

## Pacjent ze złożoną wadą aortalną i dysfunkcją lewej komory — diagnostyka i zasady kwalifikacji zabiegowej

Piotr Lipiec, Anna Kapusta, Maria Krzemińska-Pakuła, Łukasz Chrzanowski, Łukasz Figiel, Jarosław D. Kasprzak

II Katedra i Klinika Kardiologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

**Zwężenie lewego ujścia tętniczego to jedna z najczęstszych wad zastawkowych serca; może mieć charakter wrodzony lub nabyty. W pracy przedstawiono przypadek pacjenta z krytyczną stenozą aortalną i dysfunkcją lewej komory oraz ciężką niedomykalnością trójdzielną. U chorego, mimo znacznego zaawansowania zmian, przebieg kliniczny charakteryzował się umiarkowanym nasileniem objawów. Wykonane echokardiograficzne badanie przekłatkowe pozwoliło na dokonanie rozpoznania i podjęcie decyzji terapeutycznych. Leczenie kardiochirurgiczne (wymiana zastawki aortalnej, plastyka zastawki trójdzielnej) przebiegło bez powikłań i spowodowało ustąpienie objawów, a w obrazie echokardiograficznym — poprawę funkcji lewej komory.**

**Słowa kluczowe:** wada zastawkowa, zwężenie zastawki aortalnej, echokardiografia przekłatkowa, niedomykalność trójdzielna

### WPROWADZENIE

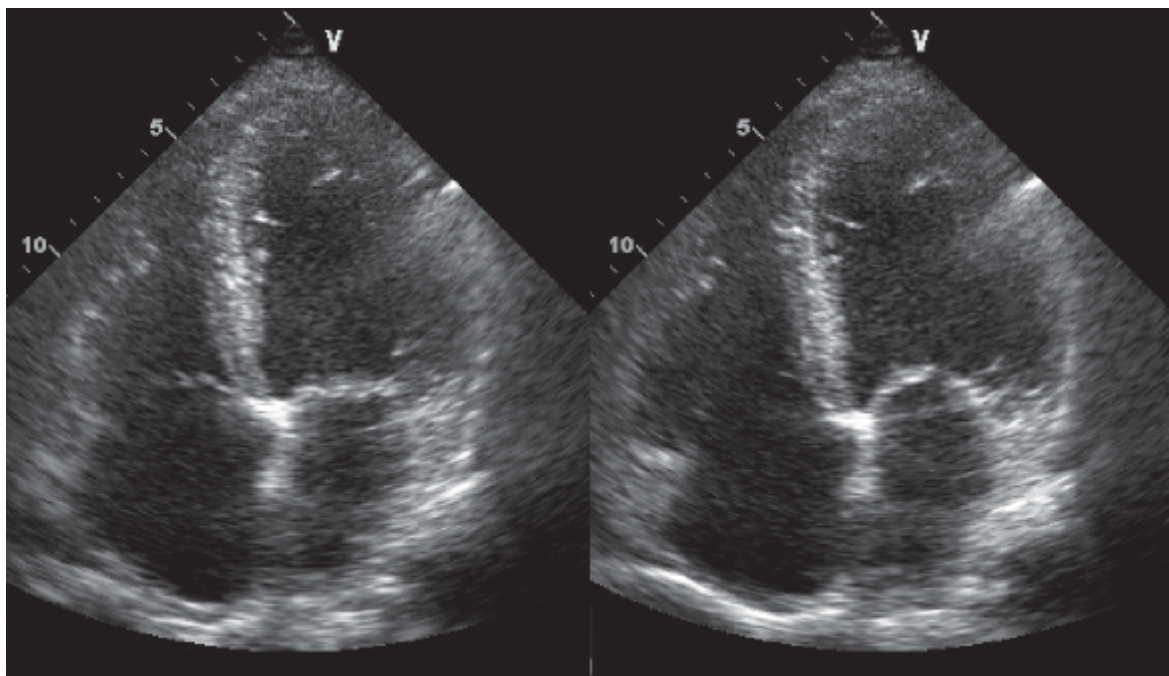
Zwężenie zastawki aortalnej jest najczęstszą wadą zastawkową serca w krajach rozwiniętych; może mieć charakter wrodzony lub nabyty. Najczęstszą przyczyną stenozy aortalnej u dorosłych jest zwapnienie zastawki (2–7% populacji > 65. rż.) prawidłowej trójpłatkowej lub wrodzonej zastawki dwupłatkowej [1]. Dwupłatkowa zastawka aortalna jest najczęstszą anomalią zastawkową serca (1–2% populacji), jednak u większości chorych zastawka funkcjonuje prawidłowo.

U dorosłych zwężenie aortalne rozwija się stopniowo; cechuje się długotrwałym okresem bezobjawowym. Objawy kliniczne stenozy aortalnej to: bóle dławicowe, omdlenia w trakcie lub po wysiłku, objawy zastoinowej niewydolności serca. W badaniu przedmiotowym stwierdza się głośny szmer skurczowy i zmniejszenie głośności II tonu, a przy zwężeniu znacznego stopnia — koci mruk.

Podstawą diagnostyki wady jest przede wszystkim jej rozpoznanie w badaniu przedmiotowym i potwierdzenie w badaniu echokardiograficznym. Znacznie rzadziej stosuje się obecnie inwazyjne badania hemodynamiczne. Ze względu na dużą częstość powikłań wykonywanie próby wysiłkowej jest przeciwwskazane u chorych ze stenozą aortalną, u których występują objawy podmiotowe. Natomiast u pacjentów bez objawów pozwala ujawnić objawy podmiotowe wywołane wysiłkiem fizycznym oraz ocenić rokowanie [2].

Echokardiografia przekłatkowa umożliwia ocenę anatomii, czynności i stopnia zwężenia zastawki aortalnej oraz monitorowanie progresji wady u chorych bez objawów. W przypadku niediagnostycznego obrazu przekłatkowego wskazane jest wykonanie badania przezprzełykowego. Badanie dopplerowskie metodą fali ciągłej umożliwia pomiar maksymalnego przepływu krwi w skurczu przez zastawkę oraz obliczenie maksymalnego i średniego gradientu. Pole otwarcia zastawki można ocenić metodą planimetryczną lub za pomocą równania ciągłości opartego na pomiarach przepływu przez zastawkę aortalną i w drodze odpływu lewej komory [3]. Niezależnym niekorzystnym wskaźnikiem prognostycznym jest stwierdzenie w badaniu echokardiograficznym nasilenia zwapnień na zastawce. Zwapniała zastawka może zmieniać kierunek przepływu krwi, co może zafałszować ocenę dopplerowską i prowadzić do znacznych trudności w oce-

**Adres do korespondencji:**  
dr med. Piotr Lipiec  
II Katedra i Klinika Kardiologii  
Uniwersytet Medyczny w Łodzi  
ul. Książkiewicza 1/5, 91–347 Łódź  
e-mail: lipiec@ptkardio.pl



**Rycina 1.** Echokardiografia przezklatkowa: projekcja koniuszkowa czterojamowa w fazie końcowoskurczowej (panel lewy) i końcoworozkurczowej (panel prawy); widoczne poszerzenie jam serca oraz upośledzenie funkcji skurczowej lewej komory (frakcja wyrzutowa 18%)

nie stopnia zwężenia. W badaniu echokardiograficznym pacjentów ze stenozą aortalną ważną rolę odgrywa też ocena grubości mięśnia lewej komory, wymiaru lewej komory, stopnia poszerzenia aorty wstępującej i frakcji wyrzutowej lewej komory.

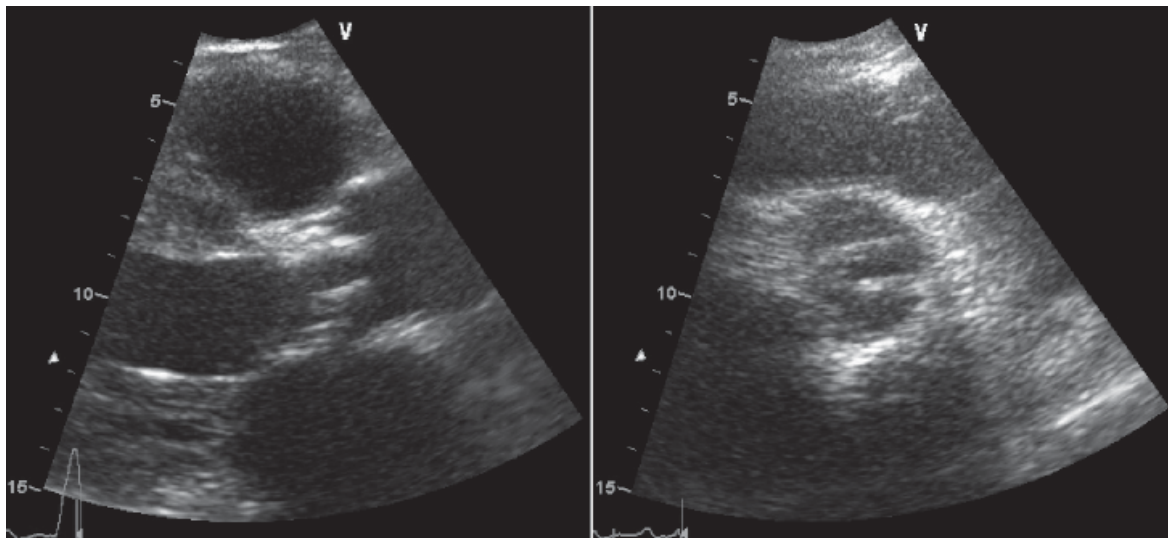
### OPIS PRZYPADKU

63-letni pacjent został przyjęty do Kliniki Kardiologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi z powodu objawów IV klasy niewydolności serca według *New York Heart Association* (NYHA) — duszności spoczynkowej, obrzęków kończyn dolnych i znacznego ograniczenia tolerancji wysiłku. Objawy niewydolności serca nasilały się stopniowo od około 4 miesięcy. Od około roku pacjenta leczono z powodu nawracających infekcji oddechowych. Był w tym czasie kilkakrotnie hospitalizowany na rejonowym oddziale chorób wewnętrznych.

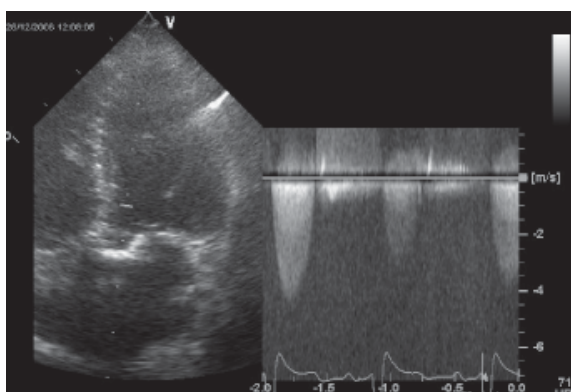
W badaniu przedmiotowym stwierdzono obecność szmeru skurczowego nad zastawką aortalną oraz słupienie odgłosu opukowego i trzeszczenia u podstawy płuc. Wątroba wystawała spod łuku żeberowego na 5 cm. W zapisie EKG wykonanym przy przyjęciu stwierdzono niepełny blok lewej odnogi pęczka Hisa. W badaniu echokardiograficznym stwierdzono: posze-

zenie lewej komory (wymiar końcoworozkurczowy 60 mm) z symetrycznym przerostem mięśnia (grubość w rozkurczu 13 mm) oraz poszerzenie prawej komory (wymiar końcoworozkurczowy 32 mm). Stwierdzono przy tym znaczną dysfunkcję skurczową mięśnia lewej komory (frakcja wyrzutowa 18%; ryc. 1). Uwidoczniono nasilone zmiany strukturalne dwupłatkowej zastawki aortalnej z cechami wady złożonej — krytyczne zwężenie ujścia (maksymalna prędkość przepływu przez zastawkę wynosiła 4,8 m/s, gradient maksymalny 90 mm Hg, średni — 55 mm Hg, pole otwarcia zastawki aortalnej 0,5 cm<sup>2</sup>) oraz umiarkowaną niedomykalność (ryc. 2, 3). Ponadto stwierdzono niedomykalność mitralną II° i trójdzielną III°. Ciśnienie skurczowe w tętnicy płucnej wynosiło 67 mm Hg. Chorego zakwalifikowano do badań inwazyjnych. W wykonanej koronarografii nie stwierdzono zmian w naczyniach wieńcowych.

W wyniku zastosowanej farmakoterapii niewydolności serca ( $\beta$ -adrenolityk, inhibitor konwertazy angiotensyny, antagonist aldosteronu, diuretyk pętlowy, kwas acetylosalicylowy) uzyskano poprawę stanu pacjenta, zmniejszenie duszności i obrzęków. Po konsultacji kardiologicznej chorego zakwalifikowano do operacyjnego leczenia wady serca. W Klinice Kardi-



**Rycina 2.** Echokardiografia przezklatkowa: projekcja przmostkowa w osi długiej (panel lewy) i osi krótkiej (panel prawy) — zbliżenie na zastawkę aortalną; widoczne nasilone zmiany organiczne dwupłatkowej zastawki aortalnej



**Rycina 3.** Echokardiografia przezklatkowa: projekcja koniuszkowa pięciojamowa z obrazowaniem przepływu przez zastawkę aortalną techniką doplera fali ciągłej (maksymalna prędkość przepływu przez zastawkę wynosiła 4,8 m/s, gradient maksymalny — 90 mm Hg, średni — 55 mm Hg)

chirurgii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi wykonano implantację sztucznej zastawki aortalnej (Medtronic 23 A) oraz plastykę zastawki trójdzielnej. Przebieg operacyjny i pooperacyjny był niepowikłany. W kontrolnej echokardiografii wykonanej w 7. dobie po operacji stwierdzono istotną poprawę funkcji lewej komory (frakcja wyrzutowa — 42%), niedomykalność mitralną I° oraz niedomykalność trójdzielną I°.

## DYSKUSJA

Stwierdzenie upośledzenia funkcji skurczowej lewej komory u pacjenta ze stenozą aortalną ma bardzo istotne znaczenie dla dalszej diagnostyki i leczenia.

Zaburzenie czynności skurczowej prowadzi do zmniejszenia gradientu ciśnień przez zastawkę, podobnie zresztą jak współistnienie dużej niedomykalności mitralnej. U takich pacjentów ocena zaawansowania wady na podstawie gradientu przepływu przez zastawkę aortalną jest niewystarczająca. Należy dokonać u nich pomiaru pola otwarcia zastawki metodą planimetryczną oraz za pomocą równania ciągłości, opierając się przy tym na pomiarze szerokości drogi odpływu lewej komory i przepływu w tym miejscu. Prawidłowa powierzchnia zastawki aortalnej wynosi 3,0–4,5 cm<sup>2</sup>. Przyjmuje się, że ciężka stenozą aortalną to pole otwarcia zastawki poniżej 1,0 cm<sup>2</sup>. Jednak w przypadku pacjentów ze znacząco dużą lub małą powierzchnią ciała (BSA, *body surface area*) przydatne jest przeliczenie pola otwarcia zastawki na BSA. Wówczas za ciężką stenozę aortalną przyjmuje się pole otwarcia zastawki poniżej 0,6 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> BSA [4]. U chorych z ciężką stenozą i upośledzoną funkcją skurczową mięśnia lewej komory pomocne jest wykonanie testu dobutaminowego. Pozwala on na ocenę rezerwy kurczliwości mięśnia lewej komory, a tym samym — na odróżnienie odwracalnej i nieodwracalnej dysfunkcji skurczowej. Ponadto rejestracja gradientu przezastawkowego w trakcie badania obciążeniowego przy wzroście przepływu przez zastawkę umożliwia odróżnienie ciężkiej stenozy niepodatnej na przepływ (istotny wzrost gradientu, niewielka zmiana pola otwarcia zastawki) od „pseudociężkiej” podatnej na przepływ

(niewielki wzrost gradientu, zwiększenie pola otwarcia zastawki) [5]. U pacjenta z brakiem wzrostu gradientu przy wzroście inotropizmu (pseudostenoz) lub w przypadku braku poprawy kurczliwości (nieodwracalna dysfunkcja lewej komory) zabieg operacyjny na zastawce aortalnej nie poprawia rokowania, a opcją leczenia może być przeszczep serca.

Leczenie kardiologiczne najczęściej polega na wymianie zastawki aortalnej, ponieważ próby przezskórnej walwuloplastyki kończyły się szybkim nawrotem zwężeń. Wskazaniem do operacyjnego wszczęcia sztucznej zastawki aortalnej jest występowanie objawów u pacjentów z ciężką stenozą aortalną. Kwalifikacja zabiegowa chorych bez objawów jest bardziej złożona [6, 7]. W tej grupie pacjentów wskazania do leczenia operacyjnego to:

- frakcja wyrzutowa lewej komory obniżona  $< 50\%$  po wykluczeniu innych przyczyn jej zmniejszenia;
- wystąpienie objawów, spadek ciśnienia tętniczego lub komorowe zaburzenia rytmu podczas wykonywania próby wysiłkowej;
- obecność zwapnień i prędkość przepływu przez zastawkę wzrastająca o  $\geq 0,3$  m/s w ciągu roku;
- grubość mięśnia lewej komory  $\geq 15$  mm bez współistnienia nadciśnienia tętniczego.

W przypadku istnienia przeciwwskazań do leczenia operacyjnego zaleca się wykonanie przezskórnej

walwuloplastyki balonowej jako zabiegu paliatywnego. Zabieg ten jest również zalecany jako leczenie mostowe przed zabiegiem chirurgicznym u pacjentów hemodynamicznie niestabilnych obciążonych wysokim ryzykiem chirurgicznym oraz u chorych z ciężką objawową stenozą wymagających pilnej operacji niekardiologicznej [4]. Wśród nowych opcji leczniczych trzeba wymienić przezskórne lub przezkoniuszkowe chirurgiczne implantacje bioprotez aortalnych.

Opisywany przypadek potwierdza, że nawet bardzo niska frakcja wyrzutowa nie stanowi przeciwwskazania do leczenia operacyjnego przy zachowanym wysokim gradiencie przez zastawkę aortalną potwierdzającym zachowaną zdolność mięśnia do generowania wysokich ciśnień. W takiej sytuacji nie jest wskazane wykonywanie próby dobutaminowej.

Badanie echokardiograficzne odgrywa również decydującą rolę w rozpoznaniu niedomykalności trójdziennej. Prezentacja dwuwymiarowa pozwala na uwidocznienie morfologii pierścienia, płatków i aparatu podzastawkowego. Do dokładnej oceny fali zwrotnej przydatne jest badanie dopplerowskie i echokardiografia kontrastowa. U pacjentów wymagających operacji zastawek lewego serca umiarkowana i ciężka niedomykalność zastawki trójdziennej powinna być korygowana jednocześnie [4].

## PIŚMIENNICTWO

1. Iung B., Baron G., Butchart E.G. i wsp. A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe: the Euro Heart Survey on valvular heart disease. *Eur. Heart J.* 2003; 24: 1231–1243.
2. Das P., Rimington H., Chambers J. Exercise testing to stratify risk in aortic stenosis. *Eur. Heart J.* 2005; 26: 1309–1313.
3. Quinones M.A., Otto C.M., Stoddard M. i wsp. Doppler Quantification Task Force of the Nomenclature and Standards Committee of the American Society of Echocardiography. Recommendations for quantification of Doppler echocardiography: a report from the Doppler Quantification Task Force of the Nomenclature and Standards Committee of the American Society of Echocardiography. *J. Am. Soc. Echocardiogr.* 2002; 15: 167–184.
4. Vahanian A., Baumgartner H., Bax J. i wsp. Guidelines on the management of valvular heart disease: The Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology. *Eur. Heart J.* 2007; 28: 230–268.
5. Monin J.L., Quere J.P., Monchi M. i wsp. Low-gradient aortic stenosis: operative risk stratification and predictors for long-term outcome: a multicenter study using dobutamine stress hemodynamics. *Circulation* 2003; 108: 319–324.
6. Pellikka P.A., Sarano M.E., Nishimura R.A. i wsp. Outcome of 622 adults with asymptomatic, hemodynamically significant aortic stenosis during prolonged follow-up. *Circulation* 2005; 111: 3290–3295.
7. Rosenhex R., Binder T., Porenta G. i wsp. Predictors of outcome in severe, asymptomatic aortic stenosis. *N. Engl. J. Med.* 2000; 343: 611–617.

## KOMENTARZ

Opisywany przypadek jest modelowym przykładem właściwego postępowania klinicznego u chorego ze złożoną wadą zastawkową. Autorzy nie zniechęcili się ciężkim uszkodzeniem lewej komory i uznali, że u chorego należy rozważyć leczenie kardiochirurgiczne. Połączenie wysokiego gradientu przeaortalnego ze znacznym upośledzeniem czynności lewej komory jednoznacznie wskazywało na to, że to właśnie zwężenie zastawki, a nie uszkodzona komora stanowią przyczynę poważnego stanu klinicznego. Sytuacja ta czyniła zbędną próbę dobutaminową. Ważne jest też to, że zwrócono uwagę na dysfunkcję zastawki trójdzielnej i ją również skorygowano operacyjnie, nie licząc na to, jak się to niekiedy obserwuje, że wada ta ustąpi po sku-

tecznej operacji zastawek lewego serca. W mojej praktyce klinicznej widziałem zbyt wielu chorych, u których nie wykonano jednoczesowej z operacją wymiany zastawki po lewej stronie serca plastyki trójdzielnej, co skutkowało koniecznością reoperacji po wielu latach. Jednak, jeżeli mamy do czynienia z umiarkowaną niedomykalnością mitralną, to możemy oczekiwać, że ulegnie ona zmniejszeniu po wymianie zastawki aortalnej, tak jak to miało miejsce u obserwowanego chorego. Decyzja byłaby jednak znacznie trudniejsza, gdyby stopień zaawansowania niedomykalności mitralnej był większy, a stopień uszkodzenia lewej komory — mniejszy.

**Prof. dr hab. med. Tomasz Pasiński**