

## Wskaźnik uwapnienia tętnic wieńcowych – znaczenie prognostyczne czy diagnostyczne?

dr hab. n. med. Katarzyna Mizia-Stec

Katedra i Klinika Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice



Powstawanie depozytów wapnia w naczyniach wieńcowych to zaawansowany etap miażdżycy przypominający kościotworzenie. Rozwój wielorzędowej tomografii komputerowej (MSCT) umożliwił obrazowanie tych procesów i ich analizę ilościową. Według aktualnych zaleceń stopień uwapnienia tętnic wieńcowych (CCS)

stanowi nieinwazyjną metodę oceny ryzyka występowania choroby wieńcowej (CAD) i incydentów sercowo-naczyniowych, przede wszystkim w populacji umiarkowanego ryzyka [1].

W pracy Javadrashida i wsp. analizowano przydatność diagnostyczną CCS w wykrywaniu istotnych zwężeń w naczyniach wieńcowych u chorych z bólem w klatce piersiowej, u których wykluczono z dużym prawdopodobieństwem pozasercową przyczynę dolegliwości. Była to zatem populacja względnie wysokiego ryzyka wieńcowego. Zmiany stwierdzone w MSCT weryfikowano przy użyciu koronarografii. Na podstawie przedstawionych wyników autorzy sugerują, że ocena CCS może stanowić przesiewową metodę diagnostyczną w tej grupie chorych. Podkreślają, że ma to istotne znaczenie w ich kraju ze względu na ograniczoną dostępność badań inwazyjnych. W Polsce rozbudowana sieć pracowni hemodynamicznych umożliwia wykonanie koronarografii u większości chorych z dolegliwościami wieńcowymi, dlatego wyników pracy nie można bezpośrednio odnieść do warunków polskich. Prawie powszechna dostępność koronarografii sprawia, że często korzystamy z tej metody bez przesiewowej diagnostyki nieinwazyjnej – w tym CCS, nie zawsze optymalnie szacując ryzyko wieńcowe. W badanej przez autorów populacji nie stwierdzono zmian jedynie u 23% badanych – to znacznie mniej niż w naszych pracowniach hemodynamicznych.

Pomimo opisywanej w literaturze wysokiej negatywnej wartości predykcyjnej CCS, w pracy nie osiągnięta ona 100%. Jedyny chory, który w badanej populacji miał CCS równy zero i zmiany uwidocznione w koronarografii, to chory z typowymi czynnikami ryzyka miażdżycy. Podobne obserwacje poczynili Nieman i wsp. [2], analizując wyniki CCS i angio-CT naczyń wieńcowych u chorych z bólem w klatce piersiowej. Jedynie u 2% chorych z negatywnym wynikiem CCS autorzy wykazali krytyczne zmiany w angio-CT. Z kolei

u pacjentów z wysoką wartością CCS (> 400 j. Ag.) nie potwierdzono obecności CAD u 6% badanych. Prosta ocena CCS może zatem stanowić przesiewowe narzędzie diagnostyczne. Nie można się jednak oprzeć wrażeniu, że mając coraz to nowsze metody obrazowania, warto czasem wrócić do podstaw kardiologii i oszacować ryzyko CAD, uwzględniając typ dolegliwości bólowych (dławica typowa, dławica atypowa, ból niewieńcowy), wiek i płeć pacjenta [3]. Jeżeli ryzyko CAD jest umiarkowane, to CCS stanowi badanie wartościowe, jeżeli wysokie – to należy sięgać bezpośrednio po koronarografię.

Od lat toczą się dyskusje na temat wpływu rasy, przynależności do grup etnicznych, wieku i płci na wartość CCS. Dane na ten temat dotyczą prawie wyłącznie rasy kaukaskiej. Starszy wiek pacjenta to czynnik zwiększający ryzyko wystąpienia zmian miażdżycowych w naczyniach wieńcowych. Z kolei kobiety to grupa chorych z nietypowymi dolegliwościami stenokardialnymi, często niediagnostycznymi wynikami testów obciążeniowych, w której CCS jako nieinwazyjny test wykluczający ryzyko CAD ma olbrzymie znaczenie praktyczne. Autorzy komentowanej pracy uwzględnili w analizie wiek i płeć badanych. Znaczenie diagnostyczne CCS w ocenie zmian miażdżycowych w pniu lewej tętnicy wieńcowej i tętnicy okalającej wzrastało u chorych po 65. roku życia. Równocześnie znaczenie diagnostyczne CCS w szacowaniu zwężenia w tętnicy okalającej i prawej tętnicy wieńcowej było większe u kobiet niż u mężczyzn.

Temat zależności CCS od wieku i płci był szeroko analizowany w badaniu MESA (*Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis*) [4]. Obserwacją trwającą ok. 4 lat objęto ponad 6800 bezobjawowych ochotników; analizowano częstość incydentów wieńcowych w wyróżnionych grupach na podstawie wieku, płci i rasy. Jedynie bezwzględna wartość CCS determinowała ryzyko incydentów wieńcowych w tej populacji, a powszechnie uznane wartości graniczne CCS (< 100, 100–400, > 400 j. Ag.) stanowiły dobre punkty odcięcia. Wykazano zatem, że całkowita wartość CCS, podobnie jak docelowe wartości ciśnienia tętniczego czy stężenia cholesterolu, nie powinna być odnoszona do wieku i płci. Dyskusja na ten temat jest nadal otwarta [5].

Narastanie depozytów wapnia w naczyniach wieńcowych jest procesem przewlekłym. U chorych ze średnim ryzykiem wg skali Framingham roczny przyrost CCS wynosi 15–20%, a bezwzględny przyrost zależy od wartości

wyjściowej [1]. Co za tym idzie – nie dysponujemy danymi, które określałyby, jak długo wynik CCS jest „ważny”. Autorzy pracy, tłumacząc różnice między opisywanymi w literaturze wartościami CCS w populacji polskiej, amerykańskiej oraz stwierdzaną przez nich wartością CCS w populacji irańskiej, podkreślają, że w ich badaniu zachowany był reżim równoczesnej (do 12 godz.) oceny. Wydaje się, że nie miało to istotnego znaczenia dla wyników obserwacji.

Badania nad wykorzystaniem praktycznym CCS prowadzone są bardzo szeroko i obejmują populacje chorych z nietypowymi dolegliwościami dławicowymi, zespołem X, schorzeniami pozasercowymi, w których występują bóle w klatce piersiowej. Prace na ten temat możemy znaleźć wśród doniesień z zakresu onkologii, hematologii, pulmonologii, torakochirurgii. Czy zatem typowi chorzy, jak w komentowanej pracy, należą nadal do docelowych populacji, w których ocena diagnostyczna CCS jest przydatna? Według standardów niska swoistość CCS uniemożliwia jego stosowanie jako metody diagnostycznej obrazującej krytyczne zmiany miażdżycowe. Z pewnością natomiast należy korzystać z CCS jako markera prognostycznego. Ostatnio opublikowane dane wskazują na takie wykorzystanie CCS nie tylko w standardowej ocenie ryzyka CAD i incydentów sercowo-naczyniowych [1, 6–8]. Być może kolejne badania pozwolą odpowiedzieć na pytania, czy możliwe jest zahamowanie progresji CCS przez interwencje farmakologiczne, czy ma to potencjalny wpływ na dalsze losy pacjenta i czy obecność czynników ryzyka przy wartości zerowej CCS musi być korygowana?

Do prostej metody, jaką jest CCS, będziemy z pewnością wracać, gdyż istnieje wiele możliwości jej wykorzystania. Ostatnio opublikowane dane wskazują na znaczenie prognostyczne CCS u chorych z licznymi czynnikami ryzyka i zachowaną perfuzją miokardium [7, 8]. Być może kolejne badania pozwolą odpowiedzieć na pytania, czy

możliwe jest zahamowanie progresji CCS przez interwencje farmakologiczne, czy ma to potencjalny wpływ na dalsze losy pacjenta i czy obecność czynników ryzyka przy wartości zerowej CCS musi być korygowana.

#### Piśmiennictwo

1. Oudkerk M, Stillman AE, Halliburton SS, et al. Coronary artery calcium screening: current status and recommendations from the European Society of Cardiac Radiology and North American Society for Cardiovascular Imaging. *Int J Cardiovasc Imaging* 2008; 24: 645-71.
2. Nieman K, Galema TW, Neefjes LA, et al. Comparison of the value of coronary calcium detection to computed tomographic angiography and exercise testing in patients with chest pain. *Am J Cardiol* 2009; 104: 1499-504.
3. Gibbons RJ, Chatterjee K, Daley J, et al. ACC/AHA/ACP-ASIM guidelines for management of patients with chronic stable angina: A report of the American College of Cardiology / American Heart Association Task force on Practice Guidelines (Committee on Management of Patients with Chronic Stable Angina). *J Am Coll Cardiol* 1999; 32: 2092-197.
4. Budoff MJ, Nasir K, McClelland RL, et al. Coronary calcium predicts events better with absolute calcium scores than age-sex-race/ethnicity percentiles: MESA (Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis). *J Am Coll Cardiol* 2009; 53: 345-52.
5. Wong ND, Budoff MJ, Pio J, et al. Coronary Calcium and cardiovascular event risk: Evaluation by age- and gender-specific quartiles. *Am Heart J* 2002; 143: 456-9.
6. van Werkhoven JM, Bax JJ, Nucifora G, et al. The value of multislice-computed tomography coronary angiography for risk stratification. *J Nucl Cardiol* 2009; 16: 970-80.
7. Bybee KA, Lee J, Markiewicz R, et al. Diagnostic and clinical benefit of combined coronary calcium and perfusion assessment in patients undergoing PET/CT myocardial perfusion stress imaging. *J Nucl Cardiol* 2009 Dec 11 [Epub ahead of print].
8. Chang SM, Nabi F, Xu J, et al. The coronary artery calcium score and stress myocardial perfusion imaging provide independent and complementary prediction of cardiac risk. *J Am Coll Cardiol* 2009; 54: 1872-82.