

# A TÁPLÁLÁSTERÁPIA ÉS A DIETÉTIKA SAJÁTOSSÁGAI BARIÁTRIAI MŰTÉTEKET KÖVETŐEN

Dr. Mohos Elemér<sup>1</sup>, Dr. Gál Béla<sup>2</sup>

(1) Veszprém Megyei Kórház Sebészeti Centrum

(2) Veszprém Megyei Kórház Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Osztály

**ÖSSZEFOGLALÁS:** Az elhízás és annak társbetegségei, elsősorban a 2-es típusú diabetes előfordulása rohamosan növekszik a világ legtöbb országában. Hazánkban is egyre nagyobb a túlsúlyos és elhízott emberek aránya. A testsúly csökkentésére irányuló konzervatív terápiás módszerek időnként kudarcot vallanak, ezért terelődik a figyelem a metabolikus sebészeti megoldásokra, amelyekből egyre többet végeznek az utóbbi években hazánkban is. A beavatkozások száma ugrásszerűen nőtt a minimál invazív technika általánossá válását követően, így az egyes műtéti típusok kisebb szövődményarány és műtéti megterhelés mellett végezhetőek, kiszélesítve ennek köszönhetően az indikációs kört az idősebb, társbetegséggel rendelkező betegek vonatkozásában. Az indikáció, a műtéti típusok, azok eredményei és rizikói, valamint az utógondozás kérdései egyre gyakrabban vetődnek fel a mindennapos orvosi gyakorlatban. Ennek képezi fontos részét a betegek dietetikai ellátása is a műtétet követően, amit az egyes beavatkozások során létrehozott, az ételek felvételét korlátozó restriktív és az elfogyasztott táplálék felszívódását csökkentő malabszorpció tesz szükségessé. Ezeket a kérdéseket foglalják össze a szerzők a saját tapasztalataik és a szakirodalom alapján.

**Kulcsszavak:** metabolikus sebészet, indikáció, kockázat, eredmények, diéta

Mohos E, Gál B: NUTRITIONAL TREATMENT AND DIETARY ASPECTS IN GASTROENTEROLOGICAL DISEASES BARIATRIC SURGERY

**SUMMARY:** The incidence of obesity and its co-morbidities, including first of all diabetes type 2 is 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 number of the procedures increased more rapidly after the minimal invasive methods became generally applied, decreasing this way the surgical and anaesthesiological risk and the rate of complications of the different interventions. That's why the metabolic surgery became available for elderly patients with different co-morbidities. The criteria's of indication, the types of procedures and their results the risks, and the problems of care after the interventions are often arising questions to answer in everyday medical practice. The dietary support is also an important issue after the surgical intervention, which made necessary by the restriction and by the malabsorption caused by the applied metabolic surgical procedure, limiting on the one hand the amount and on the other hand the resorption of the consumed food. We summarize these aspects based on our experience and on current literature.

**Keywords:** metabolic surgery, indication, risks, results, diet

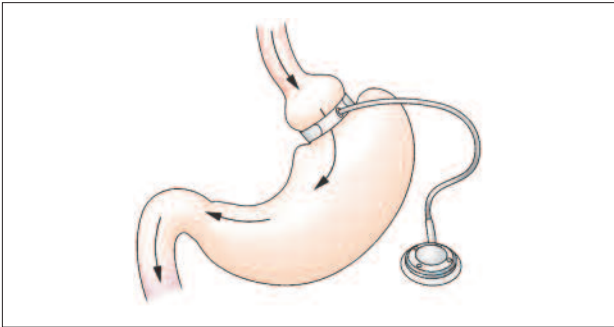
Magy Belorv Arch 2021; 76-77: xx-xx.

A bariátriai műtéteknek alapvetően két alaptípusát különböztetjük meg: restriktív, azaz csak az egyszerre elfogyasztható táplálék mennyiségét korlátozó beavatkozásokat, és a restriktív és egyben malabszorptív, azaz az elfogyasztott kis mennyiségű táplálék felszívódását is csökkentő műtéteket. Általánosságban elmondható, hogy a restriktív hatás a hatékony, a malabszorptív hatás pedig inkább a hosszú távú testsúlycsökkenés miatt fontos. Ezt látszik alátámasztani a klinikai tapasztalat is, amely szerint a csak restriktív (gyomor gyűrű, csőgyomor képzés) után a testsúlyfelesleg 50–

70%-át adják le a betegek megközelítőleg egy év alatt, de az esetek 30–50%-ában kell 10 éven belül valamilyen egyéb revizionális műtétet végezni döntően testsúlynövekedés vagy egyéb szövődmény miatt. Restriktív és malabszorptív beavatkozások (gyomor bypass, duodenal switch és ezek egyszerűsített, egy anastomosisal készített változatai) után a testsúlyfelesleg csökkenésének aránya is mérsékelten nagyobb (80–90%), de fő előny, hogy a visszahízás aránya 5–10 % alatt marad.<sup>1,2</sup>

## A jelenleg alkalmazott műtéti típusok felsorolása és rövid jellemzése

*Laparoszkópos állítható gyomorgyűrű-beültetés (LAGB)*  
Csak restriktív, azaz a fogyást csak a táplálékfelvétel korlátozása miatt előidéző műtét (1. ábra). Az elmúlt évtizedben egyik leggyakrabban végzett bariatriai sebészeti beavatkozás volt, az akkor még nem ismert hosszú távú szövődmények (gyomor erosio, band migratio, nyelőcső tágulat stb.) miatt jelenleg egyre kevesebb munkacsoport választja ezt a megoldást.

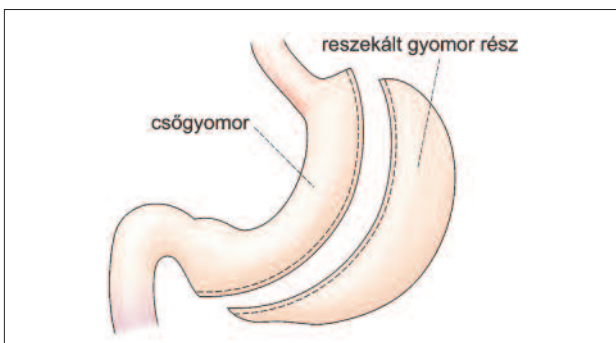


1. ábra. A laparoszkópos állítható gyomorgyűrű vázlatos rajza

### *Laparoszkópos gastric sleeve resekció (LGSR)*

A sleeve resekció (2. ábra) döntően restriktív módon, azaz a táplálékfelvétel korlátozása révén vezet a testsúly csökkenéséhez, 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 resekció 2014 óta a világon a leggyakrabban végzett metabolikus sebészeti beavatkozás, ami valószínűleg a viszonylag egyszerű műtéti technikának és a hatékony testsúlycsökkentő hatásnak köszönhető. Ugyanakkor aggasztó a közelmúltban megjelent, már több mint 10 éves utánkövetést felmutató tanulmányok egybehangzó eredménye, amely szerint 10 év után 50% feletti a súlyos reflux, 30–40% a testsúlynövekedés és/vagy reflux miatt végzett átalakító műtétek és 15–20% a nyelőcsőben a Barrett-met-

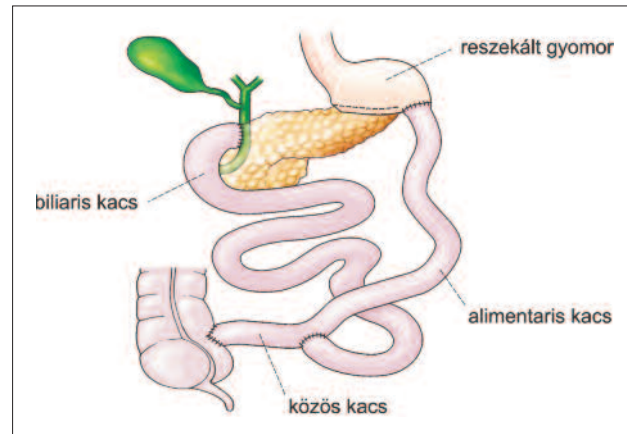


2. ábra. A gastric sleeve resekció vázlatos rajza

plasia aránya. Emiatt elengedhetetlen a rendszeres kontrollvizsgálatok végzése, illetve, ha szükségessé válik, akkor indokolt Roux-Y gyomor bypassra, esetleg duodenalis switchre való átalakítás.<sup>3,4</sup>

### *Laparoszkópos biliopancreaticus diversio (BPD)*

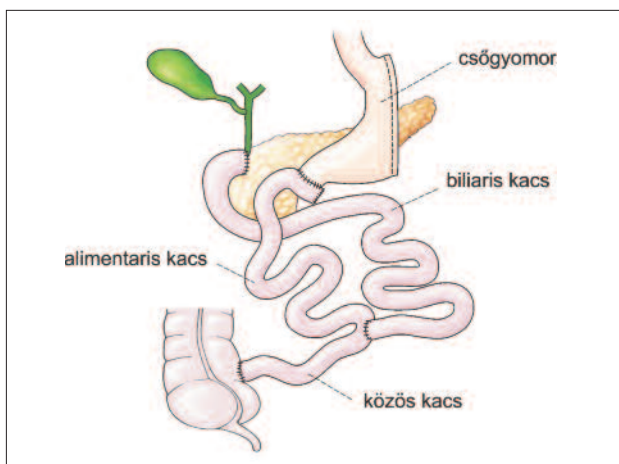
A biliopancreaticus diversio (3. ábra) során subtotalis gyomor resekció történik Billroth II. szerint, majd a mintegy 150 cm hosszú Roux-kacsot úgy kell kialakítani, hogy az Y-anastomosis és a coecum távolsága (gyakorlatilag a közös kacs hossza) 50–100 cm marad. A hosszú biliopancreaticus és nutritív (Roux) kacs miatt fejt ki kifejezett malabszorptív hatást, testsúlycsökkentő hatása az enyhe restriktió miatt mérsékelt fokú, emiatt az indikációt az enyhébb fokú elhízás mellett kialakult 2-es típusú diabetes jelenti. Hátránya a kifejezett malabszorpció miatt szükséges rendszeres vitamin- és nyomelemszint-ellenőrzés és pótlás.



3. ábra. A biliopancreaticus diversio vázlatos rajza

### *Laparoszkópos duodenalis switch (Gastric sleeve + BPD)*

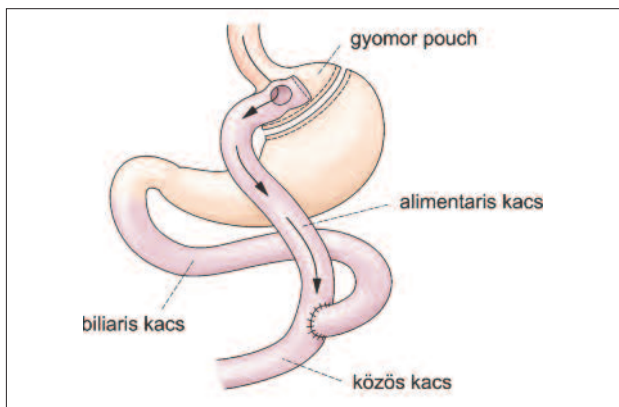
A duodenalis switch műtét (4. ábra), amely Scopinario nevéhez fűződik-, kombinációja a sleeve resectio-nak és a bilio-pancreaticus diverzió-nak. A műtétnek kifejezett restriktív és malabszorptív hatása van, ennek megfelelően e beavatkozás után a legjobbak a fogyási (testsúly felesleg 85–95%-a) és a 2-es típusú diabetes remisszióját normoglykaemia 90% felett) jellemző adatok. Komoly hátrány azonban a duodenoilealis anastomosis insufficiencia magas aránya és a leginkább ebből származó magas morbiditás és mortalitás, illetve a kifejezett malabszorpció miatt a BPD-hez hasonlóan rendszeresen vitamin- és nyomelempótlás szükséges. Az indikációt a 3. stádiumú obesitas, a diabetes, a jó műtéti teherbíró-képesség és a közepes fokú betegcompliance együttes, ritkán előforduló fennállása jelenti, emiatt aránya a bariatriai beavatkozások között 5% alatt van.



4. ábra. A duodenal switch vázlatos rajza

#### Laparoszkópos Roux-Y Gastric Bypass (LRYGB)

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 kapcsoló gépek segítségével úgy osztjuk két részre, hogy subcardialisan egy 30–50 ml térfogatú, ún. gyomor pouchot alakítunk ki, majd 100–250 cm hosszú Roux-kacsot készítünk olyan módon, hogy a biliopancreaticus kacs 50–100 cm hosszú marad (5. ábra). Napjainkban is az egyik leggyakrabban végzett bariatriai sebészeti beavatkozás. Egyrészt a kis gyomor pouch miatt restriktív, másrészt a vékonybél leírt módon való átrendezése miatt mérsékelt fokú malabszorptív hatásmechanizmussal vezet a testsúlyfelesleg 80–90%-ának leadásához az egészséges népességre jellemző életminőség biztosítása mellett. A 2-es típusú diabetes remissziós aránya is 80–90%, ennek háttérében a csökkent kalóriabevitel és a fogyás melletti hormonális hatások, valamint a vékonybél átrendezéséből származó biokémiai hatásmechanizmusok állnak (a GLP-1 szint emelkedése, a glukagonszint csökkenése stb.). További előny, hogy a műtét jellegéből adódóan

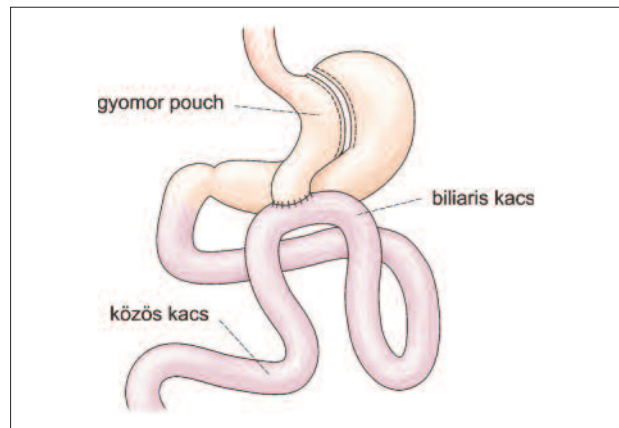


5. ábra. A laparoszkópos Roux-Y Gastric Bypass (LRYGB) vázlatos rajza

az esetek 95%-ában meggyógyul a gastrooesophagealis reflux. Az ilyen módon operált betegek jelentős részénél B<sub>12</sub>- és D-vitamin-pótlás, ill. esetenként vas- és folsavpótlás szükséges. A műtét 35 és 60 kg/m<sup>2</sup> közötti testtömegindex esetén ajánlható, különösen 2-es típusú diabetes és/vagy gastrooesophagealis reflux esetén.<sup>5</sup>

#### Omega loop bypass (Mini gastric bypass, Single anastomosis gastric bypass)

A Roux Y gyomor bypass műtét egyszerűsített formája, ahhoz hasonlóan egyszerre restriktív és malabszorptív beavatkozás (6. ábra). A műtét technikailag csakugyan egyszerűbbé vált, és ezzel együtt mind a fogyás mértéke, mind a társbetegségek javulási aránya hasonló mértékű a Roux-Y bypass műtét után tapasztaltakkal. Megválaszolatlan kérdés a gyomorcsonk biliaris expozíciójának hosszú távú következménye, különös tekintettel arra, hogy ennek következtében évtizedek múlva emelkedik-e majd a gyomorcsonk-carcinomák aránya, ahogy ez a nem Roux szerint rekonstruált Billroth II. gyomor reszekciók után megfigyelhető. Kétségtelen, hogy az omega loop bypass egy újabb műtéttel könnyen Roux-Y bypassra alakítható, így első lépésként rossz műtéti teherbírású és/vagy megalooobes betegek esetén választandó beavatkozás. A hosszú távú eredmények még váratnak magukra.



6. ábra. Az omega loop bypass vázlatos rajza

#### A restriktió miatt javasolt dietetikai ajánlások

A restriktív hatást egyrészt a kis térfogatúra (30–50 ml) kialakított gyomor pouch (a gyomornak az a része, ahová az elfogyasztott táplálék kerül), másrészt a pouch és a vékonybél között képzett, szűk anastomosis segítségével érjük el, azaz limitált az egyszerre elfogyasztható táplálék mennyisége és egyben nehezített annak a gyomor pouchból a vékonybélbe való továbbjutása is. Közvetlenül a műtét után, az ilyenkor szükségszerűen kialakuló oedema miatt sokkal szűkebb mind a gyomor pouch, mind a gastroentero anastomosis, a végleges állapot hónapok, ritka esetben csak

egy év múlva alakul ki. Ezért fontos a műtét után a normál táplálkozásra való lassú és fokozatos áttérés, amelynek megvalósítására általában négy ütem javasolható.

1. A műtétet követő 7–14 napig csak folyadék fogyasztása engedélyezett, amelynek napi mennyisége 1,5–2 liter, ennek keretében viszi be a beteg a napi energiaszükségletet is (szűrt levelek, tea, gyümölcslevek, tej stb.).
2. A következő fázisban, amely néhány hétig tart, a pürésített ételek engedélyezettek, amelyek még semmilyen formában nem tartalmaznak szilárd ételdarabokat. Napi 3–6 étkezés engedélyezett, ezek mennyisége alkalmanként 4–5 evőkanálnyi étel, az egy étkezésre fordítandó idő 20–30 perc (bébiételek, joghurt stb.).
3. A harmadik fokozatot, amely szintén hetekig tart, a pépesített ételek fogyasztása jelenti. Ennek keretében a beteg könnyen rágható, lágy ételeket fogyaszt. Nagyon fontos az étel alapos megrágása! A napi étkezések száma továbbra is 3–6, az egyszerre elfogyasztható mennyiség térfogata megközelítőleg 1 dl (lágytojás, burgonyapüré, halpástétom stb.).
4. A műtét után 2–3 hónappal lehet fokozatosan beépíteni a napi táplálkozásba a szilárd ételeket fogyasztását. A napi étkezések száma lassanként háromra csökkentendő, az egyszerre elfogyasztható mennyiség 1,5–2 dl. Hosszú távon is fontos, hogy a teltségérzés első jelénél a beteg ne folytassa tovább az étkezést.

A műtét után a normál táplálkozás felépítését illetően – éppen az egyéni különbségek miatt – a legfontosabb szabály talán az, hogy csak akkor célszerű az egytel magasabb fázisra jellemző ételek fogyasztását elkezdeni, ha már gondmentes az adott ütemre előírt táplálkozás, függetlenül attól, hogy ez mennyi időt vett igénybe az egyes betegeknek.

Szinte minden operált betegnél előfordul falatelakadás az anastomosisban a műtétet követő első hetekben, ami ugyan kellemetlen tünetekkel jár (epigastriális fájdalom, hányás), de az esetek messze túlnyomó többségében 1–2 nap alatt spontán megoldódik. Ezt követően azonban célszerű 4–5 napig csak folyadékot fogyasztani az ilyenkor az anastomosisban időlegesen kialakuló oedema és következményes szűkület miatt, ilyen módon csökkentve az ismételt elzáródás valószínűségét.

Általában 3–4 hónap szükséges ahhoz, amíg az operált betegekben tudatos odafigyelés nélkül berögzül, hogy mi a megfelelő falatnagyság, illetve „táplálkozási sebesség”, ami az egyes műtétekkel elért restriktívval kompatibilis.

A szilárd ételek fogyasztásáig eltelt idő igen nagy egyéni variációkat mutat: néhány beteg a műtét után már 2–3 héttel normál állapotú, de természetesen kisebb

mennyiségű ételek fogyasztására képes, de az sem ritka, hogy valaki fél év múltán is még a pépes diétánál tart. Általánosságban elmondható, hogy a műtét után egy évvel szinte minden operált beteg képes egy konvencionális étteremben felszolgált „kis adag”, könnyebben rágható étel problémamentes elfogyasztására 30–40 perc alatt.

### **A malabszorpció miatt javasolt dietetikai ajánlások**

A malabszorptív hatással is rendelkező műtétek esetén a gyomor pouchból az elfogyasztott étel a gyomor nagyobb részének, a duodenumnak és a vékonybél egy részének (biliaris kacs) elkerülésével jut a jejunumba. Ez a splanchnicus terület értágulatát, a bélrendszer vér-ellátásának hirtelen növekedését okozhatja, ami a vérnyomás csökkenését és ennek következtében szédülést, tachycardiát, enyhe fejfájást és gyengeségérzést válthat ki (korai dumping szindróma), amit néha tovább fokozhat a hirtelen a vékonybélbe kerülő hiperoszmoláris oldatok által indukált diarrhoea. Emiatt javasolt a lassúbb ütemű étel- és folyadékfogyasztás (étkezésként 20–30 perc).

Szintén a malabszorpció következménye, hogy a zsírsavak felszívódása felgyorsul, mert azok a gyomor nagyobb részét elkerülve jutnak el a gyomor pouchból a nagy felszívódási kapacitású jejunumba. A pillanatnyilag magasra emelkedő vércukorszint nagy inzulinválaszt provokál. Miután a restriktív miatt nagy mennyiségű szénhidrát elfogyasztására azonban a beteg nem képes, a magas inzulinszint – paradox módon a glükózfogyasztás ellenére – hypoglykaemiát okoz (késői dumping szindróma). Emiatt a nagy szénhidrát-tartalmú ételek fogyasztásának kerülése javasolt, illetve a jellemző tünetek észlelésekor egy-két, készletben tartott szőlőcukor tableta fogyasztása jelenti a megoldást.

Malabszorptív műtétek után a két típusú dumping szindróma együttesen 5–10%-ban fordul elő, amely az esetek messze túlnyomó többségben enyhe tüneteket okoz és a diétás utasítások betartásával jól kezelhető. A súlyos tüneteket okozó, nehezen kezelhető dumping aránya 1% alatt marad, ilyenkor szóba jön revizionális műtét segítségével az eredeti anatómia visszaállítása, illetve, ha szükséges a későbbiekben valamelyik, csak restriktív eljárás alkalmazása.

### **Fehérjebevitel, protonpumpagátlók, vitaminpótlás**

A műtétek restriktív hatása miatt az elfogyasztható táplálék mennyisége korlátozott, ezért előnyben kell részesíteni a nagy fehérjetartalmú ételeket, hogy az egyébként is szükséges napi 60–80 g fehérje bejusson a szervezetbe, figyelmet fordítva az esszenciális aminosavak felvételére is.

A gyomor és a vékonybél között kialakított anastomosis miatt a vékonybél – ahol egyébként élettanilag a

béltartalom lúgos kémhatású – állandó savexpozíciónak van kitéve. Ezért az anastomosisnak megfelelően nyálkahártya-erosio, súlyosabb esetben ulcus pepticum alakulhat ki, aminek következményeként ritkán vérzés, esetleg perforáció léphet fel. Ennek megelőzésére ajánlott protonpumpagátló rendszeres szedése, különösen akkor, ha egyéb, fekélyképződésre hajlamosító tényező is fennáll (dohányzás, NSAID, szteroidok stb.).

Miután a gyomor nagyobb részébe nem jut táplálék, a B<sub>12</sub>-vitamin intrinsic komponensének termelése a gyomor pouch nyálkahártyájára korlátozódik, ami az esetek többségében nem elégséges. Csaknem minden beteg rendszeres B<sub>12</sub>-pótlásra szorul 4–6 hetente 1000 mikrogramm im. injekció vagy naponta 1000 mikrogramm, szájnyalkahártyáról felszívódó tabletta formájában.

Malabszorptív műtétek után a betegek kétharmadánál jellemző az alacsony D-vitamin-szint, ami általában napi 3–6000 NE D3 bevitel mellett egyensúlyban tartható. Vas- és folsavpótlás az esetek 10–15%-ában válik szükségessé. B<sub>1</sub>-vitaminhiány ritkán, jóval 1% alatt észlelhető, különösen a műtétek korai posztoperatív szakaszában, jellemzően sok hányás esetén, típusos idegrendszeri tüneteket okozva (szédülés, nystagmus, accomodációs zavarok), amely sürgős B<sub>1</sub>-vitamin-pótlást tesz szükségessé, ami a hányások megszűnte után elhagyhatóvá válik (bariatric beri-beri). Ennél is rit-

kábban alakulnak ki típusos bőrtünetek, amelyek hátterében cinkhiány mutatható ki, és ennek pótlása mellett rendeződnek.

Összefoglalva, a bariatricai műtétek után fontos a normál táplálkozás fokozatos felépítése, az alapos rágás, a fehérjében dús, napi háromszori, lassú ütemű étkezés, a rendszeres PPI szedés és a nagy szénhidrát-tartalmú ételek fogyasztásának kerülése. Az esetek nagyobb részében a B<sub>12</sub>- és D-vitamin pótlása szükséges, ezek szintjének ellenőrzése fél-egyévente ajánlott.

## Irodalom

1. **Bedros JR:** Klinikai obezitológia. Egyetemi Tankönyv. 2017.
2. **Horváth ÖP, Oláh A, Vereczkei A, Szijártó A (szerk.):** Littmann sebészeti műtéttan – megjelenés alatt
3. **Felsenreich DM, Ladinig LM, Beckerhinn P és mtsai:** 10 years of sleeve gastrectomy-the first 103 patients. *Obes Surg* 2018; **28:** 3586-3594.
4. **Genco A, Soricelli E, Casella G és mtsai:** Gastroesophageal reflux disease and Barrett's esophagus after laparoscopic sleeve gastrectomy: a possible, underestimated long-term complication. *Surg Obes Relat Dis* 2017; **13:** 568-574.
5. **Mohos E, Schmaldienst E, Prager M:** Quality of life parameters, weight change and improvement of co-morbidities after laparoscopic Roux Y gastric bypass and laparoscopic gastric sleeve resection – comparative study. *Obes Surg* 2011; **21:** 288-294.

Levelezési cím: Dr. Mohos Elemér  
Veszprém Megyei Kórház – Sebészeti és Érsebészeti Centrum  
e-mail: dr.mohose@gmail.com