

Nietypowe odejścia tętnic wieńcowych u chorych z ostrym zespołem wieńcowym – potencjalny problem dyżurnego kardiologa interwencyjnego

Podstawowym zadaniem kardiologa interwencyjnego, wykonującego koronarografię u chorego z ostrym zespołem wieńcowym (ACS, *acute coronary syndrome*) jest identyfikacja zwężenia odpowiedzialnego za stan kliniczny (*culprit lesion*). Ta, wydawałoby się, prosta czynność nie zawsze okazuje się taka prosta. I nie chodzi tutaj tylko o fakt coraz częstszego występowania u chorych z ACS tak zwanej wielonaczyniowej postaci choroby wieńcowej (MVD, *multivessel disease*). Okazuje się, że na przykład anomalie ujęć tętnic wieńcowych potrafią być powodem dużego stresu dyżurnego interwencjonalisty. W artykule przedstawiono dwa przypadki kliniczne obrazujące scenariusz, który może przydarzyć się każdemu z aktywnych kardiologów interwencyjnych.

ABSTRACT

The article presents two cases of atypical origin of the left coronary artery in patients treated with percutaneous coronary intervention (PCI). In such cases, the method of revascularization (PCI or CABG) should be based on a form of coronary artery disease (stable angina vs acute coronary syndrome) and the type of anomaly including course of the artery between big vascular trunks, resulting its compression.

Key words: acute coronary syndrome, culprit lesion

STRESZCZENIE

W artykule przedstawiono dwa przypadki nietypowego odejścia lewej tętnicy wieńcowej u chorych leczonych przy pomocy przeszłokórnej angioplastyki wieńcowej (PCI). W takich sytuacjach decyzja o sposobie leczenia: PCI czy operacyjne (CABG), powinna być podejmowana w zależności od postaci choroby wieńcowej (stabilna v. ostry zespół wieńcowy) oraz na podstawie typu anomalii, w tym przebiegu naczynia w stosunku do dużych pni naczyniowych, decydującego o jego ucisku.

Słowa kluczowe: ostry zespół wieńcowy, zmiana odpowiedzialna za OZW

Opis pierwszego przypadku

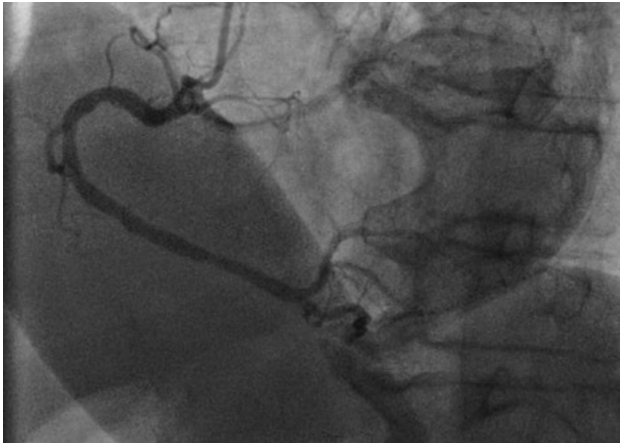
Pacjentka w wieku 74 lat, z rozpoznaną cukrzycą, nadciśnieniem tętniczym, została przyjęta do szpitala z powodu ostrego zespołu wieńcowego — niestabilnej choroby wieńcowej (UA, *unstable angina*). W EKG widoczne były obniżenia odcinka ST nad ścianą przednią i boczną, w odprowadzeniach V2–V6. Pacjentka zgłaszała typowy ból uciskowy w klatce piersiowej, który ustąpił po przyjeździe karetki pogotowia. W związku z typowymi objawami chorobą skierowano bezpośrednio do pracowni hemodynamiki, gdzie wykonano koronarografię, w której stwierdzono anomalię odejścia lewej tętnicy wieńcowej (LTW) z prawej zatoki wieńcowej. Gałąź przednia zstępująca (GPZ) była zwężona na długim odcinku do 70%, zaś gałąź okalająca (GO) zwężona krytycznie w odcinku środkowym. Na podstawie uzyskanego obrazu angiograficznego

Piotr Kwiatkowski

Centralny Szpital Kliniczny MSWiA, Warszawa

podjęto decyzję o jednoczesowej angioplastyce GO z wszczepieniem stentu uwalniającego ewerolimus 2,0/18 mm pod ciśnieniem 16 atm. Po skutecznym zabiegu na GO, przewidując z jednej strony konieczność użycia małej ilości kontrastu i niską dawkę promieniowania RTG, a z drugiej możliwe trudności związane z intubacją atypowego ujścia LTW, przy

okazji drugiego etapu przezskórnej interwencji wieńcowej (PCI, *percutaneous coronary intervention*) zdecydowano o wykonaniu angioplastyki również w GPZ ze wszczepieniem stentu także uwalniającego ewerolimus (2,25/23 mm pod ciśnieniem 18 atm). Ostatecznie uzyskano odtworzenie światła obu naczyń z przepływem TIMI III i całkowitym ustąpię-



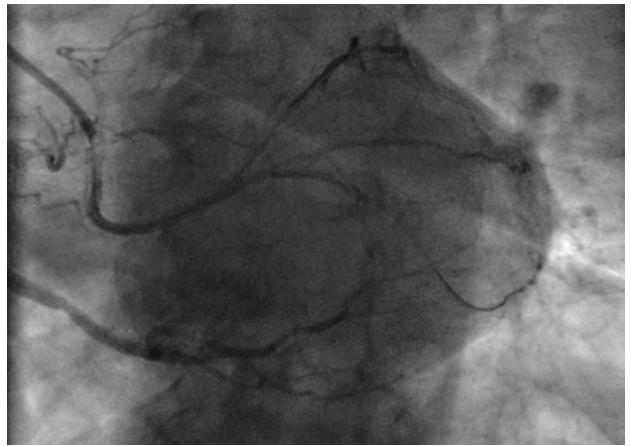
Rycina 1. Projekcja lewa przednia skośna 45, wspólne odejście lewej tętnicy wieńcowej i prawej tętnicy wieńcowej z prawej zatoki wieńcowej. Cewnik diagnostyczny JR 4,0–6 Fr



Rycina 2. Projekcja prawa przednia skośna 30 z widocznym długim pniem lewej tętnicy wieńcowej, od którego odchodzą gałęzie przednia i okalająca. Cewnik diagnostyczny JR 4,0–6 Fr



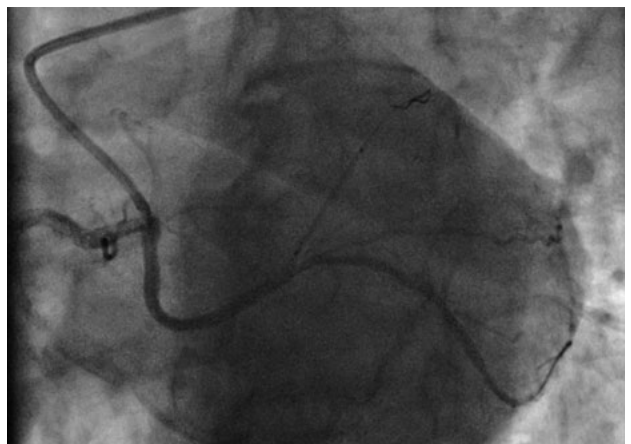
Rycina 3. Projekcja prawa przednia skośna 13, CAUD32, cewnik wiodący AL 1,0–6 Fr. Widoczne krytyczne zwężenie w gałęzi okalającej oraz ciasne zwężenie w początkowym odcinku gałęzi przedniej zstępującej



Rycina 4. Dwa przewodniki wprowadzone do obwodu gałęzi przedniej zstępującej i gałęzi okalającej, Pilot 50 w gałęzi okalającej i BMW Universal II w gałęzi przedniej zstępującej



Rycina 5. Dobrze widoczny obwód gałęzi okalającej poniżej miejsca zwężenia



Rycina 6. Stan po wszczepieniu stentu w środkowym odcinku gałęzi okalającej wraz ze wprowadzonym stentem w początkowym odcinku gałęzi przedniej zstępującej

niem dolegliwości stenokardialnych. W sumie użyto 150 ml kontrastu, a pochłoniętą dawkę promieniowania oceniono na 1478 mGy.

Opis drugiego przypadku

Pacjent w wieku 74 lat z rozpoznaniem ostrego zespołu wieńcowego — zawału serca bez uniesienia odcinka ST (NSTEMI), bez wcześniejszego wywiadu choroby wieńcowej, żyjący dotychczas w poczuciu zdrowia, został przyjęty do Kliniki w celu wykonania pilnej koronarografii. Na podstawie uzyskanego obrazu angiograficznego z obecnością nietypowego ujścia zarówno GPZ, jak i GO od prawej tętnicy wieńcowej (PTW) wraz z obecnością istotnych zwężeń do około 70% w GPZ i PTW oraz krytycznego zwężenia w GO pacjent został poddany angioplastyce wieńcowej. Przy użyciu cewnika wiodącego AL 1,0–6 Fr,

z dostępu lewego promieniowego wprowadzono do obwodu GO przewodnik Whisper ES. Po predylatacji balonem Emerge 1,5/15 mm oraz 2,0/20 mm pod ciśnieniem 14 atm wszczepiono do obwodu naczynia stent uwalniający ewerolimus 2,5/28 mm pod ciśnieniem 14 atm. Następnie ze względu na długość zwężenia doszczepiono do proksymalnego brzegu drugi stent uwalniający ewerolimus 3,0/12 mm pod ciśnieniem 14 atm oraz kolejny 3,5/8 mm pod ciśnieniem 16 atm. Ostatecznie uzyskano odtworzenie światła naczynia z przepływem TIMI III. Łącznie podano 240 ml kontrastu z pochłoniętą dawką promieniowania 1385 mGy. Zmiany w GPZ oraz w PTW wstępnie zakwalifikowano do kolejnych etapów rewaskularyzacji wieńcowej (*fractional flow reserve guided*).



Rycina 7. Stan po wszczepieniu stentów do gałęzi przedniej zstępującej i gałęzi okalającej



Rycina 8. Stan po angioplastyce. Obraz pokazuje zasięg lewej tętnicy wieńcowej



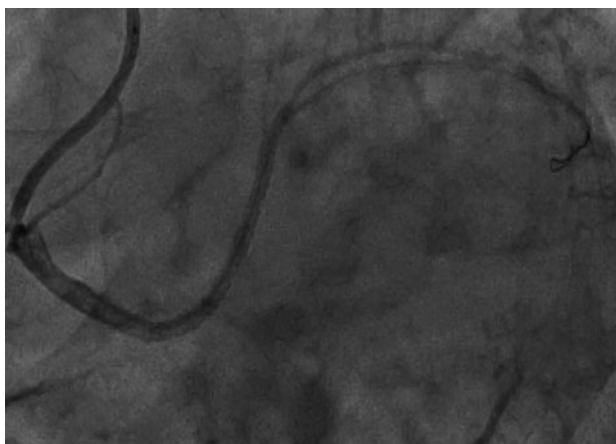
Rycina 9. Projekcja lewa przednia skośna 45. Cewnik diagnostyczny JR 4,0–6 Fr. Widoczne wspólne odejście prawej tętnicy wieńcowej, gałęzi przedniej zstępującej i gałęzi okalającej od prawej zatoki wieńcowej. Na uwagę zasługuje brak wspólnego pnia lewej tętnicy wieńcowej



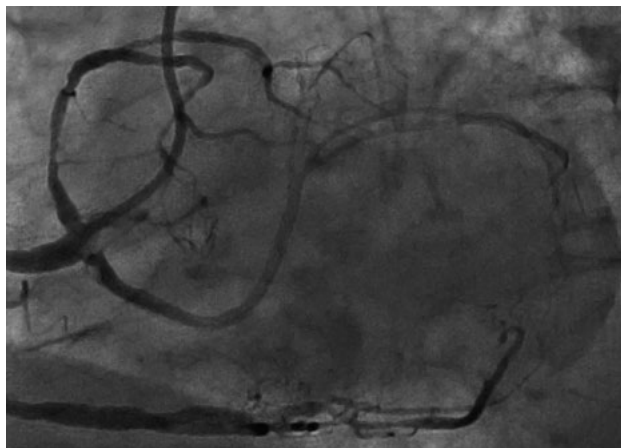
Rycina 10. Projekcja lewa przednia skośna 25, CAUD 39. Cewnik wiodący AL 1,0–6 Fr. Widoczne krytyczne zwężenie na długim odcinku gałęzi okalającej oraz istotne zwężenie w gałęzi przedniej zstępującej



Rycina 11. Projekcja lewa przednia skośna 21, CAUD 21. Widoczne ciasne zwężenie w gałęzi okalającej



Rycina 12. Obraz po angioplastyce gałęzi okalającej



Rycina 13. Obraz po angioplastyce pokazujący zasięg lewej tętnicy wieńcowej

Omówienie

Nietypowe odejścia tętnic wieńcowych, mających swe ujście z przeciwległej zatoki wieńcowej (ACAOS, *anomalous origination of a coronary artery from the opposite sinus*) występuje z częstością 0,2–2,0%. Uważa się, że większe ryzyko występuje w przypadku atypowego odejścia lewej tętnicy wieńcowej (LTW) w porównaniu z prawą (PTW). W literaturze opisywane są różne typy nietypowych odejść LTW. Przykłady innego przebiegu naczyń LTW czytelnik może znaleźć w stosownych rozdziałach podręczników kardiologii.

Znajomość przebiegu tętnic o nieprawidłowym ujściu jest bardzo ważna. Tak zwany przebieg „złośliwy”, czyli narażający na jej ucisk, uważa się za istotny czynnik rokowniczy nagłej śmierci sercowej (SCD, *sudden cardiac death*). Znanych mechanizmów związanych z SCD w przebiegu anomalii ujść naczyń wieńcowych jest kilka. Jedną z teorii dotyczącej przyczyn SCD mówi o występowaniu kinkingu związanego z atypowym miejscem ujścia naczynia. Nasilenie zagięcia w trakcie wysiłku może zamykać światło naczynia i prowadzić do ACS. Podobny mechanizm związany ze zwiększonym w trakcie wysiłku strumieniem krwi w aorcie lub tętnicy płucnej postulowany jest jako

Piotr Kwiatkowski, Robert J. Gil

Klinika Kardiologii, Centralny Szpital
Kliniczny MSWiA, Warszawa

przyczyna ucisku przez duże pnie naczyniowe na naczynia wieńcowe, powodujące zaburzenia przepływu w ich świetle. Najnowsza hipoteza tłumacząca SCD opiera się na teorii zmian przepływu w naczyniach wieńcowych wywołanych ich nieprawidłowym przebiegiem (jak powyżej) i włóknienia miokardium, będącego podłożem arytmii.

Przy stratyfikacji ryzyka za główne potencjalne przyczyny SCD uważa się większy kąt, pod jakim biegnie naczynie od ujścia, przebieg śródnaczyniowy, przebieg śródmięśniowy (mosty naczyniowe), „szczelinowe” ujście, spazm naczyniowy lub „wgtobienie” naczynia (podobnie jak przy wgtobieniu jelita).

Na podstawie badań ultrasonografii naczyniowej (IVUS, *intravascular ultrasound*) określono parametry korelujące z klinicznym ryzykiem SCD: stopień hipoplazji segmentów przebiegających śródściennie oraz liczba punktów narażonych na ucisk wraz ze stopniem ucisku występującym w trakcie wysiłku.

W przypadku chorego z postacią stabilnej choroby wieńcowej fakt, czy przebieg LTW jest „bezpieczny” czy też nie — decyduje o wyborze formy rewaskularyzacji. Jest sprawą udokumentowaną, iż w przypadku przebiegu „niebezpiecznego” leczenie kardiochirurgiczne [pomostowanie aortalno-wieńcowe (CABG, *coronary artery bypass graft surgery*)] jest skuteczniejsze niż zabieg PCI ze stentem. Warto wspomnieć, iż obecnie, ze względu na potwierdzone zwiększone ryzyko zakrzepicy graftów żylnych, pomostowanie naczyń wieńcowych wykonuje się coraz rzadziej na rzecz reimplantacji naczyń wieńcowych.

Z zupełnie inną sytuacją spotykają się lekarze w przypadku ACS wiktającego atypowy przebieg tętnicy. W tym wypadku zabieg PCI jest uzasadniony, szczególnie w związku z obserwacją związaną ze zmniejszeniem ryzyka SCD wraz ze wzrostem wieku pacjentów. Udowodniono, że ryzyko to zmniejsza się po 30. roku życia (choć jest także mniejsze przed 10. rż.) Zmniejszenie ryzyka po 30. roku życia tłumaczy się zwiększoną sztywnością aorty, co wiąże się z kolei ze zmniejszoną jej podatnością i mniejszym ryzykiem ucisku na naczynia wieńcowe.

Niestety na podstawie samej analizy angiogramów jednoznaczna ocena przebiegu anomalii LTW nie jest możliwa. Spośród metod diagnostycznych można liczyć na doświadczonego echokardiografistę i angio-MR, ale jednoznacznie rekomendowaną metodą jest angio-CT. W sytuacji ACS kardiolog interwencyjny może podjąć decyzję, ograniczając się jedynie do zaopatrzenia tak zwanego *culprit lesion*. Jednak potem po skutecznym zabiegu i tak należy dokończyć diagnostykę przebiegu naczyń wieńcowych.

W obu opisanych przypadkach operatorowi udało się uzyskać wypełnienie kontrastem nietypowo odchodzących LTW. Jednak trzeba zdawać sobie sprawę,

że nie zawsze jest tak łatwo. Czasami pomocna bywa aortografia.

W każdym z zabiegów dobrze spisali się cewniki prowadzące AL 1,0–6 F, dające przy okazji dobre podparcie. Dobór cewników jest kluczowy dla osiągnięcia dobrego efektu końcowego. Użycie odpowiednich przewodników wieńcowych to kolejny kluczowy krok do ostatecznego sukcesu. W przypadku pierwszym zastosowano dwa przewodniki: Pilot 50 i BMW. Pierwszy z nich umożliwił przejście przez krytyczne zwężenie (praktycznie zamknięcie), drugi zapewnił lepsze podparcie. W przypadku drugim zabieg udało się wykonać, wykorzystując przewodnik Whisper ES.

Ze względu na opisywaną częstą hipoplazję naczyń, obserwowaną również w powyższych opisach, należy podkreślić wagę doboru odpowiedniej średnicy stentu i ciśnienia rozprężania zapewniającego pełne odtworzenie światła naczynia i utrzymanie się dobrego odległego efektu końcowego.

Piśmiennictwo

1. Lim J.C.E., Beale A., Ramcharitar S. Anomalous origination of a coronary artery from the opposite sinus. *Nature Reviews Cardiology* 2011; 8: 706–719.
2. Roffi M., Patrono C., Collet J.-P. i wsp. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal* 2015. URL: <http://eurheartj.oxfordjournals.org/D>.
3. Windecker S., Kolh P., Alfonso F. i wsp. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur. Heart J.* 2014; 35: 2541–2619.
4. Kwiatkowski P., Gil R. Angioplastyka z implantacją stentów — powikłania, metody ich unikania i perspektywy leczenia (kwestie medyczne i ekonomiczne). *Ogólnopol. Przegl. Med.* 2012; 4: 12–14, 16–17.
5. Mattos L.A., Sousa A.G., Chaves A. i wsp. Influence of Balloon Pressure Inflation in Patients Undergoing Primary Coronary Stent Implantation during Acute Myocardial Infarction. A Quantitative Coronary Angiography Analysis. *Arq. Bras. Cardiol.* 2003; 80: 250–268.
6. Goldberg S.L., Di Mario C., Hall P., Colombo A. Comparison of aggressive versus nonaggressive balloon dilatation for stent deployment on late loss and restenosis in native coronary arteries. *Am. J. Cardiol.* 1998; 81: 708–712.
7. Uretsky B.F., Rosanio S., Lerakis S. i wsp. A prospective evaluation of angiography — guided coronary stent implantation with high versus very high balloon inflation pressure. *Am. Heart J.* 2000; 140: 804–812.
8. Cheitlin M.D., De Castro C.M., McAllister H.A. Sudden death as a complication of anomalous left coronary origin from the anterior sinus of Valsalva, A not-so-minor congenital anomaly. *Circulation* 1974; 50: 780–787.
9. Roberts W.C., Siegel R.J., Zipes D.P. Origin of the right coronary artery from the left sinus of valsalva and its functional consequences: analysis of 10 necropsy patients. *Am. J. Cardiol.* 1982; 49: 863–868.

10. Peñalver J.M, Mosca R.S., Weitz D, Phoon C.K.L. Anomalous aortic origin of coronary arteries from the opposite sinus: A critical appraisal of risk. Peñalver et al. *BMC Cardiovascular Disorders* 2012, <http://www.biomedcentral.com/1471-2261/12/83>.
11. Warnes C.A., Williams R.G., Bashore T.M. i wsp. American College of Cardiology; American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines on the Management of Adults With Congenital Heart Disease); American Society of Echocardiography; Heart Rhythm Society; International Society for Adult Congenital Heart Disease; Society for Cardiovascular Angiography and Interventions; Society of Thoracic Surgeons: ACC/AHA 2008 guidelines for the management of adults with congenital heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines on the Management of Adults With Congenital Heart Disease). Developed in Collaboration With the American Society of Echocardiography, Heart Rhythm Society, International Society for Adult Congenital Heart Disease, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2008; 52: e143–e263.
12. Reul R.M., Cooley D.A., Hallman G.L., Reul G.J. Surgical treatment of coronary artery anomalies: report of a 37 1/2-year experience at the Texas Heart Institute. *Tex. Heart Inst. J.* 2002; 29: 299–307.
13. Friedman A.H., Fogel M.A., Stephens P. Jr i wsp. Identification, imaging, functional assessment and management of congenital coronary arterial abnormalities in children. *Cardiol. Young* 2007; 17 (supl. 2): 56–67.
14. Angelini P. Coronary artery anomalies — current clinical issues: definitions, classification, incidence, clinical relevance, and treatment guidelines. *Tex. Heart Inst. J.* 2002; 29: 271–278.