

# Ostry zespół wieńcowy z uniesieniem odcinka ST na dyżurze – najpierw perforacja, potem bifurkacja

## STEMI on call: first perforation, then bifurcation

### STRESZCZENIE

Opis przypadku dotyczy 67-letniego chorego z wywiadem nikotynizmu, hipercholesterolemii i miażdżycy tętnic obwodowych, przyjętego z powodu spoczynkowych dolegliwości dławicowych od 3 godzin, nawracających od 3 dni, z uniesieniem 2 mm w aVR i obniżeniami odcinka ST do 7 mm w I, II, III, aVF, V2-6 w EKG. W koronarografii w pierwszej projekcji uwidoczniła się recesywną, zamkniętą proksymalnie PTW (CTO) z perforacją drobnej boczniczki, najprawdopodobniej w wyniku zbyt głębokiej intubacji cewnikiem diagnostycznym i wysokiego ciśnienia po podaniu kontrastu. Obraz kliniczny perforacji był stabilny, bez hipotonii. W LTW krytycznie uwidoczniła się zwężenie pnia LTW (Medina 1,0,0) oraz istotną zmianą w GPZ w bifurkacji z D2. Wykonano angioplastykę pnia LTW w kierunku GPZ oraz GPZ/D2 z implantacją dwóch stentów DES, pod kontrolą IVUS. Podczas zabiegu nasiliły się objawy zastoju w krążeniu małym, ale z dobrą reakcją na furosemid. W trakcie dalszej obserwacji chory był uruchomiony, bez objawów dławicowych i niewydolności serca, w badaniu echokardiograficznym bez patologicznej ilości płynu w osierdziu, poza tym akineza ściany tylnej, segmentu podstawnego i środkowego ściany bocznej, podstawnego ściany dolnej, hipokineza segmentu środkowego ściany dolnej z LVEF 43%. W 5. dobie pacjenta wypisano do domu z zaleceniami przyjmowania tikagreloru, aspiryny, eplerenonu, torasemidu, rosuwastatyny, ramiprilu, bisoprololu i pantoprazolu, ze skierowaniem do Oddziału rehabilitacji kardiologicznej oraz terminem kontrolnej wizyty w poradni kardiologicznej za 4 tygodnie.

**Słowa kluczowe:** ostry zespół wieńcowy, perforacja wieńcowa, bifurkacja wieńcowa

Kardiol. Inwazyjna 2021, 16 (3), 111–115

### ABSTRACT

The following case report features 67-year-old male presented with STEMI, with typical chest pain of 3 hours duration, recurrent since 3 previous days. His past medical history reveals hypercholesterolemia, peripheral arteries disease and nicotine use. Coronary angiography revealed proximally occluded RCA. After the first injection to the RCA small-branch perforation was observed, however clinically stable, with no symptoms at all. Therefore the procedure was continued. LCA angiography revealed double bifurcation disease, a critica —culprit in the left main artery (Medina 1,0,0) and significant one in left anterior descending and second diagonal branch bifurcation (Medina 0,1,0). Despite some heart failure symptoms, IVUS-guided PCI of both bifurcations was performed with both angiographic and clinical success, confirmed by IVUS assessment. After the PCI, echocardiography assessment did not reveal pericardial effusion, heart failure symptoms lasted for few minutes and were controlled well by furosemide intravenous infusion. Patient was successfully discharged home after 5 days of treatment, with no recurrent angina and heart failure symptoms with scheduled cardiac rehabilitation program and outpatient visits.

**Key words:** acute coronary syndrome, coronary perforation, coronary bifurcation

Kardiol. Inwazyjna 2021, 16 (3), 111–115

Opisywany przypadek dotyczy 67-letniego chorego, przyjętego z powodu zawału serca (w EKG z dwumilimetrycznym uniesieniem odcinka ST w aVR

Michał Stachura<sup>1, 2</sup>,  
Beata Goleniowska<sup>2</sup>, Robert J. Gil<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Kardiologii Inwazyjnej  
CSK MSWiA w Warszawie

<sup>2</sup>Centrum Kardiologii SCANMED,  
Tomaszów Mazowiecki

i obniżeniami odcinka ST 2–7 mm w odprowadzeniach I, II, aVF, V2-6), z wywiadem nasilonej, spoczynkowej dławicy, trwającej od około 3 godzin przed pierwszym kontaktem medycznym z zespołem pogotowia ratunkowego. Decyzja o przyjęciu chorego została podjęta po teletransmisji EKG. Dolegliwości nawracały od 3 dni, chory wcześniej nie szukał pomocy lekarskiej. W wywiadzie miażdżyca tętnic kończyn dolnych, nikotynizm i otyłość, chory przyjmował dotąd kwas acetylosalicylowy (ASA, *acetylosalicylic acid*) i atorwastatynę, nie był objęty opieką kardiologa.

W chwili przyjęcia do ośrodka pacjent z silnym bólem dławicowym, RR 160/90 mm Hg, z cechami zastój w krążeniu małym. Przed zabiegiem podano 1 ampułkę Furosemidu ze względu na nasilający się zastój potężony z dusznością (*orthopnoe*,  $\text{SaO}_2$  93–95%). Koronarografię wykonano z dostępu przez lewą t. promieniową (wkłucie i cewniki 6F). Przy pierwszym podaniu kontrastu do prawej tętnicy wieńcowej (PTW) widoczna ekstrakwazacja od drobnej boczniczki, odchodzącej od 2 segmentu, przed miejscem okluzji (ryc. 1). Obraz kliniczny perforacji stabilny, chory bez hipotonii, ze względu na obraz kliniczny zawału (zmiany w EKG, zastój w krążeniu małym) zabieg kontynuowano. W zakresie lewej tętnicy wieńcowej (LTW) uwidoczniło krytyczne zwężenie w pniu LTW (GLTW) Medina 1,0,0 oraz istotne, krótkie zwężenie na podziale gałęzi przedniej zstępującej (GPZ) z drugą gałęzią diagonalną (D2), Medina 0,1,0 (ryc. 2). Kierując się obrazem klinicznym oraz faktem braku „wsparcia” napływu ze strony PTW, na pierwszym etapie wykonano angioplastykę pnia LTW (ryc. 3–15). Po predylatacji niepodatnym cewnikiem balonowym (NC, *non-compliant*) 3.0 x 12 mm (18 atm.) implantowano w układzie GLTW-GPZ stent DES (*drug-eluting stent*) uwalniający ewerolimus 4.0 x 15 mm/16 atm z proksymalną optymalizacją (POT, *proximal optimization technique*) balonem NC (4.5 x 8 mm/22 atm). Stent implantowano z niewielkim marginesem od ujścia (zagięcie anatomiczne pnia), do wysokości bifurkacji z D1. Na kolejnym etapie wykonano angioplastykę bifurkacji GPZ/D2, używając stentu DES (EES 3.5 x 18 mm/18 atm) z POT balonem NC (4.0 x 6 mm/20 atm). Po tym etapie zabiegu stan chorego ustabilizował się. Następnie wykonano ocenę IVUS (*IntraVascular Ultrasound Imaging*), po której zdecydowano o postdylatacji początkowego odcinka pnia LTW balonem NC 5.0 x 9 mm z użyciem 20 atm. Uzyskano tym samym dobry końcowy efekt zabiegu.

Po przeniesieniu chorego na salę intensywnego nadzoru kardiologicznego w badaniu echokardiograficznym bez cech tamponady. Po 3 dobach w kontroli również bez cech płynu w osierdziu, LVEF (*left ventricular ejection fraction*) 43%, z akinezą ściany tylnej, segmentu środkowego i podstawnego ściany bocznej, podstawnego ściany dolnej i hipokinezą

segmentu środkowego ściany dolnej. W trakcie dalszej obserwacji chory uruchomiony, bez nawrotów dławicy, bez objawów niewydolności serca. Wypisany w 5. dobie ze skierowaniem na oddział rehabilitacji kardiologicznej, z zaleceniem zgłoszenia się do poradni kardiologicznej i przyjmowania tikagreloru przez 12 miesięcy, aspiryny 75 mg/d., eplerenonu 25 mg/d., torasemidu 10 mg/d., rosuvastatyny 20 mg/d., ramiprilu 2,5 mg/d., bisoprololu 2,5 mg/d. oraz pantoprazolu 20 mg/d.

## Dyskusja

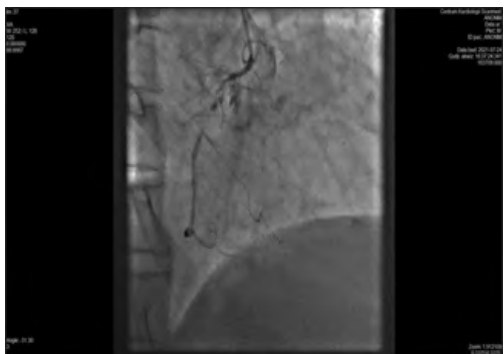
Podsumowując, podczas leczenia pacjenta napotkano na wiele przeszkód, z których każda z osobna mogła wiązać się lub wiązała się ze zwiększonym ryzykiem. Były nimi długi czas od wystąpienia dolegliwości do interwencji, *orthopnoe* przed i w trakcie zabiegu, perforacja wieńcowa, na szczęście t. II według Elisa, zmiana w niezabezpieczonym pniu GLTW w obrazie STEMI, „podwójna” bifurkacja w LTW, zjawisko obkurczenia tętnicy odpowiedzialnej za zawał, dobór stentu do GLTW „na oko”, a IVUS dopiero po stabilizacji stanu chorego.

Perforacja tętnicy wieńcowej dotyczy 0,2–0,6% angioplastyk wieńcowych [1]. Spontaniczna perforacja podczas koronarografii jest bardzo rzadkim powikłaniem. Powołując się na dane Sihaga i wsp. [2], do 2021 opisano jedynie 3 takie przypadki, z czego żaden z nich nie dotyczył pacjenta ze STEMI, z krytycznym zwężeniem tętnicy nieobjętej perforacją. Głęboka intubacja cewnikiem 6F recesywnego naczynia i współistniejące przewlekłe zamknięcie (CTO, *chronic total occlusion*) były z pewnością warunkami do wytworzenia zbyt wysokiego ciśnienia w trakcie iniekcji i sprzyjały zaistnieniu powyższej sytuacji [3]. Na szczęście, perforacja okazała się śródścienna (typ II wg Ellisa, [4]), bez większego wpływu na dalsze losy chorego.

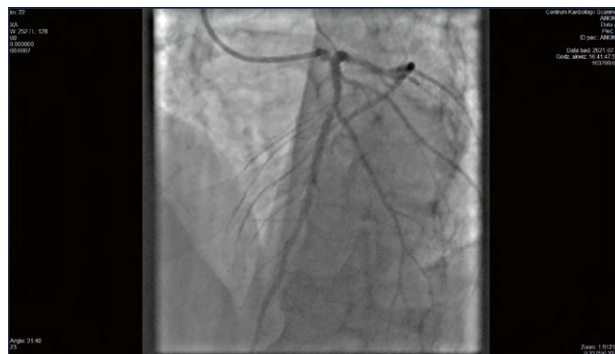
W opisywanym przypadku zmiana odpowiedzialna za zawał STEMI była związana z istotnym zwężeniem dystalnego odcinka pnia LTW (GLTW) — niezabezpieczonego pomostem chirurgicznym. Taka sytuacja wiąże się oczywiście ze zwiększonym ryzykiem okołozabiegowym oraz zwiększonym ryzykiem zgonu, zarówno w krótko, jak i długoterminowej obserwacji [5, 6]. Jednak poza istotną zmianą w pniu LTW, w 7. segmentu gałęzi przedniej zstępującej (GPZ) interwencji wymagało istotne zwężenie w bifurkacji (GPZ/D2), dodatkowo z bliskim odejściem dwóch dużych gałęzi diagonalnych. Ze względu na morfologię oraz anatomię zmiany, angioplastyce podjęto najpierw zwężenie w pniu GLTW. Co ważne, dopiero po poszerzeniu zmiany w GPZ uzyskano stabilizację stanu chorego (ustąpienie dławicy i *orthopnoe*), co sugeruje, że właśnie owa zmiana była odpowiedzialna za incydent. Ta sytuacja powinna uzmysłowić, jak ważna jest pełna rewaskularyzacja w przypadku wielonaczyniowej choroby wieńcowej

z trudno identyfikowalną zmianą odpowiedzialną za OZW. W takich przypadkach użycie ultrasonografii wewnątrznaczyniowej umożliwiła optymalizację, bezpośrednio poprawiając zarówno krótko-, jak i długoterminowe rokowanie pacjenta.

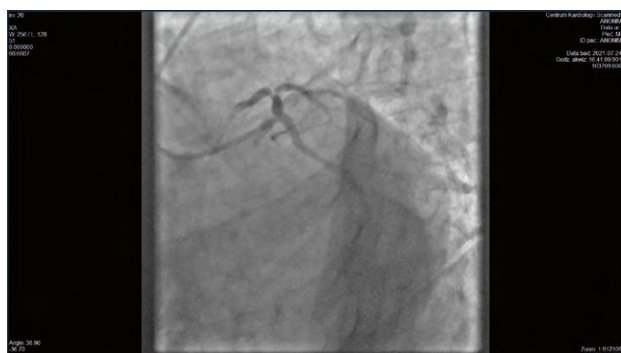
Przypadek ten dowodzi, iż szybkie przywrócenie przepływu TIMI-3 oraz jego podtrzymanie w dużych bocznicach spowodowało, że objawy szybko uległy regresji i po upływie 5 dni chory mógł opuścić szpital.



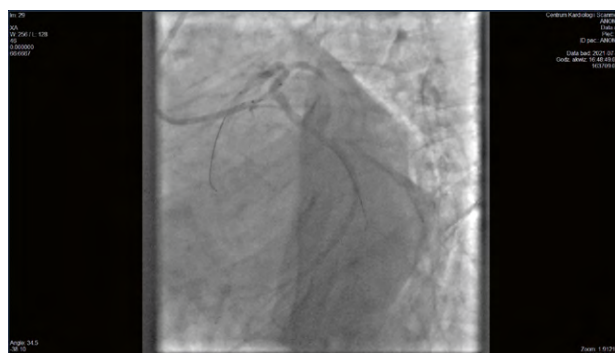
Rycina 1. Koronarografia — prawa tętnica wieńcowa ze śródcieniową perforacją drobnej boczniczki



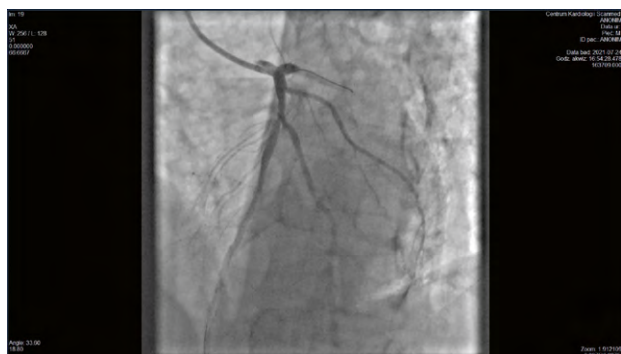
Rycina 2. Lewa tętnica wieńcowa — cewnik EBU 3.75 6F — krytyczne zwężenie dystalnego odc. GLTW — mediana 1,0,0 oraz istotna, krótka zmiana w bifurkacji GPZ/D2 (mediana 0,1,0)



Rycina 3. Stan po predylatacji GLTW (NC 3.0 x 12 mm)



Rycina 4. Implantacja EES 4.0 x 15 mm w układzie GLTW/GPZ



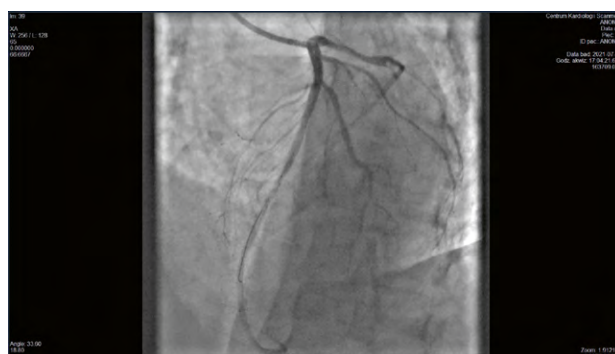
Rycina 5. Stan po POT 4.5 x 8 mm w GLTW



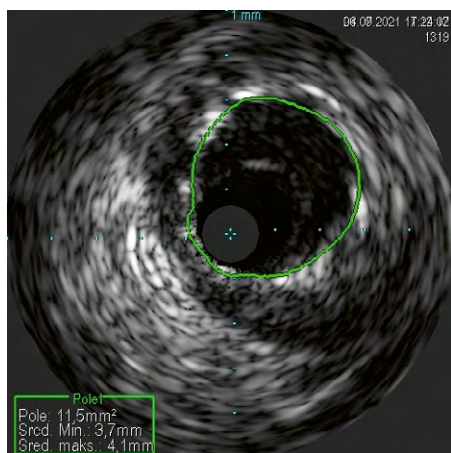
Rycina 6. Stan po predylatacji w bifurkacji GPZ/D2 (NC 3.0 x 12 mm)



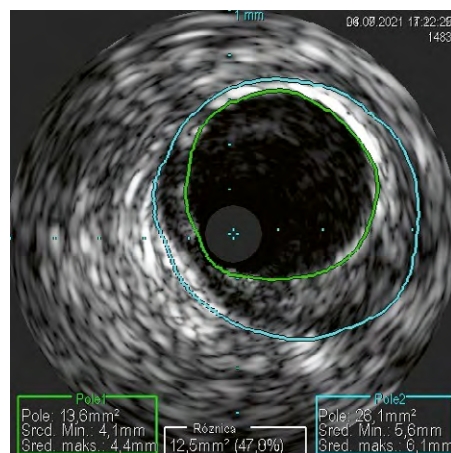
Rycina 7. Implantacja stentu do GPZ (EES 3.5 x 18 mm) — poniżej D1, bez „zakładki” ze stentem w GLTW/GPZ



Rycina 8. Obraz po POT w GPZ (NC 4.0 x 6 mm)



Rycina 9. Pierwszy pasaż IVUS — dystalny odc. GLTW



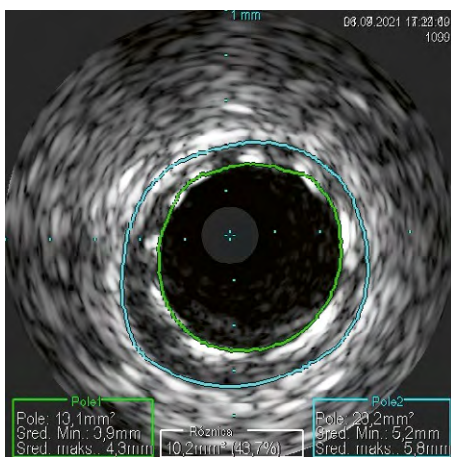
Rycina 10. Pierwszy pasaż IVUS — proksymalny odc. stentu w GLTW



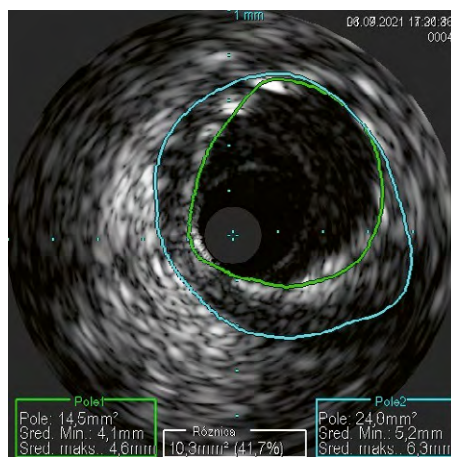
Rycina 11. Stan po NC 5.0 w GLTW, wynik końcowy



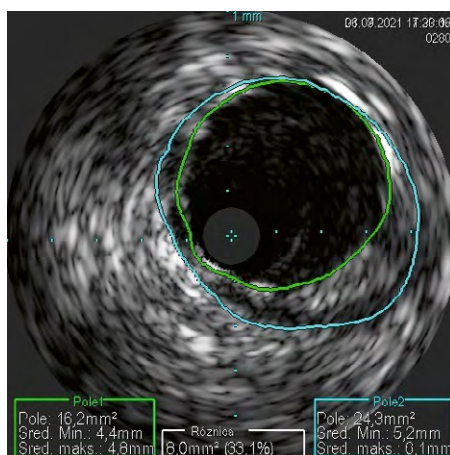
Rycina 12. Wynik końcowy



Rycina 13. Drugi pasaż IVUS, wynik końcowy — proksymalny odc. GPZ



Rycina 14. Drugi pasaż IVUS, wynik końcowy — dystalny odc. GLTW po postdylatacji NC 5.0 x 9 mm



Rycina 15. Drugi pasaż IVUS, wynik końcowy — proksymalny odc. GLTW po postdylatacji NC 5.0 x 9 mm

## Piśmiennictwo:

1. Gruberg L, Pinnow E, Flood R, et al. Incidence, management, and outcome of coronary artery perforation during percutaneous coronary intervention. *The American Journal of Cardiology*. 2000; 86(6): 680–682, doi: 10.1016/s0002-9149(00)01053-5.
2. Kumar SB, Pruthvi CR, Krishna P. Perforation of a side branch of coronary artery during coronary angiography: A rare complication. *J Cardiovasc Med*. 2020; 7(2): 136–137, doi: 10.17352/2455-2976.000128.
3. Hendry C, Fraser D, Eichhofer J, et al. Coronary perforation in the drug-eluting stent era: incidence, risk factors, management and outcome: the UK experience. *EuroIntervention*. 2012; 8(1): 79–86, doi: 10.4244/EIJV8I1A13, indexed in Pubmed: 22580251.
4. Ellis SG, Ajluni S, Arnold AZ, et al. Increased coronary perforation in the new device era. Incidence, classification, management, and outcome. *Circulation*. 1994; 90(6): 2725–2730, doi: 10.1161/01.cir.90.6.2725, indexed in Pubmed: 7994814.
5. Alabas OA, Brogan RA, Hall M, et al. National Institute for Cardiovascular Outcomes Research. Determinants of excess mortality following unprotected left main stem percutaneous coronary intervention. *Heart*. 2016; 102(16): 1287–1295, doi: 10.1136/heartjnl-2015-308739, indexed in Pubmed: 27056968.
6. Puricel S, Adorjan P, Oberhänsli M, et al. Clinical outcomes after PCI for acute coronary syndrome in unprotected left main coronary artery disease: insights from the Swiss Acute Left Main Coronary Vessel Percutaneous Management (SALVage) study. *EuroIntervention*. 2011; 7(6): 697–704, doi: 10.4244/EIJV7I6A112, indexed in Pubmed: 21986328.

---

### Adres do korespondencji:

Michał Stachura  
Klinika Kardiologii Inwazyjnej  
CSK MSWiA w Warszawie  
e-mail: mstachura79@hotmail.com