

Skuteczne zamknięcie przetrwałego przewodu tętniczego za pomocą zestawu Amplatzer ASO u dziecka z nadciśnieniem płucnym i niewydolnością krążenia – opis przypadku

Successful closure of a large PDA with an Amplatzer septal occluder in a child with heart failure and pulmonary hypertension – a case report

Tomasz Moszura, Marek Niwald, Paweł Dryżek, Jadwiga Moll, Andrzej Sysa

Klinika Kardiologii, Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki, Łódź

Abstract

Transcatheter methods for closure of patent ductus arteriosus (PDA) have been known as an effective technique for many years. The devices designed for interventional closure of PDA, coexisting with elevated pulmonary artery pressure are still far from ideal and there is a significant risk of embolisation into the aorta.

We present a case of a 14-year-old girl with a large PDA, pulmonary hypertension and congestive heart failure. She underwent successful PDA closure with an Amplatzer atrial septal occluder (ASO), a device originally designed to close an atrial septal defect.

Key words: Amplatzer septal occluder, patent ductus arteriosus, pulmonary hypertension

Kardiologia Polska 2006; 64: 1284-1286

Wstęp

Szeroki przetrwały przewód tętniczy Botalla (PDA) prowadzący do wystąpienia niewydolności krążenia i nadciśnienia płucnego jest obecnie rzadkością. Pozostawienie nieskorygowanej wady wynika zwykle albo z nieprawidłowej diagnostyki kardiologicznej, albo z decyzji rodziców dziecka w wieku wcześniejszym.

Dokonujący się w ostatnich latach stały rozwój kardiologii interwencyjnej pozwala obecnie na nieoperacyjne zamknięcie większości PDA u dzieci w różnym wieku. Zależnie od wieku pacjenta i średnicy, PDA może być zamykany interwencyjnie z użyciem sprężynki wewnątrz-naczyniowych [1–3] lub specjalnych zestawów Amplatze-
ra do zamykania PDA [4]. Współistniejące nadciśnienie płucne i niewydolność krążenia znacznie podwyższa ryzyko leczenia zarówno interwencyjnego, jak i operacyjne-

go. Leczenie może być przeprowadzone dopiero po wykonaniu odpowiednich prób okluzyjnych [5] oceniających charakter przepływu płucnego i stopień nadciśnienia. Typowa implantacja zestawu Amplatzer-PDA u pacjenta z istotnym nadciśnieniem jest obarczona wysokim ryzykiem migracji zestawu do aorty zstępującej [5, 6].

Przedstawiamy przypadek skutecznego nietypowego leczenia interwencyjnego u 14-letniej dziewczynki z PDA i nadciśnieniem płucnym, u której zastosowano zestaw Amplatzer do zamykania ubytku międzyprzedsionkowego.

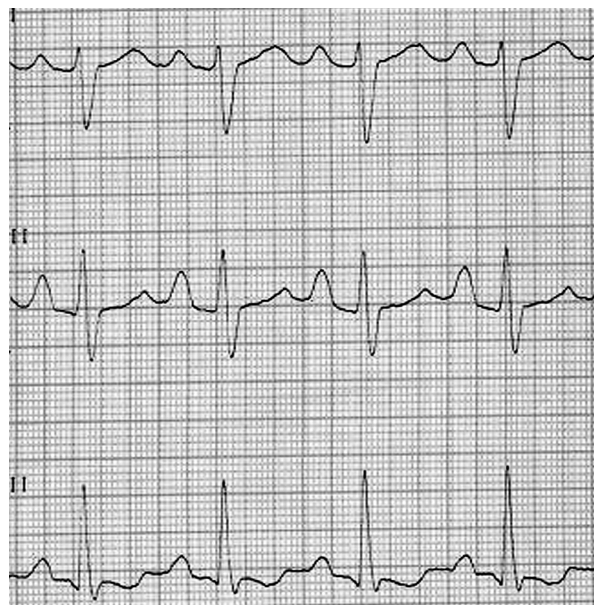
Opis przypadku

Dziewczynka, obecnie 14-letnia, w wieku niemowlęcym miała rozpoznane PDA. Rodzice nie wyrazili wówczas zgody na chirurgiczne zamknięcie PDA i nie zgłasza-
li się przez kilka lat do poradni kardiologicznej. W wieku 8

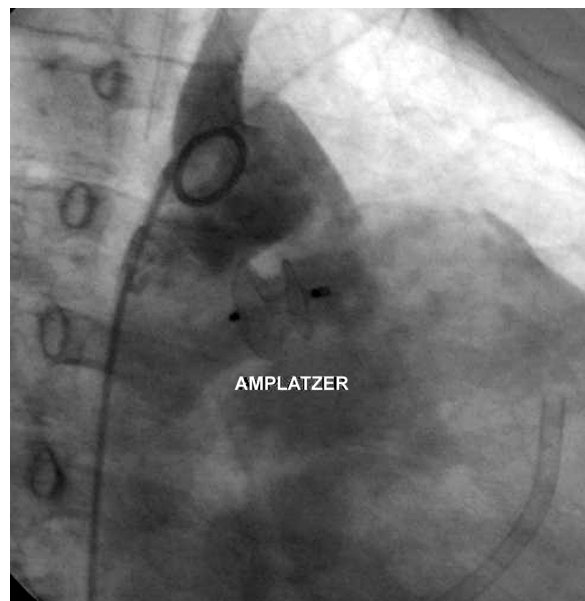
Adres do korespondencji:

dr n. med. Tomasz Moszura, Klinika Kardiologii Instytutu Centrum Zdrowia Matki Polki, ul. Rzgowska 281/289, 93-338 Łódź, tel.: +48 42 271 21 84; faks: +48 42 271 14 78, e-mail: tmoszura@wp.pl

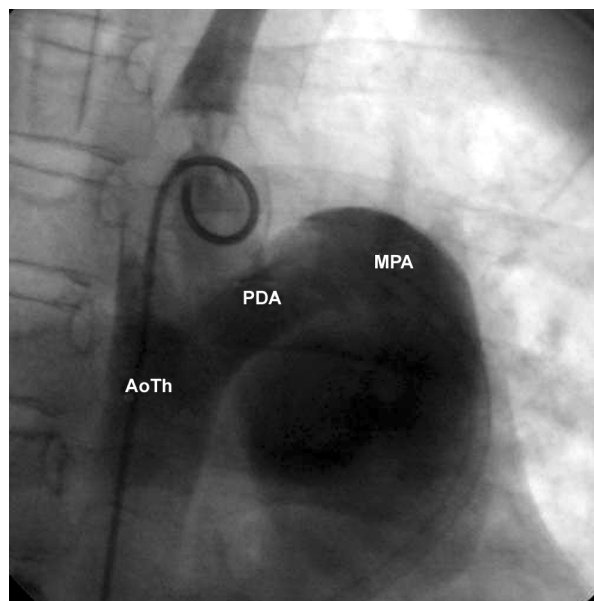
Praca wpłynęła: 17.02.2006. Zaakceptowana do druku: 06.03.2006.



Rycina 1. EKG pacjenta przed leczeniem interwencyjnym. Cechy przeciążenia prawego przedsionka i prawej komory



Rycina 3. Angiogram przetrwałego przewodu tętniczego w projekcji skośnej prawej z widocznym implantowanym zestawem zamykającym Amplatzer ASO



Rycina 2. Angiogram przetrwałego przewodu tętniczego w projekcji skośnej prawej

AoTh – aorta piersiowa, PDA – przetrwały przewód piersiowy, MPA – pień tętnicy płucnej

lat dziewczynka została przyjęta w trybie pilnym do kliniki kardiologii w stanie ciężkim z niewydolnością krążenia – rozpoznano bakteryjne zapalenie wsierdza z brodawkowatymi naroślami w okolicy zastawki trójdzielnej

i w tętnicy płucnej przy ujściu PDA. Po 6 tygodniach terapii stan dziecka poprawił się znacznie. Rodzice nadal nie wyrażali zgody na zamknięcie PDA. Dziecko zostało wypisane do domu z zaleceniem stałej opieki kardiologicznej. W ciągu 4 lat od przebycia infekcyjnego zapalenia wsierdza obserwowano początkowo utrzymujący się znaczny przeciek lewo-prawy i następnie krzyżowy przez szeroki PDA, istotną niedomykalność zastawki trójdzielnej z rozstrzenią prawego przedsionka oraz postępujące pogorszenie wydolności układu krążenia i stanu ogólnego. W EKG stwierdzano cechy przeciążenia prawego przedsionka i prawej komory (Rycina 1). W wieku 12 lat dziecko zostało przyjęte do kliniki kardiologii, wykonano cewnikowanie serca i podjęto decyzję o próbie zamknięcia PDA korkiem Amplatzera (ADO). W trakcie procedury nie uzyskano wystarczającej stabilności zestawu i w konsekwencji odstąpiono od zabiegu.

Sześć miesięcy później pacjentkę przyjęto do ponownego zabiegu. W znieczuleniu ogólnym z nakłucia prawej tętnicy udowej wprowadzono cewnik 4 F Pigtail do aorty zstępującej i wykonano angiografię. Uwidoczniono PDA o średnicy 7 mm i długości 17 mm (Rycina 2.). Następnie założono od strony tętniczej cewnik balonowy *wedge-pressure* oraz wykonano pomiar ciśnienia płucnego przed i po czasowym zamknięciu PDA. Wskutek okluzji uzyskano spadek ciśnienia w tętnicy płucnej z wartości wyjściowych 114/84/99 mmHg (ciśnienie systemowe 134/81/113 mmHg) do wartości 64/40/54 mmHg (ciśnienie systemowe 64/40/54 mmHg). Opierając się

na próbie okluzyjnej, zdecydowano o podjęciu próby interwencyjnego zamknięcia PDA.

Z nakłucia prawej żyły udowej wprowadzono długą koszulkę wewnątrznaczyniową do pnia płucnego i przez PDA do aorty zstępującej. Podjęto próbę implantacji zestawu Amplatzer-PDA 8/10. Zestawu nie udało się ustabilizować w przewodzie tętniczym. Usunięto zestaw ADO, wprowadzając przez introduktor 7 F zestaw Amplatzer do zamykania ubytku międzyprzedsionkowego o średnicy 4 mm (ASO). Rozprężono całkowicie dysk lewoprzedsionkowy w bańce przewodu tętniczego od strony aorty, natomiast dysk prawoprzedsionkowy rozprężono od strony płucnej w formie owalu. Wykonano aortografię oceniającą pozycję dysku lewoprzedsionkowego. Ponieważ nie zaburzał on przepływu w aorcie zstępującej, odkręcono zestaw wprowadzający. Wykonano pomiar ciśnienia i angiografię (Rycina 3.).

W badaniu angiograficznym bezpośrednio po zabiegu widoczny był niewielki lewo-prawy przepływ kontrastu przez zestaw ASO 4 mm. Wartości ciśnienia w tętnicy płucnej odpowiadały wynikowi uzyskanemu przy próbie okluzyjnej.

Jedenaście miesięcy po zabiegu dziecko czuje się dobrze. W przezklatkowym badaniu echokardiograficznym stwierdza się całkowitą szczelność implantu, istotnie zmniejszył się wymiar rozkurczowy prawej komory, a ciśnienie w prawej komorze nie przekracza połowy wartości ciśnienia systemowego.

Dyskusja

Przezskórne interwencyjne zamknięcie PDA jest obecnie procedurą prostą, obciążoną niewielkim ryzykiem powikłań [1–4]. Do najpoważniejszych komplikacji należy zaliczyć niezamierzoną migrację implantu do aorty lub tętnicy płucnej lub proces hemolizy wewnątrznaczyniowej będący następstwem utrzymującego się przecieku [5, 6]. Większość doniesień w piśmiennictwie dotyczy zamykania PDA z użyciem sprężynek wewnątrznaczyniowych, których liczba i wielkość jest determinowana przez anatomię przewodu. Przewody tętnicze określane jako duże – powyżej 5 mm średnicy – są zamykane interwencyjnie z użyciem korków Amplatzer-PDA (ADO). [4] Zestawy te są oparte na stentowaniu PDA oraz mechanicznej stabilizacji zestawu przez dysk dociskany od strony aorty.

W przypadku istotnego nadciśnienia płucnego opisany powyżej sposób stabilizacji zestawu Amplatzer-PDA może być niewystarczający, a przy wzroście ci-

śnienia w tętnicy płucnej może powodować migrację prawo-lewą zestawu i embolizację aorty zstępującej [5, 8]. Doniesienia dotyczące zastosowania zestawów Amplatzer przeznaczonych do zamykania ubytków w przegrodzie międzyprzedsionkowej [9] i międzykomorowej [8, 10] są nieliczne, przy czym częściej używany jest zestaw przeznaczony do zamykania mięśniowego ubytku międzykomorowego (AMVSDO) [8, 10].

Budowa zestawu Amplatzer ASO, obejmującego dysk prawo- i lewoprzedsionkowy, zapewnia stabilizację implantu zarówno od strony aortalnej, jak i płucnej, zabezpieczając dysk przy wzroście ciśnienia w tętnicy płucnej przed nagłą migracją do krążenia systemowego. Zastosowanie zestawu Amplatzer ASO w tak szczególnej sytuacji może stanowić interwencyjną alternatywę leczenia operacyjnego.

Piśmiennictwo

1. Lloyd TR, Fedderly R, Mendelsohn AM, et al. Transcatheter occlusion of patent ductus arteriosus with Gianturco coils. *Circulation* 1993; 88: 1412-20.
2. Hijazi ZM, Geggel RL. Results of antegrade transcatheter closure of patent ductus arteriosus using single or multiple Gianturco coils. *Am J Cardiol* 1994; 74: 925-9.
3. Uzun O, Hancock S, Parsons JM, et al. Transcatheter occlusion of the arterial duct with Cook detachable coils: early experience. *Heart* 1996; 76: 269-73.
4. Masura J, Walsh KP, Thanopoulos B, et al. Catheter closure of moderate- to large-sized patent ductus arteriosus using the new Amplatzer duct occluder: immediate and short-term results. *J Am Coll Cardiol* 1998; 31: 878-82.
5. Uzun O, Dickinson D, Parsons J, et al. Residual and recurrent shunts after implantation of Cook detachable duct occlusion coils. *Heart* 1998; 79: 220-2.
6. Jamjureeruk V, Kirawittaya T, Ningsnondh V. Mild or subclinical intravascular haemolysis subsequent to transcatheter occlusion of the patent arterial duct. *Cardiol Young* 1999; 9: 58-62.
7. Roy A, Juneja R, Saxena A. Use of Amplatzer Duct Occluder to close severely hypertensive ducts: utility of transient balloon occlusion. *Indian Heart J* 2005; 57: 332-6.
8. Thanopoulos BD, Tsaousis GS, Djukic M, et al. Transcatheter closure of high pulmonary artery pressure persistent ductus arteriosus with the Amplatzer muscular ventricular septal defect occluder. *Heart* 2002; 87: 260-3.
9. Spies C, Ujivari F, Schrader R. Transcatheter closure of a 22 mm patent ductus arteriosus with an Amplatzer atrial septal occluder. *Catheter Cardiovasc Interv* 2005; 64: 352-5.
10. Demkow M, Rużyłło W, Siudalska H, et al. Transcatheter closure of a 16 mm hypertensive patent ductus arteriosus with the Amplatzer muscular VSD occluder. *Catheter Cardiovasc Interv* 2001; 52: 359-62.