

Ewa Wrońska

Klinika Gastroenterologii, Hepatologii i Onkologii Klinicznej, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego w Warszawie
Klinika Gastroenterologii Onkologicznej, Centrum Onkologii — Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie w Warszawie

Endoskopia kapsułkowa jelita cienkiego — *evidence based medicine* Small bowel capsule endoscopy — *evidence based medicine*

STRESZCZENIE

Endoskopia kapsułkowa jest nieinwazyjną metodą służącą do diagnostyki jelita cienkiego. W artykule omówiono budowę i zasadę działania urządzenia, przygotowanie i przebieg badania, wskazania, przeciwwskazania i możliwe powikłania. Przedsta-

wiono też wyniki najważniejszych prac oceniających jej zastosowanie w głównym wskazaniu, jakim jest przewlekłe, niewyjaśnione krwawienie z przewodu pokarmowego.

Gastroenterologia Kliniczna 2019, tom 11, nr 1, 12–15

Słowa kluczowe: endoskopia kapsułkowa, niewyjaśnione krwawienie z przewodu pokarmowego

ABSTRACT

Capsule endoscopy is the noninvasive method for small bowel imaging. The paper reviews technology, preparation and course of the procedure, indications, contraindications and complications. The

main indication is obscure gastrointestinal bleeding and the results of the most important studies are included.

Gastroenterologia Kliniczna 2019, tom 11, nr 1, 12–15

Key words: capsule endoscopy, obscure gastrointestinal bleeding

Endoskopia kapsułkowa jest stosunkowo nową metodą pozwalającą na dokładną ocenę błony śluzowej jelita cienkiego i diagnostykę chorób tej części przewodu pokarmowego. Badanie jest nieinwazyjne, bezpieczne, dobrze tolerowane przez pacjentów, nie wymaga analgesji i może być przeprowadzone ambulatoryjnie. Można je bezpiecznie wykonywać u dorosłych i u dzieci.

dostępne są cztery podobne systemy różnych producentów.

Sama kapsułka jest niewielkim urządzeniem, jej wymiary to: 11 mm × 24 mm–13 mm × 28 mm. W jej skład wchodzi: miniaturowa kamera wideo, soczewka, źródło światła, baterie, nadajnik i antena. Kapsułka połknięta przez pacjenta przemieszcza się dzięki naturalnym ruchom perystaltycznym przewodu pokarmowego, a kamera wykonuje liczne zdjęcia jelita cienkiego (2–6 na sekundę). Obrazy przesłane głównie za pomocą fal radiowych są odbierane przez antenę umieszczoną w pasie na brzuchu i przekazywane do rejestratora danych, który nosi pacjent. Badanie trwa kilka–kilkanaście godzin w zależności od szybkości pasażu u pacjenta. Po jego

BUDOWA I ZASADA BADANIA

Sprzęt używany do wykonania endoskopii kapsułkowej to: jednorazowa kapsułka, zestaw odbiorczo-rejestrujący (pas z anteną i rejestrator) oraz stacja komputerowa z odpowiednim oprogramowaniem. Na świecie

Adres do korespondencji:

Ewa Wrońska
Klinika Gastroenterologii
Onkologicznej
Centrum Onkologii — Instytut
im. M. Skłodowskiej-Curie
ul. Roentgena 5
02–781 Warszawa
e-mail: wronska.ewa@coi.pl

zakończeniu uzyskane dane są przekazywane z rejestratora do stacji komputerowej i przetwarzane na obrazy wideo, które następnie analizuje lekarz. Kapsułka jest wydalana z organizmu w sposób naturalny w ciągu następnych kilkunastu–kilkudziesięciu godzin. W Polsce koszt samej kapsułki to około 2500 PLN brutto.

PRZYGOTOWANIE I PRZEBIEG BADANIA

Przed badaniem pacjent powinien pozostać na czczo przez 8–12 godzin. Dodatkowo w przeddzień i rano w dniu badania warto zastosować przygotowanie jak przed kolonoskopią (w celu oczyszczenia jelita cienkiego). Jeżeli pacjent zażywa leki doustne, to ostatnią ich dawkę może przyjąć 2 godziny przed badaniem. Nie powinien stosować preparatów, które mogą zwalniać pasaż przewodu pokarmowego (leki rozkurczowe, narkotyczne przeciwbólowe) oraz pokrywających powierzchnię błony śluzowej (preparaty żelaza, sukralfat, leki zobojętniające). W trakcie badania pacjent może kontynuować swoją normalną codzienną aktywność, powinien jednak unikać intensywnego wysiłku fizycznego. Po 2 godzinach po połknięciu kapsułki może pić, a po 4 godzinach zjeść lekki posiłek i przyjąć swoje regularnie stosowane leki. Do normalnej diety pacjent powraca po zakończeniu badania.

Do czasu wydalenia kapsułki nie wolno także wykonywać badania przy użyciu rezonansu magnetycznego.

WSKAZANIA DO BADANIA

Głównym wskazaniem do badania jelita cienkiego są przewlekłe, niewyjaśnione krwawienie z przewodu pokarmowego oraz przewlekła niedokrwistość z niedoboru żelaza, przy podejrzeniu, że ich źródłem może być jelito cienkie, ponieważ gastroscopia i kolonoskopia wypadły negatywnie. W celu wykrycia źródła krwawienia endoscopia kapsułkowa powinna być wykonana jak najwcześniej (optymalnie w ciągu 2 tygodni).

Metoda ta umożliwi także rozpoznawanie choroby Crohna jelita cienkiego przy silnym podejrzeniu klinicznym i braku zmian w badaniach endoskopowych i radiologicz-

nych, wykrywanie guzów jelita cienkiego, uszkodzeń jatrogennych (po stosowaniu niesteroidowych leków przeciwzapalnych, radioterapii), powikłań wieloletniej choroby trzewnej (z powodu zwiększonego ryzyka chłoniaka i raka), diagnostykę i nadzór w zespole polipowatości Peutz-Jeghersa.

Nie zaleca się badania kapsułką w diagnostyce bólów brzucha.

Przeciwwskazania to: zwężenie przewodu pokarmowego, objawy niedrożności i ciąża.

Głównym powikłaniem badania jest uwięźnięcie kapsułki w przewodzie pokarmowym, które może wymagać interwencji endoskopowej lub chirurgicznej. Ryzyko ogólne jest nieduże i wynosi 1–2%, jednak może być wyższe u pacjentów z chorobą Crohna lub stosujących długotrwale niesteroidowe leki przeciwzapalne (możliwość zwężeń). Nie stwierdzono jednak, aby kapsułka długo pozostająca w przewodzie pokarmowym (w czasie wieloletniej obserwacji) powodowała istotne objawy i wymagała pilnej interwencji. Brak wydalenia kapsułki można potwierdzić wykonując zdjęcie przeglądowe jamy brzusznej, na którym urządzenie jest dobrze widoczne, o ile pozostaje nadal w przewodzie pokarmowym.

INNE OGRANICZENIA

Badanie kapsułką nie służy do oceny przełyku, żołądka i jelita grubego, nie zastępuje ani gastroscopii, ani kolonoskopii. Metoda nie pozwala obecnie na pobieranie biopsji i weryfikację histopatologiczną obserwowanych zmian ani na zastosowanie terapii endoskopowej. Ocena lokalizacji nie jest precyzyjna. Istnieje możliwość przeoczenia zmian, zwłaszcza o charakterze guzowatym (do 19%). Ze względu na ograniczony czas pracy baterii zasilającej kapsułkę (8–12 godzin) zbadanie całej długości jelita cienkiego nie udaje się u kilkunastu procent (15–19%) pacjentów. Ocena zapisu badania jest czasochłonna (kilkanaście–kilkadziesiąt minut) [1–3].

Najwięcej publikacji na temat zastosowania endoskopii kapsułkowej dotyczy niewyjaśnionego krwawienia z przewodu pokarmowego. Problemem jest brak „złotego

Tabela 1. Publikacje na temat zastosowania endoskopii kapsułkowej w niewyjaśnionym krwawieniu z przewodu pokarmowego

Publikacja	Liczba pacjentów	Rodzaj pracy	Pozytywny wynik CE	Metoda porównawcza wynik
Saurin [4], 2003, Francja	58	Prospektywna obserwacyjna	69%	PE 38%
De Leusse [5], 2007, Francja	78	Z randomizacją	50%	PE 24%
Segarajasingam [6], 2015, Australia	79	Z randomizacją	73%	PE 49%
Triester [7], 2005, USA	376 88	Metaanaliza	56% 42%	PE 26% SBBR 6%
Laine [8], 2010, USA	136	Z randomizacją	30%	SBBR 7%
Zhang [9], 2010, Chiny	123	Prospektywna obserwacyjna	58%	MDCT 30%
Huprich [10], 2011, USA	58	Prospektywna obserwacyjna	43%	MPCTE 48%
Saperas [11], 2007, Hiszpania	28	Prospektywna kohortowa	72%	CTA 28% Angiografia 56%
Leung [12], 2012, Chiny	60	Z randomizacją	53%	Angiografia 20%
Chen [13], 2007, Chiny	277	Metaanaliza	61%	DBE 56%
Pasha [14], 2008, USA	375	Metaanaliza	60%	DBE 57%
Teshima [15], 2011, Holandia	651	Metaanaliza	62%	DBE 56%
Liao [16], 2010, Chiny	22 840 badań	Przegląd systematyczny	61%	—

CE (*capsule endoscopy*) — endoskopia kapsułkowa; PE (*push enteroscopy*) — enteroskopia typu push; SBBR (*small bowel barium radiography*) — badanie jelita cienkiego z kontrastem; CT (*computer tomography*) — tomografia komputerowa; MDCT (*multidetector computer tomography*) — wielorzędowa tomografia komputerowa; MDCTE (*multiphase computer tomography enterography*) — enterografia wielorzędowej tomografii komputerowej; CTA (*angiography computer tomography*) — angiografia tomografii komputerowej; DBE (*double balloon enteroscopy*) — enteroskopia dwubalonowa

standardu”, który zweryfikowałby wykrywane zmiany. W związku z tym w większości prac ocenia się pozytywny wynik (*diagnostic yield*), czyli odsetek pacjentów, u których stwierdzono zmiany mogące być potencjalną przyczyną krwawienia. W tabeli 1 przedstawiono wyniki najważniejszych prac [4–16].

Piśmiennictwo:

1. Pennazio M, Spada C, Eliakim R, et al. Small-bowel capsule endoscopy and device-assisted enteroscopy for diagnosis and treatment of small-bowel disorders: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy*. 2015; 47(4): 352–376, doi: [10.1055/s-0034-1391855](https://doi.org/10.1055/s-0034-1391855), indexed in Pubmed: [25826168](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25826168/).
2. Ladas SD, Triantafyllou K, Spada C, et al. ESGE Clinical Guidelines Committee. European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE): recommendations (2009) on clinical use of video capsule endoscopy to investigate small-bowel, esophageal and colonic diseases. *Endoscopy*. 2010; 42(3): 220–227, doi: [10.1055/s-0029-1243968](https://doi.org/10.1055/s-0029-1243968), indexed in Pubmed: [20195992](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20195992/).
3. Enns RA, Hookey L, Armstrong D, et al. Clinical Practice Guidelines for the Use of Video Capsule Endoscopy. *Gastroenterology*. 2017; 152(3): 497–514, doi: [10.1053/j.gastro.2016.12.032](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.12.032), indexed in Pubmed: [28063287](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28063287/).
4. Saurin JC, Delvaux M, Gaudin JL, et al. Diagnostic value of endoscopic capsule in patients with obscure digestive bleeding: blinded comparison with video push-enteroscopy. *Endoscopy*. 2003; 35(7): 576–584, doi: [10.1055/s-2003-40244](https://doi.org/10.1055/s-2003-40244), indexed in Pubmed: [12822092](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12822092/).
5. Leusse Ade, Vahedi K, Edery J, et al. Capsule Endoscopy or Push Enteroscopy for First-Line Exploration of Obscure Gastrointestinal Bleeding? *Gastroenterology*. 2007; 132(3): 855–862, doi: [10.1053/j.gastro.2006.12.002](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2006.12.002).
6. Segarajasingam DS, Hanley SC, Barkun AN, et al. Randomized controlled trial comparing outcomes of video capsule endoscopy with push enteroscopy in

- obscure gastrointestinal bleeding. *Can J Gastroenterol Hepatol.* 2015; 29(2): 85–90, indexed in Pubmed: [25803018](#).
7. Triester SL, Leighton JA, Leontiadis GI, et al. A meta-analysis of the yield of capsule endoscopy compared to other diagnostic modalities in patients with obscure gastrointestinal bleeding. *Am J Gastroenterol.* 2005; 100(11): 2407–2418, doi: [10.1111/j.1572-0241.2005.00274.x](#), indexed in Pubmed: [16279893](#).
 8. Laine L, Sahota A, Shah A. Does capsule endoscopy improve outcomes in obscure gastrointestinal bleeding? Randomized trial versus dedicated small bowel radiography. *Gastroenterology.* 2010; 138(5): 1673–1680.e1; quiz e11, doi: [10.1053/j.gastro.2010.01.047](#), indexed in Pubmed: [20138043](#).
 9. Zhang BL, Jiang LL, Chen CX, et al. Diagnosis of obscure gastrointestinal hemorrhage with capsule endoscopy in combination with multiple-detector computed tomography. *J Gastroenterol Hepatol.* 2010; 25(1): 75–79, doi: [10.1111/j.1440-1746.2009.06016.x](#), indexed in Pubmed: [19817955](#).
 10. Huprich JE, Fletcher JG, Fidler JL, et al. Prospective blinded comparison of wireless capsule endoscopy and multiphase CT enterography in obscure gastrointestinal bleeding. *Radiology.* 2011; 260(3): 744–751, doi: [10.1148/radiol.11110143](#), indexed in Pubmed: [21642417](#).
 11. Saperas E, Dot J, Videla S, et al. Capsule endoscopy versus computed tomographic or standard angiography for the diagnosis of obscure gastrointestinal bleeding. *Am J Gastroenterol.* 2007; 102(4): 731–737, doi: [10.1111/j.1572-0241.2007.01058.x](#), indexed in Pubmed: [17397406](#).
 12. Leung WK, Ho SSM, Suen BY, et al. Capsule endoscopy or angiography in patients with acute overt obscure gastrointestinal bleeding: a prospective randomized study with long-term follow-up. *Am J Gastroenterol.* 2012; 107(9): 1370–1376, doi: [10.1038/ajg.2012.212](#), indexed in Pubmed: [22825363](#).
 13. Chen X, Ran ZH, Tong JL. A meta-analysis of the yield of capsule endoscopy compared to double-balloon enteroscopy in patients with small bowel diseases. *World J Gastroenterol.* 2007; 13(32): 4372–4378, indexed in Pubmed: [17708614](#).
 14. Pasha SF, Leighton JA, Das A, et al. Double-balloon enteroscopy and capsule endoscopy have comparable diagnostic yield in small-bowel disease: a meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2008; 6(6): 671–676, doi: [10.1016/j.cgh.2008.01.005](#), indexed in Pubmed: [18356113](#).
 15. Teshima CW, Kuipers EJ, van Zanten SV, et al. Double balloon enteroscopy and capsule endoscopy for obscure gastrointestinal bleeding: an updated meta-analysis. *J Gastroenterol Hepatol.* 2011; 26(5): 796–801, doi: [10.1111/j.1440-1746.2010.06530.x](#), indexed in Pubmed: [21155884](#).
 16. Liao Z, Gao R, Xu C, et al. Indications and detection, completion, and retention rates of small-bowel capsule endoscopy: a systematic review. *Gastrointest Endosc.* 2010; 71(2): 280–286, doi: [10.1016/j.gie.2009.09.031](#), indexed in Pubmed: [20152309](#).