

Czy ten stymulator/defibrylator działa prawidłowo? Nie zawsze $2 + 2 = 4...$

dr hab. n. med. prof. nadzw. Jerzy K. Wranicz, dr n. med. Krzysztof Kaczmarek

Klinika Elektrokardiologii, Katedra Kardiologii i Kardiochirurgii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Regionalne Centrum Chorób Serca im. dr. Seweryna Sterlinga, Łódź



Autorzy artykułu „Blok przedsionkowo-komorowy w obecności dwujamowego ICD — jak to możliwe?” [1] przedstawili bardzo edukacyjny przypadek pokazujący, że nie zawsze na pozór jednoznaczna (tytułowa) „patologia” obserwowana w EKG u chorego z wszczepionym urządzeniem stymulującym serce musi świadczyć o dysfunkcji tego urządzenia.



Problem jest istotny ze względu na możliwość zlekceważenia takiej „nieprawidłowości”, jak również z uwagi na niezasadne kierowanie takiego chorego do ośrodka implantacji w celu „natychmiastowej rewizji układu”.

Opisany w artykule 26-letni chory miał wszczepiony dwujamowy kardiowerter-defibrylator (ICD) w ramach standardowego postępowania u osób z zaawansowaną kardiomiopatią rozstrzeniową [2]. W kontrolnym badaniu holterowskim zaobserwowano bardzo niepokojące epizody napadowego bloku przedsionkowo-komorowego (p-k) II stopnia typu I, z pozornie nieprawidłowymi reakcjami układu stymulującego, przejawiającymi się brakiem zabezpieczającej stymulacji komorowej. Autorzy przeprowadzili wyczerpującą analizę zarejestrowanych zjawisk, w sposób praktyczny przedstawiając zawiłości algorytmów programowania ICD, przekonując Czytelników, że sygnalizowany problem nie jest następstwem wadliwego działania urządzenia, a wynika jedynie z faktu zastosowania określonych algorytmów promujących udział rytmu własnego.

Przedstawiony w artykule przykład skłania do rozważenia niektórych aspektów związanych z wprowadzeniem do leczenia kardiologicznych urządzeń wszczepialnych (CIEDs). Chory po implantacji CIEDs jest narażony nie tylko na potencjalne dodatkowe komplikacje związane z zabiegiem implantacji, ale również na dysfunkcje poszczególnych elementów konstrukcyjnych oraz oprogramowania wszczepionego urządzenia. Kardiologiczne urządzenia wszczepialne mogą też prowokować lub pośredniczyć w występowaniu niektórych patologii, w tym arytmii [3, 4]. Pewne zaburze-

nia rytmu mogą zaistnieć tylko przy udziale rozrusznika serca lub ICD (np. tzw. częstoskurcz stymulatorowy: PMT) [5]. Poprawne zdiagnozowanie chorego z wszczepionym urządzeniem kardiologicznym wymaga więc od lekarza nie tylko znajomości kardiologii, ale również precyzyjnej wiedzy na temat technologii, funkcjonowania i możliwych awarii CIEDs. W opisywanym przez Autorów przypadku jest to szczególnie widoczne. Do prawidłowego zinterpretowania zapisów holterowskich konieczna była tu nie tylko znajomość podstaw analizowania EKG u chorego ze stymulatorem, ale również konkretnego algorytmu promocji rytmu własnego komór (MVP) stosowanego w wielu urządzeniach firmy Medtronic. Należy jednak pamiętać, że na polskim rynku są urządzenia innych firm, które również mają algorytmy promocji własnego przewodzenia p-k (np. IRS Biotronik, VIP St. Jude Medical czy RMS Boston Scientific [6–8]). Każdy z tych algorytmów, choć służy temu samemu celowi, ma inną konstrukcję. Algorytmy promocji własnego przewodzenia p-k to tylko jedna z wielu grup algorytmów zastosowanych w ICD, kardiostymulatorach i układach resynchronizujących. Rozwój technologiczny powoduje, że pojawiają się coraz nowsze funkcje urządzeń wszczepialnych. Dlatego też należy jednoznacznie stwierdzić, że w XXI wieku nie jest możliwe kompetentne ocenianie zapisów EKG, zwłaszcza holterowskich, bez informacji nie tylko dotyczących typu wszczepionego urządzenia, ale również jego dokładnych ustawień. Ponadto lekarze oceniający takie badania muszą być przeszkoleni w interpretowaniu krzywych EKG u chorych z implantowanymi CIEDs oraz powinni posiadać wiedzę dotyczącą sposobu funkcjonowania uruchomionych algorytmów. Przy ogromie wiedzy związanej z funkcjonowaniem CIEDs należałoby także rozważyć, czy pracownie holterowskie oceniające rejestracje u chorych z ICD, kardiostymulatorami i układami resynchronizującymi nie powinny dysponować szczegółowymi instrukcjami opisującymi funkcje tych urządzeń. Dlatego też tak ważną kwestią jest pamiętanie o właściwym skierowaniu z załączonym wydrukiem z programatora dla chorego przed wykonaniem przez niego badań holterowskich. Mimo wszystko coraz częściej bez wsparcia kardiologów zajmujących się programowaniem CIEDs lub bez szczegółowych danych od przedstawiciela firmy stoimy nadal przed dylematem: „czy ten stymulator/defibrylator działa prawidłowo?”.

Konflikt interesów: nie zgłoszono

Piśmiennictwo

1. Ząbek A, Lelakowski J, Łach J, Małecka B. Blok przedsionkowo-komorowy w obecności dwujamowego ICD — jak to możliwe? *Kardiologia Polska*, 2013; 71: 969–973.
2. Dickstein K, Vardas PE, Auricchio A et al. An update of the 2008 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure and the 2007 ESC Guidelines for cardiac and resynchronization therapy developed with the special contribution of the Heart Failure Association and the European Heart Rhythm Association. *Europace*, 2010; 12: 1526–1536.
3. Sweeney MO, Ruetz LL, Belk P et al. Bradycardia pacing-induced short-long-short sequences at the onset of ventricular tachyarrhythmias. A possible mechanism of proarrhythmia? *J Am Coll Cardiol*, 2007; 50: 614–622.
4. Fisher J. Pacemaker pro-arrhythmia. Beyond spike-on-T and endless loop tachycardia. *J Am Coll Cardiol*, 2007; 50: 623–625.
5. Himmrich E, Przibille O, Zellerhoff C et al. Proarrhythmic effect of pacemaker stimulation in patients with implanted cardioverter-defibrillators. *Circulation*, 2003; 108: 192–197.
6. Biotronik. Press Release 1/09/2011: PREVENT Study Indicates Potential for Reduced Risk of Adverse Clinical Outcomes with Enhanced BIOTRONIK Pacemaker Algorithm; [http://www.biotronik.com/files/C12E3776AD8C88AFC12578FE005510E6/\\$FILE/Press%20release_PREVENT_Results.pdf](http://www.biotronik.com/files/C12E3776AD8C88AFC12578FE005510E6/$FILE/Press%20release_PREVENT_Results.pdf).
7. Hannah G, Goodman J, Fahmy R et al. Reduction of ventricular pacing in pacemaker patients using Ventricular Intrinsic Preference: preliminary results from the VIP trial. *Europace Supplement*, July 2008.
8. Boston Scientific. Teligen 100 Reference Guide. 2010; <http://www.bostonscientific-international.com/template-data/imports/HTML/CRM-Intl/ifu/pdf/357403-066%20TELI-GEN%20100%20ICD%20HE%20IS1%20DF4%20RG%20EN%20Europe%20PDF%201.1.pdf>.

VI KONFERENCJA NAUKOWA SEKCJI PREWENCJI I EPIDEMIOLOGII PTK

„Kardiologia prewencyjna 2013 — wytyczne, wątpliwości, gorące tematy”

Kraków, 15–16 listopada 2013 r.

Główne tematy konferencji:

- Hiperlipidemia
- Nadciśnienie tętnicze
- Zespół uzależnienia od tytoniu
- Cukrzyca
- Profilaktyka pierwotna i wtórna
- Aktywność fizyczna, dieta i otyłość
- Planowane zmiany w wytycznych
- Profilaktyka złożonych arytmii komorowych
- Profilaktyka u osób z niewydolnością serca
- Aktualne kontrowersje w kardiologii prewencyjnej



Oprócz sesji plenarnych odbędą się sesje doniesień oryginalnych.

Komitet Organizacyjny:

Dr hab. Piotr Jankowski, prof. UJ
Prof. dr hab. Andrzej Pająk
Dr med. Grzegorz Kopec
Dr med. Agnieszka Serafin

Adres strony internetowej: www.kardiologiaprewencyjna2013.pl

Zapraszamy do udziału w Konferencji!