

# Przezskórne zamknięcie mitralnego przecieku okołozastawkowego

Percutaneous closure of mitral perivalvular leak

Iwona Świątkiewicz, Maciej Chojnicki, Marek Woźnicki, Joanna Gierach, Roland Fiszer, Sławomir Sielski, Jacek Kubica

Katedra i Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Collegium Medicum w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Toruń

## Abstract

Paravalvular leak (PVL) is a complication observed in patients after prosthetic valve replacement. The incidence of PVL is estimated as 2-3%. The cause of PVL may be paravalvular infection, suture continuity disruption, damage of tissues around the annulus or limitation of disc mobility by thrombus or vegetation. The preferable method of treatment of PVL is surgery. Recently, percutaneous closure of PVL became an alternative method. We present a case of successfully completed percutaneous closure of PVL with the use of Amplatzer occluder device in a patient with mitral PVL.

**Key words:** paravalvular leak, mechanical mitral valve prosthesis, percutaneous intervention

Kardiologia Polska 2009; 67: 762-764

## Wstęp

Przecieki okołozastawkowe (ang. *paravalvular leak*, PVL) są jednym z powikłań obserwowanych u chorych po wszczępieniu protezy zastawkowej serca. Częstość ich występowania szacuje się na 2–3% [1]. Przyczyną przecieku może być zakażenie okołozastawkowe, przerwanie ciągłości jednego ze szwów, uszkodzenie tkanki wokół pierścienia albo ograniczenie ruchomości dysku przez skrzeplinę lub wegetację [2, 3]. Preferowaną metodą leczenia PVL jest operacja kardiochirurgiczna. Od kilkunastu lat alternatywą dla postępowania chirurgicznego jest metoda przezskórnego zamykania PVL [1, 4, 5]. Autorzy przedstawiają przypadek pacjentki ze stwierdzonym mitralnym PVL, u której z powodzeniem przeprowadzono zabieg przezskórnego zamknięcia PVL za pomocą okludera Amplatza.

## Opis przypadku

Kobieta 66-letnia, po wszczępieniu mechanicznej dwudyskowej protezy zastawkowej (St. Jude Medical 29 mm) w pozycję mitralną (z powodu złożonej wady mitralnej z przewagą stenozy) oraz zamknięciu ubytku w przegrodzie międzyprzedsionkowej w przebiegu zespołu Lutembachera (14 października 2003 r.), z utrwalonym migotaniem

przedsionków, została przyjęta do Kliniki Kardiologii Szpitala Uniwersyteckiego w Bydgoszczy w marcu 2007 r. z powodu objawów niewydolności serca w III klasie wg NYHA.

Wyniki badań laboratoryjnych były w granicach normy. W zapisie EKG stwierdzono normogram oraz migotanie przedsionków ze średnią częstotliwością rytmu komór 70/min.

Wykonano badanie echokardiograficzne przezskłatkowe, w którym stwierdzono echo sztucznej dwudyskowej zastawki mitralnej z widocznym, od strony ściany bocznej lewej komory, strumieniem PVL, powiększenie jam lewego przedsionka (50 mm) i lewej komory (wymiar końcoworozkurczowy lewej komory – 58 mm) oraz prawidłową funkcję skurczową lewej komory z frakcją wyrzutową 65%.

W celu dokładnej oceny przeprowadzono badanie echokardiograficzne przezprętykowe (TEE), w którym stwierdzono istotny hemodynamicznie PVL o wymiarach 0,5/0,6 cm od strony ściany przednio-bocznej lewej komory. W kontrolnym badaniu TEE, wykonanym we wrześniu 2007 r., zobrazowano PVL o wymiarach 0,6 × 0,8 cm z ekscentrycznym strumieniem fali zwrotnej o dużej prędkości. Uwidoczniono równocześnie dwa niewielkie przecieki konstrukcyjne w obrębie zastawki mitralnej, poszerzenie lewego przedsionka oraz uszka lewego przedsionka.

## Adres do korespondencji:

dr n. med. Iwona Świątkiewicz, Katedra i Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Collegium Medicum, Uniwersytet Mikołaja Kopernika, ul. M. Skłodowskiej-Curie 9, 85-094 Bydgoszcz, tel.: +48 52 585 40 23, faks: +48 52 585 40 24, e-mail: joanna.gierach@gmail.com

Praca wpłynęła: 30.10.2008. Zaakceptowana do druku: 03.12.2008.

Nie stwierdzono mas patologicznych w jamach serca. Jednocześnie uwidoczniono ciągłą przegrodę międzyprzedsionkową, bez przecieku do lewego przedsionka po podaniu kontrastu do żyły obwodowej (Rycina 1).

Pacjentkę zakwalifikowano do zabiegu przezskórne go zamknięcia mitralnego PVL. W wykonanej przed planowaną interwencją koronarografią nie stwierdzono zmian w tętnicach wieńcowych. U chorej przed zabiegiem i po interwencji zastosowano profilaktykę infekcyjnego zapalenia wsierdzia.

W dniu 18 listopada 2007 r., w znieczuleniu miejscowym, nakłuto żyłę i tętnicę udową prawą. Drogą punkcji przegrody międzyprzedsionkowej wprowadzono przewodnik z przedsionka prawego do lewego i przez PVL do lewej komory i aorty, gdzie pętlą uchwyciono przewodnik wprowadzony przez tętnicę udową – uzyskując pętlę tętniczo-żylną (ang. *arterio-venous loop*). Po przewodniku od żyły udowej do lewej komory poprzez długą koszulkę naczyniową wprowadzono implant o średnicy 12 mm (VSD Amplatzer Occluder) (Rycina 2.), którym zamknięto PVL.

W kontrolnym badaniu TEE, po zabiegu, w obrębie pierścienia mitralnego uwidoczniono okluder Amplatza w pozycji prawidłowej, ze śladowym przeciekiem konstrukcyjnym, nieistotnym hemodynamicznie (Rycina 3.).

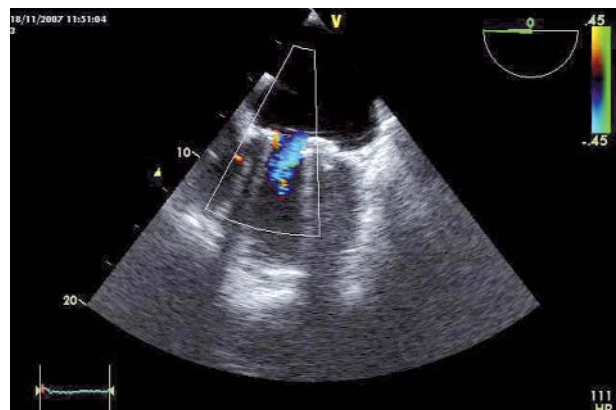
## Omówienie

Przeciekami okołozastawkowymi nazywamy nieprawidłowy wsteczny przepływ krwi wokół obwodu protezy zastawkowej, pomiędzy szwem chirurgicznym a pierścieniem zastawki natywnej [6]. Przeciek okołozastawkowy jest jednym z rzadziej występujących, ale poważnym powikłaniem obserwowanym u chorych po wszczepieniu protezy zastawkowej serca. Częstość występowania tego powikłania szacuje się na 2–3% [1]. Przecieki okołozastawkowe obserwuje się częściej po wszczepieniu protez zastawkowych mechanicznych. Około 60% PVL zostaje zdiagnozowanych w pierwszym roku po zabiegu wszczepienia zastawki [1]. Powodem PVL może być zakażenie okołozastawkowe, przyczyna chirurgiczna, np. przerwanie ciągłości jednego ze szwów czy uszkodzenie tkanki wokół pierścienia, ograniczenie ruchomości dysku przez skrzeplinę czy wegetację lub zwapnienia lokalizujące się wokół pierścienia zastawki [1–3]. Przecieki te mają zwykle kształt półksiężycowaty, często mają progresywny charakter i mogą prowadzić do różnych następstw hemodynamicznych, wynikających z powstania złożonych połączeń między jamami serca (np. między lewym przedsionkiem a uszkiem lewego przedsionka, lewą komorą a lewym przedsionkiem, lewą i prawą komorą) [1].

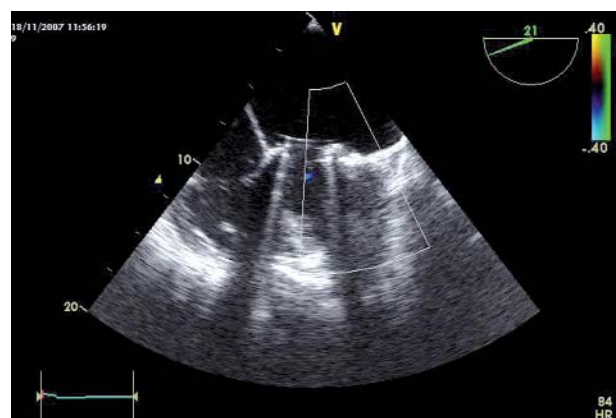
Przecieki okołozastawkowe mitralne występują z częstością 0,1–1,4% na rok [6]. Ponad 75% z nich lokalizuje się w okolicy spoidła zastawki [6]. Większość, ok. 73%, obserwowanych mitralnych PVL to przecieki pojedyncze. Przecieki mnogie mogą przybierać postać wieloogniskowych perforacji w obrębie pierścienia zastawki. Małe prze-



**Rycina 1.** Badanie echokardiograficzne przezprzętkowe. Projekcja przezprzętkowa środkowa. Dwudyskowa sztuczna zastawka mitralna. Przeciek okołozastawkowy o wymiarach 0,6 × 0,8 cm od ściany przednio-bocznej lewej komory



**Rycina 2.** Badanie echokardiograficzne przezprzętkowe. Projekcja przezprzętkowa środkowa. Widoczna prawidłowa pozycja implantu (dysk dystalny od strony lewej komory, dysk proksymalny od strony lewego przedsionka). Prawidłowa funkcja protezy zastawki mitralnej



**Rycina 3.** Badanie echokardiograficzne przezprzętkowe. Projekcja przezprzętkowa środkowa. Prawidłowa pozycja implantu. Widoczny śladowy przeciek konstrukcyjny przez implant

cieki (1–2 mm) stanowią ok. 43% wszystkich mitralnych PVL. Przecieki pośrednie (3–5 mm) i duże (6–15 mm) występują z porównywalną częstością, odpowiednio 27 i 30% [1].

Około 40% PVL mitralnych jest bezobjawowych. Skutki kliniczne PVL mitralnego zależą w dużym stopniu od wielkości przecieku. Małe PVL są przyczyną hemolizy, niedokrwistości, a rzadziej objawowej niewydolności serca (ok. 20% chorych jest w III lub IV klasie niewydolności serca wg NYHA). Duże PVL mitralne częściej powodują objawy istotnej niewydolności serca (aż u 62% chorych występują objawy w III i IV klasie wg NYHA). W przypadku mnogich PVL częściej obserwuje się bardziej nasiloną hemolizę [1, 4].

W przypadku małych PVL, bez istotnej hemolizy oraz objawów niewydolności serca, zaleca się leczenie zachowawcze. Uznaną metodą postępowania w razie rozpoznania istotnych PVL jest leczenie kardiochirurgiczne, jednak operacja jest obciążona dużym ryzykiem powikłań, do których należą: wysoka śmiertelność okołooperacyjna – 6,6%, udar mózgu – 5,1%, hospitalizacja powyżej 2 tygodni – 30%. Przeżycie 10-letnie po zabiegu operacyjnym szacuje się na ok. 30% [1, 4]. Coraz częściej podejmuje się więc próby zamykania przecieków za pomocą urządzeń okcludujących, metodą interwencji przezskórnych [1, 4, 5].

Początkowo przezskórne zabiegi wszczepiania okcluderów były przeprowadzane przede wszystkim w celu zamknięcia ubytków wewnątrzsercowych (przy użyciu takich urządzeń, jak np. okcluder Amplatza) [7–9]. Przezskórne zamknięcia PVL opisali po raz pierwszy w 1992 r. Hourihan i wsp. [5]. Od tego czasu pojawiły się w piśmiennictwie inne, nieliczne doniesienia na temat stosowania okcluderów w PVL mitralnych i aortalnych [1, 4, 5]. Przezskórne interwencje mają niezaprzeczalne zalety, takie jak eliminacja ryzyka związanego z ponowną operacją kardiochirurgiczną i krótszy czas hospitalizacji [4]. Niemniej są to procedury skomplikowane, czasochłonne i nie zawsze zakończone powodzeniem. Trudności techniczne napotykane podczas przezskórnych zabiegów zamknięcia PVL, które wiążą się między innymi z wydłużeniem czasu trwania zabiegu i narażenia na promieniowanie jonizujące, mogą wynikać z wielokrotnych prób przeprowadzenia przewodnika czy okcludera przez otwór przecieku, trudności w ustaleniu pozycji okcludera, zaburzeń funkcji zastawki wywołanych przez okcluder (niedomykalność lub utrudnienie otwarcia zastawki). Do niekorzystnych następstw interwencji przezskórnej należą również: rezydualny przeciek okołozastawkowy wynikający z kształtu PVL, embolizacja okcludera czy powikłania zakrzepowo-zatorowe [1, 6, 10]. Za technicznie trudniejsze do zamknięcia uważa się przecieki duże, progresywne, dotyczące zastawki w pozycji mitralnej, o półksiężycowatym kształcie oraz zlokalizowane w miejscu o trudnym dostępie przezskórnym [3]. Do powikłań pozabiegowych należą: nasilająca się hemoliza, pogorszenie wydolności serca, infekcyjne zapalenie wsierdza. Nieraz konieczna okazuje się interwencja kar-

diochirurgiczna [11]. Zabieg przezskórny zalecany jest zwłaszcza u chorych w gorszym stanie ogólnym, obciążonych dużym ryzykiem związanym z reoperacją kardiochirurgiczną, przy współistnieniu innych chorób towarzyszących, w przypadku braku zgody pacjenta na leczenie kardiochirurgiczne lub w przypadku konieczności reoperacji o większym stopniu trudności technicznej [6, 10, 11].

U omawianej chorej stwierdzono duży, progresywny PVL mitralny, będący przyczyną objawowej niewydolności serca o progresywnym przebiegu. Z uwagi na brak zgody pacjentki na leczenie kardiochirurgiczne, chęć uniknięcia ryzyka związanego z reoperacją oraz stwierdzenie warunków anatomicznych umożliwiających przeprowadzenie interwencji przezskórnej, kobietę zakwalifikowano do przezskórnego zamknięcia PVL, pomimo wspomnianych wyżej trudności technicznych. Zabieg przeprowadzono pomyślnie, bez powikłań.

### Piśmiennictwo

1. Hein R, Lang K, Wenderlich N, et al. Percutaneous closure of paravalvular leaks. *J Intervent Cardiol* 2006; 19 (Suppl. 5): S73-7.
2. Tracz W, Kostkiewicz M. Ocena echokardiograficzna nieprawidłowo funkcjonującej sztucznej zastawki. In: Tracz W, Podolec P, Hoffman P (eds.). *Echokardiografia praktyczna. Medycyna Praktyczna*, Kraków 2005; 301-12.
3. Konka M, Michałek P, Hoffman P. Ocena po operacji wad nabytych serca. Badanie po wszczepieniu zastawki mitralnej. In: Hoffman P, Kasprzak JD (eds.). *Echokardiografia. Via Medica*, Gdańsk 2005; 160-9.
4. Sivakumar K, Shahani J. Transcatheter closure of paravalvular mitral prosthetic leak with resultant hemolysis. *Int J Cardiol* 2007; 115: 39-40.
5. Hourihan M, Perry SB, Mandell VS, et al. Transcatheter umbrella closure of valvular and paravalvular leaks. *J Am Coll Cardiol* 1992; 20: 1371-7.
6. Kulik A, Labina M, Beauchesne LM, et al. Hybrid repair of mitral paravalvular leak: Open surgical placement of a percutaneous occluder device. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2006; 132: 1469-70.
7. Szukutnik M, Białkowski J, Banaszak P, et al. Przeznaczyniowe zamykanie ubytków przegrody międzyprzedsionkowej – doświadczenie własne na podstawie 111 cewnikowań. *Folia Cardiol* 2001; 8: 225-31.
8. Pawelec-Wojtalik M, Wojtalik M, Mrówczyński W, et al. Leczenie ubytku przegrody międzyprzedsionkowej typu II za pomocą zatyczki Amplatzer – doświadczenia własne. *Folia Cardiol* 2005; 12: 682-91.
9. Werner B, Wróblewska-Kałużewska M, Godlewski K, et al. Nieoperacyjne leczenie ubytków w przegrodzie międzykomorowej u dzieci za pomocą zestawu Amplatza. *Folia Cardiol* 2002; 9: 93-100.
10. Merin O, Bitran D, Fink D, et al. Mechanical valve obstruction caused by an occlusion device. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2007; 133: 806-7.
11. Hussain ST, Devagourou V, Kumar AS. Management of mitral paravalvular leak: Therapy or misadventure? *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 126: 879-80.