

## Ostry zespół wieńcowy spowodowany chorobą niezabezpieczonego pnia lewej tętnicy wieńcowej – rola kardiologa interwencyjnego i kardiochirurga



Acute coronary syndrome due to unprotected left main stenosis as a culprit lesion: the role of the interventional cardiologist and cardiac surgeon

Mateusz Tajstra<sup>1</sup>, Mariusz Gąsior<sup>1</sup>, Marian Zembala<sup>2</sup>, Lech Poloński<sup>1</sup>

<sup>1</sup>III Katedra i Oddział Kliniczny Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

<sup>2</sup>Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii i Transplantologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

Kardiologia i Torakochirurgia Polska 2011; 4: 450–456

### Streszczenie

Pacjenci ze zwężeniem pnia lewej tętnicy wieńcowej to różne sytuacje kliniczne, często niedoszacowanie istotności zwężenia, brak specyficznej klinicznie manifestacji, trudne decyzje, a przede wszystkim wysokie ryzyko zgonu oraz niekorzystne rokowanie odległe. Optymalna strategia rewaskularyzacji wieńcowej chorych z niezabezpieczonym pniem lewej tętnicy wieńcowej (ang. *unprotected left main coronary disease* – ULMCD) pozostaje nadal przedmiotem trwającej debaty. Istnieje niewiele doniesień obejmujących głównie opisy przypadków lub badania obserwacyjne dotyczące niedużej liczby chorych, związanych z ostrymi zespołami wieńcowymi (ang. *acute coronary syndrome* – ACS) spowodowanymi ULMCD. Opracowania te skupiają się głównie na chorych z zawałem serca spowodowanym okluzją niezabezpieczonego pnia lewej tętnicy wieńcowej (ang. *unprotected left main* – ULM). W związku z tym również wytyczne dotyczące rewaskularyzacji wieńcowej czy postępowania w ACS niejednoznacznie określają sposób postępowania w tej grupie szczególnie zagrożonych chorych, skupiając się na zaleceniach jedynie w przypadku towarzyszącej ULMCD.

**Słowa kluczowe:** ostry zespół wieńcowy, niezabezpieczony pień lewej tętnicy wieńcowej.

### Wstęp

Pacjenci ze zwężeniem pnia lewej tętnicy wieńcowej to różne sytuacje kliniczne, często niedoszacowanie istotności zwężenia, brak specyficznej klinicznie manifestacji, trudne decyzje, a przede wszystkim wysokie ryzyko zgonu oraz niekorzystne

### Abstract

Left main coronary artery stenosis involves a variety of clinical situations, with frequent underestimation of the degree of stenosis, the absence of specific clinical manifestations, difficult decisions and, above all, a very high mortality risk and an unfavourable long-term prognosis. The optimal coronary revascularization strategy in patients with unprotected left main coronary disease (ULMCD) still remains the subject of an ongoing debate. There is a paucity of reports on acute coronary syndromes (ACS) caused by ULMCD. The available literature presents mainly case studies or small observational studies and focuses on patients with myocardial infarction caused by ULM occlusion. As a result, the guidelines on coronary revascularization and ACS management in this group of high-risk patients are ambiguous and give recommendations only in the case of concomitant ULMCD.

**Key words:** acute coronary syndrome, unprotected left main coronary disease.

rokowanie odległe. Optymalna strategia rewaskularyzacji wieńcowej chorych z niezabezpieczonym pniem lewej tętnicy wieńcowej (ang. *unprotected left main coronary disease* – ULMCD) pozostaje nadal przedmiotem trwającej debaty. Zgodnie z aktualnymi wytycznymi, pomostowanie wieńcowe (ang. *coronary artery bypass grafting* – CABG), przy braku istotnych

**Adres do korespondencji:** dr n. med. Mateusz Tajstra, Śląskie Centrum Chorób Serca, ul. Szpitalna 2, 41-800 Zabrze, tel. +48 32 373 36 74, faks +48 32 273 26 79, e-mail: mateusztajstra@wp.pl

przeciwwskazań, pozostaje leczeniem z wyboru u chorych ze stabilną chorobą wieńcową oraz u chorych z ostrym zespołem wieńcowym bez uniesienia odcinka ST (ang. *non ST elevation acute coronary syndromes* – NSTEMI-ACS) z towarzyszącym istotnym zwężeniem niezabezpieczonego pnia lewej tętnicy wieńcowej (ang. *unprotected left main* – ULM) [1].

Alternatywnym sposobem postępowania w ULMCD może być przeszskórna interwencja wieńcowa (ang. *percutaneous coronary intervention* – PCI). Bezpieczeństwo oraz możliwość wykonania PCI w ULMCD została potwierdzona początkowo z zastosowaniem stentów metalowych (ang. *bare-metal stents* – BMS) [2] oraz w późniejszym okresie, z uzyskaniem lepszych wyników w porównaniu z BMS, stentów powlekanych (ang. *drug-eluting stents* – DES) [3]. W metaanalizie badań klinicznych porównujących CABG z PCI-DES do ULMCD, obejmującej łącznie blisko 3000 pacjentów, wykazano brak różnic częstości zgonów, jak również złożonego punktu końcowego obejmującego zgon, zawał serca, udar mózgu w obserwacji 12-miesięcznej [4]. W większości tych raportów, jak również w badaniach z randomizacją [5, 6] chorzy wysokiego ryzyka – z ostrymi zespołami wieńcowymi (ang. *acute coronary syndrome* – ACS), a zwłaszcza ze wstrząsem kardiogenym – byli wykluczani z analizy. Istnieje niewiele doniesień obejmujących głównie opisy przypadków lub badania obserwacyjne dotyczące niedużej liczby chorych, związane z ACS spowodowanymi ULMCD. Opracowania te skupiają się głównie na chorych z zawałem serca spowodowanym okluzją ULM. W związku z tym również wytyczne dotyczące rewaskularyzacji wieńcowej czy postępowania w ACS niejednoznacznie określają sposób postępowania w tej grupie szczególnie zagrożonych chorych, skupiając się na zaleceniach jedynie w przypadku towarzyszącym ULMCD.

### Definicja, epidemiologia, etiologia

Za istotne angiograficznie, stwierdzone u 5–10% wszystkich chorych poddawanych angiografii, uważa się zwężenie pnia lewej tętnicy wieńcowej (ang. *left main* – LM)  $\geq 50\%$ . Częstość występowania istotnego zwężenia ULMCD raportowano u 9% chorych poddawanych CABG, u ok. 5% chorych ze stabilną chorobą wieńcową oraz blisko 7% z ostrym zawałem serca (ang. *acute myocardial infarction* – AMI) [7]. Izolowane istotne zwężenie ULM stwierdza się u ok. 1% chorych poddawanych angiografii i częściej u kobiet. Najczęstszą przyczyną ULMCD jest blaszka miażdżycowa. Do innych przyczyn zmian w ostium LM podawanych w piśmiennictwie zalicza się kiłowe zapalenie aorty, olbrzymiokomórkowe zapalenie tętnic, chorobę Takayasu, zwapnienia zastawki aortalnej, operacje wymiany zastawki aortalnej, jatrogenne po angiografii, radioterapię śródpiersia oraz duży kąt odejścia LM. Niemiażdżycowe zwężenie medialnej i dystalnej części pnia może być spowodowane uciskiem przez guz, tętniak, drożny przewód tętniczy, a także urazem, spazmem tętnicy oraz jako powikłanie interwencji chirurgicznych [8].

### Obraz kliniczny

Ostry zespół wieńcowy spowodowany zwężeniem ULM może mieć różne oblicza. Obraz kliniczny i rodzaj ACS, ściśle

związane z rokowaniem, zależą od stopnia zwężenia, jego lokalizacji anatomicznej, upośledzenia przepływu wieńcowego, współistniejących zmian w innych segmentach (w tym przewlekłych okluzji), rozmiaru i drożności prawej tętnicy wieńcowej (ang. *right coronary artery* – RCA), stopniem rozwinięcia krążenia obocznego. Przebieg ostrego zawału mięśnia sercowego z uniesieniem odcinka ST (ang. *ST-segment elevation acute myocardial infarction* – STEMI) spowodowanego ULMCD może być katastrofalny w skutkach, z pierwszym objawem nagłego zgonu sercowego. Równie często ta sytuacja kliniczna powikłana jest wstrząsem kardiogenym, obrzękiem płuc, zatrzymaniem krążenia, respiratoroterapią, ciężkimi komorowymi zaburzeniami rytmu. Śmiertelność wewnątrzszpitalna, pomimo różnych opcji reperuzji, jak dowieńcowe leczenie fibrynolityczne, CABG, angioplastyka balonowa, implantacja stentu, pozostaje wysoka [9–12]. Przebieg kliniczny w przypadku NSTEMI-ACS najczęściej ma łagodniejsze oblicze, jednak istnieje niewiele danych opisujących ten rodzaj ACS spowodowanego ULMCD.

### Możliwości leczenia

#### Przeszkórne interwencje wieńcowe

Istotnie zwężony ULMCD teoretycznie jest dość prostym celem dla PCI, zlokalizowanym proksymalnie i zazwyczaj w naczyniu o dużej średnicy. W praktyce jednakże obserwuje się kilka aspektów, głównie wynikających z anatomii, nakazujących bardzo dużą rozważę przy kwalifikowaniu do określonego sposobu rewaskularyzacji:

- Izolowane zwężenie występuje tylko u 6–9% chorych, podczas gdy najczęściej (40–94%) lokalizuje się w środkowej i dystalnej części naczynia, a więc na bifurkacji lub trifurkacji. Taka lokalizacja wiąże się z wysoką restenozą [13], natomiast ostra okluzja może skutkować katastroficznymi konsekwencjami.
- U 80% pacjentów z LM stwierdza się zmiany w co najmniej jednej głównej tętnicy nasierdziejowej, natomiast u 50% obserwuje się co najmniej jedną przewlekłą okluzję [14]. To może przekładać się na odsetek kompletnej rewaskularyzacji w zależności od sposobu rewaskularyzacji.
- Morfologicznie około połowa zmian zlokalizowanych w LM ma duży stopień uwapnienia.
- W przypadku ACS, w którym zmianą odpowiedzialną jest zwężenie ULM, istnieje ryzyko przesunięcia kruchej materii zakrzepowej do całego łożyska lewej tętnicy wieńcowej z jego obliteracją.

Istnieje niewiele danych z piśmiennictwa określających PCI w ACS spowodowanym chorobą ULM. Dostępne, najczęściej retrospektywne badania obserwacyjne, obejmują niewielką grupę chorych, w której raportowano śmiertelność wewnątrzszpitalną na poziomie 30–35% oraz – co nie jest zaskoczeniem – gorsze wyniki w porównaniu z elektywną PCI w ULMCD w stabilnej chorobie wieńcowej. Autorzy zgodnie podkreślają możliwość wykonania, bezpieczeństwo i wysoką skuteczność PCI w tej trudnej sytuacji klinicznej.

Znacznie więcej doniesień dotyczy zawału serca powikłanego wstrząsem kardiogenym (ang. *cardiogenic shock* – CS)

**Tab. I.** Badania dotyczące przeszskórnego leczenia chorych z chorobą niezabezpieczonego pnia lewej tętnicy wieńcowej i ostrym zespołem wieńcowym

	Rok publikacji	Liczba chorych	Rodzaj ostrego zespołu wieńcowego	% wstrząsów kardiogennych	Sposób leczenia	Wyniki wczesne	Wyniki odległe	Przeszkórna angioplastyka wieńcowa/stent restenoza (%)
Quigley i wsp. [11]	1993	16	AMI	100	7 – zachowawczo, 4 – PCI, 5 – CABG	śmiertelność wewnątrzszpitalna: 7 (100%) w grupie leczonej zachowawczo, 4 (100%) dla PCI, 4 (89%) dla CABG		
Spiecker i wsp. [9]	1994	6	5 AMI, 1 UA	83	PCI	śmiertelność wewnątrzszpitalna: 3 (33%)	u 3 chorych elektywne CABG: przeżycie 12-miesięczne 100%	brak danych
Chauhan i wsp. [19]	1997	6	AMI	76	PCI	śmiertelność wewnątrzszpitalna: 5 (83%)	-	brak danych
Marso i wsp. [20]	1999	40	AMI	92	PCI (23 – PTCA, 17 – PTCA + stent)	śmiertelność wewnątrzszpitalna: 22 (55%); 70% vs 35% dla PTCA vs PTCA + stent ( $p = 0,1$ )	12-miesięczne przeżycie: 43% (35% vs 53% dla PTCA vs PTCA + stent ( $p = 0,18$ ))	7
Yip i wsp. [21]	2001	18	AMI	78	PCI (4 – CABG po PCI)	śmiertelność wewnątrzszpitalna: 6 (33,3%)	przeżycie odległe (średni czas obserwacji 44 miesiące): 55% – 1 zgon po okresie wewnątrzszpitalnym	brak danych
Neri i wsp. [26]	2002	22	AMI	100	PCI (stent 77%)	śmiertelność wewnątrzszpitalna: 11 (50%)	przeżycie odległe (6 miesięcy): 41%	TVR – 14%
De Luca i wsp. [27]	2003	24	AMI	75	PCI	śmiertelność wewnątrzszpitalna: 14 (58%)	12-miesięczne przeżycie: 43%	24
Christiansen i wsp. [28]	2006	27	AMI	brak danych	PCI (15% z implantacją DES)	śmiertelność 30-dniowa: 37%	śmiertelność 6-miesięczna: 41%	21 (5 chorych, w tym jeden po implantacji DES)
Cheng i wsp. [29]	2008	38	STEMI	71,1	PCI (u 9 chorych CABG)	śmiertelność wewnątrzszpitalna: 18 (47,4%)	przeżycie odległe (2 lata): 40,6%	brak danych
Lee i wsp. [30]	2009	62	23 STEMI, 39 NSTEMI	24	PCI-DES	śmiertelność wewnątrzszpitalna: 8%	śmiertelność odległa: 19% (średni czas obserwacji 586 dni)	6,4
Prasad i wsp. [31]	2009	28	AMI	62	PCI (39% z implantacją DES)	śmiertelność wewnątrzszpitalna: 10 (36%)	1 zgon 18 miesięcy po wypisie	11
Jensen i wsp. [32]	2010	228	71 STEMI, 157 NSTEMI-ACS	41 w grupie STEMI	PCI (88,4% z implantacją DES)	śmiertelność 30-dniowa: 22 (31%) w grupie STEMI, 10 (6,4%) w grupie NSTEMI-ACS	śmiertelność 18-miesięczna: 27 (38%) w grupie STEMI, 29 (18,5%) w grupie NSTEMI-ACS	TLR w obserwacji 18-miesięcznej 5,6% vs 4,5% dla STEMI vs NSTEMI-ACS

ACS – ostre zespoły wieńcowe (ang. acute coronary syndrome), AMI – ostry zawał serca (anf. acute myocardial infarction), CABG – pomostowanie wieńcowe (ang. coronary artery bypass grafting), DES – stenty powlekanie (ang. drug eluting stent), NSTEMI – ostry zawał mięśnia sercowego bez uniesienia odcinka ST (ang. non-ST elevation myocardial infarction), PCI – przeszskórna interwencja wieńcowa (ang. percutaneous coronary intervention), PTCA – przeszskórna angioplastyka wieńcowa (ang. percutaneous transluminal coronary angioplasty), STEMI – ostry zawał mięśnia sercowego z uniesieniem odcinka ST (ang. ST elevation myocardial infarction).

u chorych z ULMCD. Dane zbiorcze umieszczono w tabeli I. Wczesna rewaskularyzacja w porównaniu z opóźnioną, poprzedzoną stabilizacją farmakologiczną, poprawia rokowanie u chorych z zawałem powikłanym CS [15, 16]. Wykazano, że jednym z niezależnych czynników ryzyka zgonu w tej grupie chorych jest ULMCD [17]. W badaniu i rejestrze badania SHOCK (ang. *Should We Emergently Revascularize Occluded Coronaries for Cardiogenic Shock*) 10,7% (164/1492) chorych miało istotne zwężenie LM. W tej grupie blisko u 25% pacjentów ULMCD definiowano jako tętnicę odpowiedzialną za zawał [18]. Początkowo w badaniach dotyczących PCI w ULMCD, będącym przyczyną zawału serca, przedstawiano bardzo niekorzystne wyniki, ze śmiertelnością w okresie wewnątrzszpitalnym 83–100% [19], co mocno zachwiało słuszością tego sposobu postępowania w tej krytycznej sytuacji. Należy jednak zwrócić uwagę, że raporty te dotyczą leczenia angioplastyką balonową, większość chorych była powyżej 12. godz. trwania bólu oraz miała niedrożną RCA. Wraz z rozwojem kardiologii interwencyjnej, rutynowym stosowaniem stentów, pojawieniem się nowych leków przeciwplatek, wreszcie większym doświadczeniem operatorów, wyniki PCI w ULM powodującym zawał znacznie się poprawiły. W pracy pochodzącej z rejestru ULTIMA (ang. *Unprotected Left Main Trunk Intervention Multi-center Assessment*), obejmującej 40 chorych (37 ze wstrząsem kardiogenym) poddanych ratunkowej PCI (u 17 chorych ze stentem) śmiertelność wewnątrzszpitalna wyniosła 35 i 70%, natomiast wskazania do pilnego CABG 6 i 22%, odpowiednio dla grupy leczonej z użyciem stentu i leczonej tylko angioplastyką balonową.

W innym opracowaniu, obejmującym 18 chorych z zawałem spowodowanym zwężeniem ULM leczonych PCI, Yip i wsp. zwracają uwagę na istotny wpływ stopnia zwężenia i upośledzenia przepływu w LM, rozwoju krążenia obocznego oraz anatomicznej dominacji RCA na rokowanie. Wśród chorych, którzy przeżyli, obserwowano istotnie częściej koïncydencje rozwinięcia kolaterali, dominującej RCA oraz niecałkowitej obstrukcji LM (100% vs 0%,  $p = 0,0006$ ) [21].

W doniesieniu pochodzącym z rejestru GRACE (*Global Registry of Acute Coronary Events*) podjęto próbę analizy sposobu postępowania u chorych z ACS i ULMCD (kryterium włączenia LM > 50%, brak danych na temat odsetka ULMCD jako zmiany odpowiedzialnej za ACS) oraz porównania wyników leczenia w zależności od zastosowanej strategii. W grupie 1799 chorych z ACS (35% STEMI, 65% NSTEMI-ACS) i istotnym zwężeniem ULM, 514 chorych było leczonych PCI, 612 CABG i 673 leczonych zachowawczo. Co ciekawe, wyjściowa charakterystyka kliniczna różniła się znacząco w zależności od sposobu postępowania. Chorzy bardziej obciążeni, częściej ze STEMI, powikłanym CS i/lub zatrzymaniem krążenia, byli leczeni PCI. Śmiertelność wewnątrzszpitalna w całej grupie wyniosła 7,7%, 11% w grupie STEMI, 34% w grupie CS i/lub po zatrzymaniu krążenia, 11% w grupie leczonej PCI vs 5,4 i 7,6% odpowiednio w grupie leczonej CABG i zachowawczo ( $p = 0,001$ ). W grupie rewaskularyzacji chirurgicznej istotnie częściej okres wewnątrzszpitalny powikłany był udarem mózgu. Śmiertelność w obserwacji 6-miesięcznej wśród chorych, którzy

przeżyli, wyniosła 5,4% vs 1,6% vs 10%, odpowiednio dla PCI vs CABG vs postępowanie zachowawcze ( $p = 0,005$ ). W grupie PCI raportowano istotnie częściej potrzebę ponownej rewaskularyzacji. Ciekawym spostrzeżeniem jest fakt coraz częstszego, wraz z upływem lat, stosowania strategii PCI w ACS i ULMCD, jak również, że ten sposób rewaskularyzacji dotyczy chorych najwyższego ryzyka. Przeciwnie, CABG jest preferowanym sposobem leczenia u chorych niższego ryzyka i jest związany z lepszym rokowaniem, ale częstszym występowaniem udarów w obserwacji wczesnej. W analizie wieloczynnikowej, po korekcji różnic w wyjściowej charakterystyce, wykazano, że obydwa sposoby rewaskularyzacji poprawiają 6-miesięczne przeżycie w porównaniu ze strategią leczenia zachowawczego [22]. Omawiana próba kliniczna pochodząca z rejestru GRACE jest jednym z największych doniesień dotyczących ACS u chorych z ULMCD. Jednak należy podkreślić, że przyjętym przez autorów kryterium wejścia do badania było istotne zwężenie ULM, a nie zwężenie ULM powodujące ACS. Ta różnica może mieć istotne implikacje kliniczne, dlatego też należy ostrożnie przekładać uzyskane wnioski na problem poruszany w niniejszym opracowaniu.

W innym badaniu Lee i wsp. przedstawili wyniki leczenia w ramach wieloośrodkowego rejestru 62 chorych z zawałem serca (23 chorych ze STEMI, 39 z NSTEMI, 23% z CS) leczonych PCI z implantacją DES w ULMCD [23]. Śmiertelność wewnątrzszpitalna wyniosła 8%, sukces angiograficzny uzyskano u 100% chorych. Odsetek przeżycia w obserwacji 3-letniej wyniósł 82%. Nie wykazano różnic w śmiertelności w grupie STEMI vs NSTEMI. Kontrolną angiografię (4.–9. miesiąc obserwacji) wykonano u 37 (60%) chorych, stwierdzając restenozę u 4 (wszyscy za zajęciem rozwidlenia ULM) i przeprowadzono ponowną rewaskularyzację (u 2 chorych PCI, u 2 CABG). W obserwacji odległej 2 chorych miało prawdopodobną, 1 możliwą zakrzepicę w stencie. Przeszkórna rewaskularyzacja w ULM powodującym ACS jest zabiegiem bezpiecznym, o wysokiej skuteczności angiograficznej, a także wraz z rozwojem technicznym, związana jest z lepszymi wynikami klinicznymi. Jak się wydaje, pomimo skąpych danych z dużych badań klinicznych, jest preferowaną metodą leczenia, w zabezpieczeniu balonem do kontrapulsacji wewnątrzortralnej, szczególnie u chorych ze STEMI, wstrząsem kardiogenym, całkowitą okluzją ULM. Jednak należy zwrócić uwagę, że dysponując danymi z omawianych badań, nie można jednoznacznie wykazać przewagi rewaskularyzacji przezskórnej nad chirurgiczną w tej grupie chorych, jak również przewagi stentów powlekanych w przypadku PCI.

### **Rewaskularyzacja chirurgiczna**

Istnieje niewiele danych na temat rewaskularyzacji chirurgicznej chorych z ULMCD i ACS. Pochodzą one z niewielkich, obserwacyjnych prób klinicznych, obejmujących niedużą liczbę chorych. Nakanishi i wsp. w grupie 13 chorych raportują śmiertelność wewnątrzszpitalną u chorych z zawałem leczonych kardiologicznie na poziomie 46% i 53% wśród chorych z przebiegiem powikłanym wstrząsem kardiogenym [24].

W podanalizie badania i rejestru SHOCK obserwacją objęto 164 chorych z ULMCD (zwężenia  $\geq 50\%$ , zwężenia ULM jako przyczyna zawału u 24% pacjentów), porównując wyniki leczenia w grupach poddanych CABG (79 chorych) i PCI (85 chorych) [22]. Średni czas do rewaskularyzacji wynosił 24,3 godz. i 7,4 godz., odpowiednio dla CABG i PCI. Odsetek chorych, którzy przeżyli w okresie 30-dniowej obserwacji, był istotnie wyższy w grupie CABG (54% vs 14%,  $p < 0,001$ ). Należy pamiętać, że okres włączania chorych do badania SHOCK to lata 1993–1998, a odsetek implantowanych stentów w tej grupie wyniósł tylko 28%. Przełożenie omawianych powyżej wyników na aktualne możliwości leczenia przezskórnego, z uwzględnieniem nowoczesnej terapii przeciwplatekowej, stentów powlekanych, może być trudne i wymaga potwierdzenia, najlepiej w badaniach z randomizacją. Niewątpliwie precyzyjna lokalizacja anatomiczna i kompleksowość zwężenia ULM ma znaczący wpływ zarówno na wczesne, jak i odległe wyniki PCI. Te ograniczenia nie mają aż takiego wymiaru w przypadku CABG, gdzie dystalne anastomozy pomostów zlokalizowane są za zwężonymi: ULM i proksymalnymi segmentami tętnic wieńcowych, zabezpieczając żywotne miokardium. Z drugiej strony przewagą PCI w tej sytuacji klinicznej może być natychmiastowe wykonanie zabiegu, co przekłada się na krótszy czas do przywrócenia perfuzji wieńcowej. Istnieje również możliwość wykonania rewaskularyzacji hybrydowej, którą z powodzeniem stosowano w stabilnej chorobie wieńcowej [25]. Mając to wszystko na uwadze, scenariusz, w którym preferowaną metodą rewaskularyzacji byłaby rewaskularyzacja chirurgiczna, powinien być brany pod uwagę szczególnie w sytuacji prawidłowego przepływu w skali TIMI (ang. *thrombolysis in myocardial infarction*) oraz w przypadku stabilności hemodynamicznej/elektrycznej chorego. Biorąc to wszystko pod uwagę, najbardziej zasadne wydaje się indywidualne podejście każdorazowo w przypadku tej trudnej sytuacji klinicznej.

## Podsumowanie

Chorzy z ACS spowodowanymi zwężeniem ULM to heterogenna klinicznie grupa szczególnie zagrożonych chorych. Aktualne, oparte na faktach doniesień klinicznych wytyczne rekomendują szybki dostęp do angiografii i rewaskularyzacji u chorych wysokiego ryzyka z NSTEMI-ACS, jak i ze STEMI. Pacjenci ze zwężeniem ULM powodującym ACS niewątpliwie należą do grupy wysokiego ryzyka. Jednak wspomniane wytyczne nie adresują jednoznacznie czasu ani modelu rewaskularyzacji dla tej grupy chorych. Idealna strategia postępowania pozostaje nieznana. Brak danych z kontrolnych badań z randomizacją znacznie utrudnia decyzję, czy leczyć chirurgicznie, czy też przezskórnie. Wydaje się, że obecnie najbardziej racjonalne jest podejście indywidualne u każdego chorego, biorąc pod uwagę wszystkie potencjalne czynniki mogące istotnie wpłynąć na efekt końcowy. Wspólna decyzja – gdy jest to możliwe – kardiologa, kardiochirurga, kardiologa, kardiologa, pacjenta/rodziny, może mieć decydujące znaczenie. Przeprowadzenie badań z randomizacją znacząco ułatwi ustalenie optymalnego sposobu postępowania.

## Piśmiennictwo

- Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS); European Association for Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI), Wijns W, Kolh P, Danchin N, Di Mario C, Falk V, Folliguet T, Garg S, Huber K, James S, Knuuti J, Lopez-Sendon J, Marco J, Menicanti L, Ostojic M, Piepoli MF, Pirllet C, Pomar JL, Reifart N, Ribichini FL, Schalij MJ, Sergeant P, Serruys PW, Silber S, Sousa Uva M, Taggart D. Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J* 2010; 31: 2501-2555.
- Black A, Cortina R, Bossi I, Choussat R, Fajadet J, Marco J. Unprotected left main coronary artery stenting: correlates of midterm survival and impact of patient selection. *J Am Coll Cardiol* 2001; 37: 832-838.
- Erglis A, Narbute I, Kumsars I, Jegere S, Mintale I, Zakke I, Strazdins U, Saltups A. A randomized comparison of paclitaxel-eluting stents versus bare-metal stents for treatment of unprotected left main coronary artery stenosis. *J Am Coll Cardiol* 2007; 50: 491-497.
- Lee MS, Yang T, Dhoot J, Liao H. Meta-analysis of clinical studies comparing coronary artery bypass grafting with percutaneous coronary intervention and drug-eluting stents in patients with unprotected left main coronary artery narrowings. *Am J Cardiol* 2010; 105: 1070-1075.
- Buszman PE, Kiesz SR, Bochenek A, Peszek-Przybyla E, Szkrobka I, Debinski M, Bialkowska B, Dudek D, Gruszka A, Zurawski A, Milewski K, Wilczynski M, Rzeszutko L, Buszman P, Szymaszal J, Martin JL, Tendera M. Acute and late outcomes of unprotected left main stenting in comparison with surgical revascularization. *J Am Coll Cardiol* 2008; 51: 538-545.
- Serruys PW, Morice MC, Kappetein AP, Colombo A, Holmes DR, Mack MJ, Stähle E, Feldman TE, van den Brand M, Bass EJ, Van Dyck N, Leadley K, Dawkins KD, Mohr FW; SYNTAX Investigators. Percutaneous coronary intervention versus coronary-artery bypass grafting for severe coronary artery disease. *N Engl J Med* 2009; 360: 961-972.
- Conley MJ, Ely RL, Kisslo J, Lee KL, McNeer JF, Rosati RA. The prognostic spectrum of left main stenosis. *Circulation* 1978; 57: 947-952.
- Topaz O. Total left main coronary artery occlusion. The acute, the chronic, and the iatrogenic. *Chest* 1992; 101: 843-846.
- Spiecker M, Erbel R, Rupprecht HJ, Meyer J. Emergency angioplasty of totally occluded left main coronary artery in acute myocardial infarction and unstable angina pectoris--institutional experience and literature review. *Eur Heart J* 1994; 15: 602-607.
- de Feyter PJ, Serruys PW. Thrombolysis of acute total occlusion of the left main coronary artery in evolving myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1984; 53: 1727-1728.
- Quigley RL, Milano CA, Smith LR, White WD, Rankin JS, Glower DD. Prognosis and management of anterolateral myocardial infarction in patients with severe left main disease and cardiogenic shock. The left main shock syndrome. *Circulation* 1993; 88: 1165-70.
- Christiaens L, Coisne D, Allal J, Barraine R. Emergency Stenting for Complete Thrombosis of an Unprotected Left Main Coronary Artery in Evolving Myocardial Infarction. *J Invasive Cardiol* 1997; 9: 435-437.
- Valgimigli M, Malagutti P, Rodríguez-Granillo GA, García-García HM, Polad J, Tsuchida K, Regar E, Van der Giessen WJ, de Jaegere P, De Feyter P, Serruys PW. Distal left main coronary disease is a major predictor of outcome in patients undergoing percutaneous intervention in the drug-eluting stent era: an integrated clinical and angiographic analysis based on the Rapamycin-Eluting Stent Evaluated At Rotterdam Cardiology Hospital (RESEARCH) and Taxus-Stent Evaluated At Rotterdam Cardiology Hospital (T-SEARCH) registries. *J Am Coll Cardiol* 2006; 47: 1530-1537.
- El-Menyar AA, Al Suwaidi J, Holmes DR Jr. Left main coronary artery stenosis: state-of-the-art. *Curr Probl Cardiol* 2007; 32: 103-193.
- Hochman JS, Sleeper LA, Webb JG, Sanborn TA, White HD, Talley JD, Buller CE, Jacobs AK, Slater JN, Col J, McKinlay SM, LeJemtel TH. Early revascularization in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. SHOCK Investigators. Should We Emergently Revascularize Occluded Coronaries for Cardiogenic Shock. *N Engl J Med* 1999; 341: 625-634.
- Hochman JS, Sleeper LA, Webb JG, Dzavik V, Buller CE, Aylward P, Col J, White HD; SHOCK Investigators. Early revascularization and long-term survival in cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction. *JAMA* 2006; 295: 2511-2515.
- Zeymer U, Vogt A, Zahn R, Weber MA, Tebbe U, Gottwik M, Bonzel T, Seneges J, Neuhaus KL; Arbeitsgemeinschaft Leitende Kardiologische Krankenhausärzte (ALKK). Predictors of in-hospital mortality in 1333 patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock treated with

- primary percutaneous coronary intervention (PCI); Results of the primary PCI registry of the Arbeitsgemeinschaft Leitende Kardiologische Krankenhausärzte (ALKK). *Eur Heart J* 2004; 25: 322-328.
18. Lee MS, Tseng CH, Barker CM, Menon V, Steckman D, Shemin R, Hochman JS. Outcome after surgery and percutaneous intervention for cardiogenic shock and left main disease. *Ann Thorac Surg* 2008; 86: 29-34.
  19. Chauhan A, Zubaid M, Ricci DR, Buller CE, Moscovich MD, Mercier B, Fox R, Penn IM. Left main intervention revisited: early and late outcome of PTCA and stenting. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1997; 41: 21-29.
  20. Marso SP, Steg G, Plokker T, Holmes D, Park SJ, Kosuga K, Tamai H, Macaya C, Moses J, White H, Verstraete SF, Ellis SG. Catheter-based reperfusion of unprotected left main stenosis during an acute myocardial infarction (the ULTIMA experience). *Unprotected Left Main Trunk Intervention Multi-center Assessment*. *Am J Cardiol* 1999; 83: 1513-1517.
  21. Yip HK, Wu CJ, Chen MC, Chang HW, Hsieh KY, Hang CL, Fu M. Effect of primary angioplasty on total or subtotal left main occlusion: analysis of incidence, clinical features, outcomes, and prognostic determinants. *Chest* 2001; 120: 1212-1217.
  22. Montalescot G, Brieger D, Eagle KA, Anderson FA Jr, FitzGerald G, Lee MS, Steg PG, Avezum A, Goodman SG, Gore JM; GRACE Investigators. Unprotected left main revascularization in patients with acute coronary syndromes. *Eur Heart J* 2009; 30: 2308-2317.
  23. Lee MS, Sillano D, Latib A, Chieffo A, Zoccai GB, Bhatia R, Sheiban I, Colombo A, Tobis J. Multicenter international registry of unprotected left main coronary artery percutaneous coronary intervention with drug-eluting stents in patients with myocardial infarction. *Catheter Cardiovasc Interv* 2009; 73: 15-21.
  24. Nakanishi K, Oba O, Shichijo T, Nakai M, Sudo T, Kimura K. [Study on risk factors and late results of coronary artery bypass grafting for acute myocardial infarction]. *Nihon Kyobu Geka Gakkai Zasshi* 1997; 45: 950-957.
  25. Tajstra M, Gąsior M, Filipiak K, Zembala M, Hrapkowicz T, Hawranek M, Kazik A, Poloński L, Zembala M. [Hybrid revascularisation in a patient with multivessel and left main coronary disease]. *Kardiologia Polska* 2011; 69: 270-273.
  26. Neri R, Migliorini A, Moschi G, Valenti R, Dovellini EV, Antonucci D. Percutaneous reperfusion of left main coronary disease complicated by acute myocardial infarction. *Catheter Cardiovasc Interv* 2002; 56: 31-34.
  27. De Luca G, Suryapranata H, Thomas K, van 't Hof AW, de Boer MJ, Hoorn-tje JC, Zijlstra F. Outcome in patients treated with primary angioplasty for acute myocardial infarction due to left main coronary artery occlusion. *Am J Cardiol* 2003; 91: 235-238.
  28. Christiansen EH, Lassen JF, Andersen HR, Krusell LR, Kristensen SD, Bøtker HE, Thuesen L. Outcome of unprotected left main percutaneous coronary intervention in surgical low-risk, surgical high-risk, and acute myocardial infarction patients. *EuroIntervention* 2006; 1: 403-408.
  29. Cheng CI, Hsueh SK, Lee FY, Wu CJ, Fang CY, Sheu JJ, Chen SM, Yang CH, Hsieh YK, Chen MC, Fu M, Yip HK. Clinical presentation and prognostic factors of patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction following emergent revascularization for left main coronary artery obstruction. *Circ J* 2008; 72: 1598-1604.
  30. Lee MS, Sillano D, Latib A, Chieffo A, Zoccai GB, Bhatia R, Sheiban I, Colombo A, Tobis J. Multicenter international registry of unprotected left main coronary artery percutaneous coronary intervention with drug-eluting stents in patients with myocardial infarction. *Catheter Cardiovasc Interv* 2009; 73: 15-21.
  31. Prasad SB, Whitbourn R, Malaipapan Y, Ahmar W, Maclsaac A, Meredith IT. Primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction caused by unprotected left main stem thrombosis. *Catheter Cardiovasc Interv* 2009; 73: 301-307.
  32. Jensen LO, Kalsoft A, Thayssen P, Tilsted HH, Christiansen EH, Mikkelsen KV, Maeng M, Hansen KN, Villadsen AB, Madsen M, Lassen JF, Pedersen KE, Thuesen L. Outcome in high risk patients with unprotected left main coronary artery stenosis treated with percutaneous coronary intervention. *Catheter Cardiovasc Interv* 2010; 75: 101-108.