

# Klasyczna rekanalizacja przewlekłego zamknięcia gałęzi międzykomorowej przedniej

## STRESZCZENIE

Prezentowano przypadek rekanalizacji przewlekłej okluzji gałęzi międzykomorowej przedniej (LAD) u chorego z nasiloną dławicą od około 6 miesięcy. Było to drugie podejście do udrożnienia LAD, a decyzję o nim podjął wielodyscyplinarny zespół specjalistów. Zabieg przeprowadzono z dostępu promieniowego, techniką klasyczną. Zabieg zakończył się pełnym sukcesem, bez nadmiernego obciążania pacjenta kontrastem i promieniowaniem X.

**Słowa kluczowe:** przewlekła okluzja tętnicy wieńcowej  
Kardiol. Inwazyjna 2016; 11 (5): 45–48

## ABSTRACT

A case of recanalization of chronic total occlusion of the left anterior descending artery (LAD) in a patient with severe angina within the last 6 months was presented. This was the second attempt to open LAD, and the decision was made by the multidisciplinary team of specialists. The procedure was performed through the radial access and with classic technique. Recanalization of the LAD was successful, without patient overburdening with contrast and X-ray dose.

**Key words:** chronic total occlusion  
Kardiol. Inwazyjna 2016; 11 (5): 45–48

## Wprowadzenie

Sceptycyzm osób niewykonujących zabiegów, takich jak przetrwałe zamknięcie tętnicy wieńcowej i przezskórna interwencja wieńcowa (CTO-PCI, *chronic total occlusion — percutaneous coronary intervention*), wynika z nie zawsze oczywistych [jak na przykład w przypadku ostrego zespołu wieńcowego z uniesieniem odcinka ST (STEMI, *ST elevation myocardial infarction*)] wskazań do zabiegu, czasochłonności całej procedury i jej kosztu. Obecnie dostępny sprzęt, możliwości diagnostyczne (TK, MRI) oraz wyszkolenie na światowym poziomie naszych operatorów pozostawiają wątpliwości w tej dziedzinie jedynie co do właściwej kwalifikacji do zabiegu. Otwiera się tętnice > 3 miesięcy okluzji, ale i takie z kilkunastoletnią, potwierdzoną angiograficznie historią zamknięcia, bynajmniej nie dlatego, żeby konkurować z innymi w kategorii zręczności. Dobra kwalifikacja, rzetelne testy oceniające żywotność, drobiazgowość analiza koronarografii to droga do sukcesu. Nie angiograficznego, ale mierzonego samopoczuciem chorego, uwolnieniem od zdarzeń niedokrwiennych, hospitalizacji czy poprawy tolerancji wysiłku, efektów mierzonych rzadszymi spotkaniami z chorymi rezydującymi w oddziałach intensywnego nadzoru kardiologicznego (OIOK), czy też poprawą frakcji wyrzutowej w pracowni echokardiografii.

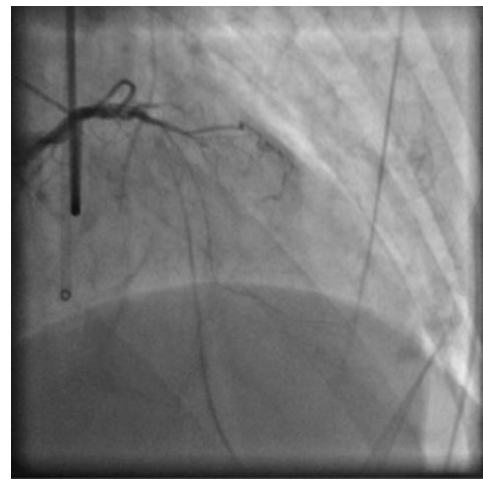
Poniżej przedstawiono opis rekanalizacji gałęzi przedniej zstępującej (LAD, *left anterior descending*) u chorego z nasiloną dławicą od około 6 miesięcy, po kwalifikacji do zabiegu przez Kardio Grupę. Kwa-

lifikacja kardiochirurgiczna została przeprowadzona po nieskutecznym zabiegu przed 24 tygodniami. Powód tego niepowodzenia to prawdopodobnie decyzja o rekanalizacji *ad hoc*, przy tak zachęcającym obrazie angiograficznym i kryterium pilności zabiegu wobec objawów prezentowanych przez chorego.

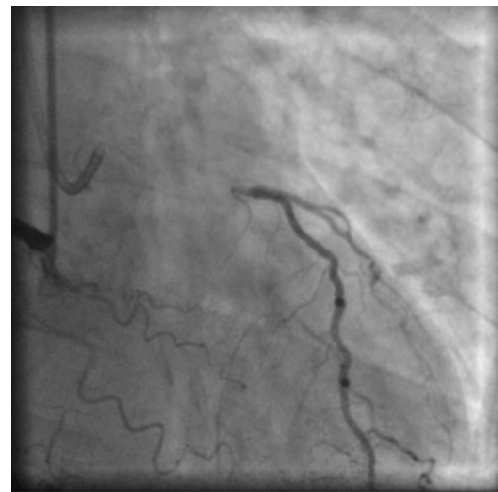
## Opis przypadku

Pacjent to 75-letni mężczyzna z nadciśnieniem tętniczym, chorobą wieńcową (koronarografia wykonana 10 lat temu ujawniła chorobę wieńcową jednona-czyniową, przewlekłe zamknięcie gałęzi okalającej (LCx, *left circumflex artery*), a badanie wykonane pół roku przed przyjęciem bieżącym dodatkowo zamknięcie LAD z nieskuteczną próbą *ad hoc* jej rekanalizacji) oraz dyslipidemią (aktualnie prawidłowo kontrolowaną) w wywiadzie. Skierowany z powodu typowych, nasilonych dolegliwości dławicowych (CCS III, *Canadian Cardiovascular Society*) z dodatnim wynikiem próby wysiłkowej, po konsultacji Kardio Grupy w celu przeszłokórnej rewaskularyzacji — ponownej próby rekanalizacji LAD w naszym ośrodku. Zapis EKG nie odbiegał od normy, a badanie echokardiograficzne wykazało prawidłową wielkość jam serca i funkcję lewej komory. Po obejrzeniu diagnostycznej koronarografii „klatka po klatce” i ocenie krążenia obocznego do LAD, która wypełniała się praktycznie do miejsca okluzji w odcinku początkowym przed miejscem odejścia, prawdopodobnie silnej gałęzi przekątnej, przez kolaterale epikardialne od prawej tętnicy wieńcowej (RCA, *right coronary artery*) (ryc. 1–3) zdecydowano o technice klasycznej zabiegu. Gałąź okalająca miała pozostać zamknięta z krążeniem obocznym porównywalnym do tego z koronarografii z 2004 roku. Niestety nie dysponowaliśmy cennymi dla nas informacjami o przebiegu i rodzaju wykorzystanego instrumentarium przy pierwszej próbie rekanalizacji przed 6 miesiącami. Owiane tajemnicą techniki operacyjnej, zastosowanych przewodników, przyczyny niepowodzenia, działa na bezpośrednią szkodę chorego. Doświadczenia z pierwszej próby rekanalizacji dotyczące cewnika prowadzącego, sposobu penetracji okluzji na pewno ułatwiłyby powzięcie właściwych decyzji, które mogłyby zwiększyć szansę na powodzenie zabiegu, uniknięcie tych samych błędów i skrócenie czasu procedury.

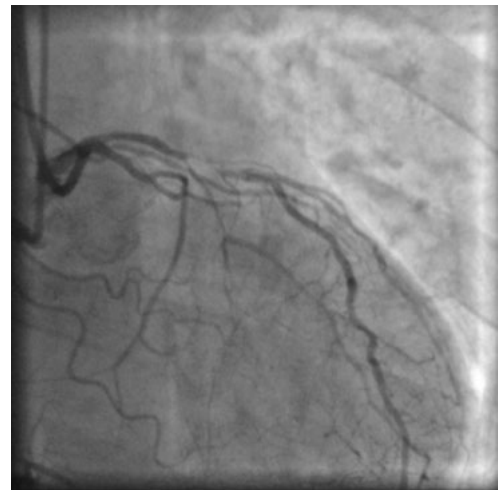
Sprzyjająca anatomia zamknięcia (krótkie, pozbawione zwapnień, o prostym przebiegu tętnicy z bardzo dobrze widoczną *landing zone* w części dystalnej LAD) sugerowała zastosowanie delikatnego przewodnika, z założeniem odnalezienia drobnego kanału przechodzącego przez miejsce okluzji lub w przypadku nieskuteczności punkcję czepka proksymalnego przewodnikiem 3–6 g i kontynuację roboczym typu Sion lub z rodziny Fielder (Asahi), technika retrograde przez bardzo dobrze wyształcone połączenie epikardialne w ostateczności.



Rycina 1. Angiografia zamkniętej gałęzi przedniej zstępującej (LAD, *left anterior descending*)



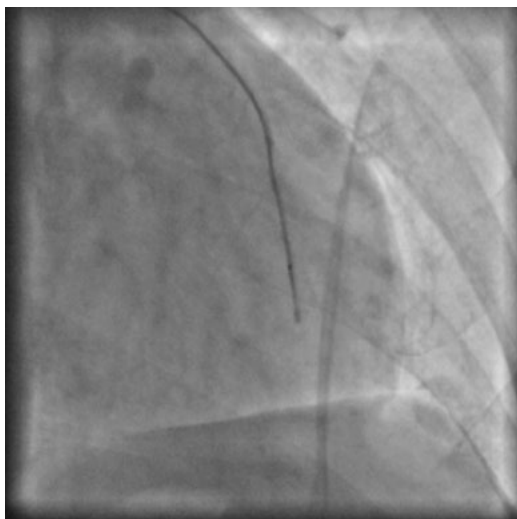
Rycina 2. Kontralateralny obraz gałęzi przedniej zstępującej (LAD, *left anterior descending*)



Rycina 3. Wstrzyknięcie obrazujące długość miejsca okluzji

Z uwagi na preferencję chorego co do miejsca nakłucia wybrano obustronnie tętnicę promieniową. Teoretycznie przy tego typu zabiegach wybiera się zawsze przy braku przeciwwskazań obustronny dostęp udowy i średnicę cewników prowadzących 7F i więcej. W tym przypadku nieskomplikowana anatomia sugerowała wystarczający rozmiar cewników 6F. Po heparynizacji chorego (APTT co 30 min) przez prawą tętnicę promieniową założony został cewnik prowa-

dzący LA6EBU 3.5 (Medtronic), przez lewą prawy cewnik diagnostyczny dla kontrlateralnej wizualizacji. Standardowo używany przez nas przewodnik, którym rozpoczynamy tego typu rekanalizację, to prosto zakończony Sion (Asahi), którego końcówkę moduluje się pod kątem  $< 45^\circ$  i jest on od razu uzbrojony w mikrokatester, w tym przypadku Corsair 135 cm (Asahi). Oprócz podparcia daje możliwość czulszej manipulacji, stabilizuje cały układ i zapewnia oszczędność oraz superselektywne podanie kontrastu w razie potrzeby. Typowe „rękoczynny”, czyli podejście pod zmianę (kończówka mikrokatesteru nie za blisko) punkcja czepka i oszczędna rotacja sprawnie przeprowadziły podstawowy przewodnik na obwód naczynia, nie było też istotnej przeszkody w sprowadzeniu mikrokatesteru. Pomimo raczej pewnego położenia cewnika w dystalnej części LAD, małego ryzyka potencjalnej dyssekcji potwierdzono jego obecność we właściwym świetle tętnicy podaniem około 1 ml (maks.) kontrastu (ryc. 4, 5). Z powodu kompetencji napływu od RCA kontrast został szybko wypłukany, a pewność uzyskano przez podanie kontrastu od strony RCA. Później wprowadzono przewodnik do mikrokatesteru na obwód tętnicy, usunięto mikrokatester i rozpoczęto typową angioplastykę. Miejsce okluzji poszerzono balonem 1,5/15 mm (SeQuent Neo, Boston), następnie 2,0/12 mm (mini Trek, Abbott) i ostatecznie 2,5/15 mm (NC Sprinter, Medtronic), wcześniej zabezpieczając bardzo silną gałąź diagonalną kolejnym przewodnikiem. Miejsce okluzji zabezpieczono stentem typu DES (*drug eluting stent*; stent uwalniający lek): CRE 3,0/25 mm i poniżej CRE 3,0/12 mm z powodu dyssekcji. Całość doprężono balonem NC 3,5 mm/15 mm (NC Sprinter — 20 atm) (ryc. 6, 7). W końcowym etapie manewr *kissing balloon* uspokoił operatora co do drożności gałęzi przekątnej i cały zabieg zakończono po 75 minutach pracy, zużywając 200 ml kontrastu (Ultravist 370) i generując zbiorczą dawkę 558 mGy, przy czasie skopii 19,17 min. Okres hospi-

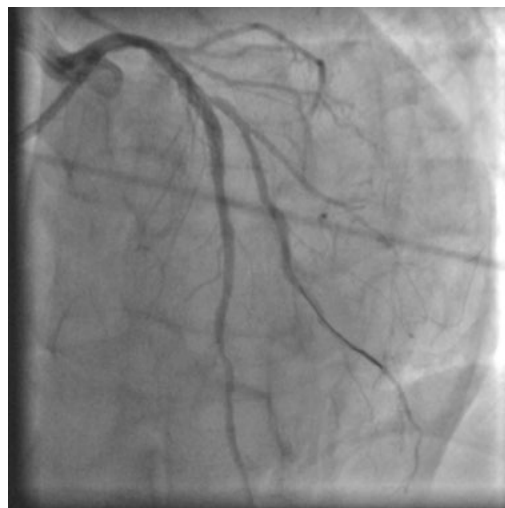


**Rycina 4.** Corsair (Asahi) przeprowadzony przez miejsce okluzji do dystalnej części gałęzi przedniej zstępującej (LAD, *left anterior descending*), selektywne podanie kontrastu niewidoczne z powodu kompetencji napływu od prawej tętnicy wieńcowej (RCA, *right coronary artery*)

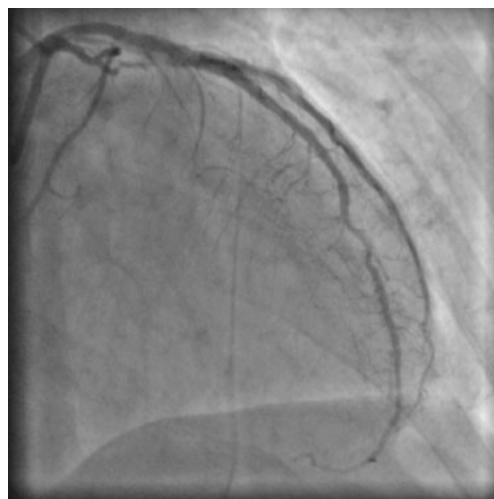


**Rycina 5.** Potwierdzenie właściwej pozycji mikrocewnika w gałęzi przedniej zstępującej (LAD, *left anterior descending*)

talizacji wynosił dwa dni, miejsca punkcji pozostały niewidoczne, nie obserwowano spadku morfologii, zmian parametrów nerkowych, poziomu markerów sercowych czy innych zdarzeń niepożądanych. Chory wypisany z zaleceniem dalszego leczenia zachowawczego, choć wykonano dokładny angiogram, obierając jako cel zainteresowania gałąź okalającą.



**Rycina 6.** Pełna drożność gałęzi przedniej zstępującej (LAD, *left anterior descending*) z przepływem TIMI-3 (*thrombolysis in myocardial infarction 3*)



**Rycina 7.** Pełna drożność gałęzi przedniej zstępującej (LAD, *left anterior descending*) z przepływem TIMI-3 (*thrombolysis in myocardial infarction 3*)

## Dyskusja

Klasyczny sposób rekanalizacji pozostanie niezastąpioną techniką otwierania przewlekłych zamknięć tętnic wieńcowych. Jest to metoda z wyboru przy planowaniu każdego zabiegu CTO-PCI. Pozostałe techniki czy dedykowane urządzenia pozostaną tylko dodatkami do zadań specjalnych, gdy antegrade zawiedzie. Czy przy każdej nieudanej próbie walki z CTO metodą klasyczną należy natychmiast przeprowadzić konwersję do „retro”? Na pewno nie, wiele niepowodzeń techniki klasycznej uzależnione jest od niewłaściwego przygotowania do zabiegu, braku odpowiedniej strategii sprzętowej, które prowadzą się do uformowania rozległej dyssekcji kończącej zabieg. Klasyczna antegrade to królowa PCI, tutaj dochodzi do głosu doświadczenie, umiejętność „czucia zmiany” przewodnikiem i znajomość sprzętu, którym się posługujemy. Każde CTO to indywidualność, nie można spotkać dwóch takich samych zamknięć. W opisach zabiegów i publikacjach ekspertów znajdziemy potencjalne instrukcje wykonywania zabiegów, dotyczące miejsca dostępu i średnicy urządzeń, doboru cewnika prowadzącego z odpowiednim podparciem, dopasowanym do ujścia, obecnością lub nie bocznych otworów, przewodnika „na start” dla danego typu zamknięcia, czy wreszcie techniki odpowiedniego się nim posługiwania (*pulling, pushing, rotating*). Wisienka na torcie to opisy punkcji proksymalnego czepka i metody wejścia do prawdziwego światła tętnicy, najciekawsze oczywiście są te z zastosowaniem IVUS. Trudno jednak tę wiedzę teoretyczną wykorzystać w codziennej praktyce i zaryzykować nową technikę czy dedykowane, specjalistyczne urządzenie u pacjenta poddawanego PCI po raz kolejny, nie rzadko tej samej tętnicy. Zaproponowane sugestie Euro-CTO klubu to 50 zabiegów CTO/rok w ośrodku wykonującym ponad 1000 angioplastyk rocznie. Ta liczba ma być wystarczająca do utrzymania sprawności i kompetencji operatora CTO.

Rozległy wachlarz dostępnych urządzeń „na każdą okazję” oraz doświadczenie w wykonywaniu zabiegów angioplastyki wieńcowej zmian trudnych, a nawet ekstremalnych, mogłyby sugerować niemal 100% skuteczność zabiegów PCI. Mogłyby, ale nie sugerują w przypadku przewlekłych zamknięć. Cierpliwość i pokora to atrybuty sukcesu. Z czysto statystycznego obowiązku do tych cech należy dodać właściwy dobór pacjentów i doświadczenie operatora. Wykonując zabiegi angioplastyki przewlekłych zamknięć należy mieć świadomość, że spoczywa na nas obowiązek 80% skuteczności według aktualnych wytycznych rewaskularyzacji. Dlatego w opisanym przypadku chorego z CTO wracamy do źródeł, do godzin spędzonych na oglądaniu „zadanej” angiografii klatka po klatce, starannego planowania, opracowania scenariuszy ewentualnych niepowodzeń i radzenia sobie z nimi. Nie należy podejmować się

trudnych przypadków dla „spróbowania”, należy je kierować do wyspecjalizowanych w CTO operatorów. Klasyczny sposób rekanalizacji zawsze pozostanie kanonem, a umiejętności nabyte w walce długim, krętym, uwapnionym zamknięciem otwierają drogę do technik alternatywnych (retro, CART itp.). Doświadczony operator wie, kiedy jest skazany na porażkę. Predysponuje do tego tylko jeden czynnik, brak możliwości wizualizacji obwodu zamkniętej tętnicy. W takich przypadkach liczy się „czucie w palcach” i szczęście, o ile w takich kategoriach można stratyfikować szanse na powodzenie, zakładając że wyczerpane są wszystkie inne metody leczenia i są ostatecznie wskazania do PCI.

## Piśmiennictwo

1. Reifart N. (red.) Re-entry technique — Pioneer Catheter. Chronic total occlusions, ed. R.W.a.S. Saito. Wiley-Blackwell 2009: 104–106.
2. Werner G.S. i wsp. Chronic total coronary occlusions and the occluded artery trial. A critical appraisal. Eurointerv. 2008; 4: 23–27.
3. Sianos G. i wsp. European experience with the retrograde approach for the recanalisation of coronary artery chronic total occlusions. A REPORT on behalf of the euroCTO club. Eurointerv. 2008; 4: 84–92.
4. Werner G.S. i wsp. Chronic total coronary occlusions and the Occluded Artery Trial. A critical appraisal. Eurointerv. 2008; 4: 1–00.
5. Stone G.W. i wsp. Percutaneous recanalization of chronically occluded coronary arteries: a consensus document: part II. Circulation 2005; 112: 2530–2537.
6. Kimura M. i wsp. The efficacy of a bilateral approach for treating lesions with chronic total occlusions the CART (controlled antegrade and retrograde subintimal tracking) registry. JACC Cardiovasc. Interv. 2009; 2: 1135–1141.
7. Grantham J.A., Marso S.P., Spertus J. i wsp. Chronic total occlusion angioplasty in the United States. J. Am. Coll. Cardiol. Interv. 2009; 2: 479–86.
8. Prasad A., Rihal C.S., Lennon R.J., Wiste H.J., Singh M., Holmes D.R. Trends in outcomes after percutaneous coronary intervention for chronic total occlusions: a 25 year experience from the Mayo Clinic. J. Am. Coll. Cardiol. 2007; 49: 1611–1618.
9. Shah P.B. Management of coronary chronic total occlusion. Circulation 2011; 123: 1780–4.
10. Morino Y., Abe M., Morimoto T., Kimura T. i wsp. Predicting successful guide wire crossing through chronic total occlusion of native coronary lesions within 30 minutes: the J-CTO (Multicenter CTO Registry in Japan) score as a difficulty grading and time assessment tool. JACC Cardiovasc. Interv. 2011; 4: 213–221.
11. Saito S. Different strategies of retrograde approach in coronary angioplasty for chronic total occlusion. Catheter. Cardiovasc. Interv. 2008; 71: 8–19.

### Adres do korespondencji:

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