskytu obezity u dětí, které si obezitu s sebou nesou často i do dospělosti. Vytváří se tak zdravotní zatížení pro další generace [15.].

Celosvětový nárůst prevalence obezity se významně podílí na nemocnosti a úmrtnosti na civilizační choroby. Literatura uvádí, že v Evropě ročně dochází k více než k milionu úmrtí, která mají příčinnou souvislost s nadbytkem hmotnosti.

Dle údajů Světové zdravotnické organizace bylo na světě v roce 1995 200 milionů obézních osob, v roce 2000 to již bylo milionů 300 a v roce 2015 se předpokládá 700 milionů obézních ve věku nad 15 let [33.]. Již v roce 2002 označila WHO problematiku nadváhy a obezity jako 6. nejvýznamnější riziko ohrožující lidské zdraví. Nelze opomenout ani fakt, že obezita výrazně ovlivňuje i ekonomický a sociální rozvoj. Statistická data ukazují, že obezita je častěji problémem skupin lidí s nižším socioekonomickým postavením.

Dle údajů WHO postihovalo v roce 2008 obezitu 12 % světové populace a v případě nadváhy tomu bylo 34,5 %. V České republice je podle průzkumu agentury Stem/Mark při šetření z roku 2010 zjištěna prevalence obezity 21 % a nadváhy 34 %. To znamená, že více než polovina české populace (55%) překročila hranici BMI v normě, tedy hodnotu 25kg/m².

Prevalence obezity žen i mužů shodně odpovídá 21 % výskytu. Stupni nadváhy dosáhlo 28 % žen, zatímco mužů 40 %. Data popisující výskyt obezity a nadváhy v české populaci se prakticky nezměnila od předešlého šetření z roku 2008 [30.]. Z dlouhodobého hlediska je však možné pozorovat vzestupnou tendenci. Vývoj výskytu obezity v České republice dle průzkumů agentury Stem/Mark v letech 2000-2010 popisuje grafická příloha A na str. 72.

Dle mého názoru, obezitu nelze chápat pouze jako zdravotní problém, jehož řešení leží v rukou zdravotníků. Jde o celospolečenský problém, který potřebuje i globální přístup založený na změně současného obezigenního prostředí. Zcela zásadní roli v tomto boji sehrává prevence, v rámci které by mělo docházet ke vzdělávání a výchově populace ke zdravému způsobu života. Základní stavební kameny preventivního chování tvoří jednoznačně pravidelná pohybová aktivita a vyvážená strava s optimálním zastoupením všech potřebných látek.

2.4 Zdravotní rizika a komplikace obezity

Kromě toho, že obezita sama o sobě představuje závažné metabolické onemocnění, je zároveň významným rizikovým faktorem pro manifestaci dalších zdravotních komplikací a je spojena s častějším výskytem řady onemocnění.

Tyto komplikace jsou velice rozmanité, tedy mohou postihovat různé orgánové systémy jedince. U řady z těchto onemocnění představuje zmnožení tukové tkáně stěžejní moment v jejich patogenezi. Jak již bylo zmíněno, významným markerem obezity je obvod pasu, který dobře odráží riziko vzniku zdravotních komplikací. Veškerá možná rizika a komplikace, která bývají s obezitou spojována, přehledně shrnuje příloha B na str. 73.

Metabolický syndrom

Na tomto místě bych se chtěla ještě zmínit o metabolickém syndromu, a to spíše než jako o zdravotní komplikaci obezity, jako o samostatné nozologické jednotce. Výraz metabolický syndrom, rovněž také Reavenův metabolický syndrom x, se užívá v podstatě až posledních dvacet let. Samotná znalost společného výskytu obezity, diabetu, hypertenze a dyslipidémie je známa již mnohem déle.

Jde o skupinu onemocnění charakteristicky se vyskytujících společně, která se stala hlavní příčinou úmrtí ve vyspělých zemích. Tato onemocnění nejčastěji vedou ke vzniku aterosklerózy, která se později stává právě onou příčinou úmrtí.

V minulosti se hovořilo o různých příčinných souvislostech a faktorech, jež se podílejí na vzniku metabolického syndromu, podle těchto poznatků se měnily definice i jednotlivé podílející se složky metabolického syndromu [2.]. V roce 1988 Reaven, podle něhož dnes syndrom i nese jméno, pojmenoval jednotlivé složky syndromu. Mezi ně patří inzulinorezistence, porucha glukózové tolerance, resp. diabetes, hyperinzulinismus, zvýšené lipoproteiny VLDL, snížený HDL-cholesterol, esenciální hypertenze. V posledních letech se však spíše začalo užívat definice ATP III amerického národního cholesterolového programu. Syndrom je rozdělen do 5 kritérií, přičemž pacient by měl splnit alespoň 3 z nich. Kritérii jsou obvod pasu (u žen nad 88 cm a u mužů nad 102 cm), krevní tlak nad 130/85 mm Hg, glykémie nad 6 mmol/l, triacylglyceroly nad 1,7 mmol/l a HDL-cholesterol pod 1,25mmol/l (u žen již pod 1,0 mmol/l) [7.].

2.5 Léčba obezity

Léčba obezity jako multifaktoriálně podmíněného onemocnění je nesnadná a je třeba k ní přistupovat komplexně. Vedle komplexního přístupu je neméně důležitá individualizace terapie v úzké spolupráci s pacientem. Postoje a přístupy pacienta sehrávají v úspěšnosti léčby zásadní roli, bez vnitřní motivace a spolupráce pacienta nelze předpokládat ani dlouhodobě pozitivní výsledky. V dnešní době se v léčbě používá následujících 5 metod:

- Dietoterapie
- Pohybová aktivita
- Psychoterapie
- Farmakoterapie
- Bariatrická chirurgie

Využití jednotlivých metod se v průběhu terapie prolíná, některé tvoří základní kameny, jiné jsou spíše možností volby u závažnějších forem obezity.

Při volbě terapie musíme vzít v úvahu zejména věk pacienta, stupeň obezity, distribuci tuku, přítomnost zdravotních komplikací obezity či předchozí dietní pokusy a jejich úspěšnost.

Avšak léčbou první volby by vždy měla být konzervativní terapie založená na vhodné kombinaci redukční diety a pravidelné pohybové aktivity často doprovázené psychoterapií.

Léčba obezity bývá zpravidla dlouhodobým procesem. Specifika jednotlivých metod i zmíněné klady a zápory jsou popsány v následujících podkapitolách. Bariatrické chirurgii, jakožto úhlavnímu tématu celé bakalářské práce, je vyčleněna samostatná kapitola 3. Bariatrická chirurgie na str. 25.

2.5.1 Dietoterapie

Základem terapie každého obézního pacienta je bez diskuze dietoterapie, která cíleně aplikuje výživová opatření do stravovacího režimu pacienta za účelem redukovat hmotnost. Změna stravovacího chování je jednou ze základních metod, bez které se žádná úspěšná léčba obezity neobejde.

Společně s vhodně zvolenou pravidelnou pohybovou aktivitou, často také s dopomocí psychoterapie, představuje primárně volený strategický postup léčby.

V první fázi je cílem navození negativní energetické bilance, která povede k poklesu nadměrné hmotnosti. Po dosažení požadovaného úbytku, respektive v dlouhodobé fázi léčby, je třeba navodit energetickou rovnováhu tak, aby byl pacient schopen udržet dosažených hmotnostních ztrát.

Přestože je dietoterapie v léčbě obezity tak zásadní, není všemocná a zejména pak s dlouhodobého hlediska může být nedostačující. Jedním z důvodů je skutečnost, že dieta není jednorázovým časově omezeným opatřením, ale spíše celoživotní změnou způsobu života (to je i původní význam slova dieta v řečtině). Dobrá adherence k léčbě je složitá a pacient může poměrně snadno v krizových situacích selhat. Je pak především úkolem nutričních terapeutů sestavit nutriční plán s maximálním ohledem na aktuální možnosti daného pacienta. Což konkrétně znamená, zavádět jednotlivá opatření postupně a vždy tak, aby byla pro pacienta dlouhodobě přijatelná bez pocitu velkého strádání. Z toho tedy i vyplývá, že je nezbytné stanovit takové cíle, které jsou přijatelné nejen terapeutem, ale i pacientem a jejich dosažení je reálné.

K léčbě obezity se využívá redukční diety, která je založená na vyvážené stravě, je dietou nízkoenergetickou s optimálním zastoupením jednotlivých živin a s energetickým obsahem nižším než je pacientův energetický výdej.

Udává se, že energetický obsah by měl být snížen přibližně o 2000-2500 kJ/den oproti skutečnému výdeji [7.]. Ovšem i zde platí, že konkrétní doporučení je potřeba stanovovat naprosto individuálně.

Mimo jiné zohledňujeme doporučené denní dávky živin pro daný věk, pohlaví a míru pohybové aktivity. Obvykle doporučovaný trojpoměr základních živin u redukčních diet se pohybuje v následujícím rozmezí; sacharidy tvoří 50-55%, tuky 20-30%, bílkoviny 20-25% [19.].

VLCD diety

Velmi přísné nízkoenergetické diety, tedy very low calorie diets, jsou diety s velmi omezeným energetickým příjmem (1600-3500 kJ), které jsou indikovány ve zvláštních případech.

Využívány jsou např. u pacientů, kde standardní nízkenergetická dieta selhala a u pacienta je potřeba dosáhnout rychlejšího váhového úbytku, jako např. u pacientů před chirurgickým zákrokem [15.].

Tyto diety se rovněž uplatňují v léčbě komplikací obezity, jako je diabetes či syndrom spánkové apnoe. Nesmírně důležité je podávat VLCD zásadně jen pod odborným lékařským dohledem. Při využití VLCD je nezbytné respektovat kontraindikace jejího podávání. Dieta není vhodná zejména pro pacienty s vředovou chorobou, anemií, tyreotoxikózou, s vážnějším onemocněním srdce a při BMI pod 30 [7.].

2.5.2 Pohybová aktivita

Vedle redukční diety představuje pohybová aktivita základní konzervativní terapeutické opatření v léčbě obezity. Je nedílnou součástí celkové léčby obézního, stejně tak má významný preventivní charakter před vznikem obezity i jejích komorbidit. Pravidelná pohybová aktivita zasahuje a ovlivňuje celotělový metabolismus několika mechanismy.

Díky pohybové aktivitě dochází ke zvýšení energetického výdeje, což v konečném důsledku mění celkovou energetickou bilanci organismu. Velikost energetického výdeje při pohybové aktivitě závisí na jejím charakteru, době trvání a intenzitě.

Pohybová aktivita může ovlivňovat klidový energetický výdej a postprandiální termogenezi. Dále ovlivňuje hrazení energetické spotřeby, respektive relativní zastoupení tuků v tomto hrazení a to jak v klidu, tak při zátěži.

Vedle přímých účinků na redukci hmotnosti má pohybová aktivita bezesporu významný podíl na ovlivnění celkového zdravotního stavu obézního pacienta. Pro léčbu obezity je doporučována pohybová aktivita aerobního typu [6.].

Myšleno aktivita o takové intenzitě, která dosahuje maximálně k oblasti anaerobního prahu, tedy za dostatečného přístupu kyslíku bez významnějšího zapojení anaerobních mechanismů produkce energie. Doporučení pohybové aktivity by vždy mělo být přizpůsobeno zdravotnímu stavu a individuálním možnostem daného pacienta.

Při edukaci je zcela zásadní vybrat vhodnou pohybovou aktivitu, charakterizovat intenzitu, dobu trvání cvičební jednotky i frekvenci jednotlivých cvičení. Obecně platí, že vhodnými aerobními aktivitami jsou chůze, jízda na kole či rotopedu, nordic walking. Zejména u pacientů s vyšším stupněm obezity je třeba brát ohled na vysoké zatížení nosných kloubů [9.].

S cílem redukce hmotnosti je doporučována aktivita střední intenzity s dobou trvání 250-300 minut/týden. Taková intenzita by měla vést k hmotnostnímu úbytku, změně tělesného složení i ovlivnění výše hladiny HDL-cholesterolu. Doba trvání jedné cvičební jednotky by měla být ideálně 30-45 minut. Vzhledem k proměnlivosti využití energetických zdrojů v průběhu pohybové aktivity je z pohledu redukce hmotnosti výhodnější provádět cvičení v delší časové jednotce. Toto tvrzení vyplývá z podstaty, že až zhruba po dvaceti minutách aerobní pohybové aktivity dochází k nárůstu podílu využití energie z tukových zásob organismu.

Intenzita zátěže se často určuje na základě stanovení optimální tepové frekvence. Cílová tréninková tepová frekvence odpovídá aktivitě prováděné na úrovni 40-60% maximální aerobní kapacity (VO_{2max}) [7.]. K určení konkrétní hodnoty cílové tepové frekvence je nutná znalost maximální a klidové hodnoty tepové frekvence. K tomuto účelu je možné využít zátěžového vyšetření spiroergometrie, které pomůže zjistit aktuální fyzickou zdatnost pacienta. Zvláště pak u pacientů s kardiovaskulárním onemocněním je pak na základě výsledků vyšetření možné indikovat vhodnou fyzickou zátěž či v krajním případě pohybovou aktivitu kontraindikovat.

2.5.3 Psychoterapie

Depresivní porucha nálady a úzkostné poruchy jsou spolu s poruchami příjmu potravy nejčastější psychopatologií doprovázející obezitu 2. a 3. stupně.

Charakteristické rysy, které se u obézních objevují a mají dopad na rozvoj psychických obtíží, jsou nízké sebehodnocení, zhoršené vnímání vlastního těla, nízká kvalita života, sociální stigmatizace a izolace [1.].

Psychologická péče pátrá po příčinách, které se podílejí na přibírání či udržování vysoké hmotnosti.

Hlavním cílem psychoterapie je najít společně s pacientem motivaci pro změnu životního stylu, naučit zvládat rizikové situace, pozitivně ovlivnit sebepojetí, vztah k sobě samému i ke svému okolí. Ve výsledku by měla psychologická intervence dopomoci k tomu, aby pacient nabyl schopnosti sám o sobě dobře rozhodovat, vědomě převzít zodpovědnost za svůj životní styl a zdraví [7.].

Psychoterapie obézních jedinců je v dnešní době nejčastěji postavena na principech kognitivně-behaviorální terapie (KBT).

KBT je jedním ze základních směrů psychoterapie, který je v současnosti jedním z nejrozšířenějších. Směr KBT se ukazuje jako nejefektivnější v případě návykových problémů, jako je obezita, kouření, drogy apod. Dle teorie KBT jsou psychická traumata výsledkem nesprávného hodnocení, nevhodných zvyků a chování (chybné stravování a pohybové návyky), které jsou výsledkem učení v emočně vypjatých situacích. Úkolem terapie je potom přecvičení těchto chybně naučených vzorců a osvojení si žádoucích způsobů jednání a chování v dané situaci [21.].

Vhodná psychoterapie dokáže dosáhnout do sféry, kde pouhá změna jídelníčku ke změně chování jedince nestačí. Snaží se totiž nalézt, identifikovat a ovlivnit myšlení a emoce, které k nežádoucímu chování vedou. Zahrnutí psychoterapie do léčby obézního tak činí tuto léčbu komplexnější a tím prognosticky úspěšnější.

2.4.4. Farmakoterapie

Farmakoterapie obezity je v současné době spíše doplňkovým prostředkem v komplexní léčbě obezity, ke které se zpravidla přistupuje až v ten moment, kdy dietní, pohybová a behaviorální terapie nedosahuje požadovaných výsledků [20.].

Úkolem farmakoterapie v léčbě obezity by měla být dlouhodobá nápomoc v úspěšnosti redukčního režimu tím, že bude korigovat metabolické a regulační poruchy, které podmiňují rozvoj obezity včetně jejích komplikací. Zařazením farmakoterapie do komplexní terapie obézního se snažíme docílit vyššího váhového úbytku, redukovat množství tělesného tuku, zvýšit compliance pacienta k redukčnímu programu, snížit riziko výskytu komplikací doprovázejících obezitu a zlepšit celkovou kvalitu života.

Indikační skupinou pro využití farmakoterapie jsou pacienti s hodnotou BMI nad 30 nebo nad 27, jsou-li u nich přítomna kardiovaskulární a metabolická rizika [26.].

Možnosti, které současná farmacie v terapii obezity poskytuje, jsou však velmi omezené. Léky, u nichž by byla prokázána bezpečnost i v dlouhodobých klinických studiích doposud chybí. Donedávna byly k dlouhodobé léčbě dostupné dva léky – orlistat a sibutramin. Sibutramin byl však v roce 2010 stažen z trhu v EU a USA. Nyní je tedy pro dlouhodobou léčbu k dispozici pouze jediná volba, orlistat.

Ke krátkodobé léčbě, která by neměla přesáhnout periodu tří měsíců, jsou v některých zemích využívány tzv. Elsinorské prášky obsahující směs efedrinu a kofeinu či fentermin. Další celá řada léků v dřívější době užívaných musela být díky množství doprovodných nežádoucích účinků stažena z trhu.

Dle mechanismu účinku můžeme farmaka rozdělit do tří skupin. Jednu skupinu tvoří léky, které ovlivňují příjem potravy působením na neuropřenašeče CNS, kde vedou k útlumu pocitů hladu nebo zvyšují pocit sytosti. Vedle nich je skupina léků snižující množství vstřebaného tuku v gastrointestinálním traktu. Poslední skupinu představují tzv. termogenní farmaka, která zvyšují energetický výdej [7.].

- Právě do této poslední skupiny léčiv patří výše zmíněné **Elsinorské prášky** (s dávkou 20mg efedrinu a minimálně 50mg kofeinu na tabletu). Noradrenergním mechanismem tlumí chuť k jídlu a současně zvyšují energetický výdej, což je princip termogenního účinku. V době přísných nízkenergetických diet brání poklesu energetického výdeje. Elsinorské prášky by se neměly podávat po dobu delší, než jsou tři měsíce [26.].
- Zástupcem skupiny s působením na CNS je dnes již zakázaný **sibutramin**. Sibutramin působí v CNS v centru sytosti, kde působí jako zpětný inhibitor vychytávání serotoninu a noradrenalinu. Navozuje pocit sytosti a dále i zvyšuje energetický výdej jak nalačno, tak postprandiálně [8.]. Léčba sibutraminem byla indikována především u pacientů vykazujících vysoké skóre hladu. Ve své době, jak ukazují provedené studie, zaznamenala léčba sibutraminem nezanedbatelné výsledky. Ovšem resumé jedné z nich, rozhodlo o osudu sibutraminu.

Šlo o pětiletou studii SCOUT (Sibutramine Cardiovascular Outcome Trail), jejíž soubor zahrnoval na 10 000 pacientů věkové skupiny nad 55 let s pozitivní anamnézou na ischemickou chorobu srdeční nebo diabetes mellitus 2. typu doprovázený minimálně jedním rizikovým faktorem kardiovaskulárních onemocnění. Složení výzkumného souboru bylo v tomto případě specifické, protože 90% zařazených pacientů bylo dle platného příbalového letáku kontraindikováno k léčbě sibutraminem. Nicméně studie proběhla a prokázala častější výskyt nefatálních infarktů myokardu či mozkových příhod a lék byl stažen z trhu [7.].

- **Orlistat**, dnes jediné prodejně antiobezitikum u nás, je prodáván jednak na lékařský předpis pod názvem Xenical, tbl. 120mg, jednak jako volně prodejný přípravek Alli, tbl. 60mg. Orlistat je derivát lipostatinu, jenž produkují bakterie *Streptomyces toxytricini*. Mechanismus účinku je inhibice lipázy v zažívacím traktu, čímž dochází ke snížení vstřebávání tuku z trávicí trubice přibližně o 30%. Nevstřebaný tuk následně odchází stolicí. S užíváním orlistatu se často pojí provázející výskyt steatorey, která může být pro pacienta značně nepříjemná. Orlistat je lékem s minimálními kontraindikacemi, mezi ně patří přítomnost malabsorpčního syndromu či cholestáza [26.].

3. Bariatrická chirurgie

Původ slova bariatrická chirurgie vychází z řeckého slova *baros* – těžký, objemný. Bariatrická chirurgie představuje invazivní léčebnou metodu obezity, jejímž základním cílem je prostřednictvím operačního zákroku na gastrointestinálním traktu pacienta dosáhnout výrazné redukce hmotnosti, v ideálním případě úplného vyléčení obezity i k ní přidružených chorob.

Chirurgické možnosti léčby obezity se staly v posledních letech významným postupem vykazujícím dlouhodobou úspěšnost. Své uplatnění nachází u toho spektra obézních pacientů, kde konzervativní léčba dlouhodobě selhává. Nespornou výhodou jsou trvalé a výrazné váhové úbytky především u těžkých forem obezity. Potvrdilo se rovněž, že po bariatrickém výkonu se snižuje riziko vzniku a progresu nových chorob souvisejících s obezitou [10.]. Avšak zcela logicky celková úspěšnost do značné míry závisí na pacientově compliance. Základním stavebním kamenem vedoucím k úspěchu takové operace je indikace pouze vhodných pacientů, která je založená na multidisciplinárním přístupu zdravotnického personálu při předoperační přípravě pacienta i v následné pooperační péči.

Kapitola se dále zabývá složitostí bariatrické chirurgie a využitím v praxi. Následně jsou stručně v samostatných podkapitolách popsány a vysvětleny jednotlivé typy výkonů, které jsou dále doplněny grafickou přílohou.

3.1 Historie bariatrické chirurgie

Počátky vývoje bariatrické chirurgie sahají zhruba do poloviny 20. století. Doba, po kterou je uplatňována v praxi, tedy není nikterak dlouhá. I přesto již zaznamenává významné výsledky. Postupně se totiž ukazuje, že bariatrická chirurgie je oproti konzervativním způsobům léčby schopná zajistit výrazné a dlouhodobé hmotnostní úbytky.

Vše odstartovalo upozorováním váhového úbytku u pacientů po operacích s částečnou resekci tenkého střeva, u nichž však byla operace prováděna zcela s jiným záměrem, než je hmotnostní úbytek.

Tento počátek je spojován se jménem švédského lékaře V. Henrikssona, který pravděpodobně jako první v novodobé historii medicíny cíleně využil resekci části tenkého střeva u obézního pacienta, aby tak napomohl redukci hmotnosti právě tím, že zmenší absorpční plochu trávicí trubice. Jak je zřejmé, tento zákrok byl ireverzibilní a další chirurgy to následně vedlo k provedení střevních bypassů různého typu. První takový v řadě byl tzv. jejunocolic bypass. Avšak následkem operace došlo k masivním ztrátám tekutin, elektrolytů a jaternímu poškození.

V USA byl počátek systematického bádání v oblasti bariatrie položen publikací K. Kremena a J. Linnera o možném ovlivnění obezity tzv. jejunoileálním bypassesem. Byly vyzkoušeny různé obměny těchto zákroků, nicméně stále po nich docházelo k velkému množství metabolických komplikací [3.]. V šedesátých letech minulého století přišel americký profesor Edward E. Mason (jedna z nejvýznamnějších postav v historii bariatrické chirurgie) s novým typem operace, sice s gastrickým bypassesem (viz. Obrázek č. 1).

Obrázek č. 1 – Gastrický bypass dle Masona [4.]



Masonův bypass sice přinesl váhové úbytky, ale později se objevily komplikace. Výkon byl tedy upraven až k dnešní podobě bypassu dle Rouxe, jak ještě bude podrobněji popsáno dále.

Vedle amerického profesora Masona je velmi výraznou osobou na poli bariatrické chirurgie profesor Nicola Scopinaro, který v květnu 1976 jako první na světě provedl zatím nejradikálnější bariatrický výkon, tzv. biliopankreatickou diverzi (BPD).

Vedle těchto invazivních a složitých způsobů se objevovaly snahy o uplatnění co nejšetrnějších, jednoduchých a vratných zákroků. Mezi ně můžeme zařadit i mezičelistní fixace drátem, které ovšem samozřejmě neměly delšího efektu.

Na konci 70. let minulého století se potom setkáváme s prvními intragastrickými balóny využívanými s cílem zmenšit kapacitu žaludku. Využívaly se balóny nejrůznějších materiálů, až došlo k vyvinutí speciálních, k tomuto účelu určených, intragastrických balónů. S těmi se můžeme setkat dodnes, nutno však podotknout, že jde o metodu používanou už jen zřídka vzhledem k její velmi omezené indikaci [7.].

Dalším směrem, v němž se bariatrická chirurgie rozvíjela, byla oblast restriktivních zákroků. I u zákroků restriktivního typu chirurgové vycházeli ze zkušeností nabytých při operacích pacientů, kterým například pro vředovou chorobu žaludku bylo nutné provést resekci žaludku. Po resekci byl totiž častokrát u operovaných pacientů pozorován váhový úbytek. Využití zmenšení žaludku v bariatrii bylo tak založené na předpokladu, že i u obézních pacientů povede omezení žaludečního rezervoáru ke snížení hmotnosti. První reálné snahy o restriktivní zákrok byly prováděné v podobě tzv. bandáže, tedy zavedení manžety kolem proximální části žaludku. Po absolvování experimentálních operací na zvířatech provedl americký lékař L. Wilkinson neadjustabilní bandáž. Wilkinson dále navrhl operační postup, který je s největší pravděpodobností předchůdcem dnešní podoby plikace žaludku. O něco později se P. Frosell a L. Kuzmak zaměřili na rozvoj operačně poněkud odlišného postupu, tím byla badnáž adjustabilní. Historie bariatrické chirurgie se u nás mapuje od 80. let minulého století. První bariatrická operace v ČSR byla provedena skupinou MUDr. Sváčka v pražské krčské nemocnici. Další vývoj operací byl spojen se jménem profesorky Peškové působící na I. chirurgické klinice VFN [4.].

3.2 Indikace a kontraindikace bariatrických operací

Chirurgická léčba obezity není nikdy kosmetickým zákrokem, tudíž je k indikaci vhodných pacientů nutné přistupovat velice zodpovědně. Jedním z předpokladů úspěšné indikace i celkové léčby je úzká spolupráce zdravotníků, kteří se z různých hledisek péčí o obézní pacienty soustavně zabývají.

Tým je myšleno tým odborníků sestavený z obezitologa, bariatrického chirurga, psychologa se zkušenostmi v problematice obezity, nutričního terapeuta, v neposlední řadě i gastroenterologa, anesteziologa, případně i diabetologa [7.].

Vždy jde o individuální posouzení zdravotního stavu, zvážení možných rizik a benefitů. Rovněž postoj a názor pacienta by měl být při indikaci zohledněn.

Pro dosažení maximálního možného efektu je zásadní dlouhodobá úzká spolupráce. Z uvedeného je jasné, že rozhodnutí o výkonu bariatrické operace je složitá záležitost. Nemůže být tedy výsledkem pouze jednoho sezení, respektive by nemělo být. Předoperační fáze a příprava pacienta na výkon má totiž zásadní význam pro splnění hlavního úkolu operace, tedy maximálního hmotnostního úbytku. Příprava pacienta k operaci by se měla skládat ze série vyšetření prováděných výše uvedenými zdravotníky, které probíhají v řádu několika měsíců.

Dle evropských doporučení pro bariatrickou léčbu obezity jsou k výkonu indikováni pacienti ve věku 18 – 65 let, jejichž BMI je vyšší než 40 kg/m² nebo s BMI v rozmezí 35 – 40 BMI kg/m², u kterých se díky hmotnostnímu úbytku navozeného operací předpokládá vylepšení dlouhodobých komplikací obezity. Tato požadovaná hodnota BMI přitom může být aktuální, ale i dokumentovaná v anamnéze v dřívější době. To znamená, že k výkonu nebude kontraindikován pacient, který před výkonem díky intenzivní léčbě dosáhl hmotnostního úbytku. Tento předoperační hmotnostní úbytek je dokonce žádoucí. Stejně tak může být operace vhodná i pro ty pacienty, kteří sice dosáhli podstatného hmotnostního úbytku a poklesu BMI pod požadovanou hodnotu, nicméně začali znovu přibírat zpět. Jestliže se nedaří i přes odpovídající konzervativní léčbu hmotnost zredukovat či ji udržet, je zvážení chirurgického zákroku na místě. V každém případě vhodný pacient musí vykazovat schopnost dodržovat lékařská doporučení [5.].

Na druhé straně bariatrická chirurgie není vhodnou metodou léčby pro všechny obézní pacienty, z toho vyplývá, že má i své kontraindikace. Mezi ně lze zařadit fakt, že pacient dosud nepodstoupil žádnou obezitologickou léčbu. V takovém případě pacient nemá být operován dříve než po absolvování alespoň 3 – 6 měsíční konzervativní léčby pod odborným dohledem. K výkonu jsou zcela nevhodní pacienti, kteří nejsou schopni účasti a aktivní spolupráce na léčbě.

Psycholog může kontraindikovat pacienty s dekompenzovaným psychotickým onemocněním, závažnou depresí a poruchami osobnostmi. Do skupiny kontraindikovaných pacientů patří ti, co nejsou schopni adekvátní péče o sebe samotné či bez dostatečného rodinného nebo sociálního zázemí.

Operaci také vylučuje abúzus alkoholu, drogová závislost, přítomnost život ohrožující nemoci. V případě pacientů starších 65 let je indikace bariatrického výkonu možná vždy na základě individuálního posouzení poměru přínosů a rizik z operace vyplývajících. U těchto pacientů je základním cílem léčby zvýšení kvality života [4.].

Díky prudkému nárůstu těžkých stupňů obezity v populaci dospívajících jedinců nachází bariatrická chirurgie své uplatnění i v léčbě obezity této věkové skupiny. Avšak bariatrické výkony u dětí a dospívajících nejsou zdaleka tak časté jako u dospělých pacientů a výběr pacienta k výkonu podléhá splnění daných indikačních parametrů. Indikaci zákroku můžeme zvažovat u dospívajících s těžkým stupněm obezity, pokud je jejich BMI vyšší než 40, případně pokud přesahuje 99,5 percentil pro daný věk a je přítomen minimálně jeden přidružený chorobný stav. Opět i zde platí, že chirurgický zákrok je možné zvažovat až po vyčerpání možností konzervativní léčby. K možnosti provedení bariatrického výkonu přistupujeme po selhání řízené léčby probíhající pod odborným dohledem po dobu 6–12 měsíců. Vybraný pacient musí být vývojově zralý, včetně kostního vývoje. Pacienti musí být schopni se zavázat ke komplexnímu lékařskému a psychologickému vyšetření před výkonem i po něm. Důležité je rovněž jejich zapojení do pooperačního multidisciplinárního programu. V současnosti se bariatrické chirurgie dospívajících využívá zejména u dědičných syndromů, jako je Prader-Willi syndrom. K výkonu se přistupuje po pečlivém posouzení vhodnosti pacienta k operaci jednotlivými odborníky zdravotnického týmu [5.].

3.3 Možnosti a typy bariatrických výkonů

Současná bariatrická chirurgie nabízí poměrně rozmanité spektrum zákroků. Od poloviny 70. let se bariatrická chirurgie vyvíjela dvěma odlišnými fyziologicko-chirurgickými směry.

Tyto směry korespondují i s dnešním dělením bariatrických výkonů. Základními typy léčby jsou na jedné straně tzv. restriktivní výkony a na straně druhé výkony malabsorpční. V průsečíku potom stojí tzv. výkony kombinované, které využívají principy obou chirurgických postupů. Výběr vhodného typu operace je vždy individuální dle pacientovy anamnézy.

Obecně však platí, že restriktivní výkony jsou vhodné spíše pro pacienty, kteří trpí pocitem hladu.

To znamená, že nemají takový problém s dodržováním dietních opatření, ale jejich hlavní problém spočívá v tom, že snědí příliš jídla co do množství. Restriktivní výkon jim tedy pomůže omezit velikost porcí, aniž by měli pocit hladu.

Malabsorpční operace jsou potom zase vhodné pro takové pacienty, kteří mají tendence dělat chyby spíše ve výběru potravin a jejichž problémem je mlsání energeticky vydatných potravin. Malabsorpční efekt zákroku umožní, že nedojde ke vstřebání části přijaté energie. Bez ohledu na to je i tak zcela zásadní, aby pacient po zákroku maximálně respektoval dietní opatření a vyvaroval se rizikovému chování, jakým právě mlsání a uždibování je.

Operace se dnes primárně provádějí miniinvazivní laparoskopickou cestou. Možností využití laparoskopického přístupu v bariatrické chirurgii se od počátku 90. let minulého století zabýval prof. Fried.

3.3.1 Restriktivní bariatrické výkony

Princip restriktivních bariatrických výkonů je poměrně jednoduchý. Jak už ze samotného názvu vyplývá, podstatou zákroku je restrikce, tedy zmenšení obsahu objemu žaludku. Zmenšením jeho objemu logicky dochází ke snížení jeho celkové kapacity, což vede k tomu, že k zaplnění žaludku postačuje menší množství zkonsumované potravy a pocit sytosti se tak dostavuje dříve. Efekt časného pocitu sytosti významně ulehčuje pacientovi hubnutí, jelikož netrpí takovým pocitem hladu, jako tomu často bývá při běžných redukčních dietách. Zmenšená část žaludku se po konzumaci jídla postupně pomalu vyprazdňuje a pacient je za několik hodin schopen sníst další malou porci jídla [32.]

3.3.1.1. Adjustabilní bandáž

Základním operačním postupem restriktivních výkonů bariatrické chirurgie je adjustabilní bandáž žaludku. Podstatou výkonu je aplikace bandáže tak, že dojde k zaškrcení žaludku přiložením silikonového pásku, který má na svém vnitřním obvodu měkký balonek spojený tenkou hadičkou s podkožně umístěnou port-kat komůrkou. Balonek slouží v podstatě jako regulační mechanismus umožňující pooperační adjustabilitu, tzn. upravitelnost zaškrcení žaludku.

K úpravám dochází nejčastěji v prvních 12 měsících po operaci, kdy pacient přivyká restrikcii. Ovšem zaškrcovat nelze donekonečna. Rozhodně neplatí přímá úměra, že by se společně s mírou zaškrcení zvyšoval i hmotnostní úbytek.

Žaludek po bandáži svým tvarem připomíná asymetrické přesýpací hodiny. Proximální, zaškrcená část žaludku, je s distální spojena úzkým kanálkem. Při konzumaci tak dochází k tomu, že již malé množství potravy je schopné naplnit tuto zaškrcenou část žaludku a pacient pocítuje nasycení velmi rychle. Podstata redukce hmotnosti spočívá v omezení přijatého celkového množství energie [4.].

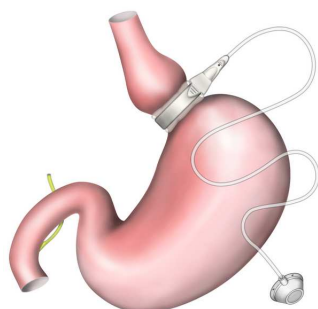
Výhodou bandáže je bezesporu skutečnost, že není ovlivněn proces absorpce základních živin, vitaminů a minerálních látek z potravy. V případech, kdy je z nejrůznějších důvodů nutné bandáž odstranit, je výhodou reverzibilita zákroku. Po odstranění bandáže se žaludek vrací do stejného tvaru jako před operací.

V současné době se od využití bandáže jako možného bariatrického zákroku spíše upouští a dává se přednost zákrokům jiným, které z dlouhodobějšího časového horizontu přinášejí větší váhové úbytky. Úskalí totiž spočívá v tom, že dlouhodobý efekt se bezprostředně a zcela zásadně odvíjí od disciplinovanosti pacienta. Při nedodržení základních pravidel může dojít vlivem opakovaného roztahování horní části žaludku opakovaným přijímáním velkého množství potravy k jejímu zvětšení, ztenčení stěny, čímž se omezuje efekt pocitu časné sytosti. Omezení účinnosti bandáže může dojít také častým příjmem zmíněných potravin o vysoké energetické denzitě nebo opakovanou konzumací sladkých nápojů či měkkých snadno rozpustných vysokokalorických pokrmů (pivo, zmrzlina, omáčky, šlehačka, krémy, mléko a další).

Nároky na stravování jsou u bandáže poněkud vyšší než u ostatních výkonů, proto by měla být indikována pacientovi s dostatkem sebekontroly, který má spíše hlad nežli chuť.

Objevení metody adjustabilní bandáže prakticky vytlačilo dříve využívané neadjustabilní bandáže. Již z názvu je patrný rozdíl mezi oběma zákroky, sice že neadjustabilní bandáž postrádá výhodu pooperačně regulovat stupeň zaškrcení žaludku.

Obrázek č. 2 - Adjustabilní bandáž žaludku [29.]



3.3.1.2. Tubulizace žaludku – Sleeve gastrektomie

Tubulizace žaludku neboli tzv. sleeve gastrektomie je dalším z řady restriktivních zákroků. Oproti výše popsané bandáži se jedná o operační výkon ireverzibilní. Podstatou výkonu je resekce významné části žaludku podél velké křivky. Zmenšení žaludku je přibližně o 70-85%. Výsledkem je zmenšený (tubulizovaný) žaludek, který svým tvarem připomíná rukáv, odtud také anglický název pro tubulizaci žaludku. Objem zbylého trubicovitého žaludku činí zhruba 80-120 ml. Mechanismus účinku je opět charakteristický pro restriktivní typy bariatrických zákroků. Pacient je tedy schopný normálně jíst, avšak velmi pomalu a velmi malá množství stravy. Kromě toho resekci daného úseku žaludku dochází k odstranění zóny produkce tzv. „hladových hormonů“, které bývají s obezitou spojovány, jako je např. hormon ghrelin. Z tohoto důvodu se zvažuje možnost ovlivnění váhové úbytku právě snížením hladiny těchto hormonů.

Zbylá část gastrointestinálního traktu není alterována, takže proces trávení a absorpce základních živin, vitaminů a minerálních látek může probíhat normálně.

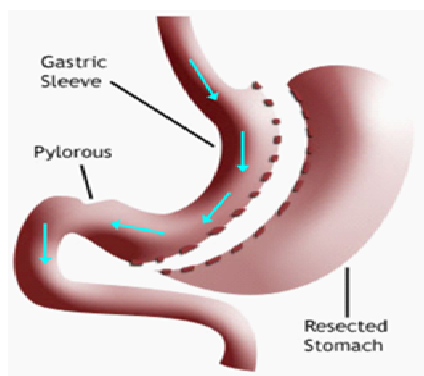
Laparoskopická sleeve gastrektomie byla původně používána jako první krok v invazivní léčbě vysoce rizikových pacientů s BMI ≥ 60 , u kterých byl dále plánovaný malabsorpční výkon. Tubulizace představovala způsob, jak dostat pacienta na nižší hmotnost, současně zlepšit zdravotní stav a snížit možná rizika spojená s provedením malabsorpčního výkonu. Ukázalo se ovšem, že v řadě případů byl pokles hmotnosti natolik uspokojivý, že plánovaná druhá fáze operačního zákroku již nebyla nutná. Následně se laparoskopická sleeve gastrektomie začala využívat jako samostatná metoda na principu restriktivní bariatrie [11.].

Nevýhodou tubulizace žaludku je bezesporu nevratné odstranění významné části žaludku. V neposlední řadě zbývající část žaludku může být postupem času zvětšena. Zvětšení je, obdobně jako u bandáže, důsledkem opakovaného rozpínání žaludeční stěny přijímanou potravou. Proto i pro pacienty po tubulizaci žaludku platí, že aby byli schopni dosáhnout maximálního možného efektu, je nezbytná jejich dlouhodobá aktivní účast a dodržování režimových opatření.

K možným závažným pooperačním komplikacím patří insuficience resekční linie s následnou peritonitidou či krvácení z linie resekce žaludku. Poměrně častou komplikací je výskyt reflexní ezofagidity, je popisován u zhruba 30% pacientů. [4].

Historie tohoto typu výkonu není dlouhá, a proto i dlouhodobý vývoj pacientů po zákroku prozatím chybí. Avšak doposud registrované výsledky se jeví jako velmi uspokojivé.

Obrázek č. 3 – Sleeve gastrektomie [25.]



3.3.1.3. Plikace velkého zakřivení žaludku

Plikace velkého zakřivení žaludku (laparoscopic greater curvature plication – LGCP) je restriktivním výkonem, jež se jak anatomicky, tak i funkčně podobá sleeve gastrektomii. Jedná se o poměrně novou metodiku bariatrické chirurgie. V České republice byla první plikace provedena v roce 2009 na Obezitologické klinice v Praze prof. Friedem a MUDr. Doležalovou. Zákrok spočívá nejprve v uvolnění velkého zakřivení žaludku od závěsu omenta. Část velké křivatury je následně zanořena bez otírání trávicího traktu do prostoru žaludku a podélně se přešívá nevstřebatelnými stahy. Zanořením tkáně se docílí toho, že je zúžena lumen a prostor uvnitř žaludku zmenšen. Podstata účinku je tedy opět totožná jako u výše popsanych zákroků, zmenšením celkového objemu žaludku se docílí omezení množství možného zkonzumovaného jídla. Plikace je zaměřena na stejnou část stěny žaludku, která je při sleeve gastrektomii resekována, takže i zde se uvažuje o souvislosti snížené produkce ghrelinu a velikosti hmotnostního úbytku [4.]. Výhoda plikace oproti sleeve gastrektomii tkví v tom, že není třeba nevratně resekovat velkou část žaludku, celý žaludek zůstává pacientovi zachován. Uvádí se, že plikace je reverzibilním procesem, otázka ovšem je, jak dlouho po operaci by případné odstranění bylo ještě možné provést. Je tedy přesnější říci, že plikace je zákrokem s pouze časově omezenou reverzibilitou. Riziko časných i pozdních komplikací je nízké také díky tomu, že neponechává v organismu žádný cizí materiál a že není odstraňována zdravá tkáň. Vzhledem ke krátké historii výkonu jsou doposud získané zkušenosti malé, nicméně nadějně.

Obrázek č. 4 – Plikace žaludku [27.]



3.3.2. Malabsorpční bariatrické výkony

U pacientů, u kterých restriktivní operační výkony nevedou k žádoucímu hmotnostnímu úbytku, je možné využít malabsorpční zákroky. Takový typ zákroku je postaven na jednoduchém fyziologickém předpokladu, že pokud nedojde k natrávení potravy příslušnými enzymy, nemůže být ani dále ve střevě absorbována.

Malabsorpčním výkonem se ovlivňuje, respektive snižuje schopnost gastrointestinálního traktu v plném rozsahu trávit a vstřebávat živiny. Díky tomu dochází jen k částečnému trávení potravy, a tudíž i ke snížení možnosti využít obsaženou energii. Oblast největšího ovlivnění je tenké střevo. Operace probíhá tak, že se vyřadí podstatná část tenkého střeva z procesu trávení, v důsledku čehož dochází ke styku potravy se žlučí a pankreatickými enzymy až v konečných úsecích tenkého střeva.

Malabsorpční výkony disponují bezesporu velkou efektivitou na redukci hmotnosti, jsou popisovány jako nejúčinnější ze všech bariatrických operací. Na druhou stranu však s sebou nesou i významná rizika a možné pooperační komplikace. Po každé malabsorpční operaci hrozí zvýšené riziko výskytu nutričních poruch, jelikož dochází ke sníženému trávení a vstřebávání proteinů. K manifestaci hypoproteinemie dochází zpravidla v prvních 6 měsících po zákroku. Řešením v takovém případě je parenterální podávání aminokyselin, nicméně obvykle dochází ke spontánní úpravě po zvýšení příjmu potravy. Dalším nežádoucím efektem malabsorpčního výkonu je pokles hladiny některých vitamínů a minerálních látek či vznik anémie. Proto je pooperační sledování pacientů po malabsorpční operaci tolik důležité a je nutné hladiny všech rizikových komponent pravidelně monitorovat a v případě poklesu včas reagovat odpovídající suplementací [4.].

3.3.2.1 Biliopankreatická diverze

Představitelem malabsorpčních výkonů je tzv. biliopankreatická diverze (BPD), kterou jako první na světě provedl prof. Scopinaro v roce 1976 [4.]. Tak, jak bylo popsáno obecně u malabsorpčních výkonů, podstatou je vyřazení části tenkého střeva z procesu trávení.

Chirurgicky totiž dochází k diverzi, čili oddělení potravy od žluče a pankreatických enzymů. V praxi to znamená, že v proximálním úseku tenkého střeva prochází většina sacharidů, tuků i proteinu prakticky v nezměněném, neresorbovatelném stavu.

K trávení tak může dojít až po jejich opětném setkání s enzymy a žlučí v tzv. společné kličce tenkého střeva. V první fázi se resekuje podstatná část žaludku, ta činí přibližně 70%. Odstranění takto velké části žaludku je opodstatněné tím, že po jeho vykonání se snižuje produkce žaludeční kyseliny a rovněž se zamezí konzumace velkého množství jídla naráz [17.]. V dalším kroku je nutné provést kličky přerušáním tenkého střeva. Vytvoří se jedna klička pro odvod žaludečního obsahu, jedna pro pankreatické enzymy a žluč. Obě kličky se spojí v kličku „společnou“ 100cm před koncem tenkého střeva.

Postupem času se od biliopankreatické diverze vytvořily různé modifikace, jako je např. biliopankreatická diverze s duodenální výhybkou (BPD-DS). Operace spočívá v přerušení žaludku v oblasti velkého zakřivení. Část žaludku se ponechá napojená na duodenum [14.].

Vzhledem k tomu, že biliopankreatickou diverzí dochází k nejvýraznějšímu stupni malabsorpce, je i velikost redukce hmotnosti zpravidla největší ze všech bariatrických operací. Navíc se ukazuje její pozitivní efekt na metabolický stav pacientů. Navzdory výčtu nepochybných kladů přináší biliopankreatická diverze možná rizika. Pacienti po zákroku často trpí několikrát denně se opakujícími řídkými a zapáchajícími stolicemi. Postupná úprava tohoto stavu je možná, avšak lze předpokládat, že pacient bude mít po zbytek života řídkou stolicí. S tím je spojené i častá flatulence a meteorismus. Další komplikací, která se může pooperačně objevit, je pokles hladiny kalcia a anemie (popisováno u 8% pacientů). Vzhledem k tomu se pooperačně doporučuje dlouhodobé užívání vitaminů skupiny B, C, A, K a fumarátu. [5.].

Obrázek č. 5 – Biliopankreatická diverze [23.]



3.3.3. Kombinované bariatrické zákroky

Jedná se o takové chirurgické postupy, které spojují principy restriktivní i malabsorpční metodiky. Obecně platí, že kombinované výkony bývají obvykle spojeny s větším hmotnostním úbytkem než výkony restriktivní. Rovněž lze říci, že režimová opatření spojená s kombinovanými výkony nejsou tolik náročná na spolupráci pacientů. Mezi komplikace kombinovaných výkonů patří hypovitaminosy, snížené hladiny některých minerálních látek a s tím spojené případně projevy anémie. Provedení kombinovaného bariatrického zákroku proto vyžaduje pooperační dlouhodobé sledování hladin vitaminů i minerálních látek.

3.3.3.1 Gastrický bypass

Gastrický bypass je typickým zástupcem skupiny kombinovaných bariatrických zákroků. Jeho historie je poměrně dlouhá a od svého prvního využití v roce 1966 E. E. Masonem podstoupil řadu obměn a má řadu modifikací. A tak vedle omega gastrického bypassu (OGB), který představuje jednodušší verzi s jedinou anastomózou, byl bariatrickými chirurgy vyvinut a aplikován do praxe složitější, Roux en-Y bypass (RYGB).

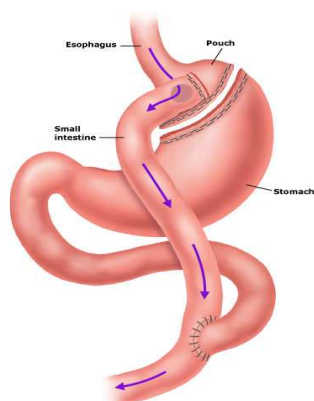
Při využití Roux en-Y bypassu se vytváří dvě anastomózy, gastro-entero anastomóza (GEA) spojující žaludek s tenkým střevem a entero-entero anastomóza spojující dvě různé části střeva.

Základní princip provedení operace je následující, chirurg předělí žaludek horizontálním směrem, tím dojde k vytvoření tzv. "pouch" o objemu přibližně 20-50 ml. Dále vytvoří výše zmíněné anastomózy. Název zákroku je odvozen od písmene „Y“, které takto modifikované střevo připomíná [27].

Vzhledem k tomu, že bypass je zákrokem kombinovaným, mechanismus účinku operace je komplexní. Zmenšený objem žaludku dovoluje pacientovi konzumaci pouze malých porcí potravy. Z procesu trávení je vyřazena část tenkého střeva, čímž se zmenší vstřebávací plocha pro utilizaci přijatých živin. Tímto způsobem se uplatní malabsorpční mechanismus. Pooperační stav může být doprovázen nežádoucími vedlejšími účinky typickými pro operace s podílem malabsorpce. Po podstoupení gastrického bypassu se můžeme setkat s nedostatkem železa, anémií a nedostatečným vstřebáváním vápníku. Řešení spočívá v pravidelné klinické i laboratorní kontrole pacienta a v suplementaci daných minerálních látek [7].

U 4-8% pacientů se po operaci vyskytnou závažnější komplikace. K časným komplikacím se řadí insuficience některé anastomózy. Pozdními komplikacemi mohou být poruchy vyprazdňování žaludku, stenózy gastrojejunostenózy, vředy, ileózní stavy, píštěle či komplikace v důsledku dumping syndromu. Kromě bariatrické léčby obezity má gastrický bypass využití ještě v metabolické chirurgii. Podstatou metabolické chirurgie je vykonání zákroku na relativně zdravém orgánu s pozitivním dopadem na porušený metabolismus pacienta. Výsledkem může být zlepšení kompenzace cukrovky 2. typu, zlepšení dyslipidemie, hypertenze, hyperurikémie, spánkové apnoe a dalších komplikací, které často samotnou obezitu doprovázejí [27].

Obrázek č. 6 – Roux en Y bypass [24.]



3.4 Pooperační péče, výživa po bariatrických operacích

Ani po operaci není boj s obezitou vyhraný, léčba obezity je v podstatě celoživotní a bariatrická operace je významným zásahem do organismu. To jsou důvody, proč je pooperační péče o pacienta neméně důležitá a do značné míry na ní závisí následující vývoj léčby a její úspěšnost.

Všichni bariatrickí pacienti vyžadují pravidelný celoživotní odborný dohled zprostředkovaný nejlépe interdisciplinárními ambulancemi. Operace přináší do života pacienta významné změny stravovacího chování, je proto víc než vhodné, aby si pacient některé nové způsoby osvojil a aplikoval ještě před vykonáním operace. Jedná se zejména o délku stolování, frekvenci jednotlivých jídel a pitný režim.

Je nezbytné, aby se pacient naučil jíst v klidu a pomalu, udělal si na jídlo čas a potravu důkladně rozkousal a nehltal. Dále je potřeba od sebe oddělit pitný a stravovací režim. To znamená nepít a nejíst současně, ale napít se zhruba 15–20 minut před jídlem nebo naopak až 15–20 minut po něm. Současně je ale třeba dát pozor na to, aby se celkový příjem tekutin nesnížil. Pooperační režim je spojený se specifickými výživovými opatřeními. Algoritmus výživy je následující. Bezprostředně po zákroku je výživa zabezpečována infúzemi, až poté se přechází na stravu per os. Nejprve se jedná pouze o stravu tekutou, kdy pacient popíjí čaje, vývary apod. po dobu zhruba jednoho týdne. V následujících týdnech, přibližně do pátého týdne, pacient postupně přechází z řídké kašovitě na kašovitou a následně mixovanou stravu. Závěrečnou fází je postupný přechod na pevnou stravu. Konzumovaná potrava by neměla být ani studená, ani příliš teplá, v zásadě splňující parametry šetrící diety. Taková strava nesmí mechanicky, chemicky ani tepelně dráždit trávicí trakt, dle toho se uzpůsobuje technologická úprava i výběr pokrmů. Měla by být podávána v malých množstvích a v kratších časových intervalech.

Tolerance jednotlivých potravin či celých komodit je zcela individuální. Sama jsem se setkala s řadou pacientů, u kterých k omezením a nesnášenlivostem nedošlo. Uvádí se, že zvláště po bandáži bývají problematické plody obsahující semínka a zrníčka, také čerstvé pečivo může být hůře snášeno. V některých případech se objevují komplikace po požití syrové zeleniny či ovoce s tvrdou slupkou [32.].

Někdy může pomoci vhodná technologická úprava založená na principech šetrící diety, jako je povaření, dušení, mixování apod. Osobně mám zkušenost, že pacienti po operacích poměrně často uvádějí změnu chuťových preferencí.

I po adaptaci na běžnou stravu je pro úspěšnost zákroku rozhodující pacientova schopnost dodržovat zásady racionální stravy, a tak je úkolem především nutričních terapeutů zajistit dostatečnou, ideálně i opakovanou, edukaci, aby se pacient vyvaroval nežádoucím dietním chybám.

V období rychlého poklesu hmotnosti je potřeba věnovat zvýšenou pozornost možným výživovým deficitům, např. vitaminu, minerálních látek či bílkovin.

Již bylo uvedeno u jednotlivých zákroků, že zejména malabsorpční a kombinované výkony jsou častěji spojené s deficitem některých mikronutrientů. Obvykle se sledují laboratorní hodnoty železa, vápníku, vitaminu D, hořčíku, zinku a vitaminu B12, které se dle potřeby suplementují.

3.5 Banding kluby v ČR

Banding klub byl založen v roce 2004 ve FN Brno, postupem času však vznikaly i další kluby na celém území republiky. V Praze funguje od roku 2005 banding klub při VŠTJ Medicina Praha. Jedná se o dobrovolnou organizaci, jejímž cílem je sdružovat pacienty před a po operaci se záměrem podporovat jejich vzájemný kontakt a poskytovat možnosti předávání informací o chirurgické léčbě obezity. V rámci klubu se pořádají pravidelná setkání a nejrůznější akce, které probíhají v neformální atmosféře a umožňují pohled na bariatrickou chirurgii ze zcela jiné perspektivy. V rámci setkání se účastníci mají možnost seznámit jak s pacienty po zákroku, tak s odborníky z řad zdravotnického personálu (obezitologové, nutriční terapeuti).

Banding klub může být přínosný i pro pacienty, kteří výkon již podstoupili. Setkání s jinými pacienty po témže či jiném zákroku umožňuje výměnu praktických zkušeností ze života po operaci. Poskytuje tak dopomoc k odhalení nedostatků v dosavadním režimu zejména v případě, kdy se pacientovi nedaří dosáhnout uspokojivých hmotnostních úbytků.

V neposlední řadě vědomí, že člověk není v dané situaci sám, ale že je zde celá řada dalších lidí sdílejících tytéž problémy, má pozitivní efekt na jejich psychiku.

Nelze opomenout fakt, že setkání klubu je velmi užitečné i pro zdravotníky, kterým pomáhá lépe pochopit a poznat osobní zkušenosti pacientů po výkonech.

Několikaleté fungování a zájem o setkání banding klubu je důkazem, že jsou přínosem pro všechny zúčastněné strany a mohou mít nezanedbatelný efekt v komplexní terapii obezity.

4. Praktická část

V rámci bakalářské práce byl proveden kvantitativní výzkum zaměřený na zhodnocení efektivity různých bariatrických výkonů na sledovaném vzorku obézních pacientů. Výzkum probíhal na III. interní klinice 1. LK UK a VFN v Praze v průběhu akademického roku 2012/2013. Organizace a samotný průběh se odvíjel od cílů a hypotéz, které byly stanoveny hned v první fázi výzkumu. V návaznosti na sebe probíhal retrospektivní sběr dat i prospektivní sledování pacientů před zákrokem i po něm. Získaná data byla zanalyzována a posléze proběhlo jejich vyhodnocení. Na základě vyhodnocení byly zjištěné výsledky interpretovány a stanovené hypotézy potvrzeny či vyvráceny. Získané výsledky byly zaneseny do přehledných grafů a tabulek. Rovněž jsou v následujícím textu okomentovány. Závěry, které z výzkumu vyplynuly, byly ještě následně porovnány s odbornou literaturou.

4.1 Cíle a hypotézy

Cíle

Hlavní cíl bakalářské práce se ztotožňuje s jejím názvem, tedy zjistit efekt různých bariatrických výkonů na redukci hmotnosti u sledovaného souboru pacientů. Současně tak bylo úkolem ověřit si dlouhodobou účinnost bariatrické chirurgie a na základě zjištěných výsledků potom zhodnotit celkový vliv bariatrie v léčbě obezity. Předmětem výzkumu byli pacienti po provedeném bariatrickém zákroku. Jejich sledování probíhalo za účelem zhodnocení vztahu mezi hmotnostním poklesem a typem vykonaného chirurgického zákroku. Snahou bylo diferencovat účinnost jednotlivých typů zákroků. Výsledky výzkumu by měly ukázat, který z výkonů dosahuje největší efektivity, tedy nejvýraznějšího hmotnostního úbytku. V průběhu výzkumu jsem se dále zajímala o to, zda se ve střednědobém časovém horizontu hmotnost opět nezvýší.

Vzhledem k tomu, že některé typy výkonů se v souboru objevily jen v malém počtu, zaměřila jsem se při hodnocení výsledků pouze na ty výkony, které pacienti podstoupili nejčastěji a u nichž byla sebrána data v dostatečném rozsahu.

Vedle sledování velikosti redukce hmotnosti po provedení zákroku bylo dalším cílem ověření působení bariatrické chirurgie na zlepšení metabolických parametrů.

Konkrétně jsem se zaměřila na sledování diabetiků, kteří jsou do sledovaného souboru zařazeni, a na vliv operace na kompenzaci jejich diabetu. Sledovaným parametrem v tomto ohledu byla hodnota glykémie a glykovaného hemoglobinu.

Zjištění, zda u pacientů s DM 2. typu dochází operací k vyšším hmotnostním úbytkům než u pacientů bez diabetu, bylo dalším dílčím cílem mého sledování.

V neposlední řadě bylo jedním z cílů porovnat výsledky provedeného výzkumu s odbornou literaturou a výsledky oficiálních studií, a tak si i na základě vlastní zkušenosti vytvořit představu o významu bariatrické léčby.

Hypotézy

Před samotným zahájením výzkumu jsem stanovila následující hypotézy:

H1: Předpokládám, že se efekt jednotlivých typů bariatrických zákroků liší.

H2: Předpokládám, že u pacientů s DM 2. typu dojde ke zlepšení jejich metabolických parametrů.

H3: Předpokládám, že pacienti s DM 2. typu dosáhnou větších váhových úbytků než pacienti bez DM.

4.2 Soubor

Výzkumný soubor pro účely bakalářské práce byl vytvořen na základě sběru dat pacientů dispenzarizovaných na III. interní klinice 1. LK UK a VFN v Praze, kterým byl v průběhu posledních dvou let proveden bariatrický zákrok. Se záměrem zjistit efekt bariatrické chirurgie na změnu metabolických parametrů po podstoupení operace byli do souboru zařazeni pacienti trpící DM 2. typu.

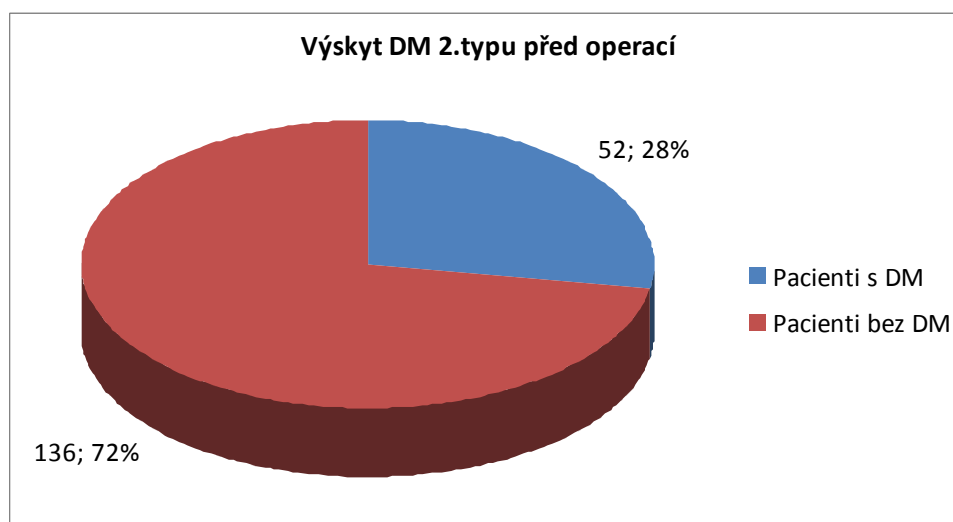
Na začátku jsme shromáždili data od 188 pacientů. Z celkového počtu tvoří 28 % pacienti s diagnózou diabetes mellitus. Toto procento představuje 52 pacientů. Zbylých 136 pacientů v souboru zahrnutých je bez diagnózy DM 2. typu.

Zkoumaný soubor z hlediska počtu pacientů a přítomnosti DM 2. typu popisuje následující tabulka č. 3, graf č. 1.

Tabulka č. 3 - Výskyt DM 2 typu před operací

Výskyt DM 2. typu před operací	
Typ pacienta	Počet
Pacienti s DM	52
Pacienti bez DM	136
Celkem	188

Graf č. 1 - Výskyt DM 2. typu před operací



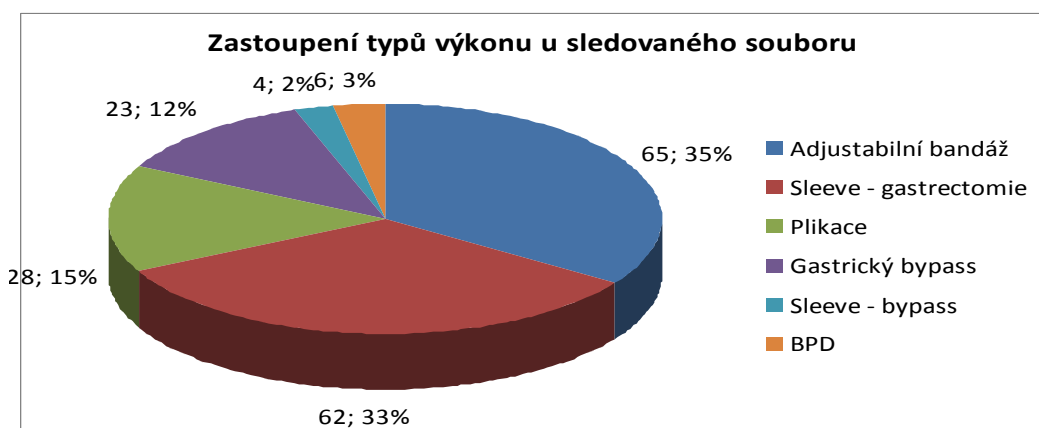
Vzhledem k omezené velikosti souboru a nedostatku potřebného množství pacientů po některých typech operací, byly sledovány výsledky pouze čtyř typů operací. Na základě analýzy dat jsem vyhodnotila půlroční a roční výsledky adjustabilní bandáže žaludku, sleeve gastrektomie, plikace a gastrického bypassu. Výsledky po dvou letech od operace byly zhodnoceny u bandáže, gastrektomie a bypassu. U plikace se bohužel nepodařilo potřebná data shromáždit, proto tento typ operace nebyl zařazen do dvouletého sledování. Pacientů po adjustabilní bandáži žaludku bylo ve sledování 65. Sleeve gastrektomie byla provedena celkem u 62 pacientů. 28 pacientů podstoupilo plikaci a 23 pacientů gastrický bypass.

V souboru se dále objevilo 6 pacientů po biliopankreatcké diverzi (BPD) a 4 pacienti po konvertované sleeve gastrektomii na bypass. Po přepočtu na procenta odpovídá 35 % pacientům po bandáži, 33 % po sleeve gastrektomii. Plikace představují 15 % zákroků. Pacienti s gastrickým bypassem tvoří 12 %. Biliopankreatické diverzi odpovídají 3 % v souboru a konvertovaná sleeve gastrektomie činí 2 % zákroků. Z jiného úhlu pohledu, 83 % operací připadá na restriktivní výkony (v tomto případě tedy bandáž žaludku, sleeve gastrektomie a plikace), 12 % na kombinované (gastrický bypass) a zbývajících 5 % na malabsorpční operace (zde BPD a sleeve gastrektomie konvertovaná na bypass). Údaje o typech provedených operací shrnuje následující tabulka č. 4, graf č. 2 a graf č. 3

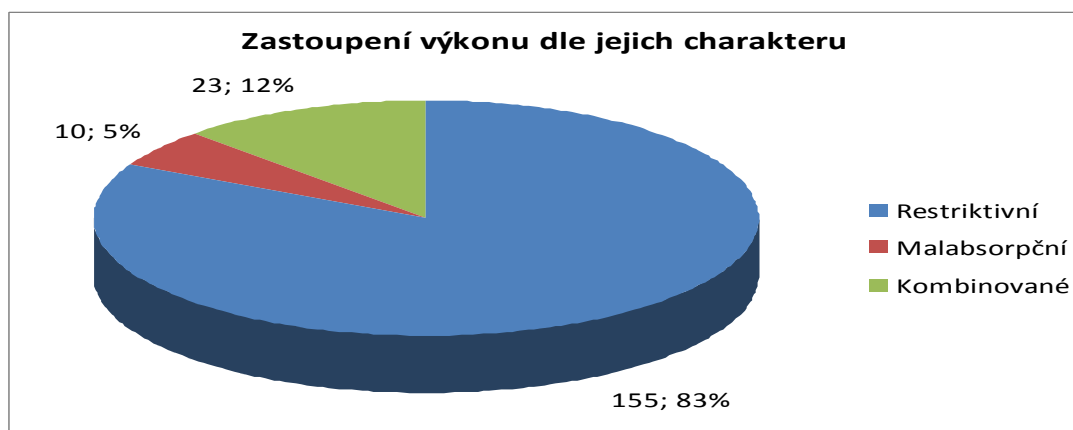
Tabulka č. 4 – Zastoupení typů výkonu u sledovaného souboru

Zastoupení typů výkonu u sledovaného souboru	
Výkon	Počet
Adjustabilní bandáž	65
Sleeve – gastrektomie	62
Plikace	28
Gastrický bypass	23
Sleeve – bypass	4
BPD	6
Celkem	188

Graf č. 2 – Zastoupení typů výkonu u sledovaného souboru



Graf č. 3 – Zastoupení výkonu dle jejich charakteru



Maximální životní hmotnost, kterou jsem na základě vstupních dat pacientů zjistila, v průměru dosahovala 140,782 kg. Maximální hodnota BMI průměrně odpovídala hodnotě 49,537. Průměrný operační věk sledovaných pacientů je 45,798 let. Průměrná operační hmotnost všech pacientů byla 128,731 kg. Pro lepší názornou představu tyto základní charakteristiky souboru společně se směrodatnými odchylkami (SD) ukazuje tabulka č. 5.

Tabulka č. 5 – Popis souboru z hlediska některých průměrných hodnot

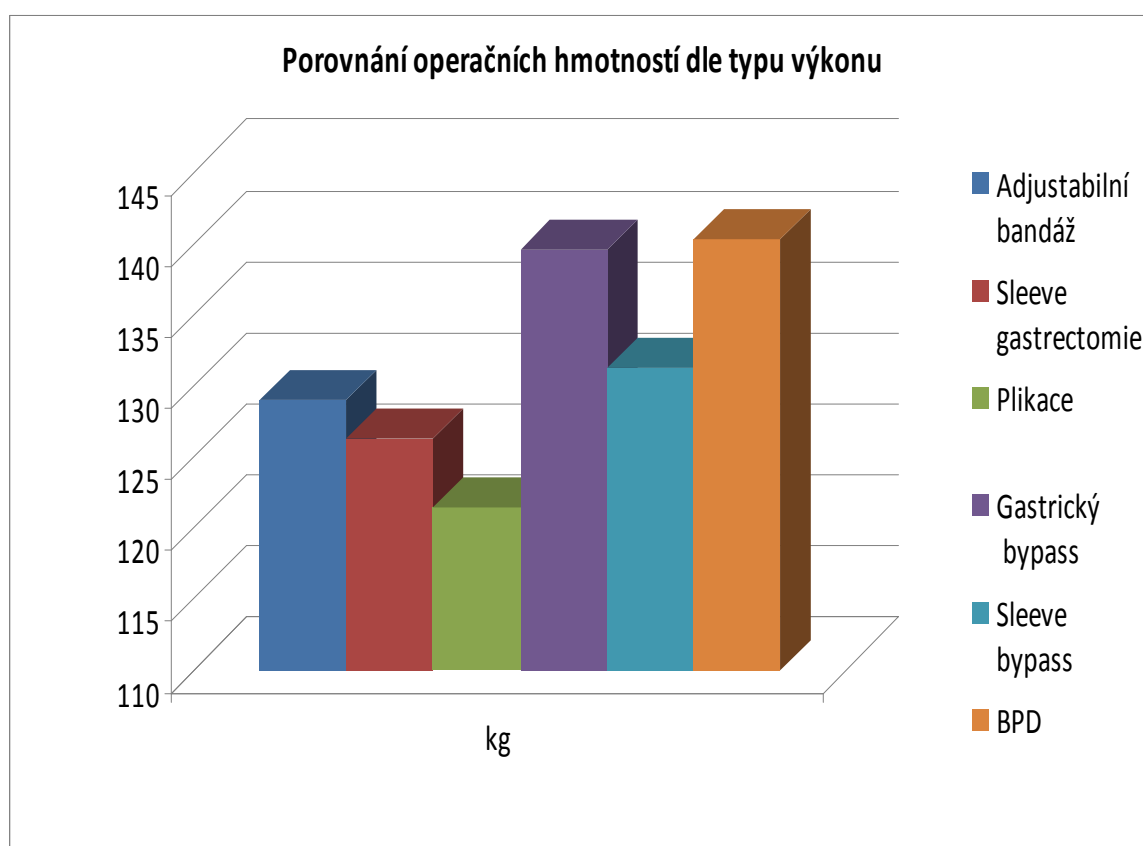
Popis souboru z hlediska některých průměrných hodnot		
Sledované hodnoty	Soubor (n=188)	SD
Max.hmotnost (kg)	140,782	30,637
Max. BMI (kg/m ²)	49,537	9,746
Operační věk (roky)	45,798	10,958
Operační hmotnost (kg)	128,731	23,331

Nejstarší pacient, který podstoupil bariatrickou operaci byl ve věku 67 let. Maximální operační hmotnosti dosáhl pacient s váhou 200 kg. Nejmladšímu pacientovi v souboru bylo v době operace 21 let.

Jako nejnižší operační hmotnost jsem zaznamenala 82,7 kg. Z analýzy sebraných dat vyplývá, že nižší operační hmotnost byla u pacientů podstupujících restriktivní typ operací.

Na druhé straně u pacientů před kombinovanými výkony, jakým je i gastrický bypass, byla zaznamenána nejvyšší hodnota předoperační hmotnosti. Tento jev názorně zaznamenává graf č. 4

Graf č. 4 – Porovnání operačních hmotností dle typu výkonu



Průměrné hodnoty maximální životní hmotnosti, maximálního BMI, operačního věku a operační hmotnosti popisující zkoumaný soubor pacientů vzhledem k jednotlivým typům výkonů shrnuje tabulka č. 6. Pro úplnost informací je zahrnuta i směrodatná odchylka (SD).

Tabulka č. 6 – Průměrné hodnoty dle typu výkonu

Průměrné hodnoty dle typu výkonu				
Výkon	Max. hmotnost	Max. BMI (kg/m²)	Operační věk	Operační hmotnost
Adjustabilní bandáž (n=65)	135,775	47,883	45,000	129,046
SD	25,190	6,833	10,880	24,455
Sleeve - Gastrektomie (n=62)	140,902	48,964	43,790	126,331
SD	34,473	10,104	9,628	21,816
Plikace (n=28)	132,625	45,749	49,500	121,536
SD	27,437	6,848	11,348	22,358
Gastrický bypass (n=23)	162,787	59,970	49,739	139,622
SD	29,933	11,487	13,481	20,222
Sleeve - bypass (n=4)	147,125	49,397	37,750	131,325
SD	38,932	12,905	2,217	33,559
BPD (n=6)	143,100	51,084	48,167	140,383
SD	24,779	12,389	9,042	25,265

Původně byla sesbírána data od 188 pacientů. Tento soubor zahrnoval pět typů bariatrických operací, které jsou uvedeny již výše v popisu souboru. V průběhu kolektivizace dat se však nepodařilo shromáždit potřebná data od všech 188 pacientů. Z tohoto důvodů konečné hodnocení vycházelo z analýzy dat odebraných od 131 pacientů. Zmenšení výzkumného souboru zároveň znemožnilo zhodnotit výsledky pacientů po biliopankreatické diverzi a pacientů po konverzi sleeve gastrektomie na gastrický bypass. U sledovaného souboru byla odebrána data po 6 měsících, 1 roce a 2 letech od provedení operace. Shromáždění a následná analýza veškerých dat umožnila vytvoření vývoje výsledků bariatrických operací v časovém horizontu dvou let u jednotlivých typů operací. Samotné výsledky rozebírám v podkapitole 4.4 Výsledky. Zde jsou také doplněny příslušnými grafy a tabulkami, jež zjištěná fakta popisují.

4.3 Metodika

Celá práce na výzkumu probíhala v několika fázích v průběhu třetího ročníku mého bakalářského studia na fakultě. Na samém počátku jsem se rozhodla vypracovat teoretickou část práce, která má být uvedením do problematiky obezity a shrnuje současné možnosti její léčby, zejména pak bariatrickou chirurgii. Vypracování této části závěrečné práce probíhalo od září 2012.

Teprve později jsem v závěru roku 2012 zahájila práci na praktické části bakalářské práce. Tehdy začal systematický sběr a shromažďování dat od vybraných bariatrických pacientů, který kontinuálně navázal na sběr uskutečněný v předešlých letech. Zisk dat probíhal několika způsoby, využila jsem jak retrospektivní, tak prospektivní metodu. Klíčová pro zisk sledovaných klinických parametrů byla zdravotnická dokumentace pacientů. K tomuto účelu jsem se svolením využila informačních systémů nemocnice (Medea, Fatex) pro vyhledávání v lékařských zprávách a laboratorních výsledcích biochemie krve.

Velkou váhu pro sběr dat sehrál osobní kontakt s pacienty. S pacienty jsem přicházela do kontaktu jednak při jejich hospitalizaci na oddělení D3 III. interní kliniky 1. LK UK a VFN v Praze, na pravidelných kontrolách v obezitologické ambulanci či při setkání banding klubu fungujícího pod vedením VŠTJ Medicina Praha. Na základě rozhovorů s těmito pacienty jsem prováděla vyplnění grafů vývoje hmotnosti popisující změnu hmotnosti rovněž se záznamem okolností, které se na váhových změnách podílely. Grafy vývoje hmotnosti byly užitečným nástrojem pro vytvoření ucelené představy o daném pacientovi a poskytly potřebné informace pro můj výzkum.

Při odběru pacientovi anamnézy jsem se zaměřovala zvláště na ukazatele vypovídající o jeho hmotnosti a hodnotách BMI. Zásadní pro mě byl zisk údajů, jakými jsou maximální životní hmotnost, operační hmotnost a hodnoty hmotnosti po operaci za dané časové období 6 měsíců až 2 roky. V případě diabetiků mě ještě navíc zajímal stav kompenzace diabetu před a po operaci, hladiny glykémie a hodnoty glykovaného hemoglobinu.

Pacienti docházející do obezitologické ambulance jsou poučeni o tom, že by si měli vést záznam jídelníčku. V případech, kdy byl jídelníček k dispozici, jsem jej s pacientem konzultovala a navrhla možné úpravy.

Osobní kontakt s pacienty disponuje ještě jedním benefitem oproti práci s neživými informačními zdroji, a to sice možnost sdělení subjektivních pocitů a zkušeností po provedené operaci. Zejména tato část práce mi byla přínosem pro získání praktických poznatků o bariatrické chirurgii. Po odběru a shromáždění veškerých potřebných dat mohla začít jejich analýza. Ke zpracování údajů bylo využito jednoduchých statistických metod. Dle vzoru zahraničních studií, jsem pro zhodnocení sebraných údajů využila přepočtu na % EWL (excess body weight loss = pokles nadbytečné hmotnosti) a % EBMI (excess body mass index loss = pokles BMI). Tento přepočet je upřednostňovaný, jelikož hodnocení čistě hmotnostního poklesu v kg nezohledňuje jiné parametry včetně tělesné výšky. V takovém případě jsou výsledky nepřesné. Hodnoty obou veličin, EWL i EBMI, se udávají v procentech a poskytují údaj o tom, kolik ze své obezity pacient zredukoval po zákroku. Hodnoty EWL se mohou lišit v závislosti na definici IBW (ideal body weight = ideální tělesná váha). Pro tento výzkum byla jako ideální tělesná hmotnost využita hmotnost odpovídající hodnotě BMI 22,5 kg/m². Vzorce pro přepočet EWL a EBMI uvádí následující tabulka č. 7.

Tabulka č. 7 - Vzorce pro přepočet EWL a EBMI

EWL(%)	$\frac{\text{předoperační váha [kg]} - \text{pooperační váha [kg]}}{\text{předoperační váha [kg]} - \text{ideální váha [kg]}} \times 100$
EBMI(%)	$\frac{\text{předoperační BMI} - \text{pooperační BMI}}{\text{předoperační BMI} - 25} \times 100$

Na podkladě získaných výsledků jsem pro názornější představu a přehlednější orientaci v textu vytvořila grafickou podobu ve formě tabulek a grafů. Veškerá fakta vyplývající z grafů i tabulek jsou rovněž stručně popsána v textu.

V samotném závěru jsem výsledky výzkumu porovnávala s údaji uvedenými v dostupné literatuře a s výsledky oficiálních studií. Tato srovnání jsem potom rozebrala v diskuzi na str. 63.

4.4 Výsledky

S ohledem na cíle práce jsem zjistila parametry hmotnosti a BMI v prvních dvou letech od operace. Zjištění těchto parametrů mi umožnilo jejich porovnání s předoperačními hodnotami, díky čemuž jsem mohla zhodnotit vývoj hmotnosti v čase u jednotlivých typů výkonů. Na základě tohoto sledování jsem pak vyhodnotila úspěšnost všech sledovaných typů zákroků. Výsledky výzkumu v první řadě potvrdily efekt bariatrické chirurgie na pokles hmotnosti sledovaných pacientů a to bez ohledu na typ vykonaného zákroku. Zároveň se potvrdil předpoklad, že efekt jednotlivých typů výkonů se liší. Diferenciace hmotnostního úbytku dle typu provedeného výkonu potvrdila pravdivost první hypotézy. Následující tabulky č. 8 a č. 9 shrnují změny hmotnosti v prvním a ve druhém roce po operaci. Z informací v tabulkách jasně vyplývá, že k redukci hmotnosti došlo u všech výkonů. Dále je viditelný rozdíl v efektu jednotlivých operací.

Tabulka č. 8 – Porovnání hodnot do 1 roku dle výkonu

Hodnota	Čas	Adjustabilní bandáž (SD)	Sleeve Gastrektomie (SD)	Plikace (SD)	Gastrický bypass (SD)
Kg	Operační	129,046 (24,455)	126,331 (21,816)	121,536 (27,437)	139,622 (20,222)
	1/2 roku	110,214 (20,280)	102,527 (21,828)	106,071 (21,808)	115,407 (22,795)
	1 rok	106,582 (23,136)	97,258 (20,373)	101,514 (19,841)	110,395 (24,097)
Kg/m ²	Operační	0	44,036 (5,934)	42,307 (6,848)	51,921 (9,214)
	1/2 roku	40,043 (6,361)	35,768 (6,237)	36,607 (5,473)	42,715 (9,795)
	1 rok	38,498 (6,874)	33,748 (6,014)	35,559 (5,174)	41,851 (10,121)
% EWL	Operační	0	0	0	0
	1/2 roku	22,032 (17,164)	40,291 (16,103)	29,107 (16,556)	33,559 (14,952)
	1 rok	28,672 (23,522)	48,755 (19,637)	31,663 (19,385)	39,412 (16,741)
% EBMIL	Operační	0	0	0	0
	1/2 roku	23,114 (24,914)	46,270 (19,144)	34,538 (20,101)	38,076 (18,633)
	1 rok	31,325 (28,454)	55,897 (22,956)	38,168 (22,549)	43,694 (19,240)

Tabulka č. 9 – Porovnání hodnot do 2 let dle výkonu

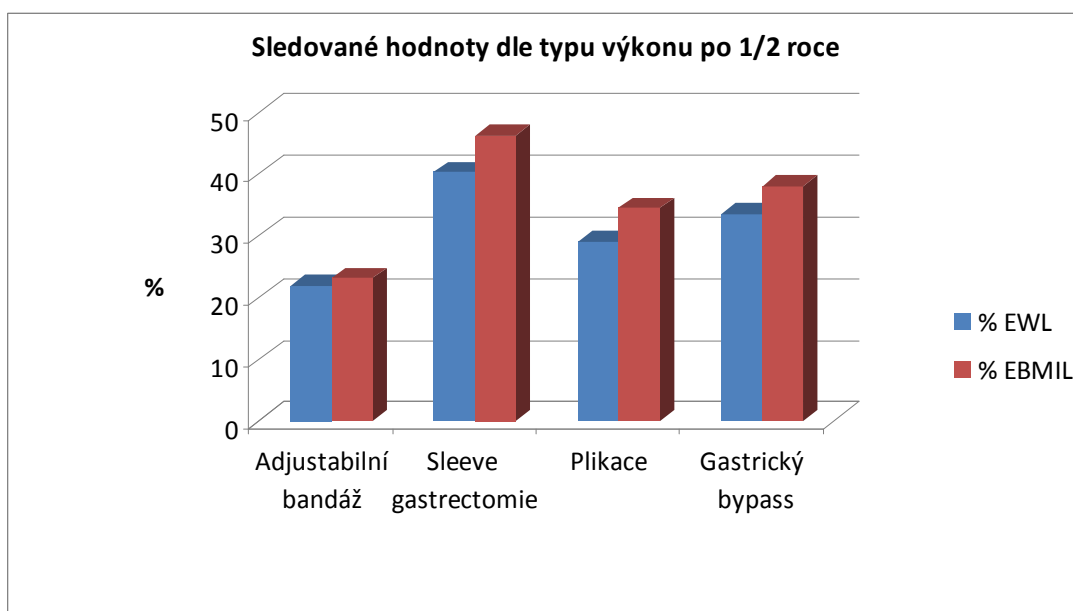
Hodnota	Čas	Adjustabilní bandáž (SD)	Sleeve Gastrektomie (SD)	Gastrický bypass (SD)
Kg	Operační	129,046 (24,455)	126,331 (21,816)	139,622 (20,222)
	1/2 roku	110,214 (20,210)	102,527 (21,828)	115,487 (22,795)
	1 rok	106,582 (23,136)	97,258 (20,373)	110,395 (24,097)
	2 roky	107,675 (17,800)	100,079 (21,413)	107,927 (27,268)
Kg/m ²	Operační	0	44,036 (5,394)	51,921 (9,214)
	1/2 roku	40,043 (6,361)	35,768 (6,237)	42,715 (9,795)
	1 rok	38,498 (6,784)	33,748 (6,014)	41,851 (10,121)
	2 roky	39,378 (5,896)	34,887 (6,745)	41,154 (11,536)
% EWL	Operační	0	0	0
	1/2 roku	22,032 (17,164)	40,291 (16,103)	33,559 (14,952)
	1 rok	28,672 (23,522)	48,755 (19,637)	39,412 (16,741)
	2 roky	23,675 (24,208)	45,154 (22,293)	43,129 (20,673)
% EBMIL	Operační	0	0	0
	1/2 roku	23,114 (24,914)	46,270 (19,144)	38,076 (18,633)
	1 rok	31,325 (28,454)	55,897 (22,956)	43,694 (19,240)
	2 roky	25,144 (29,182)	51,693 (25,812)	47,277 (22,734)

Níže uvedená tabulka č. 10 a taktéž graf č. 5 znázorňují hodnoty % EWL a % EBMIL dosažené v prvním pololetí od operace. Rovněž jsou zde zahrnuty hodnoty směrodatných odchylek (SD). Jednotlivé hodnoty jsou uvedeny zvláště pro příslušné typy výkonů, což umožňuje porovnat velikost a rozdíl prvních váhových změn po šesti měsících v závislosti na provedené operaci. Jak graf č. 5 názorně ukazuje, výsledky po půl roce jsou již výrazné. K největšímu hmotnostnímu úbytku po půl roce došlo u pacientů se sleeve gastrektomií (EWL = 40,291 %). Nejnižší pokles hmotnosti jsem zaznamenala u pacientů s adjustabilní bandáží (EWL = 22,032 %).

Tabulka č. 10 – Sledované hodnoty dle typu výkonu po ½ roce

Hodnota	Adjustabilní bandáž (SD)	Sleeve Gastrektomie (SD)	Plikace (SD)	Gastrický bypass (SD)
% EWL	22,032 (17,164)	40,291 (16,103)	29,107 (16,556)	33,559 (14,952)
% EBMIL	23,114 (24,914)	46,27 (19,144)	34,538 (20,101)	38,076 (18,633)

Graf č. 5 – Sledované hodnoty dle typu výkonu po ½ roce

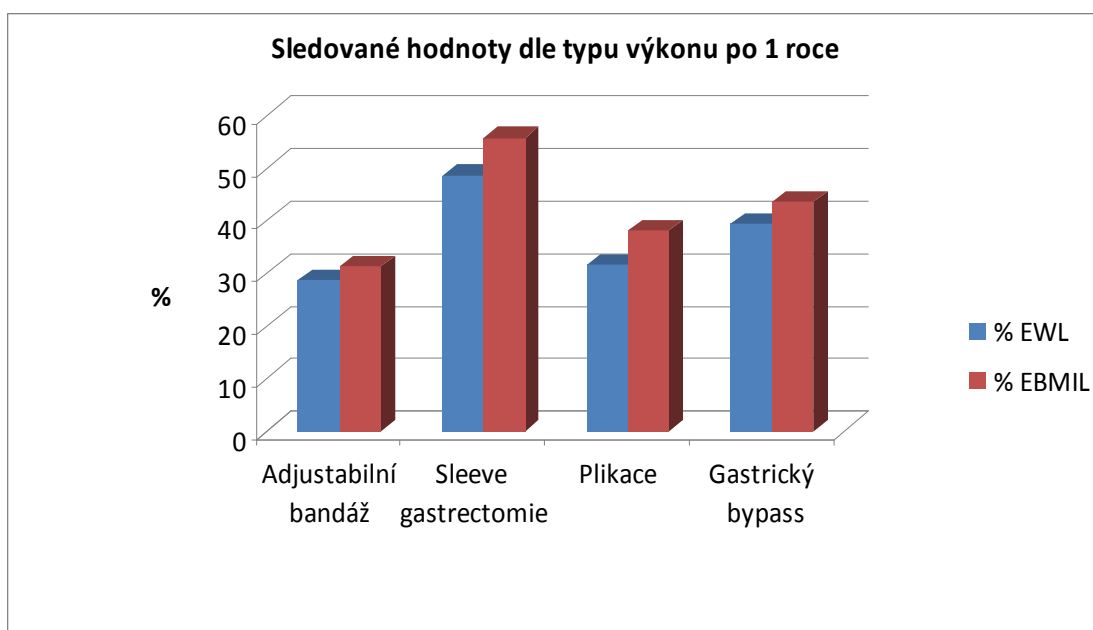


Obdobně jsem zhodnotila i další vývoj hmotnosti sledovaných pacientů. V tabulce č. 11 a v grafu č. 6 uvádím výsledky % EWL a % EBMIL po prvním roce od operace. I zde jsou uvedeny směrodatné odchylky (SD). Z údajů uvedených v tabulce i v grafu vyplývá, že trend v poklesu hmotnosti se v zásadě neliší od stavu po půl roce. I po roce zaznamenává nejlepších výsledků sleeve gastrektomie (EWL = 48,755 %). Nejnižší hodnoty drží adjustabilní bandáž (EWL = 28,672 %). Zejména pak na grafu č. 6 je patrné, že výsledky po roce jsou již výraznější než výsledky z pololetí.

Tabulka č. 11 – Sledované hodnoty dle typu výkonu po 1 roce

Hodnota	Adjustabilní bandáž (SD)	Sleeve Gastrektomie (SD)	Plikace (SD)	Gastrický bypass (SD)
% EWL	28,672 (23,522)	48,755 (19,637)	31,663 (19,385)	39,412 (16,741)
% EBMIL	31,325 (28,454)	55,897 (22,956)	38,168 (22,549)	43,694 (19,240)

Graf č. 6 – Sledované hodnoty dle typu výkonu po 1 roce

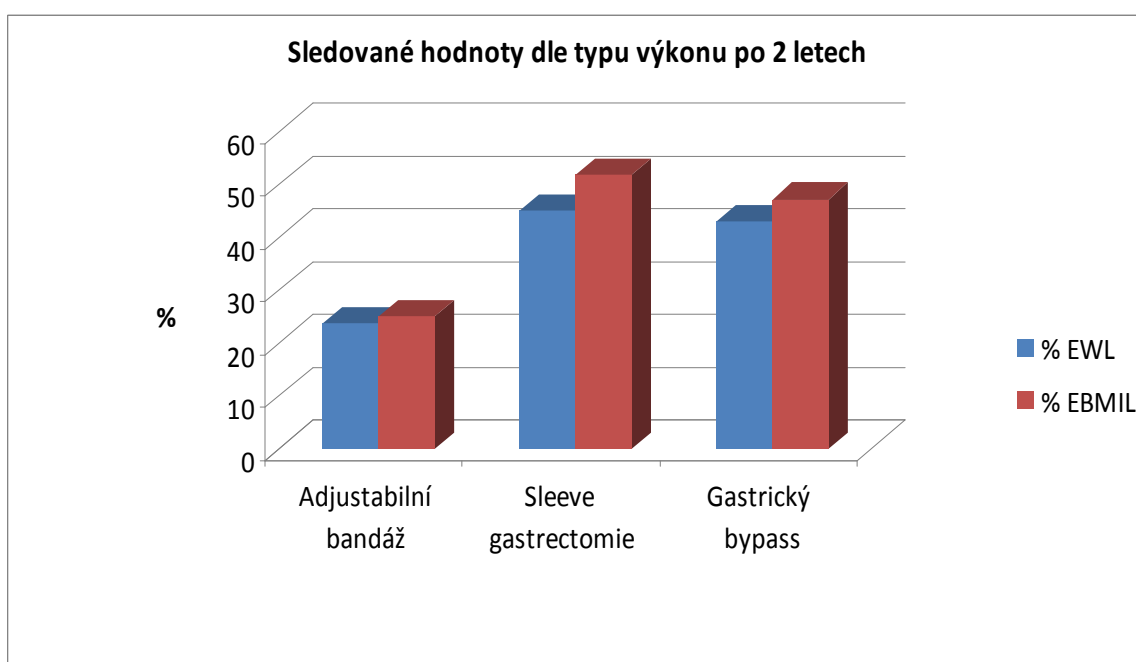


Hodnoty % EWL a % EBMIL dosažené po dvou letech a příslušné směrodatné odchylky (SD) shrnuje tabulka č. 12 a názorněji pak graf č. 7. V záznamu dvouletých výsledků již není zahrnuta plikace. Data ukazují, že v druhém roce sledování dochází ke změně hmotnostních úbytků u jednotlivých typů operací. Zatímco hodnoty % EWL a % EBMIL u bandáže a sleeve gastrektomie jsou oproti předešlému roku nižší, hodnoty pro bypass se zvyšují. Sloupce grafu ukazují, že hmotnostní úbytky ve druhém roce jsou v porovnání s úbytky po prvním roce celkově méně výrazné.

Tabulka č. 12 – Sledované hodnoty dle typu výkonu po 2 letech

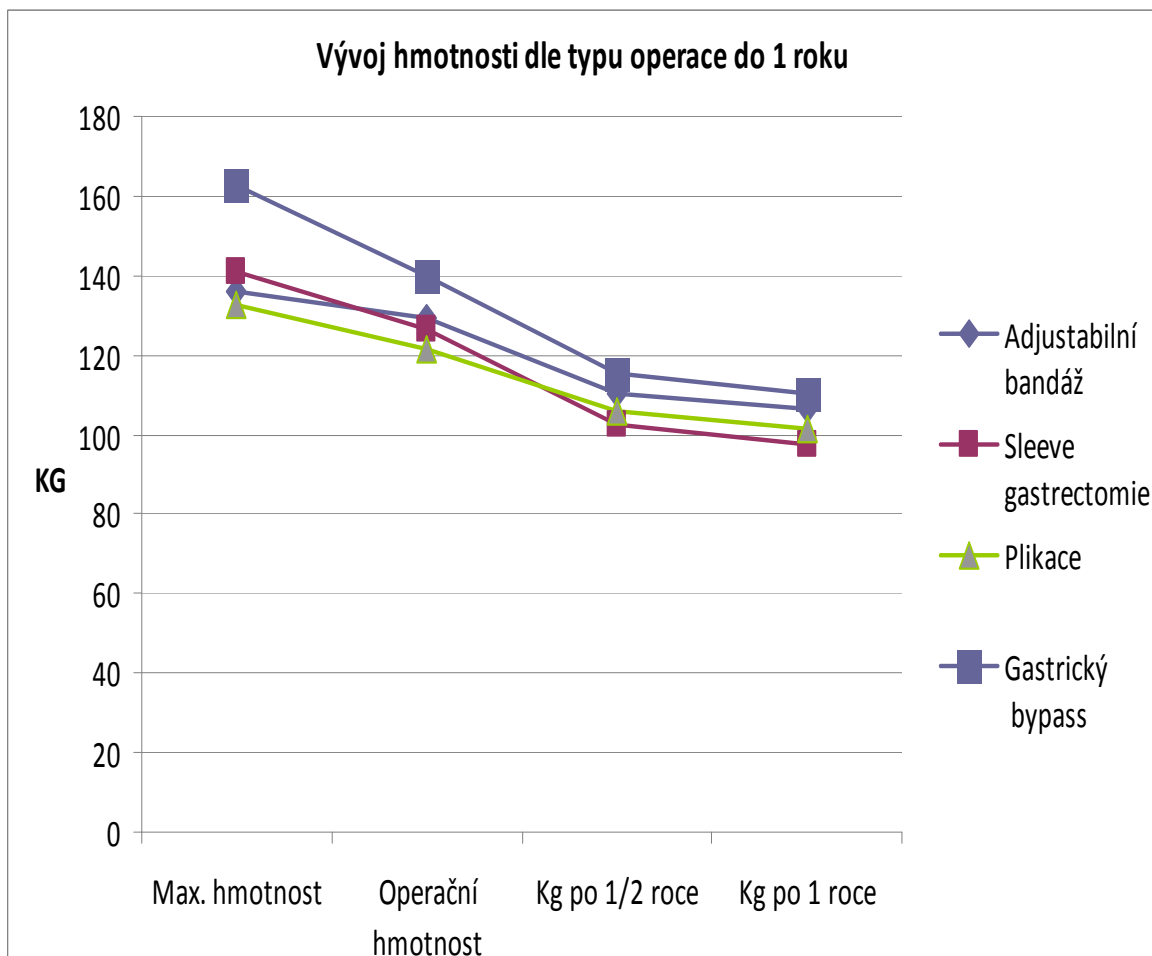
Sledované hodnoty dle typu výkonu po 2 letech			
Hodnota	Adjustabilní bandáž (SD)	Sleeve Gastrektomie (SD)	Gastrický bypass (SD)
% EWL	23,675 (24,208)	45,154 (22,293)	43,129 (20,673)
% EBMIL	25,144 (29,182)	51,693 (26,179)	47,277 (22,734)

Graf č. 7 – Sledované hodnoty dle typu výkonu po 2 letech



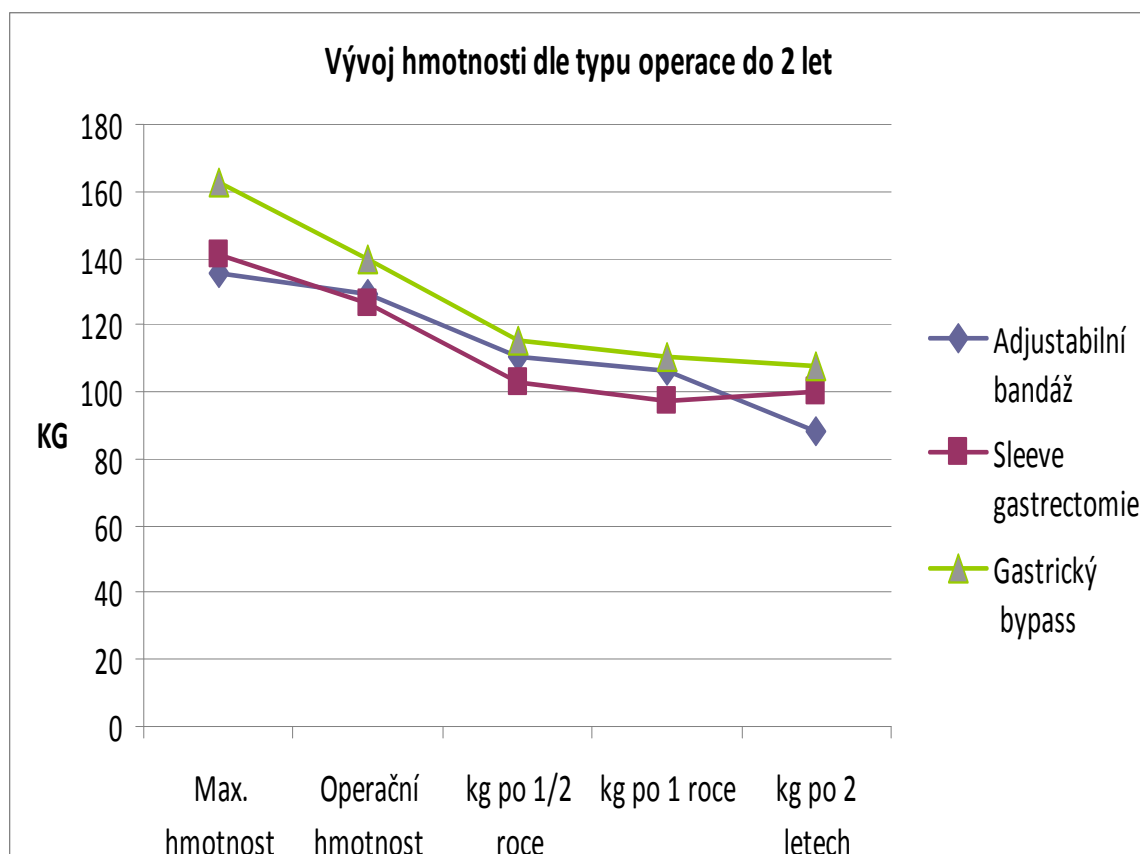
Pro lepší představu jsem se rozhodla zařadit ještě grafy, které křivkami popisují, jak se vyvíjela hmotnost po jednotlivých zákrocích. Graf č. 8 hodnotí výsledky za první rok a zahrnuje čtyři typy výkonů. Graf č. 9 mapuje průběh do dvou let po operaci u tří typů výkonů. Oba tyto grafy zahrnují i parametry z období před operací, to znamená maximální životní hmotnost a operační hmotnost pacienta. Díky tomu lze pozorovat rozdílnou počáteční hmotnost pacientů před zahájením bariatrické léčby u jednotlivých typů zákroků.

Graf č. 8 – Vývoj hmotnosti dle typu operace do 1 roku



Graf č. 9 se zaměřuje obdobně jako graf předcházející na monitoring vývoje hmotnosti od pacientovy maximální dosažené hmotnosti až po výsledky dosažené po dvou letech od operace. Ve dvouletém sledování zůstali tři typy výkonů, adjustabilní bandáž žaludku, sleeve gastrektomie a gastrický bypass.

Graf č. 9 – Vývoj hmotnosti dle typu operace do 2 let



Na základě srovnání dosažených výsledků jednotlivě za dané periody, to znamená za půl roku, za jeden a za dva roky, lze vysledovat dynamiku poklesu hmotnosti. Z pozorování rychlosti a velikosti hmotnostních úbytků vyplývá, že k největším změnám v hmotnosti dochází v průběhu prvního roku od operace. Rovněž je možné pozorovat, že již po půl roce dosahují pacienti významných úbytků. Při hodnocení jednotlivých typů výkonů je průběh váhové křivky během prvního roku obdobný. Jak data ukazují, během druhého roku již nedochází k výrazným změnám.

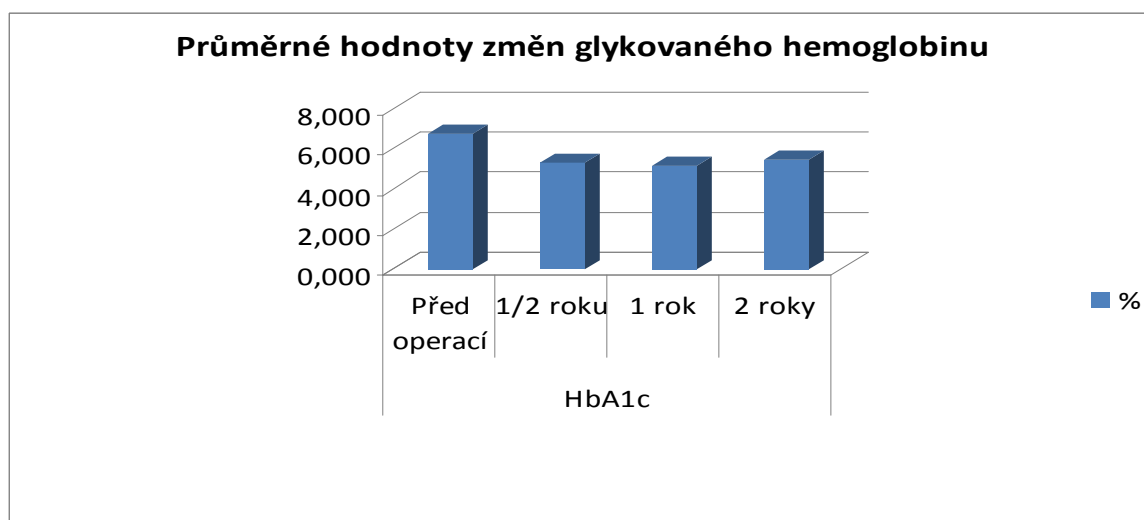
U adjustabilní bandáže a sleeve gastrektomie dochází k mírnému nárůstu hmotnosti. Křivka sledující vývoj pacientů po gastrickém bypassu si zachovává sestupný charakter. Níže uvedená tabulka č. 13 a graf č. 10 sledují metabolické parametry diabetiků zařazených v souboru. Zaměřují se na hodnocení změn hodnot glykovaného hemoglobinu, které u pacientů nastaly během dvou let od provedení operace.

Data potvrzují efekt bariatrické chirurgie na kompenzaci diabetu, lze tedy konstatovat, že hypotéza H2 je pravdivá. Z grafu je potom patrné, že k nejvýraznějšímu snížení hodnot glykovaného hemoglobinu dochází již v prvním půl roku po operaci. Dosažené hodnoty se v dalším vývoji mění již méně. Jako další metabolický parametr byly při sběru dat zaznamenány hladiny glykemií. Průměrná operační glykémie diabetických pacientů v souboru byla 8,591 mmol/l. Po půl roce se hodnoty glykémie v průměru dostaly na 7,042 mmol/l. V prvním i ve druhém roce po operaci byly zjištěny takřka stejné průměrné hodnoty glykémie, 6,986 mmol/l a 6,987 mmol/l.

Tabulka č. 13 Průměrné hodnoty změn glykovaného hemoglobinu

Průměrné hodnoty změn glykovaného hemoglobinu			
Hodnota	Čas	%	SD
HbA _{1c}	Před operací	6,740	2,470
	1/2 roku	5,265	1,700
	1 rok	5,166	1,938
	2 roky	5,414	1,856

Graf č. 10 Průměrné hodnoty změn glykovaného hemoglobinu



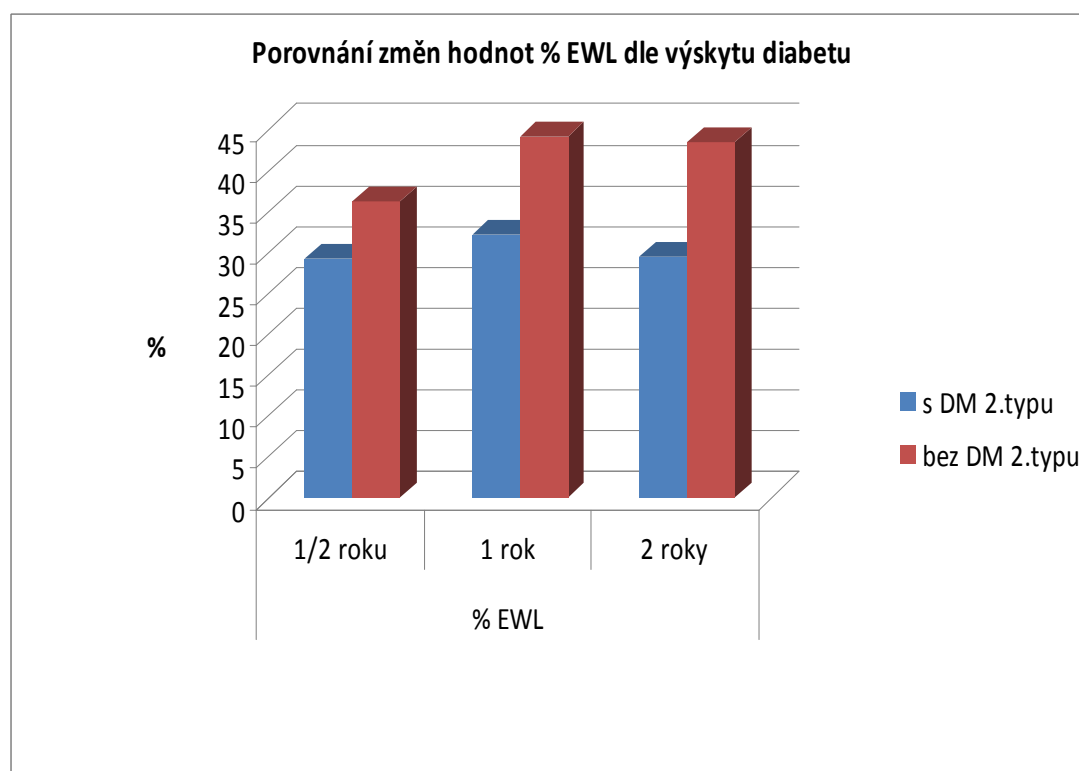
Zařazení diabetiků do výzkumného souboru mi umožnilo porovnání jejich dosažených výsledků s výsledky pacientů, kteří diabetes v anamnéze nemají.

Tabulka č. 13 a graf č. 10 obsahují průměrné hodnoty % EWL, kterých pacienti dosáhli po půl roce, jednom roce a dvou letech od provedení zákroku. Tabulka i graf paralelně sledují výsledky pacientů s diabetem a bez něj.

Tabulka č. 14 – Porovnání změn hodnot % EWL dle výskytu diabetu

Porovnání změn hodnot % EWL dle výskytu diabetu					
Hodnota	Čas	s DM 2. typu	bez DM 2. typu	s DM (SD)	bez DM (SD)
% EWL	1/2 roku	29,185	36,246	17,347	16,716
	1 rok	32,209	44,150	18,723	21,376
	2 roky	29,504	43,587	22,890	22,491

Graf č. 11 – Porovnání změn hodnot % EWL dle výskytu diabetu

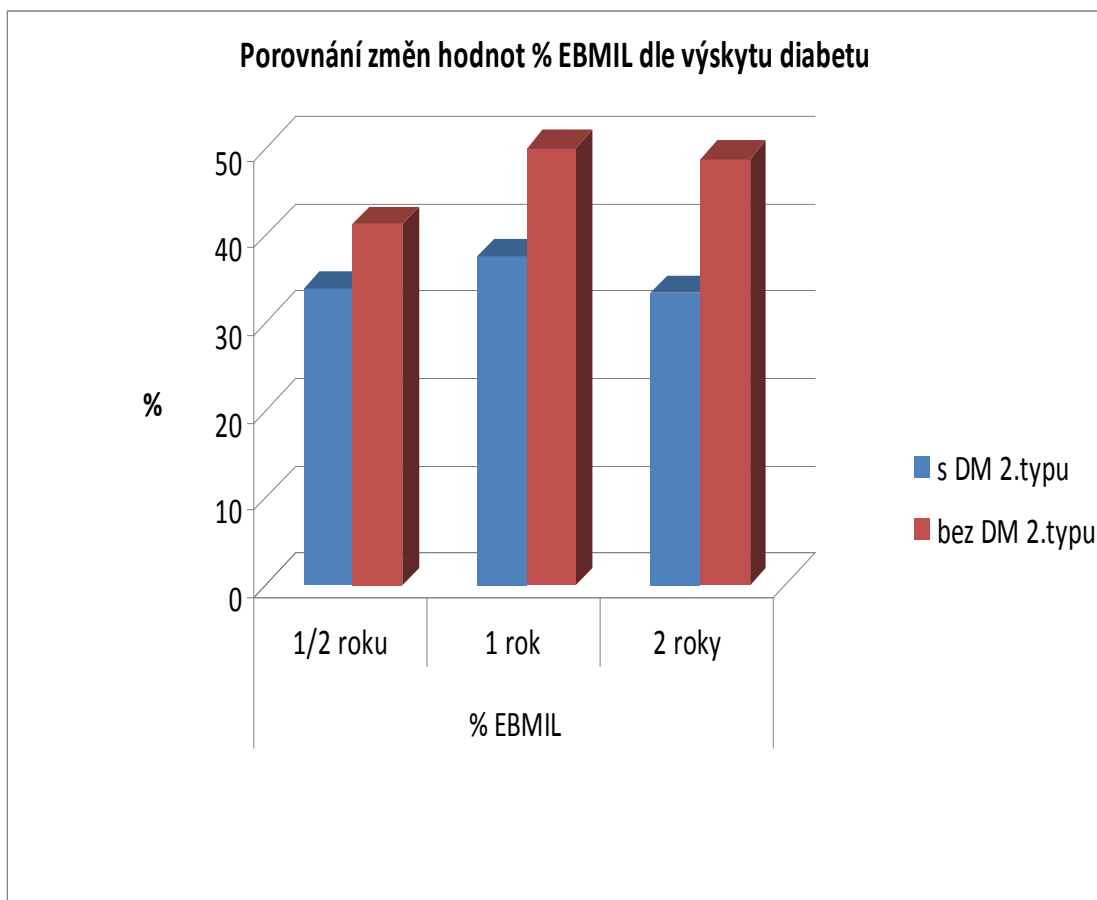


Dále uvedená tabulka č. 14 a graf č. 11 jsou koncipovány obdobně jako grafy na předešlé straně. Zde jsem se však zaměřila na sledování dosažených průměrných hodnot % EBMIL. Opět jsou data hodnocena paralelně pro diabetiky a pacienty bez této diagnózy.

Tabulka č. 15 – Porovnání změn hodnot % EBMIL dle výskytu diabetu

Porovnání změn hodnot % EBMIL dle výskytu diabetu					
Hodnota	Čas	s DM 2. typu	bez DM 2. typu	s DM (SD)	bez DM (SD)
% EBMIL	1/2 roku	33,897	41,151	20,711	21,562
	1 rok	37,463	49,969	21,643	25,725
	2 roky	33,369	48,735	26,127	27,431

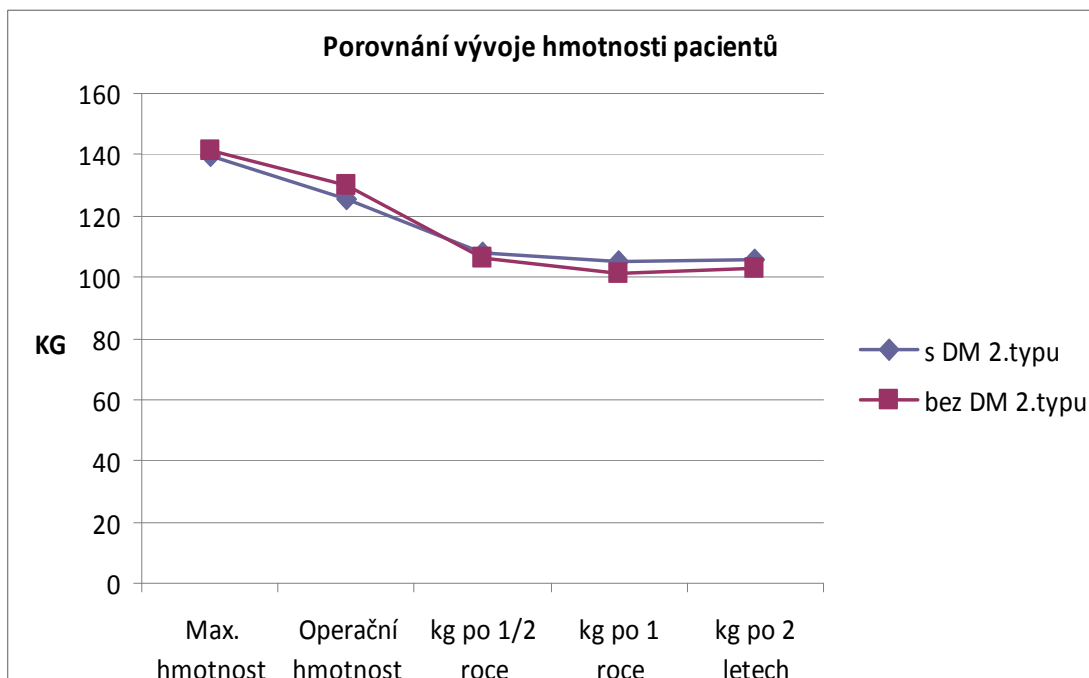
Graf č. 12 – Porovnání změn hodnot % EBMIL dle výskytu diabetu



V hypotézách jsem uvedla předpoklad, že u vzorku diabetiků obsaženého v souboru dojde k větším váhovým úbytkům než u pacientů bez této diagnózy. Následující graf č.12 popisuje průběh poklesu hmotnosti u pacientů trpících diabetem a u pacientů bez diabetu. Křivky sledují období od maximální hmotnosti pacientů až do doby dvou let po operaci.

Graf ukázal, že výsledky pacientů s diabetem a bez něj se významně neliší. Křivka ukazuje, že pacienti bez diabetu měli vyšší operační hmotnost a po dvou letech od operace dosáhli o něco nižší hmotnosti než diabetici.

Graf č. 13 – Porovnání vývoje hmotnosti pacientů



Dle zjištěných výsledků mohu nyní ještě jednou v souhrnu zhodnotit pravdivost hypotéz, které jsem stanovila na samotném počátku práce;

Hypotéza H1 se potvrdila, efekt jednotlivých bariatrických výkonů se skutečně liší.

Hypotéza H2 se potvrdila, bariatrická chirurgie má pozitivní efekt na kompenzaci diabetu. Hypotéza H3 se nepotvrdila, pokles hmotnosti u diabetiků není větší než u pacientů bez diabetu.

4.5 Diskuze

Výsledky potvrdily efekt bariatrické chirurgie na pokles hmotnosti obézních pacientů. Potvrzují rovněž fakt, že velikost hmotnostního úbytku se liší v závislosti na provedeném výkonu. Toto jsou stěžejní fakta, která z provedeného výzkumu vyplývají.

Za nejúčinnější označuje odborná literatura kombinované zákroky, po nichž by mělo docházet k největším hmotnostním úbytkům, které jsou dlouhodobě udržitelné. Do skupiny kombinovaných výkonů řadíme gastrický bypass, který jsem jako typ výkonu měla rovněž ve sledovaném souboru. Analýza dat mého výzkumného souboru však ukázala, že gastrický bypass nepřinesl největší hmotnostní úbytky. Nejlepších výsledků dosáhli pacienti po sleeve gastrektomii. Tento typ výkonu je poměrně mladý, provádí se od roku 2007. Doposud dosažené výsledky jsou slibné a až další dlouhodobější sledování může skutečnou efektivitu tohoto výkonu potvrdit. Výsledky dvouletého sledování však také odhalily, že hodnoty EWL u bandáže a sleeve gastrektomie klesají, kdežto hodnoty EWL pro bypass se zvyšují. Proto je pravděpodobné, že by konečné výsledky bypassu byly při dlouhodobějším sledování lepší než výsledky zbývajících metod.

Dle očekávání dopadly pooperační výsledky adjustabilní bandáže, které byly nejméně výrazné. Tím se potvrdil i jeden z důvodů, proč se v současné praxi spíše upouští od využití bandáže a nahrazuje se jiným, často restriktivním typem výkonu.

Jedním z cílů bylo si ověřit účinek bariatrické chirurgie na kompenzaci DM 2. typu. Dle předpokladu i v tomto ohledu se ukázalo vykonání bariatrické operace jako efektivní. Metabolická zlepšení jsou dalším významným pozitivním přínosem bariatrické chirurgie vedle redukce hmotnosti. Je proto pochopitelné, že v této souvislosti stále častěji slyšíme o tzv. metabolické chirurgii.

V rámci sledování diabetiků jsem se dále snažila zjistit, zda se výrazně liší velikost redukce hmotnosti u diabetiků v porovnání s pacienty bez diabetu. Z dat vyplývá, že pacienti bez diabetu měli vyšší operační hmotnost než diabetici a že po dvou letech sledování dosáhli nepatrně vyšších hmotnostních úbytků než diabetici. Tato skutečnost může vést k mylnému závěru, že výsledky, které bariatrická operace pro diabetiky přináší, nejsou tak velké. Je však nutné si uvědomit, že zásadní úloha, kterou bariatrická operace v tomto případě sehrává, je samotná léčba diabetu.

Bariatrická, respektive metabolická chirurgie, je řešením diagnózy DM 2. typu, které pacientům zaručuje minimálně zlepšení hodnot glykémie a glykovaného hemoglobinu. U řady pacientů dochází k vyléčení projevů diabetu.

Závěry, které z provedeného výzkumu vyplynuly, jsem dále pro přesnější představu porovnávala s hodnotami, které uvádí publikace prof. Frieda.

Zde se uvádí, že pacienti po adjustabilní bandáži v časovém horizontu pěti let průměrně dosahují hmotnostních úbytků okolo 30-40kg, respektive redukují 50-60 % své operační váhy. U tubulizace žaludku popisuje úbytek v prvních třech letech v průměru 60-70 %. U gastrického bypassu to je průměrně 70 % [4]. Výsledky srovnávací studie Campose a kolektivu uvádějí jako průměrnou hodnotu EWL u adjustabilní gastrické bandáže 36 % a u laparoskopického gastrického bypassu 60 % v časovém horizontu jednoho roku [22.]. Studie Talebpoura a kolektivu, která hodnotí výsledky plikace za dvanáct let jejího využití v praxi, udává po dvou letech sledování průměrnou hodnotu EWL 70 %. Po pěti letech tato hodnota klesá na 55 % [31.].

Jak z dat uvedených ve výsledkových grafech vyplývá, úbytky, které jsem výzkumem v souboru vysledovala, jsou menší než literatura i zmíněné studie udávají. Nicméně většina studií hodnotí výsledky v dlouhodobém časovém horizontu, zpravidla tři let a více. V případě mého výzkumu bylo provedeno sledování pouze za období dvou let od operace.

Neshoda výsledků mého výzkumu s hodnotami uvedenými v odborných publikacích a s výsledky oficiálních studií může být zapříčiněna několika skutečnostmi. Jednou z nich je rozdílná velikost sledovaného souboru pacientů. V mém případě byl počet výrazně menší. Jelikož jsem se zaměřila i na sledování kompenzace diabetu, došlo k vytvoření nehomogenního souboru díky preferenci pacientů s DM 2. typu. Dále pacienti zahrnutí do souboru často v rámci dlouhodobé přípravy na operaci zredukovali část své hmotnosti ještě před výkonem. Řada z nich totiž absolvovala před výkonem redukční pobyt na klinice, čímž snížili svoji operační hmotnost. V konečném důsledku tak samotná operace nemusela mít už tak velký vliv na pokles hmotnosti.

Z hlediska možnosti ověření dlouhodobé účinnosti a také možnosti porovnání výsledků se zahraničními studii by bylo žádoucí pokračovat ve sběru dat. Analýza dalších dat by umožnila přesnější hodnocení účinnosti jednotlivých operací. To může být do budoucna předmětem dalšího výzkumu.

4.6 Kazuistika

Pacientka

Rok narození: 1943

Výška: 165 cm

Hmotnost: 93 kg (operační 128 kg)

BMI: 34,16 (operační 47,02)

NO:

Obezita 1. stupně

DM 2. typu (na PAD)

OA:

Obezita 3. stupně

Od r. 1995 - DM 2. typu (2003-2009 na inzulinoterapii)

vysoký cholesterol

gonartróza, coxartróza

od r. 2002 – spánková apnoe

2008 - oboustranný zápal plic, chronická bronchitida

2009 – gastrický bypass

2010 – plastika břicha, operace kýly

RA:

Matka zemřela v 49 let na tumor, měla nadváhu.

Sestra I. zemřela v 74 let, v anamnéze měla DM 2. typu

Sestra II. má v anamnéze DM 2. Typu, trpí obezitou 3. stupně

FA:

Před operací: Lantus, Siofor, Humalog, Tulip, Euphyllin, Ecobec, Furon

Po operaci: Siofor, Tulip

SPA:

Žije sama, v invalidním důchodu. Dříve pracovala jako řidička autobusu. Sama si nakupuje i vaří.

Ke sportu má pozitivní vztah, od dětství se věnovala aktivně sportu, závodně hrála pozemní hokej.

Po druhém těhotenství došlo k výraznému úbytku pohybové aktivity a váha šla nahoru. V současnosti má 1hod pohybové aktivity denně /po 30min jízda na rotopedu ráno a večer/.

AA:

Negativní

GA:

2 porody, potrat 0, menopauza ve 41 letech

NA:

Pacientka před operací měla problém spíše než s pocity hladu, s konzumací potravin o vysoké energetické denzitě. Jako oblíbené potraviny udává zejména maso, uzeniny a různé pochutiny. Občas měla problém s přejídáním, po němž se pak dostavovaly výčítky. Pacientka si sama vaří a dříve to zpravidla byla tučná jídla, typická pro českou kuchyni. Dalším dietní chybou byla častá konzumace jídla v pozdních večerních hodinách, zejména uzobávání energeticky vydatných pochutin u televize.

Po provedení zákroku pacientka udává změnu chutí. Cítí se dobře, s výsledkem operace je spokojená. Chválí si celkové zlepšení zdravotního stavu, výrazné zlepšení kompenzace diabetu, lepší pohyblivost. Pocity nevolnosti nemívá. Popsala dvě situace, kdy se po přejedení dostavily výrazné pocity nevolnosti, od té doby je obezřetnější. Neudává žádná omezení či nesnášenlivost potravin. Pouze v případě ovoce a zeleniny volí stravitelnější druhy či odstraňuje tvrdou slupku.

Komentář ke grafu vývoje hmotnosti (viz. Příloha C)

Pacientka udává, že její porodní hmotnost byla v normě. Od dětství se závodně věnovala sportu a váha byla stabilní až do prvního těhotenství v devatenácti letech. Po tomto těhotenství váhu úspěšně zredukovala zpět.

V průběhu druhého těhotenství o pět let později nabrala kilogramy, které se jí už nepodařilo shodit, a hmotnost se začala postupně zvyšovat. V tomto bodě významnou roli sehrála absence pohybu a adekvátní úpravy energetického příjmu. Tělo se dostalo do pozitivní energetické bilance, jelikož příjem zůstal stejný, kdežto energetický výdej se snížil. Další zlom nastal v 41 letech díky předčasné menopauze, od té doby šla hmotnost nezadržitelně nahoru až na maximální hmotnost pacientky 140kg.

S přibývajícím hmotností se dostavily pocity beznaděje. Jako motivaci ke změně udává pacientka zisk ztracené pohyblivosti. Konzervativní léčba však nepřinášela dlouhodobě uspokojivé výsledky.

V roce 2009 byla pacientka indikována k provedení gastrického bypassu, po kterém zredukovala celkem 53kg. Minimální hmotnost, které po zákroku doposud dosáhla je tedy 87kg. Před podstoupením bariatrické operace absolvovala ještě na klinice redukční pobyt, kde snížila svoji hmotnost na operační váhu 128kg. S pacientkou jsem se setkala v říjnu 2012 při jejím redukčním pobytu na klinice. V té době došlo opět k mírnému vzestupu hmotnosti na 93kg. Na základě rozhovoru a konzultace pacientčina záznamu jídelníčku, jsme probrali možné příčiny nárůstu hmotnosti a navrhla jsem vhodná opatření. Konkrétně jsem doporučila zmenšení porcí, které se postupně zvětšovaly, a vyvarování se rizikových potravin jako jsou paštiky a uzeniny.

Závěr:

Kasuistika ukazuje, že bariatrický způsob léčby, byl v tomto případě zcela vhodně indikován. Na tuto skutečnost ukazují jednak dlouhodobě dosažené váhové úbytky, výrazné zlepšení kompenzace diabetu a v neposlední řadě spokojenost samotné pacientky. Dodržením režimových opatření by se mělo předejít opětovnému nárůstu hmotnosti. Prognostický vývoj záleží tedy zejména na compliance pacientky, současně na práci daného zdravotnického týmu.

5. Závěr

Práce prokázala, že bariatrická chirurgie přináší dlouhodobý efekt na redukci hmotnosti, a v léčbě obezity má tak v současné době bezesporu své významné místo. U všech typů operací došlo k poklesu hmotnosti. Dle předpokladů bylo rovněž zjištěno, že výsledky jednotlivých typů operací se skutečně liší.

Nejlepších výsledků dosáhli pacienti po sleeve gastrektomii. Naopak nejnižší úspěšnosti dosáhli pacienti, kterým byla provedena adjustabilní bandáž žaludku. Po půl roce od operace byla hodnota EWL u bandáže 22,032 %, u sleeve gastrektomie 40,291 %. U plikace se dosáhlo 29,107 % a u bypassu 33,559 %. Po roce sledování byly již výsledky výraznější. Pro bandáž byla zjištěna hodnota EWL 28,672 %, pro sleeve gastrektomii 48,755 %, pro plikaci 31,663 % a pro bypass 39,412 %. Po dvou letech poklesla hodnota EWL u bandáže na 23,675 % a u sleeve gastrektomie na 45,154 %. Naopak u bypassu hodnota EWL vzrostla na 43,129 %. U diabetiků zahrnutých do výzkumného souboru byl dále sledován vliv operace na kompenzaci diabetu. Za tímto účelem jsem sledovala hodnoty glykémie a zejména hodnoty glykovaného hemoglobinu. Zjištěné údaje potvrdily v posledních letech diskutovaný vliv bariatrické chirurgie na zlepšení metabolických parametrů u pacientů s těmito komplikacemi. Průměrné hodnoty glykovaného hemoglobinu se během dvou let snížily z operačních 6,740 % na 5,414 %.

Pravdivost hypotéz se potvrdila u dvou ze tří stanovených. Cíle práce považuji za naplněné, práce potvrdila efekt bariatrické chirurgie na redukci hmotnosti i zlepšení kompenzace diabetu zejména u těžších stupňů obezity. Výsledky ukazují, že k největší redukci dochází v prvním roce po operaci. Uspokojivé výsledky po dvou letech sledování značí, že bariatrie je schopna poskytnout dlouhodobé řešení redukce a následné udržení hmotnosti.

Veškeré výsledky práce vedou k závěru, že bariatrická chirurgie v současné době představuje léčebnou metodu obezity, prostřednictvím které je možné dosáhnout nejvýraznějších dlouhodobých hmotnostních úbytků. Metabolický účinek bariatrických operací otevírá ještě širší uplatnění především kombinovaných výkonů v klinické praxi.

6. Seznam literatury

1. CARPINIELLO, Bernardo et al. Obesity and psychopathology: A study of a psychiatric comorbidity among patients attending a specialist obesity unit. *Cambridge University Press*. 2009, č. 18. ISSN 2045-7979.
2. ČEŠKA, Richard, Miroslav SOUČEK, Štěpán SVAČINA a Alena ŠMAHELOVÁ. *Metabolický syndrom*. 1. vyd. Praha: Grada publishing a. s., 2011. ISBN 978-80-247-4092-8.
3. DEITEL, Mervyn. *Bariatric Surgery: Technical Variations and Complications*. Michael Korenkov. Berlin Heidelberg: Springer, 2012. ISBN 978-3-642-16244-2.
4. FRIED, Martin et al. *Bariatrická a metabolická chirurgie: Nové postupy v léčbě obezity a metabolických poruch*. 1. vyd. Praha: Mladá Fronta a.s., 2011. ISBN 978-80-204-2424-2.
5. FRIED, Martin et al. Interdisciplinary European Guidelines for Surgery for Severe (Morbid) Obesity. *Obesity Surgery*. 2007, č. 17. ISSN 0960-8923.
6. HAINER, Vojtěch. *Obezita: minimum pro praxi*. 2. vyd. Praha: Triton s.r.o., 2003. ISBN 80-7254-384-9.
7. HAINER, Vojtěch et al. *Základy klinické obezitologie*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3252-7.
8. HANSEN, Dorte L. et al Thermogenic effects of sibutramine in humans. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 1998, č. 68. ISSN 0002-9165.
9. HLÚBIK, Pavol et al. *Obezita: doporučený diagnostický a léčebný postup pro všeobecné praktické lékaře*. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, 2009. ISBN 9788086998312 8086998312.
10. CHRISTOU, Nicolas Velos et al. Surgery Decreases Long-term Mortality, Morbidity, and Health Care Use in Morbidly Obese Patients. *Annals of Surgery*. 2004, č. 2. DOI: 10.1097/01.sla.0000137343.63376.19.
11. KASALICKÝ, Mojmír. *Tubulizace žaludku: chirurgická léčba obezity*. 1. vyd. Praha: Triton, 2007. ISBN 978-80-7254-957-3.
12. KUNEŠOVÁ, Marie. Obezita - etiopatogeneze, diagnostika a léčba. *Interní medicína*. 2004, č. 9. ISSN - 1212-7299.
13. KUNEŠOVÁ, Marie, Vojtěch HAINER a Běla BENDLOVÁ. Úloha genetických faktorů v etiopatogenezi obezity. *Postgraduální medicína: Obezitologie*. 2002, č. 4. ISSN 1212-4184.
14. MARCEAU, Picard et al. Biliopancreatic Diversion with a New Type of Gastrectomy. *Obesity Surgery*. 1993, č. 3. ISSN 0960-8923.
15. MÜLLEROVÁ, Dana et al. *Obezita: prevence a léčba*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta a. s., 2009. ISBN 978-80-204-2146-3.

16. MÜLLEROVÁ, Dana. *Zdravá výživa a prevence civilizačních onemocnění ve schématech*. 1. vyd. Praha: Triton, 2003. ISBN 80-7254-421-7.
17. SCOPINARO, Nicola. Biliopancreatic Diversion: Mechanisms of Action and Long-Term Results. *Obesity Surgery*. 2006, č. 16. ISSN 0960-8923.
18. SVAČINA, Štěpán. *Obezita a psychofarmaka*. 1. vyd. Praha: Triton, 2002. ISBN 80-7254-253-2.
19. SVAČINA, Štěpán et al. *Klinická dietologie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2008. ISBN 978-80-247-2256-6.
20. TSIGOS, Constantine et al. Management of obesity in adults: European Clinical Practice Guidelines. *Obesity facts: The European Journal of Obesity*. 2008, č. 1. ISSN 1662-4025.
21. VYMĚTAL, Jan. *Úvod do psychoterapie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2010. ISBN 978-80-247-2667-0.

Internetové zdroje:

22. CAMPOS, Guilherme M. et al Better Weight Loss, Resolution of Diabetes, and Quality of Life for Laparoscopic Gastric Bypass vs Banding. *JAMA Surgery* [online]. 2011, č. 146 [cit. 2013-04-22]. Dostupné z: <http://archsurg.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=406770>
23. Adelaide Bariatrics. *Bilio Pancreatic Diversion* [online]. [cit. 2013-02-16]. Dostupné z: http://www.adelaidebariatrics.com.au/Obesity_Surgery/bpd.html
24. Citelighter. Surgery Gastric Bypass [online]. [cit. 2013-02-19]. Dostupné z: <http://www.citelighter.com/science/surgery/knowledgecards/gastric-bypass>
25. Efthimiou Bariatrics. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy [online]. 2013 [cit. 2013-02-16]. Dostupné z: <http://www.efthimiou-bariatrics.com/bariatric-surgery/sleeve-gastrectomy.htm>
26. Farmakoterapie obezity. Zdravotnické noviny [online]. 2009, č. 20 [cit. 2013-01-28]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/farmakoterapie-obezity-448469>
27. Občanské sdružení banding klub. Předoperační postup, pooperační sledování [online]. 2005-2006 [cit. 2013-02-21]. Dostupné z: <http://www.bandingklub.cz/>
28. Obesity. World Health Organization [online]. 2012 [cit. 2012-01-10]. Dostupné z: <http://www.who.int/topics/obesity/en/>
29. Panochova nemocnice Turnov. Chirurgická léčba obezity [online]. [cit. 2013-02-17]. Dostupné z: <http://www.nemtur.cz/cs/oddeleni/chirurgicka-lecba-obezity-bariatricka-chirurgie/>
30. Průzkum STEM/MARK. *Tlukot srdce* [online]. 2011, č. 2 [cit. 2013-11-28]. Dostupné z: <http://www.tlukotsrdce.cz/zivotni-styl/pruzkum-stem-mark--jak-jsou-na-tom-cesi-s-obezitou->
31. TALEBPOUR, Mohammad et al. Twelve year experience of laparoscopic gastric plication in morbid obesity: development of the technique and patient outcomes. *Annals of Surgical Innovation and Research* [online]. 2012, č. 6 [cit. 2013-04-25]. DOI: 10.1186/1750-1164-6-7. Dostupné z: <http://www.asir-journal.com/content/6/1/7>
32. VŠTJ Medicina Praha. Banding klub [online]. [cit. 2013-02-15]. Dostupné z: http://vstj.cz/?pg=banding&co=typy_vykonu
33. WHO Global Infobase. World Health Organization [online]. 2010 [cit. 2013-11-4]. Dostupné z: <https://apps.who.int/infobase/report.aspx>

7. Přílohy

Seznam příloh:

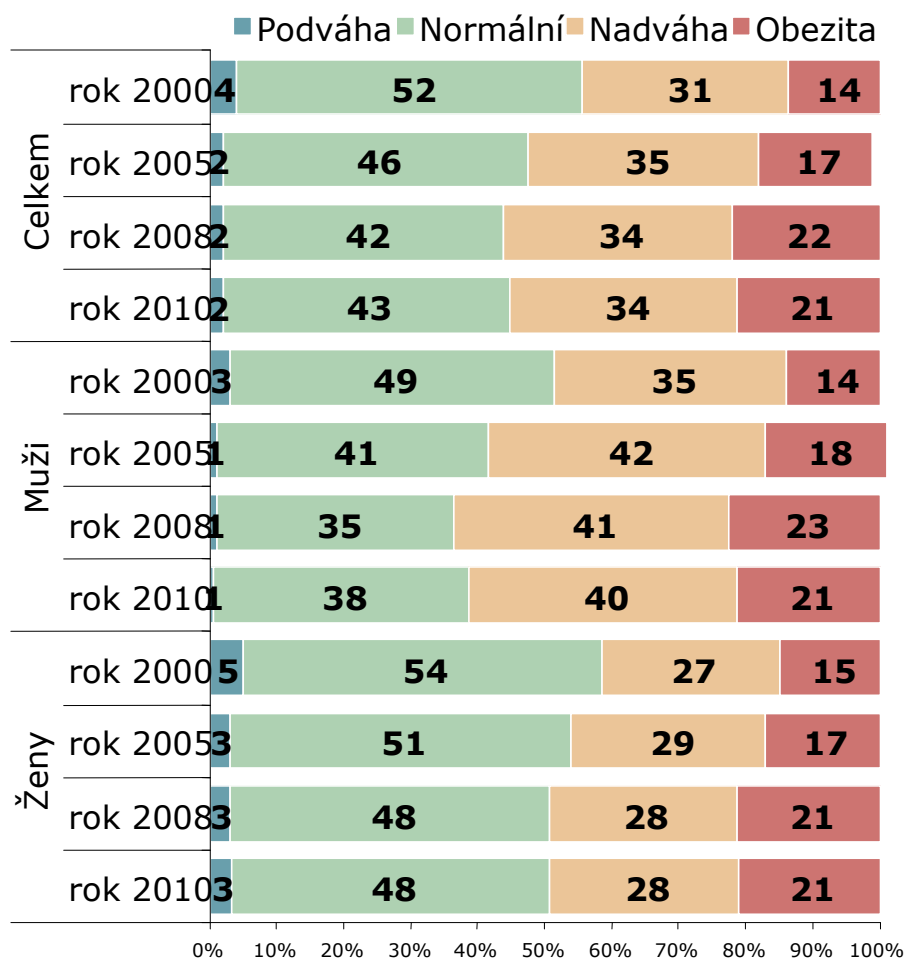
Příloha A: Výskyt obezity v ČR dle indexu BMI

Příloha B: Přehled zdravotních rizik a komplikací obezity

Příloha C: Graf vývoje hmotnosti

Příloha A

Výskyt obezity v ČR dle indexu BMI



ZDROJ: STEM/MARK, Obezita 2010

Příloha B

Přehled zdravotních komplikací a rizik obezity

Metabolické komplikace	<ul style="list-style-type: none">• inzulínová rezistence, porucha glukózové tolerance, diabetes mellitus 2. typu• poruchy metabolismu lipidů• hyperurikémie
Endokrinní komplikace	<ul style="list-style-type: none">• hyperestrogenismus• hypogonadismus u mužů• hyperandrogenismus u žen• hyposekrece růstového hormonu
Kardiovaskulární komplikace	<ul style="list-style-type: none">• hypertenze• hypertrofie a dilatace levé komory• ischemická choroba srdeční• arytmie• tromboembolické nemoc• cévní mozková příhoda• varixy
Respirační komplikace	<ul style="list-style-type: none">• syndrom spánkové apnoe• hypoventilace• bronchiální astma
Gastrointestinální komplikace	<ul style="list-style-type: none">• gastroezofageální reflex• hiátová hernie• jaterní steatóza• cholecystitida• pankreatitida
Ortopedické komplikace	<ul style="list-style-type: none">• degenerativní onemocnění kloubů• vybočená hleň
Kožní komplikace	<ul style="list-style-type: none">• ekzémy• mykózy• strie• celulitida• hirsutismus• benigní papilomatóza
Psychické komplikace	<ul style="list-style-type: none">• deprese• úzkost• poruchy příjmu potravy• motivační poruchy, nízké sebevědomí

Onkologické komplikace	<ul style="list-style-type: none"> • <i>gastrointestinální:</i> kolorektální karcinom, karcinom žlučníku, žlučových cest, pankreatu, jater • <i>gynekologické:</i> karcinom endometria, děložního hrdla, vaječníku, prsu • <i>urologické:</i> karcinom prostaty, ledvin
Gynekologické komplikace	<ul style="list-style-type: none"> • amenorea • infertilita • komplikace při těhotenství a porodu • pokles dělohy • záněty rodidel
Chirurgická a anesteziologická rizika	<ul style="list-style-type: none"> • kardiopulmonální komplikace • tromboembolie • zhoršené hojení ran • tvorba hernií v pooperačních jizvách
Další zdravotní komplikace	<ul style="list-style-type: none"> • edémy • úrazy • kýly

Příloha C

Graf vývoje hmotnosti

