

# Odległe wyniki chirurgicznej rewaskularyzacji serca u chorych z kardiomiopatią niedokrwienną

Przemysław Trzeciak<sup>1</sup>, Tomasz Hrapkowicz<sup>2</sup>, Jerzy Foremny<sup>2</sup>, Roman Przybylski<sup>2</sup>,  
Jerzy Pacholewicz<sup>2</sup>, Bogusława Dzióbek<sup>1</sup>, Lech Poloński<sup>1</sup> i Marian Zembala<sup>2</sup>

<sup>1</sup>III Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii Śląskiej Akademii Medycznej,  
Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

<sup>2</sup>Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii i Transplantologii Śląskiej Akademii Medycznej,  
Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

## Long-term results of surgical revascularisation in patients with ischaemic cardiomyopathy

**Background:** *Patients with ischaemic cardiomyopathy treated conservatively have generally poor prognosis. Surgical revascularisation is a valuable method of therapy for angina. The aim of the study was to assess the long-term results of coronary artery bypass graft (CABG) surgery in patients with ischaemic cardiomyopathy.*

**Material and methods:** *The study group consisted of 61 patients undergoing CABG with LVEF 25% or less in Silesian Center of Heart Disease. There were 8 (13.1%) women and 52 (86.9%) men, mean age  $58.1 \pm 7.7$  years. Fifty nine (96.7%) patients had at least one myocardial infarction prior to CABG. Before surgery 52 (85.2%) patients were in III or IV CCS class, and 47 (77.1%) were in III or IV functional NYHA class. Venous grafts only were used in 6 (9.8%) patients, arterial only in 3 (4.9%), and 52 (85.2%) patients received grafts of both types.*

**Results:** *In the mean follow-up period of  $52.8 \pm 30.6$  months, 37 (60.6%) patients were asymptomatic, 7 (11.5%) experienced recurrence of angina or heart failure, and 17 (27.9%) died. A significant difference in the CCS class before and after CABG was noted:  $3.3 \pm 0.8$  vs.  $1.4 \pm 0.7$ , respectively ( $p = 0.0001$ ). A significant difference in the NYHA functional class before CABG and during follow-up period was also seen:  $3.2 \pm 0.8$  vs.  $1.8 \pm 0.9$ , respectively ( $p = 0.0001$ ). After surgery a significant improvement of LVEF was seen:  $23.3 \pm 2.7\%$  vs.  $32.5 \pm 7.2\%$  ( $p = 0.0001$ ). There was no substantial influence of the used graft type upon the long-term results of surgical treatment.*

**Conclusions:** *Patients with ischaemic cardiomyopathy achieve benefits (decrease of angina and heart failure symptoms) after coronary artery bypass graft surgery during follow-up period. Coronary artery bypass graft surgery in patients with EF 25% or less improves left ventricular ejection fraction. (Folia Cardiol. 2003; 10: 751–758)*

**postinfarction cardiomyopathy, surgical revascularisation,  
left ventricular ejection fraction**

Adres do korespondencji: Dr med. Przemysław Trzeciak  
Śląskie Centrum Chorób Serca  
ul. Szpitalna 2, 41–800 Zabrze  
Nadesłano: 18.08.2003 r. Przyjęto do druku: 28.11.2003 r.

## Wstęp

Niewydolność serca jest coraz częstszym problemem klinicznym. Pomimo postępu farmakoterapii związanego ze stosowaniem  $\beta$ -blokerów i inhibitorów konwertazy angiotensyny wyniki leczenia zachowawczego są obarczone dużą śmiertelnością [1–3]. Luciani i wsp. [2] wykazali 28-procentowe przeżycie podczas 5-letniej obserwacji przeprowadzonej wśród 72 chorych leczonych zachowawczo z średnią frakcją wyrzutową lewej komory serca (LVEF, *left ventricular ejection fraction*) wynoszącą 21%, a Louie i wsp. [3], analizując grupę 54 chorych z średnią LVEF równą 22%, zanotowali w okresie 3-letniej obserwacji przeżycie poniżej 25%. Wobec niezadowolających wyników leczenia zachowawczego w tej grupie chorych i wyczerpania możliwości kardiologii inwazyjnej niejednokrotnie jedynym sposobem poprawy rokowania i jakości życia u chorych z kardiomiopatią niedokrwinną jest chirurgiczna rewaskularyzacja serca. Choć zabieg pomostowania tętnic wieńcowych (CABG, *coronary artery bypass grafting*) jest uznaną od lat metodą leczenia choroby niedokrwiennej serca, to niewiele jest prac oceniających wyniki interwencji kardiologicznej u chorych ze znacznym upośledzeniem czynności lewej komory [4–9].

Celem pracy była ocena odległych wyników chirurgicznej rewaskularyzacji serca u chorych operowanych z ciężkim uszkodzeniem serca i LVEF równą lub mniejszą od 25%.

## Materiał i metody

Badaniem objęto 61 chorych z LVEF mniejszą lub równą 25%, którzy byli operowani i przeżyli zabieg CABG w Katedrze i Oddziale Klinicznym Kardiologii i Transplantologii Śląskiej Akademii Medycznej, Śląskiego Centrum Chorób Serca w Zabrze w latach 1993–1999. Wśród 61 chorych było 53 (86,9%) mężczyzn. Najmłodszy operowany miał 43 lata, a najstarszy 72 lata, średnia wieku wynosiła  $58,1 \pm 7,7$  roku. Trzech chorych operowano w trybie nagłym ze wskazań życiowych z powodu zawału serca powikłanego w jednym przypadku wstrząsem kardiogennym. Zdecydowaną większość pacjentów przed zabiegiem zaliczono do III i IV klasy dolegliwości według klasyfikacji CCS i NYHA. Częstości występowania poszczególnych klas dolegliwości związanych z dławicą piersiową i niewydolnością serca przedstawiono w tabeli 1.

Spośród 61 chorych 59 (96,7%) osób przeżyło przed operacją przynajmniej jeden zawał serca, u 2 pozostałych pacjentów upośledzenie kurczliwości

wiązało się najprawdopodobniej z zamrożeniem mięśnia sercowego w przebiegu niestabilnej dławicy piersiowej. Średnia liczba zawałów poprzedzających chirurgiczną rewaskularyzację naczyń wieńcowych wynosiła  $1,5 \pm 0,8$ . Zawał najczęściej dotyczył ściany przedniej (37,2%) i ściany dolnej (36,2%). Ocenę żywotności z wykorzystaniem badania izotopowego i/lub próby dobutaminowej przeprowadzono u 21 chorych. W analizowanym okresie badanie izotopowe lub próbę dobutaminową wykonywano jedynie u chorych, u których istniały wątpliwości, czy obszar mięśnia mający zostać objęty rewaskularyzacją ma zachowaną żywotność. W pozostałych przypadkach do zabiegu CABG kwalifikowano na podstawie występowania dolegliwości stenokardialnych i braku obecności zespołów QS w odprowadzeniach odpowiadających tej części mięśnia sercowego, która miała podlegać chirurgicznej rewaskularyzacji.

W okresie poprzedzającym zabieg w analizowanej grupie 38 (62,3%) chorych paliło tytoń, 30 (49,2%) miało nadciśnienie tętnicze, u 39 (63,9%) stwierdzono hipercholesterolemię, u 17 (27,7%) — cukrzycę, u 5 (8,2%) rozpoznano otyłość, a 33 (54,1%) pacjentów było obciążonych rodzinnym występowaniem choroby wieńcowej.

Przedoperacyjnej oceny LVEF dokonywano na podstawie badania echokardiograficznego i/lub angiograficznego. W analizowanej grupie 61 chorych średnia LVEF wynosiła  $23,3 \pm 2,7\%$ . Podczas obserwacji ocenę kurczliwości przeprowadzano, stosując echokardiografię.

Zabieg wykonywano z wykorzystaniem pomostów żylnych z żyły odpiszczelowej większej, natomiast jako zespolenia tętnicze stosowano tętnicę piersiową wewnętrzną lewą (LITA, *left internal thoracic artery*) i prawą (RITA, *right internal thoracic artery*). Spośród 61 chorych u 6 (9,8%) zastosowano wyłącznie pomosty żyłne, u 3 (4,9%) wyłącznie tętnicze, a u 52 (85,2%) osób wykonano rewaskularyzację z użyciem zespolen tętniczych i żylnych. Pomostowaniem objęto następujące tętnice wieńcowe: gałąź międzykomorową przednią (57 chorych), gałęzie diagonalne (19 chorych), gałąź okalającą (19 chorych), gałęzie brzeżne (32 chorych), gałąź pośrednią (16 chorych) i prawą tętnicę wieńcową (39 chorych). Kompletną rewaskularyzację wykonano u 53 (86,9%) pacjentów.

Okres obserwacji wynosił 3–156 miesięcy (średnio  $52,8 \pm 30,6$  miesiąca). W okresie obserwacji odległej jako kryterium nawrotu dolegliwości przyjęto: występowanie III lub IV klasy dolegliwości według klasyfikacji CCS, obecność III, IV stopnia niewydolności serca według NYHA, zawał serca, konieczność wykonania śródnaczyniowej angiopla-

styki wieńcowej (PTCA, *percutaneous transluminal coronary angioplasty*), przeszczepu serca (OHT, *orthotopic heart transplantation*), powtórnego CABG.

Obliczenia statystyczne przeprowadzono, stosując program STATISTICA PL v. 5.1. We wszystkich obliczeniach za granicę istotności przyjęto  $p = 0,05$ .

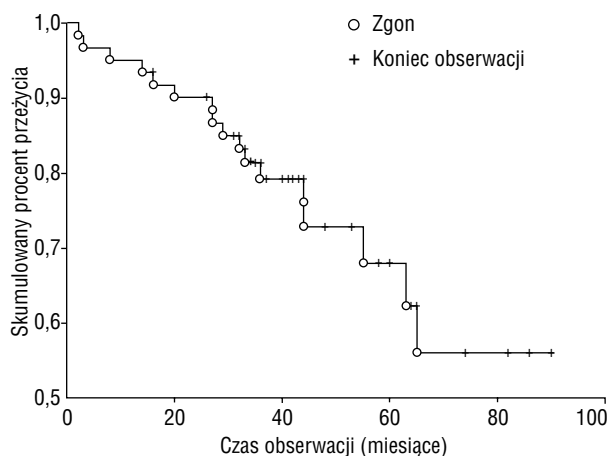
## Wyniki

Spośród analizowanych 61 chorych w średnim okresie obserwacji wynoszącym  $52,8 \pm 30,6$  miesięcy u 37 (60,6%) osób nie wystąpiły dolegliwości, u 7 (11,5%) stwierdzono nawrót dolegliwości, a 17 (27,8%) pacjentów zmarło.

Przyczyną zgonu 4 osób był zawał serca, 2 — udar mózgu, 2 kolejnych — niewydolność serca. Jeden pacjent zginął na skutek wypadku komunikacyjnego. Zawał serca był prawdopodobną przyczyną śmierci kolejnych 4 osób. Nie udało się jednoznacznie ustalić przyczyny śmierci pozostałych 4 osób.

Krzywą przeżycia badanej grupy 61 chorych przedstawiono na rycinie 1. W grupie 7 chorych, u których nastąpił nawrót dolegliwości w okresie obserwacji, 3 znalazło się w IV klasie według klasyfikacji NYHA, 2 w IV klasie według klasyfikacji CCS, u 2 pozostałych chorych wykonano zabieg PTCA. Trzech spośród 7 chorych z nawrotem dolegliwości oczekuje na transplantację serca.

W okresie obserwacji zaobserwowano istotne zmniejszenie dolegliwości związanych z dławicą i niewydolnością serca. Częstości występowania poszczególnych klas dolegliwości związanych z dła-



**Rycina 1.** Krzywa przeżycia 61 chorych operowanych z frakcją wyrzutową lewej komory mniejszą lub równą 25%

**Figure 1.** Survival curve of 61 surgically treated patients with  $EF \leq 25\%$

wicą i niewydolnością serca przed i po CABG przedstawiono w tabelach 1 i 2. Porównując nasilenie objawów choroby wieńcowej, stwierdzono istotne zmniejszenie średniej klasy dolegliwości według klasyfikacji CCS z  $3,3 \pm 0,8$  przed zabiegiem do  $1,4 \pm 0,7$  w okresie obserwacji, ( $p = 0,0001$ ). Zanotowano także istotne zmniejszenie dolegliwości według klasyfikacji NYHA z  $3,2 \pm 0,7$  przed zabiegiem do  $1,9 \pm 0,9$  po zabiegu ( $p = 0,0001$ ). Spośród 44 chorych u 39 (88,6%) stwierdzono w okresie obserwacji zmniejszenie przynajmniej o jedną klasę dolegliwości według klasyfikacji CCS i u 37 (84,1%) zmniejszenie o co najmniej jeden stopień dolegliwości według klasyfikacji NYHA.

Występowanie poszczególnych klas dolegliwości związanych z dławicą piersiową i niewydolnością serca przed i po zabiegu w trzech grupach chorych: bez dolegliwości ( $n = 37$ ), z ich nawrotem ( $n = 7$ ) i zmarłych w okresie obserwacji ( $n = 17$ ), przedstawiono w tabeli 3. W tabeli 4 zawarto przed- i śródoperacyjną charakterystykę wymienionych grup chorych.

**Tabela 1.** Częstości występowania poszczególnych klas dolegliwości związanych z dławicą piersiową i niewydolnością serca przed pomostowaniem naczyń wieńcowych

**Table 1.** Angina and heart failure functional class before coronary artery bypass grafting

Klasyfikacja	Klasa			
	I	II	III	IV
CCS ( $n = 61$ )	1 (1,6%)	8 (13,1%)	26 (42,6%)	26 (42,6%)
NYHA ( $n = 61$ )	1 (1,6%)	13 (21,3%)	20 (32,8%)	27 (44,3%)

**Tabela 2.** Częstości występowania poszczególnych klas dolegliwości związanych z dławicą piersiową i niewydolnością serca po pomostowaniu naczyń wieńcowych

**Table 2.** Angina and heart failure functional class after coronary artery bypass grafting

Klasyfikacja	Klasa			
	I	II	III	IV
CCS ( $n = 44$ )	29 (65,9%)	1 (25%)	1 (4,5%)	22 (4,5%)
NYHA ( $n = 44$ )	19 (43,2%)	21 (47,7%)	2 (4,5%)	2 (4,5%)

**Tabela 3.** Występowanie poszczególnych klas dolegliwości według klasyfikacji CCS i NYHA przed i po pomostowaniu naczyń wieńcowych (CABG) u chorych bez dolegliwości, z ich nawrotem i u osób zmarłych w okresie obserwacji

**Table 3.** CCS and NYHA functional class before and after coronary artery bypass grafting (CABG) in patients: asymptomatic, with recurrence of symptoms and died during follow-up period

	Chorzy bez nawrotu dolegliwości w okresie obserwacji		Chorzy z nawrotem dolegliwości w okresie obserwacji		Chorzy zmarli w okresie obserwacji
	Przed CABG (n = 37)	Po CABG (n = 37)	Przed CABG (n = 7)	Po CABG (n = 7)	Przed CABG (n = 17)
Klasa I wg CCS	0 (0%)	28 (75,7%)	0 (0%)	1 (14,3%)	1 (5,9%)
Klasa II wg CCS	6 (16,2%)	9 (24,3)	1 (14,3%)	2(28,6%)	1 (5,9%)
Klasa III wg CCS	16 (43,2%)	0 (0%)	4 (57,1%)	2 (28,6%)	6 (35,3%)
Klasa IV wg CCS	15 (40,5%)	0 (0%)	2 (28,6%)	2 (28,6%)	9 (52,9%)
Klasa I wg NYHA	0 (0%)	18 (48,6%)	0 (0%)	1 (14,3%)	1 (5,9%)
Klasa II wg NYHA	9 (24,3%)	19 (51,4%)	1 (14,3%)	2 (28,6%)	3 (17,6%)
Klasa III wg NYHA	13 (35,1%)	0 (0%)	2 (28,6%)	2 (28,6%)	5 (29,4%)
Klasa IV wg NYHA	15 (40,5%)	0 (0%)	4 (57,1%)	2 (28,6%)	8 (47,1%)

**Tabela 4.** Przed- i śródoperacyjna charakterystyka trzech grup chorych: bez dolegliwości, z ich nawrotem i zmarłych w okresie obserwacji

**Table 4.** Pre- and operative characteristic of the three groups of patients: asymptomatic, with recurrence of symptoms, and died during follow-up period.

	Chorzy bez nawrotu dolegliwości (n = 37)	Chorzy z nawrotem dolegliwości (n = 7)	Chorzy zmarli (n = 17)
Średni wiek [lata]	57,9 ± 7,9	57,9 ± 4,0	58,7 ± 8,6
Płeć męska	31 (83,8%)	7 (100%)	15 (88,2%)
Średnia liczba przebytych zawałów	1,5 ± 0,8	1,4 ± 1,0	1,7 ± 0,7
Średnia frakcja wyrzutowa lewej komory	23,5 ± 2,7%	24,4 ± 1,5%	30,5 ± 19,3%
Klasy III, IV wg CCS	31 (83,8%)	6 (85,7%)	15 (88,2%)
Klasy III, IV wg NYHA	28 (75,7%)	6 (85,7%)	13 (76,5%)
Średnia liczba zespołów	3,3 ± 0,9	3,3 ± 0,8	3,3 ± 1,3
Rodzaje zespołów:			
wyłącznie żyłne	2 (5,4%)	0 (0%)	1 (5,9%)
wyłącznie tętnicze	5 (13,5%)	0 (0%)	1 (5,9%)
tętniczo-żyłne	30 (81,1%)	7 (100%)	15 (88,2%)

Porównując grupy badanych, nie stwierdzono istotnej różnicy między średnim wiekiem chorych, średnią LVEF, występowaniem zaostrzonych dolegliwości związanych z dławicą piersiową i niewydolnością serca. Nie zidentyfikowano czynnika odpowiedzialnego za wystąpienie nawrotu dolegliwości ani zgonu w okresie obserwacji. Na odległe wyniki zabiegu nie miał też wpływu rodzaj zastosowanych zespołów.

Analizując kurczliwość lewej komory, stwierdzono istotną statystycznie różnicę średnich wartości LVEF przed operacją dla ogółu chorych objętych analizą w porównaniu z okresem obserwacji

poszpitalnej (odpowiednio: 23,3 ± 2,7% vs. 32,5 ± 7,2%; p = 0,0001). Odnotowano znamienne różnicę w średnich wartościach LVEF ocenianej w trakcie badań kontrolnych między dwiema grupami chorych: bez i z nawrotem dolegliwości w okresie obserwacji (odpowiednio: 33,5 ± 7,1% vs. 27,3 ± 5,9% (p = 0,025).

## Dyskusja

Chorzy z kardiomiopatią niedokrwinną kwalifikowani do zabiegu CABG to grupa szczególnego

ryzyka. Są to na ogół pacjenci po przebytych zawałach serca, z objawami zastoinowej niewydolności serca, niejednokrotnie zdyskwalifikowani od zabiegu angioplastyki wieńcowej.

W niniejszym materiale u 27 (44,3%) chorych stwierdzono przed zabiegiem IV, a u 47 (77%) III lub IV klasę niewydolności serca według klasyfikacji NYHA. Mickleborough i wsp. [8] w badaniu oceniającym odległe wyniki CABG u 125 chorych z  $LVEF \leq 20\%$  u 55% operowanych chorych zanotowali IV klasę według NYHA. Znacznie niższy, bo wynoszący 25%, odsetek chorych w III i IV klasie według klasyfikacji NYHA odnotowali Lorusso i wsp. [9] w badaniu oceniającym wyniki CABG u chorych z  $LVEF$  w granicach 10–40% (średnia  $28 \pm 9\%$ ). Choć w niniejszej analizie nie stwierdzono przed zabiegiem istotnej różnicy w częstościach występowania zaawansowanej niewydolności serca (klasa III, IV wg NYHA) między grupami chorych bez dolegliwości, z ich nawrotem oraz zmarłych w okresie obserwacji, to według niektórych autorów właśnie niewydolność serca jest istotnym czynnikiem rokowniczym wczesnych i odległych wyników chirurgicznej rewaskularyzacji [6, 9–11]. Lorusso i wsp. [9] na podstawie wieloczynnikowej analizy wykazali, że jedynymi czynnikami wpływającymi na pooperacyjne przeżycie były: zaawansowany stopień dolegliwości według klasyfikacji NYHA oraz podeszły wiek chorych. U osób, które przed zabiegiem były w III lub IV klasie według NYHA, rokowanie było gorsze, podczas gdy obecność dławicy w okresie przedoperacyjnym nie wpływała na przeżycie ani na nawrót niewydolności serca. Zubiate i wsp. [6], analizując chorych operowanych z  $LVEF \leq 20\%$ , wykazali, że 5-letnie przeżycie było uwarunkowane obecnością objawów niewydolności serca w okresie przedoperacyjnym i wynosiło 24% dla pacjentów z objawami zastoinowej niewydolności serca przed operacją, 40% w grupie osób skutecznie leczonych z powodu niewydolności serca i 60% wśród chorych bez wywiadu w kierunku zastoinowej niewydolności serca. Choć obecność zaawansowanej niewydolności serca ma istotny wpływ na ryzyko zabiegu CABG, to jego przeprowadzenie w wielu przypadkach poprawia jakość życia operowanych. Mickleborough i wsp. [8], a także inni autorzy [9, 12] wykazali zmniejszenie skali dolegliwości wieńcowych i objawów związanych z niewydolnością serca po zabiegu chirurgicznej rewaskularyzacji serca u chorych z upośledzoną czynnością lewej komory. W badaniu przeprowadzonym przez Mickleborougha i wsp. [8] średnia klasa dolegliwości według klasyfikacji NYHA przed i po zabiegu wynosiła odpowiednio  $2,2 \pm 1,2$  i  $1,4 \pm 0,7$ , a u 40% chorych

stwierdzono zmniejszenie o co najmniej jedną klasę dolegliwości według klasyfikacji NYHA ( $p = 0,04$ ). W niniejszej analizie autorzy stwierdzili istotny spadek średniej wartości klasy czynnościowej według NYHA z  $3,2 \pm 0,8$  przed zabiegiem do  $1,8 \pm 0,9$  w okresie obserwacji ( $p = 0,0001$ ).

U chorych z pozawałowym uszkodzeniem lewej komory niejednokrotnie występuje niestabilna postać dławicy. W niniejszym badaniu u 42,6% chorych zanotowano przed zabiegiem niestabilną postać choroby wieńcowej, w analizie Boucharta i wsp. [10] — u 31,9% chorych, a w badaniu Kaula i wsp. [7] — u 19% pacjentów. O zróżnicowanym stopniu nasilenia dolegliwości wieńcowych świadczy fakt, że średnia klasa dolegliwości według CCS w opracowaniu Lansmana i wsp. [11] wynosiła  $3,3 \pm 0,8$ , a w badaniu Pasqueta i wsp. [13] —  $1,56 \pm 1,9$ . W niniejszej analizie nie stwierdzono istotnej różnicy w częstości występowania poszczególnych klas dławicy przed zabiegiem między trzema grupami chorych. Chirurgiczna rewaskularyzacja serca niejednokrotnie zmniejsza nasilenie dolegliwości wieńcowych. W badaniu Mickleborougha i wsp. [8] zanotowano poprawę średniej klasy dolegliwości wieńcowych z  $3,2 \pm 1,0$  w okresie przedoperacyjnym do  $1,3 \pm 0,7$  po zabiegu, a u 74% chorych wykazano zmniejszenie o przynajmniej jedną klasę dolegliwości według klasyfikacji CCS ( $p = 0,07$ ). Autorzy niniejszej analizy stwierdzili istotny spadek średniej wartości klasy objawów według CCS z  $3,3 \pm 0,8$  przed zabiegiem do  $1,4 \pm 0,7$  w okresie obserwacji ( $p = 0,0001$ ).

Na odległe wyniki chirurgicznej rewaskularyzacji serca wpływają obecność i stopień zaawansowania dolegliwości wieńcowych przed zabiegiem.

Lansman i wsp. [10] wykazali w jednoczynnikowej analizie, że przedoperacyjnymi czynnikami zwiększającymi przeżycie odległe były: ból wieńcowy jako dominujący objaw choroby ( $p = 0,05$ ), wywiad w kierunku niestabilnej dławicy ( $p = 0,04$ ), występowanie dolegliwości wieńcowych w nasileniu mniejszym niż IV klasa według klasyfikacji CCS ( $p = 0,05$ ) oraz obecność dolegliwości związanych z niewydolnością serca o nasileniu mniejszym od IV stopnia według klasyfikacji NYHA ( $p = 0,05$ ). Pierwsze trzy czynniki określające typ i stopień przedoperacyjnej dławicy mogą odpowiadać zagrożonemu, ale potencjalnie żywotnemu miokardium. Pacjenci z wywiadem niestabilnej dławicy i obecnością stenokardii charakteryzowali się dłuższym przeżyciem pod warunkiem, że nie byli w IV klasie dolegliwości wieńcowych przed zabiegiem. Podobnie Kron i wsp. [14] wykazali, że obecność przedoperacyjnej dławicy wiązała się z lepszymi wynikami

w okresie 3-letniej obserwacji. Występowanie dławicy, nawet jej niestabilnej postaci, jest prawdopodobnie czynnikiem korzystniejszym niż izolowane objawy zastoinowej niewydolności serca w okresie przedoperacyjnym, gdyż świadczy o obecności żywego miokardium. Bouchart i wsp. [10] wykazali, że pacjenci, u których dominującym objawem przed zabiegiem była dławica, cechowali się istotnie większą poprawą LVEF po zabiegu. Zdaniem Boucharta i wsp. [9] te spostrzeżenia są zgodne z koncepcją, że przedoperacyjna obecność stenokardii jest korzystnym czynnikiem prognostycznym, a CABG u chorych z uszkodzoną czynnością lewej komory jest wskazane wtedy, kiedy dominującym objawem jest niedokrwienie, a rewaskularyzacja naczyń wieńcowych jest możliwa.

W niniejszej analizie nie zidentyfikowano czynnika odpowiedzialnego za wystąpienie nawrotu dolegliwości lub zgonu w okresie obserwacji. Wynika to z faktu, że pacjenci z wszystkich grup istotnie nie różnili się między sobą żadnym z analizowanych w pracy parametrem, dlatego określenie czynnika, który warunkowałby nawrót dolegliwości lub zgonu, było niemożliwe. Spośród 17 chorych zmarłych u 8 zawał serca był potwierdzoną lub przypuszczalną przyczyną śmierci, 2 osoby zmarły z powodu niewydolności serca. Nie można wykluczyć, że u 4 pacjentów zmarłych prawdopodobnie z powodu zawału serca przyczyną zgonu były komorowe zaburzenia rytmu wynikające z pozawałowego uszkodzenia mięśnia lewej komory serca. Stosunkowo wysoki odsetek zgonów uwarunkowany przyczynami kardiologicznymi zmusza do zastanowienia się, czy chory z tej grupy nie powinni zostać zakwalifikowani do transplantacji serca zamiast do zabiegu pomostowania naczyń wieńcowych. Wobec ograniczonej liczby dawców i przeznaczenia narządów przede wszystkim dla chorych, u których wyczerpano możliwości leczenia zachowawczego i interwencyjnego, takie pytania i wątpliwości z pewnością będą często powracać.

Zabieg CABG u chorych z kardiomiopatią pozawałową w wielu przypadkach wpływa na poprawę czynności lewej komory serca. Lorusso i wsp. [9] odnotowali istotną poprawę średniej LVEF z  $28 \pm$

$\pm 9\%$  przed zabiegiem do  $40 \pm 2\%$  w okresie pooperacyjnym. Średnia LVEF zmniejszała się stopniowo w okresie obserwacji i wynosiła po 3, 12 miesiącach i 8 latach odpowiednio:  $33 \pm 9\%$ ,  $32 \pm 8\%$  i  $30 \pm 9\%$ . Chorzy z większym przedoperacyjnym uszkodzeniem czynności lewej komory serca charakteryzowali się ograniczoną poprawą kurczliwości w okresie obserwacji. Częściej stwierdzano u nich nawroty niewydolności serca, ponowne hospitalizacje i krótsze przeżycie po zabiegu. W niniejszej analizie nie odnotowano istotnej różnicy w średnich wartościach LVEF przed zabiegiem między pacjentami bez dolegliwości, z nawrotem dławicy lub niewydolności serca oraz zmarłych w okresie obserwacji. Stwierdzono istotną poprawę średniej LVEF przed i po zabiegu w grupie 44 chorych objętych późniejszą analizą.

Choć zastosowanie tętnicy piersiowej wewnętrznej do pomostowania gałęzi międzykomorowej przedniej wydaje się aktualnie metodą referencyjną, to Lorusso i wsp. [9] wykazali brak wpływu użycia LITA do rewaskularyzacji gałęzi międzykomorowej przedniej u chorych z niedokrwionym uszkodzeniem mięśnia sercowego na długość oczekiwanego przeżycia, nawrót dolegliwości stenokardialnych lub niewydolności serca w okresie obserwacji. Mickleborough i wsp. [8] w około 15-letniej obserwacji odległej dowiedli, że zastosowanie pomostu LITA-LAD w istotny sposób wiąże się z poprawą przeżywalności w grupie chorych z upośledzoną czynnością lewej komory serca. Autorzy niniejszej pracy nie stwierdzili wpływu rodzaju użytych zespołów na odległe wyniki leczenia, co może być spowodowane krótszym okresem obserwacji.

## Wnioski

1. Chorzy z ciężką kardiomiopatią niedokrwioną odnoszą istotne korzyści (zmniejszenie dolegliwości wieńcowych, poprawa wydolności) po zabiegu pomostowania naczyń wieńcowych w okresie obserwacji odległej.
2. Pomostowanie aortalno-wieńcowe prowadzi w tej grupie chorych do poprawy czynności lewej komory serca.

## Streszczenia

### Odległe wyniki CABG u chorych z kardiomiopatią niedokrwioną

**Wstęp:** Zachowawcze leczenie kardiomiopatii niedokrwiennej obarczone jest dużą śmiertelnością. Uznaną metodą leczenia choroby wieńcowej jest chirurgiczna rewaskularyzacja serca. Celem pracy była ocena odległych wyników pomostowania naczyń wieńcowych (CABG) u pacjentów z kardiomiopatią niedokrwioną.

**Materiał i metody:** *Badaniem objęto 61 chorych operowanych z powodu choroby wieńcowej z frakcją wyrzutową lewej komory (LVEF) mniejszą lub równą 25%. Wśród 61 chorych było 8 (13,1%) kobiet i 52 (86,9%) mężczyzn, średnia wieku wynosiła  $58,1 \pm 7,7$  roku. Przynajmniej jeden zawał serca przeżyło przed zabiegiem 59 (96,7%) chorych. Trzecią lub IV klasę dolegliwości według klasyfikacji CCS stwierdzono u 52 (85,2%) pacjentów, a u 47 (77,1%) odnotowano III lub IV stopień dolegliwości według klasyfikacji NYHA. Zabieg z wykorzystaniem tylko pomostów żylnych przeprowadzono u 6 (9,8%) chorych, u 3 (4,9%) zastosowano wyłącznie zespolenia tętnicze, a u 52 (85,2%) wykonano rewaskularyzację z użyciem pomostów tętniczych i żylnych.*

**Wyniki:** *W średnim okresie obserwacji ( $52,8 \pm 30,6$  miesiąca) u 37 (60,6%) nie występowały dolegliwości, u 7 (11,5%) stwierdzono nawrót dolegliwości wieńcowych lub niewydolności serca, 17 (27,9%) osób zmarło. Odnotowano istotne zmniejszenie skali dolegliwości według klasyfikacji CCS z  $3,3 \pm 0,8$  przed zabiegiem do  $1,4 \pm 0,7$  w okresie obserwacji ( $p = 0,0001$ ). Znamienne różnicę stwierdzono także w średnich wartościach dolegliwości związanych z niewydolnością serca:  $3,2 \pm 0,8$  vs.  $1,8 \pm 0,9$  ( $p = 0,0001$ ). Odnotowano istotny wzrost średniej wartości LVEF przed operacją w porównaniu z okresem obserwacji (odpowiednio:  $23,3 \pm 2,7\%$  vs.  $32,5 \pm 7,2\%$ ;  $p = 0,0001$ ).*

**Wnioski:** *Chorzy z ciężką kardiomiopatią niedokrwienną odnoszą istotne korzyści (zmniejszenie dolegliwości wieńcowych, poprawa wydolności) po zabiegu CABG w okresie obserwacji odległej. Pomostowanie aortalno-wieńcowe prowadzi w tej grupie chorych do poprawy czynności lewej komory serca. (Folia Cardiol. 2003; 10: 751–758)*

**kardiomiopatia niedokrwienna, chirurgiczna rewaskularyzacja serca, frakcja wyrzutowa lewej komory serca**

## Piśmiennictwo

1. Kern A., Irving L., Kron M. Ischemic cardiomyopathy — high risk revascularization vs. transplantation. J. Am. Coll. Cardiol. 1999; 40–43.
2. Luciani G.B., Faggian G., Razzolini R. i wsp. Severe ischemic left ventricular failure: coronary operation or heart transplantation? Ann. Thorac. Surg. 1993; 55: 719–723.
3. Louie H.W., Laks H., Milgater E. i wsp. Ischemic cardiomyopathy: criteria for coronary revascularization and cardiac transplantation. Circulation 1991; 84 (supl. III): 290–295.
4. Bochenek A., Cisowski M., Skiba J. i wsp. Chirurgiczne leczenie choroby wieńcowej przy znacznie upośledzonej funkcji lewej komory serca (EF < 30%). Kardiol. Pol. 1995; 42: 188–196.
5. Alderman E.L., Fisher L.D., Litwin M.S. i wsp. Results of coronary artery surgery in patients with poor left ventricular function (CASS). Circulation 1993; 68: 785–795.
6. Zubiate P., Kay J.H., Mendez A.M. Myocardial revascularization for the patients with drastic impairment of function of the left ventricle. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1977; 73: 84–86.
7. Kaul T.K., Agnihotri A.K., Fields B.L. i wsp. Coronary artery bypass grafting in patients with an ejection fraction of twenty percent or less. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1996; 111: 1001–1012.
8. Mickleborough L.L., Carson S., Tamariz M. i wsp. Results of revascularization in patients with severe left ventricular dysfunction. J. Thorac Cardiovasc. Surg. 2002; 119: 550–557.
9. Lorusso R., La Canna G., Ceconi C. i wsp. Long-term results of coronary artery bypass grafting procedure in the presence of left ventricular dysfunction and hibernating myocardium. Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2001; 20: 937–948.
10. Bouchart F., Tabley A., Litzler P.Y. i wsp. Myocardial revascularization in patients with severe ischemic left ventricular dysfunction. Long-term follow-up in 141 patients. Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2001; 20: 1157–1162.
11. Lansman S.L., Cohen M., Galla J.D. i wsp. Coronary bypass with ejection fraction of 0.20 or less using centigrade cardioplegia: long-term follow-up. Ann. Thorac. Surg. 1993; 56: 480–486.
12. Di Carli M.F., Maddahi J., Rokhsar S. i wsp. Long-term survival of patients with coronary artery disease and left ventricular dysfunction: implications for the role of myocardial viability assessment in management decisions. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1998; 116: 997–1004.

13. Pasquet A., Robert A., D'Hondt A.M. i wsp. Prognostic value of myocardial ischemia and viability in patients with chronic left ventricular ischemic dysfunction. *Circulation* 1999; 100: 141–148.
14. Kron I.L., Flanagan T.L., Blackbourne L.H. i wsp. Coronary revascularization rather than cardiac transplantation for chronic ischemic cardiomyopathy. *Ann. Surg.* 1989; 210: 348–354.