

# ZASTOSOWANIE POWIĘZI WOŁOWEJ W REKONSTRUKCJI PRZEPONY U NOWORODKA Z WRODZONĄ PRZEPUKLINĄ PRZEPONOWĄ

## THE USE OF BOVINE FASCIA IN RECONSTRUCTION OF DIAPHRAGM IN A NEONATE WITH CONGENITAL DIAPHRAGMATIC HERNIA

Wojciech Walas, Jacek Wąsik<sup>1</sup>, Anna Ziemia

Oddział Intensywnej Opieki Medycznej dla Dzieci Wojewódzkiego Centrum Medycznego w Opolu

<sup>1</sup>Oddział Chirurgii Dziecięcej Wojewódzkiego Centrum Medycznego w Opolu

**Streszczenie:** Przedstawiono przypadek donoszonego noworodka z wrodzoną przepukliną przeponową, spowodowaną brakiem prawej kopuły przepony. Rozpoznanie przepukliny postawiono na podstawie zdjęcia rtg klatki piersiowej. Badaniem echokardiograficznym stwierdzono nadciśnienie płucne. W leczeniu zastosowano wentylację oscylacyjną (HFOV) i tlenek azotu wziewnie, uzyskując stabilizację stanu dziecka. W 3. dobie życia noworodka operowano. Podejrzewając znaczny ubytek przepony przed zabiegiem zabezpieczono łątę z powięzi wołowej. W trakcie operacji stwierdzono brak prawej kopuły przepony. Wykonano jej rekonstrukcję przy użyciu przygotowanej łąty. Przebieg pooperacyjny był niepowikłany. W 3. dobie po zabiegu zakończono podaż tlenu azotu, w 13. dobie dziecko ekstubowano, a w 49. - wypisano do domu. Dziewczynka pozostaje pod stałą obserwacją. W wieku 3 lat rozwija się dobrze, bez typowych dla tej patologii powikłań. W dyskusji przedstawiono różne możliwości rekonstrukcji przepony, ze szczególnym uwzględnieniem powikłań późnych.

**Słowa kluczowe:** wrodzona przepuklina przeponowa, noworodek, operacja rekonstrukcyjna, powięź wołowa

**Abstract:** The authors present a case of a newborn with congenital diaphragmatic hernia, due to lack of a right dome of the diaphragm. The defect was diagnosed with X-ray of the chest. Echocardiography revealed pulmonary hypertension. Preliminary treatment consisted of high frequency oscillatory ventilation (HFOV) and nitric oxide inhalations to stabilize the general condition of the child. On the third day of life the child underwent surgery. Suspecting a large defect, before the reconstruction a large bovine fascia patch was prepared. After thoracotomy lack of the right diaphragm dome was found. Reconstruction was performed with the use of prepared fascia patch. The postoperative course was uneventful. Three days after surgery treatment with nitric oxide was stopped, on the thirteenth day the child was extubated and after 49 days discharged home. The girl remains under control. At the age of three the child grows correctly with no evidence of complications typical for her disease. Various modalities of reconstruction are presented, especially regarding late complications.

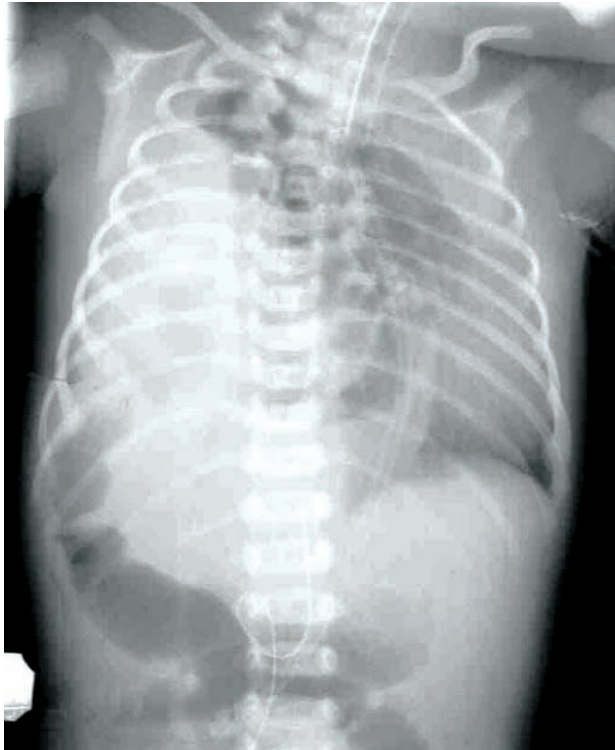
**Key words:** congenital diaphragmatic hernia, neonate, surgical reconstruction, bovine fascia

### Wstęp

Leczenie dziecka z wrodzoną przepukliną przeponową jest trudne z uwagi na towarzyszące tej wadzie zaburzenia krążeniowo-oddechowe. Zasadniczym warunkiem powodzenia jest przeprowadzenie w odpowiednim czasie operacji. Szczególny problem stanowią noworodki z

bardzo dużymi ubytkami przepony lub całkowitym jej niedorozwojem (1). Wybór optymalnego sposobu leczenia chirurgicznego w tej grupie pacjentów jest ciągle dyskutowany (2). Przedstawiamy pomyślnie zakończone leczenie noworodka z agenezją prawej kopuły przepony, u którego wykonano jej rekonstrukcję przy użyciu łąty z powięzi wołowej.

**Rycina 1.** Rtg klatki piersiowej i brzucha przed operacją. Widoczna przepuklina przeponowa prawostronna.



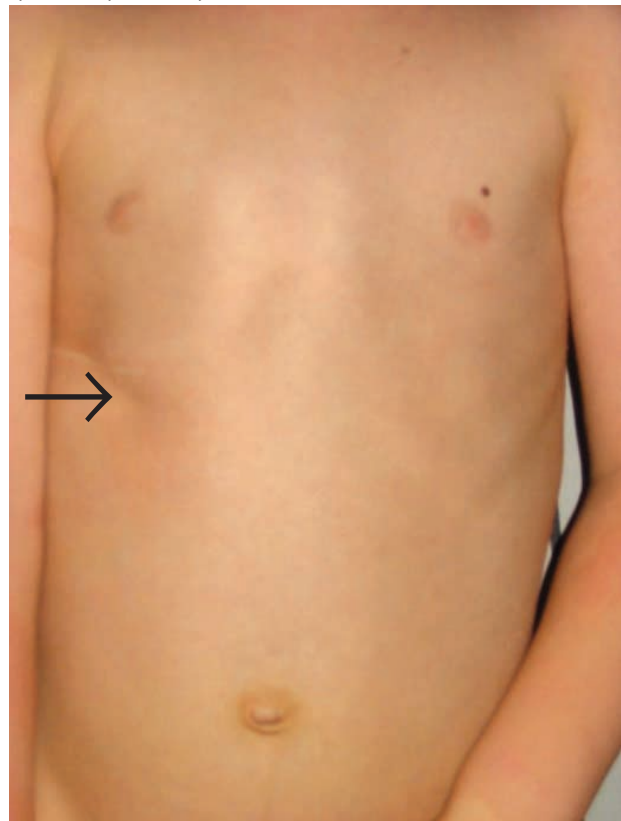
#### Opis przypadku

Noworodek płci żeńskiej urodził się w 40 tygodniu ciąży, jego masa urodzeniowa wynosiła 2550 g, oceniony został na 1/5 punktów w skali Apgar. Po porodzie był resuscytowany, został zaintubowany i podłączony do respiratora. Po stwierdzeniu na zdjęciu radiologicznym prawostronnej przepukliny przeponowej, noworodka przekazano do OIOM-u dla Dzieci (ryc. 1). Jego stan był ciężki i niestabilny. Badaniem radiologicznym i ultrasonograficznym potwierdzono obecność jelit i wątroby w prawej jamie opłucnowej, badaniem echokardiograficznym stwierdzono nadciśnienie płucne z ciśnieniem skurczowym w tętnicy płucnej: 70 mm Hg. W leczeniu zastosowano wentylację oscylacyjną, tlenek azotu wziewnie, katecholaminy oraz antybiotyki z powodu towarzyszącego zakażenia. Po uzyskaniu w 3. dobie życia stabilizacji krążeniowo-oddechowej i obniżeniu ciśnienia skurczowego w tętnicy płucnej do wartości 40-50 mm Hg, dziec-

**Rycina 2.** Rtg klatki piersiowej w wieku 3 lat.



**Rycina 3.** Pacjentka w wieku 3 lat. Strzałka wskazuje deformację klatki piersiowej.



ko zakwalifikowano do operacji. Podejrzewając duży ubytek lub agenezję kopuły przepony, do zabiegu zabezpieczono łąkę z powięzi wołowej (PK 1/9, Bank Tkanek. Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolécznictwa, Katowice, Polska). W czasie operacji z dostępu piersiowo-brzusznego stwierdzono całkowity brak prawej kopuły przepony, przesunięcie śródpiersia na lewą stronę klatki piersiowej i bardzo trudny do zidentyfikowania, szczątkowy przyśrodkowy brzeg przepony. W prawej jamie opłucnowej stwierdzono skrajnie niedorozwinięte płuco o średnicy około 1 cm, wątrobę, liczne pętle jelita cienkiego i fragment okrężnicy poprzecznej. Trzewia odprowadzono do jamy brzusznej. Za pomocą kilku szwów ciągłych wszyto łąkę, w miarę możliwości odtwarzając naturalny przebieg prawej kopuły przepony, kotwicząc szwy na żebrach. Powłoki zamknięto szwem warstwowym. Po zabiegu stan noworodka był stabilny. Kontynuowano wentylację oscylacyjną i podaż tlenu azotu. Na kolejnych radiogramach obserwowano stopniowy wzrost objętości prawego płuca. W 4. dobie po zabiegu odstawił tlenek azotu, w 13. dobie dziecko ekstubowano, a w 49. dobie - wypisano do domu. Dziewczynka w wieku 3 lat rozwija się fizycznie i psychicznie prawidłowo. Aktywność ruchowa dziecka nie odbiega od rówieśników, nie męczy się podczas wysiłku. Nie choruje na zakażenia układu oddechowego. Wykazuje minimalną deformację przedniej ściany klatki piersiowej w miejscu blizny pooperacyjnej, bez skrzywienia kręgosłupa (ryc. 2 i 3). Nie ma objawów sugerujących obecność refluku żołądkowo-przełykowego, ani innych zaburzeń ze strony narządów jamy brzusznej.

#### Dyskusja

Istotą chirurgicznego leczenia wrodzonej przepukliny przeponowej jest odtworzenie szczelnej przegrody oddzielającej jamę otrzewnową od opłucnowej. W przypadku małych ubytków wykonuje się zabiegi polegające na zeszcyciu brzegów ubytku po odprowadzeniu trzewi do jamy brzusznej. W przypadku

agenezji kopuły przepony lub dużego otworu bywa to niemożliwe i konieczny jest zabieg rekonstrukcyjny. Tego typu leczenia wymaga około połowy noworodków z wrodzoną przepukliną przeponową (1). Zdaniem niektórych autorów zabiegi rekonstrukcyjne są wskazane także przy mniejszych ubytkach, ponieważ ułatwiają tworzenie warunków anatomicznych i fizjologicznych zbliżonych do prawidłowych (2). Wybór optymalnej metody stanowi ciągle przedmiot dyskusji (3). Możliwe jest wszycie łąty lub zabieg rekonstrukcyjny z wykorzystaniem własnych tkanek pacjenta. Zamykanie wrót przepukliny przy pomocy płata wątroby, innych narządów jamy brzusznej, czy też powięzi nerkowej pacjenta ma znaczenie historyczne. Najczęściej stosowane są łąty z tworzyw sztucznych, zwłaszcza z politetrafluoroetylen (Gore-Tex) (1). Opisano także zastosowanie łąt z innych tworzyw syntetycznych i wciąż poszukuje się materiałów o jak najlepszych właściwościach mechanicznych i największej kompatybilności z żywymi tkankami (4). Stosowano materiały pochodzenia zwierzęcego – łąty z liofilizowanej opony twardej (2, 5). W ramach zabiegów rekonstrukcyjnych możliwa jest plastyka z wykorzystaniem uszypułowanego płata mięśnia najszerzego grzbietu (6, 7). Opisywano także różne sposoby wykorzystania płatów mięśniowych z mięśni ściany brzucha lub klatki piersiowej (8, 9). W ocenie skuteczności leczenia bierze się pod uwagę efekty wczesne i odległe. Śmiertelność we wszystkich postaciach wady wynosi około 30% i jest związana głównie z zaburzeniami krążeniowo-oddechowymi noworodków (1). Istotny problem stanowią powikłania późne, a szczególnie nawroty przepukliny. W przypadku agenezji lub dużych ubytków przepony występują one u 40-80% pacjentów (10, 11). Mogą mieć miejsce w okresie od kilku tygodni do kilku lat po zabiegu, a pacjenci mogą wymagać wielokrotnych reoperacji, z których część wykonywana jest w trybie pilnym i wiąże się ze znacznym ryzykiem. Niższy odsetek nawrotów przepukliny (21%) notowano przy stosowaniu łąt z liofilizowanej opony twardej (5). Cze-

stym powikłaniem są deformacje klatki piersiowej, skrzywienia kręgosłupa i zaburzenia oddychania oraz refluks żołądkowo-przełykowy (7, 10, 12). Pierwotna rekonstrukcja przy pomocy plastyki mięśniowej wiąże się z wysoką śmiertelnością, spowodowaną wykonywaniem tych skomplikowanych zabiegów u pacjentów w bardzo niestabilnym stanie. Bardzo zachęcające są natomiast wyniki reoperacji podejmowanych w późniejszym okresie, polegających na plastyce z użyciem mięśnia najszerzego grzbietu oraz mięśnia najszerzego grzbietu i mięśnia żębatego przedniego z tworzeniem neuroanastomoz (11, 13). Niektórzy proponują wykonywanie tego zabiegu jako drugi etap leczenia u wszystkich pacjentów, u których w okresie noworodkowym wszycie łąt z materiału sztucznego, bez oczekiwania na wystąpienie powikłań (14). U naszej pacjentki przedoperacyjne badania obrazowe wskazywały na istnienie bardzo dużego ubytku w przeponie lub agenezję jej prawej kopuły. Planując zabieg wzięto więc pod uwagę konieczność sztucznego jej wytworzenia. Liofilizowana powięź wołowa była dla nas jedynym szybko dostępnym nam materiałem. Efekt leczenia okazał się bardzo korzystny, a opisywane powikłania późne nie wystąpiły. Nie doszło do wznowy przepukliny. Dziecko rozwija się prawidłowo i bardzo dobrze toleruje wysiłek. Deformacja klatki piersiowej jest minimalna, nie ma objawów sugerujących obecność refluksu żołądkowo-przełykowego. W czasie kiedy wykonywany był zabieg, łąty z powięzi wołowych stosowane były szeroko w chirurgii w leczeniu różnego rodzaju patologii, m.in. przepuklin brzusznych. Nie znaleźliśmy natomiast opisu zastosowania takiego materiału w rekonstrukcji kopuły przepony u noworodka. Potencjalne zagrożenia epidemiologiczne nakazują ostrożność w stosowaniu biostatycznych materiałów ksenogenicznych, które jednak nadal są stosowane m.in. w kardiokirurgii (15). Sądzimy, że przedstawione spostrzeżenia mogą być przydatne w poszukiwaniach optymalnego sposobu leczenia omawianej patologii.

#### PIŚMIENNICTWO:

1. Clark R. H., Hardin W. D. Jr, Hirschl R. B., Jaksic T., Lally K. P., Langham M. R. Jr, Wilson J. M. Current surgical management of congenital diaphragmatic hernia: a report from the Congenital Diaphragmatic Hernia Study Group. *J. Pediatr. Surg.* 1998, 33, 1004-1009.
2. de Kort L. M., Bax K. M. Prosthetic patches used to close congenital diaphragmatic defects behave well: a long-term follow-up study. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 1996, 6, 136-138.
3. Bağlaj M. Reconstruction of the diaphragm in extensive congenital diaphragmatic hernia. *Polim. Med.* 1998, 28, 55-62.
4. Kimber C. P., Dunkley M. P., Haddock G., Robertson L., Carey F. A., Cuschieri A. Patch incorporation in diaphragmatic hernia. *J. Pediatr. Surg.* 2000, 35, 120-123.
5. Koot V. C. M., Bergmeijer J. H., Molenaar J. C. Lyophilized dura patch repair of congenital diaphragmatic hernia: occurrence of relapses. *J. Pediatr. Surg.* 1993, 28, 667-668.
6. Wallace C. A., Roden J. S. Reverse latissimus dorsi flap reconstruction of congenital diaphragmatic absence. *Plas. Reconstr. Surg.* 1995, 96, 761-769.
7. Whetzel T. P., Stokes R. B., Greenholz S. K. Reconstruction of the toddler diaphragm in severe anterolateral congenital diaphragmatic hernia with the reverse latissimus dorsi flap. *Ann. Plast. Surg.* 1997, 39, 615-619.
8. Pelizzo G., Dubois R., Laine X., Zamfirescu A., Chappuis J. P. Surgical treatment of diaphragmatic agenesis by transposition of a muscle flap: report on 15 cases. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 2000, 10, 8-11.
9. Aspinall J., Ford W. D. A. Lower abdominal wall flap for closure of large diaphragmatic defects. *Pediatr. Surg. Int.* 1994, 9, 223-224.
10. Tsang T. M., Tam P. K. H., Dudley N. E. Diaphragmatic agenesis as a distinct clinical entity. *J. Pediatr. Surg.* 1994, 29, 1439-1441.
11. Samarakkody U., Klaassen M., Nye B. Reconstruction of congenital agenesis of hemidiaphragm by combined reverse latissimus dorsi and serratus anterior muscle flaps. *J. Pediatr. Surg.* 2001, 36, 1637-1640.
12. Fasching G., Huber A., Uray E., Sorantin E., Lindbichler F., Mayr J. Gastroesophageal reflux and diaphragmatic motility after repair of congenital diaphragmatic hernia. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 2000, 10, 360-364.
13. Sydorak R. M., Hoffman W., Lee H., Yingling C. D., Longaker M., Chang J., Smith B., Harrison M. R., Albanese C. T. Reversed latissimus dorsi muscle flap for repair of recurrent congenital diaphragmatic hernia. *J. Pediatr. Surg.* 2003, 38, 296-300.
14. Lee S. L., Poulos N. D., Greenholz S. K. Staged reconstruction of large congenital diaphragmatic defects with synthetic patch followed by reverse latissimus dorsi muscle. *J. Pediatr. Surg.* 2002, 37, 367-370.
15. Szafranek A., Ruchan A., Jasiński M., Woś S., Sosnowski A. Early experience with shellhigh stentless composite valve. A complete biological replacement of ascending aorta. *Kardiol. Pol.* 2003, 58, 34-36.

Adres do korespondencji:

Dr Wojciech Walas  
 OIOM dla Dzieci WCM  
 ul. Witosza 26  
 45-418 Opole  
 tel. (0-77) 45 20 730  
 e-mail: wojtekwalas@poczta.onet.pl

