

# Częstoskurcz przedsionkowy z okolicy pęczka Hisa czy częstoskurcz węzłowy z przepustem przez ścięgno Todara?

Parahisian atrial tachycardia or atrioventricular nodal reentrant tachycardia with tendon of Todaro breakthrough?

Michał Orczykowski<sup>1</sup>, Maria Jaworska-Wilczyńska<sup>2</sup>, Piotr Urbanek<sup>1</sup>, Robert Bodalski<sup>1</sup>, Paweł Derejko<sup>1</sup>, Jacek Gajek<sup>3</sup>, Tomasz Hryniewiecki<sup>2</sup>, Łukasz Szumowski<sup>1</sup>, Franciszek Walczak<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Arytmologii, Instytut Kardiologii, Warszawa

<sup>2</sup>Oddział Diagnostyki Jednodniowej, Instytut Kardiologii, Warszawa

<sup>3</sup>Katedra i Klinika Kardiologii, Akademia Medyczna, Wrocław

## Abstract

We present a case of a 61 year-old woman with tachycardia originating close to the His bundle where radiofrequency (RF) ablation may bear potential risk of atrioventricular (AV) block. In this case report we discuss the possibility of a AV nodal reciprocating tachycardia with tendon of Todaro breakthrough. Patient was safely and effectively treated with RF catheter ablation.

**Key words:** parahisian arrhythmia, atrial tachycardia, tendon of Todaro

Kardiol Pol 2010; 68, 8: 969–972

## WSTĘP

Ablacja prądem o wysokiej częstotliwości (RF) jest uznaną metodą leczenia arytmii. Jest skuteczna w ponad 95% przypadków częstoskurczu węzłowego (AVNRT) i w 80% przypadków nawracających częstoskurczów przedsionkowych (AT) [1]. Jest to metoda stosunkowo bezpieczna, jednak aplikacje w sąsiedztwie pęczka Hisa stwarzają zagrożenie jatrogennego bloku przedsionkowo-komorowego (p-k) i konieczność implantacji stymulatora.

## OPIS PRZYPADKU

Pacjentkę w wieku 61 lat, z 10-letnim wywiadem nawracających napadów częstoskurczu z wąskimi zespołami QRS 160–180/min, przyjęto do Instytutu Kardiologii w celu wykonania badania elektrofizjologicznego i ablacji RF. Długotrwałe napady częstoskurczu (ryc. 1) występowały kilka razy w roku; napadom towarzyszyły zaburzenia hemodynamiczne, w tym hipotonia. Pacjentka wymagała kolejnych hospitalizacji; po-

wrót rytmu zatokowego około 20 razy przywracano za pomocą iniekcji dożylnych (adenozyna, beta-adrenolityk, propafenon). Przewlekłe doustne leczenie antyarytmiczne było nieskuteczne lub powodowało działania niepożądane [wzrost aminotransferaz ustępujący po odstawieniu propafenonu i hipotonię (beta-adrenolityk)]. Ponadto u pacjentki stwierdzono wole guzowate w okresie eutyreozy.

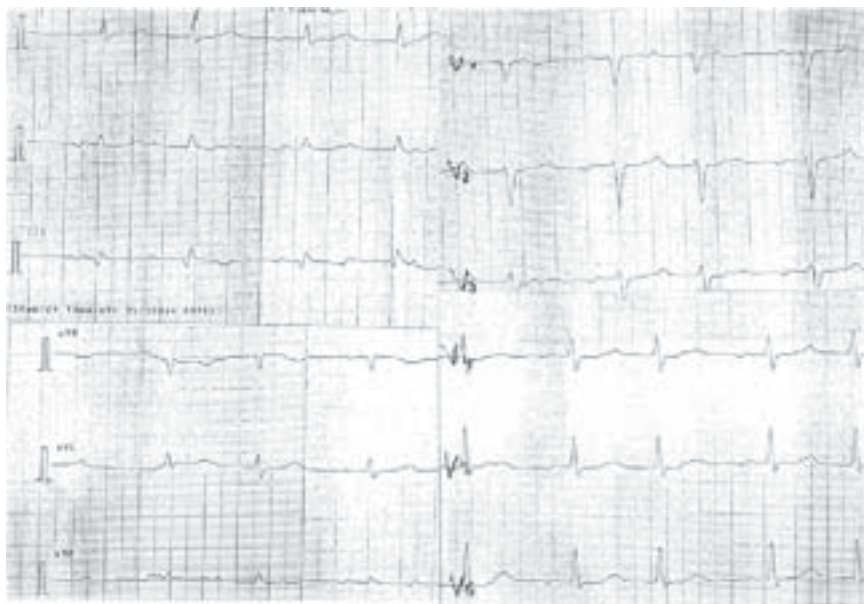
W 2006 roku w badaniu echokardiograficznym stwierdzono niedomykalność zastawki trójdzielnej z powiększeniem prawej komory i prawego przedsionka.

W innym ośrodku wykonano badanie elektrofizjologiczne (EPS) i ablację RF przy użyciu systemu CARTO. Kilka aplikacji RF przeprowadzono w bezpośrednim sąsiedztwie pęczka Hisa. Odstąpiono od dalszych aplikacji z powodu dużego ryzyka bloku p-k.

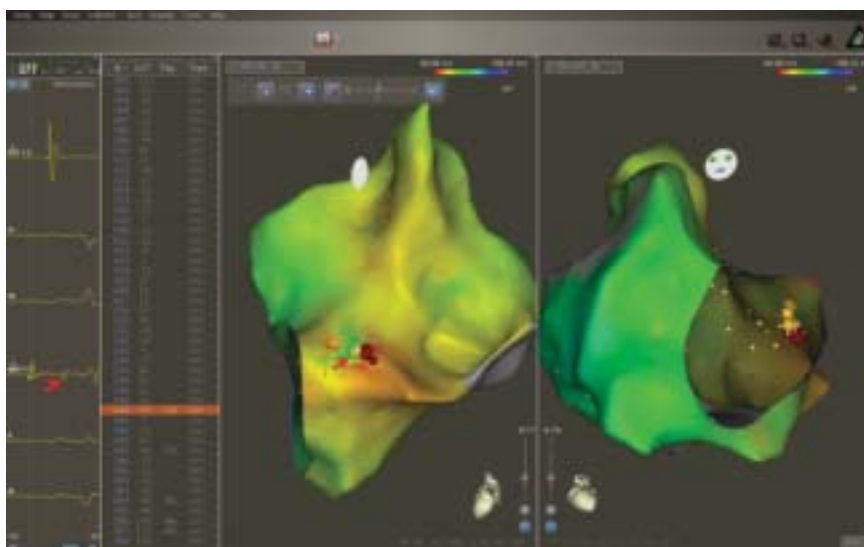
Podczas EPS w sposób powtarzalny, stymulacją programowaną z zatoki wieńcowej (CS) i stymulacją z prawej komory (RV), indukowano częstoskurcz o długości cyklu 380–400 ms.

## Adres do korespondencji:

dr n. med. Michał Orczykowski, Klinika Arytmologii, Instytut Kardiologii, ul. Alpejska 42, 04–628 Warszawa, tel: + 48 22 343 43 26, e-mail: mrozwenc@gazeta.pl



**Rycina 1.** 12-odprowadzeniowy EKG arytmii pacjentki zarejestrowany przed hospitalizacją. Przewodzenie z przedsionków do komór 3:2



**Rycina 2.** Aktywacyjna mapa CARTO prawego przedsionka. Pomarańczowe punkty na mapie CARTO to miejsce rejestracji potencjału pęczka Hisa. Czerwone strzałki wskazują miejsce rejestracji pęczka Hisa (strzałka prawa) i elektrogram pęczka Hisa (strzałka lewa). Skuteczną aplikację wykonano do tyłu od pęczka Hisa (czerwony punkt), kierując się głównie klasycznymi sygnałami: najwcześniejszy potencjał w odprowadzeniu dwubiegunowym MAP 1–2 (A'), ujemny kierunek polaryzacji w odprowadzeniu jednobiegunowym (UNI); w tym położeniu elektrody wciąż obecny był ślad potencjału pęczka Hisa na elektrodzie mapującej

Stymulacją programowaną stwierdzono obecność drogi szybkiej przewodzącej zstępująco i wstępująco w łączu p-k oraz wolnej przewodzącej zstępująco.

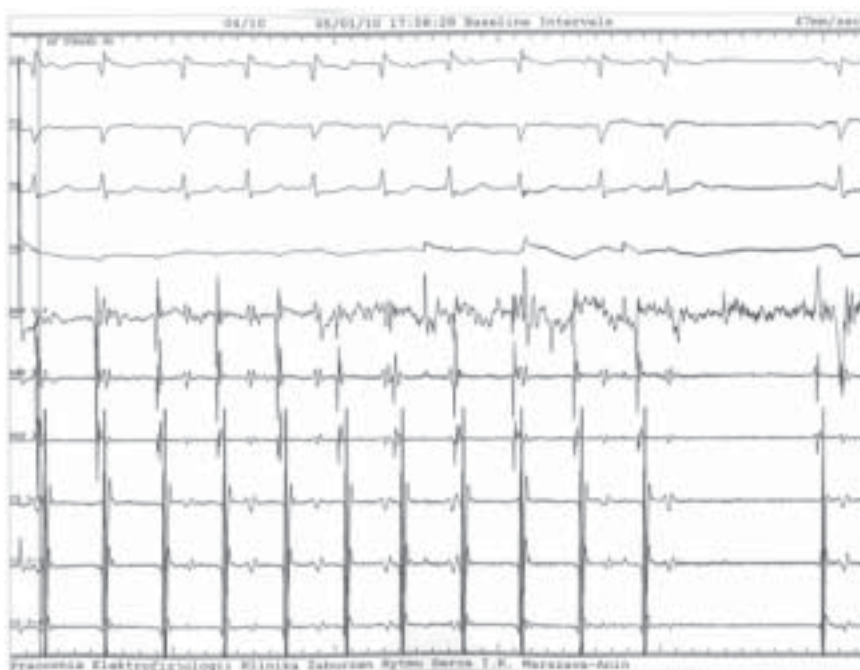
Podczas częstoskurczu wykluczono obecność dodatkowego szlaku p-k. Wykonano mapę elektroanatomiczną (CARTO) prawego i lewego przedsionka (ryc. 2). Elektrode mapującą

do lewego przedsionka wprowadzono przed drożny otwór owalny. Najwcześniejszą aktywację arytmii stwierdzono w obrębie przegrody międzyprzedsionkowej w bezpośrednim sąsiedztwie pęczka Hisa (nieco poniżej i do tyłu) (ryc. 2, 3).

Wykonano jedną aplikację RF (120 s) elektrodą *thermocoool* (osiągane 35°C, 30 W), uzyskując ustąpienie ary-



**Rycina 3.** Częstoskurcz przedsionkowy o cyklu 380–400 ms. Odprowadzenie III, V1 i V6 EKG, ujemny elektrogram UNI (strzałki), MAP 1–2 w miejscu skutecznej aplikacji RF, CS — elektrogram z zatoki wieńcowej



**Rycina 4.** W 4. sekundzie aplikacji RF częstoskurcz ustąpił, po 1200 ms powrócił rytm zatokowy

mii (ryc. 4). Stabilizację elektrody poprawiła długa koszulka naczyniowa. Po zabiegu stymulacją programowaną, w warunkach podstawowych, jak i w czasie dożylnego wlewu izoproterenolu, nie indukowano arytmii. Po aplikacji

stwierdzono: sprawne przewodzenie p-k, okres refrakcji drogi wolnej węzła p-k 130 8 + 300 ms, po podaniu izoprenaliny *i.v.* 130 8 + 200 ms, HV 43 ms, a zespół QRS nie zmienił się.

W czasie 7-miesięcznej obserwacji bez leczenia antyarytmicznego pacjentka nie ma napadów arytmii i czuje się dobrze.

## OMÓWIENIE

Częstoskurcz przedsionkowy stwierdza się u około 5–15% dorosłych pacjentów [2] poddawanych badaniu elektrofizjologicznemu. Częstoskurcz może wystąpić w każdej dekadzie, najczęściej pierwszy epizod arytmii stwierdza się między 10. a 39. rokiem życia. Manifestuje się różnorodnymi dolegliwościami o charakterze kołatania serca, bólami w klatce piersiowej, zasłabnięciami, zawrotami głowy czy dusznością. Jego postać ustawiczna prowadzi do rozwoju kardiomiopatii tachyarytmicznej [3]. W prawym przedsionku AT lokalizuje się w okolicy grzebienia granicznego, CS oraz przy pierścieniu zastawki trójdzielnej, rzadziej w bezpośredniej okolicy pęczka Hisa (ryc. 5). W lewym przedsionku występuje w obrębie żył płucnych, wokół pierścienia zastawki mitralnej i w jego uszku [3]. Stosunkowo rzadko (0–13% pacjentów) źródło AT jest zlokalizowane w sąsiedztwie łącza p-k [4], a bardzo rzadko w bezpośrednim sąsiedztwie pęczka Hisa. Lokalizacja ta wiąże się z możliwością poważnego powikłania ablacji, jakim jest całkowity blok p-k. Większość AT z tej okolicy przebiega w mechanizmie *reentry*. W badaniu histologicznym ogniska AT na ogół stwierdza się prawidłowe tkanki, w części przypadków opisywano jednak proliferację komórek mezenchymalnych, włóknienie mięśnia, ogniska stłuszczenia czy nacieczenie komórek jednojądrzastych mogące być substratem do nieprawidłowej aktywności ogniskowej (aktywności wyzwalanej, patologicznego automatyzmu lub *microreentry*) [3].

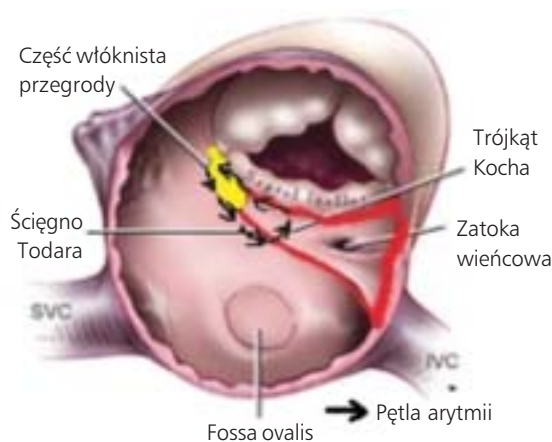
Autorzy niniejszej pracy zastanawiają się, czy w omawianym przypadku wystąpił częstoskurcz węzłowy o krótkiej pętli z przepustem przez przyprzegrodową część ścięgna Todara czy ogniskowy AT (*microreentry*), którego ognisko znajduje się w pobliżu przyprzegrodowej części ścięgna Todara.

Na mechanizm „węzłowy” może wskazywać:

- 1) ustępowanie arytmii po wstrzyknięciu (*i.v.*) adenozyiny:
  - a) typowe dla AVNRT,
  - b) rzadsze w przypadku nawrotnego AT,
  - c) częste w przypadku patologicznego automatyzmu, zwłaszcza z okolicy przegrody międzyprzedsionkowej [5, 6];
- 2) powtarzalne wyzwalanie arytmii stymulacją programowaną (możliwe zarówno w przypadku AVNRT, jak i *reentrant* AT).

Za AT w mechanizmie *microreentry* przemawia między innymi:

- 1) nietypowe miejsce aplikacji dla AVNRT;
- 2) wczesna i ujemna polaryzacja w odprowadzeniu jednobiegunowym (UNI) w miejscu skutecznej aplikacji.



**Rycina 5.** Anatomia trójkąta Kocha. Czarne strzałki — potencjalna pętla arytmii

Miejsce skutecznej aplikacji (poniżej i do tyłu od pęczka Hisa) nie wyklucza żadnego z tych mechanizmów.

## WNIOSKI

1. Mimo skutecznej ablacji nadal nie zawsze można rozstrzygnąć, jaki był dokładny mechanizm arytmii.
2. W przypadku konieczności aplikacji w bezpośredniej okolicy pęczka Hisa precyzyjna lokalizacja źródła arytmii oraz bardzo stabilna elektroda ablacyjna i najmniejsza, ale skuteczna dawka energii pozwalają zapobiec wywołaniu jatrogennych zaburzeń przewodzenia p-k.

## Piśmiennictwo

1. Tracy CM, Swartz JF, Fletcher RD et al. Radiofrequency catheter ablation of ectopic atrial tachycardia using paced activation sequence mapping. *J Am Coll Cardiol*, 1993; 21: 910–917.
2. Rodriguez LM, de Chillou C, Schlapfer J et al. Age at onset and gender of patients with different types of supraventricular tachycardias. *Am J Cardiol*, 1992; 70: 1213–1215.
3. Croberts-Thomson K, Kistler PM, Kalman JM. Atrial tachycardia: mechanisms, diagnosis, and management. *Curr Probl Cardiol*, 2005; 30: 529–573.
4. Frey B, Kreiner G, Gwechenberger M et al. Ablation of atrial tachycardia originating from the vicinity of the atrioventricular node: significance of mapping both sides of the interatrial septum. *J Am Coll Cardiol*, 2001; 38: 394–400.
5. Iwai S, Markowitz SM, Stein KM et al. Response to adenosine differentiates focal from macroreentrant atrial tachycardia: validation using three-dimensional electroanatomic mapping. *Circulation*, 2002; 106: 2793–2799.
6. Chen CC, Tai CT, Chiang CE et al. Atrial tachycardia originating from the atrial septum: electrophysiologic characteristics and radiofrequency ablation. *J Cardiovasc Electrophysiol*, 2000; 11: 744–749.