

# Endarterektomia czterech naczyń wieńcowych wykonana w czasie zabiegu rewaskularyzacji wieńcowej bez zastosowania krążenia pozaustrojowego – opis przypadku

Quadruple coronary endarterectomy while off-pump coronary artery bypass surgery – a case report

Maciej Rachwalik<sup>1</sup>, Antonios Kourliouros<sup>2</sup>, V. Chandrasekaran<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Klinika Chirurgii Serca, Akademia Medyczna, Wrocław

<sup>2</sup> Klinika Chirurgii Klatki Piersiowej, St George's Hospital, Londyn, Wielka Brytania

## Abstract

Coronary endarterectomy is a controversial procedure. It has got many supporters and enemies among cardiac surgeons. It is very rare, particularly while performing off pump coronary artery bypass grafting. We present a case of a 50-year-old man who underwent coronary artery stenting and then has been admitted to surgery because of the restenosis in coronary arteries. During the surgery four arteries have been grafted. At the same time we performed four endarterectomies in these vessels. No major problem was observed. We describe our technique and briefly present current literature regarding this problem.

**Key words:** coronary revascularisation, endarterectomy

Kardiologia Polska 2009; 67: 526-528

## Wstęp

Próby wykonania endarterektomii tętnic wieńcowych zostały przeprowadzone wcześniej niż pierwsze zabiegi rewaskularyzacji naczyń wieńcowych przy zastosowaniu konduitów żylnych (ang. *coronary artery bypass grafting*, CABG) i krążenia pozaustrojowego (ang. *cardiopulmonary bypass*, CPB) [1]. Technika manualna, stosowana przez Baileya, dawała zniesienie symptomów dławicowych, jednak wczesne doniesienia pokazują wysoką liczbę powikłań okołoperacyjnych i śmiertelność związaną z tego typu zabiegiem. Najlepszym sposobem zaopatrzenia tętnicy po endarterektomii jest jej rewaskularyzacja.

Kolejnym etapem było zastosowanie endarterektomii wraz z zabiegami rewaskularyzacji – CABG/CPB. Z uwagi na różną ocenę wyników endarterektomii znalazła ona wśród kardiochirurgów zwolenników i przeciwników. Oprócz manualnej endarterektomii stosowano także endarterektomię gazową z zastosowaniem CO<sub>2</sub> i endarterektomię hybrydową będącą połączeniem obu metod. Niektórzy badacze wykazali, że endarterektomia nie jest

czynnikiem wpływającym na liczbę powikłań okołoperacyjnych i śmiertelność [1–4]. Często wybieranym do endarterektomii naczyniem jest prawa tętnica wieńcowa (RCA) [5]. Zabieg usunięcia blaszki miażdżycowej z tętnicy wieńcowej stosuje się również, choć rzadziej, w operacjach bez użycia CPB.

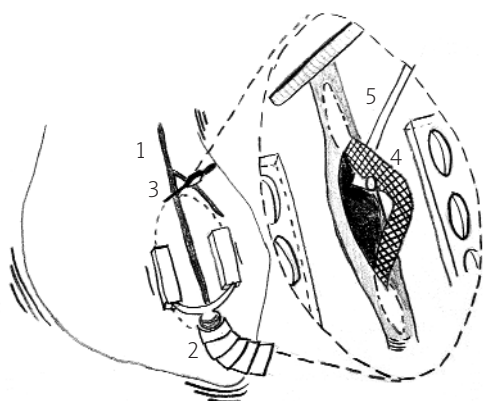
Ostatnia dekada ubiegłego wieku to czas wzrostu zainteresowania rewaskularyzacją wieńcową bez zastosowania krążenia pozaustrojowego (ang. *off-pump coronary artery bypass*, OPCAB). Podczas gdy w Europie większość zabiegów rewaskularyzacji wieńcowej wykonuje się jako CABG/CPB, to w krajach azjatyckich stosunkowo więcej zabiegów niż na starym kontynencie wykonuje się bez zastosowania krążenia pozaustrojowego [6]. Często sposób rewaskularyzacji wieńcowej – OPCAB bądź CABG/CPB, jak też zastosowanie bądź nie endarterektomii w przypadku istnienia potencjalnie dobrych warunków – zależy od preferencji, ale też od stopnia wyszkolenia kardiochirurga w danej technice. Przedstawiamy opis zabiegu rewaskularyzacji wieńcowej, podczas którego wykonano cztery po-

---

## Adres do korespondencji:

dr n. med. Maciej Rachwalik, Klinika Chirurgii Serca, Akademia Medyczna, ul. Skłodowskiej-Curie 66, 50-369 Wrocław, tel.: +48 71 784 22 21, faks: +48 71 784 15 60, e-mail: mrach@wp.pl

Praca wpłynęła: 29.08.2008. Zaakceptowana do druku: 29.10.2008.



**Rycina 1.** Schemat endarterektomii

1 – tętnica przednia zstępująca (LAD), 2 – stabilizator do przeprowadzenia operacji typu OPCAB, 3 – zacisk naczyniowy, 4 – blaszka miażdżycowa wyciągana z tętnicy wieńcowej, 5 – haczyk

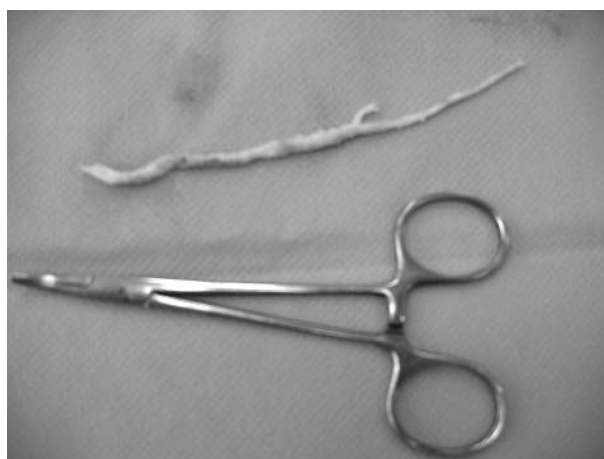
mosty w technice OPCAB i równocześnie cztery endarterektomie w zakresie rewaskularyzowanych naczyń.

### Opis przypadku

Mężczyzna 50-letni, z rozpoznaną przed 5 laty chorobą wieńcową, po uprzednim wszczepieniu dwóch stentów do tętnicy przedniej zstępującej (LAD), został poddany kolejnej koronarografii w przebiegu rozpoznawanego zawału serca bez uniesienia odcinka ST (NSTEMI). Stwierdzono rozsiały proces miażdżycowy obejmujący LAD (95% zamknięcia światła naczynia), tętnicę diagonalną (Dg) (90%), zamknięcie tętnicy marginalnej (Mg), masywną miażdżycę na przebiegu całej RCA z zajęciem tętnicy tylnej zstępującej od RCA (PDA) (zwężenia do 90%) oraz restenozę w zakresie wcześniej stentowanej tętnicy. Chorego skierowano na zabieg chirurgiczny.

### Zabieg kardiologiczny

Zabieg wykonano z dojścia przez sternotomię pośrodkową. Operację przeprowadzono w technice OPCAB (metoda wybierana w większości zabiegów rewaskularyzacji przez operującego kardi chirurga). Użyto stabilizatora typu Guidant. Po delikatnym wyluksowaniu serca z worka osierdziowego oceniono anatomię naczyń wieńcowych. Najpierw wykonano zespolenie ok. 2-centymetrowego odcinka lewej tętnicy promieniowej do dystalnego odcinka tętnicy piersiowej wewnętrznej (LIMA), uzyskując w ten sposób rozwidlony graft, nazywany też graftem Y. Przy pomocy chust chirurgicznych wyluksowano serce. Miejsce do zespolenia odpowiednio ustabilizowano. Przed nacięciem tętnicy założono zacisk naczyniowy typu „buldog”, zamykając natywny napływ do tętnicy wieńcowej. Ten sposób stabilizacji naczynia wieńcowego miał na celu zapewnienie w miarę bezkrwawego pola i był przeprowadzany przed każdym zespoleniem. Przeprowadzono arteriotomię w zakresie Dg. Po otwarciu naczynia stwierdzo-



**Rycina 2.** Błaszka miażdżycowa usunięta z prawej tętnicy wieńcowej

no masywną blaszkę miażdżycową w świetle tętnicy, przedłużono cięcie proksymalnie i dystalnie do 2 cm. Za pomocą haczyka wieńcowego dość łatwo podważono od dołu plak. Małym narzędziem typu Kocher, stosując delikatną trakcję, wyciągnięto z części proksymalnej i dystalnej blaszkę miażdżycową (Rycina 1). Szewem prolonowym 8/0 wykonano długie zespolenie do Dg.

Kolejnym etapem było wykonanie arteriotomii LAD. Z uwagi na masywne zwapnienia pod miejscem nacięcia wykonano endarterektomię na długości 2 cm (techniką opisaną powyżej) i po przedłużeniu nacięcia wykonano zespolenie LIMA do LAD. Po wykonaniu dwóch zespolień puszczoneo napływ krwi tętniczej do dwóch nowych zespolień. Wyluksowano serce, nacięto w środkowej części tętnicę Mg, która była zamknięta w początkowym odcinku. Wykonano endarterektomię jak poprzednio na długości 1,5 cm i zespolono do tętnicy wieńcowej tętnicę promieniową. Tętnicę promieniową zespolono do aorty i puszczoneo napływ do naczynia wieńcowego.

Ostatnim naczyniem do planowej rewaskularyzacji była RCA. Tętnicę otworzono na długości 1,5 cm, wykonano lokalną endarterektomię jak poprzednio, usuwając najdłuższą blaszkę miażdżycową, a następnie zespolono graft żylny do RCA szewem prolonowym 8/0. Błaszka miażdżycową z RCA przedstawia Rycina 2. Konduit zespolono do aorty szewem prolonowym 7/0.

Po zabiegu zastosowano kwas acetylosalicylowy (ASA) 300 mg *p.r.* i od pierwszej doby pooperacyjnej klopidogrel w dawce 75 mg z ASA 150 mg. W przebiegu pooperacyjnym nie obserwowano zmian w EKG. Chorego ekstubowano w 5. godz. po zabiegu, drenaż usunięto po 24 godz. Mężczyzna został wypisany do domu w 5. dobie z zaleceniem przyjmowania ASA i klopidogrelu przez pół roku i ASA dożywotnio. Podczas kontrolnego badania ok. 3 miesiące po zabiegu mężczyzna był w stanie dobrym, potwierdził zdecydowaną poprawę kliniczną i pełne zniesienie stenokardii.

## Dyskusja

Pozbawione śródbłonna naczynie wieńcowe może stać się miejscem uwolnienia kaskady koagulacji i powstania zakrzepów po usunięciu blaszki miażdżycowej. Po wykonaniu endarterektomii zalecany jest protokół pooperacyjnego postępowania antykoagulacyjnego, w skład którego wchodzi ASA, dipirydamol, heparyna i warfaryna przez kilka miesięcy [7–9]. Może to korelować ze wzrostem śmiertelności okołoperacyjnej, a tym samym jest argumentem dla przeciwników tej metody. Przeżycie odległe osób po endarterektomii jest zbliżone do wyników rewaskularyzacji u chorych, u których jej nie zastosowano. Po 5 latach żyje 75–95% chorych, a po 15 latach 70–90%. Byrne i wsp. wykazali w dużej grupie – 190 osób, które miały wykonaną endarterektomię, że roczna śmiertelność po takim zabiegu wynosiła 5%, a przeżycie 5-letnie – 74%. Inne porównanie przeżycia osób po zabiegu rewaskularyzacji, u których wykonano endarterektomię i u których jej nie zastosowano, przeprowadzone przez Pfiznera i wsp. zakłada praktycznie jednakowe prawdopodobieństwo utrzymania drożności tętnic rewaskularyzowanych i poddanych endarterektomii w okresie 150 miesięcy [10].

Stentowanie tętnic wieńcowych może, wg niektórych autorów, być czynnikiem przyspieszającym rozwój procesu miażdżycowego przez wywołanie dodatkowego mechanicznego uszkodzenia śródbłonna naczyniowego. Zwiększenie poziomu białka ostrej fazy C może doprowadzić do indukcji ekspresji wewnątrzkomórkowej molekuly adhezyjnej 1, a to może przyspieszyć postęp miażdżycy i restenozy w stencie [11]. Ta grupa chorych, w razie nawrotu dolegliwości po diagnostyce, jest często konsultowana kardiologicznie. Po pozytywnej kwalifikacji mogą oni stanowić grupę o większym ryzyku okołoperacyjnym z uwagi na bardziej rozsianą miażdżycę, problem wykonywania endarterektomii, a czasem konieczność usunięcia niedrożnych stentów. W niektórych publikacjach sugeruje się zastosowanie w czasie endarterektomii techniki „na otwarto”. Polega ona na uwidocznieniu naczynia na całej długości pląka, jego usunięciu, a następnie wykonaniu długiego zespolenia z konduitem w miejscu otwarcia. Technika wydaje się użyteczna przy endarterektomiach, w czasie których usuwa się нефункционujące stenty wieńcowe [12]. Zastosowanie długiego zespolenia LIMA do np. LAD określa się często mianem wieńcowej chirurgii rekonstrukcyjnej. Wyniki tej techniki są satysfakcjonujące. Trzydziestodniowa śmiertelność przy zastosowaniu endarterektomii i wykonaniu długich zespolenia na LAD sięga ok. 1,6% [13]. W opisywanym przypadku nie zdecydowano się na usunięcie нефункционujących stentów.

Mniej jest doniesień o wykonywaniu endarterektomii w czasie zabiegów OPCAB. Jest to zabieg trudniejszy technicznie od analogicznej procedury przy zatrzymanym ser-

cu w technice CABG/CPB. Vohra i wsp. w grupie 70 chorych poddanych rewaskularyzacji w technice OPCAB wykonali endarterektomię w zakresie RCA (n = 57), w zakresie LAD (n = 12), w obu naczyniach – RCA i LAD (n = 4). Trzydziestodniowa śmiertelność okołoperacyjna wyniosła 2,8% (2 chorych) [14].

Naszym zdaniem zaprezentowana technika może być skuteczną formą dopełnienia kardiologicznej rewaskularyzacji miokardium, jednakże jej minusem wydaje się trudność techniczna z uwagi na operację OPCAB.

## Piśmiennictwo

1. Bailey C, May A, Lemmon W. Survival after coronary endarterectomy in man. *JAMA* 1957; 164: 461-6.
2. Bernovitz JB, Kayser KL, Johnson WD. Results of coronary endarterectomy and reconstruction. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1988; 95: 1-10.
3. Tasdemir O, Kiziltepe U, Karagos HY. Long term results of reconstruction of the left anterior descending artery in diffuse atherosclerotic lesions. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 112: 745-54.
4. Quereshi SA, Halim MA, Pillai R. Endarterectomy of the left coronary system. Analysis of the ten year experience. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985; 89: 852-9.
5. Ferraris VA, Harrah JD, Moritz D. Long term angiographic results of coronary endarterectomy. *Ann Thorac Surg* 2000; 69: 1737-43.
6. Visudharom K, Jotisakulratana V, Pitiguagool V. Off-pump coronary bypass surgery and all arterial conduits: learning experience at Bangkok Heart Institute. *J Med Assoc Thai* 2003; 86 (Suppl. 1): S17-22.
7. Byrne JG, Karavas AN, Gudbjartson T. Left anterior descending coronary endarterectomy; early and late results in 196 consecutive patients. *Ann Thorac Surg* 2004; 78: 867-73.
8. Fukui T, Takanashi S, Hosoda Y. Coronary endarterectomy and stent removal with in-stent stenosis. *Ann Thorac Surg* 2005; 79: 558-63.
9. Shapira OM, Akopian G, Hussain A. Improved clinical outcomes in patients undergoing coronary artery bypass grafting with coronary endarterectomy. *Ann Thorac Surg* 1999; 68: 2273-8.
10. Rewaskularyzacja niedrożnych tętnic wieńcowych drogą trombandarterektomii. Praca habilitacyjna. *Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum* 1996.
11. Doo Y, Han J, Park W. Associations between C-reactive protein and circulating cell adhesions molecules in patients with unstable angina undergoing coronary intervention and their clinical implantation. *Clin Cardiol* 2005; 28: 47-51.
12. Yilmazkaya B, Renda C, Pinar U. Surgical approaches in left anterior descending artery in stent stenosis. *Ann Thorac Surg* 2008; 85: 1586-90.
13. Fukui T, Takanashi S, Hosoda Y. Long segmental reconstruction of diffusely diseased left anterior descending coronary artery with or without endarterectomy. *Ann Thorac Surg* 2005; 98: 2098-105.
14. Vohra HA, Kanwar R, Khan T, et al. Early and late outcome after off-pump coronary artery bypass graft surgery with coronary endarterectomy: a single-center 10-year experience. *Ann Thorac Surg* 2006; 81: 1691-6.