

MM

MALÁ
MONOGRAFIE

Martin Fried

MODERNÍ CHIRURGICKÉ METODY LÉČBY OBEZITY



 GRADA

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umístování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.





Copyright © Grada Publishing, a.s.

Doc. MUDr. Martin Fried, CSc.

MODERNÍ CHIRURGICKÉ METODY LÉČBY OBEZITY

Část „Diagnostika a vyšetření obezity z hlediska internisty- obezitologa“
zpracovala MUDr. Marie Kunešová, CSc.

Recenze:

Prof. MUDr. Marie Pešková, DrSc.

Doc. MUDr. Adolf Gryga, CSc.

© Grada Publishing, a.s., 2005

Cover Photo © Corel Photos, 2005

Vydala Grada Publishing, a.s.,

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 2168. publikaci

Odpovědná redaktorka Eva Jungwirthová

Ilustrace doc. MUDr. Martin Fried, CSc.

Sazba a zlom Josef Lutka

Počet stran 132

Vydání první, Praha 2005

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a. s.,

Husova 1881, Havlíčkův Brod

Součástí knihy je CD-ROM, který vznikl za spolupráce a podpory
společnosti ETHICON ENDO-SURGERY a Johnson&Johnson company.

Knihu významně podpořila společnost ETHICON ENDO-SURGERY a Johnson&Johnson company.

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků, což není zvláštním způsobem vyznačeno.

Postupy a příklady v této knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění však pro autory ani pro nakladatelství nevyplývají žádné právní důsledky.

Všechna práva vyhrazena. Tato kniha ani její část nesmí být žádným způsobem reprodukována, ukládána či rozšiřována bez písemného souhlasu nakladatelství.

ISBN 80-247-0958-9 (tištěná verze)

ISBN 978-80-247-6049-0 (elektronická verze ve formátu PDF)

© Grada Publishing, a.s. 2011

OBSAH

Úvod (<i>M. Fried</i>)	7
I. KONZERVATIVNÍ LÉČBA OBEZITY (<i>M. Fried</i>)	9
II. BARIATRICKÁ CHIRURGIE (<i>M. Fried</i>)	11
1 Obecný úvod	12
1.1 Historie vývoje chirurgických metod léčení obezity	12
1.2 Indikace pacientů k bariatrickým výkonům	22
1.3 Kontraindikace k bariatrické chirurgii	24
1.4 Předoperační posouzení nemocných	24
1.5 Základní vybavení pro laparoskopické bariatrické výkony	26
1.6 Předoperační edukace nemocného	32
1.7 Výsledky chirurgického léčení morbidní obezity	33
2 Bariatrické operace	35
2.1 Obecná charakteristika	35
2.2 Předoperační chirurgická příprava nemocného	38
3 Nejčastější bariatrické výkony	40
3.1 Gastrické bypassy	40
3.1.1 Vývoj metody a indikace k výkonu	41
3.1.2 Stručný operační postup	41
3.1.3 Komplikace výkonu	42
3.2 Biliopankreatická diverze	44
3.2.1 Indikace k výkonu	44
3.2.2 Stručný operační postup	45
3.2.3 Komplikace výkonu	46
3.2.4 Váhové úbytky	47
3.3 Bandáž žaludku	48
3.3.1 Historie a vývoj metody	48
3.3.2 Neadjustabilní bandáž žaludku	49
3.3.3 Indikační kritéria pro neadjustabilní gastrickou bandáž žaludku	51
3.3.4 Základní pravidla operace neadjustabilní gastrickou bandáží	53

3.3.5	Laparoskopie a neadjustabilní bandáž žaludku	54
3.3.6	Dietní režim po operaci	63
3.3.7	Komplikace	64
3.3.8	Adjustabilní bandáž žaludku	72
3.3.9	Operační postup	75
3.3.10	Klasická SAGB	77
3.3.11	Nový typ QuickClose SAGB	80
3.3.12	Pooperační péče o nemocné	83
3.3.13	Dietní režim po operaci, komplikace	87
3.3.14	Komplikace a jejich řešení	92
3.3.15	Fyzikální princip bandáží	96
3.3.16	Dlouhodobé výsledky léčení SAGB	99
4	Robotika v bariatrické a v miniinvazivní chirurgii	100
III. DIAGNOSTIKA A VYŠETŘENÍ OBEZITY Z HLEDISKA		
	INTERNISTY-OBEZITOLOGA (M. Kunešová)	105
1	Stanovení složení těla	106
1.1	Metody měření složení těla	107
1.1.1	Váha, hmotnostní indexy	107
1.1.2	Ovlivnění hodnocení BMI věkem	108
1.1.3	Antropometrie	108
1.1.4	Metody založené na vodivosti těla	109
1.1.5	Referenční metody	110
1.1.6	Metody měření rozložení (distribuce) tukové tkáně	111
1.1.7	Antropometrické metody	112
2	Zobrazovací metody stanovení distribuce tuku	114
2.1	Stanovení složek energetické rovnováhy	114
2.2	Charakteristika jídelního chování	116
2.3	Měření výdeje energie	116
2.4	Klidový energetický výdej	117
2.5	Postprandiální termogeneze a fyzická aktivita	118
2.6	Celkový energetický výdej	118
3	Schéma vyšetření v obezitologii	119
4	Rejstřík	122

■ ÚVOD

Morbidní obezita se v posledních desetiletích stává vážným lékařským, psychologickým, sociálním a ekonomickým problémem. Onemocnění dříve postihující především populaci ekonomicky rozvinutých států Evropy a USA se rychle šíří celým světem. Výskyt morbidní obezity má veskrze vzestupnou tendenci a postihuje téměř všechny sociálně ekonomické skupiny obyvatelstva a svými komplikacemi, především metabolickými a kardiovaskulárními, ohrožuje životy zejména mladých lidí. I proto Světová zdravotnická organizace (WHO) vyhlásila obezitu epidemií 21. století.

Léčba morbidní obezity není ani jednoduchá, ani krátkodobá. Jde totiž o multifaktoriálně podmíněný stav a onemocnění s hereditární, biochemickou, hormonální, behaviorální a etnicko-společenskou složkou. Již dávno neplatí dříve rozšířený názor, že obezita je způsobena nedostatečnou vůlí jedince nebo jeho návykem na potravu.

Obezitu lze zjednodušeně definovat jako nadměrné hromadění tuku, respektive tukové tkáně, v organismu spojené se signifikantně zvýšeným rizikem vzniku závažných přidružených chorob. Mezi takové choroby patří například: diabetes mellitus II. typu, hypertenze, některé hyperlipoproteinemie, srdeční selhávání z přetížení pravé i levé komory, zhoršení pulmonálních funkcí, syndrom spánkové apnoe, dysbalance gonadálních hormonů a poruchy fertility, předčasná artróza nosných kloubů, deprese, neurózy a další onemocnění, která negativně ovlivňují nejen kvalitu, ale i délku života.

Při praktické aplikaci definice obezity často narážíme na dva základní problémy: určení množství tukové tkáně v těle a stanovení normálních hodnot. V průběhu let bylo vypracováno mnoho metodik, o kterých bude pojednáno v následující kapitole.

Základním orientačním ukazatelem zůstává tělesná váha.

V druhé polovině devatenáctého století Broca použil jako první tzv. „index normální hmotnosti“, který srovnává zjištěnou hodnotu s hodnotou „ideální“:

$$\text{Brocův index (BI)} = \frac{\text{váha (kg)}}{\text{tělesná výška (cm)} - 100}$$

Brocův index tedy vyjadřuje relativní váhu, tzn. míru odchylky od žádoucí, většinou tabulkové hodnoty (32).

Velké populační studie zahájené v 60. letech dvacátého století ve Spojených státech k posouzení rizikových faktorů kardiovaskulárních chorob si vyžádaly kritické zhodnocení indexů tělesné hmotnosti. Požadavkům nejlépe vyhovoval Queteletův index, vytvořený tímto belgickým matematikem a statistikem v roce 1869, vyjadřující poměr mezi tělesnou váhou a čtvercem tělesné výšky. Keys v roce 1972 využil právě Queteletův index k hodnocení a diagnostice otylosti a pod označením Body Mass Index (BMI) tento vzorec vytlačil z používání jiné indexy tělesné hmotnosti a byl doporučen k diagnostice nadváhy dospělých v USA i v jiných zemích (31, 33).

$$\text{Queteletův index (BMI)} = \frac{\text{tělesná váha (kg)}}{\text{tělesná výška (m)}^2}$$

Jinou z relativně často používaných metod je stanovení váhy (v procentech), přesahující ideální tělesnou váhu (Ideal Body Weight – IBW) určenou podle příslušných národních tabulkových hodnot nebo podle Metropolitních výškových a váhových tabulek publikovaných v roce 1983. Tyto tabulky vznikly na základě statistických údajů Metropolitní pojišťovací společnosti – která stanovila kategorii ideální tělesné váhy (IBW) spojené s nejdelsí předpokládanou délkou života – shromážděných od 4,2 milionů pojištěnců v průběhu 17 let (viz část III.).

Je mi ctí, že mohu na tomto místě vzpomenout a poděkovat alespoň některým, bez nichž by tato publikace nikdy nevznikla.

Poděkování patří především vážené paní profesorce MUDr. Marii Peškové, DrSc., od které jsem se měl možnost, po více než dvě desetiletí, chirurgii učit a která mě zasvětila i do bariatrie. Nikdy jsem nepřestal obdivovat její chirurgické umění.

Chtěl bych vzpomenout i na kolegy ve Skotsku, kde jsem více než tři roky působil na chirurgických pracovištích a získal řadu neocenitelných zkušeností.

Velmi si vážím i dlouholeté pomoci a důvěry přátel a kolegů z IFSO (International Federation for the Surgery of Obesity) a Obesity Surgery journal.

V neposlední řadě bych chtěl poděkovat také svým blízkým za neustálou trpělivost, podporu a porozumění.

I. Konzervativní léčba obezity

Přehled možností nechirurgické (konzervativní) léčby obezity

Základním postupem při léčbě lehčích forem obezity je snížení denního energetického příjmu a zvýšení energetického výdeje. Děje se tak nejčastěji omezením celkového množství potravy, změnou skladby jídelníčku směrem ke kaloricky méně vydatným pokrmům neobsahujícím zejména nadměrné množství tuků a přiměřeným zvýšením pohybové aktivity jedince.

Farmakoterapie představuje podpůrnou metodu k omezení příjmu potravy, změně jídelníčku a pohybové aktivitě. V dnešní době jsou nejčastěji užívány preparáty na bázi orlistatové (tetrahydrolipstatin), nebo sibutraminové (sibutramini hydrochloridum). Účinek orlistatu spočívá v tom, že aktivně brání vstřebávání tuků – snižuje jej až o 30 % tím, že se aktivně váže na lipázu střevní. Sibutramin působí jako centrální anorektikum tím, že inhibuje re-uptake především noradrenalinu, méně pak serotoninu a dopaminu do CNS. Jeho užívání má přispívat jak ke snížení množství přijímané potravy, tak i k prodloužení pocitů sytosti.

Ve stadiu časných klinických zkoušek jsou i některá další farmaka, například topiramát (sulfamátový derivát fruktózy), užívaný při léčbě některých druhů epilepsie. U tohoto preparátu se zkoumá jeho potenciální centrální účinek ovlivňující chuť k jídlu.

U závažnějších forem obezity však nemá většího účinku a i u nižších stupňů obezity dochází po jejím vysazení často k relapsům nadváhy. Podobné zkušenosti jsou i s akupunkturou.

Hladovění, spolu s velmi nízkokalorickými dietami, je určeno pro vybrané a hospitalizované nemocné, za pečlivého monitorování biochemických parametrů. U těžších forem obezity bývá však účinnost těchto konzervativních postupů především z dlouhodobého hlediska velmi nízká a více než 80 % pacientů není schopno dlouhodobě udržet ani 10% redukci váhy.

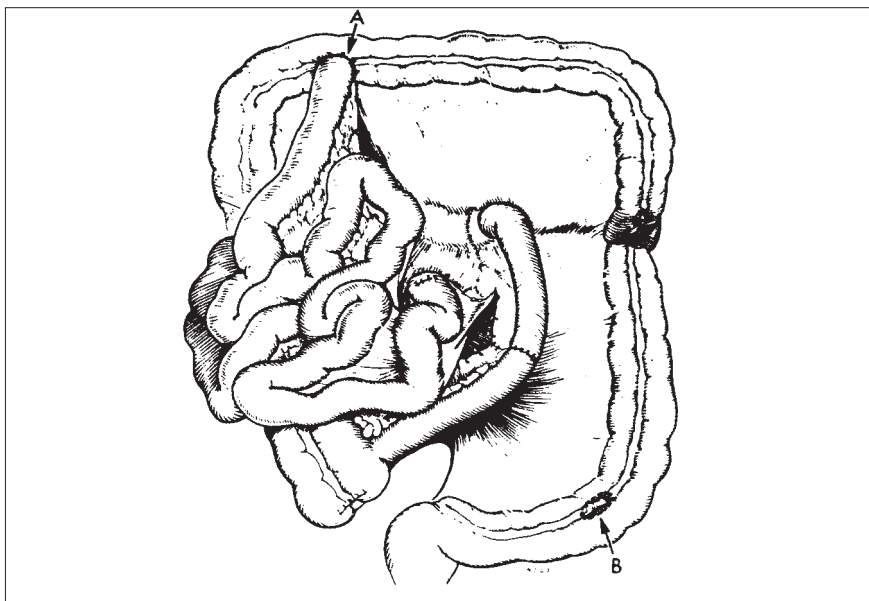
Vysoký stupeň ohrožení, zvláště morbidně obézních nemocných s nejrůznějšími závažnými komplikacemi, spolu s velkou incidencí relapsů nadváhy u konzervativně léčených pacientů, vymezuje zcela jistě oprávněné a velmi důležité místo v léčbě těchto nemocných i chirurgickým metodám. Je prokázáno, že bariatrická chirurgie nabízí jeden z nejefektivnějších způsobů léčby jak morbidní obezity samotné, tak i profylaxe a léčby závažných komplikací přidružených k obezitě.

II. Bariatrická chirurgie

1 OBECNÝ ÚVOD

1.1 Historie vývoje chirurgických metod léčení obezity

Počátky chirurgických snah o ovlivnění morbidní obezity sahají do poloviny minulého století, kdy v roce 1952 Henriksson provedl resekci části tenkého střeva k ovlivnění závažného stupně obezity. Henrikssonova resekce střeva byla později upravena (Payne a Scott 1957) do tak zvaných jejunoileálních bypassů (obr. 1), kdy se část střeva neresekovala, ale pouze vyřazovala z pasáže potravy tak, aby se omezilo vstřebávání. V té době bylo například jen v USA operováno metodou střevního bypassu na 5000 nemocných a také u nás se prováděly tyto výkony na řadě pracovišť. Pro velmi častý výskyt pooperačních metabolických komplikací (například oxalátových ledvinových kamenů při malabsorpci tuků, neovlivnitelných průjmů, syndromu slepé kličky a jaterního selhávání) se od bypassových výkonů nakonec ustoupilo.

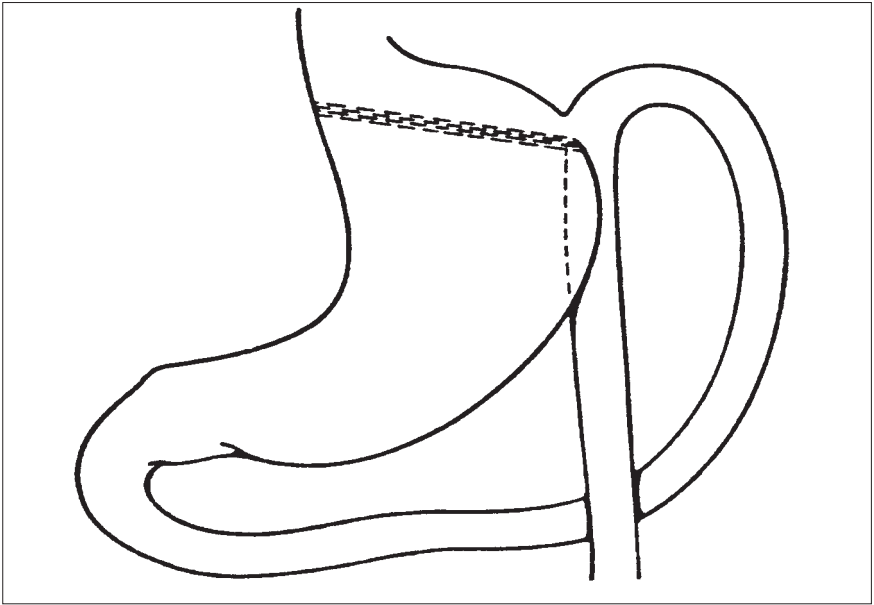


Obr. 1 *Jejuno-ileální bypass (Payne, Scott)*

Poté se, ve snaze o omezení množství přijímané potravy, obrátila pozornost chirurgů k žaludku a k možnostem zmenšení jeho objemu jako rezervoáru potravy.

Přispěla k tomu pozorování, že u pacientů po resekcích žaludku II. typu podle Billrotha často dochází k pooperačním váhovým úbytkům. Předpokládalo se proto, že i u obézních nemocných by mohl podobný výkon, avšak bez resekce distální části žaludku, způsobit totéž.

Tak byla v roce 1966 Masonem (dnes emeritním profesorem chirurgie na univerzitě v Iowě, USA) zahájena éra gastrických bypassů (obr. 2). Tato metoda se stala velmi populární, neboť dosahované redukce váhy po operaci byly podstatné.



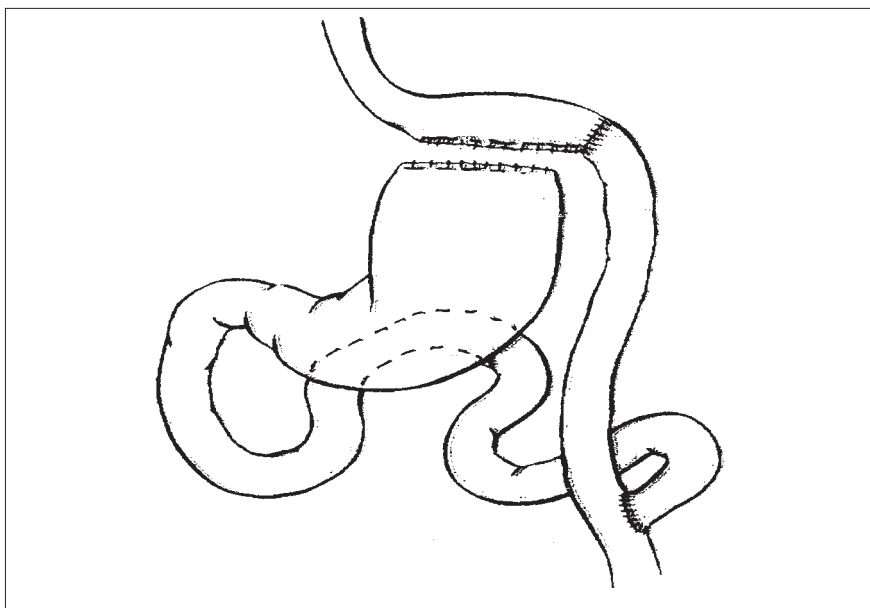
Obr. 2 Gastrický bypass (Mason)

Výkon se svými důsledky rovnal subtotální resekci žaludku se všemi jejími riziky, možnými časnými i pozdními komplikacemi z oblasti gastrojejuno-anastomózy (její insuficience nebo pozdější dilatace, provázená přibýváním na váze, dumping syndromem a dalšími). Relativně častými komplikacemi po

gastrickém bypassu byly i peptické vředy v kličce jejunu, zvětšení horního oddílu žaludku, popř. dehiscence dělicí linie, jestliže žaludek nebyl zcela přerušen.

Takový bariatrický výkon navíc znemožňoval kontroly dolního oddílu žaludku, vzhledem k možnosti vzniku vředu či nádoru.

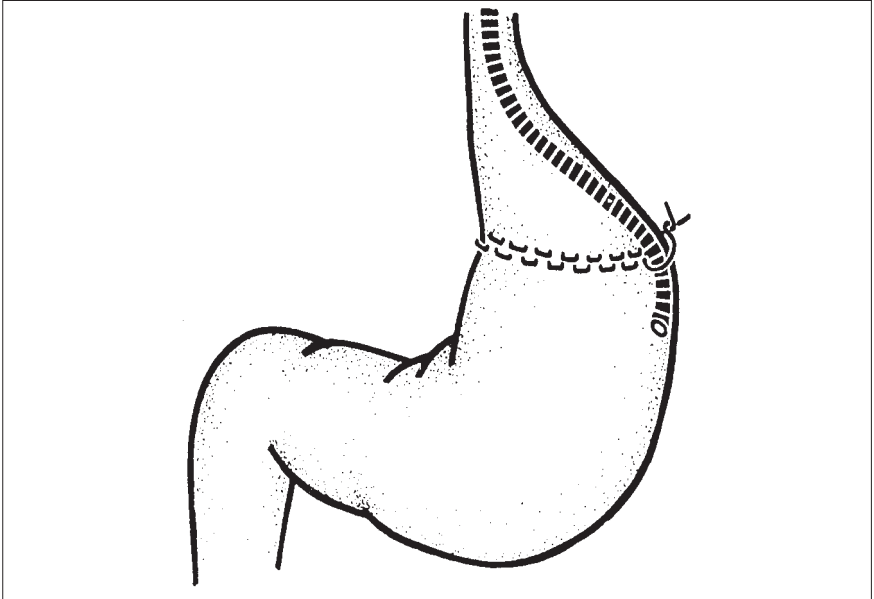
Pro relativně velkou složitost a agresivitu gastrického bypassu se hledaly další, méně komplikované cesty zmenšení objemu žaludku. I přesto je však gastrický bypass v různých modifikacích (Roux-Y klička našitá na horní část žaludku, různé délky ramen Roux-Y kličky a další) (obr. 3) dosud oblíben jak pro výrazné váhové úbytky dosahované po výkonu bez nutnosti přísné dietní spolupráce pacienta, tak i pro možnost jeho laparoskopického provedení. Tato kombinovaná malabsorpční a restriktivní operace je dodnes rozšířeně používána především v USA, ale i v některých státech Evropy.



Obr. 3 *Roux-Y gastrický bypass*

Od roku 1973 Printen a Mason referují o prvních gastroplastikách horizontálních, při nichž se rozděljuje žaludek prošitím tak, že spojovací kanál zůstává

při jeho velkém zakřivení (obr. 4). Během krátkého období se však zjistilo, že po horizontálním prošíání žaludku dochází brzy k dilataci žaludeční stěny v oblasti fundu a s tím spojenému rozšíření stomatu a roztržení linie prošíání žaludku. To vše vedlo k nedostatečným váhovým úbytkům u pacientů s horizontálními gastroplastikami.

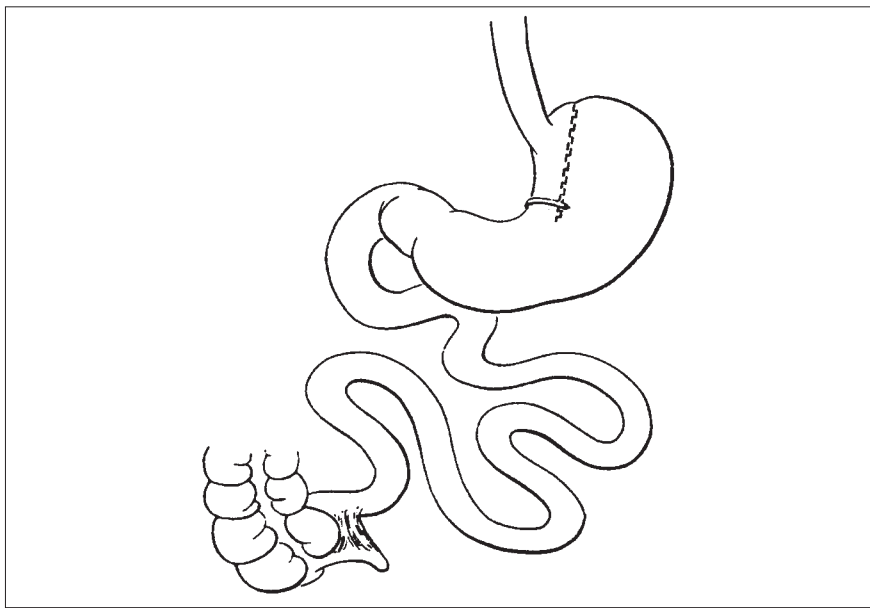


Obr. 4 Horizontální gastroplastika (Printen, Mason)

Již v roce 1980 opět Mason přichází s možností vertikálního prošíání žaludku tak zvanou vertikální gastroplastikou (obr. 5).

Jejím principem je vytvoření vertikálně (podél malého zakřivení žaludku) probíhajícího úzkého kanálu. V těchto místech je žaludeční stěna silnější než v oblasti fundu. To mělo zamezit, spolu se zesílením místa stomatu silikonovým kroužkem, dilataci žaludečního rezervoáru a opětovnému přibývání na váze.

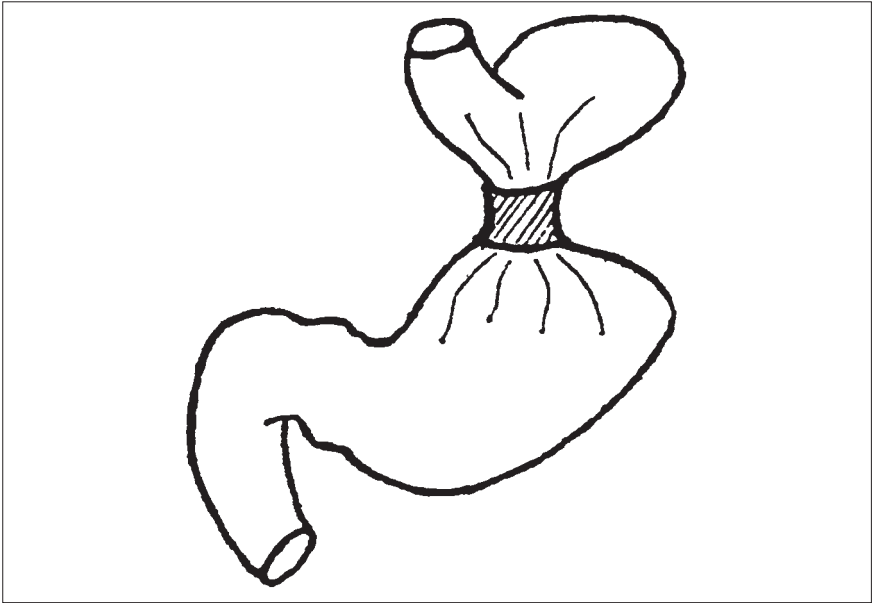
Wilkinson v roce 1976, ve snaze o co nejšetrnější zmenšení objemu žaludku, provedl jeho podélné zabalení a stažení do tubulizovaného tvaru pomocí marlexové sítky. Tento výkon, byť záhy opuštěný pro řadu závažných komplikací,



Obr. 5 *Vertikální gastroplastika (Mason)*

položil základ gastrickým bandážím, jejichž principem je stažení horní části žaludku pomocí zevně kolem žaludku zavedené úzké manžety do tvaru přesýpacích hodin (obr. 6). První operaci tohoto druhu provedl opět Wilkinson v USA v roce 1978. Od té doby se ke stažení žaludku začaly používat různé druhy materiálů, na začátku osmdesátých let dakronové cévní protězy, později vystřídané polytetrafluoroetylenovými (PTFE, Gore-Tex) a dalšími – Molina v USA, Kolle v Norsku. Největší nevýhodou, tohoto jinak celkem velmi šetrného a účinného bariatrického výkonu, bylo jeho úzké terapeutické rozpětí omezené především neměnností průměru vytvořeného stomatu. Jak potvrdily různé studie, rozdíl pouhých několika milimetrů v průměru stomatu vedl u některých pacientů k opakovanému zvracení, u jiných zase umožnil nadměrný příjem potravy a nedostatečné váhové úbytky. To byl jeden z hlavních důvodů, proč výzkum v oblasti gastrických bandáží a redukce objemu žaludku pokračoval rychle dál.

V roce 1979 Miller v experimentu a Wilkinson v klinické praxi zkoušeli – ve snaze o zmenšení objemu žaludku zevnitř – použití gastrických balonů. Ty



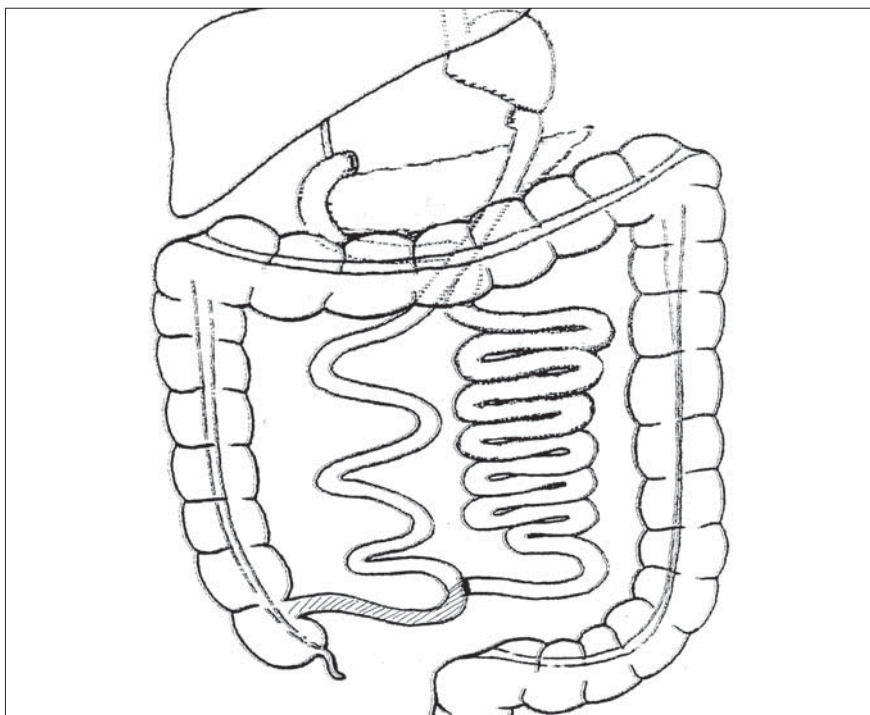
Obr. 6 *Neadjustabilní bandáž žaludku (Wilkinson)*

byly zaváděny do žaludku pacienta různými způsoby, nejčastěji připevněné na tenké nazogastrické sondě, která byla vyvedena nosem a ponechána k doplňování tekutiny nebo vzduchu do balonku. K tomuto účelu se používaly nej-různější tvary a materiály balonků, nejprve prosté dětské nafukovací, později silikonové kopírující tvarem odlitek lumen žaludku, či sférické. Určitou dobu se k redukci objemu žaludku zkoušelo i zavádění silikonových prsních implantátů. Pro různé komplikace, jako erozivní gastritidy, ileózní stavy, vznik velkých žaludečních bezoárů, neovlivnitelné zvracení a další, se dnes používají pouze speciálně k tomuto účelu vyrobené, měkké, silikonové gastrické balony jen u zvláště indikovaných nemocných, jako krátkodobá (3–6 měsíců) přípravná fáze napomáhající váhové redukci, před jiným plánovaným bariatrickým zákrokem. Balony se zavádějí i odstraňují ambulantně gastrofibroskopicky.

Krátce se v léčbě obezity zkoušela i mezičelistní, mandibulo-maxilární fixace dráty, jinak běžně užívanými ke stabilizaci mandibulárních fraktur. I tato metoda byla spojena s celou řadou komplikací (nemožnost řádně udržovat ústní

hygienu, nebezpečí aspirace při zvracení, obtížná léčba respiračních infekcí apod.). Po odstranění mezičelistní fixace navíc docházelo u naprosté většiny nemocných k opětovnému rychlému přibývání na váze.

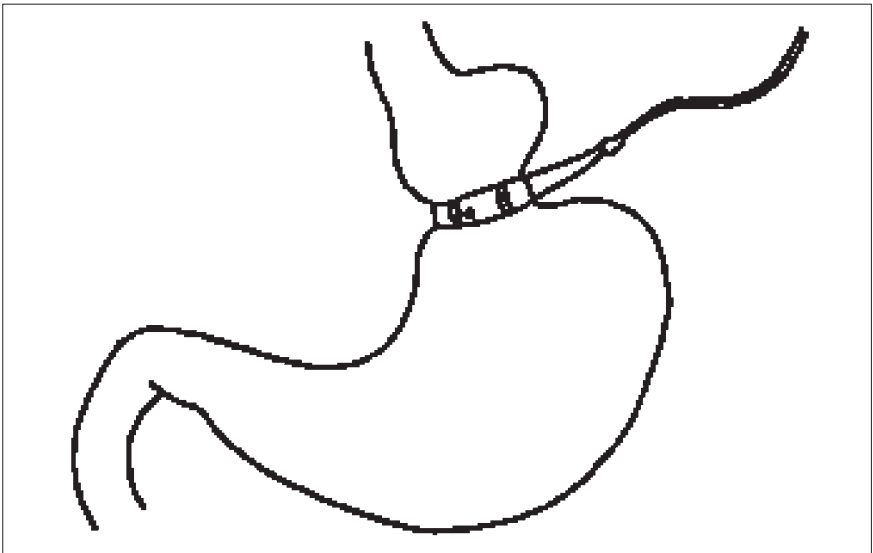
Na konci sedmdesátých let minulého století referuje Scopinaro na janovské univerzitě v Itálii o další bariatrické operaci – biliopankreatické diverzi, jejíž princip spočívá v resekci distální části žaludku a rozdělení tenkého střeva ve tvaru Roux Y kličky. Její proximální, přívodná (aferentní) klička, délky cca 250 cm je spojena anastomózou koncem ke straně asi 50 cm od ileocékálního přechodu s distální částí tenkého střeva. Distální přívodná klička (alimentární) je spojena anastomózou s resekovanou částí žaludku tak, že vlastní trávení potravy se odehrává až v konečných 50 cm společné části tenkého střeva (společná klička) (obr. 7). Tento výkon se dodnes provádí u pečlivě indikovaných nemocných, především v Itálii a v USA.



Obr. 7 *Biliopankreatická diverze (Scopinaro)*

Od roku 1983 se u některých nemocných experimentálně zkoušela metoda tzv. gastroklipeu spočívající v zavedení tuhého klipu skládajícího se ze dvou navzájem spojených čelistí kolem horní části žaludku. Klip ponechával, i po sevření obou branží, prostor pro lumen (12 mm) spojující oba oddíly žaludku a na jiném místě i pro průchod levé gastrické arterie. Pro velký počet komplikací byla tato metoda opuštěna ve stadiu klinických experimentů.

V roce 1985 se objevila první gastrická silikonová adjustabilní bandáž, vybavená na své vnitřní ploše nafukovacím balonkem spojeným tenkou hadičkou s podkožně uloženou komůrkou typu Port-katétru. Vstříkáním nebo odsáváním kapaliny přes tento systém do balonku bandáže je možné plynule regulovat průměr spojovacího stomatu mezi oběma oddíly předděleného žaludku a předejít tak některým nežádoucím komplikacím známým u neadjustabilních bandáží. Techniku adjustabilní bandáže vyvinuli a použili nezávisle na sobě v roce 1985 Hallberg a Forsell ve Švédsku a v roce 1986 Kuzmak v USA. Již v té době vznikla ve Švédsku velmi úspěšná koncepce bandáže s velkým, měkkým vnitřním balonem, pracujícím na velkoobjemovém a nízkotlakém fyzikálním principu, známá pod zkratkou SAGB (Swedish Adjustable Gastric Band) (obr. 8, 19).



Obr. 8 Adjustabilní bandáž švédského typu (SAGB)

Bandáže jsou jedním z nejrozšířenějších bariatrických výkonů, především v Evropě, jak pro velmi dobré pooperační váhové úbytky, relativně snadnou, laparoskopicky proveditelnou implantaci i pooperační, ambulantní regulovatelnost, tak i pro nízký počet peroperačních i pooperačních (krátkodobých i dlouhodobých) komplikací. V posledních letech se právě v Evropě gastrické adjustabilní bandáže postupně stávají první metodou volby v chirurgické léčbě obezity. Vzrůstající oblibu zaznamenává tento výkon také v USA, i když na severoamerickém kontinentu jsou z historických, sociálně-spoločenských i jiných důvodů zatím v převaze různé druhy gastrických bypassů a biliopankreatická diverze.

Gastrická elektrostimulace je stále ještě v léčbě obezity považována za experimentální. Metodu poprvé představil v roce 1992 Cigaina z Itálie. Její princip spočívá v laparoskopickém zavedení stimulačních elektrod do stěny žaludku subserózně v oblasti antra a fundu. Elektrody jsou připojeny ke zdroji elektrické energie velmi podobnému zdroji u programovatelných kardiostimulátorů. Pomocí dosud ne zcela jasného mechanismu dochází u některých nemocných po implantaci elektrod do stěny žaludku k váhovým úbytkům. Podobně se experimentuje i se stimulací trunkálních vagových pletení v oblasti ezofagogastrické junkce. Ani u jednoho postupu nejsou dlouhodobé výsledky zatím přesvědčivé natolik, aby se tato jinak velmi šetrná a rychlá laparoskopická metoda rozšířila za hranice klinických experimentálních studií.

Ve fázi laboratorních experimentů jsou i další možnosti léčby obezity, jako například endoskopické, endoluminální stentování GIT, endoskopická možnost provedení bypassu, střeva, žaludku či jiné endoskopické možnosti žaludeční restrikce (tab. 1, 2).

Tab. 1 *Přehled vývoje bariatrických operací*

<i>OPERACE</i>	
malabsorpční (kombinované)	restrikční
bypassové operace:	gastroplastiky:
jejunoileální bypass – 1952	horizontální gastroplastika – 1971
gastrický bypass – 1967	gastrická bandáž – 1976
biliopankreatický bypass (diverze) – 1976	neadjustabilní adjustabilní
	vertikální gastroplastika – 1980