

# Metabolikus (bariátriai) sebészet

Mohos Elemér dr.<sup>1</sup>, Gál Béla dr.<sup>2</sup>, Mohos Petra dr.<sup>1</sup>, Nagy Tibor dr.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Csolnoky Ferenc Kórház, Sebészeti Osztály, Veszprém

<sup>2</sup>Csolnoky Ferenc Kórház, Aneszteziológiai és Intenzívterápiás Osztály, Veszprém

Correspondence: dr.mohose@gmail.com

Az obesitas és az ahhoz társult betegségek, elsősorban a 2-es típusú diabétesz, kardiovaszkuláris és mozgásszervi problémák, steatosis hepatis és alvási apnoe rohamos tendenciával növekszik a világ legtöbb országában. Hazánkban is egyre magasabb a túlsúlyos és elhízott emberek aránya. A testsúly csökkentésére irányuló konzervatív terápiás módszerek gyakran vallanak kudarcot, ezért terelődik egyre inkább a figyelem a metabolikus sebészeti megoldásokra, amelyekből egyre többet végzünk az utóbbi években idehaza is. Az indikáció, a műtéti típusok, azok eredményei és rizikói, valamint az utógondozás kérdései egyre gyakrabban vetődnek fel a mindennapos orvosi gyakorlatban. Ezeket a kérdéseket foglaljuk össze saját tapasztalataink és az aktuális szakirodalom alapján.

KULCSSZAVAK: metabolikus sebészet, indikáció, rizikó, eredmények

## Metabolic (Bariatric) Surgery

The incidence of obesity and its co-morbidities, including first of all diabetes type 2, cardio-vascular disease, chronic arthritis, fatty liver disease and sleep apnea are increasing with explosive tendency in most countries of the world. The proportion of the overweight and obese people is getting higher in Hungary too. As the conservative therapeutic methods for weight loss sometimes fail, the attention is focused increasingly on the metabolic surgical interventions, performed more frequently in the last years in our country. The criterias of indication, the types of procedures and their results and risks, and the problems of care after the interventions are often arising questions to answer in everyday medical practice. We summarize these aspects based on our experience and on current literature.

KEYWORDS: metabolic surgery, indication, risks, results

Napjainkban az elhízás egyre súlyosabb egészségügyi feladatot jelent, részint az érintettek egészségprognózisa, részint a rohamosan növekedő incidencia miatt. A WHO szerint az obesitas az egészségügyi ellátórendszer egyik legnagyobb kihívását képezi a 21. században. A konzervatív terápiás lehetőségek (diéta, tréning, gyógyszeres kezelés) gyakran maradnak hosszú távon eredménytelenek a betegcompliance, a jojóeffektus és a többi jól ismert ok miatt. Ezért terelődik a figyelem a testsúlycsökkentő, azaz bariátriai, vagy újabb elnevezés alapján metabolikus sebészeti műtétekre, amelyekről mind a betegek, mind az orvostársadalom véleménye erősen megoszlik. A műtét ellen érvelők az esetleges komplikációkat, a felszívódási zavart hangsúlyozzák, a műtét mellett pedig a betegek túlnyomó többségénél hosszú távon is tapasztalt jó eredmény szól, mind a társbetegségek, mind az életminőség, mind a testsúly vonatkozásában (1, 2).

Osztályunkon 13 évvel ezelőtt kezdtük el a laparoszkópos Roux-en-Y gyomorby-pass- (LRYGB) és laparoszkópos gyomorsleeve- (LGS-) műtétek rendszeres végzését, amelyek azóta az elmúlt években több hazai centrumban is elérhetővé váltak. Több mint 1400 gyomorby-pass és 150 sleeve-reszekció után kialakult tapasztalataink és a nemzetközi aktuális irányelvek alapján mutatjuk be közleményünkben az egyes műtéti típusokat, azok kiválasztásának stratégiáját, a várható eredményeket és komplikációkat, valamint taglaljuk az indikáció és az utógondozás kérdéseit.

## Definíció

Az elhízás BMI szerinti osztályozását az 1. táblázatban foglaljuk össze, külön kitérve a morbid obesitas fokozataira.

### 1. táblázat: A tápláltsági állapot és az elhízás fokozatainak definíciója a testtömegindex (BMI) alapján

A tápláltság (elhízás) fokozatai	BMI-érték		
Alultápláltság	18 kg/m <sup>2</sup> alatt		
Normális testsúly	18–25 kg/m <sup>2</sup>		
Túlsúly	25–30 kg/m <sup>2</sup>		
Elhízás (obesitas)	I. fokozat	30–35 kg/m <sup>2</sup>	
	II. fokozat	35–40 kg/m <sup>2</sup>	
	Kóros elhízás (morbid obesitas)	III. fokozat	40 feletti BMI
		Super obesitas	50 feletti BMI
		Megaloobesitas	60 feletti BMI

### Epidemiológia

Napjainkban a kóros elhízás és a 2-es típusú diabetes mellitus prevalenciája döntően a fiatalabb korosztályok körében világszerte egyre növekvő tendenciát mutat. Az USA lakosságának harmada obes, és 5%-a minősül kórosan elhízottnak (BMI >40 kg/m<sup>2</sup>). A 2-es típusú diabeteses betegek száma az elmúlt tíz évben megkétszereződött. A magyar lakosság több mint kétharmada túlsúlyos vagy elhízott, és 250 000 a kórosan elhízottak száma. Ugyanígy ijesztő a 2-es típusú diabetes arányának növekedése: a cukorbetegség száma Magyarországon is bő egy évtized alatt a kétszeresére nőtt, mára eléri az egymilliót.

Az életminőséget érintő mindennapos problémák mellett lényegesen gyakrabban fordulnak elő kóros elhízás mellett a kardiovaszkuláris megbetegedések, a 2-es típusú diabetes és annak szövődései, a gastroesophagealis reflux és az ehhez gyakran társuló légúti szövődésmények, a steatosis hepatis és ennek komplikációi, az alvási apnoe, valamint a különböző mozgásszervi megbetegedések. Újabb adatok szerint – valószínűleg hormonális és metabolikus okok miatt – magasabb a malignus emlő-, colon- és gynaecologiai elváltozások aránya is. Mindezek következményeként kóros elhízás esetén magasabb a korai mortalitás is. (1, 3, 4).

### Műtéti indikáció

Az elv egyszerű: akkor indokolt műtétet végezni, ha egyéb módon a (közel) normál testsúly elérése hosszú távon nem sikerül, és a beteg számára egészségprognosztikailag nagyobb rizikót jelent az obesitas ténye, mint a műtét. Konkrétan:

Nemzetközi vonatkozásban is széles körű szakmai konszenzussal látott napvilágot közel egy évvel ezelőtt a jelenleg javasolt indikációs rendszer, amely a korábbihoz képest a műtétek javallatának jelentős kibővítését hozta mind a BMI-küszöb, mind az életkori határok vonatkozásában. A konszenzus evidence based alapon, az elmúlt évtizedekben operált vagy műtét nélkül kezelt, több százezer beteg hosszú távú eredményeinek összehasonlítása után jött létre. Ennek megfelelően indokolt műtétet végezni, ha a testtömegindex eléri a 35 kg/m<sup>2</sup>-t, és konzervatív terápia mellett (diéta, tréning) nem érhető el tar-

tósan testsúlycsökkenés a beavatkozással együtt járó műtéti megterhelésnek megfelelő általános állapot esetén.

Már 30 kg/m<sup>2</sup> testtömegindex felett is indokolt a műtét súlyos társbetegség (elsősorban 2-es típusú diabetes, súlyos gastroesophagealis reflux, gerinc-, térd-, illetve csípő-osteoarthritis, alvási apnoe stb.) mellett.

A 27,5 kg/m<sup>2</sup> feletti testtömegindex is műtéti indikációt jelenthet rosszul beállítható 2-es típusú diabetes és visceralis obesitas esetén (1, 3, 5).

### Aneszteziológiai megfontolások

A túlsúlyos betegek esetében az elhízás okozta patofiziológiai folyamatok, valamint a gyakori társbetegségek miatt egy műtéti beavatkozás nagy általánosságban fokozott kockázattal jár. Az aneszteziológus feladata ennek a kockázatnak a felmérése, illetve a betegre szabott perioperatív kezelés, valamint az intraoperatív anesztézia és a posztoperatív analgesia optimalizálása a kockázat csökkentése érdekében. Ahhoz, hogy ez megvalósítható legyen, kulcsfontosságú a műtetre váró betegek gondos kivizsgálása, az esetlegesen korábban nem ismert szervkárosodások, társbetegségek feltárása. Ennek érdekében minden betegnél szükséges echokardiográfiás, légzésfunkciós vizsgálatot végezni a szokványos laborvizsgálatok, EKG és pulzoximetria, vérnyomásmérés és fizikális vizsgálat mellett. Természetesen ha indokolt, a műtéti terhelhetőség megítélése szempontjából szükség lehet ergometriára, valamint alvási apnoe szindróma gyanúja esetén polyszomnográfias vizsgálatra is. Ha alvási apnoe igazolódik, annak kezelését, nazális CPAP használatát a műtét előtt meg kell kezdeni. A műtétet megelőző aneszteziológiai vizsgálat során fel kell mérni az esetleges légútbiztosítási, vénabiztosítási nehézségeket, így meg lehet tervezni azok legbiztonságosabb módját.

Nagy jelentőséggel bír a betegek tudatos felkészülése is. A műtét előtti időszakban a rendszeres testmozgás, a fizikai állapot javítása, az akár csak kismértékű fogyás, a dohányzás elhagyása mind-mind kimutatható pozitív hatással bírnak (7).

Mindezen szempontok szem előtt tartásával a túlsúlyos betegek ellátásában jártas aneszteziológus által vezetett, betegre szabott perioperatív ellátás mellett a bariátriai sebészeti beavatkozások biztonságosnak mondhatók.

Több bariátriai centrumban végzett retrospektív elemzés is arra utal, hogy a súlyos aneszteziológiai szövődésmények száma nem magasabb az általános sebészeti beavatkozások során észlelnél. A mi gyakorlatunk is ezt igazolja 1350 bariátriai beavatkozás után.

### Leggyakrabban végzett metabolikus sebészeti beavatkozások és ezek jellemzése

Az egyes műtéti beavatkozások alapvetően két módon okoznak testsúlycsökkenést: egyrészt az elfogyasztható táplálék mennyiségét korlátozzák, azaz restriktív módon hatnak, másrészt az elfogyasztott táplálék felszívódást csökkentik, azaz malabszorptív hatást fejtenek ki. Általánosságban elmondható, hogy a restriktív hatás a hatékony, a malabszorptív hatás pedig a tartós testsúlycsökkenés szempontjából lényeges.

#### Laparoszkópos állítható gyomorgyűrű beültetése (LAGB) (1. ábra)

Csak restriktív, azaz a fogyasztást csak a táplálékfelvétel korlátozása miatt előidéző műtét. Az elmúlt évtizedben egyik leggyakrabban végzett bariátriai sebészeti beavatkozás volt, az akkor még nem ismert hosszú távú szövődésmények (gyomorarrosio, band migratio, nyelőcsőtágulat stb.) miatt jelenleg egyre kevesebb munkacsoport választja ezt a megoldást. Előnye a relatíve egyszerűbb technikai kivitelezhetőség, a szövődésmények kialakulását megelőzendő fontos a betegek szoros obszervációja. Komplikáció vagy testsúlynövekedés esetén a gyűrű eltávolítása és egy vagy két ülésben egy másik műtéti típus – elsősorban gastric bypass – alkalmazása jön szóba (6, 8).



1. ábra: A laparoszkópos állítható gyomorgyűrű vázlatos rajza

#### Laparoszkópos gyomor-sleeve-resekción (LGSR) (csőgyomorképzés) (2. ábra)

A sleeve-resekción döntően restriktív módon, azaz a táplálékfelvétel korlátozása révén vezet testsúlycsökkenéshez, ugyanakkor a fundus eltávolításával szükségképpen csökken az itt termelődő ghrelin szintje, amely hormonnak jelentős szerepe van az éhségérzet kialakulásában, így a műtétnek hormonális hatásmechanizmus is tulajdonítható.

A gastric sleeve resection során a duodenumba vezetett 12–16 mm külső átmérőjű szonda mentén kapcsoló gépek segítségével vertikális resekción végzünk az antrum egy részének meghagyásával. A gastric sleeve resekción



2. ábra: A gyomor-sleeve-resekción vázlatos rajza

2014 óta a világon a leggyakrabban végzett metabolikus sebészeti beavatkozás, ami valószínűleg a relatíve egyszerű műtéti technikának és a hatékony testsúlycsökkentő effektusnak köszönhető. A szénhidrát-anyagcsere javulása a testsúlycsökkenés után figyelhető meg, ennek aránya sleeve után kb. 70%. Ugyanakkor aggasztó a közelmúltban megjelent, már több mint 10 éves utánkötést felmutató tanulmányok egybehangzó eredménye, amely szerint 10 év után 50% feletti a súlyos reflux és 30–60% a testsúlynövekedés és/vagy reflux miatt végzett átalakító műtétek aránya, valamint a betegek 15–20%-ában alakul ki a nyelőcsőben Barrett-metaplasia. Emiatt elengedhetetlen a rendszeres kontrollvizsgálatok végzése, illetve ha szükségessé válik, akkor indokolt Roux-en-Y gyomor-bypassra, esetleg duodenal switchre való átalakítás (6, 9–11).

#### Laparoszkópos biliopancreaticus diverzió (BPD) (3. ábra)

A biliopancreaticus diverzió során subtotalis gyomorresekción történik Billroth II. szerint, majd a mintegy 150 cm hosszú Roux-kacsot úgy alakítják át, hogy az Y anastomosis és a coecum távolsága (gyakorlatilag a közös kacs hossza) 50–100 cm marad. A hosszú biliopancreaticus kacs miatt fejt ki kifejezett malabszorptív hatást, testsúlycsökkentő effektusa mérsékelt fokú, emiatt az indikációt az enyhébb fokú elhízás mellett kialakult 2-es típusú diabetes jelenti. Hátránya a kifejezett malabszorpción miatt szükséges rendszeres vitamin- és nyomelemszint-ellenőrzés és -pótlás (6).



3. ábra: A biliopancreaticus diverzió vázlatos rajza

#### Laparoszkópos duodenalis switch (gastric sleeve + BPD) (4. ábra)

A duodenalis switch műtét – amely Scopinario nevéhez fűződik – kombinációja a sleeve-resekciónak és a biliopancreaticus diverzióknak. Így a műtétnek jelentős restriktív és igen kifejezett malabszorptív hatása van, ennek megfelelően ezen beavatkozás után a legjobb a fogyási adatok (testsúlyfelesleg 85–95%-a) és a 2-es típusú diabetes esetén a CH-anyagcsere rendeződésének aránya (90% felett). Komoly hátrány azonban a duodenoilealis anastomosis insufficiencia magas aránya és a leginkább ebből származó magas morbiditás és mortalitás, illetve a kifejezett malabszorpción miatt szükséges rendszeres vitamin- és nyomelem-



4. ábra: A duodenalis switch vázlatos rajza



pótlás. Az indikációt a 3. stádiumú obesitas, a diabétesz, a jó műtéti teherbíró képesség és a közepes fokú beteg-compliance együttes, ritkán előforduló fennállása jelenti, emiatt aránya a bariátriai beavatkozások között 5% alatt van (6, 12).

#### Laparoszkópos Roux-en-Y gastric bypass (LRYGB) (5. ábra)

Az első Roux-en-Y gyomor-bypassműtétet 1967-ben végezte Mason és Ito, az első laparoszkópos beavatkozás pedig Wittgrove nevéhez fűződik (1993). A legtöbb tapasztalat mind az első műtétek óta eltelt idő, mind az ilyen módon megoperált betegek számának vonatkozásában ezzel a beavatkozással kapcsolatosan áll rendelkezésünkre. A műtét során a gyomrot kapocsvarrógépek segítségével úgy osztjuk két részre, hogy subcardialisan egy 30-50 ml térfogatú ún. gyomorpouchot alakítunk ki, majd 100-150 cm hosszú Roux-kacsot készítünk olyan módon, hogy a biliopancreaticus kacs megközelítőleg 100 cm hosszú marad. Napjainkban is az egyik leggyakrabban végzett, gold standardnak tartott bariátriai sebészeti beavatkozás. Egyrészt a kis gyomorpouch miatt jelentős restriktív, másrészt a vékonybél leírt módon való átrendezése miatt mérsékelt fokú malabszorptív hatásmechanizmussal vezet a testsúlyfelesleg 80–90%-ának leadásához a normál életminőség megőrzése mellett (2).



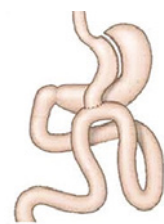
5. ábra: Az LRYGB vázlatos rajza

2-es típusú diabétesz esetén a betegek 85–90%-ánál normalizálódik a vércukorérték a műtét előtt használt inzulin és antidiabetikumok elhagyása, esetleg dózisének markáns csökkentése mellett. Ennek hátterében a csökkent kalóriabevitel és a fogyás mellett hormonális hatások, valamint a vékonybél átrendezéséből származó biokémiai hatásmechanizmusok (a GLP-1-szint növekedése, glukagonszint-csökkenés stb.) állnak. További előny, hogy a műtét jellegéből adódóan az esetek 95%-ában meggyógyul a gastrooesophagealis reflux. Általánosságban, a választott műtét típusától függetlenül elmondható, hogy a testsúly és a szénhidrát-anyagcsere hosszú távú rendeződése után lényeges javulás észlelhető a diabéteszes nephro- és neuropathiát, valamint a steatosis hepatisz mellett (3, 13–15). Gyomor-bypass után a betegek jelentős részénél B<sub>12</sub>- és D-vitamin szubsztitúció, illetve esetenként vas- és folsavpótlás szükséges. A beavatkozás hátránya a relatív komplikált műtéti technika. A műtét 35 és 60 kg/m<sup>2</sup> közötti testtömegindex esetén ajánlható, különösen 2-es típusú diabétesz és/vagy gastrooesophagealis reflux esetén (6).

#### Omega loop bypass (mini gastric bypass, single anastomosis gastric bypass) (6. ábra)

Rutledge és munkacsoportja végezte el az első omega loop bypass műtétet 1997-ben. A Roux-en-Y bypassműtétéhez hasonlóan egyszerre restriktív és malabszorptív

beavatkozás. A cél a Roux-en-Y gyomor-bypassműtét egyszerűsítése volt, emiatt hagyták el az Y anastomosis, és alkalmaztak hosszabb (2,5 m) biliáris kacsot. Miután ez a betegek kisebb részénél súlyos fehérje- és/vagy vas-felszívódási elégtelenséghez vezetett, emiatt a biliáris kacs aktuálisan javasolt mérete 1,5 m. A műtét technikailag csakhogyan egyszerűbbé vált, és ezzel együtt mind a fogyás mértéke, mind a társbetegségek javulási aránya hasonló mértékű a Roux-en-Y bypassműtéttnél tapasztaltakkal. Megválaszolatlan kérdés azonban még a gyomorcsokk biliáris expozíciójának hosszú távú következménye, különös tekintettel arra, hogy ennek következtében évtizedek múlva emelkedik-e majd a gyomorcsokk-karcinómák aránya, ahogy ez a nem Roux szerint rekonstruált Billroth II. gyomorresekciók után megfigyelhető. Kétségtelen, hogy az omega loop bypass egy újabb műtéttel könnyen Roux-en-Y bypassra alakítható. Első választásként 50 év feletti, rossz műtéti teherbírási és/vagy megaloober betegek esetén tűnik jó választásnak. A hosszú távú eredmények még váratnak magukra (6).



6. ábra: Az omega loop bypass vázlatos rajza

#### Utógondozás

A műtét után 1-2 hét múlva, majd az első évben 3-4 havonta, később 6-12 havonta javasolt a kontrollvizsgálat, ennek keretében vérkép, szérumvas-, összfehérje-, albumin-, vese- és májfunkciós paraméterek, B<sub>12</sub>- és D-vitamin-szint-meghatározás. Mind sleeve-reszekció, mind gyomor-bypass után jelentőséggel bír a rendszeres protonpumpa-inhibitor alkalmazása, sleeve-reszekció után a varratvonalban esetenként megjelenő marginális fekély megelőzése és a nemritkán előforduló gastrooesophagealis reflux miatt, bypass után pedig az anastomosisban esetlegesen kialakuló ulcus pepticum jejuni profilaxisa miatt. A műtét után a betegek nagyobb többségénél kialakuló B<sub>12</sub>-vitamin-hiány miatt szükséges annak rendszeres pótlása (általában 2-3 havonta egyszer 1000 mikrogramm im. vagy a már rendelkezésre álló rágótablettá formájában hetente 3-4 alkalommal, a szérumszinttől függően). Gyomor-bypass után a betegek mintegy felénél kell D-vitamint, illetve kisebb részükénél – az aktuális szérumszinttől függően – vasat és folsavat szubsztituálni, illetve irodalmi adatok alapján ritkán kialakulhat még cink- és B<sub>1</sub>-vitamin-hiány.

A műtét utáni első hetekben fontos a folyékony-pépes diéta betartása, majd ezt követően kezdődhet meg a normál étrendre való fokozatos áttérés. Lényeges a maximum napi három-négyszeri étkezés betartása, ennek keretében napi 60-80 gramm fehérje (száranyagra kalkulálva) és megfelelő mennyiségű (lehetőleg energiamentes) folyadék elfogyasztása.

A betegek műtét utáni gondozása komplex feladat, ideális esetben az érintett szakterületek (házi orvos, obe-

zitológus, belgyógyász, kardiológus, diabetológus, reumatológus, dietetikus, gyógytornász, pszichológus) képviselőinek harmonikus együttműködésével valósul meg. Hasznosnak bizonyulnak a betegek aktív részvételével működő betegklubok. Ez segít abban, hogy a betegek idejében forduljanak az elhízással szakemberhez, amivel esetenként a műtéti beavatkozás megelőzhető, másrészt, ha műtetre is kerül sor, alacsonyabb BMI mellett végzett beavatkozás után nagyobb eséllyel kerülhetők el további plasztikai vagy ortopéd sebészeti beavatkozások. Az is tény, hogy minél rövidebb ideig áll fenn a 2-es típusú diabétesz, annál valószínűbb, hogy a műtét után még elegendő béta-sejt marad a szénhidrát-anyagcsere helyreállításához (1, 6).

Összegzésként az a szakmai ajánlásokban is megfogalmazott javaslat mondható el, hogy ha egy adott be-

#### Irodalom

1. Bedros JR. Klinikai obezitológia. Egyetemi Tankönyv. 2017. ISBN: 9789633313435.
2. Mohos E, Prager M, et al. Quality of Life Parameters, Weight Change and Improvement of Co-morbidities after Laparoscopic Roux Y Gastric Bypass and Laparoscopic Gastric Sleeve Resection – Comparative Study – Obesity Surgery 2011; 21(3): 288–294. <https://doi.org/10.1007/s11695-010-0227-7>
3. Dicker D, Greenland P, Leibowitz M, et al. All-Cause Mortality of Patients With and Without Diabetes Following Bariatric Surgery: Comparison to Non-surgical Matched Patients. Obesity Surgery 2021; 31: 755–762. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-05068-0>
4. Rurik I, Ungvári T, Szidor J, et al. Obese Hungary. Trend and prevalence of overweight and obesity in Hungary. Orv Hetil 2015; 31: 1248–1255. <https://doi.org/10.1556/650.2016.30389>
5. Eisenberg D, et al. 2022 American Society of Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS) and International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO) Indications for Metabolic and Bariatric Surgery. Obesity Surgery 2023; 33: 3–14. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2022.08.013>
6. Horváth ÖP, Oláh A, Vereczkei A, Szijártó A, Littmann – Sebészeti műtét-tan. ISBN szám: 978 963 226 854 5. 2023.
7. Schürner AM, Manzini G, Bueter M, et al. Perioperative surgery- and anesthesia-related risks of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass – A single centre, retrospective data analysis. BMC Anesthesiology 2018; 18: Article number: 190. <https://doi.org/10.1186/s12871-018-0654-x>
8. Alratrout H, Almuttawa A, Siciliano I, et al. Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass for Failed Gastric Banding: One-Step or Two-Step Revisional Surgery? Obesity Surgery 2021; 31: 646–653. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-05027-9>

#### Rövidítések

- LRYGB = laparoszkópos Roux-en-Y gyomor-bypass;
- LGS = laparoszkópos gyomor-sleeve-reszekció;
- LAGB = laparoszkópos állítható gyomorgyűrű;
- BPD = biliopancreaticus diverzió

tegnél megvannak a műtéti beavatkozás kritériumai, kontraindikáció nem áll fenn, és konzervatív terápiás módszerekkel nem sikerült hatékonyan és tartósan testsúlyt csökkenteni, úgy célszerű mielőbb a metabolikus sebészeti beavatkozás lehetőségét mérlegelni, mert minél rövidebb ideig állt fenn a kóros elhízás, annál alacsonyabb rizikó árán és annál eredményesebben lehet az állapotot gyógyítani.

9. Felsenreich DM, Ladinig LM, Beckerhinn P, et al. Update: 10 Years of Sleeve Gastrectomy-the First 103 Patients. Obes Surg 2018 Nov; 28(11): 3586–3594. <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3399-1>
10. Genco A, Soricelli E, Casella G, et al. Gastroesophageal reflux disease and Barrett's esophagus after laparoscopic sleeve gastrectomy: a possible, underestimated long-term complication. Surg Obes Relat Dis 2017; 13(4): 568–574. doi: 10.1016/j.soard.2016.11.029. Epub 2016 Dec 9. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2016.11.029>
11. Iannelli A, Martini F. Gastroesophageal Reflux Disease After Sleeve Gastrectomy. In: Gagner M, Cardoso AR, Palermo M, et al. editors. The Perfect Sleeve Gastrectomy 2020; 201–219. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-28936-2\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-030-28936-2_17)
12. Oviedo RJ, Nayak T, Yang L, et al. Laparoscopic Duodenal Switch Versus Roux-en-Y Gastric Bypass at a High-Volume Community Hospital: a Retrospective Cohort Study from a Rural Setting. Obesity Surgery 2021; 31: 659–666. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-05026-w>
13. Adam S, Azmi S, Ho JH, et al. Improvements in Diabetic Neuropathy and Nephropathy After Bariatric Surgery: a Prospective Cohort Study. Obesity Surgery 2021; 31: 554–563. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-05052-8>
14. Agarwal L, Aggarwal S, Shalimar et al. Bariatric Surgery in Nonalcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD): Impact Assessment Using Paired Liver Biopsy and Fibroscan. Obesity Surgery 2021; 31: 617–626. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-04977-4>
15. Mohos E, Vándorfi Gy, Prager M et al. Laparoscopic Roux Y Gastric Bypass műtéttel szerzett kezdeti hazai tapasztalataink a kóros adipositas és a 2-es típusú diabétes mellitus kezelésében. Diabetologia Hungarica 2012; 19(4): 305–312.