

Dr. Damjanovich László, Dr. Tanyi Miklós
 Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum, Sebészeti Intézet
 Debrecen

A kövérség sebészeti kezelése

Bevezetés

A fejlett országok egyik, szinte már járványos méreteket öltött új egészségügyi problémája az elhízás. Sajnos pontos magyarországi adatokkal még nem rendelkezünk, azonban számos iparilag fejlett ország évtizedek óta küzdelmet folytat a populációs szinten jelentkező kóros súlytöbblet ellen. 1960 és 1990 között az amerikai felnőtt populációban előforduló túlsúlyos egyének száma 16%-ról 35%-ra emelkedett (1). Az Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle study adatai alapján 1980-ban a 25-64 év közötti népesség 7,1%-t találták kórosan elhízottnak, ez 2000-re már ugyanebben a korcsoportban 18,4%-ra emelkedett (2). A jelentős túlsúly nem csak egészségügyi, esztétikai és szociális problémát jelent a beteg számára, hanem az ezzel összefüggő társbetegségek jelentős terhet rónak az egészségügyi szolgáltatókra is. Egy másik 1999-ben született felmérés alapján az Egyesült Államokban 12,5 millió kórosan kövér ember élt, melyek közül körülbelül 4 millió esetén az elhízás az egészséget jelentősen veszélyeztető társbetegségekkel is szövődött (3). Ennek a betegcsoportnak mind a morbiditása, mind a mortalitása jelentősen felülmúlja a populációs átlagot, és a várható élettartamuk akár 20-25 évvel is rövidebb, mint a normális testsúlyú népességé. Hangsúlyoznunk kell tehát azt, hogy a kóros kövérség gyógyítása távolabbra mutat egy esztétikai, vagy szocializációs problémát jelentő, csak az egyént érintő probléma kezelésénél. A normális, vagy közel normális testsúly helyreállításával számos, az életet is veszélyeztető társbetegség gyógyítására is lehetőség nyílik. Így nem csak az egyén, hanem az ellátást finanszírozó egészségügyi szolgáltató is óriási problémától szabadul meg. Tekintettel azonban a kövérség sokrétű kóroktanára, annak kezelése is multidiszciplináris együttműködést igényel és gyakran jelentős szakmai kihívást jelent a belgyógyász-obezitológus, valamint az ezen a szakterületen jártas sebész szakember számára is.

A kóros elhízás osztályozása

A kövérség egy mindenki számára jól ismert, azonban nagyon szubjektív fogalom. Legszelesebb körben elterjedt és alkalmazott paraméter a kövérség objektív megítélésében az úgynevezett Body Mass Index (BMI, testtömeg index), mely a kilogrammban mért testtömeg és a méterben mért magasság négyzetének hányadosából számolható. Ez alapján az elhízás mértékét 6 kategóriába sorolhatjuk, melyet az I. táblázatban mutatunk be.

BMI	Osztályozás
25-29,9	Túlsúlyos
30-34,9	I. fokú kövérség
35-39,9	II. fokú kövérség
> 40	Morbid obez
> 50	Szuper obez
> 60	Szuper-szuper obez

1. táblázat. Az elhízás mértékének Testtömeg index (BMI) alapján történő osztályozása.

A kóros elhízás kóroktana

A kóros mértéket elérő elhízás etiológiája sokrétű. Igazi multikauzális betegséggel állunk szemben, melynek kialakulásában exogén és endogén tényezők egyaránt szerepet játszanak. Exogén faktornak tekinthető az életszínvonal, a társadalmi és étkezési szokások, a mozgásszegény életmód, valamint egyéb környezeti tényezők. Endogénnek tekinthetjük az endokrinológiai és metabolikus eltéréseket, valamint genetikai és etnikai sajátosságokat. Gyakran ezek kombinációja áll fenn, tovább nehezítve az adekvát terápia kidolgozását. Az életszínvonal emelkedésével, a mozgásszegény életmóddal és magas kalória tartalmú ételek fogyasztásával magyarázható leginkább az elhízás populációs szintű térhódítása. Azonban nem elhanyagolható, hogy a betegség hátterét gyakran endokrinológiai eltérések adják, mint például a hypothyreoidismus, vagy mellékvesekéreg túlműködés. Szociális és pszichiátriai megbetegedések, mint a depresszió, vagy a bulimia nervosa is gyakori oka a testsúly folyamatos gyarapodásának. A kóros elhízás hátterében már számos különböző gén mutációját feltételezték, mint oki tényezőt, különböző munkacsoportok. Azonban ha azt a tendenciát vesszük figyelembe, hogy a jóléti társadalmakban az elhízottak populációs aránya folyamatosan nő, meg kell állapítanunk, hogy annak hátterében nem csupán genetikai, inkább szocio-ökonómiai okokat kell keresnünk.

A kóros elhízás kísérőbetegségei

A kóros elhízás kísérőbetegségének nevezzük azokat a megbetegedéseket, amelyek kialakulásában a testsúly gyarapodása oki szerepet játszik, valamint a testsúly emelkedése és a betegség súlyosbodása között összefüggés mutatható ki. Ezek az eltérések a későbbiekben akár a beteg életét veszélyeztető mértéket is elérhetnek. A normális BMI helyreállításával a társbetegségek eredményesen kezelhetőek, gyakran teljesen meg is szüntethetőek. A teljesség igénye nélkül említhetjük ezeknek a betegségeknek a sorában a II. típusú cukorbetegséget, a magasvérnyomás betegséget, a diszlipidémiát és a későbbiekben kialakuló iszkémiás szívbetegséget, a nem alkoholos zsírmáj kialakulását és az epekövességet. A magas vérnyomás betegség a kóros elhízás leggyakrabban előforduló kísérőbetegsége, és ez is reagál legjobban a testsúly csökkenésére. Kialakulásában feltehetőleg a megnövekedett intraabdominális és intratorakális nyomás következtében csökkenő kardiális kiáramlásnak van szerepe, mely csökkenti a vese perfúzióját is. Ez azonban a renin-angiotenzin rendszer aktiválása révén, vérnyomásemelőt hatást fejt ki (4). A II. típusú cukorbetegségben szenvedő betegek 75%-a túlsúlyos. Számos tanulmány foglalkozott a II. típusú cukorbetegség és a testsúly összefüggésével, és úgy tapasztalták, hogy nők esetén a cukorbetegség rizikója 22-s BMI felett folyamatosan emelkedő tendenciát mutat. 25-s BMI esetén a populációs átlag ötszöröse, 30-s BMI esetén már huszonnyolcszorosa, míg 35-s BMI felett ennek kilencvenháromszorosa a cukorbetegség kialakulásának rizikója (5). A teherviselő ízületek degeneratív eltérései miatt (csípő- és térdizület) már korai életkorban protetizálásra szorulhatnak. Nagyon jelentős problémát jelent a morbid obez betegek alvási apnoéja (sleep apnoe syndrome) és az úgynevezett kövérséggel összefüggő hypoventilációja (obesity hypoventilation syndrome). Alvási apnoe-ról akkor beszélhetünk, ha az alvás közben előforduló apnoe-s epizódok legalább 10 másodpercig tartanak és óránként több mint 5 alkalommal jelentkeznek. Az alvási apnoe-ban szenvedő betegek egy éjszaka során akár 400-500 ilyen epizódot is elszenvednek, mely nem csak alvás alatti keringés összeomláshoz, hanem a másnapi fáradtság miatt a munka vagy vezetés közben jelentkező hirtelen elalvásokhoz is vezet. A kövérséggel összefüggő hypoventiláció során a krónikus hypoxia és hypercapnia együtt áll fenn és hosszú távon kisvérköri nyomásemelkedéshez és következményes kardiális károsodáshoz vezet.

A kóros elhízás kezelési lehetőségei

A kóros elhízás kezelése legalább olyan sokrétű, mint annak etiológiája.

Prevenció

Legelső és legfontosabb lépés lenne a megfelelő prevenció, a már iskolás korban elkezdett egészséges életmódra és táplálkozásra történő nevelés. A gyermek vagy serdülőkorban elhízott fiatalok

további súlygyarapodásának megelőzése, és így a kísérőbetegségek kialakulásának elkerülése nem hangsúlyozható eléggé.

Életstílus változtatás és alacsony kalória tartalmú diéta

Az elhízott egyének obezitológus-belgyógyász, dietetikus segítségével történő alacsony kalóriatartalmú étrenden tartása, valamint gyógytornász közreműködésével, napi rendszerességgel végzett mozgásterápia alkalmazása a következő lépés. Ez amilyen egyszerűnek hangzik, annyira komplikált is lehet, hisz nagyon sok betegnél jelentős életmód változtatást is igényel. Ezek, az úgynevezett konzervatív fogasztási próbálkozások óriási akaraterőt és kitartást igényelnek a betegektől és orvosuktól egyaránt. Sajnos a betegek jelentős része nem képes ezt tartósan végezni és így a siker gyakran csak átmeneti.

Elhízást okozó endokrinológiai és pszichiátriai megbetegedések kiszűrése

Fontos eleme a kezelésnek az elhízás hátterében szereplő, azt kiváltó endokrinológiai és pszichiátriai megbetegedések kiszűrése és adekvát terápiája. A megfelelő hormon pótlás vagy a megfelelő pszichiátriai gyógyszerek alkalmazása, számos sikertelen és sok szövődménnyel járó sebészeti beavatkozást előzhet meg. Fel kell hívunk a figyelmet a gyakran előforduló gyógyszer mellékhatásként kialakuló elhízásra, mely különösen gyakori magas dózisú steroid vagy antidepresszáns gyógyszerek szedése esetén.

Gyógyszeres kezelés

Az obezitás kezelésének másik fontos területe a különböző gyógyszeres terápia alkalmazása. Ezeket hatásmechanizmusuk alapján két fő csoportra oszthatjuk, az étvágycsökkentő és a zsírfelszívódást gátló szerekre.

Az étvágycsökkentő gyógyszerek jelentős részét átmeneti lelkesedést követően súlyos kardiovaszkuláris mellékhatásaik miatt már kivonták a forgalomból. A még napjainkban is alkalmazott hatóanyag a sibutramine, mely a Béta1 és 5-HT 2/A 2/c receptor agonistája lévén, a serotonin és nora-drenalin kötődést gátolva vált ki teltségérzést és nyomja el az éhségérzetet. Magas rizikójú kardiovaszkuláris betegségben szenvedő, hypertóniás vagy angina pectorisban szenvedő elhízott betegeknél alkalmazása kerülendő.

A vékonybélben történő zsírfelszívódást gátló szer a jóval elterjedtebben alkalmazott orlistat. A pankréász lipáz gátlásával a zsírfelszívódás 30%-s csökkentésére is képes. Alacsony kalóriájú étrenddel és mozgásterápiával kombinálva, akár egy év alatt a testsúly 10%-s csökkentésének elérésére is lehetőséget ad, azonban a későbbiekben kismértékű visszahízás lehetséges. Mellékhatásként napjában többször jelentkező zsíros székürítés és hasmenés előfordulhat.

Intragasztrikus ballon alkalmazása

Már Magyarországon is több jártas endoszkópos labor alkalmazza ezt az eljárást mely leginkább a szuper és szuper-szuper obez betegek esetében műtéti előkészítésként alkalmazható. Segítségével mérsékelt, a testsúly körülbelül 10-15%-t elérő fogyás érhető el. Leghasznosabb funkciója az 50 feletti BMI-vel rendelkező, nagy rizikójú betegek mérsékelt fogyasztásával történő műtéti előkészítése, arra alkalmassá tétele.

Az eddig említett terápiás lehetőségek tartós eredménye azonban megkérdőjelezhető. A betegek együttműködése idővel romlik, valamint az átmeneti sikereket követően újabb visszahízás következik be. Számos tanulmány vizsgálta a konzervatív testsúlycsökkentő kezelések hosszú távú eredményeit, melyek sajnos elkeserítő tapasztalatokkal zárultak. Tehát nemcsak az átmeneti testsúlycsökkentés elérése a cél, hanem az elért testsúly redukció hosszú távú fenntartása is. Ennek a mai napig legsikeresebb eszköze a kóros elhízás sebészeti kezelése.

A kóros elhízás sebészeti kezelése

A leghatékonyabb kezelési módszer az obezitás gyógyításában, és kiváló hosszú távú eredményeket biztosít. A kóros elhízás sebészete több évtizedes múltra tekint vissza, számos sikertelen eljárás és

buktató ellenére, jelentős fejlődésen ment keresztül. Több mint 30 különböző műtéti eljárást dolgoztak ki az elmúlt évtizedekben, melyek közül néhánynak ma már csak történeti jelentősége van. Hangsúlyoznunk kell azonban, hogy a sebészeti ellátás nem elsőként választandó kezelési módszer, azt nagyon alapos előzetes kivizsgálásnak, konzervatív kezelési próbálkozásoknak, és beteg szelekciónak kell megelőznie. Az amerikai National Institutes of Health Consensus Conference (1991) ajánlása alapján a kóros elhízás sebészeti kezelése indikálható azon betegeknek, akik BMI-je 40-nél magasabb, vagy 35-40 közötti BMI-vel rendelkeznek számos az elhízással összefüggő kísérő betegség fennállása mellett. A különböző eljárások különböző hatásmechanizmust céloznak, ezek alapján különböző csoportokba sorolhatóak. A testsúly csökkentése érdekében alkalmazott sebészeti eljárások osztályozását a II. táblázatban mutatjuk be.

Műtéti eljárás	Műtét megnevezése
Malabszorptív	Jejunoileális anasztomózis (Jejunoilcal bypass) Biliopankreatikus diverzió (Biliopancreatic diversion, Duodenal switch)
Kombinált restriktív és malabszorptív	Roux kacsával képzett gyomrot kirekesztő anasztomózis (Roux-Y Gastric bypass)
Restriktív	Vertikálisan gyűrűzött gyomorplasztika (Vertical banded gastroplasty) Laparoszkópos gyomorsűkítő gyűrű implantáció (Laparoscopic gastric banding)
Gyomor motilitást csökkentő	Gyomor pacemaker (Implantable gastric pace-maker)

2. táblázat. A kóros elhízás miatt végzett sebészeti eljárások osztályozása.

A malabszorptív eljárások lényege az, hogy a gasztrointesztinalis traktus felszívó felületének jelentős csökkentése révén, a beteg étkezési szokásainak megváltoztatása nélkül érnek el nagyfokú testsúlycsökkenést. A módszer hátránya a különböző eljárásoknál különböző mértékben és időben létrejövő malabszorpciós szindrómák kialakulásának lehetősége.

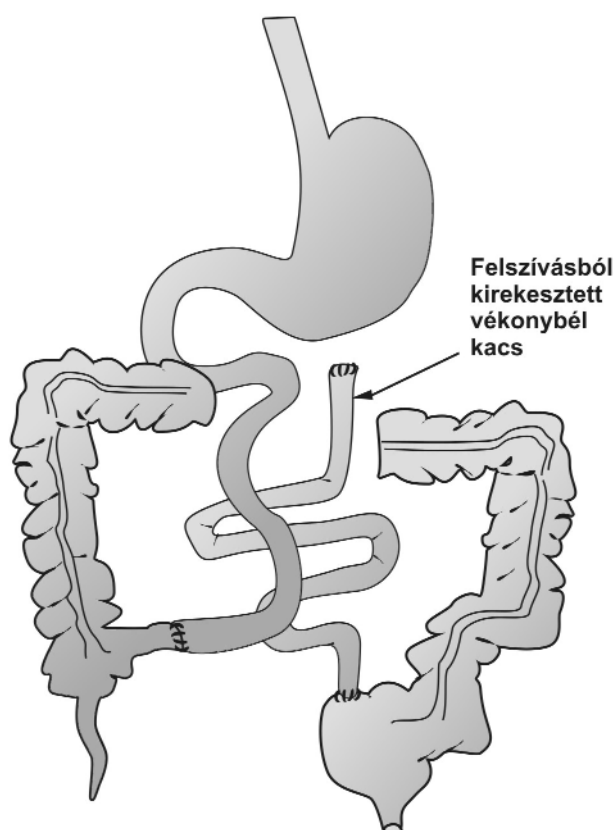
A restriktív eljárások lényege az, hogy a bevihető táplálék mennyiségének és az ételfogyasztás ütemének a betegtől független csökkentésével érik el hatásukat. A malabszorptív eljárásokénál lassabb, kisebb fokú testsúlycsökkenést, azonban kielégítő hosszú távú eredményt biztosítanak. Előnyük, hogy nem járnak malabszorpciós szindrómák kialakulásával.

A kombinált malabszorptív és restriktív eljárások a két csoport előnyeit és hátrányait is ötvözik, számos műtéti eljárást dolgoztak ki ebben a csoportban, melyeknek a többségét ma már nem alkalmazzák.

Malabszorptív eljárások

Jejunoileális anasztomózis (Jejunoilcal bypass)

1953-ban és 1954-ben Varco és Kremen közölte először ezt az eljárást. Az első tapasztalatokat kutyán végzett kísérletek során szerezték. A humán alkalmazás első eredményeire sem kellett sokat várni, mert 1956-ban Payne és DeWind közzétették első klinikai eredményeiket. Az ő eljárásuk még a proximális jejunum 35-40 cm-nek a haránt vastagbélhez történő vég az oldalhoz anasztomózisa volt, mely a kiváló testsúlycsökkenés mellett drámai korai szövődmények kialakulásához vezetett. A só-víz háztartás kisiklása mellett májcirrózis és májelégtelenség kialakulását is tapasztalták, ezért a fent említett szerzők a későbbiekben már a Jejunocolicus bypass ellen foglaltak állást (1967) (6). Módszerüket átalakítva a jejunum proximalis 35 cm-t vég az oldalhoz módon anasztomizálták a terminalis ileumhoz, az ileocecalis átmenettől körülbelül 10 cm-re. Valóban jelentősen csökkent a késői szövődmények előfordulása, de a kirekesztett vak kacsba visszajutó emésztőenzimekkel kevert táplálék miatt romlott az eljárás hatékonysága. Későbbiekben Scott és Buchwald módosította az eljárást és a proximális jejunum valamint a terminalis ileum között vég a véghez anasztomózist készítettek, melynek hossza



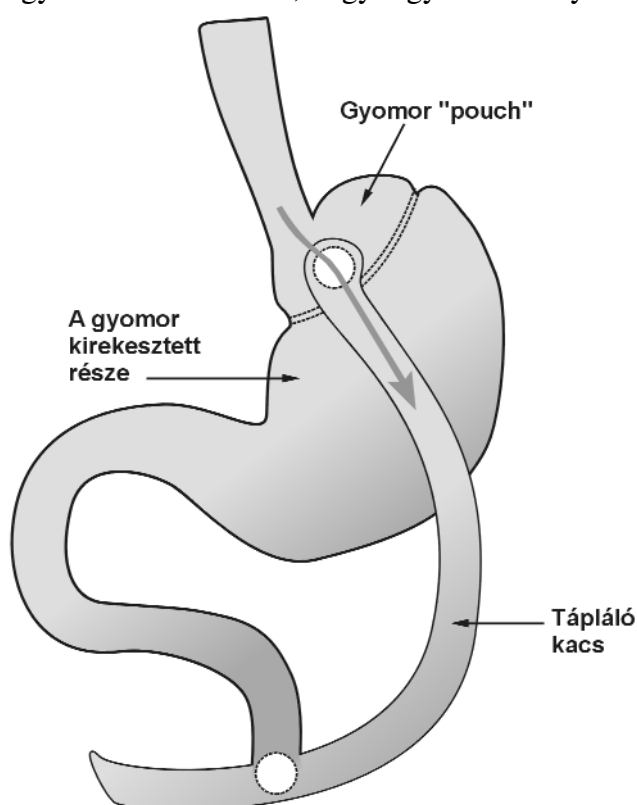
nem haladta meg az 50 cm-t. A kirekesztett vékonybelet pedig a vastagbélbe szájaztatták (**1. ábra**) (7). A két utóbb említett eljárás esetén a kirekesztett vak kacsban kialakuló bakteriális kolonizáció számos alkalommal okozta toxikus szindrómák kialakulását, “bypass enetritis-t” vagy pneumatosis intestinalis-t. A betegek körülbelül 20%-nál az életet is veszélyeztető, súlyos anyagcsere eltérések alakultak ki, mint a hypocalcaemia, hypokalaemia, vas, vitamin B12, folsav hiány, fehérje és kalória malnutrició. A kialakult hasmenés tovább súlyosbította a só- és elektrolit háztartás zavarát. A későbbiekben húgyúti kövesség, májcirrózis és májelégtelenség, ízületi gyulladások és súlyos fokú osteoporózis alakult ki. A betegek igen nagy százalékánál az anatómiai viszonyokat a későbbiekben újabb műtét segítségével kellett helyreállítani. Az eljárásnak ma már csak történelmi jelentősége van, sehol sem alkalmazzák.

1. ábra: Jejunioleális anasztomózis (Jejunioleal bypass)

Kombinált restriktív-malabszorptív eljárások

Roux-Y kaccsal képzett gyomrot kirekesztő anasztomózis (Roux -Y Gastric bypass)

A Jejunioleális anasztomózissal elért kezdeti sikertelenségek további változtatások létrehozását igényelték, így újabb és újabb műtéti eljárások alakultak ki. Mason és Ito 1966-ban publikálták új eljárásukat, melyben a gyomor felső részét a cardia alatt haránt gépi varratsorral zárták le, és az így létrejött kis gyomor rezervoárhoz jejunum kacsot szájaztattak oldal az oldalhoz módon (8). Abból a megfigyelésből indultak ki, hogy a gyomorfekély miatt szubtotális gyomor reszekción átesett betegek jelentős testsúly veszteséget szenvedtek el. A beavatkozás restriktív komponense a kis gyomor “pouch” volt (kb 200ml), a malabszorptív komponens pedig vékonybél kisfokú megrövidítése. Bár az eljárás hatékonynak bizonyult, de számos korai szövődmény miatt módosításra szorult. 1977-ben a Griffen és munkatársai az epés reflux következtében kialakuló marginális fekélyek megelőzése érdekében Roux-Y kacs kialakításával javasolta a gasztrojejunosztómia elvégzését, mely a későbbiekben teljesen átvette a vezető szerepet (**2. ábra**) (9). 1980-s évek elejétől további változtatások létrehozásával próbálták javítani az eljárás hatékonyságát, és csökkenteni a szövődmények lehetőségét. Így hozták létre az úgynevezett “Greenville Gastric Bypass”-t mely már csak 20-30 ml volumenű kis felső gyomor reziduumot képzett. A gyomor két részének elválasztását 3



2. ábra: Roux-Y kaccsal képzett gyomrot kirekesztő anasztomózis (Roux-Y Gastric bypass)

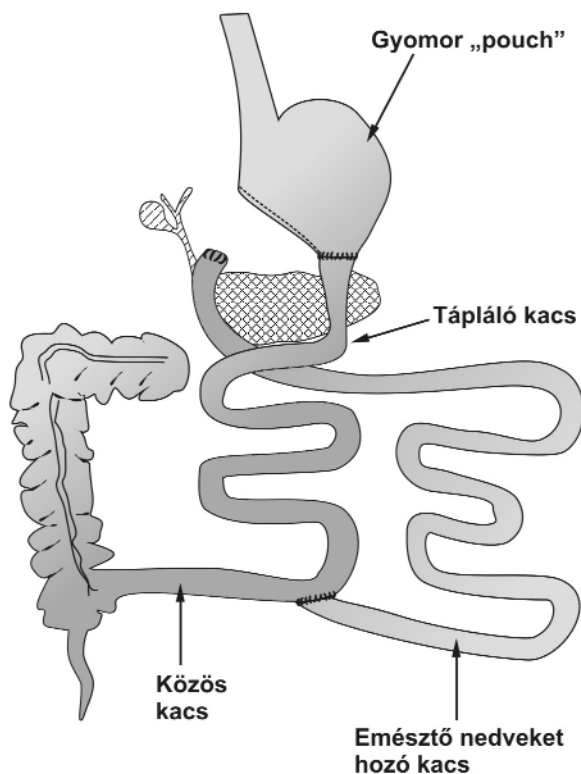
varrógép segítségével (azaz 6 kapocs sorral) végezte, így néhány százalékra csökkentve a gépi varrat-sor korábbi, akár 20%-s elégtelenségi rátáját. További változtatásként a gasztrojejunosztomia szájadéka 8-10 mm-nél nem lehetett nagyobb, hogy a kis gyomor pouch ürülése minél lassabban történjen. A Roux-Y proximális szárát pedig körülbelül 60 cm hosszúra képezték (10). Ezekkel a változtatásokkal egy valóban kisebb korai szövődmény rátával rendelkező, jó hatásfokú eljárást dolgoztak ki. Azt tapasztalták azonban, hogy a betegek nagy része bár eleinte jelentős testsúlycsökkenést szenved, de még sem képes elérni az általa óhajtott ideális testsúlyt. Bár a komorbiditások gyógyításához ez a súlyvesztés elegendőnek bizonyult, de főleg a szuper-szuper obesez (BMI>60) kategóriában a betegek még mindig túlsúlyosak maradtak (BMI: 30-35). Ezért alakította ki és publikálta 1987-ben Torres és Oca az úgynevezett hosszú proximális szárral képzett "Gastric bypass" műtétet (150 cm-s proximális szár), ahol a malabszorptív komponens hatékonyságát fokozták (11). 1992-ben Brolin és munkatársai úgy vélték, hogy a hosszú proximális Roux kaccsal képzett "Gastric Bypass" műtét a szuper obesez betegek első választandó eljárása és így nagyban hozzájárultak a módszer még szélesebb körben történő elterjedéséhez (12). A "Roux-Y Gastric Bypass" malabszorptív jellegéből adódóan késői felszívódási zavarokra lehet számítani. Ilyenek a fehérje felszívódási zavarok, az intrinsic faktor hiánya miatti B12, valamint a felszívódó felület csökkenése miatti folsav hiány. A vasszívódás zavarai és a következményes anaemia a betegek 42%-nál fordult elő.

Természetesen a későbbiekben a minimálisan invazív sebészet elterjedésével a bariátriai műtétek laparoszkópos elvégzésére is sor került. Wittgrove és munkatársai 1994-ben először laparoszkópos "Gastric bypass" elvégzéséről, majd 2000-ben már 500 betegen szerzett kiváló tapasztalataikról számolnak be (13,14). Legjelentősebb szövődményük a gasztrojejunosztómia insuficienciája volt, mely 2,5%-ban fordult elő (14). Nguyen és munkatársai 2001-ben a nyitott és laparoszkópos technika összehasonlítása során (76 nyitott, 79 laparoszkópos) arra a következtetésre jutott, hogy sem a műtéti idő, sem a szövődmények, sem a késői eredmények között nincs jelentős eltérés a két módszer között. Kivéve azt, hogy a minimál invazív technika mellett jóval gyakrabban alakult ki késői szűkület a gasztrojejunosztómia anasztomózisában (11,4%), mint a nyitott műtétek után (2,6%). A laparoszkópia előnyeként azonban jelentősen csökkent a hasfali sebek gennyedésének és a későbbi hasfali sérvek kialakulásának a rizikója (15).

Napjainkban is ez az eljárás az Egyesült Államokban a legelterjedtebben végzett bariátriai beavatkozás.

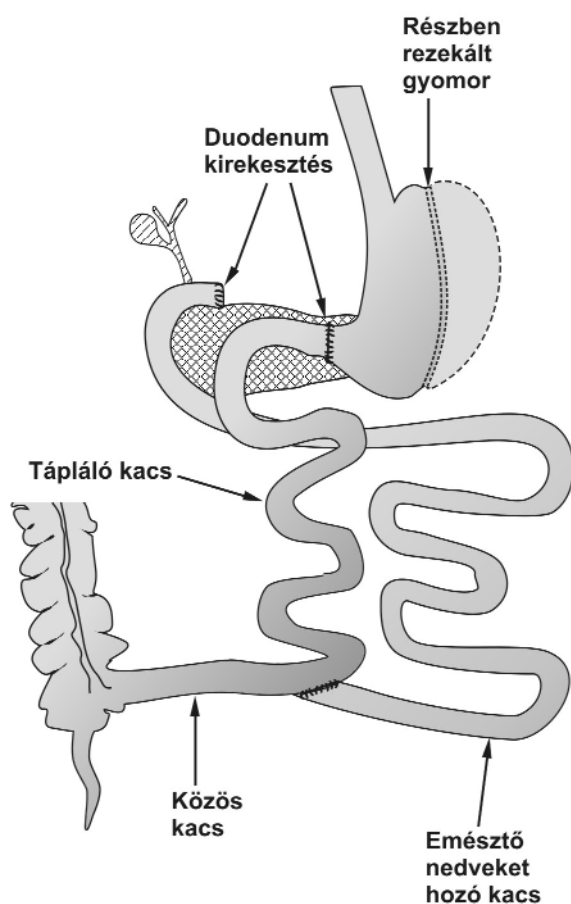
Restriktív komponens is tartalmazó, hatásmechanizmusában azonban malabszorptív eljárások Biliopankréatikus diverzió (Biliopancreatic diversion, Duodenal Switch)

A szuper obesez kategóriába tartozó betegeknél tapasztalt eredménytelenség vezetett az előzőekben említett eljárás átalakításához és a Biliopankréatikus diverzió módszerének kialakításához, mely Nicola Scopinario nevéhez fűződik (1979) (16). Az eljárás hatékonyságának javítása érdekében a Roux kacs proximális szárát olyan mértékig növelte, hogy a közös kacs már csak a terminális ileum utolsó 50 cm-re lett. Ezzel jelentősen fokozta a malabszorptív komponens, így az eljárás hatékonyságát is, de megsokszorozta a késői felszívódási zavarok megjelenésének lehetőségét. A későbbiekben ezt az eljárást, mint első választandó módszert, már egyértelműen csak a szuper obesez betegek ellátására javasolták (17). Elfogadott állásponttá vált, hogy az egyéb restriktív vagy malabszorptív



3. ábra: Biliopankréatikus diverzió (Biliopancreatic diversion)

eljárások eredménytelensége esetén, mint második beavatkozás, az előző műtét Biliopankreatikus diverzióba történő átalakítása a követendő eljárás. A beavatkozás nagyon hasonlatos a “Roux-Y Gastric Bypass”-hoz, azonban itt a gyomor szubtotális reszekcióját végzik. Ezt követően a megmaradt kis gyomor “pouch”-hoz a vékonybél utolsó 250 cm-t anasztomizálják, miközben az emésztő enzimeket hozó proximális szár vég az oldalhoz anasztomózással csatlakozik a terminalis ileumhoz az ileo-coecalis átmenettől 50 cm-re. Így az étel és az emésztőnedvek csak a terminális ileum utolsó 50 cm-ben, az úgynevezett közös szárban keverednek (**3. ábra**). Az eljárás nagyon hatásosnak bizonyult, azonban számos súlyos felszívódási zavar létrejöttéhez vezetett. A fehérje, B12, folsav és a vas felszívódási zavara még erőteljesebben jelentkezik, mint a “Gastric bypass” esetében. Így következményes anaemia, hypoproteinaemia, és alszár ödéma jelentkezik. A zsírfelszívódás zavara napi 4-6 kifejezet-



ten kellemetlen illatú zsírszéklet ürítésében és a zsírban oldódó (A, D, E, K,) vitaminok felszívódási zavarában manifesztálódik. Ennek következtében gyakran szenvednek ezek a betegek farkasvakságban, a csontok demineralizációs zavarában és a későbbiekben kialakuló alopéciában.

Gyakran előforduló dumping szindróma miatt Marceau újabb változtatást végzett a műtési eljáráson (1993), létrehozva az úgynevezett “Duodenal Switch” módszerét. A szubtotális gyomor reszekció helyett egy kiscsőbület menti csőgyomor képzést végez, a gyomor mintegy kétharmadának eltávolításával (restriktív komponens) (18). A pylorus megtartásával így elérte a dumping szindróma megszűnését, majd a proximális duodenum disszekcióját követően a duodenumhoz szájzattatta a Roux kacs disztális szarát, vég a véghez módon (**4. ábra**). A későbbiekben ennek az eljárásnak a laparoszkópos bevezetése is megtörtént. Tekintettel azonban a számos késői malabszorptív szövödményre ma már csak nagyon alapos indikáció esetén javasolt ennek az eljárásnak az alkalmazása.

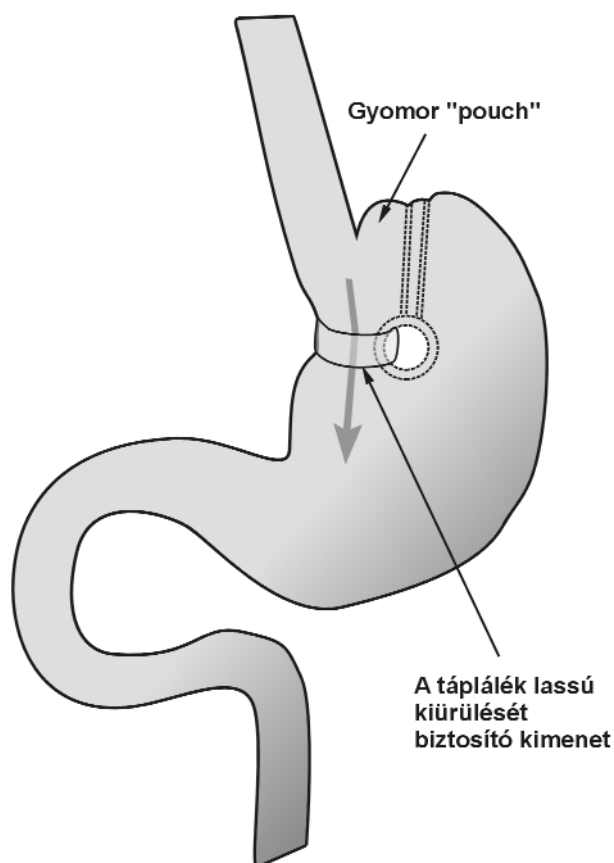
4. ábra: Biliopankreatikus diverzió

Duodenum anasztomózással (Biliopancreatic diversion with Duodenal switch)

Restriktív eljárások

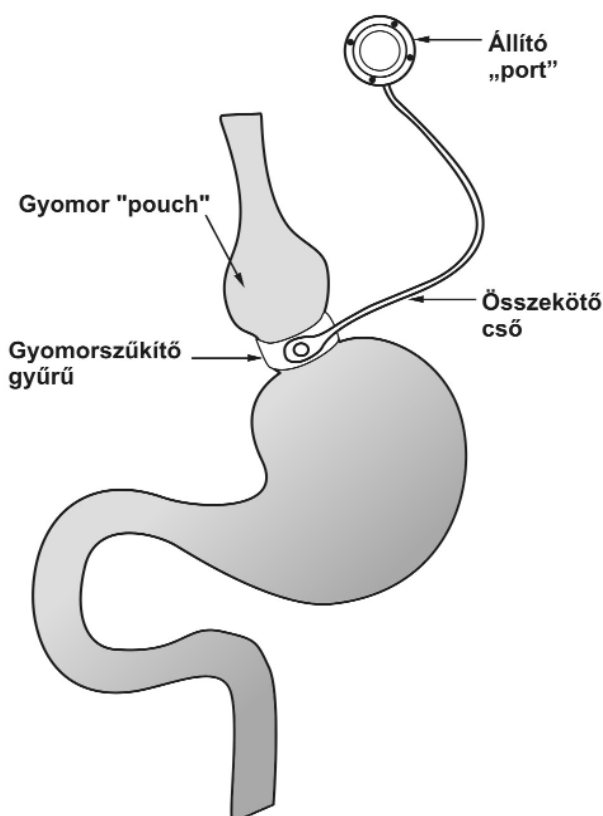
Vertikálisan gyűrűzött gyomorplasztika (Vertical banded gastroplasty)

Az eljárás első leírója 1971-ben Mason volt, aki ezt az eljárást a “Gastric Bypass” mellett, mint egy alternatív lehetőségként javasolta. Az eljárás tisztán restriktív, azaz a bevitt étel mennyiségének csökkentésével, valamint a bevitel ütemének lassításával éri el hatását. A kezdeti eljárás még egy horizontális varratsor segítségével osztotta a gyomrot egy felső kisebb, és egy alsó, jóval nagyobb kompartmentre. A két rész között szűk átmenetet biztosítottak vagy a kapocssor végén, vagy annak középső részén néhány kapocs kihagyásával a varrógépből. Későbbiekben Mason áttért a vertikális gyomorplasztikára, melynek során a kiscsőbület mentén egy egyenes varrógéppel mintegy a nyelőcsövet meghosszabbította (1980) (19). A varratsor alsó szélén egy körvarrógép segítségével állította be a kis gyomor “pouch” kimenetének tágasságát, és ezt akkor Marlex (nem felszívódó) háló segítségével erősítette meg (**5. ábra**). Ezt követően Laws és Piatadosi már egy nem táguló szilikon gyűrűvel próbálta biztosítani a kis gyomor kompartment kimenetét, megelőzendő a későbbi feltágulást (20). 1994-ben Hess és Hess majd 1995-ben Chua és Mendiola publikálta a Vertikálisan gyűrűzött gyomorplasztika laparoszkópos megoldását (21,22). Az eljárás hatékonysága körülbelül 10-15%-al elmarad a malab-



5. ábra: Vertikálisan gyűrűzött gyomorplasztika (Vertical banded gastroplasty)

gyasztási szokásaikon változtatni. A vertikálisan gyűrűzött gyomorplasztika tehát egy a malabszorptív műtéteknél kevesebb korai és késői szövődménnyel rendelkező azonban kisebb hatásfokú eljárás, mely jó alternatív megoldást jelentett a kóros elhízásban szenvedő betegek kezelésében. További hátrányaként említhető, hogy a behelyezett gyűrű a későbbiekben nem állítható, csak újabb műtéti beavatkozás árán.



szorptív eljárásokétól, azonban egyértelmű előnyeként említhető az, hogy sem vitaminhiányos, sem egyéb malabszorptív állapot, sem dumping szindróma kialakulására nem kell számítani a műtétet követően. Természetesen ennek az eljárásnak is megvan a maga típusos szövődménye, mely leginkább a gépi varratsor dehiszcenciájából (2-7%), a kimeneti szűkület kialakulásából (2,5-8%), valamint a gyűrű gyomorba történő eróziójából (1-2%) áll. Későbbiekben megfigyelték, hogy a betegek egy bizonyos része átmeneti testsúlycsökkenést követően vagy stagnált, vagy akár kevés súlytöbblet visszaszerzésére is képes volt. Ennek hátterében magas kalóriatartalmú folyadékok gyakori, szinte folyamatos fogyasztását tapasztalták. A folyékony tápszerek gyorsan le tudtak ürülni a kis gyomor "pouch"-ból, és így a teltségérzés, valamint a kiváltott jóllakottság érzése elmaradt. Így ezek az úgynevezett édesség evő ("sweet eaters") betegek ezzel az eljárással nem voltak hatásosan kezelhetők (23). Mason és munkatársai ezeknél a betegeknél a "Gastric bypass" elégzését javasolta, ahol a magas kalóriatartalmú, és így hyperozmotikus folyadékok fogyasztása dumping szindróma kialakulásához vezetett. Ennek következtében a betegek hajlandóak voltak édesség fogyasztásában a betegek hajlandóak voltak édesség fogyasztásában a betegek hajlandóak voltak édesség fogyasztásában.

Állítható laparoszkópos gyomorszűkítő gyűrű behelyezése

(Laparoscopic adjustable gastric banding)

Tisztán restriktív eljárás. 1976-ban legelsőként Wilkinson és Peloso próbálkozott kis hasfali behatoláson keresztül a gyomor köré húzott Marlex háló segítségével a gyomor homokóra alakzatának létrehozásával (24). Későbbiekben Molina és Oria (1983) (25) kis nylonnal bevont dacron gyűrű segítségével próbálták ugyanezt az eredményt elérni. Ezeknek az eljárásoknak nem voltak jók a hosszú távon tapasztalható eredményei. Kusmak 1986-ban közölte először a már felfújható kis mandzsettával rendelkező, és így állítható gyűrűt. Ez egy vékony vezetősál segítségével, egy a bőr alá ültethető úgynevezett "port"-tal állt összeköttetésben (26). Ezen keresztül

6. ábra: Gyomorszűkítő gyűrű behelyezése (Gastric banding)

lehetett a későbbiekben a gyűrű szorosságán állítani. Ezt az eljárást Catona és munkatársai adaptálták laparoszkópos módszerré 1993-ban (27). Azóta az eljárás megállíthatatlan térhódításba kezdett, főleg Európában és Ausztráliában. Az Egyesült Államokban még napjainkban is a “Roux-Y Gastric bypass” a leggyakrabban alkalmazott eljárás annak ellenére, hogy 2001-ben a The Food and Drug Administration engedélyezte a gyomorszűkítő gyűrű alkalmazását. A módszer lényege az, hogy laparoszkópos úton a pars flaccida megbontását követően a gyomor mögött egy kis alagutat készítenek a His szög irányába, majd a hasüregbe juttatott gyűrűt itt áthúzzák és a gyomor előtt egyesítik. Ezt követően a gyűrű előtt a gyomron egyesítő szeromuszkuláris öltéseket helyeznek el, bár ezeknek az öltéseknek a szükségességéről megoszlik az irodalom véleménye. A gyűrű vezetősálát a hasüregből kiemelik és a szegycsont előtti kötőszövetre vagy az egyenes hasizom kötőszövetes hüvelyére erősített “port”-tal egyesítik (6. ábra). Ezeken a helyeken rögzített kis “port” a későbbi gyűrűkalibrálások esetén akár röntgen képerősítő nélkül is jól kitapintható. A módszer egyértelmű előnye a beteg testsúlycsökkenésétől függő állíthatósága, valamint az is, hogy sem varratsort, sem anasztomózist nem tartalmaz, így az ezekkel járó szövődmény lehetősége sincs meg. További előny az, hogy a hatás a gyűrű leeresztésével azonnal megszüntethető, például terhesség esetén. Természetesen az eljárás korai és késői szövődmények lehetőségét is magában hordozza. Ilyenek például a műtét során ejtett és fel nem ismert gyomor vagy nyelőcső perforáció, valamint a bőralatti “port” viszonylag gyakori genynyedése, mely a vezetőkábel mentén betérjedhet a hasüregbe is. Késői típusos szövődmények közé tartoznak a gyűrűn keresztüli gyomor prolapszus, a gyűrű által létrehozott késői gyomorerózió, valamint a rendszer anyagának elfáradása miatti kontrasztanyag szivárgás.



Gyomorszűkítő gyűrű beültetését követően 11 hónappal elért 68 kg-os testsúlycsökkenés (172-104kg)

úgynevezett mesterséges achalasia kialakulásáról, mely általában a nyelőcső perisztaltikus mozgásainak zavarai esetén alakul ki. Ez a probléma természetesen a gyűrű leeresztésével orvosolható, ekkor azonban az eljárás hatékonyságát veszti. Így a megelőzésen van a hangsúly, amely a műtét előtt elvégzendő nyelőcső manometria segítségével valósítható meg. Másik jelentős probléma a behelyezett gyűrű mellett fellépő felső gasztrointesztinális vérzés, melynek endoszkópos ellátása megszorított gyűrű mellett nehezen oldható meg.

Gyomor pacemaker (Implantable gastric pacemaker)

A gyomor elektromos ingerlésének gondolata a gyógyszeres kezelésre refrakter gasztroparézis esetén merült fel először. Hasonló elven működik, mint a szív ritmuszavarai esetén alkalmazott pacemaker. Cigaina és munkatársai első vizsgálatait sertésen végezte és azt tapasztalta, hogy a stimulálás frekvenciájának változtatásával étvágygerjesztő és étvágytalanságot kiváltó hatás is jelentkezett (30). Gasztroparetikus és anorexia-s betegek gyógyítására tervezték, azonban az étvágytalanságot és

O'Brian ezeket a szövődményeket több mint 700 műtétet magában foglaló anyagában a következő gyakorisággal tapasztalta: Prolapszus 12,5%, gyűrű bevándorlása a gyomorba (erózió) 2,8%, szivárgás és port infekció 3,6% (28). 25 szerző 5 éves anyagából származó 1265 beteget felsorakoztató 2001-ben közzétett multicentrikus olasz tanulmány már sokkal kedvezőbb eredményekről számol be. Adataik szerint a prolapszus 5,2%-ban, erózió 1,9%-ban, szivárgás és port infekció 4,2%-ban fordult elő (29).

Több szerző beszámolt a gyűrű felhelyezését követően kialakuló

teltségérzést kiváltó hatás miatt, felmerült a morbid obez betegek esetén történő alkalmazás is. Az elektródokat laparoszkópos úton ültetik be a gyomor szeromuszkuláris rétegébe (2-4 elektród). Ezek vezetékeken keresztül csatlakoznak a hasfalba implantált elektromos tápegységhez. A tápegység beindítása, kikapcsolása vagy a frekvencia változtatása rádióirányítás segítségével történik. Hatásmechanizmusát még nem sikerült egyértelműen igazolni, több teória is felmerült. Úgy gondolják, hogy bizonyos frekvenciánál a pacemaker a gyomrot ellazult állapotban tartja és így állandó teltségérzést vált ki. Más elképzelések szerint az ingerlés olyan neurohormonális változásokat hoz létre, melyek a központi idegrendszerben tartós jóllakottság érzést produkál. Mindenesetre a betegek kevesebb ételt fogyasztanak és éhségérzetük is jelentősen csökken. Hangsúlyoznunk kell azonban, hogy az eljárás még jelenleg is kísérleti stádiumban van. Európában már több száz esetet is magába foglaló közlemények jelentek meg, ennek ellenére az Egyesült Államokban még nem egyértelműen elfogadott eljárás. Jelenleg is multicentrikus tanulmányokban vizsgálják alkalmazhatóságának feltételeit. Hatékonysága jelentősen elmarad a többi sebészeti beavatkozás mögött, elterjedésének feltehetőleg tekintélyes költsége is határt szab majd (31).

Megbeszélés

A testsúly redukción célzó műtéti eljárások irodalma rendkívül szerteágazó. Több meta-analízis próbálta a különböző műtéti eljárások előnyeinek és hátrányainak összehasonlítását elvégezni. Sajnos a randomizált tanulmányok kis száma, valamint a különböző tanulmányokban alkalmazott eltérő paraméterek miatt ez jelentős nehézségekbe ütközik.

Nagy számú közlemény foglalkozik a morbid obezitás konzervatív kezelésének és különböző műtéti ellátási formáinak rövid és hosszú távú összehasonlításával. Az 1997-2004 között elvégzett svéd tanulmány ("SOS Study") 251 sebészeti és 232 konzervatív kezeléssel átesett beteg testsúly csökkenésének mértékét hasonlítja össze (32). Adataik szerint a különböző műtéti eljárásokat követően két évvel az átlag testsúly csökkenés mértéke 23%-s medián értéket mutatott. Ezzel szemben a konvencionális, alacsony kalória és mozgásterápiával kezelt kontroll csoport esetén ez 0%-nak bizonyult. 8 éves után követés esetén azt tapasztalták, hogy a sebészeti kezeléssel átesett csoport 16,3%-s medián testsúlycsökkenést mutatott, szemben a konzervatíván kezelt csoport 0,9%-s testsúly növekedésével (32). Kisebbségi betegszámot felvonultató további munkák is hasonló eredményeket mutatnak. 42,5-s kiindulási átlag BMI-ről 2 éves után követést követően Stoeckli adatai szerint a "Gastric Bypass-on" átesett betegek medián BMI-je 32,9-nek, a gyomorszükkítő gyűrű beültetésével átesett betegek BMI-je 33,2-nek, míg a konzervatív terápián átesett betegek BMI-je 41-nek bizonyult (33). Az SOS tanulmány adatai szerint azoknak a betegeknek akik II. típusú cukorbetegségben szenvedtek a sebészeti beavatkozás időpontjában, 6 évvel később csak 68,8%-a szorult gyógyszeres kezelésre, szemben a konzervatíván kezelt csoporttal, ahol a betegek 100%-a állt 6 év múlva is orális antidiabetikus kezelés alatt. Az újonnan kialakult cukorbetegség tekintetében 6 évvel a műtétet követően a betegek 2,1%-nál alakult ki II. típusú cukorbetegség a konzervatív csoport 11,3%-s eredményével szemben (32). Ugyanezen tanulmány foglalkozik számos egyéb komorbiditás vizsgálatával is (dyslipidaemia, steatohepatitis, hyperuricaemia, alvási apnoe), ahol szintén drámai javulást tapasztalnak a sebészeti kezeléssel átesett csoport javára. Érdekes megfigyelés, hogy a magasvérnyomás betegség a műtétet követő első két évben jelentősen javul, azonban a 8 éves kontrollnál a két csoport közti különbség eltűnik. A tanulmány vizsgálja a betegek életminőségének változását is a két fent említett csoportban, szignifikáns különbséget tapasztalva a sebészeti beavatkozással átesett csoport javára. Christou és kollégái 1035 műtéti ellátással átesett beteg mortalitását hasonlítják 5746 konzervatíván kezelt beteghez 2 éves után követés alkalmazásával. Az első csoportnál 0,68%, míg a második csoportnál 6,17%-nak bizonyult a mortalitás úgy, hogy a perioperatív halálozás is beszámításra került (34).

A közlemények óriási száma foglalkozik különböző műtéti eljárások eredményeinek összehasonlításával. Nem csak az eljárások hatékonysága, hanem azok szövődményei és mortalitása is összehasonlításra került. 12 randomizált tanulmány összesen 1071 beteg bevonásával vizsgálta a Gyomrot kirekesztő anasztomózis (továbbiakban:GB "Gastric Bypass") és a Vertikálisan gyűrűzött gyomor-

plasztika (továbbiakban: VBG) összehasonlító eredményeit. Azt tapasztalták, hogy a GB csoport jelentősen jobb testsúly csökkenést ért el egy éves után követésnél (GB: túlsúly 78%-a, VBG: túlsúly 52%-a). 5 évvel a műtétet követően a különbség továbbra is jelentősnek bizonyult (GB: 70%, VBG: 37%) (33). Az életminőség vizsgálata ezen beavatkozások összehasonlításánál egyértelműen a GB műtét utáni szignifikánsan jobb eredményt igazolta a VBG-val szemben, ami a hatékonyabb testsúly csökkentő hatás következménye lehet. A komorbiditások javulása és gyógyulása szempontjából hasonlóak voltak az eredmények. A korai posztoperatív szövődmények tekintetében a GB-t követően több reoperációra volt szükség, ami feltehetőleg a beavatkozás bonyolultabb voltának köszönhető. A későbbiekben azonban a VBG átalakítása azaz konverziója más műtéti típusba (főleg GB-ba) gyakrabban fordult elő (33). Ez annak köszönhető, hogy a gyomorplasztika valamely sebészeti szövődmény miatt háttalanná válik (pl. felső gyomor pouch feltágulása, a pouch kivezető nyílásának feltágulása stb.) vagy az úgynevezett édesség evő, nagy kalória tartalmú folyadékokat fogyasztó betegek esetén a beavatkozás eredménytelennek bizonyult. Ilyenkor a VBG átalakítása GB-a az édesség fogyasztó betegek számára a dumping syndrome kellemetlen tünetcsoportját váltja ki, ezzel kényszerítve a beteget az állandó édesség fogyasztás elhagyására.

A tisztán restriktív módszerek összehasonlítását célozva két randomizált tanulmány jelent meg. 2001-ben Nilsen a nyitott Gyomorplasztika (továbbiakban: VBG) és Gyomorszűkítő gyűrű implantáció (továbbiakban: AGB) összehasonlítása során azt tapasztalta, hogy egy éves követésnél a VBG csoport betegek túlsúlyuk nagyobb százalékát veszítették el, azonban újabb egy év eltelte után kismértékű visszahízás következtében a különbség eltűnik (33). Az AGB csoport betegek folyamatos lassú fogyás következtében hosszú után követésnél így megelőzik a másik csoport eredményeit. 5 évnél az AGB csoport 43kg medián testsúly csökkenésnél, míg a VBG-n átesett betegek csoportja 35kg átlagos testsúly csökkenésnél jártak. Morino ugyanezen műtéti beavatkozások laparoszkópos módjának összehasonlítása során kissé eltérő eredményeket tapasztalt (33). Egy, két és három éves után követésnél az eredményeket az elért BMI segítségével megadva a következőket tapasztalta: egy évnél VBG:30,1 AGB:35,5, két évnél VBG:29,7 AGB: 34,8, három évnél: VBG:30,7 AGB:35,7. Az életminőség vizsgálata során Nielsen azonban jelentős eltérést tapasztalt. A gyomorszűkítő gyűrű behelyezését követően a betegek 81%-a míg a gyomor plasztikán átesett betegek 56%-a volt elégedett 5 évvel a beavatkozást követően. Morino a szövődmények összehasonlítása során a korai szövődmények jelentősen magasabb számát tapasztalta a VBG-t követően, melyek zömében a kapocssor dehiszcenciájából adódtak. A késői szövődmények azonban gyakrabban jelentkeztek gyomorszűkítő gyűrű behelyezését követően, melyek főleg a gyomor pouch feltágulása vagy gyűrű alatti elcsúszása következtében alakult ki.

A Roux-Y kacsával képzett, a gyomor nagy részét kirekesztő anasztomózis ("Gastric Bypass") nyitott és laparoszkópos úton is elvégezhető beavatkozás. A két módszer összehasonlításával számos közlemény foglalkozik. Négy randomizált tanulmány összesen 360 beteg bevonásával készült, melyek hasonló eredményekről számolnak be. (Nguyen 2001, Westling 2001, Lujan 2004,) Sundbom (2004) és munkatársai a nyitott és a "hand-assisted" technika eredményeit dolgozza fel (33). A két módszer testsúly csökkenést kiváltó hatását egy és három évnél vizsgálva egyik szerző sem tapasztalt szignifikáns eltérést. Nguyen vizsgálta az életminőség változását is ebben a két csoportban azt tapasztalva, hogy a laparoszkópos csoportban jobb a betegek által jelzett életminőség a műtétet követő egy hónapon belül. Azonban a különbség 3, majd 6 hónappal a beavatkozást követően teljesen megszűnik a két csoport között. Mindkét eljárás esetében számos korai és késői sebészeti szövődményről számolnak be a szerzők. Legjelentősebb különbségként azt tudnánk megemlíteni, hogy a nyitott módszer esetében gyakoriak voltak a sebgyógyulások (Nguyen: 14,3%, Westling: 16,7%) és a nagy hasi metszés miatt kialakuló respiratorikus panaszok, majd a későbbiekben kialakuló hasfali hegsérvek. Ezzel szemben a laparoszkópos műtétek esetében a hasfali gyógyulások (0-1,3%) és a hegsérvek kialakulása szignifikánsan ritkábban fordult elő. A késői anasztomózis szűkülete, valamint a mesocolonon áthúzott vékonybélkacs szűkülete miatt kialakult hányás és magas ileus azonban jóval gyakoribbá vált a laparoszkópos megoldás esetén (Nguyen, laparoszkópos: 11,4%, nyitott: 2,6%, Westling, laparoszkópos: 16,7%, nyitott: 0%). A

szerzők többsége a laparoszkópos beavatkozásokat hosszabb időtartamúnak írja le. Előnyükre szolgál viszont a rövidebb kórházi tartózkodási idő, kisebb vér és fájdalomcsillapító igény.

Testsúly csökkentő műtétek alkalmazásának kérdése serdülőkorban

A kóros elhízás előfordulása a pubertásban mintegy megháromszorozódott az elmúlt 30 évben (35). Jelenleg az Egyesült Államokban élő 12-19 év közötti populáció 16,1%-a túlsúlyos (36). Nagyon kevés tanulmány, igen alacsony betegszámmal foglalkozik azzal, hogy ebben a korcsoportban milyen műtéti beavatkozás alkalmazható és ez milyen előzetes betegszelekciót igényel. A túlsúlyos gyermekeknek csak körülbelül 50-77%-ból lesz elhízott felnőtt és az is ismert, hogy ebben az életkorban sokkal jobb a hatékonysága a viselkedés és mozgás terápiának mint a felnőtt populációban (37). Tekintettel arra, hogy a malabszorptív eljárások során kialakuló felszívódási zavarok jelentős fejlődési elmaradást válthatnak ki a pubertásban lévő személyeknél, ezért a nagyon szigorú beteg kiválasztásnak óriási jelentősége van. Inge és munkatársai úgy vélik, hogy azoknál a betegeknek akik nem érik el a csontkoruknak megfelelő magasság 95%-t, valamint a Tanner IV. érettségi fokozatot, a műtéti beavatkozás nem végezhető el (38). Ilyen esetekben vagy endokrinológiai vizsgálat, vagy a beavatkozás későbbi életkorra történő halasztása javasolt. Nagyon fontos annak kizárása, hogy a beteg nem terhes-e avagy nem tervez-e terhességet a beavatkozást követően két éven belül. A gyermek és serdülő, kórosan elhízott betegek esetében ugyanúgy megfigyelték a komorbiditások előfordulását, ezek azonban kevésbé súlyosak így nem szerepelnek sebészeti beavatkozást sürgető tényezőként. Nagyon lényeges ebben az életkorban a fizikális és szexuális érettség mellett a pszichológiai érettség alapos felmérése, a különböző pszichiátriai megbetegedések valamint a különböző gyógyszerekkel történő visszaélések kizárása. Apovian és munkatársai véleménye alapján a testsúlycsökkentő műtéti beavatkozások indikációi ebben a korcsoportban a következők:

- BMI>40kg/m² legalább egy súlyos kísérő betegség fennállásával.
- BMI>50kg/m² kevésbé súlyos kísérő betegség fennállásával.
- BMI>35kg/m² életet veszélyeztető kísérő betegség fennállása esetén, egyedi elbírálás alapján (39).

Természetesen a kiskorú beteg műtéti elbírálása előtt, az őt képviselő hozzátartozó jelenlétében, a beavatkozás részleteit és következményeit taglaló oktatásra van szükség. Ez az oktatás gyermekgyógyász, gyermek pszichológus, sebész és dietetikus részvételét is igényli.

Néhány közlemény a "Gastric Bypass" műtét biztonságos volta és hosszú távú hatékonysága mellett tör pácát pubertásban (40, 41). Egy közlemény számol be a laparoszkópos gyomorszükitő gyűrű alkalmazásáról pubertásban, kedvező eredményeket felmutatva (42).

A testsúlycsökkentést célzó műtétek alkalmazásának elbírálása tehát nagyon alapos kivizsgálást és körütekintést igényel ebben a korcsoportban, mindenképp egy multidiszciplináris orvos csoport által létrehozva. Tekintettel arra, hogy a "Gastric Bypass" műtét malabszorptív komponense enyhefokú felszívódási zavart hoz létre, ezért alkalmazása csak teljes fizikális érettség mellett is kizárólag szuper obese fiatalok esetében javasolható. A laparoszkópos gyomorszükitő gyűrű alkalmazása tekintettel arra, hogy tisztán restriktív és nem bontja meg a gasztrointesztinális traktus anatómiáját, inkább ajánlható ebben az életkorban. A Biliopankreatikus diverzió (és Doudenal Switch) dominálónan malabszorptív eljárás lévén egyáltalán nem tekinthető elfogadható eljárásnak ebben a korcsoportban.

Következtetések

A kóros elhízás sebészeti kezelése az elmúlt évtizedekben jelentős fejlődésen ment keresztül. A korai malabszorptív eljárások kiábrándító tapasztalatai állandó változtatást igényeltek és így fenntartották a fejlődés kényszerét. A későbbiekben a restriktív eljárások térhódítását tapasztalhattuk, és jelenleg is ezek a jóval fiziológiásabb eljárások uralják a bariátriai sebészetet, bár a betegek bizonyos százaléknál csak malabszorptív beavatkozások segítségével lehet hathatós eredményt elérni. A minimál invazív technika megjelenése szinte forradalmasította a kóros elhízás sebészetét, és néhány éven belül mindegyik

eljárás laparoszkópos bevezetése megtörtént. Jóval tapintatosabb, rövid ápolást és korai mobilizációt engedő minimálisan invazív beavatkozások legnagyobb nyertesei pont a túlsúlyos betegek, akik rengeteg korai (mélyvénás trombózis, gennyedések), és késői (hasfali sérv) szövődmény veszélyétől szabadulhattak meg így. Ez azonban jelentős kihívást jelent még a legtapasztaltabb laparoszkópos sebész számára is, a speciális eszköztár szükségessége és a betegek extrém mérete miatt is. A betegek számos kísérő betegsége, valamint a különböző szakterületek együttműködésének szükségessége tovább nehezíti az ezzel a területtel foglalkozó szakemberek dolgát. Mindezek ellenére nincs igaza azoknak, akik a problémát – az enni vagy nem enni – kérdésére bagatelizálják. A kóros elhízás sebészete valójában nem csak a testsúlytöbblet megszüntetésére, hanem az ezzel járó társbetegségek gyógyítására hivatott. Nagyon sok tanulmány foglalkozik a különböző bariátriai beavatkozások után, a testsúly csökkenésével párhuzamosan, a kísérőbetegségek súlyosságában tapasztalható változásokkal. A területet jelenleg már uraló laparoszkópos gyomorszűkítő gyűrű alkalmazását követően is jól tapasztalhatóak ezek a változások. O'Brian és munkatársai a kísérőbetegségek javulását egy évvel a gyűrű behelyezését követően vizsgálták. II. típusú cukorbetegségben szenvedő betegek között 64%-ban a gyógyszerelés teljes elhagyhatóságát és további 26%-nál a gyógyszer dózisának csökkenthetőségét tapasztalták. Magas vérnyomás betegségben szenvedő betegek esetében 59%-ban a vérnyomás csökkentők adását képesek voltak megszüntetni, míg további 33%-k esetében a dózis csökkenthető volt. A műtétet követően a leggyorsabb javulás a manifeszt gastrooesophagealis reflux betegségben szenvedő betegeknél tapasztalható. Ez érthető is a beavatkozás természetéből adódóan. A műtétet követően a betegek 89%-nak nem volt már szüksége savcsökkentő gyógyszerekre. Asztmás betegek 33%-nál tapasztalták a betegség jelentős javulását (43). Spivak és munkatársai eredményei kicsit eltérők, ők 18 hónappal a gyomorszűkítő gyűrű behelyezését követően mérték fel a kísérő betegségekben tapasztalható állapotváltozást. A II. típusú cukorbetegség esetén 66%-ban teljes gyógyulást, vagy javulást tapasztaltak, magas vérnyomás esetén a betegek 42,5%-a gyógyszereit elhagyhatta. GERD-s betegek 72,9%-a míg asztmás betegek 81,8 (!) százalékának teljes gyógyulásáról számoltak be (44). Nem szabad megfeledkeznünk a beavatkozás következtében lefogyott betegek társadalmi, beilleszkedési problémáinak csökkenéséről és életminőségük javulásáról sem.

Mindezek alapján úgy véljük, hogy a testsúlycsökkentést célzó műtéti beavatkozások – még a posztoperatív halálozást is beleértve – hatékonyabban képesek redukálni ennek a betegcsoportnak a mortalitását a konvencionális kezeléssel összehasonlítva. A hosszú távú testsúlycsökkentést és a komorbiditások jelentős javulását csak sebészeti módszerek segítségével lehet elérni a betegek konvencionális kezelés irányába kifejtett rossz együttműködési hajlama miatt. Első választandó beavatkozásnak a laparoszkópos gyomorszűkítő gyűrű alkalmazását tartjuk. Ennek hatástalansága valamint a szuper obese kategóriájú betegek esetén a laparoszkópos "Gastric Bypass", valamint ennek az eljárásnak a hosszú kaccsal kialakított formája javasolt. A Biliopankratikus Diverzió (és Duodenal Switch) alkalmazása egész élet hossza kiterjedő követést és vitamin-nyomelem pótlást igényel számos malabszorptív szövődmény miatt. Ezért alkalmazása nagyon megfontolandó.

Irodalom:

1. Alvarez-Cordero R.: Treatment of clinically severe obesity, a public health problem: Introduction. *World J. Surg.* 22, 905 (1998)
2. Cameron A. J., Welborn T. A., Zimmet P. Z., et al.: Overweight and obesity in Australia: The 1999-2000 Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study (AusDiab) *Med. J. Aust.* 178, 427-432 (2003)
3. Kuczmarski R.J.: Prevalence of overweight and weight gain in the United States. *American Journal of Clinical Nutrition* 55 (supplement) 495S-502S (1992)
4. Brunicaudi F. C., Andersen D.K., Billiar T. R.: *Schwartz's Principles of Surgery, The Surgical Treatment of Morbid Obesity*, 1745-1758, Mc Graw-Hill Health Public Division, New York. (2005)
5. Cuschieri A., Giles G.R., Moossa A. R., Humprey C. S.: *Essential Surgical Practise: The Surgical*

- Management of Morbid Obesity 953-957, John Wright & Sons Ltd. Bristol (1978)
6. Payne JH., De Wind LT.: Surgical treatment of obesity. *Am. J. Surg.* 118, 141 (1969)
7. Buchwald H., Varco RL., Moore RB., et al.: Intestinal bypass procedures Current problems in Surgery (April) 1-51 (review) (1975)
8. Mason EE., Ito C.: Gastric Bypass. *Annals of Surgery* 170, 329 (1969)
9. Griffen WO., Young VL., Stevenson CC.: A prospective comparison of gastric and jejunoileal bypass procedures for morbid obesity. *Ann. Surg.* 186, 500-509 (1977)
10. Robert JA., Walter JP.: Surgical Intervention for the severely obese. *Baillière's Clinical Endocrinology and Metabolism* Vol. 13, No. I, pp 149-172, (1999)
11. Torres J., Oca C.: Gastric bypass lesser curvature with distal Roux-en-Y. *Bariatric Surg.* 5, 10-15 (1987)
12. Brolin RE., Kenler HA., Gorman JH., Cody RP.: Long-limb gastric bypass in the superobese. A prospective randomized study. *Ann. Surg.* 215, 387-395 (1992)
13. Wittgrove AC., Clark GW., Tremblay LJ.: Laparoscopic gastric bypass, Roux-en-Y: preliminary report of five cases. *Obes. Surg.* 4, 353-357 (1994)
14. Wittgrove AC., Clark GW.: Laparoscopic gastric bypass, Roux-en-Y-500 patients : technique and results, with 3-60 month follow up. *Obes. Surg.* 10, 233-239 (2000)
15. Nguyen NT., Goldman C., Rosenquist J., et al.: Laparoscopic versus open gastric bypass: a randomized study of outcomes, quality-of-life, and costs. *Ann. Surg.* 234, 279-291 (2001)
16. Scopinaro N., Gianetta E., Civalieri D.: Biliopancreatic bypass for obesity: II. Initial experiences in man. *Br. J. Surg.* 66, 618-620 (1979)
17. Scopinaro N.: Biliopancreatic diversion: mechanism of action and long term results. *Obes. Surg.* 16 (6) 683-9 (2006)
18. Marceau P., Biron S., Bourque R-A., et al.: Biliopancreatic diversion with a new type of gastrectomy. *Obes. Surg.* 3, 29-35 (1993)
19. Mason EE.: Vertical banded gastroplasty for obesity. *Archives of Surgery* 117, 701-706 (1982)
20. Laws HL., Piatadosi S.: Superior gastric reduction procedure for morbid obesity. A prospective, randomized trial. *Am. J. Surg.* 193, 334-336 (1981)
21. Hess DW., Hess DS.: Laparoscopic vertical banded gastroplasty with complete transection of the staple-line. *Obes Surg.* 4, 44-46 (1994)
22. Chua TY., Mendiola RM.: Laparoscopic vertical banded gastroplasty: the Milwaukee experience. *Obes. Surg.* 5, 77-80 (1995)
23. Sugerman HJ., Starkey JV., Birkenhauer R.: A randomized prospective trial of gastric bypass vs. Vertical banded gastroplasty for morbid obesity and their effects on sweets vs. Non-sweets eaters. *Annals of Surgery* 205, 613-624 (1987)
24. Wilkinson LH., Peloso OA.: Gastric (reservoir) reduction for morbid obesity. *Arch. Surg.* 116, 602-605 (1981)
25. Molina M., Oria HE.: Gastric segmentation : a new, safe, effective, simple, readily revised, and fully reversible surgical procedure for the correction of morbid obesity. 6th Bariatric Surgery Colloquium, Iowa City. 2-3 June 15: (Abst) (1983)
26. Kuzmak LI.: Silicone gastric banding: a simple and effective operation for morbid obesity. *Contemp. Surg.* 28, 13-18 (1986)
27. Catona A., Gossenberg M., La Manna A., Mussini G.: Laparoscopic gastric banding: preliminary series. *Obes. Surg.* 3, 207-209 1993
28. O'Brien PE., Brown WA., Smith A., et al.: Propective study of a laparoscopically placed, adjustable gastric band in the treatment of morbid obesity. *Br. J. Surg.* 86, 113-118. (1999)
29. Angrisani L., Alkilani M., Basso N., et al.: Laparoscopic Italian experience with the Lap-Band. *Obes. Surg.* 11, 307-310 (2001)

30. Cigaina V., Saggioro A., Rigo V., Pinato G., Ischai S.: Long-term effects of gastric pacing to reduce feed intake in swine. *Obes. Surg.* 6, 250-253 (1999)
31. Shikora SA., Bessler M., Fisher BL., Trigillo C., Moncure M., Greenstein R.: Laparoscopic insertion of the implantable gastric stimulator (IGStm): initial surgical experience. *Obes. Surg.* 10, 315 (2000)
32. Torgerson JS., Sjostrom L.: The Swedish Obese Subjects (SOS) study-rationale and results. *Int J Obes. Relat. Metab. Disord. Suppl* 1:S2-4 25 (2001)
33. Colquitt J., Clegg A., Lovemann E., Royle P., Sidhu MK.: Surgery for morbid obesity. *Cochrane Database of Systematic Reviews Issue* 4 (2006)
34. Christou NV., Sampalis JS., Liberman M., Look D., Auger S., McLean AP., et al.: Surgery decreases long-term mortality, morbidity, and health care use in morbidly obese patients. *Ann. Surg.* 240, 416-23, (2004)
35. Inge TH., Garcia V., Daniels S., et al.: A multidisciplinary approach to the adolescent bariatric surgical patient. *J. Pediatr. Surg.* 39, 442-447 (2004)
36. Hedley AA., Ogden CL., Johnson CL., Carroll MD., Curtin LR., Flegal KM.: Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999-2002. *JAMA* 291, 2847-2850 (2004)
37. Epstein LH., Valoski A., Wing RR., McCurley J.: Ten-year follow-up of behavioral, family-based treatment for obese children. *JAMA* 264, 2519-2523 (1990)
38. Inge T., Krebs NF., Garcia VF., et al.: Bariatric surgery for severely overweight adolescents: concerns and recommendations. *Pediatrics* 114, 217-223 (2004)
39. Apovian CM., Baker C., Ludwig DS., Hoppin AG., HSU G., Lenders C., Pratt JSA., Forse RA., O'Brian A., Tarnoff M.: Best Practice Guidelines in Pediatric/Adolescent Weight Loss Surgery. *Obes. Res.* 13, 274-282 (2005)
40. Strauss RS., Bradley LJ., Brolin RE.: Gastric bypass surgery in adolescents with morbid obesity. *J. Pediatr.* 138, 499-504 (2001)
41. Soper RT., Mason EE., Printen KJ., Zellweger H.: Gastric bypass for morbid obesity in children and adolescents. *J. Pediatr. Surg.* 10, 51-58 (1975)
42. Dolan K., Fielding G.: A comparison of laparoscopic adjustable gastric banding in adolescents and adults. *Surg. Endosc.* 18, 45-47 (2004)
43. O'Brian PE., Dixon JB., Brown W.: Obesity is a surgical disease: overview of obesity and bariatric surgery. *Anz. J. Surg.* 74, 200-204 (2004)
44. Spivak H., Hewitt MF., Onn A., Half EE.: Weight loss and improvement of obesity-related illness in 500 U.S. patients following laparoscopic adjustable gastric banding procedure. *Am. J. Surg.* 189, 27-32 (2005)