

# Wsteczna rekanalizacja gałęzi przedniej zstępującej z zastosowaniem dwukanałowego mikrocewnika

## Retrograde recanalization of the left anterior descending artery with dual lumen catheter

### STRESZCZENIE

W poniższym opisie przypadku przedstawiamy zastosowanie dwukanałowego mikrocewnika FineDuo (Terumo, Japonia) podczas skutecznego zabiegu wstecznej rekanalizacji u 39-letniej chorej, z przewlekłym zamknięciem gałęzi przedniej zstępującej. Użycie wspomnianego urządzenia było zaplanowane przy wstępnej kwalifikacji chorej i ocenie angiogramu jako strategiczny moment w pokonaniu okluzji i uzyskaniu dostępu do prawdziwego światła tętnicy. Szczegółowo przedstawiono strategię i technikę złożonej interwencji zakończonej sukcesem.

**Słowa kluczowe:** przewlekłe zamknięcie tętnicy wieńcowej, udroźnienie tętnicy wieńcowej, cewnik dwuświatłowy  
Kardiol. Inwazyjna 2017; 12 (5), 46–49

### ABSTRACT

In the case below, we present a two-channel FineDuo microcatheter (Terumo, Japan) during an effective retrograde recanalisation in a 39-year-old patient with chronic occlusion of left anterior descending artery. The use of this device was planned at the initial qualification of the patient and after the assessment of the angiogram as a strategic moment in overcoming occlusion and gaining access to true artery light. The strategy and technique of successful interventions have been described in details.

**Key words:** chronic total occlusion, coronary artery recanalization, dual lumen catheter  
Kardiol. Inwazyjna 2017; 12 (5), 46–49

Zabiegi udrażniania przewlekłych zamknięć tętnic wieńcowych należą do najbardziej czasochłonnnych i pochtaniających największą część dostępnego sprzętu zabiegowego. Rosnąca skuteczność rekanalizacji jest w głównej mierze zasługą zdobywanego krok po kroku doświadczenia operatora w tym typie zabiegów, ale także powiększającego się portfolio dostępnego sprzętu [1]. Obecnie wytyczne rewaskularyzacji, dowody z randomizowanych badań, dostępność badań oceniających żywotność mięśnia sercowego skupiają zainteresowanie coraz większej liczby kardiologów zabiegowych [2]. Oceniając podejście do wskazań, szanse na skuteczny i niepowikłany zabieg nawet najtrudniejszego zabiegu przetrwałego zamknięcia tętnicy wieńcowej (CTO, *chronic total occlusion*) należy stwierdzić, że na przestrzeni ostatnich 10 lat w Europie dokonał się znaczący postęp. Coraz więcej ośrodków dysponuje operatorami dedykowanymi do udrażniania CTO, rośnie także świadomość kwalifikacji do zabiegu osób kierujących. Poprawa przeżywalności i redukcja objawów wynikających z niewystarczającego zaopatrzenia terytorium zamkniętej tętnicy przez krążenie oboczne zachęcają do dalszego upowszechniania zabiegów rekanalizacji CTO [3]. Powyższe argumenty skłoniły też do rozwoju prac nad sprzętem, którego

zastosowanie będzie miało szczególne znaczenie przy tych zabiegach [4]. Znajomość zastosowań i hybrydowego podejścia do udrażniania CTO gwarantuje połowę sukcesu, druga połowa to godziny spędzone nad prawidłową oceną angiogramu i doświadczenie wyniesione z klasycznych technik zabiegowych. Poniżej przedstawiamy opis użycia dwukanałowego mikrocewnika (DLC, *dual lumen catheter*), którego zastosowanie skróciło znacząco czas zabiegu, samą procedurę uczyniło zaś bezpieczną i prostą.

## Opis przypadku

Zabieg wykonano u 39-letniej chorej, ze stwierdzonym przed 6 miesiącami przewlekłym zamknięciem w początkowym odcinku gałęzi przedniej zstępującej (LAD, *left anterior descending*). Koronarografię wykonano z typowych wskazań, przy obecności objawów dławicowych w klasie CCS II (*Canadian Cardiovascular Society II*). Z czynników ryzyka należy wymienić obciążające rodzinne występowanie choroby wieńcowej. Dokładny wywiad wskazywał także na możliwość wystąpienia rok wstecz ostrego zespołu wieńcowego, związanego z typowym bólem w klatce piersiowej, w którego czasie chora nie była hospitalizowana. Echokardiogram opisywał prawidłową wielkość jam serca, zachowaną 62-procentową frakcję wyrzutową lewej komory (EF, *ejection fraction*) oraz zaburzenia kurczliwości w obrębie segmentu przednio-przegrodowego i koniuszka. Badanie EKG było prawidłowe, bez cech blizny pozawałowej. Opierając się na tych kryteriach i objawach, nie wykonano badań czynnościowych oceniających żywotność i chorą skierowano na zabieg rekanalizacji LAD do naszego ośrodka.

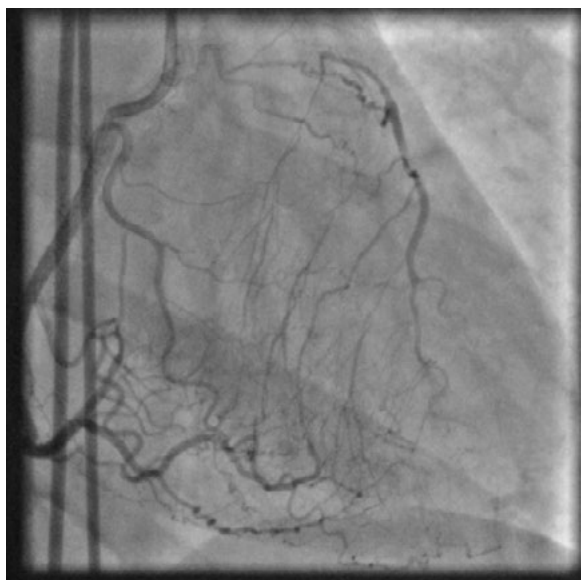
## Technika i sprzęt

Zabieg przeprowadzono w trybie planowym, po typowym przygotowaniu farmakologicznym i poinformowaniu chorej o możliwości leczenia operacyjnego zamknięcia metodą pomostowania aortalno-wieńcowego (CABG, *coronary artery bypass graft*) oraz o złożoności, możliwych powikłaniach i czasie trwania procedury przeszkronej. Bardzo dobrze rozwinięta sieć kolateralii septalnych (ryc. 1) i długość okluzji wskazywały na technikę retrograde. Zdecydowano o wyborze dostępu obustronnego udowego, z koszulką 6F i cewnikiem prowadzącym JR4 od strony prawej i 7F EBU 4.0 ze strony lewej tętnicy udowej. Po kaniulacji prawej tętnicy wieńcowej, przy użyciu prowadnika Sion z fabrycznie zagiętą końcówką J wspartego na mikrocewniku Caravel (Asahi, Japan), udało się bardzo szybko pokonać wybraną wcześniej przy ocenie koronarografii kolateralę septalną i osiągnąć dystalny czepek zamknięcia tętnicy. Silne podparcie ze strony cewnika prowadzącego i mikrocewnika umożliwiły pasaż „roboczego” Siona J przez zamknięcie aż do ujścia LAD (ryc. 2). Przejście

prowadnika przez zamknięcie i łatwość pokonania okluzji sugerowały drogę śródścienną, co pozwoliłoby uniknąć katastrofalnego rozwarstwienia pnia lewej tętnicy wieńcowej (LTW); obecność prowadnika w jego świetle potwierdzono ultrasonografią wewnątrzwieńcową (Philips, Volcano). W następnym etapie zabiegu udało się wprowadzić prowadnik i mikrocewnik do światła cewnika prowadzącego w pniu LTW, wymienić prowadnik na RG3 (Asahi, Japan) i dokonać eksternalizacji oraz predylatacji balonem 2,5 mm proksymalnego zamknięcia (ryc. 3). Lokalizacja zamknięcia, to jest początek ujścia pnia i koniec na wysokości gałęzi septalnej uniemożliwiały bezpośrednią predylatację balonem z uwagi na możliwość rozerwania kolateralii septalnej [zmierzona za pomocą ultrasonografii wewnątrznaczyniowej (IVUS, *intravascular ultrasound*) średnica tętnicy w miejscu zamknięcia oscylowała wokół 4 mm]. Wprowadzenie kolejnego prowadnika od strony antegrade oraz możliwość rozwarstwienia pnia i wytworzenia obok śródściennego kanału rzekomego to także złe opcje. Wyjściem z tej sytuacji był mikrocewnik dwukanałowy, który wprowadzony na prowadniku RG3 w kanale monorail umożliwił wprowadzenie drogą over the wire drugiego prowadnika w miejsce dystalnego zamknięcia. Wybór padł na FineDuo (Terumo, Japan), marker cewnika umieszczono nad odejściem gałęzi septalnej i drugim kanałem wprowadzono prowadnik Gaia First (Asahi, Japan) i potwierdzono jego obecność w prawdziwym świetle z użyciem ultrasonografii wewnątrzwieńcowej (ryc. 4). Zabieg dokończono klasyczną techniką, po predylatacjach balonami 2,5 i 3,5 mm implantowano w odcinku początkowym stent pokryty lekiem (DES, *drug eluting stent*) (Resolute 4,0/28 mm), uzyskując prawidłowy napływ (ryc. 5). Całkowity czas zabiegu wyniósł 45 minut, zużyto 220 ml kontrastu i dawkę promieniowania 477mGy.

## Dyskusja

Pierwotnie DLC zostały zaprojektowane z myślą o ułatwieniu kompleksowych zabiegów w obrębie rozwidleń tętnic wieńcowych. Ich unikalne właściwości wynikają z obecności dwóch równoległych kanałów kończących się w pewnym oddaleniu od siebie na końcu mikrocewnika, umożliwiających jednoczasową pracę przy użyciu dwóch różnych prowadników. Posiadają markery ułatwiające dokładną nawigację. Obecnie na rynku dostępnych jest kilka rodzajów DLC, wspomniane FineDuo (Terumo), Crusade (Kaneka), Twin-Pass (Vascular Solutions) — dokładna charakterystyka na stronach producentów. Budowa tych urządzeń idealnie wpasowuje się w potrzeby zabiegów rekanalizacji CTO — profil umożliwiający nawet pasaż przez kolaterale, siła podparcia i możliwość jednoczasowego użycia dwóch prowadników tak, aby sforsować miejsce największego oporu w tętnicy. Nasuwa się pytanie czy „ludzie od CTO”



**Rycina 1.** Wsteczne wypełnianie gałęzi przedniej zstępującej (LAD, *left anterior descending*) przez dobrze wykształcone kolaterale septalne



**Rycina 2.** Obwód gałęzi przedniej zstępującej (LAD, *left anterior descending*) po predylatacji ujścia z pnia lewej tętnicy wieńcowej (LTW) (na przewodniku retro)



**Rycina 3.** Przewodnik w gałęzi przedniej zstępującej (LAD, *left anterior descending*) po pokonaniu dystalnego zamknięcia (widoczny marker cewnika dwukanałowego)



**Rycina 4.** Obraz gałęzi przedniej zstępującej (LAD, *left anterior descending*) po predylatacji balonem całej długości okluzji



**Rycina 5.** Obraz gałęzi przedniej zstępującej (LAD, *left anterior descending*) po udrożnieniu

znaleźli nowe wskazanie do ich użycia? Wprost przeciwnie, pierwszy z mikrocewników pochodzi z kraju Kwitnącej Wiśni i to właśnie potrzeby tamtejszych operatorów CTO wymogły na producentach projekt i wprowadzenie do użycia DLC. Warto pamiętać, że nie zawsze rozwidlenie jest wskazaniem do użycia DLC [5]. Gdy brak możliwości pokonania okluzji lub penetracja śródścienna jest nieskuteczna, zastosowanie DLC umożliwia pozostawienie nieskutecznego przewodnika w miejscu największego oporu, zaś za pomocą zaś drugiego przewodnika, dzięki możliwości dokładnego zaplanowania jego umiejscowienia, powstają warunki do skutecznej penetracji i skrócenia czasu zabiegu [6]. Dzięki obecności przewodnika DLC pozwala także uzyskać lepsze podparcie, na przykład w bocznicy przed miejscem zamknięcia. Innym wskazaniem do użycia DLC jest przewlekłe zamknięcie w stencie, gdzie dążymy do utrzymania przewodnika w prawdziwym świetle, a DLC to urządzenie, dzięki

któremu unikniemy penetracji pod stratami implantowanego wcześniej stentu [7]. Czy więc DLC zastąpią zwykłe jednoświatłowe mikrocewniki? Konieczna jest na pewno redukcja ich ceny i powszechne użycie. Z drugiej strony można zasugerować, że użycie tych urządzeń skraca czas procedury, wpływając na bezpieczeństwo procedury, redukuje też jej koszt poprzez możliwość zastosowania mniejszej liczby przewodników do docelowego udrożnienia CTO.

## Wnioski

Zastosowanie mikrocewników z podwójnym światłem jest bezpieczną opcją umożliwiającą skrócenie czasu zabiegu i wpływającą bezpośrednio na jego skuteczność, szczególnie w przypadku rekanalizacji przewlekłych niedrożności.

## Piśmiennictwo

1. Fefer P, Knudtson M, Cheema A, et al. Current Perspectives on Coronary Chronic Total Occlusions. *J Am Coll Cardiol.* 2012; 59(11): 991–997, doi: [10.1016/j.jacc.2011.12.007](https://doi.org/10.1016/j.jacc.2011.12.007).
2. Jeroudi OM, Alomar ME, Michael TT, et al. O.M. Jeroudi, M.E. Alomar, T.T. Michael, Prevalence and management of coronary chronic total occlusions in a tertiary Veterans Affairs hospital. 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/).

3. Dave B. Recanalization of Chronic Total Occlusion Lesions: A Critical Appraisal of Current Devices and Techniques. *J Clin Diagn Res.* 2016; 10(9): OE01–OE07, doi: [10.7860/JCDR/2016/21853.8396](https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/21853.8396), indexed in Pubmed: [27790503](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27790503/).
4. Suzuki G, Nozaki Y, Sakurai M. A novel guidewire approach for handling acute-angle bifurcations: reversed guidewire technique with adjunctive use of a double-lumen microcatheter. *J Invasive Cardiol.* 2013 Jan;25(1):48–54. 2013; 25(1): 48–54, indexed in Pubmed: [23293176](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23293176/).
5. Ojeda S, Pan M, Gutiérrez A, et al. Bifurcation lesions involved in the recanalization process of coronary chronic total occlusions: Incidence, treatment and clinical implications. *Int J Cardiol.* 2017; 230: 432–438, doi: [10.1016/j.ijcard.2016.12.088](https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.12.088), indexed in Pubmed: [28041711](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28041711/).
6. Chiu CA. Recanalization of difficult bifurcation lesions using adjunctive double-lumen microcatheter support: two case reports. *J Invasive Cardiol.* 2010; 22(6): E99–E103, indexed in Pubmed: [20516520](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20516520/).
7. Arif I, Callihan R, Helmy T. Novel use of twin-pass catheter in successful recanalization of a chronic coronary total occlusion. *J Invasive Cardiol.* 2008; 20(6): 309–311, indexed in Pubmed: [18523327](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18523327/).

---

### 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: [jkwojck@wp.pl](mailto:jkwojck@wp.pl)