

Odległe obserwacje chorych z rozwarstwieniem po zabiegu udrożnienia przewlekle zamkniętej tętnicy wieńcowej

Zbigniew Chmielak, Adam Witkowski, Piotr Szmaus, Jacek Kądziela,
Marcin Demkow, Maciej Karcz i Witold Rużyłło

II Samodzielna Pracownia Hemodynamiki Instytutu Kardiologii w Warszawie

Long-term follow-up of patients with coronary artery dissection after recanalization of chronic total occlusion

Introduction: *Limited data are available regarding long-term clinical outcome of patients with dissection after recanalization of chronic total coronary occlusion. Therefore we studied the impact of coronary artery dissections on short and long-term clinical outcome of patients after recanalization of chronic total coronary occlusion.*

Material and methods: *77 consecutive patients who underwent stent implantation after recanalization of chronic total occlusion were divided into two groups. 57 patients (group 1) with angiographically visible dissection (grades A to D of National Heart, Lung, and Blood Institute classification) after standard balloon angioplasty were compared with 20 patients without dissection (group 2) after balloon angioplasty. Clinical status was assessed after 6 and 12 months after recanalization and at 1-year intervals thereafter.*

Results: *After balloon angioplasty dissection type A was present in 27 (47.4%), type B in 21 (36.8%), type C in 7 (12.3%), and type D in 2 (3.5%) patients. Immediate results were similar in both study group. The minimal lumen diameter was 2.9 ± 0.5 mm in group 1 and 2.8 ± 0.4 mm in group 2 (NS). During 22.8 ± 16.2 months follow-up cardiac event (death, myocardial infarction, repeat revascularization) was observed in 14.0% of patients from group 1 and in 15.0% of patients from group 2. We did not find correlation between type of dissection and number of cardiac events.*

Conclusion: *The presence of dissection is very common in patients after recanalization of chronic total occlusion. However immediate and long term results are similar in all patients who underwent stent implantation after successful recanalization.* (Folia Cardiol. 2002; 9: 13–19)

percutaneous transluminal coronary angioplasty, chronic total occlusion, dissection

Adres do korespondencji: Dr med. Zbigniew Chmielak

II Samodzielna Pracownia Hemodynamiki IK

ul. Alpejska 42, 04–628 Warszawa

Nadesłano: 4.12.2001 r. Przyjęto do druku: 14.12.2001 r.

Praca finansowana z grantu Komitetu Badań Naukowych nr 4 P05C 084 14.

Wstęp

Udrożnienie tętnicy wieńcowej wykonane kilka tygodni lub czasami nawet miesiące po jej zamknięciu, przywracając przepływ, powoduje ustąpienie dolegliwości dławicowych oraz poprawę kurczliwości lewej komory u pacjentów z zachowaną żywotnością mięśnia sercowego [1–5]. Do czasu wprowadzenia stentów częstość nawrotu zwężenia (restenozy) lub ponownego zamknięcia (reokluzji) po zabiegach udrożnienia przewlekle zamkniętych tętnic wieńcowych była wysoka i wynosiła 50–70% [2, 6–8]. Z tego powodu chorych z niedrożną tętnicą wieńcową często kierowano do planowej rewaskularyzacji kardiologicznej. Dopiero wykazanie, że założenie stentu istotnie zmniejsza częstość restenozy lub reokluzji spowodowało wzrost ilości wykonywanych zabiegów udrożnienia przewlekle zamkniętych tętnic wieńcowych [9–15].

Grupą szczególnie narażoną na wystąpienie reokluzji lub nawrotu zwężenia są chorzy, u których po udrożnieniu w miejscu wykonanej angioplastyki balonowej (PTCA, *percutaneous transluminal coronary angioplasty*) wystąpiło rozwarstwienie ściany tętnicy wieńcowej. Rozwarstwienie zaburza przepływ krwi, sprzyja powstawaniu zakrzepu i w efekcie może doprowadzić do zamknięcia światła tętnicy [16–18]. Ryzyko powstania skrzepliny zależy od stopnia rozwarstwienia [19]. Wykazano, że rozwarstwienie po PTCA występuje nawet u 80% pacjentów oraz że stopień rozwarstwienia determinuje częstość nawrotu zwężenia [17, 19–21]. Jak dotychczas nie oceniano wpływu rozwarstwienia na wyni-

ki odległe u chorych po udrożnieniu przewlekle zamkniętej tętnicy wieńcowej. Celem pracy jest przedstawienie wyników bezpośrednich i odległych u pacjentów z angiograficznie widocznym rozwarstwieniem tętnicy wieńcowej po udrożnieniu i PTCA, którym planowo założono stent.

Material i metody

Badaniem objęto 77 pacjentów, u których w II Samodzielnej Pracowni Hemodynamiki Instytutu Kardiologii w Warszawie od stycznia 1995 roku do grudnia 1999 roku wykonano skuteczne udrożnienie całkowicie zamkniętej (stopień 0 wg klasyfikacji TIMI) tętnicy wieńcowej z założeniem stentu. Wskazaniem do wykonania zabiegu była obecność bólów dławicowych lub dodatni wynik testu wysiłkowego. Okres trwania niedrożności wynosił u każdego pacjenta co najmniej 4 dni, a średni czas zamknięcia tętnicy wieńcowej — $9,2 \pm 3,1$ tygodnia. Przyjęto, że zamknięcie tętnicy nastąpiło w dniu zawału serca lub w czasie ostatniego silnego bólu dławicowego. Z analizy wyłączono pacjentów, u których zabieg udrożnienia wykonywano w trakcie tworzącego się zawału serca. Grupę badaną stanowiło 57 (74,0%) chorych, u których koronarografia wykonana po udrożnieniu i PTCA uwidoczniła rozwarstwienie (grupa 1). Pozostałych 20 (26,0%) chorych bez widocznego rozwarstwienia po PTCA stanowiło grupę kontrolną (grupa 2). Charakterystykę obu grup przedstawiono w tabeli 1.

Przed rozpoczęciem zabiegu, po dotętnicznym podaniu 0,2 mg nitrogliceryny, niedrożną tętnicę

Tabela 1. Charakterystyka kliniczna i angiograficzna pacjentów z obu badanych grup

Table 1. Baseline clinical and angiographic characteristics of the patients with and without dissections

	Grupa 1 (n = 57)	Grupa 2 (n = 20)	P
Wiek (lata)	51,4 ± 11,2	53,9 ± 10,5	NS
Mężczyźni	43 (75,4%)	15 (75,0%)	NS
Zaburzenia lipidowe	41 (72,0%)	14 (70,9%)	NS
Nadciśnienie tętnicze	32 (56,1%)	12 (60,0%)	NS
Palenie tytoniu	33 (57,9%)	11 (55,0%)	NS
Cukrzyca	4 (7,0%)	2 (10,0%)	NS
LVEF	55,1 ± 10,6%	52,1 ± 10,2%	NS
LAD	31 (54,4%)	9 (45,0%)	NS
LCx	9 (15,8%)	6 (30,0%)	NS
RCA	17 (29,8%)	5 (25,0%)	NS

LVEF (*left ventricular ejection fraction*) — frakcja wyrzutowa lewej komory, LAD (*left anterior descending artery*) — gałąź międzykomorowa przednia lewej tętnicy wieńcowej, LCx (*left circumflex coronary artery*) — gałąź okalająca lewej tętnicy wieńcowej, RCA (*right coronary artery*) — prawa tętnica wieńcowa, NS — różnica nieistotna

filmowano co najmniej w dwóch projekcjach. Następnie wykonywano analizę ilościową angiogramów (QCA) i obliczano średnicę referencyjną udrażnianej tętnicy. Do obliczeń stosowano program komputerowy firmy Siemens.

Wszystkich chorych leczono przewlekle kwasem acetylosalicylowym w dawce 75–150 mg na dobę. W dniu zabiegu każdy pacjent otrzymał 150–300 mg kwasu acetylosalicylowego. Tiklopidynę włączano do leczenia zwykle 2 dni przed zabiegiem i kontynuowano jej podawanie przez 30 dni. Heparynę podawano przed zabiegiem dożylnie w dawce 10 000 j.m., a w przypadku przedłużania się zabiegu dodawano 2500–5000 j.m. pod kontrolą ACT (250–300 s). Udrożnienie i PTCA wykonywano w sposób typowy. Po przesunięciu przewodnika przez miejsce niedrożności tętnicę poszerzano cewnikiem balonowym. Średnica zastosowanego balonu zależała od operatora i była równa lub nieznacznie większa od średnicy referencyjnej udrażnianej tętnicy — w żadnym przypadku stosunek średnicy nominalnej balonu do średnicy referencyjnej tętnicy nie przekraczał zakresu 1,1–1,0. Po PTCA wszystkim chorym do udrożnionej tętnicy planowo założono stent (lub stenty). Liczba założonych stentów zależała od długości zwężenia stwierdzonego po PTCA, a u chorych z rozwarstwieniem dodatkowo od długości dyssekcji. Do oceny stopnia rozwarstwienia zastosowano klasyfikację NHLBI, według której typ A oznacza brak zacięniowania fragmentu tętnicy w czasie podania kontrastu, typ B — widoczne, podwójne światło tętnicy z zaleganiem kontrastu, typ C — pojawienie się kontrastu poza światłem tętnicy, typ D — rozwarstwienie spiralne, typ E — rozwarstwienie w sposób trwały upośledzające wypełnienie tętnicy oraz typ F — rozwarstwienie całkowicie zamykające światło tętnicy [16].

U 21 chorych z grupy 1, po udrożnieniu i założeniu stentu do gałęzi międzykomorowej przedniej lewej tętnicy wieńcowej lub do prawej tętnicy wieńcowej, wykonano ultrasonografię wewnątrznaczyniową, stosując aparat firmy EndoSonics. Po wprowadzeniu cewnika ultrasonograficznego do tętnicy wieńcowej ustalano jego pozycję, podając środek cieniujący. Badanie ultrasonograficzne rozpoczynało 1 cm za założonym stentem. Wycofując cewnik ultrasonograficzny z szybkością 1,0 mm/s, oceniano stopień rozprężenia stentu, sprawdzano, czy stent pokrył całe rozwarstwienie oraz obliczano pole powierzchni światła tętnicy w najwęższym miejscu w stencie. W przypadku gdy pole powierzchni było mniejsze niż 7,5 mm², wykonywano dodatkowe rozprężenie stentu, stosując balonik o większej średnicy.

Na podstawie koronarografii wykonywanej po rozprężeniu stentu, za pomocą QCA obliczono minimalną średnicę tętnicy w miejscu udrożnienia (MLD, *minimal lumen diameter after stent implantation*) oraz stopień redukcji średnicy tętnicy (zwężenie rezydualne). Powyższe obliczenia wykonywano po podaniu do tętnicy wieńcowej nitrogliceryny w takiej samej projekcji, jak przed zabiegiem. Zabieg uważano za skuteczny, jeśli zwężenie rezydualne nie przekraczało 30%.

Elektrokardiograficzną próbę wysiłkową wykonywano w 2. lub 3. dobie po skutecznym zabiegu. Wizyty ambulatoryjne ustalono po 6 i 12 miesiącach, a następnie kontaktowano się z chorymi telefonicznie co 12 miesięcy. Oceniano częstość zdarzeń sercowych (zgon, zawał serca, konieczność wykonania ponownej rewaskularyzacji udrażnianej tętnicy za pomocą PTCA lub operacji wszczepienia pomostów aortalno-wieńcowych) w obu grupach. Pacjenci, u których wystąpiło zdarzenie sercowe, byli wyłączeni z dalszej obserwacji.

Uzyskane wyniki przedstawiono jako średnia ± odchylenie standardowe i zakres wartości.

Wyniki

Częstość poszczególnych typów rozwarstwienia w grupie 1 wyglądała następująco: rozwarstwienie typu A według klasyfikacji NHLBI stwierdzono u 27 (47,4%) osób, typu B — u 21 (36,8%), typu C — u 7 (12,3%), a typu D — u 2 (3,5%) chorych. U pacjentów z rozwarstwieniem typu D obserwowano upośledzenie przepływu kontrastu w udrożnionej tętnicy (2° wg klasyfikacji TIMI). U pozostałych chorych po poszerzeniu cewnikiem balonowym przepływ w tętnicy był prawidłowy (3° wg klasyfikacji TIMI). Po założeniu stentu (lub stentów) uzyskano normalizację przepływu u wszystkich chorych.

Zastosowano następujące stenty (w nawiasie liczba założonych stentów): Palmaz-Schatz (20), Crown (20), ACS-Multilink (12), Bard XT (8), Gianturco-Roubin (7), Crossflex (7), Wiktor (5), NIR (5), Micro (4), AVE (3), Freedom (1). Liczba implantowanych stentów zależała od długości rozwarstwienia. W grupie 1 u dwóch chorych konieczne było założenie 3 stentów, jedenastu pacjentom założono po 2 stenty, a u czterdziestu czterech — 1 stent. Średnio u jednego pacjenta w grupie 1 założono 1,3 stentu. W grupie 2 wszystkim chorym założono po jednym stencie. Średnica referencyjna udrażnianych tętnic, minimalna średnica tętnicy oraz zwężenie rezydualne po zabiegu nie różniły się istotnie w obu badanych grupach (tab. 2).

Tabela 2. Wyniki bezpośrednie zabiegu udrożnienia**Table 2.** Immediate results after successful recanalization

	Grupa 1 (n = 57)	Grupa 2 (n = 20)	p
Średnica referencyjna tętnicy wieńcowej [mm]	3,1 ± 0,4 (2,5–4,0)	3,0 ± 0,3 (2,5–3,4)	NS
Średnica balonu [mm]	3,2 ± 0,4 (3,0–4,0)	3,1 ± 0,3 (2,5–3,5)	NS
Rozwarstwienie:			
Typ A	27 (47,4%)		
Typ B	21 (36,8%)		
Typ C	7 (12,3%)		
Typ D	2 (3,5%)		
Ciśnienie rozprężania stentu (atm)	14,9 ± 2,7 (8–20)	14,0 ± 3,2 (6–20)	NS
Liczba założonych stentów:			
3 stenty	2 (3,5%)	0	
2 stenty	11 (19,3%)	0	
1 stent	44 (77,2%)	20 (100,0%)	
MLD [mm] po zabiegu	2,9 ± 0,5 (2–3,8)	2,8 ± 0,4 (2,1–3,6)	NS
Zwężenie rezydualne	10,7 ± 11,0 (0–30,0%)	10,8 ± 11,3 (0–30)	NS

MLD (*minimal lumen diameter after stent implantation*) — minimalna średnica tętnicy po założeniu stentu, NS — różnica nieistotna

U jednego chorego z grupy 1 z dyssekcją typu C po udrożnieniu i angioplastyce gałęzi okalającej w 5. dobie po zabiegu wystąpił ból dławicowy połączony ze zmianami w elektrokardiogramie (pojawił się ujemny załamek T w odprowadzeniach V5 i V6). Kontrolna koronarografia wykazała niedrożność w miejscu założonego stentu. Nie udało się ponownie otworzyć tętnicy z powodu niekorzystnej lokalizacji uprzednio założonego stentu, który znajdował się w miejscu zagięcia gałęzi okalającej lewej tętnicy wieńcowej, co uniemożliwiło przesunięcie przewodnika przez miejsce niedrożności. Prawdopodobną przyczyną wystąpienia podostrej zakrzepicy było zastosowanie zbyt krótkiego stentu, który nie pokrył całego rozwarstwienia. Na podstawie obrazu klinicznego, zmian w elektrokardiogramie oraz stężenia enzymów wskaźnikowych rozpoznano zawał ściany bocznej. Pacjenta zakwalifikowano do leczenia zachowawczego (z powodu długiego czasu między początkiem bólu a wykonaniem koronarografii >12 h, odstąpiono od podania leku fibrynolitycznego). U pozostałych chorych w trakcie hospitalizacji nie obserwowano powikłań.

Spośród 21 pacjentów z grupy 1, u których wykonano ultrasonografię wewnątrznaczyniową, niedostateczne rozprężenie stentu (stent nie przylegał do ściany tętnicy) stwierdzono u 3 chorych. We wszystkich przypadkach wykonano dodatkowe rozprężenie stentu balonem o średnicy większej

o 0,5 mm. W pozostałych przypadkach badanie echokardiograficzne wykazało pełne rozprężenie stentu, a pole powierzchni w stencie > 7,5 mm².

W trakcie 22,8 ± 16,2-miesięcznej (12–59) obserwacji nie stwierdzono zgonu oraz wystąpienia zawału serca. Nawrót dolegliwości dławicowych obserwowano u 18 (31,5%) chorych w grupie 1 oraz u 7 (35,0%) w grupie 2, natomiast dodatni wynik testu wysiłkowego u 19 (33,3%) osób w grupie 1 i u 7 (35,0%) pacjentów w grupie 2 (różnice nieistotne).

Analizując występowanie bólów dławicowych u chorych w zależności od stopnia rozwarstwienia, stwierdzono nawrót dolegliwości dławicowych u 1 chorego z rozwarstwieniem typu C. Pozostali pacjenci z nawrotem bólów dławicowych mieli rozwarstwienie typu A (8) lub typu B (9).

W grupie 1 ponowne udrożnienie z powodu reokluzji wykonano u 2 (3,5%) chorych, u 4 (7,0%) — zabieg przezskórnej angioplastyki z powodu restenozy, zaś 2 (3,5%) pacjentów zakwalifikowano do operacji wszczepienia pomostów aortalno-wieńcowych. W grupie 2 ponowny zabieg udrożnienia wykonano u 2 pacjentów (10%), a angioplastykę u 1 chorego (5%). Pozostałych 11 pacjentów z grupy 1 oraz 4 chorych z grupy 2 na podstawie wykonanej koronarografii zakwalifikowano do leczenia zachowawczego. Nie obserwowano znamiennej różnicy w częstości wykonywanych rewaskularyzacji w obu badanych grupach.

Dyskusja

Celem pracy była ocena, czy obecność rozwarstwienia po PTCA u chorych z przewlekłe zamkniętą tętnicą wieńcową wpływa na wyniki zabiegu udroźnienia. Stwierdzono, że bezpośredni wynik angiograficzny był podobny u wszystkich chorych, którym założono stent, niezależnie od faktu wystąpienia dyssekcji po PTCA. Pacjentom z widocznym angiograficznie rozwarstwieniem założono większą ilość stentów (średnio 1,3), ale ich liczba nie miała wpływu na wyniki bezpośrednie. Zakrzepica obserwowana w grupie chorych z rozwarstwieniem była spowodowana nie implantacją dużej liczby stentów, ale założeniem niedostatecznie długiego stentu, który nie pokrył całego rozwarstwienia, co zainicjowało proces wykrzepiania krwi. Należy dodać, że wczesna reokluzja po zabiegu udroźnienia może przebiegać w sposób bezobjawowy, co jest spowodowane obecnością naczyń krążenia obocznego, które dostarczając krew, częściowo przejmują funkcję niedrożnej tętnicy. W związku z powyższym u chorych po zabiegu udroźnienia należy zawsze dążyć do całkowitego pokrycia rozwarstwienia stentem, ponieważ nawet niewielka dyssekcja może doprowadzić do powstania reokluzji. W obserwacji odległej nie stwierdzono częstszego występowania nawrotu dolegliwości dławicowych w grupie chorych z rozwarstwieniem po zabiegu udroźnienia w porównaniu z pacjentami bez dyssekcji. Również liczba kolejnych interwencji była podobna w obu grupach. Ponadto nie wykazano częstszego występowania nawrotu bólów wieńcowych u pacjentów z rozwarstwieniem typu C lub D.

Wprowadzenie do praktyki klinicznej stentów spowodowało zmniejszenie częstości wczesnej i późnej restenozy. Początkowo uważano, że stenty mogą powodować częstsze występowanie zakrzepicy z uwagi na trombogenne właściwości materiału, z którego są wykonane [22]. Wykazano jednak, że zmiana techniki implantacji stentów (zastosowanie wysokiego ciśnienia do rozprężania) oraz wprowadzenie do terapii leków przeciw płytkowych, spowodowały istotny spadek częstości zakrzepicy po założeniu stentu, która obecnie wynosi $< 2\%$ [11]. Natomiast efekty bezpośrednie i odległe są zdecydowanie lepsze u chorych, którym po udroźnieniu założono stent, w porównaniu z pacjentami, u których wykonano samą angioplastykę balonową. Korzystny odległy efekt działania stentów u chorych

po udroźnieniu polega na zwiększeniu światła tętnicy dzięki likwidacji rozwarstwienia oraz dzięki rozciągnięciu naczynia.

W wykonanych poprzednio badaniach nie obserwowano związku między częstością restenozy a obecnością rozwarstwienia tętnicy wieńcowej, wykazano natomiast częstsze występowanie nawrotu dolegliwości dławicowych u chorych z rozwarstwieniami wyższego stopnia (typ C–F) [19, 20, 23]. Dlatego też niektórzy autorzy sugerują, że u pacjentów z niewielkim rozwarstwieniem (typ A i B) nie jest konieczne zakładanie stentu, ponieważ u większości z tych chorych dochodzi do samoistnego wygojenia dyssekcji [20, 22]. Jednak powyższe wnioski wyciągnięto na podstawie obserwacji chorych, którym poszerzano zwężoną, a nie zamkniętą tętnicę wieńcową. Pacjenci po udroźnieniu stanowią szczególną grupę, ponieważ częstość rozwarstwienia jest u nich znacząco wyższa. Wynika to z faktu, że dyssekcja może powstać w czasie „przebijania” miejsca niedrożności przewodnikiem, a nie tylko, jak w przypadku angioplastyki zwężonej tętnicy, w trakcie wypełniania balonika [24]. Ponadto w trakcie udrażniania można przewodnikiem uszkodzić ścianę tętnicy, co sprzyja powstawaniu rozwarstwienia w trakcie wypełniania balonika. Złe wyniki odległe obserwowane u chorych, u których po udroźnieniu wykonano tylko PTCA wskazują, że we wszystkich tych przypadkach należy implantować stenty, które są tak samo skuteczne u chorych bez rozwarstwienia, jak i z rozwarstwieniem.

Wnioski

Rozwarstwienie jest częstym zjawiskiem (w niniejszym badaniu 74,0%) obserwowanym u chorych po udroźnieniu tętnicy wieńcowej. Bezpośrednie wyniki zabiegu są podobne u wszystkich pacjentów, którym po udroźnieniu założono stent. W każdym przypadku należy dążyć do całkowitego zamknięcia rozwarstwienia, ponieważ zaburzając przepływ krwi, sprzyja ono powstawaniu skrzepliny. W obserwacji odległej częstość nawrotu dolegliwości dławicowych, liczba ponownych przezskórnych interwencji oraz liczba operacji są podobne u pacjentów z widocznym rozwarstwieniem po udroźnieniu tętnicy wieńcowej i u chorych bez dyssekcji, jednak obserwacja ta dotyczy wyłącznie pacjentów, którym implantowano stent.

Streszczenie

Rozwarstwienie po zabiegu udrożnienia

Wstęp: Grupą szczególnie narażoną na wystąpienie nawrotu zwężenia są chorzy z rozwarstwieniem po zabiegu udrożnienia tętnicy wieńcowej. Rozwarstwienie, zaburzając przepływ krwi, sprzyja powstawaniu zakrzepu i w efekcie może doprowadzić do zamknięcia światła tętnicy. Celem badania była ocena wyników bezpośrednich i odległych u chorych z rozwarstwieniem po udrożnieniu przewlekle zamkniętej tętnicy wieńcowej.

Materiał i metody: Badaniem objęto 77 chorych, u których wykonano zabieg udrożnienia całkowicie zamkniętej (stopień przepływu oceniany wg klasyfikacji TIMI wynosił 0) tętnicy wieńcowej z założeniem stentu. Podzielono ich na dwie grupy: grupa 1 — 57 chorych z rozwarstwieniem ocenianym według klasyfikacji NHLBI, które wystąpiło po angioplastyce balonowej, grupa 2 — 20 pacjentów bez rozwarstwienia po angioplastyce balonowej.

Wyniki: Częstość poszczególnych typów rozwarstwienia w grupie 1 wyglądała następująco: rozwarstwienie typu A według klasyfikacji NHLBI stwierdzono u 27 (47,4%) osób, typu B u 21 (36,8%), typu C u 7 (12,3%), a typu D u 2 (3,5%) chorych. Wynik bezpośredni zabiegu był podobny w obu grupach: minimalna średnica tętnicy wynosiła $2,9 \pm 0,5$ mm w grupie 1 oraz $2,8 \pm 0,4$ mm w grupie 2 (różnica nieistotna). U wszystkich chorych uzyskano pełne przywrócenie przepływu krwi w tętnicy wieńcowej (3° wg klasyfikacji TIMI). W trakcie obserwacji trwającej średnio $22,8 \pm 16,2$ miesięcy zdarzenie sercowe (zgon, zawał serca, konieczność wykonania ponownej rewaskularyzacji udrożnionej tętnicy) wystąpiło u 14,0% chorych z grupy 1 oraz u 15,0% pacjentów z grupy 2 (różnica nieistotna). Nie stwierdzono częstszego występowania zdarzeń sercowych u osób z rozwarstwieniem większego stopnia.

Wnioski: Rozwarstwienie jest częstym zjawiskiem obserwowanym u chorych po udrożnieniu tętnicy wieńcowej. Bezpośrednie wyniki angiograficzne są podobne u wszystkich pacjentów, którym po zabiegu udrożnienia założono stent. W obserwacji odległej częstość nawrotu doległości dławicowych, liczba ponownych przezskórnych interwencji oraz liczba operacji są podobne u pacjentów z widocznym rozwarstwieniem po udrożnieniu tętnicy wieńcowej i u chorych bez dyssekcji. (Folia Cardiol. 2002; 9: 13–19)

przezkórna angioplastyka tętnicy wieńcowej, udrożnienie tętnicy wieńcowej, rozwarstwienie

Piśmiennictwo

1. Danchin N., Angioi M., Cador R., Tricoche O., Juilliere Y., Cuilliere M., Cherrier F. Effect of late percutaneous angioplastic recanalization of total coronary artery occlusion on left ventricular remodeling, ejection fraction, and regional wall motion. *Am. J. Cardiol.* 1996; 78: 729–735.
2. Ivanhoe R.J., Weintraub W.S., Douglas J.S. Jr, Lembo N.J., Furman M., Gershony G., Cohen C.L., King S.B. III. Percutaneous transluminal coronary angioplasty of chronic total occlusions: Primary success, restenosis, and long term clinical follow-up. *Circulation* 1992; 85: 106–115.
3. Melchior J.P., Meier B., Urban P., Finci L., Steffenio G., Noble J., Rutishauser W. Percutaneous transluminal coronary angioplasty for chronic total coronary artery occlusion. *Am. J. Cardiol.* 1987; 59: 535–538.
4. Pizzetti G., Belotti G., Margonato A., Cappelletti A., Chierchia S.L. Coronary recanalization by elective angioplasty prevents ventricular dilation after anterior myocardial infarction. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1996; 28: 837–845.
5. Warren R.J., Black A.J., Valentine P.A., Manolas E.G., Hunt D. Coronary angioplasty for chronic total occlusion reduces the need for subsequent coronary bypass surgery. *Am. Heart J.* 1990; 20: 270–274.
6. Stone G.W., Rutherford B.D., McConahay D.R., Johnson W.L., Giorgi L.V., Ligon R.W. i wsp. Procedural outcome of angioplasty for total coronary occlusion: an analysis of 971 lesions in 905 patients. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1990; 15: 849–856.

7. Puma J.A., Sketch M.H. Jr., Tchong J.E., Harrington R.A., Phillips H.R., Stack R.S. i wsp. Percutaneous revascularization of chronic coronary occlusions: an overview. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1995; 26: 1–11
8. Violaris A.G., Melkert R., Serruys P.W. Long-term renarrowing after successful elective coronary angioplasty of total occlusions: a quantitative angiography analysis. *Circulation* 1995; 91: 2140–2150.
9. Medina A., Melian F., de Lezo J.S., Pan M., Romero M., Hernandez E. i wsp. Effectiveness of coronary stenting for the treatment of chronic total occlusion in angina pectoris. *Am. J. Cardiol.* 1994; 73: 1222–1224.
10. Sirnes P.A., Golf S., Myreng Y., Mostad P., Emanuelsson H., Albertsson P. i wsp. Stenting in chronic coronary occlusion (SICCO): a randomized, controlled trial of adding stent implantation after successful angioplasty. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1996; 28: 144–151.
11. Mori K., Kurogane H., Hayashi T., Yasaka Y., Ohta S., Kajiya T. i wsp. Comparison of results of intracoronary implantation of the Palmaz-Schatz stent with conventional balloon angioplasty in chronic total coronary artery occlusion. *Am. J. Cardiol.* 1996; 78: 985–989.
12. Rubartelli P., Niccoli L., Verna E., Giachero C., Zimarino M., Fontanelli A. i wsp. Stent implantation versus balloon angioplasty in chronic coronary occlusions: results from the GISSOC trial. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1998; 32: 90–96.
13. Buller C.E., Dzavik V., Carere R.G., Mancini J., Barbeau G., Lazzam C. i wsp. Primary stenting versus balloon angioplasty in occluded coronary arteries. The Total Occlusion Study of Canada (TOSCA). *Circulation* 1999; 100: 236–242.
14. Hoher M., Wohrle J., Grebe O.C., Kochs M., Osterhues H., Hombach V. i wsp. A randomized trial of elective stenting after balloon recanalization of chronic total occlusions. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1999; 34: 722–729.
15. Sievert H., Rohde S., Utech A., Schulze R., Scherer D., Merle H. i wsp. Stent or angioplasty after recanalization of chronic coronary occlusions? (The SARECCO Trial). *Am. J. Cardiol.* 1999; 84: 486–490.
16. Dorros G., Cowley M.J., Simpson J., Bentivoglio L.G., Block P.C., Bourassa M. i wsp. Percutaneous transluminal coronary angioplasty: report of complications from the National Heart Lung and Blood Institute PTCA Registry. *Circulation* 1983; 4: 723–730.
17. Guitres V.P., Bourassa M.G., David P.R. Restenosis after successful percutaneous coronary angioplasty: the Montreal Heart Institute experience. *Am. J. Cardiol.* 1987; supl. B: 50B–55B.
18. Waller F.B., Orr C.M., Pinkerton C.A., van Tassel J., Peters T., Slack J.D. Coronary balloon angioplasty dissection: „the good, the bad and the ugly”. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1992; 20: 701–706.
19. Huber M.S., Mooney J.F., Madison R., Mooney M.R. Use of morphologic classification to predict clinical outcome after dissection from coronary angioplasty. *Am. J. Cardiol.* 1991; 68: 467–471.
20. Cappelletti A., Margonato A., Rosano G., Mailhac A., Veglia F., Colombo A. i wsp. Short and long-term evolution of unstented nonocclusive coronary dissection after coronary angioplasty. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1999; 34: 1484–1488.
21. Potkin B.N., Keren G., Mintz G.S., Douek P.C., Pichard A.D., Satler L.F. i wsp. Arterial responses to balloon coronary angioplasty: an intravascular ultrasound study. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1992; 20: 42–51.
22. Albertal M., Van Langenhove G., Kay, Costa M.A., Kozuma K., Serruys P.W. Angiographic and clinical outcome of mild to moderate nonocclusive unstented coronary artery dissection and the influence on coronary flow velocity reserve. *Am. J. Cardiol.* 2000; 86: 375–378.
23. Sanborn T.A. Recanalization of arterial occlusions: pathologic basic and contributing factors. *Am. J. Coll. Cardiol.* 1989; 13: 1558–1560.
24. Mak K.H., Belli G., Ellis S.G., Moliterno D.J. Subacute stent thrombosis: evolving issues and current concepts. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1996; 27: 494–503.