

# Mark Twain a echokardiografia

dr hab. n. med. Piotr Szymański

Klinika Wad Wrodzonych Serca, Instytut Kardiologii, Warszawa



W maju 1897 r. Mark Twain stwierdził, że pogłoski o jego śmierci były mocno przesadzone\*. W bardzo podobny sposób w swoim komentarzu na łamach *Kardiologii Polskiej* napisał o echokardiografii Paweł Petkow-Dimitrow — „echokardiografia nie tylko jest wiecznie żywa, ale staje się coraz bardziej ekspansywną metodą z nowymi aplikacjami” [1].

W przypadku Marka Twaina udowodnienie w 1897 r., że pogłoski są daleko przesadzone, nie było skomplikowane — pisarz zmarł dopiero 13 lat później. W przypadku echokardiografii sprawa także nie wydaje się trudna — jest to bowiem nadal jedyna powszechnie stosowana metoda obrazowania serca zapewniająca rozdzielczość czasową przekraczającą 50–100 ramek na sekundę w czasie rzeczywistym. Dla porównania, w przypadku obrazowania referencyjną techniką rezonansu magnetycznego liczba ramek na sekundę wynosi zwykle około 20–30 [2].

Wysoka rozdzielczość czasowa obrazowania ma istotne znaczenie praktyczne — umożliwia, na przykład, uwidocznienie szybko, chaotycznie poruszających się struktur, takich jak urwane nici ścięgna czy vegetacje, bądź też ocenę asynchronii skurczu lewej komory z rozdzielczością czasową sięgającą 10–20 ms. Co istotne, wykorzystuje się ją także do obrazowania funkcji lewej komory techniką śledzenia markerów akustycznych (*speckle tracking*) [3]. Jest to metoda pomiaru prędkości ruchu tkanki i jej odkształcenia w sposób niezależny od kąta, pod jakim tkanka ta się porusza. Wykorzystuje się w niej obecność w mięśniu sercowym plamek (*speckle*) odbijających fale ultradźwiękowe w sposób stosunkowo niezmienny w czasie całego cyklu serca. Plamki te stanowią naturalne markery akustyczne, których pozycje można śledzić na kolejnych zarejestrowanych obrazach kurczącego się mięśnia lewej komory. Pozwala to na ocenę zmian odległości poszczególnych markerów w skurczu i rozkurczu serca i tym samym na pomiar odkształcenia miokardium.

Wyniki pomiarów odkształcenia techniką śledzenia plamki zweryfikowano za pomocą sonomikrometrii [3]. Dotychczasowe eksperymenty wskazują, że jest to metoda powtarzalna, a zmienność wyników pomiarów w przypadku jednego i wielu obserwatorów jest mała. Potwierdzono także jej przydatność kliniczną w ocenie rokowania, na przykład

u chorych z dysfunkcją skurczową lewej komory. Z tym większym zainteresowaniem warto się zapoznać z wynikami praktycznego zastosowania tej techniki u osób z ostrymi zespołami wieńcowymi. Swoje doświadczenia w tym zakresie przedstawili na łamach *Kardiologii Polskiej* Ryczek i wsp. [4], wykazując (zgodnie z oczekiwaniami) „zgodność pomiaru podłużnego odkształcenia w prezentacji dwuwymiarowej z parametrami o powszechnie uznanej wartości klinicznej w ocenie globalnej i odcinkowej kurczliwości lewej komory w populacji pacjentów z ostrymi zespołami wieńcowymi. Trudno nie zgodzić się z zawartym w pracy komentarzem autorów, że pomiar techniką śledzenia markerów akustycznych „może w niektórych przypadkach okazać się łatwiejszy i precyzyjniejszy niż ocena metodami klasycznymi”. Potwierdzają to także obserwacje własne [5].

...a wracając do Marka Twaina — zmarł 21 kwietnia 1910 r. dzień po tym, jak kometa Halleya znalazła się najbliżej Ziemi. Ten ostatni szczegół nie jest dla nas (kardiologów) być może aż tak istotny jak to, że przyczyną zgonu pisarza był atak serca, a jak wykazano w jednej z prac poświęconych technice śledzenia markerów akustycznych, pomiary odkształcenia podłużnego pozwalają przewidywać występowanie choroby pnia lewej tętnicy wieńcowej lub choroby trójnaczyniowej u osób bez odcinkowych zaburzeń kurczliwości w badaniu dwuwymiarowym... [3].

**Konflikt interesów:** nie zgłoszono

## Piśmiennictwo

1. Petkow-Dimitrow P. Echokardiografia — wiecznie żywa, wrodzone wady serca — wciąż intrygujące. *Kardiol Pol*, 2011; 69: 144–145.
2. Ridgway JP. Cardiovascular magnetic resonance physics for clinicians: part I. *J Cardiovasc Magn Reson*, 2010; 12: 71 (<http://www.jcmr-online.com/content/12/1/71>).
3. Geyer H, Caracciolo G, Abe H et al. Assessment of myocardial mechanics using speckle tracking echocardiography: fundamentals and clinical applications. *J Am Soc Echocardiogr*, 2010; 23: 351–369.
4. Ryczek R, Krzesiński P, Krzywicki P, Smurzyński P, Cwetsch A. Two-dimensional longitudinal strain for the assessment of the left ventricular systolic function as compared with conventional echocardiographic methods in patients with acute coronary syndromes. *Kardiol Pol*, 2011; 69: 357–362.
5. Kowalski M, Kowalik E, Kotliński K et al. Regional left ventricular myocardial shortening in normotensive patients late after aortic coarctation repair — normal or impaired? *Ultrasound Med Biol*, 2009; 35: 1947–1952.

\*W rzeczywistości Mark Twain stwierdził: „Dwa, trzy tygodnie temu w Londynie ciężko zachorował mój kuzyn James Ross Clemens. Z jego choroby wzięły się informacje o mojej chorobie, które wyolbrzymiono, pisząc o mojej śmierci” (Frank Marshall White, „Mark Twain Amused”, *New York Journal*, 2 June 1897).