

**Andrzej Białek**

Katedra i Klinika Gastroenterologii, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

# Przezustna miotomia endoskopowa — *evidence based medicine*

## Peroral endoscopic myotomy — evidence based medicine

### STRESZCZENIE

Przezustna miotomia endoskopowa to dowód olbrzymiego postępu w leczeniu chorych z zaburzeniami połykania związanymi z achalazją przełyku. Dzięki wykonaniu kanału w ścianie przełyku zaczynającego się kilkanaście centymetrów powyżej wpustu — przecina

się mięśniówkę w obrębie dolnego zwieracza przełyku. Stanowi to alternatywę dla leczenia chirurgicznego i brutalnego rozrywania mięśniówki przełyku balonem. Zabieg jest bezpieczny i skuteczny.

**Gastroenterologia Kliniczna 2019, tom 11, nr 1, 21–23**

**Słowa kluczowe: przezustna miotomia endoskopowa (POEM), medycyna oparta na faktach**

### ABSTRACT

Peroral endoscopic myotomy is a great progress in the treatment of patients with dysphagia caused by achalasia. Thanks to creating an intramural channel starting 10 or more centimeters above cardia – the muscles of

lower esophageal sphincter are cut. This is an alternative to surgical therapy or brutal tearing the muscles using a balloon. The procedure is safe and effective.

**Gastroenterologia Kliniczna 2019, tom 11, nr 1, 21–23**

**Key words: peroral endoscopic myotomy (POEM), evidence based medicine**

### OPIS ZABIEGU, WYMAGANY SPRZĘT I AKCESORIA

Zabieg przezustnej miotomii endoskopowej (POEM, *peroral endoscopic myotomy*) odbywa się w standardowej pracowni endoskopowej. Z powodu czasu zabiegu (ok. 40–60 min) wykonuje się go w znieczuleniu ogólnym z intubacją dotchawiczą. Do zabiegu wykorzystuje się standardowy gastrofiberoskop z plastikową nasadką na końcówce, diatermię chirurgiczną i insuflator dwutlenku węgla. Do cięcia śluzówki i warstwy podśluzowej wykorzystuje się nóż trójkątny lub hybrydowy typu T podłączony do pompy wodnej. Preparowane naczynia w warstwie podśluzowej koaguluje się kleszczykami hemostatycznymi. Nacięcie śluzówki jest zamykane 4–8 hemoklipsami o szerokim rozwarciu. Wszyscy pacjenci

otrzymują okołozabiegową antybiotykoterapię profilaktyczną.

Wykonanie zabiegu rozpoczyna się od nacięcia błony śluzowej przełyku około 10–15 cm nad połączeniem przełykowo-żołądkowym. Nacięcie to długości około 1,5–2 cm stanowi wejście do przestrzeni podśluzówkowej. Następnie, stosując technikę wstrzykiwania roztworu barwnika (karmin indygo) do warstwy podśluzówkowej, wykonuje się przecięcie jej włókien, tworząc kanał podśluzówkowy wzdłuż osi przełyku, aż do poziomu dolnego zwieracza (LES, *lower esophageal sphincter*), a następnie poniżej, około 2–3 cm wzdłuż ściany żołądka. Kolejnym etapem jest wykonanie miotomii na odcinku około 10–12 cm, rozpoczynając od wysokości około 2 cm poniżej wejścia do kanału podśluzówkowego, a kończąc około 2–3 cm poniżej LES. Po ukończeniu

**Adres do korespondencji:**  
Andrzej Białek  
Klinika Gastroenterologii PUM  
ul. Unii Lubelskiej 1,  
71–252 Szczecin  
e-mail: bialekab@pum.edu.pl

miotonii wejście do kanału zamyka się za pomocą klipsów endoskopowych.

Po zabiegu pacjent pozostaje na czczo do następnego dnia, następnie po badaniu RTG kontrastowym, potwierdzającym szczelność przełyku, otrzymuje żywienie płynne, które kontynuuje się przez kilka dni, a następnie stopniowo rozszerza do normalnej diety. Wypis do domu odbywa się w 2.–4. dobie po zabiegu.

### WSKAZANIA DO POEM

1. „Klasyczna” achalazja, typ 1 i 2.
2. Achalazja, typ 3.
3. Przełyk esowaty (*end stage achalasia*).
4. Rozlany kurcz przełyku.
5. Przełyk typu „dziadka do orzechów”.
6. Nawrót achalazji po nieskutecznym wcześniejszym leczeniu każdą inną metodą.

### PRZECIWSKAZANIA DO POEM

1. Ogólne przeciwwskazania do leczenia chirurgicznego.
2. Wcześniejsza radioterapia w okolicy przełyku.
3. Wcześniejsze rozległe, endoskopowe resekcje śluzówkowe w dystalnym odcinku przełyku.

### MOŻLIWE POWIKŁANIA

Objawy niepożądane występują w około 3,2–13% przypadków, konieczność leczenia chirurgicznego z tego powodu wynosi około 0,2%, a śmiertelność 0% [1–8].

Ponieważ jest to procedura chirurgiczna z przecięciem ściany przełyku i z użyciem dwutlenku węgla, pewna ilość gazu przedostaje się zazwyczaj do otrzewnej czy śródpiersia. Odmy: otrzewnowa (ok.

50%), śródpiersiowa (< 5%) czy podskórna (10–15%) mają zazwyczaj małe lub średnie nasilenie, są dobrze tolerowane i nie wymagają działań zabiegowego.

Spośród istotnych klinicznie, najczęstsze działania niepożądane to:

- odma opłucnowa, wymagająca drenażu opłucnowego 1–2%
- krwawienie 1%
- krwawienie do „tunelu” podśluzówkowego,
- rozerwanie śluzówki, które wymaga założenia stentu dla uszczelnienia.

Najczęstszym odległym działaniem niepożądanym jest refluks żołądkowo-przełykowy (GERD, *gastroesophageal reflux disease*):

1. Objawy refluksu 8,0–39,9%.
2. Refluksowe zapalenie przełyku, najczęściej w stopniu A/B w 23–27%
3. Zmiany w manometrii 35–57,8%.

### SKUTECZNOŚĆ POEM

Według publikacji analizujących największą liczbę zabiegów, skuteczność mierzona zarówno skalą objawów Eckardta (zmniejszenie punktacji do poziomu 3 lub mniej) jak i obiektywnym badaniem manometrycznym ciśnienia LES (zmniejszenie ciśnienia o 50% lub więcej) i/lub radiologicznym (poprawa w opróżnianiu przełyku), sięga 91–98% w ciągu 9 miesięcy obserwacji. Odsetek ten w niewielkim stopniu zmniejsza się w czasie, do 91% w ciągu 2 lat i do 88,5% w ciągu 3 lat. Wyniki wielośrodkowego badania IPOEMS są gorsze pod tym względem o około 10%. Pochodzą z 16 ośrodków, w których wykonano co najmniej 30 zabiegów, a więc nieco gorsze wyniki są prawdopodobnie związane z krzywą uczenia. Publikowane metaanalizy wskazują na podobną skuteczność kliniczną (93%) i techniczną (97%) [2–5, 9–11] (tab. 1).

**Tabela 1.** Badania z randomizacją dotyczące skuteczności POEM

| Piśmiennictwo      | Kraj           | Liczba pacjentów | Sukces   | Powikłania             |
|--------------------|----------------|------------------|--|------------------------|
| Tan i wsp. [12]    | Chiny          | 63               | 100% w obu grupach ( <i>Eckardt score</i> ≤ 3)                               | –                      |
| Tyberg i wsp. [13] | Wieloośrodkowe | 51               | Sukces techniczny 100%, Sukces kliniczny 94 % ( <i>Eckardt score</i> of ≤ 3) | 13%                    |
| Grimes i wsp. [14] | Japonia        | 100              | Tecniczny sukces 98–100%<br>Sukces kliniczny 93–97%                          | 2%                     |
| Cai i wsp. [15]    | Chiny          | 100              | 96,5% ( <i>Eckardt score</i> ≤ 3)  | Brak poważnych zdarzeń |

## PRZEWIDYWANY KOSZT

W dwóch publikacjach autorzy porównują koszty POEM do miotomii laparoskopowej Hellera (LHM). W obu podkreśla się porównywalną skuteczność, profil bezpieczeństwa oraz koszty. W warunkach USA kalkulacja kosztów dla jednej procedury POEM wynosi około 7500 USD. W Polsce zabieg rozliczany jest z procedur ICD 9: 42.7 (ok. 11 400 PLN) [16, 17].

## Piśmiennictwo:

1. Stavropoulos SN, Modayil R, Friedel D. Per oral endoscopic myotomy for the treatment of achalasia. *Curr Opin Gastroenterol.* 2015; 31: 430–440.
2. Inoue H, Sato H, Ikeda H, et al. Per-oral endoscopic myotomy: a series of 500 patients. *J Am Coll Surg.* 2015; 221(2): 256–264, doi: [10.1016/j.jamcollsurg.2015.03.057](https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2015.03.057), indexed in Pubmed: 26206634.
3. Von Renteln D, Fuchs KH, Fockens P, et al. Peroral endoscopic myotomy for the treatment of achalasia: an international prospective multicenter study. *Gastroenterology.* 2013; 145(2): 309–311.e1, doi: [10.1053/j.gastro.2013.04.057](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2013.04.057), indexed in Pubmed: 23665071.
4. Barbieri LA, Hassan C, Rosati R, et al. Systematic review and meta-analysis: efficacy and safety of POEM for achalasia. *United European Gastroenterol J.* 2015; 3(4): 325–334, doi: [10.1177/2050640615581732](https://doi.org/10.1177/2050640615581732), indexed in Pubmed: 26279840.
5. Sharata AM, Dunst CM, Pescarus R, et al. Peroral endoscopic myotomy (POEM) for esophageal primary motility disorders: analysis of 100 consecutive patients. *J Gastrointest Surg.* 2015; 19(1): 161–70; discussion 170, doi: [10.1007/s11605-014-2610-5](https://doi.org/10.1007/s11605-014-2610-5), indexed in Pubmed: 25183406.
6. Orenstein SB, Raigani S, Wu YV, et al. Peroral endoscopic myotomy (POEM) leads to similar results in patients with and without prior endoscopic or surgical therapy. *Surg Endosc.* 2015; 29(5): 1064–1070, doi: [10.1007/s00464-014-3782-5](https://doi.org/10.1007/s00464-014-3782-5), indexed in Pubmed: 25249143.
7. Haito-Chavez Y, Inoue H, Beard KW, et al. Comprehensive analysis of adverse events associated with per oral endoscopic myotomy in 1826 patients: an international multicenter study. *Am J Gastroenterol.* 2017; 112(8): 1267–1276, doi: [10.1038/ajg.2017.139](https://doi.org/10.1038/ajg.2017.139), indexed in Pubmed: 28534521.
8. Kumbhari V, Familiari P, Bjerregaard NC, et al. Gastroesophageal reflux after peroral endoscopic myotomy: a multicenter case-control study. *Endoscopy.* 2017; 49(7): 634–642, doi: [10.1055/s-0043-105485](https://doi.org/10.1055/s-0043-105485), indexed in Pubmed: 28472834.
9. Inoue H, Sato H, Ikeda H, et al. Per-oral endoscopic myotomy: a series of 500 patients. *J Am Coll Surg.* 2015; 221(2): 256–264, doi: [10.1016/j.jamcollsurg.2015.03.057](https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2015.03.057), indexed in Pubmed: 26206634.
10. Ngamruengphong S, Inoue H, Chiu PWY, et al. Long-term outcomes of per-oral endoscopic myotomy in patients with achalasia with a minimum follow-up of 2 years: an international multicenter study. *Gastrointest Endosc.* 2017; 85(5): 927–933.e2, doi: [10.1016/j.gie.2016.09.017](https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.09.017), indexed in Pubmed: 27663714.
11. Chen YI, Inoue H, Ujiki M, et al. An international multicenter study evaluating the clinical efficacy and safety of per-oral endoscopic myotomy in octogenarians. *Gastrointest Endosc.* 2018; 87(4): 956–961, doi: [10.1016/j.gie.2017.02.007](https://doi.org/10.1016/j.gie.2017.02.007), indexed in Pubmed: 28235595.
12. Tan Y, Lv L, Wang X, et al. Efficacy of anterior versus posterior per-oral endoscopic myotomy for treating achalasia: a randomized, prospective study. *Gastrointest Endosc.* 2018; 88(1): 46–54, doi: [10.1016/j.gie.2018.03.009](https://doi.org/10.1016/j.gie.2018.03.009), indexed in Pubmed: 29571969.
13. Tyberg A, Sharaiha RZ, Familiari P, et al. Peroral endoscopic myotomy as salvation technique post-Heller: International experience. *Dig Endosc.* 2018; 30(1): 52–56, doi: [10.1111/den.12918](https://doi.org/10.1111/den.12918), indexed in Pubmed: 28691186.
14. Grimes KL, Inoue H, Onimaru M, et al. Double-scope per oral endoscopic myotomy (POEM): a prospective randomized controlled trial. *Surg Endosc.* 2016; 30(4): 1344–1351, doi: [10.1007/s00464-015-4396-2](https://doi.org/10.1007/s00464-015-4396-2), indexed in Pubmed: 26173548.
15. Cai MY, Zhou PH, Yao LQ, et al. Peroral endoscopic myotomy for idiopathic achalasia: randomized comparison of water-jet assisted versus conventional dissection technique. *Surg Endosc.* 2014; 28(4): 1158–1165, doi: [10.1007/s00464-013-3300-1](https://doi.org/10.1007/s00464-013-3300-1), indexed in Pubmed: 24232052.
16. Greenleaf EK, Winder JS, Hollenbeak CS, et al. Cost-effectiveness of per oral endoscopic myotomy relative to laparoscopic Heller myotomy for the treatment of achalasia. *Surg Endosc.* 2018; 32(1): 39–45, doi: [10.1007/s00464-017-5629-3](https://doi.org/10.1007/s00464-017-5629-3), indexed in Pubmed: 29218664.
17. Miller HJ, Neupane R, Fayeizadeh M, et al. POEM is a cost-effective procedure: cost-utility analysis of endoscopic and surgical treatment options in the management of achalasia. *Surg Endosc.* 2017; 31(4): 1636–1642, doi: [10.1007/s00464-016-5151-z](https://doi.org/10.1007/s00464-016-5151-z), indexed in Pubmed: 27534662.