

Interdisciplinární evropská doporučení metabolické a bariatrické chirurgie

M. Fried^{1,2}, V. Yumuk³, J. M. Oppert⁴, N. Scopinaro⁵, A. Torres⁶, R. Weiner⁷, Y. Yashkov⁸, G. Frühbeck⁹ a v zastoupení evropské sekce Mezinárodní federace bariatrické a metabolické chirurgie (IFSO-EC) a Evropské obezitologické společnosti (EASO)

- (1) Centrum pro léčbu obezity a metabolických chorob, OB klinika, Praha, Česko
- (2) 1. lékařská fakulta, Univerzita Karlova, Praha, Česko
- (3) Division of Endocrinology, Metabolism a Diabetes, Istanbul University Cerrahpasa Medical Faculty, Istanbul, Turecko
- (4) Department of Nutrition, Heart a Metabolism Division, Institute of Cardiometabolism a Nutrition (ICAN), Pitie Salpetriere University Hospital (AP-HP), University Pierre et Marie Curie-Paris 6, Paříž, Francie
- (5) Medical School, University of Genoa, Janov, Itálie
- (6) Department of Surgery Complutense University of Madrid, Hospital Clinico “San Carlos”, Madrid, Španělsko
- (7) Sachsenhausen Hospital a Center for Minimally Invasive Surgery, Johan Wolfgang Goethe University, Frankfurt nad Mohanem, Německo
- (8) Obesity Surgery Service, The Center of Endosurgery a Lithotripsy, Moskva, Rusko
- (9) Department of Endocrinology a Nutrition, Clínica Univ. de Navarra, University of Navarra, CIBERObn, Instituto de Salud Carlos III, Pamplona, Španělsko

Abstrakt

V roce 2012 se v rámci internisticko-chirurgické pracovní schůze před Evropským obezitologickým kongresem, konaným v roce 2013 v Liverpoolu, uskutečnilo jednání panelu odborníků, složeného z prezidentů Evropské sekce Mezinárodní federace bariatrické chirurgie (IFSO-EC), Evropské obezitologické společnosti (EASO), EASO Obesity Management Task Force (EASO OMTF) a dalších významných zástupců IFSO-EC a EASO. Podnětem k tomuto jednání byl mimořádný pokrok, kterého v uplynulém desetiletí dosáhla metabolická a bariatrická chirurgie. Účastníci se shodli na provedení revize a aktualizace Interdisciplinárních evropských závazných doporučení pro chirurgickou léčbu těžké obezity, vydaných v roce 2008, zejména s ohledem na množství důkazů o antidiabetickém účinku a na změny v indikačních kritériích. Složení expertního panelu umožnilo obsáhnout rozhodující oblasti komplexní léčby obezity a s obezitou spojených nemocí a cíleně aktualizovat klinická

doporučení v oblasti metabolické a bariatrické chirurgie s přihlédnutím k současným odborným znalostem a poznatkům založených na důkazech.

Klíčová slova

Interdisciplinární evropská doporučení, metabolická a bariatrická chirurgie, IFSO-EC, EASO

Úvod

Termín “globezita” označuje celosvětovou epidemii, která v současnosti postihuje jak rozvinuté, tak rozvíjející se země [1–3]. V roce 2008 mělo nadváhu podle údajů Světové zdravotnické organizace (World Health Organization, WHO), 1,4 miliardy dospělých, starších 20 let, a asi 500 milionů dospělých bylo obézních (více než 200 milionů mužů a téměř 300 milionů žen) [2–4]. V letech 2009 – 2010 ve Spojených státech (USA) činila prevalence obezity, adjustovaná na věk, 35,5 % pro dospělé muže a 35,8 % pro dospělé ženy [5]; prevalence obezity u dětí a dospívajících byla 16,9 % [6]. Pozornost si zaslouží skutečnost, že prevalence obezity se od 80. let v mnoha zemích evropské oblasti WHO ztrojnásobila, přičemž nadváha a obezita postihuje ve většině evropských zemí polovinu populace [2–4]. Odhady naznačují, že pokud bude současný trend pokračovat, může v roce 2030 trpět 60 % světové populace, tedy 3,3 miliardy osob, buď nadváhou (2,2 miliardy) nebo obezitou (1,1 miliardy) [7].

Ačkoli je podle WHO nadměrná hmotnost považována za celosvětově pátý nejzávažnější rizikový faktor úmrtí, nedařilo se tuto epidemii obezity s více než 40 miliony dětí do 5 let věku s nadváhou (v roce 2010) omezovat [3]. Navíc závažná obezita [tj. body mass index (BMI) > 35 kg/m²] představuje rychle rostoucí segment epidemie, ve kterém jsou negativní dopady na zdraví a disabilitu zvláště zřetelné. Obezita nejen postihuje nepoměrně více znevýhodněné části populace, ale v těchto skupinách je vzestup prevalence obezity nejzávažnější. V USA představují jedinci s BMI > 35 kg/m² 15 % dospělé populace [5]. Nadměrná hmotnost dramaticky zvyšuje rizika rozvoje řady neinfekčních chorob, jako jsou diabetes, hypertenze, mozková příhoda, dyslipidemie, spánková apnoe, maligní nádory, nealkoholická steatohepatitida a další závažné komorbidity. WHO zdůrazňuje, že nadváha a obezita je odpovědná za 44 % případů diabetu 2. typu (T2DM), 23 % onemocnění ischemickou srdeční chorobou a přibližně 7 – 41 % různých typu zhoubných nádorů [3, 4]. Ve většině evropských zemí je nadváha a obezita odpovědná za zhruba 80 % případů diabetu 2. typu, 35 % ischemické choroby srdeční a 55 % hypertenze dospělých [4]. Navíc mnoho invalidizujících onemocnění je mimořádně nákladných v důsledku pracovní neschopností i čerpáním zdravotnických zdrojů – příkladem je artritida, dýchací obtíže, onemocnění žlučníku, neplodnost a psychosociální problémy, vedle dalších, která zkracují očekávanou délku života a snižují jeho kvalitu [2, 4, 8, 9]. Očekávaná délka života je zkrácena odhadem o 5 až 20 let v závislosti na pohlaví, věku a rase [10].

V současnosti zhruba 65 % světové populace žije v zemích, kde nadváha a obezita zabíjí více lidí, než podvýživa [2–4]. WHO zdůrazňuje, že v různých částech regionu je obezita odpovědná za 10 – 13 % úmrtí [2–4]. Systematická analýza sloučených dat z 19 prospektivních studií, zohledňujících věk, typ studie, tělesnou aktivitu, spotřebu alkoholu, vzdělání a rodinný stav, zahrnujících 1,46 milionů dospělých bílé rasy a více než 160 000 úmrtí, prokázala (pro muže i ženy společně), že vzestup BMI o každých 5 jednotek zvyšuje riziko smrti o 31 % [11]. Z aktuální metaanalýzy, zaměřené na úmrtnost ze všech příčin a zahrnující téměř 3 miliony osob a 270 000 úmrtí, vyplývá, že jakákoli obezita (BMI >30 kg/m²) i obezita 2. a 3. stupně (BMI 35 – 40 a >40 kg/m²) jsou ve srovnání s normální tělesnou hmotností spojeny s významně vyšší úmrtností ze všech příčin [12].

Bariatrická chirurgie je nejúčinnějším způsobem léčby závažně obézních nemocných.

Dlouhodobé studie aktuálně poskytují důkazy o podstatném omezení úmrtnosti bariatrických pacientů, stejně tak i o sníženém riziku rozvoje souvisejících či komplikujících onemocnění a o menším čerpání zdravotních služeb a poklesu přímých nákladů na zdravotní péči [10, 13].

Bariatrická chirurgie je zavedenou součástí komplexní péče o závažně obézní nemocné. Tato doporučení byla vytvořena interdisciplinárním úsilím všeobecně uznávaných odborníků z mezinárodních lékařských i chirurgických společností [Mezinárodní federace bariatrické chirurgie (IFSO), evropské sekce Mezinárodní federace bariatrické chirurgie (IFSO-EC), Evropské obezitologické společnosti (EASO)] [14]. Jejich cílem je poskytnout lékařům, zdravotníkům, činitelům v oblasti zdravotní politiky a poskytovatelům zdravotní péče i zdravotním pojišťovněm základní fakta o správné klinické praxi při léčení obezity.

Poznatky o vědeckých důkazech, podporujících závěry tohoto panelu, byly systematicky získávány z databází, jako je Medline (PubMed) a Cochrane Library.

Vyhledávání obsáhlo dobu od ledna 1980 do května 2013 a bylo provedeno za pomoci odborníka v knihovnictví a klinického lékaře se zkušenostmi se systematickými přehledy.

Byla použita tato anglická klíčová slova: *obesity, obesity surgery, morbid obesity, surgical treatment, bariatric surgery, morbid obesity surgery, gastroplasty, gastric bypass, gastric plication, intestinal bypass, Roux–en-Y, gastric banding, biliopancreatic diversion, duodenal switch, biliopancreatic bypass, obesity/morbid obesity treatment outcomes, obesity/morbid obesity follow-up, obesity/morbid obesity complications, nutrition a psychology.*

Některé údaje o úrovni důkazů byly získány z následujících publikací: Commonwealth of Massachusetts Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction Expert Panel on Weight Loss Surgery [15], Obesity surgery evidence – based guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES) [16], Meta-analysis: Surgical treatment of obesity [17] a Recommendations Regarding Obesity Surgery [18], “Clinical practice guidelines for the perioperative nutritional, metabolic, a nonsurgical support of the bariatric surgery patient—2013 update: cosponsored by American Association of Clinical

Endocrinologists, The Obesity Society, a American Society for Metabolic & Bariatric Surgery” [19].

Doporučení panelu jsou podložena nejvyšší dostupnou úrovní vědeckých publikací (evidence based medicine – EBM) – randomizované studie s kontrolní skupinou, systematické přehledy kohortních studií, observační studie a názory odborníků. K odstupňování kvality důkazů přijal panel „Klasifikační systém oxfordského Centra pro medicínu založenou na důkazech“, rozlišující několik úrovní a „stupně doporučení“ podle uspořádání studií a kritického posouzení studií prevence, diagnostiky, prognózy, léčby a nežádoucích účinků.

Oxfordská klasifikace používá čtyři úrovně EBM důkazů (EL):

- EL úroveň A: konzistentní (neodporující si), řádně provedené randomizované klinické studie s kontrolní skupinou, kohortní studie, pravidla pro klinické rozhodování ověřená v různých populacích.
- EL úroveň B: konzistentní (neodporující si) retrospektivní kohortní studie, pilotní kohortní studie, ekologické studie, studie založené na výzkumu výsledků, studie typu případ-kontrola nebo extrapolace studií úrovně A.
- EL úroveň C: kazuistické studie nebo extrapolace studií úrovně B.
- EL úroveň D: názory odborníků bez výslovného kritického posouzení nebo založené na empirických poznatcích.

Indikace bariatrických chirurgických výkonů

Bariatrický výkon je indikován pro pacienty od 18 do 60 let, splňující následující kritéria:

1.

BMI \geq 40 kg/m², EL A, B a C [14, 19–38]

2.

BMI 35 – 40 kg/m² s přítomností komorbidit, u kterých je předpoklad zlepšení onemocnění chirurgicky navozeným snížením hmotnosti (metabolická onemocnění, kardiopulmonální choroby, některá onemocnění kloubů, závažné psychologické problémy spojené s obezitou a další), EL A, B a D [39–44].

3.

Kritérium BMI může být naplněno aktuální nebo dřívější maximální dosaženou hodnotou BMI. Zvažte, že:

(a)

pokles hmotnosti dosažený intenzivní léčbou předcházející operaci (která vede k nižšímu BMI, než je vyžadováno), není kontraindikací plánovaného bariatrického výkonu;

(b)

bariatrický výkon je indikován u nemocných, kteří podstatně zhubli při konzervativní léčbě, ale začali znovu přibývat, a to i v případě, kdy znovu nedosáhli minimální požadovanou hmotnost pro operaci;

Chirurgický výkon je ke zvážení, pokud nemocný nehubne nebo dlouhodobě není schopen udržet hmotnostní úbytek přes přiměřenou chirurgickou a/nebo nechirurgickou komplexní léčbu (EL B a D) [21, 38].

(c)

Je vhodné zvážit snížení prahové hodnoty BMI o 2,5 u jedinců s asijským genetickým pozadím z důvodů zachování rovnováhy mezi genetickými faktory a vlivy prostředí a stravy. Je nezbytné, aby pacienti dodržovali naplánované lékařské kontroly.

Bariatrická chirurgie a diabetes 2. typu

Na diabetes 2. typu je třeba pohlížet jako na odstranitelnou nemoc. Bariatrická chirurgie jednoznačně potvrdila příznivý účinek na remisi diabetu 2. typu. Bariatrická chirurgie přispívá ke zlepšenému fungování beta buněk u pacientů s diabetem 2. typu s BMI >35 kg/m² (EL A) [45–47]. (Upozorňujeme, že v různých oddílech/odstavcích těchto doporučení jsou uváděny různé hraniční hodnoty HbA1c. Tyto různé hodnoty jsou relevantní pro různá hodnocení léčby, např. pro úspěšné zlepšení diabetu v důsledku bariatrického výkonu na rozdíl od “částečné” nebo “úplně” remise, apod.).

Chirurgicky navození zlepšení diabetu 2. typu může být považováno za úspěšné, pokud:

- dávka inzulínu po operaci je nejvýše čtvrtinová proti dávce předoperační
- dávka perorálních antidiabetik po operaci je nejvýše poloviční proti dávce předoperační
- došlo během 3 měsíců ke snížení HbA1c o více než 5 mmol/mol nebo HbA1c klesl pod 53 mmol/mol.

Diabetici 2. typu s BMI mezi 30 a 35 kg/m² mohou být indikováni k bariatrickému výkonu individuálně, jelikož existují důkazy podporující prospěch z bariatrické operace ve smyslu remise či zlepšení diabetu 2. typu (EL A, B, C and D) [[48–60](#)].

Dosud však chybí dostatek údajů s vysokou úrovní důkazů, které by jednoznačně podpořily prospěch samotného chirurgického výkonu pro úpravu glykémie, dyslipidémie a/nebo jiných metabolických onemocnění u pacientů s BMI mezi 30 a 35 kg/m².

Bariatrická chirurgie u (dětí)/dospívajících

Bariatrický výkon u dospívajících a dětí může být zvažován v centrech s rozsáhlými zkušenostmi této léčby u dospělých, která jsou schopna poskytnout multidisciplinární přístup, zahrnující dovednosti v dětské chirurgii, psychologických přístupech a ve výživě této věkové kategorie.

U těžce obézního dospívajícího může být bariatrický výkon zvažován, pokud:

1. jeho BMI převyší 40 kg/m² (nebo percentil 99,5 pro odpovídající věk) a je přítomna alespoň jedna komorbidita
2. podstoupil alespoň 6 měsíců trvající řízené úsilí o snížení hmotnosti ve specializovaném centru
3. je prokázána kostní i vývojová zralost
4. je schopen se zavázat ke komplexnímu lékařskému a psychologickému vyšetření před a po operaci
5. je ochoten se účastnit pooperačního multidisciplinárního léčebného programu v zařízení se specializovanou pediatrikou péči (ošetřování, anestézie, psychologie, pooperační péče) (EL C and D [[61–68](#)]).

Bariatrický výkon u nemocných s dědičně podmíněnou obezitou, jako je syndrom Pradera a Williho, může být indikován pouze po pečlivém zvážení odborného týmu s účastí obezitologa, pediatra a chirurga.

Bariatrické výkony u osob starších 60 let

U starších či závažně nemocných pacientů musí být doložen příznivý poměr přínosů a rizik. V případě starších pacientů je primárním cílem výkonu zlepšení kvality života, a to i v případech, kdy nelze očekávat jeho prodloužení [[69](#)].

Specifické kontraindikace bariatrických výkonů

Kontraindikace bariatrického výkonu:

1. nelze-li doložit žádnou dosavadní obezitologickou péči;
2. není-li pacient schopen účasti v dlouhodobém medicínském sledování;
3. dekompenzovaná psychotická onemocnění, závažné deprese a poruchy osobnosti, pokud léčba není doporučena psychiatrem se zkušeností s obezními;
4. abúzus alkoholu a/nebo drogová závislost;
5. nemoci v dohledné době ohrožující život;
6. neschopnost sebezpečí bez dlouhodobého rodinného či sociálního zázemí, které by péči zajistilo.

Specifickými vylučovacími kritérii pro bariatrický výkon v léčbě diabetu 2. typu jsou:

1. sekundární diabetes
2. pozitivita protilátek (anti-GAD nebo ICA) nebo C-peptide <1 ng/ml nebo chybní odpovědi C-peptidu na test smíšenou potravou.

Předoperační vyšetření

Rozhodnutí o chirurgickém výkonu musí předcházet komplexní interdisciplinární vyšetření. Základní tým pro takové vyšetření sestává nejlépe z následujících specialistů se zkušenostmi s konzervativní a chirurgickou léčbou obezity:

- internista – obezitolog
- chirurg
- anesteziolog
- psycholog nebo psychiatr
- odborník ve výživě (nutriční pracovník a/nebo dietolog)
- všeobecná sestra/sociální pracovník [[16](#), [40](#), [70–77](#)]).

Pacient indikovaný k bariatrickému výkonu musí podstoupit rutinní předoperační vyšetření jako před jakoukoli jinou větší břišní operací. Předoperační příprava zahrnuje posouzení celkového zdravotního a výživového stavu (viz níže):

- vysvětlení změn ve stravování, nezbytných po operaci;
- úpravu léčby doprovázejících onemocnění s cílem snížit riziko chirurgického výkonu;
- posouzení motivace pacienta a ochoty účastnit se dalšího sledování;
- kontrolu úplné informovanosti pacienta o výhodách, důsledcích a rizicích alternativ chirurgických výkonů a potřeby celoživotního sledování;
- kontrolu pacientova náhledu na možné (omezené) výsledky operace;
- kontrolu poskytnutí informovaného souhlasu, zahrnujícího prohlášení o rizicích výkonu a přijetí behaviorálních úprav životního způsobu a sledování.

Kromě obvyklého předoperačního vyšetření jako před jakoukoli jinou větší břišní operací může být zapotřebí další posouzení (v závislosti na zamýšleném bariatrickém výkonu a klinickém stavu pacienta), zaměřené na:

- přítomnost syndromu spánkové apnoe a plicní funkce;
- metabolická a endokrinní onemocnění;
- onemocnění žaludku a jícnu (přítomnost *H. pylori*);
- kostní denzitu;
- tělesné složení;
- vyšetření nepřímou kalorimetrií (EL A, B, C and D [[16](#), [77–91](#)]).

Psychologická podpora

Před operací

Psychologické posouzení behaviorálních, nutričních, rodinných a osobnostních faktorů je nedílnou součástí předoperačního vyšetření nemocného (EL C) [[92–98](#)].

Smyslem psychosociálního posouzení před bariatrickou operací není pouze stanovení diagnózy, ale v rámci vytváření individuálního léčebného plánu také posílení bezpečnosti a účinnosti chirurgické léčby odhalením možných zranitelných míst pacienta, jeho předností a slabých míst.

Předoperační psychologické vyšetření má vždy zahrnovat posouzení psychopatologie, s důrazem na vyšetření osobnosti, jakož i posouzení očekávání/motivace, stravovací anamnézy, životního stylu (tj. stravovacích zvyklostí, pohybových návyků, životních podmínek) a podpory pacientova okolí. Předoperační posouzení umožní stanovit intervence,

kteře mohou posílit dlouhodobou spolupřáci nemocného a udržení hmotnostních úbytků (tj. krizové intervence, psychologickou podporu, psychoterapii, atd.) (EL D) [99]. Cílem je posílit motivaci pacienta a schopnost přizpůsobit se stravovacím, behaviorálním a psychosocialním změnám před a po bariatrické operaci. Předoperační vyšetřeni usnadní psychologickou podporu v případě pooperačního relapsu psychopatologie (deprese, úzkost atd.), EL C a D [100–103].

Předoperačním vyšetřeni má odhalit případně psychologické kontraindikace výkonu, jakými jsou poruchy příjmu potravy a další obtíže, uvedené v oddíle o kontraindikacích.

Pooperační psychologická podpora

Poruchy příjmu potravy, jako je záchvatovité přejídání, zvyšují riziko nedostatečných hmotnostních úbytků a relapsu po některých bariatrických postupech (EL C) [104–109]. Přítomnost dvou a více psychiatrických/duševních poruch zvyšuje riziko nepřiměřeného úbytku hmotnosti jako po operacích pouze omezujících příjem potravy, tak po metabolických výkonech (EL B) [110–114].

Předoperační rozpoznání psychologických rizikových faktorů spojených s nízkou mírou pooperační spolupřáce, nepřiměřeným poklesem hmotnosti, závislostí na alkoholu nebo jiných návykových látkách, poruchy příjmu potravy a další musí vést k pooperační intervenci vedoucí k osvojení sebekontrolních mechanismů u vysoce rizikových nemocných.

Přehled chirurgických technik

V posledních letech bylo dosaženo lepšího pochopení podstatných metabolických změn, navozených odlišnými chirurgickými zásahy do zažívacího ústrojí. Dosavadní třídění výkonů podle jejich vlivu na trávení potravy – omezující kapacitu žaludku (restriktivní), omezující vstřebávání živin (malabsorpční) nebo kombinované postupy – již neodráží současnou úroveň poznatků o časných a na změnách hmotnosti nezávislých metabolických účincích těchto výkonů. V současnosti se většina standardních chirurgických postupů označuje jako metabolické operace. Pozornost se postupně přesunuje od snížení hmotnosti jako primárního cíle k metabolickým účinkům výkonů (EL A, B, C and D) [115–127].

V současnosti jsou pro nemocné, vyžadující snížení hmotnosti a/nebo zlepšení metabolické poruchy dostupné následující výkony:

- adjustabilní bandáž žaludku (AGB)
- tubulizace žaludku (sleeve gastrectomy)
- žaludeční bypass (RYGB – Roux-en-Y gastric bypass)

- biliopankreatická diverze (BPD)
- biliopankreatická diverze s duodenální výhybkou (BPD/DS)

Postupy, pro něž dosud nemáme dlouhodobé výsledky:

- Laparoskopická plikace žaludku, při níž vytvoření intraluminálního záhybu velkého zakřivení vede k tubulizaci žaludku. Současné poznatky nevyvolávají žádné obavy z krátkodobých či střednědobých rizik laparoskopické plikace žaludku, ale pro posouzení dlouhodobé účinnosti jsou potřeba další údaje (EL B) [[128–133](#)].
- Žaludeční bypass s omega kličkou (Omega loop gastric bypass) je vytvořen laparoskopicky prodlouženým žaludečním „pouchem“ s napojenou kličkou tenkého střeva tvořící distální bypass (diverzi). Žaludeční bypass s omega kličkou zůstává kontroverzní kvůli dlouhodobým rizikům. Většina údajů o žaludečním bypassu s omega kličkou pochází z popisných zpráv a kazuistik; pro posouzení bezpečnosti a účinnosti výkonu je nezbytné získat více údajů založených na důkazech dokladů.

Postupy ve fázi výzkumu:

- Duodeno-ileální bypass s jednou anastomózou a tubulizací žaludku (single anastomosis duodeno-ileal bypass with sleeve gastrectomy) je modifikovaná duodenální výhybka. Tento výkon je prováděn dosud pouze v rámci přísně monitorovaných klinických zkoušek „Framework of Clinical Trials“ a není doporučeno tuto metodu rozšiřovat, dokud nebudou dostupná data založená na důkazech. [[134](#)].

Výhradně “výzkumný” přístup je doporučen pro různé výkony s přenášením částí tenkého střeva (“intestinal interposition”).

- Endoluminální výkony

Endoluminální techniky, pomůcky a technologie jsou v různých stadiích technického vývoje, experimentálního či klinického využití jak pro primární léčbu obezity, tak pro reoperace při selhání předcházejících bariatricko-metabolických výkonů. Široké používání těchto nových technologií dosud není podepřeno údaji založenými na důkazech a mělo by být omezeno na klinické studie vedené podle etických požadavků a s povolením IRB.

Existují však předpoklady, že některé z těchto dosud výzkumných postupů ovlivní budoucí rozhodování o léčení obezity.

Přirazení pacienta k určitému bariatrickému výkonu

V současnosti neexistuje dostatek údajů, opírajících se o důkazy, aby bylo možné přiřadit nemocného k určitému bariatrickému/metabolickému výkonu nebo upřednostnit určitý výkon. Pokud nejsou přítomny kontraindikace laparoskopického výkonu, je preferovaným přístupem laparoskopická technika (EL A) [[135](#)].

Výběr typu operace ovlivňují mimo jiné tyto předoperační charakteristiky pacienta:

- BMI (index tělesné hmotnosti)
- věk
- pohlaví
- distribuce tělesného tuku
- přítomnost diabetu 2. typu
 - trvání diabetu 2. typu
 - předoperační koncentrace HbA1c
 - kombinovaná antidiabetická léčba
 - koncentrace C-peptidu na lačno
- přítomnost dyslipidémie
- snížená inteligence
- významná hiátová hernie
- gastroezofageální reflux (GERD)
- očekávání/realistické cíle pacienta
- porucha příjmu potravy
- dlouhodobá léčba pro souběžně probíhající onemocnění nebo jiné situace, u kterých hraje absorpce a farmakokinetika podstatnou roli.

Očekávaný průměrný dopad na zlepšení metabolického stavu, na zlepšení či remisi diabetu 2. typu, pokles hmotnosti a pravděpodobnost udržení snížené hmotnosti stoupá v této posloupnosti výkonů: AGB → LSG → RYGB → BPD/DS → BPD.

Naopak, náročnost chirurgického výkonu a možná chirurgická a metabolická rizika klesají v opačném pořadí (EL A, B, C a D [[17](#), [30](#), [136–160](#)]).

Na hmotnosti nezávislé časné metabolické účinky na HbA1c, LDL cholesterol, krevní tlak, prevenci a snížené kardiovaskulární riziko některých výkonů již byly prokázány v řadě studií; přesný mechanismus účinku rozlišných chirurgických zásahů však musí teprve být podrobně prozkoumán, neboť dosud není zcela objasněn (EL A, B, C a D) [[49–52](#), [161](#)].

Lepší porozumění různým mechanismům účinku těchto operací může přispět k personalizované léčbě a přesnějšímu přiřazení rozdílných postupů individuálnímu pacientovi [[162](#), [163](#)].

Výkony mají být prováděny v interdisciplinárních centrech pro léčbu obezity s náležitě zkušeným personálem a odpovídajícím vybavením (viz níže).

Zkušenost operátéra je klíčovým faktorem za všech okolností. Nedoporučuje se provádět bariatrické výkony pouze příležitostně.

Pokud lze očekávat větší prospěch pro pacienta z určitého výkonu, který není v konkrétním centru proveditelný, má být odeslán do centra/chirurgovi s patřičnou zkušeností s tímto výkonem (EL B a D) [[30](#), [164–170](#)].

Důsledkem úspěšné bariatrické léčby může být požadavek na další léčbu (např. plastický/rekonstrukční výkon).

Sledování

Těžká obezita (obezita 3. stupně) je celoživotní onemocnění. Ošetřující lékař je spolu s ošetřujícím chirurgem odpovědný za léčbu doprovázejících nemocí před výkonem a za sledování po něm. Všem pacientům mají být poskytnuty vzájemně se doplňující způsoby sledování (chirurgický a interní), nejlépe zčásti společnými interdisciplinárními ambulancemi. Chirurg je odpovědný za všechny možné krátkodobé i dlouhodobé příhody v přímém vztahu k operaci.

Internista–obezitolog bude odpovědný za dlouhodobé sledování po chirurgické léčbě a za léčení obezity a s obezitou spojených nemocí a nechirurgických důsledků výkonu.

Dlouhodobý výsledek je významně závislý mimo jiné na spolupráci pacienta při dlouhodobém sledování.

Pacienti docházející na podpůrné skupiny po bariatrické/metabolické operaci dosahují větších hmotnostních úbytků a dalších výsledků léčby, zvláště v případě pacientů po RYGB a bandáži žaludku (EL C). Pacienty je třeba opakovaně edukovat o postupném zatěžování stravou v závislosti na době od operace a typu výkonu, který podstoupili (EL A, B, C a D) [[171–179](#)]. Pacienti mají být poučeni, že přehnaný počet jídel a nadměrná velikost porcí povede k nižšímu poklesu hmotnosti.

Pacienti musí být seznámeni se zásadní důležitostí:

- odpovídajícího příjmu bílkovin kvůli prevenci nadměrných ztrát netukové tělesné hmoty,
- vyloučení koncentrovaných sladkostí ze stravy, aby se předešlo dumping syndromu, zvláště po RYGB a BPD,
- přednostního užívání rozdrčených léků a/nebo tablet s rychlým uvolňováním (EL B a D) [[180](#), [181](#)].

- zdravotních přínosů pravidelné pohybové aktivity/cvičení, což může vyžadovat odborné rady.

V případě diabetiků 2. typu je nezbytné po operaci upravit dávkování perorálních antidiabetik a/nebo inzulínu, a to bez zbytečných odkladů, aby se minimalizovala rizika hypoglykémie.

Kritéria pro posouzení účinku bariatrické chirurgie na remisi diabetu 2. typu [58]:

Částečná remise

Glykémie pod diagnostickým prahem pro diabetes (HbA1c vyšší než 42 mmol/mol, ale nižší než 47,5 mmol/mol, glykemie nalačno 5,6 – 7 mmol/l) nejméně po dobu 1 roku, bez farmakoterapie či jiné léčby (léčebných modalit).

Kompletní remise

Normální glykémie (HbA1c v normálním rozmezí, tj. nižší než 42 mmol/mol, glykemie nalačno nižší než 5,6 mmol/l) nejméně po dobu 1 roku, bez farmakoterapie či jiné léčby (léčebných modalit).

Prodloužená remise

Kompletní remise trvající alespoň 5 let

Kritéria pro posouzení účinku bariatrické chirurgie na optimalizaci metabolického stavu a některých dalších provázejících onemocnění [58]: HbA1c nejvýš 42 mmol/mol, bez výskytu hypoglykemií, celkový cholesterol nižší než 4 mmol/l, LDL-cholesterol nižší než 2 mmol/l, triacylglyceroly nižší než 2,2 mmol/l, krevní tlak nižší než 135/85 mmHg, snížení hmotnosti alespoň o 15 % nebo snížení HbA1c alespoň o 20 %, LDL nižší než 2,3 mmol/l a krevní tlak nižší než 135/85 mmHg při omezení medikace proti předoperačnímu stavu.

Při příznacích postprandiální hypoglykémie je nezbytné prokázat přítomnost snížené glykémie současně s příznaky; pacientovi je nutné nejprve doporučit změnu stravy (omezení cukrů, pravidelná doba jídla); zváženy mají být léky druhé řady jako akarbóza, blokátory kalciových kanálů, diazoxid a oktreotid (EL C) [182–186].

Speciální péči vyžadující následující situace:

- možný výživový deficit, např. bílkovin, vitamínů a jiných mikronutrientů,
- úprava farmakoterapie, zvláště chorob provázejících obezitu, jakými jsou diabetes a hypertenze, a vyloučení některé medikace (tj. nesteroidních i steroidních protizánětlivých léků); prevence hluboké žilní trombózy a/nebo plicní embolie subkutánním podáváním nízkomolekulárního heparinu je doporučena pro všechny bariatrické pacienty, posílená používáním elastických punčoch, časná pooperační mobilizace a použitím pneumatické sekvenční komprese na dolních končetinách během operace i po ní (EL B, C a D) [187–190].
- časně rozpoznání a odpovídající léčba leaků zažívacího ústrojí u podezřelých nemocných (nově setrvávající tachykardie rychlejší než 120/min po dobu nejméně 6 h, horečka, tachypnoe, nově vzniklé objektivní příznaky hypoxie, progredující bolesti, zvýšený C

reaktivní protein) pomocí skiaskopie horní části zažívacího ústrojí nebo výpočetní tomografií. Je nutné zvážit chirurgickou revizi (laparoskopickou nebo laparotomickou); ta je zdůvodněna v klinicky vysoce podezřelých případech, a to i v nepřítomnosti některých z těchto příznaků a/nebo dokonce při negativním vyšetření horní části zažívacího ústrojí (EL C) [[191](#)–[194](#)].

Všichni pacienti po bariatrickém výkonu vyžadují pravidelný celoživotní kvalifikovaný dohled. Musí mít přístup k akutní péči, poskytované chirurgickým centrem po dobu 24 hodin denně. V přítomnosti závažných a přetrvávajících gastrointestinálních příznaků (jako je bolest břicha, nevolnost, zvracení, změny stolice) musí být jako první diagnostické/léčebné opatření zvážena endoskopie a/nebo CT k vyloučení/potvrzení přítomnosti střevního onemocnění, bakteriálního přerůstání, vředové choroby, potíží s anastomózou, obstrukcí cizím tělesem atd.

Pacient přebírá celoživotní odpovědnost za přijetí pravidel medicínského sledování.

Minimální požadavky na sledování po výkonech omezujících množství stravy

Pacient musí být vybaven písemnou informací o provedeném výkonu a přesném typu implantátu (v takových případech), obsahující popis možných závažných vedlejších projevů.

• Adjustabilní bandáž žaludku

- Sledování se zahajuje měsíc po operaci a v průběhu 1. roku mají být kontroly nejdéle po 3 měsících, dokud není dosaženo uspokojivého poklesu hmotnosti, s opakovanou adjustací, pokud je toho zapotřebí. Poté nemají být intervaly sledování delší než 1 rok;
- Sledování provádí interdisciplinární tým a zahrnuje intervence a podporu změn stravování, chování a pohybových aktivit, ve vhodných případech i farmakologickou podporu a chirurgickou revizi;
- Stav metabolismu a výživy je třeba pravidelně sledovat, aby se předešlo vitaminovým a minerálovým deficitům a mohla být prováděna potřebná suplementace; stejně tak je nezbytné sledovat odpověď na chirurgický zákrok, pokles hmotnosti a upravovat medikaci;
- Adjustace bandáže se provádí v souladu s poklesem hmotnosti konkrétního pacienta a typem implantátu:
 - první inflace se provádí podle typu bandáže,
 - po zhodnocení klinického stavu pacienta lékařem,
 - vyškoleným zdravotnickým pracovníkem s přiměřenou zkušeností (chirurg, lékař, zdravotní sestra, pověřený radiologický asistent)
- Suplementací vitaminů a stopových složek potravy se vyrovnává jejich možný omezený příjem.

- **Žaludeční bypass (RYGB)**

- Sledování se zahajuje měsíc po operaci a v průběhu 1. roku mají být kontroly nejdéle po 3 měsících, v dalším roce každého půl roku a poté každoročně;
- Perorální suplementace vitaminů a stopových složek potravy se provádí rutinně, aby se vyrovnal jejich možný omezený příjem a vstřebávání;
- Každý rok se provede laboratorní kontrola metabolismu a stavu výživy, zahrnující:
 - glykémii nalačno (u diabetiků také glykovaný hemoglobin), elektrolyty, testy jaterní funkce, funkci ledvin, vitamin B₁, foláty, vit. B₁₂, 25(OH) vitamin D₃, ferritin, parathormon, albumin, vyšetření Hb, Ca²⁺ a krevní obraz.
- Podle výsledků těchto testů může být potřebné korigovat deficity perorální suplementací nebo dokonce parenterálním podáním vitaminů a stopových složek.
- Při druhotné intoleranci laktózy se podává perorální laktáza.
- Při časném dumping syndromu je doporučen příjem tekutin před jídlem a zvážit používání kukuřičného škrobu a/nebo potravinových doplňků s nízkým glykemickým indexem.
- Při pozdním dumping syndromu je nutné posoudit přítomnost hypoglykémie a pacienta dle toho vyšetřit a poučit.

Minimální požadavky na sledování po výkonech omezujících vstřebávání živin

- **BPD**

- Sledování se zahajuje měsíc po operaci a v průběhu 1. roku mají být kontroly nejdéle po 3 měsících, v dalším roce každého půl roku a poté každoročně;
- Je nezbytné provádět laboratorní vyšetření k posouzení vývoje metabolismu a stavu výživy a podle výsledků upravovat suplementaci a medikamentózní léčbu;
- Vyšetření krve se provede po 1, 4 a 12 měsících, poté každoročně:
 - jaterní testy (ALT, GGT),
 - krevní obraz, minerály,
 - minimálně následující výživové parametry: vitamin B₁₂, 25(OH) vitamin D₃, parathormon, kostní alkalická fosfatáza, ferritin, Ca, prealbumin, albumin, transferrin, kreatinin, protrombinový čas (PPT),
- moč chemicky
- celoživotní každodenní suplementace vitaminy (ve vodě rozpustných preparátech) a stopovými prvky:
 - vitaminy A, D, E a K

- suplementace vápníkem (přednostně ve stravě, Ca citrát, doporučený denní příjem 2 g denně).
- Minimální doporučení příjem bílkovin 90 g denně
- Suplementace vitaminů a stopových prvků nahrazuje jejich pravděpodobný snížený příjem a vstřebávání
- V režimu prevence se suplementace podává perorálně
- Ke korekci deficitu může být suplementace prováděna parenterálně s výjimkou vápníku (?)
- Po celý první rok po operaci se podávají inhibitory protonové pumpy /antagonisté H2 receptorů.

Při nadměrné nadýmání, odchodu plynů a/nebo páchnoucích stolicích je doporučeno podávání perorálního neomycinu nebo metronidazolu nebo pankreatických enzymů (EL A, B, C and D) [[18](#), [83](#), [195–220](#)].

Selhání léčby

K posílení dodržování změn životního stylu a udržení poklesu hmotnosti po bariatrickém výkonu se obvykle vyžaduje pravidelný kontakt a celoživotní sledování v obezitologickém centru. Vědecké důkazy ukazují, že část bariatrických pacientů hmotnost nesníží a nebo neudrží hmotnostní pokles. Pokud existuje medicínská indikace a pacient souhlasí, lze provést další bariatrický výkon (EL B, C and D) [[221–234](#)].

Závěr

Všichni, kdož z pověření odborných společností (IFSO, IFSO-EC a EASO) částečně přepsali a aktualizovali dřívější Interdisciplinární evropská závazná doporučení pro chirurgickou léčbu těžké obezity z roku 2008 si uvědomují, že se pouze dotkli základů bariatrické a metabolické chirurgie.

Mnoho dalších oblastí bylo úmyslně ponecháno otevřených. K těmto oblastem patří definice „Center excellence“, kvalifikace bariatrických chirurgů, uznání obezity jako onemocnění, a otázky úhrad. Tyto problémy budou náplní budoucí činnosti odborných společností. Autoři věří, že tato doporučení zlepší jak interní (obezitologickou), tak chirurgickou péči o závažně obézní jedince a přispějí k dlouhodobě lepším výsledkům a vyšší bezpečnosti pro nemocné.

Poděkování

Děk si zaslouží V. Hainer, Endokrinologický ústav, 1. a 3. lékařská fakulta, Karlova univerzita, Praha, Česká republika; A. Basdevant, INSERM, U755 Nutriomique, University of Paris and AP-HP, Hôtel-Dieu Hospital, Paris, France; H. Buchwald, Department of Surgery, University of Minnesota, MN, USA; M. Deitel, CRCSC, FICS, FACN, Obesity

Surgery, Toronto, Canada; N. Finer, Wellcome Clinical Research Facility, Addenbrooke's Hospital, University of Cambridge School for Clinical Medicine, UK; J.W.M. Greve, Department of Surgery University Hospital Maastricht, The Netherlands; F. Horber, Klinik Lindberg AG, Winterthur, Switzerland; R. Steffen, Beau-Site Clinic Berne, Hirslanden Group, Switzerland; C. Tsigos, Department of Endocrinology, Metabolism and Diabetes Unit, Evgenidion Hospital, University of Athens Medical School, Athens, Greece; and Kurt Widhalm, Department of Pediatrics, Nutrition and Metabolism, Medical University of Vienna, Vienna, Austria, za cenné spoluautorství prvního vydání Interdisciplinární evropská závazná doporučení pro chirurgickou léčbu těžké obezity, publikovaných v letech 2007/2008. Jsme vděční za práci, kterou vykonali na prvním vydání těchto doporučení, což poskytlo pevný základ nyní publikovaným Interdisciplinárním evropským doporučením metabolické a bariatrické chirurgie a ze značné části zůstalo nezměněno.

Konflikt zájmů

Autoři neuvádějí žádný konflikt zájmů.

Vyloučení odpovědnosti

Konsensuální materiál v tomto dokumentu jsou klinická doporučení. Jsou určena k podpoře dobré klinické praxe. Nemohou nahradit nebo obejít povinnost klinika svědomitě použít svoje znalosti a zkušenosti v nejlepším zájmu pacienta [[235](#), [236](#)].

Proto může být zcela správné poskytnout péči mimo tato doporučení. Pokud je taková léčba navržena, je vhodné jasně zadokumentovat, že pacient byl řádně poučen o tom, že takový postup je mimo rámec platných doporučení.

Při postupu dle těchto doporučení je potřeba v každém případě zvážit sílu důkazů každé konkrétní části.

V předkládaných doporučeních vycházely IFSO-EC a EASO v nejvyšší možné míře z dostupných, relevantních a na důkazech založených, kontrolovaných dat.

Literatura

1. Finucane MM et al. National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. *Lancet*. 2011;377:557–67.[PubMed](#)
2. World Health Organization (WHO), available at: <http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/noncommunicable-diseases/obesity>. Accessed April 2013
3. World Health Organization (WHO), Fact Sheet No.311 (updated March 2013) available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>. Accessed April 2013
4. Frühbeck G, Toplak H, Woodward E, et al. Obesity: the gateway to ill health—an EASO Position Statement on a rising public health, clinical and scientific challenge in Europe. *Obes Facts*. 2013;6:117–20.[PubMed](#)
5. Flegal KM, Carroll MD, Kit BK, et al. Prevalence of obesity and trends in the distribution of body mass index among US adults, 1999–2010. *JAMA*. 2012;307:491–7.[PubMed](#)
6. Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, et al. Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999–2010. *JAMA*. 2012;307:483–90.[PubMed](#)
7. Kelly T, Yang W, Chen CS, et al. Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030. *Int J Obes (London)*. 2008;32:1431–7. 8. Finkelstein EA, Trogon JG, Cohen JW, et al. Annual medical spending attributable to obesity: payer- and service-specific estimates. *Health Aff (Millwood)*. 2009;28:w822–31. 9. Frühbeck G. Obesity: screening for the evident in obesity. *Nat Rev Endocrinol*. 2012;8:570–2.[PubMed](#)
10. Sjöström L. Review of the key results from the Swedish Obese Subjects (SOS) trial—a prospective controlled intervention study of bariatric surgery. *J Intern Med*. 2013;273:219–34.[PubMed](#)
11. Berrington de Gonzalez A, Hartge P, Cerhan JR, et al. Body-mass index and mortality among 1.46 million white adults. *N Engl J Med*. 2010;363:2211–9.[PubMed](#)
12. Flegal KM, Kit BK, Orpana H, et al. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2013;309:71–82.[PubMed](#)
13. Neovius M, Narbro K, Keating C, et al. Health care use during 20 years following bariatric surgery. *JAMA*. 2012;308:1132–41.[PubMed](#)
14. Fried M, Hainer V, Basdevant A, et al. Interdisciplinary European guidelines on surgery of severe obesity. *Obes Facts*. 2008;1:52–9.[PubMed](#)
15. Lehman Center Weight Loss Surgery Expert Panel. Commonwealth of Massachusetts Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction Expert Panel on weight loss surgery: executive report. *Obes Res*. 2005;13:205–305. 16. Sauerland S, Angrisani L, Belachew M, et al. Obesity surgery. Evidence based guidelines of the EAES. *Surg Endosc*. 2005;19:200–21.[PubMed](#)

17. Maggard MA, Shugarman ML, Suttorp M, et al. Meta-analysis: surgical treatment of obesity. *Ann Int Med.* 2005;142:547–59.[PubMed](#)
18. Laville M, Romon M, Chavier G, et al. Recommendations regarding obesity surgery. *Obes Surg.* 2005;15:1476–80.[PubMed](#)
19. Mechanick JI, Youdim A, Jones DB, et al. AACE/TOS/ASMS Clinical practice guidelines for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient-2013 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. *Endocr Pract.* 2013;19:337–72.[PubMed](#)
20. NIH Conference. Gastrointestinal surgery for severe obesity. Consensus development conference panel. *Ann Intern Med.* 1991;115:956–61.
21. Ridley N. Expert panel on weight loss surgery—executive report. *Obes Res.* 2005;13:206–26.
22. Andersen T, Backer OG, Stokholm KH, et al. Randomized trial of diet and gastroplasty compared with diet alone in morbid obesity. *N Engl J Med.* 1984;310:352–6.[PubMed](#)
23. Andersen T, Stokholm KH, Backer OG, et al. Long term (5-year) results after either horizontal gastroplasty or very low-calorie diet for morbid obesity. *Int J Obes.* 1988;12:277–84.[PubMed](#)
24. Karason K, Lindroos AK, Stenlof K, et al. Relief of cardiorespiratory symptoms and increased physical activity after surgically induced weight loss: results from the Swedish Obese Subjects study. *Arch Intern Med.* 2000;160:1797–802.[PubMed](#)
25. Karlsson J, Sjostrom L, Sullivan M. Swedish Obese Subjects (SOS): an intervention study of obesity. Two-year follow-up of health-related quality of life (HRQL) and eating behavior after gastric surgery for severe obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1998;22:113–26.[PubMed](#)
26. Fernandez Jr AZ, Demaria EJ, Tichansky DS, et al. Multivariate analysis of risk factors for death following gastric bypass for treatment of morbid obesity. *Ann Surg.* 2004;239:698–703.[PubMed](#)
27. Sjostrom CD, Peltonen M, Wedel H, et al. Differentiated long-term effects of intentional weight loss on diabetes and hypertension. *Hypertension.* 2000;36:20–5.[PubMed](#)
28. Sjostrom CD, Lissner I, Wedel H, et al. Reduction in incidence of diabetes, hypertension and lipid disturbances after intentional weight loss induced by bariatric surgery: the SOS Intervention Study. *Obes Res.* 1999;7:477–84.[PubMed](#)
29. Christou NV, Sampalis JS, Liberman M, et al. Surgery decreases long-term mortality, morbidity, and health care use in morbidly obese patients. *Ann Surg.* 2004;240:416–23.[PubMed](#)
30. Mun EC, Blackburn GL, Matthews JB. Current status of medical and surgical therapy for obesity. *Gastroenterology.* 2001;120:669–81.[PubMed](#)

31. Flum DR, Dellinger E. Impact of gastric bypass on survival: a population-based analysis. *J Am Coll Surg*. 2004;199:543–51. [PubMed](#)
32. American College of Endocrinology (ACE), American Association of Clinical Endocrinologists (AACE). AACE/ACE position statement on the prevention, diagnosis and treatment of obesity. Jacksonville: American Association of Clinical Endocrinologists; 1998.
33. American Society for Bariatric Surgery, Society of American Gastrointestinal Endoscopic Surgeons. Guidelines for laparoscopic and open surgical treatment of morbid obesity. *Obes Surg*. 2000;10:378–9.
34. Douketis JD, Feightner JW, Attia J, et al. with the Canadian Task Force on Preventive Health Care. Periodic health examination, 1999 update 1. Detection, prevention and treatment of obesity. *CMAJ*. 1999;160:513–25. [PubMed](#)
35. International Federation for the Surgery of Obesity. Statement on patient selection for bariatric surgery. *Obes Surg*. 1997;7:41.
36. Lauterbach K, Westenhofer J, Wirth A, et al. Evidenz-basierte Leitlinie zur Behandlung der Adipositas in Deutschland. Otto Hauser: Köln; 1998.
37. Msika S. Surgery for morbid obesity: 2. Complications. Results of a technologic evaluation by the ANAES. *J Chir (Paris)*. 2003;140:4–21.
38. National Institute for Clinical Excellence. 2002 Guidance on the use of surgery to aid weight reduction for people with morbid obesity (Technology Appraisal No 46). National Institute for Clinical Excellence, London, 2002.
39. Pontiroli AEW, Morabito A. Long-term prevention of mortality in morbid obesity through bariatric surgery. A systematic review and meta-analysis of trials performed with gastric banding and gastric bypass. *Ann Surg*. 2011;253:484–7. Erratum in: *Ann Surg* 2011; 253: 1056. [PubMed](#)
40. Buchwald H, Rudser KD, Williams SE, et al. Overall mortality, incremental life expectancy, and cause of death at 25 years in the program on the surgical control of the hyperlipidemias. *Ann Surg*. 2010;251:1034–40. [PubMed](#)
41. Padwal R, Klarenbach S, Wiebe N, et al. Bariatric surgery: a systematic review and network meta-analysis of randomized trials. *Obes Rev*. 2011;12:602–21. doi:[10.1111/j.1467-789X.2011.00866.x](#). Epub 2011 Mar 28. [PubMed](#)
42. Garb J, Welch G, Zagarins S, et al. Bariatric surgery for the treatment of morbid obesity: a meta-analysis of weight loss outcomes for laparoscopic adjustable gastric banding and laparoscopic gastric bypass. *Obes Surg*. 2009;19:1447–55. [PubMed](#)
43. Valezi AC, Mali Junior J, de Menezes MA, et al. Weight loss outcome after silastic ring Roux-en-Y gastric by-pass: 8 years of follow-up. *Obes Surg*. 2010;20:1491–5. [PubMed](#)
44. Toouli J, Kow L, Ramos AC, et al. International multicenter study of safety and effectiveness of Swedish Adjustable Gastric Band in 1-, 3-, and 5-year follow-up cohorts. *Surg Obes Relat Dis*. 2009;5:598–609. [PubMed](#)
45. Buchwald H, Estok R, Fahrenbach K, et al. Weight and type 2 diabetes after bariatric surgery: systemic review and meta-analysis. *Am J Med*. 2009;122:248–56. [PubMed](#)

46. Hofsø D, Nordstrand N, Johnson LK, et al. Obesity-related cardiovascular risk factors after weight loss: a clinical trial comparing gastric bypass surgery and intensive lifestyle intervention. *Eur J Endocrinol*. 2010;163:735–45.[PubMed](#)
47. Hofsø D, Jenssen T, Bollerslev J, et al. Beta cell function after weight loss: a clinical trial comparing gastric bypass surgery and intensive lifestyle intervention. *Eur J Endocrinol*. 2011;164:231–8.[PubMed](#)
48. Dixon JB, O'Brien PE, Playfair J, et al. Adjustable gastric banding and conventional therapy for type 2 diabetes. *JAMA*. 2008;299:316–23.[PubMed](#)
49. Lee WJ, Chong K, Ser KH, et al. Gastric bypass vs. sleeve gastrectomy for type 2 diabetes mellitus. *Arch Surg*. 2011;146:143–8.[PubMed](#)
50. Lee WJ, Wang W, Lee YC, et al. Effect of laparoscopic mini-gastric bypass for type 2 diabetes mellitus: comparison of BMI > 35 and < 35. *J Gastrointest Surg*. 2008;12:945–52.[PubMed](#)
51. Cohen RV, Pinheiro JC, Schiavon CA, et al. Effects of gastric bypass surgery in patients with type 2 diabetes and only mild obesity. *Diabetes Care*. 2012;35:1420–8.[PubMed](#)
52. Choi J, Digiorgi M, Milone L, et al. Outcomes of laparoscopic adjustable gastric banding in patients with low body mass index. *Surg Obes Relat Dis*. 2010;6:367–71.[PubMed](#)
53. Serrot FJ, Dorman RB, Miller CJ, et al. Comparative effectiveness of bariatric surgery and nonsurgical therapy in adults with type 2 diabetes mellitus and body mass index < 35 kg/m². *Surgery*. 2011;150:684–91.[PubMed](#)
54. Fried M, Ribaric G, Buchwald JN, et al. Metabolic surgery for the treatment of type 2 diabetes in patients with BMI < 35 kg/M²: an integrative review of early studies. *Obes Surg*. 2010;20:776–90.[PubMed](#)
55. Lee WJ, Chong K, Chen CY, et al. Diabetes remission and insulin secretion after gastric bypass in patients with body mass index <35 kg/M². *Obes Surg*. 2011;21:889–95.[PubMed](#)
56. Demaria EJ, Winegar DA, Pate VW, et al. Early postoperative outcomes of metabolic surgery to treat diabetes from sites participating in the ASMBS bariatric surgery center of excellence program as reported in the Bariatric Outcomes Longitudinal Database. *Ann Surg*. 2010;252:559–66.[PubMed](#)
57. Lee WJ, Ser KH, Chong K, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy for diabetes treatment in nonmorbidly obese patients: efficacy and change of insulin secretion. *Surgery*. 2010;147:664–9.[PubMed](#)
58. Buse JB, Caprio S, Cefalu WT, et al. How do we define cure of diabetes? *Diabetes Care*. 2009;32(11):2133–5.[PubMed](#)
59. Maggard-Gibbons M, Maglione M, Livhits M, et al. Bariatric surgery for weight loss and glycemic control in nonmorbidly obese adults with diabetes. *JAMA*. 2013;309(21):2250–61.[PubMed](#)

60. Ikramuddin S, Korner J, Lee W-J, et al. Roux-en-Y gastric bypass vs intensive medical management for the control of type 2 diabetes, hypertension, and hyperlipidemia. *JAMA*. 2013;309(21):2240–9. [PubMed](#)
61. Apovian CM, Baker C, Ludwig DS, et al. Best practice guidelines in pediatric/adolescent weight loss surgery. *Obes Res*. 2005;13:274–82. [PubMed](#)
62. Inge TH, Krebs NF, Garcia VF, et al. Bariatric surgery for severely overweight adolescents: concerns and recommendations. *Pediatrics*. 2004;114:217–23. [PubMed](#)
63. Sugerman HJ, Sugerman EL, DeMaria EJ, et al. Bariatric surgery for severely obese adolescents. *J Gastrointest Surg*. 2003;7:102–7. [PubMed](#)
64. Dolan K, Creighton L, Hopkins G, et al. Laparoscopic gastric banding in morbidly obese adolescents. *Obes Surg*. 2003;13:101–4. [PubMed](#)
65. Stanford A, Glascock JM, Eid GM, et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in morbidly obese adolescents. *J Pediatr Surg*. 2003;38:430–3. [PubMed](#)
66. Widhalm K, Dietrich S, Prager G. Adjustable gastric banding surgery in morbidly obese adolescents: experience with 8 patients. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2004;28 suppl 3:42S–8.
67. Silberhammer GR, Miller K, Kriwanek S, et al. laparoscopic adjustable gastric banding in adolescents: the Austrian experience. *Obes Surg*. 2006;16:1062–7.
68. Capella JF, Capella RF. Bariatric surgery in adolescence: is this the best age to operate? *Obes Surg*. 2003;13:826–32. [PubMed](#)
69. Patterson EJ, Urbach DR, Swanstrom LL. A comparison of diet and exercise therapy versus laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery for morbid obesity: a decision analysis model. *J Am Coll Surg*. 2003;196:379–84. [PubMed](#)
70. Averbukh Y, Heshka S, El-Shoreya H, et al. Depression score predicts weight loss following Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg*. 2003;13:833–6. [PubMed](#)
71. Ray EC, Nickels MW, Sayeed S, et al. Predicting success after gastric bypass: the role of psychosocial and behavioral factors. *Surgery*. 2003;134:555–64. [PubMed](#)
72. Charles SC. Psychiatric evaluation of morbidly obese patients. *Gastroenterol Clin N Am*. 1987;16:415–32.
73. Gertler R, Ramsey-Stewart G. Pre-operative psychiatric assessment of patients presenting for gastric bariatric surgery (surgical control of morbid obesity). *Aust N Z J Surg*. 1986;56:157–61. [PubMed](#)
74. Guisado JA, Vaz FJ, Lopez-Ibor JJ, et al. Gastric surgery and restraint from food as triggering factors of eating disorders in morbid obesity. *Int J Eat Disord*. 2002;31:97–100. [PubMed](#)
75. Sogg S, Mori DL. The Boston interview for gastric bypass: determining the psychological suitability of surgical candidates. *Obes Surg*. 2004;14:370–80. [PubMed](#)
76. Ferraro DR. Preparing patients for bariatric surgery-the clinical considerations. *Clin Rev*. 2004;14:57–63.
77. Naef M, Sadowski C, de Marco D, et al. Die vertikale Gastroplastik nach

- Mason zur Behandlung der morbiden Adipositas: Ergebnisse einer prospektiven klinischen Studie. *Chirurg*. 2000;71:448–55.[PubMed](#)
78. Wiesner W, Schob O, Hauser RS, et al. Adjustable laparoscopic gastric banding in patients with morbid obesity: radiographic management, results, and postoperative complications. *Radiology*. 2000;216:389–94.[PubMed](#)
79. Schumann R, Jones SB, Ortiz VE, et al. Pulai I, Ozawa ET, et al. Best practice recommendations for anesthetic perioperative care and pain management in weight loss surgery. *Obes Res*. 2005;13:254–66.[PubMed](#)
80. O’Keeffe T, Patterson EJ. Evidence supporting routine polysomnography before bariatric surgery. *Obes Surg*. 2004;14:23–6.[PubMed](#)
81. Sugerman HJ, Fairman RP, Baron PL, et al. Gastric surgery for respiratory insufficiency of obesity. *Chest*. 1986;90:81–6.[PubMed](#)
82. Sugerman HJ, Fairman RP, Sood RK, et al. Long-term effects of gastric surgery for treating respiratory insufficiency of obesity. *Am J Clin Nutr*. 1992;55 suppl 2:597S–601.[PubMed](#)
83. Miller K, Hell E. Laparoscopic surgical concepts of morbid obesity. *Langenbecks Arch Surg*. 2003;388:375–84.[PubMed](#)
84. Gonzalez R, Bowers SP, Venkatesh KR, et al. Preoperative factors predictive of complicated postoperative management after Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Surg Endosc*. 2003;17:1900–14.[PubMed](#)
85. Frey WC, Pilcher J. Obstructive sleep-related breathing disorders in patients evaluated for bariatric surgery. *Obes Surg*. 2003;13:676–83.[PubMed](#)
86. Sharaf RN, Weinshel EH, Bini EJ, et al. Radiologic assessment of the upper gastrointestinal tract: does it play an important preoperative role in bariatric surgery? *Obes Surg*. 2004;14:313–7.[PubMed](#)
87. Jaffin BW, Knoepflmacher P, Greenstein R. High prevalence of asymptomatic esophageal motility disorders among morbidly obese patients. *Obes Surg*. 1999;9:390–5.[PubMed](#)
88. Frigg A, Peterli R, Zynamon A, et al. Radiologic and endoscopic evaluation for laparoscopic adjustable gastric banding: preoperative and follow-up. *Obes Surg*. 2001;11:594–9.[PubMed](#)
89. Greenstein RJ, Nissan A, Jaffin B. Esophageal anatomy and function in laparoscopic gastric restrictive bariatric surgery: implications for patient selection. *Obes Surg*. 1998;8:199–206.[PubMed](#)
90. Verset D, Houben JJ, Gay F, et al. The place of upper gastrointestinal tract endoscopy before and after vertical banded gastroplasty for morbid obesity. *Dig Dis Sci*. 1997;42:2333–7.[PubMed](#)

91. Saltzman E, Anderson W, Apovian CM, et al. Criteria for patient selection and multidisciplinary evaluation and treatment of the weight loss surgery patient. *Obes Res.* 2005;13:234–43.[PubMed](#)
92. Sogg S, DeAnna LM. Psychosocial evaluation for bariatric surgery: the Boston interview and opportunities for intervention. *Obes Surg.* 2009;19:369–77.[PubMed](#)
93. Heinberg LJ, Ashton K, Windover A. Moving beyond dichotomous psychological evaluation: the Cleveland Clinic Behavioral Rating System for weight loss surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2010;6:185–90.[PubMed](#)
94. Greenberg I, Sogg S, Perna FM. Behavioral and psychological care in weight loss surgery: best practice update. *Obesity.* 2009;17:880–4.[PubMed](#)
95. Mahony D. Psychological assessments of bariatric surgery patients. Development, reliability, and exploratory factor analysis of the PsyBari. *Obes Surg.* 2011;21:1395–406.[PubMed](#)
96. Fabricatore AN, Crerand CE, Wadden TA, et al. How do mental health professionals evaluate candidates for bariatric surgery? Survey results. *Obes Surg.* 2005;15:567–73.
97. Peacock JC, Zizzi SJ. An assessment of patient behavioral requirements pre- and post-surgery at accredited weight loss surgical centers. *Obes Surg.* 2011;21:1950–7.[PubMed](#)
98. Bauchowitz AU, Gonder-Frederick LA, Olbrisch ME, et al. Psychosocial evaluation of bariatric surgery candidates: a survey of present practices. *Psychosom Med.* 2005;67:825–32.[PubMed](#)
99. van Hout GC, Jakimowicz JJ, Fortuin FA, Pelle AJ, van Heck GL. Weight loss and eating behavior following vertical banded gastroplasty. *Obes Surg.* 2007;17:1226–1234.
100. Kofman MD, Lent MR, Swencionis C. Maladaptive eating patterns, quality of life, and weight outcomes following gastric bypass: results of an internet survey. *Obesity.* 2010;18:1938–43.[PubMed](#)
101. Rutledge T, Groez LM, Savu M. Psychiatric factors and weight loss patterns following gastric bypass surgery in a veteran population. *Obes Surg.* 2011;21:29–35.[PubMed](#)
102. Odom J, Zalesin KC, Washington TL. Behavioral predictors of weight regain after bariatric surgery. *Obes Surg.* 2010;20:349–56.[PubMed](#)
103. Colles SL, Dixon JB, O'Brien PE. Grazing and loss of control related to eating: two high-risk factors following bariatric surgery. *Behav Psychol Obes.* 2008;16(3):615–22.
104. Kruseman M, Leimgruber A, Zumbach F, et al. Dietary, weight, and psychological changes among patients with obesity, 8 years after gastric bypass. *J Am Diet Assoc.* 2010;110:527–34.[PubMed](#)
105. de Zwaan M, Mitchell JE, Howell LM, et al. Characteristics of morbidly obese patients before gastric bypass surgery. *Compr Psychiatry.* 2003;44:428–34.[PubMed](#)

106. Hsu LK, Benotti PN, Dwyer J, et al. W. Nonsurgical factors that influence the outcome of bariatric surgery: a review. *Psychosom Med.* 1998;60:338–46.[PubMed](#)
107. Guisado Macias JA, Vaz Leal FJ. Psychopathological differences between morbidly obese binge eaters and non-binge eaters after bariatric surgery. *Eat Weight Disord.* 2003;8:315–8.[PubMed](#)
108. Sabbioni ME, Dickson MH, Eychmueller S, et al. Intermediate results of health related quality of life after vertical banded gastroplasty. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2002;26:277–80.[PubMed](#)
109. Toussi R, Fujioka K, Coleman KJ. Pre-and postsurgery behavioral compliance, patient health, and postbariatric surgical weight loss. *Obesity.* 2009;17:966–1002. 110. Sarwer DB, Wadden TA, Fabricatore AN. Psychosocial and behavioral aspects of bariatric surgery. *Obes Res.* 2005;13:639–48.[PubMed](#)
111. de Zwaan M, Hilbert A, Swan-Kremeier L, et al. Comprehensive interview assessment of eating behavior 18–35 months after gastric bypass surgery for morbid obesity. *Surg Obes Relat Dis.* 2010;6:79–87.[PubMed](#)
112. White MA, Kalarchian M, Masheb RM, et al. Loss of control over eating predicts outcomes in bariatric surgery patients: a prospective, 24-month follow-up study. *J Clin Psychiatry.* 2010;71:175–84.[PubMed](#)
113. Sarwer DB, Dilks RJ, West-Smith L. Dietary intake and eating behavior after bariatric surgery: threats to weight loss maintenance and strategies for success. *Surg Obes Relat Dis.* 2011;7:644–51.[PubMed](#)
114. Ashton K, Heinberg L, Windover A, et al. Positive response to binge eating intervention enhances postsurgical weight loss and adherence. *Surg Obes Relat Dis.* 2011;7:315–20.[PubMed](#)
115. Korner J, Inabnet W, Febres G, et al. Prospective study of gut hormone and metabolic changes after adjustable gastric banding and Roux-en-Y gastric bypass. *Int J Obes (Lond).* 2009;33:786–95. 116. Laferrere B, Teixeira J, McGinty J, et al. Effect of weight loss by gastric bypass surgery versus hypocaloric diet on glucose and incretin levels in patients with type 2 diabetes. *J Clin Endocrinol Metab.* 2008;93:2479–85.[PubMed](#)
117. Bose M, Teixeira J, Olivan B, et al. Weight loss and incretin responsiveness improve glucose control independently after gastric bypass surgery. *J Diabetes.* 2010;2:47–55. 118. Vidal J, Ibarzabal A, Romero F, et al. Type 2 diabetes mellitus and the metabolic syndrome following sleeve gastrectomy in severely obese subjects. *Obes Surg.* 2008;18:1077–82.[PubMed](#)
119. Leslie DB, Dorman RB, Serrot FJ, et al. Efficacy of the Roux-en-Y gastric bypass compared to medically managed controls in meeting the American Diabetes Association

- composite end point goals for management of type 2 diabetes mellitus. *Obes Surg.* 2012;22:367–74.[PubMed](#)
120. Carlsson LM, Peltonen M, Ahlin S, et al. Bariatric surgery and prevention of type 2 diabetes in Swedish obese subjects. *N Engl J Med.* 2012;367:695–704.[PubMed](#)
121. Arterburn DE, Bogart A, Sherwood NE, et al. A multisite study of long-term remission and relapse of type 2 diabetes mellitus following gastric bypass. *Obes Surg.* 2013. doi:[10.1007/s11695-012-0802-1](#).
122. Laferrere B. Effect of gastric bypass surgery on the incretins. *Diabetes Metab.* 2009;35:513–7.[PubMed](#)
123. Kashyap SR, Daud S, Kelly KR, et al. Acute effects of gastric bypass versus gastric restrictive surgery on beta-cell function and insulinotropic hormones in severely obese patients with type 2 diabetes. *Int J Obes (Lond)* 2009. 2010;34:462–71. 124. Peterli R, Wolnerhanssen B, Peters T, et al. Improvement in glucose metabolism after bariatric surgery: comparison of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and laparoscopic sleeve gastrectomy: a prospective randomized trial. *Ann Surg.* 2009;250:234–41.[PubMed](#)
125. Mingrone G, Castagneto-Gissey L. Mechanisms of early improvement/resolution of type 2 diabetes after bariatric surgery. *Diabetes Metab.* 2009;35:518–23.[PubMed](#)
126. Briatore L, Salani B, Andraghetti G, et al. Beta-cell function improvement after biliopancreatic diversion in subjects with type 2 diabetes and morbid obesity. *Obesity (Silver Spring).* 2010;18:932–6. 127. Briatore L, Salani B, Andraghetti G, et al. Restoration of acute insulin response in T2DM subjects 1 month after biliopancreatic diversion. *Obesity (Silver Spring).* 2008;16:77–81. 128. Talebpour M, Amoli BS. Laparoscopic total gastric vertical plication in morbid obesity. *J Laparoendosc Adv Surg Technol A.* 2007;17:793–8. 129. Skrekas G, Antiochos K, Stafyla VK. Laparoscopic gastric greater curvature plication: results and complications in a series of 135 patients. *Obes Surg.* 2011;21:1657–63.[PubMed](#)
130. Ramos A, Galvao Neto M, Galvao M, et al. Laparoscopic greater curvature plication: initial results of an alternative restrictive bariatric procedure. *Obes Surg.* 2010;20:913–8.[PubMed](#)
131. Brethauer SA, Harris JL, Kroh M, et al. Laparoscopic gastric plication for treatment of severe obesity. *Surg Obes Relat Dis.* 2011;7:15–22.[PubMed](#)
132. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) Interventional Procedure Guidance 432: Laparoscopic gastric plication for the treatment of severe obesity. [www.guidance.nice.org.uk/pg432](#), 2012
133. Fried M, Dolezalova K, Buchwald JN, et al. Laparoscopic greater curvature plication (LGCP) for the treatment of morbid obesity in a series of 244 patients. *Obes Surg.* 2012;22:1298–307.[PubMed](#)

134. Sánchez-Pernaute A, Rubio MA, Pérez-Aguirre ME, et al. Single-anastomosis duodenoileal bypass with sleeve gastrectomy: metabolic improvement and weight loss in first 100 patients. *Surg Obes Relat Dis*. 2012. doi:[10.1016/j.soard.2012.07.018](https://doi.org/10.1016/j.soard.2012.07.018).[PubMed](#)
135. Reoch J, Mottillo S, Shimony A, et al. Safety of laparoscopic vs open bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *Arch Surg*. 2011;146:1314–22.[PubMed](#)
136. Kelly J, Tarnoff M, Shikora S, et al. Best practice recommendations for surgical care in weight loss surgery. *Obes Res*. 2005;13:227–33.[PubMed](#)
137. Brolin RE. Bariatric surgery and long-term control of morbid obesity. *JAMA*. 2002;288:2793–6.[PubMed](#)
138. Murr MM, Balsiger BM, Kennedy FP, et al. Malabsorptive procedures for severe obesity: comparison of pancreaticobiliary bypass and very very long limb Roux-en-Y gastric bypass. *J Gastrointest Surg*. 1999;3:607–12.[PubMed](#)
139. Scopinaro N, Gianetta E, Adami GF, et al. Biliopancreatic diversion for obesity at eighteen years. *Surgery*. 1996;119:261–8.[PubMed](#)
140. Scopinaro N, Marinari GM, Camerini G. Laparoscopic standard biliopancreatic diversion: technique and preliminary results. *Obes Surg*. 2002;12:362–5.[PubMed](#)
141. Howard L, Malone M, Michalek A, et al. AlgerS, Van Woert J. Gastric bypass and vertical banded gastroplasty – a prospective randomized comparison and 5-year follow-up. *Obes Surg*. 1995;5:55–60.[PubMed](#)
142. van Dielen FM, Soeters PB, de Brauw LM, et al. Laparoscopic adjustable gastric banding versus open vertical banded gastroplasty: a prospective randomized trial. *Obes Surg*. 2005;15:1292–8.[PubMed](#)
143. Brolin RE, Kenler HA, Gorman JH, et al. Long-limb gastric bypass in the superobese. A prospective randomized study. *Ann Surg*. 1992;215:387–95.[PubMed](#)
144. Podnos YD, Jimenez JC, Wilson SE, et al. Complications after laparoscopic gastric bypass: a review of 3464 cases. *Arch Surg*. 2003;138:957–61.[PubMed](#)
145. Perugini RA, Mason R, Czerniach DR, et al. Predictors of complication and suboptimal weight loss after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a series of 188 patients. *Arch Surg*. 2003;138:541–5.[PubMed](#)
146. Nguyen NT, Rivers R, Wolfe BM. Factors associated with operative outcomes in laparoscopic gastric bypass. *J Am Coll Surg*. 2003;197:548–55.[PubMed](#)
147. Ren CJ, Weiner M, Allen JW. Favorable early results of gastric banding for morbid obesity: the American experience. *Surg Endosc*. 2004;18:543–6.[PubMed](#)
148. Rubenstein RB. Laparoscopic adjustable gastric banding at a US center with up to 3-year follow-up. *Obes Surg*. 2002;12:380–4.[PubMed](#)

149. O'Brien PE, Dixon JB, Brown W, et al. The laparoscopic adjustable gastric band (Lap-Band): a prospective study of medium-term effects on weight, health and quality of life. *Obes Surg.* 2002;12:652–60. [PubMed](#)
150. Spivak H, Favretti F. Avoiding postoperative complications with the LAP-BAND system. *Am J Surg.* 2002;184 suppl 2:31S–7. [PubMed](#)
151. Belachew M, Belva PH, Desai C. Long-term results of laparoscopic adjustable gastric banding for treatment of morbid obesity. *Obes Surg.* 2002;12:564–8. [PubMed](#)
152. DeMaria EJ, Sugerman HJ. A critical look at laparoscopic adjustable silicone gastric banding for surgical treatment of morbid obesity: does it measure up? *Surg Endosc.* 2000;14:697–9. [PubMed](#)
153. Favretti F, Cadiere GB, Segato G, et al. Laparoscopic adjustable silicone gastric banding (Lap-Band): how to avoid complications. *Obes Surg.* 1997;7:352–8. [PubMed](#)
154. Fried M, Miller K, Kormanova K. Literature review of comparative studies of complications with Swedish band and Lap-Band. *Obes Surg.* 2004;14:256–60. [PubMed](#)
155. Fried M, Peskova M, Kasalicky M. Assessment of the outcome of laparoscopic nonadjustable gastric banding and stoma adjustable gastric banding: surgeon's and patient's view. *Obes Surg.* 1998;8:45–8. [PubMed](#)
156. Hall JC, Watts JM, O'Brien PE, et al. Gastric surgery for morbid obesity. The Adelaide Study. *Ann Surg.* 1990;211:419–27. [PubMed](#)
157. Laws HL, Piantadosi S. Superior gastric reduction procedure for morbid obesity: a prospective, randomized trial. *Ann Surg.* 1981;193:334–40. [PubMed](#)
158. Bajardi G, Ricevuto G, Mastrandrea G, et al. Surgical treatment of morbid obesity with biliopancreatic diversion and gastric banding: report on an 8-year experience involving 235 cases. *Ann Chir.* 2000;125:155–62. [PubMed](#)
159. Chapman AE, Kiroff G, Game P, et al. Laparoscopic adjustable gastric banding in the treatment of obesity: a systematic literature review. *Surgery.* 2004;135:326–51. [PubMed](#)
160. Dolan K, Hatzifotis M, Newbury L, et al. A comparison of laparoscopic adjustable gastric banding and biliopancreatic diversion in superobesity. *Obes Surg.* 2004;14:165–9. [PubMed](#)
161. Scopinaro N, Adami GF, Papadia FS, et al. Effects of biliopancreatic diversion on type 2 diabetes in patients with BMI 25 to 35. *Ann Surg.* 2011;253(4):699–703. [PubMed](#)
162. Ciangura C, Bouillot JL, Lloret-Linares C, et al. Dynamics of change in total and regional body composition after gastric bypass in obese patients. *Obesity (Silver Spring).* 2010;18:760–5.
163. Jones DB, Provost DA, DeMaria EJ, et al. Optimal management of the morbidly obese patient SAGES appropriateness conference statement. *Surg Endosc.* 2004;18:1029–37. [PubMed](#)

164. American Society for Bariatric Surgery: Bariatric surgery: ASBS guidelines. www.lapsurgery.com (2004). Accessed 10 Apr 2013.
165. Society of American Gastrointestinal Endoscopic Surgeons. Guidelines for institutions granting bariatric privileges utilizing laparoscopic techniques. SAGES and the SAGES Bariatric Task Force. *Surg Endosc.* 2003;17:2037–40.
166. Flum DR, Dellinger EP. Impact of gastric bypass operation on survival: a population-based analysis. *J Am Coll Surg.* 2004;199:543–51. [PubMed](#)
167. Schauer P, Ikramuddin S, Hamad G, et al. The learning curve for laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass is 100 cases. *Surg Endosc.* 2003;17:212–5. [PubMed](#)
168. Wittgrove AC, Clark GW. Laparoscopic gastric bypass, Roux-en-Y-500 patients: technique and results with 3–60 months follow-up. *Obes Surg.* 2000;10:233–9. [PubMed](#)
169. Higa KD, Boone KB, Ho T, et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric-bypass for morbid obesity: technique and preliminary results of our first 400 patients. *Arch Surg.* 2000;135:1029–33. [PubMed](#)
170. Courcoulas A, Schuchert M, Gatti G, et al. The relationship of surgeon and hospital volume to outcome after gastric bypass surgery in Pennsylvania: a 3-year summary. *Surgery.* 2003;134:613–23. [PubMed](#)
171. Sarwer DB, Moore RH, Spitzer JC, et al. A pilot study investigating the efficacy of postoperative dietary counseling to improve outcomes after bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2012; Mar 21. PMID 22551576.
172. Kulick D, Hark L, Deen D. The bariatric surgery patient: a growing role for registered dietitians. *J Am Diet Assoc.* 2010;110:593–9. [PubMed](#)
173. Ziegler O, Sirveaux MA, Brunaud L, et al. Medical follow up after bariatric surgery: nutritional and drug issues. General recommendations for the prevention and treatment of nutritional deficiencies. *Diabetes Metab.* 2009;35:544–57. [PubMed](#)
174. Faria SL. Dietary protein intake and bariatric surgery. *Obes Surg.* 2011;21:1798–805. [PubMed](#)
175. Raftopoulos I. Protein intake compliance with morbidly obese patients undergoing bariatric surgery and its effect on weight loss and biochemical parameters. *SOARD.* 2011;7:733–42.
176. Billy H, Okerson T. Changes in body composition following gastric bypass or gastric banding. *AACE 21st Annual Scientific and Clinical Congress, May 23–27, 2012, Philadelphia PA; Abstract #1315.*
177. Bavaresco M, Paganini S, Pereira Lima T, et al. Nutritional course of patients submitted to bariatric surgery. *Obes Surg.* 2010;20:716–21. [PubMed](#)
178. Andreu A, Moize V, Rodriguez L, et al. Protein intake, body composition, and protein status following bariatric surgery. *Obes Surg.* 2010;20:1509–15. [PubMed](#)
179. Moize VL, Pi-Sunyer X, Mochari H, et al. Nutritional pyramid for post-gastric bypass patients. *Obes Surg.* 2010;20:1133–41. [PubMed](#)

180. Padwal R, Brocks D, Sharma AM. A systematic review of drug absorption following bariatric surgery and its theoretical implications. *Obes Rev.* 2010;11:41–50.[PubMed](#)
181. Miller AD, Smith KM. Medication and nutrient administration considerations after bariatric surgery. *Am J Health Syst Pharm.* 2006;63:1852–7.[PubMed](#)
182. Ceppa EP, Ceppa DP, Omotosho PA, et al. Algorithm to diagnose etiology of hypoglycemia after Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity: case series and review of the literature. *Surg Obes Relat Dis* 2011 2012;8:641–7. 183. Cui Y, Elahi D, Andersen DK. Advances in the etiology and management of hyperinsulinemic hypoglycemia after Roux-en-Y gastric bypass. *J Gastrointest Surg.* 2011;15:1879–88.[PubMed](#)
184. Bernard B, Kline GA, Service FJ. Hypoglycemia following upper gastrointestinal surgery: case report and review of the literature. *BMC Gastroenterol.* 2010;10:77–80.[PubMed](#)
185. Spanakis E, Gragnoli C. Successful medical management of status post-Roux-en-Y-gastric-bypass hyperinsulinemic hypoglycemia. *Obes Surg.* 2009;19:1333–4.[PubMed](#)
186. Moreira RO, Moreira RBM, Machado NAM, et al. Post-prandial hypoglycemia after bariatric surgery: pharmacological treatment with verapamil and acarbose. *Obes Surg.* 2008;18:1618–21.[PubMed](#)
187. Geerts WH, Bergqvist D, Pineo GF, et al. Prevention of venous thromboembolism: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). *Chest.* 2008;133:381S–453.[PubMed](#)
188. Magee CJ, Barry J, Javed S, et al. Extended thromboprophylaxis reduces incidence of postoperative venous thromboembolism in laparoscopic bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2010;6:322–5.[PubMed](#)
189. Raftopoulos I, Martindale C, Cronin A, et al. The effect of extended post-discharge chemical thromboprophylaxis on venous thromboembolism rates after bariatric surgery: a prospective comparison trial. *Surg Endosc.* 2008;22:2384–91.[PubMed](#)
190. Winegar DA, Sherif B, Pate V, et al. Venous thromboembolism after bariatric surgery performed by Bariatric Surgery Center of Excellence participants: analysis of the Bariatric Outcomes Longitudinal Database. *Surg Obes Relat Dis.* 2011;7:181–8.[PubMed](#)
191. The ASMBS Clinical Issues Committee. ASMBS Guideline on the prevention and detection of gastrointestinal leak after gastric bypass including the role of imaging and surgical exploration. *Surg Obes Relat Dis.* 2009;5:293–6. 192. Warschkow R, Tarantino I, Folie P, et al. C-reactive protein 2 days after laparoscopic gastric bypass surgery reliably indicates leaks and moderately predicts morbidity. *J Gastrointest Surg.* 2012;16:1128–35.[PubMed](#)
193. Lyass S, Khalili TM, Cunneen S, et al. Radiological studies after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: routine or selective? *Am Surg.* 2004;70:918–21.[PubMed](#)

194. Carussi LR, Turner MA, Conklin RC, et al. Roux-en-Y gastric bypass surgery for morbid obesity: evaluation of postoperative extraluminal leaks with upper gastrointestinal series. *Radiology*. 2006;238:119–27.
195. Shen R, Dugay G, Rajaram K, et al. Impact of patient follow-up on weight loss after bariatric surgery. *Obes Surg*. 2004;14:514–9.[PubMed](#)
196. Favretti F, O'Brien PE, Dixon JB. Patient management after LAP-BAND placement. *Am J Surg*. 2002;184 suppl 2:38S–41.[PubMed](#)
197. Busetto L, Pisent C, Segato G, et al. The influence of a new timing strategy of band adjustment on the vomiting frequency and the food consumption of obese women operated with laparoscopic adjustable silicone gastric banding (LAP-BAND). *Obes Surg*. 1997;7:505–12.[PubMed](#)
198. Rabkin RA, Rabkin JM, Metcalf B, et al. Nutritional markers following duodenal switch for morbid obesity. *Obes Surg*. 2004;14:84–90.[PubMed](#)
199. Ledikwe JH, Smiciklas-Wright H, Mitchell DC, et al. Nutritional risk assessment and obesity in rural older adults: a sex difference. *Am J Clin Nutr*. 2003;77:551–8.[PubMed](#)
200. Ledikwe JH, Smiciklas-Wright H, Mitchell DC, et al. Dietary patterns of rural older adults are associated with weight and nutritional status. *J Am Geriatr Soc*. 2004;52:589–95.[PubMed](#)
201. MacLean LD, Rhode B, Shizgal HN. Nutrition after vertical banded gastroplasty. *Ann Surg*. 1987;206:555–63.[PubMed](#)
202. Hamoui N, Anthone G, Crookes PF. Calcium metabolism in the morbidly obese. *Obes Surg*. 2004;14:9–12.[PubMed](#)
203. Faintuch J, Matsuda M, Cruz ME, et al. Severe protein-calorie malnutrition after bariatric procedures. *Obes Surg*. 2004;14:175–81.[PubMed](#)
204. Baltasar A, Serra C, Perez N, et al. Clinical hepatic impairment after the duodenal switch. *Obes Surg*. 2004;14:77–83.[PubMed](#)
205. Boylan LM, Sugerma HJ, Driskell JA. Vitamin E, vitamin B-6, Vitamin B-12, and folate status of gastric bypass surgery patients. *J Am Diet Assoc*. 1988;88:579–85.[PubMed](#)
206. Cannizzo Jr F, Kral JG. Obesity surgery: a model of programmed undernutrition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 1998;1:363–8.[PubMed](#)
207. Hamoui N, Kim K, Anthone G, et al. The significance of elevated levels of parathyroid hormone in patients with morbid obesity before and after bariatric surgery. *Arch Surg*. 2003;138:891–7.[PubMed](#)
208. Skroubis G, Sakellaropoulos G, Pougouras K, et al. Comparison of nutritional deficiencies after Roux-en-Y gastric bypass and after biliopancreatic diversion with Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg*. 2002;12:551–8.[PubMed](#)

209. Slater GH, Ren CJ, Siegel N, et al. Serum fat-soluble vitamin deficiency and abnormal calcium metabolism after malabsorptive bariatric surgery. *J Gastrointest Surg.* 2004;8:48–55.[PubMed](#)
210. Halverson JD. Micronutrient deficiencies after gastric bypass for morbid obesity. *Am Surg.* 1986;52:594–8.[PubMed](#)
211. Avinoah E, Ovnat A, Charuzi I. Nutritional status seven years after Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Surgery.* 1992;111:137–42.[PubMed](#)
212. Brolin RE, Gorman RC, Milgrim LM, et al. Multivitamin prophylaxis in prevention of postgastric bypass vitamin and mineral deficiencies. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1991;15:661–7. 213. Rhode BM, Arseneau P, Cooper BA, et al. Vitamin B-12 deficiency after gastric surgery for obesity. *Am J Clin Nutr.* 1996;63:103–9.[PubMed](#)
214. Schilling RF, Gohdes PN, Hardie GH. Vitamin B₁₂ deficiency after gastric bypass surgery for obesity. *Ann Intern Med.* 1984;101:501–2.[PubMed](#)
215. Simon SR, Zemel R, Betancourt S, et al. Hematologic Complications of gastric bypass for morbid obesity. *South Med J.* 1989;2:1108–10. 216. Brolin RE, Gorman JH, Gorman RC, et al. Are vitamin B₁₂ and folate deficiency clinically important after Roux-en-Y gastric bypass? *J Gastrointest Surg.* 1998;2:436–42.[PubMed](#)
217. Halverson JD. Metabolic risk of obesity surgery and long term follow-up. *Am J Clin Nutr.* 1992;55 suppl 2:602S–5.[PubMed](#)
218. Goode LR, Brolin RE, Chowdhury HA, et al. Bone and gastric bypass surgery: effects of dietary calcium and vitamin D. *Obes Res.* 2004;12:40–7.[PubMed](#)
219. Coates PS, Fernstrom JD, Fernstrom MH, et al. Gastric bypass surgery for morbid obesity leads to an increase in bone turnover and a decrease in bone mass. *J Clin Endocrinol Metab.* 2004;89:1061–5.[PubMed](#)
220. Shaker JL, Norton AJ, Woods MF, et al. Secondary hyperparathyroidism and osteopenia in women following gastric exclusion surgery for obesity. *Osteoporos Int.* 1991;1:177–81.[PubMed](#)
221. Abu-Abeid S, Keidar A, Gavert N, et al. The clinical spectrum of band erosion following laparoscopic adjustable silicone gastric banding for morbid obesity. *Surg Endosc.* 2003;17:861–3.[PubMed](#)
222. Jones Jr KB. Revisional bariatric surgery-safe and effective. *Obes Surg.* 2001;11:183–9.[PubMed](#)
223. Weber M, Muller MK, Michel JM, et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass, but not rebanding, should be proposed as rescue procedure for patients with failed laparoscopic gastric banding. *Ann Surg.* 2003;238:827–34.[PubMed](#)
224. Dolan K, Fielding G. Bilio pancreatic diversion following failure of laparoscopic adjustable gastric banding. *Surg Endosc.* 2004;18:60–3.[PubMed](#)

225. Chevallier JM, Zinzindohoue F, Douard R, et al. Complications after laparoscopic adjustable gastric banding for morbid obesity: experience with 1,000 patients over 7 years. *Obes Surg.* 2004;14:407–14. [PubMed](#)
226. Iovino P, Angrisani L, Tremolaterra F, et al. Abnormal esophageal acid exposure is common in morbidly obese patients and improves after a successful lap-band system implantation. *Surg Endosc.* 2002;16:1631–5. [PubMed](#)
227. Niville E, Dams A. Late pouch dilation after laparoscopic adjustable gastric and esophagogastric banding: incidence, treatment, and outcome. *Obes Surg.* 1999;9:381–4. [PubMed](#)
228. Sanyal AJ, Sugerman HJ, Kellum JM, et al. Stomal complications of gastric bypass: incidence and outcome of therapy. *Am J Gastroenterol.* 1992;87:165–9. 229. Weiner R, Theodoridou S, Weiner S. Failure of laparoscopic sleeve gastrectomy—further procedure? *Obes Facts.* 2011;4 Suppl 1:42–6. [PubMed](#)
230. Barba CA, Butensky MS, Lorenzo M, et al. Endoscopic dilation of gastroesophageal anastomosis stricture after gastric bypass. *Surg Endosc.* 2003;17:416–20. [PubMed](#)
231. Schauer PR, Ikramuddin S, Gourash W, et al. Outcomes after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Ann Surg.* 2000;232:515–29. [PubMed](#)
232. Spaulding L. Treatment of dilated gastrojejunostomy with sclerotherapy. *Obes Surg.* 2003;13:254–7. [PubMed](#)
233. Anthone GJ, Lord RV, DeMeester TR, et al. The duodenal switch operation for the treatment of morbid obesity. *Ann Surg.* 2003;238:618–28. [PubMed](#)
234. Bloomberg RD, Urbach DR. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for severe gastroesophageal reflux after vertical banded gastroplasty. *Obes Surg.* 2002;12:408–11. [PubMed](#)
235. Cowan Jr GS. Bariatric surgical utterances: need they be dogmatic? *Obes Surg.* 1999;9:3–4. [PubMed](#)
236. Cowan Jr GS. Obligations of the bariatric surgeon. *Obes Surg.* 2000;10:498–501.

Tato doporučení byla publikována souběžně v *Obesity Facts* 2013;6:449-68 a *Obesity Surgery* 2014;24:42-55.

Přeložil Petr Sucharda s přispěním Martina Frieda a Šárky Slabé.

© 2014 Česká obezitologická společnost ČLS JEP