

Jednoczasowa rekanalizacja dwóch CTO

Simultaneous recanalization of two-vessel chronic total occlusion

STRESZCZENIE

W pracy przedstawiono przypadek 62-letniej pacjentki po przebyтым ostrym zespole wieńcowym leczonym metodą przezskórnej interwencji wieńcowej gałęzi międzykomorowej przedniej i z przewlekłą okluzją prawej tętnicy wieńcowej oraz gałęzi okalającej. Po uwzględnieniu preferencji pacjentki, podczas kwalifikacji *Heart team*, podjęto decyzję o próbie rekanalizacji obu niedrożności. Szczegółowo przedstawiono strategię i technikę złożonej interwencji zakończonej sukcesem.

Słowa kluczowe: przewlekłe zamknięcie tętnicy wieńcowej, rekanalizacja tętnicy wieńcowej

Kardiol. Inwazyjna 2017; 12 (4), 39–42

ABSTRACT

In this article the case of 62-year-old female patient with a history of acute coronary syndrome treated with percutaneous coronary intervention of left anterior descending artery and with simultaneous two-vessel chronic total occlusion of right coronary artery and of circumflex artery was shown. Taking into account patient preferences, heart team decided to perform two-vessel chronic total occlusion recanalization. The strategy and technique of successfully completed complex intervention was described in details.

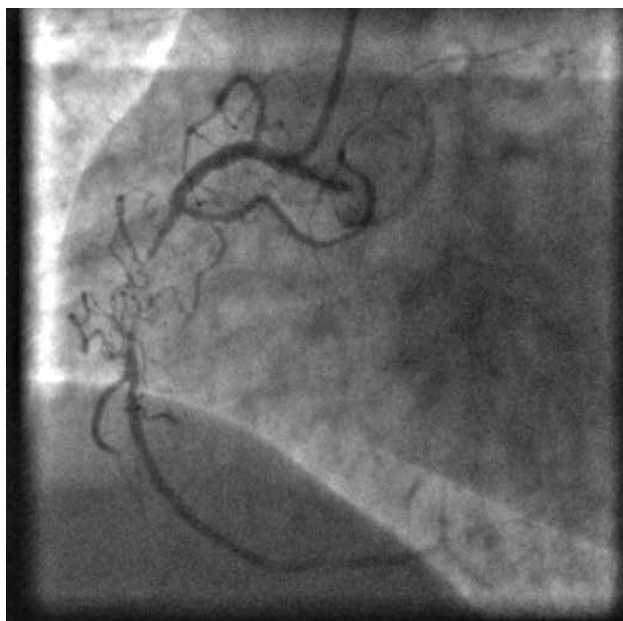
Key words: chronic total occlusion, coronary artery recanalization

Kardiol. Inwazyjna 2017; 12 (4), 39–42

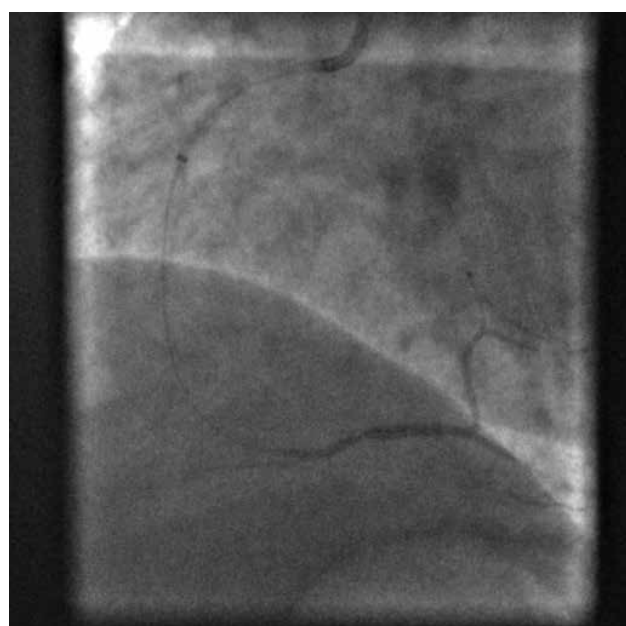
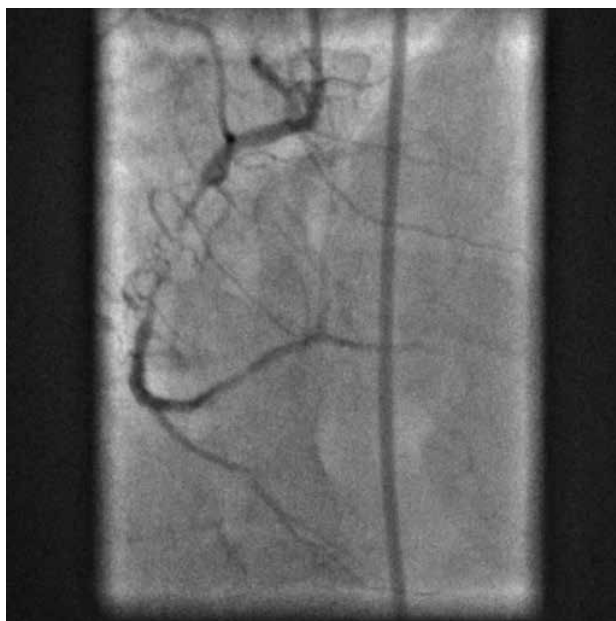
Występowanie przewlekłych zamknięć tętnic wieńcowych (CTO, *chronic total occlusion*) jest szacowane na około jedna trzecia wszystkich wykonywanych koronarografii [1]. Wspomniana statystyka dotyczy stwierdzenia CTO przynajmniej jednego naczynia wieńcowego. Często przewlekłe zamknięcia współistnieją ze zwężeniami pozostałych naczyń (w 31% choroba wielonaczyniowa) [2]. Statystycznie najczęściej zabiegowi rekanalizacji poddawana jest prawa tętnica wieńcowa (RCA, *right coronary artery*) (ok. 1/3 przypadków) [3]. Najbardziej złożona sytuacja ma miejsce w przypadku choroby wielonaczyniowej, w którą zaangażowane są więcej niż jedno CTO [4]. Po ustaleniu wskazań, wykonaniu testów czynnościowych i kwalifikacji do angioplastyki CTO przed operatorem staje trudne pytanie: które naczynie wybrać do zabiegu [5]. W pracy przedstawiono opis przypadku chorej z chorobą wielonaczyniową zakwalifikowaną decyzją *Heart team* do leczenia przezskórnego.

Opis przypadku

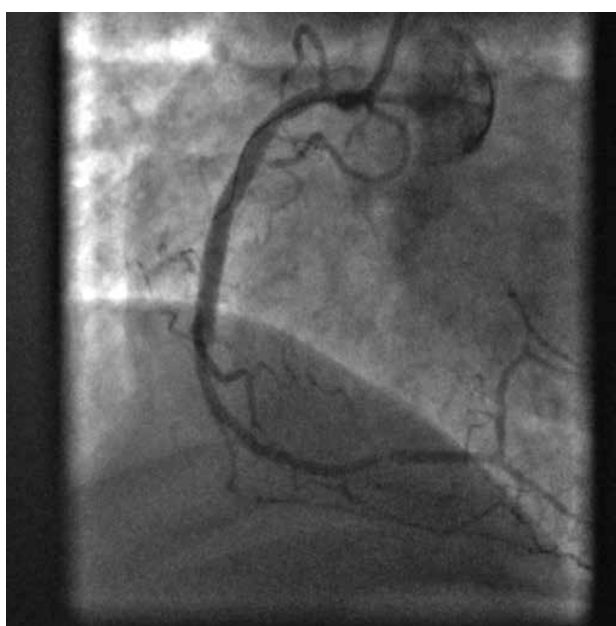
Zabieg wykonano u 62-letniej chorej ze stwierdzoną w 2014 roku trójnaczyniową chorobą wieńcową. Pierwszą manifestacją choroby wieńcowej był ostry zespół wieńcowy, leczony metodą przezskórnej interwencji wieńcowej (PCI, *percutaneous coro-*



Rycina 1. Zamknięcie RCA w odcinku początkowym z siecią naczyń krążenia obocznego



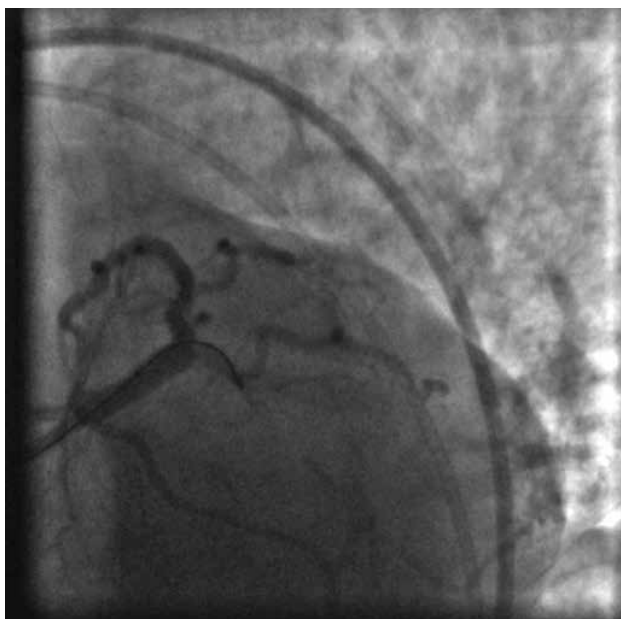
Rycina 2. Pasaż przewodnika przez zamknięcie (widoczny Guideliner)



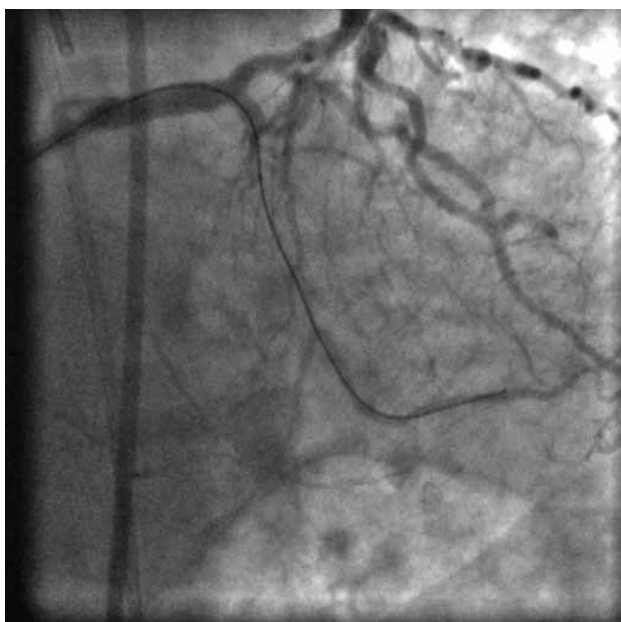
Rycina 3. Efekt końcowy rekanalizacji po implantacji DES

nary intervention) gałęzi międzykomorowej przedniej w 2014 roku. Z innych obciążeń chora miała prawidłowo kontrolowane nadciśnienie tętnicze i stan po cholecystektomii. Poprawa w klasach czynnościowych Nowojorskiego Towarzystwa Kardiologiczne (NYHA, *New York Heart Association*) i Kanadyjskie Towarzystwo Kardiologiczne (CCS, *Canadian Cardiovascular Society*) była dla kardiologów prowadzących wskazaniem do leczenia zachowawczego. W EKG widoczne były cechy martwicy ściany przedniej i dolnej. Manifestacja objawów w postaci duszności i spadku frakcji wyrzutowej (EF, *ejection fraction*) do 40% po dwóch latach była wskazaniem do kontrolnej koronarografii. W badaniu wykonanym w 2016 roku stwierdzono prawidłowy

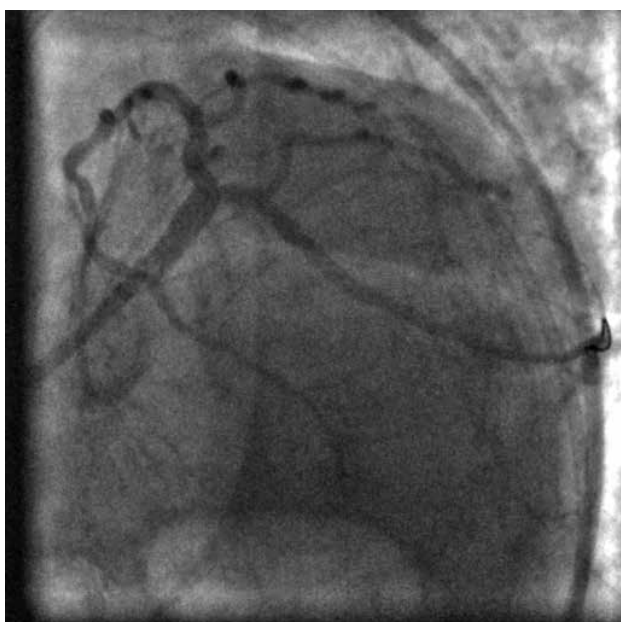
przepływ w gałęzi międzykomorowej przedniej oraz obecność dwóch CTO: złożonego proksymalnego zamknięcia RCA z wypełniającym się przez krążenie oboczne obwodem oraz „zachęcającego” CTO gałęzi okalającej (Cx, *circumflex artery*). Chorej zaproponowano operację pomostowania aortalno-wieńcowego jako leczenie z wyboru, jednak pacjentka nie wyraziła zgody. W związku z czym zespół *Heart team* zaproponował rekanalizację RCA w trybie planowym. W trakcie oczekiwania na zabieg u chorej wykonano scyntyografię serca, która wykazała rozległe zaburzenia kurczliwości w zakresie ściany dolnej i podstawnej (19%), które nasiliły się w badaniu wysiłkowym. Ponadto towarzyszył temu spadek EF do około 30%.



Rycina 4. Proksymalne zamknięcie Cx



Rycina 5. Fielder XT pokonuje okluzję



Rycina 6. Cx po rekanalizacji

Technika i sprzęt

Chorą przyjęto do planowej rekanalizacji prawej tętnicy wieńcowej. Dostęp wybrano dwustronny udowy, koszulki naczyniowe 7F, cewniki prowadzący JR4 i diagnostyczny JL4. Prowadnikiem, którym rozpoczęto zabieg był Sion J wsparty na mikrocewniku Corsair 135 cm. Wybraną strategią od początku było antegrade z uwagi na miejsce zamknięcia, możliwość odpowiedniego podparcia ze strony cewnika prowadzącego i długość okluzji. Po wstępnym zbadaniu charakteru miejsca zamknięcia zmieniono prowadnik na Gaia Third, uzyskując dość łatwą penetrację przez okluzję i osiągnięcie obwodu naczynia prawdopodobnie we właściwym świetle. Po predylatacji balonami 1,5 i 2,0 mm wykonano badanie ultrasonografii wewnątrzwieńcowej (IVUS, *intravascular ultrasound*) potwierdzające obecność w prawdziwym świetle naczynia. Szacowany na podstawie IVUS rozmiar tętnicy nakazywał zastosowanie stentów o średnicy przynajmniej 3,5 mm. Dysproporcja pomiędzy wynikiem koronarografii (angiografią) a IVUS była duża, dlatego też wykonano kolejne predylatacje balonem niepodatnym 3,5 mm i implantowano stent pokryty cytostatykiem 3,5/34 mm. Efekt zabiegu oraz stan ogólny pacjentki oceniono na bardzo dobry. Zabieg trwał 40 min, zużyto 120 ml środka kontrastowego, natomiast dawka promieniowania wyniosła 2160 mGy. Mając na stole Sion J, Gaia Third i Corsair, postanowiono ten sam sprzęt wykorzystać do jednoczesnej próby rekanalizacji Cx.

Zamiana cewnika prowadzącego na EBU 4 i kontrolne wstrzyknięcie kontrastu uwidoczniało „ślepe” zamknięcie Cx w odcinku początkowym ze słabo wypełniającym się obwodem naczynia, którego rozmiar oszacowano na 3,0 mm. Wybór prowadnika padł jednak na Fielder XT i MiracleBros 4,5. Pomimo zastosowania prowadników o zaawansowanych możliwościach w pokonywaniu CTO manewry trwały w przybliżeniu 30 minut. Udało się pokonać potencjalnie łatwiejszą okluzję. Po potwierdzeniu obecności zwężenia w dystalnym odcinku naczynia, dzięki podaniu kontrastu za pośrednictwem mikrocewnika, po poprzedniej predylatacji zaimplantowano dwa stenty pokryte cytostatykiem. Całkowity czas zabiegu wyniósł 2 godziny 30 minut, zużyto objętość kontrastu 400 ml i dawkę promieniowania 6980 mGy. Sprzęt zaś użyty do pierwszego etapu znalazł wykorzystanie przy PCI Cx.

Dyskusja

Rekanalizację wykonuje się w celu poprawy przeżywalności, poprawy funkcji lewej komory, zmniejszenia objawów dławicy czy poprawy zdolności do pokonania wysiłku fizycznego [6]. Wybór tętnicy do zabiegu w przypadku wielonaczyniowego CTO pozostaje trudny. Brak jest wypracowanych standardów i metod diagnostycznych w celu ustalenia

właściwej kolejności działania. Doświadczenie kliniczne operatora i umiejętności techniczne są w tym wypadku jedyną wskazówką. Trudno odpowiedzieć na pytanie, którą tętnicę udrażniać jako pierwszą, czy tą z potencjalnie łatwiejszym technicznie dostępem, o większym zasięgu, czy też kierować się badaniami obrazowymi [2]. W przypadku CTO efekt zabiegu jest trudny do przewidzenia. Ewentualne powikłania śródzabiegowe, takie jak: perforacja, dyssekcja, krwiak śródścienny, uszkodzenie kolaterali, mają być powodem do zakończenia rekanalizacji i kolejnego podejścia czy też zimnej kalkulacji i zmiany techniki zabiegowej. Jednoczesowe użycie wartościowego sprzętu dedykowanego zabiegom CTO, który już jest „na stole” to też kusząca propozycja oszczędności przy naprawie drugiego CTO. Oczywiście nie dotyczy to zabiegów ekstremalnie trudnych, kolejnych podejść do rekanalizacji, gdzie szanse na skuteczność są mniejsze. Znajomość aktualnie wykorzystywanych technik w leczeniu CTO i umiejętność stosowania podejścia hybrydowego zwiększają skuteczność i bezpieczeństwo w jednoczesowym udrożnieniu kilku CTO [7–9]. Sytuacja zmienia się w przypadku różnic w przypuszczalnym czasie trwania okluzji. Łatwe, czynnościowe CTO warto udrożnić na początku, zwiększając bezpieczeństwo naprawy „prawdziwego” CTO [10, 11]. W opisanym przypadku dwie tętnice miały czas okluzji szacowany przynajmniej na kilka lat, stopień trudności rekanalizacji był podobny, a obszar zaopatrzenia mięśnia sercowego zbliżony, trudno więc było faworyzować RCA lub Cx. Pierwotna strategia zakładała udrożnienie tylko RCA, zmiana decyzji nastąpiła po skutecznej PCI zamknięcia. Ważna była też kalkulacja czasu, ilości kontrastu i szans na otwarcie bez powikłań drugiego CTO, tak aby nie popsuć efektu rekanalizacji RCA. W opisywanym przypadku oba udrożnienia przebiegły bez żadnych powikłań, efekt w postaci poprawy frakcji wyrzutowej w dniu wypisu był natychmiastowy (49%), a bilans użytego sprzętu, czasu skopii oraz ilości kontrastu jak przy CTO jednego naczynia.

Wnioski

Jednoczesowy zabieg rekanalizacji więcej niż jednej tętnicy jest bezpieczną opcją dla wielonaczyniowej choroby z udziałem kilku CTO w przypadku braku możliwości leczenia kardiologicznego.

Piśmiennictwo

1. Yamamoto E, Natsuaki M, Morimoto T, et al. CREDO-Kyoto PCI/CABG Registry Cohort-2 Investigators. Long-term outcomes after percutaneous coronary intervention for chronic total occlusion (from the CREDO-Kyoto reg-

istry cohort-2). *Am J Cardiol.* 2013; 112(6): 767–774, doi: [10.1016/j.amjcard.2013.05.004](https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2013.05.004), indexed in Pubmed: [23735646](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23735646/).

2. Christofferson RD, Lehmann KG, Martin GV, et al. Effect of chronic total coronary occlusion on treatment strategy. *Am J Cardiol.* 2005; 95(9): 1088–1091, doi: [10.1016/j.amjcard.2004.12.065](https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2004.12.065), indexed in Pubmed: [15842978](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15842978/).
3. Montalescot G, Sechtem U, Achenbach S, et al. Task Force Members, ESC Committee for Practice Guidelines, Document Reviewers. 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease: the Task Force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J.* 2013; 34(38): 2949–3003, doi: [10.1093/eurheartj/ehz296](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz296), indexed in Pubmed: [23996286](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23996286/).
4. Jeroudi OM, Alomar ME, Michael TT, et al. Prevalence and management of coronary chronic total occlusions in a tertiary Veterans Affairs hospital. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2014; 84(4): 637–643, doi: [10.1002/ccd.25264](https://doi.org/10.1002/ccd.25264), indexed in Pubmed: [24142769](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24142769/).
5. Tamburino C, Angiolillo DJ, Capranzano P, et al. Complete versus incomplete revascularization in patients with multivessel disease undergoing percutaneous coronary intervention with drug-eluting stents. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2008; 72(4): 448–456, doi: [10.1002/ccd.21666](https://doi.org/10.1002/ccd.21666), indexed in Pubmed: [18814218](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18814218/).
6. Joyal D, Afilalo J, Rinfret S. Effectiveness of recanalization of chronic total occlusions: a systematic review and meta-analysis. *Am Heart J.* 2010; 160(1): 179–187, doi: [10.1016/j.ahj.2010.04.015](https://doi.org/10.1016/j.ahj.2010.04.015), indexed in Pubmed: [20598990](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20598990/).
7. Kirschbaum SW, Baks T, van den Ent M, et al. Evaluation of left ventricular function three years after percutaneous recanalization of chronic total coronary occlusions. *Am J Cardiol.* 2008; 101(2): 179–185, doi: [10.1016/j.amjcard.2007.07.060](https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2007.07.060), indexed in Pubmed: [18178403](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18178403/).
8. Christopoulos G, Karpaliotis D, Alaswad K, et al. Application and outcomes of a hybrid approach to chronic total occlusion percutaneous coronary intervention in a contemporary multicenter US registry. *Int J Cardiol.* 2015; 198: 222–228, doi: [10.1016/j.ijcard.2015.06.093](https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2015.06.093), indexed in Pubmed: [26189193](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26189193/).
9. Kandzari DE, Kini AS, Karpaliotis D, et al. Safety and Effectiveness of Everolimus-Eluting Stents in Chronic Total Coronary Occlusion Revascularization: Results From the EXPERT CTO Multicenter Trial (Evaluation of the XIENCE Coronary Stent, Performance, and Technique in Chronic Total Occlusions). *JACC Cardiovasc Interv.* 2015; 8(6): 761–769, doi: [10.1016/j.jcin.2014.12.238](https://doi.org/10.1016/j.jcin.2014.12.238), indexed in Pubmed: [25912400](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25912400/).
10. Brilakis ES, Grantham JA, Rinfret S, et al. A percutaneous treatment algorithm for crossing coronary chronic total occlusions. *JACC Cardiovasc Interv.* 2012; 5(4): 367–379, doi: [10.1016/j.jcin.2012.02.006](https://doi.org/10.1016/j.jcin.2012.02.006), indexed in Pubmed: [22516392](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22516392/).

Adres do korespondencji:

Prof. dr hab. n. med. Jarosław Wójcik
Katedra i Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny
ul. K. Jaczewskiego 8 (SPSK Nr 4), 20–090 Lublin
tel.: (+48 81) 724 4151
e-mail: jkwojcik@wp.pl