

**Univerzita Karlova v Praze**

**1. lékařská fakulta**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Nutriční terapeut



**Ivana Jungová**

Redukční režimy na 3. interní klinice v léčbě obezity a metabolického syndromu a jejich  
efekt na výsledek bariatrických operací

Reduction Modes to 3rd Medical Department in the Treatment of Obesity and Metabolic  
Syndrome and their Effect on the Outcome of Bariatric Operations

Bakalářská práce

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

Praha, 2011

**Prohlášení:**

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

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

V Praze, 8. 4. 2011

Ivana Jungov

**Identifikační záznam:**

JUNGOVÁ, Ivana. Redukční režimy na 3. interní klinice v léčbě obezity a metabolického syndromu a jejich efekt na výsledek bariatrických operací [Reduction Modes to 3rd Medical Department in the Treatment of Obesity and Metabolic Syndrome and their Effect on the Outcome of Bariatric Operations]. Praha, 2011. 55 stran. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Ústav teorie a praxe ošetrovatelství. Vedoucí práce MUDr. Matoulek, Martin, Ph.D..

Ráda bych poděkovala panu doktorovi Matoulkovi za zajímavý námět na bakalářskou práci a podnětné připomínky při její tvorbě.

**Abstrakt (teze):**

*Úvod:* Redukční režimy na 3. interní klinice VFN Praha v léčbě obezity a metabolického syndromu a jejich vliv na úbytek hmotnosti po bariatrické operaci při aplikaci těsně před zákrokem.

*Metody:* Porovnávání shromážděných dat týkajících se redukce hmotnosti v době před a 1 rok po bariatrickém zákroku pro dvě skupiny pacientů. Jedna skupina absolvovala těsně před operativním výkonem redukční pobyt. Druhá skupina byla přijata k operačnímu řešení z ambulantního režimu.

*Výsledky:* Obě skupiny pacientů ve sledované době (1 rok po operaci) svou hmotnost významně redukovaly, vyšší úbytek v kilogramech po roce od zákroku byl zaznamenán u skupiny s redukčním pobytem (23,02 kg), u skupiny bez redukčního pobytu byl průměrný úbytek hmotnosti 21,17 kg. Po porovnání úbytku hmotnosti z průměrné hodnoty životního maxima skupin má významně vyšší redukci skupina s redukčním pobytem (51,9 kg), skupina bez redukčního pobytu redukovala ze svého životního maxima průměrně o 32 kg. Hodnota EWL (Excess Weight Loss) jeden rok po operaci byla vyšší u skupiny bez redukčního pobytu (39,36 %), u skupiny s redukčním pobytem dosáhla hodnoty 33,509 %. Stejně tak hodnotu EBMI (Excess BMI Loss) měla skupina bez redukčního pobytu vyšší než skupina s redukčním pobytem. Procentuální roční úbytek hmotnosti byl u obou skupin podobný (cca 17 %), i přes vyšší průměrnou operační hmotnost skupiny s redukčním pobytem.

*Závěr:* Redukční pobyty před operací mají zřejmý význam především u pacientů, kterým se nedaří dostatečně redukovat hmotnost. Přestože v rámci sledování byl potvrzen vyšší hmotnostní úbytek v kilogramech, v hodnocení v relativních číslech to neplatí. V dlouhodobém horizontu 3-5 let bude třeba dokončit hodnocení efektu těchto pacientů.

**Klíčová slova:** obezita, redukční pobyty, redukce hmotnosti, VLCD diety, bariatrické operace, chirurgická léčba obezity,

1	Úvod.....	7
2	Obezita a metabolický syndrom.....	8
2.1	Definice obezity .....	8
2.2	Etiologie obezity .....	8
2.2.1	Energetická bilance .....	8
	<i>Metabolismus tukové tkáně při obezitě</i> .....	9
2.2.2	Faktory vzniku obezity .....	10
	<i>Dědičnost</i> .....	10
	<i>Vliv zevního prostředí a životního stylu</i> .....	11
	<i>Vliv léků</i> .....	11
	<i>Hormonální příčiny</i> .....	12
2.2.3	Hodnocení obezity, měření tuku a jeho lokalizace v organismu .....	12
	<i>Měření kaliperem</i> .....	13
2.3	Zdravotní komplikace spojené s obezitou.....	14
2.3.1	Mechanické .....	15
2.3.2	Metabolické.....	16
	Metabolický syndrom .....	16
	Diabetes 2. typu .....	17
	Hypertenze .....	17
	Dyslipidemie a poruchy koagulace .....	18
2.4	Léčba obezity .....	20
2.4.1	Redukční dieta .....	20
2.4.2	Fyzická aktivita.....	21
2.4.3	Psychoterapie .....	23
2.4.4	Farmakoterapie .....	24
2.4.5	Chirurgická léčba obezity .....	25
3	Redukční režimy v léčbě obezity na 3. interní klinice VFN VLCD diety.....	29
4	Výzkumná část.....	35
4.1	Úvod.....	35
4.2	Metodika .....	35
4.2.1	Popis skupiny s redukčními pobyty .....	37
4.2.2	Popis skupiny bez redukčního pobytu .....	37
4.2.3	Porovnání skupiny s redukčním pobytem a bez redukčního pobytu .....	38
4.2.4	Popis redukčních pobytů (režimů) .....	40
4.3	Výsledky .....	40
4.3.1	Skupina s redukčním pobytem.....	40
	<i>Výsledky redukčního pobytu</i> .....	40
	<i>Výsledky bariatrického zákroku</i> .....	41
4.3.2	Skupina bez redukčního pobytu.....	44
	<i>Výsledky bariatrického zákroku</i> .....	44
4.3.3	Srovnání výsledků hmotnostního úbytku obou skupin.....	47
4.4	Diskuze .....	52
5	Závěr .....	54
	Seznam literatury.....	55

# 1 Úvod

Práce je zaměřena na léčbu obezity, která je v dnešní době celosvětově nejrozšířenější metabolické onemocnění. Obezita postihuje dospělé jedince, mladistvé a také již děti, nalzáme ji v rozvinutých i v rozvojových zemích a její rozsah můžeme nazvat globální epidemií. Patří k největším zdravotním problémům současnosti.

Výskyt obezity a nadváhy je u nás vyšší než v evropském průměru. Obézních jedinců je v České republice 21 % mužů a 31 % žen a tento počet stále stoupá. Závažné zdravotní potíže spojené s tímto onemocněním jsou alarmující, patří k nim zkrácení délky života, nádorová onemocnění, riziko kardiovaskulárních chorob, potíže s pohybovým aparátem, vznik diabetu mellitu 2. typu, přidružené metabolické poruchy a mnoho dalších.

Postupy, které se používají k léčbě obezity jsou popsány v první části práce. Patří mezi ně redukční dieta, úprava složení stravy, pohybová terapie a celková změna životního stylu. Dále pak redukční pobyty pod lékařským dohledem, farmakoterapie, psychoterapie a v současné době se rozvíjející bariatrická chirurgie.

Druhá část, praktická, je zaměřena konkrétně na kombinaci redukčních pobytů a bariatrické chirurgie. Zabývá se tím jaký vliv má úbytek hmotnosti v době těsně před chirurgickým řešením obezity na pokles hmotnosti po jednom roce. Pro posouzení tohoto vlivu byli vybráni pacienti, kteří se s obezitou léčí již dlouhou dobu a byli indikováni k chirurgickému řešení svého onemocnění. Jedna zkoumaná skupina absolvovala operaci z ambulantního režimu a druhá skupina pacientů měla indikován redukční pobyt na 3. interní kliniku VFN těsně před zákrokem.

Ve výsledcích zjišťujeme, jak velkého úbytku bylo dosaženo v jednotlivých skupinách a zkoumaných parametrech. V diskusi porovnááme, která skupina byla v redukci hmotnosti a BMI úspěšnější a hodnotíme význam redukčního pobytu. Závěrem jsou výsledky shrnuty.

Doufáme, že práce bude přínosem pro všechny, které trápí toto závažné onemocnění.

## 2 Obezita a metabolický syndrom

### 2.1 Definice obezity

Obezita je onemocnění, které je charakterizované zmnožením tělesné tukové tkáně v organismu nad optimální mez. Dochází k nepoměru mezi tukovou a tukuprostou tělesnou tkání. Tento nepoměr způsobuje, že původní fyziologická výhodnost tukové tkáně pro jejího nositele mizí.<sup>1</sup>

### 2.2 Etiologie obezity

Ukládání a uvolňování triacylglycerolů do tukové tkáně je proces, který je ovlivňován řadou hormonů. Jedná se o biochemicky jednoduchý proces, u kterého platí, že ke zmnožení tukové tkáně dochází energetickou nerovnováhou mezi **příjmem a výdejem energie**. Tělo ukládá přebytky energetického příjmu právě jako tukovou tkáň, protože jinou možnost nemá. Zvýšená konzumace tuků se podílí na navýšeném energetickém příjmu nejvíce.<sup>2 3</sup>

#### 2.2.1 Energetická bilance

Energetická bilance prosté obezity je důsledkem nerovnováhy mezi příjmem potravy a energetickým výdejem – tzv. **pozitivní energetická nerovnováha**. Tato energetická nerovnováha je považována za hlavní příčinu výskytu obezity, i když u většiny pacientů je obezita způsobena kombinací působení zevních faktorů a genetické dispozice. Obezita podmíněná pouze endokrinní nebo genetickou poruchou, či užíváním léků tvoří menší část (viz kap. ).<sup>4 5</sup>

---

<sup>1</sup> MÜLLEROVÁ, D. a kol., *Obezita – prevence a léčba*, Mladá Fronta a.s. 2009, 17 s, ISBN 978-80-204-2146-3.

<sup>2</sup> HAINER, V. a kol., *Základy klinické obezitologie*, Praha: Grada Publishing a.s 2004. 75 s. ISBN 80-247-0233-9.

<sup>3</sup> SVAČINA, Š. et al. *Poruchy metabolismu a výživy*. Praha: Grada Publishing a.s 2010. 308 s. ISBN 978-80-7262-676-2.

<sup>4</sup> HAINER, V., KUNEŠOVÁ, M. et al. *Obezita*. Praha: Galen 1997. 17 s. ISBN 80-85824-67-1.

<sup>5</sup> ČEŠKA A KOL., *Interna*, Triton 2010, 266 s. ISBN 978-80-7387-423-0.



### *Energetický příjem*

Energetický příjem zajišťují základní živiny – **tuky, sacharidy, bílkoviny**, také vláknina a popř. alkohol

### *Energetický výdej*

Celkový energetický výdej je tvořen několika částmi, přičemž největší část představuje **klidový energetický výdej**, který zajišťuje základní funkce organismu a udržuje tělesnou teplotu. Další menší složku tvoří **postprandiální termogeneze**, která souvisí s trávením, vstřebáváním a metabolismem živin a s aktivací sympatického nervového systému po jídle. Poslední část je tvořena **energetickým výdejem při pohybové aktivitě**. K této složce patří spontánní pohybová aktivita, jež je významně geneticky determinována, dále intenzita a doba trvání pohybové aktivity; významná je i hmotnost a trénovanost jedince. Také neurohumorální a sympatodrenální aktivace.

Celkový pokles této části energetického výdaje patří k hlavním důvodům zvýšení pozitivní energetické bilance a tak významně přispívá k výskytu a vzestupu obezity.<sup>6</sup>

### *Metabolismus tukové tkáně při obezitě*

Metabolické změny, ke kterým dochází, jsou z klinického hlediska velmi důležité. Dochází k těmto dějům:

- Jsou ovlivněny metabolické vlastnosti adipocytů, zároveň i jejich citlivost na inzulín
- Způsobuje změny endokrinní funkce tukové tkáně
- Přetížení adipocytů vede k ukládání triacylglycerolů a dalších lipidových metabolitů mimo obvyklá místa, např. do svalů a jater, což vyvolává inzulínovou rezistenci.

Menší citlivost tukové tkáně na inzulín způsobuje pokles vychytávání glukózy, a tak i snížení její oxidace. Důsledkem tohoto procesu je zvýšená tvorba laktátu, který způsobuje zvýšení jaterní glukoneogeneze. Snížení reesterifikace mastných kyselin do triacylglycerolů v adipocytech má za následek jejich vyplavování do krve.

---

<sup>6</sup> HAINER, Vojtěch. *Základy klinické obezitologie*. Praha: Grada Publishing a.s., 2004. 79 s, ISBN 80-247-0233-9.

Dalším důsledkem obezity je zpomalení inhibice lipolýzy inzulínem, snižuje se aktivace lipoproteinové lipázy, to způsobuje sníženou extrakci mastných kyselin z krve. Tyto mastné kyseliny zhoršují inzulínovou rezistenci, a to jak v játrech, tak i ve svalech. K následkům patří i změna citlivosti tukové tkáně na katecholaminy, která způsobuje ve viscerální tukové tkáni v oblasti břicha (oproti podkožní tukové tkáni) výrazně zvýšené koncentrace volných mastných kyselin a glycerolu transportované portální krví přímo do jater. Tyto děje zapříčiňují vznik inzulínové rezistence a diabetu.<sup>7</sup>

### 2.2.2 Faktory vzniku obezity

Jak již bylo řečeno, obezita vzniká nerovnováhou mezi energetickým příjmem a energetickým výdejem. Příčin vzniku této nerovnováhy může být více a mohou se různě kombinovat, obezita je tedy onemocnění **multifaktoriální**. Výskyt prosté obezity je minimální, většinou je rozvoj obezity dán kombinací genetické dispozice a vlivů zevního prostředí, které zahrnují nevhodný způsob stravování či nízkou pohybovou aktivitu. Obezita menší části pacientů souvisí s podáváním některých léků nebo genetickou či endokrinní poruchou.<sup>8</sup>

K faktorům vzniku obezity patří:

#### *Dědičnost*

Genetické faktory se na vzniku obezity podílejí téměř polovinou, ovlivňují energetický příjem, energetický výdej, chuťové preference tuků a sladkého, spontánní pohybovou aktivitu, klidový a postprandiální energetický výdej, citlivost na inzulín, složení kosterního svalu atd. Vzhledem k významnému vlivu životního stylu na obezitu se nesmí genetické faktory přeceňovat, ale ani podceňovat. Je třeba rozlišovat, nakolik je rodinná zátěž způsobena nevhodným stravovacím a pohybovým režimem. Na přítomnost genetické zátěže z rodiny upozorní rodinná anamnéza, výskyt obezity v rodině.<sup>9 10 11</sup>

---

<sup>7</sup> SVAČINA, Š. et al. *Poruchy metabolismu a výživy*. Praha: Grada Publishing a.s 2010. 312 s. ISBN 978-80-7262-676-2.

<sup>8</sup> ČEŠKA A KOL., Interna, Triton 2010, 266 s. ISBN 978-80-7387-423-0.

<sup>9</sup> ČEŠKA A KOL., Interna, Triton 2010, 266 s. ISBN 978-80-7387-423-0.

<sup>10</sup> HAINER, Vojtěch. *Základy klinické obezitologie*. Praha: Grada Publishing a.s., 2004. 86 s, ISBN 80-247-0233-9.

<sup>11</sup> HAINER, V., KUNEŠOVÁ, M. et al. *Obezita*. Praha, 1997. 17 s, ISBN 80-247-0233-9.

Jiná situace je u **geneticky podmíněné obezity**, která je velmi vzácná. U těchto chorob byla prokázána porucha nezbytného genu a tato obezita je spojená s řadou vrozených poruch. Patří k nim:

- **Bardet – Biedlův syndrom** - autozomálně recesivně dědičné onemocnění, obezita je spojena s hypogonadismem, mentální i růstovou retardací, nefropatií, polydaktylií nebo syndaktylií.
- **Alströmův syndrom** – opět autozomálně recesivní onemocnění, které je spojeno s hluchotou, degenerací sítnice, kataraktou, diabetem, nefropatií, acanthonis nigricans a frontální hyperostózou.
- **Prader – Willi syndrom** - genetická porucha na 15. chromosomu. V důsledku této poruchy vzniká obezita, která se druzí s hypogonadismem, hypotonií, mentální a růstovou retardací, akromikrií, strabismem, kyfoskoliózou, diabetem a lymfedémem.<sup>12</sup>

#### *Vliv zevního prostředí a životního stylu*

Tyto faktory určují míru rozvinutí obezity u geneticky disponovaných osob. Všude kolem nás je tzv. obezigenní prostředí, tedy prostředí, kde je dostatek jídla s neomezenou dostupností, zmenšila se nutnost pohybu. Již dlouhou dobu není třeba bojovat, vynaložit aktivitu k získání jídla, z našeho života mizí pohyb, který by byl spojen s obstaráváním potravin a zásob. Tento pohodlný a v podstatě nepřirozený způsob života začal způsobovat nárůst obezity. Stejně tak nevhodné stravovací návyky získané v rodině, např. preference určitých nevhodných potravin, konzumace potravin mimo hlavní jídla při dalších činnostech, pití slazených nápojů, zajištění stresu, věnování se jiným činnostem při jídle apod.

#### *Vliv léků*

Nárůst hmotnosti mohou způsobovat některá psychofarmaka a kortikoidy. V současné době existují psychofarmaka, která způsobují nárůst hmotnosti, jsou hmotnostně neutrální nebo vedou ke snížení váhy. Situace, kdy pacient přibírá na hmotnosti kvůli lékům se vždy řeší s psychiatrem. Aby se omezil nárůst hmotnosti při léčbě kortikoidy, dbá se na užívání co nejnižších možných dávek nebo na lokální použití.

---

<sup>12</sup> HAINER, V., KUNEŠOVÁ, M. et al. *Obezita*. Praha: Galen 1997. 26 s. ISBN 80-85824-67-1.

### *Hormonální příčiny*

Hormonální příčiny se na výskytu obezity podílejí opět jen velmi vzácně, patří k nim např. Cushingův syndrom, inzulinom, hypotyreóza, hypogonadismus, hypotalamické poruchy a další. S onemocněním štítné žlázy souvisí obezita jen minimálně. Cushingův syndrom je třeba odlišit od androidní obezity, kde není typická atrofie končetinových pletenců.

### **2.2.3 Hodnocení obezity, měření tuku a jeho lokalizace v organismu**

Obezita je onemocnění spojené se zvýšenou hmotností, ale také může být hodnocena podle obsahu tuku v těle. I štíhlý jedinec může mít velké množství tuku v organismu a s tím spojené metabolické komplikace. Proto více než samotná hmotnost poukazuje na rizika spojená s obezitou právě množství tukové tkáně v organismu, a to zvláště viscerálního. Obezita se tedy může projevovat vzhledem nebo klinickými projevy, které souvisí s jejími komplikacemi a objevují se většinou ve středním věku (45 – 50 let). O těchto komplikacích bude pojednáno níže. Podíl tuku v organismu tvoří normálně u žen do 25 – 30 %, u mužů do 15 – 20 %. O podílu tuku v těle se lze přesvědčit několika postupy.

#### *Hmotnostní index - Body mass index*

Obezita je definována podle snadno dostupného vyšetření výšky a hmotnosti. Opustilo se stanovení tzv. Brocova indexu: hmotnost v kg/(výška v cm – 100) a používá se tzv. Quetelův index, který je dnes znám jako **Body Mass Index (BMI)**, který dobře kvantifikuje výško - hmotnostní nepoměr i rizika obezity. Tento index je nejméně spolehlivý v hraničních kategoriích nadváhy a lehké obezity.<sup>13</sup>

$$\text{BMI} = \text{Hmotnost v kg}/(\text{výška v m})^2$$

Jako normální hmotnost bývá udávána hodnota BMI 18,5-25 kg/m<sup>2</sup>. Pod touto hranicí klasifikujeme již onemocnění jako podvýživu.

---

<sup>13</sup> ČEŠKA A KOL., Interna, Triton 2010, 266 s. ISBN 978-80-7387-423-0.

Tab. 1 Kategorie BMI a zdravotní riziko

KATEGORIE	BMI	ZDRAVOTNÍ RIZIKO
Podvýživa	Pod 18,5	Zvýšené
Normální hmotnost	18,5 – 25	minimální
Nadváha	25,0 – 29,9	zvýšené
Obezita 1.stupně	30,0 – 34,9	vysoké
Obezita 2.stupně	35,0 – 39,9	vysoké
Obezita 3.stupně	40 a více	Velmi vysoké

### *Obvod pasu*

K posouzení abdominálního tuku se používá nejčastěji měření obvodu pasu, které nejvíce koresponduje s měřením metabolicky rizikového abdominálního tuku. Riziko metabolických komplikací je přímo úměrné obvodu pasu, jak je patrné z tabulky č. 2.

Tab. 2 Vztah obvodu pasu a zdravotního rizika

RIZIKO	MÍRNĚ	VYSOKÉ
Ženy	nad 80 cm	nad 88 cm
Muži	nad 94 cm	nad 102 cm

### *Měření kaliperem*

Měří se podkožní tuková řasa zařízením, které se nazývá kaliper. Měří se 4 nebo 10 kožních řas, poté se vyhodnotí podle tabulek. Tento způsob měření může být zatížen poměrně velkou chybou podle použitého kaliperu, hydratace organismu, ale i individuální chybou. Menší přesnosti se dosahuje i u morbidně obézních pacientů.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> SVAČINA, Š. et al. *Poruchy metabolismu a výživy*. Praha: Grada Publishing a.s 2010. 310 s. ISBN 978-80-7262-676-2.

### *Bioimpedanční metody*

Jedním z dalších měření je kožní impedance. Využívá se principu změn bioelektrické vodivosti podle obsahu vody v tkáních. Tuková tkáň obsahuje méně vody než ostatní tkáň, má proto menší vodivost, jak již bylo zmíněno výše. Měřením získáme informaci o množství tukuprosté hmoty. Další výpočty nás pak informují o obsahu tuku v organismu. Přístroje mohou být do ruky nebo s dvěma elektrodami na rukou a nohou.

### *Hydrodenzitometrie*

Měřením získáme denzitu těla (vypočtená z hmotnosti na vzduchu, hmotnosti pod vodou a reziduálního volumu plic), ze které se vypočte zastoupení tuku v těle pomocí rovnic. Tato metoda se dnes používá méně.

### *Dexa – duální rentgenová absorpciometrie*

Používá výsledky z měření odlišné absorpce rtg záření o dvou odlišných energiích různými tkáněmi. Získáme obsah tukuprosté hmoty, obsah tukové hmoty a kostní denzity. Tato metoda se používá k přesnému stanovení obsahu centrálního tuku.<sup>15</sup>

## **2.3 Zdravotní komplikace spojené s obezitou**

Obezita je zdravotní riziko, které přináší způsob života v průmyslové společnosti. Neohrožuje život bezprostředně, nicméně zdravotní komplikace, které přináší, významně ovlivňují nemocnost, kvalitu života a úmrtnost. Obezita významně zkracuje život a při obezitě 2. a 3. stupně je mortalita nejméně 2x vyšší. Zvýšenou úmrtnost způsobuje zmnožení útrobního tuku (viscerální obezita) a s tím spojené závažné metabolické a kardiovaskulární komplikace (diabetes, dyslipidemie a hypertenze).<sup>16</sup>

Obezita zkracuje život, zejména v těch případech, kdy se přidají další choroby, které se k obezitě přidružují. Ke komplikacím zkracujícím život patří nádorová onemocnění, jež se vyskytují více u onemocnění diabetu, hypertenze a obezity. U obézních mužů je to zejména karcinom tlustého střeva, další nádory trávicího traktu, nádory ledvin a prostaty.

---

<sup>15</sup> MÜLLEROVÁ, D. a kol., *Obezita – prevence a léčba*, Mladá Fronta a.s. 2009, 126 s, ISBN 978-80-204-2146-3.

<sup>16</sup> HAINER, V., KUNEŠOVÁ, M. et al. *Obezita*. Praha: Galen 1997. 17 s. ISBN 80-85824-67-1.

U žen nacházíme vyšší riziko vzniku gynekologických nádorů, též nádorů trávicího traktu, ledvin a žlučníku.<sup>17</sup>

Více než samotná hmotnost poukazuje na rizika spojené s obezitou právě množství tukové tkáně v organismu a zvláště množství viscerálního tuku lépe charakterizuje rizika kardiovaskulárních onemocnění a komplikací než samotná hmotnost.

Podle distribuce tukové tkáně se rozlišuje obezita

1. androidní (centrální, převaha abdominálního tuku)
2. gynoidní (převaha podkožního tuku)

Pacienti, kteří mají rozložení tuku centrálně, jsou k inzulinu rezistentnější než nemocní s gynoidním rozložením tuku. Úbytek hmotnosti zlepšuje odpověď na inzulin u obou druhů obezity.

Přehled rozdělení komplikací obezity

### **2.3.1 Mechanické**

Vznikají zvýšenou zátěží zejména kostry, kloubů a kardiovaskulárního aparátu. Komplikace obezity vznikající z mechanických příčin, kdy hmotnost způsobuje přetížení kloubů, páteře. Ústup obtíží a pozitivní ovlivnění mechanických komplikací přichází až po významně vyšší redukci hmotnosti.

- Artrózy nosných kloubů (kolenních, kyčelních)
- Vertebrogenní algický syndrom (bolesti zad)
- Syndrom spánkové apnoe

---

<sup>17</sup> MÜLLEROVÁ, D. a kol., *Obezita – prevence a léčba*, Mladá Fronta a.s. 2009, 212 s, ISBN 978-80-204-2146-3.

### 2.3.2 Metabolické

- Diabetes 2. typu
- Hypertenze (vysoký krevní tlak)
- Dyslipidémie

Komplex obezita, diabetes, dyslipidémie, hypertenze tvoří onemocnění, které je známo pod pojmy metabolický syndrom, syndrom X, Reavenův syndrom nebo syndrom inzulínové rezistence.<sup>18</sup>

Dalšími komplikacemi obezity jsou

- Ischemická choroba srdeční
- Cévní mozkové příhody

Metabolické komplikace nezávisí na celkovém množství tělesného tuku, ale především na množství tuku abdominálního (viscerálního). Riziko metabolických komplikací až o 50 % snižuje redukce hmotnosti o 5 – 10 % z počáteční hmotnosti.<sup>19</sup>

### Metabolický syndrom

Onemocnění, které nejpřesněji definoval Reaven v roce 1993 těmito příznaky:

1. inzulínorezistence - primární nález
2. hypertenze, hypertriglyceridémie, diabetes – pevně sdružené příznaky
3. mikrovaskulární angina, poruchy koagulace a fibrinolýzy – volněji sdružené příznaky
4. ICHS, androidní obezita – volně sdružené příznaky

Toto rozdělení odpovídá klinické zkušenosti, část diabetiků a hyperteniků není obezních, přesto jsou ohroženi metabolickým syndromem.<sup>20</sup>

Právě necitlivost na inzulín je pokládána za základní patogenetický fenomén této skupiny onemocnění. Dále k tomuto onemocnění patří androidní obezita, která je typická častou přítomností dalších složek syndromu X.

<sup>18</sup> SVÁČINA, Štěpán. *Metabolický syndrom*. Praha : Triton, 2006. 13 s. ISBN 80-7254-782-8.

<sup>19</sup> ČEŠKA A KOL., Interna, Triton 2010, 266 s. ISBN 978-80-7387-423-0.

<sup>20</sup> SVÁČINA, Štěpán. *Metabolický syndrom*. Praha : Triton, 2006. 13 - 17 s. ISBN 80-7254-782-8.



Tento syndrom je příčinou úmrtí ve všech vyspělých státech. Jeho výskyt stoupá všude tam, kde se populace přejídá, málo pohybuje. V ČR je obézních 30% dospělé populace. Přes zřejmý vliv prostředí postihuje metabolický syndrom jedince s určitou genetickou dispozicí.

## **Diabetes 2. typu**

V České republice je přibližně 750 – 850 tisíc diabetiků 2. typu. Významným faktorem rozvoje cukrovky je nadváha nebo obezita. Výskyt cukrovky u obézních je 3x častější než u osob s normální hmotností a 90 % diabetiků má nadváhu nebo je obézních. Je tedy velmi pravděpodobné, že výskyt tohoto onemocnění bude nadále stoupat.

Na vzniku diabetu 2. typu se podílí necitlivost tkání na inzulín (inzulínorezistence) a snížená inzulínová sekrece. Inzulínová rezistence je nejdříve kompenzována zvýšenou sekrecí inzulínu, když tato kompenzace nestačí, není možné udržet glykémii v normálních mezích. Metabolické důsledky inzulínové rezistence se týkají všech orgánů a tkání, především však jater, kosterního svalu a tukové tkáně. Vzestup hmotnosti ve středním věku upozorňuje též na možnost vzniku diabetu. Mezi nejčastější onemocnění spojená s diabetem 2. typu patří infarkt myokardu, cévní mozkové příhody, ischemická choroba dolních končetin nebo onemocnění ledvin.

U metabolického syndromu je projevem diabetu kumulace viscerálního tuku a projevy systémového zánětu. Další rozvoj metabolických komplikací je způsoben viscerální distribucí tělesného tuku a poruchou metabolické činnosti aktivní tukové tkáně (sekreční činnost, neschopnost absorbovat další tuk). Ohrožení jsou i pacienti, kteří mají BMI na horní hranici normy nebo jen lehce zvýšený.<sup>21</sup>

## **Hypertenze**

Hypertenze je definována systolickým tlakem vyšším nebo rovným 140 mmHg a diastolickým tlakem vyšším nebo rovným 90 mmHg. Většina pacientů s esenciální hypertenzí jsou obézní jedinci, přičemž zvýšené hodnoty krevního tlaku jsou nacházeny

---

<sup>21</sup> SVAČINA, Štěpán. *Metabolický syndrom*. Praha : Triton, 2006. 62 -64 s. ISBN 80-7254-782-8.

již u obézních adolescentů. U osob s nadváhou je riziko hypertenze významně vyšší než u lidí s normální hmotností.<sup>22</sup>

Zvyšování krevního tlaku potencuje diabetes a též obezita. Spojením metabolického syndromu a dalších k němu přidružených chorob se hypertenze stává významným rizikovým faktorem. Riziko kardiovaskulárních chorob, ale i celková úmrtnost a nemocnost se zvyšuje. Je zde důležité zmínit i podstatný vliv stresu na hypertenzi u metabolického syndromu. Dlouhodobě působící stres způsobuje zvýšenou aktivitu sympatického nervového systému, narušení této rovnováhy se projeví v hypotalamu, odkud se přenáší do dalších částí nervového systému. Účinky, které tato nerovnováha způsobuje, se projeví oběhovými, renálními poruchami a metabolicko – endokrinními obtížemi. Kombinace zvýšené srdeční činnosti, minutového srdečního výdeje a periferní vazokonstrikce se zvýšením reabsorpce sodíků v ledvinách s dalšími poruchami metabolicko – endokrinních způsobuje další změny v organismu, které významně přispívají ke vzniku kardiovaskulárních chorob a mohou v konečném důsledku přispět k rozvoji právě metabolického syndromu.<sup>23</sup>

### **Dyslipedemie a poruchy koagulace**

Dyslipedemie zahrnuje skupinu metabolických onemocnění, která jsou charakterizována zvýšenou hladinou a lipoproteinu v plazmě nebo nevhodným aterogenním složením lipidů v plazmě.

Dyslipedemie má tři klasické změny lipidových parametrů:

- Vysoké triglyceridy
- Nízký HDL cholesterol
- Přítomnost malých denzních LDL – částic

Zvýšení celkového cholesterolu typické není.

Typický lipidogram je charakterizován zvýšenou hodnotou triglyceridů a snížením HDL – cholesterolu. Dále je třeba zmínit malé denzní částice LDL – III, které mají sníženou afinitu k LDL – receptorům, tím je zabráněno jejich odbourávání. Jejich snadná oxidovatelnost a schopnost procházet endotelem cévní stěny způsobuje vznik

---

<sup>22</sup> HAINER, V., KUNEŠOVÁ, M. et al. *Obezita*. Praha: Galen 1997. 59 s. ISBN 80-85824-67-1.

aterogenních poškození. Je to dáno tím, že jsou v cévní stěně vychytávány makrofágy. Ty se pohlcením denzní částice mění v pěnové buňky, které dávají základ aterosklerotickým poruchám. U metabolického syndromu mají nemocní často běžnou nebo jen mírně zvýšenou hodnotu LDL – cholesterolu. I mírné zvýšení přináší značné kardiovaskulární riziko právě vyšším množstvím aterogenních LDL – částic. Ke zvýšení rizika aterogenity přispívá prodloužená postprandiální lipémie.<sup>24</sup>

### *Poruchy koagulace*

Koagulační poruchy jsou způsobeny zvýšením plazminogen aktivátoru inhibitoru – 1, který se tvoří v adipocytech – tvorba je stimulována inzulínem a probíhá též v játrech a endotelu, kde jeho tvorbu stimulují triglyceridy a lipoproteiny VLDL. Zvýšením hodnoty PAL – 1 nastane v organismu porucha fibrinolýzy, která odpovídá inzulinémii a potencuje trombogenezi . Prokoagulační stav je způsoben vyšším množstvím prokoagulačních faktorů v krvi. Je to způsobeno dysbalancí hemostázy jako důsledku narušené funkce endotelu.<sup>25 26</sup>

Metabolický syndrom jako významný prozánětlivý, prokoagulační a proaterogenní stav znamená vyšší riziko kardiovaskulárních chorob. Je to proto, že nemocní metabolickým syndromem mají větší sklon k trombogenezi za zároveň snížené fibrinolýzy.

Funkce cévního endotelu, ke kterým patří regulovat arteriální tonus, udržovat strukturu cévní stěny, její permeabilitu a další, jsou narušeny zmíněnými faktory – vyšším krevním tlakem, vysokou hladinou glukózy nebo cholesterolu, dále kouřením apod. Inzulinorezistence a endoteliální dysfunkce spjatá s lehkým zánětem a s tkáňovým poškozením způsobuje vyplavení proteinů akutní fáze (CRP), které se tvoří v játrech prostřednictvím mediátorů IL-6 a TNF-alfa. Hladina CRP je ukazatelem nejen rizika metabolického syndromu, ale i rizika vzniku diabetu 2. typu.

---

<sup>24</sup> SVAČINA, Štěpán. *Metabolický syndrom*. Praha : Triton, 2006. 43 - 46 s. ISBN 80-7254-782-8.

<sup>25</sup> MÜLLEROVÁ, D. a kol., *Obezita – prevence a léčba*, Mladá Fronta a.s. 2009, 126 s, ISBN 978-80-204-2146-3.

<sup>26</sup> HAINER, V., KUNEŠOVÁ, M. et al. *Obezita*. Praha: Galen 1997. 53 s. ISBN 80-85824-67-1.

## 2.4 Léčba obezity

Obezita je recidivující onemocnění, které jakmile se jednou rozvine, tak je tělo náchylnější se vracet nejen k akumulaci tělesného tuku, ale i k poruše fyziologické funkce tuku. Proto je nutné celoživotní dodržování režimových opatření pro udržení dosažené váhové redukce. Zde je nesmírně důležitá edukace pacienta, vysvětlení a důraz na celoživotní změnu návyků.<sup>27</sup> V léčbě obezity existuje několik strategií.

### 2.4.1 Redukční dieta

Základní léčebný postup v léčbě obezity je redukční dieta a úprava složení jídelníčku. To je součástí všech dalších režimů vedoucích k úbytku váhy. Cílem je dosáhnout omezení energetického příjmu tak, aby **převažoval celkový energetický výdej na příjem**. Vždy je nutné přistupovat k dosažení tohoto cíle individuálně, podle předchozích diet, pohybového režimu a celkového zdravotního stavu pacienta apod. Samozřejmě musí být zabezpečen dostatečný přísun základních živin včetně minerálních látek a vitamínů, aby byly fyziologické funkce organismu dostatečně kryté. Změny v dietě musí být pro pacienta nejen dlouhodobě udržitelné, ale i nutričně a chuťově přijatelné.<sup>28</sup>

K základním požadavkům patří:

- omezení energetického příjmu z tuků, aby maximum bylo 30 % celkové energie a bylo vyšší zastoupení nenasycených mastných kyselin na úkor nasycených mastných kyselin.
- zvýšení příjmu zeleniny, ovoce, celozrnných obilovin, luštěnin, ořechů a semen, tedy potravin rostlinného původu, které obsahují vysoké množství fytoprotektivních látek s protinádorovými a antiaterogenními účinky. Zastoupení zeleniny v jídelníčku je zásadní pro ředění energetické denzity stravy díky vysokému množství vody, vlákniny a malému zastoupení sacharidů a nízké energetické hodnotě. Přispívají tak k pocitu sytosti při nižší energetické hodnotě.

---

<sup>27</sup> MÜLLEROVÁ, D. a kol., *Obezita – prevence a léčba*, Mladá Fronta a.s. 2009, 139 s, ISBN 978-80-204-2146-3.

<sup>28</sup> MÜLLEROVÁ, D. a kol., *Obezita – prevence a léčba*, Mladá Fronta a.s. 2009, 141 s, ISBN 978-80-204-2146-3.

- Omezení příjmu jednoduchých sacharidů – max. do 10 % z celkového energetického příjmu
- Snížení příjmu soli, která přímo zvyšuje chuť k jídlu.
- mírně snížený energetický příjem vypočítaný podle zjištěné hodnoty celkového energetického výdeje. Většinou se odečítá 2 – 2,5 MJ. Celkový energetický příjem se nesmí snížit pod 5 MJ, protože je to minimální dávka, při které lze uspokojivě hradit fyziologické potřeby jednotlivých živin, vitamínů a minerálních látek při správné skladbě jídelníčku pouze stravou.<sup>29</sup>

### **Redukční režimy LCD a VLCD diety**

#### **LCD (Low Calorie Diet) – přísně redukční režimy s energetickým příjmem 4000 kJ**

Používají se, pokud pacient nereaguje dostatečně na hypokalorickou dietu a je potřeba váhový úbytek ze zdravotního hlediska. Při této dietě není možné dlouhodobě uspokojivě hradit denní potřeby základních živin a dochází ke karencím. Proto se používá pouze krátkodobě (2 – 4 týdny) nebo se jedno denní jídlo hradí chemicky definovaným přípravkem (VLCD).

#### **VLCD dieta**

Princip VLCD (Very Low Calorie Diet) diety a její praktická aplikace na 3. interní klinice bude podrobně popsána v kapitole č. 3.

### **2.4.2 Fyzická aktivita**

Fyzická aktivita je velmi důležitá v redukčním režimu i následně po aplikaci VLCD diety. Její význam je minimálně stejně důležitý jako dieta. Oba režimy, **dietní i pohybový, se velmi vhodně doplňují**. Dlouhodobá redukce hmotnosti bez pohybové aktivity je nemožná, zhubnout pouze pohybovou aktivitou bez dietních opatření je velmi obtížné.

Hlavní význam fyzické aktivity je v tom, že brání adaptaci organismu na snížený energetický příjem. Zároveň pravidelná fyzická aktivita způsobuje u obezity a metabolického syndromu lepší prognózu v léčbě těchto onemocnění.

---

<sup>29</sup> MÜLLEROVÁ, D. a kol., *Obezita – prevence a léčba*, Mladá Fronta a.s. 2009, 141 - 162 s, ISBN 978-80-204-2146-3.

Nepřítomnost pravidelné fyzické aktivity je typická pro inzulínorezistentní osoby, které mají ztukovatělou příčně pruhovanou svalovinu. Aby byla pohybová aktivita pravidelná a udržitelná, vycházíme z individuálních preferencí každého pacienta a podle překážek, které mu mohou v pohybu konkrétně bránit, jako je například bolest kloubů, výskyt hypoglykemie apod. U pacientů se závažnějšími onemocněními je nutné vzít v úvahu celkový stav a omezení, která z chorob vyplývají. Zvláště u polymorbidních pacientů je třeba plánovat pohybovou aktivitu s fyzioterapeutem nebo rehabilitačním pracovníkem. Nevhodně vybraná aktivita může totiž vést k nevratným poškozením pohybového aparátu.

#### *Doporučení při pohybové aktivitě*

Při sestavování doporučení se postupuje individuálně, zohledňuje se intenzita zátěže, trvání a frekvence tréninku a výběr pohybové aktivity.

- Optimální frekvence je denně nebo alespoň 3-4 x týdně v trvání 20 – 60 minut nepřetržité aerobní aktivity. Ze začátku jsou vhodné kratší doby a postupně prodlužovat podle stavu pacienta.
- Výběr aktivity je podřízen tomu, aby pacienta bavil a zaměstnal velké svalové skupiny, např. chůze, nordic walking, jízda na kole, plavání, běh na lyžích, veslování ...
- Posilovací trénink by měl být alespoň dvakrát týdně, série zaměřené na 8 – 10 svalových skupin pomáhá rozvíjet a udržet aktivní tělesnou hmotu.

#### *Obtíže a rizika pohybových aktivit u obézních*

Při výběru aktivity respektujeme preference pacienta, jak již bylo zmíněno, dále neočekáváme, že v krátké době klesne hmotnost. Je též lepší vybírat si pohybovou aktivitu v centrech, kde jsou klienti s nadváhou pod odborným dohledem a kde je vidět snaha podobných lidí. Rizika pohybových aktivit jsou různá, zejména u pacientů s diabetem mellitum, hypertenzí, ICHS nebo u pacientů po CMP.<sup>30 31</sup>

---

<sup>30</sup> ČEŠKA A KOL., Interna, Triton 2010, 266 s. ISBN 978-80-7387-423-0.

<sup>31</sup> MÜLLEROVÁ, D. a kol., *Obezita – prevence a léčba*, Mladá Fronta a.s. 2009, 172 s, ISBN 978-80-204-2146-3.

### 2.4.3 Psychoterapie

Psychologickou podporu vyžaduje a potřebuje téměř každý pacient s obezitou. Základní psychologickou podporu poskytuje lékař, pomáhá překonat období, kdy se pacientovi nedaří dosáhnout váhového poklesu nebo přibírá, nebo když pacientovi přijde období, kdy dodržuje dietní opatření, jako neúnosně dlouhé. Zaměřuje se na identifikaci nevhodných návyků, nabídnutí nových alternativních řešení zátěžových situací.

Léčba obezity je spojena s množstvím potíží, které pacient musí překonávat. Předmětem není řešení osobních problémů, ale pomoc zvládnout řadu přicházejících změn motivovanému pacientovi. Kromě nutnosti dodržovat dietní a pohybový režim je redukce hmotnosti spojená se zhoršením psychického stavu (depresivita). Pacienti pak mohou mít pocit, že jim proces redukce hmotnosti přináší více negativních než pozitivních důsledků.

#### **KBT – kognitivně behaviorální terapie**

Mezi základní programy patří **kognitivně behaviorální terapie**. Základem je analýza a rozbor chování nemocného, důsledků, které z vyplývají z příčin chování, a nalezení optimálního způsobu, jak změnit patologické vzorce chování vedoucí k rozvoji obezity. Cílem terapie je pomoci nemocnému redukovat pocity slabosti, méněcennosti, případně neschopnosti redukovat hmotnost. Dalším cílem je připravit pacienta na udržení dosažené redukce hmotnosti a zabránit často pozorovanému opětovnému zvýšení váhy po skončení terapie.

Nejčastěji používané techniky:

- Sebezpozorování: nalezení vlastních chyb z poctivě psaného jídelníčku, záznamy o tom, kde, s kým, jak rychle jedli apod.
- aktivní kontrola vnějších podnětů: vyhýbání se rizikovým situacím, aspoň ze začátku terapie, učení se, jak vybírat jídla při stravování v restauraci nebo jídelně, nenakupovat nevhodné potraviny, nedělat zásoby...
- sebezposilování: pochválení se, poskytnutí odměny sám sobě po zhubnutí např. 5kg apod.
- kognitivní techniky: kladné hodnocení sebe sama, pozitivní myšlení, vyvarování se sebeobviňování a kritiky

- výuka základů výživy a přípravy pokrmů
- pravidelná fyzická aktivita

V podpoře hubnutí psychoterapií je významným faktorem zjištění **motivace** pacienta k redukci hmotnosti. Znalost motivace nemocného pomůže lékaři, ale i samotnému pacientovi. Je nutné, aby si byl pacient vědom, proč hubne, a jestli doopravdy chce. Důvodů k hubnutí je spousta, zmíněné zdravotní komplikace, estetické faktory, sociální a vztahové faktory. Patří k nim i sebeúcta a vnější faktory – naléhající partner, lékař, příbuzní apod.

Podrobné vysvětlení situace, stanovení krátkodobých reálných cílů, podpora v chvílích, kdy hubnutí přináší více negativního než pozitivního, zvládnutí pocitů viny, správné načasování hubnutí patří k základnímu hubnutí za pomoci terapeuta.<sup>32 33 34</sup>

#### 2.4.4 Farmakoterapie

Farmakoterapie je indikována u pacientů, kde nestačí dietní opatření a pohybová aktivita, obvykle při BMI větším než 30. Užívání léků je 3-12 měsíců. Farmakoterapie nemůže nahradit dodržování dietních a režimových opatření.

Používaná antiobezitika se dělí na dvě skupiny.

##### 1. Centrálně působící:

*Sibutramin* – mechanismus zpětného vychytávání noradrenalinu a serotoninu na nervových zakončeních v CNS, navozuje tak pocit sytosti. Efektivní lék, po jehož užití se zvyšuje hladina HDL – cholesterolu, klesají triglyceridy. Mírně se zvyšuje krevní tlak, je kontraindikován u osob starších 65 let, u osob s kardiovaskulárním onemocněním a u neuspokojivě kompenzované arteriální hypertenze. Jeho užití bylo v Evropě pozastaveno z důvodu výskytu nefatálních kardiovaskulárních příhod u zkoumané skupiny pacientů ve studii SCOUT.

*Fentermin* – starší antiobezitikum, které potlačuje chuť k jídlu. Ve většině zemí Evropské unie je tento lék zakázán.

<sup>32</sup> MÜLLEROVÁ, D. a kol., *Obezita – prevence a léčba*, Mladá Fronta a.s. 2009, 172 s, ISBN 978-80-204-2146-3.

<sup>33</sup> ČEŠKA A KOL., *Interna*, Triton 2010, 266 s. ISBN 978-80-7387-423-0.

<sup>34</sup> HAINER, V., KUNEŠOVÁ, M. et al. *Obezita*. Praha: Galen 1997. 90 s. ISBN 80-85824-67-1.



## 2. Látky omezující vstřebávání živin

*Orlistat* – inhibuje střevní lipázu, čímž omezuje vstřebávání tuků asi o 30 %, dle studií má tento lék schopnost i snižovat poměr LDL/HDL – cholesterol, zlepšuje kompenzaci diabetu, hypertenze a inzulínové rezistence.

I u pacientů s farmakoterapií je třeba dodržovat dietní a režimová opatření, která pomohou udržet váhu po vysazení léčby.<sup>35</sup>

### 2.4.5 Chirurgická léčba obezity

Chirurgická léčba obezity neboli bariatrická léčba obezity. Bariatrická chirurgie je indikována od BMI 40, nebo od BMI 35, pokud jsou přítomny další přidružené komorbity (dibetes mellitus 2. typu, hypertenzní choroba, ischemická choroba srdeční a nebo jiné metabolické onemocnění způsobené obezitou). U vhodných pacientů nabízí dlouhodobou redukci abnormální nadváhy.

Bariatrické výkony se dělí na *restriktivní, malabsorpční a kombinované*.

**Restriktivní** – omezující příjem potravy, patří sem bandáže žaludku (adjustabilní gastrická bandáž, neadjustabilní gastrická bandáž), vertikální gastroplastika, sleeve gastrektomie (tubulizace žaludku). Jedná se o operační zákroky, které nejsou tolik chirurgicky agresivní a zachovávají redukci váhy. Po těchto zákrocích je nutná trvalá spolupráce pacienta.

**Malabsorpční** – omezující vstřebávání makronutrientů a mikronutrientů. Jde o zákroky, které se primárně indikují pro léčbu různých metabolických, k obezitě přidružených onemocnění. Jsou to operace s anatomicky a fyziologicky nevratnými důsledky, s maximálním vlivem na redukci hmotnosti, menší závislostí na pooperační spolupráci pacientů. Tyto výkony jsou však zatíženy vyšší morbiditou a mortalitou než předchozí skupina a vyžadují pečlivé kontroly pacientů a zpravidla doživotní minerálovou nebo

---

<sup>35</sup> ČEŠKA A KOL., Interna, Triton 2010, 266 s. ISBN 978-80-7387-423-0.

vitamínovou suplementací, často i parenterální cestou. Čistě malabsorpční zákroky se dnes provádějí málo.

**Kombinované** – kombinace restriktivního zákroku a mírnějšího typu malabsorpce, např. biliopankreatické diverze s duodenální výhybkou nebo gastrický bypass.<sup>36 37 38</sup>

#### *Laparoskopická adjustabilní bandáž žaludku (LABG)*

Laparoskopicky provedené zaškrcení žaludku do tvaru přesýpacích hodin manžetou, která je přiložena zevně k žaludku (obr.č.1). Vzniká tak horní část žaludku, která je menší (objem do 25 - 50 ml) a je spojena se zbytkem žaludku malým otvorem. Výsledkem jsou pocity brzkého nasycení i při požití malého množství potravy. Sytost přetrvává i několik hodin, dokud neprojde objem horního žaludku zmenšeným otvorem. Snižuje se tak energetický příjem bez nepříjemného pocitu hladu. Tím dochází k redukci hmotnosti pacienta. Po operaci je důležité, aby se pacient nepřejídal, nekonzumoval tzv. měkké kalorie formou tekutin, kaší a měl dostatečnou kázeň a sebekontrolu, aby se zabránilo možným pooperačním komplikacím. K nim v době po operaci patří nevolnost, zvracení, které mohou být způsobeny otokem žaludku. Pozdní komplikace mohou vzniknout až s odstupem několika týdnů nebo měsíců od operace. Patří k nim zvracení způsobené přejídáním, ezofagitida.

Obr.č.1



<sup>36</sup> FRIED, M., Přehled bariatrických výkonů, portál České obezitologické společnosti, [www.obesitas.cz](http://www.obesitas.cz).

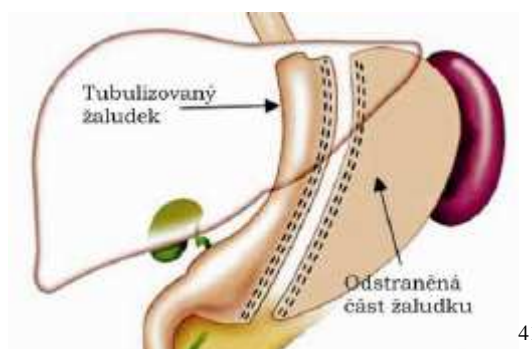
<sup>37</sup> ČEŠKA A KOL., Interna, Triton 2010, 266 s. ISBN 978-80-7387-423-0.

<sup>38</sup> HAINER, Vojtěch. *Základy klinické Obezitologie*. Praha: Grada Publishing a.s., 2004. 280 s. ISBN 80-247-0233-9.

### *Tubulizace žaludku, (Sleeve Gastrectomy, SG)*

Tento výkon se provádí laparoskopicky, žaludek se zmenší o 70 – 85 %. Chirurgicky se odstraní velké zakřivení žaludku se zónou produkce hormonu ghrelin, tzv. signalizátor hladu. Podélně se přeřeže a přešije v celé délce žaludek tak, aby tvořil jenom rukáv nebo trubici (obr.č.2). Zbylý žaludek má objem 60 – 180 ml, tímto zmenšením dochází k redukci hmotnosti a snížení hladiny ghrelinu o 65 – 80 % (fyziologicky stimuluje vyplavování růstového hormonu, prolaktinu a ACTH a plní mnohé funkce, považuje se za komplementární prvek k leptinu). Funkce pyloru je zachována, pocit hladu dlouhodobě mizí, v organismu není přítomen cizorodý materiál a je nízké riziko vzniku peptického vředu.<sup>40</sup>

Obr.č.2



### *Gastrický bypass*

Principem operace je zmenšení žaludku a napojení na něj kličky tenkého střeva anastomózou. Jsou možné modifikace s různým napojením tenkého střeva na žaludek, s různou velikostí žaludku (míra restriktce) a různou délkou tenkého střeva ponechaného pro vstřebání živin (různá míra malabsorpce). Redukce hmotnosti je dosaženo snížením hladiny ghrelinu po resekci žaludku. Dále se vyřazením duodena z pasáže sníží nervová stimulace mozkových center a ke snížení produkce gastrointestinálních hormonů (GIP,

<sup>39</sup> Obesity News, Noviny pro prevenci a léčbu obesity, 1/2007, archiv (online): [http://www.obesitynews.cz/archiv/obesity\\_news\\_2007\\_1.pdf](http://www.obesitynews.cz/archiv/obesity_news_2007_1.pdf)

<sup>40</sup> KASALICKÝ, M., *Tubulizace žaludku, chirurgická léčba obezity*. Vydání 1. Praha: Nakladatelství Triton, 2007. s 89 ISBN 978-80-7254-957-3.

<sup>41</sup> Obesity News, Noviny pro prevenci a léčbu obesity, 1/2007, archiv (online): [http://www.obesitynews.cz/archiv/obesity\\_news\\_2007\\_1.pdf](http://www.obesitynews.cz/archiv/obesity_news_2007_1.pdf)

GLP, PYY) a dalších hormonálních substancí. Zmenšení žaludku vede k dodržení malých porcí jídla, které se dostává přímo do tenkého střeva. Zkrácená trasa, v níž se může jídlo vstřebávat, vede k mírné malabsorpci, jenž přispívá k větším váhovým úbytkům a k dlouhotrvajícímu účinku.<sup>42</sup>

Obr.č. 3



43

### **Příprava před bariatrickým výkonem**

Specifickým požadavkem před operací je snížit váhu alespoň o 5 -10 %. Tato redukce je nutná z více důvodů (redukce velikosti jater, snížení nitrobřišního tlaku, který je nutno brát v úvahu v laparoskopických operacích a další). Metody snižování váhy byly probrány v samostatné kapitole (redukční dieta, změna stravovacího režimu, farmakoterapie, psychoterapie). Přesto pro pacienty s nadměrnou váhou (superobezitou) je redukce hmotnosti obtížná, zařazují se zmíněné redukční pobyty před zákrokem. Požadovaný úbytek hmotnosti těsně před operací je pak výraznější.

---

<sup>42</sup> Portál banding klubu, <http://www.bandingklub.cz> (online)

<sup>43</sup> Obesity News, Noviny pro prevenci a léčbu obesity, 1/2007, archiv (online): [http://www.obesitynews.cz/archiv/obesity\\_news\\_2007\\_1.pdf](http://www.obesitynews.cz/archiv/obesity_news_2007_1.pdf)

## *Dieta po chirurgické léčbě obezity*

### **Dieta při bandáži žaludku**

Rozlišují se dvě období, přímo po bandáži žaludku, kdy je potřeba, aby trávicí trakt byl zatěžován postupně a pomalu. Trvá asi jeden měsíc od výkonu. Je nutné jíst pomalu, po malých lžičkách, důkladně žvýkat a nepít současně s jídlem.

Druhá fáze představuje přechod na normální stravu, omezenou objemem, a tak i energetickým obsahem. Omezení energetického příjmu vede k redukci hmotnosti, pokud pacient i nadále dodržuje doporučená pravidla, ke kterým patří

- jíst pomalu
- důkladně žvýkat
- nepít při jídle ani bezprostředně po něm
- dávat větší pozor na košťálovou a listovou zeleninu, fazole, peckovité ovoce a další.

### **Diety při malabsorpčních typech operací**

Zde je třeba monitorovat nutriční stav nemocného a dodatečně hradit deficity nutrientů. Mezi nejčastěji chybějící při rychlém hubnutí a malabsorpci patří z mikronutrientů vit. B<sub>12</sub>, kyseliny listové, hořčíku, vápníku, železa a zinku. Dále se sleduje příjem bílkovin plazmatickými ukazateli, zda je dostatečný. Pro kontrolu nutričních parametrů se sledují laboratorní výsledky.<sup>44</sup>

## **3 Redukční režimy v léčbě obezity na 3. interní klinice VFN**

### **VLCD diety**

#### **VLCD (Very Low Calorie Diet) – obecný princip**

Tyto diety mají energetický obsah 1600 - 3500 kJ, tedy 400 – 800 kcal. Jsou indikovány při léčbě obezity vyššího stupně (BMI>35), pokud selhala v redukčním systému klasická nízkenergetická dieta a pokud je u pacienta indikován rychlejší

---

<sup>44</sup> MÜLLEROVÁ, D. a kol., *Obezita – prevence a léčba*, Mladá Fronta a.s. 2009, 163 s, ISBN 978-80-204-2146-3.

hmotnostní pokles - kardiochirurgické, ortopedické výkony nebo nutnost redukce hmotnosti před bariatrickým zákrokem z důvodů zmenšení jaterní steatózy a snížení nitrobršního tuku. Tím se usnadní technické provedení operace a vzniká předpoklad snazšího hojení.

Rychlejší hmotnostní pokles často motivuje pacienty k další léčbě. Účelem je zabránit degradaci aktivní tělesné hmoty a současně navodit hmotnostní úbytek.

#### *Chemicky definované přípravky*

Chemicky definované přípravky umožňují, aby byly zajištěny nároky na denní požadavky nutrientů. Při této energetické hodnotě to již potravinami není možné. Základem těchto přípravků je odtučněné mléko nebo vaječná bílkovina doplněná potřebným množstvím vitamínů, vlákniny a minerálních látek. Většinou jsou vyrobeny v práškové formě, ze které po doplnění vody nebo nízkotučného mléka vzniknou nápoje, polévky nebo krémy. Přípravky nahrazují buď 1 až 2 hlavní jídla nebo celodenní jídlo. V případě úhrady celodenní stravy může docházet k větším ztrátám tekutin, hypokalémii a k poklesu tlaku. U některých kardiaků byly prokázány poruchy srdečního rytmu. **Proto je vhodné být pod kontrolou lékaře při aplikaci této diety.** Nutností je hlídat pitný režim, který by měl mezi 2 až 3 litry za den a nepodávat déle než tři měsíce.<sup>45 46</sup>

#### *Indikace VLCD diety*

1. potřeba zlepšení zdravotního stavu, kdy je dieta součástí komplexního léčebného opatření (léčba srdečního a respiračního selhání u obézních osob, rychlá příprava nemocného k operačním výkonům nebo i úprava kompenzace diabetu)
2. spolupracující dietně edukovaný pacient, který se adaptoval na nižší energetický příjem a vyčerpal své dietní možnosti. U takového pacienta je vysoká možnost, že dosažený hmotnostní úbytek dlouhodobě udrží

---

<sup>45</sup> MÜLLEROVÁ, D. a kol., *Obezita – prevence a léčba*, Mladá Fronta a.s. 2009, 162 s, ISBN 978-80-204-2146-3

<sup>46</sup> HAINER, Vojtěch. *Základy klinické obezitologie*. Praha: Grada Publishing a.s., 2004. s. 195 – 197. ISBN 80-247-0233-9.

### *Redukce hmotnosti*

K největšímu hmotnostnímu úbytku dochází obvykle v prvním týdnu léčby. Hmotnost může klesnout až o 2 – 8 kg, to je dáno zejména ztrátami tekutin v důsledku rychlého poklesu koncentrace natrium retenčně působícího inzulínu. Také jako důsledek tlumení osy renin-angiotenzín-aldosteron. Další ztráta je díky glykogenu, který váže vodu. Pacienti s velkými otoky mohou mít pokles váhy i více než 10 kg v prvním týdnu. V dalších týdnech je obvyklý úbytek váhy kolem 2 kg.

### *Změny vnitřního prostředí při VLCD dietě*

Nízkoenergetické diety obsahují snížený podíl tuku a sacharidů. Naopak zvýšený mají podíl bílkovin na celkovém energetickém příjmu. Normální glykemie je v prvních dvou dnech udržována mobilizací glykogenovaných zásob. V dalších dnech se glukóza tvoří především z bílkovin svalů glukoneogenezí. Dusíková bilance je negativní pouze v prvním týdnu. V dalších týdnech se stává pozitivní, kdy hlavními energetickými zdroji jsou mastné kyseliny a ketolátky.

Při sníženém přísunu sacharidů stoupá sekrece glukagonu, který má natriuretické vlastnosti. Katabolismus tuků vede ke zvýšené tvorbě ketolátek. Ty se vylučují močí. K neutralizaci ketolátek, které mají charakter aniontů, dochází zvýšenou exkrecí kationtů sodíku a draslíku.

### *Zdravotní význam nízkoenergetických diet*

Dochází k významné redukci rizikových faktorů, upravením metabolismu sacharidů – klesá glykemie, inzulinemie a koncentrace C peptidu. U diabetiků se upravuje glykemie a též hladina glykosylovaného hemoglobinu. Dále dochází v lipidovém spektru k poklesu celkového cholesterolu, LDL cholesterolu a triacylglycerolů. Vzestup HDL cholesterolu nastává po zařazení adekvátní fyzické zátěže.

### **Redukční režimy – 3. interní klinika VFN**

Délka pobytů je indikována individuálně od 1 do 4 týdnů. Kalorická hodnota jídla za den je od 600 kcal do 1200 kcal (viz tabulka č. 3). Veškerý kalorický příjem je kryt běžnými potravinami. Nepoužívají se žádné chemicky definované diety. Během pobytu nejsou podávány žádné doplňky vzhledem k minimálnímu riziku karence vitamínů nebo minerálních látek během takto krátké doby.

#### *Edukace pacienta*

Pro úspěšnost léčby je důležitá edukace pacienta, vysvětlení nutričního plánu dle absolvovaného zákroku nebo potíží a tvorby denního jídelníčku. Je nutné znát pacientův jídelníček a podrobné znalosti stravovacích zvyklostí, aby doporučená dieta mohla být reálně dlouhodobě dodržovaná. Pacient je edukován v pravidelných intervalech nutričním terapeutem, v případě plánované operace upozorněn na odlišnosti stravování v prvních dnech a týdnech po operaci. Je mu podrobně vysvětleno, jak velké množství jídla může sníst, počítání kalorické hodnoty potravy, dodržování pitného režimu.

Pacient je poučen o důležitosti pestrosti stravy a nezbytnosti správného rozložení stravy během dne. Pro řešení případných potíží a kontrolu jídelníčku jsou domlouvány pravidelné kontroly. Vždy je dán kontakt v případě dotazů nebo potíží.<sup>47</sup>

Důkladná pravidelná edukace pacientů během redukčních pobytů na 3. interní klinice VFN je stěžejní pro úbytek hmotnosti. Nutriční terapeut je přítomen na oddělení, může se pacientům dostatečně věnovat a řešit s nimi konkrétní potíže nebo dotazy. Po ukončení hospitalizace jsou tak pacienti vybaveni potřebnými informacemi, které jim ulehčí následující období po operačním zákroku a redukci hmotnosti.

V tabulce č. 3 a č. 4 je vidět tvorba jídelníčku na 3. interní klinice VFN a konkrétní týdenní jídelníček VLCD diety hrazené pouze potravinami – červeně označené. Přehledné rozdělení umožňuje přidávat nebo ubírat potraviny, dle indikované kalorické hodnoty.

---

<sup>47</sup> MÜLLEROVÁ, D. a kol., *Obezita – prevence a léčba*, Mladá Fronta a.s. 2009, 166 s., ISBN 978-80-204-2146-3



Tabulka č. 3 Tvorba jídelníčku (Dieta č. 8 – redukční pobyty 3. interna VFN)

	600KCAL	800KCAL	1000KCAL	1200KCAL
Snídaně	Hořký čaj, 30 g chléb, bílkovinný přídavek dle jídelníčku	Hořký čaj, 40g chleba, bílkovinný přídavek dle jídelníčku	Hořká bílá káva, 50 g chleba, bílkovinný přídavek dle jídelníčku	Hořká bílá káva, 50 g chleba, bílkovinný přídavek dle jídelníčku
Přesnídávka	čaj	Ovoce	Ovoce	Ovoce
Oběd	Bez polévky, porce masa, zelenina nebo ovoce	Bez polévky, porce masa, 80g brambor nebo 100g bram.kaše, 60g rýže, těstoviny, 70g luštěnin, zelenina, dia kompot, ovoce	Bez polévky Porce masa 100g brambor nebo 130g bram.kaše 80g rýže, těstoviny 90g luštěnin Zelenina, ovoce, dia kompot	Bez polévky Porce masa 110g brambor nebo 130g bram.kaše 90g rýže, těstoviny, 90g luštěnin Zelenina, ovoce, dia kompot
Svačina	Čaj	Mléko nebo ovoce	Mléko nebo ovoce	Mléko nebo ovoce
Večeře	Porce masa nebo dle jídelníčku, ovoce nebo zelenina	Porce masa nebo dle jídelníčku 80g brambor nebo jako oběd 30g chléb Zelenina, ovoce, dia kompot	Porce nebo dle jídelníčku 100g brambor nebo jako oběd 40g chléb Zelenina, ovoce, dia kompot	Porce masa nebo dle jídelníčku 110g brambor nebo jako oběd 50g chléb, zelenina, ovoce, dia kompot
II. večeře	Není	Není při aplikaci inzulínu ovoce	Není při aplikaci inzulínu ovoce	Ovoce nebo 30g pečiva

Tabulka č. 4 Jídelníček – příklad

DIETA	SNÍDANĚ	OBĚD	SVAČINA	VEČEŘE
8 - redukční	250ml bílá káva, 1 ks sýr trojhránek, chléb, ovoce	Kuřecí po čínsku, rýže	200 ml mléko, ovoce	Sýrová sedlina, brambory, mrkvový salát
	250ml bílá káva, 1ks jogurt, chléb, ovoce	Country kari zelenina s čočkou, brambory	200 ml mléka, ovoce	Polévka zeleninová s masem
	250ml bílá káva, šunkový salám, chléb, ovoce	Krůtí maso v mrkvi, brambory	200 ml mléka, ovoce	Cottage light s pažitkou, okurka salátová, chléb
	250ml bílá káva, 1 ks žervé, chléb, ovoce	Rizoto s masem a zeleninou	200 ml mléka, ovoce	Masová kroketa, brambory, jarní zelenina
	250ml bílá káva, chléb, ovoce, sýr.trojhránek	Lečo s vejci a brambory	200 ml mléka, ovoce	Surmi tyčinky v zelném salátu s koprem, chléb
	250ml bílá káva, chléb, ovoce, 1 ks bílý jogurt	Pečené kuřecí stehno, červené zelí, brambory	200 ml mléka, ovoce	Šopský salát + 50g balkánského sýra, chléb
	250ml kakao, 1ks bylin.žervé, chléb, ovoce	Vepřový špíz, baby karotka, brambory	200 ml mléka, ovoce	Lučina linie, chléb, ovoce

## 4 Výzkumná část

Vliv redukčních režimů na 3. interní klinice VFN na výsledky bariatrické operace.

### 4.1 Úvod

V praktické části jsou zpracována data, která byla zjišťována v rámci výzkumného grantu: Nákladová efektivita diagnostiky a terapie endokrinních a metabolických onemocnění (č. NS10595 – 3/2009). Příslušná část dat zaměřených na účinek redukčních pobytů - tedy snížení váhy těsně před bariatrickým zákrokem z hlediska dlouhodobého úbytku váhy, byla zjišťována a zpracovávána od května 2010, částečně retrospektivně, částečně prospektivně až do února 2011.

Hypotézy:

- 1) pacienti s redukčním pobytem mají vyšší vstupní hmotnost
- 2) pacienti, kteří absolvují redukční pobyt těsně před bariatrickou operací mají lepší výsledky v úbytku hmotnosti a BMI v 1 roce než pacienti z ambulantního režimu, tedy bez redukčního pobytu.

### 4.2 Metodika

Praktický přínos redukčních pobytů je vyhodnocen srovnáním parametrů dvou skupin pacientů s obezitou a metabolickým syndromem. Jedna skupina měla redukční pobyt těsně před bariatrickým zákrokem a druhá skupina absolvovala zákrok z ambulantního režimu, bez redukčního pobytu. Obě skupiny absolvovaly stejné zákroky – sleeve a bandáž žaludku.

Hodnotíme následující parametry – maximální životní hmotnost (max.hmot.) každého pacienta; u redukční skupiny váhu před redukčním pobytem (kg 14DPO) a po něm. Redukční pobyt byl indikován těsně před zákrokem. Proto váha po redukčním pobytu byla považována za operační hmotnost (OPkg). Dále byla hodnocena váha po roce od zákroku (O1Rkg). K dalším hodnoceným parametrům patří EWL (Excess Weight Loss – ukazuje procentuální úbytek nadbytečné hmotnosti vzhledem k ideální váze pacienta) nebo EBMI (Excess Body Mass Index Loss), vyjadřuje procenta zredukované

nadbytečné tělesné hmoty vzhledem k BMI 25 kg/m<sup>2</sup>. Obě hodnoty se vyjadřují v procentech.

*Výpočet:*

**% EWL** = (hmotnost před operací – současná hmotnost)/(hmotnost před operací – ideální hmotnost) x 100

**% EBMIL** = (BMI před operací – současné BMI)/(BMI před operací – 25) x 100

Porovnání úbytku nadbytečné hmotnosti (EWL vyjádřené v procentech) a úbytku nadbytečné tělesné hmoty (EBMIL vyjádřené v procentech) se porovnává z toho důvodu, že přímo odráží, kolik procent nadbytečné hmotnosti nebo tělesné hmoty pacient po provedení výkonu nebo v jiném časovém úseku zredukoval. Hodnocení pouze absolutního úbytku hmotnosti (vyjádřený v kilogramech) může být zkreslen počáteční vysokou hmotností, která je spojena s vyšším celkovým hmotnostním úbytkem.

*Popis srovnávaných parametrů:*

Hodnota **%EWL OP-1Y** (excess weight loss) vyjadřuje ukazuje procentuální úbytek nadbytečné hmotnosti vzhledem k ideální váze pacienta za dobu jednoho roku od operace. Hodnota **%EWL MAX – OP** (excess weight loss) srovnává procentuální úbytek od maximální životní hodnoty do operačního zákroku. Hodnota **%EWL MAX – 1Y** ukazuje procentuální úbytek nadbytečné hmotnosti vzhledem k ideální váze pacienta v období mezi maximální životní váhou a do jednoho roku od operace.

Hodnota **%EBMIL OP – 1Y** (Excess Body Mass Index Loss) ukazuje kolik procent nadbytečné tělesné hmoty pacient redukoval v časovém úseku 1 rok po operaci. Hodnota **%EBMIL MAX – OP** je totéž v období mezi maximální a operační hmotností. Hodnota **%EBMIL MAX – 1Y** ukazuje kolik procent nadbytečné tělesné hmoty pacient redukoval v časovém úseku mezi maximální životní výší BMI a po jednom roce od operace.

Vyjádření úbytku váhy v [kg] a v [%] ukazuje hodnota označená slovem **DELTA**. Hodnota **DELTA OP-1Y** ukáže kolik kilogramů průměrně skupina zredukovala v době 1 roku od operace. Hodnota **DELTA MAX – OP** je zredukováná hmotnost ze životního

maxima do operace a hodnota **DELTA MAX – 1Y** je úbytek hmotnosti ze životního maxima až do doby 1 roku po operaci.

#### 4.2.1 Popis skupiny s redukčními pobyty

Ve skupině bylo 11 pacientů (3 ženy a 8 mužů) průměrného věku 49 let. Nejmladší pacientka měla 34 let a nejstarší 57 let. Průměrná hodnota maximálně dosažené váhy byla v této skupině 166,82 kg a průměrná hodnota životního maxima BMI byla 56,461. Nejvyšší životní hmotnost v této skupině byla 248 kg u ženy ve věku 34 let, která měla vzhledem ke své výšce 160 cm nejvyšší body mass index v hodnotě 96,875. Naopak nejnižší hmotnostní maximum měla 45letá žena 105 kg, její BMI bylo 42,01 (výška 158 cm).

Tabulka č. 5

<b>Skupina s redukčním pobytem – vybrané hodnoty popisující soubor pacientů</b>				
	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Minimální hodnota	Střední hodnota
Věk (roky)	49, 545 ± 7,299	57	36	53
Hmotnost v době před redukčním pobytem (kg)	146,227 ± 27,029	200	105	149
Operační hmotnost – po red.pobytu (kg)	137,864 ± 24,924	184	98	138
Maximální životní hmotnost (kg)	166,818 ± 44,575	248	105	170
Maximální životní BMI (kg/m <sup>2</sup> )	56,461 ± 15,050	96,875	42,061	53,655

#### 4.2.2 Popis skupiny bez redukčního pobytu

Ve skupině bylo 22 pacientů (19 žen a 3 muži) průměrného věku 47 let. Věk se pohyboval od 31 let do 63 let. Průměrná hmotnost maximálně dosažené váhy byla v této skupině 129,2 kg a průměrná hodnota životního maxima BMI byla 46,37 kg/m<sup>2</sup>. Nejvyšší životní hmotnost v této skupině byla 183 kg u ženy ve věku 31 let. Nejvyšší body mass

index byl 57,7 kg/m<sup>2</sup> u stejné pacientky. Naopak nejnižší životní maximum bylo u 54leté ženy 110 kg. Další parametry popisující skupinu jsou v tabulce č. 6.

Tabulka č. 6

<b>Sk. bez redukčního pobytu - vybrané hodnoty popisující soubor pacientů</b>				
	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Minimální hodnota	Střední hodnota
Věk (roky)	49,682 ± 9,633	63	31	51
Hmotnost v době operace (kg)	118,277 ± 16,032	162	93,4	117,750
BMI v době operace (kg/m <sup>2</sup> )	42,378 ± 5,319	51,674	34,726	40,809
Maximální životní hmotnost (kg)	129,200 ± 17,240	183	104	139,5
Maximální životní BMI (kg/m <sup>2</sup> )	46,373 ± 6,170	57,758	36,332	46,267

#### 4.2.3 Porovnání skupiny s redukčním pobytem a bez redukčního pobytu

Z tabulky č. 7 vidíme, že průměrný operační věk byl u obou skupin přibližně stejný, liší se maximální věk, který byl ve skupině s redukčním pobytem nižší. Hodnota maximální životní hmotnosti byla u pacientky ve skupině s redukčním pobytem (248 kg), nejvyšší hodnota operovaného pacienta byla též ve skupině s redukčním pobytem (184 kg).

Průměrná operační hodnota BMI je vyšší ve skupině s redukčními pobyty o 9 % a maximální životní hodnota BMI o 17,2 %. Nejvyšší operační hodnota BMI 59,375 kg/m<sup>2</sup> byla ve skupině s redukčním pobytem, stejně jako maximální životní hodnota BMI 96,875 kg/m<sup>2</sup>.

Minimální operační hmotnost byla ve skupině bez redukčního pobytu (93,40 kg), nejmenší operační hodnota BMI také (34,72 kg/m<sup>2</sup>), ve skupině bez redukčního pobytu se nalézá i nejnižší životní maximum hmotnosti a BMI.

Tabulka č. 7

<b>OBĚ SKUPINY - POROVNÁNÍ</b>					
		Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Minimální hodnota	Střední hodnota
Redukční pobyt (n=11)	Věk (roky)	49,545 ± 7,299	57	34	53
	Max. životní hmotnost (kg)	166,818 ± 44,575	248	105	170
	Operační hmotnost (kg)	137,864 ± 24,924	184	98	138
	Max. životní BMI (kg/m <sup>2</sup> )	56,461 ± 15,050	96,875	42,061	53,655
	Operační BMI (kg/m <sup>2</sup> )	46,589 ± 6,061	59,375	39,257	45,764
Bez redukčního pobytu (n=22)	Věk (roky)	49,682 ± 9,663	63	31	51
	Max. životní hmotnost (kg)	129,200 ± 17,240	183	104	126,800
	Operační hmotnost (kg)	118,277 ± 16,032	162	93,400	117,500
	Max. životní BMI (kg/m <sup>2</sup> )	46,373 ± 6,170	57,758	36,332	46,267
	Operační BMI (kg/m <sup>2</sup> )	42,378 ± 5,319	51,674	34,726	40,809

#### 4.2.4 Popis redukčních pobytů (režimů)

Redukční pobyty na 3. interní klinice VFN probíhají pod dozorem lékaře na lůžkovém oddělení. Délka pobytů je indikována individuálně od 1 do 4 týdnů. Kalorická hodnota jídla za den je od 600 kcal do 1200 kcal a je rozlišeno, zda se jedná o diabetickou nebo přísnou redukční dietu. Veškerý kalorický příjem je kryt běžnými potravinami. Nepoužívají se žádné chemicky definované diety. Během pobytu nejsou podávány žádné doplňky vzhledem k minimálnímu riziku karence vitamínů nebo minerálních látek během takto krátké doby.

### 4.3 Výsledky

#### 4.3.1 Skupina s redukčním pobytem

##### *Výsledky redukčního pobytu*

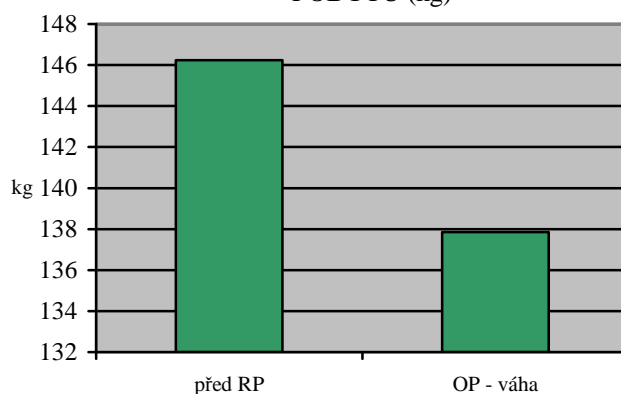
Skupina 11 pacientů absolvovala 14denní redukční pobyt těsně před bariatrickým zákrokem. Během tohoto pobytu redukovali pacienti svou hmotnost průměrně o 5,67 % z průměrné hodnoty 146,23 kg na 137,86 kg (viz tabulka č. 8 a graf č. 1). Nejvyšší hmotnostní úbytek redukčního pobytu byl 16 kg a nejmenší 2,5 kg.

Tabulka č. 8

<b>Skupina s redukčním pobytem (výsledek redukčního pobytu) - HMOTNOST (KG), BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>				
	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Minimální hodnota	Střední hodnota
Hmotnost před redukčním pobytem (kg)	146,227 ± 27,029	200	105	149
Hmotnost v době operace (kg)	137,864 ± 24,924	184	98	138
BMI před redukčním pobytem (kg/m <sup>2</sup> )	49,360 ± 5,77	60,35	42,06	48,65
BMI v době operace (kg/m <sup>2</sup> )	46,589 ± 6,061	59,375	39,257	45,764

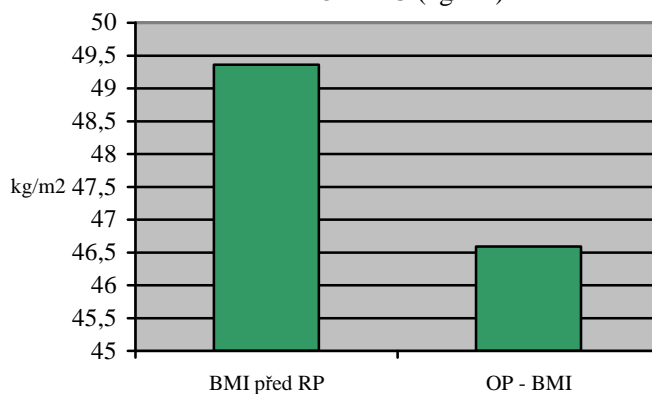


Graf č.1 SKUPINA S RED.POBYTEM - HMOTNOST  
PŘED REDUKČNÍM POBYTEM A PO REDUKČNÍM  
POBYTU (kg)



Před redukčním pobytem měla skupina průměrnou hodnotu BMI 49,36 kg/m<sup>2</sup>. Po redukčním pobytu se snížila hodnota BMI o 5,01 % na hodnotu 46,586 kg/m<sup>2</sup> jak je vidět z grafu č. 2. Operační hodnota BMI byla nejvyšší u ženy v hodnotě 59,375 kg/m<sup>2</sup>, která vážila 152 kg a nejnižší 39,257 kg/m<sup>2</sup> též u ženy s operační hmotností 98 kg.

Graf č.2 SKUPINA S RED.POBYTEM - BMI PŘED  
REDUKČNÍM POBYTEM A PO REDUKČNÍM  
POBYTU (kg/m2)



### Výsledky bariatrického zákroku

Po redukčním pobytu pacienti absolvovali bariatrický zákrok. Srovnáváme hodnoty v době operace a po odstupu jednoho roku.

Skupina průměrně redukovala svou hmotnost ze 137,864 kg na 114,845 kg, jak je uvedeno v tabulce číslo 9. Nejvyšší roční úbytek 46 kg ve skupině s redukčním pobytem před bariatrickým zákrokem měl 43letý muž, nejmenší ztráta byla pak 2,5 kg u muže ve

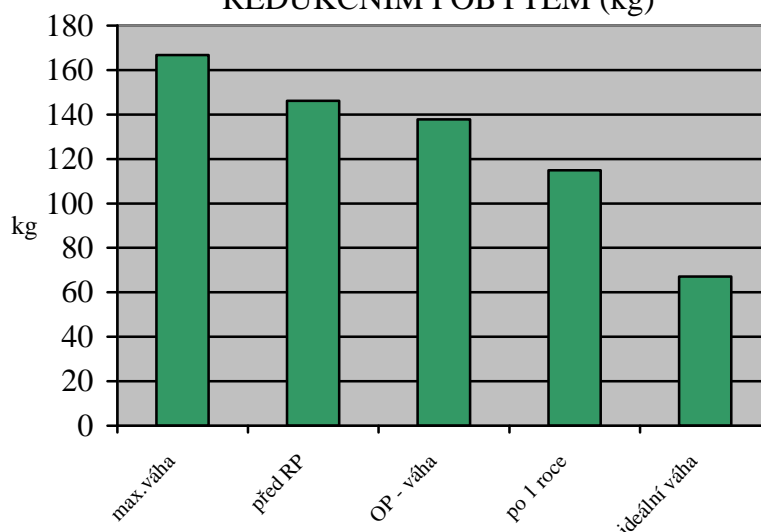
věku 53 let. V průměru skupina zredukovala váhu o 23,02 kg. Průměrná hodnota BMI se snížila z průměrné operační hodnoty 49,96 kg/m<sup>2</sup> na 38,858 kg/m<sup>2</sup> viz tabulka č. 9.

Tabulka č. 9

<b>Skupina s redukčním pobytem (výsledek bariatrického pobytu)</b>				
<b>HMOTNOST (KG), BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>				
	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Minimální hodnota	Střední hodnota
Operační hmotnost (kg)	137,864 ± 24,924	184,000	98,000	138,000
Hmotnost 1 rok po operaci (kg)	114,845 ± 24,757	168,900	75,000	115,500
Operační BMI (kg/m <sup>2</sup> )	49,960 ± 6,061	59,375	39,257	45,764
BMI 1 rok po operaci (kg/m <sup>2</sup> )	38,858 ± 6,976	49,350	29,620	36,709

Průměrná ideální váha této skupiny by měla být 67,04 kg. Graf č. 3 zobrazuje vývoj průměrné hmotnosti této skupiny. Je z něj zřejmé přiblížení k ideální váze jak po redukčním pobytu, tak zejména po bariatrické operaci. Tento vývoj v procentech hodnotí ukazatel redukce nadbytečné hmotnosti excess weight loss (EWL).

Graf č.3 SROVNÁNÍ HMOTNOSTÍ U SKUPINY S REDUKČNÍM POBYTEM (kg)

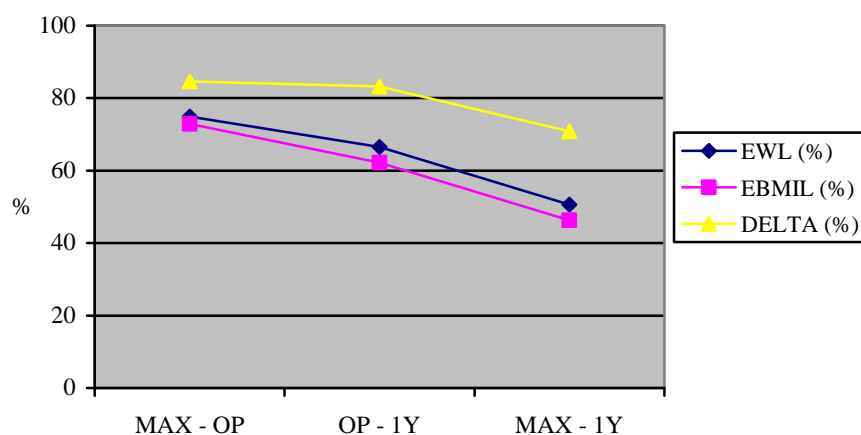


Tabulka č. 10

<b>Skupina s redukčním pobytem - porovnání průměrných hodnot EWL – EBMIL – DELTA kg před výkonem, rok po výkonu, rozdíl mezi maximem a rok po operaci</b>					
		EWL (%)	EBMIL (%)	delta (kg)	delta (%)
MAX - OP	Rozdíl maxima a před operací	25,059 ± 11,988	27,094 ± 12,206	28,955 ± 26,435	15,329 ± 9,767
OP – 1Y	Rozdíl před operací a 1 rok po operaci	33,509 ± 19,828	37,835 ± 22,937	23,018 ± 12,895	16,750 ± 9,140
MAX – 1Y	Rozdíl maxima a 1 rok po operaci	49,363 ± 19,979	53,746 ± 21,603	51,972 ±	29,167 ±

Graf č. 4 ukazuje procentuální hodnoty EWL, EBMIL a DELTA vedle sebe, jak postupně pacienti redukovali svou nadbytečnou tělesnou hmotnost z maximální hodnoty až do jednoho roku po operaci. Pro hodnoty v grafu byly použity zjištěné hodnoty z tabulky č. 10 odečtené od 100 %.

Graf č. 4 SKUPINA S REDUKČNÍM POBYTEM - SROVNÁNÍ HODNOT EWL, EBMIL a DELTA



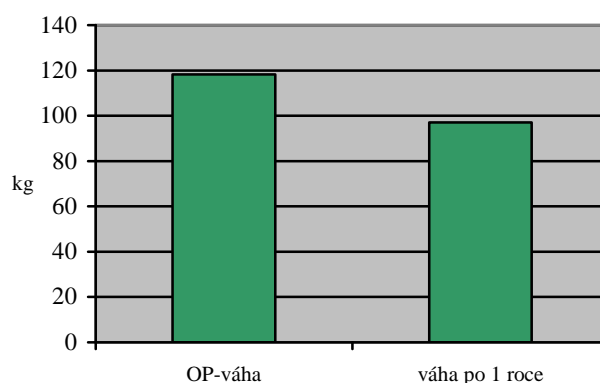
### 4.3.2 Skupina bez redukčního pobytu

#### Výsledky bariatrického zákroku

Nejvyšší operační hmotnost byla 162 kg u 31leté pacientky, nejnižší 93,4 kg u 51leté ženy. Průměrná operační hmotnost byla 118,28 kg (hodnota mediánu byla 117,750). Průměrná ideální váha této skupiny by měla být 62,93 kg. Rozdíl maximální a operační váhy (MAX – OP) byl v průměru 10,92 kg, nejvyšší hodnota byla 25,3 kg a nejmenší 0 kg.

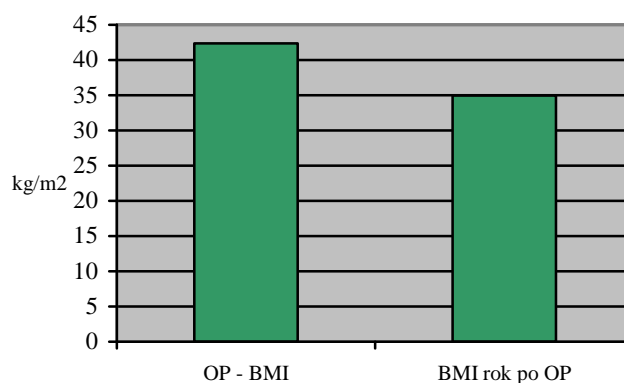
Během doby 1 roku po zákroku redukovali pacienti svoji hmotnost průměrně o 17,9 % z průměrně 118,28 kg na 97,109 kg, jak je vidět z grafu č. 5.

Graf č. 5 SKUPINA BEZ RED.POBYTU - HMOTNOST OP. A PO 1 ROCE OD OPERACE (kg)



Nejvyšší operační hodnota BMI byla 51,67 kg/m<sup>2</sup> u ženy ve věku 43 let, která vážila 129 kg a nejnižší 34,73 kg/m<sup>2</sup> též u ženy s operační hmotností 93,4 kg. Průměrná operační hodnota BMI 42,38 kg/m<sup>2</sup> se snížila po jednom roce od operace na 34,961 kg/m<sup>2</sup>.

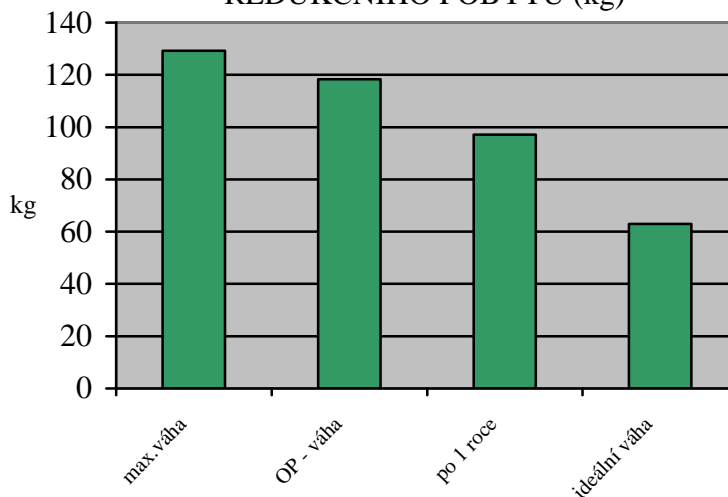
Graf č. 6 SKUPINA BEZ RED.POBYTU - OPERAČNÍ BMI A 1 ROK PO OPERACI (kg/m<sup>2</sup>)



Tabulka č. 11

<b>Skupina bez redukčního pobytu (výsledek bariatrického zákroku) - HMOTNOST (KG), BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>				
	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Minimální hodnota	Střední hodnota
Operační hmotnost (kg)	118,277 ± 16,032	162,000	93,400	117,750
Hmotnost po 1 roce od operace (kg)	97,109 ± 16,679	134,000	71,100	93,800
BMI v době operace (kg/m <sup>2</sup> )	42,378 ± 5,319	51,674	34,726	40,809
BMI po 1 roce od operace (kg/m <sup>2</sup> )	34,961 ± 6,588	59,375	39,257	45,764

Graf č. 7 SROVNÁNÍ HMOTNOSTÍ U SKUPINY BEZ REDUKČNÍHO POBYTU (kg)



Hodnota EWL MAX – OP byla průměrně 15,989 % a EWL OP – 1Y (%) byla po jednom roce od operace 39,363 % (viz tabulka č.12). EWL MAX – 1Y byla téměř 50 %, přesně 49,77 %. Průměrná hodnota EBMI MAX - OP byla 17,896 %, která zprůměrovala hodnoty od nulového úbytku do 38,82 %. Průměrné přiblížení k BMI 25 kg/m<sup>2</sup> po jednom roce vyjadřuje hodnota EBMI OP – 1Y (45,843 %). Zredukované procento nadbytečné tělesné hmoty mezi maximálním BMI a po jednom roce od operace (EBMI MAX – 1Y) je 56,42 %. Nejvyšší absolutní roční hmotnostní úbytek byl 44,5 kg

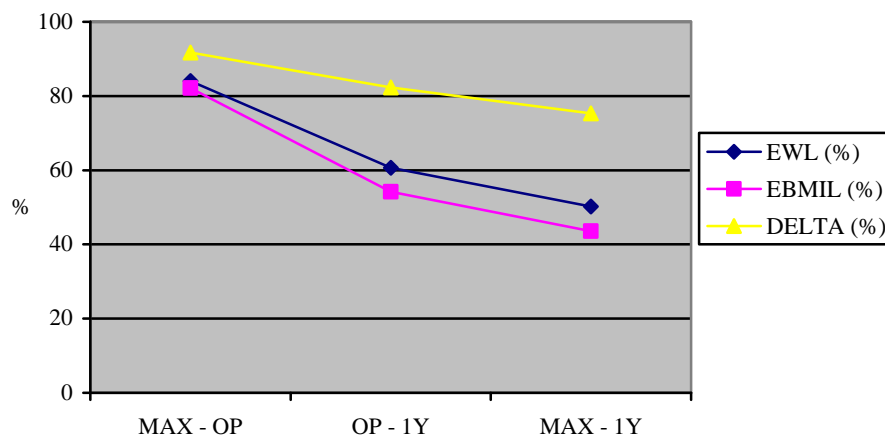
a nejmenší 3,5 kg, průměrně potom 21,168 kg (DELTA OP - Y1), procentuální úbytek byl 17,685 (% DELTA OP - Y1) viz. tabulka č.12.

Tabulka č. 12

<b>Skupina bez redukčního pobytu - porovnání průměrných hodnot EWL – EBMIL – DELTA před výkonem, rok po výkonu, rozdíl mezi maximem a rok po operaci</b>					
		EWL (%)	EBMIL (%)	delta (kg)	delta (%)
MAX - OP	Rozdíl max. váhy a operační váhy	15,989 ± 11,956	17,896 ± 13,310	10,923 ± 8,841	8,301 ± 6,432
OP – 1Y	Rozdíl operační váhy a váhy 1 rok po operaci	39,363 ± 23,830	45,843 ± 28,269	21,168 ± 12,416	17,685 ± 10,099
MAX – 1Y	Rozdíl max. váhy a váhy 1 rok po operaci	49,771 ± 19,280	56,420 ± 22,60	32,090 ± 13,381	24,690 ± 9,040

Hodnoty EWL, EBMIL a DELTA jsou vedle sebe v grafu č. 8, kde byly použity hodnoty z tabulky č. 12 odečtené od 100 %. Je tak přehledně vyjádřeno, jak postupně klesá nadměrná tělesná hmotnost a hmota během prvního roku po bariatrickém výkonu (EWL, EBMIL). Zato průměrný úbytek kilogramů v procentech (DELTA (%) - žlutá křivka) není tak strmý.

Graf č. 8 SKUPINA BEZ RP - SROVNÁNÍ HODNOT  
EWL, EBMIL a DELTA



#### 4.3.3 Srovnání výsledků hmotnostního úbytku obou skupin

V tabulce č. 13 jsou uvedeny hodnoty BMI a hmotnosti obou skupin těsně před operací a 1 rok po operaci. V další tabulce č. 14 jsou srovnávány hodnoty EWL, EBMIL a DELTA obou skupin.

Tabulka č. 13

<b>OBĚ SKUPINY - POROVNÁNÍ PRŮMĚRNÝCH HODNOT HMOTNOSTI A BMI PŘED VÝKONEM A ROK PO VÝKONU</b>			
		Hmotnost (kg)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )
Redukční pobyt (n = 11)	Před operací	137,864 + 24,924	46,589 + 6,061
	1 rok po operaci	114,845 + 24,757	38,858 + 6,976
Bez redukčního pobytu (n = 22)	Před operací	118,277 + 16,032	42,378 + 5,319
	1 rok po operaci	97,109 + 16,679	34,961 + 6,588

Pro srovnání skupin byly použity hodnoty EWL a EBMIL (OP – 1Y), tedy rozdíl za období jednoho roku po zákroku (graf č. 10, tabulka 14) a EWL a EBMIL (MAX – 1Y), ukazující redukcí v období mezi maximální hodnotou BMI a hmotnosti do jednoho roku od operace (graf č. 11, tabulka 14) a EWL a EBMIL (MAX – OP), které ukazují redukcí nadbytečné hmoty a hmotnosti před zákrokem (viz graf č. 9 tabulka č. 14). Dále jsme

srovnávali hodnotu delta Y 1 – průměrnou hodnotu hmotnostního úbytku vyjádřenou v kilogramech (graf č. 8).

Jak už bylo řečeno výše, porovnání úbytku nadbytečné hmotnosti (EWL vyjádřené v procentech) a úbytku nadbytečné tělesné hmoty (EBMIL vyjádřený v procentech) přehledně ukáže, kolik procent nadbytečné hmotnosti nebo tělesné hmoty pacienti zredukovali i přes jejich různé absolutní hmotnosti v kg.

Tabulka č. 14

<b>POROVNÁNÍ PRŮMĚRNÝCH HODNOT EWL – EBMIL – DELTA KG PŘED VÝKONEM, ROK PO VÝKONU, ROZDÍL MEZI MAXIMEM A ROK PO OPERACI – OBĚ SKUPINY</b>					
		EWL (%)	EBMIL (%)	delta (kg)	delta (%)
Redukční pobyt (n=11)	MAX - OP	25,059 ± 11,988	27,094 ± 12,206	28,955 ± 26,435	15,329 ± 9,767
	OP – 1Y	33,509 ± 19,828	37,835 ± 22,937	23,018 ± 12,895	16,750 ± 9,140
	MAX – 1Y	49,363 ± 19,979	53,746 ± 21,603	52,972 ± 33,220	29,167 ± 12,840
Bez redukčního pobytu (n=22)	MAX - OP	15,989 ± 11,956	17,896 ± 13,310	10,923 ± 8,841	8,301 ± 6,432
	OP – 1Y	39,363 ± 23,830	45,843 ± 28,269	21,168 ± 12,416	17,685 ± 10,099
	MAX – 1Y	49,773 ± 19,736	56,426 ± 23,133	32,091 ± 13,380	24,690 ± 9,041

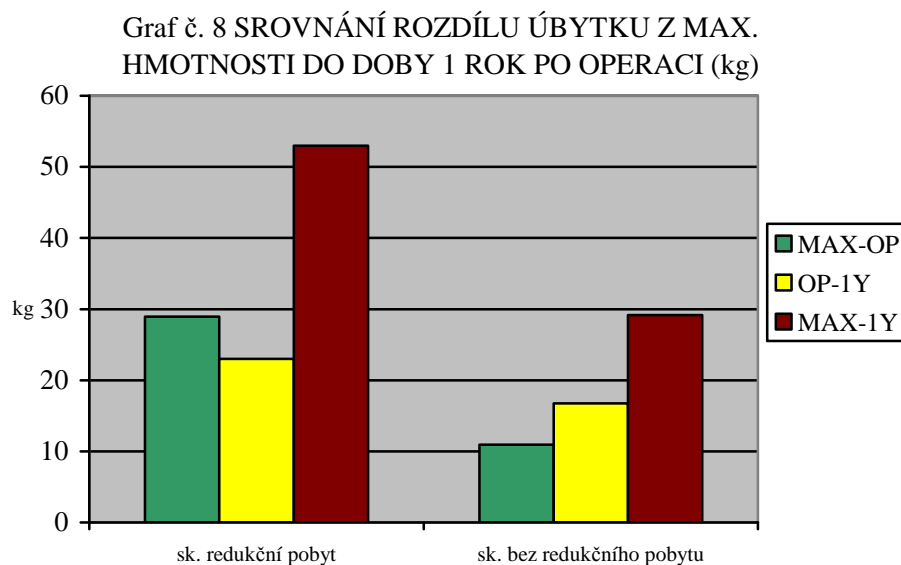


Zhodnocení statistické signifikance porovnávaných hodnot je v tabulce č.15. Mezi signifikantní patří parametry, které hodnotí dobu před operačním zákrokem vzhledem k průměrným životním maximálním hodnotám (delta MAX - OP kg, delta MAX - 1Y kg, delta MAX - OP %, EWL MAX – OP; EBMIL MAX – OP)

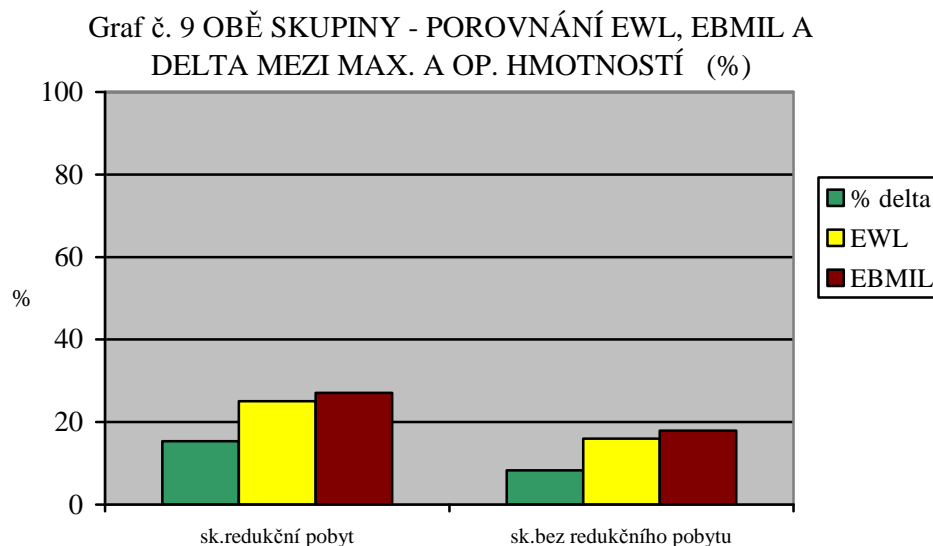
Tabulka č. 15

Zhodnocení statistické hladiny signifikance rozdílů hodnot DELTA u pacientů s redukčním pobytem a bez redukčního pobytu			
	Pacienti s redukčním pobytem (11 osob)	Pacienti bez redukčního pobytu (22 osob)	Statistická hladina signifikance
Delta MAX-OP KG	28,955 ± 26,435	10,923 ± 8,841	0,01
Delta OP-1Y (KG)	23,018 ± 12,895	16,750 ± 9,140	n.s.
Delta MAX-1Y (KG)	52,972 ± 33,220	29,167 ± 12,840	0,01
Delta MAX-OP %	15,329 ± 9,767	8,301 ± 6,432	0,041
Delta OP-1Y %	16,750 ± 9,140	17,685 ± 10,099	n.s.
Delta MAX-1Y %	29,167 ± 12,840	24,690 ± 9,041	n.s.
EWL MAX - OP	25,059 ± 11,988	15,989 ± 11,956	0,036
EWL OP – 1Y (%)	33,509 ± 19,828	39,363 ± 23,830	n.s.
EWL MAX – 1Y	49,363 ± 19,979	49,773 ± 19,736	n.s.
EBMIL MAX - OP	27,094 ± 12,206	17,896 ± 13,310	0,049
EBMIL OP – 1Y(%)	37,835 ± 22,937	45,843 ± 28,269	n.s.
EBMIL MAX – 1Y	53,746 ± 21,603	56,426 ± 23,133	n.s.

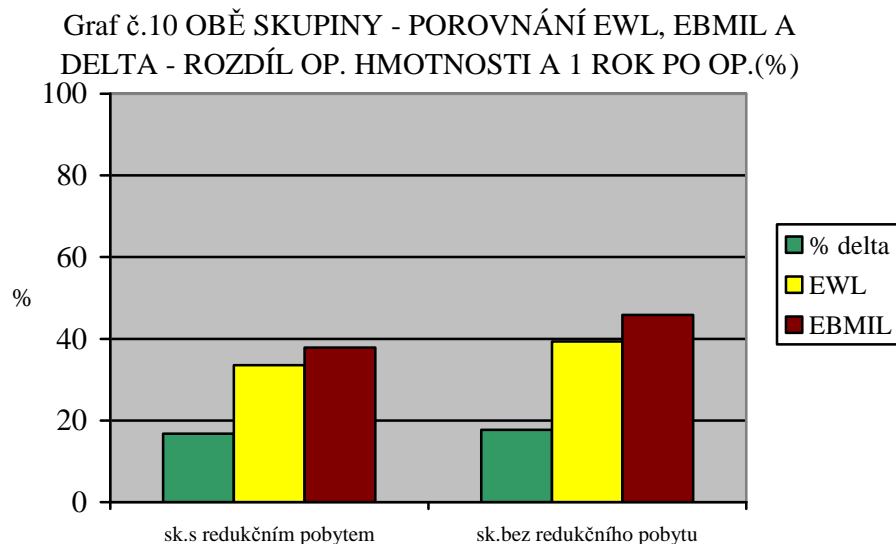
Graf č. 8 ukazuje úbytek hmotnosti (delta) u obou skupin ze životního maxima až do doby 1 rok po operaci. Skupina s redukčním pobytem redukovala více před operací (MAX-OP) a měla vyšší celkový úbytek hmotnosti (MAX – 1Y) v kilogramech.



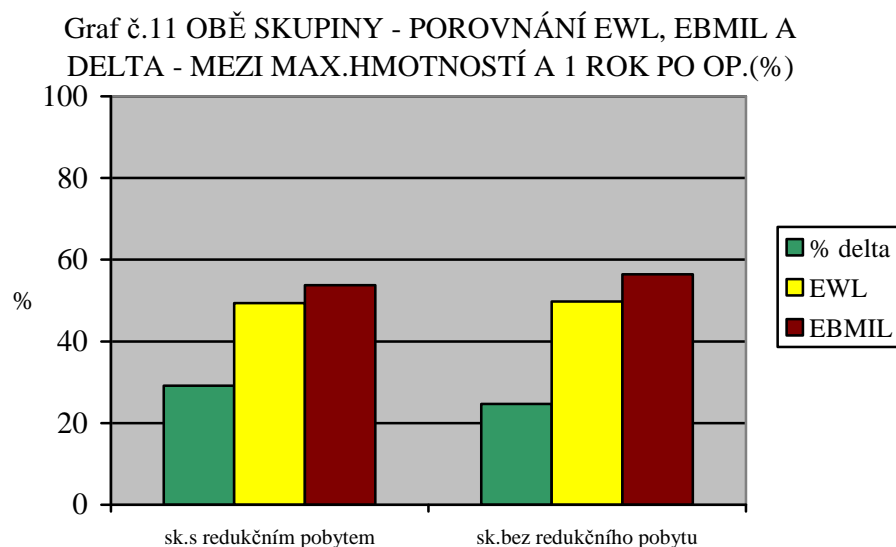
V grafu č. 9 jsou vedle sebe hodnoty EWL, EBMIL a DELTA (%), které jsou vztažené k maximální životní hmotnosti a ukazují redukcí hmotnosti před operací.



Hodnoty EWL, EBmil a DELTA (%) OP – 1Y z tabulky č. 14 jsou vedle sebe v grafu č. 10. Je tak vidět úbytek nadměrné hmotnosti a hmoty obou zkoumaných skupiny jeden rok po zákroku.



Porovnání hodnot EWL, EBmil a DELTA (%) MAX – 1Y (tabulka č. 14) ukazuje celkový úbytek za období mezi nejvyšší průměrnou životní hmotností obou skupin až do doby jeden rok po zákroku.



## 4.4 Diskuze

V této práci jsme porovnávali dvě skupiny obézních pacientů, kteří podstoupili v rámci léčby jejich onemocnění bariatrický zákrok. Jedna ze skupin absolvovala těsně před operací redukční pobyt na 3. interní klinice VFN. Důvodem pro redukční pobyt byla především jaterní steatóza a nutný pokles ke snížení operačního rizika. Záměrem výzkumné části práce bylo zjistit, zda redukce váhy těsně před bariatrickým zákrokem vede k vyššímu dlouhodobému úbytku váhy a BMI.

Srovnávali jsme průměrné hodnoty maximální životní váhy, operační váhu a váhu jeden rok po zákroku, stejně tak průměrné hodnoty BMI v obou skupinách. Dalšími hodnocenými parametry byl průměrný hmotnostní úbytek v kg a % jejich váhy (delta), průměrná redukce nadměrné hmotnosti (EWL%) a průměrná redukce nadměrné hmoty (EBMIL%) v jednotlivých časových obdobích.

Statistickým zhodnocením dat jsme zjistili, že skupina s redukčním pobytem měla průměrnou vyšší operační hmotnost a operační BMI než skupina bez redukčního pobytu. I proto tito pacienti absolvují před operací redukční pobyt. Rovněž průměrnou hodnotu maximální životní váhy měla skupina s redukčním pobytem vyšší (o 22,61 %) než skupina bez redukčního pobytu. Pacient se životně nejvyšší váhou 248 kg patřil do skupiny s redukčním pobytem. Na operační hmotnost (průměrně 137,9 kg) se dostala skupina s redukčním pobytem až právě po absolvování redukčního pobytu před operačním zákrokem z výchozí průměrné hodnoty váhy 146,22 kg (měřeno těsně před redukčním pobytem), jak ukazuje graf č. 1 v kapitole 3.3.1. I tak byla operační váha této skupiny vyšší o 14,21 % proti skupině bez redukčního pobytu, která měla průměrnou operační váhu 118,27 kg. Stejná situace byla i při porovnání hodnot BMI, průměrnou operační hodnotu BMI měla opět vyšší skupina, která absolvovala redukční pobyt před zákrokem a to o 9,04 % (viz tabulka č. 13)

Potvrdila se tak hypotéza, že skupina, která absolvovala redukční pobyt před bariatrickým zákrokem má vyšší vstupní hodnoty hmotností a BMI. Tito pacienti jsou indikováni k redukčnímu pobytu těsně před operací, protože mají více přidružených komplikací spojených s obezitou. Jak bylo řečeno, před operačním zákrokem je vhodné snížit váhu minimálně o 5 – 10 % z důvodu snížení množství nitrobřišního tuku a jaterní steatózy, vznikne tak více místa pro chirurgický zásah. Stejně tak se zkracuje doba

rekonvalescence. Dalším výhodou redukce váhy před operací je snížení operačního rizika. Skupině se díky redukčnímu pobytu podařilo těsně před bariatrickým zákrokem zredukovat hmotnost o více než 5 %. Tím se splnil požadavek předoperační redukce hmotnosti před zákrokem pro usnadnění provedení zákroku.

Pozitivní výsledky bariatrického zákroku potvrzuje pokles hmotnosti a BMI u obou skupin naměřený rok po zákroku. To, jak se přiblížila hmotnost z maximální životní hmotnosti k vypočítané ideální váze u skupiny s redukčním pobytém, ukazuje graf č. 3 v kapitole 3.3.1. Pacienti zredukovali během roku po bariatrickém výkonu průměrně přes 23 kg, ale od průměrné hodnoty maximální životní hmotnosti se jim podařil průměrný úbytek téměř 52 kg jak je vidět z grafu č. 8 kapitoly 4.3.3.

Skupina bez redukčního pobytu po bariatrickém zákroku úspěšně hmotnost redukovala, průměrně však pacienti této skupiny snížili svou váhu během roku od operace o 21 kg. a průměrný úbytek váhy od životního maxima byl 32 kg, což je o 20 kg méně než redukovala skupina s pobytém. Zde je vidět, že úbytek hmotnosti (kg) byl výrazně vyšší u skupiny s redukčním pobytém. Částečně však to může být způsobeno i tím, že mají počáteční hmotnost resp. BMI vyšší. Může se však na tom podílet i to, že během pobytu došlo k lepší edukaci a tím i lepší compliance s pooperačním režimem.

Lépe tento úbytek vyjadřují hodnoty EWL a EBMI, které umožňují srovnání právě skupin s rozdílnými výchozími hmotnostmi. EWL ukazuje procentuální úbytek nadbytečné hmotnosti vzhledem k ideální váze pacienta a EBMI vyjadřuje procenta zredukované nadbytečné tělesné hmoty vzhledem k BMI 25 kg/m<sup>2</sup>. Tento parametr zohledňuje průměrnou výšku pacienta.

Skupina s redukčním pobytém redukovala během 1 roku od zákroku 33,5% své nadměrné hmotnosti (hodnota EWL 33,5 %) a 37,83% své nadměrné hmoty (EBMI 37,83 %)

. Skupina bez redukčního pobytu měla hodnotu EWL jeden rok po operaci 39,36 % a EBMI 45,84 % (viz graf č. 8 a tabulka č. 12 v kapitole 4.3.2). Z těchto hodnot je vidět vyšší úbytek nadbytečné váhy u skupiny bez redukčního pobytu, avšak rozdíl mezi těmito hodnotami není signifikantní. Roční úbytek hmotnosti skupiny s redukčním pobytém je tedy relativně menší než u skupiny bez redukčního pobytu, ale zřejmě právě díky redukčnímu pobytém se podařilo skupině s redukčním pobytém i přes vyšší vstupní

parametry dosáhnout podobných výsledků ročního úbytku hmotnosti jako skupina bez redukčního pobytu s nižšími vstupními parametry (hmotnost, BMI).

Vzhledem k tomu, že redukovat hmotnost při obezitě vyšších stupňů je velmi obtížné, dalo by se říci, že skupina s redukčním pobytem, tedy s vyšší vstupní váhou a BMI redukovala hmotnost během ročního sledování velmi efektivně. Aby se potvrdila hypotéza, že pacienti s redukčním pobytem dosahují skutečně lepších výsledků v úbytku hmotnosti po bariatrickém zákroku, bude potřeba sledovat vývoj úbytku hmotnosti u obou skupin v delším časovém horizontu.

## **5 Závěr**

Redukční pobyty před operací mají zřejmý význam především u pacientů, kterým se nedaří dostatečně redukovat hmotnost. Přestože v rámci sledování byl potvrzen vyšší hmotnostní úbytek v kilogramech, v hodnocení v relativních číslech to neplatí. V dlouhodobém horizontu 3-5 let bude třeba dokončit hodnocení efektu redukce hmotnosti před bariatrickou operací u těchto pacientů.

## **Seznam literatury**

- MÜLLEROVÁ, D. a kol., *Obezita – prevence a léčba*, Mladá Fronta a.s. 2009, 17 s, ISBN 978-80-204-2146-3.
- HAINER, V. a kol., *Základy klinické obezitologie*, Praha: Grada Publishing a.s 2004. 75 s. ISBN 80-247-0233-9
- SVACHINA, Š. et al. *Poruchy metabolismu a výživy*. Praha: Grada Publishing a.s 2010. 308 s. ISBN 978-80-7262-676-2
- HAINER, V., KUNEŠOVÁ, M. et al. *Obezita*. Praha: Galen 1997. 17 s. ISBN 80-85824-67-1
- ČEŠKA A KOL., *Interna*, Triton 2010, 266 s. ISBN 978-80-7387-423-0
- SVACHINA, Štěpán. *Metabolický syndrom*. Praha : Triton, 2006. 13 s. ISBN 80-7254-782-8.
- Obesity News, *Noviny pro prevenci a léčbu obesity*, 1/2007, archiv (online): [http://www.obesitynews.cz/archiv/obesity\\_news\\_2007\\_1.pdf](http://www.obesitynews.cz/archiv/obesity_news_2007_1.pdf)
- FRIED, M., *Přehled bariatrických výkonů*, portál České obezitologické společnosti, [www.obesitas.cz](http://www.obesitas.cz)
- KASALICKÝ, M., *Tubulizace žaludku, chirurgická léčba obesity*. Vydání 1. Praha: Nakladatelství Triton, 2007. s 89 ISBN 978-80-7254-957-3.
- PORTÁL BANDING KLUBU, <http://www.bandingklub.cz> (online)

**Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta**

**Kateřinská 32, Praha 2**

**Prohlášení zájemce o nahlédnutí**

**do závěrečné práce absolventa studijního programu  
uskutečňovaného na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze**

Jsem si vědom/a, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zpřístupněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní, vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo kopie závěrečné práce, jsem však povinen/a s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci.

<b>Příjmení, jméno (hůlkovým písmem)</b>	<b>Číslo dokladu totožnosti vypůjčitele (např. OP, cestovní pas)</b>	<b>Signatura závěrečné práce</b>	<b>Datum</b>	<b>Podpis</b>