

Rezolucja odcinka ST w EKG po pierwotnej angioplastyce wieńcowej

lek. med. Wojciech Zajdel, prof. dr hab. Krzysztof Żmudka

Instytut Kardiologii CM UJ, Kraków



Pierwotna angioplastyka wieńcowa (pPCI) wg obowiązujących zaleceń jest obecnie standardem leczenia ostrego zespołu wieńcowego (OZW) z przetrwałym uniesieniem odcinka ST do 12 godz. trwania zawału. Wczesne przywrócenie przepływu krwi w tętnicy dożawłowej (IRA) redukuje strefę martwicy [1–3]. Przywrócenie pełnego przepływu nasierdziowego (TIMI 3) w IRA zwykle wskazuje na dobry wynik leczenia zawału, zaś przywrócenie niepełnego przepływu (TIMI 2) jest związane z wyższą aktywnością enzymów nekrotycznych (CK, troponina) [1, 2], mniejszą frakcją wyrzutową lewej komory (LVEF) [1, 2], większą strefą zawału [3] oraz wyższą częstością występowania niewydolności serca i śmiertelnością [1, 2]. Znany jest fakt skuteczniejszego przywracania przepływu nasierdziowego po pPCI (w granicach 80–97%) w odróżnieniu od różnych modeli terapii litycznej (ok. 39–65%), co znalazło potwierdzenie w wielu badaniach porównawczych (PCI vs tromboliza) oraz chyba najbardziej znanej metaanalizie Weavera i wsp. [5].

Prawidłowy przepływ nasierdziowy (TIMI 3) nie jest równoznaczny z adekwatną perfuzją na poziomie mikrokrążenia wieńcowego. Z dostępnych metod diagnostycznych dających wgląd w skuteczność terapii reperfuzyjnej należy wymienić echokardiografię kontrastową, rezonans magnetyczny (CMR) z dokładną oceną stref późnego kontrastowania miokardium oraz pozytronową tomografię emisyjną (PET). Jednak dla codziennego użytku klinicznego, nie tylko z powodu kosztów, ale też specyfiki i logistyki powyższych badań, pozostaje tak naprawdę wgląd we wnioski wynikające z dobrze wykonanej angiografii – możliwość analizy przepływu nasierdziowego: TIMI, *corrected timi frame count* (CTFC) oraz perfuzji miokardium: MBG, TMPG i klasycznej 12-odprowadzeniowej elektrokardiografii.

Wykazano, że chorzy z wczesną normalizacją wyjściowych uniesień odcinka ST w STEMI po leczeniu

trombolitycznym częściej mają drożne naczynie dożawłowe [6, 7]. Na podstawie stopnia normalizacji odcinka ST po leczeniu reperfuzyjnym można wnioskować o stopniu przywrócenia perfuzji tkankowej [8].

Znane są też czynniki, które wpływają na stopień przywróconej perfuzji tkankowej niezależnie od zastosowanej techniki zabiegowej (wiek, wcześniej przebyty zawał, cukrzyca, lokalizacja przednia zawału serca, czas niedokrwienia, klasa niewydolności serca w skali Killipa, brak krążenia obocznego, nałóg palenia tytoniu).

W analizie pochodzącej z naszego ośrodka, obejmującej grupę 588 pacjentów ze STEMI leczonych za pomocą pPCI, wykazano, że stopień przepływu na poziomie mikrokrążenia pozwala określić rokowanie wczesne i odległe po leczeniu metodą mechanicznej reperfuzyj [9].

W pracy z ośrodka warszawskiego powiązano wartości płynące z dotychczasowych doniesień z próbą znalezienia narzędzia możliwego do zastosowania na każdym oddziale kardiologii inwazyjnej bez konieczności sięgania do kosztownych (CMR, PET, echokardiografia kontrastowa) lub w dużym stopniu subiektywnych (MBG, TMPG) metod oceny skuteczności leczenia reperfuzyjnego. Metoda polegająca na ocenie wielkości maksymalnego uniesienia odcinka ST w pojedynczym odprowadzeniu powierzchniowego EKG (maxSTE) – wcześniej zaproponowana przez Schrodera, twórcę również innych metod oceniających elektrokardiograficznie czynność mikrokrążenia – okazała się w ocenie Autorów doniesienia świetnym narzędziem dającym wgląd w reperfuzyję mikrokrążenia. Jest też niezwykle przydatnym i praktycznym klinicznie sposobem na dokładniejsze oszacowanie ryzyka chorych leczonych metodą mechanicznej reperfuzyj. Zapewne dalsze badania wykażą, czy parametr maxST znajdzie się, obok LVEF, CRP, lipidogramu i in., w standardzie oceny pacjenta opuszczającego szpital po leczeniu reperfuzyjnym.

Minusem opisanej metody jest jej nieprzydatność w ocenie pacjentów z czynną stymulacją komorową oraz blokiem przewodnictwa śródkomorowego, uniemożliwiających wiarygodną ocenę odcinka ST. W odróżnieniu od innych metod oceny restytucji mikrokrążenia, metoda maxST jest prostą, powtarzalną i obiektywną procedurą stratyfikującą pacjentów pod względem ryzyka zgonu po przebytych incydencie wieńcowym

z uniesieniem ST. Co więcej, jak podnoszą Autorzy doniesienia, analiza stopnia normalizacji uniesienia odcinka ST pozwala na niezależną stratyfikację ryzyka nawet w grupie pacjentów z przywróconym prawidłowym przepływem nasierdziejowym TIMI 3.

Uzyskane wyniki potwierdzają znaczenie oceny odcinka ST do 3. godz. po wdrożeniu trombolizy (metoda Schrodera) jako nieinwazyjnego i praktycznego narzędzia wczesnego wglądu w stan przywrócenia perfuzji po pPCI w mikrokrążeniu.

Piśmiennictwo

1. Anderson JL, Karagounis LA, Becker LC, et al. TIMI perfusion grade 3 but not grade 2 results in improved outcome after thrombolysis for myocardial infarction. Ventriculographic, enzymatic, and electrocardiographic evidence from the TEAM-3 Study. *Circulation* 1993; 87: 1829-39.
2. Morishima I, Sone T, Okumura K, et al. Angiographic no-reflow phenomenon as a predictor of adverse long-term outcome in patients treated with percutaneous transluminal coronary angioplasty for first acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2000; 36: 1202-9.
3. Laster SB, O'Keefe JH Jr, Gibbons RJ. Incidence and importance of thrombolysis in myocardial infarction grade 3 flow after primary percutaneous transluminal coronary angioplasty for acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1996; 78: 623-6.
4. Gibson CM, Cannon CP, Murphy SA, et al. Relationship of TIMI myocardial perfusion grade to mortality after administration of thrombolytic drugs. *Circulation* 2000; 101: 125-30.
5. Weaver WD, Simes RJ, Betriu A, et al. Comparison of primary coronary angioplasty and intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review. *JAMA* 1997; 278: 2093-8.
6. Brodie BR, Stuckey TD, Hansen C, et al. Relation between electrocardiographic ST-segment resolution and early and late outcomes after primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 2005; 95: 343-8.
7. de Lemos JA, Antman EM, Giugliano RP, et al. ST-segment resolution and infarct-related artery patency and flow after thrombolytic therapy. Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) 14 investigators. *Am J Cardiol* 2000; 85: 299-304.
8. Sorajja P, Gersh BJ, Costantini C, et al. Combined prognostic utility of ST-segment recovery and myocardial blush after primary percutaneous coronary intervention in acute myocardial infarction. *Eur Heart J* 2005; 26: 667-74.
9. Żmudka K, Zalewski J, Przewłocki T, et al. Stopień perfuzji miokardium przywrócony metodą pierwotnej angioplastyki w zawale serca wpływa na bezpośredni i odległy wynik kliniczny. *Kardiologia Pol* 2004; 61: 322-7.