

pacjenta, dotyczące jednak znacznie mniejszej grupy badanych, wynikają ze stosowania protokołów obciążeniowych. Kolejnym potencjalnym problemem, który może wpływać na jakość lub możliwość wykonania MR, jest klaustrofobia (występująca u < 2% pacjentów).

Szeroka dostępność do badań MR wpłynęła również na możliwość zastosowania tej metody w planowaniu badań naukowych. Wysoka powtarzalność wyników pozwala na znaczne zmniejszenie liczebności badanej próby.

#### Sugerowane piśmiennictwo

1. ACCF/ACR/SCCT/SCMR/ASNC/NASCI/SCAI/SIR 2006 appropriateness criteria for cardiac computed tomography and cardiac magnetic resonance imaging. A Report of the American College of Cardiology Foundation Quality Strategic Directions Committee

2. Pennell D.J., Sechtem U.P., Higgins C.B. i wsp. Clinical indications for cardiovascular magnetic resonance (CMR): Consensus Panel report. *Eur. Heart J.* 2004; 25: 1940–1965.
3. Gibbons R.J., Balady G.J., Bricker J.T. i wsp. ACC/AHA 2002 guideline update for exercise testing: summary article. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1997 Exercise Testing Guidelines). *J. Am. Coll. Cardiol.* 2002; 40: 1531–1540.
4. Gibbons R.J., Abrams J., Chatterjee K. i wsp. ACC/AHA 2002 guideline update for the management of patients with chronic stable angina — summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on the Management of Patients With Chronic Stable Angina). *Circulation* 2003; 107: 149–158.

## KOSZYK I. PYTANIE 93

### Pacjent po zabiegu rewaskularyzacyjnym tętnic wieńcowych

dr n. med. Tomasz Mazurek

I Katedra i Klinika Kardiologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Każdy pacjent po zabiegu rewaskularyzacji tętnic wieńcowych, niezależnie od zastosowanej techniki leczenia, wymaga kontynuacji standardowego leczenia choroby wieńcowej. Wskazania dotyczące terapii farmakologicznej zebrano w tabeli 1.

Indywidualna ocena ryzyka jest niezbędnym elementem w doborze odpowiedniego leczenia przeciwplatekowego i przeciwzakrzepowego po rewaskularyzacji tętnic wieńcowych. W stabilnej chorobie wieńcowej, w przypadku rewaskularyzacji przezskórnej, zasadniczym elementem decydującym o terapii przeciwzakrzepowej jest rodzaj wszczepionego stentu. Podwójne leczenie przeciwplatekowe (DAT, *dual antiplatelet therapy*), obejmujące kontynuację podawania dawki podtrzymującej kwasu acetylosalicylowego (ASA, *acetylsalicylic acid*) wynoszącej 75–100 mg doustnie/dobę oraz kłopidogrelu w dawce 75 mg/dobę stosowane przez miesiąc, obowiązuje u wszystkich chorych po angioplastyce wieńcowej, w tym u chorych, u których

wykonano jedynie angioplastykę balonową bez implantacji stentu. Pacjenci, u których implantowano stent uwalniający substancję zapobiegającą proliferacji komórek w celu zapobieżenia późnej zakrzepicy, są poddani DAT przez 6–12 miesięcy [1–3]. Do niedawna uważano, że w przypadku implantacji niektórych stentów, na przykład uwalniających sirolimus lub paklitaksel, pacjenci mogą odnieść istotne korzyści z kontynuacji wyżej wspomnianej terapii przez ponad rok. W miarę rozwoju technik zabiegowych oraz pojawienia się kolejnych generacji stentów pokrytych trwałymi polimerami, takich jak stenty uwalniające ewerolimus (EES, *everolimus-eluting stent*) lub zotarolimus (ZES, *zotarolimus-eluting stent*), oraz stentów z polimerami biodegradowalnymi (np. biolimus [BES, *biolimus-eluting stent*]) o trombogeniczności niższej od trombogeniczności stentów metalowych (BMS, *bare-metal stent*), daje nadzieję na skrócenie obowiązującego nadal czasu stosowania DAT do mniej niż 12 miesięcy.

**Tabela 1. Długoterminowa farmakoterapia po rewaskularyzacji (na podstawie wytycznych ESC dotyczących rewaskularyzacji mięśnia sercowego: *Kardiol. Pol.* 2010; 68 supl. VIII: 569–638)**

Zalecenie	Klasa zaleceń	Poziom wiarygodności danych
Leki przeciwplatekcyjne (opis w tekście)		
Inhibitor ACE w przypadku LVEF $\leq$ 40%, współistniejącego nadciśnienia tętniczego, cukrzycy, przewlekłej choroby nerek bezterminowo, jeśli nie jest przeciwwskazany	I	A
Inhibitor ACE u wszystkich, jeśli nie jest przeciwwskazany	IIa	A
Antagonista receptora dla angiotensyny u pacjentów nietolerujących inhibitora ACE:		
• gdy zawał z LVEF $\leq$ 40% lub niewydolność serca	I	A
• u wszystkich	IIa	A
Beta-adrenolityki u pacjentów po ACS, zawale serca lub z dysfunkcją lewej komory, jeśli nie jest przeciwwskazany	I	A
Statyny w dużych dawkach, niezależnie od wartości lipidów, jeśli nie są przeciwwskazane	I	A
Fibraty, kwasy omega 3 (1000 mg/d.) w połączeniu ze statynami lub jeśli statyny są przeciwwskazane	IIa	B
Niacyna w celu podwyższenia stężenia cholesterolu frakcji HDL	IIb	B

ACE (*angiotensin-converting enzyme*) — konwertaza angiotensyny; LVEF (*left ventricular ejection fraction*) — frakcja wyrzutowa lewej komory; ACS (*acute coronary syndrome*) — ostry zespół wieńcowy; HDL (*high-density lipoproteins*) — lipoproteiny o wysokiej gęstości

Zważywszy na istotne ograniczenie przedłużonej DAT konieczne są kolejne próby kliniczne w celu zbadania możliwości skrócenia tego czasu [4]. Jednocześnie postęp technologiczny w dziedzinie nowych generacji stentów DES prowadzi do istotnego zmniejszenia częstości restenozy, jednak wielu pacjentom nadal wszczepia się BMS, co wymaga bardziej wnikliwej obserwacji pod kątem nawrotu zwężenia. Z kolei coraz częstsze stosowanie pomostów tętniczych podczas rewaskularyzacji chirurgicznej powoduje, że przyczyną nawrotów dolegliwości w tym przypadku jest progresja zmian w tętnicach natywnych lub pomostach żylnych.

Nie ma, jak dotąd, danych z badań randomizowanych dotyczących korzyści stosowania DAT w utrzymaniu drożności pomostów. W przypadku prewencji wtórnej należy bezterminowo stosować ASA w dawce 75–325 mg/dobę. U chorych nietolerujących tego leku należy go zastąpić kłopidogrelem w dawce 75 mg/dobę.

W przypadku konieczności stosowania u pacjentów po rewaskularyzacji wieńcowej dodatkowo antagonisty witaminy K, tj. u chorych z napadowym, przetrwałym lub utrwalonym migotaniem przedsionków i 2 punktami w skali CHADS<sub>2</sub>, z zastawką mechaniczną, po niedawnej lub nawracającej zakrzepicy żył głębokich lub zatorowości płucnej, potrójne leczenie przeciwzakrzepowe powinno być stosowane możliwie najkrócej. Jest to zwykle *a priori* wskazanie

do implantacji BMS w celu ewentualnego skrócenia potrójnego leczenia przeciwkrzepliwego do 4 tygodni. Ponadto zaleca się stosowanie inhibitora pompy protonowej, by obniżyć ryzyko krwawienia z przewodu pokarmowego.

Większość planowych zabiegów operacyjnych można przełożyć na okres po zakończeniu leczenia przeciwplatekcyjnego, bez konieczności jego przerywania. Jeśli jednak przeprowadzenie operacji jest konieczne, to rekomenduje się kontynuację stosowania ASA. Nie zaleca się obecnie monitorowania aktywności przeciwplatekcyjnej w codziennej praktyce.

Niezbędnym elementem skutecznego leczenia pacjenta po rewaskularyzacji tętnic wieńcowych jest zindywidualizowane postępowanie nefarmakologiczne oparte na wyjściowej stratyfikacji ryzyka oraz modyfikacja stylu życia, szczególnie w zakresie aktywności fizycznej, palenia tytoniu, diety, normalizacji masy ciała, kontroli nadciśnienia tętniczego i leczenia cukrzycy. Poradnictwo należy rozpocząć podczas hospitalizacji, kiedy motywacja pacjentów jest największa. W tabeli 2 przedstawiono zalecenia dotyczące tych zagadnień.

Oddzielnym, niezwykle ważnym, elementem postępowania o istotny wpływ na ograniczenie chorobowości i śmiertelności pacjentów po rewaskularyzacji tętnic wieńcowych jest indywidualnie zaplanowana i odpowiednio przeprowadzona re-

**Tabela 2. Zalecenia dotyczące wyjściowej stratyfikacji ryzyka oraz modyfikacji stylu życia (na podstawie wytycznych ESC dotyczących rewaskularyzacji mięśnia sercowego: *Kardiol. Pol.* 2010; 68 supl. VIII: 569–638)**

Zalecenie	Klasa zaleceń	Poziom wiarygodności danych
Wyjściowa stratyfikacja ryzyka na podstawie:		
• oceny klinicznej i badania przedmiotowego	I	C
• EKG	I	B
• ECHO po zabiegu	IIa	C
Zalecane min. 30–60 minut umiarkowanie intensywnego treningu aerobowego dziennie	I	A
W grupie wysokiego ryzyka ćwiczenia pod nadzorem medycznym	I	B
Do rozważenia trening oporowy 2 razy w tygodniu	IIb	C
Dieta w celu osiągnięcia BMI < 25 kg/m <sup>2</sup> i obwodu pasa < 94 cm u mężczyzn i < 80 cm u kobiet	I	B
Pomiary ww. parametrów i poradnictwo podczas każdej wizyty	I	B
Celem początkowym diety powinno być zmniejszenie wyjściowej masy ciała o 10%	I	B
Spożywanie zdrowych produktów żywnościowych	I	B
Osiągnięcie wartości LDL < 100 mg/dl (2,5 mmol/l)	I	A
W grupie wysokiego ryzyka stężenie cholesterolu frakcji LDL < 70 mg/dl (2,0 mmol/l)	I	B
Zwiększenie spożycia kwasów omega 3 w postaci olejów rybnych	IIb	B
Osiągnięcie wartości ciśnienia tętniczego < 130/80 mm Hg	I	A
Beta-adrenolityki i inhibitory konwertazy angiotensyny jako leki I rzutu	I	A
Zalecanie niepalenia tytoniu i unikania biernego palenia podczas każdej wizyty	I	B
Uzyskanie stężenia HbA <sub>1c</sub> < 6,5%	I	B
Intensywna modyfikacja innych czynników ryzyka	I	B
Koordinacja leczenia cukrzycy z diabetologiem	I	C
Przesiewowa ocena problemów psychologicznych	I	C
Coroczne szczepienie przeciw grypie	I	B

EKG — elektrokardiografia; ECHO — echokardiografia; BMI (*body mass index*) — wskaźnik masy ciała; LDL (*low-density lipoprotein*) — lipoproteiny o niskiej gęstości; HbA<sub>1c</sub> — hemoglobina glikowana

habilitacja kardiologiczna. To ważne zagadnienie opisano szczegółowo w osobnym rozdziale.

Niezależnie od znacznego wzrostu częstości zabiegów wykonywanych z dostępu promieniowego, co wiąże się ze zmniejszeniem częstości powikłań miejscowych i ogólnych [5], użytego kontrastu oraz czasu pobytu na sali intensywnej opieki kardiologicznej [6], przed rozpoczęciem programu ćwiczeń rehabilitacyjnych należy każdorazowo obejrzyć miejsce wkłucia w celu uniknięcia powikłań miejscowych, wynikających ze zbyt intensywnego obciążenia kończyny. Należy także regularnie weryfikować wyniki badań laboratoryjnych pod kątem ewentualnej niedokrwistości, małopłytkowości, hepatopatii, nefropatii i uszkodzenia mięśni, szczególnie u osób zgłaszających bóle mięśni lub bolesność uciskową.

Autorzy aktualnych zaleceń [7, 8] położyli nacisk na przewagę obrazowych badań obciążeniowych nad obciążeniowym zapisem elektrokardiograficznym

(EKG) ze względu na jego małe czułość i swoistość oraz brak możliwości lokalizacji ewentualnego niedokrwienia. W tym celu stosuje się także badanie angiograficzne metodą tomografii komputerowej, szczególnie w przypadku oceny stentowania pnia lewej tętnicy wieńcowej lub poszukiwania zwężonych lub niedrożnych pomostów wieńcowych, mimo ograniczeń w postaci braku możliwości oceny niedokrwienia oraz znacznego ograniczenia interpretacji wyniku w przypadku obecności zwapnień.

#### Piśmiennictwo

- Silber S., Albertsson P., Aviles F.F. i wsp. Guidelines for percutaneous coronary interventions. The Task Force for Percutaneous Coronary Interventions of the European Society of Cardiology. *Eur. Heart J.* 2005; 26: 804–847.
- Bassand J.P., Hamm C.W., Ardissino D. i wsp. Guidelines for the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. *Eur. Heart J.* 2007; 28: 1598–1660.
- Wijs W., Kolh P., Danchin N. i wsp. Wytyczne dotyczące rewaskularyzacji mięśnia sercowego. *Kardiol. Pol.* 2010; 68 (supl. VIII): 569–638.

**Tabela 3. Zastosowanie obciążeniowych badań obrazowych przy optymalnej farmakoterapii (OMT, optimal medical treatment)**

Zalecenie	Klasa zaleceń	Poziom wiarygodności danych
Przewaga obciążeniowego ECHO i SPECT nad EKG	I	A
Małe ryzyko* — zwiększenie nacisku na OMT i postępowanie nefarmakologiczne:		
• u pacjentów z objawami	IIa	C
• u pacjentów bez objawów	I	B
Umiarkowane lub duże ryzyko** — koronarografia		
• u pacjentów z objawami	IIa	C
• u pacjentów bez objawów	I	A/C
Wczesne badanie obrazowe w wybranych grupach pacjentów bez objawów***	IIa	C
Rutynowe badanie obciążeniowe u pacjentów bez objawów można rozważyć po $\geq 2$ latach od angioplastyki i $\geq 5$ latach od rewaskularyzacji chirurgicznej	IIb	C

\*Niedokrwienie przy dużym obciążeniu, niedokrwienie pojawiające się późno w czasie obciążenia, pojedyncza strefa niewielkich zaburzeń czynności skurczowej, mały odwracalny ubytek perfuzji, brak cech niedokrwienia; \*\*niedokrwienie przy małym obciążeniu, niedokrwienie pojawiające się wcześniej w czasie obciążenia, wiele stref nasilonych zaburzeń czynności skurczowej, odwracalny ubytek perfuzji; \*\*\*pacjenci wykonujący zawody, w których bezpieczeństwo ma duże znaczenie (np. piloci, kierowcy, nurkowie) oraz sportowcy wyczynowi; pacjenci stosujący inhibitory 5-fosfodiesterazy; pacjenci, którzy chcieliby podejmować aktywności rekreacyjne wymagające dużego zużycia tlenu; pacjenci zresuscytowani po incydencie nagłego zatrzymania krążenia; pacjenci po niepełnej lub suboptymalnej rewaskularyzacji; pacjenci z powikłanym przebiegiem rewaskularyzacji (zawał serca w okresie okołoperacyjnym, rozległe rozwarstwienie podczas angioplastyki wieńcowej, endarterektomia podczas rewaskularyzacji chirurgicznej itd.); chorzy na cukrzycę (zwłaszcza typu 1); pacjenci z chorobą wielonaczyniową i rezydualnymi zmianami o pośrednim nasileniu lub z niemyim niedokrwieniem; ECHO — echokardiografia; SPECT (*single-photon emission-computed tomography*) — tomografia emisyjna pojedynczego fotonu; EKG — elektrokardiografia

- Valgimigli M., Campo G., Monti M. i wsp. Short-versus long-term duration of dual-antiplatelet therapy after coronary stenting. *Circulation* 2012; 125: 2015–2026.
- Hetherington S.L., Adam Z., Morley R. i wsp. Primary percutaneous coronary intervention for acute ST-segment elevation myocardial infarction: changing patterns of vascular access, radial versus femoral artery. *Heart* 2009; 95: 1612–1618.
- Bernat I. i wsp. Radial-tops femoral-access PCI in treatment of STEMI patients. STEMI-RADIAL. TCT 2012: Transcatheter Cardiovascular Therapeutics 24<sup>th</sup> Annual Scientific Symposium. *Medscape* Oct 29, 2012.
- Gibbons R.J., Abrams J., Chatterjee K. i wsp. ACC/AHA 2002 guideline update for the management of patients with chronic stable angina — summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on the Management of Patients with Chronic Stable Angina). *Circulation* 2003; 107: 149–158.
- Fihn S.D., Gardin J.M., Abrams J. 2012 ACCF/AHA/ACP/AATS/PCNA/SCAI/STS guideline for the diagnosis and management of patients with stable ischemic heart disease. A report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, and the American College of Physicians, American Association for Thoracic Surgery, Preventive Cardiovascular Nurses Association, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. *Circulation* 2012; 126: e354–e471.