



Pier Alberto Testoni<sup>1</sup>, Alberto Mariani<sup>1</sup>, Lars Aabakken<sup>2</sup>, Marianna Arvanitakis<sup>3</sup>,  
Erwan Bories<sup>4</sup>, Guido Costamagna<sup>5</sup>, Jacques Devière<sup>3</sup>, Mario Dinis-Ribeiro<sup>6</sup>,  
Jean-Marc Dumonceau<sup>7</sup>, Marc Giovannini<sup>4</sup>, Tibor Gyokeres<sup>8</sup>, Michael Hafner<sup>9</sup>, Jorma Halttunen<sup>10</sup>,  
Cesare Hassan<sup>11</sup>, Luis Lopes<sup>12</sup>, Ioannis S. Papanikolaou<sup>13</sup>, Tony C. Tham<sup>14</sup>, Andrea Tringali<sup>5</sup>,  
Jeanin van Hooff<sup>15</sup>, Earl J. Williams<sup>16</sup>

<sup>1</sup>Division of Gastroenterology and Gastrointestinal Endoscopy, Vita-Salute San Raffaele University — San Raffaele Scientific Institute, Milan, Italy; <sup>2</sup>Department of Medicine, Rikshospitalet University Hospital, Oslo, Norway; <sup>3</sup>Department of Gastroenterology, Hepatopancreatology and Digestive Oncology, Erasme University Hospital, Université Libre de Bruxelles, Brussels, Belgium; <sup>4</sup>Endoscopic Unit, Paoli-Calmettes Institute, Marseilles, France; <sup>5</sup>Digestive Endoscopy Unit, Università Cattolica del Sacro Cuore, Rome, Italy; <sup>6</sup>Department of Gastroenterology, Instituto Portugues de Oncologia, Porto, Portugal; <sup>7</sup>Gedyt Endoscopy Center, Buenos Aires, Argentina; <sup>8</sup>Department of Gastroenterology, State Health Centre, Budapest, Hungary; <sup>9</sup>Department of Internal Medicine, St. Elisabeth Hospital, Vienna, Austria; <sup>10</sup>Department of Gastrointestinal and General Surgery, Helsinki University Central Hospital, Helsinki, Finland; <sup>11</sup>Department of Gastroenterology, Nuovo Regina Margherita Hospital, Rome, Italy; <sup>12</sup>Department of Gastroenterology, Hospital of Santa Luzia, Viana do Castelo, Portugal; <sup>13</sup>Hepatogastroenterology Unit, 2<sup>nd</sup> Department of Internal Medicine and Research Unit, Attikon University General Hospital, University of Athens, Greece; <sup>14</sup>Division of Gastroenterology, Ulster Hospital, Belfast, Northern Ireland; <sup>15</sup>Department of Gastroenterology and Hepatology, Academic Medical Center, Amsterdam, The Netherlands; <sup>16</sup>Department of Gastroenterology, Royal Bournemouth Hospital, Bournemouth, UK

# Cewnikowanie brodawki dwunastniczej większej oraz techniki sfinkterotomii w ECPW — wytyczne Europejskiego Towarzystwa Endoskopii Przewodu Pokarmowego (ESGE)

## Papillary cannulation and sphincterotomy techniques at ERCP: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline

Wytyczne są oficjalnym stanowiskiem *European Society of Gastrointestinal Endoscopy* (ESGE) i stanowią zbiór praktycznych porad dotyczących skutecznego cewnikowania i sfinkterotomii, przy minimalnym ryzyku dla pacjenta. W wytycznych przyjęto system GRADE (*The Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation*) w celu określenia siły rekomendacji i jakości dowodów. Stanowią one tłumaczenie artykułu: Testoni PA, Mariani A, Aabakken L et al. Papillary cannulation and sphincterotomy techniques at ERCP: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy*. 2016; 48: 657–683, doi: 10.1055/s-0042-108641.

Disclaimer: ESGE guidelines represent a consensus of best practice based on the available evidence at the time of preparation. They may not apply in all situations and should be interpreted in the light of specific clinical situations and resource availability. Further controlled clinical studies may be needed to clarify aspects of this statement, and revision may be necessary as new data appear. Clinical consideration may justify a course of action at variance to these recommendations. This guideline is intended to be an educational device to provide information that may assist endoscopists in providing care to patients. This

### Adres do korespondencji:

Pier A. Testoni, MD  
Division of Gastroenterology  
and Gastrointestinal Endoscopy  
Vita-Salute San Raffaele  
University San Raffaele Scientific  
Institute  
Via Olgettina 60, 20132 Milan, Italy  
Fax: +39-02-26433491  
[testoni.pieralberto@hsr.it](mailto:testoni.pieralberto@hsr.it)

guideline is not a rule and should not be construed as establishing a legal standard of care or as encouraging, advocating, requiring, or discouraging any particular treatment. This document was translated by the Polish Society of Gastroenterology (PTGE) and its accuracy is under the responsibility of PTGE.

**Tłumaczenie: Katarzyna Pawlak<sup>1, 2</sup>, Krzysztof Kurek<sup>2, 3</sup>, Jan Pertkiewicz<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Oddział Chorób Wewnętrznych z Pododdziałem Gastroenterologii, Szpital MSWiA w Szczecinie

<sup>2</sup>Sekcja Młodych Endoskopistów Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii

<sup>3</sup>Klinika Gastroenterologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

<sup>4</sup>Klinika Chirurgii Ogólnej, Transplantacyjnej i Wątroby, Uniwersyteckie Centrum Kliniczne, Warszawski Uniwersytet Medyczny

## GLÓWNE REKOMENDACJE

1. Europejskie Towarzystwo Endoskopii Przewodu Pokarmowego (ESGE, *European Society of Gastrointestinal Endoscopy*) sugeruje określenie cewnikowania dróg żółciowych jako trudnego, gdy wystąpi co najmniej jeden z następujących czynników: więcej niż 5 prób cewnikowania; nieosiągnięcie selektywnego dostępu do dróg żółciowych w czasie 5 minut; więcej niż jedno niezamierzone cewnikowanie przewodu trzustkowego lub jego zakontrastowanie (niska jakość dowodów, słabe zalecenie).
2. ESGE zaleca wykonywanie pierwotnego cewnikowania dróg żółciowych z użyciem prowadnicy, co zmniejsza ryzyko rozwoju ostrego zapalenia trzustki po ECPW (umiarkowana jakość dowodów, silne zalecenie).
3. ESGE zaleca wykonywanie cewnikowania dróg żółciowych z jednoczesnym wprowadzeniem prowadnicy do przewodu trzustkowego u pacjentów, u których kaniulacja dróg żółciowych jest trudna i doszło do wielokrotnego, niezamierzonego cewnikowania przewodu trzustkowego (umiarkowana jakość dowodów, silne zalecenie). ESGE zaleca profilaktyczne protezowanie przewodu trzustkowego u wszystkich pacjentów z wprowadzeniem prowadnicy do przewodu trzustkowego podczas cewnikowania dróg żółciowych (umiarkowana jakość dowodów, silne zalecenie).
4. ESGE zaleca fistulotomię nadbrodawkową przy zastosowaniu noża igłowego jako preferowaną technikę nacięcia wstępnego (*precut*) (umiarkowana jakość dowodów, silne zalecenie). ESGE sugeruje, że nacięcie wstępne powinno być stosowane przez endoskopistów, którzy osiągają selektywne cewnikowanie dróg żółciowych w ponad 80% przypadków przy zastosowaniu standardowych technik cewnikowania (niska jakość dowodów, słabe zalecenie). W przypadku łatwego dostępu do przewodu trzustkowego, ESGE sugeruje jego protezowanie przed wykonaniem *precut* (umiarkowana jakość dowodów, słabe zalecenie).
5. ESGE zaleca, aby u pacjentów z małą brodawką Vatera, utrudniającą cewnikowania, rozważyć przeztrzustkową sfinkterotomię, jeśli dojdzie do niezamierzonego wprowadzenia prowadnicy do przewodu trzustkowego (umiarkowana jakość dowodów, silne zalecenie). U pacjentów, u których wykonano przeztrzustkową sfinkterotomię, zaleca się profilaktyczne protezowanie przewodu trzustkowego (umiarkowana jakość dowodów, silne zalecenie).
6. ESGE zaleca stosowanie mieszanego prądu cięcia podczas sfinkterotomii, co wiąże się z mniejszym ryzykiem łagodnego krwawienia w porównaniu do czystego prądu cięcia (umiarkowana jakość dowodów, silne zalecenie).
7. ESGE sugeruje endoskopowe balonowe poszerzenie brodawki (sfinkteroplastyka balonowa) jako alternatywę dla endoskopowej sfinkterotomii, podczas usuwania złożeń z przewodu żółciowego wspólnego o średnicy mniejszej niż 8 mm, u pacjentów bez przeciwwskazań anatomicznych lub klinicznych, szczególnie w przypadku występowania zaburzeń

krzepnięcia lub zmienionej anatomii (umiarkowana jakość dowodów, silne zalecenie).

8. ESGE nie zaleca rutynowej sfinkterotomii żółciowej u pacjentów poddanych sfinkterotomii trzustkowej. Sugeruje, że jest ona zarezerwowana dla pacjentów, u których występują objawy niedrożności dróg żółciowych lub dysfunkcja zwieracza Oddiego (umiarkowana jakość dowodów, słabe zalecenie).
9. U pacjentów z uchyłkiem okołobrodawkowym (PAD, *periampullary diverticulum*) i trudnym cewnikowaniem, ESGE sugeruje wykonanie protezowania przewodu trzustkowego z następową sfinkterotomią z wstępnym nacięciem lub fistulotomią przy użyciu noża igłowego jako metod z wyboru dla osiągnięcia optymalnego cewnikowania (niska jakość dowodów, słabe zalecenie). ESGE sugeruje, że endoskopowa sfinkterotomia jest bezpieczna u pacjentów z PAD. W przypadkach, w których endoskopowa sfinkterotomia jest technicznie trudna do wykonania z powodu PAD, ekstrakcja dużych złożeń może być ułatwiona poprzez wykonanie małej sfinkterotomii w połączeniu z balonowym poszerzeniem ujścia brodawki lub zastosowaniem samej dylatacji balonowej (niska jakość dowodów, słabe zalecenie).
10. W przypadku cewnikowania brodawki mniejszej, ESGE sugeruje użycie cewnika z przewodnikiem (z kontrastowaniem lub bez kontrastowania) oraz zastosowanie sfinkterotomu typu pull lub noża igłowego do wykonania *precut* po założonej protezie trzustkowej (niska jakość dowodów, słabe zalecenie). Gdy cewnikowanie brodawki mniejszej jest trudne, ESGE sugeruje iniekcję sekretyny, która może być poprzedzona zastosowaniem błękitu metylenowego w celu lepszego uwidocznienia brodawki (niska jakość dowodów, słabe zalecenie).
11. U pacjentów z kamicią przewodową, zakwalifikowanych do planowej cholecystektomii, ESGE sugeruje wykonanie śródoperacyjnej cholangiografii z laparoskopowym *rendez-vous* (umiarkowana jakość dowodów, słabe zalecenie).

ESGE sugeruje uzyskanie dostępu do dróg żółciowych drogą przezskórną lub pod kontrolą EUS przy nieskutecznych standardowych technikach dostępu (niska jakość dowodów, słabe zalecenie).

12. U chorych po przebytej resekcji żołądka metodą Billroth II, ESGE sugeruje wykonanie ECPW w ośrodku referencyjnym przy użyciu endoskopu z optyką boczną, a w przypadku niepowodzenia zamiany na endoskop z optyką czołową (niska jakość danych, słabe zalecenie). Standardowy cewnik prosty lub sfinkterotom odwrócony, z lub bez przewodnicy, są zalecane do cewnikowania trzustkowo-żółciowego u chorych po resekcji żołądka metodą Billroth II (niska jakość dowodów, silne zalecenie). ESGE sugeruje wykonanie endoskopowego balonowego poszerzenia brodawki jako alternatywy dla sfinkterotomii podczas ekstrakcji złożeń u chorych po resekcji typu Billroth II (słaba jakość dowodów, słabe zalecenie). U pacjentów ze złożoną anatomią pozabiegową, ESGE sugeruje wykonanie ECPW w ośrodku referencyjnym, z możliwością zastosowania enteroskopu (bardzo niska jakość dowodów, słabe zalecenie).

## WYKAZ SKRÓTÓW

ASGE (*American Society for Gastrointestinal Endoscopy*) — Amerykańskie Towarzystwo Endoskopii Przewodu Pokarmowego  
CBD (*common bile duct*) — PŻW, przewód żółciowy wspólny

CI (*confidence interval*) — przedział ufności  
CT (*computed tomography*) — TK, tomografia komputerowa

DGW (*double-guidewire*) — technika dwóch przewodnic

DBC (*difficul biliary cannulation*) — trudne cewnikowanie dróg żółciowych

EPBD (*endoscopic papillary balloon dilation*) — endoskopowa balonowa dylatacja (poszerzenie) brodawki

ERCP (*endoscopic retrograde cholangiopancreatography*) — ECPW, endoskopowa cholangiopankreatografia wsteczna

ESGE (*European Society of Gastrointestinal Endoscopy*) — Europejskie Towarzystwo Endoskopii Przewodu Pokarmowego

EST (*endoscopic sphincterotomy*) — endoskopowa sfinkterotomia  
EUS (*endoscopic ultrasound*) — endosonografia  
EUS-BD (*endoscopic ultrasound-guided biliary drainage*) — drenaż dróg żółciowych pod kontrolą EUS  
IOES (*intraoperative endoscopic sphincterotomy*) — śródoperacyjna endoskopowa sfinkterotomia  
MRCP (*magnetic resonance cholangiopancreatography*) — cholangiopankreatografia rezonansu magnetycznego  
NSAID (*nonsteroidal anti-inflammatory drug*) — NLPZ, niesteroidowe leki przeciwzapalne  
PAD (*periampullary diverticulum*) — uchyłek okołobrodawkowy  
PEP (*post-ERCP pancreatitis*) — OZT po ECPW, ostre zapalenie trzustki po ECPW  
PES (*preoperative endoscopic sphincterotomy*) — przedoperacyjna endoskopowa sfinkterotomia  
PGW (*pancreatic guidewire*) — prowadnica trzustkowa  
PPDS (*precut over a pancreatic duct stent*) — nacięcie wstępne nad protezą trzustkową  
PTBD (*percutaneous transhepatic biliary drainage*) — drenaż przeszłonny przezwątrobowy dróg żółciowych  
OR (*odds ratio*) — iloraz szans  
RCT (*randomized controlled trial*) — badanie z grupą kontrolną i randomizacją  
RR (*relative risk, risk ratio*) — ryzyko względne  
SGW (*single-guidewire*) — technika pojedynczej prowadnicy  
SOD (*sphincter of Oddi dysfunction*) — dysfunkcja zwieracza Oddiego  
TPBS (*transpancreatic biliary sphincterotomy*) — przeztrzustkową sfinkterotomia żółciowa

## WPROWADZENIE

Endoskopowa cholangiopankreatografia wsteczna (ECPW) z żółciową i/lub trzustkową sfinkterotomią stała się preferowanym zabiegiem terapeutycznym w wielu chorobach dróg żółciowych i trzustkowych. Skuteczna ECPW wymaga głębokiego cewnikowania przewodu żółciowego

wspólnego i/lub głównego przewodu trzustkowego z dostępu przez brodawkę Vatera. Cewnikowanie brodawki większej może być problematyczne w 18% przypadków, a w rękach doświadczonych endoskopistów odsetek ten zmniejsza się do maksymalnie 5% [1, 2]. W przypadku trudnego cewnikowania przewodu trzustkowego wielokrotne manipulacje w obrębie brodawki większej podnoszą ryzyko ostrego, pozabiegowego zapalenia trzustki [*post-ERCP pancreatitis* (PEP), OZT po ECPW], szczególnie w grupie pacjentów młodych, płci żeńskiej.

Niniejsze wytyczne ESGE dotyczą skutecznego cewnikowania i sfinkterotomii przy minimalnym ryzyku dla pacjenta. W wytycznych uwzględniono metody cewnikowania dróg żółciowych oraz trzustkowych, rodzaje dostępu przez brodawki większą i mniejszą, a także wybranie optymalnego postępowania u pacjentów ze zmienioną pozabiegowo anatomią.

## METODY

Europejskie Towarzystwo Endoskopii Przewodu Pokarmowego zleciło powstanie niniejszych Wytycznych i wyznaczyło lidera wytycznych (P.A.T.), który zaprosił wymienionych autorów do udziału w opracowaniu projektu. Kluczowe pytania zostały przygotowane przez zespół koordynujący (P.A.T., A.M.) oraz omówione i zatwierdzone przez innych zaproszonych członków podczas spotkania przygotowawczego. Proces opracowywania wytycznych obejmował spotkania i dyskusje online między członkami komitetu wytycznych od października 2014 roku. Do października 2015 roku utworzono podgrupy odpowiedzialne za serię kluczowych pytań („Załącznik e1, dostępny [on-line](#)). Wyszukiwanie literatury z PubMed/MEDLINE, Cochrane Library, Embase i Internetu autorzy przeprowadzili dla artykułów opublikowanych na ten temat do czerwca 2015 roku. Poszukiwania koncentrowały się na w pełni opublikowanych prospektywnych kontrolowanych badaniach z randomizacją (RCT, *randomized controlled trial*) i metaanalizach. Uwzględniono również analizy retrospektywne oraz serie przypadków, jeśli dotyczyły one tematów nieuwzględnionych

w badaniach prospektywnych. W celu uzyskania ważnych wyników artykuły były indywidualnie oceniane za pomocą systemu oceny, rozwoju i oceny rekomendacji *The Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation* (GRADE) w celu oceny poziomu dowodów i siły rekomendacji („Dodatek e2a i e2b, dostępne on-line) [3]. Każda podgrupa opracowała projekty propozycji, które zostały przedyskutowane za drogą e-mail, a następnie przedstawione członkom komisji wytycznych do ogólnego omówienia podczas spotkania w lipcu 2015 roku (Oslo, Norwegia). Po uzgodnieniu ostatecznej wersji manuskrypt został sprawdzony przez dwóch ekspertów wybranych przez Radę Zarządzającą ESGE, a następnie wysłany do wszystkich stowarzyszeń powiązanych z ESGE i poszczególnych członków w celu uzyskania komentarzy.

## ZALECENIA

### 1. DEFINICJA TRUDNEGO CEWNIKOWANIA DRÓG ŻÓŁCIOWYCH

ESGE sugeruje określenie cewnikowania dróg żółciowych mianem trudnego, gdy wystąpi co najmniej jeden z następujących czynników: więcej niż 5 prób cewnikowania; nieosiągnięcie selektywnego dostępu do dróg żółciowych w czasie 5 minut; więcej niż jedno niezamierzone cewnikowanie przewodu trzustkowego lub jego zakontrastowanie (niska jakość dowodów, słabe zalecenie).

Selektywne cewnikowanie przewodu żółciowego wspólnego warunkuje powodzenie interwencji terapeutycznych w obrębie dróg żółciowych. Trudne cewnikowanie jest powszechnie uznawane za czynnik ryzyka wystąpienia powikłań.

#### 1.1. Charakterystyka trudnego cewnikowania dróg żółciowych

##### Podsumowanie dowodów

Definicja trudnego cewnikowania dróg żółciowych (DBC, *difficult biliary cannulation*) nie została dotychczas sprecyzowana. W większości badań określano ją na podstawie minimalnej liczby prób cewnikowania (zwykle 5–15) lub czas niezbędny do jej wykonania (5–20 min). W niektórych

badaniach prospektywnych cewnikowanie było uznawane za trudne po wykonaniu 10 prób, ponieważ wykazano, że taka ilość jest niezależnym czynnikiem rozwoju ostrego zapalenia trzustki po ECPW [4–6] (patrz sekcja 1.3). Poza określonym czasem na wykonanie cewnikowania brodawki i/lub liczby prób, należy uwzględnić niezamierzone wprowadzenie przewodnicy do przewodu trzustkowego lub jego zakontrastowanie, gdyż wystąpienie przynajmniej raz któregośkolwiek z obu czynników zwiększa ryzyko rozwoju PEP [7]. ESGE zaproponowało definicję trudnego cewnikowania brodawki Vatera na podstawie wyników niedawno przeprowadzonego badania prospektywnego obejmującego 907 ECPW, wykonanych przez doświadczonych endoskopistów. Na podstawie obserwacji ekspertów, cewnikowanie brodawki może być uważane za trudne po czasie przekraczającym 5 minut na jedną próbę, po pięciu nieudanych próbach lub więcej niż jednego niezamierzonego cewnikowania przewodu trzustkowego [8]. ESGE sugeruje używanie tej definicji w przypadku trudnego cewnikowania dróg żółciowych.

#### 1.2. Czynniki wpływające na trudne cewnikowanie dróg żółciowych

Efektywne cewnikowanie dróg żółciowych jest uzależnione od doświadczenia endoskopisty oraz warunków anatomicznych brodawki Vatera i jej okolicy. W przypadku trudnego cewnikowania (jak określono w sekcji 1.1), zabieg powinien być wykonywany przez doświadczonego operatora. Do uwarunkowań anatomicznych wpływających na trudność zabiegu zaliczane należą: wielkość brodawki Vatera, jej morfologia, ukierunkowanie ujścia, obecność uchyłka okołobrodawkowego, a także stan po zabiegach chirurgicznych obejmujących okolicę brodawki.

#### 1.3. Wpływ liczby prób na wystąpienie PEP

##### Podsumowanie dowodów

Chociaż wyniki dotychczasowych badań określających liczbę nieudanych prób w przypadku trudnego cewnikowania nie są jednoznaczne, oczywisty jest związek PEP z uporczywym powtarzaniem cewnikowania. Za niezależny czynnik predykcji PEP

uznano więcej niż 5 prób cewnikowania lub czas przekraczający 5 minut na próbę [5, 7, 9–13]. W wieloośrodkowym badaniu prospektywnym wykazano liniową progresję pomiędzy 3 próbami a 4–10 próbami lub pomiędzy 4–10 i ponad 10 próbami [5].

Z kolei Masci i wsp. [11] w metaanalizie określili czas cewnikowania przekraczający 10 minut jako niezależny czynnik ryzyka PEP, przy ilorazie szans (OR, *odds ratio*) wynoszącym 1,76 [95% CI (*confidence interval*) 1,13–2,74]. Częstość występowania PEP wzrosła z 3,8% do 10,8%, w porównaniu z próbami cewnikowania trwającymi do 10 minut.

#### **1.4. Przebieg krzywej uczenia cewnikowania dróg żółciowych i jej związek z liczbą przypadków w danym ośrodku**

##### **Podsumowanie dowodów**

Jak wspomniano, powodzenie cewnikowania zależy do doświadczenia endoskopisty. Verma i wsp. [14] ocenili retrospektywnie 1097 zabiegów ECPW wykonywanych przez jednego operatora w jednym ośrodku i wykazali, że skuteczność cewnikowania wzrosła z 43% na początku szkolenia do  $\geq 80\%$  po wykonaniu 350–400 zabiegów pod nadzorem i ponad 96% po kolejnych 300 procedurach wykonanych bez nadzoru. Na podstawie wyników badania, za podstawowy poziom kompetencji uznano osiągnięcie odsetka selektywnego cewnikowania dróg żółciowych w wysokości  $\geq 80\%$ , co pokrywa się z wytycznymi Amerykańskiego Towarzystwa Endoskopii Przewodu Pokarmowego (ASGE, *American Society for Gastrointestinal Endoscopy*) [15].

Obecnie w dalszym ciągu nie ma danych na temat zależności między krzywą nabywania umiejętności cewnikowania dróg żółciowych a liczbą przypadków w danym ośrodku. Wykazano natomiast związek między liczbą przypadków a sukcesem terapeutycznym i występowaniem powikłań. Dowiedziono także zależności między niewielką liczbą wykonanych procedur a gorszą skutecznością zabiegu [16]. W przeprowadzonych dwóch wieloośrodkowych badaniach prospektywnych nie stwierdzono różnic w odsetku PEP między ośrodkami o dużej i małej liczbie zabiegów ani wśród ekspertów i endoskopistów

o mniejszym doświadczeniu [5, 17]. Jednak większa złożoność pacjentów w bardziej wyspecjalizowanych ośrodkach może również pełnić ważną rolę.

## **2. TECHNIKI CEWNIKOWANIA**

**ESGE zaleca wykonywanie pierwotnego cewnikowania dróg żółciowych z użyciem prowadnicy, co zmniejsza ryzyko rozwoju ostrego zapalenia trzustki po ECPW (umiarkowana jakość dowodów, siła zalecenie).**

**ESGE sugeruje, że użycie prowadnicy z hydrofilną końcówką do cewnikowania dróg żółciowych może zwiększyć powodzenie zabiegu (bardzo niska jakość dowodów, słabe zalecenie).**

Głębokie zacewnikowanie można osiągnąć poprzez iniekcję środka kontrastowego lub wprowadzenie prowadnicy, przy zastosowaniu cewnika lub sfinkterotomu (pierwotne żółciowe cewnikowanie). W poniższej sekcji szczegółowo omówiono techniki cewnikowania z uwzględnieniem ich zalet.

### **2.1. Definicja cewnikowania poprzedzonego podaniem kontrastu i cewnikowania z zastosowaniem prowadnicy**

#### **Cewnikowanie dróg żółciowych wspomagane kontrastem**

Omawiana metoda polega na wprowadzeniu do ujścia brodawki większej, w kierunku „godziny jedenastej”, końcówki sfinkterotomu lub standardowego cewnika, a następnie pod kontrolą fluoroskopii, podania niewielkiej objętości środka kontrastowego w celu określenia anatomii dystalnego odcinka przewodu żółciowego wspólnego [18]. Następnie cewnik jest przesuwany w „S”-kształtnym, śródściennym odcinku przewodu żółciowego. Większość endoskopistów do pierwotnego cewnikowania brodawki stosuje sfinkterotom, ponieważ poprzez napinanie i rozluźnianie cięciwy tnącej możliwa jest zmiana jego ustawienia w dystalnym odcinku przewodu żółciowego [18]. Powodzenie cewnikowania może być wyższe w przypadku stosowania sterowalnych cewników, takich jak sfinkterotom czy cewnik zagięty [19].

## Cewnikowanie dróg żółciowych z zastosowaniem przewodnicy

Polega na wprowadzeniu przewodnicy do dystalnego odcinka przewodu żółciowego, przed podaniem środka kontrastowego, za pośrednictwem sfinkterotomu lub standardowego cewnika do ECPW [20]. Opisane zostały dwa warianty tej metody:

1. Cewnik jest wprowadzany do ujścia brodawki Vatera, aby umożliwić wysunięcie przewodnicy i dalsze jej przesuwanie pod kontrolą fluoroskopii w kierunku dróg żółciowych [4, 6, 21–23].
2. Przed wprowadzeniem cewnika do otworu brodawki, przewodnica wysuwana jest na około 1–2 mm poza koniec cewnika, po czym przewodnicę wraz z cewnikiem umieszcza się w ujściu brodawki, w osi PŻW, pod kontrolą fluoroskopii [6, 24–27].

Niektórzy eksperci sugerują zastosowanie łączonej techniki cewnikowania dróg żółciowych, poprzez wstępne podanie niewielkiej objętości środka kontrastowego w celu uwidocznienia śródściennego odcinka przewodu żółciowego wspólnego, a następnie wprowadzenie hydrofilnej przewodnicy w kierunku wcześniej uwidocznionego odcinka PŻW. Niezamierzone zakontrastowanie przewodu trzustkowego dotyczy dystalnej jego części. Zastosowanie techniki wspomaganiej przewodnicą powinno nastąpić po 3–5 niezamierzonych zakontrastowaniach przewodu trzustkowego [18].

## 2.2. Czy technika cewnikowania dróg żółciowych ze wstępną iniekcją środka kontrastowego jest skuteczniejsza niż technika z zastosowaniem przewodnicy?

### Podsumowanie dowodów

Wyniki cewnikowania dróg żółciowych przy użyciu środka kontrastowego oraz techniki cewnikowania przy użyciu przewodnicy były oceniane w trzech metaanalizach [28–30] dotyczących odpowiednio 5, 7, i 12 RCTs. Dwie metaanalizy [28, 29] zawierały także RCT publikowane jedynie w formie streszczeń. Wszystkie metaanalizy przedstawiły wyniki na korzyść techniki cewnikowania przy użyciu przewodnicy, w kontekście znacząco wyższego wskaźnika skuteczności cewnikowania dróg żółciowych (tab. 1). Nie jest jasne, czy technika wspomaganie

Tabela 1. Wyniki metaanalizy porównującej techniki cewnikowania z zastosowaniem przewodnicy i środka kontrastowego

Pierwszy autor Rok Kraj	Badania n	Dozwolony crossover, n	Pacjenci n	Kontrast/ przewodnik n/n	Profilaktyka PEP		Prowadnik			Sukcesywne cewnikowanie			Częstość PEP	
					n	n	Rodzaj końcówki	Kształt końcówki	Średnica określona w jednostce [cale]	RR (95% CI)	Preferowana technika	RR (95% CI)	Prefero- wana technika	
Shao 2009 [30] Chiny	4 RCT	1	1413	711/702	Próteza trzustkowa, 1 NA, 2 No, 1	Hydrofilna, 3 Teflon, 1	NA, 4	0,035, 3 NA, 1	NA	NA	0,20 (0,09–0,4) (3 non-crossover)	NA		
Cemamo 2009 [27] Włochy	5 RCT	2	1762	880/882	Próteza trzustkowa, 2 NA, 2 No, 1	Hydrofilna, 4 Teflon, 1	NA, 4 Prosta, 1	0,035, 4 NA, 1	2,05 (1,27–3,31)	Prowadnica	0,23 (0,13–0,41) (3 non-crossover)	Prowadnica		
Cheung 2009 [28] Kanada/ Chiny	7 RCT (2 abstrakty)	2	2128	1062/1066	Próteza trzustkowa, 2 NA, 4 No, 1	Hydrofilna, 6 Teflon, 1	NA, 6 Prosta, 1	0,035, 4 NA, 3	1,19 (1,05–1,35)	Prowadnica	(5 non-crossover, 2 abstrakty)	Prowadnica		
Tse 2013 [29] Kanada	12 RCT (5 abstrakty)	7	3450	1666/1784	Próteza trzustkowa, 3 Natomiast, 1 NA, 7 No, 1	Hydrofilna, 10 Teflon, 2	NA, 8 Prosta, 2 Zakrzywiona, 1 Zakrzywiona pętlę, 1	0,035, 9 NA, 3	1,07 (1,00–1,15)	Prowadnica	(5 non-crossover, 2 abstrakty)	Prowadnica		

CI — przedział ufności; NA — niedostępny; PEP — ostre zapalenie trzustki po ECPW; RCT — badanie z grupą kontrolną i randomizacją; RR — ryzyko względne

przewodnicą prowadzi również do szybszego cewnikowania dróg żółciowych, ponieważ parametr ten nie był systematycznie analizowany w RCT, a wyniki są sprzeczne [6, 24, 27]. Korzyści płynące ze stosowania techniki przy użyciu przewodnicy wykazano głównie w badaniach typu *non-crossover* [28], a należy również wziąć pod uwagę niejednorodność w RCT [29]:

- 7/12 badań uwzględniło ostatnie metaanalizy [29] dopuszczające zmianę techniki (*crossover*) do techniki alternatywnej, gdy próba nie powiodła się. Kryteria stosowane do określenia ograniczeń cewnikowania przed *crossover* różniły się w poszczególnych badaniach, zarówno w odniesieniu do liczby prób, jak i dozwolonego czasu cewnikowania [29];
- w 6 z 12 badań było wielu operatorów (do 15), zaś endoskopiści w trakcie treningu uwzględnieni byli w 5/7 badaniach typu *non-crossover* [29];
- w obu technikach kaniulacji w 7/12 badaniach zastosowano sam sfinkterotom; w pozostałych badaniach stosowano standardowe cewniki i/lub sfinkterotomy [29];
- nacięcie wstępne (*precut*) jako technika ratunkowa w przypadku trudnego cewnikowania było dozwolone w większości badań, ale wyniki w metaanalizach są różne. Technika cewnikowania przy użyciu przewodnicy wykazała mniejszą tendencję do stosowania techniki typu *precut*, w porównaniu do techniki z użyciem środka kontrastowego [27, 28]; różnica ta stała się statystycznie istotna w metaanalizie obejmującej 5 badań w formie streszczeń [29].

Dwa inne badania typu *crossover* [6, 26] zostały opublikowane od czasu metaanalizy Tse i wsp. [29]. Jedno [6] bez randomizacji obejmowało 4 operatorów, a drugie [26] było RCT z udziałem 34 operatorów. Wyniki nie wykazały żadnej różnicy w częstości cewnikowania dróg żółciowych między techniką z użyciem przewodnicy a techniką ze środkiem kontrastowym. Podsumowując, w porównaniu z techniką kontrastową istnieją dowody na to, że cewnikowanie dróg żółciowych wspomagana przewodnicą wiąże się

z częstszym cewnikowaniem zakończonym powodzeniem. Uznaje się jednak, że przy podejmowaniu decyzji o preferowanej technice cewnikowania dróg żółciowych należy również wziąć pod uwagę doświadczenie operatora i asysty.

### 2.3. Czy technika cewnikowania dróg żółciowych z zastosowaniem przewodnicy wiąże się z mniejszym ryzykiem PEP w porównaniu do techniki z wstępną iniekcją środka kontrastowego?

#### Podsumowanie dowodów

Jak wynika z przeprowadzonych metaanaliz, cewnikowanie dróg żółciowych z zastosowaniem przewodnicy wiąże się z mniejszym ryzykiem PEP (tab. 1) [27–30]. Ponadto, jak przedstawiono w jednym z badań, wykonanie *precut* nie zwiększyło ryzyka PEP w grupach chorych, u których wykonano cewnikowanie z przewodnicą czy z iniekcją środka kontrastowego [29]. Jakość dowodów odnośnie do ryzyka rozwoju PEP w przypadku techniki cewnikowania z przewodnicą jest umiarkowana, ponieważ:

- oceniane badania cechowały się wysokim ryzykiem stronniczości w odniesieniu do odśledzania uczestników i endoskopistów [29];
- badania były niejednolite i różniły się pod względem definicji i profilaktyki PEP, a także doświadczeniem operatora [29]; w większości badań PEP było definiowane jako nowe lub narastające dolegliwości bólowe w obrębie jamy brzusznej występujące po 24 godzinach od wykonania ECPW, z towarzyszącym trzykrotnym wzrostem stężenia amylazy (> ggn) w surowicy krwi [31]; jednak w niektórych badaniach nie określano ścisłej definicji PEP; OZT rozpoznawano przy ponad pięciokrotnym wzroście stężenia amylazy powyżej górnej granicy lub na podstawie wyniku badania tomografii komputerowej [4, 20];
- profilaktyka PEP przeważnie nie była stosowana; jedynie w 3 badaniach wykonywano profilaktyczne protezowanie przewodu trzustkowego, które ostatecznie zależało od decyzji operatora; z kolei innym badaniu, w ramach profilaktyki, stosowano inhibitory pompy protonowej (tab. 1);



- jedynie badania typu *crossover* obejmowały więcej niż 2 operatorów-ekspertów i endoskopistę w trakcie treningu endoskopowego przy rozpoczęciu cewnikowania dróg żółciowych;
- nie ustandaryzowano liczby prób iniekcji środka kontrastowego ani liczby epizodów wprowadzania przewodnicy do przewodu trzustkowego wpływających na PEP; różny był także czas określony dla powodzenia cewnikowania żółciowego.

Należy zauważyć, że cewnikowanie przy użyciu przewodnicy, w przeciwieństwie do środka kontrastowego, może nie być niezależnym czynnikiem rozwoju PEP, jeśli dochodzi do niezamieszonego zacewnikowania/zakontrastowania przewodu trzustkowego, w szczególności, gdy te czynności są powtarzane w sposób kontrolowany [6, 26]. Dlatego obie techniki cewnikowania powinny być wykonywane rozważnie [32], a niezamierzone zakontrastowanie przewodu trzustkowego lub wprowadzenie przewodnicy, powinny ograniczać się jedynie do początkowego odcinka przewodu trzustkowego (w obrębie głowy trzustki).

## 2.4. Czy rodzaj przewodnicy może wpływać na powodzenie cewnikowania dróg żółciowych?

### Podsumowanie dowodów

W przypadku cewnikowania dróg żółciowych najczęściej stosowana jest przewodnica z hydrofilnym zakończeniem, o średnicy 0,035 cala (tab. 1). Brakuje natomiast doniesień na temat wpływu kształtu końcówki przewodnicy na powodzenie cewnikowania. W jednym badaniu porównywano średnice przewodnic (0,035 cala v. 0,025 cala) o prostym końcu. Nie wykazano istotnych różnic w szybkości cewnikowania żółciowej czy zwiększonym ryzyku PEP. Cewnikowanie z zastosowaniem przewodnicy o większej średnicy była związana z krótszym czasem fluoroskopii, z uwagi na jej lepszą widoczność w obrazie rentgenowskim.

W przypadku przewodnicy o średnicy 0,035 cala, nie stwierdzono znaczącej różnicy w powodzeniu cewnikowania czy rozwoju PEP, zarówno w przypadku przewodnicy o zakończeniu prostym, jak i zagiętym. Z kolei czas cewnikowania był znacznie krótszy, gdy stosowano przewodnicę z zagiętym końcem

[34]. Ostatnie badania z randomizacją [35] porównywały przewodnice z zagiętym końcem i końcem typu „J”, jednak otrzymane wyniki odnośnie do powodzenia cewnikowania i rozwoju PEP były podobne.

Hydrofilnie zakończona przewodnica jest zwykle stosowana podczas cewnikowania dróg żółciowych, ponieważ dzięki wywieraniu stosunkowo niskiego oporu względem tkanek może być łatwiej wprowadzana do dróg żółciowych. Z kolei przewodnica z zagiętym końcem może okazać się lepsza przy pokonywaniu początkowego odcinka dróg żółciowych, z uwagi na jego S-kształtny przebieg.

## 3. CEWNIKOWANIE DRÓG ŻÓLCIOWYCH POPRZEDZONE UMIESZCZENIEM PRZEWODNICY W PRZEWODZIE TRZUSTKOWYM

**ESGE zaleca umieszczanie przewodnicy w przewodzie trzustkowym przed cewnikowaniem dróg żółciowych, gdy doszło do wielokrotnego, niezamierzonego cewnikowania przewodu trzustkowego (umiarkowana jakość dowodów, silne zalecenie).**

**ESGE zaleca profilaktyczne protezowanie przewodu trzustkowego u wszystkich pacjentów, u których cewnikowanie dróg żółciowych było poprzedzone wprowadzeniem przewodnicy do przewodu trzustkowego (umiarkowana jakość dowodów, silne zalecenie).**

**W przypadku trudnego cewnikowania dróg żółciowych i niezamierzonego, wielokrotnego cewnikowania przewodu trzustkowego, ESGE sugeruje wykonanie nacięcia wstępnego z uwzględnieniem morfologii brodawki większej. Powodzenie cewnikowania oraz ogólny odsetek powikłań jest podobny zarówno w przypadku nacięcia wstępnego, jak i uporczywego cewnikowania, jednak PEP występuje rzadziej po wykonaniu *precut* (umiarkowana jakość dowodów, silne zalecenie).**

Technika cewnikowania dróg żółciowych po założonej przewodnicy trzustkowej (PGW, *pancreatic guidewire-assisted*) polega na wprowadzeniu przewodnicy do głównego przewodu trzustkowego przed cewnikowaniem dróg żółciowych. Selektywne cewnikowanie żółciowe może być wykonane

poprzez: użycie standardowego cewnika lub sfinkterotomu w celu podania środka kontrastowego [technika pojedynczej prowadnicy (SGW, *single-guidewire technique*)] lub wprowadzenie prowadnicy do dróg żółciowych [technika dwóch prowadnic (DGW, *double-guidewire technique*)]. W badaniu retrospektywnym porównywano SGW oraz DGW. Wyniki nie wykazały istotnych różnic w powodzeniu zacewnikowania dróg żółciowych i ryzyku PEP pomiędzy SGW i DGW [36].

### **3.1. Czy wprowadzenie prowadnicy do przewodu trzustkowego ułatwia cewnikowanie dróg żółciowych w przypadku trudnego cewnikowania?**

#### **Podsumowanie dowodów**

Prowadnica trzustkowa była porównywana ze standardowym cewnikowaniem, nacięciem wstępnym oraz protezowaniem przewodu trzustkowego, pod względem powodzenia cewnikowania i stopnia powikłań, w pięciu RCT (tab. 2) [37–41]. Definicja trudnego cewnikowania dróg żółciowych różniła się w poszczególnych badaniach. Jedyne znaczące różnice, które stwierdzono, to wyższa skuteczność PGW w porównaniu z grupą kontrolną w jednym z badań [40] oraz wyższy wskaźnik PEP w technice PGW w porównaniu z grupą kontrolną [41]. Wyniki pozostałych trzech RCT nie wykazały znaczącej różnicy w powodzeniu cewnikowania i rozwoju PEP. Reasumując, w powyższych badaniach wzięło udział 443 pacjentów. Do grupy kontrolnej przydzielono 220 pacjentów, zaś do grupy badanej (PGW) 220 chorych. Ogólny wskaźnik powodzenia zacewnikowania dróg żółciowych wynosił 58,7% (PGW) v. 62,7% (grupa kontrolna). Z kolei PEP oszacowano na 13,7% w przypadku PGW i 7,3% w grupie kontrolnej. W grupie badanej nie stosowano niesteroidowych leków przeciwzapalnych (NLPZ) podawanych drogą doodbytniczą, natomiast profilaktyczne protezowanie przewodu trzustkowego wykonano u 12 chorych [37].

### **3.2. Wskazania do cewnikowania dróg żółciowych po założonej prowadnicy trzustkowej**

Jak wynika z dostępnych badań, technika po założonej prowadnicy trzustkowej

powinna być zarezerwowana dla trudnego cewnikowania dróg żółciowych. Wyniki powyższych badań nie wykazały istotnych różnic między PGW a innymi, alternatywnymi technikami stosowanymi w przypadku trudnego cewnikowania.

### **3.3. Czy technika PGW powinna poprzedzać nacięcie wstępne?**

#### **Podsumowanie dowodów**

W trzech badaniach, obejmujących łącznie 7079 pacjentów, opisano techniki poprzedzające głębokie zacewnikowanie dróg żółciowych (tab. 3) [42–44]. Wybór techniki cewnikowania zależał od dostępu do dróg żółciowych i przewodu trzustkowego. W przypadku łatwego dostępu do głównego przewodu trzustkowego (niezamierzone cewnikowanie przewodu trzustkowego /wprowadzenie prowadnicy) oraz trudnego cewnikowania wybierano technikę PGW, natomiast gdy dostęp do przewodu trzustkowego był utrudniony, wykonywano *precut*. Cewnikowanie dróg żółciowych poprzedzone PGW wykonano z powodzeniem u 202 (62%) z 327 chorych. U pozostałych chorych wykonywano *precut* po założonej protezie trzustkowej [42, 43]. Nacięcie wstępne po nieudanej próbie PGW było zakończone sukcesem u 82 (73%) z 112 chorych.

Wyniki RCT porównujących technikę PGW ze standardowym cewnikowaniem po pięciu nieudanych próbach cewnikowania dróg żółciowych pokazują, że niezamierzone cewnikowanie przewodu trzustkowego wystąpiło u 17% chorych w przypadku tej techniki, a trudności z umieszczeniem prowadnicy w przewodzie trzustkowym podczas jej wykonywania dotyczyły 19% przypadków [37].

### **3.4. W jakich przypadkach należy wykonać protezowanie przewodu trzustkowego po zacewnikowaniu dróg żółciowych techniką PGW?**

#### **Podsumowanie dowodów**

Wykazano, że profilaktyczne protezowanie przewodu trzustkowego skutecznie zapobiega PEP w grupach wysokiego ryzyka oraz w przypadku kombinowanych technik cewnikowania dróg żółciowych. Co więcej, wyniki badań pokazują, że powyższe postępowanie jest opłacalne [7]. Protezowanie przewodu trzustkowego wydłuża jednak

**Tabela 2.** Zestawienie randomizowanych badań kontrolnych oceniających technikę cewnikowania dróg żółciowych po założonej przewodnicy trzustkowej w przypadku trudnego cewnikowania

Pierwszy autor Rok	Porównywane techniki, Pacjenci n	Kontrastowanie przewodu trzustko- wego lub cewniko- wanie wymagane do włączenia n	Proteżowanie przewodu trzustkowego	Kontrast/prowadnik n/n	PEP procent n	Komentarz
Angsuwatharakon 2012 [38]	DGW v. <i>precut</i> (fistulotomia) 44	Nie	Nie	DGW v. <i>precut</i> (fistulotomia): 74% v. 81%	DGW v. <i>precut</i> (fistulotomia): 17% v. 9%	Krótszy czas cewnikowania podczas DGW v. technika <i>precut</i> (172s v. 394s < 0,001)
Coté 2012 [39]	DGW v. proteza w przewodzie trzustkowym 87	Nie	Nie	DGW v. proteżowanie przewodu trzustkowego: 39% v. 52% PGW v. proteżowanie przewodu trzustkowego po PGW lub proteżowanie przewodu trzustkowego: 59% v. 65%	Proteza trzust DGW v. proteżowanie przewodu trzustkowego: 2% v. 6%	Sukcesywne cewnikowanie była oceniana po 6 minutach prób cewnikowania: <i>precut</i> podczas DGW vs. proteżowanie przewodu trzustkowego 10% v. 26%
Herreros de Tejada 2009 [37]	DGW v. przewłęk standardowe techniki cewnikowania 188	Nie	DGW v. przewłęk standardowe techniki cewnikowania: 12% v. 10%	DGW v. przewłęk standardowe techniki cewnikowania: 47% v. 56%	DGW v. przewłęk standardowe techniki cewnikowania: 17% v. 8%	Pacjenci z ciężkim zapaleniem trzustki zostali włączeni do badania (15% v. 13%) Podobnie porównywano czas cewnikowania pomiędzy obiema grupami. Sukcesywne cewnikowanie było oceniane po 10 próbach cewnikowania
Maeda 2003 [40]	SGW v. przewłęk standardowe techniki cewnikowania 53	Nie	Nie	SGW v. przewłęk standardowe techniki cewnikowania: 93% v. 54% (p < 0,5)	SGW v. przewłęk standardowe techniki cewnikowania: 0 v. 0	PEP zaraportowano jedynie, gdy było ciężkie
Yoo 2013 [41]	DGW v. przeztrzustkowy <i>precut</i> 71	Tak (cewnikowanie)	Nie	DGW v. przeztrzustkowy <i>precut</i> 79,8% v. 78,4% w pierwszym badaniu 91% v. 92% ogólnie	DGW v. przeztrzustkowy <i>precut</i> 38% v. 11% (p = 0,01)	Podobny czas trwania kaniulacji w obu grupach

DGW — technika dwóch przewodnic; PEP — ostre zapalenie trzustki po ECPW; PGW — przewodnica trzustkowa; SGW — technika pojedynczej przewodnicy

**Tabela 3.** Sekwencja technik towarzyszących cewnikowaniu dróg żółciowych podczas pierwszej endoskopowej cholangiopankreatografii wstecznej

Pierwszy autor Rok	Pacjenci n	Trudne cewnikowanie dróg żółciowych	Pierwszy krok procedury		Sukcesywne profilaktycznie protezowanie przewodu trzustkowego	Precut po nieudanej próbie cewnikowania dróg żółciowych PGW
			Technika cewnikowania dróg żółciowych po założonej prowadnicy trzustkowej - PGW	Precut		
Ito 2013 [42]	4036	NA	146 [pomyślne 120 (80%)]	NA	126/146 (86,3%)	13 [pomyślne 6 (46%)]
Lee 2014 [43]	711	140 (19,7%)	69 [pomyślne 33 (48%)]	71 [pomyślne 63 (89%)]	NA	36 [pomyślne 30 (83%)]
Xinopoulos 2011 [44]	2332	179 (7,7%)	112 [pomyślne 49 (44%)]	67 [pomyślne 54 (81%)]	Nie próbowano	63 [pomyślne 46 (73%)]

czas trwania zabiegu [45]. Ito i wsp. [46] losowo przydzielili 70 chorych do dwóch grup, u których wykonano cewnikowanie z PGW. W jednej z grup obligatoryjnie protezowano profilaktycznie przewód trzustkowy [46]. Próby protezowania zakończyły się sukcesem u 91% pacjentów. Migrację protezy pod koniec zabiegu obserwowano u 3% chorych. Częstość PEP w grupie badanej była istotnie statystycznie niższa niż w grupie kontrolnej (3% v. 23%,  $p < 0,05$ ). Wszystkie przypadki PEP miały przebieg łagodny. W innej pracy tych samych autorów, protezowanie przewodu trzustkowego wykonywano u wszystkich chorych, u których zacewnikowanie dróg żółciowych było poprzedzone PGW [42]. Wśród 146 pacjentów protezowanie trzustkowe było zakończone sukcesem w 86% przypadków. Częstość występowania PEP u pacjentów po nieskutecznym protezowaniu była istotnie statystycznie wyższa niż u osób, u których protezowanie przebiegło poprawnie (30% v. 5%,  $p = 0,0073$ ). Nieudane profilaktyczne protezowanie przewodu trzustkowego stanowiło jedyny niezależny czynnik prognostyczny PEP [42]. Częstość występowania PEP oceniano także w badaniu, w którym chorzy byli poddawani cewnikowaniu dróg żółciowych z PGW i sfinkterotomią żółciową. Oszacowano, że występowanie PEP u chorych po profilaktycznym protezowaniu przewodu trzustkowego było znacznie rzadsze niż u chorych bez protezy trzustkowej (1/24 [4,2%] v. 9 / 31 [29,0%], odpowiednio,  $p = 0,031$ ) [47].

Nie ma obecnie badań wskazujących właściwy etap zabiegu, w którym powinno być wykonane protezowanie przewodu

trzustkowego. Umieszczenie protezy pod koniec ECPW przynosi potencjalne korzyści w zmniejszeniu ryzyka jej migracji, szczególnie podczas manewrów balonem w przewodzie żółciowym wspólnym. W badaniu retrospektywnym, w którym wzięło udział 142 pacjentów poddanych cewnikowaniu dróg żółciowych z PGW, zastosowano cewnik o podwójnym świetle, który zapobiegał wypełnieniu przewodu trzustkowego środkiem kontrastowym, podczas umieszczania w nim prowadnicy. Wiązało się to z mniejszym ryzykiem PEP, w porównaniu z cewnikami z pojedynczym światłem [1/38 (2,6%) v. 21/104 (20,2%)] [48].

#### 4. Technika nacięcia wstępnego (*precut*) i fistulotomii

**ESGE zaleca wykonywanie fistulotomii z użyciem noża igłowego jako preferowanej techniki nacięcia wstępnego (umiarkowana jakość dowodów, silne zalecenie).**

**ESGE sugeruje, że nacięcie wstępne powinno być stosowane przez endoskopistów, którzy osiągają selektywne cewnikowanie dróg żółciowych w ponad 80% przypadków, przy zastosowaniu standardowych technik cewnikowania. Endoskopiści osiągający niższe wskaźniki cewnikowania, nie powinni samodzielnie wykonywać *precut* (niska jakość dowodów, słabe zalecenie).**

**W przypadku łatwego dostępu do przewodu trzustkowego, ESGE sugeruje jego protezowanie przed wykonaniem nacięcia wstępnego. Zaleca się ocenę ewentualnej samoistnej migracji protezy w kontrolnym badaniu rentgenowskim po siedmiu dniach od jej implantacji (umiarkowana jakość dowodów, słabe zalecenie).**

## 4.1. Definicja nacięcia wstępnego i fistulotomii

### Nacięcie wstępne

Polega na stopniowym nacinaniu błony śluzowej przy użyciu noża igłowego, zaczynając od górnego brzegu ujścia brodawki Vatera w kierunku przewodu żółciowego, aż do uwidocznienia zwieracza brodawki.

### Fistulotomia

Polega na stopniowym nacinaniu sklepienia brodawki Vatera, powyżej jej ujścia, przy pomocy noża igłowego, z reguły ku dołowi, do momentu uzyskania dostępu do dróg żółciowych. Celem tej techniki jest uniknięcie termicznego urazu w obrębie ujścia brodawki, co teoretycznie może zmniejszać ryzyka PEP.

## 4.2. Skuteczność nacięcia wstępnego podczas ECPW i jego związek z PEP

W trudnych przypadkach technika nacięcia wstępnego może ułatwić selektywne (wybiórcze) zacewnikowanie dróg żółciowych [49, 50], jednakże jest ona obciążona dużym ryzykiem PEP i na podstawie wyników wielu badań stwierdzono, że stanowi niezależny czynnik prognostyczny rozwoju PEP. *Precut* jest często wykonywany po wielu nieudanych próbach cewnikowania, dlatego też kwestionowany jest bezpośredni związek samego nacięcia wstępnego z PEP. To skłania do namysłu, czy wczesny *precut* jest bezpieczniejszy niż długotrwałe próby cewnikowania standardowymi technikami.

*4.2.1. Czy wykonanie wczesnego precut jest skuteczniejsze niż wielokrotne próby cewnikowania brodawki w osiągnięciu selektywnego (wybiórczego) cewnikowania dróg żółciowych?*

### Podsumowanie dowodów

Wpływ techniki nacięcia wstępnego na powodzenie głębokiego cewnikowania był oceniany w trzech metaanalizach [51–53]. Wcześniej wykonany *precut* porównywano z wieloma standardowymi próbami cewnikowania z późno wykonanym *precut*. Przykładowo, w jednej z metaanaliz [52] oceniono, że sukces początkowego etapu zacewnikowania dróg żółciowych osiągnięto w 89,3% przypadków, gdzie *precut* był wykonany wcześniej, w porównaniu z 78,1%

z *precut* wykonanym późno (OR 2,05, 95% CI 0,64–6,63). Ostateczne powodzenie kaniulacji w przypadku wszystkich technik było zbliżone (OR 1,54; 95% CI 0,55–4,31).

Należy zauważyć, że badania zawarte w metaanalizach różniły się czasem wykonania nacięcia wstępnego (natychmiast, po 5, 10 lub 15 minutach), techniką jego wykonania (przy górnym brzegu ujścia brodawki, techniką fistulotomii lub obiema technikami) oraz czasem trwania nacięcia (10–20 min). Wyniki podsumowano w tabeli 4.

*4.2.2. Czy wykonanie wczesnego precut jest związane mniejszym ryzykiem PEP, w porównaniu z wielokrotnym cewnikowaniem dróg żółciowych?*

### Podsumowanie dowodów

Cztery metaanalizy oceniały ryzyko PEP u pacjentów, u których wykonano wczesny *precut*, w porównaniu z przedłużoną, standardową techniką cewnikowania [51–54] (tab. 4). W sześciu RCT, w których populacja stanowiła 966 chorych, wykonanie wczesnego *precut* było związane ze znacznie mniejszym ryzykiem PEP, w stosunku do wielokrotnych prób cewnikowania (OR 0,47, 95% CI 0–24–0,91). Różnice pomiędzy tymi badaniami opisano w sekcji 4.2.1. Żadne z badań ocenianych w metaanalizach nie było wystarczająco silne, aby oszacować znaczące różnice w PEP pomiędzy dwiema metodami.

Dwie późniejsze metaanalizy [53, 54] potwierdziły zmniejszone ryzyko PEP po wcześnie wykonanym nacięciu wstępnym, ale wyniki nie były istotne statystycznie (3,9% nacięcie wstępne v. 6,1% uporczywe cewnikowanie; OR 0,58, 95% CI 0,32–1,05;  $p = 0,08$ ). Gdy analiza została ograniczona do dwóch RCT, w których wykonywano fistulotomię, oceniono, że ta technika znacząco zmniejsza ryzyko PEP (OR 0,27, 95% CI 0,09–0,82,  $p = 0,02$ ). Zostało to omówione bardziej szczegółowo w sekcji 4.3.1.

*4.2.3. Czy doświadczenie operatora wpływa na powodzenie cewnikowania dróg żółciowych z precut i częstość występowania zdarzeń niepożądanych?*

### Podsumowanie dowodów

Technika sfinkterotomii z nacięciem wstępnym wymaga od operatora ciągłego

**Tabela 4.** Metaanalizy porównujące techniki nacięcia wstępnego ze standardowymi technikami wielokrotnego cewnikowania u pacjentów z trudnym dostępem do dróg żółciowych

Pierwszy autor Rok	Badania, Pacjenci n	Wyniki	Skuteczne cewnikowanie dróg żółciowych (wskaźnik)	Powikłania (wskaźnik)	Ostre zapalenie trzustki (wskaźnik)	Komentarz
Cennamo 2010 [51] Włochy	6 RCT 966 — 442 <i>precut</i>	Skuteczne cewnikowanie dróg żółciowych Powikłania	Podobny	Podobny	Znacząco wyższe w grupie <i>precut</i>	Heterogeniczność w czasie wczesnego <i>precut</i> . W żadnym badaniu nie zastosowano profilaktycznego protezowania przewodu trzustkowego
Gong 2010 [52] Chiny	6 RCT 959 pacjentów — 439 <i>precut</i> — 520 standardowe	Skuteczne cewnikowanie dróg żółciowych Powikłania	Podobne pierwotna i końcowa kaniulacja	Podobny	Znacząco wyższe w grupie <i>precut</i>	Nie stosowano profilaktycznego protezowania przewodu trzustkowego
Choudhary 2014 [54] USA	7 RCT 1032 — 478 <i>precut</i> — 554 standardowe 7 nie RCT — 3548	PEP	Nie był oceniany	Nie był oceniany	Niższe w grupie <i>precut</i> , szczególnie gdy wykonany po 5–10 minutach nieskutecznego cewnikowania  2/7 nie RCT znacząco niższe w grupie <i>precut</i>	Fistulotomia znacznie zmniejszyła ryzyko PEP. NNT wynosiła 20 (łącznie analiza 2 badań). Z wyłączeniem pojedynczego badania z zastosowaniem protezowania przewodu trzustkowego (Swan 2013) wykazano znaczne zmniejszenie PEP
Navaneethan 2014 [53] USA	7 RCT, 1039 pacjentów — 481 <i>precut</i> — 558 standardowe	Skuteczne cewnikowanie dróg żółciowych Powikłania	Podobny	Podobny	Niższe w grupie <i>precut</i>	Analiza podgrup: po wykluczeniu 2 RCT z natychmiastowym <i>precut</i> wyniki nie uległy zmianie

ERCP — ECPW, endoskopowa cholangiopankreatografia wsteczna; NNT — *number needed to treat*; PEP — ostre zapalenie trzustki po ECPW; RCT — badanie z grupą kontrolną i randomizacją

nabywania wiedzy i umiejętności endoskopowych. W większości dostępnych badań, technika ta jest wykonywana przez doświadczonych lekarzy endoskopistów, jednak nie stanowi „złotego standardu” w postępowaniu ani nie zastępuje podstawowych technik [56, 57]. Potrzeba wykonywania *precut* zmniejsza się wraz postępowaniem krzywej uczenia i wzrostem doświadczenia lekarza endoskopisty [56]. Jednak nie ustandaryzowano do tej pory definicji określającej odpowiedni poziom doświadczenia w wykonywaniu tej techniki.

Cztery badania retrospektywne [56, 58–60] i dwa prospektywne [61, 62] oceniały związek między doświadczeniem lekarza endoskopisty a wykonywaniem nacięcia wstępnego. W opisanych badaniach *precut* wykonano w około 18,5% wszystkich badań ECPW (5–31,5%), ze zmiennym czasem i liczbą prób cewnikowania przed wykonaniem nacięcia wstępnego. W pięciu z sześciu opublikowanych badań oceniano krzywą uczenia *precut*, rozpoczynając od początku treningu i w okresie od 17 miesięcy do 8 lat.

W trzech badaniach [56, 58, 60] prawdopodobieństwo udanego cewnikowania dróg żółciowych korelowało z doświadczeniem endoskopisty, podczas gdy w innych nie wykazano związku [59, 61, 62].

W odniesieniu do zdarzeń niepożądanych, wyniki 5 z 6 badań [56, 58, 60–62] nie wykazały związku między doświadczeniem endoskopisty a ogólnym odsetkiem zdarzeń niepożądanych lub stopniem ich ciężkości. W jednej z prac [59] wskaźniki bezpośredniego krwawienia były istotnie wyższe podczas pierwszych 100 wykonanych nacięć wstępnych w porównaniu z procedurami wykonanymi z czasem nabywania umiejętności i doświadczenia. Dlatego na podstawie wyników tej pracy uznano, że wykonanie przynajmniej 100 procedur nacięcia wstępnego jest niezbędne do nabycia odpowiednich kompetencji z zakresu tej techniki. Tylko w jednym badaniu [62], w którym porównywano wyniki nacięcia wstępnego między dwoma endoskopistami, nie zaobserwowano różnic w powodzeniu i zdarzeniach niepożądanych.

Figueiredo i wsp. [61] oceniali perspektywnie skuteczność i bezpieczeństwo wykonywania nacięcia wstępnego w porównaniu ze standardową sfinkterotomią żółciową przez lekarza endoskopistę wykonującego około 60–70 ECPW rocznie. Mimo że częstość występowania zdarzeń niepożądanych była dwukrotnie wyższa (16,2%), same zdarzenia niepożądane nie różniły się istotnie między ocenianymi technikami (7,7%;  $p = 0,14$ ). Przeciwnie do przedstawionych wyników, nacięcie wstępne wykonywane w przypadkach trudnego cewnikowania zwiększyło odsetek powodzenia zabiegów. W najnowszej metaanalizie obejmującej pięć badań (523 pacjentów), analiza podgrup, w których zabiegi wykonywał ekspert endoskopowy, wykazała znaczne zmniejszenie ryzyka zapalenia trzustki [RR (*risk ratio*) 0,29, 95% CI 0,10–0,86] w grupie z nacięciem wstępnym w stosunku grup chorych, u których stosowano techniki standardowe [63].

### 4.3. Konwencjonalna sfinkterotomia żółciowa z nacięciem wstępnym a fistulotomia

#### 4.3.1. Czy technika nacięcia wstępnego wpływa na skuteczność cewnikowania dróg żółciowych lub rozwój ostrego zapalenia trzustki?

##### Podsumowanie dowodów

Zarówno konwencjonalna sfinkterotomia żółciowa z nacięciem wstępnym, jak i technika fistulotomii z użyciem noża igłowego są wysoce skuteczne i bezpieczne, pod warunkiem wykonywania ich przez doświadczonych endoskopistów w ośrodkach referencyjnych, zwłaszcza jeśli zostały wykonane na początku zabiegu [51, 64]. Jednak większość dostępnych badań dotyczy pojedynczej techniki i stosunkowo niewiele jest prac porównujących obie te techniki.

Choudharyi wsp. [54] w swojej metaanalizie oceniali rolę wczesnego *precut* w strategii cewnikowania dróg żółciowych. Cztery RCT dotyczyły konwencjonalnego nacięcia wstępnego, podczas gdy dwa techniki fistulotomii z użyciem noża igłowego. W analizie zbiorczej fistulotomia znacząco zmniejszyła ryzyko PEP (OR = 0,27, 95% CI 0,09–0,82,  $p = 0,02$ ). Ogólne wskaźniki cewnikowania były porównywalne między obiema techni-

kami nacięcia wstępnego [54]. W innym RCT obejmującym 153 pacjentów, wskaźnik PEP był znacznie niższy w przypadku fistulotomii (0%) w porównaniu z konwencjonalnym nacięciem wstępnym (7,59%) [65]. Podobnie Katsinelos i wsp. [66] w retrospektywnym badaniu (274 chorych) porównującym trzy techniki nacięcia, których wybór zależał od morfologii brodawki, oszacowali, że wskaźnik PEP był istotnie niższy w przypadku fistulotomii niż konwencjonalnego nacięcia wstępnego (2,6% v. 20,9%) [66]. W innym retrospektywnym badaniu porównującym dwie techniki nacięcia wstępnego, po fistulotomii zaobserwowano nieistotną tendencję rzadszego występowania PEP (0%), w porównaniu z dwoma wariantami tradycyjnego nacięcia wstępnego (12,8% i 6,3%) [67]. Jednak w tym badaniu występowały różnice odnośnie do stosowanego prądu cięcia i podejścia endoskopisty do protezowania przewodu trzustkowego.

#### 4.3.2. Czy morfologia brodawki Vatera wpływa na wybór techniki nacięcia wstępnego?

##### Podsumowanie dowodów

Zdecydowana większość lekarzy endoskopistów wybiera tę samą technikę *precut*, niezależnie od morfologii brodawki większej. Nie przeprowadzono dotychczas badań z randomizacją ani prospektywnych, porównujących skuteczność i bezpieczeństwo dwóch technik nacięcia wstępnego uzależnionych od morfologii brodawki. W dwóch retrospektywnych badaniach kohortowych porównano trzy techniki *precut*, których wybór zależał od morfologii brodawki oraz osobistych preferencji endoskopistów. Fistulotomię zarezerwowano dla brodawki, w której odcinek dwunastniczy przewodu żółciowego wspólnego dawał impresję na przysrodkowej ścianie dwunastnicy [66, 68].

Wobec powyższego, istotna wydaje się umiejętność endoskopowej oceny przypuszczalnej średnicy PŻW, ponieważ fistulotomia techniką noża igłowego wydaje się być bezpieczniejsza u chorych z szerokim PŻW w jego dystalnym odcinku. Nie ma jednak badań dotyczących morfologii brodawki jako predyktora średnicy dystalnego odcinka PŻW.

#### 4.4. Rola nacięcia wstępnego poprzedzonego protezowaniem przewodu trzustkowego

##### Podsumowanie dowodów

Wyniki badań pokazują, że przedłużone próby cewnikowania dróg żółciowych zwiększają ryzyko PEP [7, 8, 69]. Dlatego po wielu nieudanych próbach głębokiego zacewnikowania, tj. w zakresie od 3 do 10 w poszczególnych badaniach [7, 8, 69, 70], należy zastosować alternatywne strategie, w tym konwencjonalną papillotomię techniką noża igłowego (najczęściej stosowana), fistulotomię nadbrodawkową, technikę DGW lub sfinkterotomię przeztrzustkową z lub bez implantacji protezy trzustkowej. Wykonywanie wstępnego nacięcia po założonej protezie trzustkowej (PPDS, *precutting over a pancreatic duct stent*) ułatwia zacewnikowanie dróg żółciowych, gdyż umieszczona proteza wskazuje miejsce do wykonania *precut*, jednocześnie zmniejszając ryzyko PEP [7, 18, 43, 69, 71]. W związku z tym wytyczne ESGE dotyczące profilaktyki PEP [7] zalecają przy łatwym dostępie do przewodu trzustkowego implantację protezy (przy jego małej średnicy 3–5 Fr) przed wykonaniem papillotomii techniką noża igłowego, a także jej pozostawienie po zakończeniu cewnikowania dróg żółciowych.

4.4.1. Czy protezowanie przewodu trzustkowego przed wykonaniem nacięcia wstępnego poprawia skuteczność cewnikowania i zmniejsza częstość występowania zdarzeń niepożądanych, w porównaniu ze standardową techniką *precut*?

##### Podsumowanie dowodów

Ostatnie badanie oceniało skuteczność, stopień trudności wykonania oraz bezpieczeństwo PPDS, w porównaniu z klasyczną papillotomią nożem igłowym. Analizowane dane dotyczyły wyników ERCP, podczas których *precut* wykonywano w przypadku trudnego cewnikowania dróg żółciowych [71]. Spośród 1619 pacjentów z natywną brodawką, *precut* wykonano u 8,3% chorych (w sumie 134 nacięcia wstępne, w tym 36 papillotomii nożem igłowym i 98 PPDS). Skuteczność cewnikowania była znacznie wyższa w przypadku PPDS, w porównaniu z konwencjonalną techniką noża igłowe-

go [95/98 (96,9%) v. 31/36 (86,1%);  $p = 0,0189$ ]. Pod względem ogólnych zdarzeń niepożądanych, PPDS wypadło lepiej niż technika konwencjonalna [7/98 (7,1%) v. 12/36 (33%), w tym 1 krwawienie śmiertelne,  $p < 0,001$ ]. Poważnym ograniczeniem tego badania był jego retrospektywny projekt oraz stronniczość na korzyść PPDS.

W innym badaniu, w którym uczestniczyło 151 pacjentów, po udanym PPDS, chorzy byli losowo przydzielani do grupy z pozostawioną protezą trzustkową po zabiegu przez 7–10 dni ( $n = 46$ ) oraz do grupy, w której usuwano protezę bezpośrednio po zabiegu ( $n = 47$ ) [72]. Rozwój PEP były istotnie rzadszy w grupie, w której pozostawiono protezę po zabiegu (4,3% v. z 21,3%,  $p = 0,027$ ).

W badaniu Madácsy i wsp. [73], 22 pacjentów z dysfunkcją zwieracza Oddiego (SOD, *sphincter of Oddi dysfunction*) i trudnym cewnikowaniem, po wczesnym profilaktycznym protezowaniu przewodu trzustkowego i następnej fistulotomii, porównywano z retrospektywną kohortą 35 pacjentów z SOD, u których powtarzano standardowe cewnikowanie (za pomocą sfinkterotomu typu *pull*). Fistulotomia z protezą trzustkową *in situ* była bezpieczniejsza niż konwencjonalna sfinkterotomia żółciowa typu *pull* (odpowiednio wskaźniki PEP, 0% v. 43%,  $p < 0,001$ ). Podobne wyniki otrzymano w innym badaniu [74], chociaż analizy dotyczące pacjentów poddawanych sfinkterotomii trzustkowej lub brodawki mniejszej, są sprzeczne [75–78]. Pod względem wyboru protezy, większość autorów zgłosiła stosowanie protez krótkich (3–6 Fr) z zewnętrznymi pigtailami lub kołnierzami. Jak zaobserwowano, protezy bez wewnętrznego kołnierza miały skłonność do spontanicznej migracji po zabiegu [18, 39, 69]. Inna praca dotycząca profilaktycznego protezowania przewodu trzustkowego, w mieszanej populacji pacjentów z wysokim ryzykiem PEP pokazała, że protezy 5 Fr były lepsze od 3 Fr [79] i że wykonywanie PPDS po niezamierzonym cewnikowaniem przewodu trzustkowego, za pomocą standardowej prowadnicy o średnicy 0,035 cala, wydaje się odpowiednią opcją. Protezę należy pozostawić w przewodzie trzustkowym na co najmniej 12–24 godzin, aby zmniejszyć ryzyko PEP [7].



## 5. PRZETRZUSTKOWA SFINKTEROTOMIA ŻÓŁCIOWA

ESGE zaleca, aby u pacjentów z małą brodawką Vatera, utrudniającą cewnikowanie, rozważyć przeztrzustkową sfinkterotomię, jeśli dojdzie do niezamierzonego wprowadzenia przewodnicy do przewodu trzustkowego (umiarkowana jakość dowodów, silne zalecenie). U pacjentów, u których wykonano przeztrzustkową sfinkterotomię, zaleca się profilaktyczne protezowanie przewodu trzustkowego (umiarkowana jakość dowodów, silne zalecenie).

ESGE sugeruje profilaktyczne protezowanie trzustkowe u chorych po przeztrzustkowej sfinkterotomii (umiarkowana jakość dowodów, silne zalecenie).

Przeztrzustkowa sfinkterotomia żółciowa (TPBS, *transpancreatic biliary sphincterotomy*) jest techniką cewnikowania dróg żółciowych wybieraną, gdy standardowe metody zawodzą [80]. Obejmuje umieszczenie standardowego papillotomu trakcyjnego po przewodnicy wprowadzonej uprzednio do głównego przewodu trzustkowego. Sfinkterotomię wykonuje się w kierunku przewodu żółciowego w pozycji między godziną 11 a 12. Celem jest nacięcie przez przegrodę między przewodem trzustkowym i drogami żółciowymi oraz odsłonięcie ujścia w przewodzie żółciowym. Następnie sfinkterotomię kontynuuje się, aby odsłonić światło przewodu żółciowego, co umożliwi jego kaniulację. Otwór dróg żółciowych można znaleźć na szczycie nacięcia, bezpośrednio po lewej stronie otworu trzustkowego (u pacjentów z ich wspólnym ujściem) lub w punkcie początkowym nacięcia wzdłuż lewej krawędzi (u pacjentów z oddzielnym ujściem przewodu trzustkowego). Przeztrzustkowa sfinkterotomia żółciowa jest techniką zwykle wykonywaną tylko przez endoskopistów doświadczonych w ECPW.

### 5.1. Skuteczność przeztrzustkowej sfinkterotomii żółciowej i jej powikłania

#### Podsumowanie dowodów

Cztery RCT [41, 81–83] obejmujące ogółem 364 pacjentów oceniały wyniki TPBS. Tylko jedno badanie wielośrodkowe było opublikowane w formie

streszczenia [82]. W tabeli 5 podsumowano wyniki tych badań i dwa prospektywne badania bez randomizacji oceniające TPBS [84, 85]. W połączeniu z trzema największymi seriami retrospektywnymi (każde u ponad 200 pacjentów) [86–88] wyniki tych badań sugerują, że wskaźnik pomyślnego zacewnikowania dróg żółciowych po TPBS mieści się w zakresie 85–100% (mediana 92,9%), odsetek niepożądanych zdarzeń waha się od 3,5% do 20,5% (mediana 13,1%), a PEP występuje w 3,5–22,4% przypadków (mediana 10,4%). Wynik jednego z dwóch badań prospektywnych [84] wykazał, że w rękach ekspertów sukces był skorelowany z szybkością uzyskania dostępu żółciowego po TPBS.

### 5.2. Kiedy należy wykonywać przeztrzustkowe zacewnikowanie dróg żółciowych?

TPBS jest techniką, która powinna być zarezerwowana dla pacjentów z trudnym cewnikowaniem dróg żółciowych, gdy próby standardowego cewnikowania i DGW są nieskuteczne. Nie ma danych, które mogłyby wskazywać na wybór między TPBS a klasycznym *precut*. W przypadku występowania małej brodawki, TPBS ma teoretyczną przewagę, ponieważ głębokość i lokalizacja nacięcia w stosunku do PŻW jest bardziej kontrolowana niż w przypadku sfinkterotomii techniką noża igłowego. I odwrotnie, przy dużej brodawce z widocznym śródściennym odcinkiem PŻW, sfinkterotomia techniką noża igłowego może być łatwiejsza i bezpieczniejsza do wykonania. Gdy TPBS zostanie wykonana jako pierwsza i zakończy się niepowodzeniem, wydają się być uzasadnione przejście do sfinkterotomii techniką noża igłowego. Na koniec należy zauważyć, że żadne badania nie porównują strategii drugiego ECPW z TPBS pod względem bezpieczeństwa i skuteczności.

### 5.3. Czy należy protezować przewód trzustkowy u chorych po przeztrzustkowej sfinkterotomii żółciowej?

W odniesieniu do pacjentów poddanych sfinkterotomii techniką noża igłowego, nie opublikowano badań dotyczących tego za-

**Tabela 5.** Zestawienie prospektywnych badań z randomizacją (RCT) i badań retrospektywnych porównujących przeztrzustkową sfinkterotomię żółciową (TPBS) z innymi technikami w trudnym cewnikowaniu dróg żółciowych

Pierwszy autor Kraj	Badania, Pacjenci n	Technika porównawcza w grupie kontrolnej	Wyniki	Częstość sukcesywnego cewnikowania dróg żółciowych	Częstość powikłań	Częstość zapalenia trzustki	Komentarz
Zang 2014 [81] Chiny	RCT, jednoośrodkowe 149	NKS	Sukcesywne cewnikowanie dróg żółciowych Czas cewnikowania Powikłania	Wyższa w TPBS (p = 0,018)	Podobna	Podobna	Brak protezy w przewodzie trzustkowym Krótszy czas kaniulacji w TPBS (p < 0,001)
Yoo 2013 [41] Korea	RCT, jednoośrodkowe 71	DGW	Sukcesywne cewnikowanie dróg żółciowych Czas cewnikowania Powikłania	Podobna	Wyższa w DGW (p < 0,01)	Wyższa w DGW (p < 0,011)	Brak protezy w przewodzie trzustkowym U większości pacjentów podanie kontrastu od przewodu trzustkowego
Chun 2012 [82] (abs-trakt) Korea	RCT, wieloośrodkowe 81	DGW	Sukcesywne cewnikowanie dróg żółciowych Powikłania	Podobna	Nie była oceniana	Podobna	Średni czas cewnikowania dróg żółciowych: trend w kierunku TPBS (15 v. 19,7 min; p = 0,054)
Catalano 2004 [83] USA	RCT, jednoośrodkowe 63	NKS	Sukcesywne cewnikowanie dróg żółciowych Powikłania	Wyższa w TPBS (p = 0,01)	Podobna	Podobna	Protezowanie przewodu trzustkowego wedle uznania operatora
Kahaleh 2004 [84] USA	Prospektywne, jednoośrodkowe 236	EST	Sukcesywne cewnikowanie dróg żółciowych (tylko grupa TPBS) Powikłania	Niezwłoczny dostęp żółciowy w TPBS: 85%	Podobna	Podobna	Czas dostępu ≤ 10 minut po powiązaniu z TPBS skuteczne cewnikowanie dróg żółciowych
Lee 2015 [85] Korea	Prospektywne, jednoośrodkowe 86	NKS	Sukcesywne cewnikowanie dróg żółciowych Powikłania	Podobna	Podobna	Podobna	TPBS w przypadku cewnikowania przewodu trzustkowego, NKS w przypadku braku cewnikowania przewodu trzustkowego Crossover TPBS-NKS Bez protezy trzustkowej

DGW — technika dwóch przewodnic; EST — endoskopowa sfinkterotomia; NKS — sfinkterotomia nożem igłowym

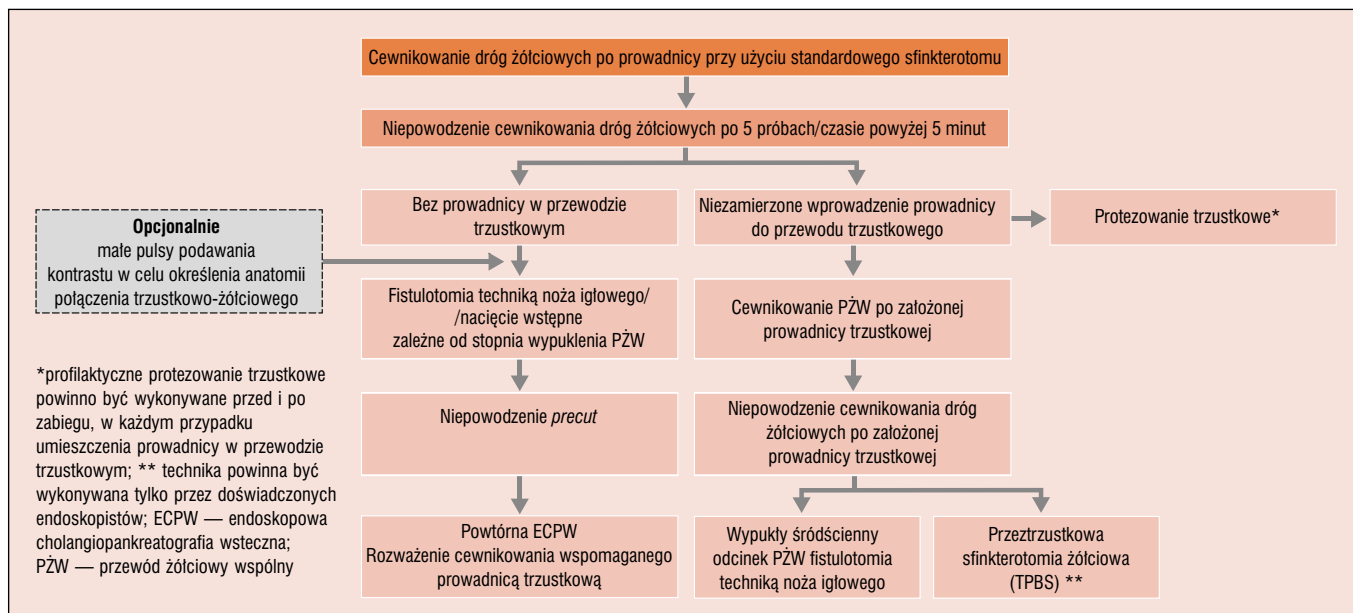
gadnienia. Wytyczne kliniczne ESGE [7] zdecydowanie zalecają umieszczenie protezy trzustkowej po TPBS. Niektórzy eksperci sugerują stosowanie protezy trzustkowej z kołnierzem, aby uniknąć wczesnej jej migracji po ablacji zwieracza trzustkowego. Oparty na dowodach algorytm cewnikowania dróg żółciowych w trudnych przypadkach przedstawiono na rycinie 1.

## 6. SFINKTEROTOMIA ŻÓŁCIOWA: CZYSTY VERSUS MIESZANY PRĄD CIĘCIA

**ESGE zaleca stosowanie mieszanego prądu cięcia podczas sfinkterotomii, co wiąże się z mniejszym ryzykiem łagodnego krwawienia w porównaniu do czystego prądu cięcia (umiarkowana jakość dowodów, silne zalecenie).**

**ESGE sugeruje, stosowanie prądu zapewniającego naprzemienne fazy cięcia i koagulacji (np. Endocut lub Puls) zamiast konwencjonalnego prądu mieszanego, ponieważ może on być związany z mniejszą liczbą epizodów niekontrolowanego cięcia i niższym ryzykiem krwawienia podczas sfinkterotomii (umiarkowana jakość dowodów, słabe zalecenie).**

Charakterystyka prądu cięcia może wpływać na częstość i zakres zdarzeń niepożądanych podczas sfinkterotomii, ponieważ stopień termicznego uszkodzenia tkanki zależy od charakterystyki prądu cięcia stosowanego podczas zabiegu. Czysty prąd cięcia zapewnia lepszą zdolność cięcia, natomiast prąd koagulacyjny niskiego napięcia zapewnia lepszą hemostazę, ale nie jest stosowany samodzielnie do sfinkterotomii. Mieszany



Rycina 1. Algorytm cewnikowania dróg żółciowych w trudnych przypadkach

prąd składający się z czystych prądów cięcia oraz koagulacji, jest dostępny w dwóch trybach: mieszanego cięcia oraz trybu prądu, który zapewnia naprzemienne fazy cięcia i koagulacji (na przykład tryb Endocut lub Pulsecut). Tryb mieszanego cięcia obejmuje prądy cięcia i koagulacji dostarczane razem w jednym przebiegu, podczas gdy w trybie Endocut (ERBE, Marietta, Georgia, USA) lub trybie Pulsecut (Olympus Europe, Hamburg, Niemcy) prądy cięcia i koagulacji są stosowane kolejno jako krótkie impulsy z przerwą.

6.1. Czy istnieje jakakolwiek różnica w występowaniu zdarzeń niepożądanych po sfinkterotomii żółciowej przy użyciu czystego cięcia w porównaniu z prądem mieszanym?

#### Podsumowanie dowodów

W porównaniu z konwencjonalnym trybem mieszanym, Endocut lub Pulsecut mogą teoretycznie zapobiegać perforacji w górnej części brodawki poprzez unikanie niekontrolowanej prędkości cięcia z powodu ich automatycznie frakcjonowanego cięcia. Jednak nie zaobserwowano statystycznie istotnej różnicy w częstości występowania zdarzeń niepożądanych, w tym PEP lub krwawienia, gdy oba tryby porównywano w badaniach. Niemniej jednak tryby Endocut lub Pulsecut wiązały się z mniejszą liczbą „zatków błyskawicznych”, tj. niekontrolowanym cięciem i krwawieniem w czasie sfinkterotomii [89–93]. W związku z tym te dwie formy

prądu mieszanego można pogrupować w celu porównania z czystym prądem cięcia.

Spośród pięciu RCT [94–98], w dwóch stwierdzono istotnie niższą częstość zapalenia trzustki po cięciu czystym prądem, w porównaniu z prądem mieszanym [94, 95]. Czysty prąd cięcia był związany z większą liczbą epizodów krwawienia, przede wszystkim łagodnego krwawienia, które nie przekładało się na wzrost zachorowalności lub umieralności [94–98]. Wnioski te były częściowo poparte metaanalizą czterech z tych badań:

- łagodne krwawienie znacznie częściej potwierdzano w cięciu czystym prądem w porównaniu z prądem mieszanym;
- zapalenie trzustki było podobne w obu trybach prądu cięcia [99].

Nie było wystarczających danych do analizy ryzyka perforacji dla czystego v. mieszanego prądu.

## 7. Endoskopowe balonowe poszerzenie brodawki jako alternatywa dla sfinkterotomii żółciowej

ESGE sugeruje endoskopowe balonowe poszerzenie brodawki [sfinkteroplastyka balonowa (EPBD *endoscopic papillary balloon dilation*)] jako alternatywę dla endoskopowej sfinkterotomii przy usuwaniu złożeń przewodu żółciowego wspólnego o średnicy < 8 mm, u pacjentów bez przeciwwskazań anatomicznych lub klinicznych, szczególnie w przypadku występowania zaburzeń krzepnięcia lub zmienionej anatomii (umiarkowana jakość dowodów, silne zalecenie).

**Tabela 6.** Ostatnie metaanalizy oraz prospektywne badania z randomizacją (RCT) porównujące endoskopową balonową dylatację (EPBD) z endoskopową sfinkterotomią (EST) w ekstrakcji złożeń z przewodu żółciowego wspólnego

Pierwszy autor Rok	Badania, interwencje	Liczba pacjentów	Wyniki, EPBD v. EST	
			Częstość powodzenia	Powikłania
Liao 2012 [100]	4 RCT, krótkie EPBD v. EST 7 RCT, długie EPBD v. EST Balon ≤ 10 mm	923 459 v. 464  556, 277 v. 279	NA	Powikłania krótkoterminowe Ogólna częstość występowania: krótka EPBD: OR 1,71, 95% CI 0,67–4,35 długa EPBD: OR 0,61, 95% CI 0,36–1,04 PEP: krótka EPBD: OR 3,87, 95% CI 1,08–13,84 długa EPBD: OR 1,14, 95% CI 0,56–2,35 Uwaga: patrz tekst, aby uzyskać szczegółowe informacje na temat dodatkowej metaanalizy
	Krótką v. długą dylatację (1 min v. 5 min)	170 86 v. 84  (1995–2010)		
Liu, 2012 [101]	10 RCT EPBD v. EST (balon ≤ 10 mm)	1451 724 v. 727 (2001–2007)	Całkowite usunięcie złożeń: 94,6% v. 95,9% (n.s.) EML: 35,0% v. 26,2% (p = 0,0004)	Powikłania krótkoterminowe Ogólna częstość występowania: 14,0% v. 11,7% (n.s.) PEP: 9,4% v. 3,3% (p < 0,00001) Krwawienie: 0,1% v. 4,2% (P < 0,00001) Zapalenie dróg żółciowych, utknięcie kosza i perforacja: n.s.
Zhao 2013 [102]	14 RCT EPBD v. EST (balon ≤ 10 mm)	1975 980 v. 995 (1995–2010)	Całkowite usunięcie złożeń: 92,4% v. 95,1% (OR 0,64 95% CI 0,42–0,96) Zastosowanie koszy ekstrakcyjnych: OR 1,91, 95% CI 1,41 do 2,59; p < 0,01 Sukces usuwania złożeń przy pierwszej próbie i czas trwania procedury: nie dotyczy	Powikłania krótkoterminowe Ogólna częstość występowania: n.s. PEP: 9,1% v. 3,4% (p < 0,0001) Krwawienie: 0,2% v. 3,4% (p < 0,01) Zakażenie, perforacja i ostre zapalenie dróg żółciowych: n.s. Powikłania długoterminowe Zapalenie pęcherzyka żółciowego: OR 0,41% 95% CI 0,20–0,84 Nawrót kamicy: OR 0,48 95% CI 0,26–0,90

NA — niedostępny; n.s. — nieznamienisty; EML — endoskopowa litotrypsja mechaniczna; objaśnienia pozostałych skrótów w tekście

**W celu wykonania EPBD, niezależnie od średnicy PŻW, ESGE zaleca stosowanie balonów o średnicy 8 mm, zaś czas samego poszerzenia powinien trwać minimum 2 minuty. Dane dotyczące czasu dylatacji są sprzeczne, jednak niektóre z nich pokazują, że poszerzenie trwające minutę może być związane z częstszymi powikłaniami niż czas 5 minut (wysoka jakość dowodów, słabe zalecenie).**

**Chociaż dane porównujące częstość występowania PEP po rozszerzeniu balonowym i sfinkterotomii są niewystarczające, eksperci zalecają wykonanie krótkiej sfinkterotomii żółciowej przed poszerzeniem w celu zmniejszenia ryzyka PEP (słaba jakość dowodów, słabe zalecenie).**

Kamica przewodowa jest jedynym wskazaniem do EPBD opisywanym w dużych badaniach. Wśród przeciwwskazań można wyróżnić: zwężenie dróg żółciowych lub nowotwory brodawki Vater/trzustki/dróg żółciowych, wcześniejsze zabiegi w obrębie dróg żółciowych (z wyjątkiem cholecystektomii), ostre zapalenie trzustki, ostre zapalenie dróg żółciowych, wcześniejsza sfinkterotomia z *precut* oraz obecność dużych złożeń w przewodzie żółciowym wspólnym. Balony o średnicy 8 mm stosowano w większości RCT, niezależnie od średnicy PŻW. W trzech ostatnich metaanalizach porównywano EPBD i EST pod kątem skuteczności i występowania powikłań [100–102] (tab. 6).

W badaniach tych oceniono, że:

- pod względem ekstrakcji złogów zakończonej sukcesem, EPBD i EST cechował podobny czas trwania zabiegu, jednak EPBD częściej wymagała mechanicznej litotrypsji endoskopowej niż EST. W RCT, w którym uwzględniano duże złogi w PŻW, niepowodzenie ekstrakcji było ściśle związane z jego dużą średnicą [103];
- w odniesieniu do powikłań wczesnych, nie stwierdzono znaczących różnic w odsetku ich występowania pomiędzy EPBD i EST. Metaanaliza wykazała, że najbezpieczniejszymi procedurami pod względem ryzyka PEP były odpowiednio: długa EPBD 43,9%, krótka EPBD 0,2% i EST 55,9%, z kolei w kontekście ogólnych powikłań: długa EPBD 90,3%, krótka EPBD 1,3% i EST 8,4% [100];
- w przypadku powikłań późnych, w porównaniu z EST, EPBD wiązała się z mniejszą częstością występowania ogólnych zdarzeń niepożądanych, ostrego zapalenia pęcherzyka żółciowego i nawrotów kamicy; podobne wyniki odnotowano w RCT nieuwzględnionych w metaanalizie oraz w dużych badaniach retrospektywnych.

## 7.1. Wskazania do endoskopowej balonowej dylatacji brodawki

Kamica żółciowa jest jedynym wskazaniem do EPBD opisywanym w dużych badaniach [100–102]. EPBD może być korzystniejsza niż EST, ponieważ:

- 1) zachowuje (przynajmniej częściowo) funkcję zwieracza Oddiego, zabezpieczając przed refluksem dwunastniczo-żółciowym i kolonizacją bakteryjną w PŻW, co z kolei ogranicza występowanie odległych powikłań, takich jak zapalenie dróg żółciowych czy nawrotowa kamica przewodowa [104];
- 2) zapobiega krwawieniom występującym po EST, szczególnie u pacjentów z koagulopatią;
- 3) ułatwia głęboki dostęp do dróg żółciowych u chorych ze zmienioną anatomią.

## 7.2. Czy średnica PŻW wpływa na sposób wykonywania procedury?

### Podsumowanie dowodów

W dostępnych RCT dotyczących EPBD [105–118], warunkami anatomicznymi stanowiącymi przeciwwskazanie do wykonania poszerzenia uznano: zwężenia dróg żółciowych lub nowotwory brodawki większej/trzustki/dróg żółciowych, wcześniejsze operacje w obrębie dróg żółciowych (z wyjątkiem cholecystektomii), ostre zapalenie trzustki; wcześniejsza sfinkterotomia z *precut* oraz duże kamienie w PŻW (12–20 mm, w zależności od badań).

Sugeruje się, że aby zmniejszyć uszkodzenie zwieracza Oddiego i otworu trzustkowego, EPBD powinna być wykonywana przy użyciu balonu o średnicy mniejszej niż średnica PŻW [119]. Choć wydaje się to logiczne, nie ma danych potwierdzających to założenie. Co więcej, w niektórych badaniach, częstość występowania PEP była istotnie wyższa w przypadku EPBD niż w przypadku EST, gdy postępowano zgodnie z tym założeniem [105–109]. W siedmiu z dziewięciu badań różnica nie była istotna statystycznie w obu grupach kontrolnych (u wszystkich pacjentów stosowano pojedynczą średnicę balonu, zwykle 8 mm, w jednym badaniu 10 mm [110], w innym 15 mm [111]). Wyniki te sugerują, że rozmiar balonu nie powinien być wybierany na podstawie średnicy PŻW lub złogu.

## 7.3. Czy dylatacja balonowa i sfinkterotomia żółciowa różnią się pod względem skuteczności i częstości występowania zdarzeń niepożądanych?

### 7.3.1. Skuteczność zabiegu

#### Podsumowanie dowodów

Ostatnie metaanalizy (tab. 6) przyniosły następujące wyniki; starsze metaanalizy [120, 121] zostały pominięte:

- Liu i wsp. [101] zbadali, że EST i EPBD nie różnią się istotnie pod względem skuteczności i kompletnej ekstrakcji złogów (94,6% w porównaniu z 95,9%, OR 0,99, 95% CI 0,98–1,01), jednak mechaniczna endoskopowa litotrypsja była częściej wykonywana po EPBD niż

po EST (35,0% v. 26,2%, OR 1,31, 95% CI 1,13–1,51);

- Zhao i wsp. [102] wykazali, że w porównaniu z EST, kompletną ekstrakcję złogów stwierdzano rzadziej po EPBD (92,4% w porównaniu z 95,1%, OR 0,64, 95% CI 0,42–0,96) oraz procedura ta wiązała się z częstszym stosowaniem koszyków ekstrakcyjnych (OR 1,91, 95% CI 1,41–2,59). Stosowanie koszyka do ekstrakcji było szczególnie częste, gdy średnica złogów była większa niż 8 mm [114], 10 mm [113, 116] lub 12 mm [115].

Niewielkie różnice między tymi metaanalizami mogą wynikać z faktu, że Liu i wsp. [101] wybrali RCT tylko z ostatnich dziesięciu lat, a także uważali, że usunięcie złogów było kompletne u wszystkich chorych leczonych EPBD. Chociaż w badaniu Arnolda i wsp. [112] kompletne usunięcie złogów uzyskano u 7 z 30 pacjentów (23%) dopiero po przejściu z EPBD na EST.

Ogólny wskaźnik skuteczności obejmował wykonanie ratunkowego EST dla pacjentów poddanych randomizacji do EPBD, co nie zostało ocenione w tych dwóch metaanalizach. Starsza metaanaliza wykazała

początkową skuteczność kompletnej ekstrakcji złogów z PŻW (bez użycia ratunkowego EST) w 70,0% v. 79,8% odpowiednio dla EPBD i EST ( $p=0,001$ ) [120]. Trzy niedawno przeprowadzone RCT (obejmujące małe badania, nieuwzględnione w metaanalizach), w których porównano EPBD z EST, wykazały podobną skuteczność i bezpieczeństwo między dwiema powyższymi technikami [107, 108, 111] (tab. 7).

### 7.3.2 Częstość występowania zdarzeń niepożądanych

#### Podsumowanie dowodów

##### Powikłania wczesne

Dwie metaanalizy [101, 102] nie wykazały istotnej różnicy w całkowitym odsetku wczesnych powikłań, porównując EPBD i EST (tab. 6) [101, 102]. Wykazały natomiast częstsze występowanie PEP i rzadsze krwawień po EPBD w porównaniu do EST.

Trzecia metaanaliza [100] oceniała oddzielnie RCT z dylatacją balonu trwającą powyżej i poniżej minuty, odpowiednio długa i krótka EPBD. W porównaniu z EST, krótka EPBD wiązała się z większą liczbą powikłań ogólnych (OR 1,71, 95% CI 0,67–4,35), podczas gdy długa EPBD z mniejszą (OR

**Tabela 7.** Prospektywne badania z randomizacją (RCT) nieuwzględnione w ostatnich metaanalizach porównujące endoskopową balonową dylatację (EPBD) ze sfinkterotomią (EST) w skuteczności i występowaniu powikłań

Pierwszy autor Rok	Populacja	Liczba pacjentów	Rodzaj techniki	Wyniki	
				Częstość powodzenia	Powikłania
Oh 2012 [108]	> 45 lat Kamica CBD > 1 cm	83–40 v. 43	EPBD v. EST (balon 10–18 mm)	Ogólny sukces: 97,5% v. 95,3% (n.s.) Całkowite usunięcie złogu w trakcie jednej sesji: 82,5% v. 81,4% (n.s.) EML: 10% v. 21% (n.s.)	PEP: 5% v. 7% (n.s.) Krwawienie: 10% v. 16,3% (n.s.) Perforacja: 2,5% v. 0% (n.s.) Zapalenie dróg żółciowych: 5% v. 2,3% (n.s.)
Minakari 2013 [111]	Kamica CBD 10–20 mm	160–80 v. 80	EPBD v. EST (balon 15 mm)	Całkowite usunięcie złogu: 97,5% v. 96,2% (n.s.) EML: 1,3% v. 1,3% (n.s.)	PEP: 11,2% v. 8,7% (n.s.) Krwawienie: 1,2% v. 1,2% (n.s.) Perforacja: 2,5% v. 0% (n.s.)
Seo 2014 [107]	< 40 lat CBD i kamica pęcherzyka żółciowego (kamica CBD < 12 mm)	132–62 v. 70	EPBD v. EST (balon 6–10 mm)	Oczyszczenie CBD: 98,4% v. 100% (n.s.) Całkowite usunięcie złogu w trakcie jednej sesji: 91,9% v. 91,4% (n.s.) EML: 8,1% v. 8,6% (n.s.)	Wczesne powikłania: 8,1% v. 11,4% (5 PEP v. 5 PEP, 1 krwawienie, 1 perforacja (n.s.) nawrót CBD (średni okres obserwacji, 35 miesięcy): 1,6% v. 5,7% (n.s.)

n.s. — nieznamienne; EML — endoskopowa litotrypsja mechaniczna; objaśnienia pozostałych skrótów w tekście

0,61, 95% CI 0,36–1,04). Krótka EPBD była związana z częstszym PEP w porównaniu z EST (OR 3,87, 95% CI 1,08–13,84), w przeciwieństwie do długiej EPBD (OR 1,14, 95% CI 0,56–2,35). W innym badaniu [103] również porównywano krótką i długą EPBD (170 pacjentów):

- ryzyko związane z najniższą częstością PEP było następujące: długa EPBD 43,9%, krótka EPBD 0,2% i EST 55,9%;
- ryzyko związane z najniższą częstością występowania ogólnych powikłań wynosiło: długa EPBD 90,3%, krótka EPBD 1,3% i EST 8,4%;
- przewaga długiej EPBD nad EST wynikała z niższego odsetka krwawień i jednocześnie podobnych wskaźników PEP.

Hipotetycznie, częstsze występowanie PEP po krótkiej EPBD jest związane prawdopodobnie z występowaniem krwotoku, stanu zapalnego oraz obrzęku w wyniku działań na brodawce [122]. Dodatkowo nieodpowiednie poszerzenie zwieracza podczas krótkotrwałej EPBD może prowadzić do spowolnionego opróżniania treści żołądka i w konsekwencji do zespołu przedziału w obrębie tkanek okołobrodawkowych i okołozółciowych [103]. Wynik pojedynczego RCT, porównującego pięciominutową EPBD z minutową, pokazał lepsze wyniki dla pięciominutowej EPBD pod względem zarówno udanej ekstrakcji złoгу (odpowiednio 92,9% w porównaniu z 80,2%,  $p = 0,024$ ), jak i zmniejszonej częstości PEP (4,8% v. 15,1%,  $p = 0,038$ ) [103]. Co więcej, czas trwania zabiegu przy jedno- i pięciominutowej EPBD był krótszy i rzadziej związany z wykonywaniem ratunkowej EST lub litotrypsji mechanicznej.

#### **Powikłania późne**

W jednej z metaanaliz, obejmującej 6 RCT, oceniano powikłania późne [102]. W porównaniu z EST, EPBD wiązała się z mniejszą częstością występowania powikłań późnych (OR 0,53, 95% CI 0,36–0,77) i mniejszą częstością występowania ostrego zapalenia pęcherzyka żółciowego (OR 0,41, 95% CI 0,20–0,84). W trzech badaniach oszacowano mniejszą nawrotowość kamicy przewodowej po EPBD w porównaniu z EST (6,6% v. 12,7%, OR 0,48, 95% CI, 0,26–0,90) [102].

Natsuni i wsp. [123] ocenili, że u 474 pacjentów ze złoгами do 8 mm, występowanie późnych powikłań oraz nawrót kamicy przewodowej było rzadsze w przypadku EPBD niż po EST (5,3% v. 17,3%,  $p = 0,009$ , 4,4% v. 12,7%, odpowiednio  $p = 0,048$ ) (średni czas obserwacji, 55 miesięcy). W przypadku większych złoży nie zaobserwowano statystycznie istotnej różnicy [123]. Wynik retrospektywnego badania kohortowe z *follow-up* po 92 miesiącach wykazał również mniejszą częstość nawrotów kamicy przewodowej po EPBD v. EST [124].

### **7.4. Czy rutynowe protezowanie przewodu trzustkowego po dylatacji balonowej zmniejsza ryzyko ostrego zapalenia trzustki?**

#### **Podsumowanie dowodów**

Rutynowe podawanie 100 mg diklofenaku lub indometacyny, w postaci czopków doodbytniczych, bezpośrednio przed lub po ECPW, jest zalecane w profilaktyce PEP u wszystkich pacjentów bez przeciwwskazań [7]. Co więcej, stwierdzono, że NLPZ są bardziej skuteczne niż profilaktyczne protezowanie przewodu trzustkowego stosowane w monoterapii [125]. Po EPBD, oprócz NLPZ, należy rozważyć profilaktyczną implantację protezy trzustkowej o średnicy 5 Fr, gdyż balonowe poszerzanie wiąże się z wysokim ryzykiem PEP [7]. Przy protezowaniu należy pamiętać, że:

- nowe dowody wykazują na podobną częstość występowania PEP w przypadku długotrwałej EPBD w porównaniu z EST;
- w przypadku endoskopistów z ograniczonym doświadczeniem w profilaktyce protezowania przewodu trzustkowego, EPBD powinno być rutynową procedurą zastępującą EST;
- ryzyko PEP po nieudanych próbach profilaktycznego protezowania trzustkowego jest wysokie.

W związku z powyższym proponuje się, aby profilaktyczne protezowanie trzustkowe było wykonywane tylko przez doświadczonych endoskopistów.

W jednym badaniu nie stwierdzono statystycznie istotnej różnicy między pacjentami, u których wykonano profilaktyczne protezowanie przewodu trzustkowego,

a tymi, u których tej profilaktyki nie wykonano (p wynoszące 0,11 w wynikach i obliczoną wartością p wynoszącą 0,18, gdy autorzy wytycznych ESGE poddali dane dwustronnemu dokładnemu testowi Fishera). Należy również zauważyć, że wyniki pracy nie dotyczą wyników leczenia 2 pacjentów, u których profilaktyczna implantacja stentu do przewodu trzustkowego nie powiodła się (z 40) [126].

## 8. SFINKTEROTOMIA TRZUSTKOWA

**ESGE nie zaleca rutynowej sfinkterotomii żółciowej u pacjentów poddawanych sfinkterotomii trzustkowej i sugeruje, że jest ona zarezerwowana dla przypadków z objawami niedrożności dróg żółciowych lub dysfunkcji zwieracza Oddiego (umiarkowana jakość dowodów, słabe zalecenie).**

Sfinkterotomię trzustkową zalecano w wybranych przypadkach przewlekłego zapalenia trzustki i SOD [127–130]. Zazwyczaj przewodnik umieszcza się w przewodzie trzustkowym w celu ułatwienia sfinkterotomii typu *pull*. Chociaż pozycja nacinania brodawki różni się od ustawienia podczas sfinkterotomii dróg żółciowych (ustawienie między 1 a 2 godziną v. 11 a 1 godziną), wiele kwestii technicznych opisanych w poprzednich częściach pozostaje istotnych. Alternatywnym podejściem jest cięcie za pomocą noża igłowego, powyżej założonej wcześniej protezy trzustkowej [129]. Nie należy tej techniki mylić z sfinkterotomią brodawki mniejszej, o której będzie mowa w rozdziale 10.

### Podsumowanie dowodów

Rola sfinkterotomii trzustkowej jest mniej zdefiniowana niż sfinkterotomii żółciowej. Niedawne wyniki badania klinicznego z randomizacją zakwestionowały hipotezę, że sfinkterotomia trzustkowa poprawia komfort życia, redukując dolegliwości bólowe u chorych po cholecystektomii z podejrzeniem SOD [131]. W kontekście przewlekłego zapalenia trzustki często wykonuje się ją jako procedurę poprzedzającą inne endoskopowe działania w polu

trzustkowym, a poniższa dyskusja dotyczy odpowiedzi na pytanie, czy sfinkterotomia trzustkowa powinna być również połączona ze sfinkterotomią żółciową (tzw. podwójna sfinkterotomia).

Sfinkterotomia żółciowa poprzedzająca sfinkterotomię trzustkową została zaproponowana w celu poprawy wizualizacji odpowiedniej anatomii przed sfinkterotomią trzustkową [132]. Jednak nie ma danych potwierdzających hipotezę, że sfinkterotomia żółciowa ułatwia wykonanie sfinkterotomii trzustkowej. Zaproponowano również, że podwójna sfinkterotomia zmniejsza ryzyko wystąpienia powikłań, a w szczególności zapalenia dróg żółciowych [133].

### 8.1. Czy sfinkterotomia żółciowa powinna poprzedzać terapeutyczną sfinkterotomię trzustkową?

Jest tylko jedno RCT, przeprowadzone w 1990 roku, którego wynik bezpośrednio odnosi się do powyższej kwestii [134]. Pacjenci poddani endoskopowemu leczeniu niealkoholowego przewlekłego zapalenia trzustki zostali przydzieleni do dwóch grup, w których wykonano: sfinkterotomię trzustkową bez sfinkterotomii żółciowej oraz podwójną sfinkterotomię. Częściową obstrukcję dróg żółciowych uznawano przy średnicy PŻW wynoszącej więcej niż 12 mm i wzroście fosfatazy alkalicznej dwukrotnie przekraczającym górną granicę normy. Zapalenie dróg żółciowych obserwowano u 5/9 pacjentów, u których stwierdzono częściową obstrukcję dróg żółciowych i nie wykonano sfinkterotomii żółciowej, w przeciwieństwie do 1/51 pacjentów w pozostałych podgrupach badania. Wyniki tego badania są zgodne z kilkoma większymi seriami przypadków endoterapii przewlekłego zapalenia trzustki, w których częstość występowania zapalenia dróg żółciowych była niska, mimo że większość osób poddano sfinkterotomii trzustkowej bez sfinkterotomii żółciowej [135]. Dlatego u pacjentów, u których nie występuje niedrożność dróg żółciowych, podwójna sfinkterotomia raczej nie zmniejsza ryzyka wystąpienia powikłań w porównaniu z samą sfinkterotomią trzustkową.



## 9. KANIULACJA W PRZYPADKU WYSTĘPOWANIA UCHYŁKA OKOŁOBRODAWKOWEGO

U pacjentów z uchyłkiem okołobrodawkowym i trudnym cewnikowaniem, ESGE sugeruje wykonanie protezowania przewodu trzustkowego z następową sfinkterotomią z wstępnym nacięciem lub fistulotomią przy użyciu noża igłowego jako metod z wyboru dla osiągnięcia optymalnego cewnikowania (niska jakość dowodów, słabe zalecenie)

ESGE sugeruje, że endoskopowa sfinkterotomia jest bezpieczna u pacjentów z PAD. W przypadkach, w których endoskopowa sfinkterotomia jest technicznie trudna do wykonania z powodu PAD, ekstrakcja dużych złożeń może być ułatwiona poprzez wykonanie małej sfinkterotomii w połączeniu z balonowym poszerzeniem ujścia brodawki lub zastosowaniem samej dylatacji balonowej (niska jakość dowodów, słabe zalecenie).

Uchyłek okołobrodawkowy został po raz pierwszy opisany przez Chomela w 1710 roku. W 2006 roku Boix i wsp. [136] zaproponowali klasyfikację PAD, wyróżniającą trzy typy: typ I — brodawka zlokalizowana w uchyłku (50%); typ II — brodawka umiejscowiona na brzegu uchyłka (30%); i typu III — brodawka umiejscowiona w pobliżu uchyłka (20%). Ogólna częstość występowania PAD waha się w zakresie od 6% do 31,7% [136, 137] i silnie wzrasta wraz z wiekiem. Uchyłek okołobrodawkowy rzadko występuje u pacjentów w wieku poniżej 40 lat.

### 9.1. Techniki cewnikowanie dróg żółciowych przy obecnym PAD?

#### Podsumowanie dowodów

Niedawna praca przeglądowa Cappella i wsp. [138] opisuje kilka różnych technik cewnikowania brodawki przy obecności PAD. Nie ma jednak badań porównawczych ani prospektywnych, wszystkie dane pochodzą z retrospekcji lub opisów przypadków. Najczęściej opisywane techniki to wstępne protezowanie przewodu trzustkowego z następową sfinkterotomią [139], fistulotomią techniką noża igłowego [140] lub cewnikowanie z nasadką umieszczaną na końcu ceownika endoskopu z optyką na wprost [141]. W przypadku pierwszej techniki brodawka jest utrzymana poza PAD dzięki implantacji protezy do przewodu trzustkowego, następ-

nie wykonuje się wstępne nacięcie powyżej protezy. Jak się okazuje, technika ta wiąże się z wysokim wskaźnikiem powodzenia cewnikowania dróg żółciowych (7 z 8 pacjentów; 87,5%) [139]. Jej wadą jest głębokie cewnikowanie przewodu trzustkowego i ryzyko PEP oszacowane w tym badaniu na 25%.

W retrospektywnym badaniu Park i wsp. [140] porównywali skuteczność i bezpieczeństwo fistulotomii techniką noża igłowego u chorych z i bez PAD. Technikę tę stosowano w przypadku trudnej kaniulacji. Zabieg zakończony powodzeniem uzyskano u 31 z 33 pacjentów (93,9%) z PAD i u 107 spośród 121 pacjentów (88,4%) bez PAD, bez różnicy w występowaniu powikłań.

Myung i wsp. [141] w badaniu retrospektywnym ocenili, że technika cewnikowania endoskopem z optyką na wprost wspomaganą nasadką może być zastosowana w przypadku niepowodzenia cewnikowania endoskopem z optyką boczną, co więcej może być uzupełniona próbą fistulotomii techniką noża igłowego. Cappell i wsp. [138] oceniali badanie, w którym selektywne (wybiórcze) cewnikowanie osiągnięto powyższą techniką u wszystkich pacjentów bez fistulotomii (n = 4) lub z dodatkową fistulotomią (n = 8). Ponadto przedstawiono przypadki opisujące cewnikowanie wspomaganą klipsem endoskopowym, metodą dwóch urządzeń w jednym kanale oraz zastosowanie ultracienkich gastroskopów i echoendoskopów do techniki *rendez-vous*.

Podsumowując, w literaturze opisano różne techniki dotyczące cewnikowania brodawki przy obecnym PAD, ale nie ma jednoznacznych doniesień co do preferowanej techniki.

### 9.2. Kiedy endoskopowa balonowa dylatacja powinna być metodą preferowaną w sfinkterotomii żółciowej u pacjentów z PAD?

#### Podsumowanie dowodów

Dotychczas nie zgromadzono konkretnych danych porównawczych wskazujących na EST lub EPBD jako preferowaną technikę u chorych z PAD. Dane dotyczące bezpieczeństwa i skuteczności EST u pacjentów z PAD są niewystarczające. Wynik badania prospektywnego obejmującego 227 pacjentów z PAD i 447 bez, wykazał, że EST była równie bezpieczna co EPBD (zachorował-

ność 5,2% w porównaniu z 4,0%, śmiertelność 0,9% w porównaniu z 0,7%), ale ogólny wskaźnik powodzenia zabiegu, w przypadku EST był znacznie niższy (95,2% v. 98,0%,  $p < 0,05$ ) [142]. W innym badaniu, dotyczącym głównie usuwania złożeń i wykonywania EST, nie wykazano żadnej różnicy między grupą z PAD ( $n = 83$ ) a grupą bez PAD ( $n = 261$ ), zarówno w przypadku powikłań (odpowiednio 5% v. 3,3%) jak i powodzenia zabiegu (odpowiednio 96% i 98%) [143].

Liao i wsp. [144] opisali cztery warunki, które mogą utrudnić EST przy PAD:

- inny przebieg nacięcia niż między godziną 11 a 12;
- brak możliwości ustalenia właściwego przebiegu nacięcia;
- brak możliwości ustalenia pozycji sfinkterotomu we właściwym kierunku;
- niewielki margines na wykonanie nacięcia.

W swoim badaniu retrospektywnym [144] oceniali, czy w powyższych przypadkach EPBD może być bardziej skuteczna i powodować mniej komplikacji. Porównali dwie kohorty pacjentów z PAD, u których przed litotrypsją w ich ośrodku wykonano EST (pacjenci badani do 2005 roku) lub EPBD balonem o średnicy 10 mm (pacjenci badani po 2005 roku). Wyjściowa charakterystyka grup była taka sama, ale wskaźnik kompletnego usuwania złożeń wynosił 35/35 pacjentów po EPBD w porównaniu z 21/25 pacjentów po EST, co wskazywało na istotną różnicę, z korzyścią dla EPBD. Powikłania wystąpiły u 2 pacjentów po EPBD i 5 po EST ( $p = 0,026$ ). Dlatego wynioskowano, że EPBD należy rozważyć w przypadkach, w których EST jest oceniana jako trudna.

Dalsze badania nad EPBD u pacjentów z PAD koncentrują się głównie na usunięciu złożeń większych niż 10 mm, które są trudne do usunięcia konwencjonalnymi metodami [145, 146]. Pierwsze badanie retrospektywne dotyczyło bezpieczeństwa i skuteczności usuwania dużych złożeń u pacjentów z PAD ( $n = 73$ ) lub bez PAD ( $n = 66$ ). EPBD wykonywano balonem o średnicy co najmniej 10 mm, po małym EST [145]. Charakterystyka wyjściowa chorych była taka sama, z wyjątkiem wieku (pacjenci

z PAD byli znacznie starsi). Autorzy oszacowali wskaźnik usuwania złożeń w grupie z PAD na 94,5% (69/73), w porównaniu z grupą kontrolną, w której wynosił 93,9% (62/66) oraz stwierdzili, że nie ma istotnych różnic w występowaniu ogólnych powikłań — 9,6% (7/73) v. 4,5% (3/66). W innej pracy analizowano wyniki EPBD u 233 pacjentów z dużymi złożami żółciowymi, u których wykonano poszerzenie balonem o średnicy 12–20 mm, z lub bez EST [146]. Podobnie w tym badaniu pacjenci z PAD byli znacznie starsi. Usuwanie złożeń było równie skuteczne (96% v. 96%), a wskaźniki PEP, perforacji i krwawienia nie różniły się istotnie statystycznie pomiędzy grupami z PAD i bez PAD. Również powikłania w grupie z PAD nie różniły się, gdy porównano EPBD z EST i EPBD bez EST. Dostępne dane z retrospektywnych badań sugerują, że w przypadku występowania PAD EPBD jest alternatywą, gdy EST kończy się niepowodzeniem lub nie może być zastosowana.

### 9.3. Czy obecność PAD wpływa na sukces techniczny i komplikacje podczas ECPW?

#### Podsumowanie dowodów

Przegląd danych dotyczących wpływu PAD na sukces techniczny ECPW, odzwierciedlany poprzez współczynnik zacewnikowania, ujawnia różnice między starszą i nowszą literaturą. Wynik pierwszego retrospektywnego badania na ten temat, opublikowanego w 1980 roku, obejmującego 755 pacjentów, z których 38 miało PAD, wykazał dużą różnicę w zakresie nieudanej częstości cewnikowania: 40% u pacjentów z PAD w porównaniu z 20% pozostałych chorych [147]. W prospektywnym badaniu opublikowanym 7 lat później, obejmującym 1243 pacjentów po ECPW, stwierdzono występowanie równego wskaźnika niepowodzenia cewnikowania, zarówno u chorych z, jak i bez obecności uchyłka (8,49% v. 8,99%) [148]. Jednak w 1989 roku duża seria przypadków, dotycząca 2458 pacjentów, w tym 308 z PAD, wykazała współczynnik cewnikowania na poziomie 94,2% (z PAD) w porównaniu z 96,7% (bez PAD) [142]. Nowsze dane z kilku badań prospektywnych są bardziej spójne. Wyniki 4 z 6 badań nie wykazały znaczącej różnicy w odniesieniu

**Tabela 8.** Badania prospektywne oceniające wskaźnik cewnikowania w zależności od obecności uchyłka okołobrodawkowego (PAD)

Pierwszy autor Rok	Cewnikowanie zakończone powodzeniem		p
	Pacjenci z PAD, % (n/n)	Pacjenci bez PAD, % (n/n)	
Katsinelos 2013 [149]	92,2% (104/107)	99,7 % (320/321)	0,05
Alizadeh 2013 [152]	64,5%	88,5%	< 0,001
Tyagi 2009 [151]	97 % (45/46)	NA	–
Panteris 2008 [150]	94,9% (111/117)	94,8% (459/484)	n.s.
Boix 2006 [136]	91,1% (118/131)	88,1% (237/269)	n.s.
Tham 2004 [143]	94% (78/93)	94% (245/261)	n.s.

NA — niedostępny; n.s. — nieznamienny

do sukcesu technicznego między pacjentami z i bez PAD [136, 143, 149, 150]. Tylko w jednym badaniu wspomniano o wysokim wskaźniku powodzenia u pacjentów z PAD [151], podczas gdy inna praca (44 pacjentów z PAD i 736 bez), ujawniła znaczącą różnicę, wskazując wyższy wskaźnik cewnikowania w grupie pacjentów bez PAD [152]. Żadne z tych badań nie skorygowało różnic wieku, które były znacznie wyższe w pięciu z sześciu badań [136, 149–152]. Jest to istotne, ponieważ, według Balika i wsp. [153], dla każdego pacjenta wskaźnik niepowodzenia cewnikowania wzrastał proporcjonalnie wraz z wiekiem o 1,01 na każdy rok (95% CI 1,004–1,016,  $p = 0,002$ ). Analiza ta w grupie 5079 pacjentów po ECPW (w tym 660 z PAD), badając parametry mogące stanowić czynnik predykcyjny niepowodzenia ujawniła, że PAD nie wpływał na wskaźnik sukcesu cewnikowania podczas ECPW [153]. Wyniki te są zgodne z jedynym innym zidentyfikowanym badaniem w pełni dostępnym, w którym bierze się pod uwagę PAD jako czynnik ryzyka nieudanego cewnikowania [154].

W odniesieniu do powikłań związanych z obecnością PAD, wynik żadnego z 6 badań prospektywnych nie wykazał istotnej różnicy w występowaniu powikłań ogólnych PEP, perforacji i krwawienia [136, 143, 149–152] (tab. 8). Zostało to potwierdzone w innym badaniu wielośrodkowym, obejmującym 4561 pacjentów [155]. Jedna praca, z mniejszą badaną populacją (2691 chorych), wskazuje PAD jako czynnik ryzyka powikłań ogólnych (OR 2,02, 95% CI 1,49–2,73,  $p < 0,001$ ) [156].

## 10. KANIULACJA I SFINKTEROTOMIA BRODAWKI MNIEJSZEJ

**W przypadku trudnej kaniulacji brodawki mniejszej, ESGE sugeruje iniekcję sekretyny, która może być poprzedzona rozproszeniem błękitu metylenowego w dwunastnicy, w celu lepszego zobrazowania brodawki mniejszej (niska jakość dowodów, słabe zalecenie).**

**W celu rozpoznania trzustki dwudzielnej, ESGE sugeruje ocenę cech morfologicznych (wybrzuszenie, otwieranie i wydzielanie soku trzustkowego) w połączeniu z oceną MRCP, które zawsze powinny być wykonywane przed trzustkową ECPW, chyba że występują przeciwwskazania (niska jakość danych, słabe zalecenie).**

**ESGE sugeruje wykonywanie kaniulacji brodawki mniejszej z użyciem prowadnicy, z lub bez kontrastowania, oraz z zastosowaniem sfinkterotomu typu pull lub noża igłowego do wykonania *precut* powyżej plastikowej protezy, zgodnie z doświadczeniem operatora i dostępnymi narzędziami (niska jakość danych, słabe zalecenie).**

Trzustka dwudzielna (*pancreas divisum*) jest najczęstszą, wrodzoną anomalią anatomiczną przewodu trzustkowego. Odrębność ta powstaje, gdy brzuszne i grzbietowe zawiązki przewodu trzustkowego nie ulegną prawidłowemu połączeniu. W przypadku anomalii, drenaż trzustkowy wykonywany jest głównie z dostępu przez brodawkę mniejszą [157].

Przez ponad 150 lat, klinicyści wykorzystywali różne metody diagnostyczne do

opisywania *pancreas divisum*. Wśród nich wyróżniono badania autopsyjne, zabiegi chirurgiczne, ECPW, standardowe MRCP czy MRCP po stymulacji sekretyną. Ostatnie obszerne badania oceniały częstość występowania zapalenia trzustki w populacji ogólnej oraz u pacjentów z idiopatycznym nawracającym ostrym lub przewlekłym zapaleniem trzustki. Autorzy oszacowali częstość występowania OZT w populacji ogólnej na 8% i 4% w zależności od metody diagnostycznej (odpowiednio MRCP i badania autopsyjne v. ECPW), w porównaniu do 8% u pacjentów z idiopatycznym nawracającym ostrym lub przewlekłym zapaleniem trzustki. Dane te potwierdzają wnioski, że częstość występowania zapalenia trzustki w obu grupach jest porównywalna. W związku z tym autorzy doszli do wniosku, że nie ma związku przyczynowo-skutkowego między *pancreas divisum* a zapaleniem trzustki [158]. Niemniej, pacjenci z nawracającym OZT lub przewlekłym zapaleniem trzustki, nadal mogą być kwalifikowani do leczenia endoskopowego i drenażu grzbietowego odcinka przewodu trzustkowego, z dostępu przez brodawkę mniejszą.

### **10.1. Która technika może być przydatna w przypadku utrudnionej identyfikacji brodawki mniejszej?**

#### **Podsumowanie dowodów**

Brodawka mniejsza jest zwykle zidentyfikowana w odległości 15–20 mm powyżej brodawki większej, między godziną 1 a 2, podczas obrazowania endoskopem z optyką boczną. Morfologicznie jest ona mniejsza od głównej brodawki i nie ma fałdu podłużnego. U niektórych pacjentów z *pancreas divisum* kaniulacja z dostępu przez brodawkę mniejszą jest utrudniona z powodu jej niepewnej identyfikacji lub braku widocznego ujścia przewodu trzustkowego.

Identyfikacja ujścia brodawki mniejszej może być ułatwiona w przypadku zwiększonej produkcji soku trzustkowego i widocznego jego wypływu przez brodawkę. Ponadto, gdy przepływ soku trzustkowego jest zwiększony, powiększa się otwór brodawki, co dodatkowo ułatwia wprowadzenie prowadnicy lub cewnika. Wynik wielośrod-

kowego porównawczego RCT obejmującego 29 pacjentów, wykazał znamienne wyższe wskaźniki kaniulacji po wstrzyknięciu sekretyny w porównaniu z placebo (81,3% v. 7,7%,  $p < 0,01$ ) [159].

Niektórzy autorzy [160] zaproponowali przed wstrzyknięciem sekretyny, rozpylenie roztworu błękitu metylenowego na błonę śluzową w obszarze spodziewanej lokalizacji brodawki mniejszej. Takie postępowanie często ułatwia identyfikację brodawki lub jej otworu [160]. Inną techniką jest podaż mieszaniny środka kontrastowego i błękitu metylenowego przez brodawkę większą do brzuszego przewodu trzustkowego [160] w przypadkach niekompletnego *pancreas divisum*. W tej samej pracy [160] przedstawiono, że u 14 z 38 chorych z rozpoznaniem *pancreas divisum*, podczas kaniulacji standardowymi technikami, cewnikowanie zakończyło się niepowodzeniem mimo iniekcji sekretyny. Po zastosowaniu techniki rozpylenia lub iniekcji błękitu metylenowego w okolicy spodziewanej lokalizacji brodawki mniejszej, skuteczną wizualizację i kaniulację uzyskano u 12 spośród tych pacjentów [160]. Z uwagi na wysoki koszt i ograniczoną dostępność sekretyny, rozproszenie 45 ml 0,1 molowego kwasu chlorowodorowego (HCl) w dwunastnicy okazało się lepszą techniką identyfikacji brodawki mniejszej w porównaniu z placebo jako alternatywy dla stosowania sekretyny (73% v. 13%,  $p = 0,02$ ) [161].

### **10.2. Czy morfologia brodawki mniejszej może stanowić czynnik predykcyjny *pancreas divisum*?**

#### **Podsumowanie dowodów**

Dwa badania prospektywne [162, 163] oceniały czy wstępna endoskopowa ocena morfologii brodawki mniejszej podczas ECPW może stanowić czynnik predykcyjny *pancreas divisum*. W ocenie uwzględniano wielkość brodawki mniejszej, średnicę ujścia przewodu trzustkowego oraz wypływ soku trzustkowego. Oszacowano, że wygląd brodawki ma dodatnią wartość prognostyczną w 57,5% zaś ujemną w 88,9% przypadków [162]. Wydaje się, że wyższą dodatnią wartość predykcyjną w przypadku trzustki dwu-

dzielnej miały: wielkość brodawki i średnica otworu, oceniane razem [163]. W niektórych przypadkach związanych z ogniskowym, dystalnym poszerzeniem przewodu Santoriniego tak zwane „santorinicele” (które zwykle można wykazać za pomocą dynamicznego MRCP), wstrzyknięcie sekretyny indukuje wyrzucenie błony śluzowej dwunastnicy nad otworem brodawki dodatkowej, co ułatwia jej identyfikację [164].

### 10.3. Która technika powinna być stosowana podczas sfinkterotomii brodawki mniejszej?

#### Podsumowanie dowodów

Kaniulacja brodawki mniejszej może stanowić wyzwanie, dlatego też doświadczeni eksperci zalecają stosowanie specjalistycznych cewników i prowadnic o małej średnicy (0,018 in. lub 0,021 in.).

Najnowsze prace dotyczące technik nacięcia brodawki mniejszej obejmują standardową sfinkterotomię typu *pull* (sfinkterotom o średnicy 4.4 Fr) oraz sfinkterotomię techniką noża igłowego po założonej protezie plastikowej [165, 166]. Wynik badania retrospektywnego [165] wykazał, że obie techniki były równie bezpieczne i skuteczne. Ogólny odsetek zdarzeń niepożądanych był podobny zarówno w przypadku techniki z zastosowaniem noża igłowego, jak i sfinkterotomu typu *pull* (odpowiednio 8,3% v. 7,8%). Częstość ponownej interwencji po zastosowanych wyjściowo obu technikach również była zbliżona. Stenozę brodawki mniejszej obserwowano w 24% przypadków po 6 latach od sfinkterotomii techniką noża igłowego i w 20% przypadków po 5 latach od sfinkterotomii typu *pull* [165].

Kolejna opisywana technika [166] polega na głębokiej kaniulacji grzbietowego odcinka przewodu trzustkowego z umieszczeniem prowadnicy, następnie przesuwaniu noża igłowego wzdłuż prowadnicy i nacinaniu brodawki mniejszej w kierunku „od prowadnicy”. Przy porównywaniu tej techniki ze sfinkterotomią typu *pull* wykazano podobną częstość występowania powikłań [166]. W przypadku sfinkteroplastyki balonowej brodawki mniejszej wykazano, że jest to metoda bezpieczna i skuteczna [167].

## 11. KANIULACJA DRÓG ŻÓŁCIOWYCH „ZSTĘPUJĄCA”

**U pacjentów z kamicą przewodową, kierowanych do planowej cholecystektomii, ESGE sugeruje wykonanie jednoczasowej śródoperacyjnej cholangiopankreatografii i laparoskopii (technika *rendez-vous*), gdy spełnione są lokalne warunki do zastosowania tej metody (umiarkowana jakość dowodów, słabe zalecenie).**

**W przypadku niepowodzenia kaniulacji podczas standardowej ECPW, ESGE sugeruje wykonanie cewnikowania dróg żółciowych z użyciem prowadnicy, z dostępu przezskórnego lub pod kontrolą EUS. Wybór techniki jest uwarunkowany lokalnymi warunkami, a także zależy od wiedzy i umiejętności operatora (niska jakość dowodów, słabe zalecenie).**

Technika *rendez-vous* umożliwia przeprowadzenie kaniulacji żółciowej w przypadku niepowodzenia technik standardowych, gdy spełnione są lokalne warunki anatomiczne. Metoda ta polega na przesuwaniu prowadnicy przez drogi żółciowe, zgodnie z kierunkiem spływu żółci, przez brodawkę większą, do dwunastnicy. Uzyskanie dostępu do dróg żółciowych możliwe jest drogą przezskórną, ze światła przewodu pokarmowego pod kontrolą endosonografii oraz technikami operacyjnymi.

Usunięcie pęcherzyka żółciowego w połączeniu z ekstrakcją złogów z PŻW można przeprowadzić w dwóch etapach (ECPW przed lub po cholecystektomii chirurgicznej) lub jako jednoetapową, złożoną procedurę polegającą na uzyskaniu laparoskopowego dostępu do dróg żółciowych lub śródoperacyjnym ECPW wykonanym natychmiast po cholecystektomii laparoskopowej. Pierwsza technika wykracza poza zakres niniejszych wytycznych. Śródoperacyjna technika cholangiografii może być wykonana w sposób standardowy — wstecznie lub podczas laparoendoskopowej techniki *rendez-vous*, gdzie prowadnicę wprowadza się do dwunastnicy przez torbielowaty przewód, aby ułatwić kaniulację wsteczną. W przypadku niepowodzenia ECPW, pacjenci powinni być kierowani do leczenia z dostępu przezskórnego lub operacyjnego. W tej sytuacji można

**Tabela 9.** Zestawienie badań oceniających skuteczność kaniulacji i częstość występowania powikłań w przed- i śródoperacyjnej sfinkterotomii żółciowej

Pierwszy autor Rok	Badanie Jakość dowodów	Rodzaj techniki	Pacjenci n	Powodzenie cewnikowania %	Czystość przewodu żółciowego %	Ogólna zachorowalność %	Zachorowalność związana z ECPW	Kliniczna prezentacja PEP %
ElGeidi 2011 [174]	RCT Wysoka jakość dowodów	PES/cholecystektomia laparoskopowa	100	97	97,8	3	3	0
		Laparoskopowa cholecystektomia/IOES	98	98	95,3	4,5	3	0
Morino 2006 [172]	RCT Wysoka jakość dowodów	PES/cholecystektomia laparoskopowa	45	84,4	80	8,8	6,6	0
		Laparoskopowa cholecystektomia/laparoskopowe rendez-vous	46	97,8	95,6	6,5	2,1	0
Ragabo 2006 [173]	RCT Wysoka jakość dowodów	PES/cholecystektomia laparoskopowa	64	96,9	96,9	23	18,8	12,7
		Laparoskopowa cholecystektomia/laparoskopowe rendez-vous	59	91,5	88,1	8,5	5,1	1,7
Tzovaras 2012 [171]	RCT Wysoka jakość dowodów	PES/cholecystektomia laparoskopowa	49	90	90	12	Nie raportowano	0
		Laparoskopowa cholecystektomia/laparoskopowe rendez-vous	50	100 Niepowodzenie techniki rendez-vous, 6 (12%)	94	14	Nie raportowano	0
Lella 2006 [170]	RCT Wysoka jakość dowodów	PES/cholecystektomia laparoskopowa	60	100	100	8	8	6
		Laparoskopowa cholecystektomia/laparoskopowe rendez-vous	59	100 Niepowodzenie techniki rendez-vous, 1 (1,7%)	96	2	2	0

Objaśnienia skrótów w tekście

wykonać dwie przeszskórne procedury: za pomocą techniki *rendez-vous* lub przeszskórnego przewątrobowego drenażu żółciowego.

Inną techniką pozwalającą na dostęp do dróg żółciowych jest endoskopowy drenaż pod kontrolą EUS. Niedawno opisano trzy warianty tej metody: protezowanie typu *rendez-vous*, protezowanie „zstępujące” (zgodne z kierunkiem spływu żółci) oraz protezowanie bezpośrednio przez ściany żołądka, dwunastnicy lub jelita czczego. Ostatnia technika jest korzystna szczególnie w przypadku braku możliwości przeprowadzenia przewodnicy przez drogi żółciowe z powodu przeszkody.

### 11.1. Czy śródoperacyjna i przedoperacyjna endoskopowa sfinkterotomia żółciowa różnią się pod względem skuteczności i bezpieczeństwa?

#### Podsumowanie dowodów

Jak wynika z dostępnych danych, sukces techniczny śródoperacyjnej endoskopowej sfinkterotomii (IOES, *intraoperative endoscopic sphincterotomy*) wynosi od 90% do 100% [168, 169] (tab. 9) [171–174]). Jedna metaanaliza obejmująca 5 RCT (łącznie 631 pacjentów) porównywała IOES i przedoperacyjną sfinkterotomię endoskopową (PES, *preoperative endo-*

*scopic sphincterotomy*) po cholecystektomii laparoskopowej [175]. W pracy tej stwierdzono wyższą częstość niepowodzeń kaniulacji żółciowej u pacjentów po PES w porównaniu z IOES (RR 2,54, 95% CI 1,23–5,26;  $p = 0,01$ ), ale nie stwierdzono istotnej różnicy w kompletnej ekstrakcji złogów z PŻW [170–175]. Czas hospitalizacji był znacznie krótszy grupie chorych po IOES. Ogólne zdarzenia niepożądane, powikłania chirurgiczne i konieczność konwersji na zabieg operacyjny z otwarciem powłok, były podobne w obu grupach. Jednak częstość powikłań związanych z ECPW była wyższa w grupie PES niż w grupie IOES (RR 2,27, 95% CI 1,18–4,40,  $p = 0,01$ ). W szczególności hyperamylazemia (RR 1,90, 95% CI 1,60–6,16) i ostre zapalenie trzustki (RR 4,8, 95% CI 1,41–16,66) występowały częściej po PES. Należy zauważyć, że tylko w jednej pracy, oceniającej obie techniki, uwzględniając występowanie u chorych jednego lub większej liczby czynników ryzyka PEP, zaobserwowano zmniejszenie ryzyka PEP w grupie IOES. Po wykluczeniu chorych z wysokim ryzykiem PEP i wieloma czynnikami ryzyka, nie wykazano istotnej różnicy między obiema grupami pod względem ryzyka PEP (RR 3,24, 95% CI 0,79–13,28,  $p = 0,10$ ).

Trzy inne metaanalizy [176–178] potwierdzają wyższość IOES w stosunku do podejścia dwuetapowego, pod względem powodzenia, częstości zdarzeń niepożądanych i czasu trwania hospitalizacji. Niższy wskaźnik rozwoju PEP w przypadku IOES w porównaniu z PES może być związany z użyciem odmiennej prowadnicy, która znacznie ogranicza manipulację w obrębie brodawki. Rutynowa śródoperacyjna cholangiografia może być jednak trudna do przeprowadzenia ze względu na lokalne ograniczenia dotyczące personelu, materiałów i organizacji.

### **11.2. Czy przezskórny drenaż żółciowy różni się od drenażu pod kontrolą EUS pod względem skuteczności i bezpieczeństwa u chorych z ograniczonym dostępem przebrodawkowym?**

#### **Podsumowanie dowodów**

Skuteczność PTBD wynosi 60–90%, zaś wskaźnik zachorowalności waha się od 18% do 67% [179]. Obecność zwężenia dróg

żółciowych może wymagać czasowego lub stałego drenażu zewnętrznego, który z kolei może pogarszać komfort życia pacjenta. Chorzy z drenażem wewnętrznym, po wielokrotnych reinterwencjach, mogą również wymagać dalszego dostępu przezskórnego. Z kolei skuteczność drenażu żółciowego pod kontrolą EUS (EUS-BD, *endoscopic ultrasound-guided biliary drainage*) wynosi 70–100%, a wskaźnik zachorowalności 3–77% [180]. Wynik wielośrodkowego badania retrospektywnego [181] nie wykazał istotnej różnicy między metodami śródwątrobowymi a pozawątrobowymi w zakresie sukcesu technicznego (84,3% v. 90,4%,  $p = 0,15$ ) lub zachorowalności (32,6% v. 35,6%,  $p = 0,64$ ) [181].

Niewiele jest dostępnych badań porównujących drenaż pod kontrolą EUS z PTBD. Autorzy jednej z prac [182] przedstawili podobne wyniki powodzenia technicznego i klinicznego w przypadku obu technik (100%). Wskaźniki zachorowalności związane PTBD i EUS-BD wynosiły odpowiednio 25% i 15% ( $p = 0,2$ ). Z kolei w dwóch innych badaniach porównawczych [183, 184] przedstawiono sprzeczne wyniki, zarówno jeśli chodzi o powodzenie techniczne, jak i kliniczne, jednak większą częstość powikłań obserwowano po PTBD (tab. 10). Również niepowodzenie protezowania (8% v. 54%) i konieczność powtórzenia sesji (0–19%) przeważały w przypadku PTBD [181]. Dhira i wsp. [185] oszacowali podobne wskaźniki skuteczności dla EUS-EB i ECPW. Częstość zdarzeń niepożądanych w przypadku ECPW i EUS-BD wynosiła odpowiednio 8,65% i 8,65%. Z kolei OZT pozabiegowe występowało częściej po ECPW (4,8% v. 0%,  $p = 0,059$ ). Średni czas trwania zabiegu w obu grupach był podobny (ECPW = 30,10 min i EUS-BD = 35,95 min,  $p = 0,05$ ).

## **12. KANIULACJA I SFINKTEROTOMIA W PRZYPADKU WYSTĘPOWANIA ODREBNOCI ANATOMICZNYCH**

ESGE sugeruje, że u pacjentów po gastrektomii metodą Billroth II ECPW należy wykonywać w ośrodkach referencyjnych, przy użyciu endoskopu z optyką boczną w pierwszej kolejności. Endoskopy z optyką osiową (gastroskop, kolonoskop pediatryczny i enteroskop balonowy) powinny być drugim wyborem, stosowanym w przypadku niepowodzenia standardowych technik (niska jakość dowodów, słabe zalecenie).

**Tabela 10.** Zestawienie badań oceniających skuteczność kaniulacji i częstość występowania powikłań w drenażu dróg żółciowych pod kontrolą endosonografii (EUS-BD) i drenażu przeszkrórnym przewątrobowym dróg żółciowych (PTBD)

Pierwszy autor Rok	Badanie Jakość dowodów	Rodzaj techniki	Pacjenci n	Sukces techniczny %	Sukces kliniczny %	Ogólna zachorowalność %
Artifon 2011 [182]	RCT Umiarkowana jakość dowodów	PTBD	12	100	100	25
		EUS-BD	13	100	100	15,3
Bapyaye 2006 [184]	Retrospektywne porównanie Niska jakość dowodów	PTBD	26	46	NA	46
		EUS-BD	25	92	NA	20
Khashab 2013 [183]	Retrospektywne porównanie Niska jakość dowodów	PTBD	51	100	92,2	39,2
		EUS-BD	22	86,4	86,4	18,2

NA — niedostępny; objaśnienia skrótów w tekście

**Standardowy prosty cewnik lub odwrócony sfinkterotom, z przewodnicą lub bez, są polecane przez ESGE do kaniulacji żółciowej i trzustkowej u pacjentów poddanych resekcji żołądka metodą Billroth II (niska jakość dowodów, mocne zalecenie).**

**ESGE sugeruje wykonywanie sfinkterotomii z zastosowaniem odwróconego sfinkterotomu i przewodnicy u pacjentów po resekcji żołądka metodą Billroth II. Endoskopowe balonowe poszerzenie brodawki rozszerzenie brodawek balonowych (EPBD) może być metodą alternatywną do ekstrakcji złogów u pacjentów po resekcji metodą Billroth II (niska jakość dowodów, słabe zalecenie).**

**U chorych ze złożoną, pozabiegową anatomią, ESGE sugeruje wykonywanie ECPW w ośrodkach eksperckich, z możliwością zastosowania enteroskopu (bardzo niska jakość dowodów, słabe zalecenie).**

Endoskopowa cholangiopankreatografia wsteczna po resekcji żołądka metodą Billroth II jest trudnym zabiegiem, o zwiększonym ryzyku perforacji. Do głównych utrudnień napotykanym podczas zabiegu, wynikających ze zmienionej pozabiegowo anatomii należą: intubacja pętli doprowadzającej i dojście do kikuta dwunastnicy oraz kaniulacja brodawki Vatera ze sfinkterotomią w pozycji odwróconej.

### 12.1. Jakie są dostępne techniki kaniulacji żółciowej i sfinkterotomii u pacjentów po przebytej gastrektomii metodą Billroth II?

#### Podsumowanie dowodów

Kim i wsp. [186], w grupie chorych po przebytej gastrektomii metodą Billroth II, porównywali aspekty techniczne wykonywa-

nia ECPW przy użyciu endoskopu z optyką boczną oraz endoskopu z optyką osiową. Powodzenie kaniulacji i sfinkterotomii zakończone sukcesem wyniosły odpowiednio 80% i 83%. Zastosowanie endoskopu z optyką osiową umożliwiło lepszą intubację pętli doprowadzającej jelita, bez ryzyka perforacji (0%), w porównaniu z badaniami wykonywanymi endoskopem z optyką boczną, gdzie częstość wystąpienia perforacji oszacowano na 18%. Podobnie w innym badaniu [187] nie obserwowano perforacji podczas wykonywania ECPW endoskopem z optyką czołową. Z kolei autorzy innych prac [188–190] oszacowali występowanie niższego ryzyka perforacji w przypadku duodenoskopu, w porównaniu do wyników przedstawionych w badaniu Kim i wsp. [186]. W niedawnym badaniu [191] częstość perforacji oceniono na 2,7%. Wyniki badań charakteryzujących ECPW u chorych po przebytej gastrektomii metodą Billroth II przedstawiono w tabeli 11.

Kaniulacja trzustkowa/żółciowa ze sfinkterotomią u chorych po Billroth II może być łatwiejsza do wykonania w przypadku zastosowania duodenoskopu. Umożliwia on lepszą wizualizację brodawki, zaś manipulacja elewatozem pozwala na poprawną orientację cewnika. Dlatego też niektórzy eksperci [189, 191] sugerują rutynowe stosowanie duodenoskopu u pacjentów po Billroth II, natomiast w przypadku niepowodzenia przejście na gastrokop lub kolonoskop pediatryczny. Ponadto zalecają stosowanie prostych cewników do kaniulacji żółciowej u chorych po Billroth II. Kaniulacja dróg żółciowych powinna przebiegać w kierunku godziny 5 [186–188, 190, 191].



**Tabela 11.** Wyniki badań dotyczących endoskopowej cholangiopankreatografii wstecznej (ECPW) u pacjentów po gastrektomii metodą Billroth II

Pierwszy autor Rok	Badanie	Rodzaj techniki	Pacjenci n	Oceniane parametry	Wyniki	Poziom dowodów
Kim 1997 [186] Korea	RCT	Endoskop z optyką boczną v. widok endoskopowy klasyczny Cewnikowanie prostym cewnikiem Sfinkterotomia nożem igłowym (nie powyżej stentu 7-Fr)	45 23 optyka boczna 23 optyka na wprost	Sukces w: • intubacja pętli aferentnej • cewnikowanie żółciowo-trzustkowe • sfinkterotomia • powikłania	Intubacja pętli aferentnej: optyka boczna, 68% optyka na wprost, 91% Cewnikowanie żółciowo-trzustkowe: optyka boczna, 100% optyka na wprost, 95% Sfinkterotomia: optyka boczna, 80% optyka na wprost, 83% Współczynnik perforacji: optyka boczna, 18% optyka na wprost, 0%) Śmiertelność: 0%	Umiarkowany
Hintze 1997 [189] Niemcy	Badanie kohortowe	Endoskop z optyką boczną S-kształtny sfinkterotom do cewnikowania i sfinkterotomii	59	Sukces w: • intubacja pętli aferentnej • cewnikowanie żółciowo-trzustkowe • sfinkterotomia • powikłania	Intubacja pętli aferentnej: 92% Cewnikowanie żółciowo-trzustkowe: 100% Sfinkterotomia: 92% Szybkość perforacji: 2% Śmiertelność: 0%	Niski
Aabakken 1998 [188] Norwegia	Badanie kohortowe	Endoskop z optyką boczną Cewnikowanie prostym Sfinkterotomia długim papilotomem, nadbrodawkowa fistulotomia lub fistulotomia nożem igłowym nad stentem 7-Fr	138	Sukces w: • intubacja pętli aferentnej • cewnikowanie żółciowo-trzustkowe • sfinkterotomia • powikłania	Intubacja pętli aferentnej: 92% Cewnikowanie żółciowo-trzustkowe: 89% Sfinkterotomia: 93% Wskaźnik perforacji: 0,7%	Niski
Lin 1999 [187] Tajwan	Badanie kohortowe	Endoskop klasyczny Cewnikowanie za pomocą prostego cewnika Sfinkterotomia nożem igłowym nad stentem 7-Fr	56	Sukces w: • intubacja pętli aferentnej • cewnikowanie żółciowo-trzustkowe • sfinkterotomia • powikłania	Intubacja pętli aferentnej: 76% Cewnikowanie żółciowo-trzustkowe: 81% Sfinkterotomia: 80% Stopień perforacji: 0 Śmiertelność: 0	Niski
Cicek 2007 [190] Turcja	Badanie kohortowe	Endoskop z optyką boczną Cewnikowanie przy użyciu cewnika i przewodnicy (końcówka była zwinięta do góry nogami) Sfinkterotomia nożem igłowym nad stentem 7-Fr	59	Sukces w: • intubacja pętli aferentnej • cewnikowanie żółciowo-trzustkowe • sfinkterotomia • powikłania	Intubacja pętli aferentnej: 86% Cewnikowanie żółciowo-trzustkowe: 88% Wskaźnik perforacji: 10% Śmiertelność: 1,7%	Niski
Bove 2015 [191] Włochy	Badanie kohortowe	Endoskop z optyką boczną Cewnikowanie prostym Sfinkterotom odwrócony, z długą końcówką albo sfinkterotomia nożem igłowym nad stentem 7-Fr	713	Sukces w: • intubacja pętli aferentnej • cewnikowanie żółciowo-trzustkowe • sfinkterotomia • powikłania	Intubacja pętli aferentnej: 88% Cewnikowanie żółciowo-trzustkowe: – 95% Wszystkie sfinkterotomie były zakończone powodzeniem, w tym żółciowe i trzustkowe (brodawki większej i mniejszej) Wskaźnik perforacji: – 2,7% Śmiertelność: – 0,3%	Niski

Sfinkterotomię u pacjentów po Billroth II można wykonywać za pomocą dedykowanego odwróconego sfinkterotomu [188, 189], po przewodnicy [191], uzyskując kontrolowane nacięcie brodawki. W przypadku braku dostępu do sfinkterotomu typu Billroth II, inną metodą jest „endoskopowa sfinkterotomia po protezie żółciowej”. Technika ta polega na wprowadzeniu protezy żółciowej o średnicy 7-Fr, a następnie nacięciu brodawki nożem igłowym powyżej protezy [186, 188, 190, 191]. Zastosowanie noża igłowego pozwala na lepszą kontrolę nacięcia wstępnego, zaś sama proteza umożliwia identyfikację lejka brodawki w odwróconej pozycji. Alternatywą dla samej sfinkterotomii jest EPBD, szczególnie w przypadku złożeń o średnicy przekraczającej 10 mm [192, 193].

Wskaźnik skuteczności ECPW u chorych po przebytej gastrektomii Billroth II zaczyna wzrastać po wykonaniu 50 zabiegów [191]. Dlatego takie przypadki powinny być kierowane do ośrodków referencyjnych. Enteroskopia balonowa może zwiększać odsetek powodzenia intubacji pętli doprowadzającej u pacjentów po resekcji typu Billroth II. Niemniej, z uwagi na trudności techniczne wynikające z właściwości enteroskopu i specyfiki badania (wąskie pole widzenia, mały kanał roboczy, brak dedykowanych narzędzi, brak elewatora), ECPW z użyciem enteroskopu powinny być wykonywane tylko przez doświadczonych operatorów [191].

## **12.2. Czy istnieją różne techniki kaniulacji brodawki u pacjentów z inną zmienioną pooperacyjnie anatomią niż Billroth II?**

### **Podsumowanie dowodów**

Pacjenci z chorobami dróg trzustkowo-żółciowych, ze zmienioną pozabiegowo anatomią, inną niż po Billroth II, stanowią swoiste wyzwanie endoskopowe. Głównymi grupami są pacjenci z nienaruszoną brodawką po resekcji żołądka z rekonstrukcją Roux-en-Y, bypassie żołądkowym oraz paliatywnej gastrojejunostomii z powodu niedrożności górnej części dwunastnicy, a także chorzy z zespoleniem wątrobowo-jelitowym (Roux-en-Y z hepaticojejunostomią, po duodeno-pankreatektomii sp. Whipple’a) [195].

W zależności od wykonywanego zabie-

gu, w niektórych z powyższych wariantów anatomicznych, można zastosować standardowy duodenoskop lub kolonoskop pediatriczny, jednak w większości przypadków, w celu uproszczenia intubacji i zmniejszenia ryzyka perforacji pętli doprowadzającej, preferowana jest enteroskopia. Kaniulacja natywnej brodawki może stanowić odrębne wyzwanie ze względu na ograniczone możliwości nawigacyjne zapętlonego enteroskopu oraz ograniczoną dostępność dopasowanych narzędzi. Nasadka na enteroskop może pomóc w intubacji, jak również w manipulacji w obrębie brodawki. Endoskopowa balonowa dylatacja do ekstrakcji złożeń może być stosowana w anatomii Roux-en-Y z dobrym efektem [196]. Zespolenia wątrobowo-czeczne (hepaticojejunostomia) są zwykle łatwiejsze do identyfikacji, chociaż zlokalizowanie zwężeń zespolenia może czasem stanowić trudność [197]. Wskaźniki powodzenia ECPW wykonanych przy użyciu enteroskopu mieszczą się w przedziale 60–80% [196].

Wytyczne ESGE stanowią konsensus dowodów opartych na najlepszych praktycznych aspektach dostępnych w czasie ich przygotowywania. Mogą nie mieć zastosowania we wszystkich sytuacjach i należy je interpretować w świetle konkretnych sytuacji klinicznych i dostępności zasobów. Dalsze kontrolowane badania kliniczne mogą być potrzebne do wyjaśnienia aspektów tych stwierdzeń, a ich korekta może być konieczna, gdy pojawią się nowe dane. Względy kliniczne mogą uzasadniać postępowanie niezgodne z tymi zaleceniami. Wytyczne ESGE mają być narzędziem edukacyjnym dostarczającym informacji pomocnych endoskopistom w opiece nad pacjentami. Nie są to zasady i nie powinny być interpretowane jako ustanawiające prawne standardy opieki ani jako zachęcające, popierające, wymagające lub zniechęcające do określonego leczenia.

Konflikt interesów: Departament G. Costamagna otrzymał dotacje na badania od Cook Medical, Boston Scientific, Olympus i Taewoong Medical. Oddział J. Devière otrzymał wsparcie badawcze (2010–2016) od Boston Scientific i Cook Endoscopy; był konsultantem firmy Olympus na spotkaniu

w styczniu 2016 roku; a jego uniwersytet posiada oczekujący wniosek patentowy dotyczący określonego przewodnika. A. Tringali doradzał Boston Scientific (jednodniowe laboratorium zwierzęce w 2012 i 2013 roku, Przemówienia i nauczanie w 2014 roku). J. van Hooft otrzymał dotacje na badania od Cook Medical i Abbott oraz doradzał Boston Scientific. E. J. Williams został poproszony przez Brytyjskie Towarzystwo Gastroenterologii o napisanie krajowych wytycznych dotyczących postępowania w przypadku zastrzyków przewodu żółciowego wspólnego. L. Aabakken, M. Arvanitakis, E. Borries, M. Dinis-Ribeiro, J.-M. Dumonceau, M. Giovannini, T. Gyokeres, M. Hafner, J. Halttunen, C. Hassan, L. Lopes, A. Mariani, I. S. Papanikolaou, P. A. Testoni i T. C. Tham nie mają konfliktu interesów.

## Pismienictwo

1. Tse F, Yuan Y, Bukhari M, et al. Guidewire-assisted cannulation of the common bile duct for the prevention of post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) pancreatitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012; 12(5): CD009662, doi: [10.1002/14651858.CD009662.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD009662.pub2), indexed in Pubmed: [23235679](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23235679/).
2. Williams EJ, Taylor S, Fairclough P, et al. BSG Audit of ERCP: Are we meeting the standards set for endoscopy? Results of a large-scale prospective survey of endoscopic retrograde cholangio-pancreatograph practice. *Gut.* 2007; 56(6): 821–829, doi: [10.1136/gut.2006.097543](https://doi.org/10.1136/gut.2006.097543), indexed in Pubmed: [17145737](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17145737/).
3. Dumonceau JM, Hassan C, Riphaus A, et al. European Society of Gastro-intestinal Endoscopy (ESGE) Guideline Development Policy. *Endoscopy.* 2012; 44: 626.
4. Artifon EL, Sakai P, Cunha JE. Guidewirecannulation-reducesrisk of post-ERCP pancreatitis and facilitates bile duct cannulation. *Am J Gastroenterol.* 2007; 102: 2147–2153.
5. Testoni PA, Mariani A, Giussani A, et al. SEIFRED Group. Risk factors for post-ERCP pancreatitis in high- and low-volume centers and among expert and non-expert operators: a prospective multicenter study. *Am J Gastroenterol.* 2010; 105(8): 1753–1761, doi: [10.1038/ajg.2010.136](https://doi.org/10.1038/ajg.2010.136), indexed in Pubmed: [20372116](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20372116/).
6. Mariani A, Giussani A, Di Leo M, et al. Guidewire biliary cannulation does not reduce post-ERCP pancreatitis compared with the contrast injection technique in low-risk and high-risk patients. *Gastrointest Endosc.* 2012; 75(2): 339–346, doi: [10.1016/j.gie.2011.09.002](https://doi.org/10.1016/j.gie.2011.09.002), indexed in Pubmed: [22075192](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22075192/).
7. Dumonceau JM, Andriulli A, Elmunzer BJ, et al. European Society of Gastrointestinal Endoscopy. Prophylaxis of post-ERCP pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline — updated June 2014. *Endoscopy.* 2014; 46(9): 799–815, doi: [10.1055/s-0034-1377875](https://doi.org/10.1055/s-0034-1377875), indexed in Pubmed: [25148137](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25148137/).
8. Halttunen J, Meisner S, Aabakken L, et al. Difficult cannulation as defined by a prospective study of the Scandinavian Association for Digestive Endoscopy (SADE) in 907 ERCPs. *Scand J Gastroenterol.* 2014; 49(6): 752–758, doi: [10.3109/00365521.2014.894120](https://doi.org/10.3109/00365521.2014.894120), indexed in Pubmed: [24628493](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24628493/).
9. Freeman ML, DiSario JA, Nelson DB, et al. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: a prospective, multicenter study. *Gastrointest Endosc.* 2001; 54(4): 425–434, doi: [10.1067/mge.2001.117550](https://doi.org/10.1067/mge.2001.117550), indexed in Pubmed: [11577302](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11577302/).
10. Friedland S, Soetikno RM, Vandervoort J, et al. Bed-side scoring system to predict the risk of developing pancreatitis following ERCP. *Endoscopy.* 2002; 34(6): 483–488, doi: [10.1055/s-2002-32004](https://doi.org/10.1055/s-2002-32004), indexed in Pubmed: [12048633](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12048633/).
11. Masci E, Mariani A, Curioni S. Risk factors for pancreatitis following endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a meta-analysis. *Endoscopy.* 2003; 35: 830–834.
12. Wang P, Li ZS, Liu F, et al. Risk factors for ERCP-related complications: a prospective multicenter study. *Am J Gastroenterol.* 2009; 104(1): 31–40, doi: [10.1038/ajg.2008.5](https://doi.org/10.1038/ajg.2008.5), indexed in Pubmed: [19098846](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19098846/).
13. Ding X, Zhang F, Wang Y. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: A systematic review and meta-analysis. *Surgeon.* 2015; 13(4): 218–229, doi: [10.1016/j.surge.2014.11.005](https://doi.org/10.1016/j.surge.2014.11.005), indexed in Pubmed: [25547802](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25547802/).
14. Verma D, Gostout CJ, Petersen BT, et al. Establishing a true assessment of endoscopic competence in ERCP during training and beyond: a single-operator learning curve for deep biliary cannulation in patients with native papillary anatomy. *Gastrointest Endosc.* 2007; 65(3): 394–400, doi: [10.1016/j.gie.2006.03.933](https://doi.org/10.1016/j.gie.2006.03.933), indexed in Pubmed: [17321237](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17321237/).
15. Baron T, Petersen B, Mergener K, et al. Quality indicators for endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Gastrointestinal Endoscopy.* 2006; 63(4): S29–S34, doi: [10.1016/j.gie.2006.02.019](https://doi.org/10.1016/j.gie.2006.02.019).
16. Guda NM, Freeman ML. Are you safe for your patients — how many ERCPs should you be doing? *Endoscopy.* 2008; 40(8): 675–676, doi: [10.1055/s-2008-1077486](https://doi.org/10.1055/s-2008-1077486), indexed in Pubmed: [18680079](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18680079/).
17. Williams EJ, Taylor S, Fairclough P, et al. Risk factors for complication following ERCP; results of a large-scale, prospective multicenter study. *Endoscopy.* 2007; 39(9): 793–801, doi: [10.1055/s-2007-966723](https://doi.org/10.1055/s-2007-966723), indexed in Pubmed: [17703388](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17703388/).
18. Bourke MJ, Costamagna G, Freeman ML. Biliary cannulation during endoscopic retrograde cholangiopancreatography: core technique and recent innovations. *Endoscopy.* 2009; 41(7): 612–617, doi: [10.1055/s-0029-1214859](https://doi.org/10.1055/s-0029-1214859), indexed in Pubmed: [19588290](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19588290/).

19. Laasch HU, Tringali A, Wilbraham L, et al. Comparison of standard and steerable catheters for bile duct cannulation in ERCP. *Endoscopy*. 2003; 35(8): 669–674, doi: [10.1055/s-2003-41515](https://doi.org/10.1055/s-2003-41515), indexed in Pubmed: [12929062](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12929062/).
20. Lella F, Bagnolo F, Colombo E, et al. A simple way of avoiding post-ERCP pancreatitis. *Gastrointest Endosc*. 2004; 59(7): 830–834, doi: [10.1016/s0016-5107\(04\)00363-3](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(04)00363-3), indexed in Pubmed: [15173796](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15173796/).
21. Lee TH, Park DoH, Park JY, et al. Can wire-guided cannulation prevent post-ERCP pancreatitis? A prospective randomized trial. *Gastrointest Endosc*. 2009; 69(3 Pt 1): 444–449, doi: [10.1016/j.gie.2008.04.064](https://doi.org/10.1016/j.gie.2008.04.064), indexed in Pubmed: [19007927](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19007927/).
22. Kawakami H, Maguchi H, Mukai T, et al. Japan Bile Duct Cannulation Study Group. A multicenter, prospective, randomized study of selective bile duct cannulation performed by multiple endoscopists: the BIDMEN study. *Gastrointest Endosc*. 2012; 75(2): 362–72, 372.e1, doi: [10.1016/j.gie.2011.10.012](https://doi.org/10.1016/j.gie.2011.10.012), indexed in Pubmed: [22248605](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22248605/).
23. Katsinelos P, Paroutoglou G, Kountouras J, et al. A comparative study of standard ERCP catheter and hydrophilic guide wire in the selective cannulation of the common bile duct. *Endoscopy*. 2008; 40(4): 302–307, doi: [10.1055/s-2007-995483](https://doi.org/10.1055/s-2007-995483), indexed in Pubmed: [18283621](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18283621/).
24. Bailey AA, Bourke MJ, Williams SJ, et al. A prospective randomized trial of cannulation technique in ERCP: effects on technical success and post-ERCP pancreatitis. *Endoscopy*. 2008; 40(4): 296–301, doi: [10.1055/s-2007-995566](https://doi.org/10.1055/s-2007-995566), indexed in Pubmed: [18389448](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18389448/).
25. Nambu T, Ukita T, Shigoka H, et al. Wire-guided selective cannulation of the bile duct with a sphincterotome: a prospective randomized comparative study with the standard method. *Scand J Gastroenterol*. 2011; 46(1): 109–115, doi: [10.3109/00365521.2010.521889](https://doi.org/10.3109/00365521.2010.521889), indexed in Pubmed: [20923377](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20923377/).
26. Kobayashi Go, Fujita N, Imaizumi K, et al. Wire-guided biliary cannulation technique does not reduce the risk of post-ERCP pancreatitis: multicenter randomized controlled trial. *Dig Endosc*. 2013; 25(3): 295–302, doi: [10.1111/j.1443-1661.2012.01372.x](https://doi.org/10.1111/j.1443-1661.2012.01372.x), indexed in Pubmed: [23368891](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23368891/).
27. Cennamo V, Fuccio L, Zagari RM, et al. Can a wire-guided cannulation technique increase bile duct cannulation rate and prevent post-ERCP pancreatitis?: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Gastroenterol*. 2009; 104(9): 2343–2350, doi: [10.1038/ajg.2009.269](https://doi.org/10.1038/ajg.2009.269), indexed in Pubmed: [19532133](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19532133/).
28. Cheung J, Tsoi KK, Quan WL, et al. Guidewire versus conventional contrast cannulation of the common bile duct for the prevention of post-ERCP pancreatitis: a systematic review and meta-analysis. *Gastrointest Endosc*. 2009; 70: 1211.
29. 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(8): 605–618, doi: [10.1055/s-0032-1326640](https://doi.org/10.1055/s-0032-1326640), indexed in Pubmed: [23807804](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23807804/).
30. Shao LM, Chen QY, Chen MY, et al. Can wire-guided cannulation reduce the risk of post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis? A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Gastroenterol Hepatol*. 2009; 24(11): 1710–1715, doi: [10.1111/j.1440-1746.2009.06010.x](https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2009.06010.x), indexed in Pubmed: [20136957](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20136957/).
31. Cotton PB, Lehman G, Vennes J, et al. Endoscopic sphincterotomy complications and their management: an attempt at consensus. *Gastrointestinal Endoscopy*. 1991; 37(3): 383–393, doi: [10.1016/s0016-5107\(91\)70740-2](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(91)70740-2).
32. Tarnasky PR. Guidewire cannulation: friend or foe. *Gastrointest Endosc*. 2012; 76(4): 919–20; author reply 920, doi: [10.1016/j.gie.2012.04.466](https://doi.org/10.1016/j.gie.2012.04.466), indexed in Pubmed: [22985649](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22985649/).
33. Halttunen J, Kylänpää L. A prospective randomized study of thin versus regular-sized guide wire in wire-guided cannulation. *Surg Endosc*. 2013; 27(5): 1662–1667, doi: [10.1007/s00464-012-2653-1](https://doi.org/10.1007/s00464-012-2653-1), indexed in Pubmed: [23239304](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23239304/).
34. Vihervaara H, Grönroos JM, Koivisto M, et al. Angled- or straight-tipped hydrophilic guidewire in biliary cannulation: a prospective, randomized, controlled trial. *Surg Endosc*. 2013; 27(4): 1281–1286, doi: [10.1007/s00464-012-2596-6](https://doi.org/10.1007/s00464-012-2596-6), indexed in Pubmed: [23250671](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23250671/).
35. Tsuchiya T, Itoi T, Maetani I, et al. Effectiveness of the J-Tip Guidewire for Selective Biliary Cannulation Compared to Conventional Guidewires (The JANGLE Study). *Dig Dis Sci*. 2015; 60(8): 2502–2508, doi: [10.1007/s10620-015-3658-0](https://doi.org/10.1007/s10620-015-3658-0), indexed in Pubmed: [25902745](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25902745/).
36. Tanaka R, Itoi T, Sofuni A, et al. Is the double-guidewire technique superior to the pancreatic duct guidewire technique in cases of pancreatic duct opacification? *J Gastroenterol Hepatol*. 2013; 28(11): 1787–1793, doi: [10.1111/jgh.12303](https://doi.org/10.1111/jgh.12303), indexed in Pubmed: [23800118](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23800118/).
37. Herreros de Tejada A, Calleja JL, Díaz G, et al. UDO-GUIA-04 Group. Double-guidewire technique for difficult bile duct cannulation: a multicenter randomized, controlled trial. *Gastrointest Endosc*. 2009; 70(4): 700–709, doi: [10.1016/j.gie.2009.03.031](https://doi.org/10.1016/j.gie.2009.03.031), indexed in Pubmed: [19560764](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19560764/).
38. Angsuwatcharakon P, Rerknimitr R, Ridditid W, et al. Success rate and cannulation time between precut sphincterotomy and double-guidewire technique in truly difficult biliary cannulation. *J Gastroenterol Hepatol*. 2012; 27(2): 356–361, doi: [10.1111/j.1440-1746.2011.06927.x](https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2011.06927.x), indexed in Pubmed: [21916994](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21916994/).
39. Coté GA, Mullady DK, Jonnalagadda SS, et al. Use of a pancreatic duct stent or guidewire facilitates bile duct access with low rates of precut sphincterotomy: a randomized clinical trial. *Dig Dis Sci*. 2012; 57: 3271–3278.

40. Maeda S, Hayashi H, Hosokawa O, et al. Prospective randomized pilot trial of selective biliary cannulation using pancreatic guide-wire placement. *Endoscopy*. 2003; 35(9): 721–724, doi: [10.1055/s-2003-41576](https://doi.org/10.1055/s-2003-41576), indexed in Pubmed: [12929017](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12929017/).
41. Yoo YW, Cha SW, Lee WC, et al. Double guidewire technique vs transpancreatic precut sphincterotomy in difficult biliary cannulation. *World J Gastroenterol*. 2013; 19(1): 108–114, doi: [10.3748/wjg.v19.i1.108](https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i1.108), indexed in Pubmed: [23326171](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23326171/).
42. Ito K, Horaguchi J, Fujita N, et al. Clinical usefulness of double guidewire technique for difficult biliary cannulation in endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Digestive Endoscopy*. 2013; 26(3): 442–449, doi: [10.1111/den.12158](https://doi.org/10.1111/den.12158).
43. Lee TH, Hwang SOh, Choi HJ, et al. Sequential algorithm analysis to facilitate selective biliary access for difficult biliary cannulation in ERCP: a prospective clinical study. *BMC Gastroenterol*. 2014; 14: 30, doi: [10.1186/1471-230X-14-30](https://doi.org/10.1186/1471-230X-14-30), indexed in Pubmed: [24529239](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24529239/).
44. Xinopoulos D, Bassioulas SP, Kypreos D, et al. Pancreatic duct guidewire placement for biliary cannulation in a single-session therapeutic ERCP. *World J Gastroenterol*. 2011; 17(15): 1989–1995, doi: [10.3748/wjg.v17.i15.1989](https://doi.org/10.3748/wjg.v17.i15.1989), indexed in Pubmed: [21528077](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21528077/).
45. Nguyen-Tang T, Dumonceau JM. Double-guidewire technique for difficult bile duct cannulation: why not insert a prophylactic pancreatic stent? *Gastrointest Endosc*. 2010; 72(2): 466–467, doi: [10.1016/j.gie.2009.10.049](https://doi.org/10.1016/j.gie.2009.10.049), indexed in Pubmed: [20674635](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20674635/).
46. Ito K, Fujita N, Noda Y, et al. Can pancreatic duct stenting prevent post-ERCP pancreatitis in patients who undergo pancreatic duct guidewire placement for achieving selective biliary cannulation? A prospective randomized controlled trial. *J Gastroenterol*. 2010; 45(11): 1183–1191, doi: [10.1007/s00535-010-0268-7](https://doi.org/10.1007/s00535-010-0268-7), indexed in Pubmed: [20607310](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20607310/).
47. Nakahara K, Okuse C, Suetani K, et al. Need for pancreatic stenting after sphincterotomy in patients with difficult cannulation. *World J Gastroenterol*. 2014; 20(26): 8617–8623, doi: [10.3748/wjg.v20.i26.8617](https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i26.8617), indexed in Pubmed: [25024617](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25024617/).
48. Hisa T, Matsumoto R, Takamatsu M, et al. Impact of changing our cannulation method on the incidence of post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis after pancreatic guidewire placement. *World J Gastroenterol*. 2011; 17(48): 5289–5294, doi: [10.3748/wjg.v17.i48.5289](https://doi.org/10.3748/wjg.v17.i48.5289), indexed in Pubmed: [22219598](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22219598/).
49. Lim JUK, Joo KRo, Cha JM, et al. Early use of needle-knife fistulotomy is safe in situations where difficult biliary cannulation is expected. *Dig Dis Sci*. 2012; 57(5): 1384–1390, doi: [10.1007/s10620-012-2030-x](https://doi.org/10.1007/s10620-012-2030-x), indexed in Pubmed: [22258716](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22258716/).
50. Kaffes AJ, Sriram PVJ, Rao GV, et al. Early institution of pre-cutting for difficult biliary cannulation: a prospective study comparing conventional vs. a modified technique. *Gastrointest Endosc*. 2005; 62(5): 669–674, doi: [10.1016/j.gie.2005.05.022](https://doi.org/10.1016/j.gie.2005.05.022), indexed in Pubmed: [16246677](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16246677/).
51. 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(5): 381–388, doi: [10.1055/s-0029-1243992](https://doi.org/10.1055/s-0029-1243992), indexed in Pubmed: [20306386](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20306386/).
52. Gong B, Hao L, Bie L, et al. Does precut technique improve selective bile duct cannulation or increase post-ERCP pancreatitis rate? A meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Endosc*. 2010; 24(11): 2670–2680, doi: [10.1007/s00464-010-1033-y](https://doi.org/10.1007/s00464-010-1033-y), indexed in Pubmed: [20414680](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20414680/).
53. Navaneethan U. Early precut sphincterotomy and the risk of endoscopic retrograde cholangiopancreatography related complications: An updated meta-analysis. *World Journal of Gastrointestinal Endoscopy*. 2014; 6(5): 200–208, doi: [10.4253/wjge.v6.i5.200](https://doi.org/10.4253/wjge.v6.i5.200).
54. Choudhary A, Winn J, Siddique S. Effect of precut sphincterotomy on post-endoscopic retrograde cholangio-pancreatography pancreatitis: A systematic review and meta-analysis. *World J Gastroenterol*. 2014; 20: 4093–4101.
55. Swan MP, Alexander S, Moss A, et al. Needle knife sphincterotomy does not increase the risk of pancreatitis in patients with difficult biliary cannulation. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2013; 11(4): 430–436.e1, doi: [10.1016/j.cgh.2012.12.017](https://doi.org/10.1016/j.cgh.2012.12.017), indexed in Pubmed: [23313840](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23313840/).
56. Harewood GC, Baron TH. An assessment of the learning curve for precut biliary sphincterotomy. *Am J Gastroenterol*. 2002; 97(7): 1708–1712, doi: [10.1111/j.1572-0241.2002.05829.x](https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2002.05829.x), indexed in Pubmed: [12135022](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12135022/).
57. Katsinelos P, Mimidis K, Paroutoglou G, et al. Needle-knife papillotomy: a safe and effective technique in experienced hands. *Hepatogastroenterology*. 2004; 51: 349.
58. Robison LS, Varadarajulu S, Wilcox CM. Safety and success of precut biliary sphincterotomy: Is it linked to experience or expertise. *World Gastroenterol*. 2007; 13: 2183.
59. Akaraviputh T, Lohsiriwat V, Swangsri J. The learning curve for safety and success of precut sphincterotomy for therapeutic ERCP: a single endoscopist's experience. *Endoscopy*. 2008; 40: 513.
60. Fukatsu H, Kawamoto H, Harada R. Quantitative assessment of technical proficiency in performing needle-knife precut papillotomy. *Surg Endosc*. 2009; 23: 2066.
61. Figueiredo FA, Pelosi AD, Machado L, et al. Precut papillotomy: a risky technique not only for experts but also for average endoscopists skilled in ER. *Dig Dis Sci*. 2010; 55(1485).
62. Lee TH, Bang BW, Park SH. Precut fistulotomy for difficult biliary cannulation: is it a risky preference in relation to the experience of an endoscopist? *Dig Dis Sci*. 2011; 56: 1896.
63. Sundaralingam P, Masson P, Bourke MJ. Early precut sphincterotomy does not increase risk during en-

- doscopic retrograde cholangio-pancreatography in patients with difficult biliary access: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2015; 13: 1722–1729.
64. Lopes L, Dinis-Ribeiro M, Rolanda C. Early precut fistulotomy for biliary access: time to change the paradigm of „the later, the better“? *Gastrointest Endosc.* 2014; 80(4): 634–641, doi: [10.1016/j.gie.2014.03.014](https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.03.014), indexed in Pubmed: [24814775](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24814775/).
  65. Mavrogiannis C, Liatsos C, Romanos A, et al. Needle-knife fistulotomy versus needle-knife precut papillotomy for the treatment of common bile duct stones. *Gastrointest Endosc.* 1999; 50(3): 334–339, doi: [10.1053/ge.1999.v50.98593](https://doi.org/10.1053/ge.1999.v50.98593), indexed in Pubmed: [10462652](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10462652/).
  66. Katsinelos P, Gkagkalis S, Chatzimavroudis G, et al. Comparison of three types of precut technique to achieve common bile duct cannulation: a retrospective analysis of 274 cases. *Dig Dis Sci.* 2012; 57(12): 3286–3292, doi: [10.1007/s10620-012-2271-8](https://doi.org/10.1007/s10620-012-2271-8), indexed in Pubmed: [22714730](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22714730/).
  67. Abu-Hamda EM, Baron TH, Simmons DT, et al. A retrospective comparison of outcomes using three different precut needle knife techniques for biliary cannulation. *J Clin Gastroenterol.* 2005; 39(8): 717–721, doi: [10.1097/01.mcg.0000173928.82986.56](https://doi.org/10.1097/01.mcg.0000173928.82986.56), indexed in Pubmed: [16082283](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16082283/).
  68. Horiuchi A, Nakayama Y, Kajiyama M, et al. Effect of precut sphincterotomy on biliary cannulation based on the characteristics of the major duodenal papilla. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2007; 5(9): 1113–1118, doi: [10.1016/j.cgh.2007.05.014](https://doi.org/10.1016/j.cgh.2007.05.014), indexed in Pubmed: [17689295](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17689295/).
  69. Testoni PA, Testoni S, Giussani A. Difficult biliary cannulation during ERCP: how to facilitate biliary access and minimize the risk of post-ERCP pancreatitis. *Dig Liver Dis.* 2011; 43(8): 596–603, doi: [10.1016/j.dld.2011.01.019](https://doi.org/10.1016/j.dld.2011.01.019), indexed in Pubmed: [21377432](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21377432/).
  70. Testoni PA, Mariani A, Giussani A, et al. SEIFRED Group. Risk factors for post-ERCP pancreatitis in high- and low-volume centers and among expert and non-expert operators: a prospective multicenter study. *Am J Gastroenterol.* 2010; 105(8): 1753–1761, doi: [10.1038/ajg.2010.136](https://doi.org/10.1038/ajg.2010.136), indexed in Pubmed: [20372116](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20372116/).
  71. Kubota K, Sato T, Kato S, et al. Needle-knife precut papillotomy with a small incision over a pancreatic stent improves the success rate and reduces the complication rate in difficult biliary cannulations. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2013; 20(3): 382–388, doi: [10.1007/s00534-012-0552-4](https://doi.org/10.1007/s00534-012-0552-4), indexed in Pubmed: [22993078](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22993078/).
  72. 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(2): 209–216, doi: [10.1016/j.gie.2012.08.022](https://doi.org/10.1016/j.gie.2012.08.022), indexed in Pubmed: [23084272](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23084272/).
  73. Madácsy L, Kurucsai G, Fejes R, et al. Prophylactic pancreas stenting followed by needle-knife fistulotomy in patients with sphincter of Oddi dysfunction and difficult cannulation: new method to prevent post-ERCP pancreatitis. *Dig Endosc.* 2009; 21(1): 8–13, doi: [10.1111/j.1443-1661.2008.00819.x](https://doi.org/10.1111/j.1443-1661.2008.00819.x), indexed in Pubmed: [19691794](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19691794/).
  74. Fogel EL, Eversman D, Jamidar P, et al. Sphincter of Oddi dysfunction: pancreaticobiliary sphincterotomy with pancreatic stent placement has a lower rate of pancreatitis than biliary sphincterotomy alone. *Endoscopy.* 2002; 34(4): 280–285, doi: [10.1055/s-2002-23629](https://doi.org/10.1055/s-2002-23629), indexed in Pubmed: [11932782](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11932782/).
  75. Varadarajulu S, Wilcox CM. Randomized trial comparing needle-knife and pull-sphincterotome techniques for pancreatic sphincterotomy in high-risk patients. *Gastrointest Endosc.* 2006; 64(5): 716–722, doi: [10.1016/j.gie.2006.02.058](https://doi.org/10.1016/j.gie.2006.02.058), indexed in Pubmed: [17055863](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17055863/).
  76. Lawrence C, Romagnuolo J, Cotton PB, et al. Post-ERCP pancreatitis rates do not differ between needle-knife and pull-type pancreatic sphincterotomy techniques: a multiendoscopist 13-year experience. *Gastrointest Endosc.* 2009; 69(7): 1271–1275, doi: [10.1016/j.gie.2008.10.015](https://doi.org/10.1016/j.gie.2008.10.015), indexed in Pubmed: [19246037](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19246037/).
  77. Attwell A, Borak G, Hawes R, et al. Endoscopic pancreatic sphincterotomy for pancreas divisum by using a needle-knife or standard pull-type technique: safety and reintervention rates. *Gastrointest Endosc.* 2006; 64(5): 705–711, doi: [10.1016/j.gie.2006.02.057](https://doi.org/10.1016/j.gie.2006.02.057), indexed in Pubmed: [17055861](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17055861/).
  78. Coté GA, Anstas M, Pawa R, et al. Difficult biliary cannulation: use of physician-controlled wire-guided cannulation over a pancreatic duct stent to reduce the rate of precut sphincterotomy (with video). *Gastrointest Endosc.* 2010; 71(2): 275–279, doi: [10.1016/j.gie.2009.08.028](https://doi.org/10.1016/j.gie.2009.08.028), indexed in Pubmed: [19922927](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19922927/).
  79. 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(7): 573–580, doi: [10.1055/s-0034-1365701](https://doi.org/10.1055/s-0034-1365701), indexed in Pubmed: [24830399](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24830399/).
  80. Goff JS. Common bile duct pre-cut sphincterotomy: transpancreatic sphincter approach. *Gastrointest Endosc.* 1995; 41(5): 502–505, doi: [10.1016/s0016-5107\(05\)80011-2](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(05)80011-2), indexed in Pubmed: [7615231](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7615231/).
  81. Zang J, Zhang C, Gao J. Guidewire-assisted transpancreatic sphincterotomy for difficult biliary cannulation: a prospective randomized controlled trial. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2014; 24(5): 429–433, doi: [10.1097/SLE.000000000000062](https://doi.org/10.1097/SLE.000000000000062), indexed in Pubmed: [24910935](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24910935/).
  82. Cha SW, Kim S, Kim A, et al. 447 DGT vs TPS in patients with initial PD cannulation by chance; prospective randomized multi-center study. *Gastrointestinal Endoscopy.* 2012; 75(4): AB141, doi: [10.1016/j.gie.2012.04.064](https://doi.org/10.1016/j.gie.2012.04.064).

83. Catalano M, Linder J, Geenen J. Endoscopic transpancreatic papillary septotomy for inaccessible obstructed bile ducts: comparison with standard pre-cut papillotomy. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2004; 60(4): 557–561, doi: [10.1016/s0016-5107\(04\)01877-2](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(04)01877-2).
84. Kahaleh M, Tokar J, Mullick T, et al. Prospective evaluation of pancreatic sphincterotomy as a precut technique for biliary cannulation. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2004; 2(11): 971–977, doi: [10.1016/s1542-3565\(04\)00484-7](https://doi.org/10.1016/s1542-3565(04)00484-7), indexed in Pubmed: [15551249](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15551249/).
85. Lee YJ, Park YK, Lee MJ, et al. Different Strategies for Transpancreatic Septotomy and Needle Knife Infundibulotomy Due to the Presence of Unintended Pancreatic Cannulation in Difficult Biliary Cannulation. *Gut Liver*. 2015; 9(4): 534–539, doi: [10.5009/gnl14223](https://doi.org/10.5009/gnl14223), indexed in Pubmed: [25963080](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25963080/).
86. Halttunen J, Keränen I, Udd M, et al. Pancreatic sphincterotomy versus needle knife precut in difficult biliary cannulation. *Surg Endosc*. 2009; 23(4): 745–749, doi: [10.1007/s00464-008-0056-0](https://doi.org/10.1007/s00464-008-0056-0), indexed in Pubmed: [18649101](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18649101/).
87. Katsinelos P, Gkagkalis S, Chatzimavroudis G, et al. Comparison of three types of precut technique to achieve common bile duct cannulation: a retrospective analysis of 274 cases. *Dig Dis Sci*. 2012; 57(12): 3286–3292, doi: [10.1007/s10620-012-2271-8](https://doi.org/10.1007/s10620-012-2271-8), indexed in Pubmed: [22714730](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22714730/).
88. Wang P, Zhang W, Liu F, et al. Success and complication rates of two precut techniques, transpancreatic sphincterotomy and needle-knife sphincterotomy for bile duct cannulation. *J Gastrointest Surg*. 2010; 14(4): 697–704, doi: [10.1007/s11605-009-1134-x](https://doi.org/10.1007/s11605-009-1134-x), indexed in Pubmed: [20054659](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20054659/).
89. Kohler A, Maier M, Benz C, et al. A new HF current generator with automatically controlled system (Endocut mode) for endoscopic sphincterotomy—preliminary experience. *Endoscopy*. 1998; 30(4): 351–355, doi: [10.1055/s-2007-1001281](https://doi.org/10.1055/s-2007-1001281), indexed in Pubmed: [9689507](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9689507/).
90. Akiho H, Sumida Y, Akahoshi K, et al. Safety advantage of endocut mode over endoscopic sphincterotomy for choledocholithiasis. *World J Gastroenterol*. 2006; 12(13): 2086–2088, doi: [10.3748/wjg.v12.i13.2086](https://doi.org/10.3748/wjg.v12.i13.2086), indexed in Pubmed: [16610062](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16610062/).
91. Perini RF, Sadurski R, Cotton PB, et al. Post-sphincterotomy bleeding after the introduction of microprocessor-controlled electrocautery: does the new technology make the difference? *Gastrointest Endosc*. 2005; 61(1): 53–57, doi: [10.1016/s0016-5107\(04\)02454-x](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(04)02454-x), indexed in Pubmed: [15672056](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15672056/).
92. Tanaka Y, Sato K, Tsuchida H, et al. A prospective randomized controlled study of endoscopic sphincterotomy with the Endocut mode or conventional blended cut mode. *J Clin Gastroenterol*. 2015; 49(2): 127–131, doi: [10.1097/MCG.000000000000096](https://doi.org/10.1097/MCG.000000000000096), indexed in Pubmed: [24583745](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24583745/).
93. Parlak E, Köksal AŞ, Öztaş E, et al. Is there a safer electrocautery current for endoscopic sphincterotomy in patients with liver cirrhosis? *Wien Klin Wochenschr*. 2016; 128(15-16): 573–578, doi: [10.1007/s00508-014-0677-3](https://doi.org/10.1007/s00508-014-0677-3), indexed in Pubmed: [25576330](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25576330/).
94. Stefanidis G, Karamanolis G, Viazis N, et al. A comparative study of postendoscopic sphincterotomy complications with various types of electrocautery current in patients with choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc*. 2003; 57(2): 192–197, doi: [10.1067/mge.2003.61](https://doi.org/10.1067/mge.2003.61), indexed in Pubmed: [12556783](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12556783/).
95. Elta GH, Barnett JL, Wille RT, et al. Pure cut electrocautery current for sphincterotomy causes less post-procedure pancreatitis than blended current. *Gastrointest Endosc*. 1998; 47(2): 149–153, doi: [10.1016/s0016-5107\(98\)70348-7](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(98)70348-7), indexed in Pubmed: [9512280](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9512280/).
96. MacIntosh D, Love J, Abraham N. Endoscopic sphincterotomy by using pure-cut electrocautery current and the risk of post-ERCP pancreatitis: a prospective randomized trial. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2004; 60(4): 551–556, doi: [10.1016/s0016-5107\(04\)01917-0](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(04)01917-0).
97. Norton I, Petersen B, Bosco J, et al. A Randomized Trial of Endoscopic Biliary Sphincterotomy Using Pure-Cut Versus Combined Cut and Coagulation Waveforms. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2005; 3(10): 1029–1033, doi: [10.1016/s1542-3565\(05\)00528-8](https://doi.org/10.1016/s1542-3565(05)00528-8).
98. Gorelick A, Cannon M, Barnett J, et al. First cut, then blend: an electrocautery technique affecting bleeding at sphincterotomy. *Endoscopy*. 2001; 33(11): 976–980, doi: [10.1055/s-2001-17918](https://doi.org/10.1055/s-2001-17918), indexed in Pubmed: [11668407](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11668407/).
99. Verma D, Kapadia A, Adler D. Pure versus mixed electrocautery current for endoscopic biliary sphincterotomy: a meta-analysis of adverse outcomes. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2007; 65(5): AB237, doi: [10.1016/j.gie.2007.03.526](https://doi.org/10.1016/j.gie.2007.03.526).
100. Liao WC, Tu YK, Wu MS. Balloon dilation with adequate duration is safer than sphincterotomy for extracting bile duct stones: a systematic review and meta-analyses. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2012; 10: 1101–1109.
101. Liu Y, Su P, Lin S, et al. Endoscopic papillary balloon dilatation versus endoscopic sphincterotomy in the treatment for choledocholithiasis: a meta-analysis. *J Gastroenterol Hepatol*. 2012; 27(3): 464–471, doi: [10.1111/j.1440-1746.2011.06912.x](https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2011.06912.x), indexed in Pubmed: [21913984](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21913984/).
102. Zhao HC, He L, Zhou DC, et al. Meta-analysis comparison of endoscopic papillary balloon dilatation and endoscopic sphincterotomy. *World J Gastroenterol*. 2013; 19(24): 3883–3891, doi: [10.3748/wjg.v19.i24.3883](https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i24.3883), indexed in Pubmed: [23840129](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23840129/).
103. Liao WC, Lee CT, Chang CY. Randomized trial of 1-minute versus pićciominute endoscopic balloon dilation for extraction of bile duct stones. *Gastrointest Endosc*. 2010; 72: 1154.
104. Isayama H, Komatsu Y, Inoue Y, et al. Preserved function of the Oddi sphincter after endoscopic papil-

- lary balloon dilation. *Hepatogastroenterology*. 2003; 50(54): 1787–1791, indexed in Pubmed: [14696405](#).
105. Disario JA, Freeman ML, Bjorkman DJ, et al. Endoscopic balloon dilation compared with sphincterotomy for extraction of bile duct stones. *Gastroenterology*. 2004; 127(5): 1291–1299, doi: [10.1053/j.gastro.2004.07.017](#), indexed in Pubmed: [15520997](#).
  106. Fujita N, Maguchi H, Komatsu Y, et al. Endoscopic sphincterotomy and endoscopic papillary balloon dilatation for bile duct stones: A prospective randomized controlled multicenter trial. *Gastrointest Endosc*. 2003; 57: 151.
  107. Seo YuRi, Moon JHo, Choi HJ, et al. Comparison of endoscopic papillary balloon dilation and sphincterotomy in young patients with CBD stones and gallstones. *Dig Dis Sci*. 2014; 59(5): 1042–1047, doi: [10.1007/s10620-013-2949-6](#), indexed in Pubmed: [24287639](#).
  108. Oh MJ, Kim TN. Prospective comparative study of endoscopic papillary large balloon dilation and endoscopic sphincterotomy for removal of large bile duct stones in patients above 45 years of age. *Scand J Gastroenterol*. 2012; 47: 1071.
  109. Lin CK, Lai KH, Chan HH, et al. Endoscopic balloon dilatation is a safe method in the management of common bile duct stones. *Dig Liver Dis*. 2004; 36(1): 68–72, doi: [10.1016/j.dld.2003.09.014](#), indexed in Pubmed: [14971818](#).
  110. Vlavianos P, Chopra K, Mandalia S, et al. Endoscopic balloon dilatation versus endoscopic sphincterotomy for the removal of bile duct stones: a prospective randomized trial. *Gut*. 2003; 52(8): 1165–1169, doi: [10.1136/gut.52.8.1165](#), indexed in Pubmed: [12865276](#).
  111. Minakari M, Samani RR, Shavakhi A, et al. Endoscopic papillary balloon dilatation in comparison with endoscopic sphincterotomy for the treatment of large common bile duct stone. *Adv Biomed Res*. 2013; 2: 46, doi: [10.4103/2277-9175.114186](#), indexed in Pubmed: [24516846](#).
  112. Arnold JC, Benz C, Martin WR, et al. Endoscopic papillary balloon dilation vs. sphincterotomy for removal of common bile duct stones: a prospective randomized pilot study. *Endoscopy*. 2001; 33: 563.
  113. Bergman JJ, Rauws EA, Fockens P, et al. Randomised trial of endoscopic balloon dilation versus endoscopic sphincterotomy for removal of biliary duct stones. *Lancet*. 1997; 349: 1124–1129.
  114. Minami A, Nakatsu T, Uchida N, et al. Papillary dilation vs sphincterotomy in endoscopic removal of bile duct stones. A randomized trial with manometric function. *Dig Dis Sci*. 1995; 40: 2550.
  115. Natsui M, Narisawa R, Motoyama H, et al. What is an appropriate indication for endoscopic papillary balloon dilation? *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2002; 14: 635–640.
  116. Ochi Y, Mukawa K, Kiyosawa K, et al. Comparing the treatment outcomes of endoscopic papillary dilation and endoscopic sphincterotomy for removal of bile duct stones. *J Gastroenterol Hepatol*. 1999; 14: 90–96.
  117. Tanaka S, Sawayama T, Yoshioka T. Endoscopic papillary balloon dilation and endoscopic sphincterotomy for bile duct stones: long-term outcomes in a prospective randomized controlled trial. *Gastrointest Endosc*. 2004; 59: 614–618.
  118. Yasuda I, Tomita E, Enya M, et al. Can endoscopic papillary balloon dilation really preserve sphincter of Oddi function? *Gut*. 2001; 49: 686.
  119. Aiura K, Kitagawa Y. Current status of endoscopic papillary balloon dilation for the treatment of bile duct stones. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2011; 18(3): 339–345, doi: [10.1007/s00534-010-0362-5](#), indexed in Pubmed: [21161289](#).
  120. Baron TH, Harewood GC. Endoscopic balloon dilation of the biliary sphincter compared to endoscopic biliary sphincterotomy for removal of common bile duct stones during ERCP: a metaanalysis of randomized, controlled trials. *Am J Gastroenterol*. 2004; 99: 1455–1460.
  121. Weinberg BM, Shindy W, Lo S. Endoscopic balloon sphincter dilation (sphincteroplasty) versus sphincterotomy for common bile duct stones. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006(4): CD004890, doi: [10.1002/14651858.CD004890.pub2](#), indexed in Pubmed: [17054222](#).
  122. Mac Mathuna P, Siegenberg D, Gibbons D, et al. The acute and long-term effect of balloon sphincteroplasty on papillary structure in pigs. *Gastrointest Endosc*. 1996; 44(6): 650–655, doi: [10.1016/s0016-5107\(96\)70046-9](#), indexed in Pubmed: [8979052](#).
  123. Natsui M, Saito Y, Abe S, et al. Long-term outcomes of endoscopic papillary balloon dilation and endoscopic sphincterotomy for bile duct stones. *Dig Endosc*. 2013; 25: 313–321.
  124. Doi S, Yasuda I, Mukai T, et al. Comparison of long-term outcomes after endoscopic sphincterotomy versus endoscopic papillary balloon dilation: a propensity score-based cohort analysis. *J Gastroenterol*. 2013; 48(9): 1090–1096, doi: [10.1007/s00535-012-0707-8](#), indexed in Pubmed: [23142970](#).
  125. Akbar A, Abu Dayyeh BK, Baron TH. Rectal non-steroidal anti-inflammatory drugs are superior to pancreatic duct stents in preventing pancreatitis after endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a network meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2013; 11: 778–783.
  126. Aizawa T, Ueno N. Stent placement in the pancreatic duct prevents pancreatitis after endoscopic sphincter dilation for removal of bile duct stones. *Gastrointest Endosc*. 2001; 54(2): 209–213, doi: [10.1067/mge.2001.115730](#), indexed in Pubmed: [11474392](#).
  127. Delhaye M, Matos C, Devière J. Endoscopic management of chronic pancreatitis. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2003; 13: 717–742.
  128. Bakman Y, Freeman M. Update on biliary and pancreatic sphincterotomy. *Current Opinion in Gastroenterology*. 2012; 28(5): 420–426, doi: [10.1097/mog.0b013e32835672f3](#).



129. Buscaglia JM, Kalloo AN. Pancreatic sphincterotomy: technique, indications, and complications. *World J Gastroenterol.* 2007; 13(30): 4064–4071, doi: [10.3748/wjg.v13.i30.4064](#), indexed in Pubmed: [17696223](#).
130. Brugge WR. Endoscopic approach to the diagnosis and treatment of pancreatic disease. *Curr Opin Gastroenterol.* 2013; 29(5): 559–565, doi: [10.1097/MOG.0b013e3283639342](#), indexed in Pubmed: [23872485](#).
131. Cotton P, Durkalski V, Romagnuolo J, et al. Effect of Endoscopic Sphincterotomy for Suspected Sphincter of Oddi Dysfunction on Pain-Related Disability Following Cholecystectomy. *JAMA.* 2014; 311(20): 2101–2109, doi: [10.1001/jama.2014.5220](#).
132. Kozarek RA, Ball TJ, Patterson DJ, et al. Endoscopic pancreatic duct sphincterotomy: indications, technique, and analysis of results. *Gastrointest Endosc.* 1994; 40(5): 592–598, doi: [10.1016/s0016-5107\(94\)70260-8](#), indexed in Pubmed: [7988825](#).
133. Cremer M, Devière J, Delhaye M, et al. Stenting in Severe Chronic Pancreatitis: Results of Medium-Term Follow-Up in Seventy-Six Patients. *Endoscopy.* 2008; 23(03): 171–176, doi: [10.1055/s-2007-1010649](#).
134. Kim MH, Myung SJ, Kim YS, et al. Routine biliary sphincterotomy may not be indispensable for endoscopic pancreatic sphincterotomy. *Endoscopy.* 1998; 30(8): 697–701, doi: [10.1055/s-2007-1001391](#), indexed in Pubmed: [9865559](#).
135. Jakobs R, Riemann JF. Is there a Need for Dual Sphincterotomy in Patients with Chronic Pancreatitis? *Endoscopy.* 2003; 35(3): 250–251, doi: [10.1055/s-2003-37264](#).
136. Boix J, Lorenzo-Zuniga V, Ananos F. Impact of periampullary duodenal diverticula at endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a proposed classification of periampullary duodenal diverticula. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2006; 16: 208.
137. Egawa N, Anjiki H, Takuma K, et al. Juxtapapillary duodenal diverticula and pancreatobiliary disease. *Dig Surg.* 2010; 27(2): 105–109, doi: [10.1159/000286520](#), indexed in Pubmed: [20551652](#).
138. Cappell MS, Mogrovejo E, Manickam P, et al. Endoclips to facilitate cannulation and sphincterotomy during ERCP in a patient with an ampulla within a large duodenal diverticulum: case report and literature review. *Dig Dis Sci.* 2015; 60: 168.
139. Fogel EL, Sherman S, Lehman GA. Increased selective biliary cannulation rates in the setting of periampullary diverticula: main pancreatic duct stent placement followed by pre-cut biliary sphincterotomy. *Gastrointest Endosc.* 1998; 47: 396.
140. Park CSu, Park CH, Koh HRa, et al. Needle-knife fistulotomy in patients with periampullary diverticula and difficult bile duct cannulation. *J Gastroenterol Hepatol.* 2012; 27(9): 1480–1483, doi: [10.1111/j.1440-1746.2012.07201.x](#), indexed in Pubmed: [22694291](#).
141. Myung DS, Park CH, Koh HR, et al. Cap-assisted ERCP in patients with difficult cannulation due to periampullary diverticulum. *Endoscopy.* 2014; 46(4): 352–355, doi: [10.1055/s-0034-1365060](#), indexed in Pubmed: [24549783](#).
142. Vaira D, Dowsett JF, Hatfield AR, et al. Is duodenal diverticulum a risk factor for sphincterotomy? *Gut.* 1989; 30(7): 939–942, doi: [10.1136/gut.30.7.939](#), indexed in Pubmed: [2503431](#).
143. Tham TC, Kelly M. Association of periampullary duodenal diverticula with bile duct stones and with technical success of endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Endoscopy.* 2004; 36: 1050–1053.
144. Liao WC, Huang SP, Wu MS, et al. Comparison of endoscopic papillary balloon dilatation and sphincterotomy for lithotripsy in difficult sphincterotomy. *J Clin Gastroenterol.* 2008; 42(3): 295–299, doi: [10.1097/MCG.0b013e31802c3458](#), indexed in Pubmed: [18223494](#).
145. Kim HW, Kang DH, Choi CW, et al. Limited endoscopic sphincterotomy plus large balloon dilation for choledocholithiasis with periampullary diverticula. *World J Gastroenterol.* 2010; 16(34): 4335–4340, doi: [10.3748/wjg.v16.i34.4335](#), indexed in Pubmed: [20818818](#).
146. Kim KY, Han J, Kim HG, et al. Late complications and stone recurrence rates after bile duct stone removal by endoscopic sphincterotomy and large balloon dilation are similar to those after endoscopic sphincterotomy alone. *Clin Endosc.* 2013; 46: 637–642.
147. Kirk AP, Summerfield JA. Incidence and significance of juxtapapillary diverticula at endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Digestion.* 1980; 20(1): 31–35, doi: [10.1159/000198411](#), indexed in Pubmed: [6766419](#).
148. Chang-Chien CS. Do juxtapapillary diverticula of the duodenum interfere with cannulation at endoscopic retrograde cholangiopancreatography? A prospective study. *Gastrointest Endosc.* 1987; 33: 298–300.
149. Katsinelos P, Chatzimavroudis G, Tziomalos K, et al. Impact of periampullary diverticula on the outcome and fluoroscopy time in endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int.* 2013; 12: 408–414.
150. Panteris V, Vezakis A, Filippou G, et al. Influence of juxtapapillary diverticula on the success or difficulty of cannulation and complication rate. *Gastrointest Endosc.* 2008; 68(5): 903–910, doi: [10.1016/j.gie.2008.03.1092](#), indexed in Pubmed: [18635174](#).
151. Tyagi P, Sharma P, Sharma BC, et al. Periampullary diverticula and technical success of endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Surg Endosc.* 2009; 23: 1342–1345.
152. Mohammad Alizadeh AH, Afzali ES, Shahnazi A, et al. ERCP features and outcome in patients with periampullary duodenal diverticulum. *ISRN Gastroenterol.* 2013; 2013: 217261, doi: [10.1155/2013/217261](#), indexed in Pubmed: [23984079](#).

153. Balik E, Eren T, Keskin M, et al. Parameters that may be used for predicting failure during endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *J Oncol*. 2013; 2013: 201681, doi: [10.1155/2013/201681](https://doi.org/10.1155/2013/201681), indexed in Pubmed: [23861683](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23861683/).
154. Williams EJ, Ogollah R, Thomas P, et al. What predicts failed cannulation and therapy at ERCP? Results of a large-scale multicenter analysis. *Endoscopy*. 2012; 44: 674.
155. Williams EJ, Taylor S, Fairclough P, et al. Risk factors for complication following ERCP; results of a large-scale, prospective multicenter study. *Endoscopy*. 2007; 39(9): 793–801, doi: [10.1055/s-2007-966723](https://doi.org/10.1055/s-2007-966723), indexed in Pubmed: [17703388](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17703388/).
156. Wang P, Li ZS, Liu F, et al. Risk factors for ERCP-related complications: a prospective multicenter study. *Am J Gastroenterol*. 2009; 104(1): 31–40, doi: [10.1038/ajg.2008.5](https://doi.org/10.1038/ajg.2008.5), indexed in Pubmed: [19098846](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19098846/).
157. DiMagno MJ, Wamsteker EJ. Pancreas divisum. *Curr Gastroenterol Rep*. 2011; 13: 150–156.
158. Fogel EL, Toth TG, Lehman GA, et al. Does endoscopic therapy favorably affect the outcome of patients who have recurrent acute pancreatitis and pancreas divisum? *Pancreas*. 2007; 34(1): 21–45, doi: [10.1097/mpa.0b013e31802ce068](https://doi.org/10.1097/mpa.0b013e31802ce068), indexed in Pubmed: [17198181](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17198181/).
159. Devereaux BM, Fein S, Purich E, et al. A new synthetic porcine secretin for facilitation of cannulation of the dorsal pancreatic duct at ERCP in patients with pancreas divisum: a multicenter, randomized, double-blind comparative study. *Gastrointest Endosc*. 2003; 57(6): 643–647, doi: [10.1067/mge.2003.195](https://doi.org/10.1067/mge.2003.195), indexed in Pubmed: [12709690](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12709690/).
160. Park SH, de Bellis M, McHenry L, et al. Use of methylene blue to identify the minor papilla or its orifice in patients with pancreas divisum. *Gastrointest Endosc*. 2003; 57(3): 358–363, doi: [10.1067/mge.2003.110](https://doi.org/10.1067/mge.2003.110), indexed in Pubmed: [12612516](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12612516/).
161. Cai Q, Keilin S, Obideen K, et al. Intraduodenal hydrochloric acid infusion for facilitation of cannulation of the dorsal pancreatic duct at ERCP in patients with pancreas divisum: a preliminary study. *Am J Gastroenterol*. 2010; 105: 1450.
162. Alazmi WM, Mosler P, Watkins JL, et al. Predicting pancreas divisum by inspection of the minor papilla: a prospective study. *J Clin Gastroenterol*. 2007; 41(4): 422–426, doi: [10.1097/01.mcg.0000225686.75582.04](https://doi.org/10.1097/01.mcg.0000225686.75582.04), indexed in Pubmed: [17413614](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17413614/).
163. Lawrence C, Stefan AM, Howell DA. Endoscopic appearance of the minor papilla predicts findings at pancreatography. *Dig Dis Sci*. 2010; 55: 2412–2416.
164. Matos C, Metens T, Devière J, et al. Pancreas divisum: evaluation with secretin-enhanced magnetic resonance cholangiopancreatography. *Gastrointest Endosc*. 2001; 53(7): 728–733, doi: [10.1067/mge.2001.114784](https://doi.org/10.1067/mge.2001.114784), indexed in Pubmed: [11375579](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11375579/).
165. Attwell A, Borak G, Hawes R, et al. Endoscopic pancreatic sphincterotomy for pancreas divisum by using a needle-knife or standard pull-type technique: safety and reintervention rates. *Gastrointest Endosc*. 2006; 64(5): 705–711, doi: [10.1016/j.gie.2006.02.057](https://doi.org/10.1016/j.gie.2006.02.057), indexed in Pubmed: [17055861](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17055861/).
166. Maple JT, Keswani RN, Edmundowicz SA, et al. Wire-assisted access sphincterotomy of the minor papilla. *Gastrointest Endosc*. 2009; 69(1): 47–54, doi: [10.1016/j.gie.2008.04.010](https://doi.org/10.1016/j.gie.2008.04.010), indexed in Pubmed: [18656861](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18656861/).
167. Yamamoto N, Isayama H, Sasahira N, et al. Endoscopic minor papilla balloon dilation for the treatment of symptomatic pancreas divisum. *Pancreas*. 2014; 43(6): 927–930, doi: [10.1097/MPA.000000000000148](https://doi.org/10.1097/MPA.000000000000148), indexed in Pubmed: [24826883](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24826883/).
168. Basso N, Pizzuto G, Surgo D, et al. Laparoscopic cholecystectomy and intraoperative endoscopic sphincterotomy in the treatment of chole-cysto-choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc*. 1999; 50: 532–535.
169. Nakajima H, Okubo H, Masuko Y, et al. Intraoperative endoscopic sphincterotomy during laparoscopic cholecystectomy. *Endoscopy*. 1996; 28(2): 264, doi: [10.1055/s-2007-1005444](https://doi.org/10.1055/s-2007-1005444), indexed in Pubmed: [8739749](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8739749/).
170. Lella F, Bagnolo F, Rebuffat C, et al. Use of the laparoscopic-endoscopic approach, the so-called “rendez-vous” technique, in cholecystochole- docholithiasis: a valid method in cases with patient-related risk factors for post-ERCP pancreatitis. *Surg Endosc*. 2006; 20: 419–423.
171. Tzovaras G, Baloyiannis I, Zachari E, et al. Laparoscopic rendez- vous versus preoperative ERCP and laparoscopic cholecystectomy for the management of cholecysto-choledocholithiasis: interim analysis of a controlled randomized trial. *Ann Surg*. 2012; 255: 435.
172. Morino M, Baracchi F, Miglietta C, et al. Preoperative endoscopic sphincterotomy versus laparoendoscopic rendez-vous in patients with gallbladder and bile duct stones. *Ann Surg*. 2006; 244: 889.
173. Rábago LR, Vicente C, Soler F, et al. Two-stage treatment with preoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) compared with single-stage treatment with intraoperative ERCP for patients with symptomatic cholelithiasis with possible choledocholithiasis. *Endoscopy*. 2006; 38: 779.
174. El Ge, ElEbidy GK, Naeem YM. Preoperative versus intraoperative endoscopic sphincterotomy for management of common bile duct stones. *Surg Endosc*. 2011; 25: 1230–1237.
175. Wang B, Guo Z, Liu Z, et al. Preoperative versus intraoperative endoscopic sphincterotomy in patients with gallbladder and suspected common bile duct stones: system review and meta-analysis. *Surg Endosc*. 2013; 27: 2454.
176. Arezzo A, Vettoretto N, Famiglietti F, et al. Laparoendoscopic rendez- vous reduces perioperative morbidity and risk of pancreatitis. *Surg Endosc*. 2013; 27: 1055–1060.
177. Gurusamy K, Sahay SJ, Burroughs AK, et al. Systematic review and meta-analysis of intraoperative

- versus preoperative endoscopic sphincterotomy in patients with gallbladder and suspected common bile duct stones. *Br J Surg*. 2011; 98(7): 908–916, doi: [10.1002/bjs.7460](https://doi.org/10.1002/bjs.7460), indexed in Pubmed: [21472700](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21472700/).
178. Nagaraja V, Eslick GD, Cox MR. Systematic review and meta-analysis of minimally invasive techniques for the management of cholecysto- choledocholithiasis. *Hepatobiliary Pancreat Sci* 2014; 21: 896 – 901.
  179. Leng J-J, Zhang N, Dong J-H. Percutaneous transhepatic and endoscopic biliary drainage for malignant biliary tract obstruction: a meta-analysis. *World J Surg Oncol*. 2014; 12: 272.
  180. Fabbri C, Luigiano C, Lisotti A, et al. Endoscopic ultrasound-guided treatments: are we getting evidence based--a systematic review. *World J Gastroenterol*. 2014; 20(26): 8424–8448, doi: [10.3748/wjg.v20.i26.8424](https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i26.8424), indexed in Pubmed: [25024600](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25024600/).
  181. Gupta K, Perez-Miranda M, Kahaleh M, et al. Endoscopic ultrasound-assisted bile duct access and drainage: multicenter, long-term analysis of approach, outcomes, and complications of a technique in evolution. *J. Clin Gastroenterol*. 2014; 48: 80–87.
  182. Artifon ELA, Aparicio D, Paione JB, et al. Biliary drainage in patients with unresectable, malignant obstruction where ERCP fails: endoscopic ultrasonography-guided choledochoduodenostomy versus percutaneous drainage. *J Clin Gastroenterol*. 2012; 46: 768.
  183. Khashab MA, Valeshabad AK, Afghani E, et al. A comparative evaluation of EUS-guided biliary drainage and percutaneous drainage in patients with distal malignant biliary obstruction and failed ERCP. *Dig Dis Sci*. 2015; 60(2): 557–565, doi: [10.1007/s10620-014-3300-6](https://doi.org/10.1007/s10620-014-3300-6), indexed in Pubmed: [25081224](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25081224/).
  184. Bapaye A, Dubale N, Aher A. Comparison of endoscopy-guided vs. percutaneous biliary stenting when papilla is inaccessible for ERCP. *United European Gastroenterol J*. 2013; 1(4): 285–293, doi: [10.1177/2050640613490928](https://doi.org/10.1177/2050640613490928), indexed in Pubmed: [24917973](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24917973/).
  185. Dhir V, Itoi T, Khashab MA, et al. Multicenter comparative evaluation of endoscopic placement of expandable metal stents for malignant distal common bile duct obstruction by ERCP or EUS-guided approach. *Gastrointest Endosc*. 2015; 81(4): 913–923, doi: [10.1016/j.gie.2014.09.054](https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.09.054), indexed in Pubmed: [25484326](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25484326/).
  186. Kim MH, Lee SK, Lee MH, et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography and needle-knife sphincterotomy in patients with Billroth II gastrectomy: a comparative study of the forward-viewing endoscope and the side-viewing duodenoscope. *Endoscopy*. 1997; 29: 82–85.
  187. Lin LF, Siauw CP, Ho KS, et al. ERCP in post-Billroth II gastrectomy patients: emphasis on technique. *Am J Gastroenterol*. 1999; 94: 144–148.
  188. Aabakken L, Holthe B, Sandstad O, et al. Endoscopic pancreaticobiliary procedures in patients with a Billroth II resection: a 10-year follow-up study. *Ital J Gastroenterol Hepatol*. 1998; 30(3): 301–305, indexed in Pubmed: [9759601](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9759601/).
  189. Hintze RE, Veltke W, Adler A, et al. Endoscopic access to the papilla of Vater for endoscopic retrograde cholangiopancreatography in patients with Billroth II or Roux-en-Y gastrojejunostomy. *Endoscopy*. 1997; 29(2): 69–73, doi: [10.1055/s-2007-1004077](https://doi.org/10.1055/s-2007-1004077), indexed in Pubmed: [9101141](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9101141/).
  190. Çiçek B, Parlak E, Dişibeyaz S, et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography in patients with Billroth II gastroenterostomy. *J Gastroenterol Hepatol*. 2007; 22(8): 1210–1213, doi: [10.1111/j.1440-1746.2006.04765.x](https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2006.04765.x), indexed in Pubmed: [17688662](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17688662/).
  191. Bove V, Tringali A, Familiari P, et al. ERCP in patients with prior Billroth II gastrectomy: report of 30 years' experience. *Endoscopy*. 2015; 47(7): 611–616, doi: [10.1055/s-0034-1391567](https://doi.org/10.1055/s-0034-1391567), indexed in Pubmed: [25730282](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25730282/).
  192. Jang HW, Lee KJ, Jung MJ. Endoscopic papillary large balloon dilatation alone is safe and effective for the treatment of difficult choledocholithiasis in cases of Billroth II gastrectomy: a single center experience. *Dig Dis Sci*. 2013; 58: 1737–1743.
  193. Cheng CL, Liu NJ, Tang JH, et al. Double-balloon enteroscopy for ERCP in patients with Billroth II anatomy: results of a large series of papillary large-balloon dilatation for biliary stone removal. *Endosc Int Open*. 2015; 3(3): E216–E222, doi: [10.1055/s-0034-1391480](https://doi.org/10.1055/s-0034-1391480), indexed in Pubmed: [26171434](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26171434/).
  194. Shimatani M, Matsushita M, Takaoka M, et al. Effective „short” double-balloon enteroscope for diagnostic and therapeutic ERCP in patients with altered gastrointestinal anatomy: a large case series. *Endoscopy*. 2009; 41(10): 849–854, doi: [10.1055/s-0029-1215108](https://doi.org/10.1055/s-0029-1215108), indexed in Pubmed: [19750447](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19750447/).
  195. Itoi T, Ishii K, Sofuni A, et al. Large balloon dilatation following endoscopic sphincterotomy using a balloon enteroscope for the bile duct stone extractions in patients with Roux-en-Y anastomosis. *Dig Liver Dis*. 2011; 43(3): 237–241, doi: [10.1016/j.dld.2010.09.002](https://doi.org/10.1016/j.dld.2010.09.002), indexed in Pubmed: [20947457](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20947457/).
  196. Moreels TG. Altered anatomy: enteroscopy and ERCP procedure. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2012; 26(3): 347–357, doi: [10.1016/j.bpg.2012.03.003](https://doi.org/10.1016/j.bpg.2012.03.003), indexed in Pubmed: [22704576](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22704576/).
  197. Skinner M, Popa D, Neumann H, et al. ERCP with the overtube-assisted enteroscopy technique: a systematic review. *Endoscopy*. 2014; 46(7): 560–572, doi: [10.1055/s-0034-1365698](https://doi.org/10.1055/s-0034-1365698), indexed in Pubmed: [24839188](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24839188/).