

A perkután endoszkópos gastrostomia helye és jelentősége a táplálásterápiában, évtizedes tapasztalatok függvényében

Taller András dr.

Uzsoki Utcai Kórház, II. sz. Belgyógyászati Osztály, Budapest

Correspondence: taller@uzsoki.hu

A perkután endoszkópos gastrostomia (PEG) elterjedt szondatáplálási technika azon betegek számára, akik hosszú távon nem képesek megfelelő mennyiségű táplálékot magukhoz venni. Mivel a PEG biztonságos és egyszerű eljárás, előfordulhat, hogy nem kellő körültekintéssel, és nem a megfelelő időben helyezik be ezeket a tápszondákat. A mesterséges enterális táplálásról a PEG-nek is köszönhetően gyarapodtak a gyakorlati ismereteink, és megváltozott a gondolkozásunk az indikációkról. A közlemény három évtized tapasztalata alapján ad áttekintést az eljárásról és annak mindennapi klinikai alkalmazásáról.

KULCSSZAVAK: tápláltsági állapot, perkután endoszkópos gastrostomia, indikáció, ellenjavallat, időzítés

The role and importance of percutaneous endoscopic gastrostomy in clinical nutrition in light of several decades practice

Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) is a worldwide accepted procedure of artificial enteral nutrition for patients who are unable to eat the required amount in the long run. However due to the fact that it is a safe and easy technique it might lead to use with inappropriate indications and with questionable timing. Due to PEG we know more about artificial enteral nutrition, and our mindset about indications changed as well. This publication gives any overview of the procedure and its clinical usage in light of the three decades of experience that we have.

KEYWORDS: nutritional state, percutaneous endoscopic gastrostomy, indication, contraindication, timing

Bevezetés

A perkután endoszkópos gastrostomia (PEG) technikáját Gauderer és munkatársai dolgozták ki és közzölték 1980-ban (1). A PEG minimálisan invazív, biztonságos és egyszerű endoszkópos terápia, amely laparotomia nélkül – de a szervezet integritásának megsértésével – teszi lehetővé a tápsipolyképzést. Az eljárás az elmúlt 40 évben világszerte elterjedt, és hazánkban is a napi gyakorlat részévé vált. A PEG használható a gyomor vagy a coecum dekompresziójára, az epe tápcsatornába történő visszavezetésére, gyomorvolvulus korrekciójára és a rossz ízű, per os alkalmazhatatlan gyógyszerek bevitelére is, de a

leggyakoribb indikáció változatlanul a gasztroenterális táplálás biztosítása.

A PEG az első olyan operatív endoszkópia, amelyet nem egyetlen endoszkópos orvos végez, hanem – mint a sebészeti műtőkben – több kolléga összehangolt munkáját igényli. Az első endoszkópos terápia, amelynek során „kiléptünk a tápcsatorna lumenéből”. Mindez megváltoztatta az endoszkópos szakemberek gondolkozását, kitért az operatív endoszkópia lehetőségeit, behozta az endoszkópos laborokba a műtői körülmények közt végzett munka szigorát, és új, komplex lehetőséget jelentett a problémák endoszkópos megoldásában. A szövődmények elkerüléséhez elsősorban az előírások szigorú betar-

1. táblázat: A malnutrició és a cachexia szűrésére használt módszerek

		MUST	NRS-2002	MNA-SF	ESPEN - 2015	ASPEN/AND
Etiológia	Csökkent táplálékfelvétel	+	+	+	+	+
	Fennálló betegség/gyulladás	+	+	+	+	+
Tünetek	Anorexia			+		
	Gyengeség			+		
Fenotípus	Testsúlyvesztés	+	+	+	+	+
	BMI	+	+	+	+	
	Izomtömeg			+	+	+
	Zsirtömeg					+
	Folyadékretenció/ascites					+
	Izomerő					+

Rövidítések:

ASPEN/AND = American Society of Parenteral and Enteral Nutrition / Academy of Nutrition and Dietetics;

ESPEN = European Society for Clinical Nutrition and Metabolism; MNA-SF = Mini Nutritional Assessment Short Form;

MUST = Malnutrition Universal Screening Tool; NRS-2002 = Nutritional Risk Screening-2002

tása szükséges, a hosszú távú sikerhez azonban elengedhetetlen a körültekintő betegbeválasztás és a megfelelő tartós gondozás.

A PEG behozta az endoszkópos laborokba a belgyógyászati, holisztikus gondolkozást is. Az elmúlt évek tapasztalata igazolta, hogy a PEG akkor szolgálja a beteg érdekeit, ha a tényeken alapuló orvosláson túl az endoszkópos szakember képessé válik személyre szabott, jól átgondolt, megalapozott, előrelátó és megfelelő felvilágosítás után a beteggel egyetértésben döntéseket hozni. Ha csak azért részesül a beteg PEG-táplálásban, mert az technikailag kivitelezhető, azzal senki sem jár jól. A rövid életkilátás, a sok szervi elégtelenség és a szepszis esetén behelyezett PEG a beteg állapotán ronthat, és a szövődmények esélyét is növeli.

A PEG-táplálásra szorulóknak jellemzően súlyos betegek, gyakran nehezen prognosztizálható életkilátással, akiknél a metodikához kapcsolódó morbiditás és mortalitás sem elhanyagolható. Az elmúlt évtizedek tapasztalata alapján a PEG-táplálás indikációs köre a kezdetekhez képest jelentősen bővült és finomodott. Az elmúlt negyven évben számos technikai változtatást, speciális helyzetekre alkalmazható megoldást közöltek, de a legelterjedtebb, legbiztonságosabb módszer továbbra is a *Keymiling* szerint módosított fonaláthúzásos, ún. pull-through eljárás (2). A tápsipolyképzésnek elterjedt, de nem kompetitív, hanem komplementer lehetőségei a radiológiai intervenciós és a laparoszkópos sebészeti eljárás. Közel kettőszázézer, a három lehetőség egyikével készült gastrostomia retrospektív vizsgálata alapján az endoszkópos technika esetén a legkevesebb a szövődemény (colonperforáció, infekció, transzfúziót igénylő vérzés), a mortalitás és a kórházi újrafelvétel (3). A sikeres PEG-tápláláshoz ismerni kell az indikációkat, a kontraindikációkat, fel kell mérni a beteg tápláltsági állapotát, meg kell győződni arról, hogy a beteg és/vagy a környezete alkalmas-e a szondatáplálás gyakorlati kivitelezésére. A társszakmák bevonásával meghozott döntést igényel a PEG, amelyben azonban a technikai kivitelező gasztroenterológusnak kulcsszerepe van.

A tápláltsági állapot felmérése

A beteg tápláltsági állapotát minden orvos-beteg találkozás során fel kell mérni. A rizikóállapotok meghatározására több módszer is ismert (1. táblázat). A MUST (Malnutrition Universal Screening Tool) a legáltalánosabban használtak egyike. Új és egyszerű módszer a GLIM- (Global Leadership Initiative on Malnutrition) kritériumok alkalmazása (4). A GLIM három fenotípust (nem akaratlagos testsúlyvesztés, alacsony BMI, csökkent izomtömeg) és két etiológiai kritériumot (csökkent táplálékfelvétel és -hasznosulás, súlyos heveny vagy krónikus betegség) vesz figyelembe. Egy fenotípus és egy etiológiai kritérium szükséges a malnutrició diagnózisához. A fenotípus-kritériumok számokkal kifejezhetők, és ezek alapján kimondható, hogy milyen mértékű

2. táblázat: A malnutrició súlyosságának csoportosítása a GLIM-kritériumok

	Fenotípus-kritériumok		
	Testsúlyvesztés (%)	BMI (kg/m ²)	Izomtömegcsökkenés
Mérsékelt	5-10% az elmúlt 6 hónapban vagy 10-20% több mint 6 hónap alatt	<20 – 70 év alatt vagy <22 – 70 év felett	Mérsékelt
Súlyos	>10% az elmúlt 6 hónapban vagy >20% több mint 6 hónap alatt	<18,5 – 70 év alatt vagy <20 – 70 év felett	Súlyos

(mérsékelt vagy súlyos) malnutricióról van szó (2. táblázat). Az etiológiai kritériumok a táplálásterápia módjának megválasztásában segítenek. A csökkent táplálékfelvételnél és -hasznosulásnál több oka is lehet, amelyeket szintén figyelembe kell venni a mesterséges táplálás megkezdésekor. Ok lehet a nem megfelelő összetételű táplálkozásokon túl a rossz szájhigiéniá, az anorexia, a dysphagia, a nyelőcsőszűkület, az emésztőrendszeri betegségek, a malabszorpció, valamint a hányingerrel, hányással, hasmenéssel, szorulással, hasi fájdalommal, gastroparesissel járó betegségek, a depresszió, de akár gyógyszer mellékhatás is.

Az egyén alkalmasságának felmérése

A hozzátartozók, de gyakorta a beteg és az orvos is túbecsüli a PEG-táplálás várható előnyeit, aztán látva a kedvezőtlen kimenetelt, elégedetlenné és az eljárással szemben általánosságban elutasítónak válhatnak. A malnutrició tényének megállapítása után számos kérdést kell feltenni és megválaszolni: akarja-e a beteg a PEG-táplálást, milyen a konkrét beteg prognózisa; milyen hatással lesz a betegség a tápláltsági állapotra; milyen hatása lesz a PEG-táplálásnak a betegség lefolyására és az életminőségre; a tápszonda-behelyezéssel járó rizikó lényegesen kisebb-e, mint a táplálás várható haszna, előnye; milyen hatások lesz a társbetegségeknek a szövődményekre.

A PEG-táplálás korlátozza a mindennapi tevékenységet, és ezt a betegek ötöde negatívan éli meg. Nők, idősek és magasan iskolázottak viselik nehezebben ezeket a korlátokat, de befolyással van az alapbetegség és a táplálási forma is (5). Az életminőséget nem befolyásoló, azt javító és rontó hatásról szóló közlemények egyaránt vannak (6). Ezért is fontos, hogy a betegek és a táplálásban segédkezők megfelelő tájékoztatást kapjanak a várható előnyökről, a kockázatokról, a korlátokról és a lehetséges szövődményekről, mielőtt írásos beleegyezésüket adják.

A PEG-táplálás alkalmas az élet meghosszabbítására, de nem minden esetben jár az életminőség javulásával (7). A beteg az életszemlélete szerint kívánhat mennyiségi, azaz egyszerűen években kifejezhető, vagy minőségi életet, amit az orvosnak tiszteltetben kell tartania. A hozzátartozók a kritikus és nehezen prognosztizálható esetekben jellemzően mennyiségi életet szeretnének; de a döntés nem az övék. A PEG indikációjának etikai alapot megteremtő algoritmusát, beépítve abba a beteg döntéshozatalának elfogadását is, az 1. ábra szemlélteti.

A PEG időzítése

A PEG-táplálás nem az infaust esetek terminális időszakában alkalmazandó (7). A malnutrició megfelelő táplálással és oki kezeléssel visszafordítható, a cachexia érdemben már nem befolyásolható. Ha a beteg a testsúlyának 15-20%-át már elveszítette,

vagy ha három hónap alatt több mint 12 kg-ot fogyott, akkor a tápláltsági állapotot csak stabilizálni lehet, javítani nem (8).

Ma a mesterséges táplálásra már nem mint az ápolás szükséges velejárójára tekintünk, hanem a terápia szerves részének tartjuk. Bizonytalanság esetén 1-2 hetes átmeneti nasogastricus (NG) szondatáplálás mellett javasolt az általános állapot alakulásának megfigyelése. Pozitív irányú változás esetén ajánlott a PEG. Felöltött betegek esetén a kizárólagos PEG-táplálás létjogosultsága – ritka kivételektől eltekintve – megkérdőjelezhető. A PEG-re inkább mint a kiegészítő táplálék- és folyadékbevitel lehetőségére kell tekinteni. A szondatáplálás megkezdése indokolt szuboptimális tápláltsági állapotban és optimális tápláltsági állapot esetén is, ha a betegség kezelése közben hypoaliméntatio léphet fel.

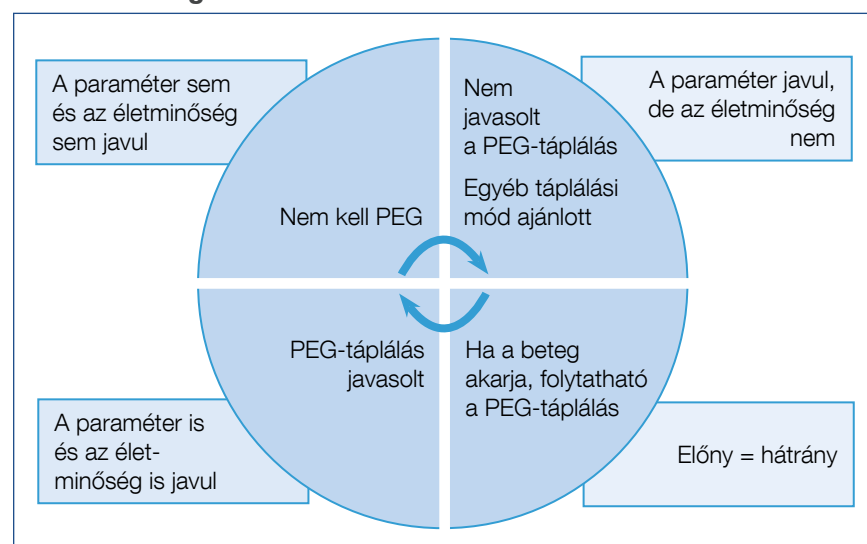
Vannak állapotok, betegségek, amikor csak átmeneti, de négy hetet meghaladó PEG-táplálásra van szükség. Ilyenkor sor kerülhet preventív PEG-re, vagy dönthetünk reaktív PEG-ről, azaz csak akkor helyezzük be a tápszondát, ha az kikerülhetetlenül szükségessé vált. A beteg terhei csökkennek, ha az endoszkópos intervenció műtéttel egyidejűleg, intraoperatív módon történik.

Indikációk és kontraindikációk

A nem kielégítő táplálékfelvételnél számos és sokszor komplex oka lehet. Az okok alapján az indikációk három csoportba oszthatók: neurológiai okok, stenosis, illetve hiperkatabolikus állapottal járó heveny vagy krónikus betegségek (3. táblázat). Mivel minden egyes esetben a betegség stádiumától, a társuló betegségektől, a szociális, a mentális és a gazdasági helyzetétől függően eltérő prognózisa van, egyénre szabott döntést kell hozni. PEG-táplálást ma – szemben a korábban javasolt 2-3 héttel – 4 hetet meghaladó szondatáplálási igény esetén tartunk indokoltnak. A 4 hét nem merev javaslat, inkább az elhamarkodott alkalmazástól véd.

A gyomorba történő táplálás élettani, a vékonybél-táplálás kevésbé az, de indokolt, ha a gyomorürülés akadályozott, ha korábbi műtétek miatt a gyomorba nem lehet

1. ábra: A PEG-javallat etikai szempontok figyelembevételével felállítható algoritmus



3. táblázat: A PEG-táplálás indikációi

Neurológiai	Post-stroke dysphagia, bulbar paralízis, motoneuron-betegségek, Parkinson-kór, arckoponya-sérülés, tumor, korai nem súlyos demencia, cerebrális paresis, neurodegeneratív betegségek, dystrophia musculorum progressiva, spinális izomatropia
Stenosis okozó állapotok	Oropharyngealis tumor, a fej-nyak régió tumorai, rekonstrukciós fej-nyak sebészet, a nyelőcső malignus vagy benignus szűkülete ± tracheooesophagealis fisztula
Hiperkatabolizmus	Súlyos égési sérülés, politrauma, prolongált kóma, critical illness, krónikus tüdő- és szívbetegség, onkológiai kórképek, mucoviscidosis, AIDS, Crohn-betegség, rövidbél-szindróma, pszichiátriai betegségek

a tápszondát behelyezni, ha befolyásolhatatlan a gastrooesophagealis reflux, vagy ha aspirációs pneumónia veszélye áll fenn. A táplálás módjának megválasztásakor arról sem szabad megfeledkezni, hogy a jejunális táplálás szövődései meghaladják a gyomorba történő táplálását.

A legfontosabb ellenjavallatok a 4. táblázatban láthatók. Relatív ellenjavallat az ascites. Ha nem nagy mennyiségű, és paracentesis után egy hét alatt nem telődik vissza, a PEG behelyezhető, de csak gastropexiával kiegészítve. Relatív ellenjavallat a ventriculoperitonealis sönt (VPS) is. A javasolt sorrend a VPS-t követő PEG. Ha előbb helyezik be a PEG-et, nagyobb az esélye VPS-fertőzésnek. A PEG előtt röntgenátvilágítással meg kell győződni a VPS pozíciójáról, hogy az esetleges söntsérülést a hasfal átszúrása közben elkerüljük. Ennek az esélye nagyobb, ha a sönt a mellkas bal oldalán fut le. Megelőző hasi műtétek esetén javasolt a szúrás helyét a műtéti hegtől legalább 2 cm-rel távolabbra helyezni és „safe-tract technikával” (fiziológias sóoldattal félig töltött fecskendővel folyamatos szívás mellett) szűrni. (A PEG behelyezésétől el kell tekinteni, ha

a fecskendőben előbb jelenne meg levegőbuborék, mint-hogy a tű a gyomor ürterébe érne.) Fokozott a vérzésveszély az antitrombotikus kezeléssel történő kezelésénél. A tromboembólia kockázatától függően eltérő stratégiára van szükség. A javasolt stratégiát az 5. táblázat foglalja össze.

Neurológiai indikációk

A PEG-et igénylő neurológiai okok lehetnek potenciálisan reverzibilis (stroke, tumor, trauma) és irreverzibilis (amyotrophiás lateralsclerosis [ALS], sclerosis multiplex, Huntington-chorea) oropharyngealis dysphagiával járók. Előbbi esetben – a bizonytalan prognózis és a gyakori tápcsatornamotilitás-zavar miatt PEG (vagy PEJ) 10-14 napos nasogastricus szondatáplálás után javasolt, akkor, ha a szondatáplálásnak kimutatható a pozitív hatása. Az irreverzibilis dysphagiával járó állapotokban csak protektív, preventív és palliatív szerepe van a PEG-táplálásnak. A gyakori gasztrointesztinális motilitászavar miatt javasolt a PEG előtt NG-szonda használata. Ha a nyelési képesség 2 héten belül nem áll helyre, és a beteg általános állapota kielégítő,

4. táblázat: A PEG ellenjavallatai

Abszolút	Relatív
Súlyos haemostasis zavar (thrombocytaszám <50 000/μl, inr <1,5)	Carcinosis peritonei
Betegségek akut szaka	Albumin <25 g/l
Peritonitis	Veseelégtelenség
Ileus	Leukopenia
Szeepszis	Immunszuppresszív kezelés
ASA score > IV	Fekélyvérzés a közelmúltban
Újraélesztés után 72 órával is fennálló súlyos neurológiai tünetek	Terminális állapot, permanens vegetatív állapot
Krónikus ambuláns peritonealis dialízis	Súlyos pszichózis
Agyvérzés lélegeztetési igényvel	Súlyos demencia
Sokszervi elégtelenség	Táplálkozási negatívizmus
<30 nap életkilátás	Megelőző hasi műtét
Stage IV tumor kevesebb mint 6 hónap életkilátással	Ápolás, táplálás megkönnyítése
Nagy mennyiségű ascites	Kis mennyiségű ascites
Szervinterpozíció	A transzillumináció hiánya
Sérülés a szúrás helyén	Graviditás
Beleegyező nyilatkozat hiánya	Ventriculoperitonealis sönt

Rövidítés:

ASA = American Society of Anesthesiologists

5. táblázat: PEG az antitrombotikus kezeléssel történő leállításánál

Gyógyszer	TE-rizikó	A kezelés elhagyása	A kezelés újraindítása
ASA		Marad	
P2Y12	Kis TE-rizikó (ISZB, CVD, PAD)	Elhagyni 5 nappal előtte	7-14 nap múlva
	Nagy TE-rizikó (DES <12 hó, BMS <1 hó, ACS <3 hó)	Kardiológiai konzílium	1-2 nap múlva
VKA	Kis TE-rizikó (Ao mech. műbill., biol. műbill., NV-PF, >3 hónapos VTE, thrombophilia)	Elhagyni 5 nappal előtte Az INR <1,5 legyen	Vissza aznap este, kontroll-INR 1 hét múlva
	Nagy TE-rizikó (mitr. mech. műbill., V-PF, MS + PF, <3 hónapja VTE)	Elhagyni 5 nappal előtte 2 nap múlva LMWH LMWH 24 órával előtte ex Az INR <1,5 legyen	Vissza aznap este + LMWH a terápiás INR-ig
NOAC		Utolsó adag 48-72 órával	2-3 nap múlva

Rövidítések:

ACS = akut koronáriás szindróma; BMS = bare metal stent; CVD = kardiovaszkuláris betegség; DES = gyógyszerkibocsátó stent; ISZB = iszkémiás szívbetegség; MS = mitralis stenosis; NOAC = új típusú véralvadásgátló; NV-PF = nonvalvularis pitvarfibrilláció; PAD = perifériás artériás betegség; TE = tromboembólia; VKA = K-vitamin-antagonista; VTE = vénás tromboembólia; V-PF = valvularis pitvarfibrilláció

továbbá várhatóan több mint 4 hetes szondatáplálásra lesz szükség, akkor indokolt a PEG. A fiatal, koponyatrauma miatt szondatáplálásra szoruló kivételt jelentenek: számukra ajánlatos a PEG-szonda mielőbbi behelyezése.

A felnőttkori neurológiai kórképek közül a cerebrovaszkuláris lézió, a koponyatrauma, illetve az ALS és a Parkinson-kór a leggyakoribb PEG-indikációk (9). Az első két kórkép esetén a nyelési zavar áthidalása, ALS-ben pedig a tápláltsági állapot javítása, az aspiráció kivédése és az ápolás megkönnyítése céljából alkalmazzuk.

Post-stroke dysphagia

Az agyi vaszkuláris léziók gyakorta vezetnek a megváltozott mozgás- és beszédképességen, illetve depresszióval is. A dysphagia következménye a malnutrició és az életminőség további csökkenése. Ha a tápláltsági állapot stroke után gyorsan romlik, annak rövid távon is negatív hatása lesz az életkilátásra. A betegek zöménél a dysphagia négy hét alatt megszűnik, de kb. 15%-uknál tartósan megmarad (10, 11). A korai szondatáplálás javítja az életkilátásokat, csökkenti a halálozást, de a PEG-táplálás megkezdése legkorábban két hét elteltével jöhet szóba, addig a nasogastrius szonda használata javasolt. A PEG segíti a rehabilitációt, lehetővé teszi a nyelési gyakorlatok korai megkezdését, ki-védheti az aspirációt és a dekubitalódást. Aspirációs pneumónia, gyakori regurgitáció, hányás és egyéb motilitászavar esetén jejunális táplálás javasolt. Idős, vaszkuláris lézió miatt nyelésképtelenek esetén elfogadható, ha PEG-táplálásban csak a rehabilitálhatók részesülnek.

ALS

Az ALS a leggyakoribb motoneuron- (mozgatóneuron-) betegség, amellyel PEG vonatkozásában a gasztroenterológust megkeresik. Orális kiegészítő táplálás ellenére be-

következő fogyás, változatlan testsúly, de 20 kg/m² alatti BMI vagy a nyelés nehezítettsége esetén PEG javasolt (12). A szonda behelyezése addig történjen meg, amíg az erőltetett kilégzési vitálkapacitás (FVC) 50% feletti, és a pCO₂ 45 Hgmm feletti. Optimális, ha a PEG-et változatlan per os táplálkozás mellett kiegészítő kalóriabevitel céljából használják, de akár csak a folyadékigény vagy a gyógyszerbevitel biztosítása is történhet azon keresztül. Harminc százalékos alatti FVC ellenjavallata a PEG-nek, ebben a stádiumban intravénás rehidráció és nasogastricus szondán át folytatott táplálás javasolt. Különös körülmények között igényel a premedikáció, és fontos, hogy a beavatkozás után megtörténjen a gyomor desufflatiója is.

Parkinson-kór

Parkinson-kórban a dyskinesia progressziója a mindennapi tevékenységet korlátozva, az életminőséget rontva rokkantsághoz vezethet. Levodopa-carbidopa intesztinális gél portábilis pumpán át a duodenumba történő folyamatos infúziójával a mozgászavarok jól kezelhetők. A gyógyszerbevitel PEG-DET-tel (duodenal extension tube) oldható meg (13, 14). A Parkinson-kórban gyakori dysphagia és fogyás is lehet PEG-indikáció.

Arcoponya-trauma

Koponyasérülteken a perorális gasztroszkópiával szemben előnyösebb lehet a transznazális endoszkópia.

Demencia

Előrehaladott demencia idején a táplálékfelvétel csökken, megkezdődik a testsúlyvesztés, és növekszik a mortalitás. A táplálkozási negativizmus miatt – a tápláltsági állapot és az életminőség javításának a reményében, illetve az ápolás megkönnyítése céljából – szokták a PEG-et kérni.

A kérés ilyenkor sosem a betegről, hanem a hozzátartozókról és kollégákról érkezik. Az fogalmazódik meg, hogy az megengedhetetlen, hogy valaki éhen vagy szomjan haljon. Azt kevesen fogadják el, pedig vizsgálatok igazolják, hogy ezekben az állapotokban már nincs éhségérzet, és a szomjúságérzet is csökkent (15). Számos irodalmi adat és ajánlás szól amellett, hogy előrehaladott demencia esetén PEG-táplálás nem javasolt, mert nem javul sem a tápláltsági állapot, sem a komfortérzet, sem az élettartam, sem az életminőség, nincs javulás a mérhető laborparaméterekben, viszont a szövődmények esélye e betegeket fokozottan veszélyezteti (16). A demencia korai fázisában, amikor a beteg még felfogja, hogy miért helyezik be a tápszondát, és együtt is működik, javasolt a PEG.

Gyermekgyógyászati indikációk

Kiegészítő vagy kizárólagos szondatáplálást igénylő krónikus betegségben szenvedő gyermekeknek a PEG-táplálás megoldást jelent. A PEG-szonda behelyezésével kapcsolatban alsó súlyhatár nem ismert. A gyermekgyógyászati indikációk némileg eltérnek a felnőttkoriaktól, de mindenképpen más megközelítést igényelnek (17). A tápláltsági állapot, a folyadékhiány és a növekedés, fejlődés biztosítása mellett a megfelelő gyógyszerbevitel szükségessége is képezheti az indikáció alapját. Elsősorban neuromuscularis, fejlődésneurológiai, progresszív metabolikus, illetve anyagcsere-betegségek állnak a szondatáplálást indokoló nyelési zavarok hátterében, de PEG válhat szükségessé onkológiai kezelés miatt, illetve malnutricióhoz vezető krónikus betegségek (szívbetegség, vesebetegség, mucoviscidosis, rövidbél-szindróma, Crohn-betegség, HIV) miatt is. A neurológiai kórképek járhatnak olyan deformitással (pl. súlyos kyphoscoliosis), amelyek, ha lehetetlenné nem is teszik a PEG-et, de precíz fizikális vizsgálatot, majd a PEG behelyezése során fokozott figyelmet igényelnek. Biztosan több mint 3 hónapon át szükséges szondatáplálás esetén javasolt a PEG; addig NG-szonda használata ajánlott. Kivételt csak a jól ismert prognózisú betegségek jelentenek. Amíg pl. mucoviscidosisban egybehangozóan előnyökről számolnak be, addig más kórképekben (neuromuscularis, örökletes anyagcsere-betegségek stb.) vitatható az optimális tápláltsági állapot elérése, fenntartása. A PEG gyermekgyógyászati alkalmazása nemegyszer a geriátriában felvetődő problémákhoz hasonló etikai dilemmákat okoz.

Stenosisal járó kórképek

Fej-nyak-régió tumorai

A tumoros betegek jellemzően alultápláltak. A táplálástérápia a komplex daganatterápia sikerességének elengedhetetlen része. PEG javasolt radiokemoterápia, dysphagia, nem kielégítő tápanyagfelvétel és fogyás esetén. A tápszonda behelyezhető a daganatterápia megkezdése előtt (profilaktikus PEG), a kezelés során (reaktív PEG), a műtét közben (intraoperatív PEG), és alkalmazható az irrezekábilis, inkurábilis tumoros folyamatok esetén a táplálás és a folyadékigény biztosítása céljából. Az irradáció és a kemoterápia mellékhatásai (mucositis, rágási és

nyelési nehézségek stb.) és/vagy a reszekciót követő defektusok a tápláltsági állapotot tovább rontják, ezért javasolt már normális tápláltsági állapotban is a preventív PEG-táplálás. Ennek köszönhetően a betegek jobban tolerálják az onkoradiológiai kezelést, javul az életminőségük, megáll a testsúlycsökkenésük, és ritkábban jelennek meg mellékhatások, kevesebbszer igényelnek kórházi felvételt (18–20). Rizikócsoporthoz tartoznak az idősek, a jelentős testsúlycsökkenést elszenvedők, a hypopharyngealis tumorosok és azok, akik nagy dózisu besugárzásra szorulnak. PEG-táplálásra lehet szükség a perioperatív időszakban is. A műtéttel egy időben végzett PEG csökkenti a beteg megterhelését és a peristomalis infekció kockázatát is. Az endoszkópia és a szonda behelyezése elvégezhető a tumorreszekció előtt, vagy akár az után, a nyitott garaton át. Az irrezekábilis tumor endoszkóppal át nem járható stenosis vagy trismus okozva lehetetlenné teheti a gasztroszkóp levezetését. Megoldást a garat Kleinsasser-féle laringoszkóppal való feltárása, illetve a transznazális endoszkópia jelenthet, vagy levezethető az endoszkóp pharyngo-cutan fisztulán keresztül is (21, 22).

Nyelősődaganat

Azok a reszekábilis nyelősődaganatos betegek, akiknél jelentős malnutrició áll fenn, vagy akiknél a neoadjuváns kezelés során nagy valószínűséggel romlik a tápláltsági állapot, profitálhatnak a preoperatív PEG-táplálásból. Ez a megoldás a műtét kimenetelére sincs negatív hatással (23).

Oesophagotrachealis fisztula

Oesophagotrachealis fisztula esetén – elsősorban akkor, ha az benignus folyamat vagy sérülés következményeként jött létre – javasolt a PEG-táplálás megkezdése, mielőtt még malnutrició alakulna ki (24).

Hiperkatabolizmussal járó állapotok

Az olyan, hiperkatabolizmussal járó állapotok, mint a súlyos égési sérülés, a politrauma, a prolongált kóma, a critical illness, a krónikus tüdő- és szívbetegség, onkológiai kórképek, mucoviscidosis, AIDS, Crohn-betegség, rövidbél-szindróma, pszichiátriai betegségek szintén szükségessé tehetik a PEG-táplálást. Mucoviscidosisban előnyös az éjszakai, folyamatos táplálás. A súlyos állapotú betegeknél a fokozott katabolizmus, a csökkent étvágy, trauma vagy fennálló gyulladásos folyamat miatt malnutrició gyakran alakul ki. Az intenzív osztályokon kezelt ilyen betegnél a tápszondán át nem mindig lehet a szükséges kalóriabevitelt biztosítani, ezért ők kiegészítő parenterális táplálásra is szorulhatnak (25).

A biztonságos technika

A PEG feltétele az üres gyomor. A beavatkozás hatórási koplalás után végezhető el. A dermatitis kockázata jelentősen csökkenthető profilaktikus béta-laktám antibiotikum adásával és a steril, aszeptikus körülmények között végzett eljárással (26). A külső rögzítőt a bőrtől 5 mm-re felhelyezve nemcsak a dermatitis és a mucosa decubitus, hanem a csorgás is megelőzhető.

A szedáció kardiovaszkuláris kockázattal (hemodinamikai instabilitás, ritmuszavar) és aspiráció veszélyével jár (27, 28). Utóbbi fokozott a hanyatt fekvő helyzet miatt, de negatív hatása lehet az időskornak, a neurológiai eltéréseknek, a szedáció formájának és az alkalmazott szedatívum dózisének is. Ez a kockázat a körültekintő betegbeválasztással kiküszöbölhető. Az azonnali technikai szövődmények (vérzés, interpositum szerv [bél, máj, lép] sérülése, peritonitis) a szedáció okozta mellékhatásoknál is ritkábbak, a 0,1%-ot sem érik el (28). Az intraluminális és a hasfali vérzés azonnal észlelhető és kezelhető. A hasi erek sérüléséből származó intraabdominalis vérzés csak a beavatkozást követő órákban válhat nyilvánvalóvá, ezért szükséges legalább néhány órán át a vitális paraméterek monitorozása. A gyomor és a hasfal közti szervinterpozíció és a következményes sérülés esélye minimalizálható, ha annyi levegővel lesz a gyomor felfújva, hogy a gyomorfallal hozzáfeküdjön a hasfalhoz. Ekkor lesz jól látható a transzillumináció és ugyanezen a ponton a gyomor felől az ujjbenyomat. A szervsérülés elkerülését tovább segíti a safe tract technikával történő szúrás. Pneumoperitoneum az esetek több mint felében kialakul, de klinikai jelentősége csak elvétve van, jellemzően spontán rendeződik (29). Az egy héten belül jelentkező mellékhatás gyakoribb tumoros betegség, és a korai, de egy héten túli pedig 70 év feletti életkor és cukorbetegség esetén. A PEG technika mortalitása nulla. Az irodalomban korai (30 napon belüli) és egy éven belüli mortalitást szoktak feltüntetni. A mortalitási adatok – bár az évek során csökkenő tendenciát mutatnak – nagyon eltérőek. A mortalitást az alapbetegség, a társbetegségek, de leginkább a (körültekintő) betegbeválasztás határozza meg. Az egy hónapon belüli mortalitás gyakoribb, ha a thrombocytaszám százezer alatti, ha alacsony a szérumalbumin, a BMI, ha magas a kreatininszint és a CRP (30).

A szondatáplálás és gondozás

Akár 3-4 órával a szondabehelyezés után megkezdhető a táplálás (31). Adható rögtön tápszer is, de célszerűbb első alkalommal vizet adni. Az adott beteg kalóriaszükségletét gyári szondatápszerek adagjának, a cseppszámának, illetve a volumennek a fokozatos emelésével néhány nap

alatt kell elérni. A tápszer adható fecskendővel bolusban, vagy folyamatosan (80-120 ml/óra 12-18 órán át) gravitációs szerelékkel, illetve pumpával. A bolustáplálás nem lehet gyorsabb, mint amennyi idő alatt az adott volumet a beteg kanalizva elfogyasztaná. Tápszeradás előtt és az után a szondát 30-50 ml vízzel át kell mosni.

Tíz nap múlva a szondát – a buried bumper szindróma kivédése végett – néhány naponta mozgatni kell; 5 cm-t betolni, majd visszahúzni, és újra lazán, akár 1 cm mozgásteret hagyva rögzíteni (31). Ekkortól megengedett (vízhatlan kötés mellett) a zuhanyzás és a fürdés is (32). A szonda élettartama elsősorban a használat minőségétől függ. A megfelelő stomagondozás, a higiénés rendszabályok és a tápszeradagolási javaslatok betartásával a szondák akár éveken át funkcionálnak. A belülről ballonnal rögzülő szondákat 3-6 havonta cserélni kell, de a merev gallérral rögzülők rutinszerű cserét nem igényelnek. Gasztrotubust megfelelően kooperáló beteg kaphat. Button-PEG helyezhető be aktív mindennapokat élő, jól reszocializálódottak esetében. Deorientált és nem kielégítően együttműködő beteg azonban PEG-csere esetén kapjon ismét merev gallérral rögzülő szondát.

Ha a tápszondára nincs már szükség, és azt a beteg több mint 10 napja nem használja, eltávolítható. De nem távolítható el a behelyezést követő négy héten belül. Az eltávolítás akkor történhet meg, ha a tápsipoly kialakult. Az általános állapottól függően a maturálódás akár négy hétnél tovább is eltarthat. Az eltávolítás egyszerű és elterjedt módja a „cut and push” eljárás; amikor a szondát a hasfal bőrénél átvágjuk, és a szondavéget a gyomorba betolva a perisztaltikára bízunk ennek az idegen testnek a kiürítését (33). Megelőző hasi műtét, intraabdominalis adhéziók és ileus kockázatával járó egyéb állapotok esetén endoszkópos eltávolítás javasolt.

A megkezdett PEG-táplálás megszüntetése még több etikai, erkölcsi, jogi aspektussal bír, mint amilyenekkel a kritikus esetek indikációjának felállításakor szembesülünk. A PEG-táplálás megszüntethető, ha az életkilátás csak napokban mérhető, ha a performance-státusz hanyatlik, ha uralhatatlan a fájdalom, ha csillapíthatatlan a hányás és a dyspnoe, ha delírium alakul ki, ha a táplálás ellenére progrediál az alapbetegség, vagy ha ez a beteg kívánsága (34).

Irodalom

- Gauderer MW, Ponsky JL, Izant RJ Jr. Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique. *J Pediatr Surg* 1980; 15: 872-875. [https://doi.org/10.1016/s0022-3468\(80\)80296-x](https://doi.org/10.1016/s0022-3468(80)80296-x).
- Keymling M. First results with percutaneous endoscopic gastrostomy. *Adv Exp Med Biol* 1987; 209: 227-229. https://doi.org/10.1007/978-1-4684-5302-7_34.
- Kohli DR, Kennedy KF, Desai M, et al. Safety of endoscopic gastrostomy tube placement compared with radiologic or surgical gastrostomy: nationwide inpatient assessment. *Gastrointest Endosc* 2021; 93: 1077-1085. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2020.09.012>.
- Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr* 2019; 38: 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.002>.
- Martin L, Blomberg J, Lagergren P. Patients' perspectives of living with a percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG). *BMC Gastroenterol* 2012; 12: 126. <https://doi.org/10.1186/1471-230X-12-126>.

- Ojo O, Keaveney E, Wang XH, et al. The Effect of Enteral Tube Feeding on Patients' Health-Related Quality of Life: A Systematic Review. *Nutrients* 2019; 11: 1046. <https://doi.org/10.3390/nu11051046>.
 - Rabeneck L, McCullough LB, Wray NP. Ethically justified, clinically comprehensive guidelines for percutaneous endoscopic gastrostomy tube placement. *Lancet* 1997; 349: 496-498. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(96\)07369-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(96)07369-2).
 - Löser C, Wolters S, Fölsch UR. Enteral long-term nutrition via percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) in 210 patients: a four-year prospective study. *Dig Dis Sci* 1998; 43: 2549-2557. <https://doi.org/10.1023/a:1026615106348>.
 - Burgos R, Bretón I, Cereda E, et al. ESPEN guideline clinical nutrition in neurology. *Clin Nutr* 2018; 37: 354-396. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.09.003>.
 - Ojo J, Brooke J. The use of enteral nutrition in the management of stroke. *Nutrients* 2016; 8: 827. <https://doi.org/10.3390/nu8120827>
- A további irodalom megtalálható a szerkesztőségben, valamint a www.gastronews.hu weboldalon.