

Przeznaczeniowe zamknięcie pękniętego tętniaka prawej zatoki Valsalvy do drogi odpływu prawej komory korkiem Amplatzer Duct Occluder

Percutaneous closure of ruptured right Valsalva sinus aneurysm into right ventricular outlet tract using Amplatzer Duct Occluder

Małgorzata Szkutnik, Jacek Kusa, Janusz Iwiński, Maria Żyła-Frycz, Jan Głowacki, Paweł Banaszak, Bogdan Czerpak, Jacek Białkowski

Oddział Kliniczny Wrodzonych Wad Serca i Kardiologii Dzieci, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Post Kardiol Interw 2007; 3, 3 (9): 168-171

Słowa kluczowe: pęknięty tętniak zatoki Valsalvy, leczenie przezskórne

Key words: ruptured sinus Valsalva aneurysm, percutaneous treatment

Wstęp

Tętniak zatoki Valsalvy jest zwykle wrodzoną, rzadko występującą anomalią układu krążenia – najczęściej nie wywołuje objawów aż do momentu pęknięcia. Gdy to nastąpi, może powodować wiele objawów klinicznych zależnych od wielkości przecieku, włącznie z ostrą, postępującą niewydolnością krążenia. Ponieważ opuszka aorty zajmuje centralne miejsce w sercu, teoretycznie istnieje możliwość pęknięcia tętniaka do każdej z jam serca (włączając jamę osierdzia). Najczęściej występują tętniaki prawej zatoki wieńcowej, które zwykle otwierają się do prawej komory (RV). Drugą najczęstszą konfiguracją jest opisane niedawno na łamach *Kardiologii Polskiej* [1] pęknięcie tętniaka niewieńcowej zatoki Valsalvy do prawego przedsionka (RA). Tradycyjnym leczeniem jest leczenie kardiochirurgiczne, polegające na wycięciu tętniaka i naszytciu łąty w trakcie zabiegu z zastosowaniem krążenia pozaustrojowego [1, 2]. W ostatnich latach w piśmiennictwie światowym pojawiły się pojedyncze doniesienia kazuistyczne przedstawiające możliwość nieoperacyjnego zamknięcia takiego przecieku za pomocą różnych zestawów zamykających [3–6]. W Polsce podobny przypadek nie był dotychczas publikowany. Celem niniejszego doniesienia jest przedstawienie chorego z ciężką niewydolnością krążenia, u którego pęknięty tętniak prawej zatoki Valsalvy do drogi odpływu RV

zamknięto skutecznie nitinolowym korkiem przeznaczonym głównie do przeznaczeniowego zamykania przewodów tętnicznych – Amplatzer Duct Occluder (ADO).

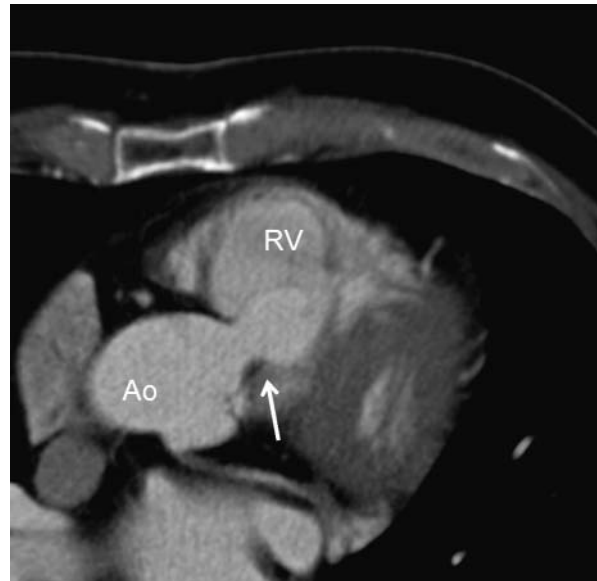
Opis przypadku

Prezentujemy chorego w wieku 50 lat, leczonego z powodu nadciśnienia tętniczego, u którego nagle po infekcji wystąpiły objawy niewydolności serca w postaci obrzęku płuc. W tym samym czasie pojawił się u niego szmer nad sercem i z tego powodu został skierowany do naszej kliniki ze wstępnym rozpoznaniem ubytku międzykomorowego. W badaniu klinicznym stwierdzono: tętno chybkie, ciągły szmer przy lewej krawędzi mostka, w EKG – rytm zatokowy około 80/min z pojedynczymi skurczami przedwczesnymi pochodzenia komorowego oraz cechy przerostu lewej komory bez zmian w zakresie odcinka ST-T. Przekłatkowe badanie echokardiograficzne (TTE) wykazało obecność istotnego lewo-prawego przecieku przez pęknięty tętniak prawej zatoki Valsalvy do RV (ryc. 1.). Rozpoznanie to potwierdziło badanie angio-CT, które pozwoliło na dokładną ocenę anatomii wady: workowaty tętniak umiejscowiony poniżej prawej zatoki Valsalvy. Wrota wejścia do tętniaka od strony zatoki wynosiły 10–11 mm, szerokość samego tętniaka 19–20 mm, ujście do drogi odpływu RV 12–13 mm (ryc. 2.).

Adres do korespondencji/Corresponding author: prof. dr hab. n. med. Jacek Białkowski, Oddział Kliniczny Wrodzonych Wad Serca i Kardiologii Dzieci, Śląskie Centrum Chorób Serca, ul. Szpitalna 2, 41-800 Zabrze, tel./faks +48 32 271 34 01, e-mail: jabi_med.@poczta.onet.pl
Praca wpłynęła 13.04.2007, przyjęta do druku 20.04.2007.

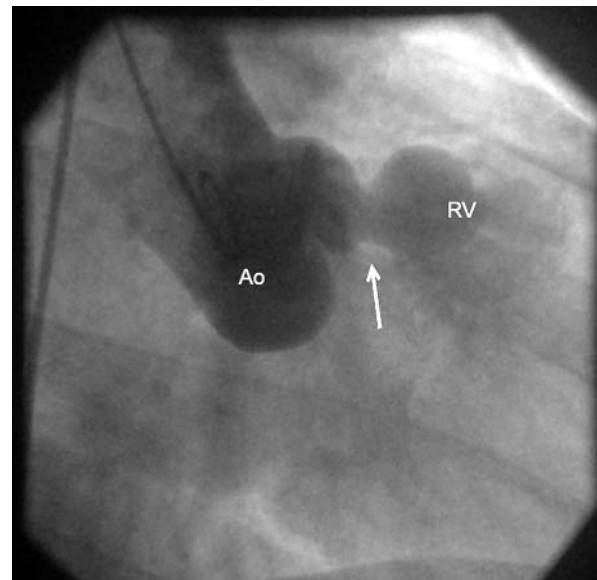


Ryc. 1. W badaniu echokardiograficznym uwidoczniło tętniaka (AN) prawej zatoki Valsalvy (R) komunikującego się z drogą odpływu prawej komory (RVOT)
Fig. 1. Echocardiographic examination revealed ruptured (arrows) right Valsalva sinus (R) aneurysm (AN) into right ventricular outlet tract (RVOT)



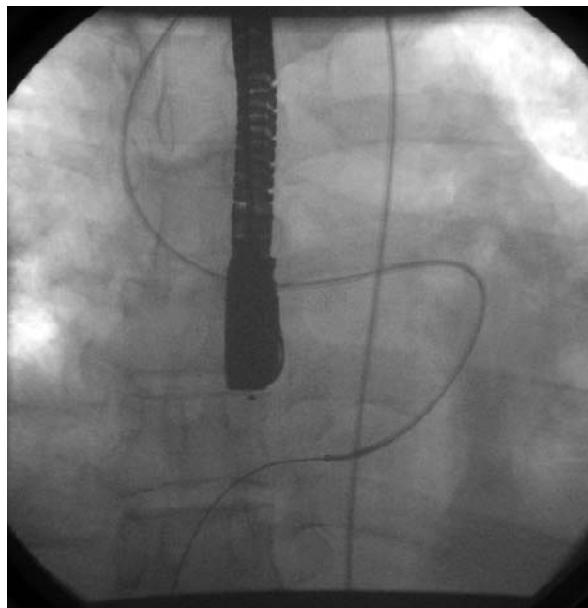
Ryc. 2. Tętniak prawej zatoki Valsalwy widoczny w badaniu angio-CT
 RV – prawa komora, Ao – aorta
Fig. 2. Right Valsalva sinus aneurysm in angio-CT
 RV – right ventricle, Ao – aorta

Po przedstawieniu tradycyjnej opcji chirurgicznej oraz możliwości przeznaczyniowego zamknięcia implantem, chory wybrał leczenie nieoperacyjne. Zabieg wykonano w znieczuleniu ogólnym z planową intubacją dotchawiczą, pod kontrolą fluoroskopii oraz echokardiografii przezprzełykowej (TEE). Nakłuto prawą żyłę i tętnicę udową, do których założono koszulki naczyniowe 6F. Podano dożylnie 9000 jednostek heparyny. Cewnikiem PIG 6F wykonano aortografię w projekcji RAO 30. Uwidoczniło zarys opuszki aorty oraz tętniaka poniżej prawej zatoki Valsalwy, komunikującego się z drogą odpływu RV (ryc. 3.). Stwierdzono stosunek przepływu płucnego do systemowego (Q_p/Q_s) = 2,2 i podwyższone ciśnienie w tętnicy płucnej (29/11/19 mmHg). Koronarografia była prawidłowa. Za pomocą cewnika Judkins Right i przewodnika hydrofilnego Terumo (o długości 260 cm) od strony aorty zasondowano pęknięty tętniak, RV, RA i żyłę główną dolną. Tu przewodnik został uchwycony pętlą lasso-Microvena 15 mm i wyprowadzony przez żyłę udową. Po tak wytworzonej pętli tętniczo-żylniej (ryc. 4.) wprowadzono odżylnie cewnik wielozadaniowy do aorty wstępującej. Następnie cewnik wielozadaniowy po przewodniku extrastiff 0,035 × 260 cm wymieniono na długą koszulkę naczyniową 8F (AGA Med. Corp. o krzywiznie 180°), której koniec pozostawiono w aortie wstępującej. Przez tę koszulkę wprowadzono implant ADO 14/12 (AGA Med. Corp.), część dysku retencyjnego wysunięto w aortie, a następnie cały układ wycofano do opuszki aorty i dalej – do światła tętniaka. W tym miejscu otwarto retencyjny dysk oraz pozostałą część ADO. Podczas manipulacji w trakcie zabiegu obserwo-

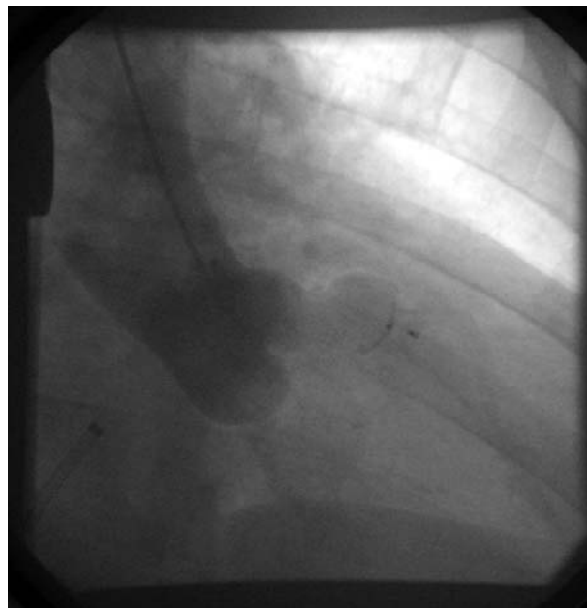


Ryc. 3. Tętniak prawej zatoki Valsalwy widoczny w aortografii w projekcji RAO 30
 RV – prawa komora, Ao – aorta
Fig. 3. Right Valsalva sinus aneurysm seen in aortography – RAO 30
 RV – right ventricle, Ao – aorta

wano zaburzenia rytmu serca w postaci bigemirii komorowej oraz wstawkę częstoskurczu komorowego. Doraźnie zastosowano dożylnie wlew roztworu magnezu oraz amiodaronu, obserwując zmniejszenie się arytmii. Po wykonaniu kontrolnej aortografii i potwierdzeniu prawidłowego otwarcia ADO, odłączono układ wprowadzający (ryc. 5.). Kolejna aortografia wskazywała na istotne



Ryc. 4. Pętla tętniczo-żylna
Fig. 4. Arterio-venous loop



Ryc. 5. W badaniu angiograficznym widoczny Amplatzer Duct Occluder zamykający ubytek w tętniaku
Fig. 5. Aortography: Amplatzer Duct Occluder closes defect in the aneurysm



Ryc. 6. W badaniu angio-CT widoczny Amplatzer Duct Occluder zamykający ubytek w tętniaku
Fig. 6. Angio-CT: Amplatzer Duct Occluder closes defect in the aneurysm

ograniczenie przecieku przez implant. Utrzymywały się zaburzenia rytmu w postaci pojedynczych przedwczesnych skurczów komorowych. Czas fluoroskopii podczas zabiegu wynosił 10 minut. Po zabiegu z powodu ww. zaburzeń rytmu włączono sotalol. Po 2 dniach w badaniach TTE oraz angio-CT stwierdzono stabilną pozycję ADO (ryc. 6.) oraz niewielki resztkowy przeciek lewo-prawy. Klinicznie – cichy szmer skurczowy. W EKG utrzymywały się pojedyncze przedwczesne skurcze komorowe, jakkolwiek były nieodczuwalne dla pacjenta.

Omówienie

Tętniaki zatoki Valsalvy są zwykle wrodzone, występują częściej u mężczyzn oraz w populacji azjatyckiej [7]. Przyczyną ich powstania jest zaburzenie rozwoju przegrody stożka, co prowadzi do niedoboru elastyny i włókien mięśniowych [8] w dotkniętej zatoce. Najczęściej występują tętniaki prawej zatoki Valsalvy (75–90%), rzadziej zatoki wieńcowej (5–15%). Tętniaki lewej zatoki spotyka się wyjątkowo rzadko, ponieważ w procesie embriogenezy ta zatoka nie powstaje z tkanki przegrody stożka. Ogólnie anomalia jest zwykle izolowana, jakkolwiek opisywano skojarzenie z ubytkiem w przegrodzie międzykomorowej, niedomykalnością zastawki aortalnej oraz przetrwałą lewą żyłą główną górną drenującą do zatoki wieńcowej. Nabyte tętniaki zatoki Valsalwy występują rzadziej i wówczas częściej dotknięta bywa lewa zatoka wieńcowa. Powstanie tętniaka nabytego mogą powodować choroby, takie jak: bakteryjne zapalenie wsierdzia, gruźlica, kiła, inne choroby infekcyjne z zajęciem ściany naczynia lub uraz mechaniczny [9].

Anomalia może być przez wiele lat nierozpoznana, ponieważ objawy kliniczne występują zwykle dopiero w wypadku pęknięcia tętniaka. Pojawia się wtedy ciągły szmer nad sercem, duszność, ból w klatce piersiowej oraz niewydolność serca. W rzadkich przypadkach duży tętniak może powodować ucisk na układ przewodzący, co prowadzi do bloku przedsionkowo-komorowego [10], lub ucisk na tętnice wieńcowe, co powoduje objawy choroby niedokrwiennej. Wypadanie płątka wieńcowego do wrót tętniaka może prowadzić do powstania

niedomykalności aortalnej [11]. Jego wpuklenie do drogi odpływu RV może doprowadzić do zwężenia w tej okolicy. Do pęknięcia tętniaka dochodzi zwykle u dorosłych i może to mieć związek z wysiłkiem, urazem lub infekcją. U naszego pacjenta objawy niewydolności krążenia wystąpiły nagle w czasie infekcji i stąd początkowo rozpoznano u niego zapalenie płuc. Pęknięcie tętniaka prowadzi zwykle do powstania przetoki otwierającej się do RV lub RA, a wielkość lewo-prawego przecieku zależy od wielkości komunikacji. Rozpoznanie ustala się na podstawie badania TTE z zastosowaniem kodowania kolorem. Na bardziej precyzyjną nieinwazyjną ocenę anatomii wady pozwala angio-CT. Na podstawie tego badania dokładnie ustalono rozmiar zastosowanego implantu jeszcze przed cewnikowaniem serca, które to badanie potwierdziło słuszność decyzji.

Do niedawna jedyną metodą leczenia pękniętego tętniaka zatoki Valsalvy był zabieg kardiochirurgiczny w krążeniu pozaustrojowym, z relatywnie niskim ryzykiem (śmiertelność okołoperacyjna <2%) [12–14]. Postęp technologiczny w ostatnich latach, a zwłaszcza wprowadzenie do praktyki klinicznej nitinolowych korków dr. Amplatza, pozwala obecnie na nieoperacyjne zamykanie wielu nieprawidłowych połączeń naczyniowych. Do przeznaczyniowego zamknięcia pękniętego tętniaka zatoki Valsalvy zastosowano początkowo parasolki Rashkinda [3] oraz *coile* [5]. Zastosowanie tej ostatniej techniki było możliwe w wypadku mniejszych przetok. W dostępnym piśmiennictwie pojawiło się ostatnio kilka doniesień z zastosowaniem do tego celu implantów Amplatza przeznaczonych do zamykania ubytku w przegrodzie międzyprzedsionkowej (ASD) [4] oraz przetrwałych przewodów tętnicznych (PDA) [6, 15]. Te ostatnie, zgodnie z naszym doświadczeniem, znalazły także zastosowanie w zamykaniu płucnych przetok tętniczo-żylnych [16]. Przedstawiony przypadek oraz opublikowane ostatnio wskazują na wzrost użyteczności ADO w zabiegach zamykania pękniętych tętniaków zatoki Valsalvy.

Piśmiennictwo

- Gąsior Z, Mizia-Steć K, Gołba K i wsp. Ruptured aneurysm of the sinus of Valsalva. *Kardiologia Pol* 2006; 64: 532-535.
- Hamid IA, Jothi M, Rajan S. Transaortic repair of ruptured aneurysm of sinus of Valsalva. Fifteen-year experience. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994; 107: 1464-1468.
- Cullen S, Somerville J, Redington A. Transcatheter closure of a ruptured aneurysm of the sinus of Valsalva. *Br Heart J* 1994; 71: 479-480.
- Cullen S, Vogel M, Deanfield JE i wsp. Images in cardiovascular medicine. Rupture of aneurysm of the right sinus of Valsalva into the right ventricular outflow tract: treatment with Amplatzer atrial septal occluder. *Circulation* 2002; 105: E1-E2.
- Rao PS, Bromberg BI, Jureidini SB i wsp. Transcatheter occlusion of ruptured sinus of Valsalva aneurysms: innovative use of available technology. *Catheter Cardiovasc Interv* 2003; 58: 130-134.
- Fedson S, Jolly N, Lang RM i wsp. Percutaneous closure of a ruptured sinus of Valsalva aneurysm using the Amplatzer Duct Occluder. *Catheter Cardiovasc Interv* 2003; 58: 406-411.
- Chu SH, Hung CR, How SS i wsp. Ruptured aneurysms of the sinus of Valsalva in Oriental patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1990; 99: 288-298.
- Edwards JE, Burchell HB. The pathological anatomy of deficiencies between the aortic root and the heart, including aortic sinus aneurysms. *Thorax* 1957; 12: 125-139.
- Gharzuddine WS, Sawaya JI, Kazma HK i wsp. Traumatic pseudoaneurysm of the left sinus of Valsalva: a case report. *J Am Soc Echocardiogr* 1997; 10: 377-380.
- Walters MI, Ettles D, Guvendik L i wsp. Interventricular septal expansion of a sinus of Valsalva aneurysm: a rare cause of complete heart block. *Heart* 1998; 80: 202-203.
- Sher RF, Kimbiris D, Segal BL i wsp. Aneurysm of the sinus of Valsalva: its natural history. *Postgrad Med* 1979; 65: 191-193.
- Zanchetta M, Onorato E, Rigatelli G i wsp. Intracardiac echocardiography-guided transcatheter closure of secundum atrial septal defect: a new efficient device selection method. *J Am Coll Cardiol* 2003; 42: 1677-1682.
- Holman WL. Sinus of Valsalva aneurysms and application of surgical science to their repair. *Ann Thorac Surg* 1993; 55: 545-551.
- Naka Y, Kadoba K, Ohtake S i wsp. The long-term outcome of a surgical repair of sinus of Valsalva aneurysm. *Ann Thorac Surg* 2000; 70: 727-729.
- Onorato E, Casilli F, Mbala-Mukendi M i wsp. Sudden heart failure due to a ruptured posterior Valsalva sinus aneurysm into the right atrium: feasibility of catheter closure using the Amplatzer duct occluder. *Italian Heart J* 2005; 6: 603-607.
- Bialkowski J, Zabal C, Szkutnik M i wsp. Percutaneous interventional closure of large pulmonary arteriovenous fistulas with the amplatzer duct occluder. *Am J Cardiol* 2005; 96: 127-129.