

Minimalnie inwazyjny zabieg naprawy nabytej przetoki tchawiczo-przełykowej

Minimally Invasive Repair of Acquired Benign Thoracic Tracheo-Esophageal Fistula

Wkład autorów:

A – Projekt badań
B – Zbieranie danych
C – Analiza statystyczna
D – Interpretacja danych
E – Przygotowanie manuskryptu
F – Analiza literatury
G – Zbieranie funduszy

Jayant Kumar Banerjee^{ABCDEF}, Ramanathan Saranga Bharathi

Department of Gastrointestinal Surgery, Command Hospital Central Command, Lucknow, Uttar Pradesh, India

Historia artykułu: Otrzymano: 05.01.2019 Zaakceptowano: 10.03.2019 Opublikowano: 25.03.2019

STRESZCZENIE: **Wstęp:** Naprawa dużej przetoki tchawiczo-przełykowej (PTP) wywołanej uciskiem przez mankiet uszczelniający jest technicznie trudna i zwykle wymaga przeprowadzenia zabiegu otwartego z klasycznego dostępu. Dotychczas nie opisywano zabiegów z dostępu minimalnego.

Technika operacyjna i opis przypadku: Opisałiśmy minimalnie inwazyjny zabieg naprawy PTP, obejmujący izolację przetoki poprzez torakoskopowe wyłączenie przełyku, z jednoczesnym odtworzeniem ciągłości przewodu pokarmowego przy pomocy laparoskopowo wspomaganą transpozycję okrężnicy. Technika ta została z powodzeniem zastosowana u 25-letniej kobiety przy naprawie dużej (4,5 cm) PTP, wywołanej uciskiem przez mankiet uszczelniający. W niniejszym tekście omówiliśmy teoretyczne podstawy naszej metody, jej zalety i wady oraz porównaliśmy ją z konwencjonalnymi technikami naprawy PTP.

Wniosek: Duże PTP wywołane uciskiem mankieta można z powodzeniem leczyć stosując minimalny dostęp.

SŁOWA KLUCZOWE: izolacja przetoki, laparoscopia, podmostkowa transpozycja okrężnicy, przetoka tchawiczo-przełykowa, torakoscopia, zabieg jednoetapowy

ABSTRACT: **Background:** Repair of large, upper thoracic, cuff-induced, tracheo-esophageal fistula (TEF) is technically demanding and is conventionally performed by open surgery. Minimal access approach is, hitherto, unreported.

Technique & Case: Minimally invasive repair of TEF involving fistula isolation – by thoracoscopic oesophageal exclusion, and simultaneous establishment of alimentary continuity – by laparoscopy-assisted sub-sternal colonic transposition, is described. The technique was successfully employed in repairing a large (4.5 centimetres), cuff-induced, upper thoracic TEF, in a 25-year-old woman. The rationale behind the technique, its pros and cons are analysed and contrasted against conventional techniques of TEF repair.

Conclusion: Large upper thoracic, cuff-induced TEF can be successfully repaired employing minimal access.

KEYWORDS: fistula exclusion, laparoscopy, single stage procedure, sub-sternal colonic transposition, thoracoscopy, tracheo-esophageal fistula

STRESZCZENIE JEDNYM ZDANIEM

Duża przetoka tchawiczo-przełykowa wywołana uciskiem przez mankiet z powodzeniem może być naprawiona podczas zabiegu jednoetapowego, z minimalnego dostępu, poprzez izolację przetoki i jednoczesne odtworzenie ciągłości przewodu pokarmowego przez podmostkową transpozycję okrężnicy.

WSTĘP

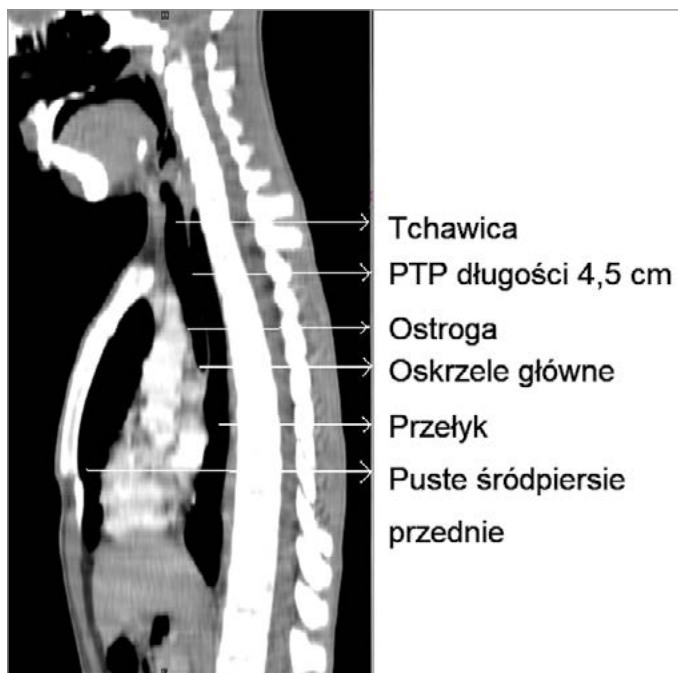
Rekonstrukcja dużych przetok tchawiczo-przełykowych (PTP) w obrębie klatki piersiowej, wywołanych uciskiem mankieta uszczelniającego, nie należy do łatwych [1]. Zwykle przeprowadza się operację otwartą, która wiąże się z urazem wywołanym dostępem chirurgicznym i może być powikłana: urazem nerwu krtaniowego wstecznego (NKW), rozejściem zespolenia i zwężeniem tchawicy lub przełyku [1]. W niniejszej pracy przedstawiono nieopisywany dotąd zabieg rekonstrukcji PTP z minimalnego dostępu (ang. *minimal access surgery*, MAS), który pozwala uniknąć wyżej wymienionych następstw.

OPIS PRZYPADKU

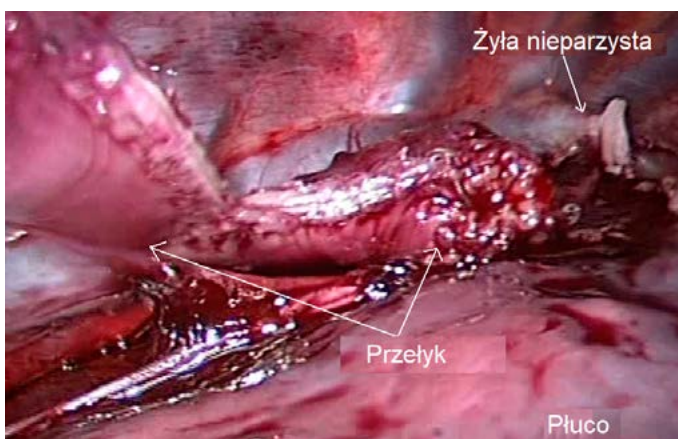
U 25-letniej pacjentki rozwinęła się górna PTP o długości 4,5 cm, rozpoczynająca się przy górnym otworze klatki piersiowej (Ryc. 1.) w następstwie przedłużonego utrzymywania rurki intubacyjnej i sondy żołądkowej w przebiegu zatrucia związkami fosforoorganicznymi. Pacjentka została poddana tracheostomii z założonym mankietem uszczelniającym poniżej PTP w celu zapobiegania aspiracji do dróg oddechowych. Optymalne żywienie i ustąpienie zatrucia/zachyłstowego zapalenia płuc pozwoliły na wykonanie naprawy PTP.

TECHNIKA OPERACYJNA

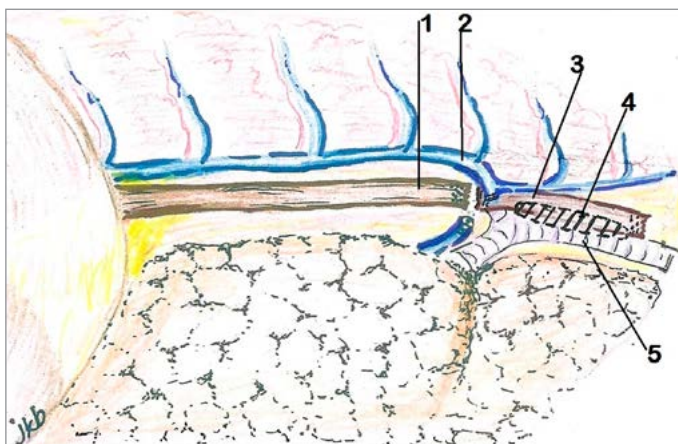
Torakoskopię prawostronną przeprowadzono w pozycji leżącej na brzuchu. Przełyk mobilizowano podłużnie do poziomu ostrogi tchawicy i przecięto przy pomocy endostaplera (Ryc. 2.). Unikano preparowania powyżej poziomu ostrogi, aby zapobiec uszkodzeniu naczyń przełyku i naruszeniu PTP. Następnie pacjentkę odwrócono na wznak. Korzystając z dostępu przed lewym mięśniem



Ryc. 1. Badanie tomografii komputerowej obrazujące PTP.



Ryc. 2. Widok toraskopowy w pozycji leżącej na brzuchu uwidacznia przełyk przerwany na poziomie łuku żył nieparzystych.



Ryc. 3. Schematyczne przedstawienie zabiegu w pozycji leżącej na brzuchu:
1 – oddzielona dystalna część przełyku; 2 – żyła nieparzysta; 3 – mankiet przełyku; 4 – przetoka tchawiczoprzełykowa o długości 4,5 cm; 5 – tchawica.

mostkowo-obojęczykowo-sutkowym, zaszyto przełyk i przecięto 4 cm poniżej chrząstki pierścieniowej, jednocześnie zachowując NKW i unikając zwłókniałego obszaru wokół PTP. Pozwoliło

to na wytworzenie z przełyku wygodnego dobrze unaczynionego, nienaruszonego mankieta w kształcie pierścienia o pełnej grubości ściany, skutecznie izolującego PTP (Ryc. 3.).

Przeprowadzono laparoskopową mobilizację okrężnicy z tunelowaniem podmostkowym (Ryc. 4.). Izoperystaltyczny segment okrężnicy zaopatrzony przez lewe naczynia okrężnicze został przesunięty podmostkowo z wykorzystaniem dostępu z minilaparotomii (Ryc. 5.). Zachowano brzezną arkadę dla zwiększenia dopływu krwi do segmentu okrężnicy. Zespoleńie przełykowo-okrężnicze w szyi oraz zespolenia okrężniczo-odźwiernikowe i okrężniczo-okrężnicze w jamie brzusznej pozwoliły na przywrócenie ciągłości przewodu pokarmowego. Operacja trwała 4 godziny i wiązała się z utratą ok. 200 ml krwi.

Żywienie doustne rozpoczęto 7. dnia po zabiegu, po potwierdzeniu prawidłowego połykania papki barytowej. W badaniach obrazowych, wykonanych 4 tygodnie później, wykazano zapadnięty/obkurczony mankiet przełykowy, tworzący tylną ścianę tchawicy i skutecznie uszczelniający PTP (Ryc. 6.). Pacjentka czuła się dobrze po 2 latach i 6 miesiącach obserwacji.

DYSKUSJA

Leczenie zachowawcze i stentowanie są nieskuteczne w naprawie dużych PTP [1]. W takiej sytuacji jedyną opcją pozostaje operacja [1–4]. Jednak konwencjonalne zabiegi cechują się wadami opisanymi poniżej, co skłoniło nas do opracowania i zastosowania własnej techniki.

Dostęp szyjny

Rekonstrukcja PTP klatki piersiowej z dostępu szyjnego okazuje się, nawet po przecięciu rękojęści mostka, trudna i nieergonomiczna [1, 2].

Pierwotna apozycja i przeniesienie płata

Zeszytanie ubytków tchawicy/przełyku może stanowić metodę leczenia małych PTP [1–4]. Przy dużych brakuje błony śluzowej do zamknięcia ubytku. W przypadku podjęcia takiej próby, częstość rozejścia się brzegów zespolenia lub powstania zwężenia pozostaje wysoka (50%) [1]. Przeniesienie płatu w miejsce ubytku wykazuje wprawdzie lepsze unaczynienie, ale wiąże się z wykonaniem torakotomii/sternotomii i niebezpieczną mobilizacją tkanek w obrębie zwłókniałego zachyłku tchawiczoprzełykowego (ang. *tracheo-esophageal groove*, TEG), grożącą przerwaniem NKW [1, 4]. Płat może ulegać martwicy, co objawia się dysfagią i powstaniem uchyłka/zastawki, związanych z ciśnieniem w drogach oddechowych [1–4].

Odcinkowa resekcja i zespolenie

PTP może zostać wycięta z pierwotnym zespoleniem po mobilizacji szyjnej/piersiowej [1–4]. Jednakże duży ubytek (50% długości tchawicy – jak w naszym przypadku) wiąże się z ograniczoną liczbą chrząstek tchawicy, które można usunąć i zespolić bez napięcia [1–4].

Płat ze ściany przełyku

Wypełnienie ubytku tchawicy przylegającą ścianą przełyku obarczone jest ryzykiem rozejścia się brzegów, gdyż płat z przełyku jest słabo unaczyniony w okolicy przetoki [5]. Ponadto przywrócenie

ciągłości przewodu pokarmowego przez przesunięcie żołądka do klatki piersiowej z wytworzeniem zespolenia przełykowo-żołądkowego cechuje skłonność do powstawania przecieku (20%), zwężenia (59%), refluksu i późniejszej transformacji Barretta/złośliwienia [6, 7].

Izolacja przetoki: Izolacja przetoki przez wyłączenie części szyjnej przełyku z wytworzeniem przetoki ślinowej i gastrostomii (umożliwiających odbarczenie śliny i prowadzenie żywienia) jest skuteczną metodą, coraz częściej stosowaną u osób w stanie krytycznym. Jednakże wiąże się ona ze znaczną utratą śliny i potrzebą późniejszego odtworzenia ciągłości przewodu pokarmowego [8].

ZALETY

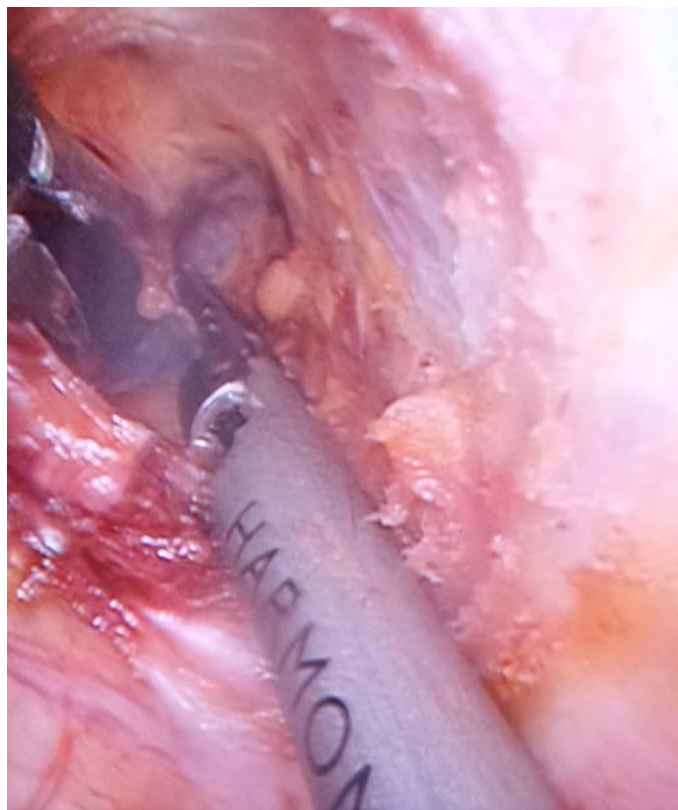
Zaletą naszej techniki jest możliwość jednoetapowej izolacji PTP i odtworzenia ciągłości przewodu pokarmowego. Pozwala ona na wczesne żywienie doustne po zabiegu. Unikanie mobilizacji/naprawy w zwłókniałym obszarze PTP pozwala na zachowanie NKW i zapobiega rozejściu się brzegów/zwężeniu w miejscu zespolenia. Ponieważ mankiet przełyku pozostaje nienaruszony in situ, jego unaczynienie przez naczynia tchawiczo-oskrzelowe również będzie prawidłowe [9]. Dopływ krwi nie zależy bowiem od słabego unaczynienia z miejsca przetoki. Unika się urazu związanego z torakotomią, sternotomią i pobraniem płata. MAS zapewnia szybszą rekonwalescencję i lepszy efekt kosmetyczny. Torakoskopia w pozycji leżącej na brzuchu pozwala uniknąć wentylacji pojedynczym płucem i związanych z tym powikłań. Dzięki ograniczaniu się jedynie do niezmiennych chorobowo obszarów nasza technika jest łatwiejsza, szybsza i wiąże się z mniejszą utratą krwi. W proponowanej metodzie wykorzystaliśmy wstawkę z okężnicy, która jest lepszym substytutem przełyku niż żołądek, zwłaszcza w chorobach nienowotworowych, gdzie przewidywana długość życia jest duża [6, 10]. Również przy naszej technice rzadko występuje wyciek/zwężenie. Pozwala ona także zapobiec rozwojowi refluksu i innym powikłaniom [6].

WADY

Powstanie torbieli zastoinowej (*mucocoele*) w mankiecie przełyku jest możliwe, ale mało prawdopodobne, gdyż mankiet rozciąga się zaledwie 1 cm powyżej i poniżej PTP, co jest niewystarczające do zebrania się obfitej ilości wydzieliny. Duży ubytek pomaga odkrztusić zalegającą substancję. Ponadto przełyk jest wyścielony nabłonkiem wielowarstwowym z licznymi komórkami kubkowymi i gruczołami podśluzówkowymi, dzięki czemu produkcja śluzu jest niewielka [9].

Zgodnie z prawem Bernoulli'ego, przepływ powietrza w tchawicy prowadziłby do zasysania powietrza zamiast do rozdęcia przełyku. Z tego powodu ryzyko powstania uchyłków/odmy śródpiersiowej określa się jako minimalne. Nienaruszony mankiet jest dobrze zakotwiczony przez tkankę włóknistą otaczających struktur, dlatego też mało prawdopodobne, aby wyrzusił się on do światła tchawicy i działał jako zastawka [9].

Utrata części przełyku jest nieuniknioną konsekwencją naszej techniki, podobnie jak przy innych operacjach [5, 8]. Transpozycja okężnicy pociąga za sobą wytworzenia trzech zespołów [10]. Częstość występowania przecieku w obrębie zespolenia przełykowo-okężniczego jest jednak niewielka (3,5%), a w przypadku



Ryc. 4. Tunel pomostkowy wytworzony laparoskopowo.



Ryc. 5. Wstawka okężnicza z dostępu minilaparotomowego.



Ryc. 6. Pooperacyjna TK przedstawiająca zapadnięty mankiet przełyku, tworzący tylną ścianę tchawicy w miejscu przetoki tchawiczo-przełykowej. Transponowana okężnica widoczna w śródpiersiu przednim.

pozostałych dwóch zespołów jeszcze mniejsza, dzięki czemu są one bezpieczniejsze [6]. Wstawka okrężnicza wykazuje tendencję do poszerzania wraz z upływem czasu, co po latach może wymagać reoperacji [6].

WNIOSEK

Duże PTP wywołane przez ucisk mankieta uszczelniającego mogą być z powodzeniem naprawiane przy pomocy MAS.

PIŚMIENNICTWO

1. Sileika N., Jovaisas V., Jagelavicius Z., Janilionis R.: Management of acquired benign tracheoesophageal fistula in adults: a twelve-year experience. *Lithuanian Surg*, 2013; 12(4): 196–203.
2. Marulli G., Loizzi M., Cardillo G. et al.: Early and late outcome after surgical treatment of acquired non-malignant tracheo-oesophageal fistulae. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2013; 43: e155–e161.
3. Muniappan A., Wain J.C., Wright C.D., Donahue D.M., Gaissert H., Lanuti M., Mathisen D.J.: Surgical treatment of nonmalignant tracheoesophageal fistula: a thirty-five year experience. *Ann Thorac Surg*, 2013; 95: 1141–1146.
4. Camargo J.J., Machuca T.N., Camargo S.M., Lobato V.F., Medina C.R.: Surgical treatment of benign tracheo-esophageal fistulas with tracheal resection and esophageal primary closure: is the muscle flap really necessary? *Eur J Cardiothorac Surg*, 2010; 37(3): 576–580.
5. Deshpande G., Samarasam I., Banerjee S., Gnanamuthu R.B., Chandran S., Mathew G.: Benign esophagorespiratory fistula: a case series and a novel technique of definitive management. *Dis Esophagus*, 2013; 26(2): 141–147.
6. Mathiesen D., Morse C.R.: Techniques of esophageal reconstruction. W: Shackleford's surgery of the alimentary tract. 7th ed., red: C.J. Yeo, J.B. Matthews, D.W. McFadden, Saunders, Philadelphia 2012, 518–536.
7. Gupta N.M., Gupta R.: Transhiatal esophageal resection for corrosive injury. *Ann Surg*, 2004; 239(3): 359–363.
8. Landreneau R.J., Hazelrigg S.R., Foley T.M., Johnson J.A., Curtis J.J.: Management of an extensive tracheoesophageal fistula by cervical esophageal exclusion. *Chest*, 1991; 99: 777–780.
9. Liebermann-Meffert D.: Human foregut anatomy, adjacent structures, and their relation to surgical approaches. W: Shackleford's surgery of the alimentary tract. 7th ed., red: C.J. Yeo, J.B. Matthews, D.W. McFadden, Saunders, Philadelphia 2012, 9–31.
10. Banerjee J.K., Saranga Bharathi R.: Minimally invasive substernal colonic transposition for corrosive strictures of upper aerodigestive tract. *Dis Esophagus*, 2017; 30(4): 1–11.

Liczba słów: 1579

Liczba stron: 4

Tabele: –

Ryciny: 6

Piśmiennictwo: 10

DOI: 10.5604/01.3001.0013.1026

Table of content: <https://ppch.pl/issue/12160>

Prawa autorskie: Copyright © 2019 Fundacja Polski Przegląd Chirurgiczny. Published by Index Copernicus Sp. z o. o. All rights reserved.

Konflikt interesów: Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

Autor do korespondencji: Ramanathan Saranga Bharathi; Department of Gastrointestinal Surgery, Command Hospital Central Command, Lucknow, Uttar Pradesh, India; Phone.: 91-8554061554; E-mail: sarangabharathi@gmail.com

Cytowanie pracy: Banerjee J.K., Bharathi R.S.: Minimally Invasive Repair of Acquired Benign Thoracic Tracheo-Esophageal Fistula; *Pol Przegl Chir* 2019; 91 (5): 55–58