

Az endoszkópos retrográd cholangiopancreatographia szövődményei

Dubravcsik Zsolt dr.¹ ■ Gyökeres Tibor dr.² ■ Novák Péter dr.¹
 Budai Annamária dr.¹ ■ Mohácsi Szilvia dr.¹
 Velkei Tamás dr.¹ ■ Madácsy László dr.³

¹Bács-Kiskun Megyei Oktatókórház, Gasztroenterológiai Osztály, Kecskemét

²Magyar Honvédség Egészségügyi Központ, Honvédkórház, Gasztroenterológiai Osztály, Budapest,

³Endo-Kapszula Magánorvosi Centrum, Székesfehérvár

Az endoszkópos retrográd cholangiopancreatographia (ERCP) a több mint 50 éves története során diagnosztikus módszerekből szinte kizárólag terápiás beavatkozássá vált. Köszönhető ez a kevésbé invazív vizsgálati módszerek kialakulásának, illetve annak a felismerésnek is, hogy számos szövődmény kialakulásának veszélyét hordozza magában. Ezek ismerete manapság alapvető fontosságú. Az eltelt évtizedek során a szövődmények hajlamosító tényezőiről, illetve a megelőzés lehetőségeiről jelentős ismeretanyag gyűlt össze, melyhez magyar szakemberek komoly eredményekkel járultak hozzá. Jelen közleményünkben az ERCP szövődményeit, azok definícióját, súlyossági osztályozásukat, kockázati tényezőiket, a profilaktikus lehetőségeket és az endoszkópos ellátás módjait foglaljuk össze. *Orv Hetil.* 2022; 163(23): 911–919.

Kulcsszavak: ERCP, szövődmények, post-ERCP-pancreatitis, postsphincterotomiás vérzés, perforáció, infekció

Complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography

During the more than 50-year history of endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP), it has become an almost exclusively therapeutic procedure from a diagnostic method. This was the result of the evolution of far less invasive diagnostic procedures and the identification of its complications. Nowadays, being aware of these complications is fundamental. Remarkable knowledge has been gathered over the past decades about the risk factors, preventive methods and endoscopic treatments. A significant number of relevant publications from Hungarian authors can be found in this field. In our article, we summarize the complications of ERCP, their definitions, severity classifications, risk factors, prophylactic methods and endoscopic treatments.

Keywords: ERCP, complications, post-ERCP pancreatitis, post-sphincterotomy bleeding, perforation, infection

Dubravcsik Zs, Gyökeres T, Novák P, Budai A, Mohácsi Sz, Velkei T, Madácsy L. [Complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography]. *Orv Hetil.* 2022; 163(23): 911–919.

(Beérkezett: 2021. november 6.; elfogadva: 2021. december 16.)

Rövidítések

ASGE = (American Society of Gastrointestinal Endoscopy) Amerikai Gastrointestinalis Endoszkópos Társaság; CRP = C-reaktív protein; CT = (computed tomography) komputertomográfia; DOAC = (direct oral anticoagulant) direkt hatású orális antikoaguláns; ERCP = (endoscopic retrograde cholangiopancreatography) endoszkópos retrográd cholangiopancreatographia; ESGE = (European Society of Gastrointes-

tinal Endoscopy) Európai Gastrointestinalis Endoszkópos Társaság; fcSEMS = (fully covered self-expandable metal stent) teljesen fedett, öntáguló fémsztent; GTN = glicerin-trinitrát; INR = (international normalized ratio) nemzetközi normalizált ráta (a véralvadás vizsgálatára); MR = mágneses rezonancia; NNT = (number needed to treat) a jobb kimenetelhez szükséges beavatkozásszám; NSAID = (non-steroidal anti-inflammatory drug) nemszteroid gyulladáscsökkentő gyógyszer;

OR = (odds ratio) esélyhányados; PEC = post-ERCP-cholangitis; PEP = post-ERCP-pancreatitis; PSB = (post-sphincterotomy bleeding) postsphincterotomiás vérzés; RR = relatív rizikó; SIRS = (systemic inflammatory response syndrome) szisztémás gyulladásos válasz szindróma

Az endoszkópos retrográd cholangiopancreatographia (ERCP) története több mint 50 évre nyúlik vissza [1]. 1968-ban *McCune* végezte az első ERCP-vizsgálatot [2]. A műszerek és a módszer finomodásával az első terápiás beavatkozásra sem kellett sokat várni. 1974-ben *Classen* Németországban és *Kawai* Japánban szinte egy időben végezték az első papillotomiát (más néven endoszkópos sphincterotomiát), illetve 1979-ben *Soehendra* az első epeútsztentelésről is beszámolt [3–5]. Maga a vizsgálat elnevezése 1974-ből származik, amikor a Mexikóvárosban tartott világkongresszuson az akkori szakértők megalkották az ERCP kifejezést [1]. (Ennek a munkacsoportnak tagja volt a magyar Sáfrány László is.) Az 1980-as évektől kezdődően egyre nyilvánvalóbbá vált, hogy a beavatkozás nem elhanyagolható szövődmenykockázattal jár. Ugyancsak erre az időre tehető a noninvasív diagnosztikai módszerek (endoszkópos ultrahang, MR-cholangiographia) térnyerése. Ezek eredményeként a kezdetben döntően diagnosztikus beavatkozás napjainkra szinte kizárólag terápiás célzatúvá vált. Az eltelt néhány évtizedben a szövődmenyek jobb megismerése, a kockázati tényezők feltárása, illetve a folyamatos technikai fejlődés következtében az ERCP-s szövődmenyek esetében is jelentős előrelépést láthatunk, mégpedig ezek felismerése, kategorizálása és kezelése terén egyaránt. A témában igen jelentős magyar vonatkozású közlemények és eredmények is születtek. A téma olyannyira aktuális és jelentős, hogy 2017-ben az amerikai (ASGE), 2020-ban pedig az európai (ESGE) endoszkópos társaság külön irányelvben foglalkozott vele, az utóbbiban Hritz István is közreműködött társszerzőként [6, 7].

Jelen közleményünk célja az ERCP-s szövődmenyek összefoglalása, beleértve a definíciójukat, súlyossági osztályozásukat, az ismert kockázati tényezőket, a megelőzési lehetőségeket és az endoszkópos ellátást, továbbá a témával kapcsolatos jelentős magyar eredményeket is.

Az ERCP-vel összefüggésbe hozható szövődmenyek között általában az akut pancreatitis, vérzés, perforáció és infekció említhető, de ritkábban a szedáció szövődmenyeit (hypoxaemia, hypo- vagy hypertensio, aspiráció), illetve az epeútkő ismételt megjelenését is meg szokták említeni. Jelen összefoglaló közleményünkben csak a közvetlenül az ERCP-vel összefüggő szövődmenyekről lesz szó.

Post-ERCP-pancreatitis (PEP)

Az ERCP-t követően kialakuló akut pancreatitis az egyik leggyakoribb, egyben potenciálisan legsúlyosabb szövődmeny. Mindig is intenzív kutatás tárgyát képezte, így

mára jelentős ismeretanyag gyűlt össze a PEP-vel kapcsolatban. A PEP pontos patomechanizmusa nem tisztázott. Mechanikus, hidrosztatikus, enzimatis, termikus, mikrobiológiai faktorok és citokinek szerepét már mind felvetették. A legtöbb tanulmány az Oddi-sphincter spasmusát és/vagy sérülését feltételezi, mely pancreasnedv-kiáramlási akadályozottságot okoz a pancreasvezetékben mérhető intraductalis nyomás emelkedésével, illetve a vezetékrendszerben végbemenő korai enzimaktivációval és a gyulladásos kaszkád beindulásával [8].

Definícióját a Cotton-féle konszenzusajánlás a következőképpen fogalmazza meg: az ERCP-t követően újonnan kialakuló vagy súlyosbodó hasi fájdalom, amelynél az ERCP után legalább 24 órával mért szérumamiláz- vagy -lipázszint a normálérték felső határát legalább háromszorosan meghaladja, és kórházi felvételt vagy a tervezett kezelés meghosszabbítását igényli [7, 9].

Súlyossági osztályozását a legújabb ajánlások szerint a módosított Atlanta-besorolás szerint kell végezni, amely a helyi és a szisztémás szövődmenyek mellett a szervi elégtelenséget veszi figyelembe [10]. Eszerint enyhe a PEP, ha sem szervi elégtelenség, sem pancreatitis szövődmeny nem alakul ki. Középsúlyos, ha átmeneti (<48 óra) szervi elégtelenséget és/vagy helyi vagy szisztémás pancreatitis szövődmenyt észlelünk. Súlyos PEP-ről pedig tartós (>48 órán át tartó) szervi elégtelenség fennállásakor beszélünk.

Epidemiológiája: A PEP incidenciáját általában 3–10%, mortalitását 0,1–0,7% közé szokták tenni. Egy közel-múltban megjelent, 108 randomizált, kontrollált tanulmány 13 296 betegének adatait feldolgozó összefoglaló közlemény a PEP-incidenciát átlagosan 9,7%-nak, a mortalitást 0,7%-nak találta [11]. Magas kockázatú betegek esetében ugyanebben a cikkben (2345 beteg adatait elemezve) a PEP előfordulása 14,7%-nak adódott, 0,2%-os mortalitás mellett. A tanulmányban az enyhe PEP teszi ki az esetek körülbelül 65%-át (a súlyos PEP aránya kb. 6% volt). Saját, magas kockázatú betegeket elemző tanulmányunkban, amelyben a magas rizikót preventív pancreasztent alkalmazásával csökkentettük, a PEP-esetek 82,8%-a volt enyhe, 13,8%-a középsúlyos és 3,4%-a súlyos [12].

Kockázati tényezők: A PEP számos kockázati tényezője vált ismertté az évek során. Jelenleg ezeket beteg- és beavatkozásfüggő csoportokba soroljuk, illetve ezeken belül is megkülönböztetünk biztos és valószínű rizikófaktorokat. A legfrissebb összefoglalást az ESGE-ajánlás tartalmazza, melyet az *1. táblázat*ban ismertetünk [7]. A vizsgáló orvos gyakorlatát a táblázat nem tartalmazza, de úgy tűnik, hogy a gyakorlatlan vizsgáló (<200 elvégzett ERCP) független rizikófaktor (OR: 1,63), gyakorlott ERCP-s szakember esetén pedig kevesebb a szövődmeny (OR: 0,7).

Abban az esetben, ha legalább 1 biztos vagy legalább 2 valószínű kockázati tényező jelen van, a beteg magas kockázatúnak tekinthető a PEP kialakulása szempontjából.

1. táblázat | A post-ERCP-pancreatitis kockázati tényezői a 2020. évi ESGE-ajánlás alapján [7]

Kockázati tényezők	Esélyhányados (OR)
<i>Betegfüggő biztos kockázati tényezők</i>	
– Valószínű Oddi-sphincter-dyskinesis	2,04–4,37
– Női nem	1,40–2,23
– Megelőző pancreatitis	2,00–2,90
– Megelőző PEP	3,23–8,70
<i>Beavatkozásfüggő biztos kockázati tényezők</i>	
– Nehéz kanülálás	1,76–14,9
– Vezetődrót 1-nél többször kerül a Wirsung-vezetékbe	2,10–2,77
– Wirsung-vezeték töltése kontraszttal	1,58–2,72
<i>Betegfüggő valószínű kockázati tényezők</i>	
– Fiatal életkor	1,59–2,87
– Nem tág extrahepaticus epeutak	3,80
– Krónikus pancreatitis hiánya	1,87
– Normális szérumbilirubin-szint	1,89
– Végstádiumú vesebetegség	1,70
<i>Beavatkozásfüggő valószínű kockázati tényezők</i>	
– Elővágás (precut) alkalmazása	2,11–3,10
– Pancreaticus sphincterotomia	1,23–3,07
– Oddi-sphincter ballontágítása	4,51
– Epeúti clearance sikertelensége	4,51
– Intraductalis ultrahangvizsgálat	2,41

ERCP = endoszkópos retrográd cholangiopancreatographia; ESGE = Európai Gastrointestinalis Endoszkópos Társaság; PEP = post-ERCP-pancreatitis

A *profilaktikus lehetőségek* irodalma rendkívül széles, hiszen a szövödmények minél alaposabb megismerése és megelőzése a kezdetektől fogva az érdeklődés középpontjában állt. Három fő csoportba sorolhatjuk ezeket a lehetőségeket, úgymint indikáció, technika és aktív profilaxis.

Az indikációt tekintve *Peter Cotton*, az ERCP világszerte egyik legjobban ismert alakja mondta, hogy az ERCP azok számára a legveszélyesebb, akiknek a legkevésbé van rá szükségük [13]. Az ASGE-ajánlásban szerepel is, hogy a megfelelő betegkiválasztás elengedhetetlen a PEP-kockázat csökkentésében [6].

A kanülálási technikák közül azt kell előnyben részesíteni, amelyikről bizonyított, hogy használatával alacsonyabb a PEP-kockázat. Hagyományos kanülálás esetén a vezetődrótos technikát kell előnyben részesíteni a kontrasztanyag-adással szemben. Erről már metaanalízis is rendelkezésre áll (12 randomizált tanulmány 3450 betegnek adatai alapján az OR: 0,51) [14]. Nehéz kanülálás esetén (>5 papillakontaktus/>5 perc kanülálási kísérlet vagy >1 Wirsung-vezeték kanülálás/töltés) a hagyományos technikával való folyamatos próbálkozás (perzisz-

tens kanülálás) helyett a korai elővágást (6 randomizált tanulmány metaanalízise, 966 beteg, OR: 0,47) lehet javasolni [15], vagy ha előbb a Wirsung-vezeték sikeresül fellelni, akkor a kétvezetős technikát vagy a transpancreaticus sphincterotomiát. Az elsőt *Gyökeres és mtsai* az elsők között írták le [16], az utóbbiról pedig *Pécsi és munkacsoportja* írt metaanalízist [17]. Ebben a kétvezetős technikához képest magasabb sikerarányt (OR: 2,72) találtak úgy, hogy a PEP-incidencia nem különbözött szignifikánsan, kizárólag a tűkés-fistulotomiához képest volt magasabb a PEP kialakulásának valószínűsége (OR: 4,62).

Az aktív profilaxis tekintetében a nemszteroid gyulladáscsökkentő (NSAID-) kúpról, az agresszív hidrálásról, a sublingualis nitrátról, a pancreasztentekről és a kombinált kezelésekről kell szót ejteni. NSAID-kúp rectalis adása javasolt kontraindikáció hiányában minden ERCP előtt, 100 mg indometacin vagy diklofenák formájában. Ellenjavallatot a hatóanyaggal szembeni túlérzékenység, a 30 hétnél idősebb terhesség, illetve az anamnézisben vagy akár elsőfokú rokonoknál szereplő Stevens–Johnson- vagy Lyell-szindróma jelent. Krónikus veseelégtelenség fennállásakor óvatosság ajánlott. Használatkor az OR: 0,24–0,63, a „number needed to treat” (NNT) 8–21 (a középsúlyos és súlyos PEP vonatkozásában 33–39) között változik a tanulmányokban [7]. Magyar szerzők, *Patai és mtsai* metaanalízisükben 17 randomizált tanulmány 4741 betegének elemzését végezték el: NSAID-kúp használata mellett a PEP kockázata 60%-ra csökkent a placebohoz képest, az NNT 20 volt [18]. Az időzítést illetően *Luo és mtsai* prospektív, többcentrumos randomizált tanulmányban vizsgálták az ERCP előtt 30 perccel adott, illetve a közvetlenül az ERCP után adott indometacinkúp hatásosságát [19]. A magas kockázatú betegcsoport adatai hasonlíthatók össze objektíven. A vizsgálat előtt adott kúp mellett feleannyi PEP volt tapasztalható (6% vs. 12%, p = 0,0057; RR: 0,47). Abban az esetben, ha az NSAID-kúp kontraindikált, *agresszív hidrálást* folytathatunk. Azok az állapotok jelentenek ellenjavallatot, amelyeknél a túltöltés veszélye áll fenn. Fokozott figyelmet igényelnek az idősek, a szív- és vesebeteg, illetve az ambuláns ERCP-n átesettek. A javasolt infúzió a Ringer-laktát, a dózis pedig 3 ml/kg/óra ERCP alatt, utána 20 ml/kg bolus, majd 3 ml/kg/óra 8 órán át (összesen 35–45 ml/kg 8–10 óra alatt). A megjelent tanulmányok metaanalízise alapján hatásosabb, mint a standard hidrálás (1,5 ml/kg/óra az ERCP alatt, majd utána még 1,5–8 órán át; 7 randomizált tanulmány, 1047 beteg, OR: 0,47) [20]. Azokban az esetekben, amikor az NSAID és az agresszív hidrálás is ellenjavallt, 5 mg *sublingualis nitrátot* (glicerin-trinitrát, GTN) használhatunk megelőzésre. A GTN az arra hajlamos vagy hypovolaemiás betegekben mellékhatásként hypotenziót okozhat, erre érdemes figyelni. Kínai szerzők 12 randomizált tanulmány metaanalízisét végezték el (2649 beteg), és a placebohoz képest a PEP csökkenését tapasztalták nitrát alkalmazásával (OR: 0,67), viszont a

középsúlyos és súlyos PEP vonatkozásában már nem volt szignifikáns különbség a placebohoz képest [21]. Magas kockázatú betegeknél *preventív pancreasztent* alkalmazása indokolt első vonalban. Számos vizsgálat, illetve metaanalízis bizonyította a preventív pancreasztent hatékonyságát (OR: 0,22–0,39, NNT 7–8; súlyos PEP vonatkozásában az OR: 0,22–0,26) [7]. Japán kollégák részletes metaanalízisükben (14 randomizált tanulmány, 1541 beteg) azt is kimutatták, hogy a pancreasztent alkalmazása a placebohoz képest szignifikánsan csökkenti mind az enyhe-középsúlyos, mind a súlyos PEP esélyét (RR: 0,45, illetve 0,26, sorrendben), és ez a hatás mind a magas kockázatú, mind pedig a válogatás nélküli betegcsoportban érvényes maradt (RR: 0,41, illetve 0,23, sorrendben) [22]. A sztent használatakor néhány technikai tanácsot érdemes figyelembe venni. Az egyik, hogy az 5 Fr-es sztent jobb, mint a 3 Fr-es (6 randomizált tanulmány, 561 beteg metaanalízise alapján) [23]. Egy másik, hogy a rövid sztent jobb, mint a hosszú (japán randomizált tanulmány, 200 beteg, PEP: 2% a 3 cm-esnél, 8,8% az 5 cm-esnél; $p = 0,035$) [24]. Szakértői vélemény, hogy a behelyezett sztentek minimum 12–24 óráig, de maximum 5–10 napig legyenek bent [7, 25]. Egy amerikai randomizált tanulmányban azon betegeknél volt a legmagasabb a PEP-arány (21,3%), akiknél csak a tűkéssel végzett elővágás idejére tettek be sztentet, s azt még az ERCP vége előtt eltávolították, és ez lényegesen magasabb volt a nem sztentelt (13,8%), illetve a legalább másnapig bent hagyott sztentest (4,3%) csoporthoz képest [26]. Saját adataink elemzése alapján kimutattuk, hogy a sztent használata a beteg- és a beavatkozásfüggő rizikófaktorok hatását is kivédi (az Oddi-sphincter-dyskinesisen kívül, amely rizikófaktor veszélyeztető hatása a sztentalkalmazással sem ellensúlyozható teljes mértékben) [27]. Egy másik publikációban a sztentek használatával kapcsolatos szövődményekre is felhívtuk a figyelmet. Ezek egyrészt a megkísérelt, de sikertelen sztentbehelyezés, amelynél a PEP-rizikó 41,3% volt, másrészt a korai sztentkicsúszás, amelyre a késői kezdetű PEP hívhatja fel a figyelmet (néhány órás panaszmentes időszak után kezdődő hasi fájdalom és PEP); harmadikként említendő a proximális migráció, amikor a sztent a pancreasvezetékbe felcsúszik annyira, hogy a külső vége sem ér ki a papillán, így eltávolítása kifejezetten nehéz lehet, vagy esetenként endoszkóposan nem is lehetséges [12]. Éppen a fenti eredmények alapján jutottunk arra a megállapításra, hogy a rendelkezésre álló sztentek közül az egyetlen belső füllel és külső „pigtail” (malacfarok formájú) véggel bíró (ún. Freeman-típusú), 5 Fr, 3 (max. 5) cm hosszú sztent tűnik a legjobbnak. Metaanalízisünk alapján pedig a középsúlyos-súlyos PEP megelőzésében a sztent hatékonyabbnak bizonyult az NSAID-kúpnál [28]. Jogosan merül fel a gondolat, hogy a fentiekben leírt lehetőségek *kombinációban* még hatékonyabbak lehetnek. Az irodalom egyelőre viszonylag szegény ezen a téren. Egy japán munkacsoport prospektív módon hasonlított össze az NSAID és a nitrát kombinációjának

hatékonyságát az NSAID-kúphoz képest (886 beteg, multicentrikus, randomizált, kontrollált tanulmány) [29]. A kombináció mellett szignifikánsan alacsonyabb volt a PEP-kockázat (RR: 0,59). Egy magyar munkacsoport pedig a hidrálás indometacinkúppal való kombinációját vizsgálta metaanalízisében (24 randomizált tanulmány, 7559 beteg) [30]. Megállapították, hogy a kombináció jobb, mint az egyszeres kezelések, továbbá az agresszív hidrálás a kombinációban hatékonyabb, mint a normálvolumen, végül a Ringer-laktát jobb, mint a fizioiogiás sóoldat.

Annak ellenére, hogy a megelőzésről rendelkezésre álló adatok meggyőzőek, illetve a nagy endoszkópos társaságok is ajánlják, a mindennapi gyakorlatban az ERCP-vizsgálatoknak csak a harmadában használják, mint ahogy azt amerikai szerzők a 2014 és 2019 közötti időszakot felölelő, retrospektív vizsgálatukban kimutatták (31 050 ERCP-betegből 10 500-nál használtak NSAID-ot vagy sztentet [33,8%]) [31].

A PEP definíciója egyúttal a *diagnózisát* is megszabja. Klinikai gyanú esetén a szérumamiláz- vagy -lipázszint meghatározása szükséges. A rutinszerűen elvégzett laboratóriumi vizsgálat segítheti a korai felismerést, illetve azon betegek azonosítását, akiknél számítani kell a PEP kialakulására, mivel igaz, hogy átmeneti amilázemelkedés akár a betegek 75%-ában jelen lehet, de valószínűtlen a PEP, ha 2, illetve 4 órával az ERCP után a szérumamiláz nem haladja meg a normálérték másfél-, illetve négyeszeresét [6].

Endoszkópos kezeléssel jelenleg csak esetszerűen állnak rendelkezésre, így az ESGE éppen a korlátozott adatok miatt jelenleg nem ajánlja. A koncepció rendkívül érdekes, első leírása *Madácsy és mtsai* nevéhez köthető [32]. Az eljárás lényege, hogy azon ritka esetekben, amikor az ERCP-t követően rendkívül erős hasi fájdalom, igen kifejezett szérumamiláz-emelkedés, illetve SIRS jelei alapján súlyos PEP indulását észlelték, 8–20 órával az első vizsgálat után újabb ERCP-t és sztentbeültetést végeztek. A betegek fájdalma azonnal csökkent, 24 órán belül pedig gyakorlatilag meg is szűnt; az enzimszintek 3 nap alatt rendeződtek, és végül nem alakult ki semmilyen szövődmény. *Freeman és mtsai* is igazolták a módszer hatékonyságát, nemcsak a kezdeti ERCP során nem sztentelt betegekben, de még olyan esetekben is, amikor az eredetileg behelyezett sztent idő előtt kicsúszott és későbbi kezdetű (átlagosan 5 óra, 0–68 órás tartomány) PEP volt észlelhető [33]. A módszert „rescue”, illetve „salvage” ERCP-nek nevezik.

Postsphincterotomiás vérzés (PSB)

A PEP mellett a másik gyakori és jól ismert szövődmény a vérzés. Mivel döntően sphincterotomia következményként jön létre, PSB-nek nevezzük, de a ritkább okok között máj- és/vagy lépsérülés, pseudoaneurysma és haemobilia is szerepelhet.

Az ASGE-lexikon alapján *definiáljuk*, azaz az ERCP-t követően kialakuló haematemesis és/vagy melaena vagy 2 g/dl-t meghaladó hemoglobinszint-csökkenés esetén beszélünk róla [34].

Súlyossági osztályozásában is az ASGE-lexikont javasolt követni. Enyhe, közepes és súlyos kategóriákat különböztetünk meg, melyeket a 2. táblázatban foglaltunk össze [34, 35].

Epidemiológia: A PSB incidenciája 0,3–9,6%, mortalitása 0,04%. Lehet azonnali, többnyire spontán megszűnő, de akár órákkal-napokkal az ERCP után is megjelenhet. Az esetek negyede-harmada súlyos. *Freeman és mtsai* 0,5%-ban észleltek súlyos PSB-t (összesen 2% PSB; 0,6% enyhe és 0,9% közepes volt); a vérzések 48%-a jelentkezett a beavatkozás során, 52%-a később [36]. Aszpirin- vagy kettős thrombocitaaggregáció-gátló kezelés mellett a vérzéses szövődés incidenciája 5,7% [37].

Néhány *kockázati tényező* és az általuk hordozott rizikó ismert, melyeket a 3. táblázatban foglaltunk össze [7].

A *profilaktikus lehetőségek* tárgyalása során többnyire általános érvényű dolgokra szokták felhívni a figyelmet. Meg kell teremteni az optimális helyzetet, azaz ERCP/endoszkópos sphincterotomia előtt rendezni kell a fennálló coagulopathiát, valamint az antikoagulációt és a thrombocitaaggregáció-gátlást fel kell függeszteni, illetve az újraindításukra is figyelni. Az INR-értéknek 1,5 alatt, a thrombocytaszámnak 50 000/μl felett kell lennie. A papillotomiához kevert áramot és mikroprocesszor-kontrollált generátort kell használni. Egy metaanalízisben az EndoCut üzemmódot a hagyományos kevert áram használatával hasonlították össze (3 randomizált, kontrollált tanulmány, 594 beteg) [38]. Az EndoCut alkalmazásával kevesebb volt a vérzés (RR: 0,61), ugyanakkor a PEP nem különbözött. A vágást 10–11 óra irányban kell végezni. Az ASGE által kiadott irányelvben az endoszkópos sphincterotomia nélküli ERCP kis vérzéses kockázatúnak számít (például epeúti vagy pancreasvezeték sztentelése), míg a papillotomia magas kockázatot jelent. Alacsony kockázatú ERCP esetén az antikoaguláció (feltéve, hogy az INR a terápiás tartományt nem haladja meg) és/vagy a thrombocitaaggregáció-gátlás folytatható. Magas kockázatú beavatkozásoknál viszont az antikoagulációt 5 nappal, a P2Y12-receptor-antagonistákat (például klopidoegrél) 7 nappal, a direkt oralis antikoagulánsokat (DOAC) 3 nappal az ERCP előtt le kell állítani. A warfarin aznap este, a klopidoegrél 1–2 nappal, a DOAC 2–3 nappal később indítható újra [39]. A nagy vérzéses kockázat esetén végzendő halaszthatatlan ERCP-k során lehetőség van a papilla ballondilatációját endoszkópos sphincterotomia nélkül elvégezni, bár ebben az esetben az alacsonyabb vérzéses rizikó mellett a PEP kockázata nagyobb [40]. Felmerülhet a kérdés, hogy kell-e minden betegnél rutinszerűen megelőző laborvizsgálatot (INR, thrombocytaszám) végezni. Mivel nagyon ritka az olyan szignifikáns eltérés,

amely befolyásolhatja a vizsgálatot (koagulációs tesztek esetén 0,1%, thrombocytaszám esetén 0,02%), olyan esetben javasoljuk (az antikoaguláns kezelésén felül), amikor nagyon magas a szérumbilirubin, vagy elhúzódó a sárgaság, vagy a betegnél felmerül a fokozott vérzenékenység gyanúja (például thrombocytopeniát okozó gyógyszeres kezelés, myeloproliferatív betegség vagy elhúzódó vérzések a kórelőzményben, malnutritio, hosszán tartó antibiotikumkezelés) [41, 42].

A PSB *diagnózisát* tekintve az irányelvek nem fogalmaznak meg egyértelmű ajánlásokat, a klinikai tünetek hívják fel rá a figyelmet. Többnyire az ERCP során jelentkeznek, így azonnal észlelésre is kerül. A vizsgálatot követően néhány órával végzett vérképellenőrzésről ajánlást a nemzetközi társaságok nem adtak ki, de a napi gyakorlatban többnyire elvégezzük, és a klinikai képpel párhuzamosan értékeljük.

Endoszkópos kezelés javasolt szignifikáns perzisztáló vagy késői vérzés esetén. Minden olyan módszer alkalmazható, amelyet az egyéb területeken végzett vérzés-csillapításnál szoktunk használni, illetve ezenfelül még tamponálhatjuk a vérzést ballonnal vagy az epeútba helyezett teljesen fedett, öntáguló fémsztenttel (fcSEMS) is. Ezeket a módszereket a következő sorrendben, egymás után használhatjuk: tamponálás epeúti ballonnal, injekciós módszer (1 : 10 000 hígított Tonogennel), mechanikus klip vagy termokoaguláció (ezeknél a Wirsung-vezeték orificiumára kell figyelni, azt szabadon kell hagyni, vagy preventív pancreasztentet kell behelyezni), fcSEMS, angiográfia és embolisatio, végül műtét. Haemospray, illetve fibrinragasztó alkalmazásával még kevés a tapasztalat. Magyar szerzők refrakter PSB esetén a Coagrasperrel (Olympus Europe GmbH, Hamburg, Németország) végzett termokoaguláció és a Wirsung-vezeték orificiumának preventív pancreasztenttel történő megvédése technikáját publikálták [43].

Perforáció

A harmadik, gyakran emlegetett szövődés a perforáció. Kialakulásában elsősorban az endoszkópos sphincterotomia közvetlen vágóhatása, illetve az epe- és hasnyálmirigy-vezetéseken végzett közös beavatkozások és ritkábban az endoszkóplevezetés erőltetése révén fellépő mechanikai erőhatások játszanak szerepet.

Definícióját az ASGE-lexikon határozza meg, képalakítóval igazoltan gáz vagy luminalis tartalom gastrointestinalis traktuson kívüli megjelenéseként [34].

Súlyossági besorolása is az ASGE-lexikon alapján történik (2. táblázat). Itt azonban még egy osztályozást meg kell említeni, mégpedig a perforáció helye szerinti Stapfer-klasszifikációt, mely részben a várható lefolyást, részben az ellátás típusát is meghatározza [44]. A Stapfer I-es kategória a duodenumfal endoszkóp általi perforációja (az esetek 18%-a), a II-es a periampullaris perforáció endoszkópos sphincterotomia vagy elővágás következményeképp (az esetek 58%-a), a III-as az epe- vagy panc-

2. táblázat | Az ERCP-s szövődmények súlyossági csoportjai [34, 35]

Szövődmény	Enyhe	Középsúlyos	Súlyos
Perforáció és Postsphincterotomiás vérzés (PSB)	Bármelyik a következők közül: – a vizsgálat <i>megszakítása</i> , – nem tervezett, 4 éjszakánál rövidebb hospitalizáció	Valamelyik a következők közül: – nem tervezett, 4–10 éjszakás hospitalizáció, – intenzív osztályos megfigyelés 1 éjszakára, – transfúzió szükségessége, – ismételt endoszkópia vagy intervenció radiológia, – kültakaró-sérülés miatti intervenció	Valamelyik a következők közül: – nem tervezett, >10 éjszakás hospitalizáció, – intenzív osztályos megfigyelés >1 éjszakára, – műtét szükséges, – tartós egészségkárosodás
Post-ERCP-cholangitis (PEC)	A középsúlyos/súlyos kritériumok egyike sincs jelen	Bármelyik az alábbiak közül: – fehérvérsejtszám >12 000 vagy <4000/mm ³ , – láz ≥39 °C, – életkor ≥75 év, – összbilirubin ≥5 mg/dl (≥85,5 μmol/l), – hypoalbuminaemia	A szervi elégtelenség jelei az alábbiakban*: – cardiovascularis, – neurológia, – respiratorikus, – vese, – máj, – hematológiai rendszer
Akut cholecystitis	A középsúlyos/súlyos kritériumok egyike sincs jelen	Bármelyik az alábbiak közül: – fehérvérsejtszám >18 000/mm ³ , – tapintható érzékeny terime a jobb felső kvadránsban, – panaszok fennállása ≥72 óra óta, – kifejezett gyulladás (gangraenás/emphysematosus cholecystitis, pericholecystás tályog, májtályog, biliaris peritonitis)	A szervi elégtelenség jelei az alábbiakban*: – cardiovascularis, – neurológia, – respiratorikus, – vese, – máj, – hematológiai rendszer

*A szervi elégtelenség kritériumai az egyes szervrendszereknél:

1. Cardiovascularis: hypotensio, mely kezelést igényel (dopamin ≥5 μg/kg/perc, vagy bármennyi norepinefrin)
2. Neurológia: tudatzavar
3. Respiratorikus: PaO₂/FiO₂ arány <300
4. Vese: oliguria, kreatinin >2,0 mg/dl (>176,84 μmol/l)
5. Máj: INR >1,5
6. Hematológia: thrombocytaszám <100 000/mm³

ERCP = endoszkópos retrográd cholangiopancreatographia; INR = nemzetközi normalizált ráta; PaO₂/FiO₂= artériás parciális oxigéntenzió/ belélegzett oxigénkoncentráció

reaszeték perforációja az intraductalisan végzett eszközös beavatkozások miatt (az esetek 13%-a), végül a IV-es a retroperitonealis gáz megjelenése egyértelmű perforációs mechanizmus nélkül (az esetek 11%-a).

Epidemiológia: Incidenciája 0,08–0,6%, mortalitása 0,06%, ha azonban a mortalitási adatokat az összes perforációra vonatkoztatjuk, akkor 9,9%. A korai diagnózis nagyon fontos, hiszen amennyiben 12 órán belül kerül felismerésre és ellátásra, akkor a halálozás 0,08–1,6% közötti, míg késői diagnózis (>12 óra) esetén 8–23%-ra tehető ez az adat [6].

A *kockázati tényezők* között itt is megkülönböztetünk beteg- és beavatkozásfüggő rizikófaktorokat. Betegfüggő tényezők a megváltozott anatómia, a tág ductus choledochus, az Oddi-sphincter-dyskinesis, a női nem és az idősebb kor (az utóbbi kettő az ESGE-nél nem, csak az ASGE-irányelvben szerepel). A beavatkozásfüggő kockázati tényezőket a következők képezik: sphincterotomia, „precut” sphincterotomia, epeúti szűkület tágítása,

papillectomia, a papilla nagy ballonos tágítása, nehéz kanülálás, hosszú vizsgálati idő és intramuralis kontrasztinjekció (az ESGE-irányelvben csak az első 4 szerepel) [6, 7].

Egyedüli *profilaktikus lehetőség* lényegében a kellő óvatosság, különösen a fentebb leírt kockázati tényezők fennállása esetén, kezdve a műszer levezetésétől, a papillotomia lépcsőzetes kivitelezésén át egészen a vezetődrót és az intraductalis eszközös beavatkozások átvilágítóval történő ellenőrzéséig.

Amennyiben a perforáció gyanúja felmerül az ERCP-t követő tünetek (például nem várt hasi fájdalom, vegetatív tünetek, subcutan emphysema, hypotensio stb.) alapján, korai *diagnózisra* kell törekedni, minél előbb hasi CT-vizsgálatot kell végezni, amely szenzitivitásában és specificitásában felülmúlja a szokásos radiológiai módszereket (natív hasi röntgenfelvétel) [45].

Endoszkópos kezelés során egyrészt a perforáció zárása, másrészt az epelevezetés biztosítása a cél, carentia és

3. táblázat | A postsphincterotomiás vérzés kockázati tényezői a 2020. évi ESGE-ajánlás alapján [7]

Kockázati tényezők	Esélyhányados (OR)
– Antikoagulánsok	4,39
– Thrombocytaszám <50 000/mm ³	35,30
– Májcirrhosis	2,05–2,85
– Végstádiumú vesebetegség	1,86–13,30
– Vizsgálat alatti vérzés	4,28
– Gyakorlatlan endoszkópos	1,44
– Sikertelen kanülálás „precut” sphincterotomiával	3,09

ESGE = Európai Gastrointestinalis Endoszkópos Társaság

parenteralis antibiotikum adása mellett. A perforációs nyílás zárása Stapfer I. perforációk esetén történhet hagyományos klipekkel vagy Ovesco klippel (Ovesco Endoscopy AG, Tübingen, Németország), de számos esetben műtetre kerül sor. Egyértelműen műtéti indikáció áll fenn késői diagnózis (>12 óra), peritonitis és/vagy szépszis jelei esetén, valamint akkor, ha a beteg állapota a konzervatív kezelés mellett progrediál, és/vagy a CT-n kontrasztkélpés látható [44]. Stapfer II–III. perforációk esetén klipek és epeúti sztentek (műanyag vagy fcSEMS) jönnek szóba. Ezen esetekben műtetre csak ritkán (kb. 10%) kerül sor [42]. Az epe elvezetését sztentekkel vagy nasobiliaris drén behelyezésével biztosíthatjuk. Ha már folyadékgyülem is kialakult, akkor ezt percutan vagy endoszkópos ultrahangvezérelten drenálhatjuk [44].

Infekció

Két infekciós szövődményről kell beszélni, az akut cholangitisről (post-ERCP-cholangitis, PEC) és az akut cholecystitisről, amelyeket párhuzamosan tárgyalunk. Mindkettő háttérben az epeelfolyás akadályozottsága és a pangó epe felülfertőződése áll, melyek a hajlamosító tényezőket is magyarázzák.

Definíció: Bár az infekciós szövődmények közé tartoznak, mégis eltérő irányelvek alapján definiáljuk őket. A PEC-t az ASGE-lexikon definiálja mint új keletű, 38 °C-ot meghaladó lázas állapotot, amely >24 órája tart, és cholestasissal kombinálódik [34]. Ezzel szemben az akut cholecystitist a Tokió-irányelv alapján határozzuk meg mint a has jobb felső kvadránsában lévő gyulladás fizikális jeleinek (Murphy-jel, fájdalom), a gyulladás szisztémás jeleinek (láz, CRP-emelkedés, leukocytosis) és az akut cholecystitisre jellemző képalkotó leletnek az együtteseként úgy, hogy ezek az ERCP-t megelőzően nem voltak jelen [35].

Súlyossági osztályozásuk a Tokió-irányelvek alapján történik (2. táblázat) [35].

Epidemiológia: Az ERCP-k 1,4%-ában jelenik meg infekciós szövődmény, melyek 20%-a súlyos, a mortalitás

0,11% [46]. Az incidencia PEC esetén 0,5–3%, míg akut cholecystitisnél 0,5% (kivételesen behelyezése után, amikor 5,2%), a mortalitás itt 0,04% [7].

PEC esetén számos *kockázati tényező* ismert, az európai ajánlásban a hilaris obstrukció, a 60 év feletti életkor, a megelőző ERCP, az inkomplett epeútdrenázs, a cholangioscopia, míg az amerikai ajánlásban a rendezőtechnikák alkalmazása, a malignus szűkületek sztentelése, a sikertelen epeútdrenázs, a májtranszplantáció, a mechanikus kőtörés és az epeúti sztent (illetve ennek elzáródása) szerepel [6, 7]. Ugyanakkor akut cholecystitis tekintetében csak a fcSEMS és az epekövesség az ismert rizikótényezők.

A fentiekből adódik, hogy az akut cholecystitis megelőzésére szolgáló *profilaktikus lehetőség* nem ismert. A fcSEMS cholecystitist indukáló hatása folyamatos vita tárgya az irodalomban, mint ahogy a 2012. évi ESGE-irányelv sem nyilatkozik róla egyértelműen [47], de egy közelmúltban publikált, nagy esetszámú retrospektív elemzés szignifikánsan több cholecystitist talált fcSEMS mellett (n = 645 beteg, teljesen fedett vs. fedetlen SEMS = 7,8 vs. 1,2%; p<0,001) [48]. Úgy tűnik, hogy a ductus cysticus nyílás tumoros érintettsége és a cholecystolithiasis egyidejű jelenléte szükséges hozzá [47]. Számos szakértő az akut cholecystitis elkerülésére fcSEMS-implantációt csak cholecystectomián átesett betegben vagy úgy javasol, hogy a ductus cysticus nyílását ne fedje el [47]. PEC megelőzésére az irodalom antibiotikumprofilaxist javasol olyan esetekben, amikor inkomplett epeúti drenázs várható, vagy immunokomprimált, illetve súlyosan neutropeniás (<500 neutrophil granulocyt/μl) a beteg [49]. (Ez utóbbi ESGE-irányelv Gyökerez Tibor társ szerzőségével íródott.) Profilaktikus antibiotikumkezelés ERCP előtt általánosságban nem ajánlott, de a fentebb részletezett esetekben való adekvát alkalmazása fontos minőségi mutató. Az ERCP (és az endoszkópos ultrahang) minőségi mutatói európai irányelvnek kidolgozásában Czákó László és Gyökerez Tibor is részt vett [50].

Az infekciós szövődmények *diagnózisa* a klinikai tünetek, a laboratóriumi eltérések és a képalkotó vizsgálatok eredménye alapján állítható fel a definíciójukban meghatározott elvek alapján.

Endoszkópos kezelésiükben többnyire a sztentcsere, illetve a kiváltó ok szerinti ellátás vezet eredményre az antibiotikumadás mellett.

Következtetések

Az ERCP mint a pancreatobiliaris betegségek alapvető minimálinvazív terápiás eszköze többféle szövődmény kialakulásának lehetőségét hordozza magában, még tapasztalt kezekben is. A szövődmények, a hajlamosító tényezők, továbbá a megelőzés és az endoszkópos terápia lehetőségeinek ismerete alapvető. A legfontosabb szövődmények, úgymint akut pancreatitis, vérzés, perforáció és infekciók terén a betegellátás biztonságosabbá tételéhez hazai szerzők munkái érdemi módon járultak hozzá.

Anyagi támogatás: A jelen kutatómunka és a közlemény megírása anyagi támogatásban nem részesült.

Szerzői munkamegosztás: D. Zs.: Alapötlet, irodalomkutatás, a kézirat elkészítése, véglegesítése. Gy. T.: Alapötlet, a kézirat kritikus revíziója. N. P., B. A., M. Sz., V. T.: A kézirat revíziója. M. L.: A kézirat kritikus revíziója. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekltségek: A szerzőknek anyagi érdekltségeik nincsenek.

Irodalom

- [1] McHenry L, Lehman G. Approaching 50 years: the history of ERCP. In: Baron TH, Kozarek RA, Carr-Locke DL (eds.) ERCP. 3rd edn. Elsevier, Philadelphia, PA, 2019; pp. 1–6.e1.
- [2] McCune WS, Shorb PE, Moscovitz H. Endoscopic cannulation of the ampulla of Vater: a preliminary report. *Ann Surg.* 1968; 167: 752–756.
- [3] Classen M, Demling L. Endoscopic sphincterotomy of the papilla of Vater and extraction of stones from the choledochal duct. [Endoskopische Sphinkterotomie der Papilla Vateri und Steinextraktion aus dem Ductus Choledochus.] *Dtsch Med Wochenschr.* 1974; 99: 496–497. [German]
- [4] Kawai K, Akasaka Y, Murakami K, et al. Endoscopic sphincterotomy of the ampulla of Vater. *Gastrointest Endosc.* 1974; 20: 148–151.
- [5] Soehendra N, Reynders-Frederix V. Palliative biliary duct drainage. A new method for endoscopic introduction of a new drain. [Eine neue Methode zur endoskopischen Einführung eines inneren Drains.] *Dtsch Med Wochenschr.* 1979; 104: 206–207. [German]
- [6] ASGE Standards of Practice Committee, Chandrasekhara V, Khashab MA, Muthusamy VR, et al. Adverse events associated with ERCP. *Gastrointest Endosc.* 2017; 85: 32–47.
- [7] Dumonceau JM, Kapral C, Aabakken L, et al. ERCP-related adverse events: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline. *Endoscopy* 2020; 52: 127–149.
- [8] Woods KE, Willingham FF. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography associated pancreatitis: a 15-year review. *World J Gastrointest Endosc.* 2010; 2: 165–178.
- [9] Cotton PB, Lehman G, Vennes J, et al. Endoscopic sphincterotomy complications and their management: an attempt at consensus. *Gastrointest Endosc.* 1991; 37: 383–393.
- [10] Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, et al. Classification of acute pancreatitis – 2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut* 2013; 62: 102–111.
- [11] Kochar B, Akshintala VS, Afghani E, et al. Incidence, severity, and mortality of post-ERCP pancreatitis: a systematic review by using randomized, controlled trials. *Gastrointest Endosc.* 2015; 81: 143–149.e9.
- [12] Dubravcsik Zs, Hritz I, Szepes A, et al. Prophylactic stents in the prevention of pancreatitis following endoscopic retrograde cholangiopancreatography. [Profilaktikus sztentek alkalmazása az endoszkópos retrográd cholangiopancreatographiát követő pancreatitis megelőzésében.] *Orv Hetil.* 2021; 162: 31–38. [Hungarian]
- [13] Cotton PB. ERCP is most dangerous for people who need it least. *Gastrointest Endosc.* 2001; 54: 535–536.
- [14] Tse F, Yuan Y, Moayyedi P, et al. Guide wire-assisted cannulation for the prevention of post-ERCP pancreatitis: a systematic review and meta-analysis. *Endoscopy* 2013; 45: 605–618.
- [15] Cennamo V, Fuccio L, Zagari RM, et al. Can early precut implementation reduce endoscopic retrograde cholangiopancreatography-related complication risk? Meta-analysis of randomized controlled trials. *Endoscopy* 2010; 42: 381–388.
- [16] Gyökeres T, Duhal J, Varsányi M, et al. Double guide wire placement for endoscopic pancreaticobiliary procedures. *Endoscopy* 2003; 35: 95–96.
- [17] Pécsi D, Farkas N, Hegyi P, et al. Transpancreatic sphincterotomy is effective and safe in expert hands on the short term. *Dig Dis Sci.* 2019; 64: 2429–2444.
- [18] Patai Á, Solymosi N, Mohácsi L, et al. Indomethacin and diclofenac in the prevention of post-ERCP pancreatitis: a systematic review and meta-analysis of prospective controlled trials. *Gastrointest Endosc.* 2017; 85: 1144–1156.e1.
- [19] Luo H, Zhao L, Leung J, et al. Routine pre-procedural rectal indometacin *versus* selective post-procedural rectal indometacin to prevent pancreatitis in patients undergoing endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a multicentre, single-blinded, randomised controlled trial. *Lancet* 2016; 387: 2293–2301.
- [20] Zhang ZF, Duan ZJ, Wang LX, et al. Aggressive hydration with lactated Ringer solution in prevention of postendoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Clin Gastroenterol.* 2017; 51: e17–e26.
- [21] Ding J, Jin X, Pan Y, et al. Glycerol trinitrate for prevention of post-ERCP pancreatitis and improve the rate of cannulation: a meta-analysis of prospective, randomized, controlled trials. *PLoS ONE* 2013; 8: e75645.
- [22] Mazaki T, Mado K, Masuda H, et al. Prophylactic pancreatic stent placement and post-ERCP pancreatitis: an updated meta-analysis. *J Gastroenterol.* 2014; 49: 343–355.
- [23] Afghani E, Akshintala VS, Khashab MA, et al. 5-Fr *vs.* 3-Fr pancreatic stents for the prevention of post-ERCP pancreatitis in high-risk patients: a systematic review and network meta-analysis. *Endoscopy* 2014; 46: 573–580.
- [24] Fujisawa T, Kagawa K, Ochiai K, et al. Prophylactic efficacy of 3- or 5-cm pancreatic stents for preventing post-ERCP pancreatitis: a prospective, randomized trial. *J Clin Gastroenterol.* 2016; 50: e30–e34.
- [25] Freeman ML. Pancreatic stents for prevention of post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2007; 5: 1354–1365.
- [26] Cha SW, Leung WD, Lehman GA, et al. Does leaving a main pancreatic duct stent in place reduce the incidence of precut biliary sphincterotomy-associated pancreatitis? A randomized, prospective study. *Gastrointest Endosc.* 2013; 77: 209–216.
- [27] Dubravcsik Zs, Hritz I, Szepes A, et al. Risk factors of post-ERCP pancreatitis in high-risk patients despite prevention with prophylactic pancreatic stents. *Scand J Gastroenterol.* 2020; 55: 95–99.
- [28] Dubravcsik Zs, Hritz I, Keczer B, et al. Network meta-analysis of prophylactic pancreatic stents and non-steroidal anti-inflammatory drugs in the prevention of moderate-to-severe post-ERCP pancreatitis. *Pancreatol.* 2021; 21: 704–713.
- [29] Tomoda T, Kato H, Ueki T, et al. Combination of diclofenac and sublingual nitrates is superior to diclofenac alone in preventing pancreatitis after endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Gastroenterology* 2019; 156: 1753–1760.e1.
- [30] Márta K, Gede N, Szakács Z, et al. Combined use of indomethacin and hydration is the best conservative approach for post-ERCP pancreatitis prevention: a network meta-analysis. *Pancreatol.* 2021; 21: 1247–1255.
- [31] Issak A, Elangovan A, Ferguson RD, et al. Underutilization of prophylactic rectal indomethacin and pancreatic duct stent for prevention of post-ERCP pancreatitis. *Endosc Int Open* 2021; 9: E979–E985.
- [32] Madácsy L, Kurucai G, Joó I, et al. Rescue ERCP and insertion of a small-caliber pancreatic stent to prevent the evolution of severe post-ERCP pancreatitis: a case-controlled series. *Surg Endosc.* 2009; 23: 1887–1893.

- [33] Kerdsirichairat T, Attam R, Arain M, et al. Urgent ERCP with pancreatic stent placement or replacement for salvage of post-ERCP pancreatitis. *Endoscopy* 2014; 46: 1085–1094.
- [34] Cotton PB, Eisen GM, Aabakken L, et al. A lexicon for endoscopic adverse events: report of an ASGE workshop. *Gastrointest Endosc.* 2010; 71: 446–454.
- [35] 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: 41–54.
- [36] Freeman ML, Nelson DB, Sherman S, et al. Complications of endoscopic biliary sphincterotomy. *N Engl J Med.* 1996; 335: 909–919.
- [37] Bhurwal A, Mutneja H, Goel A, et al. No significant difference in post-ERCP bleeding rates between dual antiplatelet agents and aspirin alone: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Gastroenterol.* 2021 May 24. Doi: 10.1097/MCG.0000000000001559. [Epub ahead of print]
- [38] Li DF, Yang MF, Chang X, et al. Endocut *versus* conventional blended electrosurgical current for endoscopic biliary sphincterotomy: a meta-analysis of complications. *Dig Dis Sci.* 2019; 64: 2088–2094.
- [39] Veitch AM, Radaelli F, Alikhan R, et al. Endoscopy in patients on antiplatelet or anticoagulant therapy: British Society of Gastroenterology (BSG) and European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline update. *Gut* 2021; 70: 1611–1628.
- [40] Matsubayashi CO, Ribeiro IB, de Moura DT, et al. Is endoscopic balloon dilation still associated with higher rates of pancreatitis? A systematic review and meta-analysis. *Pancreas* 2020; 49: 158–174.
- [41] Rodge GA, Goenka MK. Routine screening before endoscopic procedure: a systematic review. *J Dig Endosc.* 2018; 9: 145–148.
- [42] ASGE Standards of Practice Committee; Pasha SF, Acosta R, Chandrasekhara V, et al. Routine laboratory testing before endoscopic procedures. *Gastrointest Endosc.* 2014; 80: 28–33.
- [43] Dubravcsik Z, Hritz I, Fejes R, et al. Endoscopic therapy of refractory post-papillotomy bleeding with electrocautery forceps coagulation method combined with prophylactic pancreatic stenting. *Video J Encycl GI Endosc.* 2014; 1: 628–631.
- [44] Stapfer M, Selby RR, Stain SC, et al. Management of duodenal perforation after endoscopic retrograde cholangiopancreatography and sphincterotomy. *Ann Surg.* 2000; 232: 191–198.
- [45] Paspatis GA, Arvanitakis M, Dumonceau JM, et al. Diagnosis and management of iatrogenic endoscopic perforations: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) position statement – update 2020. *Endoscopy* 2020; 52: 792–810.
- [46] Andriulli A, Loperfido S, Napolitano G, et al. Incidence rates of post-ERCP complications: a systematic survey of prospective studies. *Am J Gastroenterol.* 2007; 102: 1781–1788.
- [47] Dumonceau JM, Tringali A, Blero D, et al. Biliary stenting: indications, choice of stents and results: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) clinical guideline. *Endoscopy* 2012; 44: 277–298.
- [48] Jang S, Stevens T, Parsi M, et al. Association of covered metallic stents with cholecystitis and stent migration in malignant biliary stricture. *Gastrointest Endosc.* 2018; 87: 1061–1070.
- [49] Dumonceau JM, Tringali A, Papanikolaou IS, et al. Endoscopic biliary stenting: indications, choice of stents, and results: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) clinical guideline – updated October 2017. *Endoscopy* 2018; 50: 910–930.
- [50] Domagk D, Oppong KW, Aabakken L, et al. Performance measures for ERCP and endoscopic ultrasound: a European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) quality improvement initiative. *Endoscopy* 2018; 50: 1116–1127.

(Dubravcsik Zsolt dr.,
Kecskemét, Nyíri út 38., 6000
e-mail: dubravcsikzs@kmk.hu)

„*Ex lite multa gratia fit formosior.*”
(Hosszú civódás után szebbnek tetszik a kibékülés.)

A cikk a Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) feltételei szerint publikált Open Access közlemény, melynek szellemében a cikk bármilyen médiumban szabadon felhasználható, megosztható és újraközölhető, feltéve, hogy az eredeti szerző és a közlés helye, illetve a CC License linkje és az esetlegesen végrehajtott módosítások feltüntetésre kerülnek. (SID_1)