

# Wszczepienie stentu z powodu jatrogennego rozwarstwienia pnia lewej tętnicy wieńcowej. Obraz przed i po zabiegu w angiografii oraz wielorzędowej tomografii komputerowej

Tomasz Białoszyński<sup>1</sup>, Joanna Wiśniewska-Szmyt<sup>1</sup>, Adam Sukiennik<sup>1</sup>, Anna Jachalska<sup>1</sup>, Władysław Lasek<sup>2</sup>, Małgorzata Marzec<sup>2</sup>, Katarzyna Laskowska<sup>2</sup>, Grzegorz Grześk<sup>1</sup>, Marcin Rychter<sup>1</sup>, Maria Bogdan<sup>1</sup> i Jacek Kubica<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych Akademii Medycznej w Bydgoszczy

<sup>2</sup>Katedra i Zakład Radiologii i Diagnostyki Obrazowej Akademii Medycznej w Bydgoszczy

## Elective stent implantation in left main stem dissection. View before and after angioplasty in coronary angiography and multislice computed tomography

*The case of a 55-year-old man with iatrogenic left main stem dissection, which hadn't been noticed for 4 years, is presented. After the diagnosis had been established, the percutaneous angioplasty with stent implantation was performed with good result immediately after the procedure and after 3 months. The follow-up included multislice computed tomography of the heart, results of which were comparable to findings in coronary angiography and quantitative angiography. (Folia Cardiol. 2003; 10: 817–821)*

## left main stem dissection, stent implantation, multislice computed tomography

### Wstęp

Istotne hemodynamiczne zwężenie pnia lewej tętnicy wieńcowej stwierdza się w 7–10% koronarografii wykonanych z powodu objawów choroby niedokrwiennej serca [1].

Rokowanie u pacjentów ze stabilną dławicą piersiową i udokumentowanym angiograficznie zwężeniem pnia lewej tętnicy wieńcowej (LMS, *left main stem*) leczonych zachowawczo jest złe [2–8]. Odsetek żyjących pacjentów po 3 latach wynosi średnio 50%. Z tego powodu większość chorych leczono dotychczas kardiochirurgicznie. Ostatnio zaznacza się również udział kardiologii interwencyjnej w leczeniu zwężenia pnia lewej tętnicy wieńcowej,

wskutek rozwoju technik przezskórnych zabiegów interwencyjnych (PCI, *percutaneous coronary intervention*) oraz dzięki wprowadzeniu stentów powlekanych substancjami antymitotycznymi.

Dotychczas największą przeszkodą w leczeniu zwężenia proksymalnego odcinka LMS przy użyciu PCI było zjawisko restenozy, które dzięki zastosowaniu substancji antymitotycznych w stencie uległo zdecydowanej redukcji [9].

W niniejszej pracy przedstawiono przypadek chorego z nierozpoznaną w badaniu koronarograficznym dyssekcją LMS, leczonego przez 4 lata zachowawczo, u którego w kwietniu 2003 r. wykonano angioplastykę LMS z implantacją stentu.

### Opis przypadku

U chorego L.B. w wieku 55 lat (rencisty), z hiperlipidemią obecną w trakcie leczenia i nikotynizmem w wywiadzie (niepalącego od 4 lat, wcześniej wypalającego 20 papierosów dziennie), po przebytym zawale serca ściany dolnej w 1999 r., nie-

Adres do korespondencji: Lek. Tomasz Białoszyński  
 Katedra i Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych  
 AM im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy  
 ul. M. Skłodowskiej-Curie 9, 85–094 Bydgoszcz  
 Nadesłano: 4.11.2003 r. Przyjęto do druku: 27.11.2003 r.

leczonym fibrynolitycznie, z powodu dodatniej próby wysiłkowej po zawale serca wykonano koronarografię. Stwierdzono 99-procentowe zwężenie prawej tętnicy wieńcowej, leczone wówczas za pomocą angioplastyki balonowej.

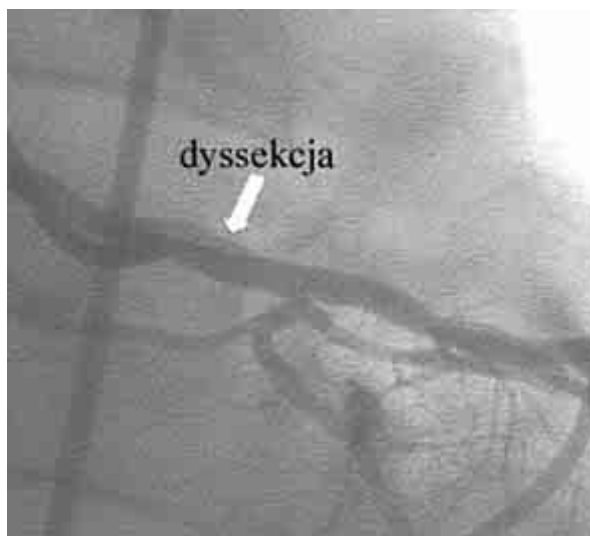
Dnia 25 marca 2003 r. chorego przyjęto do Kliniki Kardiologii w Bydgoszczy z powodu wysiłkowego bólu dławicowego, który nie ustępował po podjęzykowo podanej nitroglicerynie. W wykonanym przy przyjęciu zapisie EKG stwierdzono rytm zatokowy miarowy 65/min, patologiczny załamek Q w odprowadzeniach odpowiadających ścianie dolnej, bez cech świeżego uszkodzenia mięśnia sercowego. W laboratoryjnych badaniach enzymatycznych (troponina 0,0–0,0 ng/ml; CPK 93–49–31 U/l) wykluczono martwicę mięśnia sercowego.

Z powodu dolegliwości o podobnym charakterze, lecz mniejszym nasileniu oraz ustępujących po nitroglicerynie podanej podjęzykowo w ciągu ostatnich miesięcy, już 10 lutego 2003 r. wykonano próbę wysiłkową, która była dodatnia klinicznie i elektrokardiograficznie. Zarejestrowano w niej znamienne obniżenia odcinka ST w odprowadzeniach odpowiadających ścianie dolnej i bocznej przy obciążeniu 7 METS.

Po zastosowaniu leczenia farmakologicznego (nitrogliceryna we wlewie dożylnym, enoksaparyn, kwas acetylosalicylowy, peryndopryl, bisoprolol, simwastatyna, tiklopidyna) stan chorego ustabilizował się. Na podstawie obrazu klinicznego i ambulatoryjnej próby wysiłkowej pacjenta skierowano na koronarografię w trybie pilnym.

W badaniu angiograficznym tętnic wieńcowych stwierdzono dyssekcję pnia lewej tętnicy wieńcowej z ok. 62-procentowym zwężeniem światła naczynia — pomiar z angiografii ilościowej (ryc. 1, tab. 1), zmiany przyścienne w gałęzi międzykomorowej przedniej i mostek mięśniowy w jej odcinku środkowym, 60-procentowe zwężenie w pierwszej gałęzi brzegu tępego oraz zmienioną miażdżycowo na całej długości prawą tętnicę wieńcową z 95-procentowym zwężeniem segmentu środkowego i 99-procentowym zwężeniem segmentu dystalnego.

Podczas zabiegu i po jego zakończeniu pacjent nie zgłaszał dolegliwości bólowych w klatce piersiowej. Przeanalizowano poprzednie badania koronarograficzne (z 1999 i 2000 r.), w których stwierdzono cechy rozwarstwienia pnia lewej tętnicy wieńcowej, wówczas nierozpoznanych. W badaniu echokardiograficznym stwierdzono akinezę ściany dolnej, powiększenie jamy prawego przedsionka i niewielki przerost mięśnia lewej komory w obrębie przegrody międzykomorowej, z frakcją wyrzu-



**Rycina 1.** Obraz koronarograficzny dyssekcji pnia lewej tętnicy wieńcowej

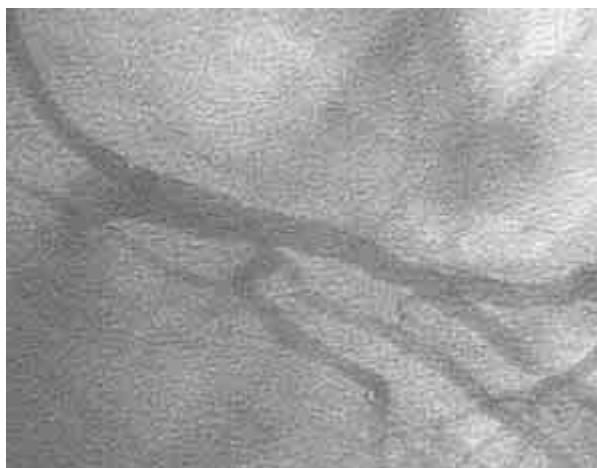
**Figure 1.** Angiographic view of dissection of left main stem

**Tabela 1.** Porównanie parametrów angiografii ilościowej w miejscu dyssekcji pnia lewej tętnicy wieńcowej przed i po implantacji stentu do pnia lewej tętnicy wieńcowej

**Table 1.** Comparison of quantitative angiographic scores in left main stem before and after stent implantation

Parametry angiografii ilościowej	Przed implantacją stentu	Po implantacji stentu
Stopień zwężenia	62,3%	5,4%
Min. wymiar poprzeczny światła naczynia [mm]	1,39	4,07
Min. pole powierzchni światła naczynia [mm <sup>2</sup> ]	1,51	12,99
Wymiar poprzeczny światła naczynia w odcinku referencyjnym [mm]	3,87	4,31
Pole powierzchni światła naczynia w odcinku referencyjnym [mm <sup>2</sup> ]	10,58	14,57

ową lewej komory (LVEF, *left ventricular ejection fraction*) wynoszącą 60%. Pacjenta zakwalifikowano do zabiegu planowej angioplastyki pnia lewej tętnicy wieńcowej z implantacją stentu.



**Rycina 2.** Obraz koronarograficzny pnia lewej tętnicy wieńcowej po implantacji stentu

**Figure 2.** Angiographic view of left main stem after stent implantation

Przed zabiegiem przezskórnej angioplastyki wieńcowej (PTCA, *percutaneous transluminal coronary angioplasty*) i po nim wykonano wielorzędową tomografię komputerową serca.

W pierwszym badaniu stwierdzono, że pień lewej tętnicy wieńcowej w odległości 13 mm od ujścia jest zwężony ok. 60%, prawa tętnica wieńcowa w odległości 10 mm od ujścia jest zwężona ok. 60%, a w odległości 15 mm — powyżej 90%”.

Po 4 tygodniach wykonano planowy zabieg przezskórnej angioplastyki pnia lewej tętnicy wieńcowej z implantacją stentu pod kontrolą ultrasonografii wewnątrzwieńcowej, z optymalnym wynikiem bezpośrednim (ryc. 2).

W kontrolnej tomografii komputerowej serca wykonanej po zabiegu stwierdzono, że stent implantowany w pniu lewej tętnicy wieńcowej znajdował się tuż poniżej ujścia — przed odejściem gałęzi okalającej. Szerokość naczynia przed stentem wynosiła 3,7 mm, poniżej stentu — 3,1 mm. Przepływ kontrastu przez stent był zachowany (ryc. 3).

Pacjenta w stanie ogólnym dobrym wypisano następnego dnia do domu. Zaplanowano kontrolną próbę wysiłkową za 7 dni oraz kontrolną koronarografię i tomografię komputerową serca za 3 miesiące.

Wykonane po tygodniu i po 6 tygodniach próby wysiłkowe przebiegały bez bólu dławicowego, z dobrą tolerancją wysiłku. W zapisie EKG wystąpiły obniżenia odcinka ST w odprowadzeniach II, III, aVF przy obciążeniu 8 METS (w czasie pierwszej próby) i 10 METS (podczas drugiej).

W kontrolnej koronarografii z pomiarami angiografii ilościowej (tab. 1) i wielorzędowej tomografii



**Rycina 3.** Obraz pnia lewej tętnicy wieńcowej wykonanej w wielorzędowej tomografii komputerowej po implantacji stentu

**Figure 3.** View of left main stem after stent implantation in multislice computed tomography

komputerowej stwierdzono, że szerokość pnia przed stentem wynosi 3,7 mm, za stentem — 3,0 mm, a średnia szerokość naczynia w stencie — 3,6 mm, a także, że stent jest drożny. Po ok. 3 miesiącach nie zaobserwowano cech restenozy w stencie, a obraz pozostałych naczyń był taki sam jak w badaniu poprzednim.

## Dyskusja

Powyżej przedstawiono opis przypadku pacjenta ze zwężeniem pnia lewej tętnicy wieńcowej leczonego za pomocą przezskórnej angioplastyki z implantacją stentu.

Elektywna angioplastyka z implantacją stentu do niezabezpieczonego LMS jest alternatywną metodą leczenia operacyjnego przy sprzyjającej morfologii i lokalizacji zmiany, zwłaszcza przy izolowanej chorobie pnia i dobrej funkcji skurczowej lewej komory [10, 11]. Jest to metoda z wyboru w przypadku zdecydowanych preferencji pacjenta, chorych zdyskwalifikowanych przez chirurgów od zabiegu pomostowania naczyń wieńcowych (CABG, *coronary artery bypass grafting*) i osób z chorobami współistniejącymi istotnie ograniczającymi czas życia (nowotwory). Wszczepienie stentu do LMS z powodu zamykającego światła rozwarstwienia ściany naczynia jest zabiegiem ratującym życie. Planowa przezskórna rewaskularyzacja u chorych ze zwężeniem LMS daje dobre wyniki odległe, wymaga jednak regularnej kontroli światła poszerzonego odcinka tętnicy w okresie pierwszych 12 miesięcy po zabiegu

(optymalnie po 4–8 tygodniach, obligatoryjnie w ciągu 2–6 miesięcy, bowiem szacunkowa częstość restenoz po 2–3 miesiącach wynosi ok. 20%) [10, 12].

Funkcja skurczowa lewej komory (LVEF 60%) w niniejszym przypadku była w niewielkim stopniu upośledzona, co potwierdzono w badaniu echokardiograficznym. W badaniu angiograficznym tętnic wieńcowych poza 50-procentowym zwężeniem LMS z obrazem rozwarstwionej blaszki miażdżycowej rozpoznano 99-procentowe zwężenie prawej tętnicy wieńcowej i nieistotne hemodynamicznie zmiany w lewej tętnicy wieńcowej.

Pacjent przez 4 lata prowadził normalny tryb życia, dolegliwości dławicowe występowały okresowo — po większych wysiłkach fizycznych i obfitych posiłkach (z tego powodu w 2000 r. wykonano kontrolną koronarografię, w której nie obserwowano rozwarstwienia LMS). W odniesieniu do zapisów poprzednich badań angiograficznych tętnic wieńcowych nie stwierdza się progresji dyssekcji LMS. Powyższy przykład wskazuje, że nie każda dyssekcja prowadzi do zamknięcia światła naczynia.

Stosowane techniki nieinwazyjnej diagnostyki choroby niedokrwiennej serca miały ograniczoną przydatność w rozpoznaniu choroby pnia lewej tętnicy wieńcowej, która może charakteryzować się bardzo różnymi objawami klinicznymi — od wstrząsu kardiogenego do przebiegu całkowicie bezobjawowego. Do niedawna jedyną uznaną metodą przyżyciowego rozpoznania upośledzonej drożności LMS była koronarografia. Ostatnio postęp technologiczny otworzył pewne możliwości w zakresie nieinwazyjnej diagnostyki zmian miażdżycowych w LMS.

W sprzyjających warunkach nowoczesne wysokiej klasy aparaty echokardiograficzne pozwalają na uwidocznienie proksymalnych odcinków tętnic wieńcowych. Za skuteczną i powtarzalną nieinwazyjną metodą, umożliwiającą ocenę stanu anatomicznego tętnic wieńcowych, uznano wielorzędową tomografię komputerową serca. Dzięki wysokiej jakości uzyskiwanych obrazów, których analiza pokrywa się z wynikami kontrolnych angiografii, wielorzędowa tomografia komputerowa może służyć także do oceny bezpośredniej oraz odległej leżenie inwazyjnego w wybranej grupie chorych. Możliwa jest także w pewnym zakresie ocena budowy blaszki miażdżycowej [13–15]. Skuteczność rozpoznawania zwężeń o średnicy powyżej 50% jest najlepsza w przypadku LMS i segmentów 5 oraz 6 gałęzi międzykomorowej przedniej i wynosi 90–95% [13–16]. Tomografia komputerowa zawodzi w ocenie krążenia obocznego. Utrudniona jest również ocena światła naczynia w kanale stentu ze względu na często występujące artefakty. Ich obecność jest przede wszystkim uwarunkowana rodzajem materiału, z którego wykonano stent [1]. Jakość pogarszają także rozległe zwapnienia w ścianie tętnic wieńcowych, tachykardia powyżej 150/min i zaburzenia rytmu serca.

W przypadku opisanym w niniejszej pracy wynik tomografii komputerowej serca potwierdzono w koronarografii i w angiografii ilościowej. Pozwala to mieć nadzieję na prowadzenie w przyszłości okresowych kontroli w grupie chorych po implantacji stentu do LMS za pomocą tomografii komputerowej, bez konieczności częstego wykonywania badań angiograficznych tętnic wieńcowych.

## Streszczenie

### **Wszczepienie stentu z powodu rozwarstwienia pnia lewej tętnicy wieńcowej**

*W pracy przedstawiono przypadek 55-letniego pacjenta z niezauważonym przed 4 laty jatrogennym rozwarstwieniem pnia lewej tętnicy wieńcowej, u którego (po ustaleniu rozpoznania) wykonano przezskórną angioplastykę z implantacją stentu z dobrym wynikiem bezpośrednim oraz w kontrolnym badaniu koronarograficznym po 3 miesiącach. U pacjenta przeprowadzono również kontrolną tomografię komputerową wielorzędową serca, której wyniki potwierdzono w koronarografii i w angiografii ilościowej. (Folia Cardiol. 2003; 10: 817–821)*

**rozwarstwienie pnia lewej tętnicy wieńcowej, implantacja stentu, tomografia komputerowa wielorzędowa**

## Piśmiennictwo

1. Tan W.A., Tamai H., Park S.J. i wsp. for the ULTIMA investigators. Long-term clinical outcomes after unprotected left main trunk percutaneous revascularisation in 279 patients. *Circulation* 2001; 104: 1609–1614.
2. Cohen M.V., Cohn P.F., Gorlin R. Diagnosis and prognosis of main left coronary artery obstruction. *Circulation* 1972; 45 (supl. D): 152–165.
3. Conti C.R., Selby J.H., Christie L.G. i wsp. Left main coronary artery stenosis: clinical spectrum, pathophysiology and management. *Prog. Cardiovasc. Dis.* 1979; 22: 73–106.
4. Lim J.S., Proudfit W.L., Sones F.M. Left main coronary arterial obstruction: long-term follow-up of 141 nonsurgical cases. *Am. J. Cardiol.* 1975; 36: 131–135.
5. Conley M.J., Ely R.L., Kisslo J., Lee K.L., McNeer J.F., Rosati R.A. The prognosis spectrum of left main stenosis. *Circulation* 1978; 57: 947–952.
6. Caracciolo E.A., Davis K.B., Sopko G. i wsp. Comparison of surgical and medical group survival in patients with left main coronary artery disease. Long-term CASS experience. *Circulation* 1995; 91: 2325–2334.
7. Chaitman B.R., Fisher L.D., Bourassa M.G. i wsp. Effect of coronary bypass surgery on survival patterns in subsets of patients with left main coronary artery disease. Report of the Collaborative Study in Coronary Artery Surgery (CASS). *Am. J. Cardiol.* 1981; 48: 765–777.
8. Takaro T., Peduzzi P., Detre K.M. i wsp. Survival in subgroups of patients with left main coronary artery disease. Veterans Administration Cooperative Study of Surgery for Coronary Arterial Occlusive Disease. *Circulation* 1982; 66: 14–22.
9. Serruys P.W., Degertekin M., Tanabe K. i wsp. Intravascular ultrasound findings in the multicenter, randomized, double-blind RAVEL (Randomized study with the sirolimus-eluting Velocity balloon-expandable stent in the treatment of patients with de novo native coronary artery lesions trial). *Circulation* 2002; 106: 798–803.
10. Ellis S.G., Tamai H., Nobuyoshi M. i wsp. Contemporary percutaneous treatment of unprotected left main coronary stenoses: initial results from a multicenter registry analysis 1994–1996. *Circulation* 1997; 96: 3867–3872.
11. Park S.J., Park S.W., Hong M.K. i wsp. Stenting of unprotected left main coronary artery stenoses: immediate and late outcomes. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1998; 31: 37–42.
12. Kosuga K., Tamai H., Ueda K. i wsp. Initial and long-term results of angioplasty in unprotected left main coronary artery. *Am. J. Cardiol.* 1999; 83: 32–37.
13. Vogl T.J., Abolmaali N.D., Diebold T. i wsp. Techniques for the detection of coronary atherosclerosis: multi-detector row CT coronary angiography. *Radiology* 2002; 223: 212–220.
14. Kopp A.F., Schroeder S., Kuettner A. i wsp. Coronary arteries: retrospectively ECG-gated multi-detector row CT angiography with selective optimization of the image reconstruction window. *Radiology* 2001; 221: 683–688.
15. Nieman K., Oudkerk M., Rensing B.J. i wsp. Coronary angiography with multi-slice computed tomography. *Lancet* 2001; 357: 599–603.
16. Interdisciplinary and Interuniversity Cardiac CT and MR Meeting. Berlin, 8–9 November, 2002. Abstracts of Scientific Session. *Eur. Radiol.* 2002; 12: H1–H8.
17. Maintz D., Kai-Uwe J., Wichter T., Grude M., Heindel W., Ischbach R. Imaging of coronary artery stents using multislice computed tomography: in vitro evaluation. *Eur. Radiol.* 2003; 13: 830–835.