

Zaburzenia przewodzenia a TAVI

dr hab. n. med. Rafał Dworakowski

I Katedra i Klinika Kardiologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk;
Kings College Hospital, Kings Health Partners, Londyn



Kluczową rolę w przewodzeniu sygnału elektrycznego z przedsionków do komór pełni pęczek przedsionkowo-komorowy (p-k), który biegnie w przegrodzie międzykomorowej po stronie prawej, a następnie w części mięśniowej przegrody dzieli się na odnogę prawą i lewą. Odnoga prawa pozostaje po prawej stronie przegrody, natomiast

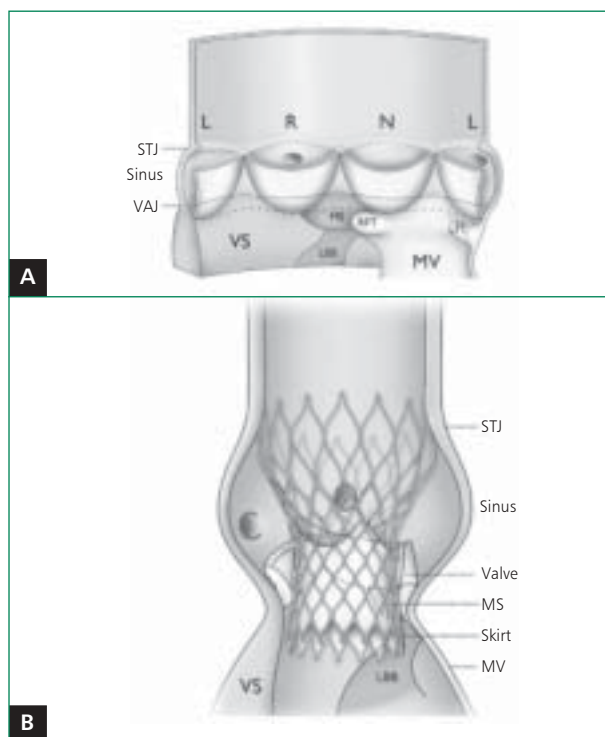
odnoga lewa przechodzi przez błoniastą część przegrody na stronę lewą poprzez trójkąt między prawym płatkami, niewieńcowym płatkami zastawki aortalnej a trójkątem włóknistym prawym. Ta bliskość lewej odnogi pęczka Hisa i zastawki aortalnej powoduje, że wszelkie interwencje na zastawce aortalnej wiążą się z ryzykiem uszkodzenia układu przewodzącego (ryc. 1A).

Zaburzenia przewodzenia po chirurgicznej wymianie zastawki aortalnej występują u ok. 16–32% pacjentów, a odsetek chorych wymagających wszczępienia układu stymulującego w okresie pooperacyjnym wynosi 3–8%. Ryzyko wystąpienia bloku p-k po TAVI zależy w dużej mierze od rodzaju zastawki. Aktualnie dostępne są 3 modele zastawek do TAVI: Edwards Sapien XT (Edwards Lifesciences, Inc., CA, USA), CoreValve ReValving system (Medtronic CV Luxembourg S.a.r.l, USA) i JenaValve (JenaValve Technology GmbH, Niemcy). Spośród powyższych zastawka CoreValve ma najwyższy stelaż (50 mm), a jej dolna część jest wszczepiana w drodze odpływu lewej komory (LVOT) w bezpośrednim sąsiedztwie lewej odnogi pęczka Hisa (ryc. 1B). Konsekwencją tego jest częstsze występowanie zaburzeń przewodzenia w porównaniu z zastawką Edwards-Sapien XT [1]. Odsetek zaburzeń przewodzenia po zabiegu z użyciem zastawki Edwards-Sapien XT jest porównywalny z wynikami chirurgicznymi i wynosi 5–7% [2, 3]. Zaburzenia przewodzenia wymagające implantacji układu stymulującego po wszczępieniu protezy CoreValve występują znacznie częściej — u 18–40% chorych.

Celem pracy Czerwińskiej i wsp. [4] była ocena częstości występowania zaburzeń przewodzenia i konieczności wszczępienia układu stymulującego oraz próba identyfikacji czynników zwiększających ryzyko takiego powikłania na podstawie grupy 16 chorych. Podstawowym ograniczeniem pracy jest

mała liczebność grupy badanej, co powoduje, że formułowanie wniosków na temat czynników ryzyka wystąpienia zaburzeń przewodzenia nie jest możliwe.

Biorąc pod uwagę anatomie, nie jest zaskoczeniem, że uznanymi czynnikami wpływającymi na wystąpienie zaburzeń przewodzenia jest głębokie osadzenie stelaża zastawki CoreValve w LVOT i znaczne zwapnienia niewieńcowego oraz prawego płatków zastawki aortalnej. Do tego dochodzi zmiana kształtu nitinolowego stelaża zastawki i związana z tym zmiana rozkładu sił odśrodkowych, prowadząca do



Rycina 1. A. Anatomia zastawki aortalnej i układu bodźcoprzewodzącego; **B.** Pozycja zastawki CoreValve po wszczępieniu; STJ — złącze zatokowo-aortalne; sinus — zatoka wieńcowa; VAJ — pierścień aortalny; MS — błoniasta część przegrody międzykomorowej; LBB — lewa odnoga pęczka Hisa, RFT — pierścień włóknisty prawy; LFT — pierścień włóknisty lewy; MV — zastawka mitralna; VS — przegroda międzykomorowa (rycina zmodyfikowana na podstawie [6])

zwiększenia nacisku na przegrodę międzykomorową i układ przewodzący [5]. Odształcenie stelaża w drodze odpływu lewej komory może tłumaczyć, dlaczego bloki przewodzenia po wszczępieniu zastawek samorozprężalnych mogą wystąpić do kilku dni po implantacji zastawki CoreValve.

Dodatkowymi czynnikami ryzyka wystąpienia zaburzeń przewodzenia wymagających wszczępienia układu stymulującego po zabiegu TAVI są znaczny przerost przegrody międzykomorowej, plastyka balonowa przed implantacją i blok prawej odnogi pęczka Hisa [6]. Identyfikacja tych czynników przed zabiegiem może mieć znacznie przy jego planowaniu i wpłynąć na decyzję dotyczącą wyboru modelu zastawki (np. wszczępienie zastawki Edwards-Sapien XT zamiast CoreValve w przypadku, gdy ryzyko wystąpienia bloku p-k jest duże).

W prezentowanej pracy uwagę zwraca dość wysoki odsetek chorych z zaburzeniami przewodzenia po zabiegu, sięgający 50%. Tak jak w przypadku każdej nowej technologii wynika to zapewne z krzywej uczenia i prawdopodobnie wiąże się z głębokością osadzenia zastawki w LVOT. Należy docenić dokładną analizę elektrokardiogramów przed zabiegiem i po nim oraz próbę oceny zasadności implantacji układu stymulującego po TAVI poprzez analizę rejestrów układów stymulujących. Niewątpliwie wyniki pracy należy traktować jako wstępne doniesienie, które przy zwiększeniu liczby chorych

może stanowić cenne uzupełnienie wiedzy na temat wskazań do wszczępienia stymulatora po zabiegu TAVI.

Konflikt interesów: nie zgłoszono

Piśmiennictwo

1. Dworakowski R, Rynkiewicz A, MacCarthy P. Contemporary trans-catheter treatment of severe aortic stenosis. *Kardiol Pol*, 2011; 69: 487–492.
2. Dworakowski R, MacCarthy PA, Monaghan M et al. Transcatheter aortic valve implantation for severe aortic stenosis: a new paradigm for multidisciplinary intervention: a prospective cohort study. *Am Heart J*, 2010; 160: 237–243.
3. Thomas M, Schymik G, Walther T et al. Thirty-day results of the SAPIEN aortic Bioprosthesis European Outcome (SOURCE) Registry: a European registry of transcatheter aortic valve implantation using the Edwards SAPIEN valve. *Circulation*, 2010; 122: 62–69.
4. Czerwińska K, Hryniewiecki T, Oręziak A et al. Conduction disturbances and permanent cardiac pacing after transcatheter implantation of the CoreValve aortic bioprosthesis: initial single centre experience. *Kardiol Pol*, 2012; 70: 121–128.
5. Zegdi R, Ciobotaru V, Noghin M et al. Is it reasonable to treat all calcified stenotic aortic valves with a valved stent? Results from a human anatomic study in adults. *J Am Coll Cardiol*, 2008; 51: 579–584.
6. Khawaja MZ, Rajani R, Cook A et al. Permanent pacemaker insertion after CoreValve transcatheter aortic valve implantation: incidence and contributing factors (the UK CoreValve Collaborative). *Circulation*, 2011; 123: 951–960.