

A nyelés képességének helyreállítása lúgívás utáni nyelőcsőszűkületben

Kotsis Lajos dr. ■ Kostic Szilárd dr. ■ Heiler Zoltán dr. ■ Vadász Pál dr.

Országos Korányi Tüdőgyógyászati Intézet, Mellkassebészet, Budapest

„Pro memoria Krisár Zoltán”

A szerzők a felső gastrointestinalis szakasz korrozív szűkületeinek változataiban alkalmazott sebészi megoldások tapasztalataival foglalkoznak. Pylorusszűkületet követő nyelőcsőszűkületben vagy egyidejű fellépésük esetén – zsugorgyomor, légúti fistula társulása és nyelőcső-perforáció utáni állapotban – a harántvastagbél izoperisztaltikusan kiképzett szegmentjeire támaszkodó műtéti típusokat tárgyalják. A colongraftok késői adaptációját radiokinematográfiai és hisztokémiai módszerekkel vizsgálták. Az összhálozás 4,9%-ot tett ki. A műtét utáni nyálsipolyok spontán záródtak. A késői sebészi szövődeményeket (13,5%) sikeresen hártották el. A graftok multihaustralis motilitása a refluxot, a graftok nyálkahártyájának módosult mukopoliszaharidjai a kifelélyesedést gátolták meg. Orv Hetil. 2019; 160(16): 613–618.

Kulcsszavak: a nyelőcső és a gyomor korrozív szűkületei, légúti fistulák, izoperisztaltikus colonbypass, Billroth I. típusú antroplasty, jellegzetes adaptációs jelenségek

Physiologic type reconstruction in upper gastrointestinal caustic strictures

The authors discuss their experience in the surgical treatment of caustic stenosis in the upper gastrointestinal tract. They present operative solutions using isoperistaltic transverse colonic segment in oesophageal stenosis caused by gastric outlet obstruction, or when these two presented together. Further indications for the above were bronchial or tracheo-oesophageal fistulas and oesophageal perforation. Late adaptation of the colonic grafts were measured by radiokinematography and histochemistry. The overall morbidity was 4.9%. Postoperative salivary fistulas closed spontaneously. Late postoperative complications (13.5%) were treated successfully. The multihaustral motility of the graft prevented the reflux, while the altered mucopolysaccharides of the colonic mucosa prevented the ulcer formation.

Keywords: upper gastrointestinal caustic strictures, type of surgical strategy, limited gastric resection, isoperistaltic transverse colon bypass, long-term features of colonic adaptation, colon grafts in benign diseases with long life expectancy

Kotsis L, Kostic Sz, Heiler Z, Vadász P. [Physiologic type reconstruction in upper gastrointestinal caustic strictures]. Orv Hetil. 2019; 160(16): 613–618.

(Beérkezett: 2018. november 12.; elfogadva: 2018. december 5.)

Rövidítések

GEA = gastroenteroanastomosis; NY = (esophagus) nyelőcső; PAS = (periodic acid–Schiff) perjódsvav–Schiff

A laikus köztudat mélyén talán ma is ott dereng a lúgívás tragikus következményeinek emléke: a Monarchia számos vidékén ez volt a leggyakoribb öngyilkossági forma – hasonlóképpen a Balkánon, Európa egyes vidékein és főként Indiában.

A kérdéskör szomorú aktualitása mit sem fakult, a lúgkővel elkövetett öngyilkosságok mellé a maró anyagokkal előforduló balesetek újabb változatai léptek. Érdemes-e továbbra is a lúgívás késői következményeivel foglalkozni? A válasz csak igen lehet, hiszen egyike azon nyelőcsőpótlást igénylő állapotoknak, melyek során – a pótlás minőségével – a betegen egy életre szólóan segíteni lehet! A múlt század 20-as éveiben a debreceni Sebészeti Klinikán a lúgívás utáni nyelés-helyreállítás akár 18–20 műtétet is igényelt. *Krisár* több pótlási eljárás (Yudin,

illetve Gavrilu szerint, majd ileocolonnal) kipróbálása után, 1964-ben jutott el a fiziológias irányú harántvastagbél-szegment alkalmazásához [1, 2]. Az eredménybeli különbség maga volt a megvilágosodás.

Betegek, műtéti technikák

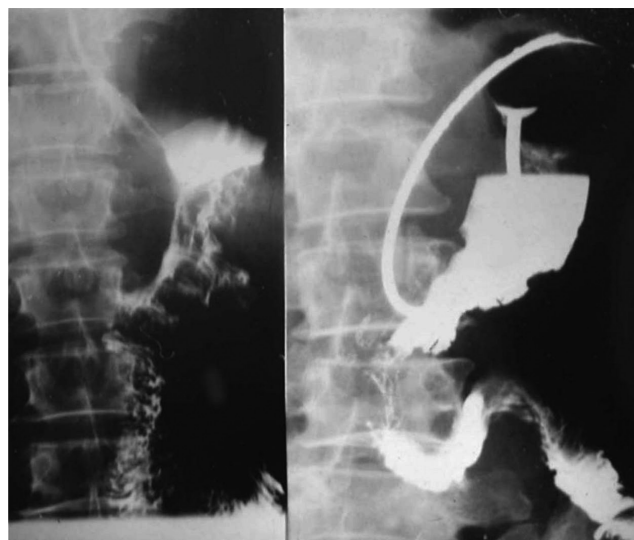
A Nagyváradi Megyei Kórház Sebészetén, majd a Korányi Intézet Mellkassebészeti Tanszékén 141 substernalis colonbypassst végeztek korrozív nyelőcsőszűkületben 1962 és 2001 között.

Az izolált nyelőcsőszűkületes 91 beteg műtéti menete az alábbi volt. Felső median laparotomia után az érstruktúra megismerése érdekében a colon középső szakaszát kiemeltük a hasüregből. Ezt a nagyceplest leválasztása, a flexurák és a duodenojejunalis szöglet mobilizálása követte. Az áthidaláshoz elégséges (kimért) colonszakaszt a bal arteria (a.) colicára, 7 esetben az a. colica mediára nyelesítettük. A peritoneumfosztott felszíneket a megfelelő csepleszlebenyekkel fedtük, majd end-to-end colocolostomia készült, egyrétegű varrattechnikával.

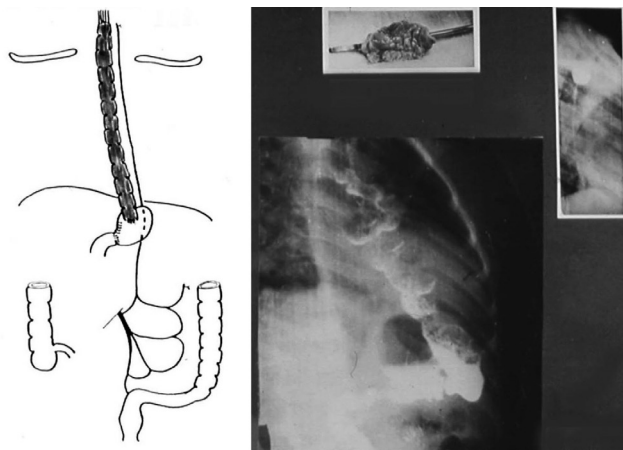
A cervicalis nyelőcsövet bal oldali feltárásból izoláltuk. A kellő tágasságúra kiképzett substernalis alagúton át a 3%-os Mycerin szulfáttal kiöblített, felhúzott colonszegment végét a nyelőcső oldalával vagy a hypopharynxszal, distalis végét a fornixszal anasztomizáltuk. A dekompresziót nasocologastricus szondával vagy gastrostomiával biztosítottuk. A komplex korrozív szűkületekben bevezetett sebészeti stratégia pontosan igazodott a patológiai háttérhez (1. táblázat).

A primeren jelentkező pylorusszűkületet (8 betegnél) Billroth I. típusú antropylorectomiával oldottuk meg. Proximalis, medialis vagy totális gastrectomiára 3 esetben volt szükség. További 5 betegnél a már meglévő GEA-t vagy Billroth II. típusú anastomosist Billroth I. típusúvá alakítottuk át (1. ábra).

A második lépcsőben a 17, időközben befolyásolhatatlan nyelőcsőszűkületes beteg substernalis, izoperisztaltikus colonbypassban részesült. Hasonlóképpen jártunk el 9 iatrogén nyelőcső-perforáció megoldása után 2 hónappal. Kiterjedt gyomor- és nyelőcsőszűkületben a gyomrot



1. ábra | Primer GEA konverziója Billroth I. reszekcióra
GEA = gastroenteroanastomosis



2. ábra | Egyidejű nyelőcső- és gyomorszűkület megoldása szimultán Billroth I. reszekcióval és colonbypasszal

1. táblázat | A korrozív felső gastrointestinalis szűkületek típusai, 1962–2001

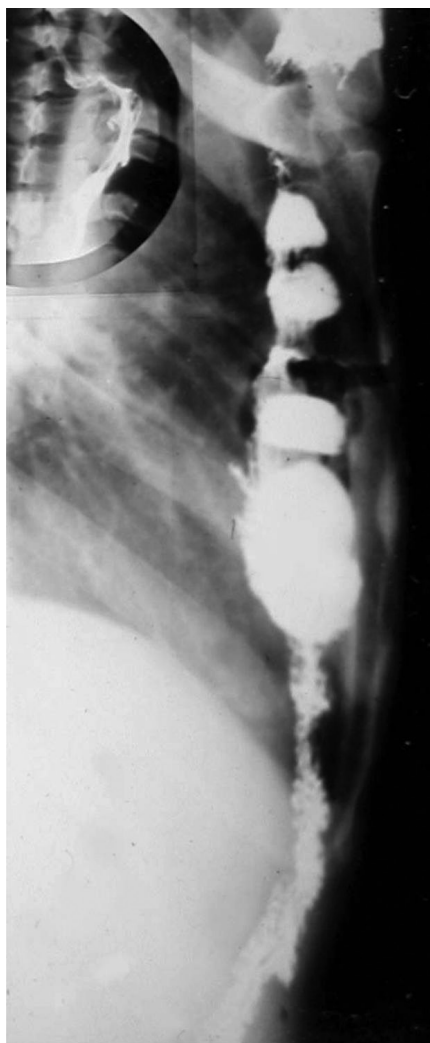
Primer pylorusszűkületet követő NY-szűkület	12
GEA, illetve Billroth II. konverziója Billroth I.-re + NY-szűkület	5
Zsugorgyomor + NY-szűkület	3
Egyidejű antropylorecticus + NY-szűkület	11
Magas cervicalis szűkület	4
Légúti fistulával	4
Fistula + pylorusszűkület	3
Iatrogén NY-perforáció után	8

NY = nyelőcső

is bypassoltuk (3 eset). A distalis anastomosis itt az érintetlen praepyloricus tájékra került. A 11 fiatal beteg egy időben fellépő gyomor- és nyelőcsőszűkületét takarékos Billroth I. típusú reszekcióval és colonbypasszal, egy ülésben oldottuk meg (2. ábra). Magasra terjedő stricturában (4 beteg) az anastomosis a pharynxra került (3. ábra).

Rövid ideje fennálló, kis kaliberű, bronchusszal, tracheával közlekedő sipolyok bypassra gyógyultak (7 beteg), közülük 3-nak társuló pylorusszűkületét a bypasszal egy időben reszekáltuk. Idült tág sipoly miatt csak 2 beteg nyelőcsövet kellett reszekálni, de már a bypass védelmében.

Hasonlóképpen jártunk el egy 41 éve fennálló lúgos szűkületben is. Másfél év múlva a beteg cervicalis anastomosisa felett kialakult nyelőcsőstricturáját Finney-plasztikával korrigáltuk, aspirációs pneumoniákat okozó fél-



3. ábra | Pharyngocolicus anastomosis cervicalis szűkületben

oldali rekurrens paresisét Lichtenberger György Montgomery-technikával szüntette meg; hangképzése, sőt hangszíne is szinte eredeti formáját öltötte (Orv Hetil. 1984; 125: 1637–1644).

Eredmények

Korai szövődmény miatt 7 beteget veszítettünk el (4,9%-os halálozás). Konzervatív kezelésre a pneumothorax (2 eset) és a cervicalis sipolyok (6 eset) spontán zárultak. A zömmel az első félévben, de legkésőbb 2 év múltán jelentkező késői szövődmények típusai az alábbiak voltak:

- cervicalis pseudodiverticulum: 5,
- cervicalis anastomosis szűkület: 7,
- túlméretezett szubdiafragmatikus graft szindróma: 5,
- pylorusstenosis: 2.

Az első szövődmentípusban (a bypassműtétek gyakori velejárója) sikeresen, háromféle módon jártunk el. A cervicalis anastomosis stricturáit részben plasztikával, részben reanastomosisal sikerült végleg uralni. Szubdiafragmatikus, túlméretezett colongraft szindrómát 4

esetben coloplicaturával [3–5], 1 esetben side-to-side antrocolostomiával szüntettük meg.

A tárgykorban Belsey tanítványa, *Jeyasingham* közölt új adatokat [6]. Az általa közöltekkel szemben az anyagunkban alkalmazott substernalis alagút jelenthetett védelmet. Valamennyi beteg dysphagiája megszűnt. A nyelés újratanulása (adaptációs időszak) pár napot vett igénybe. Ez után nem kényszerültek lassúbb evésre. Még a gyomorreszekáltak sem panaszkodtak korai teltségérzésre, epigastriális diszkomfortra, hasmenésre. A többségében izoperisztaltikus csoportba tartozó betegek esetében hiányzott a gastrocolicus refluxra utaló retrosternalis égés, hányás, éjszakai regurgitatio. Egy esetben sem lépett fel neoesophagusfekély. Egy beteg új nyelőcsövének mellkasi szakaszán tünetmentes diverticulum alakult ki.

Ezzel szemben az anizoperisztaltikus csoportba tartozó 7 beteg többsége szenvedett többé-kevésbé kifejezett refluxos panaszokban, diétás megszorítások betartására (fűszerek, alkohol mellőzése) ösztönözve őket. A testsúlygyarapodás ebben a csoportban kisebb mérvű volt. A jó tápláltsági állapothoz az is hozzájárult, hogy a duodenumot még gyomorreszekció esetén sem rekesztettük ki.

Az iskoláskorúak testi és szellemi fejlődésben nem maradtak vissza, a többiek szociális beilleszkedése különösebb gonddal nem járt. Többségük folytatni tudta előző tevékenységét, közülük 9 nő szült, egyikük 5 hónappal a műtét után. Újabb öngyikossági kísérlet nem történt.

A kedvező eredmények hátterében az új colonnyelőcső transzportját radiokinematográfiai módszerrel, a nyálkahártya stabilitását biztosító mukopoliszaharidokat hisztokémiai reagensekkel vizsgáltuk [3–5].

A vastagbélnyelőcsövek transzportfunkciója elsősorban az intrainestinalis nyomásgradiensnek van alárendelve, amely a gravitáció, a garatprés, a mellúri nyomásingadozás és az intragastricus nyomás eredője. A normális táplálkozáshoz közel álló, étellel kevert, báriummal végzett radiokinematográfias megfigyeléseink szerint izoperisztaltikus pótlásban a distalis praegastricus colonszakaszon fellépő – elsőként *Ritchie* által leírt [7] – multihaustralis, propulzív kontrakciók pozitív hatást gyakoroltak a nyelés befejező fázisára. Amikor a testhelyzet az elsődleges tényezők hatását felfüggeszti, ez a motilitás a passzázs fő tényezőjévé vált.

A colonszegmentből nyert biopsziás anyagból a nyálkahártya épsége szempontjából sokrétű funkciót viselő mukopoliszaharidok közül a neutrálisakat PAS-reakcióval, a szíálsavat alciankékfestéssel, a mastocytákat Spicer szerint vizsgáltuk meg 6 betegen, 8 évvel a műtétek után. Azt találtuk, hogy a nyálkahártya felszínét a szokásosnál nagyobb mennyiségű, intenzív PAS-pozitív nyák borította. A kehelysejtek a Lieberkühn-mirigyek egész felületén fokozott PAS-reakciót jeleztek, a mukopoliszaharidok összetételében bekövetkező változások jegyében. Az alcianfestés során ez a jelenség megismétlő-

dött, azt jelezve, hogy a mirigy felszíne felé ezen anyag termelődése is növekedett.

Vizsgálataink alapján elsősorban a vastagbélből képzett nyelőcsövek nyálkahártyája tekinthető az adaptáció fő színterének. Az azt érő szokatlan, fizikai és kémiai behatások eredményeként a mukopoliszaharidok összetételében átrendeződés lép fel. Erre vall a neutrális mucinok és szialsav felhalmozódása a nyálkahártya felszínes rétegeiben. Ezek az anyagok a mukopoliszaharidok stabilitásán át kifehélyesedést gátló hatással rendelkeznek. Ez szolgál magyarázatul arra a régi klinikai megfigyelésre, hogy élettani irányú bal colonféli szegmenyben alakul ki a legritkábban fekély [8].

Megbeszélés

A kedvező klinikai tapasztalatok alapján *Sonnelandhoz* hasonlóan, aki nagy anyagon az a. colica media eredési és lefutási variánsait kutatta [9], *Nakayama* nyomdokában [10] mi 50 boncolási adat alapján a bal a. colicát tettük angiológiai vizsgálat tárgyává [11]. Megállapításainkat a prágai (1970) és a San Remó-i (1971) kongresszuson ismertettük. Kiderült [11, 12]:

- a bal a. colica – az a. ileocolicához hasonlóan – a colica mediánál állandóbb értörzs,
- anatómiai variációi igen ritkák,
- az ér átmérője az esetek 38%-ában tágabb volt, mint az a. colica mediáé.

A harántvastagbél mentén tág, folyamatos verőérívet találtunk, akárcsak *Sonneland*. Az árkád megszakítottságával a jobb és bal oldalon kell számolni, és kevésbé a Riolan-anastomosis hiányával.

A colon transversumot nemcsak a bal a. colicára, de kivételesen a colica mediára is lehet izoperisztaltikusan nyelésíteni [12], amennyiben lefutása a bal flexurát célozza meg, vagy olyan hosszú, hogy átvágást sem igényel, amikor a vízszintes helyzetű bélszakaszt függőlegesbe forgatjuk el.

Végső soron a pótlásra szánt bélszakasz életképességét reológiai paraméterek határozzák meg. A Hagen–Poiseuille-törvény értelmében a 2–4 mm átmérőjű, kaliberingadozástól mentes érnél és érív 40 cm-es bélszakaszt tesz pótlásra alkalmassá [11].

A sikeres eljárás során számos műtéttechnikai feltételnek kell eleget tenni. Az egyesek által emlegetett érkockázat mögött valójában rosszul kiválasztott, elégtelen vérhozamú érnélről van szó, amely ischaemián át egyes úton vezet a graft necrosisához. Kétségtelen: a graftot tápláló, megfelelő artéria (és érív) kiválasztása a pótlási művelet legkritikusabb mozzanata! Ugyanez vonatkozik a vénás hálózatra.

A bélfodor átvilágítása hasznos módszer, akárcsak az átvágást igénylő erek időleges leszorítása. A mobilizált bélszakasz jó vérellátása mellett szól a látható-tapintható pulzáció, különösen a bélszakasz orális végén, a változatlan bélszín 10–15 perccel az érnélpreparálás befejezté-

vel és a provokált artériás vérzés egy proximalis appendix epiploicából.

A megfelelő hosszúságúra kimért, de feszülésmentes szegmeny kivédi a pontatlan mérés következtében idővel kialakuló, korrekciót igénylő túlméretezett graftot.

A congenitalisan túl sinuosus colon esetén érdemes a mesentericocolicus diszkrepanciát Krisár szerinti colopliációval megszüntetni.

A műtét utáni pylorusleszorítás veszélye miatt az érnél a gyomor mögé kell, hogy kerüljön; a duodenojejunalis szögletet és a vastagbélcsomókat a colocolicus anastomosis előtt kellőképpen mobilizálni kell. Idetartozik még a mesocolon folytonossági hiányának zárása.

A gastrocolicus regurgitációt kiváltó mechanikai tényezők kiküszöbölését szolgálja az intragastricus nyomásemelkedés megszüntetése, a túl tág vagy distalis tájékon ülő anastomosis elkerülése.

A cervicalis anastomosis típusa a korrozív hegesedési folyamat függvénye. Mérsékelt fokú szűkületben az end-to-end típus helyett a side-to-end típus választása az előnyösebb (az amúgy is érintett vérellátás nem károsodik tovább), szükség szerint subanastomoticus nyelőcsőelzárással kiegészítve.

A krisári gyakorlat egyik alapelve volt, hogy a kockázatmérséklés érdekében szükségtelen a beszűkült nyelőcsövet reszekálni, hiszen az elsődleges cél a nyelés-helyreállítás a kisebb kockázatú bypassműtéttel. Ez az elv perforáció után vagy sipolyok esetén hatványozottan érvényes. *Gayet* (Lortat-Jacob tanítványa) nem pótlás miatt, hanem a hozzá társított reszekció miatt veszített el beteget [13].

A komplex nyelőcső- és gyomorszűkületek kezelési stratégiája megfontolt lépéssorozatot követel meg [14].

A primeren jelentkező pylorusszűkület esetén kerülni kell a pylorusplasztikát, a GEA-t, az antrectomiával kombinált Roux-kacsos rekonstrukciót. A fiziológiás szempontnak leginkább a Billroth I. típusú antropylorectomia felel meg. Erre lehetőleg 6 hét után kerüljön sor, mert akkor a hegesedés kiterjedésétől már nem kell tartani. Sőt egy már meglévő GEA-t vagy Billroth II. anastomosis is érdemes a fenti anastomosisra átalakítani. Ezáltal a duodenumkirekesztés nemkívánatos hormonális mellékhatásaival sem kell számolni! A mesocolon érintetlenségére a közeljövőben esedékes colonbypass során lesz szükség.

Gyakorlatunk a tanú arra, hogy a kirekesztéses bypass (takarékos gyomorreszekcióval) még olyan helyzetekben is végleges megoldást kínál, mint a légúti sipollyal és pylorusstenosisal súlyosbított nyelőcsőszűkület.

Bármennyire kockázatosnak tűnik is, egyidejű gyomor- és nyelőcsőszűkület együttes megoldása fiatal betegeken vállalható. A korábbi életveszély után ez merőben más perspektíva!

A komplex korrozív szűkületek fiziológiás – Krisár szerinti – megoldási modellje [14] tehát a következő:

- Billroth I. típusú antropylorectomia,

- substernalis colonbypass izoperisztaltikus harántvastagbél-szegmenttel,
- proximális anastomosis a gyomorcsonkkal,
- kifogástalan gyomorcsönkürülés,
- cervicalis oesophago- vagy pharyngocolostomia.

Megfigyeléseink ellentmondanak azoknak a főként az 1960-as évekből származó megállapításoknak, miszerint a colonnyelőcsövek passzív csőként viselkednek. Évekkel a pótlás után változatlanul bélmozgásokat figyeltünk meg, a nyelés során fellépő mechanikai és kémiai ingerekre a vastagbélseggel a reá jellemző koordinált, multihaustralis, aboralis irányú összehúzó mozgásokkal válaszolt. Ebbe a képbe jól illeszkedtek a korszerű funkcionális nyelőcsőteszt. Jones [15] manometriás mérései szerint, noha a spontán progresszív perisztaltika csak minden harmadik betegen jelentkezett, viszont 30 ml víz elfogyasztása után már 70%-ban, 0,10% sósav már 100%-ban váltott ki ilyen jellegű mozgásokat. Hasonló megállapításokra jutott többek között Benages [16] is.

A kinematográfiai, a fluororadiográfiai és az új manometriai adatok [15] alapján a colonmotilitás a nyelésben bár csekély, de aktív szerepet játszik. A gastrocolicus reflux kivédésében viszont alapvető tényezőnek véljük. Az intrinsic plexus ganglionsejtjeinek épségéhez kötött automatikus bélmozgások alapján primitív, de még így is hatásos zárómechanizmus kialakulását feltételeztük [17]. Az inspiráció alatt a bélbe áramló gyomortartalommal szembeni clearing csak aktív motoros tevékenységhez kötötten képzelhető el. Hipotézisünket a kinematográfiai és a késői klinikai összehasonlító értékelésekben szereplő, eltérő funkcionális panaszok alátámasztani látszottak. Az izoperisztaltikus csoport tagjai 92%-ban voltak panaszmentesek, az anizoperisztaltikus csoportéi 55%-ban.

Hagyományosan pótlásra használt ileocolonnal összehasonlítva a harántvastagbél mellett szól:

- bőségesebb vérellátása a bél menti érív jellege révén,
- átmérője és falának tágulékonyága lényegesen kisebb (gyermekes esetén nem okoz mediastinalis kompressziót),
- élénkebb és összetettebb motilitása és a pótlás érdekében mindig elegendő hosszúságú bélszakasz jelenléte.

Leszögezhető tehát: a bal a. colicára nyelesített colonszakaszok nyújtják a legtöbb előnyt az ilyen típusú pótlás során, sőt az új funkcióhoz való alkalmazkodás révén előnyös strukturális változásokkal számolhatunk. A nyelőcsőpótlás során a colont előnyben részesítők nagy táborának régebbi [18–30] és későbbi [31–36] képviselői hasonló következtetésekre jutottak. A 2010-es évek irodalmának egyik hozadéka, hogy felhívták a figyelmet a gastrokelére [37], az elhanyagolt korrozív sérülések igen kellemetlen következményére. Ezek az anatómiai adottságokon és adaptációs jelenségeken nyugszik az a megkülönböztetett figyelem, amely benignus, főként korrozív szűkületekben az utóbbi évtizedekben a colont övezi.

A tápcsatorna lúgos sérüléseiben Krisár Zoltán megcáfolhatóan hagyatéka: az épen maradt szövetek messze-menő kíméletével párhuzamosan a funkcionális szempontok maximális érvényesítésére figyelmeztet.

Anyagi támogatás: A közlemény megírása anyagi támogatásban nem részesült.

Szerzői munkamegosztás: K. L.: Irodalomkutatás és a kézirat összeállítása. K. Sz., H. Z., V. P.: A betegek vizsgálatában vettek részt. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekltségek: A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

Irodalom

- [1] Krisár Z, Kotsis L, Dobjanci A. Plástie de l'oesophage par le colon transvers en cas de sténose par caustique. Bull Soc Int Chir. 1968; 6: 20–26.
- [2] Krisár Z, Kotsis L, Monosi L. Management of corrosive esophageal strictures. [Lúgos nyelőcső szűkületek megoldása harántvastagbél plasztikával.] Magy Seb. 1966; 19: 238–243. [Hungarian]
- [3] Kotsis L, Krisár Z, Imre J, et al. Complications of esophagoplasty with isoperistaltic transverse colon. Scand J Thorac Cardiovasc Surg. 1983; 17: 317–321.
- [4] Kotsis L, Krisár Z. Adaptation of the esophagus, reconstructed using the colon, based on 135 cases of surgery in corrosive stenosis. [A vastagbélből képzett nyelőcső késői adaptációjáról korrozív nyelőcsőszűkületekben végzett 135 műtét tükrében.] Orv Hetil. 1990; 131: 1241–1246. [Hungarian]
- [5] Kotsis L, Krisár Z, Orbán K, et al. Late complications of coloesophagoplasty and long-term features of adaptation. Eur J Cardiothorac Surg. 2002; 21: 79–83.
- [6] Jeysingham K, Lerut T, Belsey RH. Functional and mechanical sequelae of colon interposition for benign oesophageal disease. Eur J Cardiothorac Surg. 1999; 15: 327–332.
- [7] Ritchie JA. Colonic motor activity and bowel function. Part I. Normal movement of contents. Gut 1968; 9: 442–456.
- [8] Malcolm JA. Occurrence of peptic ulcer in colon used for esophageal replacement. J Thorac Cardiovasc Surg. 1968; 55: 763–772.
- [9] Sonneland J, Anson BJ, Beaton LE, et al. Surgical anatomy of the arterial supply to the colon from the superior mesenteric artery based upon a study of 600 specimens. Surg Gynecol Obstet. 1958; 106: 385–398.
- [10] Nakayama K. A new reconstructive method after radical removal of carcinoma of cervical esophagus. Asian Med J. 1967; 10(6): 1–51.
- [11] Kotsis L, Krisár Z, Dobjansky A. et al. The angiological basis of coloesophagoplasty. Dig Surg. 1971; 1: 63–65.
- [12] Kotsis L, Krisár Z. Esophagoplasty with isoperistaltic transverse colon. Technical problems. [Nyelőcsőpótlás isoperistaltikus harántvastagbéllel. Műtéttechnikai problémák.] Magy Seb. 1977; 30: 145–155. [Hungarian]
- [13] Gayet B, Farges O, Etienne O, et al. Colon interposition for esophageal disease: a good procedure for selected patients. In: Little AG, Ferguson MK, Skinner DB. (eds.) Diseases of the esophagus. Futura Publishing Company, Mount Kisco, NY, 1990; pp. 401–411.
- [14] Kotsis L, Krisár Z, Vadász P. Physiologic type reconstruction in complicated corrosive strictures of upper gastrointestinal segment. Surg Sci. 2015; 6: 179–185.

- [15] Jones EL, Skinner DB, Demeester TR, et al. Response of the interposed human colonic segment to an acid challenge. *Ann Surg.* 1973; 177: 75–78.
- [16] Benages A, Moreno-Ossett E, Paris F, et al. Motor activity after colon replacement of esophagus. Manometric evaluation. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1981; 82: 335–340.
- [17] Kotsis L. Esophagoplasty with isoperistaltic transverse colon. Thesis, Bukarest, 1973.
- [18] Montenegro EB, Cutait DE. Construction of a new esophagus by means of the transverse colon and its application for caustic atresia, carcinoma and varices of the esophagus; report of 26 cases. *Surgery* 1958; 44: 785–794.
- [19] Lortat-Jacob JL, Maillard JN, Richard CA, et al. Results de 117 oesophagoplasties. *Mem Acad Chir.* 1968, 94; 334–342.
- [20] Postlethwait RW. Colonic interposition for esophageal substitution. *Surg Gynecol Obstet.* 1983; 156: 377–383.
- [21] Kotsis L, Kulka F, Krisár Z. Quelles sont les indication d'une chirurgie conservatrice dans les sténoses caustiques? In: Giuli R. (ed.) *Lésion bénignes de l'oesophage et cancer.* Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo, 1988; pp. 770–773.
- [22] Gerzic ZB, Knezevic JB, Milicevic M, et al. Esophagocoloplasty in the management of postcorrosive strictures of the esophagus. *Ann Surg.* 1990; 211: 329–336.
- [23] Gupta S. Surgical management of corrosive strictures following acid burnes of upper gastrointestinal tract. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1996; 10: 934–940.
- [24] Knesević JD, Radovanović NS, Simić A, et al. Colon interposition in the treatment of esophageal caustic strictures: 40 years of experience. *Dis Esophagus* 2007; 20: 530–534.
- [25] Oláh T, Horváth ÖP, Zentai G. Emergency treatment of corrosive gastrointestinal injuries. [Korrozív gastrointestinalis sérülések akut ellátása.] *Orv Hetil.* 1992; 133: 1099–1102. [Hungarian]
- [26] Horváth ÖP, Pavlovics G, Cseke L. Reconstruction after emergency esophageal and gastric surgery for corrosive injury. [A pótlás lehetőségei és eredményei korrozív sérülés miatt végzett akut nyelőcső- és gyomorműtétek után.] *Magy Seb.* 2005; 58: 363–367. [Hungarian]
- [27] Wu MH, Tseng YT, Lin MY, et al. Esophageal reconstruction for hypopharyngoesophageal strictures after corrosive injury. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2001; 19: 400–405.
- [28] Han Y, Cheng QS, Li XF, et al. Surgical management of esophageal strictures after caustic burns: a 30 years of experience. *World J Gastroenterol.* 2004; 10: 2846–2849.
- [29] Jiang YG, Liu YD, Wang RW, et al. Pharyngocolonic anastomosis for esophageal reconstruction in corrosive esophageal stricture. *Ann Thorac Surg.* 2005; 79: 1890–1894.
- [30] Kotsis L. Usual corrosive esophageal strictures, multiplex corrosive strictures. In: Kotsis L. *Unusual esophageal surgery.* [A megoldás kitaposott ösvénye soliter lúgos szűkületekben. Egy bajjal több: a multiplex lúgos szűkületek világa. In: Kotsis L. *Rendhagyó nyelőcsősebészet.*] Semmelweis Kiadó, Budapest, 2010; pp. 30–86. [Hungarian]
- [31] Saluja SS, Varshney VK, Mishara PK, et al. Step-down approach for pharyngoesophageal corrosive stricture. Outcome and analysis. *World J Surg.* 2017; 41: 2053–2061.
- [32] Chirica M, Bonavina L, Kelly MD, et al. Caustic ingestion. *Lancet.* 2017; 389: 2041–2052.
- [33] Voron T, Anyla M, Corte H, et al. The cervicosternolaparotomy approach for the treatment of graft dysfunction after retrosternal esophageal reconstruction for caustic injuries. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2016; 152: 1378–1385.
- [34] Repici A, Small AJ, Mendelson A, et al. Natural history and management of refractory benign esophageal strictures. *Gastrointest Endosc.* 2016; 84: 222–228.
- [35] Song HK, Shim KN, Yun HW, et al. Caustic injury of upper gastrointestinal tract: 20 year experience at a tertiary referral center. *Korean J Gastroenterol.* 2015; 65: 12–20.
- [36] Ezemba N, Eze JC, Nwafor IA, et al. Colon interposition graft for corrosive esophageal stricture: a midterm functional outcome. *World J Surg.* 2014; 38: 2352–2357.
- [37] Zerbib P, Vinet A, Rogosnitzky M, et al. Gastrocele complicates the course of non-operated severe caustic injuries: operative strategies. *World J Surg.* 2014; 38: 1233–1237.

(Kotsis Lajos dr.,
Balassagyarmat, Szent István u. 11., 2660
e-mail: lkotsisdr@gmail.com)

„Ultimum refugium.”
(Utolsó menedék.)