

Tętniaki rzekome lewej komory

ZAGADNIENIA KLUCZOWE

- ▶ Zrosty w worku osierdziowym związane z przebyłym wcześniej zapaleniem osierdza zapobiegają w niektórych przypadkach pęknięciu mięśnia sercowego natychmiastowemu powstaniu tamponady i prowadzą do powstania tętniaka rzekomego, co daje szansę na jego rozpoznanie i interwencję chirurgiczną.
- ▶ Objawy obecności tętniaka rzekomego są słabo wyrażone. Podstawowa ocena stanu klinicznego (badanie przedmiotowe, rentgenogram klatki piersiowej) może w niektórych przypadkach pomóc w postawieniu rozpoznania.
- ▶ Echokardiografia i wentrykulografia kontrastowa są najczęściej wykonywanymi badaniami, aczkolwiek przewagę w diagnostyce mogą mieć rezonans magnetyczny oraz tomografia komputerowa serca.
- ▶ Ze względu na to, iż żadne badanie obrazowe nie może równać się z oceną histologiczną, która wskazuje, że ściana tętniaka nie ma typowej budowy miokardium, w celu różnicowania między tętniakiem prawdziwym a rzekomym wykorzystuje się pewne cechy morfologiczne.
- ▶ Wąskie wrota oraz szeroka jama to cechy zasadniczo przydatne w różnicowaniu tętniaków rzekomych i prawdziwych, z wyjątkiem tych zlokalizowanych między tylnym mięśniem brodawkowatym a pierścieniem zastawki mitralnej.
- ▶ Obowiązuje wykonanie angiografii oraz leczenie chirurgiczne.
- ▶ Stan większości pacjentów poprawia się po leczeniu chirurgicznym, ale śmiertelność rośnie w związku z nasileniem dysfunkcji lewej komory; zdarzają się również niepowodzenia w czasie zabiegów.

Istnieje wiele istotnych cech pozwalających odróżnić tętniaki rzekome od prawdziwych (tab. 8-1). Częstość występowania tętniaków rzekomych lewej komory po zawale serca nie jest znana. Naturalny przebieg bezobjawowych tętniaków rzekomych prawdopodobnie prowadzi do zgonu; zidentyfikowano kilka z nich – nawet niewielkie tętniaki, o średnicy ok. 2 cm, mogą pęknąć i spowodować tamponadę osierdza [1], ale opisano również przeżycie do 6 lat bez leczenia chirurgicznego [2].

Pozawałowy tętniak rzekomy spowodowany jest niecałkowitym pęknięciem serca. Zwykle występuje jako rozdarcie miokardium, wtórne do śródściennej martwicy na skutek zawału serca. Rozerwanie ściany serca jest całkowi-

te, po zewnętrznej stronie rozwarstwionej ściany nie ma warstwy mięśnia serca [3], lecz istniejące wcześniej zrosty osierdziowe (osierdza ściennego z trzewnym) ograniczają dystrybucję krwi do części jamy osierdza, zapobiegając rozprzestrzenianiu się krwi po całym worku osierdziowym i tamponadzie. Jeśli tętniak rzekomy jest duży, zwykle zawiera dużą ilość skrzeplin. Ograniczenie spowodowane przez zrosty osierdziowe nie jest trwałe. Wielkość jamy wewnątrzosierdziejowej jest różna – od kilku centymetrów do wymiarów tak dużych, jak samo serce. Zewnętrzna ściana jamy składa się z osierdza i jest często odgraniczona śródścinnym skrzepem, ale nigdy nie zawiera elementów mięśniówki serca (ryc. 8-1). Szyja (rozerwania), które łączy le-

Tabela 8-1. Różnice między tętniakami rzekomymi a prawdziwymi

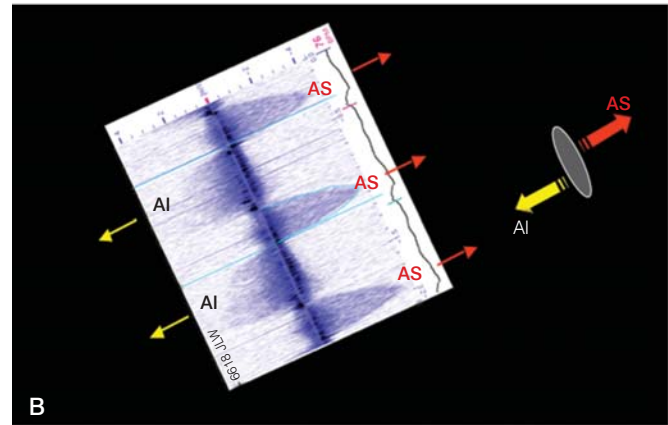
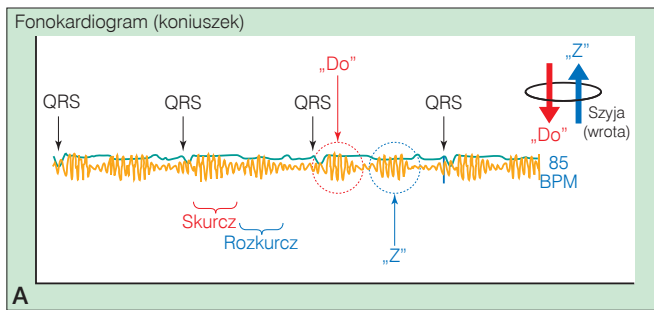
Tętniak rzekomy	Tętniak prawdziwy
Rozerwanie mięśnia sercowego	Rozciągnięcie mięśnia serca
Wąska szyja (wrota)	Szeroka szyja (wrota)
Brak ściany z mięśnia sercowego lub jego części, pęknięcie wstępne powstrzymane przez przylegające osierdzie	Cała grubość ściany
Prawdopodobieństwo pęknięcia	Małe prawdopodobieństwo pęknięcia. Niewiele przewlekłych tętniaków ulega pęknięciu, ale są doniesienia o ich pęknięciach. Ostra ekspansja zawalu lub wczesne pęknięcie tętniaka są przyczyną pęknięć wolnej ściany. Rzadka możliwość przekształcenia w tętniaka rzekomego

Tabela 8-2. Umiejscowienie oraz rozmiary tętniaków rzekomych lewej komory

Lokalizacja	Frances i wsp. [6]	Gueron i wsp. [7]
Ściana tylna	43	45
Ściana boczna	28	14
Koniuszek	24	18
Ściana dolna	19	5
Ściana przednia	18	18
Podstawa	14	
Wymiary tętniaka (cm)	1,5, 20,1	
Wymiar szyi (wrót) (cm)	0,1, 9,0	
Współczynnik szyja (wrota)/ wymiar tętniaka	0,02, 1,0	



Ryc. 8-1. A. Fragmenty tkanki pochodzącej z tętniaka rzekomego lewej komory ukazują powierzchnię wsierdzia pokrytą czerwonobrazowym zakrzepem. v – powierzchnia wsierdzia, e – powierzchnia nasierdzia, t – zakrzep. B. Przekroje podłużne szarobiałej tkanki z usuniętego tętniaka rzekomego. Strzałka wskazuje powierzchnię wsierdzia. Grubość ściany wynosi 2–4 mm. C i D. Histologiczne przekroje ściany uwidaczniają brak tkanki mięśnia sercowego. Widoczne jest osierdzie (strzałki), pokryte włóknikiem oraz zorganizowanym zakrzepem (gwiazdki). E. Fotografia z polaryzacyjnego mikroskopu optycznego ukazuje podwójnie załamujące światło włókna kolagenu osierdzia (strzałki) z tkanką włóknistą oraz zakrzepem (gwiazdki). Na podst.: Butany J, Dias B, Grapa J, et al: Left ventricular pseudoaneurysm. Can J Cardiol 2002;18:1122-1123.



Ryc. 8-2. A. Fonokardiograficzny zapis szmeru skurczowego i rozkurczowego zarejestrowanego przez system echo u chorego z pozawałowym tętniakiem rzekomym. Można ocenić składowe skurczową oraz rozkurczową, reprezentujące napływ krwi do jamy tętniaka rzekomego (skurcz), jak również wypływ z niego (rozkurcz). B. Szmer zwężenia zastawki aortalnej (*aortic stenosis* – AS) oraz niedomykalności zastawki aortalnej (*aortic insufficiency* – AI) przypomina szmer słyszalny w przypadku tętniaka rzekomego. Oba te szmerzy są wtórne do turbulentnego przepływu, który zmienia kierunek w każdej fazie pracy serca.

wą komorę serca z wnętrzem tętniaka rzekomego, jest zwykle wąska (<50% wymiaru jamy worka osierdziowego). W niektórych przypadkach szyja tętniaka jest wyjątkowo wąska, w innych – gdy rozmiar tętniaka powiększa się – mogą być bardzo szerokie. Rzadko zdarza się, że tętniak rzekomy przekształca się w tętniak prawdziwego [4, 5]. Umieszczenie oraz rozmiary tętniaków rzekomych opisano w tab. 8-2 [6, 7].

KLINICZNE OBJAWY POZAWAŁOWYCH TĘTNIAKÓW RZEKOMYCH

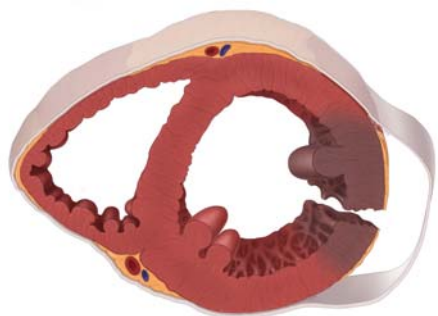
Najczęstsze objawy tętniaków rzekomych lewej komory to:

- Szmer (w około 70% przypadków) [6], który może być szmerem skurczowym lub skurczowo-rozkurczowym. Bliskie sąsiedztwo tętniaków rzekomych oraz mięśni brodawkowatych często, ze względu na zmianę geometrii komory, powoduje niedomykalność mitralną. Szmer tej niedomykalności może być dominującym zjawiskiem osłuchowym w przypadku tętniaka rzekomego (ryc. 8-2 A, B).
- Zastoinowa niewydolność serca wtórna do pozawałowej dysfunkcji lewej komory oraz zmniejszenia objętości wyrzutowej (jama tętniaka, której rozmiary mogą być tak duże, jak wymiary komory, może mieścić dużą część objętości wyrzutowej) (ryc. 8-4).
- Pęknięcie podstawy przegrody. Większość pozawałowych pęknięć ściany dolnoprzegrodowej ma złożoną anatomię i często umożliwia kontakt tętniaka rzekomego z podstawą ściany dolnej lub przegrody [8, 9].
- Bóle w klatce piersiowej, wtórne do poszerzania się jamy osierdza oraz jego podrażnienia.
- Płyn o niewyjaśnionej etiologii w worku osierdziowym, wtórny do przecieku z jamy serca do worka osierdziowego.

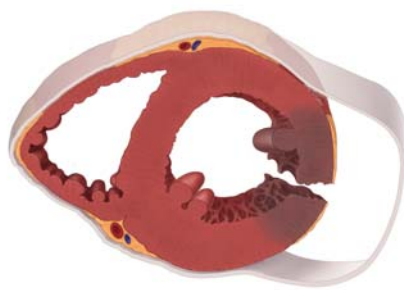


Ryc. 8-3. Tętniak rzekomy lewej komory. U GÓRY. Rentgenogramy klatki piersiowej w projekcji PA oraz bocznej ukazujące wypukłe wybrzuszenie wzdłuż lewej granicy serca. W projekcji PA zmiana rzutuje się w pewnej odległości od lewej komory serca i jest bardziej widoczna. NA ŚRODKU, PO STRONIE LEWEJ. Tomografia komputerowa z kontrastem uwidacznia wypełniającą się kontrastem jamę poza lewą komorą, wzdłuż jej ściany przednio-bocznej i połączonej z wnętrzem lewej komory przez wąską szyję – w miejscu, gdzie widoczne było wybrzuszenie na rentgenogramie w projekcji PA. NA ŚRODKU, PO STRONIE PRAWY. Tomografia komputerowa z kontrastem, projekcja osiowa – widoczna jest jama obok przednio-bocznej ściany lewej komory. NA DOLE, Wentrykulografia podczas skurczu (PO STRONIE LEWEJ) oraz rozkurczu (PO STRONIE PRAWY). W projekcjach RAO zmiana uwidoczniła jest w pewnej odległości od lewej komory, dobrze widoczna zwłaszcza w skurczu.

Rozkurcz



Skurcz



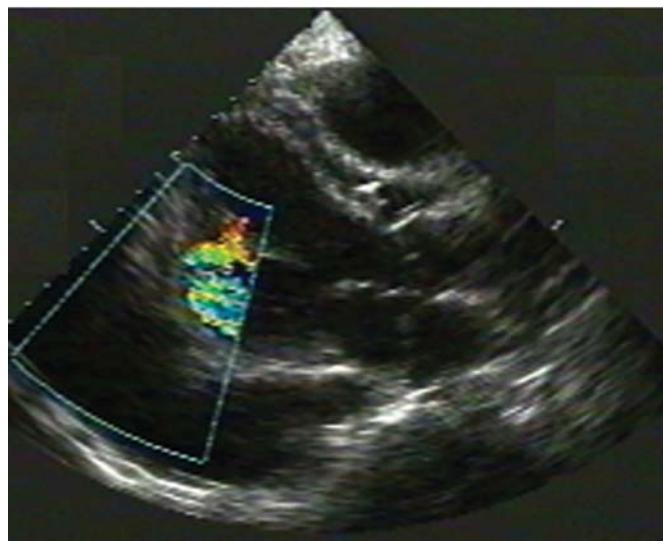
Ryc. 8-4. Zaciskanie lewej komory w czasie skurczu powoduje powiększanie się jamy tętniaka rzekomego. Takie pulsowanie jamy tętniaka może być wydatne. Objętość wyrzutowa jest zmniejszona ze względu na obecność blizny pozawałowej, napływ krwi do jamy tętniaka rzekomego oraz niedomykalność zastawki mitralnej powiązaną z zawałem.

- Nieprawidłowe uwypuklenie na zdjęciu rentgenowskim klatki piersiowej (u więcej niż połowy chorych) [6]; bryła tętniaka rzekomego (ryc. 8-3).
- Tamponada wtórna do pęknięcia lub wytworzenia przetoki do worka osierdziowego.
- Zatorowość systemowa lub skrzeplina w jamie serca.

DIAGNOSTYKA POZAWAŁOWEGO TĘTNIAKA RZEKOMEGO LEWEJ KOMORY

Echokardiografia

Echokardiografia jest przydatnym badaniem, którego przewaga nad innymi polega między innymi na możliwości przenoszenia sprzętu. Pozwala ona na uwidocznienie miejsca rozzerwania mięśnia sercowego („szyi” tętniaka) oraz, z użyciem opcji badania dopplerowskiego, przepływu przez jego



Ryc. 8-5. Projektcja przymostkowa w osi długiej w echokardiografii przezklatkowej ukazuje pozawałowy tętniak rzekomy lewej komory. Widoczny jest turbulentny napływ przez bardzo wąskie ujęście zlokalizowane w środkowo-dystalnej części ściany tylnej do dużej, workowatej jamy znajdującej się za ścianą tylną. Droga odpływu z prawej komory jest uciśnięta przez płyn.

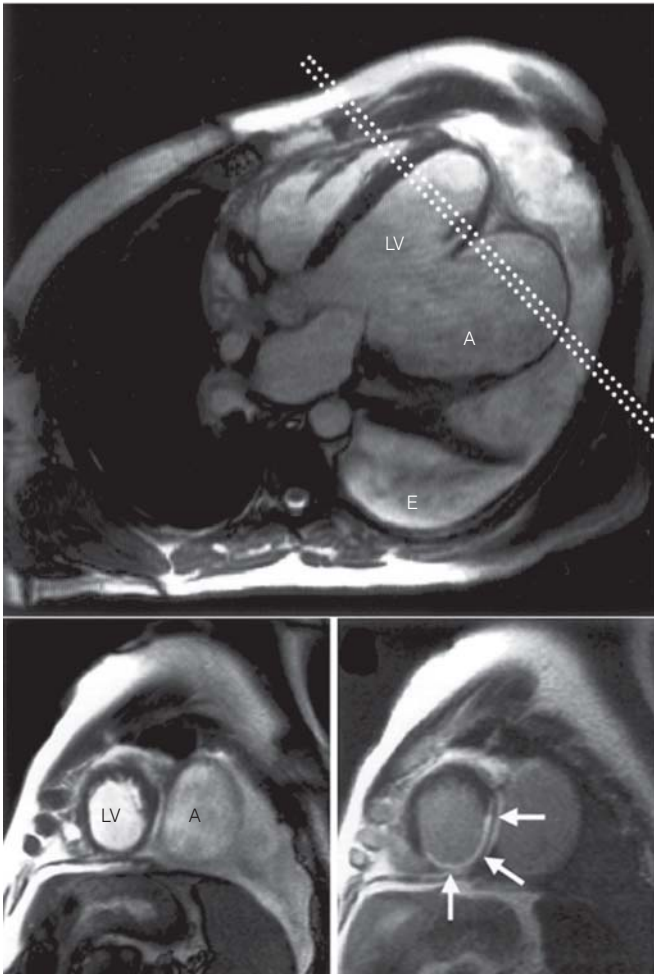
jamę (ryc. 8-5). Jama tętniaka jest zwykle dobrze widoczna, często jednak dokładna wizualizacja pozostaje niecałkowita ze względu na grubość powłok [10, 11]. Przewaga echokardiografii przezprzełykowej polega na możliwości dokładniejszego zobrazowania tętniaków rzekomych tylnej ściany serca [12, 13]. Badanie dopplerowskie z kodowaniem kolorem przepływu oraz z zastosowaniem fali pulsacyjnej pomaga scharakteryzować patologiczny przepływ do światła tętniaka i odwrotnie [14].

Wentrykulografia kontrastowa

Wentrykulografia z kontrastem jest użytecznym badaniem przedstawiającym nieprawidłowy zarys, umiejscowienie oraz poszerzanie się wnętrza tętniaka rzekomego podczas skurczu [6]. Należy tak zmodyfikować projekcję, aby przedstawić worek tętniaka z dala od lewej komory. Ani miokardium, ani osierdzie nie może być tak dokładnie uwidocznione w wentrykulografii, jak w tomografii komputerowej (TK) czy też rezonansie magnetycznym (MR). Angiografia tętnic wieńcowych odgrywa bardzo istotną rolę, umożliwiając ocenę konieczności wykonania pomostowania aortalno-wieńcowego przed leczeniem operacyjnym tętniaka rzekomego. Koronarografia zwykle ujawnia ścianę mięśnia serca przez „wyczerzenie” (*blush*). Ponadto tętnice wieńcowe fałdują się na jego powierzchni, podczas gdy przy współistnieniu tętniaka rzekomego nie obserwuje się takiego zjawiska [15].

Tomografia komputerowa serca

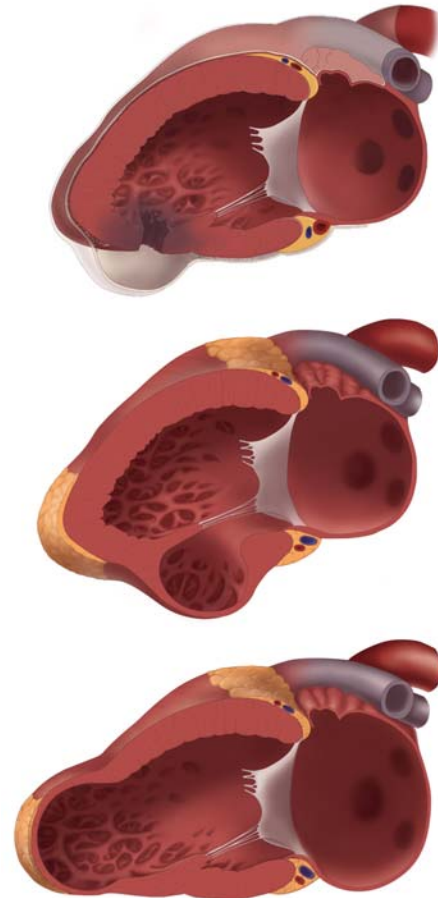
Tomografia komputerowa bramkowana EKG jest doskonałym narzędziem do uwidocznienia anatomicznych szczegółów światła rzekomego tętniaka, śródściennych zakrzepów oraz warstw miokardium i osierdzia, choć nawet starsze aparaty, niewykorzystujące bramkowania EKG, umożliwiły zobrazowanie szczegółów anatomicznych tętniaków rzekomych [16].



Ryc. 8-6. U GÓRY. Bardzo duży tętniak rzekomy ściany bocznej. Duża jama o cienkiej ścianie rozpoczyna się wąską szyją i rozciąga po wewnętrznej ścianie lewej komory; wydaje się tak duża, jak jama lewej komory. A – tętniak rzekomy. E – duża ilość płynu w lewej jamie optucnowej. NA DOLE. Sekwencje opóźnionego wzmocnienia *gradient echo*. Występuje opóźnienie wzmocnienia całej grubości mięśnia przylegającego do jamy tętniaka rzekomego wskazujące na przebyty wcześniej zawal pełnościenny będący podłożem, na którym powstał tętniak rzekomy.

Rezonans magnetyczny serca

Rezonans magnetyczny również umożliwia doskonale uwidocznienie miokardium oraz osierdzia, a także ruchu skurczowego serca oraz skrzeplin przyściennych w tętniaku. Jest to najlepsze spośród wszystkich narzędzi do obrazowania tętniaków rzekomych. Sekwencje SSFP pozwalają na zobrazenie anatomii, ruchomości, przepływu do światła tętniaka rzekomego i odwrotnie (ryc. 8-6). Sekwencje T1 umożliwiają zobaczenie szczegółów anatomicznych, a ruchome SSFP – przepływu [17–20]. Odwrócone sekwencje *gradient echo* przedstawiają opóźnione wzmocnienie na obszarze zawału mięśnia sercowego.



Ryc. 8-7. U GÓRY. Przedstawienie pozawalowego tętniaka rzekomego dystalnej części ściany dolnej. Widoczna jest wąska szyja tętniaka w zniszczonym mięśniu sercowym, przez którą krew może komunikować się z jamą osierdzia. Dzięki zrostom osierdziowym powiększanie się jamy jest ograniczone, przynajmniej na jakiś czas. Szyja tętniaka stanowi zwykle 1/3 szerokości jego jamy. NA ŚRODKU. Tętniak prawdziwy podstawy ściany tylnej. Widoczne są pewne podobieństwa między tętnikiem prawdziwym a tętnikiem rzekomym – ocena jest myląca, ponieważ obejmuje cały mięsień brodawkowaty, na brzegach nie ma widocznych nierówności sugerujących przerwanie mięśnia sercowego. Napięcie strun ścięgniastych wpływa na przebudowę tętniaka. NA DOLE. Typowy koniuszkowy tętniak z szeroką szyją.

Cechy widoczne w badaniach obrazowych umożliwiające różnicowanie tętniaków prawdziwych oraz rzekomych

Ponieważ żadne z dostępnych narzędzi obrazowych nie ma rozdzielczości umożliwiającej ocenę rodzaju tkanki budującej tętniak, niektóre cechy morfologiczne możliwe do uwidocznienia w badaniach są wykorzystywane do odróżnienia tętniaków rzekomych od prawdziwych.

Najbardziej użyteczną cechą różnicującą tętniaki rzekome w badaniach obrazowych jest to, że ich ujście jest o wiele mniejsze niż jama. Ta dysproporcja wydaje się niezależna od rozmiarów tętniaka rzekomego (ryc. 8-7). Tętniaki prawdziwe, z jednym wyjątkiem, mają szerokie szyje. Średnia wartość ilorazu szerokości szyi i szerokości jamy tętniaków rzekomych wynosi $0,37 \pm 0,07$, natomiast tętniaków prawdziwych $1,00 \pm 0,08$ [21]. Wyjątkiem od tej zależności są tętniaki prawdziwe umiejscowione w podstawie ściany tylnej, między pierścieniem zastawki mitralnej a mięśniem brodawk-