

**Andrzej Baniukiewicz, Krzysztof Kurek**

Klinika Gastroenterologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Białymstoku  
Sekcja Endoskopii Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii

# Cholangiopankreatoskopia z użyciem systemu „SpyGlass” — *evidence based medicine*

## Cholangiopancreatography using „SpyGlass system” — *evidence based medicine*

### STRESZCZENIE

Cholangiopankreatoskop „SpyGlass” znalazł zastosowanie głównie w diagnostyce zwężeń dróg żółciowych o nieokreślonym charakterze. Poza tym jest bardzo przydatny w leczeniu dużych złożeń dróg żółciowych nieusuwalnych prostszymi meto-

dami oraz w diagnostyce i leczeniu trzustki poprzez bezpośrednią wizualizację wnętrza przewodu Wirsunga.

**Gastroenterologia Kliniczna 2019, tom 11, nr 1, 24–28**

**Słowa kluczowe:** cholangiopankreatoskopia, SpyGlass, medycyna oparta na faktach

### ABSTRACT

SpyGlass cholangiopancreatography has been used mainly in the diagnosis of bile duct strictures of unknown origin. Additionally it is very useful in the treatment of large common bile duct Stones that could not be extracted

with other simpler methods as well as in the diagnosis and treatment of pancreatic disease through direct visualisation of the internal aspect of Wirsung duct.

**Gastroenterologia Kliniczna 2019, tom 11, nr 1, 24–28**

**Key words:** holangiopancreatography, SpyGlass, evidence based medicine

### NAZWA PROCEDURY I DOTYCHCZAS STOSOWANE KODOWANIE

Cholangiopankreatoskopia z użyciem systemu „SpyGlass” („*SpyGlass*” *cholangiopancreatography*) jest procedurą nieposiadającą oddzielnego kodu rozliczenia. Omawiana technika pozwala na diagnostykę i zabiegi terapeutyczne w obrębie dróg żółciowych i trzustkowych, dlatego alternatywnie procedura może być zaliczona do grupy G34 (zabiegi endoskopowe i przezskórne dróg żółciowych i trzustki). Refundacja grupy G34 nie pokrywa jednak kosztów cholangiopankreatoskopii z użyciem systemu „SpyGlass”.

### OPIS OGÓLNY PROCEDURY

Technika cholangiopankreatoskopii z użyciem systemu „SpyGlass”, obsługiwana przez jednego endoskopistę, stała się przełomem w dziedzinie cholangiopankreatoskopii. Zaprojektowany do obrazowania dróg żółciowych i trzustkowych cholangiopankreatoskop „SpyGlass” został zarejestrowany przez Agencję Żywności i Leków (FDA, *Food and Drug Administration*) w 2009 roku. Według danych z 2012 roku system „SpyGlass” jest używany na świecie przez ponad 800 endoskopistów, a łącznie z jego wykorzystaniem przeprowadzono ponad 35 000 zabiegów diagnostyczno-

**Adres do korespondencji:**  
Krzysztof Kurek  
Klinika Gastroenterologii  
i Chorób Wewnętrznych  
Uniwersytecki Szpital Kliniczny  
w Białymstoku  
e-mail:  
krzysztof.kurek@umb.edu.pl

-terapeutycznych w obrębie dróg żółciowych i trzustkowych [1].

System „SpyGlass” jest przytwierdzany do głowicy duodenoskopu silikonowym pałkiem, a następnie wprowadzany przez kanał roboczy o średnicy nie mniejszej niż 4,2 mm. Najważniejszą zaletą omawianej metody jest możliwość przeprowadzenia całej procedury przez jednego operatora, który obsługuje zarówno duodenoskop, jak i cholangiopankreatoskop. W systemie „SpyGlass” nowej generacji („SpyGlass DS” — *Digital + Simple*) wszystkie elementy składowe cholangiopankreatoskopu zostały zintegrowane, co znacznie uprościło wykonanie procedury. Zakres zginania końcówki cholangioskopu wynosi 30 stopni we wszystkich kierunkach. Po wprowadzeniu duodenoskopu do części drugiej dwunastnicy w pierwszym etapie badania wykonuje się sfinkterotomię. W przypadku braku możliwości wykonania dostatecznie szerokiej sfinkterotomii zalecane jest dodatkowe poszerzenie brodawki balonem ciśnieniowym. System „SpyGlass” wprowadza się przez brodawkę z tak zwanej wolnej ręki (bez konieczności stosowania prowadnicy) do wybranego układu przewodowego, co jest możliwe dzięki zginaniu jego końcówki w 4 kierunkach. Ogranicza to ekspozycję pacjenta na promieniowanie jonizujące [2].

## WSKAZANIA

Wskazania do cholangiopankreatoskopii z użyciem systemu „SpyGlass” obejmują:

- diagnostykę zwężeń dróg żółciowych i trzustkowych o nieokreślonym charakterze,
- diagnostykę tak zwanych dominujących zwężeń w przebiegu pierwotnego stwardniającego zapalenia dróg żółciowych,
- diagnostykę torbieli dróg żółciowych,
- określenie zasięgu zmian nowotworowych przed zabiegiem operacyjnym,
- litotrypsję mechaniczną dużych złogów w drogach żółciowych i trzustkowych (elektrohydrolitotrypsja, litotrypsja laserowa),
- leczenie nowotworów dróg żółciowych (za pomocą fotoablacji laserowej, ko-

gulacji w atmosferze argonu, termoablacji, ablacji laserem Nd-YAG),

- diagnostyka wewnątrzprzewodowego brodawkowego nowotworu śluzowego (IPMN, *intraductal papillary mucinous neoplasms*),
- ocena dróg żółciowych po zabiegu transplantacji wątroby,
- diagnostyka przewodu pęcherzykowego i pęcherzyka żółciowego,
- poszerzanie zwężeń i usuwanie ciał obcych z dróg żółciowych (w tym zmięgowanych stentów),
- resekcja polipów (np. zapalnych) w drogach żółciowych,
- krwawienie z dróg żółciowych (hemobilia).

## PRZECIWWSKAZANIA

Przeciwwskazania do cholangiopankreatoskopii z użyciem systemu „SpyGlass” obejmują:

- brak zgody pacjenta,
- brak możliwości wprowadzenia duodenoskopu do części D2,
- brak możliwości wprowadzenia cholangiopankreatoskopu przez brodawkę dwunastniczą większą,
- przeciwwskazania do zabiegów endoskopowych wynikające ze stanu ogólnego pacjenta.

## MOŻLIWE POWIKŁANIA

Powikłania występują w przypadku ~7,5% diagnostycznej i ~18% terapeutycznej cholangiopankreatoskopii.

Do najczęstszych powikłań zalicza się [3]:

- bakteryjne zapalenie dróg żółciowych (zapobieganie — profilaktyczna antybiotykoterapia),
- zatory powietrzne (zapobieganie — insuflacja dwutlenkiem węgla, szeroka sfinkterotomia).

Do rzadkich powikłań zalicza się [4]:

- perforacja dróg żółciowych/trzustkowych,
- krwawienie z dróg żółciowych/trzustkowych,
- jatrogenne ostre zapalenie trzustki.

**Tabela 1.** Wyniki wybranych prac, oceniających zastosowanie systemu SpyGlass w chorobach dróg żółciowych

Piśmiennictwo	Kraj publikacji	Rok publikacji	Rodzaj publikacji	Liczba chorych	Odsetek sukcesu	Odsetek powikłań
Ang i wsp. [5]	Singapur	2018	Seria przypadków	47	Ekstrakcja złożeń (92,2%; 26/28) Diagnostyka zwężeń o nieokreślonym charakterze (czułość 81,8%, swoistość 100%)	Ostre zapalenie trzustki (2,1%) Perforacja (2,1%) Zapalenie dróg żółciowych (10,6%)
Lenze i wsp. [6]	Niemcy	2018	Seria przypadków	67	Potwierdzenie nowotworowego charakteru zwężeń: wizualnie czułość 88,9%, swoistość 92,9%, histopatologicznie czułość 62,5%, swoistość 90% Powodzenie zabiegów terapeutycznych (EHL): 89,4%	Łącznie: 25,4% Odsetek poważnych powikłań: 16,4%
Wong i wsp. [7]	Hong Kong	2017	Prospektywne porównanie z randomizacją (ECPW v. SpyGlass)	17	Skuteczność litotrypsji dużych złożeń za pomocą SpyGlass: 94%	Dwa przypadki zapalenia dróg żółciowych
Navaneethan i wsp. [8]	–	2015	Metaanaliza	456	Biopsja pod kontrolą „SpyGlass” w zwężeniach o nieokreślonym charakterze: czułość 60,1%, swoistość 98%	–
Kurihara [9]	Japonia	2016	Badanie prospektywne	148	Czułość, swoistość i trafność diagnostyczna systemu „SpyGlass” w diagnostyce nieokreślonych zwężeń: 94,7%, 92,6% i 94,0%	Łącznie 5,4%
Moura [10]	Brazylia	2014	Badanie prospektywne	20	Odsetek ekstrakcji trudnych złożeń: 87,5%	Jeden przypadek perforacji dwunastnicy

ECPW — endoskopowa cholangiopankreatografia wsteczna; EHL — litotrypsja elektrohydrauliczna

Wyniki wybranych prac, oceniających zastosowanie systemu SpyGlass w chorobach dróg żółciowych zawarto w tabeli 1 [5–10].

Cholangiopankreatoskop „SpyGlass” znalazł zastosowanie głównie w diagnostyce zwężeń dróg żółciowych o nieokreślonym charakterze. W badaniu prospektywnym oceniającym przydatność systemu „SpyGlass” w diagnostyce zwężeń dróg żółciowych wykazano, że pobieranie biopłatów podczas cholangioskopii pod kontrolą wzroku cechuje się wyższą trafnością diagnostyczną w porównaniu do biopsji pobieranej „na ślepo” podczas endoskopowej cholangiopankreatografii wstecznej (ECPW) [11]. W metaanalizie obejmującej 10 badań klinicznych (łącznie 456 pacjentów) zsumowana czułość i swoistość biopłatów, pobieranych podczas cholangioskopii w różnicowaniu łagodnych i złośliwych zwężeń dróg żółciowych wynosiła odpowiednio 60,1% i 98%. W ostatnich latach przeprowadzono metaanalizę 8 badań (łącznie 672 pacjentów), wykazując czułość i swoistość w przypadku zastosowania „SpyGlass” w różnicowaniu zwężeń dróg żółciowych o nieokreślonym charakterze wynoszącą odpowiednio 90% i 87% gdy

dokonywano wyłącznie oceny wzrokowej zmiany oraz 69% i 98% przy różnicowaniu w oparciu o wynik biopsji celowanej [12]. Najnowsze wieloośrodkowe badania oceniające przydatność „SpyGlass” w różnicowaniu nieokreślonych zwężeń w obrębie dróg żółciowych i trzustkowych przeprowadzono w 20 ośrodkach referencyjnych w Japonii. W badaniu tym czułość, swoistość i trafność diagnostyczna systemu „SpyGlass” wyniosły odpowiednio 94,7%, 92,6% i 94,0% [9]. W prospektywnym badaniu przeanalizowano przydatność cholangioskopii z użyciem systemu „SpyGlass” w grupie 47 pacjentów z PSC. Czułość, swoistość, dodatnią wartość predykcyjną i ujemną wartość predykcyjną w różnicowaniu łagodnych i złośliwych zwężeń w przebiegu PSC oszacowano na odpowiednio 33%, 100%, 96% i 95% [13].

Kolejna grupa wskazań do zastosowania cholangioskopu „SpyGlass” obejmuje duże złoże w drogach żółciowych i trzustkowych. W prospektywnej analizie 12 pacjentów z kamcią przewodu żółciowego wspólnego wykazano skuteczność EHL wykonanej za pomocą „SpyGlass” w 87,5% przypadków [10]. W kolejnym badaniu wykazano skuteczność

„SpyGlass” w usunięciu trudnych złożeń z dróg żółciowych w przypadku 24 z 26 badanych (92,3%) [14]. W innej pracy przeprowadzono skuteczną litotrypsję, a następnie ekstrakcję trudnych złożeń u 64 pacjentów. Usunięcie złożeń już po pierwszej sesji uzyskano w przypadku 50 z 60 pacjentów (83,3% skuteczności) [15].

Głównym wskazaniem terapeutycznym pankreatoskopii jest leczenie kamicy trzustkowej. W badaniu oceniającym retrospektywnie skuteczność „SpyGlass” w leczeniu kamicy przewodu trzustkowego, przeprowadzonym wśród 28 pacjentów, pełny sukces techniczny osiągnięto w 22 przypadkach (79%), a częściowy sukces w 3 (11%) przypadkach. Długoterminową skuteczność zabiegu (po 13 miesiącach) uzyskano w przypadku 25 z 28 (89%) pacjentów [16].

### POTRZEBNY SPRZĘT

Do wykonania cholangiopankreatoskopii z użyciem systemu „SpyGlass” potrzebne są duodenoskop oraz ramię C do kontroli fluoroskopowej. Kanał roboczy systemu „SpyGlass” pozwala na wprowadzenie jednorazowych szczypiec biopsyjnych oraz innych narzędzi, takich jak kaniule, cewniki i sondy do litotrypsji o średnicy do 3 Fr. Dzięki temu możliwe jest pobieranie biopsji oraz zabiegi litotrypsji [17]. Średni czas procedury wynosi od 30–60 min (w przypadku zabiegów diagnostycznych) do 60–120 min (w przypadku zabiegów terapeutycznych).

### PRZEWIDYWANY KOSZT

Koszt cholangiopankreatoskopii „SpyGlass” (na podstawie danych Boston Scientific):

- cyfrowy procesor obrazu (*SpyGlass DS Digital Controller*) — 342 360 PLN,
- jednorazowego użytku cholangiopankreatoskop (*SpyScope DS Access&Delivery Catheter*) — 8559 PLN,
- jednorazowe kleszczyki biopsyjne (*SpyBite Biopsy Forceps*) — 1296 PLN,
- jednorazowa pętla do usuwania złożeń (*SpyGlass Retrieval Snare*) — 1296 PLN,
- jednorazowy koszyk do usuwania złożeń (*SpyGlass Retrieval Basket*) — 1296 PLN,

- zestaw 15 sztuk drenów do irygacji (*Hydra Irrigation Tubing*) — 1620 PLN,
- jednorazowa sonda do elektrohydrolytyzacji (*Biliary EHL Probe*) — 3024 PLN.

### PROPONOWANE NAZWA I MIEJSCE W KOSZYKU ŚWIADCZEŃ

Proponowane trzy nazwy procedury cholangiopankreatoskopii z użyciem systemu „SpyGlass” (w zależności od zakresu wykonanej procedury):

- Bezpośrednia wizualizacją dróg żółciowych/trzustkowych — diagnostyczna cholangiopankreatoskopia z użyciem systemu „SpyGlass”.
- Bezpośrednia wizualizacja dróg żółciowych/trzustkowych z pobraniem materiału do badania histopatologicznego — diagnostyczna cholangiopankreatoskopia z użyciem systemu „SpyGlass” połączona z pobraniem biopsji do badania histopatologicznego przy użyciu szczypiec „SpyBite”.
- Bezpośrednia wizualizacja dróg żółciowych/trzustkowych z zabiegiem terapeutycznym — diagnostyczna cholangiopankreatoskopia z użyciem systemu „SpyGlass” połączona z wykonaniem zabiegu terapeutycznego np. litotrypsji EHL.

### Piśmiennictwo:

1. Williamson JB, Draganov PV. The usefulness of SpyGlass™ choledochoscopy in the diagnosis and treatment of biliary disorders. *Curr Gastroenterol Rep.* 2012; 14(6): 534–541, doi: [10.1007/s11894-012-0287-z](https://doi.org/10.1007/s11894-012-0287-z), indexed in Pubmed: [23065376](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23065376/).
2. Kurek K, Baniukiewicz A. Cholangiopankreatoskopia — aktualne zastosowanie w chorobach dróg żółciowych i trzustki. *Gastroenterologia Praktyczna* 2. 2016; 63–73.
3. Meves V, Eil C, Pohl J. Efficacy and safety of direct transnasal cholangioscopy with standard ultraslim endoscopes: results of a large cohort study. *Gastrointest Endosc.* 2014; 79(1): 88–94, doi: [10.1016/j.gie.2013.05.032](https://doi.org/10.1016/j.gie.2013.05.032), indexed in Pubmed: [23849816](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23849816/).
4. Sethi A, Chen YK, Austin GL, et al. ERCP with cholangiopancreatography may be associated with higher rates of complications than ERCP alone: a single-center experience. *Gastrointest Endosc.* 2011; 73(2): 251–256, doi: [10.1016/j.gie.2010.08.058](https://doi.org/10.1016/j.gie.2010.08.058), indexed in Pubmed: [21106195](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21106195/).
5. Ang TL, Kwek AB. Safety and efficacy of SpyGlass cholangiopancreatography in routine clinical practice in

- a regional Singapore hospital. *Singapore Med J*. 2018 [Epub ahead of print], doi: [10.11622/smedj.2018158](https://doi.org/10.11622/smedj.2018158), indexed in Pubmed: [30556090](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30556090/).
6. Lenze F, Bokemeyer A, Gross D, et al. Safety, diagnostic accuracy and therapeutic efficacy of digital single-operator cholangioscopy. *United European Gastroenterol J*. 2018; 6(6): 902–909, doi: [10.1177/2050640618764943](https://doi.org/10.1177/2050640618764943), indexed in Pubmed: [30023068](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30023068/).
  7. Wong JcT, Tang RSy, Teoh AYb, et al. Efficacy and safety of novel digital single-operator peroral cholangioscopy-guided laser lithotripsy for complicated biliary stones. *Endosc Int Open*. 2017; 5(1): E54–E58, doi: [10.1055/s-0042-118701](https://doi.org/10.1055/s-0042-118701), indexed in Pubmed: [28337482](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28337482/).
  8. Navaneethan U, Hasan MK, Lourdasamy V, et al. Single-operator cholangioscopy and targeted biopsies in the diagnosis of indeterminate biliary strictures: a systematic review. *Gastrointest Endosc*. 2015; 82(4): 608–14.e2, doi: [10.1016/j.gie.2015.04.030](https://doi.org/10.1016/j.gie.2015.04.030), indexed in Pubmed: [26071061](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26071061/).
  9. Kurihara T, Yasuda I, Isayama H, et al. Diagnostic and therapeutic single-operator cholangiopancreatography in biliopancreatic diseases: Prospective multicenter study in Japan. *World J Gastroenterol*. 2016; 22(5): 1891–1901, doi: [10.3748/wjg.v22.i5.1891](https://doi.org/10.3748/wjg.v22.i5.1891), indexed in Pubmed: [26855549](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26855549/).
  10. Moura EG, Franzini T, Moura RN, et al. Cholangioscopy in bile duct disease: a case series. *Arq Gastroenterol*. 2014; 51(3): 250–254, indexed in Pubmed: [25296087](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25296087/).
  11. Draganov P, Lin T, Chauhan S, et al. Prospective evaluation of the clinical utility of ERCP-guided cholangiopancreatography with a new direct visualization system. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2011; 73(5): 971–979, doi: [10.1016/j.gie.2011.01.003](https://doi.org/10.1016/j.gie.2011.01.003).
  12. Sun Xi, Zhou Z, Tian J, et al. Is single-operator peroral cholangioscopy a useful tool for the diagnosis of indeterminate biliary lesion? A systematic review and meta-analysis. *Gastrointest Endosc*. 2015; 82(1): 79–87, doi: [10.1016/j.gie.2014.12.021](https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.12.021), indexed in Pubmed: [25841576](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25841576/).
  13. Arnelo U, von Seth E, Bergquist A. Prospective evaluation of the clinical utility of single-operator peroral cholangioscopy in patients with primary sclerosing cholangitis. *Endoscopy*. 2015; 47(8): 696–702, doi: [10.1055/s-0034-1391845](https://doi.org/10.1055/s-0034-1391845), indexed in Pubmed: [25826274](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25826274/).
  14. Draganov PV, Chauhan S, Wagh MS, et al. Diagnostic accuracy of conventional and cholangioscopy-guided sampling of indeterminate biliary lesions at the time of ERCP: a prospective, long-term follow-up study. *Gastrointest Endosc*. 2012; 75(2): 347–353, doi: [10.1016/j.gie.2011.09.020](https://doi.org/10.1016/j.gie.2011.09.020), indexed in Pubmed: [22248602](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22248602/).
  15. Maydeo A, Kwek BE, Bhandari S, Bapat M, Dhir V. Single-operator cholangioscopy-guided laser lithotripsy in patients with difficult biliary and pancreatic ductal stones (with videos). *Gastrointest Endosc* 2011; 74 (6): 1308–1314. doi: [10.1016/j.gie.2011.08.047](https://doi.org/10.1016/j.gie.2011.08.047).
  16. Attwell AR, Patel S, Kahaleh M, et al. ERCP with per-oral pancreatoscopy-guided laser lithotripsy for calcific chronic pancreatitis: a multicenter U.S. experience. *Gastrointest Endosc*. 2015; 82(2): 311–318, doi: [10.1016/j.gie.2015.01.020](https://doi.org/10.1016/j.gie.2015.01.020), indexed in Pubmed: [25841585](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25841585/).
  17. Tringali A, Lemmers A, Meves V, et al. Intraductal biliopancreatic imaging: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) technology review. *Endoscopy*. 2015; 47(8): 739–753, doi: [10.1055/s-0034-1392584](https://doi.org/10.1055/s-0034-1392584), indexed in Pubmed: [26147492](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26147492/).