

Transpapillaris epehólyagdrenázs a klinikai gyakorlatban

Bősze Zsófia dr.¹, Bor Renáta dr.¹, Fábíán Anna dr.¹, Magyar Dániel dr.¹, Vasas Béla dr.², Kui Balázs dr.¹, Szántó Flóra dr.¹, Szepes Zoltán dr.¹

¹Szegedi Egyetem, SZAKK Belgyógyászati Klinika Gasztroenterológiai Centrum, Szeged

²Szegedi Egyetem, SZAKK Patológiai Intézet, Szeged

Correspondence: bosze.zsofia@gmail.com

Az akut epehólyag-gyulladás gold standard terápiája a cholecystectomy, azonban az irányelvek közepes és súlyos gyulladás esetén a műtétre nem alkalmas betegnél is az epehólyag tehermentesítését javasolják a konzervatív terápia mellett. A perkután transhepaticus epehólyagdrenázs mellett az endoszkópos megoldások (például a transpapillaris és az endoszkópos ultrahang által vezérelt epehólyagdrenázs) is régóta elérhetőek, azonban a klinikai gyakorlatban még kevésbé terjedtek el. A transpapillaris epehólyagdrenázs technikai és klinikai sikeressége összevethető a perkután transhepaticus epehólyagdrenázséval, míg szövődményrátája alacsonyabb, valamint kisebb eséllyel alakul ki ismételt gyulladás a műtéti eltelten időben.

KULCSSZAVAK: epehólyag-gyulladás, transpapillaris, epehólyagdrenázs

Transpapillary gallbladder drainage in the clinical practice

The gold standard therapy to acute cholecystitis is cholecystectomy, although in the cases of moderate and severe inflammation, guidelines recommend drainage with conservative therapy in patients who are unfit for surgery. Transpapillary gallbladder drainage and endosonography-guided gallbladder drainage has been an alternate option for over 20 years to percutaneous transhepatic gallbladder drainage, however, the procedures haven't been used widespreadly in everyday clinical practice. The technical and clinical success rate of transpapillary gallbladder drainage is comparable with percutaneous transhepatic gallbladder drainage, the rate of adverse events is lower, and there is less chance of a recurring inflammation in the time to surgery.

KEYWORDS: cholecystitis, transpapillary, gallbladder drainage

Bevezetés

Az akut epehólyag-gyulladás (acut cholecystitis, AC) egy gyakori, sürgősségi ellátást igénylő kórkép. A 2018-as tokiói irányelv (TG2018) alapján diagnosztizálása az alábbi kritériumok alapján mondható ki: 1. lokális gyulladás jelei: Murphy-jel pozitivitása, jobb epigastriális régióban jelzett fájdalom, nyomásérzékenység vagy lokális rezisztencia; 2. a gyulladás szisztémás jelei: láz, laborban emelkedett C-reaktív protein (CRP), emelkedett fehérvérsejtszám (fvs); 3. képkötő vizsgálaton AC-nek megfelelő eltéréseket detektálnak. A definitív diagnózishoz szükséges az 1. csoportból, illetve a 2. és 3. csoportból legalább 1 kritérium, míg a valószínűsíthető diagnózishoz az 1. csoportból és a 2. csoportból legalább 1 kritérium

(1). Ugyanezen irányelv az AC súlyosságát is 3 csoportba sorolja a tünetek alapján: grade III, grade II és grade I. Ennek a részletes besorolása az 1. táblázatban látható (1, 2). Az AC terápiájának gold standardja a műtéti megoldás, vagyis a cholecystectomy. Ez ideális esetben a panaszok kezdetétől számítva 72 órán belül elvégzendő, azonban a 2018-as tokiói irányelv amellel foglal állást, hogy 72 órán túl is történjen meg a korai műtét, ha a beteg állapota alapján műtétre alkalmas (3). A 2023-as magyar irányelv is kitér a műtét elvégzésére és időzítésére; itt korai műtétet javasolnak a panaszok fennállásától számított 10 napon belül, illetve a hospitalizáció kezdetétől számított 7 napon belül, ha tapasztalt sebészeti csapat elérhető (2). Az irányelvekben foglaltakkal szemben azonban a klinikai tapasztalat azt mutatja, hogy sokszor

1. táblázat: Az akut epehólyag-gyulladás osztályozása a 2018-as tokiói irányelv alapján

Grade I (enyhe)	Grade II (középsúlyos)	Grade III (súlyos)
Grade II és grade III kritériumok hiánya	Nincs szervi elégtelenség, azonban az epehólyag-gyulladás klinikai és radiológiai diagnózisa mellett bármely alábbi kritérium fennáll: <ul style="list-style-type: none"> • emelkedett fehérvérsejtszám (>18 G/l) • Murphy-jel (tapintható, fájdalmas, hidropsos epehólyag) • több, mint 72 órája fennálló tünetek • képkötőn kifejezett lokális gyulladásos jelek (gangraenosus gyulladás, epehólyag körüli tályog, májtályog, emphysematosus gyulladás) 	Sokszervi elégtelenség bármelyik kritériuma fennáll az alábbiaktól: <ul style="list-style-type: none"> • kardiovaszkuláris elégtelenség (volumenreszcitációval nem helyreállítható hipotenzió) • neurológiai diszfunkció (bármilyen szintű tudatzavar) • légzési elégtelenség (PaO₂/FiO₂ <300) • veseelégtelenség (oliguria, kreatinin >177 umol/l) • májelégtelenség (INR >1,5) • hematológiai diszfunkció (vérlemezke <100 G/l)

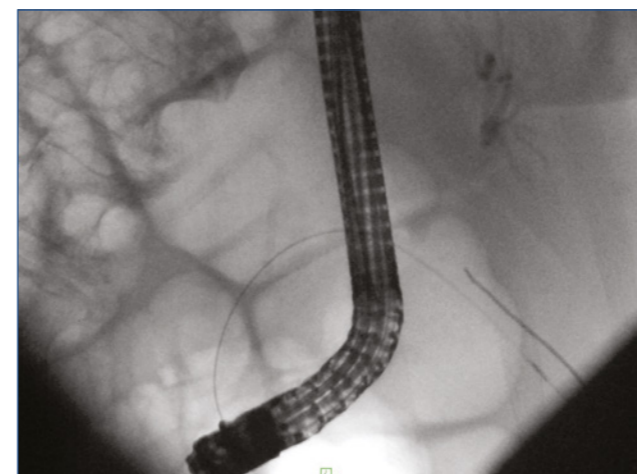
akár a 48 órás panaszkor esetén sem kerül sor az epehólyag eltávolítására. A műtét mellett a terápia fontos részét képezi a megfelelő antimikrobiális terápia, a parenterális folyadékpótlás és az adekvát fájdalomcsillapítás. Konzervatív terápiairól akkor beszélünk, ha a fentiek a műtéti ellátás kivételével megvalósulnak. Grade II és grade III AC esetén az irányelv ajánlja az epehólyag tehermentesítését; erre a célra leggyakrabban az invazív radiológusok által végzett perkután transhepaticus epehólyagdrenázst (PTGBD) javasolják. Ez a beavatkozás egy lokális érzéstelenítésben, invazív radiológus által végzett intervenció, amely során UH-vezérelten történik meg a drenázskatéter behelyezése az epehólyagba; ezáltal egy mesterséges fistulát hoznak létre. A procedura relatíve gyors, nem igényel nagy teherbírást a beteg részéről, azonban a drén mellett sokszor jeleznek a betegek diszkomfortot, fájdalmat, illetve a drén mellett előfordulhat epés csorgás, amelyek az életminőségüket rövid távon is befolyásolják. A PTGBD mellett lehetőség van endosz-

kópos úton végzett epehólyagdrenáztra is, amely lehet endoszkópos ultrahang által vezérelt epehólyagdrenázs (EUS-GBD) vagy transpapillaris epehólyagdrenázs (TPG-BD). A 3 modalitást egy 2019-ben megjelent tanulmány is összehasonlította; az eredmények szerint ugyan a PTGBD rendelkezik a legmagasabb technikai sikerrátával, de a szövődmények aránya is itt volt a legmagasabb. Az egyik lehetséges magyarázat szerint endoszkópos megoldások esetén 1 beavatkozás is elegendő volt a klinikai siker eléréséhez, perkután drenázs esetén azonban 2–7 intervenció volt szükséges, ami a szövődmények esélyhányadosát is nagymértékben megemelte (4). Bár az EUS-GBD a magas technikai és klinikai sikeresség mellett alacsony szövődményrátával rendelkezik, világszerte a legmagasabb anyagi vonzata van a 3 módszer közül, míg a perkután drenázs költsége a legalacsonyabb (5, 6).

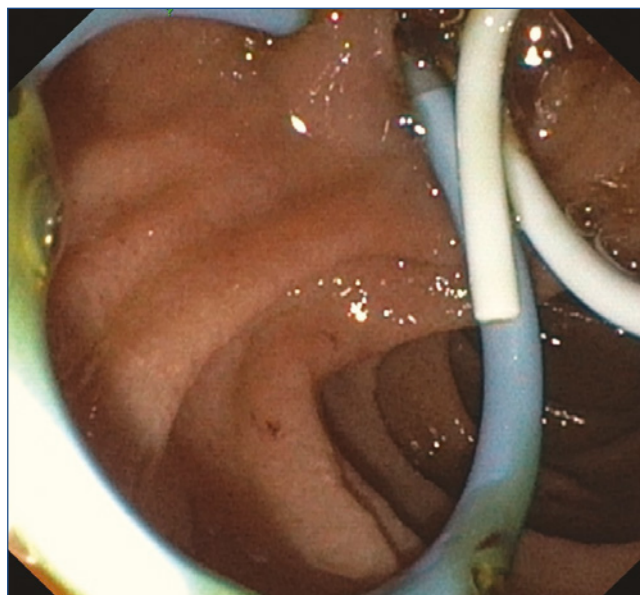
Transpapillaris epehólyagdrenázs

A szakirodalomban először 1984-ben publikálta *Kozarek munkatársaival* együtt, hogy ERCP során a betegek 74%-ánál szelektív d. cysticus kanülálásra van lehetőség, ezáltal segítve az epehólyag vizualizációját (7). Ezután 1991-ben *Tamada és munkatársai* publikálták az első eredményeket a műanyag stent d. cysticusba történő behelyezéséről AC-ben (8). A laparoszkópos technika fejlődésével az endoszkópos megoldások valamennyire háttérbe szorultak, azonban az elmúlt években ismét előtérbe kerültek, mint a PTGBD alternatív megoldása, különösen azon esetekben, ahol az epehólyag-gyulladás mellett egyéb, ERCP-t igénylő eltérés is igazolódott (többek között cholangitis, choledocholithiasis). Az EUS-GBD során lumenösszetartó fémstent (lumen apposing metallic stent, LAMS) segítségével történik meg az epehólyag dekomprimálása, azonban a magas anyagi vonzata és a korlátozott endoszkópos ultrahangos elérhetőség miatt világszerte kis számban végeznek ilyen beavatkozásokat (6). A TPG-BD során olyan ERCP történik, ahol az epeúti kanülálás és sphincterectomia

1. ábra: Fluoroszkópos kép a vezetődrót felvezetéséről az epehólyagba (Prof. dr. Szepes Zoltán engedélyével felhasználva)



2. ábra: PEP-stent és epehólyagba implantált „pigtail” stent duodenoszkópos képe
(Prof. dr. Szepes Zoltán engedélyével felhasználva)



után kerül sor a d. cysticus szelektív kanülálására, majd ezen keresztül juttatják a vezetődrótot az epehólyagba (1. ábra). Ezután kerül sor leggyakrabban kettős „pigtail” műanyag stent implantációjára az epehólyagba; a stent vége elér a duodenumig (2. és 3. ábra).

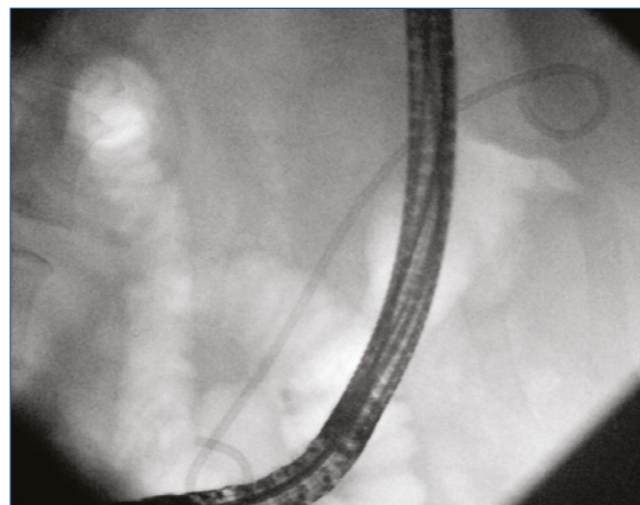
Indikáció

Bár a tokiói irányelvek alapján a drenázs megoldására elsődleges PTGBD javasolt, vannak olyan helyzetek, amikor a TPGBD kerül előtérbe. A perkután drenázs végzését kontraindikálja az ascites, az előrehaladott májcirrózis vagy akár a coagulopathia is, ezekben az esetekben a transpapillaris epehólyagdrenázs egy valószínű alternatívát nyújt a betegnek (9, 10). Az epeúti kövesség miatt kialakult epehólyag-gyulladás esetén is TPGBD javasolt drenázs céljából, ahol a beavatkozás során egyúttal a kőextrakcióra is sor kerül (4. ábra). *Parlar és munkatársai* 2026-ban publikálták tanulmányukat, amelyben arra az eredményre jutottak, hogy ha hasonló esetben egy betegnél a kőextrakció mellett elvégzik az epehólyag drenázsát is, akkor a műtétig kisebb eséllyel alakul ki ismételt epehólyag-gyulladás vagy epeúti kövesség (2,9% vs. 52,9%) (11).

Sikeresség

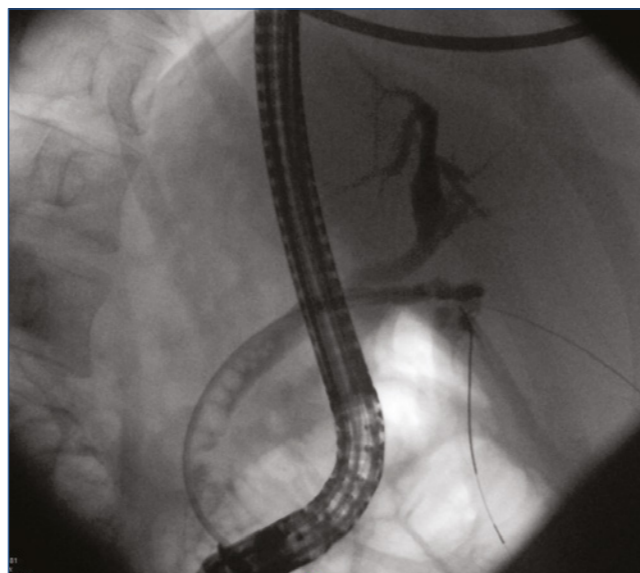
A transpapillaris epehólyagdrenázs sikerességét tekintve egyre több szakirodalmi adatra tudunk támaszkodni. *Siddiqui és munkatársai* 2019-ben közölték tanulmányukat, amelyben a TPGBD-t összevetették a PTGBD-vel és az EUS-GBD-vel, és azt tapasztalták, hogy a technikai sikerráta szignifikánsan alacsonyabb volt (88% vs. 98% vs. 94%) (4). Technikai sikerként definiálták azon eseteket, ahol megtörtént a stent behelyezése

3. ábra: Epehólyagba behelyezett „pigtail” stent fluoroszkópos képe
(Prof. dr. Szepes Zoltán engedélyével felhasználva)



az epehólyagba, klinikai sikerként pedig azokat, ahol a beavatkozás után az akut epehólyag-gyulladás tünetei javultak mind klinikailag, mind pedig a laboratóriumi és radiológiai paraméterek alapján. 2021-ben egy átfogó metaanalízis jelent meg a TPGBD-ről, amely 21 tanulmányt vont be, és készítői azt találták, hogy az összesített technikai sikerráta 82,62%, míg a klinikai sikerráta 94,87% volt (12). Egy *Hasan és munkatársai* által, 2025-ben publikált tanulmányban a PTGBD alacsonyabb sikerrátával bírt, mint a TPGBD és az EUS-GBD, amelyek technikai sikeressége 93–98,4% között mozog (10). A technikai sikertelenség mögött több tényező is állhat: *Niyya és munkatársai* által 2025-ben publikált tanulmányban a leggyakrabban a d. cysticus súlyos gyulladása és ödémája nem tette lehetővé annak a vi-

4. ábra: Fluoroszkópos kép epeúti kövesség mellett történő epehólyag-kanülálásról
(Prof. dr. Szepes Zoltán engedélyével felhasználva)



zualizálását. Ezenfelül a d. cysticusban lévő kövek vagy annak szűkülete akadályozza meg a vezetődrót feljuttatását, valamint az anatómiai sajátosságok (pl. d. cysticus csavartsága) nemcsak a vezetődrót felvezetését gátolhatják, hanem a stent implantációját is (13).

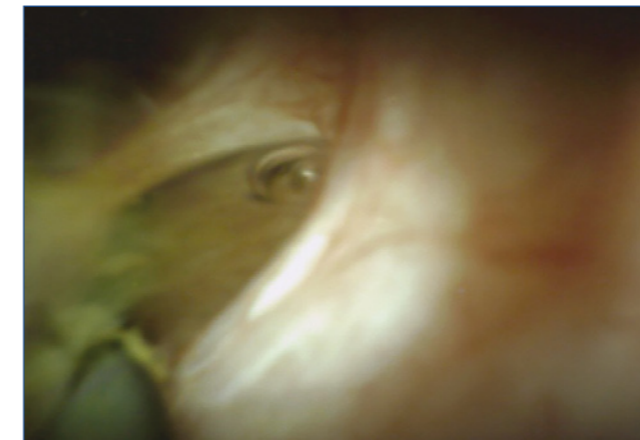
Technikai kihívások

A beavatkozás technikai kihívást jelentő része a d. cysticus kanülálása. Egyrészt a szelektív kanülálás jelenthet nehézséget, hiszen ha a kontrasztanyag nem jut be a d. cysticusba, akkor nem rajzolódik ki az epehólyaghoz vezető út. Másrészt súlyos gyulladás esetén a d. cysticus fala is ödémássá válik, amely már a vezetődrót feljuttatását is megghiúsíthatja (14). *Yoshida és munkatársai* először 2020-ban közölték tanulmányukat, amelyben a kolangioszkóp által asszisztált TPGBD-t vetették össze a hagyományos TPGBD-vel. Ebben azt tapasztalták, hogy a kolangioszkópia során a d. cysticus direkt vizualizációjával megkönnyítette annak szelektív kanülálását, ezáltal ebben a csoportban szignifikánsan magasabb volt a technikai sikerráta, mint a hagyományos csoportban (94,1% vs. 72,0%) (15). Ugyanezen munkacsoport 2023-ban publikált munkájában különböző alternatívákat javasoltak a nehézségek áthidalására (16). Ilyen volt a kolangioszkóp használata mellett egy új típusú flexibilis vezetődrót alkalmazása, illetve egy 3 Fr-es mikrokatéter is, amely szintén a vezetődrót feljuttatásának megkönnyítésére szolgált. Tanulmányukban azt tapasztalták, hogy bármely technika használata esetén szignifikánsan magasabb volt a technikai sikerráta, mint a hagyományos TPGBD során (96,9% vs. 72,0%), míg a klinikai sikerességben nem találtak szignifikáns különbséget (93,7% vs. 91,7%) (5. ábra).

Szövődmények

A TPGBD szövődményei közül a legtöbb az ERCP szövődményének is tartható. A 2021-ben publikált metaanalízis alapján az összesített komplikációs ráta 8,83%

5. ábra: Kolangioszkópia során d. cysticus kanülálása direkt vizualizáció mellett
(Prof. dr. Szepes Zoltán engedélyével felhasználva)



volt; leggyakrabban a poszt-ERCP-s pancreatitis fordult elő (1,98%), de megemlíti a posztprocedurális vérzést, a peritonitist és a perforációt is. A stenttel kapcsolatos szövődmények közül a migrációt gyakrabban (1,3%) írták le, mint a stent elzáródását (0,39%). TPGBD esetén a legtöbb tanulmányban másodlagos végpontként szerepel az ismétlődő epehólyag-gyulladás, ugyanezen metaanalízis szerint ennek az összesített aránya 1,48% volt (12). 2022-ben *Sato és munkatársai* publikálták tanulmányukat, amelyben a TPGBD hosszú távú kimeneteleit nézték. Azt találták, hogy a korai szövődmények között csupán az esetek 4%-ában (n=2) fordult elő enyhe lefolyású pancreatitis, míg késői szövődményként az esetek 17%-ában (n=4) fordult elő ismételt cholecystitis abban az esetben, ahol a TPGBD után nem került sor a cholecystectomyra, míg abban a csoportban, ahol megtörtént a drenázs után a műtét, ott ez csak 4%-ban fordult elő (n=1) (17). *Kedia és munkatársai* még 2018-ban jelentették meg saját tanulmányukat, amely összevetette a TPGBD-t és a PTGBD-t. Ők arra az eredményre jutottak, hogy TPGBD esetén alacsonyabb a szövődményráta (13,3% vs. 39,5%). Mindemellett hamarabb detektáltak klinikai sikerességet, kisebb volt a beavatkozás után jelzett fájdalom mértéke és az ismételt beavatkozás aránya is (18). Egy 2025-ben megjelent retrospektív kohorsz tanulmány 4 év adatait dolgozta fel, amely során a PTGBD-n és TPGBD-n átesett betegeket összevetve azt tapasztalták, hogy TPGBD esetén alacsonyabb volt a 30 napon belüli ismételt kórházi felvétel aránya (12,76% vs. 20,67%), valamint az ismételt epehólyag-gyulladás is (1,06% vs. 3,53%) (19).

Saját eredményeink

A Szegedi Tudományegyetem Belgyógyászati Klinika Gastroenterológiai Centrumában végeztünk 2023.11.01. és 2025.05.31. között egy retrospektív vizsgálatot, amely során az akut epehólyag-gyulladás miatt TPGBD-n átesett betegek sikerességét és szövődményeit vizsgáltuk, összehasonlítva a PTGBD-vel. TPGBD-t azon betegeknél indikáltunk, akik osztályunkra AC diagnózisával kerültek be, és a panaszok perzisztálása mellett a kontroll labor- vagy képalkotóvizsgálatuk progressziót igazolt az AC vonatkozásában. Azon betegek esetén is TPGBD mellett döntöttünk, akiknél az AC mellett a hasi UH-n choledocholithiasis is leírtak, amelynél az ERCP indikációja világosan fennállt. PTGBD-t az esetek túlnyomó részében a sürgősségi ellátóhelyen indikáltak az aktuális klinikai kép alapján, majd a beavatkozás elvégzése után került át osztályunkra a beteg. Kutatásunkban azt tapasztaltuk, hogy ebben az időszakban összesen 20 betegnél indikáltunk TPGBD-t. 70%-uk nő volt (n=14), átlagéletkoruk pedig 65,2 év. Technikailag sikeres TPGBD-t az esetek 60%-ában végeztünk (n=12), amely a fentebbi szakirodalmi adatokkal korrelál. 2 esetben már a choledochus kanülálása is sikertelen volt az anatómiai viszonyok miatt, 4 esetben a ductus cysticus gyulladása miatt nem volt sikeres a vezetődrót felhelyezése, illetve további 2 esetben

a stent implantációja hiúsult meg sikeres vezetődrót-felhelyezés után az epehólyagba. Ezen betegeknel az esetek felében (n=4) PTGBD történt, míg a másik felében konzervatív terápiára is javultak panaszai. Technikailag sikeres TPGBD esetén 91,67%-os volt a klinikai sikerráta (n=11). A technikailag sikeres TPGBD-n át-
esett betegeket összevetettük 12, az ebben az időszakban PTGBD-n átesett beteggel, ahol azt találtuk, hogy TPGBD esetén kevesebb volt a hospitalizációs idő (8,08 vs. 13,61 nap), kevesebb volt az emisszió után az epehólyag-kövesség miatt sürgősségi ellátás igénylő beteg (1 vs. 4 beteg), illetve nagyobb arányban került sor a műtetre (7 vs. 6 beteg).

Irodalom

1. Yokoe M, Hata J, Takada T, et al. Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis (with videos). *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2018; 25(1): 41–54. <https://doi.org/10.1002/jhbp.515>
2. Czako L, Gyökeres T, Hritz I, et al. Cholangitis and cholecystitis: Diagnostic criteria and management. *Orv Hetil* 2023; 164(20): 770–787. <https://doi.org/10.1556/650.2023.32770>
3. Okamoto K, Suzuki K, Takada T, et al. Tokyo Guidelines 2018: flowchart for the management of acute cholecystitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2018; 25(1): 55–72. <https://doi.org/10.1002/jhbp.516>
4. Siddiqui A, Kunda R, Tyberg A, et al. Three-way comparative study of endoscopic ultrasound-guided transmural gallbladder drainage using lumen-apposing metal stents versus endoscopic transpapillary drainage versus percutaneous cholecystostomy for gallbladder drainage in high-risk surgical patients with acute cholecystitis: clinical outcomes and success in an International, Multicenter Study. *Surg Endosc* 2019; 33(4): 1260–1270. <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6406-7>
5. Fok JCY, Teoh AYB, Chan SM. Endoscopic ultrasound-guided gallbladder drainage for acute cholecystitis. *Digestive Endoscopy*. John Wiley and Sons Inc 2025; 37(1): 93–102. <https://doi.org/10.1111/den.14946>
6. Corral JE, Das A, Kröner PT, Gomez V, Wallace MB. Cost effectiveness of endoscopic gallbladder drainage to treat acute cholecystitis in poor surgical candidates. *Surg Endosc Springer New York LLC* 2019; 33(11): 3567–3577. <https://doi.org/10.1007/s00464-019-07026-z>
7. Kozarek R. Selective cannulation of the cystic duct at time of ERCP. *J Clin Gastroenterol*. Published online 1984: 37–40.
8. Tamada K, Seki H, Kano T, et al. Efficacy of endoscopic retrograde cholecystoendoprosthesis (ERCCE) for cholecystitis. *Endoscopy* 1991; 23(1): 2–3.
9. Anderloni A, Buda A, Viececi F, Khashab MA, Hassan C, Repici A. Endoscopic ultrasound-guided transmural stenting for gallbladder drainage in high-risk patients with acute cholecystitis: a systematic review and pooled analysis. *Surg Endosc* 2016; 30(12): 5200–5208. <https://doi.org/10.1007/s00464-016-4894-x>
10. Hasan ZW, Shehzadi T, Mohan A, et al. Percutaneous, transpapillary, and transmural drainage in acute cholecystitis: a comparative analysis

Összefoglalás

A transpapillaris epehólyagdrenázs (tapasztalt endoszkópos esetén) jó megoldási lehetőség a bármely okból műtetre nem alkalmas betegeknel a grade II és III AC kezelésére a PTGBD-vel összehasonlítható sikerrátája és alacsonyabb re-intervenciós igénye miatt. Mind a hazai, mind pedig a nemzetközi szakirodalomban hiányoznak a prospektív, randomizált, valós életbeli adatokat feldolgozó klinikai vizsgálatok, amelyek pontosabb képet adhatnak az epehólyagdrenázs különféle technikáiról. Pilot tanulmányunk adatait egy ilyen vizsgálat megtervezéséhez használjuk fel, amelynek pontos kidolgozása jelenleg is folyamatban van.

- of techniques, stent selection, and clinical. *Annals of Medicine & Surgery* 2025; 87(8): 5056–5061. <https://doi.org/10.1097/ms9.0000000000003527>
11. Parlar Y, Öztürk B, Keskin O, Kav T, Parlar E. Endoscopic Transpapillary Gallbladder Drainage Reduces The Frequency of Biliopancreatic Events In The Waiting Period For Surgery, Even In Patients Without Comorbid Diseases. *Digestion*. Published online February 2026: 1–16.
 12. Jandura DM, Puli SR. Efficacy and safety of endoscopic transpapillary gallbladder drainage in acute cholecystitis: An updated meta-analysis. *World J Gastrointest Endosc* 2021; 13(8): 345–355. <https://doi.org/10.4253/wjge.v13.i8.345>
 13. Niiya F, Tamai N, Yamawaki M, et al. Timing and other factors influencing short-term outcomes of endoscopic transpapillary gallbladder drainage for acute cholecystitis: a retrospective study. *BMC Gastroenterol* 2025; 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12876-025-04027-2>
 14. Sobani ZA, Ling C, Rustagi T. Endoscopic Transpapillary Gallbladder Drainage for Acute Cholecystitis. *Dig Dis Sci*. Springer 2021; 66(5): 1425–1435. <https://doi.org/10.1007/s10620-020-06422-z>
 15. Yoshida M, Naitoh I, Hayashi K, et al. Four-step classification of endoscopic transpapillary gallbladder drainage and the practical efficacy of cholangioscopic assistance. *Gut Liver* 2021; 15(3): 476–485. <https://doi.org/10.5009/GNL20238>
 16. Yoshida M, Naitoh I, Hayashi K, et al. Theoretical step approach with 'Three-pillar' device assistance for successful endoscopic transpapillary gallbladder drainage. *PLoS One* 2023; 18(2 February). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281605>
 17. Sato J, Nakahara K, Michikawa Y, et al. Long-term outcomes of endoscopic transpapillary gallbladder drainage using a novel spiral plastic stent in acute calculus cholecystitis. *BMC Gastroenterol* 2022; 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12876-022-02610-5>
 18. Kedia P, Sharaiha RZ, Kumta NA, et al. Endoscopic gallbladder drainage compared with percutaneous drainage. *Gastrointest Endosc* 2015; 82(6): 1031–1036. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2015.03.1912>
 19. Pan C wei, Ramai D, Beran A, Wang Y, Huang Y, Morris J. Endoscopic transpapillary gallbladder stenting vs percutaneous cholecystostomy for managing acute cholecystitis: Nationwide propensity score study. *Endosc Int Open* 2025; 13(CP). <https://doi.org/10.1055/a-2521-0084>