

Echokardiografia kontrastowa — czy wciąż nowa technika echokardiograficzna?

dr hab. n. med. Michał Plewka

Klinika Kardiologii, Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Łódź



Echokardiografia kontrastowa tradycyjnie w większości opracowań jest zaliczana do tzw. nowych technik echokardiograficznych, mimo że jej początki sięgają lat 60. XX wieku [1]. Pierwsze kontrasty (tzw. generacja „0”) uzyskiwano poprzez energetyczne mieszanie soli fizjologicznej i niewielkiej ilości krwi pacjenta oraz powietrza. Uzyskana w ten sposób

zawiesina wolnych pęcherzyków powietrza podana dożylnie pozwalała na zakontrastowanie prawej komory. Ze względu na wielkość pęcherzyków i ich niestabilność nie przechodziły one przez krążenie płucne. Obecnie tak przygotowany kontrast wykorzystuje się nadal w echokardiograficznej ocenie przecieków wewnątrzsercowych (np. w diagnostyce PFO).

W I generacji środków kontrastowych zastosowano pęcherzyki gazu w otoczce białkowej, które były zdolne do przejścia przez krążenie płucne i zakontrastowania lewej komory. Obecnie w praktyce klinicznej stosuje się tzw. II generację kontrastów (np. Sonovue, Optison, Definity), w przypadku której dzięki zastosowaniu gazów trudnodysfundujących udało się uzyskać większą stabilność pęcherzyków i — co się z tym wiąże — lepsze zakontrastowanie lewej komory i efekt perfuzji mięśnia sercowego.

Według aktualnych zaleceń Asocjacji Echokardiograficznej Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (EAE) [2] wskazaniami do zastosowania spoczynkowego badania kontrastowego w przypadku nieoptymalnej wizualizacji w badaniu standardowym są: (1) ocena morfologii i funkcji lewej komory w przypadku, gdy nie udaje się uwidocznić 2 i więcej sąsiadujących segmentów; (2) konieczność uzyskania dokładnych i powtarzalnych wyników objętości i frakcji wyrzutowej lewej komory; (3) zwiększenie pewności oceniającego lekarza co do otrzymanych pomiarów morfologii, funkcji i objętości lewej komory; (4) potwierdzenie bądź wykluczenie koniecznej kardiomiopatii przerostowej, niescalenia lewej komory, skrzepliny w koniuszku i tętniaka rzekomego.

Tomaszuk-Kazberuk i wsp. [3] zastosowali echokardiografię kontrastową (Sonovue, Bracco, Włochy) w grupie 30 chorych po świeżo przebytej operacji pomostowania aortalno-wieńcowego, co pozwoliło istotnie poprawić ocenę morfologii i funkcji lewej komory. W standardowym badaniu przezklatkowym nie uwidoczniło ponad 50% segmentów, wartość frakcji wyrzutowej była zawyżona, w 12% kurczliwość regionalna została zaś oceniona niepoprawnie (!). Mogło to po części wynikać z niekorzystnych warunków anatomicznych pacjentów (otyłość, choroby współistniejące), głównie jednak raczej ze specyfiki badanej grupy (opatrunek i bolesność rany w niedługim czasie po operacji, brak możliwości odpowied-

niego ułożenia chorego, badanie w warunkach sali pooperacyjnej). Z kolei właśnie w tej grupie chorych, bezpośrednio po pomostowaniu aortalno-wieńcowym, wykrycie (bądź przeoczenie!) świeżych zaburzeń kurczliwości i dysfunkcji lewej komory ma oczywiste znaczenie kliniczne. Stąd idea uzupełnienia echokardiografii o badanie kontrastowe, zaproponowana w cytowanej pracy, jest jak najbardziej uzasadniona (i w pełni zgodna z przedstawionymi powyżej zaleceniami EAE).

W komentowanej pracy kontrast Sonovue stosowano dożylnie w bolusie po 1 ml na każde podanie. W dyskusji autorzy podkreślają, że zastosowali obrazowanie ciągłe (w czasie rzeczywistym) z zastosowaniem niskiego wskaźnika mechanicznego (MI = 0,1) na standardowym echokardiografie (Vivid-i, GE) niewyposażonym w dedykowane oprogramowanie do echokardiografii kontrastowej. Otrzymane dobre wyniki mogą zachęcić do powszechniejszego stosowania echokardiografii kontrastowej również w ośrodkach bez zaawansowanych (i kosztownych) opcji oprogramowania. Doceniając zalety, należy pamiętać o ograniczeniach związanych z mniejszą czułością takiej uproszczonej metody. Przypomnijmy, że w zaleceniach EAE rekomenduje się stosowanie do obrazowania kontrastowego o niskim MI trybów: modulacji mocy (*power modulation*), inwersji pulsu (*pulse inversion*), koherentnego obrazowania kontrastowego (CCI, *coherent contrast imaging*) lub sekwencjonowania impulsów kontrastowych (CPS, *contrast pulse sequencing*).

Ważne, że w komentowanym badaniu u chorych we wczesnym okresie pooperacyjnym nie obserwowano powikłań i działań niepożądanych w związku z podaniem kontrastu. Choć badanie kontrastowe uznaje się za bezpieczne, we wcześniejszych badaniach opisano pojedyncze przypadki hipotonii, bradykardii, a nawet zatrzymania krążenia związane czasowo z podaniem kontrastu. Dlatego też wprowadzono ograniczenia stosowania środków kontrastowych II generacji u pacjentów niestabilnych klinicznie. W przypadku Sonovue przeciwwskazane jest wykorzystywanie go u chorych do 7 dnia po ostrym zespole wieńcowym.

Konflikt interesów: nie zgłoszono

Piśmiennictwo

1. Chrzanowski Ł, Lipiec P, Kasprzak JD. Perspektywy nowych technik echokardiograficznych. In: Kasprzak JD, Plewka M eds. Kardiologia — co nowego? Cornetis, Wrocław 2011: 7–9.
2. Senior R, Becher H, Monaghan M et al. Contrast echocardiography: evidence-based recommendations by European Association of Echocardiography. *Eur J Echocardiogr*, 2009; 10: 194–212
3. Tomaszuk-Kazberuk A, Lewczuk A, Sobkowicz B et al. Is contrast echocardiography safe and useful for the assessment of left ventricular function in the perioperative period after cardiac surgery? A pilot study. *Kardiol Pol*, 2011; 69: 680–686.