Novi mehanizam elektrostimulatorom uzrokovane tahikardije – prikaz slučaja

New mechanism of pacemaker mediated tachycardia – case report

Vedran Velagić*,
Richard Matasić

Medicinski fakultet Sveučilišta u
Zagrebu, Klinički bolnički centar
Zagreb, Zagreb, Hrvatska

University of Zagreb School of
Medicine, University Hospital
Centre Zagreb, Zagreb, Croatia

KLJUČNE RIJEČI: elektrostimulatorom uzrokovana tahikardija, ablacija atrioventrikularnog čvora, resinkronizacija srca.

KEYWORDS: pacemaker induced tachycardia, atrioventricular node ablation, cardiac resynchronization therapy.

CITATION: Cardiol Croat. 2014;9(9-10):372.

***ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:** Klinički bolnički centar Zagreb, Kišpatićeva 12, HR-10000 Zagreb, Croatia. /

Phone: +385-91-7929-284 / E-mail: vvelagic@gmail.com

UVOD: Elektrostimulatorom (ES) uzrokovana tahikardija je vrsta jatrogenog poremećaja ritma koja se opisuje u bolesnika s ugrađenim dvokomornim ES. Najčešći mehanizam tahikardije je repetitivni *sensing* retrogradnog P-vala na atrijskom kanalu što okida AV-interval (AVI) te posljedičnu stimulaciju ventrikla koja ponovno producira retrogradni P val.¹

PRIKAZ SLUČAJA: Bolesnik u dobi od 67 godina s poznatom dilatacijskom kardiomiopatijom (EF 20%), primljen je zbog recidiva srčanog popuštanja uz trajno visoke frekvencije ventrikla u permanentnoj fibrilaciji atrija unatoč maksimalnoj medikamentoznoj terapiji. Učinjena je ablacija AV čvora te implantacija dvokomornog ES s LV elektrodom u atrijskom kanalu u svrhu prevencije disinkronije uzrokovane trajnom RV stimulacijom. Nakon implantacije bilježe se česti paroksizmi tahikardije frekvencije oko 130/min. Radilo se o stimuliranom ventrikularnom ritmu drugačije morfologije od bazične biventrikularne stimulacije. Kontrolnom ES utvrđuje se da su paroksizmi tahikardije na maksimalnoj frekvenciji praćenja (UTR). Dužim praćenjem intrakardijalnih elektrograma vidi se intermitentan *sensing* T-vala na LV elektrodi što u adekvatnim uvjetima može trigerirati AVI te stimulaciju RV (uzrok promjene morfologije stimuliranog kompleksa). Tvornički parametri senzitivnosti na atrijskom kanalu su visoki što uz veliki T-val koji izlazi iz postventrikularnog atrijskog refrakternog perioda (PVARP) uzrokuje "endless loop" tahikardiju. Problem je riješen smanjenjem senzitivnosti atrijskog (LV) kanala te produžavanjem PVARP-a nakon čega se tahikardije više nisu bilježile.

ZAKLJUČAK: U svrhu resinkronizacije u trajnoj fibrilaciji atrija, nakon ablacije AV-čvora ugrađujemo DDD uređaje s LV-elektrodom u atrijskom kanalu uz programiranje minimalno mogućeg stimuliranog AVI (PAV). Navedeno je rezultiralo novim mehanizmom ES uzrokovane tahikardije. Kod ugradnje u ovakvim *off-label* indikacijama potrebno je pažljivo programiranje uređaja da bi se izbjegle komplikacije.

INTRODUCTION: Pacemaker mediated tachycardia (PMT) is an iatrogenic rhythm disorder which occurs in patients with dual chamber pacemakers. The most common mechanism of PMT is repetitive sensing of retrograde P waves on the atrial channel which triggers AV interval (AVI) and ventricular stimulation and consequently, new retrograde P waves.¹

CASE REPORT: Sixty seven years old male, with dilated cardiomyopathy and LVEF of 20%, was admitted to our Department due to the cardiac decompensation precipitated with high ventricular rates in permanent atrial fibrillation, despite maximal medical therapy. AV node ablation was performed and DDD pacemaker was implanted with LV lead in the atrial channel to prevent dys-synchrony caused by permanent RV stimulation. After the implant, frequent paroxysms of wide QRS tachycardia (f around 130/min) were noted. It was paced rhythm with different morphology than the basic biventricular stimulation. PM follow-up showed that tachycardia was on the upper tracking rate limit and by long observation of intracardiac electrograms, we noted intermittent sensing of T waves on atrial channel which can trigger AVI and RV pacing (therefore different QRS morphology in tachycardia). High "out-of-the-box" sensing parameters on the atrial channel combined with high amplitude T waves that fall out of post-ventricular refractory period (PVARP) can cause endless loop tachycardia. The problem was solved by decreasing sensitivity on the atrial channel and by prolonging PVARP. PMT did not reoccur.

CONCLUSIONS: To save resources, in patients with permanent atrial fibrillation, after AV node ablation, we implant DDD pacemakers with LV lead in atrial channel, in stead of CRT devices. We program PAV to minimum value. This off-label use of dual-chamber device resulted with new mechanism of PMT. Careful pacemaker programming in the off-label indications is warranted to avoid potential complications.

RECEIVED:
September 28, 2014

LITERATURE 1. Hayes DL, Asirvatham SJ, Friedman PA, Cardiac Pacing, Defibrillation and Resynchronization: A Clinical Approach, 3rd ed, Wiley-Blackwell, 2013.