

Az endoszkópos ultrahang vezérelte epeúti drenázs helye és lehetőségei

Lázár Balázs dr.¹, Erőss Bálint dr.¹, Hritz István dr.², Hegyi Péter dr.¹

¹Semmelweis Egyetem, Pancreasbetegségek Intézete, Budapest

²Semmelweis Egyetem, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika, Budapest

Correspondence: lazar.balazs@semmelweis.hu

Az ultrahanggal irányított endoszkópos epedrenázs (EUS-BD) az epeúti elzáródások kezelésének egyre elterjedtebb módszerévé vált, amely számos előnyt mutat a sebészeti, a perkután és – megfelelő indikációban alkalmazva – akár a hagyományos endoszkópos retrográd kolangiopankreatográfia (ERCP) technikákkal szemben. Az EUS-BD a komplikációk tekintetében (pl. az epeváladék szivárgása, drén elzáródása vagy a fertőzések), az epevezetékhez való közvetlen, rövid úton történő hozzáférése miatt azok alacsonyabb előfordulási gyakoriságát mutatja. Az eljárással nagyobb arányban sikerül az epeutak hosszú távú dekompresszióját elérni, így javítja a betegek eredményeit rosszindulatú epeúti elzáródás esetén. Az EUS-BD folyamatos fejlődésével meggyőző érveket mutat be a kihívást jelentő epeúti állapotok kezelésének standard gyakorlatába való beépítése mellett, végső soron javítva a gasztroenterológiai betegek ellátását és eredményeit. **KULCSSZAVAK:** EUS-BD, epeúti elzáródás, EUH-vezérelt choledochoduodenostomia, EUH-vezérelt hepaticogastrostomia, EUH-vezérelt rendezvútechnika, hasnyálmirigy-daganat, epeúti daganat, elzáródásos sárgaság

Endoscopic ultrasound-guided biliary drainage: indications and outcomes

Ultrasound-guided endoscopic biliary drainage (EUS-BD) has become an increasingly common method for treating biliary obstruction, with many advantages over surgical, percutaneous, and even conventional endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) techniques if utilized in proper indications. EUS-BD has a lower incidence of complications (e.g. bile leakage, drain obstruction, or infections) due to its direct, short route to the bile duct. The procedure achieves a higher rate of long-term decompression of the bile ducts, thus improving patient outcomes in cases of malignant biliary obstruction. As EUS-BD continues to evolve, it presents a compelling case for its incorporation into standard practice for managing challenging biliary conditions, ultimately improving care and outcomes for gastroenterology patients.

KEYWORDS: EUS-BD, biliary obstruction, EUS guided choledochoduodenostomy, EUS guided hepaticogastrostomy, EUS guided rendezvous technique, pancreatic tumour, biliary tumour, obstructive jaundice

Bevezetés

Az ultrahanggal irányított endoszkópos epeúti drenázs (EUS-BD) egy minimálisan invazív beavatkozási technika az epeelzáródás megszüntetésére, amelyet rossz- vagy jóindulatú állapotok okozhatnak, ideértve a hasnyálmirigyrákot, az epekövességet és az egyéb epeúti eltérése-

ket. Az EUS-BD terápiás hozzáférést biztosít az epeutakhoz anélkül, hogy külső dréneket kellene alkalmazni, ami elősegíti a betegek jobb életminőségét. Az endoszkópos ultrahanggal vezérelt epeúti drenázs számos előnyt kínál a korábbi módszerekkel szemben, beleértve a kisebb szövődésménnyarányt, az epeelzáródás hatékony kezelését és a rövidebb felépülési időt. Az EUS-BD fő célja az epevezeték

1. táblázat: Az EUS-BD jelenlegi lehetséges kivitelezési módszerei

Az EUS-BD lehetséges módszerei	
•	EUH-vezérelt choledochoduodenostomia (EUS-CDS)
•	EUH-vezérelt hepaticogastrostomia (EUS-HGS), EUH-vezérelt hepaticoduodenostomia (EUS-HDS)
•	EUH-vezérelt randevútechnikák (EUS-RV)
•	EUH-vezérelt epehólyagdrenázs (EUS-GBD)
•	EUH-vezérelt antegrád stentelés (EUS-HGAS)

és a gyomor vagy duodenum/jejunum közötti fisztula lét-rehozása, amelyen keresztül stentet helyezhetünk be az epe elfolyásának biztosítására. Ez a technika különösen fontos azoknál a betegeknél, akiknél nem kivitelezhető, vagy sikertelen a hagyományos endoszkópos retrográd kolangiopankreatográfia (ERCP). Egyes tanulmányok szerint az EUH-vezérelt choledochoduodenostomia a hagyományos ERCP-hez hasonló biztonsági profillal rendelkezik, és a poszt-ERCP-s pancreatitist tekintve jelentősen jobb annál (1).

2. táblázat: Főbb metaanalízisek és RCT-k eredményei a különböző eljárásokat tekintve. Teljes mértékű összehasonlításokhoz javaslom az ESGE terápiás EUH-guideline-jának tanulmányozását (18)

Metaanalízisek/RCT eredményei a különböző eljárások tekintetében						
Vizsgáló (év)	Tanulmány/esetszám	Beavatkozás típusa	Technikai siker	Klinikai siker	Szövődményarány	Megjegyzés
Khan (2016)	20/1186	EUS-BD	90%	–	17%	HGS/CDS: OR (a CDS javára) adverse event: 0,40
Wang (2016)	42/1192	EUS-BD	94,17%	91,66%	23,32%	
Moole (2017)	16/528	EUS-BD	90,91%	–	16,46%	EUH/PTD: CI (az EUH javára) epeszívárgás: 0,33; infekció: 0,25
Uemura (2018)	10/208	EUS-HGS	93,7%	84,5%	–	–
Uemura (2018)	10/226	EUS-CDS	94,1%	88,5%	–	–
Li (2022)	12/303	EUS-CDS	95%	93,1%	12,2%	–
Li (2022)	12/320	EUS-HGS	96,6%	91,3%	17,5%	–
Fugazza (2024)	12/845	EUS-CDS	96%	96%	12%	–
Dhindsa (2020)	23/1437	EUS-BD	91,5%	87%	17,9%	–
Giri (2023)	155/7887	EUS-BD	95%	–	13,7%	Súlyos AE: 0,6%, halálozás: 0,1%, reintervenció: 16,2%
Teoh (2020)	RCT 40 beteg	EUS-GBD	97,4%	92,3%	1 éves: 25,6%	–
Teoh (2020)	RCT 40 beteg	Perkután epehólyagdrenázs	100%	92,5%	1 éves: 77,5%	–
Merwe (2022)	248 beteg	EUS-RV	84,7%	–	–	–
Merwe (2022)	65 beteg	EUS-HGAS	89,2%	78,5%	–	–
Paraskevopoulos (2024)	26/788	EUS-HGS	94%	88%	20%	A stentdiszfunkcióig 209 nap átlagban
Paraskevopoulos (2024)	26/295	EUS-HGAS	94%	89%	14%	A stentdiszfunkcióig 333 nap átlagban

Az EUS-BD kialakításának számos kivitelezése lehetséges (1. táblázat). A legtöbb módszer alapja, hogy ultrahang segítségével vizualizáljuk a drenálni kívánt epeutat, és direkt fistulotomia (pl. EUH-epehólyagdrenázs, EUS-CDS) vagy 19G-s tű segítségével bevezetett vezetődrótot mentén (EUS-HGS, antegrád stentelés) alakítjuk ki az összeköttetést a bél- és eperendszer között stentek segítségével.

Történeti áttekintés

Történetileg az endoszkópos ultrahangvezérelt epeúti drenázs lehetőségét Wiersema és munkatársai publikációja után indították el 1996-ban. Ekkor még csak diagnosztikus kolangiográfiát (n=10) és pankreatográfiát (n=1) végeztek (2). 2001-ben Giovannini és munkatársai számoltak be arról, hogy terápiás céllal EUH-vezérelt choledochoduodenostomiát végeztek plasztikstenttel. Ez még hibrid technikával történt. Az epeutak vezetődróttal történő ellátása után duodenoszkóppal fejezték be a beavatkozást (3). Az első egylépéses megközelítést Burmester és munkatársai publikálták 2002-ben (4). 2004-ben Mallory és munkatársai számoltak be több sikeres EUH-vezérelt

Az EUS-BD módszereinek ismertetése (1. ábra)

EUH-vezérelt epehólyagdrenázs (EUS-GBD)
Az epehólyag endoszkópos stentelése a benignus indikációk példjaként került előtérbe a műtetre alkalmatlan betegek cholecystitise esetén, rescue kezelésként malignus obstrukció esetén is alkalmazható egyebekben. Ez a szituáció súlyos társbetegségek vagy egyéb akut betegség társulása (pl. pancreatitis) esetén javasolt alternatíva a sebészeti eltávolítás helyett. Több országban, köztük Magyarországon is, ezen betegek perkután drenázson esnek át, vagy ritkábban transpapillarisan plasztikstentet helyeznek be az epehólyagba. Az eljárás jelenleg elfogadott kivitelezése direkt cystostomia után behelyezett LAMS-sal történik a gyomorból vagy a duodenumból (a hosszabb stentfunkció miatt a duodenumból javasolja inkább az ESGE).

Luk és munkatársai 2019-es metaanalízisében az EUS-GBD-t (206 beteg) és a perkután epehólyagdrenázst (289 beteg) hasonlították össze 5 tanulmány során. A technikai és klinikai sikerben nem volt szignifikáns különbség. Ellenben az EUS-GBD-csoportban szignifikánsan rövidebb volt a kórházi tartózkodás, a reintervenció igény (OR: 0,16) és a nemkívánatos esemény (OR: 0,43) (8). Egy 2023-as, 1136 beteget vizsgáló metaanalízisben az EUS-GBD-t szignifikánsan jobbnak találták a perkután drenázssal szemben a technikai siker (OR: 0,40), a nemkívánatos esemény (OR: 0,35) és alacsonyabb reintervenció arányt tekintve (OR: 0,18) (9). Az ESGE ajánlása alapján az EUS-GBD választandó aktuálisan műtetre nem alkalmas beteg cholecystitise esetén a perkután drenázssal szemben. A behelyezett LAMS legtöbbször definitív megoldás marad, de a beteg állapotában bekövetkező javulás esetén később plasztikstentet cserélhető a kövek eltávolítása után, illetve az operáció is elvégezhető. Az ideális időzítésről nincsenek egyértelmű ajánlások jelenleg. Hosszú távú stent fenntartásakor vérzést, cholecystitist és stentmigrációt is leírtak (10). Az EUS-GBD-t követő cholecystectomy-árol kevés irodalmi adat áll még rendelkezésre, de sebészeti szempontból biztonságosnak tűnik a cholecystectomy elvégzése az EUH-drenázs után. A gyomorból

randevútechnika kivitelezéséről. Ezután számos nem randomizált tanulmány számolt be igen magas technikai és klinikai sikerességi arányról (70–100%) (5). A fő indikációs kör kezdetben a malignus distalis daganatok voltak sikertelen ERCP után, illetve sebészetileg megváltozott anatómia esetén (Billroth II, Roux-Y stb.). Ezután léptek előtérbe a benignus eltérések megoldására az EUH-intervenciók. Alkalmazták juxtapapillaris diverticulum, krónikus hasnyálmirigy-gyulladás, benignus epeúti szűkületek és egyéb elváltozások terén is. A malignus betegségekben a klinikai sikeresség magasabbnak mutatkozott, mint a benignus eltérések során (6). 2016-ban nemzetközi ajánlás fogadta el az eljárás elsőbrendűségét distalis epeúti elzáródások esetén a PTD-vel és sebészeti eljárásokkal szemben sikertelen ERCP után (7).

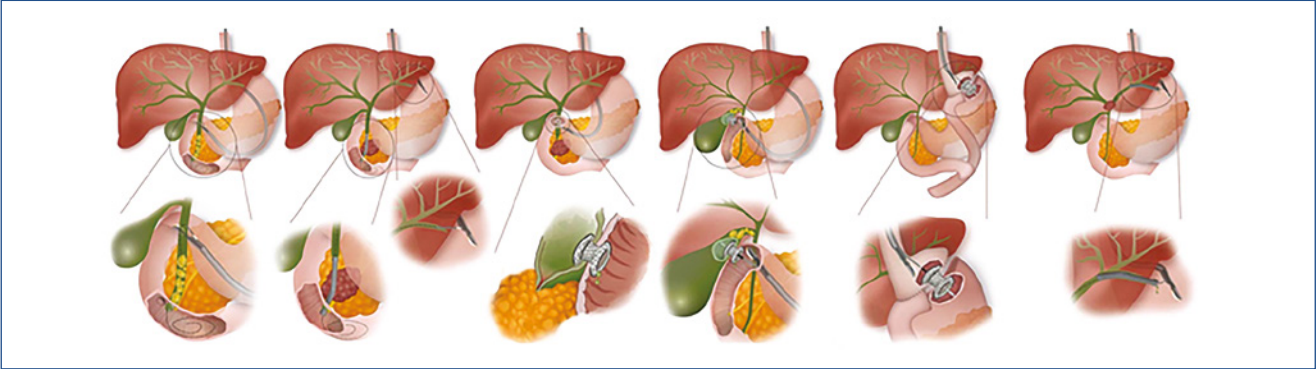
Anyag és módszer

A PUBMED-en az „endoscopic ultrasound, ERCP, percutan transhepatic drainage, hepaticogastrostomy, choledochoduodenostomy, hepatico-enterostomy, choledcho-enterostomy” kifejezésekre keresve a 2014–2024-ig megjelent publikációkat (502 találat), az EUS-BD-vel kapcsolatos főbb releváns klinikai vizsgálatokat, RCT-eket, szisztematikus áttekintéseket, metaanalíziseket, valamint az ESGE EUH-intervenciókra vonatkozó 2022-es guideline-ját tekintettük át.

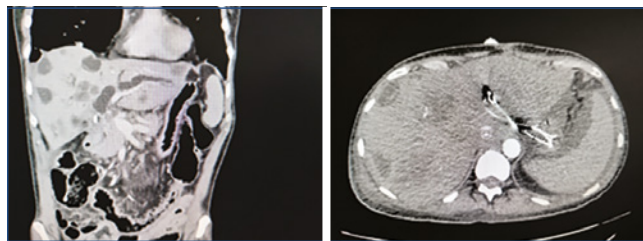
Eredmények

Az EUS-BD az utóbbi évtizedek során elfogadott és biztonságos beavatkozássá nőtte ki magát epeúti obstrukciók minimál invazív ellátásaként. A főbb vizsgálatok eredményeit az eljárással kapcsolatban a 2. táblázatban részletezzük.
A beavatkozás indikációi lehetnek benignus és malignus eltérések is. A benignus eltérések indikációs köre továbbra is limitált a malignus elváltozásokhoz képest. A leggyakoribb benignus epeúti betegségek, amelyek során EUH-intervenció merül fel, a cholecystitis, az epeúti szűkületek és az epeúti epekövek. A cikk terjedelmi limitációi miatt a benignus kórképeket a ritkább indikáció miatt csak részlegesen tárgyaljuk.

1. ábra: Az EUS-BD lehetséges eljárásai. A: EUH-vezérelt randevútechnika pl. epekövek esetén, B: EUH-vezérelt antegrád stentelés, C: EUS-CDS, D: EUH-vezérelt cholecystadrenázs, E: EDGE, F: EUS-HGS (forrás: ESGE 2022 guideline) (34)



2. ábra: Hepaticogastrostomia kialakítása SEMS-sel, májattétes pancreastumor esetén a bal lebeny S2 szegmensébe (saját anyag)



kialakított EUS-GBD könnyebb technikai megoldást jelent a műtét során (11).

Egyes tanulmányok a malignus epeúti elzáródások alkalmazása esetén is vizsgálták ezen beavatkozást. 136 beteget vizsgálva a klinikai siker 85% volt, a nemkívánatos események pedig 13%-ban jelentkeztek. Jelenleg ezen indikációban egyéb megközelítést javasolnak a dezinkterizáció kivitelezésére (12).

EUH-vezérelt randevútechnika (EUS-RV) és antegrád stentelés (EUS-HGAS)

Sikertelen ERCP után, könnyen elérhető papilla esetén választható opció az EUH-vezérelt randevútechnika. A sikertelen kanulálást ezen esetben egy, a szűkület feletti proximálisabb epeút pungálásával, majd distalis irányban a papillán átvezetett vezetődrot segítségével hidálhatjuk át. Ezután ERCP során fejezzük be az eljá-

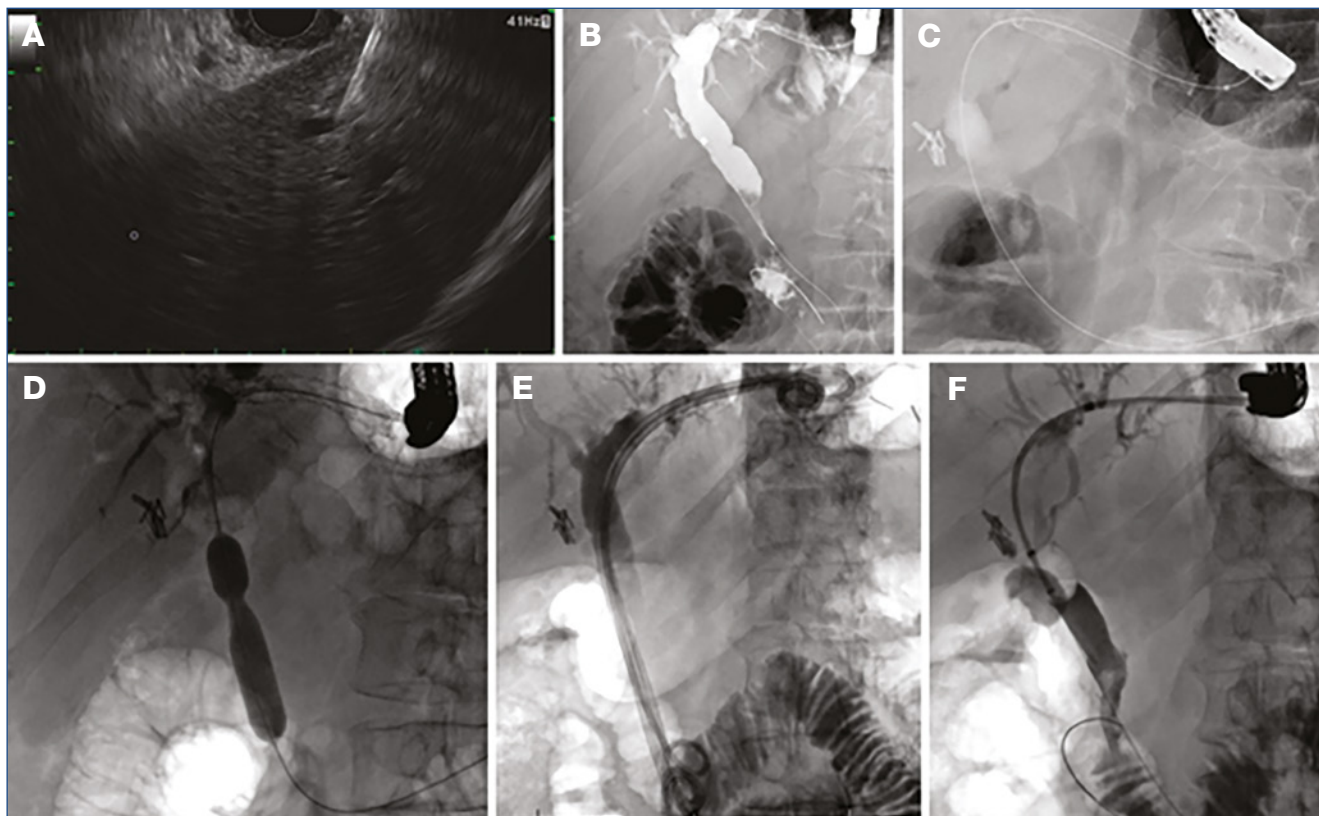
rást (pl. EST és köeltávolítás, szűkületek stentelése stb.). Ez perkután bevezetett vezetődrottal is megoldható, az EUH-vezérelt megoldás választása a lokális ellátóhely tapasztalatától is függ.

Az antegrád stentelési eljárások megváltozott anatómia (pl. Roux-Y, Billroth II) vagy nyombélszűkület miatt nem elérhető papilla esetén jönnek szóba. Ilyenkor a gyomor felől egy bal lebenyi epeszegmensen keresztül juttatjuk a vezetődrotot a duodenumba, majd ezt követő tágítás után fém- vagy plasztikstentet helyezünk a distalis epeutak irányába. 2024-es metaanalízisben az EUS-HGAS 94%-os technikai és 89%-os klinikai sikerről számoltak be antegrád stentelés esetén 295 betegnél (13).

EUS-HGS (EUH-vezérelt hepaticogastrostomia)

Az eljárás során a gyomor felől a máj bal lebenyének S2 (könnyebb manipuláció, de súlyosabb szövődmények) vagy S3 epeútjait (nehezebb manipuláció, de biztonságosabb) (14) drenáljuk speciális öntáguló fémstenttel (SEMS) (2. ábra), vagy ritkábban plasztikstenttel (3. ábra), amelynek a májban levő része fedetlen, míg a máj és a gyomor között fedett. Az eljárás során a kiválasztott epeutat egy 19G-s EUS-tűvel pungáljuk, majd epeaspirációt végzünk, az eperendszer kontrasztos feltöltése során 0,035-es vagy 0,025-es vezetődrotot helyezünk be. Ezután fistulaképzést végzünk (6 Fr cystotom ± ballon), és végül a speciális fémstenttel kialakítjuk a drenázst (15). Az eljárás technikai sikeraránya

3. ábra: EUH-vezérelt hepaticogastrostomia és transpapillaris stentelés kialakítása 18 cm hosszú, 7 Fr-es double pigtaillel. Roux-Y-műtét után kialakult benignus distalis epeúti elzáródás kezelésére (1)



96,6–97,7%, míg a klinikai sikeressége 88,1–91,1%, de a nemkívánatos események aránya magasabb (12–17,5%), mint az EUS-CDS-nél tapasztalt 12,2% (16, 17). Ezen sikerességi arány eléréséhez hosszú tanulási görbe vezet (>4 év) (17). Az ESGE ajánlása szerint EUS-HGS csak inoperabilis malignus hilaris epeúti szűkületben javasolt tág bal eperendszer esetén, nagy volumenű centrumokban (18).

EUS-CDS (EUH-vezérelt choledochoduodenostomia)

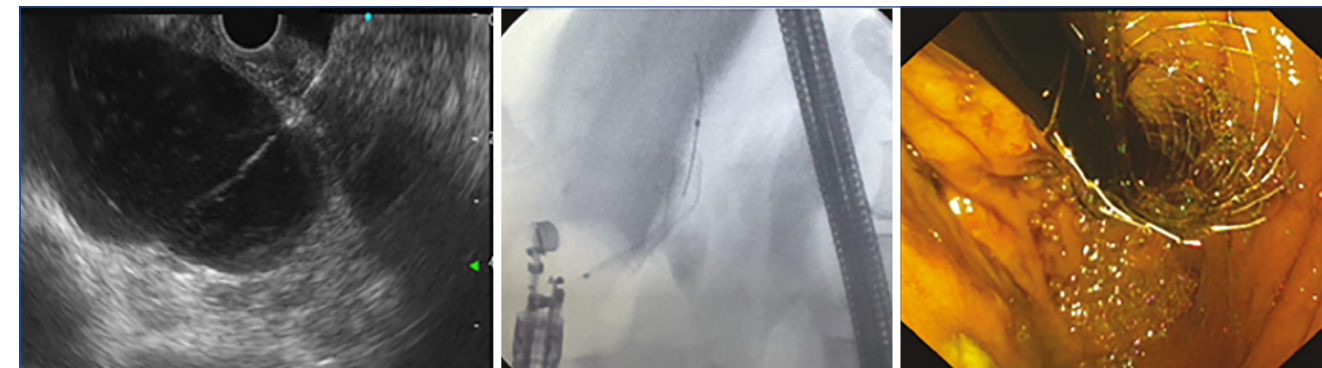
Az eljárás olyan esetekben alkalmazható, amelyeknél a bulbus az eszköz számára biztonságosan elérhető, és az epe elvezetése megoldott a vékonybél distalis irányába (GEA, átjárható duodenum). Ezen eljárás alkalmával a bulbusból „hosszú úton” pungáljuk a közös epevezeték a lézió felett és a hilus alatt ideálisan 3–4 cm-rel. Itt alkalmazhatunk lumenösszetartó fémstentet (LAMS), illetve vezetődrotot mentén 6 Fr-es cystotommal átégetve a nyombél és az epeút falát 6 cm-es fedett SEMS-et (4. ábra). Alkalmazható randevútechnika ezen pozícióból is, de ekkor „rövid úton” a papilla irányába állunk az eszközzel. Az EUS-CDS-t vizsgáló 2024-es metaanalízis (845 beteg) a technikai és klinikai sikerességet 96%-osnak találta. A nemkívánatos események aránya 12% volt. Itt a 8×8 mm-es LAMS jobb volt a nemkívánatos események terén, mint a 6×8 mm-es (19).

Malignus distalis epeúti elzáródás esetén sikertelen ERCP után az ESGE ajánlása az EUS-CDS kivitelezése a PTD-vel szemben (18).

EUH-vezérelt transgastricus ERCP (EDGE)

Tekintve, hogy ezen eljárás során nem direkt az epeutakat drenáljuk, csak érintőleges leírást adunk az eljárás lehetőségéről. Gyomorbypass után első lépésben LAMS segítségével a kirekesztett gyomorrészt szájaztatjuk a megmaradt proximális gyomorcsonkhoz, majd duodenoszkópra váltva, az eredeti anatómiát követve hajtjuk végre a hagyományos ERCP-t. Alternatívája lehet malignus eltérés esetén az antegrád stentelés (1. ábra). 169 beteget vizsgálva a technikai sikeresség 99% a gastrogastrostomia kialakításnál, és 98% az azt követő ERCP során. Nemkívánatos esemény 18%-ban fordult elő, gravis szövődmenyként 1 betegnél műtetre volt szükség perforáció miatt (20).

4. ábra: EUH-vezérelt choledochoduodenostomia képzése SEMS-sel (saját anyag)



Különböző eljárások összehasonlítása (2. táblázat)

PTD versus EUS-BD

A korábban sikertelen ERCP után alkalmazott PTD-t összevetve az EUS-BD-vel a technikai sikeresség azonos (90,3% vs. 90,8%), míg a klinikai sikerességben az EUS-BD jobbnak bizonyult (73% és 89,1%). Ezen túlmenően a PTD-nél szignifikánsan magasabb nemkívánatos esemény és reintervenciós igény mutatkozott 545 beteget vizsgálva (retro- és prospektív vizsgálatok alapján) (21).

Sharaiha és munkatársai 2017-es metaanalízisében (9 vizsgálat, 483 beteg) az EUS-BD és a PTD között a technikai sikerességet tekintve nem volt különbség (OR: 1,78), de a klinikai sikerességben az EUS-BD jobb volt (OR: 0,45), kevesebb nemkívánatos eseménnyel (OR: 0,23), valamint kisebb reintervenciós igénnyel (OR: 0,13) (22).

Hassan és munkatársai 2022-ben a PTD (151 beteg) vs. EUS-BD (161 beteg) során a reintervenciók számában szignifikáns különbséget találtak (4,9 vs. 1,3). Késői nemkívánatos események során is jelentős különbség volt (53,8% vs. 6,6%), de a korai szövődményekben nem volt különbség (3,3% vs. 3,8%) (23).

ERCP versus EUS-BD

Az ERCP-vel összevetve az EUS-BD-t több publikációban (304 beteg) vizsgálták 2016–2018 között. A technikai sikeresség 95,6% vs. 93,4%, míg a klinikai sikeresség 92,8% vs. 95,7% volt. Szignifikáns különbséget nem találtak ezen a téren a két eljárás között, ellenben a pancreatitis tekintetében lényegi különbség adódott az EUS-BD javára (19,7–35,7% vs. 0%) (21).

Chen és munkatársai egy 2023-as RCT-ben (ELEMENT trial) az EUS-CDS-t és az ERCP-t vizsgálták elsődleges ellátásként distalis rosszindulatú epeúti elzáródásoknál (142 beteg). Az eredményeket tekintve a beavatkozási idő 14 vs. 23,1 perc ($p < 0,01$), a technikai siker 90,4% vs. 83,1%, a stentdiszfunkció 9,6% vs. 9,9%, az onkológiai kimenetelben és az életminőségben nem volt szignifikáns különbség (24).

Egy 2024-es metaanalízisben (519 beteg) a posztprocedurális AP 7,2% az ERCP-csoportban, és 0% EUS-BD során. Az átlagos beavatkozási idő ERCP esetén 21,06 perc, míg EUS esetén 13,43 perc volt. Az átlagos stentfunkció ERCP esetén 187 nap, míg EUS esetén 194,11 nap volt (25).

McCullers metaanalízisében az EUS-BD nem volt ennyivel jobb kimenetelű az ERCP-hez képest. A technikai siker (RR: 1,04) és a szövődmények (RR: 1,39) terén nem találtak szignifikáns különbséget, de a cholangitis (RR: 3,01) és a stentmigráció (RR: 5,06) magasabb arányban szerepelt az EUS-BD-csoportban (26).

Ezek alapján a későbbiekben primer beavatkozásként is felmerülhet az EUS-CDS lehetősége malignus distalis epeúti szűkületek esetén, nagy tapasztalattal bíró centrumokban.

EUS-CDS versus EUS-HGS

Uemura és munkatársai 2018-as metaanalízisében (10 vizsgálat, 434 beteg, 208 EUS-HGS, 226 EUS-CDS) az EUS-CDS és az EUS-HGS tekintetében a technikai siker 94,1% vs. 93,7%, a klinikai siker 88,5% vs. 84,5% volt, a nemkívánatos eseményben nem tapasztaltak különbséget (OR: 0,97) (27). A későbbiekben 2023-ban Li és munkatársai is hasonló vizsgálatot végeztek (12 vizsgálat, 623 beteg, 320 EUS-HGS, 303 EUS-CDS). Összevetve az EUS-CDS-t az EUS-HGS-sel, a technikai siker 95% vs. 96,6%, a klinikai siker 93,1% vs. 91,3% volt. A nemkívánatos események terén egyebekben szignifikáns különbséget mutattak 12,2% vs. 17,5% (16). A magasabb szövődmenyarány miatt az ESGE ajánlása szerint is distalis epeúti szűkületekben az EUS-CDS élvez elsőbbséget az EUS-HGS-sel szemben, ha a duodenum elérhető az endoszkóp számára (18).

Megbeszélés

A fentebb ismertetett eredmények alapján az EUS-BD procedúrák a világon egyre inkább alkalmazott eljárásokká fognak válni a betegek jobb életminősége, a beavatkozás minimálinvazivitása és kis szövődmenyaránya miatt. Egy 2020-as metaanalízisben 23 tanulmányt (1437 beteg) vizsgálva a technikai sikeresség 91,5%, a klinikai siker 87%, míg a nemkívánatos események aránya 17,9% (epecsorgás: 4,1%, stentvándorlás és infekció: 3,8%) volt (28). Egy másik, 2023-as metaanalízis is vizsgálta az EUS-BD-vizsgálatok sikerességi arányát (95%) és a nemkívánatos szövődmények gyakoriságát (13,7%), (n=7887 beteg, 155 tanulmány). A leggyakoribb nemkívánatos események ez alapján az epecsorgás (2,2%), a cholecystitis (1%), a stentmigráció (1,7%) és a stentelzáródás (11%) voltak. A súlyos szövődmények aránya 0,6%, míg a beavatkozással összefüggésbe hozható halálozás 0,1% volt. Reintervencióra 16,2%-nál volt szükség (29). A metaanalízisek során is látható, hogy az idővel fejlettebb akcesszorok és a gyakorlat előrehaladtával a vizsgált paraméterek az utóbbi évek során javulást mutattak.

Irodalom

1. Pawa R, et al. Endoscopic ultrasound-guided biliary drainage: are we there yet? *World Journal of Gastrointestinal Endoscopy* 2021; 13(8): 302–318. <https://doi.org/10.4253/wjge.v13.i8.302>
2. Wiersema MJ, et al. Endosonography-guided cholangiopancreatography. *Gastrointestinal Endoscopy* 1996; 43: 102–106. [https://doi.org/10.1016/s0016-5107\(06\)80108-2](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(06)80108-2)
3. Giovannini M, et al. Endoscopic Ultrasound-Guided Bilioduodenal Anastomosis: A New Technique for Biliary Drainage. *Endoscopy* 2001; 33(10): 898–900. <https://doi.org/10.1055/s-2001-17324>

Rövidítések

- ▶ EUS-BD = EUH-vezérelt biliodigestív anasztomózis
- ▶ EUS-HGS = EUH-vezérelt hepaticogastrostomia
- ▶ EUS-HDS = EUH-vezérelt hepaticoduodenostomia
- ▶ EUS-CDS = EUH-vezérelt choledochoduodenostomia
- ▶ EUS-GBD = EUH-vezérelt epehólyagdrenázs
- ▶ EUS-RV = EUH-vezérelt randevútechnikák
- ▶ EUS-HGAS = EUH-vezérelt hepaticogastrostomián keresztüli antegrád stentelés
- ▶ ERCP = endoszkópos retrográd kolangio-pankreatográfia
- ▶ EDGE = endoszkópos ultrahangvezérelt transgastricus ERCP (endoscopic ultrasound directed transgastric ERCP)
- ▶ PTD = perkután transhepaticus drenázs
- ▶ RCT = randomizált kontrollált vizsgálat
- ▶ SEMS = öntáguló fémstent (self expandable metal stent)
- ▶ LAMS = lumenösszetartó fémstent (lumen apposing metal stent)
- ▶ ESGE = European Society of Gastrointestinal Endoscopy
- ▶ CI = konfidenciaintervallum
- ▶ OR = esélyhányados (odds ratio)

Az EUS-BD gyors elterjedésének a legfőbb akadálya a hosszú tanulási idő és a korábbi alternatívák (PTD, sebészeti megoldás) szélesebb körű elterjedése a kevésbé fejlett régiókban. A kisebb esetszámú centrumokban a kezdeti szövődmenyarány magasabb lehet a nagyobb betegforgalmú centrumokhoz képest, ami a vállalkozókedv csökkenését vonhatja maga után. Ez a metaanalíziseket részletesebben tanulmányozva is látható (22, 28–32). Az eljárás során tapasztalt lehetséges gyakoribb szövődmények a vérzés, az epecsorgás, a pneumoperitoneum, a stentmigráció, a cholangitis, egyéb infekciók, a hasi fájdalom, a peritonitis és az ezekből adódó esetleges halálozás lehetnek, amelyek még mindig kisebb arányban tapasztalhatók, mint a korábban alkalmazott PTD vagy sebészeti biliodigestív anastomosisok során (32).

Következtetések

A kezdeti nehézségeket legyőzve az egyre nagyobb számban megjelenő nemzetközi eredmények alapján, ha a lokális szakmai tapasztalat megfelelő, az EUS-BD tekinthető jelenleg a legjobb alternatívának sikertelen ERCP után malignus, illetve egyes benignus epeúti szűkületek esetén.

4. Burmester E, et al. EUS-cholangio-drainage of the bile duct: report of 4 cases. *Gastrointestinal Endoscopy* 2002; 57(2): 246–251. <https://doi.org/10.1067/mge.2003.85>
 5. Fabbri C, et al. Endoscopic ultrasound-guided treatments: Are we getting evidence based – a systematic review. *World Journal of Gastroenterology* 2014; 20(26): 8424–8448. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i26.8424>
 6. Dietrich CF, et al. Controversies in Endoscopic Ultrasound-Guided Biliary Drainage. *Cancers* 2024; 1616: 16. <https://doi.org/10.3390/cancers16091616>
- A további irodalom megtalálható a szerkesztőségben, valamint a www.gastronews.hu weboldalon.