

Ostry zespół wieńcowy pod postacią zawału serca bez przetrwałego uniesienia odcinka ST leczony angioplastyką wieńcową, powikłany perforacją naczyń oraz tamponadą

ABSTRACT

Proper qualification for coronary angioplasty is crucial in the context of the final success of the procedure. It is important both in patients undergoing elective percutaneous coronary intervention and because of acute coronary syndrome. Unfortunately, considerable risk exists because of the fact that most of patients are old and because that the procedures are invasive and can result in complications directly attributable to the procedure, like artery perforation. In such situations, the ultimate success of the procedure depends both on the experience of the operator and the cathlab team. The following description shows the importance of team cooperation, especially in critical situations.

STRESZCZENIE

Prawidłowa kwalifikacja do angioplastyki wieńcowej jest kluczowa w kontekście ostatecznego powodzenia zabiegu. Ma istotne znaczenie zarówno u chorych poddawanych zabiegom planowym, jak i z powodu ostrego zespołu wieńcowego. Niestety, szczególnie podczas zabiegów u osób starszych, zdarzają się zagrażające życiu powikłania związane z samą procedurą, na przykład perforacje naczyń. W takich sytuacjach ostateczne powodzenie zabiegu zależy zarówno od doświadczenia operatora, jak i zespołu pracowni hemodynamiki. Poniższy opis pokazuje, jak ważna jest współpraca zespołu i zachowanie spokoju, szczególnie w krytycznych sytuacjach.

Pacjent, lat 88, w związku z powtarzającymi się od dwóch dni spoczynkowymi dolegliwościami stenokardialnymi, został przyjęty do jednego z rejonowych szpitali z rozpoznaniem ostrego zespołu wieńcowego zawału serca bez uniesienia odcinka ST (NSTEMI, *non-ST elevation myocardial infarction*). U chorego rozpoznano: nadciśnienie tętnicze, przewlekłą niewydolność nerek, przewlekłą niewydolność serca oraz kamicyę pęcherzyka żółciowego. Przy przyjęciu pacjent był w stanie ogólnym ciężkim, z hipotonią oraz tachykardią (90/60 mm Hg, 120/min). Ponadto w badaniach laboratoryjnych stwierdzono: podwyższone wartości sercowych enzymów wskaźnikowych oraz cechy uszkodzenia wątroby, niewydolności nerek i stanu zapalnego. W przytóżkowym badaniu echokardiograficznym uwidoczniło się rozległe odcinkowe zaburzenia kurczliwości ścian lewej komory serca z frakcją wyrzutową lewej komory (EF, *ejection fraction*) około 20%.

Na podstawie całości obrazu klinicznego podjęto decyzję o wykonaniu koronarografii, w której stwierdzono obraz trójnaczyńcowej choroby wieńcowej, z pniem lewej tętnicy wieńcowej (GLTW) zwężonym w środkowym odcinku o około 70%, z gałęzią przednią zstępującą (GPZ) zwężoną w segmencie 6. o około 90%, na wysokości odejścia D1 zwężoną granicznie, w obwodzie ze zmianami przyściennymi. Gałąź okalająca (GO) była zamknięta poniżej odejścia GM1 gałęzi marginalnej pierwszej (GM1), z obwodem wypełniającym się poprzez krążenie od lewej tętnicy wieńcowej (LTW). Gałąź marginalna (GM) była zwężona

Piotr Kwiatkowski

Klinika Kardiologii Inwazyjnej CSK MSW, Warszawa

krytycznie w ujściu zaś prawa tętnica wieńcowa (PTW) była zamknięta w segmencie 1. Obwód wypełniał się poprzez krążenie od LTW oraz przez homokolaterale.

Na podstawie obrazu klinicznego operator zakwalifikował chorego do zabiegu angioplastyki wieńcowej (PCI, *percutaneous coronary intervention*). Zabieg angioplastyki wykonano z dostępu lewego promieniowego, używając cewnika wiodącego JL 4,5–6Fr oraz przewodnika BMW i Pilot 50. W pierwszym etapie po predylatacji zmiany w GLTW i w segmencie 6. w GPZ (balon MiniTrek 2,0/20 mm, pod ciśnieniem 12 atm) wszczepiono w segmencie 6. stent uwalniający ewerolimus (Xience 3,0/12 mm) pod ciśnieniem 16 atm. Następnie wykonano predylatację zmiany w ujściu GM, rozprężając w jej obrębie balon MiniTrek 2,0/20 mm pod ciśnieniem 15 atm. Niestety podczas tej predylatacji doszło do pęknięcia balonu i do następnej perforacji poszerzanego naczynia. Z intencją zabezpieczenia dostępu do ujścia GM operator zdecydował się na wszczepienie stentu do GLTW (Xience 4,0/12 mm, ciśnienie 16 atm). Następnie wprowadzono balon MiniTrek 2,0/15 mm w obręb pękniętej GM i pozostawiono go rozprężonym w obrębie zmiany pod ciśnieniem 6 atm. Po nakłuciu osierdzia założono dren i zaaspirowano łącznie około 300 ml krwi. Następnie wszczepiono w obrębie perforacji stent-graft wieńcowy (Graftmaster 2,8/16 mm) pod ciśnieniem 14 atm. Niestety przeciek do worka osierdziowego nadal się utrzymywał, dlatego w obrębie stent-graftu rozprężono balon MiniTrek 2,0/15 mm pod ciśnieniem 6 atm na okres 2 x 15 min. Jednak dopiero 40-minutowe utrzymywanie wyżej wymienionego balonu w obrębie stent-graftu pozwoliło na opanowanie problemu. Proces monitorowano obrazem echokardiograficznym, w którym potwierdzono ostatecznie ustanie przecieku do worka osierdziowego z obecnością śladowej ilości krwi.

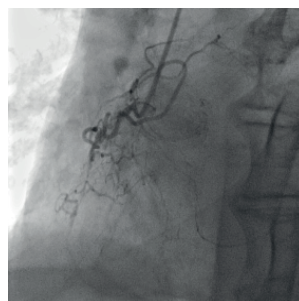
W trakcie opisywanego zabiegu zużyto 260 ml kontrastu, a wielkość pochłoniętej dawki promieniowania wyniosła 3545 mGy.

Chorego wypisano z oddziału kardiologii inwazyjnej trzy tygodnie po zabiegu i przeniesiono na oddział internistyczny (głównie z powodu niepoddającego się leczeniu zapalenia płuc). W czasie wypisu chory nie skarżył się na dolegliwości stenokardialne, zapis EKG był stabilny, bez widocznych cech niewydolności serca, a EF w kontrolnym badaniu wyniosła 27%. Niestety po miesiącu hospitalizacji chory zmarł w obrazie sepsy.

Dyskusja

Punkt widzenia kardiologa wykonującego zabieg (Piotr Kwiatkowski)

Decyzja o wykonaniu koronarografii u pacjenta z rozpoznaniem jak wyżej powinna zapaść już w dniu



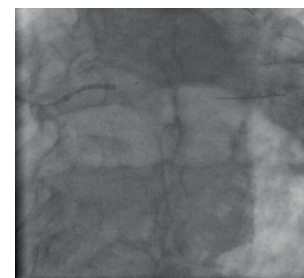
Rycina 1. Zamknięta prawa tętnica wieńcowa (PTW)



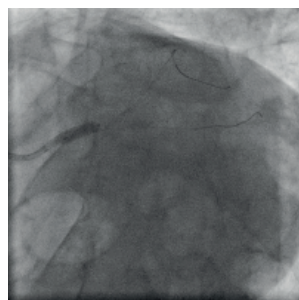
Rycina 2. Zwężona krytycznie w ujściu gałąź przednia zstępująca (GPZ), istotnie zwężony pień lewej tętnicy wieńcowej (LTW), zamknięta gałąź okalająca (GO) i krytycznie zwężona w ujściu GM1



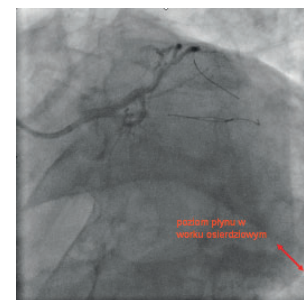
Rycina 3. Efekt po wszczepieniu stentu w początkowym odcinku gałęzi przedniej zstępującej (GPZ)



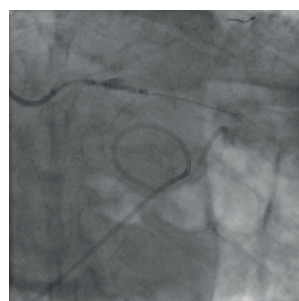
Rycina 4. Predylatacja ujścia gałęzi marginalnej (GM) w układzie pień lewej tętnicy wieńcowej/gałąź marginalna (LTW/GM)



Rycina 5. Wszczepienie stentu do pnia lewej tętnicy wieńcowej (LTW)



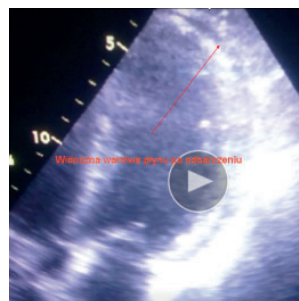
Rycina 6. Widoczny płyn w worku osierdziowym — ostra tamponada (na ryc.: poziom płynu w worku osierdziowym)



Rycina 7. Stan po nakłuciu osierdzia i wszczepieniu stent-graftu



Rycina 8. Efekt ostateczny



Rycina 9. Efekt po zakończeniu zabiegu — utrzymuje się stały poziom płynu

przyjęcia, szczególnie, jeśli chory jest niestabilny i wymaga włączenia do leczenia amin katecholowych w celu poprawienia niestabilnego stanu hemodynamicznego. Stwierdzone u chorego podwyższone parametry wątrobowe świadczyły dodatkowo o prawokomorowej niewydolności serca. Obraz echokardiograficzny z EF 20% dowodził sporego upośledzenia funkcji skurczowej lewej komory. Dodatkowo o niestabilności świadczyły wahania wartości ciśnień poniżej 100/60 mm Hg oraz wzrost wartości enzymów wskaźnikowych uszkodzenia mięśnia serca. Wiadomo, że pacjenci tak obciążeni, w tym starsi (> 80 roku życia) są grupą o bardzo wysokim ryzyku zgonu sercowo-naczyniowego, związanego z samym zabiegiem oraz powikłaniami okołozabiegowymi, w tym z powikłaniami krwotocznymi, zarówno miejscowymi, jak i ogólnymi. Wydaje się jednak, że właśnie tacy chorzy odnoszą jednocześnie największe korzyści z leczenia, gdyż poprawa napływu wieńcowego umożliwia stabilizację hemodynamiczną i pozwala na dalsze skuteczne leczenie innych, często ciężkich towarzyszących schorzeń.

W tym przypadku obraz angiografii zdawał się tłumaczyć brak poprawy stanu chorego, pomimo stosowania szerokiego wachlarza terapeutycznego (w tym presory, leki odciążające). Ze względu na konieczność uzyskania napływu do przewlekle i ciężko niedokrwionego mięśnia serca, u pacjenta z obrazem bliskim wstrząsu kardiogenego, podjęto decyzję o wykonaniu zabiegu paliatywnej angioplastyki z jak

najpełniejszą rewaskularyzacją. Z założenia taka strategia nie powinna narażać pacjenta na ryzyko powikłań związanych z zabiegiem, na przykład pokontrastowej niewydolności nerek (CIN, *contrast-induced nephropathy*), czy też niedokrwienia związanego z przedłużonym zabiegiem wielonaczyniowym.

Po wykonaniu angioplastyki GPZ i po uzyskaniu poprawy napływu podjęto decyzję o wykonaniu balonowej plastyki naczyniowej (POBA, *plain old balloon angioplasty*) z użyciem balonu o niewielkiej średnicy w celu poprawy napływu do obwodu GM z następczą angioplastyką pnia LTW. Niestety podczas rozprężania balonu doszło do pęknięcia ściany naczynia z wystąpieniem perforacji i następczej tamponady, wymagającej nakłucia osierdzia. Stent-graft wieńcowy miał za zadanie uszczelnić miejsce perforacji tętnicy wieńcowej. Przedłużona inflacja balonika umieszczonego w obrębie stent-graftu miała umożliwić wykrzepienie krwi wokół miejsca pęknięcia i zahamować wyciek krwi do worka osierdziowego. Nasuwa się pytanie, czy utrzymujący się wypływ nie był przypadkiem związany z brakiem doprężenia stent-graftu i nieprzylegania powierzchni stentu do ściany pękniętego naczynia. Możliwe, że doprężenie umożliwiłoby uszczelnienie miejsca pęknięcia. Nie da się jednak wykluczyć, że takie postępowanie mogłoby również spowodować dalsze uszkodzenie ściany naczynia poprzez rozdarcie i poszerzenie wrót perforacji. ■

Opinia konsultanta

Robert J. Gil

Klinika Kardiologii Inwazyjnej CSK MSW, Warszawa

Przedstawiony przypadek jest w moim przekonaniu wręcz idealny, aby na jego kanwie, nawet najbardziej doświadczony kardiolog interwencyjny uświadomił sobie kilka prostych, aczkolwiek łatwo ulatujących z głowy prawd.

Na pierwszy plan postawiłbym kwalifikację do zabiegu. I w tej kwestii, biorąc pod uwagę sytuację kliniczną, nie ulega wątpliwości, iż operator „był w prawie”, decydując się na paliatywne PCI. Brakuje mi w opisie danych dotyczących żywotności mięśnia sercowego, ale mam wrażenie, że w przypadku posiadania *on site* kardiologii operator nie odrzuciłby konsultacji kardiologicznej.

Kwestia druga i zapewne najważniejsza to zakres zabiegu. I tutaj już nie mogę zgodzić się z operatorem. Otóż widząc zwężony GLTW oraz istotne zwężenie początkowego odcinka GPZ (podejrzewając dość często występującą kontynuację dystrybucji blaszki

miażdżycowej!) zdecydowałbym się na leczenie jedynym stentem tych dwóch problemów. W przypadku dostępności, moim pierwszym wyborem byłby stent BiOSS Lim (zapewne 23 mm długości), a w przypadku jego braku wykorzystałbym dostępny stent lekowy o średnicy 3,5 mm, optymalizując go poprzez POT (*proximal optimal technique*), zapewne 4 mm balonikiem NC. Ten pierwszy stent odpowiednio implantowany daje możliwość kontynuowania zabiegu na bocznicy, którą była resztką GO oraz GM. Przy użyciu stentu klasycznego należałoby „otworzyć” jedną z jego komórek dodatkowym balonikiem.

To ostatnie zdanie koresponduje z trzecim problemem, który znajduję w opisanym przypadku. Chodzi mi o rozszerzenie zakresu rewaskularyzacji. Prawda jest taka, iż bez rekanalizacji GO i PTW (zakładając, że zaopatrują żywotne obszary mięśnia sercowego), na istotną poprawę skurczowej funkcji serca raczej nie można było liczyć. A jednocześnie stentowanie ujścia GM praktycznie zamyka drogę dla rekanalizacji GO... Z drugiej strony rozumiem, iż intencją operatora było wykonanie tylko zabiegu POBA. Niestety, jak to w życiu, bywa „lepsze (czyli „poprawienie” wyniku pierwszej części zabiegu PCI) częstokroć okazuje się wrogiem dobrego”. W myśl tej zasady,

popartej minimalnym wpływem na końcową sytuację chorego, nie trzeba było brać się za poszerzanie GM.

Kolejny problem wartu poruszenia wiąże się z postępowaniem składającym się na leczenie perforacji naczyń, która wystąpiła po zastosowaniu balonu o stosunkowo małej średnicy (2,0 mm). I w tej kwestii uważam, iż zastosowanie stent-graftu wieńcowego było optymalnym wyborem, jednak w 100% jestem pewien, że jego doszerzenie balonem o średnicy 3,0 mm zakończyłoby problem z narastaniem tamponady, a tym samym uczyniło przedłużone inflacje w stent-grafcie niepotrzebnymi. Zwracam uwagę, iż w przypadku Graftmastera o rozmiarze 2,8 mm można bezpiecznie go doszerzać do 4 mm, a szczelność jego membrany ma związek z pełnym otwarciem stelarza stent-graftu. Należy z ogromnym prawdopodobieństwem przyjąć, iż w takiej twardej zmianie, po predylatacji balonem 2,0 takowego otwarcia i pełnej apozycji stent-graft nie osiągnął. Ponadto pamięta należy, iż w przypadku utrzymywania się przecieku krwi do worka osierdziowego pozostaje możliwość implantacji kolejnego stent-graftu wieńcowego (*sandwich technique: stent-in-stent*).

Na zakończenie pozwolę sobie jeszcze zwrócić uwagę na dwie sprawy. Po pierwsze u ludzi w podeszłym wieku, nawet bez ewidentnych cech masywnych zwapnień, perforacja tętnicy wieńcowej do rzadkich powikłań PCI nie należy. A po drugie szybki dostęp do badania echokardiograficznego jest niezbędny, bez względu na to, czy zabieg PCI wykonuje się w ośrodku uniwersyteckim, czy też w szpitalu powiatowym.

Piśmiennictwo

1. Montalescot G., Sechtem U., Achenbach S. i wsp. 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease. *Eur. Heart J.* 2013; 34: 2949–3003.
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). *Eur. Heart J.* 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. Wong C.M., Kwong Mak G.Y., Chung D.T. Distal coronary artery perforation resulting from the use of hydrophilic coated guidewire in tortuous vessels. *Cathet. Cardiovasc. Diagn.* 1998; 44: 93–96.
5. De Palma R., Roguelov C., Aminian A., Muller O., Kabir T., Eeckhout E. The prevention and management of complications during percutaneous coronary intervention. *PCR online*. URL: <http://www.pcronline.com/eurointervention/textbook/pcr-textbook/chapter/3> 24.php
6. Piper W.D., Malenka D.J., Ryan T.J. Jr i wsp. Predicting vascular complications in percutaneous coronary interventions. *Am. Heart J.* 2003; 145: 1022–1029.
7. Singh M., Lennon R.J., Holmes D.R., Bell M.R., Rihal C.S. Correlates of procedural complications and a simple integer risk score for percutaneous coronary intervention. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2002; 40: 387–393.
8. De Mulder M., Gitt A., Van Domburg R. i wsp. EuroHeart score for the evaluation of in-hospital mortality in patients undergoing percutaneous coronary intervention. *European Heart Journal* 2011; 32: 1398–1408.
9. Tan K., Sulke N., Taub N., Sowton E. Clinical and lesion morphologic determinants of coronary angioplasty success and complications: current experience. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1995; 25: 855–865.