



REDAKTOR DZIAŁU
prof. dr hab. n. med.
Edyta Płońska-
-Gościński
Pracownia
Echokardiografii,
Kliniki Kardiologii
PAM
w Szczecinie

Kardiologia po Dyplomie
2010; 9 (2): 54

Szanowne Koleżanki, Szanowni Koledzy!

W niniejszym numerze przedstawiamy w ujęciu echokardiograficznym standardy Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczące infekcyjnego zapalenia wsierdzia na zastawce natywnej, a w następnym numerze na zastawce sztucznej. Mam nadzieję, że echokardiograficzne opracowanie ułatwi lekturę całości najnowszych wytycznych ESC z 2009 roku.

Kontynuujemy też badanie echokardiograficzne u dzieci, w tym numerze przetrwały przewod tętniczy. Dydaktyczna zagadka echokardiograficzna dotyczy chorego z kardiomiopatią przerostową. Ponadto opis kolejnej skrzepliny z badań Czytelników. W imieniu autorów działu *Echokardiografia od podstaw* zapraszam tych echokardiografistów, którym uda się wyrwać z pracy na sesję naszego działu na Akademii po Dyplomie Kardiologia (23-24 kwietnia), z dyskusją w kularach na wszelkie tematy echokardiograficzne (tematyka sesji poniżej).

Edyta Płońska-Gościński

SESJA II – Echokardiografia

Przewodnicząca:

Prof. dr hab. med. Edyta Płońska-Gościński

Czego nauczyliśmy się z działu „Echokardiografia od podstaw”?
Podsumowanie „Elementarza wad serca” na podstawie przypadków oglądanych z ekspertami

Jak echokardiografista kwalifikuje do leczenia najczęstsze wady nabyte serca – stenoza aortalna?

Prof. dr hab. med. Edyta Płońska-Gościński

Jak echokardiografista kwalifikuje do leczenia najczęstsze wady nabyte serca – niedomykalność mitralna?

Dr hab. med. Tomasz Kukulski

Wady serca w zagadkach echokardiograficznych

Dr hab. med. Mirosław Kowalski

Jak należy opisywać badanie echokardiograficzne na egzaminie?

Dr med. Piotr Ściśło

Jak należy opisywać badanie echokardiograficzne na egzaminie?

Dr med. Janusz Kochanowski

Elementarz echokardiograficzny standardów: infekcyjne zapalenie wsierdza na zastawce natywnej w świetle nowych wytycznych Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego

Zofia Oko-Sarnowska, Olga Trojarska

I Klinika Kardiologii Katedry Kardiologii
Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego
w Poznaniu

Adres do korespondencji:

I Klinika Kardiologii Katedry Kardiologii
Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego
w Poznaniu
ul. Długa 1/2, 61-484 Poznań
e-mail: zokosar@wp.pl

Kardiologia po Dyplomie 2010; 9 (2): 55-64

W 2009 roku ukazały się nowe wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) dotyczące infekcyjnego zapalenia wsierdza (IZW) [1]. Pomimo postępu w diagnostyce i terapii IZW pozostaje jednostką chorobową o niekorzystnym rokowaniu i wysokiej śmiertelności przy średniej częstości występowania 3-10 przypadków na 100 000 osobolat. Wobec braku badań randomizowanych i niewielkiej liczby metaanaliz obecne rekomendacje opierają się głównie na zgodnej opinii ekspertów. Wytyczne zwracają uwagę na wzrastającą liczbę przypadków IZW na zastawkach natywnych, które uległy degeneracji w populacji chorych w wieku podeszłym (14,5 przypadku na 100 000 osobolat w wieku 70-80 lat), u chorych ze sztucznymi zastawkami oraz urządzeniami wszczepialnymi endowaskularnie. Wzrosła liczba zakażeń gronkowcowych, zwłaszcza wywołanych koagulazoujemnym *Staphylococcus aureus*, a zmniejszyła się liczba zakażeń paciorkowcowych [1-8].

Podobnie jak ogłoszone 2 lata wcześniej wytyczne ACC/AHA [9], również najnowsze rekomendacje ESC wprowadzają zasadnicze zmiany w zakresie profilaktyki IZW. Ograniczają konieczność jej stosowania do grup najwyższego ryzyka (tab. 1) przed zabiegami obciążonymi dużym ryzykiem wystąpienia IZW (tab. 2). Obecnie nie zaleca się już stosowania profilaktyki IZW u chorych z zastawką aortalną dwupłatkową i zwapniałą zastawką aortalną oraz z zastawką mitralną o cechach zwyrodnienia

śluzakowatego oraz zespołem wypadania płatków. W przeciwieństwie do wytycznych ACC/AHA wytyczne ESC nie zalecają też profilaktyki IZW w przypadkach walwulopatii po transplantacji serca [1,9]. Bardziej liberalne zalecenia związane są z wynikami badań wykazujących, że bakteriemia po codziennych zabiegach pielęgnacyjnych jamy ustnej (szczotkowanie zębów, używanie nici dentystycznych) czy w trakcie życia jest podobna do tej obserwowanej po zabiegach stomatologicznych niskiego ryzyka [10-11]. Wobec braku dowodów, że dotychczasowe zasady profilaktyki wpłynęły na częstość występowania IZW, zwraca się szczególną uwagę na utrzymanie prawidłowej higieny jamy ustnej i staranną opiekę stomatologiczną [12].

Nowe wytyczne ugruntowują też rolę badania echokardiograficznego w diagnostyce i leczeniu tej jednostki chorobowej. Coraz większe czułość i swoistość echokardiografii w wykrywaniu wegetacji oraz towarzyszących procesowi zapalnemu powikłań w postaci ropni, przetok, perforacji płatków, zerwania nici ścięgniętych pozwalają na traktowanie tej metody nieinwazyjnej na równi z badaniem anatomopatologicznym (do którego materiał pobierany jest podczas zabiegu kardiochirurgicznego lub badania autopsyjnego). Znalazło to odzwierciedlenie w zmodyfikowanych kryteriach Duke'a [13]. Badanie echokardiograficzne wykrywające zmiany tak typowe, jak: wegetacje, ropnie czy dysfunkcja sztucznej zastawki

TABELA 1 Zasady profilaktyki IZW w grupach ryzyka [1]

Zalecenia dotyczące profilaktyki IZW	Klasa zaleceń	Poziom dowodu
Grupy najwyższego ryzyka IZW Chorzy ze sztucznymi zastawkami lub sztucznymi materiałami użytymi przy zabiegach naprawczych zastawki natywnej Chorzy po przebytych IZW Chorzy z wrodzonymi wadami serca: <ul style="list-style-type: none"> • sinicznymi bez korekcji chirurgicznej, po operacjach paliatywnych i z rezydualnymi przeciekami • po korekcji całkowitej (kardiochirurgicznej lub endowaskularnej) z użyciem sztucznych materiałów przez 6 miesięcy po operacji • po korekcji całkowitej (kardiochirurgicznej lub endowaskularnej) z użyciem sztucznych materiałów lub urządzeń, jeżeli stwierdza się rezydualny przeciek 	IIa	C
Profilaktyka IZW nie jest już zalecana dla innych wad zastawkowych i wrodzonych serca	III	C

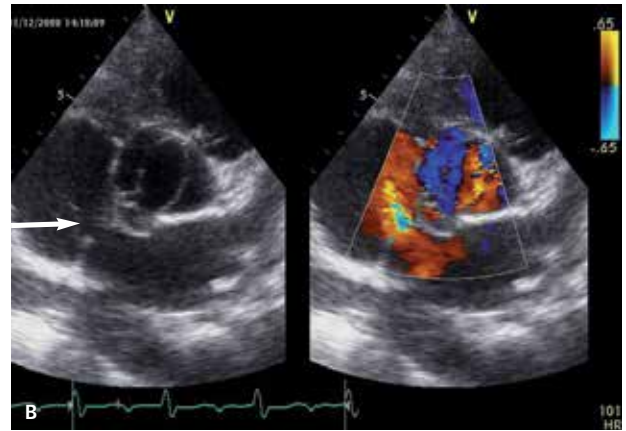
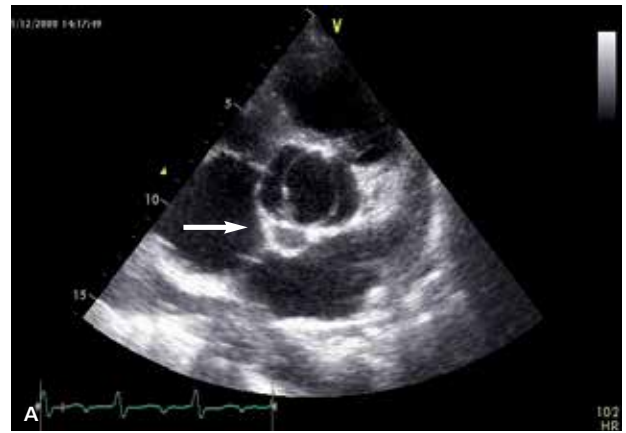
TABELA 2 Profilaktyka IZW w grupach najwyższego ryzyka w zależności od ryzyka procedury [1]

Zalecenia dotyczące profilaktyki	Klasa zaleceń	Poziom dowodu
Zabiegi stomatologiczne: Profilaktyka IZW jest zalecana jedynie w przypadku zabiegów okołoszyjkowych zęba oraz obejmujących dziąsła z naruszeniem ciągłości błony śluzowej jamy ustnej	IIa	C
Profilaktyka IZW nie jest już zalecana podczas znieczulenia niezakażonych tkanek, usuwania szwów, wykonywania zdjęć rentgenowskich zębów, podczas zabiegów protetycznych i ortodontycznych, usuwania kamienia nazębnego oraz po urazach warg i błony śluzowej	III	C
Zabiegi dotyczące dróg oddechowych (bronchofiberoskopia, laryngoskopia, intubacja donosowa i dotchawicza) – profilaktyka nie jest już zalecana*	III	C
Procedury gastroenterologiczne i urologiczne (gastroskopia, kolonoskopia, cystoskopia, echokardiografia przezprzełykowa) – profilaktyka nie jest już zalecana*	III	C
Procedury dotyczące skóry i tkanek miękkich – profilaktyka nie jest już zalecana*	III	C

*Jeżeli zabiegi diagnostyczno-lecznicze u chorych najwyższego ryzyka przeprowadzane są w obrębie tkanek zakażonych, profilaktyka antybiotykowa powinna być nadal stosowana.

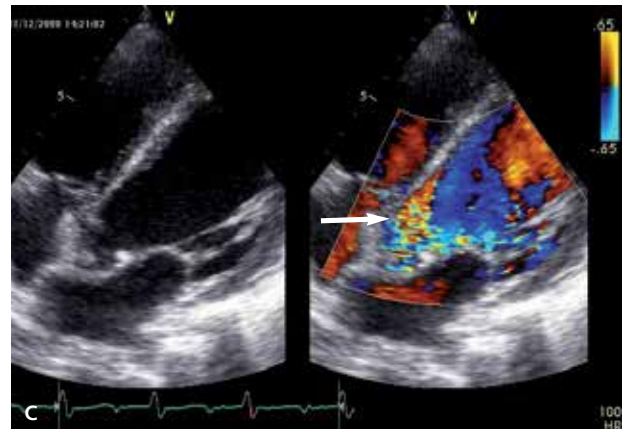
TABELA 3 Zmiany typowe dla infekcyjnego zapalenia wsierdza stwierdzone w badaniu echokardiograficznym [1]

Wegetacja	Balotująca lub niebalotująca struktura wewnątrzsercowa na zastawce lub innym elemencie wsierdza lub implantowanym materiale wewnątrzsercowym
Ropień	Pogrubiała, niehomogenna przestrzeń okołozastawkowa o wzmożonej echogeniczności lub pojawiającym się przejaśnieniu
Pseudotętniak	Pulsująca okołozastawkowa przestrzeń wolna od ech, z przepływem w kolorowym doplerze
Perforacja	Przerwanie ciągłości tkanki wsierdza z przepływem w kolorowym doplerze
Przetoka	Stwierdzone w kolorowym doplerze połączenie między dwiema sąsiadującymi jamami
Tętniakowata zmiana płątka zastawki	Workowate uwypuklenie w płątku zastawki
Dysfunkcja sztucznej zastawki	Przeciek okołozastawkowy stwierdzany w TTE/TEE bez kołyszającego ruchu protezy lub z nim



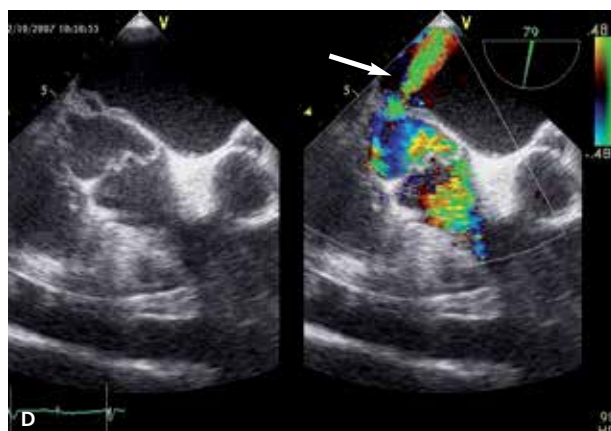
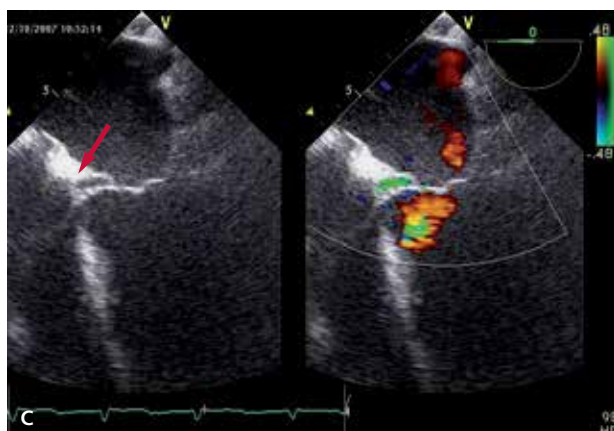
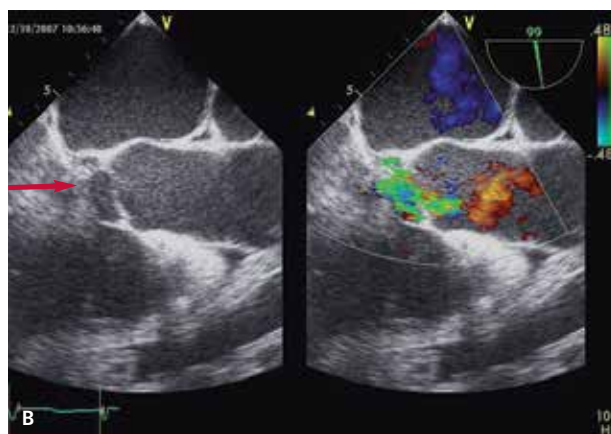
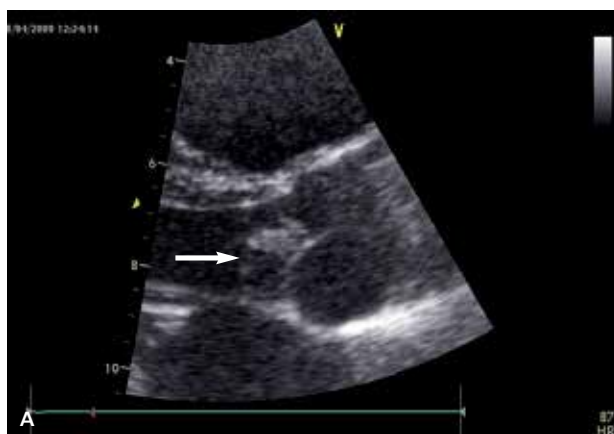
RYCINA 1

Duża vegetacja na przednim płątku zastawki mitralnej (A). Pomiar vegetacji po powiększeniu. Vegetacja o wymiarach 16 × 8 mm (B).



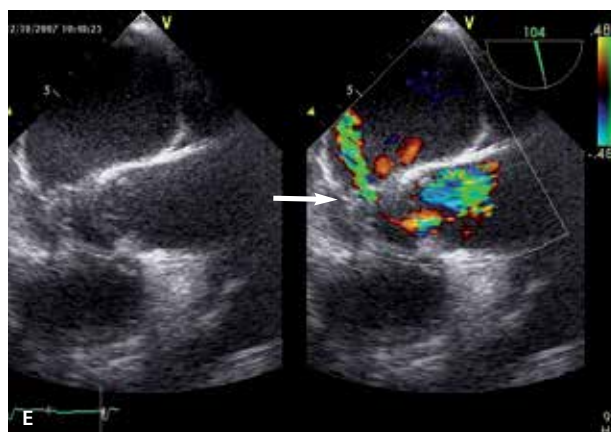
RYCINA 2

IZW u chorego z zastawką aortalną dwupłatkową (TTE). Obraz przymostkowy w osi krótkiej. A. Opróżniona jama ropnia okołopiersieniowego tuż pod spoidłem (strzałka). B. Ubytek w przegrodzie międzyprzedsionkowej z przeciekiem L-P i zmianą o charakterze vegetacji na granicy ubytku. C. Przetoka z jamy po ropniu do drogi odpływu lewej komory – zmodyfikowany obraz 5-jamowy.



RYCINA 3

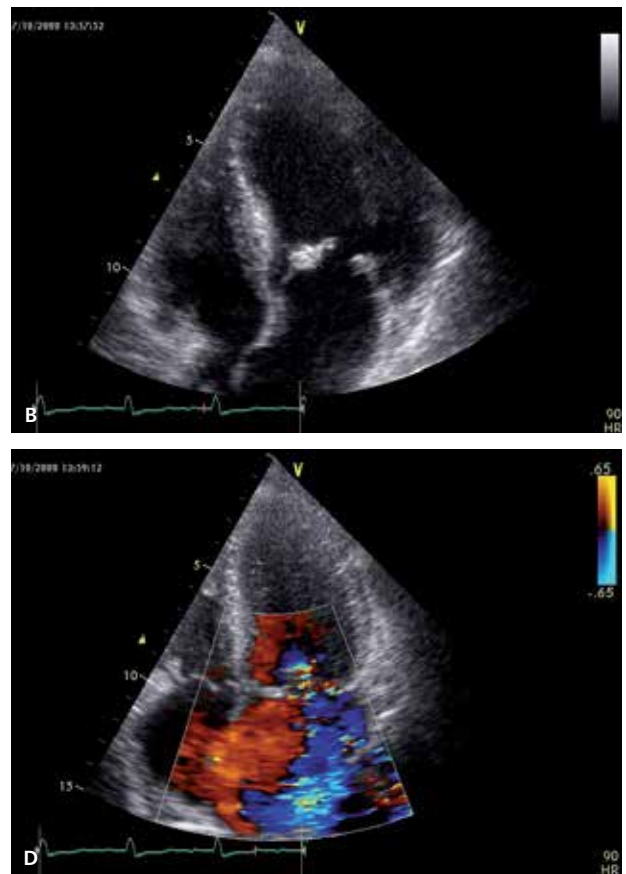
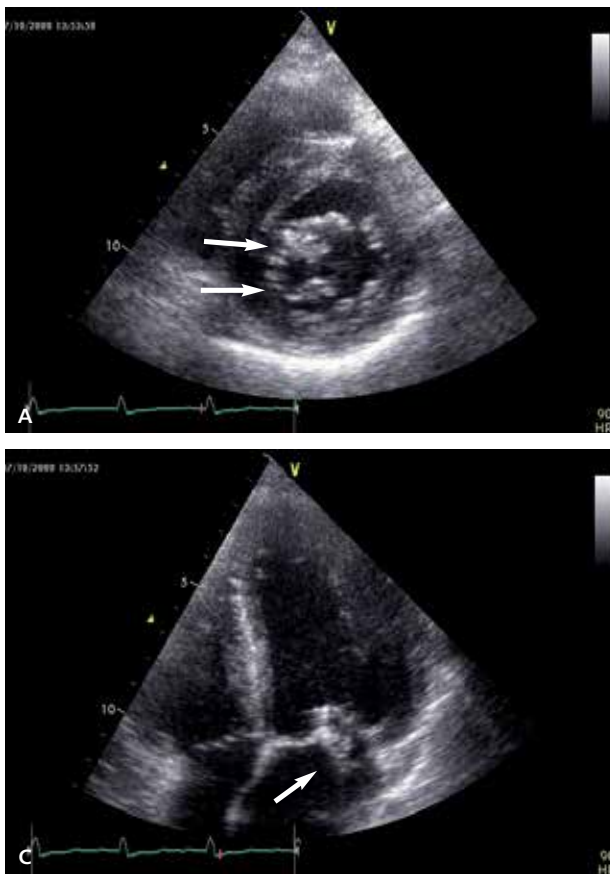
Badanie TTE. Zbliżenie na zastawkę aortalną. Widoczna vegetacja na prawym płatków wieńcowym o wymiarach 10 × 5 mm (A). Badanie TEE (B-E) ujawniło obecność jamy po ropniu w pierścieniu włóknistym mitralno-aortalnym. Widoczna przetoka do lewego przedsionka (D, E). Fala zwrotna przez perforowany lewy płatek wieńcowy (D).



lub pojawienie się nowej fali zwrotnej, stanowią, obok dodatnich wyników badań mikrobiologicznych potwierdzających obecność drobnoustrojów odpowiedzialnych za IZW, duże kryteria Duke'a. Stwierdzenie 2 dużych kryteriów lub 1 dużego i 3 małych albo 5 małych (predyspozycja do IZW, gorączka >38°C, powikłania naczyniowe, objawy immunologicznopochodne, dodatnie posiewy potwierdzające obecność drobnoustrojów nieuznawanych za patogennicne dla IZW) jest pewnym rozpoznaniem IZW. Jedno duże kryterium i 1 małe lub 3 małe czynią rozpoznanie możliwym. W tabeli 3 zestawiono definicje

zmian typowych dla IZW stwierdzanych w badaniu echokardiograficznym.

Nowe wytyczne ESC, podkreślając bardzo ważną rolę badania echokardiograficznego, szczególnie wymieniają rekomendacje dla tej metody badawczej w czterech głównych wskazaniach: diagnostyce IZW, badaniach długoterminowych w trakcie leczenia, badaniach śródoperacyjnych oraz ostatecznej ocenie morfologicznej i czynnościowej zastawek po zakończeniu terapii [14-19]. W większości wytyczne mają I klasę rekomendacji na poziomach dowodów B lub C.

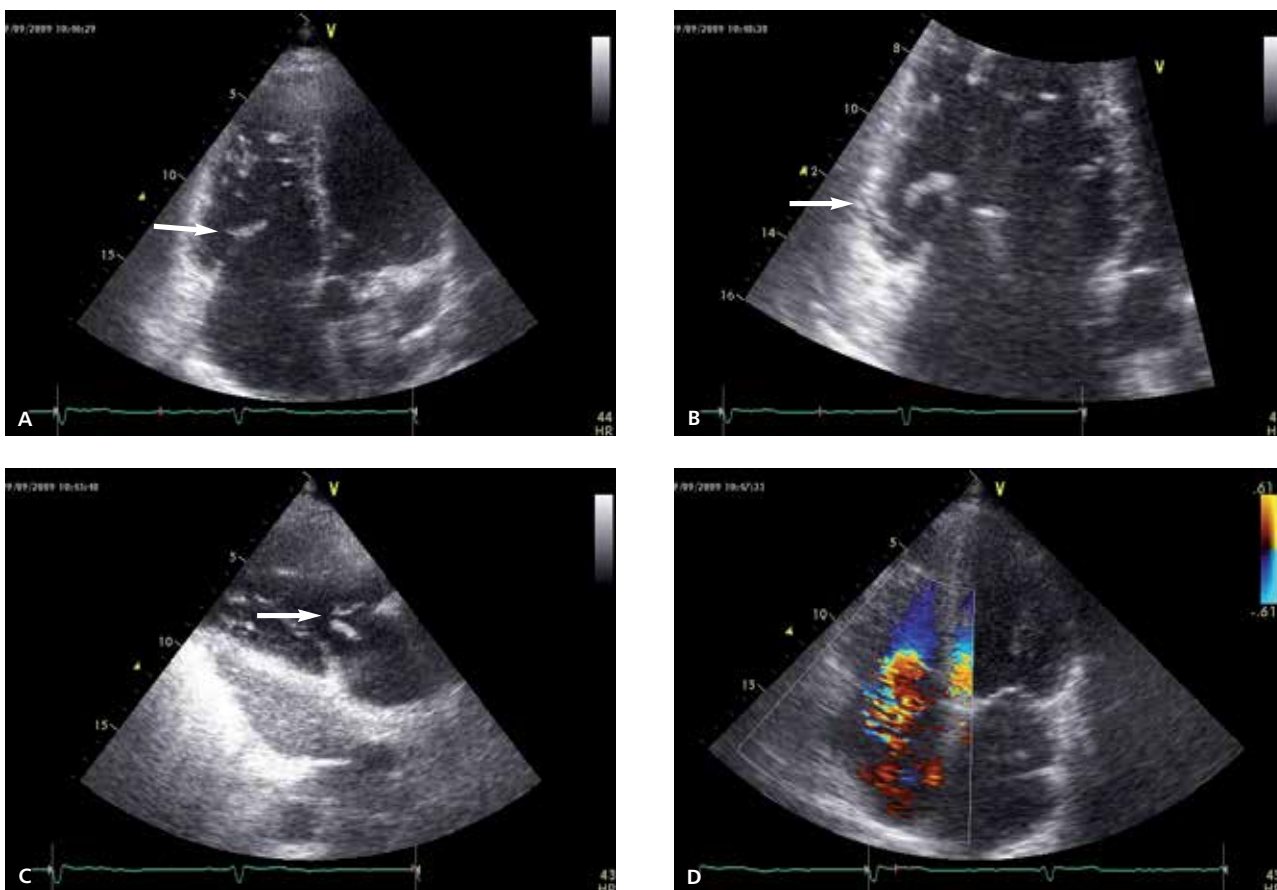


RYCINA 4

IZW na zastawce mitralnej. W przekroju poprzecznym w projekcji przymostkowej widoczny nieregularny obrys brzegów obu płatków (A). W obrazie koniuszkowym 4-jamowym dobrze widoczne vegetacje na obu płatkach (B). W skurczu objaw wypadania do lewego przedsionka dużej vegetacji przyklejonej do płatka przedniego (C). Ciężka niedomykalność zastawki mitralnej (D).

Przy podejrzeniu IZW wykonanie badania echokardiograficznego przezklatkowego (TTE) jest postępowaniem z wyboru (IB). W przypadku dużego prawdopodobieństwa IZW i ujemnego wyniku TTE wytyczne zalecają wykonanie badania przezprzełykowego (TEE) (IB). Jeżeli utrzymuje się wysokie kliniczne prawdopodobieństwo IZW, a wyniki badań TTE i TEE są ujemne, wytyczne zalecają powtórzenie procedur diagnostycznych po 7-10 dniach. Badanie przezprzełykowe wg zgodnej opinii ekspertów powinno być również wykonane (IIa), nawet jeżeli TTE pozwala na rozpoznanie IZW, w celu dokładnej oceny wielkości vegetacji oraz wykazania ewentualnej obecności ropnia okołozastawkowego (wyższa czułość i swoistość TEE vs TTE). Zdaniem ekspertów nie ma konieczności wykonywania badania TEE, jeżeli wynik badania przezklatkowego o dobrej jakości jest ujemny, a prawdopodobieństwo IZW niskie [20].

Badania echokardiograficzne mają również istotne znaczenie dla monitorowania terapii chorego z rozpoznanym IZW. Ponowne badanie jest zalecane jak najszybciej w przypadku pojawienia się (lub podejrzenia) nowych objawów wskazujących na powikłany przebieg kliniczny choroby, takich jak: nowy szmer nad sercem, zatorowość, utrzymująca się gorączka, niewydolność serca, ropień, zaburzenia przewodnictwa przedsionkowo-komorowego (IB). Wytyczne dopuszczają również powtórzenie badania TTE lub TEE w niepowikłanym IZW w celu dokładnej oceny stopnia zaawansowania choroby, w tym monitorowania wielkości vegetacji lub wykrycia niemych klinicznie powikłań (IIa B). Tryb i czas badania eksperci uzależniają od indywidualnych wskazań (zmian stwierdzanych na początku leczenia, typu drobnoustroju oraz wstępnej odpowiedzi na zastosowaną terapię). Badanie przezprzełykowe śródoperacyjne rekomendowane jest we wszystkich przypadkach IZW

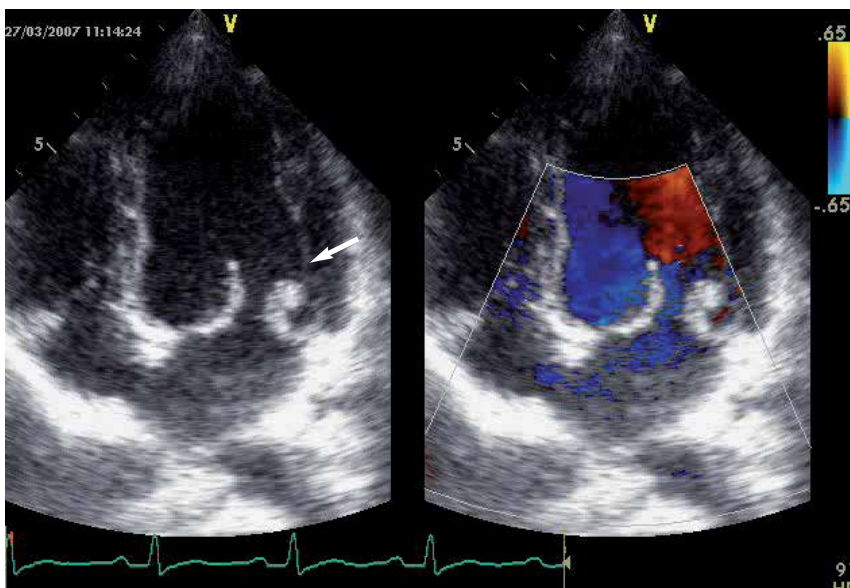


RYCINA 5

IZW obejmujące prawą połowę serca. Wegetacja widoczna na brzegu przedniego płatką zastawki trójdzielnej (strzałka) (A-C). A. Obraz 4-jamowy. B. Zbliżenie na zastawkę trójdzielną: widoczne dwa jej płatki – przedni i przegrodowy oraz balotująca wegetacja. C. Obraz przymostkowy w osi długiej na prawą komorę i prawy przedsionek. Wegetacja na płatkę przednim. D. Zerwana nić ścięgnista. Istotna niedomykalność zastawki trójdzielnej.

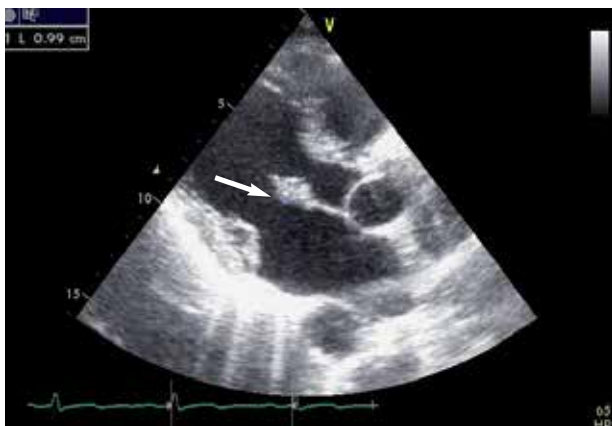
TABELA 4 Najczęstsze zmiany stwierdzone w badaniu echokardiograficznym przypominające wegetacje [1]

- Zwrodnienie śluzakowate lub zmiany degeneracyjne zastawkowe (ryc. 6, 7)
- Toczeń układowy (zapalenie typu Libmana-Sacksa) (ryc. 8)
- Choroby reumatoidalne (ryc. 9)
- Pierwotny zespół antyfosfolipidowy
- Skrzeplina na zastawce
- Choroba nowotworowa zaawansowana (marantic endocarditis) (ryc. 10)
- Zerwanie nici ścięgnistej (ryc. 11)
- Guz serca o małych rozmiarach (fibroelastoma) (ryc. 12)



RYCINA 6

Zwyrodnienie śluzakowate tylnego płatka zastawki mitralnej. Obraz koniuszkowy (symultanicznie z kolorem) w TTE.



RYCINA 7

Cechy zwyrodnienia śluzakowatego płatka przedniego zastawki mitralnej. Obraz przymostkowy, oś długa.



RYCINA 8

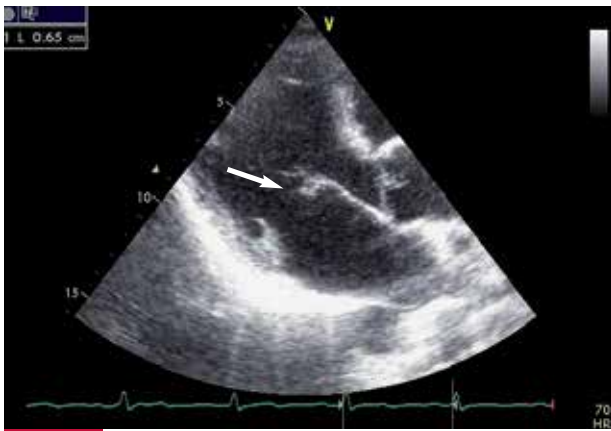
Chora z toczeniem układowym z zajęciem serca (zapalenie typu Libmana-Sacksa). W wywiadzie zatętnienia obwodowe. Zmiana na tylnym płatku zastawki mitralnej o wymiarach 6 × 8 mm.

leczonych kardiochirurgicznie (IC). Zalecenia ESC wskazują również na konieczność wykonania TTE po zakończeniu antybiotykoterapii dla ostatecznej oceny skutków IZW, w tym zmian morfologicznych i czynnościowych serca i zajętych procesem zapalnym zastawek (IC).

W trakcie badania echokardiografista, opisując badanie u chorego z IZW na zastawce natywnej, powinien zwrócić szczególną uwagę na objawy uznawane za wskaźniki gorszego rokowania [21-23]. Wśród nich wymienia się trzy główne zmiany morfologiczne: powikłania okołopierścieniowe, duże vegetacje i ciężką niedomykalność zastawek lewego serca oraz 3 parametry czynnościowe: małą frakcję wyrzutową, nadciśnienie płucne, a także przedwczesne zamknięcie zastawki mitralnej jako wykładnik podwyższonego ciśnienia rozkurczowego lewej komory (ryc. 1-4).

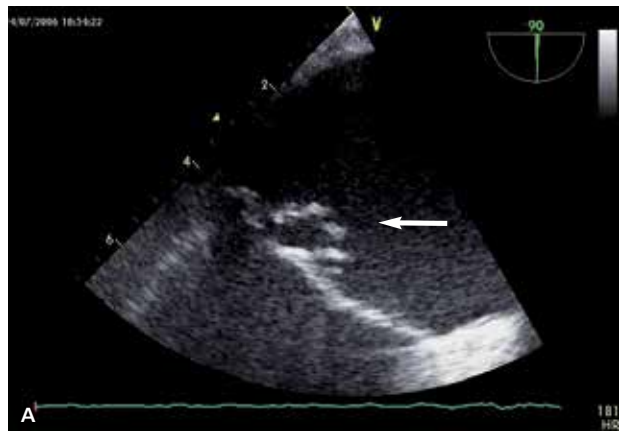
IZW obejmujące prawą połowę serca stanowi 5-10% wszystkich przypadków. Dotyczy najczęściej narkomanów (droga dożylna) oraz chorych z wrodzonymi wadami serca. Osobną populację stanowią chorzy z wszczepialnymi po stronie prawej urządzeniami (stymulatory, kardiowertery-defibrylatory, cewniki centralne). Przebieg prawostronnego IZW jest zazwyczaj łagodniejszy niż lewostronnego i charakteryzuje się stosunkowo małą śmiertelnością wewnątrzszpitalną [23-26].

Nowe wytyczne ESC szczegółowo odnoszą się do wskazań do leczenia kardiochirurgicznego chorego z IZW lewo- i prawostronnym, określając jednocześnie tryb leczenia (natychmiastowy, pilny, planowy). Wskazania te oparte są głównie na zmianach morfologicznych i czynnościowych wykrywanych w badaniach echokardiograficznych TTE i TEE i dotyczą niewydolności lewokomorowej oraz prewencji zatorowości obwodowej. Do zabiegu kardiochirurgicznego powinien być kierowany w trybie natychmiastowym chory z ciężką niedomykalnością mitralną lub aortalną, przebiegającą



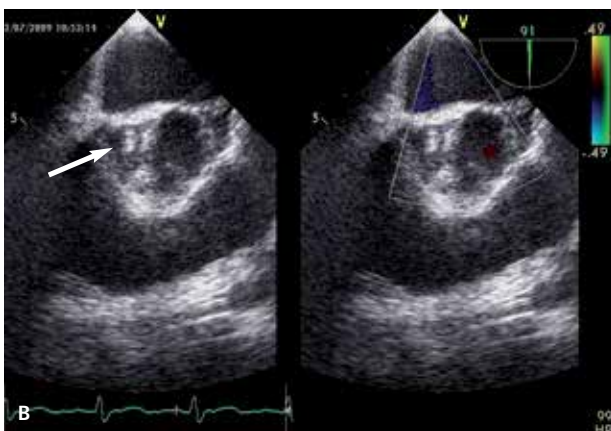
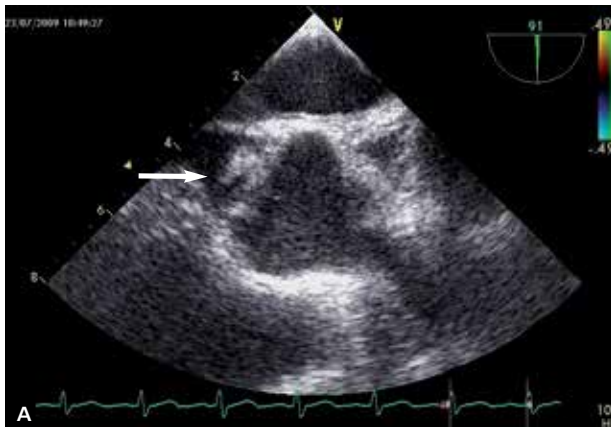
RYCINA 9

Zmiana brzeźna na przednim płątku mitralnym u chorej z reumatoidalnym zapaleniem stawów może być mylnie zinterpretowana jako mała vegetacja.



RYCINA 11

Zerwanie nici ścięgnowej powodujące wypadanie przedniego płątku zastawki mitralnej do lewego przedsionka (badanie TEE).

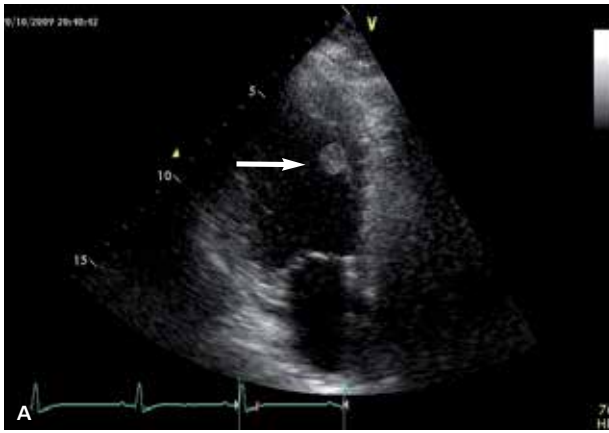


RYCINA 10

Zmiana o nieregularnym kształcie na płątku lewym wieńcowym zastawki aortalnej o wymiarach 10 × 6 mm u chorej z zaawansowaną chorobą nowotworową (rak jajnika) i przerzutami do ośrodkowego układu nerwowego (marantic endocarditis).

z obrzękiem płuc lub wstrząsem kardiogenym oraz jeżeli ostra niewydolność lewokomorowa jest spowodowana przetoką do jam serca lub worka osierdziowego (IB). Chory z ciężką niedomykalnością zastawek lewego serca i dekompenzacją krążeniową z powodu nadciśnienia płucnego lub podwyższonego ciśnienia rozkurczowego lewej komory powinien być operowany w trybie pilnym (IB). Zabieg planowy natomiast jest zalecany u chorego z dużą fałą zwrotną mitralną lub aortalną, jeżeli nie stwierdza się cech niewydolności serca (IIa B). Dokładna ocena wielkości vegetacji ma podstawowe znaczenie dla wyboru strategii leczenia. Do pilnego zabiegu powinien być kierowany chory z vegetacją na zastawce mitralnej lub aortalnej większą niż 10 mm i co najmniej jednym epizodem zatorowym (IB) lub z towarzyszącymi powikłaniami (niewydolność serca, aktywne zapalenie, ropień, IC). Dopuszcza się wykonanie zabiegu w takim trybie przy izolowanej, niepowikłanej vegetacji większej niż 15 mm z powodu dużego ryzyka zatorów systemowych (IIb C).

W IZW obejmującym prawą połowę serca badanie echokardiograficzne może być decydujące dla podjęcia decyzji o leczeniu kardiochirurgicznym (IIa C) w przypadku stwierdzenia vegetacji dużych rozmiarów



RYCINA 12

Guz wewnątrzsercowy o wymiarach 12 × 11 mm o dość regularnym kształcie, zbliżonym do kuli, umiejscowiony w okolicy segmentu środkowego ściany przedniej (obraz dwujamowy). Makroskopowo przypominający fibroelastomę, w badaniu histopatologicznym o utkaniu śluzaka.

(>20 mm), z nawracającymi epizodami zatorowości płucnej niezależnie od towarzyszącej niewydolności prawokomorowej lub jeżeli niewydolność prawokomorowa oporna na leczenie odwadniające spowodowana jest ciężką niedomykalnością zastawki trójdzielnej (ryc. 5).

Przydatność badania TTE w diagnostyce IZW ograniczona jest jego czułością ocenianą na 40-63%. Do najważniejszych przyczyn wyników fałszywie ujemnych należą: mała vegetacja (<2-3 mm), obecność istotnych zmian degeneracyjnych zastawkowych (zwlóknienie, zwapnienia, zwyrodnienie śluzakowate), obecność sztucznych urządzeń wszczepialnych wewnątrzsercowych oraz brak vegetacji (z powodu ich przemieszczenia [embolizacja] lub w przypadku pierwotnego braku vegetacji). Nie można również pominąć przyczyn związanych z techniką badania TTE i warunkami zależnymi od samego chorego.

W porównaniu z TTE badanie przezprzełykowe ma oczywiście istotnie większą czułość w diagnostyce IZW, zwłaszcza w odniesieniu do dokładnej oceny wielkości vegetacji oraz powikłań IZW (ropnie, przetoki, perforacje płatków), ocenianą na 90-100% [27]. Swoistość obu badań TEE i TTE w określaniu vegetacji jest natomiast bardzo zbliżona i wynosi odpowiednio 96 i 95% [14,17,18]. Istnieje wiele stanów patologicznych, które

mogą sugerować obecność vegetacji i być przyczyną fałszywie dodatnich wyników (tab. 4).

Nowe wytyczne ESC dotyczące IZW wprowadzają nowe zasady profilaktyki, zwracają uwagę na zmieniającą się epidemiologię i etiopatogenezę tej jednostki chorobowej. Badanie echokardiograficzne i mikrobiologiczne w połączeniu z obrazem klinicznym stanowią podstawowe narzędzia w diagnostyce choroby, monitorowaniu terapii, wykrywaniu powikłań i procesie decyzyjnym chorego z IZW.

Piśmiennictwo

1. Habib G, Hoen B, Tornos P, et al.: Guidelines on the prevention, diagnosis, and treatment of infective endocarditis (new version 2009): the Task Force on the Prevention, Diagnosis, and Treatment of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC). Task Force on the Prevention, Diagnosis, and Treatment of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology; European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases; International Society of Chemotherapy for Infection and Cancer. *Eur Heart J* 2009, 30: 2369-2413.
2. Hoen B, Alla F, Selton-Suty C, et al.: Changing profile of infective endocarditis: results of a 1-year survey in France. *JAMA* 2002, 288: 75-81.
3. Hill EE, Herijgers P, Claus P, et al.: Infective endocarditis: changing epidemiology and predictors of 6-month mortality: a prospective cohort study. *Eur Heart J* 2007, 28: 196-203.
4. Murdoch DR, Corey GR, Hoen B, et al.: Clinical presentation, etiology and outcome of infective endocarditis in the 21st century: the International Collaboration on Endocarditis-Prospective Cohort Study. *Arch Intern Med* 2009, 169: 463-473.
5. Chu VH, Jr, Woods CW, Miro JM, et al.: Emergence of coagulase-negative staphylococci as a cause of native valve endocarditis. *Clin Infect Dis* 2008, 46: 232-242.
6. Moreillon P, Que YA: Infective endocarditis. *Lancet* 2004, 363: 139-149.
7. Nishimura RA, Carabello BA, Faxon DP, Freed MD, et al.: ACC/AHA 2008 guideline update on valvular heart disease: focused update on infective endocarditis: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines: endorsed by the Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. *Circulation* 2008, 118: 887-896.
8. Baddour LM, Wilson WR, Bayer AS, et al.: Infective endocarditis: diagnosis, antimicrobial therapy, and management of complications: a statement for healthcare professionals from the Committee on Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Councils on Clinical Cardiology, Stroke, and Cardiovascular Surgery and Anesthesia, American Heart Association: endorsed by the Infectious Diseases Society of America. *Circulation* 2005, 111: e394-434.
9. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, et al.: American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee; American Heart Association Council on Cardiovascular Disease in the Young; American Heart Association Council on Clinical Cardiology; American Heart Association Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. *Circulation* 2007, 116: 1736-1754.
10. Lockhart PB: The risk for endocarditis in dental practice. *Periodontology* 2000, 23: 127-135.
11. Forner L, Larsen T, Kilian M, et al.: Incidence of bacteremia after chewing, tooth brushing and scaling in individuals with periodontal inflammation. *J Clin Periodontol* 2006, 33: 401-407.

12. Duval X, Leport C: Prophylaxis of infective endocarditis: current tendencies, continuing controversies. *Lancet Infect Dis* 2008, 8: 225-232.
13. Li JS, Sexton DJ, Mick N, et al.: Proposed modifications to the Duke criteria for the diagnosis of infective endocarditis. *Clin Infect Dis* 2000, 30: 633-638.
14. Shively BK, Gurule FT, Roldan CA, et al.: Diagnostic value of transesophageal compared with transthoracic echocardiography in infective endocarditis. *J Am Coll Cardiol* 1991, 18: 391-397.
15. Mugge A, Daniel WG, Frank G, et al.: Echocardiography in infective endocarditis: reassessment of prognostic implications of vegetation size determined by the transthoracic and the transesophageal approach. *J Am Coll Cardiol* 1989, 14: 631-638.
16. Jaffe WM, Morgan DE, Pearlman AS, Otto CM, et al.: Infective endocarditis, 1983-1988: echocardiographic findings and factors influencing morbidity and mortality. *J Am Coll Cardiol* 1990, 15: 1227-1233.
17. Pedersen WR, Walker M, Olson JD, et al.: Value of transesophageal echocardiography as an adjunct to transthoracic echocardiography in evaluation of native and prosthetic valve endocarditis. *Chest* 1991, 100: 351-356.
18. Shapiro SM, Young E, De Guzman S, et al.: Transesophageal echocardiography in diagnosis of infective endocarditis. *Chest* 1994, 105: 377-382.
19. Sachdev M, Peterson GE, Jollis JG: Imaging techniques for diagnosis of infective endocarditis. *Infect Dis Clin North Am* 2002, 16: 319-337.
20. Greaves K, Mou D, Patel A, et al.: Clinical criteria and the appropriate use of transthoracic echocardiography for the exclusion of infective endocarditis. *Heart* 2003, 89: 273-275.
21. Petti CA Jr, Fowler VG Jr: Staphylococcus aureus bacteremia and endocarditis. *Cardiol Clin* 2003, 21: 219-233.
22. Hill EE, Herijgers P, Claus P, et al.: Abscess in infective endocarditis: the value of transesophageal echocardiography and outcome: a 5-year study. *Am Heart J* 2007, 154: 923-928.
23. Frontera JA, Gradon JD: Right-side endocarditis in injection drug users: review of proposed mechanisms of pathogenesis. *Clin Infect Dis* 2000, 30: 374-379.
24. Klug D, Wallet F, Lacroix D, et al.: Local symptoms at the site of pacemaker implantation indicate latent systemic infection. *Heart* 2004, 90: 882-886.
25. Sohail MR, Uslan DZ, Khan AH, et al.: Infective endocarditis complicating permanent pacemaker and implantable cardioverter-defibrillator infection. *Mayo Clin Proc* 2008, 83: 46-53.
26. Dumont E, Camus C, Victor F, et al.: Suspected pacemaker or defibrillator transvenous lead infection. Prospective assessment of a TEE-guided therapeutic strategy. *Eur Heart J* 2003, 24: 1779-1787.
27. Evangelista A, Gonzalez-Alujas MT: Echocardiography in infective endocarditis. *Heart* 2004, 90: 614-617.

Odpowiedź ze str. 71

Odpowiedź:

Kardiomiopatia przerostowa jest chorobą o podłożu genetycznym, charakteryzującą się występowaniem niepowiększonej jamy lewej komory w warunkach istotnego przerostu jej mięśnia (ryc. 1-4). Wśród wielu typów morfologicznych kardiomiopatii wyróżnia się postać z dominującym przerostem środkowej części mięśnia komory. Pojawienie się objawów u osób z kardiomiopatią niezależną lub nieistotnym zawężaniem, jak w opisanym przypadku, wynika ze wzmożonej sztywności komory, zwiększonego ciśnienia napełniania, a także zmniejszonej objętości wyrzutowej spowodowanej małą objętością rozkurczową. Wiele prac dowodzi, że pacjenci z małymi objętościami końcoworozkurczowymi oraz zwiększonymi wartościami E/E' (> 15), świadczącymi o wysokich ciśnieniach napełniania, mają więcej dolegliwości, prawdopodobieństwo migotania przedsionków jest u nich większe, podobnie większa jest śmiertelność. Jedną z ważniejszych cech badania echokardiograficznego u chorego z kardiomiopatią przerostową jest wielkość lewego przedsionka, uważana za niezależny czynnik determinujący skłonność

do zaburzeń rytmu serca. Do oceny wielkości lewego przedsionka powszechnie stosowany jest wymiar przednio-tylny (D), oceniany w projekcji przymostkowej w osi długiej (ryc. 2) oraz wymiary przyśrodkowo-boczny (L) i górno-dolny (S) uzyskiwane w projekcji koniuszkowej czterojamowej (ryc. 3). Coraz częściej wykorzystywany jest pomiar objętości lewego przedsionka w przeliczeniu ma metr kwadratowy powierzchni ciała. Jeden z prostych i wygodnych wzorów dla takiego pomiaru wykorzystuje trzy wspomniane parametry ($V = \pi/6 DLS$). Maksymalna objętość lewego przedsionka u osoby zdrowej nie przekracza 36 ml/m^2 powierzchni ciała. U opisanego chorego indeks objętości przedsionka wyniósł aż 106 ml/m^2 (przy powierzchni ciała $1,4 \text{ m}^2$). Trudno więc się dziwić, że chora jest narażona na incydenty migotania przedsionków ewidentnie pogarszające jej stan hemodynamiczny. Warto też zwrócić uwagę, że pogorszenie może przebiegać z płynem w jamie osierdzia (ryc. 1, 2), mającym prawdopodobnie źródło w rozciągnięciu żył płucnych, zwiększeniu ciśnienia w tętnicy płucnej i ciśnienia napełniania dla prawej komory. Decyzja o przywróceniu rytmu zatokowego była więc słuszną, choć jego utrzymanie może być bardzo trudne.