

Małoinwazyjna wymiana zastawki mitralnej u pacjentów z ciężką niedomykalnością zastawki mitralnej po wcześniejszej procedurze MitraClip. Opis przypadku

Minimally invasive mitral valve replacement in patients with severe mitral regurgitation after previous MitraClip procedure. A case report

Maciej Bartczak, Jakub Staromłyński,
Radosław Smoczyński, Piotr Suwalski
Klinika Kardiologii, Centralny Szpital Kliniczny
Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji,
Centrum Medyczne Kształcenia
Podyplomowego w Warszawie

STRESZCZENIE

Niedomykalność mitralna jest jedną z najczęstszych nabytych wad zastawkowych serca. Ważną metodę leczenia tej wady stanowi chirurgiczna naprawa zastawki mitralnej. Operacje wykonywane są z dostępu poprzez pełną sternotomię lub technikami małoinwazyjnymi, w tym wideotorakoskopowymi. Jako alternatywne rozwiązanie w 2007 roku wprowadzono do klinicznego zastosowania metodę przezskórnej naprawy zastawki mitralnej za pomocą systemu MitraClip z myślą o pacjentach obciążonych dużym ryzykiem chirurgicznym. Wszczepienie MitraClipu zapewnia akceptowalne wyniki krótkoterminowe. Obecnie wyzwaniem stają się pacjenci po wcześniejszym wszczepieniu MitraClip, u których doszło do nawrotu niedomykalności zastawki. W poniższej pracy zaprezentowano przykład takiego pacjenta.

Słowa kluczowe: MitraClip, naprawa zastawki mitralnej, małoinwazyjna wymiana zastawki mitralnej, techniki małoinwazyjne, wideotorakoscopia

Kardiol. Inwazyjna 2019, 14 (2), 29–32

ABSTRACT

Mitral regurgitation is one of the most common acquired valvular heart defects. An important therapeutic option of this pathology remains surgical mitral valve repair. The access for these interventions is possible through full sternotomy or with minimally invasive techniques including wideotoracoscopy. In 2007, percutaneous mitral valve repair with the MitraClip system was introduced as an alternative option, primarily in high risk patients. MitraClip implantation provides acceptable short-term results. Patients with recurrent regurgitation following MitraClip implantation become a challenge. In the following paper we present an example of such a patient.

Key words: MitraClip, mitral valve repair, minimally invasive mitral valve replacement, non-invasive techniques, wideotoracoscopy

Kardiol. Inwazyjna 2019, 14 (2), 29–32

Wstęp

Niedomykalność mitralna to w Europie druga pod względem częstości wada stanowiąca wskazanie do operacji [1–4]. Kluczowe jest rozróżnienie pierwotnej i wtórnej niedomykalności mitralnej, szczególnie w odniesieniu do postępowania zabiegowego chirurgicznego i przezcewnikowego.

W przypadku dysfunkcji płatków bądź strun ścięgnistych mówi się o pierwotnej niedomykalności mitralnej, w odróżnieniu od wtórnej zwanej również „czynnościową”, kiedy dysfunkcja zastawki jest konsekwencją uszkodzenia i przebudowy lewej komory w przebiegu choroby niedokrwiennej serca bądź kardiomiopatii. Wśród przyczyn pierwotnej niedomykalności mitralnej wymienia się zmiany degeneracyjne płatków, przebytą gorączkę reumatyczną lub infekcyjne zapalenie wsierdzia oraz anomalie wrodzone zastawki [5].

Podstawowymi metodami diagnostycznymi używanymi w ocenie oraz kwalifikacji do leczenia optymalną techniką są echokardiografia przezklatkowa (TTE, *transthoracic echocardiography*) oraz echokardiografia przezprzełykowa (TEE, *transoesophageal echocardiography*). Kwalifikacja do przeszskórnej interwencji naprawczej zastawki powinna być wcześniej oceniona przez Heart Team, zasadniczo w sy-

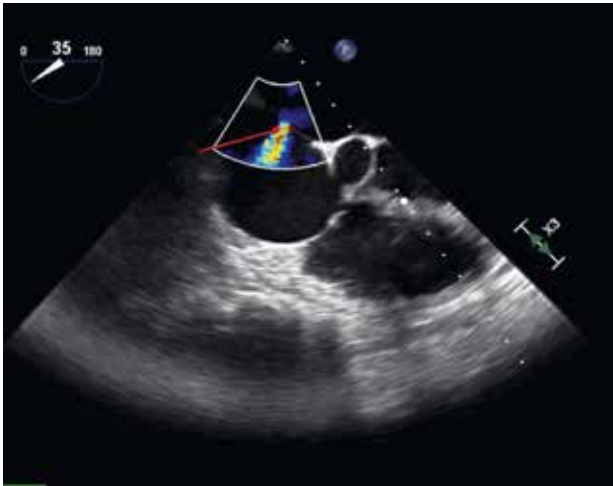
tuacji, w której stan pacjenta zostanie uznany za nieoperacyjny.

Zgodnie z wytycznymi Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC, *European Society of Cardiology*) i Europejskiego Towarzystwa Chirurgii Serca i Klatki Piersiowej (EACTS, *European Association for Cardio-Thoracic Surgery*) dotyczącymi leczenia wad zastawkowych serca, metodą z wyboru jest leczenie chirurgiczne [6]. Operację klasyczną wykonuje się poprzez konwencjonalną sternotomię. Innym dostępem są techniki małoinwazyjne, do których należą minitrakotomia boczna lub operacje przez naturalne blizny ciała jak w przypadku mężczyzn dostęp okołosutkowy. Zupełnie innym dostępem jest chirurgia torakoskopowa z użyciem jedynie portów bez konieczności otwierania klatki piersiowej. Ostatnią z przytoczonych technik wykonuje się jedynie w kilku ośrodkach na świecie i w Europie. Alfieri i wsp. [7] zademonstrowali technikę podwójnej kryzy jako prostą technikę naprawy złożonych zmian zastawki mitralnej. Kilka lat później zmodyfikowaną technikę typu „koniec do końca” zaadaptowano do zaprojektowania metody MitraClip. Technika ta została wprowadzona do użytku klinicznego u chorych obarczonych bardzo dużym ryzykiem operacyjnym [8, 9]. W wytycznych z 2017 roku ESC i EACTS zaleciły przeszskórną naprawę zastawki „brzeg-do-brzegu” w przypadkach nieoperacyjności lub dużego ryzyka tylko u pacjentów szczegółowo ocenianych przez Heart Team [6].

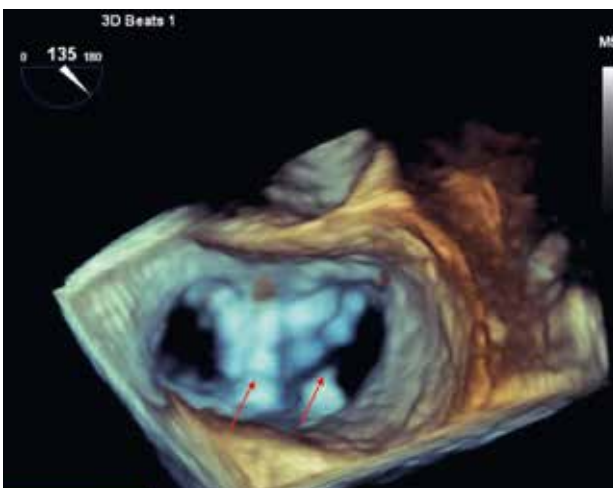
W niniejszej pracy przedstawiono przypadek pacjentki obarczonej dużym ryzykiem operacyjnym z nawrotem niedomykalności mitralnej po zastosowaniu systemu MitraClip.

Opis przypadku

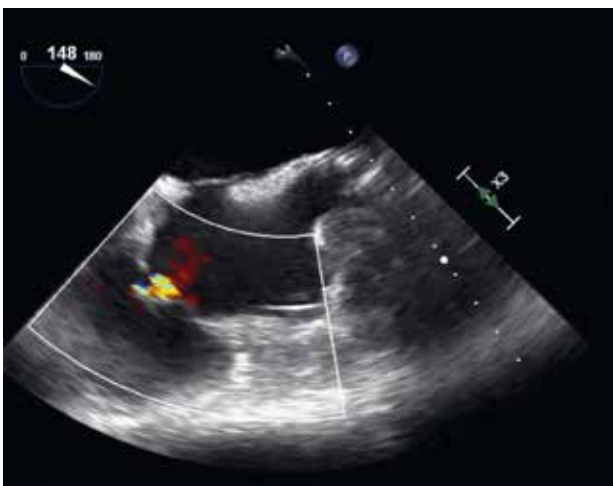
W kwietniu 2019 roku do Kliniki Kardiologii CSK MSWiA przyjęto pacjentkę z echokardiograficznymi cechami istotnej niedomykalności mitralnej oraz nasilonymi objawami klinicznymi. W listopadzie 2018 roku przebyła zabieg implantacji MitraClip, a w czerwcu 2018 roku wszczepiono jej układ resynchronizujący, przewlekła niewydolność serca (NYHA III, *New York Association*) była zaś u niej konsekwencją sarkoidozy serca. Ponadto, w wywiadzie stwierdzono nadciśnienie tętnicze i wole zastawkowe tarczycy. Ryzyko operacyjne oszacowano na 6,7% według EuroScore i 3,8% według STS. Nasierdziowe tętnice wieńcowe w koronarografii były bez istotnych zwężeń. W echokardiografii frakcja wyrzutowa lewej komory wynosiła 28%, niedomykalność mitralna została oceniona na umiarkowaną/ciężką z VC 6 mm i ERO 0,22 cm². Ponadto odnotowano małą niedomykalność zastawki trójdzielnej.



Rycina 1. Ubytek typu przetrwałego otworu owalnego po implantacji MitraClip



Rycina 2. Rekonstrukcja echokardiograficzna 3D zastawki mitralnej. Widok od strony lewego przedsionka. Strzałkami zaznaczone miejsca przyczepów MitraClip

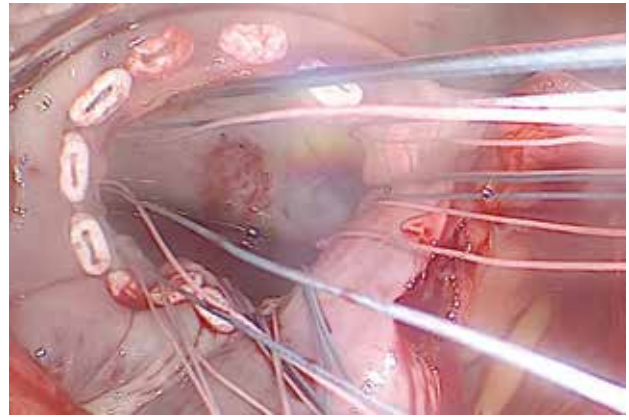


Rycina 3. Badanie echokardiograficzne 2D. Widoczny przepływ przez zastawkę mitralną

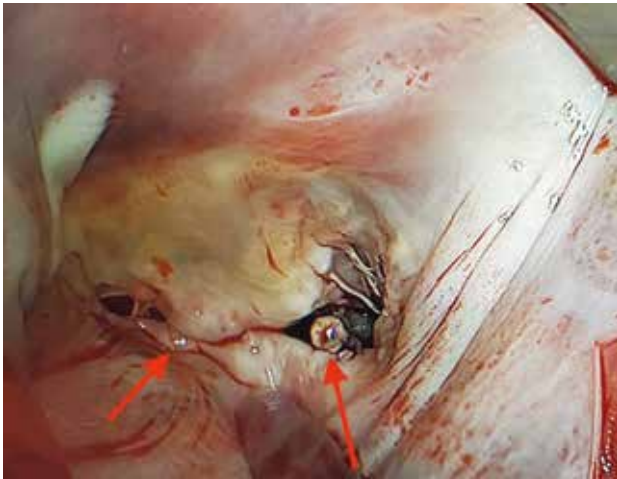
Technika operacyjna

Pacjentka została ułożona w pozycji leżącej na plecach, w sposób eksponujący prawą część klatki piersiowej za pomocą wałka. Elektrody do defibrylacji umiejscowiono w okolicy prawej łopatki oraz lewej linii pachowej przedniej.

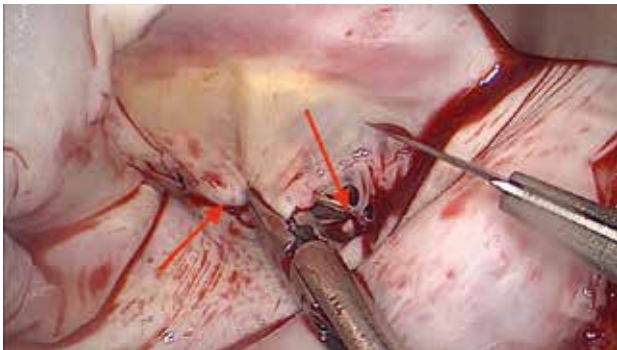
Zabieg operacyjny rozpoczęto od wykonania dostępów naczyniowych oraz przeprowadzenia kaniulacji. Preferowanym dostępem jest dostęp udowy. Wykonano trzy centymetrowe skośne nacięcia pod więzadłem pachwinowym. W związku z warunkami anatomicznymi naczynia po stronie prawej kaniulowane są jako pierwsze z wyboru. Kaniulację



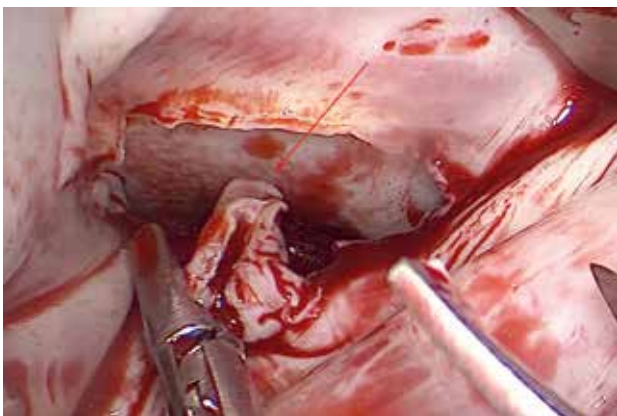
Rycina 7. Obraz z kamery torakoskopowej 3D. Założone szwy do wszczępienia zastawki mitralnej



Rycina 4. Obraz z kamery torakoskopowej 3D. Strzałkami zaznaczone miejsca przyczepów MitraClip



Rycina 5. Obraz z kamery torakoskopowej 3D. Usuwanie zastawki mitralnej. Strzałkami zaznaczone przyczepy MitraClip



Rycina 6. Obraz z kamery torakoskopowej 3D. Zastawka mitralna usunięta. Strzałką zaznaczony MitraClip

wykonano metodą Seldingera. Kaniule zabezpiecza się za pomocą szwów kapciuchowych. Następnym etapem jest rozpoczęcie krążenia pozaustrojowego, najczęściej w umiarkowanej lub płytkiej hipotermii. Cięcie 4–6 cm wykonano w czwartej przestrzeni międzyżebrowej, między linią sutkową a pachową przednią. Standardowo użyto rozwieracza silikonowego. W drugiej przestrzeni międzyżebrowej wykonano 1,0 cm nacięcie w celu wprowadzenia portu i kamery. Tą drogą wprowadzony był również przewód do insuflacji dwutlenku węgla oraz klem aortalny Chitwooda [10]. Na kolejnym etapie otwarto worek osierdziowy, który był stabilizowany za pomocą dwóch szwów odciągających na wysokości żyły głównej górnej oraz dolnej. Poprzeczne zaklemowano aortę klemem Chitwooda. Do opuszki aorty wstępującej poprzez igłę podano zimny krystaliczny roztwór kardioplegiczny (roztwór Bredschneidera HTK) [11]. Następnie wypreparowano bruzdę Wattersona. W niej prowadzono cięcie umożliwiające dostęp do lewego przedsionka serca. Do ekspozycji zastawki mitralnej używane są specjalnie zaprojektowane haki przedsionkowe. W pierwszej kolejności zaopatrzone prawdopodobnie jatrogenny ubytek po MitraClip



Rycina 8. Usunięta zastawka mitralna. Strzałką zaznaczony MitraClip

w przegrodzie międzyprzedsionkowej. Z powodu braku technicznych możliwości wykonania naprawy zastawki podjęto decyzję o wymianie. Wszczepiono zastawkę biologiczną o średnicy 29 mm. Przedsionek lewy zamknięto dwuwarstwowo szwem Prolen 2-0. Wykonano śródoperacyjne badanie TEE, w którym potwierdzono prawidłowe parametry wszczepionej protezy, bez cech przecieku okołozastawkowego. Klatkę piersiową zamknięto warstwowo z pozostawieniem jednego drenu w prawej jamie opłucnowej.

Dyskusja

Metodą z wyboru w leczeniu niedomykalności mitralnej jest chirurgiczna naprawa zastawki [5]. U pacjentów obciążonych dużym ryzykiem możliwe jest wykonanie takiej naprawy techniką MitraClip. Wymaga to jednak interdyscyplinarnego podejścia i szczególnej dyskusji w Heart Team.

Liczba badań porównujących obie techniki leczenia u pacjentów narażonych na podobne ryzyko jest skąpa. W niewielu opublikowanych doniesieniach pojawiają się informacje o nawracających niedomykalnościach mitralnych po procedurach MitraClip już we wczesnych fazach obserwacji [1]. W takich sytuacjach wydaje się, że jedyną możliwością leczenia pozostaje technika chirurgiczna. W większości przypadków są to operacje wymiany zastawki mitralnej.

Brakuje jednak badań porównawczych między chirurgiczną naprawą zastawki mitralnej i przezskórną plastyką w odniesieniu do długoterminowej obserwacji. Jest to poważny problem u pacjentów obciążonych dużym ryzykiem, których z roku na rok przybywa. Alternatywą mogą się wówczas stać kardiocirurgia małoinwazyjna lub wideotorakoskopowa.

Do największych zalet zabiegów małoinwazyjnych oraz wideotorakoskopowych napraw mitralnych można zaliczyć: niski drenaż pooperacyjny, zmniejszenie bólu okolicy rany, zminimalizowanie powikłań krążeniowo-oddechowych, wczesną mobilizację pacjentów, krótszą rekonwalescencję oraz dobry efekt kosmetyczny [12].

Zakwalifikowanie pacjenta do przezskórnej naprawy zastawki mitralnej powinno się odbywać po szczególnej analizie chorego przez Heart Team i ocenie ryzyka operacyjnego. Procedura MitraClip jest zarezerwowana dla pacjentów obciążonych bardzo dużym ryzykiem. Pacjenci z akceptowalnym ryzykiem chirurgicznym powinni być kierowani we wczesnych stadiach niedomykalności do leczenia chirurgicznego.

Wymiana zastawki mitralnej u pacjenta z nawrotem niedomykalności po implantacji MitraClip jest możliwa i bezpieczna do wykonania u chorego obciążonego dużym ryzykiem.

Piśmiennictwo

- Mkalaluh S, Szczechowicz M, Karck M, et al. Failed MitraClip therapy: surgical revision in high-risk patients. *J Cardiothorac Surg.* 2019; 14(1): 75, doi: [10.1186/s13019-019-0891-1](https://doi.org/10.1186/s13019-019-0891-1), indexed in Pubmed: 30971281.
- Dziadko V, Dziadko M, Medina-Inojosa JR, et al. Causes and mechanisms of isolated mitral regurgitation in the community: clinical context and outcome. *Eur Heart J.* 2019 [Epub ahead of print], doi: [10.1093/eurheartj/ehz314](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz314), indexed in Pubmed: 31121021.
- Sherif MA, Paranskaya L, Yuecel S, et al. MitraClip step by step; how to simplify the procedure. *Neth Heart J.* 2017; 25(2): 125–130, doi: [10.1007/s12471-016-0930-7](https://doi.org/10.1007/s12471-016-0930-7), indexed in Pubmed: 27933588.
- lung B, Baron G, Butchart EG, et al. A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe: The Euro Heart Survey on Valvular Heart Disease. *Eur Heart J.* 2003; 24(13): 1231–1243, doi: [10.1016/s0195-668x\(03\)00201-x](https://doi.org/10.1016/s0195-668x(03)00201-x), indexed in Pubmed: 12831818.
- Lipiec P, Hoffman P. Echokardiografia Kliniczna. Podręcznik Sekcji PTK. i-medica 2017.
- Wytyczne ESC/EACTS dotyczące leczenia zastawkowych wad serca w 2017 roku. *Kardiol Pol.* 2018; 76: 1–62.
- Alfieri O, Maisano F, De Bonis M, et al. The double-orifice technique in mitral valve repair: a simple solution for complex problems. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2001; 122(4): 674–681, doi: [10.1067/mtc.2001.117277](https://doi.org/10.1067/mtc.2001.117277), indexed in Pubmed: 11581597.
- Mauri L, Foster E, Glower DD, et al. EVEREST II Investigators. 4-year results of a randomized controlled trial of percutaneous repair versus surgery for mitral regurgitation. *J Am Coll Cardiol.* 2013; 62(4): 317–328, doi: [10.1016/j.jacc.2013.04.030](https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.04.030), indexed in Pubmed: 23665364.
- Wan B, Rahnavardi M, Tian DH, et al. Meta-analysis protocol: MitraClip system versus surgery for treatment of severe mitral regurgitation. *Ann Cardiothorac Surg.* 2013; 2(5): 679–692, doi: [10.3978/j.issn.2225-319X.2013.09.11](https://doi.org/10.3978/j.issn.2225-319X.2013.09.11), indexed in Pubmed: 24109586.
- Sansone F, Ceresa F, Patanè F. Transcutaneous insertion of the Chitwood® clamp in case of minimally invasive cardiac surgery. Personal experience. *G Chir.* 2013; 34(9-10): 278–279, indexed in Pubmed: 24629816.
- Hummel BW, Buss RW, DiGiorgi PL, et al. Myocardial Protection and Financial Considerations of Custodiol Cardioplegia in Minimally Invasive and Open Valve Surgery. *Innovations (Phila).* 2016; 11(6): 420–424, doi: [10.1097/IMI.0000000000000314](https://doi.org/10.1097/IMI.0000000000000314), indexed in Pubmed: 27879532.
- Martinovic I, Lindemann S, Iqrqusi M, et al. Minimally invasive direct coronary bypass surgery via distal mini-sternotomy: Promising clinical results with anaortic, multivessel, all-arterial technique. *Herz.* 2018 [Epub ahead of print], doi: [10.1007/s00059-018-4696-0](https://doi.org/10.1007/s00059-018-4696-0), indexed in Pubmed: 29637231.

Adres do korespondencji:

Maciej Bartczak
Klinika Kardiocirurgii
CSK MSWiA, CMKP
ul. Wołoska 137, 02–507 Warszawa
e-mail: mcjbrtczk@gmail.com