

# Czy to możliwe, co możliwe będzie, czyli o przekraczaniu granic algorytmu...

prof. dr hab. n. med. Franciszek Walczak, prof. nadzw. dr hab. n. med. Łukasz Szumowski

Klinika Zaburzeń Rytmu, Instytutu Kardiologii, Warszawa-Anin



## WSTĘP

„nasze podziały i rozróżnienia są kruche...”

[G. Herling-Grudziński]

Praca Kolegów Marka Jastrzębskiego i Piotra Kukli [1] jest ważna z klinicznego punktu widzenia, a niedosyt wynika z braku danych badania elektrofizjologicznego (stymulacji z różnych miejsc, wpływu leku). Wina jednak leży po naszej stronie — obdarowani możliwościami poznania i pomocy choremu, pragniemy dotknąć głębiej tego, co rzadkie... A oto kilka słów refleksji.



## ALGORYTMY A ROZLEGŁE MOŻLIWOŚCI NATURY

Na algorytmy trzeba spoglądać z dozą nieufności. Mimo badań, natura jest pogłębiającą się tajemnicą, zawsze przekracza obszar naszej wiedzy i ustalone algorytmy. Algorytmy w elektrofizjologii są przydatne w ocenie klasycznych zaburzeń, zawodzą, kiedy ich środowisko jest złożone i częstoskurcz występuje rzadko. Elektrokardiografia jest badaniem bezcennym, jednak zawodzi nas upodobanie do uproszczonego klasyfikacyjnego nazewnictwa.

## RWĄCY POTOK WYSTĘPUJĄCY Z BRZEGÓW — CZĘSTOSKURCZ NADKOMOROWY?

„Podpatrując przez szczelinę w niedomkniętych drzwiach...”

[G. Herling-Grudziński]

„Częstoskurcz nadkomorowy” to prawdziwa „wieża Babel”. Nieuzasadnione było m.in. zaliczanie ortodromowego częstoskurczu przedsionkowo-komorowego (p-k) i węzłowo-wiązkowego do częstoskurczów nadkomorowych. Szerokość zespołu QRS może się okazać zwodniczym kryterium oceny. Ponadto, ani kształt zespołu QRS, ani liczba załamek P', ani ich położenie nie wykluczają częstoskurczu węzłowego [2, 3]. Szczęśliwie, badania elektrofizjologiczne umożliwiły zlokalizowanie ogniska częstoskurczu, ustalenie źródeł i przebiegu pętli reentry, tworząc podstawy do elektrofizjologicznego nazewnictwa [4, 5].

## CZĘSTOSKURCZ O MORFOLOGII BLOKU PRAWEJ ODNOGI Z ODCHYLENIEM OSI ELEKTRYCZNEJ W LEWO — STREFY CIENIA Częstoskurcz „nadkomorowy z aberracją” czy częstoskurcz wiązkowy?

Częstym błędem jest rozpoznawanie u młodych pacjentów kierowanych do ablacji „częstoskurczu nadkomorowego ze stałą aberracją”, w przypadku częstoskurczu wiązkowego, zwykle bez przewodzenia wstecznego. Prawdopodobnie w błąd wprowadza umiarkowanie szeroki zespół QRS...

## Tajemnice częstoskurczu węzłowego

Węzeł p-k jest strukturą bardzo złożoną, a możliwości występowania różnych postaci częstoskurczu z jego udziałem są wielorakie:

1. Bardzo rzadko krążenie pobudzenia odbywa się w małej pojedynczej pętli (*microentry*) w obrębie węzła p-k:
  - a. Koledzy przedstawili postać częstoskurczu nawrotnego węzłowego (AVNRT) — prawdopodobnie z jedną pętlą i z częściowym, okresowym blokiem wyjścia aktywacji z węzła p-k do przedsionków. Wtedy istnieje okresowe, wzajemne i zmienne oddziaływanie funkcji węzła SA i częstoskurczu na kształtowanie załamek P' i P;
  - b. Możliwy jest AVNRT z jedną pętlą i pełnym blokiem wyjścia z węzła do przedsionków; częstoskurcz krążąc w składowych węzła p-k, przewodzi się tylko do komór, a węzeł zatokowy ujawnia swą regularną funkcję (załamki P);
2. AVNRT może krążyć naprzemiennie dwoma pętlami, które mają wspólną składową: pierwsza pętla obejmuje tylko wewnętrzne składowe węzła p-k (z blokiem wyjścia do przedsionków), a druga obejmując fragment przedsionka, umożliwia przewodzenie wsteczne do przedsionków. W tym złożonym środowisku częstoskurczu okresowo pojawiają się załamki P' i P. Pętli może być więcej...;
3. W kilku procentach występują jego postaci nietypowe — załamek P' pojawia się między zespółami QRS w różnych odstępach w stosunku 1:1, nierzadko współlistniąc z postacią występującą najczęściej;
4. Zwykle nawrotny częstoskurcz jest częstoskurczem węzłowo-przedsionkowym, w którego pętli znajdują się składowe węzła i okoliczne fragmenty przedsionka.

Przewodzenie do komór natomiast może się odbywać następująco:

1. W przypadku zdrowego układu Hisa-Purkiniego:
  - a. AVNRT o cyklu ( $< 330\text{--}280$  ms) przewodzi się do komór bez aberracji;
  - b. W częstoskurczu o cyklu  $280\text{--}260$  ms może się pojawić przemijający czynnościowy blok odnogi lub wiązki, czasem występuje naprzemiennosc elektryczna, a załamki P' „giną” w QRS;
  - c. Kiedy cykl jest bardzo krótki ( $< 250$  ms), w momencie jego zawiązania zwykle pojawia się krótkotrwały czynnościowy blok w HPS, np. 2:1/3:2;
  - d. Po ustabilizowaniu środowiska elektrofizjologicznego i AUN przewodzenie wsteczne i zstępujące zwykle odbywa się w stosunku 1:1 i zwykle bez aberracji;
2. W przypadku uszkodzonego układu Hisa-Purkiniego cechy anatomicznego bloku mogą się pogłębić.
3. Oczywiście przewodzenie może być modyfikowane przez wcześniej zastosowane leki działające depresyjnie na węzeł p-k.

**Konflikt interesów:** nie zgłoszono

#### **Piśmiennictwo**

1. Jastrzębski M, Kukla P. Częstoskurcz nadkomorowy z szerokimi zespołami QRS i rozkojarzeniem przedsionkowo-komorowym — czy to możliwe? *Kardiologia Polska*, 2013; 71: 527–530.
2. Mc Guire MA, Bourke JP, Robotni MC et al. High resolution mapping of Koch's triangle using sixty electrodes in humans with atrioventricular junctional (AV nodal) reentrant tachycardia. *Circulation*, 1993; 88: 2315–2328.
3. Koźluk E, Walczak F, Szufładowicz E, Kozłowski D. Ewolucja poglądów na budowę łączy przedsionkowo-komorowego jako podłoża szybkich rytmów serca. *Folia Cardiologica*, 1998; 5: 155–162.
4. Zipes DP, Jalife J. *Cardiac electrophysiology — from cell to bedside*. Saunders Elsevier, Philadelphia, 2009.
5. Josephson ME. *Clinical cardiac electrophysiology*. Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia 2008.