

Wykorzystanie stentu w leczeniu wtórnego zwężenia łuku aorty w okresie niemowlęcym

Stent implantation in recoarctation of aorta in infant

Paweł Dryżek, Katarzyna Ostrowska, Sebastian Górczny, Tomasz Moszura, Beata Politowska, Andrzej Sysa

Klinika Kardiologii, Instytut — Centrum Zdrowia Matki Polki, Łódź

Abstract

We present the case of a 12 month-old infant with critical coarctation of aorta, arch hypoplasia, atrial and ventricular septal defects who underwent interventional treatment with stent implantation due to recoarctation of aorta. In neonatal period the patient went through complete surgical correction. At the age of four months balloon angioplasty of recurrent coarctation was conducted. Eight months later the patient was hospitalised with heart failure (HF) symptoms. Clinical and echographic examination confirmed critical stenosis of aortic isthmus. We performed heart catheterisation with stent implantation to transverse and descending arch with immediate reduction of gradient from 45 mm Hg to 0 mm Hg, widening of the isthmus from 2 to 8 mm and gradual regression of HF symptoms. At 3 years of observation the patient has not presented with any signs of recurrence of the stenosis. The child remains free of HF symptoms with arterial hypertension controlled with pharmacotherapy and with good left ventricular function on echocardiographic examination.

Key words: aortic recoarctation, infant, intervention, stent

Kardiol Pol 2012; 70, 1: 60–62

WSTĘP

Rozwój kardiologii i kardiologii interwencyjnej radykalnie zmienił rokowanie u pacjentów z koarktacją aorty. W grupie noworodków i niemowląt do 6. miesiąca preferowanym sposobem postępowania jest leczenie operacyjne [1]. Najczęstszym powikłaniem leczenia chirurgicznego koarktacji w tym okresie życia jest nawrót zwężenia, co występuje z częstością do 23% [2]. Obecnie rekoarktacją jest leczona głównie interwencyjnie z dobrym efektem bezpośrednim i odległym. Celem pracy jest przedstawienie wyniku leczenia wtórnego, pooperacyjnego zwężenia cieśni aorty u 12-miesięcznego dziecka metodą plastyki balonowej z implantacją stentu wewnątrznaczyniowego.

OPIS PRZYPADKU

Niemowlę z CIII bliźniaczej, PIII, płci żeńskiej urodzone w 40. tygodniu ciąży drogą cięcia cesarskiego (mc. 2100 g,

9 pkt Apgar) z rozpoznaniem w 5. dobie życia krytycznym zwężeniem cieśni aorty z hipoplazją łuku oraz ubytkiem w przegrodzie międzykomorowej i międzyprzedsionkowej. W 1. miesiącu życia wykonano chirurgiczną plastykę cieśni i łuku aorty z zastosowaniem łaty z homograftu z zamknięciem ubytku w przegrodzie międzykomorowej i międzyprzedsionkowej. U dziecka w wieku 4 miesięcy w Klinice Kardiologii w Krakowie wykonano angioplastykę balonową z powodu nawrotu zwężenia (gradient 54 mm Hg), nie uzyskując istotnego poszerzenia. Po 4 tygodniach niemowlę wypisano do domu z zaleceniem kontynuowania farmakoterapii (naparstnica, inhibitory ACE).

W 12. miesiącu życia dziecko zostało przyjęte do Kliniki Kardiologii ICZMP w Łodzi w stanie ogólnym średnim, z niedoborem masy ciała i wzrostu (< 3. centyla), nadciśnieniem tętniczym w górnej połowie ciała oraz depresją tętna i ciśnienia na kończynach dolnych. Na zdjęciu klatki piersiowej

Adres do korespondencji:

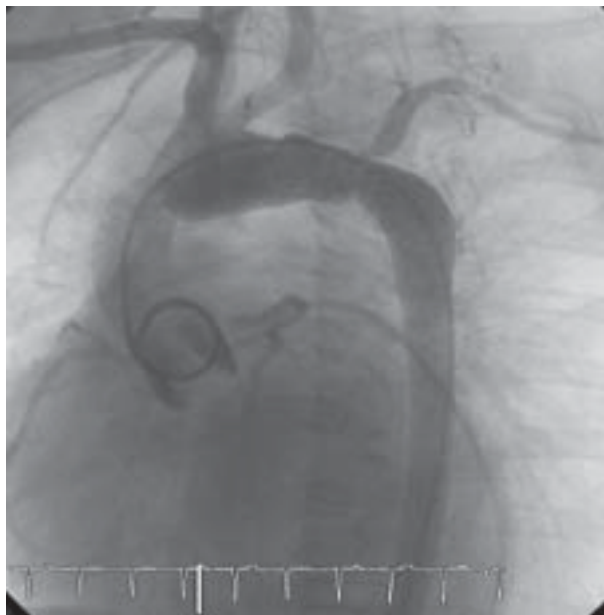
lek. med. Sebastian Górczny, Klinika Kardiologii, Instytut — Centrum Zdrowia Matki Polki, ul. Rzgowska 281/289, 93–338 Łódź, tel: +48 42 271 21 84, faks: +48 42 271 14 78, e-mail: sebastiangorczy@yahoo.pl

Praca wpłynęła: 04.11.2010 r. Zaakceptowana do druku: 15.03.2011 r.

Copyright © Polskie Towarzystwo Kardiologiczne



Rycina 1. Aortografia w projekcji skośnej lewej 30° (LAO 30°). Widoczne poszerzenie poprzecznej części łuku aorty i krytyczne zwężenie cieśni z postenotycznym poszerzeniem



Rycina 2. Aortografia w projekcji skośnej lewej 30° (LAO 30°). Widoczne poszerzenie cieśni aorty implantowanym stentem

stwierdzono powiększenie sylwetki serca (WSP 0,7), w badaniu EKG cechy przerostu i przeciążenia lewej komory (LV), a w badaniu echokardiograficznym zwężenie w miejscu cieśni aorty o średnicy 2,7 mm (gradient 78 mm Hg), powiększenie wymiaru LV (LVEDD 45 mm, N: 22–33 mm; LVEDV 90,3 ml, N: 19 ml), z upośledzeniem jej funkcji skurczowej (EF 32%; SF 15%), oraz istotną niedomykalność zastawki mitralnej z powiększeniem wymiaru lewego przedsionka (LA) i cechami podwyższonego ciśnienia w krążeniu płucnym (łagodna TI z gradientem 45 mm Hg). Na spotkaniu kardiologiczno-kardiochirurgicznym, po przeanalizowaniu stanu klinicznego pacjenta i wyników badań diagnostycznych niemowlę zostało zakwalifikowane do ponownego cewnikowania serca oraz próby leczenia interwencyjnego z implantacją stentu.

W znieczuleniu ogólnym wykonano lewostronne cewnikowanie serca, stwierdzając krytyczne zwężenie cieśni aorty o średnicy 2 mm (gradient 45 mm Hg), z postenotycznym poszerzeniem do śr. 9 mm (ryc. 1). Uwidoczniono łagodne zwężenie aorty wstępującej przed odejściem pnia ramiennogłowego, zwężenie lewej tętnicy podobojczykowej i znaczne poszerzenie poprzecznej części łuku aorty w miejscu wszyciałaty do średnicy 8,8 mm. Powiększeniu jamy LA i LV z uogólnioną hipokinezą towarzyszyło podwyższone ciśnienie w LA (26/23/24 mm Hg) i końcoworozkurczowe w LV (136/18–40 mm Hg). Wykonano angioplastykę wysokociśnieniową (8 atm.) cewnikiem balonowym Advance 6 × 20 mm (Cook), uzyskując poszerzenie zwężenia do śr. 4 mm. Następnie implantowano do łuku aorty stent montowany na balonie Zeus II 9 × 30 mm (DRG). W kontrolnej angiografii

uwidoczniono prawidłowe położenie stentu z poszerzeniem cieśni do śr. 8 mm, przepływ kontrastu do lewej tętnicy podobojczykowej przez oczka w stencie (ryc. 2). W pomiarach hemodynamicznych nie zarejestrowano gradientu ciśnień w aorcie, uzyskano zmniejszenie ciśnienia końcoworozkurczowe w LV (112/16–30 mm Hg). Po 12 dniach hospitalizacji pacjentkę wypisano do domu z zaleceniem kontynuowania farmakoterapii (naparstnica, diuretyki, inhibitory ACE, kwas acetylosalicylowy). W ambulatoryjnej ocenie obserwowano stopniową poprawę stanu ogólnego dziecka. W trakcie planowej hospitalizacji w 20. miesiącu życia nie stwierdzono objawów niewydolności serca ani depresji tętna na tętnicach udowych, przy różnicy ciśnień między kończynami górnymi i dolnym ok. 30 mm Hg. W badaniu echokardiograficznym stwierdzono poprawę kurczliwości (EF 58%, SF 29%) i zmniejszenie wymiaru LV (LVEDD 33,5 mm; N: 33 mm, LVEDV 45 ml; N: 22 ml), LA i stopnia niedomykalności zastawki mitralnej. W aorcie zstępującej zarejestrowano przyspieszenie przepływu do 3 m/s bez koarktacyjnego histogramu, z prawidłowym charakterem przepływu w aorcie brzusznej. W 3-letniej obserwacji dziewczynka pozostaje wydolna krążeniowo, z kontrolowanym farmakologicznie nadciśnieniem tętniczym, bez cech rekoarktacji i z prawidłową funkcją skurczową LV w badaniu echokardiograficznym.

OMÓWIENIE

Uznany sposobem postępowania w grupie najmłodszych pacjentów ze zwężeniem cieśni aorty jest leczenie kardiochirurgiczne, natomiast w rekoarktacji terapią z wyboru jest po-

stępowanie interwencyjne z wykorzystaniem cewników balonowych i/lub stentów [3].

Preferowaną metodą operacji u najmłodszych pacjentów jest zabieg Crafoorda. Jeżeli zwężenie współistnieje z niedorozwojem łuku aorty, wykonuje się przedłużone zespolenie lub plastykę łuku z użyciem łaty, co wykonano w przedstawionym przypadku [4].

Angioplastyka balonowa u pacjentów > 7. miesiąca życia pozwala uzyskać dobry efekt w ponad 70% przypadków bez hipoplazji łuku aorty. Użycie stentów istotnie poszerzyło możliwość leczenia przezskórnego zwężeń aorty o postacię tubularne, współistniejące z niedorozwojem łuku i/lub cieśni oraz niepoddające się angioplastyce balonowej wrodzone i pozabiegowe zwężenia aorty [5]. Główną zaletą stentów jest zapobieganie nadmiernemu uszkodzeniu ściany oraz przeciwdziałanie nawrotowi zwężenia i zakrzepicy poprzez tworzenie rusztowania dla komórek śródbłonka. Implantacja stentów jest metodą stosowaną zwykle u starszych dzieci i osób dorosłych [6]. Zastosowanie stentu u małego dziecka wiąże się z koniecznością doprężania, co pozwala na uzyskanie adekwatnej do wieku i masy ciała średnicy aorty [7]. Zastosowany w przedstawionym przypadku typ stentu rozprężono *ex vivo* do średnicy 14 mm, bez uszkodzenia. W przypadku implantacji stentu od poprzecznej do zstępującej części łuku aorty trzeba pamiętać o używaniu stentów giętkich, podatnych, odpowiednio układających się w aorcie. Przepływ krwi do naczyń odchodzących od łuku aorty przez oczka stentu pokrywającego naczynie nie jest ograniczony, co również zostało potwierdzone u opisanego dziecka [8]. Implantację stentu wykonuje się zwykle poprzez uzyskanie dostępu do tętnicy udowej, co może powodować powikłania zakrzepowe, zwłaszcza w przypadku konieczności używania koszulek wewnątrznaczyniowych o dużej średnicy u niemowląt, dzieci z niską masą ciała. Najczęstszym powikłaniem leczenia koarktacji aorty z zastosowaniem stentu jest nawrót zwężenia (do 18%) [9]. Restenoza wiąże się z przerostem błony wewnętrznej i zwykle poddaje się angioplastyce balonowej. Kolejnym powikłaniem implantacji stentu jest przerwanie ciągłości ściany aorty z wytworzeniem tętniaka lub rozwarstwieniem (0–17%), w większości przypadków niewielkiego stopnia, wymagającym jedynie monitorowania [6].

Leczenie koarktacji aorty z użyciem stentów wewnątrznaczyniowych u niemowląt pozwala na uzyskanie dobrych wyników bezpośrednich i średnioterminowych [10]. Mimo prób wprowadzenia stentów „rosnących” (*growth-up*) lub wchłanianych, zastosowanie tej metody w grupie najmłodszych pacjentów dotyczy wybranych przypadków [11, 12].

Konflikt interesów: nie zgłoszono

Piśmiennictwo

1. Egan M, Holzer RJ. Comparing balloon angioplasty, stenting and surgery in the treatment of aortic coarctation. *Exp Rev Cardiovasc Ther*, 2009; 7: 1401–1412.
2. Hager A, Schreiber C, Nutzl S, Hess J. Mortality and restenosis rate of surgical coarctation repair in infancy: a study of 191 patients. *Cardiology*, 2009; 112: 36–41.
3. Horvath R, Towgood A, Sandhu SK. Role of transcatheter therapy in the treatment of coarctation of the aorta. *J Invasive Cardiol*, 2008; 20: 660–663.
4. Elgamal MA, McKenzie ED, Fraser CD. Aortic arch advancement: the optimal one-stage approach for surgical management of neonatal coarctation with arch hypoplasia. *Ann Thorac Surg*, 2002; 73: 1267–1273.
5. Golden AB, Hellenbrand WE. Coarctation of the aorta: stenting in children and adults. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2007; 69: 289–299.
6. Szkutnik M, Białkowski J, Fiszer R. Percutaneous dilatation of aortic coarctation with balloon angioplasty and/or stent implantation—own experience. *Post Kardiol Interw*, 2010; 6: 1–5.
7. Zanjani KS, Sabi T, Moysich A et al. Feasibility and efficacy of stent redilatation in aortic coarctation. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2008; 72: 557–558.
8. Holzer RJ, Chisolm JL, Hill SL, Cheatham JP. Stenting complex aortic arch obstructions. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2008; 71: 375–382.
9. Suárez de Lezo J, Pan M, Romero M et al. Percutaneous interventions on severe coarctation of the aorta: a 21-year experience. *Pediatr Cardiol*, 2005; 26: 176–189.
10. Shettihalli N, Orchard E, Westaby S, Wilson N. Endovascular stent placement is an acceptable alternative to reoperation in selected infants with residual or recurrent aortic arch obstruction. *Catheter Cardiovasc Interv* 2010 [Epub ahead of the print].
11. Ewert P, Peters B, Nagdyman N et al. Early nad mid-term results with the growth stent—a possible concept for transcatheter treatment of aortic coarctation from infancy to adulthood by stent implantation? *Catheter Cardiovasc Interv*, 2008; 71: 120–128.
12. Schranz D, Zartner P, Benke M et al. Bioabsorbable metal stents for percutaneous treatment of critical recoarctation of the aorta in the newborn. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2006; 67: 671–673.