

# Echokardiografia — wiecznie żywa, wrodzone wady serca — wciąż intrygujące

dr hab. n. med. Paweł Petkow-Dimitrow

II Klinika Kardiologii, *Collegium Medicum*, Uniwersytet Jagielloński, Kraków

Echokardiografia podlega bardzo dynamicznej ewolucji związanej z nieustanną progresją technologiczną i wdrażaniem coraz to bardziej precyzyjnych metod obrazowania. Oprócz ciągłej poprawy jakości obrazowania istotnym nurtem rozwoju echokardiografii stają się nowatorskie kierunki aplikacyjne (m.in. monitorowanie zabiegów korekcyjnych wad serca). Sukcesywnie wdrażana jest echokardiografia śródoperacyjna (z dostępu przezprzetykowego lub bezpośrednio nasierdziowego) oraz echokardiografia zabiegowa (monitorowanie przezskórnych interwencji w wadach serca lub w strukturalnych chorobach serca). W dziedzinie szczególnie niełatwej diagnostyki wrodzonych wad serca pojawiają się technologiczne nowości o charakterze edukacyjnym, np. interaktywny symulator komputerowy dedykowany procesowi treningowemu echokardiografisty, który ma służyć doskonaleniu jego umiejętności [1].

W publikacji Wójcik i wsp. [2] czytelnik może zaznaczyć się z problematyką wrodzonej wady serca definiowanej jako dwuujściowa zastawka mitralna (DOMV). Wieloletnie gromadzenie imponującej bazy danych w eksperckim ośrodku zaowocowało możliwością zdefiniowania częstości występowania DOMV na poziomie 0,01% na podstawie reprezentatywnej ilościowo grupy pacjentów. W większości przypadków echokardiografia przekłatkowa była wystarczającą metodą diagnostyczną. W komentowanej pracy doświadczeni echokardiografiści tylko 2-krotnie byli zmuszeni sięgnąć po echokardiografię przezprzetykową (czyli zdecydowanie mniej komfortową opcję diagnostyczną dla pacjenta) w celu ostatecznej weryfikacji DOMV. W innym ośrodku posłużono się dodatkowymi metodami obrazowania: trójwymiarową echokardiografią i rezonansem magnetycznym [3].

Wrodzone wady zastawki mitralnej oprócz DOMV mogą przyjmować morfologiczną formę zróżnicowanych anomalii: rozstrzępienia przedniego płata mitralnego, kształtu zastawki spadochronowej (która może wchodzić w skład kompleksu wad wrodzonych zdefiniowanego jako zespół Shone'a [4]) lub też arkady mitralnej. U około połowy pacjentów z DOMV nie rejestruje się istotnych zaburzeń hemodynamicznych i anomalia jest wykrywana przypadkowo, czasami nawet dopiero po 50. roku życia.

W pozostałych przypadkach DOMV obserwuje się różnego stopnia niedomykalność i/lub zwężenie zastawki (powikłania hemodynamiczne występujące jako pojedyncza lub jako kombinowana wada mitralna) i w takich przypadkach często dochodzi do konieczności wykonania korekcji chirurgicznej. Dwuujściowa zastawka mitralna może być wadą izolowaną, choć nierzadko stanowi element złożonej wady wrodzonej serca (w komentowanej publikacji współtowarzyszającą wadą w blisko połowie przypadków był ubytek typu ASD *primum*). Dlatego też wykrycie DOMV powinno wzmocnić czujność diagnostyczną w poszukiwaniu wad mnogich. W dotychczasowych publikacjach podkreśla się częstą koincydencję tej wady z kanałem przedsionkowo-komorowym, ubytkiem VSD, koarktacją aorty, dwupłatkową zastawką aortalną, podzastawkowym zwężeniem aorty, przetwiałym przewodem tętniczym i tetralogią Fallota.

Dwuujściowa zastawka mitralna może występować w 3–4 wariantach morfologicznych zależnie od przyjętej klasyfikacji:

- najczęściej (ok. 80–85%) jako mały, ekscentrycznie zlokalizowany otwór przy spoidle przednio-bocznym lub tylnoprzyśrodkowym (wariant ten często koegzystuje z anomaliami strukturalnymi aparatu zastawkowego w postaci: rozszczepu płata, dodatkowych mięśni brodawkowatych lub krzyżujących się strun ścięgnistych); wśród współtowarzyszących wad o charakterze nie tylko zaburzeń strukturalnych, ale i anomalii powodujących bardzo istotne komplikacje hemodynamiczne należy wyróżnić wspólny kanał przedsionkowo-komorowy jako nierzadką koincydencję przy otworze zlokalizowanym tylnoprzyśrodkowo;
- typ definiowany jako *bridge* (z wariantami morfologicznymi „most całkowity” lub „most niecałkowity”) z centralnie zlokalizowanym pasmem (pomostem) tkanki włóknistej, która separuje dwa ujścia o proporcjonalnie podobnej wielkości, przy czym sam aparat podzastawkowy pozostaje strukturą monomorficzną;
- układ podwójny — zastawka ze zdublowanym aparatem podzastawkowym.

Podsumowując, należy podkreślić, że obecnie jesteśmy świadkami zdynamizowanego, wielokierunkowego

rozwoju działalności echokardiograficznej. Z jednej strony, następuje wieloletnia archiwizacja i dogłębna analiza olbrzymich baz danych echokardiograficznych, co stanowi szczególnie przydatny fundament dla lepszego poznania rzadszych wad wrodzonych (z ich różnorodnymi podtypami morfologicznymi) [2]. Z drugiej strony, powstaje (dedykowany właśnie wadom wrodzonym) symulator treningowy podnoszący umiejętności echokardiografistów [1] oraz są wdrażane najnowsze metody diagnostyczne w obrazowaniu wad wrodzonych [3]. Analizuje się również inną ścieżkę rozwoju echokardiografii bazującą na miniaturyzacji aparatu i mobilności echokardiografisty. Dzięki użyciu małych przenośnych aparatów nastąpił istotny progres logistyczny i echokardiografisci mogli zawitać w miejsca uprzednio niedogodne do penetracji badawczej (pracownie/sale szpitalne, czyli nieprzystosowane do echokardiografii pomieszczenia, których funkcjonowanie jest ukierunkowane na inne badania diagnostyczne/działania terapeutyczne, a ograniczenia przestrzenne były spowodowane nagromadzeniem różnorodnego sprzętu medycznego). W takich właśnie utrudnionych warunkach lokalowo-logistycznych został wdrożony prosty test obciążeniowy (do prowokacji gradientu podzastawkowego), czyli echokardiograficzna próba pionizacyjna, jako test bierny na sali hemodializ [5] lub jako test zdynamizowany poprzez skójarzenie z próbą wysiłkową na bieżni [6]. Echokardiograficzną próbę wysiłkową wykorzystuje się również do oceny narastania gradientu przez zastawkę trójdzielną, jako

badanie przesiewowe w celu wstępnej weryfikacji komplikacji pod postacią nadciśnienia płucnego [7].

Reasumując hasłowość tytułu komentarza, echokardiografia nie tylko jest wiecznie żywa, ale staje się coraz bardziej ekspansywną metodą z nowymi aplikacjami.

**Konflikt interesów:** nie zgłoszono

### **Piśmiennictwo**

1. Kempny A, Piórkowski A. CT2TEE — a novel, internet-based simulator of transoesophageal echocardiography in congenital heart disease. *Kardiologia Polska*, 2010; 68: 374–379.
2. Wójcik A, Klisiewicz A, Szymański P, Różański J, Hoffman P. Double-orifice mitral valve — echocardiographic findings. *Kardiologia Polska*, 2011; 69: 139–143.
3. van Buuren F, Faber L, Bogunovic N. Double orifice mitral valve with normal function: an echocardiography and MRI study of a rare finding. *Eur Heart J*, 2011; 32: 137.
4. Shone JD, Sellers RD, Anderson RC et al. The developmental complex of “parachute mitral valve”, supra-annular ring of left atrium, subaortic stenosis, and coarctation of aorta. *Am J Cardiol*, 1963; 11: 714–725.
5. Dimitrow PP, Michałowska J, Sorysz D. The effect of hemodialysis on left ventricular outflow tract gradient. *Echocardiography*, 2010; 27: 603–607.
6. Dimitrow PP, Bober M, Michałowska J, Sorysz D. Left ventricular outflow tract gradient provoked by upright position or exercise in treated patients with hypertrophic cardiomyopathy without obstruction at rest. *Echocardiography*, 2009; 26: 513–520.
7. Ciużyński M, Bienias P, Irzyk K et al. Usefulness of echocardiography in the identification of an excessive increase in pulmonary arterial pressure in patients with systemic sclerosis. *Kardiologia Polska*, 2011; 69: 9–15.