

Częstoskurcz ogniskowy z uszka prawego przedsionka

Focal atrial tachycardia originating in the right atrial appendage

Marek Jastrzębski¹, Bogumiła Bacior¹, Maciej Pitak², Beata Załuska-Pitak², Andrzej Rudziński²,
Danuta Czarnecka¹

¹ I Klinika Kardiologii i Nadciśnienia Tętniczego, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

² Klinika Kardiologii Dziecięcej, Polsko-Amerykański Instytut Pediatrii, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Kraków

Abstract

We present a case of 14-year-old boy with incessant atrial tachycardia from right atrial appendage, resistant to pharmacotherapy and with early signs of the left ventricle tachyarrhythmic dysfunction. The P-wave was positive in leads I, II, III, aVF, negative in aVR, aVL. Moreover, P waves configuration specific for this localization: negative in V₁-V₂ that become positive in V₃-V₆ was present. After first ablation session a recurrence was observed after 3 weeks, due to inadequate power delivery resulting from trabeculation/anatomy that limited conventional ablation catheter cooling. Second ablation session with the use of an active electrode cooling and 3D mapping system was successful.

Key words: atrial tachycardia, P-wave, ablation, right atrial appendage

Kardiologia Polska 2009; 67: 1412-1416

Wstęp

Ogniskowe częstoskurcze przedsionkowe zasadniczo występują w typowych lokalizacjach. W prawym przedsionku przeważająca większość tych arytmii grupuje się wzdłuż *crista terminalis*, pierścienia trójdzielnego oraz w okolicach ujścia zatoki wieńcowej i węzła przedsionkowo-komorowego [1, 2]. Ostatnio przedmiotem zainteresowania są częstoskurcze przedsionkowe o mniej typowej lokalizacji, m.in. w uszku prawego przedsionka [3–7]. Przedstawiony przypadek ilustruje typowe cechy kliniczne, elektrokardiograficzne i elektrofizjologiczne tej rzadkiej arytmii.

Opis przypadku

Chłopiec 14-letni, z wywiadem przyspieszonego tętna oraz ogniskowym częstoskurczem przedsionkowym opornym na farmakoterapię i nawracającym natychmiast po przerwaniu adenozyną lub kardiowersją elektryczną, został skierowany z kliniki pediatricznej w celu wykonania ablacji RF. W echokardiografii zwracała uwagę nieznacznie obniżona frakcja wyrzutowa lewej komory (LVEF) (49–56%), a w EKG i zapisach holterowskich ustawiczny częstoskurcz o zmiennej częstotliwości (120–210/min), zasadniczo przewodzony do komór 1 : 1, okresowo ustępujący na 1–2 pobudzenia zatokowe i samoistnie nawracający. Stwierdzono zjawisko „rozgrzewania się” i „schładzania”

arytmii (Rycina 1), ponadto ujemne załamki T w V₁-V₄. Załamek P podczas arytmii był dodatni w odprowadzeniach I, II, III, aVF, V₃-V₆, ujemny w aVR, aVL oraz V₁-V₂. Stosując klasyczne mapowanie elektrofizjologiczne, w trakcie arytmii zlokalizowano miejsce najwcześniejszej aktywacji w górnej, przyśrodkowej części prawego przedsionka. Lokalna aktywacja w tej okolicy wyprzedzała początek załamka P o 32 ms. Aplikacje RF w tym miejscu już w pierwszych sekundach przerywały arytmie, która po kilku minutach spontanicznie nawracała. Dopiero piąta aplikacja RF w tej okolicy wyeliminowała arytmie – nieobecną w trakcie dalszych 30 min obserwacji, także po prowokacji izoprenalina. Chłopca na drugi dzień wypisano do domu bez zalecenia farmakoterapii antyarytmicznej. Po 3 tygodniach doszło do nagłego nawrotu dolegliwości, a w EKG pojawiła się ta sama arytmia, z przewodzeniem 2 : 1 i 3 : 2 (Rycina 2.). Wykonano ponownie ablację RF, tym razem z zastosowaniem systemu mapowania przestrzennego (Ensite/Navix, St Jude Medical, USA). Odtworzono geometrię prawego przedsionka oraz wykonano mapę aktywacyjną podczas arytmii (Rycina 3.), jednoznacznie uwidaczniając, że ognisko arytmii mieści się w obrębie uszka prawego przedsionka (RA). Dalsze mapowanie oparto na analizie przedwczesności lokalnej endokawitarnej aktywacji przedsionka w tym obszarze. Aplikacje RF natychmiast przery-

Adres do korespondencji:

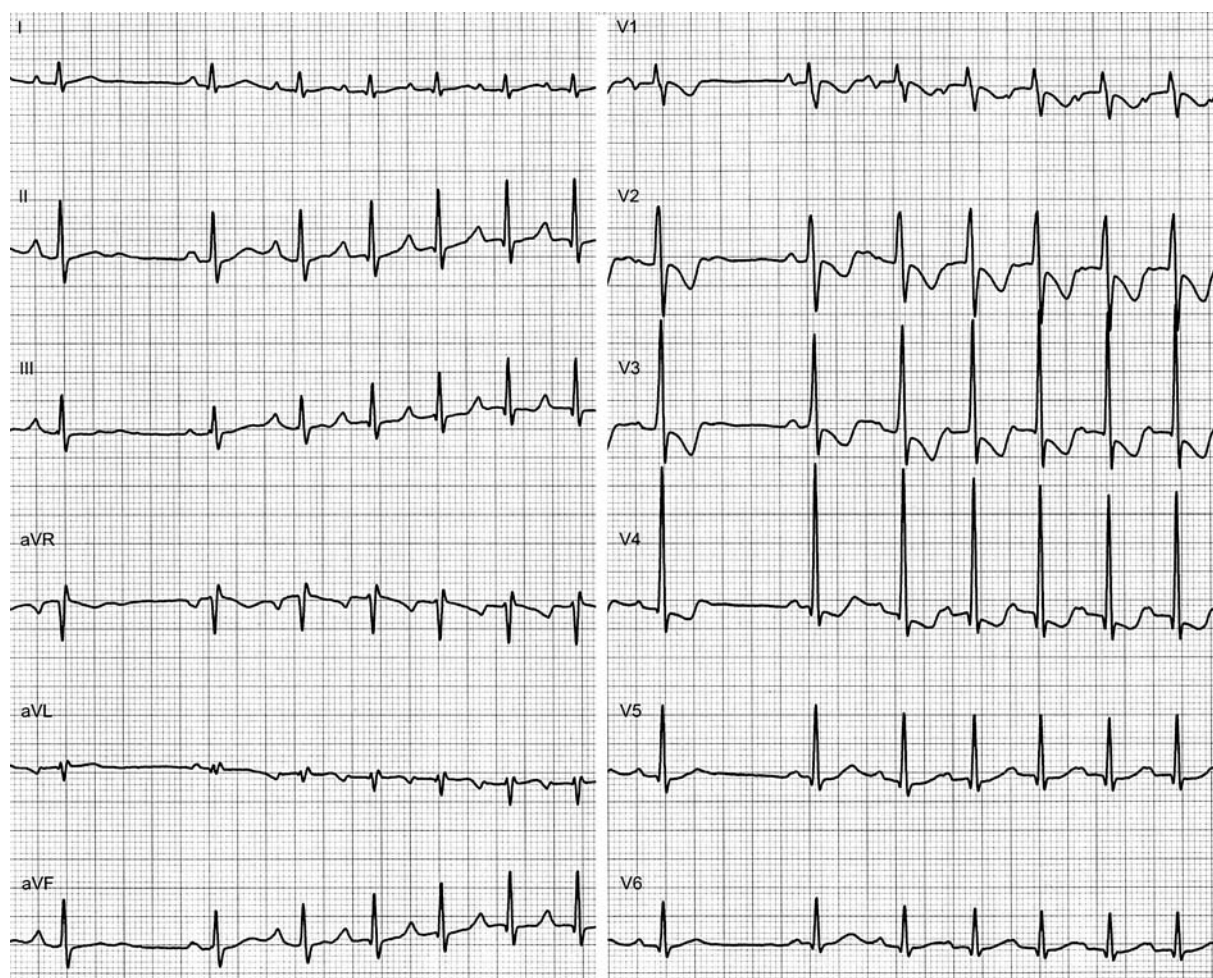
dr n. med. Marek Jastrzębski, I Klinika Kardiologii i Nadciśnienia Tętniczego, Szpital Uniwersytecki, ul. Kopernika 17, 31-501 Kraków, tel.: +48 12 424 73 14, faks: +48 12 434 73 20, e-mail: mcjastrz@cyf-kr.edu.pl

waty arytmii, jednak, tak jak poprzednio, po zakończeniu aplikacji RF arytmia nawracała. Tym razem znaleziono wytłumaczenie tego zjawiska w podłożu anatomicznym: wzmożone bełczkowanie i słaby przepływ krwi w uszku prawego przedsionka zmniejszyły konwekcyjne chłodzenie elektrody ablacyjnej, co ograniczało pobór mocy do 3 W i uniemożliwiało wytworzenie głębszego/trwałego uszkodzenia tkanki. Taka też była najpewniej przyczyna nietrwałego efektu pierwszej sesji ablacyjnej. Wobec powyższego wymieniono elektrodę ablacyjną na elektrodę o aktywnym chłodzeniu solą fizjologiczną (Celsius Thermocool, Biosense Webster, USA). Po pierwszej aplikacji RF wyeliminowano arytmii (Rycina 4.). W 5-miesięcznej obserwacji ambulatoryjnej i badaniach holterowskich nie stwierdzono nawrotów częstoskurczu, załamki T w V_1 – V_4 uległy normalizacji, LVEF oceniana w przezklatkowym badaniu echokardiograficznym wzrosła do 68%, a chłopiec wrócił do normalnej aktywności fizycznej.

Omówienie

Ogniskowe częstoskurcze przedsionkowe (AT) stanowią niewielki odsetek arytmii poddawanych ablacji w pracowniach elektrofizjologii (poniżej 10%) [2]. Według doniesień z różnych ośrodków lokalizację w uszku prawego przedsionka stwierdza się w ok. 2–8% przypadków AT [3, 5, 7], czyli statystycznie na kilkaset zabiegów ablacji przypada tylko jeden częstoskurcz ogniskowy wychodzący z uszka RA. Obserwacje własne autorów, oparte na zabiegach przeprowadzonych w Pracowni Elektrofizjologii I Kliniki Kardiologii i Nadciśnienia Tętniczego Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie są zgodne z tą statystyką (pierwszy przypadek na ok. 850 zabiegów ablacji).

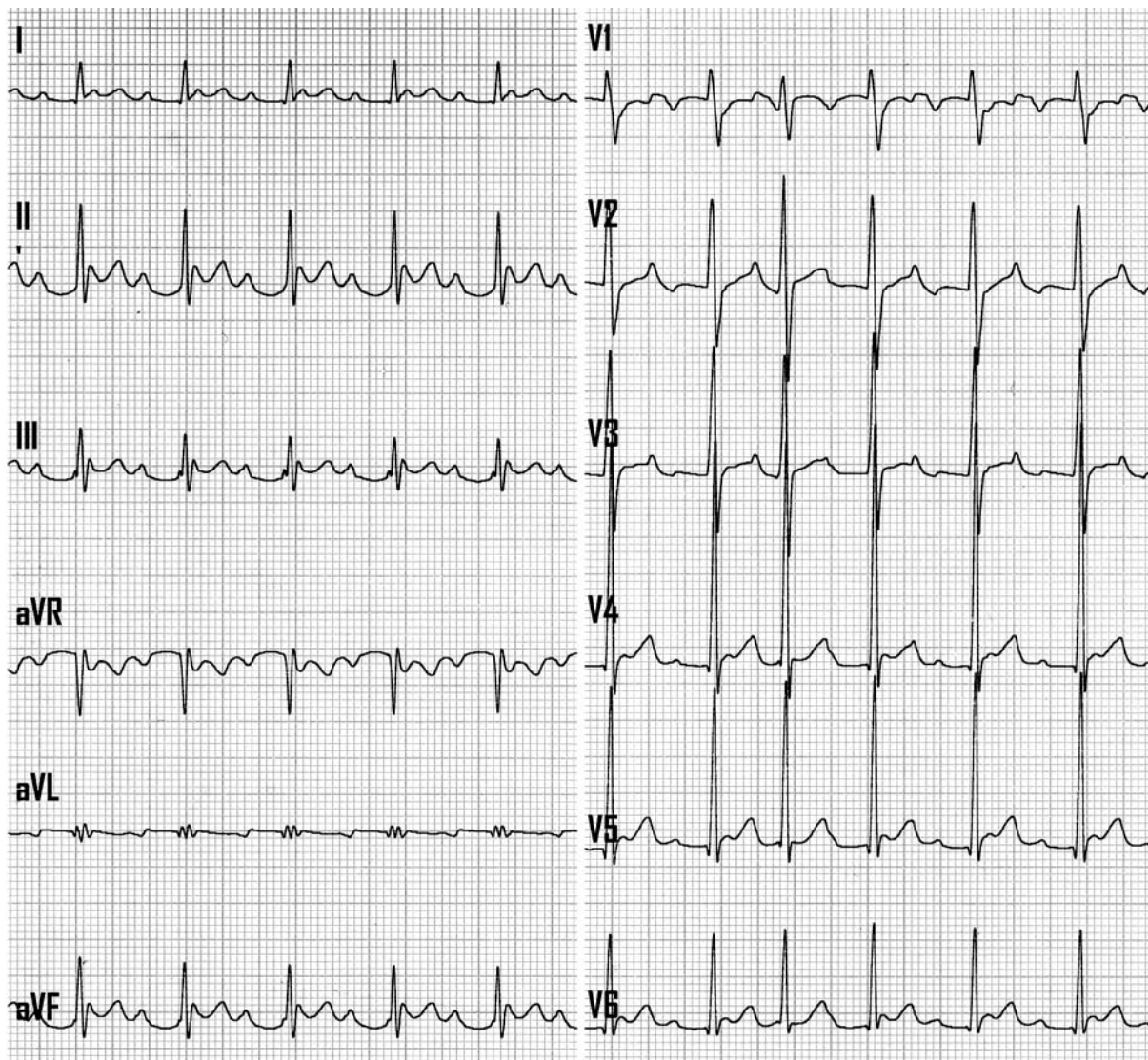
Jak zauważyli elektrofizjodzy z zespołu J. Brugady, częstoskurcze przedsionkowe z uszka RA odróżnia nie tylko szczególna lokalizacja, ale także charakterystyczne cechy kliniczne, elektrokardiograficzne i elektrofizjologiczne [3]. W porównaniu z innymi częstoskurczami przedsionko-



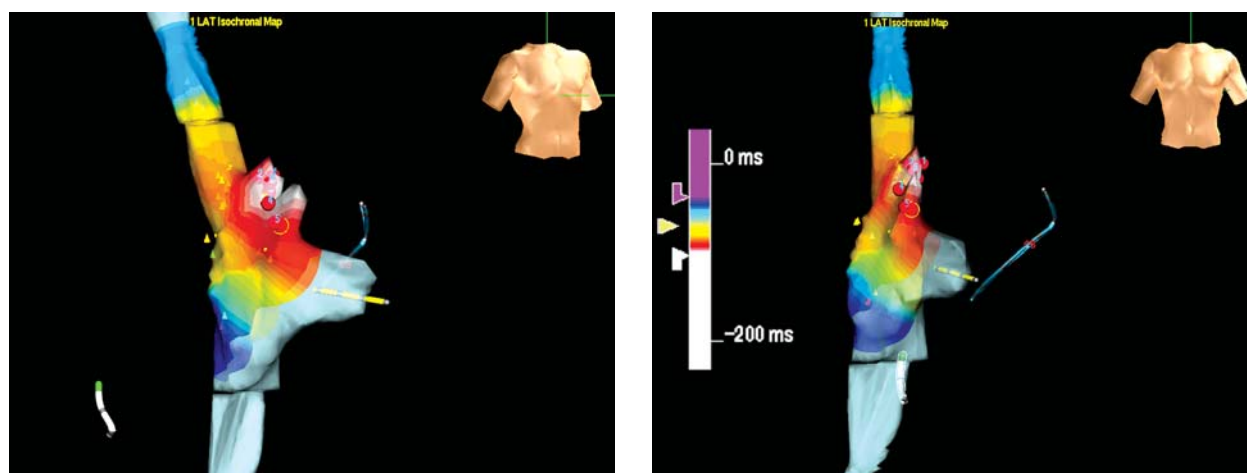
Rycina 1. Po jednym pobudzeniu zatokowym – spontaniczna, ponowna inicjacja ogniskowego częstoskurczu przedsionkowego 125/min. Widoczna zmiana morfologii załamka P – na ujemny w V_1 i aVL

wymi występują one częściej u młodych mężczyzn, często są również ustawiczne i prowadzą do kardiomiopatii tachyarytmicznej [3, 5]. Podkreśla się także konieczność częstego stosowania do ablacji w uszku elektrod o aktywnym chłodzeniu ze względu na mały pobór mocy przy zastosowaniu elektrod klasycznych oraz nawroty arytmii po ablacji elektrodami klasycznymi, tak jak to miało miejsce w opisywanym przypadku [3, 5, 7]. Dostatecznie specyficzna jest również morfologia załamka P. Zazwyczaj jest dodatni w I, II, III, aVF i ujemny w aVR, jednak najbardziej typowa jest obecność ujemnych załamków P w V_1 – V_2 , przechodzących od V_3 – V_4 w dodatnie. Taką morfologię obserwowano u opisywanego chorego, a także w innych pojedynczych

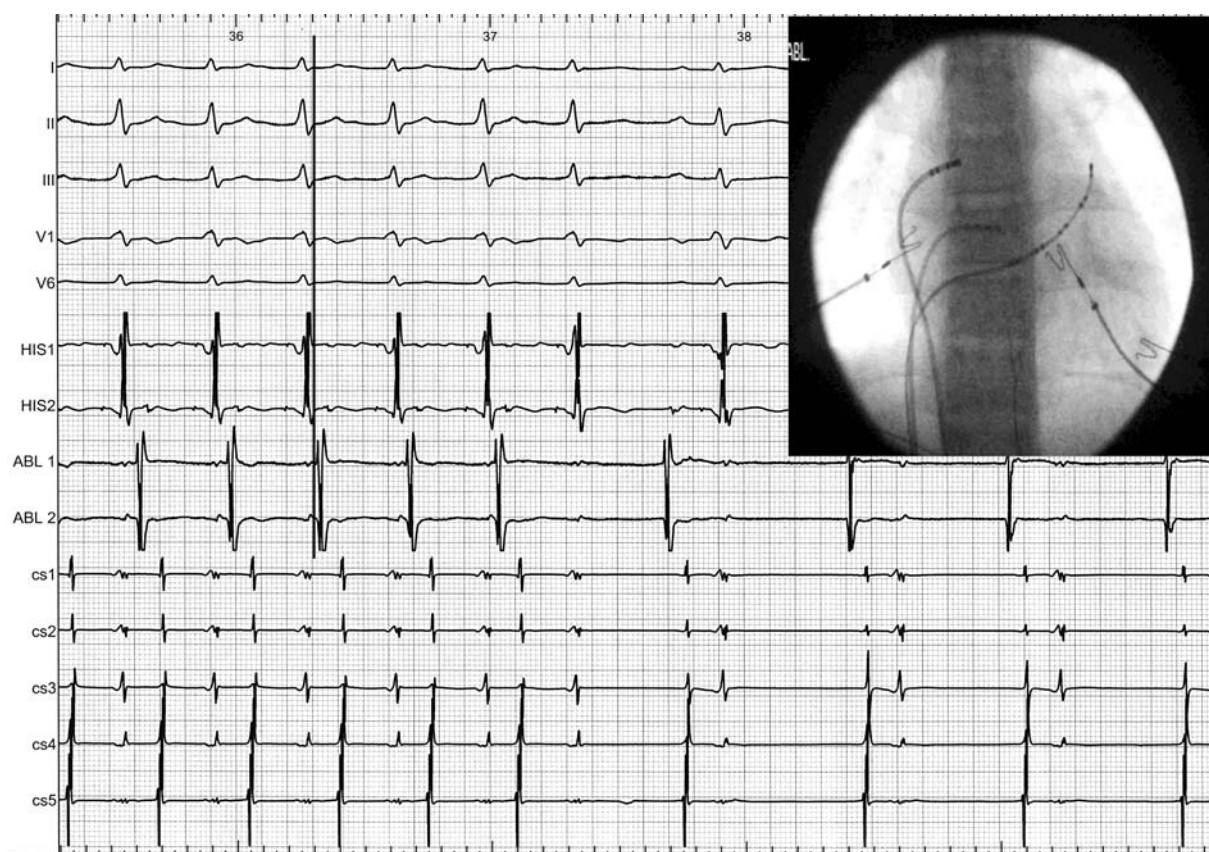
przypadkach [8, 9] oraz w serii przypadków opublikowanych przez Freiksa i wsp. (n = 15), Roberta-Thomsona i wsp. (n = 10), Zhanga i wsp. (n = 6) oraz Tanga i wsp. (n = 4) [3, 5–7]. Podobną morfologię załamka P obserwuje się w częstoskurczach wychodzących z górnej części pierścienia trójdzielnego ze względu na bliskość anatomiczną tych struktur (Rycina 5.), co stanowi ograniczenie dla pewnego ustalenia lokalizacji arytmii na podstawie samego EKG [5, 7]. Pomocna w takich przypadkach może być ocena odprowadzenia aVL [7]. Załamek P w aVL w częstoskurczach prawoprzedsiorkowych, również tych z górnej części pierścienia trójdzielnego [4], zazwyczaj jest dodatni, natomiast w częstoskurczach z uszka prawego przed-



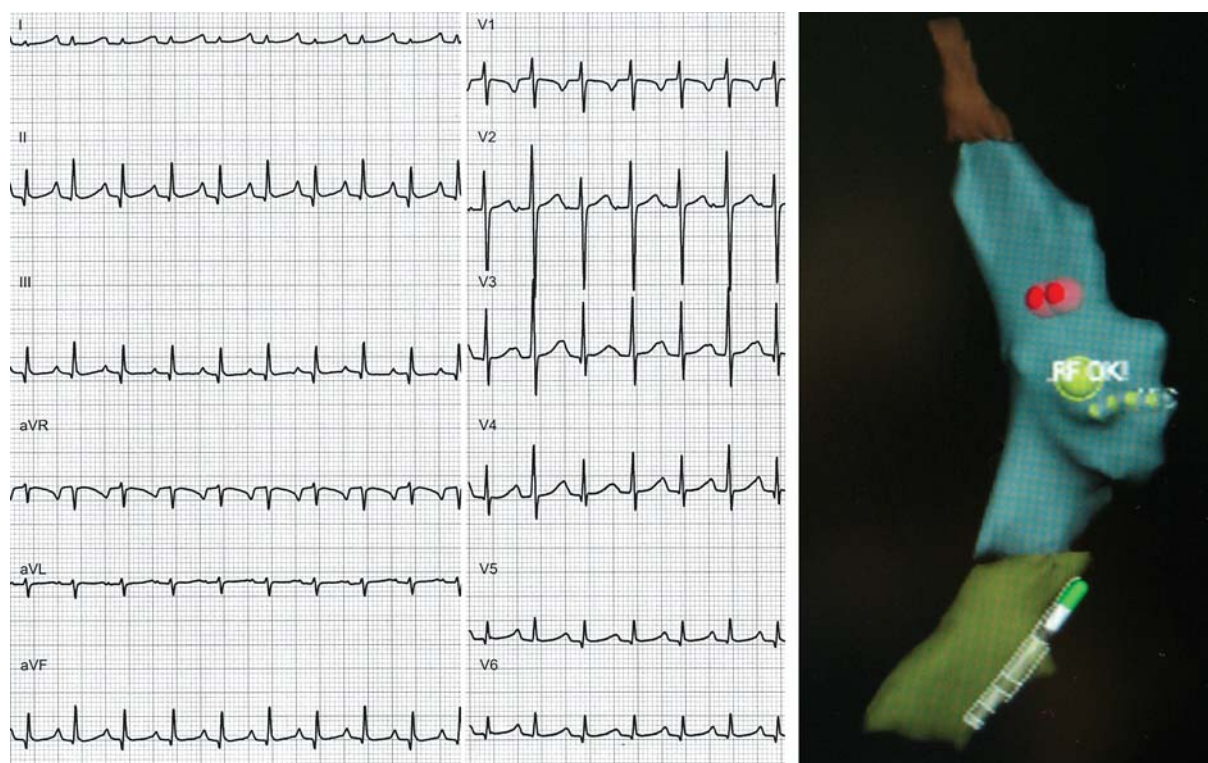
Rycina 2. Ogniskowy częstoskurcz przedsionkowy 214/min, wychodzący z uszka prawego przedsionka, przewodzony z blokiem przedsionkowo-komorowym II stopnia. Widoczna typowa dla tej lokalizacji morfologia załamków P: ujemne w aVL i V_1 – V_2 , dodatnie w II, III, aVF, I oraz V_3 – V_6



Rycina 3. Mapa geometryczna i aktywacyjna w trakcie częstoskurczu wykonana systemem EnSite/NavX. Kolor biały oznacza obszar najwcześniejszej aktywacji – uszko prawego przedsionka



Rycina 4. Miejsce skutecznej ablacji – lokalna aktywacja znacznie wyprzedza załamek P w odprowadzeniach powierzchniowych. Częstoskurcz ustępuje, powraca rytm zatokowy – widoczna zmiana morfologii załamek P oraz zmiana sekwencji aktywacji przedsionka w odprowadzeniach wewnątrzsercowych



Rycina 5. Częstoskurcz ogniskowy przedsionkowy z górnej przyprzegrodowej części pierścienia trójdzielnego u 7-letniej dziewczynki: EKG oraz mapa geometryczna prawego przedsionka z zaznaczeniem miejsca skutecznej ablacji (żółta kulka) oraz podstawy uszka prawego przedsionka (RAA) – kulki czerwone. Morfologia załamka P jest zbliżona do morfologii obserwowanej w częstoskurczach z RAA, jednak – w przeciwieństwie do lokalizacji w RAA – załamek P w odprawieniu aVL jest dodatni

sionka – znacznie częściej ujemny lub izoelektryczny; obrazy to przypadki przedstawione na Rycinach 1. i 5.

Podsumowanie

1. Często oporność na farmakoterapię lub zła tolerancja leków, a także zagrożenie kardiomiopatią tachyarytmiczną sprawiają, że w przypadku uporczywego AT z uszka RA wykonanie ablacji wydaje się najlepszym postępowaniem terapeutycznym.
2. Ujemne załamki P w V_1 – V_2 , przechodzące od V_3 – V_4 w dodatnie, zwłaszcza przy obecności ujemnego załamka P w aVL, pozwalają podejrzewać lokalizację ogniska arytmii w uszku RA.
3. W przypadku rozpoznania lub podejrzenia częstoskurczu ogniskowego z uszka RA przydatne może być zastosowanie już w pierwszej sesji ablacyjnej systemu mapowania przestrzennego oraz elektrody o aktywnym chłodzeniu.

Piśmiennictwo

1. Kistler PM, Roberts-Thomson KC, Haqqani HM, et al. P-wave morphology in focal atrial tachycardia: development of an algorithm to predict the anatomic site of origin. *J Am Coll Cardiol* 2006; 48: 1010-7.
2. Schmitt C, Pustowitz A, Schneider M. Focal atrial tachycardia. In: Schmitt C, Deisenhofer I, Zrenner B (eds.). *Catheter Ablation of Cardiac Arrhythmias*. Springer, Darmstadt 2006.
3. Freixa X, Berruezo A, Mont L, et al. Characterization of focal right atrial appendage tachycardia. *Europace* 2008; 10: 105-9.
4. Morton JB, Sanders P, Das A, et al. Focal atrial tachycardia arising from the tricuspid annulus: electrophysiologic and electrocardiographic characteristics. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2001; 12: 653-9.
5. Roberts-Thomson KC, Kistler PM, Haqqani HM, et al. Focal atrial tachycardias arising from the right atrial appendage: electrocardiographic and electrophysiologic characteristics and radiofrequency ablation. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2007; 18: 367-72.
6. Tang CW, Scheinman MM, Van Hare GF, et al. Use of P wave configuration during atrial tachycardia to predict site of origin. *J Am Coll Cardiol* 1995; 26: 1315-24.
7. Zhang T, Li XB, Wang YL, et al. Focal atrial tachycardia arising from the right atrial appendage: electrophysiologic and electrocardiographic characteristics and catheter ablation. *Int J Clin Pract* 2009; 63: 417-24.
8. Walczak F, Szumowski Ł, Urbanek P. Ogniska oraz podłoża migotania przedsionków. In: Walczak F, Szumowski Ł, Siebert J (eds.). *Migotanie przedsionków*. Fundacja na Rzecz Elektrofizjologii, Warszawa 2008; 72-3.
9. Chun KJ, Ouyang F, Schmidt B, Kuck KH. Focal atrial tachycardia originating from the right atrial appendage: first successful cryoballoon isolation. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2009; 20: 338-41.