

GIOVEDI' 10 MARZO 2016

13.30 - 14.00

AREA POSTER

SESSIONE E-POSTER 1 - ARITMOLOGIA CLINICA E INTERVENTISTICA

01

VENTRICULAR ARRHYTHMIAS IN SUSPECTED UNDERLYING CARDIOMYOPATHY: ROLE OF ENDOMIOCARDIAL BIOPSY GUIDED BY BIPOLAR-UNIPOLAR VOLTAGE MAPPING

G. Vettor¹, A. Dello Russo¹, M. Casella¹, G.M. Fassini¹, S. Riva¹, M. Moltrasio¹, F. Tundo¹, B. Majocchi¹, M. Zucchetti¹, V. Marino¹, S. Conti¹, F. Pizzamiglio¹, M.A. Dessanai¹, E. Russo¹, C. Carbucicchio¹, C. Basso², G. Thiene², C. Tondo¹

¹ Cardiac Arrhythmia Center Centro Cardiologico Monzino, Milano, ITALY

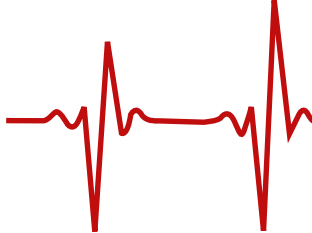
² Cardiovascular Pathology Università di Padova, Padova, ITALY

Introduction: Discriminate between idiopathic ventricular arrhythmias and arrhythmia sign of an underlying cardiomyopathy is a challenge in the clinical practice. We evaluated the role of endomyocardial biopsy (EMB) guided by electroanatomical mapping in the management of patients with ventricular arrhythmias in terms of diagnosis of underlying cardiomyopathy, risk stratification and therapeutic strategy.

Methods: From January 2010 to October 2015, 60 consecutive patients with frequent or sporadic ventricular arrhythmias were enrolled. All patients underwent pre-procedural 12-lead ECG, transthoracic echocardiography and magnetic resonance imaging. A right ventricular mapping was performed with electroanatomic mapping system identifying the scar areas in both the bipolar and unipolar maps. We obtained the right ventricular EMB samples through the right femoral vein via a disposable biotome introduced into a steerable sheath. All the samples were obtained from the interventricular septum. In 30 patients (50%) intracardiac echocardiography (ICE) probe was used.

Results: We collected data from 60 consecutive patients (39 males, 65%, with a mean age of 34 ± 15 years). For each patient, 2 or 3 samples were obtained for histology and immunochemistry then fixed in 10% phosphate formalin for histological analysis. Two samples were obtained and conserved in RNA later for the molecular biology study and viral antigen research. In 16.6% of cases (n=10) the biopsy was non diagnostic due to a sampling error. In 42% of patients (n=25) the biopsy revealed the presence of an adipose infiltration with a diagnosis of arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy (ARVC), in 30% (n=18) a histological inflammatory infiltrate compatible with a myocarditis and in 3.3% of patients (n=2) the diagnosis was a sarcoidosis. In the remaining patients the biopsy showed no histopathological disease. Based on the results of EMB, 25 patients were implanted with a implantable cardioverter defibrillator.

Conclusion: In our experience, results of EMB were helpful, in addition to the preprocedural assessment, to reach a final diagnosis, to stratify the arrhythmic risk and to treat these patients according to the underlying disease.



02

ARRHYTHMOGENIC RIGHT VENTRICULAR CARDIOMYOPATHY (ARVC) AND MYOCARDITIS CAN COEXIST? A COMPARATIVE STUDY BETWEEN CARDIAC MAGNETIC RESONANCE (CMR) AND ENDOMYOCARDIAL BIOPSY

G. Vettor ¹, M. Casella ¹, A. Dello Russo ¹, G.M. Fassini ¹, S. Riva ¹, M. Moltrasio ¹, F. Tundo ¹, B. Majocchi ¹, E. Russo ¹, E. Conte ¹, D. Andreini ¹, G. Pontone ¹, S. Conti ¹, F. Pizzamiglio ¹, M.A. Dessanai ¹, V. Marino ¹, V. Catto ¹, C. Basso ², G. Thiene ², C. Tondo ¹

¹ Cardiac Arrhythmia Center Centro Cardiologico Monzino, Milano, ITALY

² Cardiovascular Pathology Università di Padova, Padova, ITALY

Introduction: Recent studies noted and supposed the possible coexistence of ARVC and myocarditis, considering the frequent finding of fibro-fatty infiltration and an inflammatory component at histology. Contrast-enhanced cardiac magnetic resonance (CMR) is the only imaging modality able to depict fibro-fatty infiltration and fibrosis as late gadolinium enhancement (LGE) deposition. The endomyocardial biopsy (EBM) plays an important role in the definitive diagnosis of ARVC. The aim of our study was to investigate by CMR and EBM the possible coexistence of two pathologies.

Methods: From 2010 to October 2015, 62 patients were enrolled and underwent a CMR. For each patient a right ventricular (RV) mapping was performed identifying the scar areas in the bipolar-unipolar maps. We obtained the right ventricular samples through the right femoral vein via a disposable biotome. All the samples obtained were guided by the electroanatomical voltage mapping.

Results: EBM was performed in 62 patients. In 7, 4 % (= 12) cases the biopsy was non diagnostic due to a sampling error. In 3% (=6) of patients resulted aspecific. In the remaining 44 patients the biopsy showed the presence of an adipose infiltration with fibrosis with a diagnosis of ARVC in 18 (7,9%) patients, in 10 (4,4%) an histological inflammatory infiltrate as a myocarditis. In 16 patients (7%) the biopsy shows both a fatty infiltration and an inflammatory component. In all cases of ARVC in the intraventricular septum and RV anterolateral wall LGE was noted. In none of patients, with a histopathological diagnosis of ARVC was noted fibrofatty-infiltration at CMR. In all patients with a histopathological myocarditis the LGE pattern was midwall patchy. In remaining patients with a coexistence of ARVC and an inflammatory component the CMR presented only diagnostic criteria for ARVC/D, and no suspicion of myocarditis LGE pattern.

Conclusion: In our experience in the most cases there is a concordance between the CMR and EBM in terms of scar areas-LGE and fibrosis in the histopathological finding. Many cases of ARVC could be present also a inflammatory component mimicking a myocarditis, but the CMR was not able with accuracy to discriminate the inflammatory component in cases of coexistence of two pathologies.

03

IMPIANTO DI ICD SOTTOCUTANEO IN PAZIENTE CON TRASPOSIZIONE DELLE GRANDI ARTERIE, DIFETTO INTERVENTRICOLARE MUSCOLARE, DESTROCARDIA

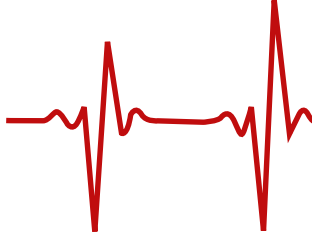
R. Valecche, M. Palella, V. Bonfantino, C. Petrillo, M. Cuonzo, C. D'Agostino

Ospedale Di Venere, Bari, ITALY

Introduzione: La morte improvvisa (MI) è la principale causa di decesso in soggetti affetti da cardiopatie congenite complesse. La società europea di cardiologia (ESC) ha elaborato indicazioni per l'impiego del defibrillatore sottocutaneo (S-ICD), all'interno delle Linee Guida 2015 per la prevenzione della MI, attribuendogli indicazioni di classe IIA e di classe IIB. L'S-ICD appare proponibile soprattutto nei soggetti con anomalie del sistema venoso e/o con cardiopatie congenite complesse che possono impedire o rendere rischioso un approccio transvenoso. L'S-ICD viene tipicamente impiantato in regione toracica laterale sinistra, connesso ad un singolo elettrodo per sensing e defibrillazione, posizionato nel sottocute parallelamente alla linea medio sternale. Esistono pochi lavori in letteratura sull'impianto dell'S-ICD in posizioni non standard.

Caso Clinico: Donna di 54 anni affetta da cardiopatia complessa: destrocardia in situs solitus, trasposizione delle grandi arterie, difetto interatriale ed interventricolare ampio, stenosi valvolare polmonare severa. All'età di 2 anni veniva sottoposta ad intervento di shunt succlavio – polmonare. All'età di 16 anni veniva sottoposta, in sternotomia, a posizionamento di tubo di Dacron di 6 mm tra l'aorta ascendente ed il tronco polmonare successivamente allungato di 1 cm per trombosi dello shunt. All'età di 34 anni le veniva posta diagnosi di sclerosi multipla a decorso recidivante-remittente. All'età di 45 anni ricovero per meningite batterica ed episodio di fibrillazione atriale cardiovertito elettricamente. Giungeva alla nostra osservazione in shock e tachicardia ventricolare (TV) sostenuta, regredita mediante DC shock transtoracico a 200J. Veniva sottoposta ad ecocardiogramma, RX torace, e angio TC che evidenziava occlusione dello shunt aorto polmonare. La SPO2 in O2 terapia a 4 l/min era 86-90%, con riduzione in decubito supino. Dopo una accurata valutazione del nostro team circa i rischi correlati al posizionamento di un ICD con l'introduzione di un elettrocatero trasvenoso, nonché le anomalie anatomiche cardiache e vascolari che avrebbero potuto rendere meno efficace la defibrillazione, si poneva indicazione ad impianto di S-ICD. L'elettrocardiogramma mostrava un ritmo sinusale ed un blocco di branca destra. Lo strumento di screening ECG Boston Scientific è stato utilizzato per determinare l'eleggibilità per impianto di S-ICD in posizioni differenti. Veniva impiantato pertanto un Boston Scientific Emblem S-ICD, con posizionamento del generatore in regione toracica laterale destra tra il V ed il VI spazio intercostale ed il coil immediatamente alla destra dello sterno. In considerazione delle condizioni clinico-emodinamiche della paziente, si è soprasseduto alla esecuzione del test di defibrillazione.

Conclusioni: L'indicazione ad impianto di ICD nei pazienti affetti da cardiopatia congenita è aumentato negli ultimi decenni. Tuttavia, il posizionamento di sistemi transvenosi ed epicardici in questa popolazione di pazienti non è scevra da rischi a medio-lungo termine. L'incidenza di fratture di elettrocatero, shock inappropriati, occlusione venosa ed infezioni sembra essere maggiore fino al 30% in pazienti affetti da cardiopatie congenite. Abbiamo descritto l'impianto, sul lato destro del torace, di S-ICD in una giovane adulta affetta da cardiopatia congenita e destrocardia, registrando adeguati valori di impedenza e sensing ed ottima morfologia dei QRS nei 3 vettori. Pertanto, il posizionamento di un S-ICD può fornire una ottima alternativa ai sistemi epicardici o transvenosi in un gruppo selezionato di questi pazienti.



04

SICUREZZA DELLA CARDIOVERSIONE ELETTRICA DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE NEI PAZIENTI IN TRATTAMENTO CON NUOVI ANTICOAGULANTI ORALI

M. Resta, L. De Gennaro, C. Campanella, L. Mancini, C. Borrelli, D. De Laura, G. Citarelli, D. Cavallari, F. Buquicchio, F. Corriero, P. Caldarola
Cardiologia Utic Ospedale San Paolo, Bari, ITALY

Introduzione: L'uso dei nuovi anticoagulanti orali (NAO) nella profilassi del tromboembolismo nei soggetti sottoposti a cardioversione elettrica (CVE) è di relativa recente introduzione nella pratica clinica quotidiana. Abbiamo pertanto valutato la sicurezza di tale profilassi in un registro real-life di soggetti sottoposti a CVE di fibrillazione atriale (FA), sia con protocollo accelerato che in modalità programmata, sia con che senza esecuzione preliminare di ecocardiogramma trans esofageo (TEE).

Metodo: sono stati valutati 124 pazienti consecutivi sottoposti a CVE di FA: 40 sono stati sottoposti a CVE programmata dopo tre settimane di terapia anticoagulante orale con NAO (50% con dabigatran, 25% con rivaroxaban e 25% con apixaban), 60 a CVE programmata dopo 3 settimane dal raggiungimento di valori di INR compresi tra 2 e 3 con antagonisti di vitamina K (VKA). I pazienti sono stati sottoposti a TEE nel caso di INR non a target o di dubbi sulla compliance alla terapia con i NAO. 24 pazienti, ricoverati per FA associata a sintomi di scompenso cardiaco o di ischemia, sono stati sottoposti a CVE accelerata (in quest'ultimo gruppo 16 pazienti sono stati sottoposti a CVE dopo 24-48 ore dalla somministrazione dei NAO e TEE, 8 dopo somministrazione di eparine a basso peso molecolare e TEE). Sono stati quindi valutati gli eventi a breve termine (7 giorni) quali ictus, emorragie.

Risultati: nel gruppo di pazienti sottoposti a CVE programmata 72% dei pazienti era di genere maschile, età media 66 anni, nel 76% si trattava di primo episodio, nel 20% avevano già eseguito una CVE, CHA2DS2VAScore medio era $2 \pm 1,3$, l'HAS BLED medio era $1,17 \pm 0,64$. Tra le comorbidità la più rappresentata è stata l'ipertensione arteriosa (68%), seguita da diabete (16%), cardiopatia ischemica (16%) e distiroidismo (8%); nei pazienti sottoposti a CVE accelerata 74% erano ipertesi, 30% diabetici, 26% affetti da cardiopatia ischemica, 8% con distiroidismo; nel 55% si trattava di primo episodio, nel 9% si trattava di flutter atriale, il CHA2DS2VAScore era di $3,17 \pm 1,44$, HAS BLED $1,48 \pm 0,85$. Nel primo gruppo l'ecocardiogramma trans esofageo (TEE) è stato eseguito nel 43% dei pazienti, in particolare nel 60% dei pazienti in terapia con NAO, nel 15% di pazienti con VKA con INR a target e nel 100% dei pazienti in terapia con VKA con INR non a target. La velocità media in auricola era di 40 cm/sec nei soggetti sottoposti a CVE elettiva, in nessun caso sono stati riscontrati trombi o sludge che controindicavano la CVE, in 4 casi è stato riscontrato eco-contrasto spontaneo (uno di questi assumeva apixaban 5 mg, UN ALTRO Rivaroxaban 20 mg, uno VKA con INR a target, uno con VKA con INR non a target). Nel secondo gruppo la velocità media in auricola era di $35 \pm 7,07$, in 2 pazienti non è stata eseguita CVE per riscontro dimarcato effetto sludge.

05

ABLAZIONE TRANSCATETERE NELLA POPOLAZIONE PEDIATRICA: MINIMIZZARE L'ESPOSIZIONE RADIOSCOPICA È POSSIBILE

P. Ferrari, F. Giofre', P. De Filippo

Azienda Ospedaliera Papa Giovanni XXIII, Bergamo, ITALY

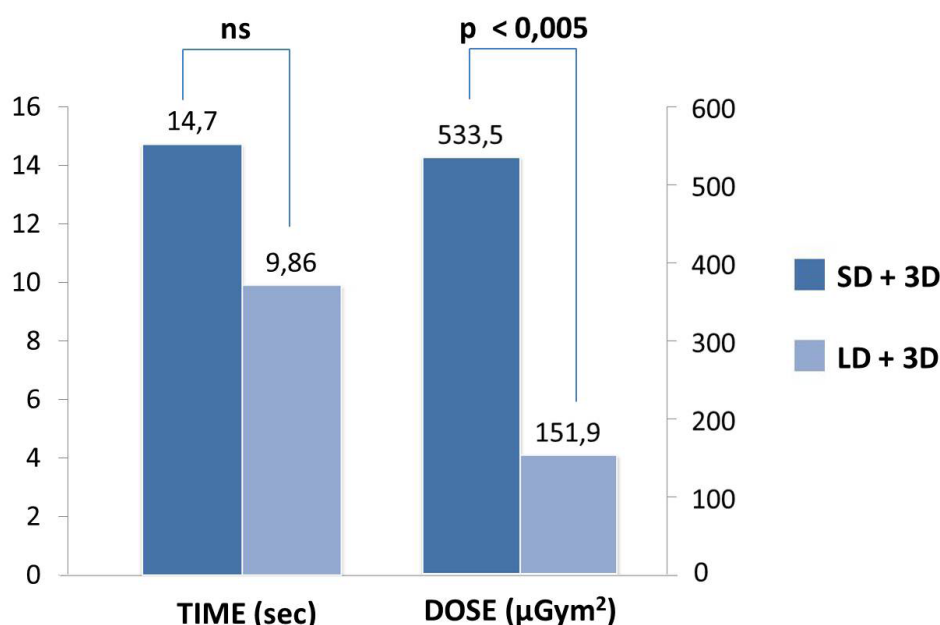
Razionale: L'ablazione transcateretere (aTC) delle aritmie si basa sull'utilizzo di fluoroscopia. Il bambino è maggiormente radiosensibile per la crescita cellulare e per la maggior aspettativa di vita. I sistemi di mappaggio elettroanatomici (MAP) e l'ottimizzazione del settaggio degli apparati di fluoroscopia si sono dimostrati efficaci nel ridurre la dose di radiazioni ionizzanti.

Metodi: questo è uno studio monocentrico, retrospettivo. Tutti i pazienti di età inferiore ai 18 anni sottoposti ad ablazione transcateretere nel nostro Centro da Giugno 2013 a Novembre 2015 sono stati rivisti e divisi in due gruppi. Questo studio confronta un gruppo A di pazienti con fluoroscopia standard (SD) + MAP con un gruppo B dove è stato adottato un protocollo di riduzione della frame rates e di bassa fluoro dose basato sul peso del paziente (LD) +MAP. Obiettivo dello studio era valutare la riduzione della dose radioscopica al paziente (DAP).

Risultati: 56 pazienti consecutivi sottoposti ad aTC sono stati inclusi. Nel gruppo A l'età media era 13,5 anni, il peso 53 Kg ed il BMI 20 m2. Nel gruppo B l'età media era 10,9 anni, il peso 41,9 Kg ed il BMI 18,4 m2. Non vi era differenza statisticamente significativa nel BMI fra i due gruppi. La distribuzione delle tachicardie era bilanciata nei due gruppi. Nel gruppo A: 53% AVRT, 42% AVNRT e 5% altre. Nel gruppo B: 54% AVRT, 40% AVNRT e 6% altre.

Nel gruppo B la DAP è stata ridotta di un terzo rispetto al gruppo A (151,9 vs 533,5 μGym^2 , $p < 0.005$) mentre non vi è stata una differenza significativa in termini di efficacia, sicurezza e del tempo totale di fluoroscopia.

Conclusioni: Nella popolazione pediatrica l'utilizzo combinato del MAP e del settaggio LD riduce significativamente la DAP rispetto al settaggio standard associato al sistema 3D.



06

IL SEGNO DELLA “RADICE QUADRATA” NELLA REGISTRAZIONE BIPOLARE INDICA L’ORIGINE IATROGENA DELLE EXTRASISTOLI DURANTE STUDIO ELETTROFISIOLOGICO

G. Epicoco¹, H. Ali¹, A. Sorgente², S. Foresti¹, G. De Ambroggi¹, A. Fundalotis¹, P. Lupo¹, R. Cappato¹

¹ Humanitas Gavazzeni, Bergamo, ITALY

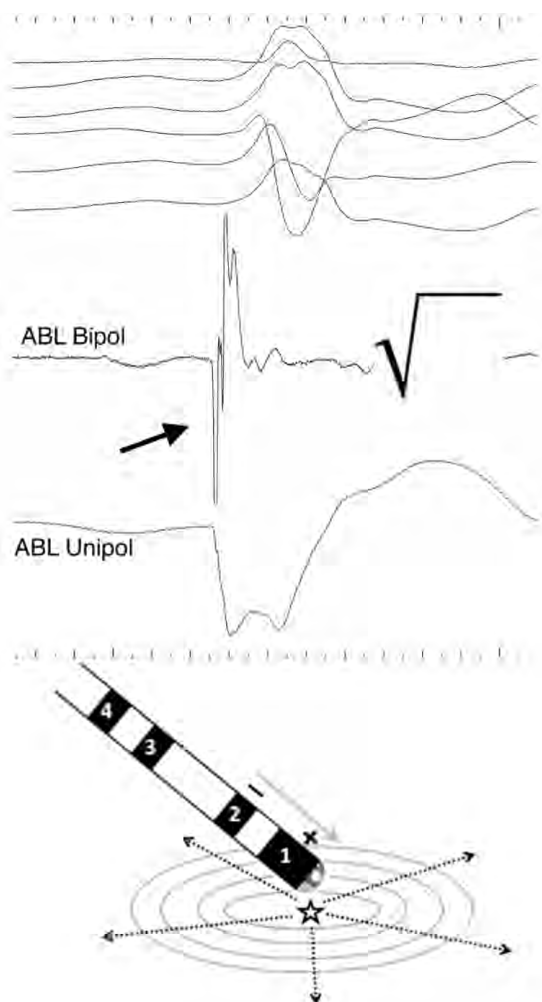
² Cleveland Clinic Abu Dhabi, Abudhabi, UNITED ARAB EMIRATES

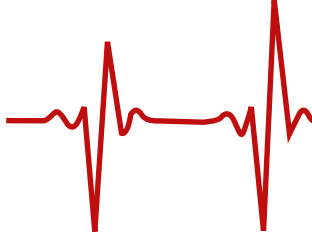
Introduzione: In corso di studio elettrofisiologico vengono frequentemente indotte extrasistoli iatrogene causate dalla stimolazione meccanica della punta dell’elettrocatteter sulla superficie endocardica. La comparsa delle extrasistoli consensualmente al movimento dell’elettrocatteter e il differente aspetto elettrocardiografico rispetto ai battiti spontanei, solitamente, caratterizzano l’origine meccanica. Tuttavia, durante il mappaggio di aritmie focali, differenziare i battiti spontanei da quelli iatrogeni non è sempre agevole. Considerando l’elettrogramma (EGM) bipolare come “mini-unipolare” quando l’impulso elettrico origina da una porzione di miocardio localizzata al di sotto della punta del catetere mappante, la morfologia del segnale bipolare può aiutare a riconoscere le extrasistoli iatrogene. Scopo dello studio è stato dimostrare che la presenza di un pattern a “radice quadrata” dell’EGM bipolare identifica le extrasistoli iatrogene.

Metodi: Durante studio elettrofisiologico sono stati registrati i segnali endocavitari di 63 extrasistoli atriali e di 64 extrasistoli ventricolari indotte meccanicamente mediante movimento dell’elettrocatteter ablatore in 10 pazienti con cuore strutturalmente normale. Sono stati analizzati gli EGM unipolari (0.5-500 Hz) e bipolari (30-500Hz) registrati in contemporanea in corrispondenza dei battiti iatrogeni. Il pattern a “radice quadrata” è stato definito come la presenza di una rapida deflessione negativa nei primi 20 ms dell’EGM bipolare seguita da una componente positiva o isodifasica.

Risultati: Un EGM unipolare con morfologia QS è stato registrato in corrispondenza di tutte le extrasistoli indotte. Il picco dell’EGM bipolare ha anticipato l’inizio dell’onda P o del QRS extrasistolico sull’ECG di superficie rispettivamente di 44 ± 14 ms o 34 ± 7 ms. Il voltaggio del segnale bipolare delle extrasistoli atriali e ventricolari è stato, rispettivamente, $1,4 \pm 0,9$ mV e $5,8 \pm 1,6$ mV. Significativamente, un pattern a “radice quadrata” è stato rilevato in 63/64 extrasistoli atriali (98%) e in 62/63 extrasistoli ventricolari (98%).

Conclusioni: Un pattern a “radice quadrata” dell’EGM bipolare può essere considerato un indice affidabile nell’identificare l’origine meccanica delle extrasistoli atriali e ventricolari.





07

SAFETY AND EFFICACY OF RANOLAZINE FOR THE PREVENTION OF DRUG-REFRACTORY VENTRICULAR ARRHYTHMIAS AND RECURRENT ICD INTERVENTIONS

F. Salghetti, A. Curnis, N. Dasseni, E. Sciatti, M. Cerini, A. Lipari, F. Vassanelli, L. Inama, A. D'Aloia, E. Vizzardi, L. Bontempi
Division of Cardiology, University of Brescia, Spedali Civili, Brescia, ITALY

Background: There are limited options for patients who present with antiarrhythmic-drug (AAD)-refractory ventricular arrhythmias (VA) and recurrent implantable cardioverter defibrillator (ICD) interventions. Ranolazine inhibits the late Na current and is an antiischemic and antianginal agent approved in 2006 for use in stable angina pectoris. Several experimental and preclinical data (in vivo ad in vitro) support additional antiarrhythmic properties of ranolazine, in both atrial and ventricular myocardium. However the clinical effect and the safety of ranolazine when added to standard anti-arrhythmic drugs (AADs) treatment for the suppression of drug-refractory ventricular arrhythmias, is currently uncertain and no randomized control clinical trials have been published yet.

Objective: To evaluate the safety and efficacy of ranolazine as antiarrhythmic agent in implantable cardioverter defibrillator (ICD) recipients with recurrent sustained ventricular arrhythmias refractory to optimized conventional AADs/heart failure treatment and to assess any differences in effectiveness as antiarrhythmic agent in ischemic patients (CAD+) compared to non-ischemic patients (CAD-).

Patients and Methods: In this single-center case-series, 17 patients with ischemic or non-ischemic cardiomyopathy, with existing devices (ICD/CRT-D), who have experienced VT/VF appropriately treated with ICD therapy (Anti-Tachycardic Pacing or DC shock) or had several NSVTs lasting at least 10 beats, were enrolled (Arrhythmia Group). Because of refractory VT or intolerance to the medications employed, alternative methods to control the VA were sought. Each patient was on a class III antiarrhythmic and/or beta-blockers optimized medication and Ranolazine was added. 12 ICD recipients who, in the same period of time, began Ranolazine because of recurrent stable angina, but without any major VA at the time of enrollment, were also considered (Angina Group). The study endpoints was the number of Non sustained ventricular tachycardia (NSVT), Ventricular Tachycardia (VT), Ventricular Fibrillation (VF), Anti-tachycardic pacing (ATP) or DC shock delivery at 1 week, 6, 12 and 18 months from the starting dose.

Results: 17 patients in the Arrhythmia Group and 12 patients in the Angina Group were enrolled. The average age was 67 ± 12 years and 72 ± 8 years respectively. In the Arrhythmia group, 6 (35.3%) patients had ischemic cardiomyopathy (CAD+) with average Ejection Fraction (EF) $32.4\% \pm 5.1$; of those with non-ischemic cardiomyopathy (CAD-), 10 (58.8%) had idiopathic cardiomyopathy with average EF $30.8\% \pm 4.6$, and 1 (5.9%) had arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy/dysplasia (ARVC) with preserved EF. Over 12 ± 6 months, in the Arrhythmias Group Ranolazine the presence of NSVT ($p = 0.021$), VT ($p < 0.001$), VF ($p < 0.001$) and ATP/shock ($p = 0.004$) was significantly reduced. Patients in the Angina Group had only NSVTs at the enrollment, which did not change at the subsequent controls ($p = 0.925$) and no major VA developed. In the Arrhythmias Group, according to CAD presence, no differences were found between CAD+ and CAD- in the reduction of VT and ATP/shock. While Ranolazine significantly reduced the presence of NSVT in the CAD- subgroup ($p = 0.036$), in the CAD+ did not ($p = 0.257$) (Table 4). No adverse events/pro-arrhythmic effects were observed with the addition of Ranolazine to any of the other antiarrhythmic medications given.

Conclusion: Ranolazine proved effective, well-tolerated and safe in reducing VT/VF burden and ICD interventions in patients with recurrent AAD-refractory VA. No differences in effectiveness were found between CAD+ and CAD- patients. In the angina group no patients developed major VA.

08

A THREE-DIMENSIONAL ELECTROPHYSIOLOGICAL COMPUTED MODEL OF ST SEGMENT ABNORMALITIES IN TYPE 1 BRUGADA PATTERN: THE KEY ROLE OF RIGHT VENTRICULAR OUTFLOW TRACT ORIENTATION IN THE THORAX

P. Crea, G. Picciolo, F. Luzza, G. Oreto

Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università di Messina, Messina, ITALY

A recent study, conducted by our group, reported that slightly less than one half of patients with type 1 Brugada Pattern (BP) show a definite ST segment depression (>0.1 mV with duration > 0.08 s) in the inferior leads. Thus, 4 distinct ST abnormalities phenotypes were recognized in Type 1 BP: Phenotype A) Type 1 BP diagnosis in V1-V2 at 4th ics, no ST segment depression in inferior leads (Fig. 1A); Phenotype B) Type 1 BP diagnosis in V1-V2 at 4th ics, ST segment depression in inferior leads (> 0.1 mV with duration >0.08 s) (Fig. 1B); Phenotype C) Type 1 BP diagnosis at high ics (3rd or 2nd), no ST segment depression in inferior leads (Fig. 1C); Phenotype D) Type 1 BP diagnosis at high ics (3rd or 2nd), ST segment depression in inferior leads (> 0.1 mV with duration > 0.08 s) (Fig. 1D). Several studies found a correlation between the right ventricular outflow tract (RVOT) anatomical location and the leads in which a diagnostic type 1 Brugada pattern could be observed. We hypothesized the key role of orientation of right ventricular outflow tract in the chest, particularly the inclination of anterior wall compared to the sternum, contributing to the determination of these various ECG phenotypes. In order to assess our hypothesis we used an interactive simulation program able to assess the relationship between the electric current sources of the heart and the resulting electrocardiographic signals on the body surface (ECGsim vers. 3.0.0). This computed model supports the strict relationship between ST segment depression in the inferior leads and the ST segment elevation in right precordial leads, typical of type 1 BP. A horizontal RVOT, in fact, gives raise to abnormal BP vector directed both superiorly and anteriorly, explaining, at the same time, typical BP appearance in right precordial leads and ST segment depression in the inferior leads. Analysis of the inferior leads could be useful especially in patients with no clear type 1 BP with V1-V2 at the 4th ics suggesting the need to record upper right precordial leads. Cardiac imaging, such as computed tomography and magnetic resonance, or perhaps echocardiography, could find a further validation of this hypothesis. Further studies needs to assess a possible prognostic role of various ECG phenotypes of type 1 BP.

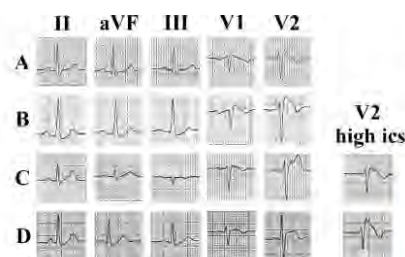


Figure 1: The four ECG phenotypes of type 1 BP

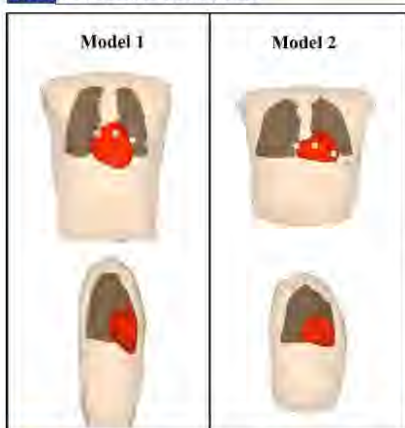


Figure 3: The two 3d-model of heart (by ECGsim): Model 1 with a vertical RVOT; Model 2 with an horizontal heart and, thus, an horizontal RVOT.



Figure 5: Different directions of abnormal BP vector in Model 1 (a) and Model 2 (b).

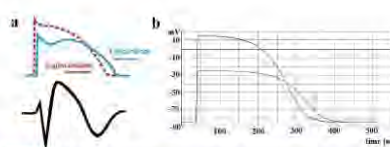


Figure 2: a) "Antzelevitch's hypothesis" about type 1 BP genesis; b) Replication of transmural endo-spical gradient in action potential with ECGsim

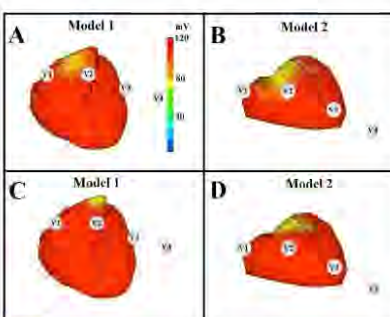


Figure 4: Simulation of various localization of "areas of injury" on the two model previously reported.

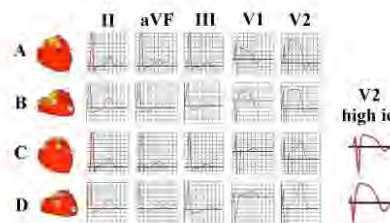


Figure 6: Simulated ECGs (by ECGsim) reproducing the four phenotypes of type 1 BP, related to the "areas of injury" reported in Figure 4.

GIOVEDI' 10 MARZO 2016

13.30 - 14.00

AREA POSTER

SESSIONE E-POSTER 2- ABLAZIONE DELLE ARITMIE E CHIUSURA DELL' AURICOLA

01

CONTACT FORCE VS NON-CONTACT FORCE GUIDED SURROUND FLOW CATHETER ABLATION OF ATRIAL FIBRILLATION IN A HIGH VOLUME CENTER.

D. Dugo ^{1,2}, S. Bordignon ¹, L. Perrotta ¹, F. Bologna ¹, F.K. Weise ¹, A. Fürnkranz ¹, B. Schmidt ¹, J.K.R. Chun ¹

¹ Ccb - Markuskrankenhaus, Francoforte sul Meno, GERMANY

² P.O. Ferrarotto - U.O. Cardiologia, Catania, ITALY

Purpose: Radiofrequency current (RFC) catheter ablation is an effective treatment in symptomatic atrial fibrillation (AF). To improve RFC lesions novel catheters have been introduced combining improved catheter tip cooling (ThermoCool surround flow, TC-SF, Biosense Webster) and local contact force information. We therefore aimed to study procedural safety and efficacy of these new catheters.

Methods: Our data base comprises 3000 AF ablation procedures (May 2010-November 2015). All AF ablation procedures performed between July 2014 and May 2015 using the novel contact force + surround flow catheter (group A: SmartTouch SF, ST-SF, Biosense Webster) and CARTO 3D mapping system were retrospectively analyzed. Only patients with a minimum follow up of 6 months were included in the study. A matched control group consisted of surround flow cooled tip ablation without contact force (group B: TC-SF, Biosense Webster). Ablation energy was limited to 30W, 8 mL/min (posterior LA) and 40W, 15 mL/min (anterior LA) respectively. Procedural success, complications and outcome were analyzed.

Results: A total of 52 patients was identified. Group A (ST-SF) and B (TC-SF) consisted of 26 pts, respectively 54% and 50% males, mean age 66 ± 9 and 67 ± 10 years, LA 40 ± 7 and 42 ± 4 mm, 96% and 81% PAF; for all $p=n.s.$ Mean procedural and fluoroscopy times were significantly shorter in group B (group A: 98 ± 32 min and 11 ± 7 min vs group B: 78 ± 31 and 7 ± 3 min; for both $p < 0.05$). Complete PV isolation proven with a spiral catheter was obtained in all patients (100%). No major complications occurred in both groups (tamponade: $n=0$, stroke: $n=0$, AE fistula: $n=0$); regarding minor complications, no differences were reported (vascular access: $n=1$ in group A vs $n=0$ in group B; $p=ns.$). Stable sinus rhythm was observed without differences in both groups (group A: 77%, mean FU: 305 ± 104 days vs. group B 73%, mean FU: 255 ± 84 days, for both $p=n.s.$).

Conclusion: Catheter ablation using contact force information appears to be safe in AF ablation. However, the addition of contact force information in a high volume center did not improve procedural and clinical outcome.

02

CATHETER ABLATION OF ATRIAL FIBRILLATION USING THE SECOND-GENERATION CRYOBALLOON VERSUS OPEN-IRRIGATED CONTACT-SENSING RADIOFREQUENCY: 12 MONTHS OUTCOME BASED ON INSERTABLE CARDIAC MONITOR

G. Sirico, S. Panigada, D. Sacchetta, V. De Sanctis, M. Mantica

Istituto Clinico Sant'Ambrogio, Milano, ITALY

Introduction: There are limited comparative data on catheter ablation (CA) of atrial fibrillation (AF) using the second-generation cryoballoon (CB-2) versus point-by-point contact-force guided radiofrequency (RFCF). Patients' symptoms, electrocardiograms or 24-hour Holter recordings often underestimate AF relapses after CA when compared with insertable cardiac monitoring (ICM). We here report results of AF CA using CB-2 versus RFCF based on ICM and continuous home monitoring.

Methods: From January 2014 to January 2015, 76 patients affected by paroxysmal AF underwent first pulmonary vein isolation (PVI) using CB-2 (n = 25) or RFCF (n = 51) in a non-randomized fashion. A Reveal Linq ICMTM was implanted following CA in 9 and 8 patients who underwent CB-2 and RFCF CA, respectively. Those ICM patients were connected with MyCareLinqTM home monitoring system offering daily automatically wireless data transmissions. ICM recorded the amount of AF per last follow-up year (AF burden). AF recurrence was considered as any episode of AF, atrial flutter or atrial tachycardia lasting at least 30 seconds after blanking period with or without symptoms.

Results: PVI was successfully obtained in all patients. On ICM, AF burden was 0% in 8 out of 9 (88,9%) CB-2 and in 7 out of 8 RFCF (87,5%) patients, at 1 year follow up (p=0.567). In CB-2 group one patient showed AF burden of 11.9% (after redo procedure using RF), while in RFCF group one patient showed AF burden of 0,6% (after single CA). All patients were free from antiarrhythmic drugs at the end of blanking period. AF related symptoms had the same prevalence in both groups, CB-2 and RFCF (p=0.235).

Conclusions: ICM offers greater efficacy in AF recurrence monitoring after CA compared with non invasive recorders. Based on ICM, CB-2 and RFCF supported CA of paroxysmal AF showed similar 12 months outcome after single procedure.

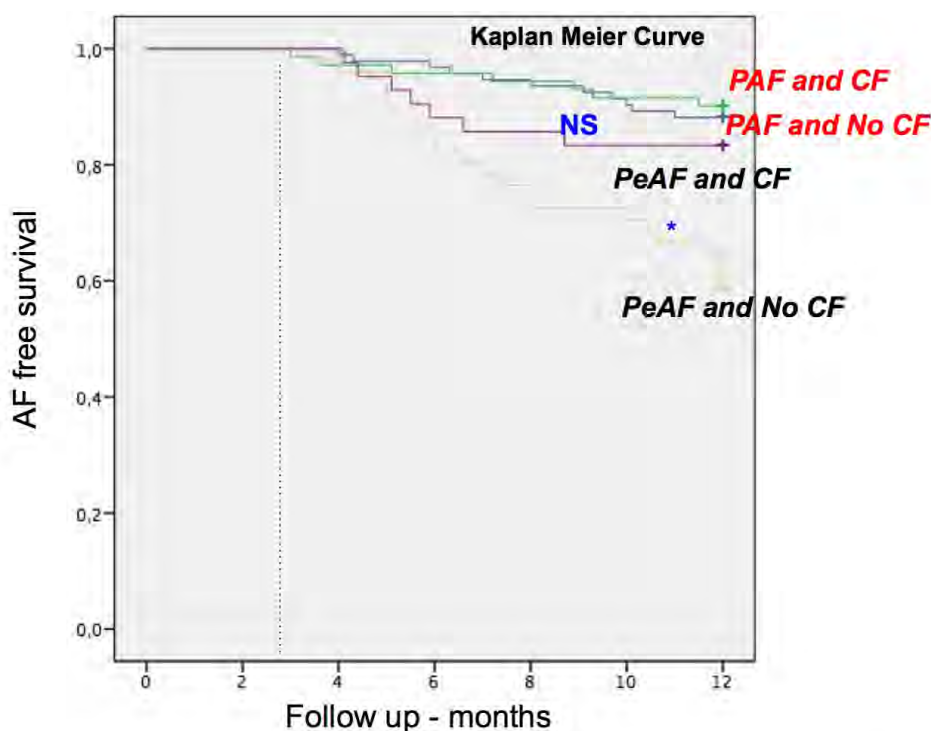


Figure 1. Twelve month AF free survival curve stratified in four groups: PAF and PeAF catheter ablation with and without CF sensing catheters.

03

CATHETER ABLATION IMPROVES SURVIVAL IN PAROXYSMAL ATRIAL FIBRILLATION PATIENTS. 12-YEAR FOLLOW-UP OF A PROSPECTIVE, MULTI-CENTER, RANDOMIZED, CONTROLLED STUDY (THE CACAF STUDY).

S. Ferretto¹, G. Senatore², L. De Michieli¹, A. De Simone³, C. Amellone², V. La Rocca³, M. Giuggia², D. Corrado¹, F. Zoppo⁴, G. Stabile⁵, E. Bertaglia¹

¹ Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari, Università di Padova, Padova, ITALY

² Ospedale Civile, Ciriè, Torino, ITALY

³ Casa di Cura San Michele, Maddaloni, Caserta, ITALY

⁴ Ospedale Civile, Mirano, Venezia, ITALY

⁵ Clinica Mediterranea, Napoli, Napoli, ITALY

Introduction: Until now, randomized and controlled study have reported the effect of catheter ablation (CA) for atrial fibrillation (AF) over a follow-up of 12-24 months. None study has reported the effect of CA on progression to permanent AF beyond 10 years. This is a multicenter, randomized, controlled study which reports the results of the extended follow-up (12 years) of the Catheter Ablation for the Cure of Atrial Fibrillation (CACAF) Study.

Aim: To determine the effect of CA on sinus rhythm maintenance and cumulative survival in patients with AF.

Methods: We performed an "on-treatment" analysis of the 137 patients enrolled between 01st February 2001 and 30th June 2003 in the CACAF Study. Study population was composed by patients affected by paroxysmal or persistent AF, divided in two groups on the basis of the received treatment: CA + antiarrhythmic drugs (ABL group) vs antiarrhythmic drugs alone (CTL group). Patients underwent an in-office visit or phone interview, and were invited to repeat a 12-lead ECG 144±3 months after enrollment.

Results: One hundred twenty one patients were available for analysis (16/137, 11.7% of CACAF patients were lost from follow up): 97 in the ABL group and 24 in the CTL group. At the 144-month follow-up examination, 54/97 (55.7%, 95% CI 45.8-65.2%) ABL patients and 3/24 (12.5%, 95% CI 4.3-31.0%) CTL patients were alive and in sinus rhythm ($p < 0.001$). Kaplan-Meier analysis to determine the probability of survival showed a statistical difference in favor of the ABL group (Log-rank $p = 0.026$, fig.1). This was mainly due to the positive effect of CA on paroxysmal AF patients (Log-rank $p < 0.001$, fig.2).

Conclusions: In patients with paroxysmal and persistent AF, CA plus antiarrhythmic drugs proved to be more efficacious than antiarrhythmic drugs alone in promoting maintenance of sinus rhythm over a 12-year follow-up. CA reduced all-cause mortality in paroxysmal AF patients.

Fig.1: Survival function for the total population.

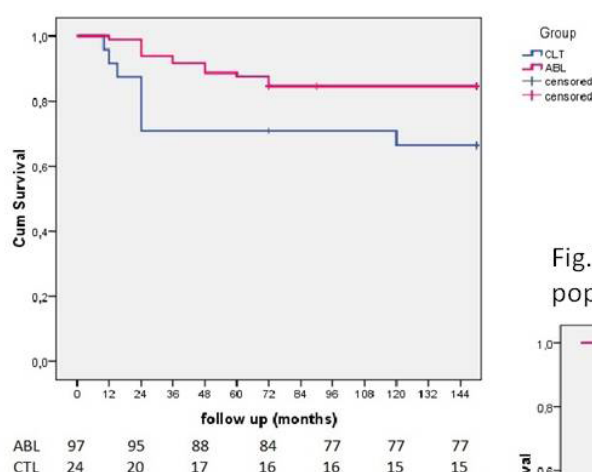
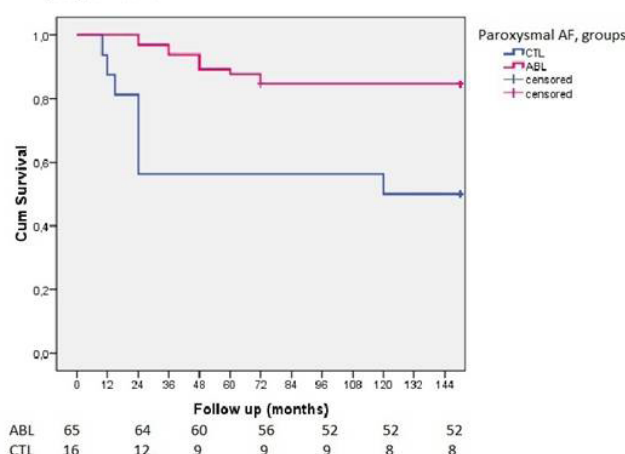


Fig.2: Survival function for the paroxysmal AF population



04

FOLLOW-UP A 24 MESI DOPO CRIOABLAZIONE DELLE VENE POLMONARI NEI PAZIENTI CON FIBRILLAZIONE ATRIALE PAROSSISTICA. CONFRONTO TRA LE DUE GENERAZIONI DI CRIOPALLONI.

A. Colella

Aritmologia, Careggi, Firenze, ITALY

Introduzione: La crioablazione (Cryoballoon, Medtronic, USA) e' risultata efficace per isolare le vene polmonari con una singola applicazione di energia. Una seconda generazione di criopalloni (Advance, Medtronic) e' stata costruita per avere una piu' ampia zona ghiacciata di contatto con il tessuto atriale e per ottenere una lesione circonferenziale piu' uniforme e delimitata. In questo studio vengono messi a confronto i due tipi di criopalloni (CB-1 e CB-2) e valutato sia la sicurezza che l'outcome a lungo termine dell'efficacia dell'isolamento delle vene polmonari.

Materiale e Metodi: Sono stati analizzati i dati dei 79/106 pazienti consecutivi affetti da FA parossistica, con assenza di alterazioni strutturali atriali e patologie cardiovascolari associate, che sono arrivati al termine di un follow-up di 24 mesi. I pazienti sottoposti a CRIOABLAZIONE delle vene polmonari sono stati suddivisi in due gruppi (CB-1 N=49; CB-2 N=30). La disconnessione elettrica delle vene polmonari, nella nostra procedura di ablazione, viene da sempre validata dal catetere circolare Achieve (Medtronic, USA) inserito nel lume del criopallone.

Risultati: Dopo un "blanking period" di 3 mesi, una singola procedura di crioablazione e senza terapia farmacologia associata al termine del follow-up, sono senza FA il 78% (38/49 pz) del gruppo CB-1 e l'80% (24/30 pz) del gruppo CB-2 ($p=0.39$). Con la seconda generazione di criopalloni si ottiene una significativa riduzione, delle applicazioni sulle vene polmonari sinistre (CB-1= $1,84\pm0,37$ vs CB-2= $1,47\pm0,50$; $p<0.001$), dei tempi di fluoroscopia (CB-1= $19,69\pm6,71$ vs CB-2= $14,53\pm3,40$; $p<0.001$) e del tempo totale della procedura (CB-1= $117,90\pm19,82$ vs CB-2= $101,28\pm16,59$; $p<0.001$). Una paralisi transitoria del nervo frenico regredita alla dimissione, si e' realizzata nel 2,04% (1/49) e nel 1,75% (1/57 pazienti trattati con CB-2) rispettivamente nei pazienti del gruppo CB-1 e del gruppo CB-2 ($p=0.95$). Anche le complicazioni vascolari non hanno dimostrato differenze significative ($p=0.24$) e si sono realizzate nel 6,12% (3/49 dei pazienti trattati con CB-1) e nel 1,75% (1/57 pazienti trattati con CB-2).

Conclusioni: La seconda generazione di criopalloni permette di ottenere l'isolamento delle vene polmonari con un ridotto numero di applicazioni e riduce i tempi di fluoroscopia e di procedura. Il confronto dei due gruppi trattati con i due differenti tipi di pallone, non mostra ulteriori significativi vantaggi in termini di mantenimento del ritmo sinusale dopo un follow-up di 24 mesi. Questa assenza di ulteriore vantaggi dall'impiego della seconda generazione di criopallone per eseguire la disconnessione delle vene polmonari, riteniamo sia dovuta nel nostro campione, alla accurata selezione dei pazienti sottoposti ad ablazione e al gia' ottimale risultato ottenuto con la prima generazione.

05

USE OF ELECTRICAL COUPLING INDEX IN TYPICAL ATRIAL FLUTTER ABLATION

M. Maines, D. Catanzariti, C. Angheben, M. Del Greco
Ospedale Santa Maria del Carmine, Rovereto, ITALY

Introduction: A new generation ablation system with an irrigated ablation catheter in conjunction with an advanced electro-anatomic mapping and navigation system allows the evaluation of the Electrical Coupling Index (ECI), an indication of tip-to-tissue contact. Aim of our study was to evaluate if this index could also give an indication about ablation lesion efficacy.

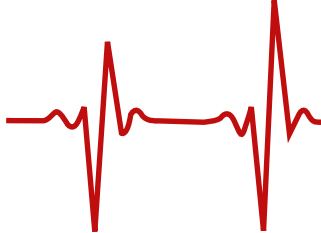
Methods: In patients undergoing typical right atrial flutter ablation, we compared the values of the ECI before, during (at the plateau) and after isthmus ablation. Permanent tissue damage or ablation lesion efficacy was defined as the reduction in the local potential > 90% or as potential split in 2 separate signals. In absence of these endpoints, lesions were deemed ineffective.

Results: 15 consecutive patients (11 males, age 69.3 ± 11.4 years) with history of typical atrial flutter underwent an ablation with Contact™ Therapy™ Cool Path™ Cardiac Ablation System in conjunction with EnSite™ Velocity Contact™ technology between Sep 2012 and Aug 2013. Target site for ablation was the isthmus between the inferior vena cava and the tricuspid valve. All the procedures were successful, without complications. The number of radiofrequency (RF) applications was 10.8 ± 6.7 (range 6-28) and RF time was 330.3 ± 177.5 s. ECI values are reported in the table: RF effective applications needed less time and the ECI post-ablation was inferior compared to ineffective RF applications. The absolute and percentage ECI variations (pre-post ablation) were significantly greater when applications were effective ($p < 0.001$). From our data, it is possible to determine a 13% cut-off value in the ECI variation that could be considered as the target for an effective ablation.

Conclusion: The Electrical Coupling Index can be used as a marker of ablation lesion efficacy in the the ablation of typical right atrial flutter.

	Overall	RF effective shots	RF ineffective shots	p *
RF Duration (s)	31.7 ± 3.7	31.4 ± 3.9	36.1 ± 4.5	0.02
ECI pre ablation	100.1 ± 10.5	101.6 ± 10.8	104.8 ± 19.3	ns
min ECI during RF (plateau)	56.3 ± 9.6	55.8 ± 9.7	68 ± 20.1	ns
ECI post ablation	81.0 ± 9.6	79.6 ± 10.9	95.4 ± 16.9	0.03
delta ECI (pre-post ablation)	19.1 ± 5	22 ± 3.6	9.4 ± 2.5	<0.001
delta% ECI (pre-post ablation)	18.5 ± 4.2	21.0 ± 3.6	8.8 ± 1.2	<0.001

* Student t-test



06

IS A SYSTEMATIC USE OF MAPPING SYSTEMS DURING CATHETER ABLATION PROCEDURES IN CHILDREN AND TEENAGERS COST EFFECTIVE? A SNAPSHOT OF OUR EXPERIENCE

F. Guarracini ¹, M. Marini ¹, M. Del Greco ², D. Ravanelli ³, A. Cima ², A. Coser ¹, G. Porcedda ⁴, A. Valentini ³, R. Bonmassari ¹

¹ Department of Cardiology, S. Chiara Hospital, Trento, ITALY

² Department of Cardiology, S. Maria del Carmine Hospital, Rovereto (TN), ITALY

³ Department of Physics, S. Chiara Hospital, Trento, ITALY

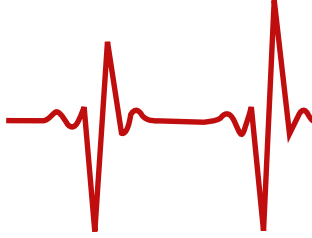
⁴ Department of Pediatrics, Mayer Hospital, Firenze, ITALY

Introduction: Standard imaging during catheter ablation (CA) uses fluoroscopy. The aim of this study was to evaluate the cost effectiveness of an extended use of mapping systems (MS) during paediatric CA in an adult EP Lab.

Methods: This study is a retrospective analysis that includes consecutive young patients (58 pts, aged between 8-18) who underwent CA from March 2005 to February 2015. We compare the fluoroscopy data of two groups of pts: group I, pts who underwent CA from 2005 to 2008 using only fluoroscopy and group II, pts who underwent CA from 2008 to 2015 performed also using MSs.

Results: The use of a MS during CA resulted in a reduction of the fluoroscopy time for pts in Group II by comparison with pts in Group I and the difference between the two groups in median effective dose was 2.8 mSv (3.04 mSv (95% CI [1.22-6.89]) in Group I and 0.25 mSv (95% CI [0.00-0.60]) (MW-test, $P < 0.05$) in Group II). If we consider the man-sievert monetary value, i.e. the monetary reference value of the avoided unit of exposure (referred to by the ICRP), we can use this value to judge the cost-effectiveness of the use of MS during CA. However, the use of the monetary value varies markedly between countries. There is a wide range from the lowest value adopted by UK (12.55 €/mSv) to the highest values in Switzerland (2481.39 Times /mSv). For this study we referred to the value adopted in Netherland (453.78 Times /mSv). A further issue is that it is recognized that the monetary value has to be adjusted for children and the accepted protection cost can be at least 3 times higher (37.65 Euro/mSv UK, 1361.64 Euro/mSv in Netherland and 7444.17 Euro/mSv in Switzerland). Our extra cost of using a MS for CA is Times 2,500 per pt. It is evident if we compare our cost with the man-sievert monetary value in the Netherland, it is cost-effective ($1361.64 \text{ Euro/mSv} \times 2.8 \text{ mSv} = 3811.75 \text{ Euro/pt}$ vs Times 2,500 per pt).

Conclusions: The amount of X-ray exposure reduction reported in our "real-life" study makes a strong case for the daily use of a MS during CA and it seems to be cost effective.



07

PERCUTANEOUS LAA OCCLUSION: ARE SPONTANEOUS ECHO CONTRAST (SEC) OR SLUDGE A CONTRAINDICATION TO DEVICE IMPLANTATION?

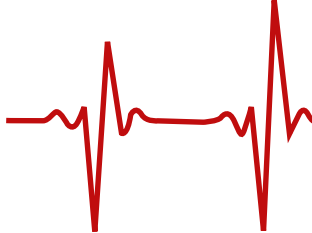
G. Vettor, M.G. Fassini, S. Riva, A. Dello Russo, M. Casella, S. Conti, M. Pepi, C. Tondo, A.M. Maltagliati
Cardiac Arrhythmia Center Centro Cardiologico Monzino, Milano, ITALY

Introduction: Percutaneous closure of LAA is emerging as an alternative to pharmacological approach for thromboembolism prevention in patients with non-valvular atrial fibrillation (AF). Exclusion of atrial thrombi is mandatory in patients' candidates to percutaneous LAA occlusion. Multiplan trans esophageal echocardiography (MTEE) is the gold standard for atrial thrombi visualization and allows identification of spontaneous echo contrast (SEC) and sludge, defined as a dynamic, viscid layered echo density without a discrete mass. Patients with atrial fibrillation and SEC have a high risk of thromboembolic events and death. We report our experience on procedural safety and clinical outcomes of patients with different degrees of SEC candidate to percutaneous LAA closure

Methods: From March 2010 to July 2015 eighty patients with contraindication to anticoagulant therapy or recurrent cerebrovascular events despite anticoagulant therapy were enrolled for LAA closure. MTEE was performed within 48 hours before the device implant. After the procedure, a clinical and echocardiographic follow-up was arranged.

Results: Successful LAA closure was achieved in 72 cases (92,8%, 16 with sludge). In 3 patients (4,6%) periprocedural serious complication, not related to the presence of severe SEC or sludge, were observed. During follow-up, MTEE showed thrombosis on the atrial surface of the device in 2 patients with sludge. No embolic or bleeding events were observed in patients with severe SEC or sludge.

Conclusion: the detection of very severe SEC with sludge features does not increase the incidence of periprocedural complications, especially of thromboembolic events. Therefore SEC or sludge is not a contraindication to LAA closure. However during follow-up uncommonly thrombosis of the device may occur and an accurate and closer monitoring is mandatory.



08

UTILITÀ DELL'ALGORITMO AUTOMATICO PASO NEL MAPPAGGIO CARTO E NELL'ABLAZIONE DELL'EXTRASISTOLIA VENTRICOLARE

M. Casella, F. Pizzamiglio, S. Conti, M. Zucchetti, S. Arnoldi, E. Russo, G. Vettor, B. Majocchi, F. Tundo, M.A. Dessanai, V. Marino, M. Moltrasio, G. Fassini, S. Riva, C. Carbucicchio, A. Dello Russo, C. Tondo

Cardiac Arrhythmia Research Centre, Centro Cardiologico Monzino Irccs, Milano, ITALY

Introduzione: L'ablazione con radiofrequenza è solitamente curativa nei confronti dell'extrasistolia ventricolare in cuore sano. Tuttavia, l'outcome procedurale dipende dalla possibilità di registrare frequenti battiti extrasistolici durante lo studio. In caso di extrasistolia sporadica, il pace-mapping rappresenta uno strumento utile per identificare il sito ottimale di ablazione, ma il confronto manuale dei tracciati è soggettivo e richiede spesso molto tempo.

Metodi: Abbiamo arruolato 29 pazienti (età media 50 ± 21 anni) senza malattia strutturale cardiaca che si presentavano con diversi tipi di extrasistolia ventricolare. Tutti sono stati sottoposti a procedura ablativa utilizzando il software PaSo di analisi automatica del pace-mapping (Pace-Mapping Software, Biosense Webster Inc.). La mappa di voltaggio in ritmo sinusale è stata effettuata in tutti i pazienti, mentre la mappa di attivazione è stata effettuata solo in pazienti con extrasistolia frequente. Il pace-mapping è stato effettuato in sedi multiple e il PaSo è stato effettuato analizzando ciascuna derivazione e calcolando sulle 12 derivazioni uno score di corrispondenza da 0 a 1.0. Sono stati considerati siti di ablazione adeguati solo i siti con corrispondenza PaSo di almeno 0.8 in 12/12 derivazioni ECG.

Risultati: Durante la procedura i pazienti presentavano una frequenza variabile di battiti extrasistolici: 5 (17%) avevano un battito extrasistolico ogni 3 minuti, 16 (55%) un battito extrasistolico ogni minuto, 10 (34%) presentavano fasi di bigeminismo. La mappa di voltaggio in ritmo sinusale è stata effettuata in tutti i pazienti (media dei punti acquisiti 194 ± 110), mentre la mappa di attivazione è stata effettuata in 20 (69%) casi. Il pace-mapping è stato effettuato in una media di 4.59 siti. Il tempo totale di mappaggio e pace-mapping è stato 56 ± 32 minuti. L'ablazione è risultata efficace in 23 pazienti (79%), di cui 11 (48%) in ventricolo destro e 12 (52%) in ventricolo sinistro. I siti di ablazione efficace presentavano una corrispondenza PaSo di 0.92 ± 0.05 e una precocità media di 32 ± 5 ms nei confronti dell'onset del QRS. La differenza tra i valori PaSo nei siti di ablazione efficace e i siti di ablazione inefficace (0.64 ± 0.05) è risultata statisticamente significativa ($p < 0.01$).

Conclusioni: Il software PaSo rappresenta uno strumento utile a localizzare accuratamente l'origine dei battiti extrasistolici ed è un indicatore affidabile per l'individuazione del sito ottimale di ablazione. Questo strumento è particolarmente utile nei pazienti che si presentino con pochi battiti extrasistolici durante la fase di mappaggio.

GIOVEDI' 10 MARZO 2016

13.30 - 14.00

AREA POSTER

SESSIONE E-POSTER 3 - I DEVICE IN ARITMOLOGIA

01

DOWNGRADING FROM CRT-D TO CRT-P AT THE TIME OF BATTERY DEPLETION: PRELIMINARY RESULTS FROM DECODE REGISTRY TRIAL

V. Zacà¹, M.L. Narducci², Q. Parisi³, D. Potenza⁴, F. Zanon⁵, M. Manzo⁶, G. Stabile⁷, M. Iori⁸, P. De Filippo⁸, M. Zoni Berisso⁸, A. Pierantozzi⁸, A. Bandini⁸, L. Calò⁸, P. Sabbatani⁸, M. Zennaro⁸, M.S. Argani⁸, E. Ammendola⁸, F. Picariello⁹, M. Malacrida⁹, M. Biffi¹⁰

¹ Hospital S. Maria alle Scotte, Siena, ITALY

² Catholic University of the Sacred Heart - Institute of Cardiology, Roma, ITALY

³ Catholic Univ of the Sacred Heart Cardiovascular Dept, Campobasso, ITALY

⁴ Casa Sollievo della Sofferenza, San Giovanni Rotondo (FG), ITALY

⁵ Ospedale S. Maria della Misericordia, Rovigo, ITALY

⁶ A.O. Ruggi D'Aragona, Salerno, ITALY

⁷ Clinica Mediterranea, Napoli, ITALY

⁸ Decode Registry Group, Milano, ITALY

⁹ Boston Scientific Italia, Milano, ITALY

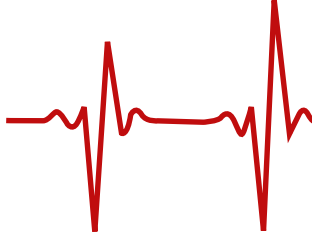
¹⁰ Institute of Cardiology, University of Bologna, Policlinico S.Orsola-Malpighi, Bologna, ITALY

Introduction: Data from Madit-CRT showed that CRT-defibrillator (CRTD) patients (pts) who achieve ejection fraction (LVEF) normalization (>50%) have very low absolute and relative risk of Ventricular Tachyarrhythmias (VTAs) and a favorable clinical course within 2.2 years of follow-up. These pts could be considered for downgrade to CRT-pacemaker (CRTP) at the time of battery depletion if no VTAs have occurred.

Methods: The DECODE Registry enrolled consecutive pts who underwent CRTD replacement from 2013 to 2015 in 36 Italian centers. At the time of replacement, clinical and echocardiographic findings were assessed and the number of appropriate therapies delivered by the replaced device or pre-implantation history of VTAs was retrieved. The occurrence of appropriate ICD therapies was measured during follow-up.

Results: A total of 313 pts with complete data were considered for this analysis (age 70 ± 10 years, male gender 73%, ischemic etiology 47%, NYHA class I/II at replacement 64%, mean LVEF $35 \pm 10\%$). 197 (63%) pts had LVEF $\leq 35\%$ whereas 33 (11%) pts achieved LVEF normalization. 115 (37%) pts received ≥ 1 appropriate ICD therapies prior to replacement and 24 (8%) had secondary prevention indication to ICD at the time of first implantation. Overall, clinical indication to ICD did not persist at replacement in 70 (22%) pts. During a median follow up of 365 [25th-75th: 315-415] days, 31 (10%) pts received an appropriate therapy (17% of pts with and 6% of pts without a previous appropriate ICD therapy, $p=0.0015$). At multivariable analysis, an appropriate therapy prior to device replacement (OR 3.46, 95%CI 1.44 to 8.28; $p=0.005$) and low glomerular filtration rate (OR 1.01, 95%CI 1.00 to 1.03; $p=0.038$) were independent predictors of appropriate ICD therapy within 12 months follow-up. Both LVEF normalization and the persistence of ICD indication were not associated to the occurrence of VTAs after ICD replacement.

Conclusion: Clinical indication to ICD does not persist in approximately 22% of CRTD pts who outlive their first device and about 11% of pts achieved LVEF normalization. Although these pts seem at lower risk and could be considered for downgrading to CRTP, our post-replacement data showed a non-negligible risk of VTAs within 12 months follow-up.



02

INTRAPROCEDURAL COMPLICATIONS AT THE TIME OF ICD REPLACEMENT: INSIGHTS FROM THE DECODE REGISTRY

M. Iori ¹, F. Zanon ², E. Ammendola ³, A. Vado ⁴, G. Stabile ⁵, D. Potenza ⁶, D. Saporito ⁷, M. Zoni Berisso ⁸, C. Tomasi ⁹, F. Lissoni ⁹, G. Zingarini ⁹, P. Notarstefano ⁹, C. Ferretti ⁹, B. Sassone ⁹, G. Ciaramitaro ⁹, A. Pozzolini ⁹, V. Carinci ⁹, A. Bandini ⁹, L. Calò ⁹, M. Biffi ¹⁰

¹ Hospital S. Maria Nuova, Reggio Emilia, ITALY

² Ospedale S. Maria della Misericordia, Rovigo, ITALY

³ Second University of Naples, A.O. Monaldi, Napoli, ITALY

⁴ Azienda Sanitaria Ospedale Santa Croce e Carle, Cuneo, ITALY

⁵ Clinica Mediterranea, Napoli, ITALY

⁶ Casa Sollievo della Sofferenza, San Giovanni Rotondo (FG), ITALY

⁷ Ospedale degli Infermi, Rimini, ITALY

⁸ Hospital Padre Micone, Sestri Ponente (GE), ITALY

⁹ Decode Registry Group, Milano, ITALY

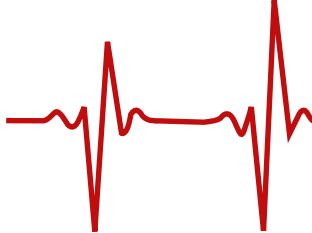
¹⁰ Institute of Cardiology, University of Bologna, Policlinico S.Orsola-Malpighi, Bologna, ITALY

Introduction: Previous studies examined complications after implantable cardioverter-defibrillator (ICD) replacement, but limited data are available regarding the occurrence of technical issues during the procedure. We investigated the occurrence of intraprocedural lead damage, the discovery of previously unknown lead issues during ICD replacement procedures, and their management in the current clinical practice.

Methods: 983 consecutive patients who underwent an ICD replacement from March 2013 to May 2015 in 36 Italian centers were enrolled in the DECODE registry and included in this analysis. In addition to baseline clinical characteristics, specific information concerning replacement procedure and surgical management were collected.

Results: Of the 983 procedures, 825 were planned to be simple generator replacements, while for 158 patients a transvenous lead addition was planned for system upgrade. During the procedure, the following possible lead failures requiring consideration were detected: 45 insulation defects/low impedance, 41 lead fractures/high impedance, 95 losses of capture/high pacing threshold. These issues were observed in 118 (12%) patients. In particular, we detected possible preexisting failures in 111 (11%) patients, whereas lead failure occurred during the replacement procedure in 6 (0.6%) patients, and 1 (0.1%) patient experienced both types of events. For 33 (3%) patients a system revision became necessary (addition of a defibrillation lead in 24 patients, addition of pacing lead in 5 patients, lead repair in 4 patients). For the remaining events a simple ICD reprogramming was deemed adequate. Specifically, an unexpected system revision was required during 21 procedures originally planned to be simple replacements (out of 825, 2.5%), and for 12 procedures planned to be system upgrades (out of 158, 7.6%).

Conclusions: In our analysis of the current clinical practice, the rate of intraprocedural lead failures or discovery of previously unknown lead issues during ICD replacements was not negligible. These results strongly suggest a more careful analysis of system functioning during follow-up and a cautious planning/management of the replacement procedure.



03

OCCURRENCE OF SIMULTANEOUS CATHODAL-ANODAL CAPTURE WITH LEFT VENTRICULAR QUADRIPOLE LEADS FOR CARDIAC RESYNCHRONIZATION THERAPY: AN ECG EVALUATION

G. Dell'Era¹, E. Occhetta¹, A. Giubertoni¹, A. Magnani¹, F. Rametta², A. Blandino², V. Magnano², M. Malacrida³, C. Franchin³, P. Marino¹

¹ Department of Cardiology, University Hospital Maggiore della Carità, Novara, ITALY

² Soc. Unified Cardiology Borgosesia, Vercelli, ITALY

³ Boston Scientific Italia, Milano, ITALY

Aims: The occurrence of LV anodal activation during pacing with modern multipolar CRT systems has never been reported. The aim of our study was to demonstrate, by means of ECG analysis, the occurrence of simultaneous cathodal-anodal LV capture with quadripolar LV leads.

Methods: We studied 10 first-time recipients of a CRT device equipped with a quadripolar LV lead. During follow-up, standard supine 12-lead ECGs were obtained in available cathode-to-anode LV pacing configurations with a pulse amplitude equal to twice the pacing threshold. The occurrence of simultaneous cathodal-anodal LV capture was defined as the presence of variations in electrocardiographic ventricular activation (EVA) when the distal tip (cathode)-to-device can (anode) pacing configuration was compared with the distal tip (cathode)-to-proximal ring (anode) configuration.

Results: In 8 patients, we found differences in EVA when different LV sites were paced through the unipolar LV tip and unipolar LV ring configurations. In these patients, a difference in EVA was detected in 61.5% (59 of 96) of the ECG leads (marked difference in 31.3%, slight difference in 30.2%). Changes in EVA between unipolar tip-to-can and bipolar tip-to-ring pacing that were suggestive of cathodal-anodal LV capture were found in 6 patients. In these patients, a total of 30 (41.7%) ECG leads showed a difference in EVA (marked difference in 20.8%, slight difference in 20.8%).

Conclusion: In our experience, additional anodal capture by the proximal LV ring during LV pacing is provable in most recipients of a resynchronization device equipped with a multipolar LV lead.

04

A NEW APPROACH TO OVERCOME IMPLANTABLE DEVICE VENOUS OBSTRUCTION

G. Calvagna, S. Patane', L. Vasquez

Ospedale San Vincenzo, Taormina (Messina), ITALY

Implantable cardiac devices have become a standard therapy for patients with heart rhythm disease. However, infectious and noninfectious Complications requiring device extraction represent a limit of this therapy. Venous occlusion sometimes precludes the ability to insert leads during placement of a cardiac implantable electronic device (CIED) and may occur anytime both before and after initial device placement.

Nowadays prevention of pacing venous occlusions represents an increasing serious challenge as well its optimal management, overall after a transvenous Leads Extraction and CIED re-implant.

Until now we used the mechanical multiple venous entry-site approach extraction technique for pacing and ICD leads removal and it was usually successful and safe, even in the presence of venous occlusions. In that case we have developed a new technique in order to avoid venous occlusion and perform a successful CIED re-implant.

In brief, after device removal, a standard stylet is inserted into the lead and extraction is attempted through a gentle traction. If this proved unsuccessful, a multiple venous entry-site approach is used. A modified mechanical dilatation technique (single-sheath rotation without tip counter-traction) is applied by inserting dilators (Byrd dilators) of increasing diameter (the size ranging from 7 to 16 F) through the venous lead entry site. During dilatation, traction is maintained, but avoiding lead damage and myocardium invagination or avulsion. Crossover to an internal jugular vein or a transfemoral approach is considered in the event of ineffective removal through the original entry site or in the presence of free-floating leads. In this case, the lead is grasped and pulled down in the inferior vena cava with a deflecting wire advanced via the femoral vein and then captured and retrieved with a lasso advanced through the jugular vein.

Used materials are shown in Fig. 1 Panel A. Despite the effectiveness and the safety of the previous technique, some mechanical problems could be improved. At the end of the extraction procedure, the lead is removed from the lumen of the large Byrd dilators. Instead of removing the dilator, we leave it in situ to facilitate the reimplantation of the new pacing lead. A J- or a Terumo guide is therefore inserted through the lumen of the Byrd dilator to overcome possible occlusion sites [Fig. 1 Panel B] and the Byrd dilator is subsequently removed [Fig. 2 Panel A]. Then, through the previously left guide in situ [Fig. 2 Panel B], venous introducers of increasing diameter (the size ranging from 7 to 16 F) [Fig. 2 Panel C] are inserted to dilate the previous vein occlusion and overcome venous obstacles. Subsequently, the guide is removed and the new lead is inserted through the lumen of the largest venous introducer. At the end, the venous introducer is removed. In our experience, this simple technique effectively complements the mechanical multiple venous entry-site approach extraction, as it allows the safe and easy delivery of the new lead overcoming possible venous occlusions. Additionally, our technique requires no expensive specialized material. Investigation on an adequately large sample is needed to verify the safety and efficacy of this technique.

Fig.1

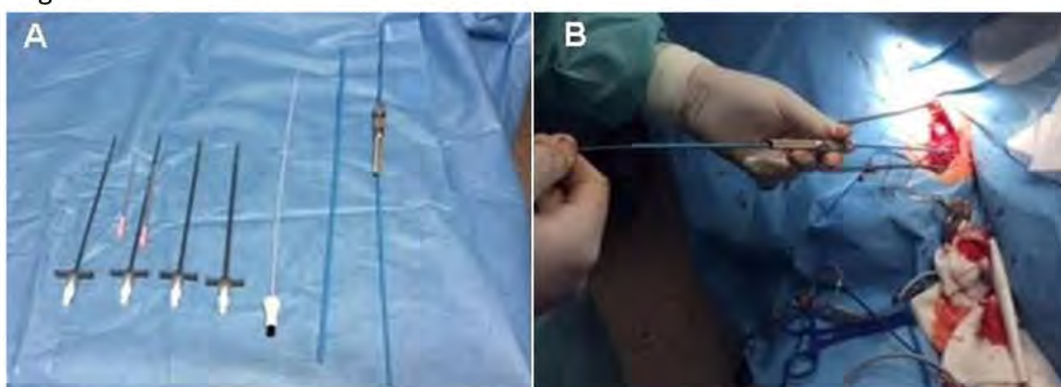
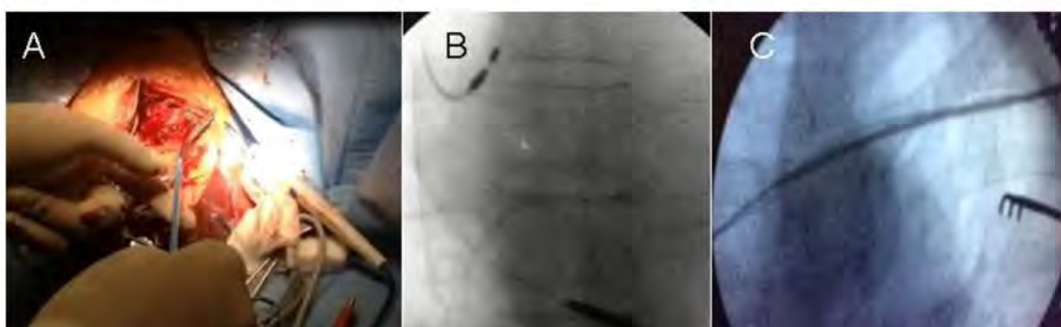


Fig. 2



05

EFFETTO DELL'ALGORITMO CLOSED LOOP STIMULATION VS. STIMOLAZIONE CONVENZIONALE SULLA VARIAZIONI EMODINAMICHE INDOTTE DAL TILT TEST NEI PAZIENTI CON SINCOPE VASOVAGALE CARDIOINIBITORIA. STUDIO TIRECS.

P. Palmisano¹, G. Dell'Era², V. Russo³, G. De Luca De Masi¹, M. Bortnik², F. De Vecchi², A. Giubertoni², G. Nigro³, A. Rago³, E. Occhetta², M. Accogli¹

¹ Cardiology Unit, Card. G. Panico Hospital, Tricase, ITALY

² Division of Cardiology, University of Eastern Piedmont, Maggiore della Carità Hospital, Novara, ITALY

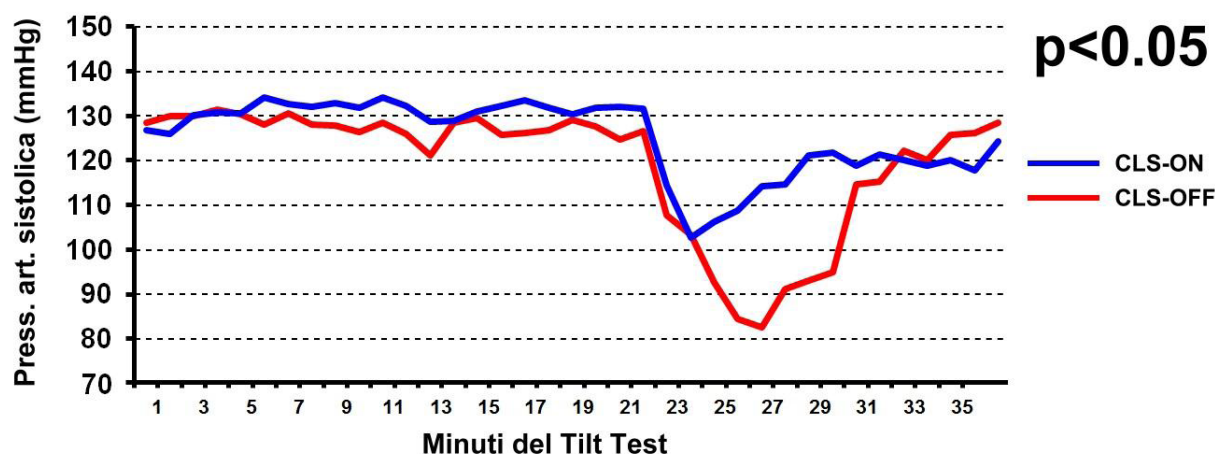
³ Cardiology, Second University of Naples, AORN dei Colli-Monaldi Hospital, Napoli, ITALY

Introduzione: Nei pazienti con sincope vasovagale (SVV) cardioinibitoria il pacing convenzionale non è sempre efficace nella prevenzione delle recidive sincopali in quanto non è in grado di evitare la componente vasodepressiva quasi sempre presente in questi pazienti. L'algoritmo Closed Loop Stimulation (CLS, Biotronik) si è dimostrato più efficace del pacing convenzionale nel prevenire le recidive sincopali nei pazienti con SVV cardioinibitoria. Abbiamo ipotizzato che la maggiore efficacia di questo algoritmo è dovuta al fatto che esso, determinando una precoce risposta in stimolazione sequenziale ad alta frequenza già nella fase iniziale del riflesso vasovagale, è in grado di controbilanciare la componente vasodepressiva prevenendo più efficacemente la sincope.

Metodi: In questo studio prospettico, multicentrico, randomizzato in doppio cieco sono stati arruolati 30 pazienti (età 65±14 anni, 52% maschi) con sincope vasovagale recidivante (3±2 episodi all'anno) e risposta cardioinibitoria al tilt test (TT) (67% VASIS 2B), sottoposti ad impianto di pacemaker bicamerale dotato di algoritmo CLS. I pazienti sono stati sottoposti a 2 TT (condotti secondo il Protocollo Italiano) a distanza di una settimana: uno con il pacemaker programmato in modalità DDD-CLS (CLS-ON) ed uno con il pacemaker programmato in modalità DDD a 60 bpm (CLS-OFF). Il paziente e lo sperimentatore non erano a conoscenza della programmazione del device (doppio cieco). L'ordine con cui venivano eseguiti i 2 TT era casuale. Durante i TT venivano registrati la pressione arteriosa in continuo e l'incidenza di sincope.

Risultati: Durante l'esecuzione del TT in modalità CLS-OFF 24/30 pazienti (80.0%) presentavano sincope. Di questi, 8/24 (33.3%) presentavano sincope anche durante il TT in modalità CLS-ON. 5/30 pazienti (16.7%) non sincopavano in entrambe le modalità. Rispetto al pacing DDD a 60 bpm il CLS determinava una significativa riduzione dell'incidenza di sincope indotta dal TT (dal 80.0% al 33.3%; $p<0.001$). La Figura 1 mostra come la sopravvivenza cumulativa libera da sincope nel corso del TT era significativamente maggiore in modalità CLS-ON rispetto alla modalità CLS-OFF. Nei pazienti che presentavano sincope in entrambe le modalità di stimolazione, il CLS ritardava significativamente l'insorgenza della sincope (da 23.9±1.9 a 28.1±4.6 minuti; $p=0.042$). Nel corso dei TT eseguiti in modalità CLS-ON si osservava una caduta pressoria significativamente minore rispetto ai TT eseguiti in modalità CLS-OFF (caduta massima della pressione arteriosa sistolica rispetto al basale di 37.9±24.3 vs 71.2±24.4 mmHg; $p<0.001$). La Figura 2 mostra l'andamento della pressione arteriosa sistolica media rilevata nel corso dei TT eseguiti in modalità CLS-ON rispetto a quelli eseguiti in modalità CLS-OFF. La Figura 3 mostra l'andamento della frequenza cardiaca media rilevata nel corso dei TT eseguiti in modalità CLS-ON rispetto a quelli eseguiti in modalità CLS-OFF.

Conclusioni: Nei pazienti con SVV sottoposti a pacing definitivo, l'algoritmo CLS, rispetto alla stimolazione convenzionale, è in grado di ridurre acutamente l'incidenza di sincope indotta dal TT e di ritardarne significativamente l'insorgenza. È inoltre in grado di controbilanciare parzialmente la componente vasodepressiva del riflesso vasovagale determinando una minore caduta pressoria. Queste osservazioni spiegano la maggiore efficacia di questo algoritmo rispetto al pacing convenzionale nel prevenire le recidive sincopali nei pazienti con SVV.



06

MANAGEMENT OF THE ICD END OF LIFE AND EARLY MORTALITY AFTER ICD REPLACEMENT: PRELIMINARY RESULTS FROM DECODE REGISTRY TRIAL

M. Zoni Berisso ¹, L. Messano ², E. Ammendola ³, D. Potenza ⁴, I. Battipaglia ⁵, P. Ferrari ⁶, F. Franculli ⁷, G. Stabile ⁸, G. Ciaramitaro ⁸, E. Menardi ⁸, C. La Rosa ⁸, D. Saporito ⁸, V. Zacà ⁸, G. Zingarini ⁸, M. Bertini ⁸, G. Barbato ⁸, V. Calzolari ⁸, C. Canale ⁹, M. Malacrida ⁹, M. Biffi ¹⁰

¹ Hospital Padre Micone, Sestri Ponente (GE), ITALY

² Catholic Univ. of The Sacred Heart Cardiovascular Dept., Campobasso, ITALY

³ Second University of Naples, A.O. Monaldi, Napoli, ITALY

⁴ Casa Sollievo della Sofferenza, San Giovanni Rotondo (FG), ITALY

⁵ Catholic University of The Sacred Heart - Institute of Cardiology, Roma, ITALY

⁶ Ospedale Papa Giovanni XXIII, Bergamo, ITALY

⁷ A. O. Ruggi D'Aragona, Salerno, ITALY

⁸ Decode Registry Group, Milano, ITALY

⁹ Boston Scientific Italia, Milano, ITALY

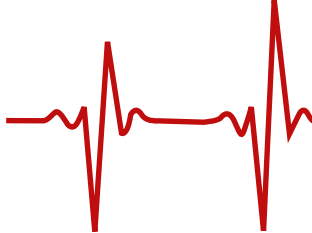
¹⁰ Institute of Cardiology, University of Bologna, Policlinico S.Orsola-Malpighi, Bologna, ITALY

Introduction: Evaluation of appropriateness for an ICD replacement procedure may be particularly important especially in high-risk patients. Data about the management of the ICD end of life in clinical practice are scarce.

Methods: Data about 667 consecutive patients who underwent ICD replacement for battery depletion from March 2013 to May 2015 in 36 Italian centers were collected in the DECODE registry. We analyzed the strategy adopted for the management of the ICD end of life and the patient mortality within 6 months.

Results: Among replaced ICDs, 586 had complete data for analysis. 141 (24%) were single-chamber (SC), 150 (26%) dual-chamber (DC) ICDs and 295 (50%) CRT-D. 537 patients underwent a simple generator replacement and 49 patients received a transvenous lead addition for device upgrade. The median [25th-75th] ICD service life was 2062 [1741-2384] days. 494 (84%) ICDs were replaced immediately before or in ERI status, whereas 92 (16%) ICDs were replaced earlier. In particular, 23% of SC-ICDs, 25% of DC-ICDs and 7% of CRT-Ds ($p < 0.0001$ vs SC- and DC-ICD) were replaced long before ERI. On multivariate analysis, the CRT-D was the only independent factor negatively associated with an early replacement (OR: 0.3, 95%CI: 0.18 to 0.52; $p < 0.0001$). Within 6 months after device replacement, 12 (2%) patients have died (median time to death 121 [46-136] days), 4 of them for cardiovascular reasons. In 2 of these patients, the ICD had been replaced long before ERI.

Conclusion: Our results showed that a large proportion of ICDs were replaced long before battery depletion. Although the proportion of patients who died soon after the ICD replacement was low, the careful management of the ICD at the end of life, and the assessment of the patient's life expectancy are particularly important for the appropriate use of health care resources.



07

DEVICE MANAGEMENT FOR THE CONTROL OF ATRIAL TACHYARRHYTHMIAS IN PATIENTS WITH FONTAN CIRCULATION

S. Ferretto¹, B. Castaldi², N. Maschietto², M. Padalino¹, V. Vida¹, O. Milanese², G. Stellin¹, S. Iliceto¹, L. Leoni¹

¹ Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari, Università di Padova, Padova, ITALY

² Dipartimento per la Salute della Donna e del Bambino, Università di Padova, Padova, ITALY

Introduction: Atrial tachyarrhythmias (AT) are common after Fontan operation (FO) and detrimental to FO hemodynamic, thus a correct arrhythmic management strongly impacts on outcome and quality of life.

AIM. To evaluate the utility of arrhythmic management and remote monitoring (RM) with pacemaker (PM) in patients with FO for the control of AT episodes and for the maintenance of hemodynamic stability.

Methods: The population included patients who received an epicardic PM after atrio-pulmonary (AP) or cavo-pulmonary (CP) FO. All patients attended remote device monitoring (RM) every 3 months and outpatient visit every 6 months. Information on arrhythmias, device-related complications and other clinical events were retrospectively collected.

Results: A total of 24 patients (13 CP and 11 AP) were included in the study, male for the 50%, with a mean age at PM implantation of 16.9 ± 12.7 (0-44) years. Eleven (45.8%) of them underwent PM implantation after CP conversion (redo-FO) with surgical atrial ablation for hemodynamic instability and untreatable AT. The implanted PM was monocalameral in 2 (8.3%) cases, bicameral in 20 (83.3%) cases and biventricular in 2 (8.3%) cases. PM stimulation was AAI for the 62.5% and DDD (complete AV block) for the 20.8%; the spontaneous rhythm was present in the 16.7% (backup VVI). During a mean follow of 9.2 years, one patient died for heart failure and one patient underwent heart transplantation. The 37.5% (n=9) of the total population and the 66.7% (n=6) of redo-FO patients presented at least one episode of sustained AT detected with RM. The prompt detecting of AT episodes with RM led to an outpatient visit for therapy adjustment. In 3 cases a causing factor was detected (severe anemia, hyperthyroidism, pulmonary infection). Currently 9 (37.5%) patients are on antiarrhythmic therapy and only 2 (8.3%) patients still have paroxysmal, uncontrolled AT episodes.

Conclusion: Arrhythmic management and remote RM with PM is efficacy to guide medical therapy of AT and to prevent hemodynamic instability in FO circulation. In patients with untreatable AT, CP conversion with surgical atrial ablation and PM implantation resulted a safe and successful strategy.

VENERDI' 11 MARZO 2016

10.00 - 10.30

AREA POSTER

SESSIONE E-POSTER 4 - DEVICE E ARITMOLOGIA INTERVENTISTICA

01

**DO PATIENTS WITH HEART FAILURE AND RIGHT BUNDLE BRANCH BLOCK NEED BIVENTRICULAR PACING?
A CASE OF SIGNIFICANT QRS NARROWING BY SYNCHRONIZED RIGHT VENTRICULAR PACING**

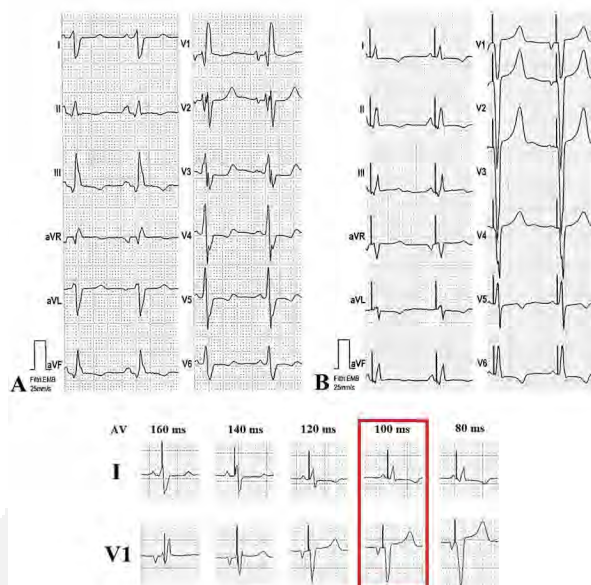
P. Crea, G. Andò, D. Zagari, A. Nicotera, A. Giordano, G. Picciolo, G. Oreto

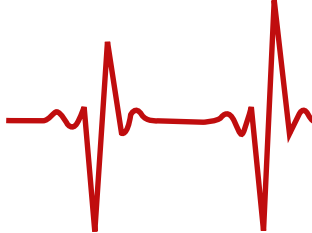
Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale - Università di Messina, Messina, ITALY

Cardiac resynchronization therapy (CRT) by biventricular pacing is recommended, in addition to optimal medical therapy, in selected patients with congestive heart failure (CHF), advanced left ventricular (LV) systolic dysfunction and prolonged QRS interval. Objective of biventricular pacing is to restore atrio-ventricular (A-V), inter-ventricular (V-V) and intra-LV synchrony in order to improve cardiac function and to reduce symptoms. The presence of a typical left bundle branch block (LBBB) morphology of the QRS complex is a strong predictor of response to CRT with biventricular pacing, whereas right bundle branch block (RBBB) morphology and non-specific intra-ventricular conduction disturbances are associated with a low rate of response. This holds true especially in patients with isolated RBBB (in absence of left anterior or posterior hemiblock). In this condition left bundle branch is preserved and, probably, LV pacing is unnecessary, if not self-defeating.

We reported a case of normalization of QRS duration after synchronized RV septal pacing in a patient with refractory CHF and RBBB. A significant narrowing of QRS complex (from 180 ms to 100 ms) was reached with a dual chamber device (Fig.). Final septal position of the RV lead was chosen after having observed a narrowing of the QRS complex, as compared to other septal and apical positions. Good sensed signals and pacing thresholds <1 V @ 0.4 ms were obtained. The ICD was programmed to the DDD mode with lower rate of 60 beats/min and paced/sensed atrio-ventricular (AV) delay of 100 ms. In this case a septal positioning of right ventricular lead joined to an opportune AV setting turned a dual chamber implantable cardioverter defibrillator into a "de facto" CRT device. This occurs thanks to an optimal fusion between right ventricular septal stimulation and preserved left bundle branch conduction, leading to a significant narrowing of QRS complex. Two months later, the six minutes walking test showed that the distance walked was significantly longer than before implantation (310 m versus 240 m) and a subjective improvement of exercise tolerance from 3rd to 2nd grade in Borg scale was obtained as well. This case reported, for the first time, a clinical improvement related to this pacing technique. In our case, restored inter-ventricular (V-V) synchrony could be the reason of this significant clinical improvement. The possibility to obtain, just with a dual chamber device, a resynchronization therapy could represent a valid opportunity, instead of conventional biventricular pacing, in selected patients with heart failure and isolated RBBB.

Although this technique appears simple and easily feasible, some limitations should be pointed out. An AV conduction highly variable during the day, or as occurring during exercise, could impair a correct QRS fusion. Adaptive CRT algorithm continuously and dynamically adapts CRT pacing method (biventricular pacing or LV pacing alone) and AV/VV delays. In patients with RBBB a similar algorithm could be proposed to obtain RV pacing synchronized to the intrinsic activation by left bundle branch. In this perspective, probably, biventricular devices will still play a key role in patients with CHF and RBBB.





02

PSYCHOLOGICAL ASPECTS IN IMPLANTABLE CARDIOVERTER DEFIBRILLATOR AND PACEMAKER PROCEDURES

G. Francese¹, C. Giuffrida¹, C. Puntrello², F. Lucà³, C. Rao³, M. Gulizia¹

¹ *Unità Operativa Complessa di Cardiologia Ospedale Garibaldi-Nesima, Catania, ITALY*

² *Cardiologia, Ospedale Paolo Borsellino, Marsala (Trapani), ITALY*

³ *Utic e Cardiologia Interventistica, Ospedali Riuniti, Reggio Calabria, Reggio Calabria, ITALY*

Background: An association between psychological distress and cardiovascular disease has been reported in multiple studies. The technological advances in cardiac devices contribute to improving of Health Related Quality of Life. Implantable cardioverter-defibrillator (ICD) significantly reduces mortality in patients at risk of sudden arrhythmic death and, in combination with cardiac resynchronization therapy (CRT) improves symptoms and cardiac function. However, many factors can negatively influence these patients. The impact of the psychological aspects of ICD on quality of life is still controversial because of conflicting results between the studies.

Methods: A total of 15 patients were examined by specific tests for anxiety and depression; of these, 8 received Pacemaker (PM) and 7 received ICD (all males, mean age 65 ± 14 years in ICD group and 78 ± 9 years in PM group). The tests were administered baseline, at 3 months FU and 6 months FU.

Results: BDI scoring $>14-19$ (mild depression) was calculated in 83% of the ICD group and in 58% of the PM group at baseline valuation; the percentage of patients with mild depression remained unchanged (83%) at 3 months and not significantly decreased (75%) at 6 months FU in ICD group, whereas significantly increased at 3 months (33%) and 6 months (17%) FU in PM group. BAI scoring $>91-95$ (pathological anxiety) was estimated in 75% of ICD patients and in 33% of PM patients at baseline test. This percentage is not significantly reduced in the ICD group at 3 months (67%) and 6 months (67%) FU, and reduced to zero (0%) at 3 and 6 months FU in PM group. An improvement of psychological status occurred in 50% of ICD population and in 42% of the PM population (BDI scoring > 1 class) in the matter of depression, in 42% of ICD population and in 92% of PM population (patients with BAI scoring > 1 class) in the matter of anxiety from 0 to 6 months.

Conclusions: The candidates for ICDs have higher baseline levels of anxiety and depression than candidates for PM. A subset of patients doesn't seem to have a positive impact on acceptance of ICD, as revealed by the slight improvement in depression tests at 6 months, whereas depression significantly enhanced in PM group at 6 months. Pathological anxiety mostly occurred in the candidates for ICD, decreasing in ICD group and disappearing in PM group at 6 months. Psychological distress seems to be modestly reduced after ICD, whereas considerably decreases after PM implantation. However, some studies suggest an improvement in psychological distress at longer FU in ICD patients. Larger studies with a longer follow-up are necessary to confirm our findings.

03

UNA PROGRAMMAZIONE DELL'ICD PIÙ AGGRESSIVA È ASSOCIATA AD UN'AUMENTATA INCIDENZA DI STORM ARITMICO: IL REGISTRO OBSERVO-ICD

F. Guerra¹, P. Palmisano², G. Dell'Era³, M. Ziacchi⁴, E. Ammendola⁵, P. Bonelli¹, F. Patani¹, C. Cupido¹, C. Devecchi³, G. Boriani⁴, M. Accogli², E. Occhetta³, L. Santangelo⁵, M. Biffi⁴, A. Capucci¹

¹ Clinica di Cardiologia, Università Politecnica delle Marche, Ospedali Riuniti Umberto I - Lancisi - Salesi, Ancona, ITALY

² Azienda Ospedaliera Cardinale G. Panico, Tricase, ITALY

³ Clinica Cardiologica, Azienda Ospedaliero-Universitaria Madonna della Carità, Novara, ITALY

⁴ Istituto di Cardiologia, Policlinico S.Orsola-Malpighi, Bologna, ITALY

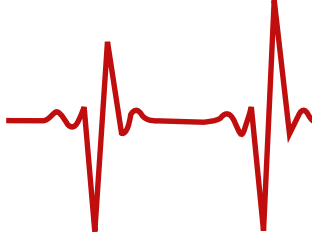
⁵ Divisione di Cardiologia, Seconda Università di Napoli, Azienda Ospedaliera Monaldi, Napoli, ITALY

Obiettivi: Lo storm aritmico (SA) è un problema di crescente importanza tra i portatori di defibrillatore impiantabile (ICD), ed è associato con un'aumentata mortalità per cause cardiache e non cardiache. Sebbene le finestre di detezione e gli intervalli di riconoscimento possano essere facilmente modificate dal cardiologo sulle esigenze del paziente, non è ancora chiaro se esista una associazione tra una programmazione più "aggressiva" e un'aumentata incidenza di storm aritmico. Scopo della presente analisi è quello di valutare l'associazione tra la programmazione dell'ICD e l'incidenza di SA ed eventi aritmici durante 3 anni di follow-up.

Metodi: L'OBSERVO-ICD è un registro multicentrico italiano supportato dalla sezione -Giovani per il Pacing- dell'Associazione Italiana di Aritmologia ed Elettrostimolazione (AIAC). Il registro coinvolge 5 centri di aritmologia italiani ad alta specializzazione, ed ha arruolato retrospettivamente tutti i pazienti consecutivi sottoposti ad impianto di ICD in prevenzione primaria o secondaria, con qualsiasi eziologia, nel periodo compreso tra il 1 gennaio 2010 e il 31 dicembre 2012. Dal registro OBSERVO-ICD sono stati estratti i dati demografici, le caratteristiche di base e i dati relativi alla programmazione all'impianto, oltre che gli eventi durante i 3 anni di follow-up. È stato definito SA come una sequenza di 3 o più aritmie ventricolari nelle 24 ore, ciascuna separata da almeno 5 minuti, o un'unica tachicardia ventricolare incessante della durata di almeno 12 ore.

Risultati: Su un totale di 1319 pazienti arruolati, 281 (18.3%) hanno avuto almeno una terapia appropriata, e di questi 62 (4.7%) hanno sperimentato uno SA durante i 3 anni di follow-up. Ogni singolo episodio di SA consisteva mediamente in 11 terapie (ATP o shock) erogate dall'ICD. Il trattamento di prima linea dello SA consisteva principalmente nella somministrazione di amiodarone (63.5 %), beta-bloccante (51.9 %), antiaritmici di classe IA (17.6%), e supplementi di magnesio (41.2%) e potassio (40.0%). Solo il 29.6% degli SA sono stati indirizzati all'ablazione transcateretere e solo il 2% a trapianto cardiaco. Al momento dell'impianto i pazienti che poi hanno sviluppato uno SA presentavano una finestra di intervento significativamente più bassa rispetto sia ai pazienti con aritmie ventricolari non in cluster sia ai pazienti senza intervento dell'ICD (148 ± 4 bpm verso rispettivamente 154 ± 2 bpm e 154 ± 2 bpm; $p=0.021$). Intervalli di riconoscimento più lunghi erano significativamente meno frequenti nei pazienti con SA rispetto agli altri due gruppi (26.3% verso rispettivamente 36.5% e 38.7%; $p=0.042$).

Conclusioni: Finestre di riconoscimento a frequenze inferiori e tempi di riconoscimento più corti sono significativamente associati ad un'aumentata incidenza di SA durante i 3 anni successivi all'impianto. Una programmazione ottimale all'impianto potrebbe contribuire a ridurre l'incidenza di questa condizione critica, e potenzialmente migliorare la sopravvivenza di questi pazienti.



04

RILEVAZIONE DEL DOLORE DA PROCEDURA IN UN CAMPIONE D'INTERVENTI IN LABORATORIO DI ELETTROFISIOLOGIA

P. Ansaloni, A. Gnudi, C. Pirazzini, C. Gesualdi, F. Passantino, M. Di Maggio, L. Lombardi, G. Chervino, M. Ecchia
Ospedale Maggiore Ausl Bologna, Bologna, ITALY

Razionale: Nel nostro Laboratorio di Elettrofisiologia è stata attivata nel 2013 una rilevazione relativa alla percezione del dolore intra e post-procedurale che ha evidenziato che la % di pazienti che sperimentava un dolore significativo era molto rilevante. Si è reso quindi indispensabile ripensare alla gestione della sedo-analgesia, e in conformità anche alle numerose disposizioni legislative in tema di terapia del dolore e cure palliative, è stata elaborata una scheda volta a soddisfare tali requisiti. A distanza di circa un anno si è attivata una nuova rilevazione relativa alla percezione del dolore mediante l'impiego della suddetta scheda.

Metodi: La scheda, attualmente in uso in Laboratorio, ha consentito di raccogliere i dati sulla percezione del dolore e in particolare identificando alcuni momenti intra-procedurali ritenuti significativi sia per l'impiantistica che per le ablazioni trans-catetere. Per la valutazione del dolore è stata utilizzata la scala NRS (Numerical Rating Scale). In caso di sedo-analgesia è stato valutato lo stato di coscienza del paziente mediante la scala RASS (Richmond Agitation Sedation Scale).

Questo ha permesso di:

- stimare la % dei pazienti nei quali è stata rilevata una percezione del dolore moderata-severa (definita come NRS > 4) relativamente ad ogni tipo di procedura e ai vari momenti intra-procedurali identificati
- stimare la % dei pazienti a cui viene somministrata sedo-analgesia
- stimare la % dei pazienti nei quali è stata rilevata, durante la procedura, una sedazione profonda o paziente non risvegliabile (definita come RASS < -3).

Risultati: Nel periodo aprile - agosto 2015 sono state oggetto di studio 91 procedure consecutive.

Nell'analisi dei risultati è stato posto come cut-off il punteggio della scala NRS > 4 e il punteggio della scala RASS < -3.

Sul totale delle schede compilate risulta che la % di pazienti che ha sperimentato un dolore di grado moderato-severo è risultato nel 48% rispetto al dato del 2013 che era del 54%. Il momento intra-procedurale più doloroso è risultato l'erogazione di radiofrequenza nelle procedure di ablazione (NRS > 4 nel 35 % dei casi) e il confezionamento della tasca per quello che riguarda l'impiantistica (NRS > 4 nel 25% dei casi). La sedo-analgesia è stata somministrata al 74% dei pazienti trattati, anche più volte durante la procedura, rispetto al dato della rilevazione precedente del 50 %. E' da segnalare che ai pazienti a cui è stata somministrata sedo-analgesia nel 8% dei casi viene raggiunto RASS < -3. Il decorso postoperatorio in reparto è stata caratterizzata per la presenza di un dolore lieve (NRS =1-3) nel 10% dei casi.

Conclusioni: Questa seconda rilevazione ha evidenziato una riduzione della percezione del dolore rispetto alla precedente a fronte di un aumento dell'utilizzo della sedo-analgesia nonché dall'adozione di nuove strategie terapeutiche (maggiore uso di analgesici vs. ipnotici). Il rilievo di pazienti in sedazione profonda o non risvegliabili induce a ripensare alle strategie di sedazione nonché al coinvolgimento, in particolari procedure e/o momenti intra-procedurali, del medico anestesista.

05

NUOVO APPROCCIO PER LA PUNTURA DELLA VENA ASCELLARE MEDIANTE GUIDA FLUOROSCOPICA

F. Tunzi, W. Colazzo

P.O. Sacro Cuore di Gesù, Gallipoli (LE), ITALY

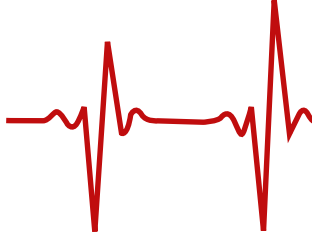
Riportiamo l'esperienza maturata su 10 pazienti relativa ad un nuovo approccio per la puntura della vena ascellare sinistra mediante guida fluoroscopica, utilizzando una proiezione anteroposteriore caudata di 35°. Tale esperienza ha trovato massima espressione nel caso di un paziente di 84 anni affetto da cardiopatia ipertensiva in fase ipocinetico – dilatativa, fibrillazione atriale cronica con bassa risposta ventricolare e carcinoma del colon con ripetizioni linfonodali.

Tale paziente è giunto alla nostra osservazione per scompenso cardiaco. In considerazione delle diverse comorbidità e della fibrillazione atriale a bassa risposta ventricolare, è stata posta indicazione ad impianto di pacemaker monocamerale al fine di consentire un potenziamento della terapia farmacologica, che altrimenti non sarebbe stato possibile effettuare. Il paziente presentava in sede pettorale sinistra esiti di una pregressa frattura clavicolare scomposta, con importante estroflessione dell'osso stesso, distorsione dell'anatomia e perdita dei punti di repere comunemente utilizzati per accedere alla vena succlavia sinistra attraverso puntura percutanea con metodica di Seldinger.

Il conseguimento di un accesso venoso, in questa particolare circostanza, avrebbe richiesto pertanto un approccio per via cefalica, l'utilizzo di mezzo di contrasto per lo studio del sistema venoso, la puntura di vena ascellare o l'impianto del sistema di stimolazione controlateralmente.

Abbiamo deciso di effettuare una puntura di vena ascellare sinistra, mediante guida fluoroscopica, utilizzando una proiezione anteroposteriore caudata di 35°. Questa proiezione permette di osservare la prima costa orizzontalmente, definendo il bordo laterale della stessa, con la possibilità di apprezzare la distanza intercorrente tra tessuto sottocutaneo e prima costa anteriormente e polmone e prima costa posteriormente.

Pungendo per via percutanea in corrispondenza del solco deltopettorale, indirizzando l'ago verso il bordo laterale della prima costa, è possibile incontrare la vena ascellare nel suo decorso al di sopra della prima costa stessa. Questo approccio può essere particolarmente utile nei pazienti nei quali la puntura della vena succlavia extratoracica è particolarmente complessa per habitus o distorsione anatomica, quale quella descritta nel caso esposto. Attraverso la visualizzazione del profilo polmonare si riduce inoltre il rischio di pneumotorace, rischio insito nella puntura della vena succlavia mediante guida fluoroscopica nella classica proiezione anteroposteriore, che non consente di evidenziare la distanza che intercorre tra prima costa e polmone per la sovrapposizione delle immagini. La metodica infine consente di evitare la somministrazione di mezzo di contrasto, vantaggio di indubbio rilievo nei pazienti con insufficienza renale e con diatesi allergica al mezzo di contrasto per pregresse esposizioni. Nell'esperienza maturata nel nostro Centro, utilizzando questo nuovo approccio, non si sono registrati casi di pneumotorace. La puntura di vena ascellare è stata conseguita nella totalità dei casi.



06

ENDOMYOCARDIAL BIOPSY GUIDED BY INTRACARDIAC ECHOCARDIOGRAPHY AS KEY STEP IN INTRACARDIAC MASS DIAGNOSIS

S. Conti ¹, M. Casella ¹, A. Dello Russo ¹, G. Vettor ¹, F. Pizzamiglio ¹, M. Morpurgo ², E. Russo ¹, M. Zucchetti ¹, B. Majocchi ¹, V. Marino ¹, M.A. Dessanai ¹, M. Zanobini ³, M. Roberto ³, S. Riva ¹, G. Fassini ¹, M. Moltrasio ¹, F. Tundo ¹, C. Carbucicchio ¹, F. Alamanni ³, C. Tondo ¹

¹ Cardiac Arrhythmia Research Centre, Centro Cardiologico Monzino Irccs, Milan, ITALY

² Centro Cardiologico Monzino, Milan, ITALY

³ Cardiac Surgery, Centro Cardiologico Monzino Irccs, Milan, ITALY

Introduction: Intracardiac echocardiography (ICE) is a well-established technology in complex electrophysiological procedures. Recently, ICE has become the most widely used ultrasound-based imaging tool to guide diagnostic endomyocardial biopsy (EMB). EMB of cardiac mass guided by ICE is an interesting application of ICE. We report two different cases of right ventricular (RV) mass performed under ICE guidance.

Methods: N/A

Results: The first patient was a 54-years old male with a previous history of hepatocellular carcinoma (HCC) related to HBV-cirrhosis and hepatic transplant. Transthoracic echocardiography (TTE), computed tomography and cardiac magnetic resonance demonstrated a multi-lobed mass in the right ventricular outflow tract (RVOT) involving the pulmonary trunk. EMB was performed under close ICE guidance using access from the right femoral vein. The histological analysis of the biopsies revealed a metastatic localization of HCC. Subsequently, the patient underwent to successful surgical removal of the cardiac metastasis of HCC.

The second patient was a 77-years old male referred for an occasional finding of RV mass during a TTE. CT scanning and CMR highlighted an irregular and frayed voluminous mass that infiltrates the RV from the base to the apex with the only exclusion of the RVOT. In this case ICE was particularly helpful due to the heterogeneity nature of the mass, making possible to selectively guide the bioptome in the different areas of the mass. The histopathological analysis of the specimens revealed a diffuse large B cell non-Hodgkin lymphoma. After diagnosis the patient was scheduled for a multichemotherapy regimen and is currently under treatment.

Conclusions: EMB was safely and effectively performed under ICE guidance giving essential information for planning the therapeutic strategy, reserving more invasive diagnostic procedure for selected cases. Indeed, the use of ICE eliminates the requirement of a diagnostic open-chest procedure associated to several surgical risks. This strategy made it possible to reserve surgery only in patients who most would benefit in terms of prognosis.



07

DISTRESS PSICOLOGICO NELLA SINCOPE NEUROMEDIATA: IMPORTANZA DELLE CONTROMANOVRE FISICHE

G. Francese¹, C. Giuffrida¹, F. Lucà², M. Gulizia¹

¹ Unità Operativa Complessa di Cardiologia Ospedale Garibaldi-Nesima, Catania, ITALY

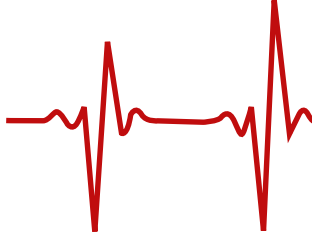
² Utlc e Cardiologia Interventistica, Ospedali Riuniti, Reggio Calabria, Reggio Calabria, ITALY

Introduzione: La sincope vasovagale è la più comune forma di sincope; di natura benigna, non si associa ad incremento di mortalità. Tuttavia può condizionare un peggioramento della qualità della vita in un significativo numero di pazienti, particolarmente quando recidivante. Scopo del nostro studio è stato quello di esaminare, tramite la compilazione di questionari specifici, l'aspetto psicologico di questi pazienti all'arruolamento ed ai FU.

Metodi: In accordo con i metodi di arruolamento del PC Trial, sono stati arruolati 56 pazienti di età compresa tra 16 e 60 anni (età media 28,5 anni) con una storia di almeno tre episodi sincopali negli ultimi due anni oppure un episodio nell'ultimo anno e almeno tre episodi presincopali nell'ultimo anno, in presenza di prodromi. Prima dell'arruolamento i pazienti, in accordo con le Linee Guida ESC sono stati sottoposti ad una valutazione iniziale (anamnesi, esame obiettivo ed ECG) e successivo Head Tilt Test (secondo il protocollo italiano). Solo 28 dei 56 pazienti oltre alla terapia standard (maggior apporto di sale, di liquidi, abolizione delle bevande alcoliche e lieve attività fisica) sono stati istruiti a seguire le manovre di contropressione fisica (arm-tensing, handgrip e leg-crossing) al manifestarsi dei prodromi e fino alla scomparsa degli stessi. Tutti i pazienti compilavano un questionario sulla qualità della vita, uno sull'ansia ed uno sulla depressione. I FU si sono protratti fino a 48 mesi. I questionari sulla qualità della vita, sull'ansia e sulla depressione sono stati compilati all'arruolamento ed ai FU. I questionari utilizzati sono stati: SF-36, Beck Anxiety Inventory (BAI) e Beck Depression Inventory II (BDI II).

Risultati: Dai dati ottenuti dall'SF-36, all'arruolamento la popolazione "convenzionale" ha una qualità di vita migliore rispetto alla popolazione "manovre CP", al progredire di FU la situazione tende ad invertirsi e la popolazione "manovre CP" migliora significativamente fino quasi a superare al 48° mese la popolazione "convenzionale". I dati ottenuti analizzando i due questionari, BAI e BDI-II, evidenziano un miglioramento significativo nel BAI ed un trend di miglioramento nel BDI-II, anche se non significativo, della popolazione che effettua le contromanovre rispetto a quelli che fanno solo la terapia convenzionale.

Conclusioni: La sincope pur essendo, nella maggior parte dei casi, di natura benigna compromette la qualità della vita dei pazienti possono mostrare tratti depressivi o di ansia. Le contromanovre fisiche permettono al soggetto di riappropriarsi del controllo sulla propria vita, attraverso una ristrutturazione degli schemi cognitivi. Dai dati ottenuti dal nostro studio emerge un miglioramento significativo per quanto riguarda l'ansia nei soggetti che effettuano le contromanovre fisiche, mentre per la depressione il miglioramento emerso non è significativo. Ne consegue, comunque, un netto miglioramento della loro qualità di vita.



08

CONFRONTO TRA STUDIO ELETTROFISIOLOGICO TRANSESOFA GEO ED ENDOCAVITARIO NEI PAZIENTI IN ETÀ PEDIATRICA AFFETTI DA TACHICARDIA SOPRAVENTRICOLARE O PREECCITAZIONE VENTRICOLARE MANIFESTA

E. Valerio ², S. Ferretto ¹, M. Rotella ², O. Milanesi ², R. Biffanti ², A. Cerutti ², B. Castaldi ², N. Maschietto ², E. Reffo ², L. Leoni ¹

¹ Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari, Università di Padova, Padova, ITALY

² Dipartimento di Salute della Donna e del Bambino, Università di Padova, Padova, ITALY

Background: Lo studio elettrofisiologico transesofageo (TOES) in ambito pediatrico è comunemente utilizzato per valutare il meccanismo alla base delle tachicardie parossistiche sopraventricolari (TPSV) in pazienti sintomatici per cardiopalmo e per stratificare il rischio aritmico in caso di via accessoria manifesta.

Scopo dello studio: Valutare l'accuratezza del TOES rispetto allo studio elettrofisiologico intracavitario (SEF) nella diagnosi elettrofisiologica delle TPSV e nella stratificazione del rischio delle vie accessorie manifeste in età pediatrica.

Metodi: La popolazione di studio comprende 90 pazienti di età compresa tra 1 e 17 anni, giunti alla nostra attenzione per TPSV sintomatiche per cardiopalmo, sincope o presincope senza evidenza di preeccitazione ventricolare all'ECG (51 pazienti) o per stratificazione del rischio di via accessoria manifesta (39 pazienti) a fini sportivi o meno. I pazienti sono stati sottoposti sia a TOES che, successivamente, a SEF in corso di ablazione transcateretere. Per quanto riguarda la stratificazione del rischio nel WPW asintomatico sono state indagate l'induzione di tachicardia, la refrattarietà della via accessoria, e l'induzione di FA preeccitata, ritenendo ad alto rischio i pazienti con refrattarietà della via accessoria < 250 ms e/o induzione di FA con RR minimo preeccitato di < 250 ms o induzione di tachicardia. E' stata eseguita una DTA (diagnostic test accuracy) di tipo retrospettivo, dove il TOES rappresenta l'experimental (o index) test, mentre il SEF rappresenta il reference standard test.

Risultati: Tra i pazienti giunti per TPSV sintomatica la diagnosi posta al TOES è stata di tachicardia da rientro atrioventricolare nodale nel 14.4% dei pazienti, di tachicardia da rientro atrioventricolare attraverso via accessoria occulta nel 35.5%, di tachicardia atriale nel 4.4%.

Confrontando i risultati ottenuti al TOES con quelli ottenuti al SEF è risultato un valore predittivo positivo del TOES del 92.3% nella diagnosi di tachicardia da rientro atrioventricolare nodale, del 96.9% nella diagnosi di tachicardia da rientro atrio-ventricolare da via accessoria occulta, del 100% nella diagnosi di tachicardia atriale.

Per quanto riguarda la stratificazione del rischio nei pazienti con WPW manifesto il valore predittivo positivo del TOES per via ad alto rischio è risultato del 94.4%.

Conclusioni: Il TOES rappresenta uno strumento poco invasivo, sicuro e affidabile nella diagnosi differenziale del cardiopalmo non preeccitato e nella stratificazione del rischio aritmico dei pazienti in età pediatrica.

VENERDI' 11 MARZO 2016

10.00 - 10.30

AREA POSTER

SESSIONE E-POSTER 5 - ICD / CRT

01

OUTCOME ARITMICO DEI PAZIENTI PORTATORI DI DEFIBRILLATORE BIVENTRICOLARE CHE ARRIVANO ALLA SOSTITUZIONE DEL GENERATORE. E' SEMPRE INDICATO RE-IMPIANTARE UN DEFIBRILLATORE?

E. Taravelli, A. Vicentini, B. Petracci, S. Savastano, A. Sanzo, V. De Regibus, R. Rordorf

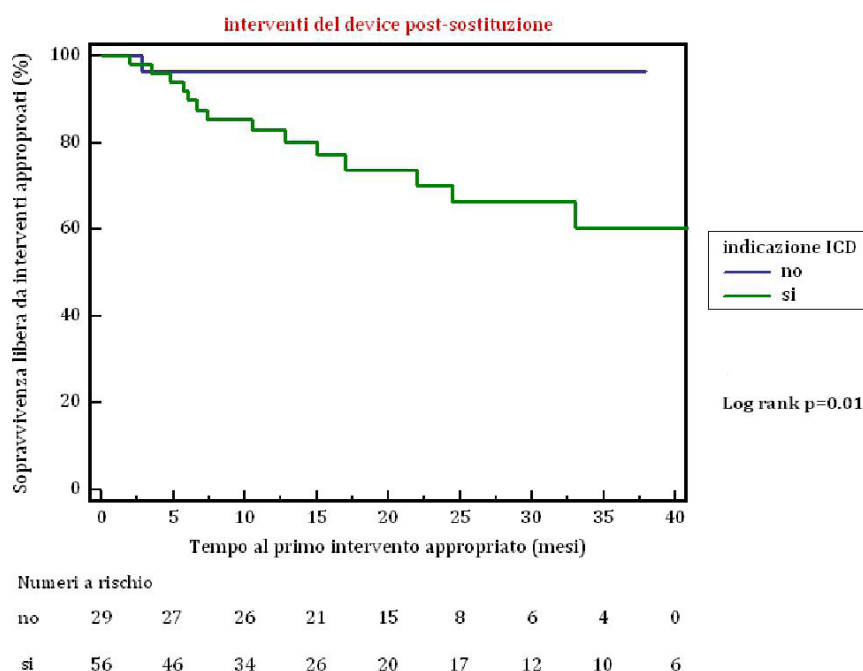
Dipartimento di Cardiologia Ircs Policlinico S. Matteo, Pavia, ITALY

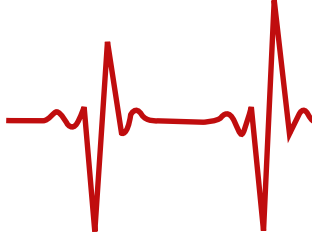
Introduzione: molti studi hanno dimostrato come i pazienti che rispondono alla terapia di resincronizzazione cardiaca con un miglioramento della funzione ventricolare sinistra (FE) abbiano una significativa riduzione del rischio aritmico. Tuttavia, la necessità di una rivalutazione del rischio aritmico al momento della sostituzione e del reimpianto di un dispositivo con un back-up di defibrillazione (D) in tutti i pazienti, è una questione ancora dibattuta. Scopo di questo lavoro è valutare l'outcome aritmico dei pazienti portatori di CRT-D dopo la sostituzione del generatore.

Metodi: tra Gennaio 2010 e Maggio 2014 sono stati sottoposti alla prima sostituzione del generatore presso il nostro centro 85 pazienti portatori di ICD biventricolare (età media 65 ± 1 years, FE media $35 \pm 12\%$, eziologia ischemica 17%, maschi 82%), impiantati in prevenzione primaria. Il rischio aritmico è stato ridefinito sulla base della FE valutata al momento della sostituzione del generatore e della storia di interventi appropriati durante la prima vita del defibrillatore. I pazienti sono stati suddivisi in due gruppi: A) "senza persistente indicazione all'ICD" in caso di $FE > 35\%$ ed in assenza di interventi appropriati del dispositivo; B) "con persistente indicazione all'ICD" in caso di $FE \leq 35\%$ e/o precedenti interventi appropriati. E' stato considerato come end-point primario l'incidenza di interventi appropriati del device nei due gruppi dopo la sostituzione del generatore.

Risultati: al momento della sostituzione del generatore (52 ± 10 mesi dal primo impianto) 29/85 pazienti (34%) non soddisfacevano più i criteri per l'impianto di un ICD (gruppo A). In un follow-up medio di 28 mesi, l'incidenza di interventi appropriati del dispositivo è risultata significativamente più bassa nel gruppo A rispetto al gruppo B (3.4% vs 25%, HR 0.11, 95% CI 0.04-0.33, $p=0.01$, figura). All'analisi multivariata l'unico predittore indipendente di interventi appropriati dell'ICD dopo la sostituzione del generatore è risultato essere una $FE \leq 35\%$ al momento della sostituzione (OR 6,4; 95% CI 1,4-28,5, $p=0,01$).

Conclusioni: Un terzo dei pazienti portatori di CRT-D arriva alla prima sostituzione del generatore senza più avere l'indicazione all'impianto di un ICD. I pazienti responder alla terapia di resincronizzazione e senza interventi appropriati nella prima vita del defibrillatore hanno un'incidenza di eventi aritmici nel follow-up molto bassa. I nostri data suggeriscono l'importanza di una rivalutazione del rischio aritmico al momento della sostituzione del generatore.





02

TERAPIA DI RESINCRONIZZAZIONE CARDIACA ED INSUFFICIENZA MITRALICA, FOLLOW-UP A LUNGO TERMINE: QUALI RISULTATI E PER QUANTO TEMPO?

D. Trovato¹, V. Giaimo¹, G. Rapisarda¹, I. Rinaldi¹, S.A. Romano¹, R. Sicuso¹, D. Tempio¹, P. Zappulla¹, A. Di Grazia¹, C. Liotta¹, V. Calvi¹

¹ U.O di Aritmologia, Azienda Ospedaliera Policlinico Vittorio Emanuele, Università di Catania, Catania, ITALY

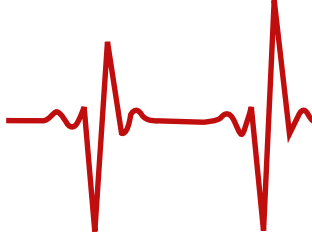
Background: l'insufficienza mitralica funzionale è un importante predittore di outcome nello scompenso cardiaco. La CRT può ridurre l'insufficienza mitralica funzionale favorendo il rimodellamento inverso e ristabilendo l'equilibrio tra le forze di apertura e chiusura della valvola mitrale.

Metodi: abbiamo esaminato retrospettivamente i dati di 143 pazienti consecutivi, con insufficienza mitralica (IM) funzionale (102 pazienti con IM da lieve a moderata e 43 pazienti con insufficienza da moderata a severa), con follow up (FU) medio di 46 +/- 16 mesi. In tutti i pazienti è stato eseguito all'impianto e dopo 1, 3, 6 mesi e successivamente ogni 6 mesi: esame clinico di base, ECG, six minute walking test, valutazione della qualità della vita ed ecocardiogramma transtoracico.

Risultati e conclusioni: a sei mesi la CRT ed all'ultimo FU i nostri dati mostrano un avvenuto rimodellamento inverso con riduzione significativa dell'IM (EDV al pre impianto 156 ml vs EDV all'ultimo FU 105 ml, $p < 0,01$; IM migliorata di almeno un grado all'ultimo FU in 61 pazienti su 143). L'insufficienza mitralica dopo CRT è rimasta invariata in 62/143 ed è peggiorata in 20 pazienti su 143.

Nei pazienti in cui l'insufficienza mitralica è peggiorata abbiamo assistito soltanto in 4 casi ad un peggioramento precoce (entro sei mesi) e nei restanti casi ad un peggioramento tardivo (ad un FU medio di 40 +/- 18 mesi).

La CRT si è mostrata efficace nel ridurre l'IM nel 42% dei pazienti, in alcuni pazienti dopo un iniziale miglioramento si assiste ad un peggioramento tardivo probabilmente per progressione/riacutizzazione della cardiopatia di base.



03

RELAZIONE TRA PARAMETRI ECG E RITARDI ELETTRICI NEI PAZIENTI CON DISFUNZIONE VENTRICOLARE SINISTRA

G. Pastore¹, L. Marcantoni¹, M. Maines², F. Zanon¹, E. Baracca¹, C. Picariello¹, D. Lanza¹, L. Roncon¹

¹ Ospedale Santa Maria della Misericordia, Rovigo, ITALY

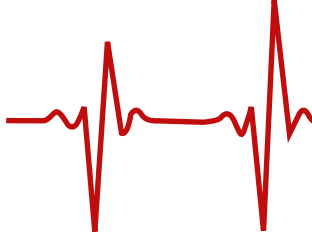
² Ospedale S. Maria del Carmine, Rovereto (TN), ITALY

Introduzione: La capacità di predire il ritardo elettrico (Q-LV) del ventricolo sinistro (LV) a partire dall'ECG a 12 derivazioni è un aspetto critico nell'applicazione della terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT). Lo scopo di questo studio è quello di valutare i parametri ECG che correlano a ritardi Q-LV maggiori.

Metodi: 172 pazienti (130 uomini, età media 73 ± 8 anni, LVEF $29 \pm 6\%$) sono stati sottoposti a CRT. I pazienti sono stati classificati in due gruppi secondo il tipo di ritardo di conduzione intraventricolare: 1) blocco di branca sinistra (BBS) caratterizzati da QRS d ≥ 130 ms, complessi QS o rS monofasici nelle derivazioni V1/V2 e complesso RsR in V6; 2) blocco di branca destro (BBD) caratterizzati da un QRS d ≥ 130 ms, onda R terminale dominante in V1 con complesso trifasico rSR, qR, o R. I seguenti parametri basali dell'ECG a 12 derivazioni sono stati valutati nel BBS: a) QRS d (> 150 ms), b) mid-QRS notch/slurring in ≥ 2 derivazioni laterali contigue, c) onda r ≥ 1 mm in V1 e/o onda q ≥ 1 mm nelle derivazioni laterali, d) deviazione assiale sinistra del QRS, e) deflessione intrinsecoide (intervallo tra inizio del QRS e picco dell'onda R ≥ 60 ms in V6). Nei pazienti con BBD abbiamo valutato: a') QRS d (> 150 ms), b') onda S in I/aVL, c) deviazione assiale sinistra del QRS. Il massimo Q-LV misurato nelle vene laterali/postero-laterali del seno coronarico sono state correlate con i sopraelencati parametri ECG e variabili cliniche. La frequenza di pazienti con Q-LV > 110 ms (valore cut-off) è stata valutata in entrambi i gruppi in accordo con i parametri QRS.

Risultati: Nei pazienti con BBS la durata del QRS > 150 ms e la presenza di mid-QRS notching correlavano indipendentemente con Q-LV ($B=15.3$, $p<0.0001$; $B=27.7$, $p<0.0001$ rispettivamente). Un ritardo Q-LV > 110 ms è stato osservato in tutti i pazienti (75/75) quando entrambi i due parametri ECG erano presenti. Nei pazienti con BBD, solo la presenza dell'onda S in DI/aVL prediceva un valore maggiore di Q-LV ($B= -36.5$, $p>0.0001$). Un ritardo QLV > 110 ms è stato osservato in 7/10 pazienti con QRS > 150 ms in assenza di onda S in DI/aVL mentre in nessun paziente con BBD tipico (onda S in DI/aVL) è stato misurato un QLV > 110 ms nonostante il QRS > 150 ms. Il volume telesistolico del ventricolo sinistro correlava col Q-LV solo in pazienti con pattern BBS.

Conclusioni: Un QRS con durata maggiore (> 150 ms) e la presenza di mid-QRS notching sono forti predittori di Q-LV maggiori nei pazienti con BBS. Nei pazienti con BBD l'assenza di onda S in DI/aVL predice Q-LV maggiori. Questi parametri ECG consentono di individuare pazienti che potrebbero rispondere alla CRT, nonostante il BBD.



04

IMPIANTO DI DISPOSITIVI PER LA RESINCRONIZZAZIONE CARDIACA CON UN SISTEMA DI NAVIGAZIONE, SENZA L'IMPIEGO DI FLUOROSCOPIA. STUDIO PILOTA.

A. Colella

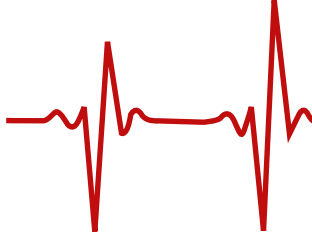
Aritmologia, Careggi, Firenze, ITALY

Introduzione: La guida fluoroscopica (RX) è lo strumento standard utilizzato per impiantare pacemaker cardiaci. Sia il paziente che l'operatore sono esposti a radiazioni, la cui dose può essere elevata, e nociva. È già stata dimostrata la possibilità di eseguire studi elettrofisiologici ed ablazioni senza l'impiego di fluoroscopia, ma è poco conosciuta la possibilità di trasferire questa metodica nell'impianto di pacemaker. Lo scopo del nostro studio è quello di valutare la fattibilità e la sicurezza nell'eseguire l'impianto di dispositivi biventricolari con la guida di un sistema di navigazione elettroanatomico e senza l'impiego dei RX.

Materiali e metodi: I pazienti (N=61) consecutivi con insufficienza cardiaca con indicazione all'impianto di un dispositivo di terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT), sono stati sottoposti alla procedura che è stata eseguita in un gruppo con guida fluoroscopica (Rx +) e in un altro gruppo con un sistema di mappaggio non-fluoroscopico (Rx0). In quest'ultimo caso, il sistema (Velocity Ensite) è in grado di ricostruire l'anatomia e l'attivazione della camera cardiaca raccogliendo dei punti anatomici dagli elettrodi e ci permette di vedere i cateteri da impiantare.

Risultati: È stato possibile terminare l'impianto senza RX nel 92% dei casi (24/26 pazienti). Durante la procedura non sono state osservate complicanze e non si sono verificate dislocazioni dei cateteri. I tempi di procedura sono progressivamente diminuiti da 136 minuti nel primo caso a 59 minuti nell'ultimo, il che suggerisce che gli operatori hanno gradualmente guadagnato fiducia, utilizzando la nuova tecnica.

Conclusioni: Il nostro studio pilota dimostra la possibilità di eseguire impianti di dispositivi biventricolari, in modo sicuro ed efficace, guidati solo da un sistema di navigazione elettromagnetica e senza fluoroscopia. Questo permette di avere una netta riduzione dell'esposizione radiologica con riduzione dei rischi per i pazienti e per gli operatori. La tecnica permette di avere vantaggi nel posizionare con accuratezza gli elettrocateteri e nel rinavigare posizioni già raggiunte.



05

LA FUNZIONE VENTRICOLARE DESTRA ALL'IMPIANTO PREDICE LA QUALITÀ DELLA VITA A LUNGO TERMINE IN PAZIENTI SOTTOPOSTI A CRT-D

G. Rapisarda, C. Cardì, M. Di Silvestro, V. Giaimo, I. Rinaldi, S.A. Romano, M. Sanfilippo, R. Sicuso, D. Tempio, D. Trovato, P. Zappulla, A. Di Grazia, C. Liotta, V. Calvi

U.O di Aritmologia, Azienda Ospedaliera Policlinico Vittorio Emanuele, Università di Catania, Catania, ITALY

Background: La terapia di resincronizzazione è efficace nel migliorare l'outcome clinico di pazienti affetti da scompenso cardiaco cronico, tuttavia si conosce relativamente poco circa l'impatto a lungo termine della CRT ed i predittori di qualità della vita (QOL) in questi pazienti.

Materiali e metodi: Il nostro studio ha preso in esame 180 pazienti affetti da scompenso cardiaco cronico, sottoposti a terapia di resincronizzazione e seguiti presso il nostro Istituto da Marzo 2001 a Dicembre 2015.

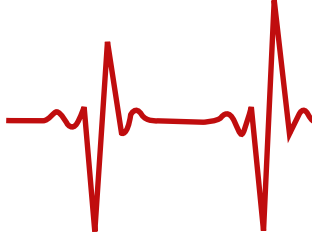
In tutti i pazienti è stato eseguito all'impianto, dopo 1,3,6 mesi e successivamente ogni 6 mesi: esame clinico di base, ECG, six minute walking test, valutazione della qualità di vita ed ecocardiogramma transtoracico.

Il nostro protocollo per la selezione dei pazienti è stato conforme alle più recenti linee guida internazionali disponibili. La durata del follow-up medio è stata di 80 ± 34 mesi.

Diversi parametri clinici ed ecocardiografici sono stati testati con un modello lineare univariata allo scopo di individuare i predittori di miglioramento della qualità di vita a lungo termine.

Risultati e conclusioni: Dopo un follow up medio di 80 ± 34 mesi rispetto al baseline i pazienti presentano un miglioramento statisticamente significativo di classe NYHA (3 vs 1,7; $P < 0,01$), FE (24 ± 5 vs $33 \pm 7\%$, $P < 0,01$), distanza percorsa al six minute walking test (312 ± 60 vs 414 ± 102 , $p < 0,01$) e QOL (PCS e MCS, $p < 0,01$). Un'escursione sistolica dell'anulus tricuspidalico (TAPSE) maggiore di 16 mm si è dimostrata correlata ad una migliore qualità della vita a lungo termine.

In conclusione la CRT si è dimostrata efficace nel migliorare la qualità di vita a lungo termine ed una funzione ventricolare destra normale all'impianto risulta correlata al miglioramento della QOL.



06

PREDITTORI DI ARITMIE DOPO IMPIANTO DI CRT-D: ANALISI CLINICA, ELETTROCARDIOGRAFICA ED ECOCARDIOGRAFICA

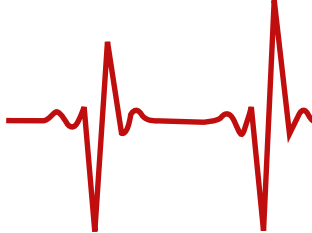
D. Trovato, V. Giaimo, G. Rapisarda, I. Rinaldi, S.A. Romano, R. Sicuso, D. Tempio, P. Zappulla, A. Di Grazia, C. Liotta, V. Calvi
U.O di Aritmologia, Azienda Ospedaliera Policlinico Vittorio Emanuele, Università di Catania, Catania, ITALY

Background: la frazione di eiezione è allo stato dell'arte il miglior predittore di aritmie ventricolari nei pazienti affetti da scompenso cardiaco. Nei pazienti sottoposti a terapia di resincronizzazione l'incidenza di aritmie ventricolari è probabilmente influenzata da altre variabili, che ancora poco sono state oggetto di studio. Lo scopo del nostro studio è stato valutare il burden di aritmie ventricolari e le terapie appropriate del device nei pazienti con CRT-D e di identificare quindi le variabili cliniche, ecocardiografiche e elettrocardiografiche predittive di aritmie ventricolari.

Metodi: 108 pazienti consecutivi con insufficienza cardiaca cronica sottoposti a CRT-D seguiti da Novembre 2009 a Settembre 2014. In tutti i pazienti è stato eseguito all'impianto e dopo 1,3,6 mesi e successivamente ogni 6 mesi: esame clinico di base, ECG, six minute walking test ed ecocardiogramma.

Risultati e conclusioni: ad un follow-up medio di 45 ± 12 mesi i pazienti hanno mostrato un miglioramento statisticamente significativo dei parametri clinici e ecocardiografici. 17 su 108 pazienti hanno avuto aritmie ventricolari. Non ci sono state differenze significative in classe NYHA, frazione di eiezione, durata del QRS, pressione arteriosa polmonare, insufficienza mitralica e intervallo QTc, prima e dopo l'impianto tra i 17 pazienti che hanno avuto una aritmia ventricolare e gli altri 91 pazienti; i pazienti con eventi aritmici avevano un Tpeak-Tend post-impianto significativamente superiore ($0,12 \text{ s} \pm 0,02 \text{ s}$ vs $0,08 \pm 0,02 \text{ s}$) e un aumento della dispersione QTc dopo l'impianto.

In conclusione i pazienti con un maggiore aumento del Tpeak-Tend a sei mesi dopo l'impianto hanno, nei mesi successivi, un aumento del rischio di aritmie ventricolari sostenute.



07

MAGNITUDE OF QRS REDUCTION AFTER BIVENTRICULAR PACING IDENTIFIES RESPONDERS TO CARDIAC RESYNCHRONIZATION THERAPY

G. Coppola¹, G. Ciaramitaro¹, G. Stabile², A. D'onofrio³, P. Palmisano⁴, P. Carità¹, G. Mascioli⁵, D. Pecora⁶, A. De Simone⁷, M. Marini⁸, A. Rapacciuolo⁹, G. Savarese⁹, G. Maglia⁹, P. Pepi⁹, L. Padeletti⁹, C. Lombardo¹⁰, M. Malacrida¹⁰, E. Corrado¹

¹ U.O.C. di Cardiologia Policlinico Universitario Paolo Giaccone, Palermo, ITALY

² Clinica Mediterranea, Napoli, ITALY

³ Department of Cardiology Monaldi Hospital, Napoli, ITALY

⁴ Cardiology Unit Card, G. Panico Hospital, Tricase (LE), ITALY

⁵ Department of Cardiology Cliniche Gavazzeni, Bergamo, ITALY

⁶ Fondazione Poliambulanza, Brescia, ITALY

⁷ Clinica San Michele, Maddaloni (CE), ITALY

⁸ S. Chiara Hospital, Trento, ITALY

⁹ Crt-More Study Group, Milano, ITALY

¹⁰ Boston Scientific Italia, Milano, ITALY

Background: Several studies have investigated the association between native QRS duration (QRSd) or QRS narrowing and response to biventricular pacing. However, their results have been conflicting.

Objective: The aim of our study was to determine the association between the relative change in QRSd (QI) and clinical outcome and prognosis in patients who undergo CRT implantation.

Methods: We included 311 patients in whom a CRT device was implanted in accordance with current guidelines for CRT. On implantation, the native QRS, the QRSd and the QI during CRT were measured.

Results: After 6 months, 220 (71%) patients showed a 10% reduction in LVESV. The median [25th-75th] QI was 14.3% [7.2-21.4] and was significantly related to reverse remodeling ($r=+0.22$; 95%CI:0.11-0.32, $p=0.0001$). The cut-off value of QI that best predicted LV reverse remodeling after 6 months of CRT was 12.5% (sensitivity=63.6%, specificity=57.1%, area under the curve=0.633, $p=0.0002$). The time to the event was significantly longer among patients with $QI>12.5\%$ (log-rank test, $p=0.0155$), with a hazard ratio (HR) of 0.3 [95%CI:0.11-0.78]. In the multivariate regression model adjusted for baseline parameters, a 10% increment in QI (HR=0.61[0.44-0.83], $p=0.002$) remained significantly associated with CRT response.

Conclusions: Patients with a larger decrease in QRSd after CRT initiation showed greater echocardiographic reverse remodeling and better survival from death or cardiovascular hospitalization. QI is an easy-to-measure variable that could be used to predict CRT response at the time of pacing site selection or pacing configuration programming.

08

A NEW PACEMAKER WITH MULTI POINT PACING: FIRST ITALIAN IMPLANTS

F. Solimene¹, V. Calzolari², G. Rovaris³, M. Brieda⁴, M. Lunati⁵, A. Curnis⁶, R. Mantovan⁷, G. Senatore⁸, F. Pentimalli⁹, R. Verlati¹⁰

¹ Casa di Cura Privata Montevergine, Mercogliano (Avellino), ITALY

² Ospedale Cà Foncello, Treviso, ITALY

³ Ospedale S. Gerardo, Monza, ITALY

⁴ Ospedale S. Maria degli Angeli, Pordenone, ITALY

⁵ Ospedale Niguarda Cà Granda, Milano, ITALY

⁶ Azienda Ospedaliera Spedali Civili di Brescia, Brescia, ITALY

⁷ Ospedale Maurizio Bufalini, Cesena, ITALY

⁸ Ospedale Civile, Ciriè, ITALY

⁹ Ospedale S. Paolo, Savona, ITALY

¹⁰ Presidio Ospedaliero di Camposampiero, Camposampiero (Padova), ITALY

Introduction: Recently St. Jude Medical introduced a new type of Cardiac Resynchronization Therapy (CRT) pacemaker (Allure Quadra MP) with the novel MultiPoint™ Pacing (MPP) issue. This algorithm allows pacing the left ventricular by two sequential stimuli from a quadripolar left ventricular (LV) lead. The aim of this Survey is to evaluate the first Italian implants of this pacemaker.

Methods: Data from 38 patients (pts) were collected in the first 13 Italian hospitals. During CRT implantation, Cardiac Thresholds (CTs) were measured and data on clinical standard practice were collected.

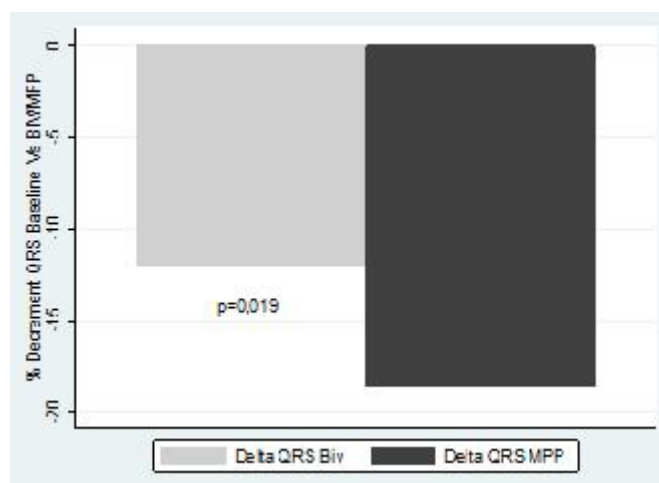
Results: Sixty-one percent of the patients had ejection fraction > 35%, QRS baseline 150 ± 31ms and Non ischemic cardiomyopathy in 74%.

During the implant at least 3 LV pacing vectors were testes in 68% of the patients.

In all the pacemaker the final pacing vector(s) were chosen using only QRS in 19% of the patients, only Capture threshold in 11% of the pts, only electrical delay in 56%, only anatomical approach in 6% and in 8% different joint criteria were used. In 24 pts the QRS width during MPP was significantly shorter than the baseline ($p=0.0000$). Also, the Delta QRS (relative percentage change from baseline QRS) was significantly greater in the optimized MPP compared to best conventional BIV ($18,6\% \pm 18$ vs $12\% \pm 18$; $p=0.0019$; see Fig).

After implant MPP was switched on in 57% of the patients with final capture threshold average (Voltage@ pulse width) of $1.01V \pm 0.38 @ 0.52 \pm 0.26$ for LV1 and $1.03V \pm 0.42 @ 0.53 \pm 0.25$ for LV2.

Conclusion: Devices were optimized after implant by quick automatic algorithms and QRS width reduction; MPP ensures greater QRS shortening compared to conventional CRT.



VENERDI' 11 MARZO 2016

10.00 - 10.30

AREA POSTER

SESSIONE E-POSTER 6 - MONITORAGGIO REMOTO E ARITMOLOGIA CLINICA

01

IMPLEMENTAZIONE DEL MONITORAGGIO REMOTO IN UNA POPOLAZIONE DI PAZIENTI PORTATORI DI PACEMAKER: SIMULAZIONE PER VALUTARE L'IMPATTO SUL NUMERO DI CONTROLLO AMBULATORIALI

G. Zanotto¹, E. Visentin¹, D. Sandrini¹, M. Bassi¹, E. Cassinadri¹, E. Rocchetto², D. Giacomelli², G. Morando¹

¹ Divisione di Cardiologia, Ospedale Mater Salutaris, Legnago, ITALY

² Biotronik Italia, Milano, ITALY

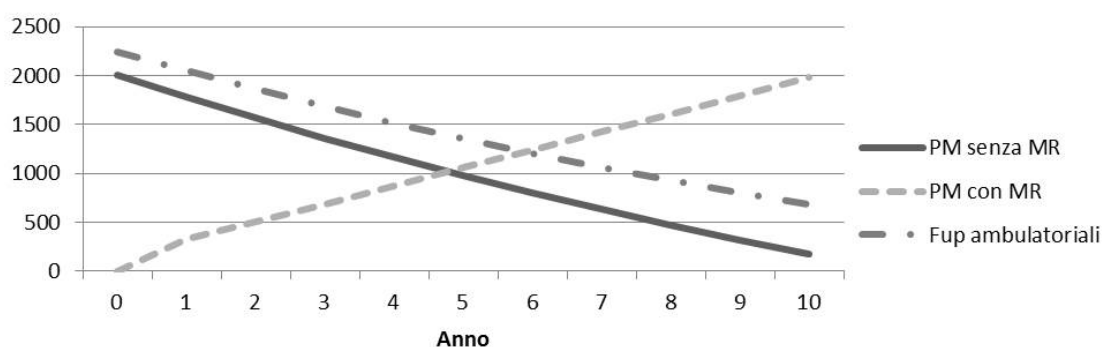
Introduzione: Il monitoraggio remoto (MR) si è dimostrato sicuro ed efficace per il controllo dei pazienti portatori di pacemaker (PM). La sua sistematica implementazione può radicalmente cambiare l'attività ambulatoriale dei follow up (Fup).

Metodi: Il nuovo modello viene introdotto dall'anno 0 su una preesistente popolazione senza MR controllata con cadenza annuale. Esso prevede l'implementazione del MR a tutti i nuovi impianti e a tutte le sostituzioni. Per i nuovi impianti sono previsti solamente 2 Fup ambulatoriali nel primo anno, mentre per le sostituzioni non è previsto alcun Fup. L'algoritmo (1) tiene in considerazione: la popolazione non monitorata (P), i nuovi impianti/anno (NI), le sostituzioni/anno (S), i Fup non programmati per i pazienti con MR (Xfup_RM), i Fup non programmati per i pazienti senza RM (Xfup_P) e i decessi (D).

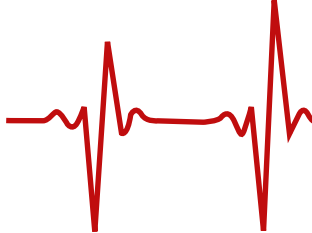
I valori utilizzati in questa simulazione sono stati ottenuti dall'esperienza del nostro centro da gennaio 2011 a giugno 2015: P (all'anno 0) 2010 pazienti; NI 194; S 128; Xfup_RM 12,5%; Xfup_P 3,5%; D 5%.

Risultati: La riduzione dei controlli ambulatoriali prevista con il MR è del 17% (2240 vs 1860) dopo 2 anni dall'implementazione del MR e del 40% (2240 vs 1353) dopo 5 anni. Dopo 10 anni l'attività ambulatoriale si stabilizzerebbe intorno a circa 700 Fup annui con una popolazione di circa 2000 PM monitorati.

$$Fup\ RM = \underbrace{[(P - D) - S]}_{Se < 0, allora = 0} + 2*NI + Xfup_RM + Xfup_P \quad (1)$$



Conclusioni: Questa simulazione dimostra come l'implementazione sistematica del MR con una preesistente popolazione di PM può ridurre drasticamente i Fup ambulatoriali in pochi anni. Ulteriori studi sono necessari per valutare l'impatto economico di questo nuovo modello.



02

POTERE DIAGNOSTICO DELL'ASSOCIAZIONE LOOP RECORDER SOTTOCUTANEO WIRELESS E SISTEMA DI MONITORAGGIO REMOTO

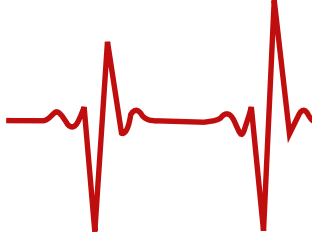
M. Maines, D. Catanzatiti, C. Angheben, G. Tomasi, A. Cima, M. Del Greco
Ospedale Santa Maria del Carmine, Rovereto, ITALY

Introduzione: il loop recorder cardiaco iniettabile Reveal LINQ (Medtronic®) è un dispositivo sottocutaneo che monitorando continuamente il ritmo cardiaco consente la diagnosi di anomalie del ritmo rare che possono essere la causa di palpitazioni, sincope e ictus. La possibilità di associare a questo device un sistema di monitoraggio remoto wireless permette di ridurre i tempi di diagnosi. Scopo del nostro lavoro è stato valutare la capacità di questo sistema di fornire una risposta diagnostica in un breve follow-up.

Materiali e metodo: abbiamo valutato i pazienti impiantati con Reveal LinQ consecutivamente ed a cui è stato fornito il sistema di monitoraggio remoto MyCareLink (Medtronic®) nel nostro reparto di cardiologia ed abbiamo calcolato il numero di pazienti in cui è stato possibile fare diagnosi in relazione al motivo per cui è stato impiantato il device ed i tempi medi di questa.

Risultati: da agosto 2014 ad ottobre 2015 abbiamo sottoposto ad impianto di LinQ 100 pazienti (66 maschi, età media 62 ± 16 anni (range 14-90 anni). L'indicazione all'impianto era: monitoraggio/gestione della fibrillazione atriale in 14, sincope in 36, ictus criptogenico in 10, cardiopalmo in 27 e monitoraggio di aritmie ipercinetiche ventricolari in 13 pazienti a rischio. Ad un follow-up di 215 ± 140 giorni sono stati documentati eventi giudicati significativi in 50 pazienti (in 27 pazienti fibrillazione atriale, in 12 almeno una pausa significativa, in 2 episodi di blocco atrio ventricolare avanzato, in 6 episodi di TPSV, in 2 una tachicardia ventricolare, in un caso il paziente ha avuto una sincope senza riscontro di alterazioni del ritmo cardiaco). In 41 pazienti sono state intraprese azioni in risposta agli eventi documentati (in 19 casi variazioni di terapia, 6 pazienti sono stati sottoposti ad impianto di pacemaker e 15 sottoposti ad ablazione).

Conclusioni: il sistema di monitoraggio continuo del ritmo cardiaco ha permesso di formulare diagnosi in circa la metà dei pazienti dopo circa 7 mesi di follow-up.



03

SENSING PERFORMANCE IN TIME OF A THREE-VECTOR IMPLANTABLE LOOP RECORDER

A. Dal Monte ¹, S. Argnani ¹, I. Rubino ², F. Giannotti ¹, D. Grassini ³, D. Giacomelli ³, C. Tomasi ¹

¹ Ospedale S. M. delle Croci, Ravenna, ITALY

² Ospedale Umbero I, Lugo (Ravenna), ITALY

³ Biotronik Italia Spa, Vimodrone (Milano), ITALY

Background: R-wave amplitude (Rw) over/undersensing in implantable loop recorders (ILR) can be a critical issue, possibly causing inappropriate alerts at the remote monitoring. Triple-electrode signals detection by BioMonitor (Biotronik SE&CO KG) have been proposed as reliable and stable in the long-term.

Aim of this prospective single-centre observational study was to assess quantitative temporal trends of Rw in implanted BioMonitors in a minimum follow-up of 6 months.

Methods: Thirty-four consecutive BioMonitor implants patients (16 males; mean age 77+9 y) were followed-up by remote monitoring (Home Monitor System, Biotronik SE&CO KG), and by in-house visits when necessary. Indication for ILR were: unexplained syncope in 22, unexplained palpitations in 2, ventricular arrhythmias in 6, atrial fibrillation in 4 pts. Rw (mV) and signal noise (SN ; %) at implant were compared with mean values as recorded throughout the f.u.. Only instantaneous Rw values below 0,05 mV were alerted individually. Other references were: minimum allowed sense (MAS : 0,08 mV- as advised by manufacturer); good suggested sense (GSS: 0,20 mV- as an arbitrary cut-off, with a four-fold safety margin with respect to the alert threshold). Data are reported as median (25-75th percentile).

Results: F.u. duration was 325 days (230-545) in 30/34 pts : 3 pts underwent early ILR removal along with PM implant due to bradiarrhythmias; 1 pt died for non-arrhythmic causes. Arrhythmias were diagnosed in 8 pts, prompting 6 PM and 1 ICD implants and 1 ablation; in 5 pts no arrhythmic cause of symptoms was observed. The total row diagnostic rate of ILR was 45% in 13291 monitoring days (390+ 181 days/pt) . At implant Rw was 0,385 mV (0,22-0,47), at f.u. 0,26 mV (0,20-0,39) (p=0,048), remaining above GSS in 26/30 pts (86%) and in none falling under MAS. SN was 0,5% (0-2); 5 pts had SN> 3% (top: 10%). Among 4/30 pts (14%) with the lowest Rw at implant (> MAS), 2 (7%) were unchanged and 2 (7%) improved above GSS in f.u.; among 26/30 pts (86%) with Rw at implant above GSS, 24 (80%) were unchanged, 2 (7%) worsened under GSS. In 5/5 pts, the greatest SN was associated with the least Rw either at implant or in f.u.. No alert for low Rw occurred.

Conclusion: BioMonitor ILR showed high stability of signal detection in the mid/ long- term after implant. Sensing at implant mostly affected sensing performance in f.u..

04

USE OF REMOTE MONITORING IN THE MANAGEMENT OF ICD END-OF-LIFE AND THE REPLACEMENT STRATEGY: PRELIMINARY DATA FROM THE DECODE REGISTRY

A. Campana¹, A. Vado², F. Giofrè³, M. Santamaria⁴, C. La Rosa⁵, G. Pastore⁶, S. Attala⁷, V. Zacà⁸, M. Bertini⁸, C. Tomasi⁸, A. Pierantozzi⁸, V. Calzolari⁸, T. Infusino⁸, G. Boggian⁸, G. Licciardello⁸, F. Lissoni⁸, M.L. Narducci⁸, G. Chianchiano⁹, M. Malacrida⁹, M. Biffi¹⁰

¹ A. O. Ruggi D'Aragona, Salerno, ITALY

² Azienda Sanitaria Ospedale Santa Croce e Carle, Cuneo, ITALY

³ Ospedale Papa Giovanni XXIII, Bergamo, ITALY

⁴ Catholic Univ. of The Sacred Heart Cardiovascular Dept., Campobasso, ITALY

⁵ Clinic Villa Verde, Taranto, ITALY

⁶ Ospedale S. Maria della Misericordia, Rovigo, ITALY

⁷ Ospedale degli Infermi, Rimini, ITALY

⁸ Decode Registry Group, Milano, ITALY

⁹ Boston Scientific Italia, Milano, ITALY

¹⁰ Institute of Cardiology, University of Bologna, Policlinico S. Orsola-Malpighi, Bologna, ITALY

Introduction: Intensified follow up schedule is required when approaching implantable-cardioverter defibrillator (ICD) elective replacement indicator (ERI). Remote monitoring (RM) may replace in person visits at the end of battery life and enable prompt medical decisions. We studied the use of RM in the management of ICD end-of-life in current clinical practice.

Methods: 801 consecutive patients from the DECODE registry who underwent an ICD replacement for battery depletion from March 2013 to November 2014 in 36 Italian centers were included in this analysis. In addition to baseline clinical characteristics, following data from replaced devices were collected: battery status, overall percentage of pacing, total number of shocks delivered, pacing outputs, availability of RPM system, frequency of in person visits, and ERI-to-replacement time period.

Results: Among replaced devices, 403 were single- or dual-chamber ICDs and 398 CRT-Ds. Mean service life was 2050 ± 514 days, and in 8% of patients a transvenous lead was added for device upgrade at the time of generator replacement. RM was adopted in 73 patients while the remaining 728 were followed-up through standard in person visits. During the last year before replacement, visits were scheduled every 6 months [95%CI: 4-6] for patients using RM and every 3 months [3-4] for the remaining patients ($p < 0.001$), the last visit was performed 48 days [37-64] before replacement in RM group and 30 days [30-35] in the other ($p = 0.002$). On multivariate analysis only RPM was independently associated with a frequency of less than 1 visit every 3 months (OR 2.58, 95%CI 1.46 to 4.53; $p = 0.001$). 551 (70%) devices were replaced in ERI status and the information about ERI-to-replacement time was available in 453 patients. The median ERI-to-replacement time was 33 days [28-40], while it exceeded the recommended safety period of 90 days in 51 (11%) of cases. In 8 (16%) of them (all cases non-equipped with RM), the last ICD interrogations was performed before ERI was triggered.

Conclusion: The RM allowed to reduce the frequency of scheduled visits in the ICD end-of-life phase. In the clinical practice the recommended safety period for replacement is sometimes exceeded, and in patients non-equipped with RM this potentially unsafe status may remain undetected.

05

IMPLEMENTAZIONE DI UN SERVIZIO DI MONITORAGGIO REMOTO: ANALISI DELL'ATTIVITÀ DI 4 ANNI DI UN AMBULATORIO DI CARDIOSTIMOLAZIONE

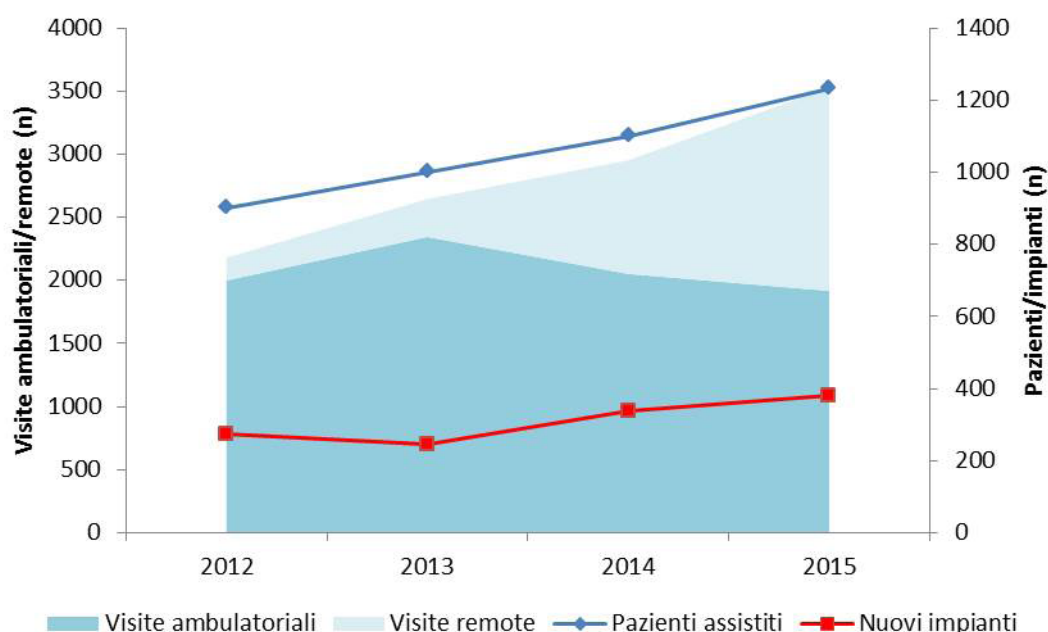
A. Talarico, G. Quirino, C. Tomaselli, F. De Rosa, R. Bruno, E. Belvedere, D. De Fazio
UOC Cardiologia Ospedale Civile dell'Annunziata, Cosenza, ITALY

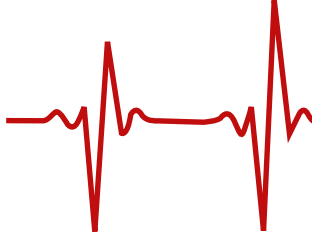
Introduzione: I dispositivi cardiaci impiantabili si sono evoluti in modo significativo negli ultimi anni. Le nuove tecnologie hanno fornito ai dispositivi la capacità di monitorare la propria funzione, di registrare aritmie e altri parametri fisiologici, e di comunicare tali informazioni agli operatori sanitari. Recenti studi hanno dimostrato l'abilità del monitoraggio remoto (RM) nel sostituire visite ambulatoriali di controllo del dispositivo, nell'identificare tempestivamente problemi tecnici e clinici, con un impatto positivo sull'esito clinico per il paziente e sull'efficienza dell'ambulatorio. Nel presente lavoro sono descritti i risultati dell'implementazione di un servizio di RM dei pacemaker, defibrillatori impiantabili (ICD) e loop recorder (ILR) presso l'ambulatorio di Cardiostimolazione dell'Ospedale Civile dell'Annunziata di Cosenza.

Metodi: A partire da gennaio 2012, ai pazienti sottoposti ad impianto di pacemaker, ICD, ILR presso il centro è stata offerta la possibilità di essere arruolati in un programma di RM, in luogo della gestione ambulatoriale standard che prevede visite ambulatoriali ogni 3 mesi. I pazienti hanno quindi ricevuto un trasmettitore domiciliare con cui effettuare le trasmissioni automatiche e manuali e sono stati inseriti nei sistemi di RM specifici dei dispositivi impiantati (Merlin St. Jude Medical, CareLink Medtronic, Latitude Boston Scientific, Home Monitoring Biotronik). La gestione remota prevede l'effettuazione di una visita ambulatoriale annuale in aggiunta a controlli remoti del dispositivo ogni 3 mesi.

Risultati: Dal 2012 al 2015, il numero dei pazienti impiantati annualmente presso il centro è aumentato da 273 a 381. Contestualmente, il numero dei pazienti assistiti presso l'ambulatorio è aumentato da 900 a 1231. Il numero totale delle visite effettuate presso l'ambulatorio per il controllo dei dispositivi è aumentato dal 2012 al 2013, e si è mantenuto approssimativamente costante negli anni successivi. Parallelamente il numero delle trasmissioni remote analizzate è aumentato. L'attività dell'ambulatorio nel periodo di osservazione è riportata in figura. A dicembre 2015 i pazienti arruolati nel programma di RM erano 371 (232 ICD, 123 pacemaker, 16 ILR). Nel corso del 2015 presso l'ambulatorio sono state effettuate 1917 visite ambulatoriali, 1612 visite remote programmate e 98 visite ambulatoriali non programmate determinate da valutazioni remote. Stimando un tempo medio cumulativo per visita di 25min (fonte survey EHRA 2011) ed un tempo medio per visita remota di 10min (fonte studio EVOLVO), il tempo totale cumulato per la gestione dei pazienti dell'ambulatorio nel 2015 è stato di 1109ore, rispetto a 860ore nel 2012. Nell'ipotesi di una gestione esclusivamente ambulatoriale dei pazienti, l'attività nel 2015 sarebbe stata di 1512ore, con un incremento quindi del 36%, corrispondente a 372 nuovi pazienti gestiti tramite RM.

Conclusioni: L'implementazione del servizio di RM presso il centro ha permesso di garantire il servizio di assistenza all'aumentato numero dei pazienti assistiti. Il volume di attività in termini di visite totali è aumentato, ma la conversione di un numero rilevante di visite da ambulatoriali a remote ha permesso di contenere il tempo totale di attività, prevenendone un incremento difficilmente sostenibile. Attualmente il RM è adottato da circa il 30% dei pazienti assistiti presso l'ambulatorio, pertanto risultati anche più rilevanti sono attesi con un aumento dell'adozione.





06

INCIDENZA E IMPLICAZIONI CLINICHE DEI MALFUNZIONAMENTI NEL ICD CONDUCE: L'IMPORTANZA DI UN LUNGO PERIODO DI FOLLOW-UP

P. Zappulla, G. Rapisarda, D. Trovato, A. Di Grazia, C. Liotta, V. Calvi

U.O di Aritmologia, Azienda Ospedaliera Policlinico Vittorio Emanuele, Università di Catania, Catania, ITALY

Background: negli ultimi 10 anni l'impianto di elettrocaterteri di piccolo diametro è aumentato (minore o uguale ad 8 Fr) poichè facilita la procedura di impianto e ridurre le complicanze correlate alla trombosi della vena succlavia. Tuttavia, è stato osservato che la riduzione del diametro dell'elettrocatertere è associata in parallelo ad una riduzione della performance dello stesso.

Scopo dello studio è stato confrontare l'incidenza di malfunzionamento di elettrocatertere di piccolo diametro (minore o uguale ad 8 Fr) con quella di elettrocaterteri con diametro standard (> 8 Fr) impiantati presso la nostra UO.

Metodi: i pazienti con un follow-up inferiore ad 3 anni e quelli che non avevano rispettato i nostri predisposti controlli semestrali sono stati esclusi dallo studio. I dati analizzati riguardano 334 elettrocaterteri ventricolari destri impiantati nel nostro centro dal Gennaio 2000 al Dicembre 2014.

Risultati e conclusioni: nella nostra analisi l'incidenza di failure di elettrocaterteri con un diametro minore o uguale ad 8 F è stata significativamente più alta rispetto a quella di elettrocaterteri con un diametro standard [HR 2,149 CI 95% 1,065-4,339; p = 0.033]. In conclusione, dalla nostra esperienza arriva la conferma che l'elettrocatertere rimane il punto debole della terapia con ICD. Il crescente numero di failure di elettrocaterteri di piccolo diametro richiede un'attenta valutazione del loro follow-up a lungo termine.

07

OCCURRENCE OF SUPRA-VENTRICULAR AND VENTRICULAR ARRHYTHMIAS IN A CURRENT ICD POPULATION: PRELIMINARY OBSERVATIONS FROM THE THINGS REGISTRY.

M. Biffi ¹, M. Iori ², G. Bolognesi ³, E. De Maria ⁴, E. Ammendola ⁵, V. Calvi ⁶, M. Zardini ⁷, V. Carinci ⁸, M. Bertini ⁹, G. Allocca ¹⁰

¹ Aou S.Orsola-Malpighi, Bologna, ITALY

² A Santa Maria Nuova, Reggio Emilia, ITALY

³ Osp. Guglielmo da Saliceto, Piacenza, ITALY

⁴ Osp. Ramazzini, Carpi, ITALY

⁵ Osp. Monaldi, Napoli, ITALY

⁶ Osp. Ferrarotto, Catania, ITALY

⁷ Aou Parma, Parma, ITALY

⁸ Osp. Maggiore, Bologna, ITALY

⁹ Aou S.Anna, Ferrara, ITALY

¹⁰ Osp. Conegliano, Conegliano, ITALY

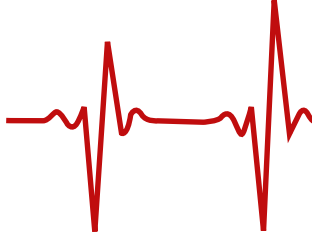
Purpose: The THINGS registry is a multicenter Italian Registry that aims to compare the sensitivity and specificity of Supraventricular Arrhythmias (SVT) detection by Single-Lead ICDs featuring Morphologic discriminators against dual-chamber discrimination available in Single-Lead Biotronik ICDs of the DX series. We report here the preliminary observations stemming from patients with a minimum 12 months follow up.

Methods: Patients consecutively implanted with a single chamber ICD were enrolled into the Registry. A common ICD programming was defined for all the patients: VF faster than 207 bpm, detection > 7 sec; VT from 170 bpm to VF cut-off, detection > 20 sec; Monitoring zone from 130 bpm to VT cut-off, detection > 40 sec. When a slow VT zone was required, it was set 140 to 170 bpm, detection > 30 sec. ATP during or before charging was programmed in the VF zone.

Results: Out of 483 enrolled patients, 335 (69%) had completed at least 12 months follow up (CAD 297-62%; mean age 67yo (57-74), M 399-83%). Among these 130 (27%) had arrhythmia episodes: 657 (57%) SVT; 486(42%) VT/VF. Inappropriate SVT detection with unwanted therapy delivery occurred in 9 patients (2%). Arrhythmias occurrence and rate are reported in Table. Observed agreement between physician and device in arrhythmias detection results in a good strenght of agreement Cohen's kappa coefficient $k=0,75$.

Conclusions: SVT are more frequent than VT/VF in the first year after ICD implantation, with consistent rate overlap in the 130-207bpm range. Appropriate programming of Arrhythmia Discriminators significantly improves arrhythmia classification and therapy delivery. The register is ongoing to compare sensitivity and specificity of SVT detection in the single lead ICDs.

Detected Arrhythmias	SVT	VT/VF
Slow VT > 450ms	91 (7.9%)	13 (1.1%)
450ms > VT > 350ms	498 (43.1%)	48 (4.1%)
350ms > VT > 290ms	55 (4.8%)	320 (27.8%)
VF < 290ms	13 (1.1%)	105 (9.1%)
Total	657 (57%)	486 (42.1%)



08

LA PRESCRIZIONE DEI NUOVI ANTICOAGULANTI ORALI NEI PAZIENTI CON FIBRILLAZIONE ATRIALE NON VALVOLARE: L'ESPERIENZA DEL NOSTRO CENTRO

M. Bocchino, D. Baragli, M.G. Romano, F. Ammirati
Ospedale G.B. Grassi, Roma, ITALY

Premessa: Le linee guida AHA/ACC/HRS 2014 per la gestione dei pazienti (pz) con fibrillazione atriale (FA) stabiliscono che la terapia antitrombotica deve essere valutata singolarmente sulla base del rischio emorragico e tromboembolico, indipendentemente dal tipo di FA (parossistica, persistente o permanente). Nei pz con FA non valvolare (esclusi i portatori di protesi valvolari meccaniche o con stenosi mitralica severa) viene raccomandato il CHA2DS2-VASC score per stabilire il rischio embolico: in caso di pregresso ictus ischemico o se il CHA2DS2-VASC score è ≥ 2 , è raccomandata la terapia anticoagulante orale (classe I). Le opzioni terapeutiche includono i nuovi anticoagulanti orali (NAO) dabigatran, rivaroxaban ed apixaban. La funzione renale deve essere valutata prima di iniziare un trattamento con NAO e poi periodicamente. L'eleggibilità a piano terapeutico è possibile solo se la FA non valvolare è associata ad una delle seguenti condizioni: 1. CHA2DS2VASC superiore o uguale a 1 e HAS-BLED >3 , 2. TTR (time in therapeutic range dell'INR) negli ultimi 6 mesi $<70\%$ (60% per rivaroxaban) nei pz in terapia con warfarin, 3. difficoltà oggettive ad eseguire controlli dell'INR.

Materiale e metodi: Presso il nostro centro abbiamo seguito in un ambulatorio dedicato 409 pz eleggibili a piano terapeutico per NAO in un periodo compreso tra marzo 2013 e settembre 2015, con un'età media di 79 ± 8 anni, il 51% dei quali femmine. Il CHA2DS2 VASC score era in media di 4.2 e l'HAS-BLED di 3.2; 241 pz (59%) assumevano precedentemente warfarin con TTR $< 60\%$. 212 pz (52%) assumevano dabigatran, 116 (28%) apixaban e 81 (20%) rivaroxaban. Tra quelli in terapia con dabigatran, il 30% assumeva il dosaggio di 150 mg bid, il 70% ridotto a 110 mg bid; tra i pz in terapia con eliquis il 66% assumeva il dosaggio di 5 mg bid, il 34% di 2.5 mg bid; i pz in terapia con rivaroxaban assumevano nel 57% dei casi il dosaggio di 20 mg/die, nel 43% dei casi 15 mg.

Risultati: Ad un follow-up medio di 455 giorni, vi è stato un solo caso di ictus ischemico in una pz che assumeva erroneamente dabigatran in monosomministrazione, non vi sono stati eventi emorragici maggiori, due pz sono deceduti per cause non correlate ad eventi trombo-embolici od emorragici; il 7% dei pazienti è stato perso al follow-up e non ha rinnovato il piano terapeutico per il NAO prescritto (89% dabigatran). In 26 casi (6%) è stata necessaria o una riduzione di dosaggio della stessa molecola per il peggioramento della clearance della creatinina o il passaggio ad un secondo NAO nel caso di dabigatran per intolleranza gastrica o sanguinamenti minori (gengivale).

Conclusioni: La nostra esperienza ha mostrato l'utilità di un ambulatorio dedicato alla gestione dei pz con FA che vengono avviati alla terapia con NAO; i risultati inoltre si allineano a quelli della letteratura mostrando una buona aderenza ed una miglior gestione della terapia anticoagulante orale con una bassissima incidenza di complicanze tromboemboliche ed emorragiche correlate.