

WEB SHARING

SESSIONE NON ACCREDITATA ECM



SESSIONE WEB SHARING

PVC ABLATION IN PATIENTS WITH PRIOR MYOCARDIAL INFARCTION: SITE OF ORIGIN DISTRIBUTION, SCAR BURDEN AND 1-YEAR OUTCOME

A. Biagi¹, D. Penela¹, B. Jáuregui², D. Soto-Iglesias², L. Aguinaga³, A. Ordóñez², J. Fernández - Armenta⁴, L. Tercedor⁵, J. Acosta⁶, A. Berrueto²

¹ Ospedale Guglielmo da Saliceto, Piacenza, Italy

² Clinica Teknon, Barcellona, Spain

³ Centro Cardiológico, Tucuman, Argentina

⁴ Hospital del Mar, Cadice, Spain

⁵ Hospital Virgen de las Nieves, Granada, Spain

⁶ Hospital Virgen del Rocío, Siviglia, Spain

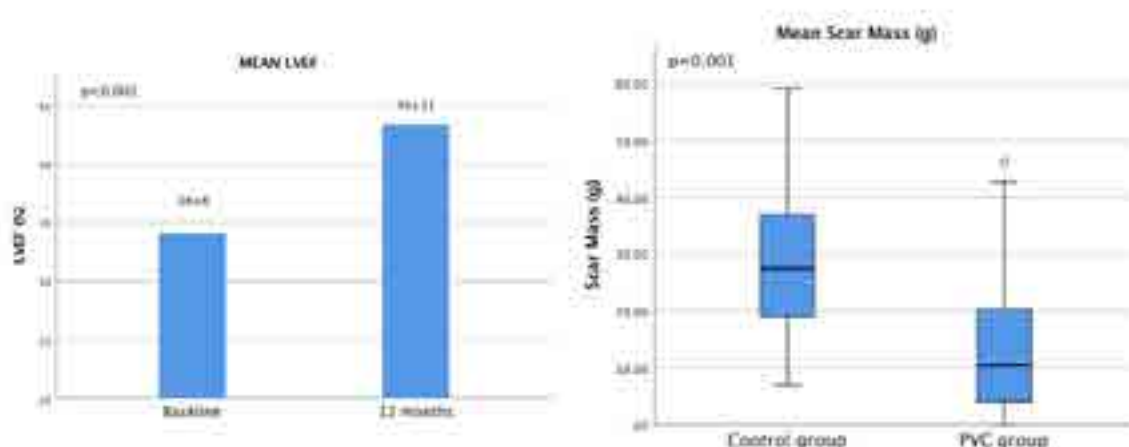
BACKGROUND: Frequent premature ventricular complexes (PVCs) can induce or worsen left ventricular (LV) systolic dysfunction. Outcomes of frequent PVC ablation in patients with LV systolic dysfunction and a prior myocardial infarction have not been described in deep.

OBJECTIVE: To evaluate the outcomes of frequent PVC ablation in patients with prior MI and to characterize PVC site of origin and scar burden in this population.

METHODS: Prospective multicenter study that included 54 consecutive patients [62±10 years old, 49 (90%) men, 28±12% mean PVC burden] with a previous MI [25 (46%) with an anterior MI], LV dysfunction (LVEF 34±8%) and frequent PVCs that were referred for ablation. Cardiac magnetic resonance (CMR) was performed in a subgroup of 23 (42%) patients. Scar size and characteristics were compared with a control group (n= 23) of post-MI patients without PVCs, matched by LVEF.

RESULTS: Acute successful ablation was achieved in 47/54 (87%) patients. In 49/54 (90%) of patients, PVCs originated in the LV; the most frequent site of origin being the myocardial scar (18/54, 33.5%), followed by the LV outflow tract (LVOT) (16/54, 29%). At 1-year follow-up, PVC burden decreased from 28±12% to 4±6.8% (p<0.001); LVEF progressively improved from 34±8% to 43±11% (p<0.001)(Fig.1); and NYHA class improved from 2.11±0.6 points to 1.3±0.4 (p<0.001), as compared to baseline. In the subgroup of patients studied with CMR the mean scar mass was significantly smaller than in the control group [scar mass 12±12 vs. 28±13 g (p=0.001)(Fig.2); core 5±6 vs. 13±7 g (p<0.001) and border zone 7±7 vs 14±7 g (0.007)]. Conclusion: PVC ablation significantly improves LVEF and functional status in patients with a prior MI. Most of the PVCs arise from the LV but only in 1/3 of the cases, PVCs originate from the MI scar; the LVOT being a frequent site of origin in this population. Furthermore, scar burden is less than half in post-MI patients with frequent PVCs as compared to those matched for LVEF without PVCs. These findings support the detrimental effect of frequent PVCs on LV function in post-MI patients and warrant an earlier indication for ablation in this group of patients.

<FILE IMAGE='71_20181210211520.jpeg'>



L'ABLAZIONE DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE CON CRIOPALLONE DI SECONDA GENERAZIONE: EFFICACIA SICUREZZA, FOLLOW-UP

G.R. Tona¹, E. Corrado¹, G. Novo¹, S. Novo¹, I. Marturana³, L. Suter Sardo³, G. Mascioli², G. Coppola¹

¹ Policlinico Universitario Paolo Giaccone, Palermo, Italy

² Clinica Humanitas Gavazzeni, Bergamo, Italy

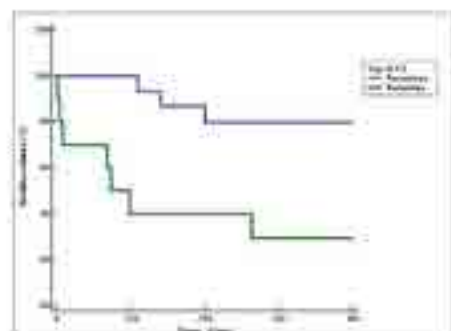
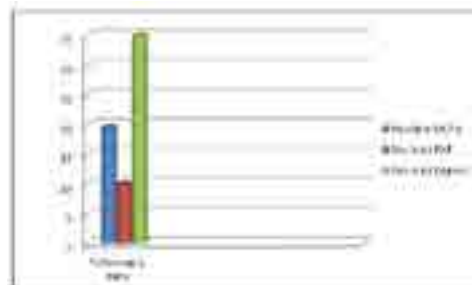
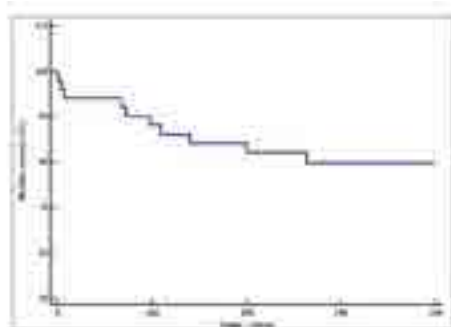
³ ASP N. 1 AG - P.O. Barone Lombardo, Canicattì (AG), Italy

OBIETTIVO: È accettato ormai che l'insorgenza della fibrillazione atriale (FA), richieda sia un trigger che un substrato suscettibile. In tal senso l'obiettivo della procedura di ablazione della FA è eliminare il trigger che determina l'aritmia e alterare il substrato che la mantiene. Ad oggi la più comune strategia ablativa comporta l'isolamento elettrico delle vene polmonari, i siti più comuni di attività focale ad elevata frequenza, attraverso la creazione di lesioni circonfenziali a livello dell'ostio delle vene polmonari destre e sinistre mediante procedura di crioblazione che ha permesso di migliorare l'efficienza dell'isolamento delle vene polmonari.

MATERIALI E METODI: È stato condotto uno studio retrospettivo multicentrico con l'obiettivo di valutare la sicurezza della procedura di crioblazione e la sua efficacia, intesa come periodo libero dall'aritmia, dopo 1 anno di follow-up, in 51 pazienti con FA parossistica (31 pazienti) e persistente (20 pazienti) refrattaria ad almeno uno dei farmaci antiaritmici. Le procedure di Crioblazione sono state effettuate presso le cliniche Humanitas Gavazzeni di Bergamo e presso l'U.O.C di Cardiologia del Policlinico Universitario di Palermo 'P. Giaccone', mediante l'utilizzo di criopalloni di seconda generazione (Cb-Adv, Artic Front Advance, Medtronic 28 mm, Minnesota, USA).

RISULTATI: Non tenendo conto del periodo di blanking (primi 3 mesi post-procedura), dopo un follow-up medio di 12,2±4,5 mesi, il tasso di successo globale della procedura (assenza di recidiva aritmica), è stato del 80,4%. La completa assenza di aritmie sopraventricolare dopo singola procedura è stata raggiunta nel 90% dei pazienti con FA parossistica e nel 65% dei pazienti con FA persistente. Il 19,6% dei pazienti, hanno avuto recidive di FA: 10% tra i pazienti con FA parossistica e 35% tra i pazienti con FA persistente (p-value 0,02). Il mancato isolamento di tutte le vene polmonari (procedura di crioblazione parziale), influisce al follow-up, sull'intervallo di tempo libero da recidive, risultato inferiore nelle procedure parziali: (76%) procedura di ablazione completa; (23,5%) procedura di ablazione incompleta. Si sono verificate complicanze correlate alla procedura in 5 pazienti (9,8%). Le complicanze sono state più frequentemente di natura vascolare. Non si sono verificati casi di paralisi del nervo frenico.

CONCLUSIONI: I dati del nostro studio documentano che, nei pazienti con FA parossistica, l'isolamento delle vene polmonari con criopallone è efficace, mostrando buoni risultati clinici nel corso del follow-up nella grande maggioranza dei soggetti trattati, con assenza di recidive in più dell'80% dei casi. Nei pazienti con FA persistente le percentuali di successo rimangono ancora subottimali; in questi pazienti, per mantenere il ritmo sinusale, sarebbe necessario quindi ricercare strategie ablativ e lesioni ablativ aggiuntive (approccio chirurgico, minitoracotomia, approccio ibrido).



Numero delle procedure	51
FA parossistica	31 (61%)
FA persistente	20 (39%)
Senza farmaci	18 (35%)
Età	55±11
Ipertensione	27 (53%)
Diabete	2 (4%)
Cardiopatia Ischemica	6 (12%)
Insufficienza Cardiaca	2 (4%)
Enfiammazione Atriale Sinistra	22 (43%)
Insufficienza Mitralica	34 (70%)
Anticoagulanti Orali	
Warfarin	14 (27%)
NOA	23 (45%)
Terapia antiaritmica	
Flecainide	23 (45%)
Propafenone	14 (27%)
Amiodarone	11 (21%)
Sotalolo	11 (21%)
Dronedrona	3 (6%)

REVERSE REMODELING E RIDUZIONE DEL BURDEN ARITMICO IN UN PAZIENTE CON ICD TRATTATO CON SACUBITRIL/VALSARTAN

A. Mignano, E. Corrado, A. Saladino, G. Coppola

UOC di Cardiologia, AOUP Paolo Giaccone, Palermo, Italy

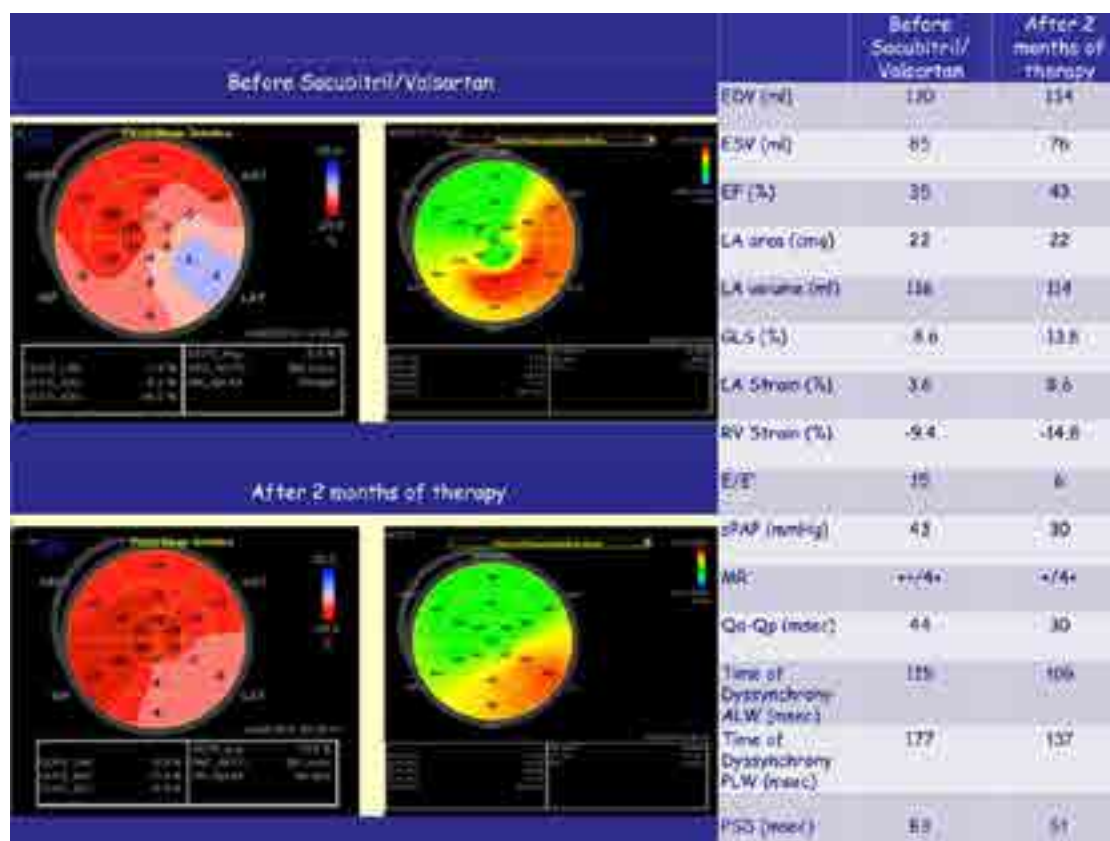
Sebbene il meccanismo d'azione di sacubitril/salsartan sia ben noto, i suoi effetti sul rimodellamento ventricolare sinistro e sulla riduzione del burden aritmico non sono stati tuttora ben studiati. Riportiamo il caso di un paziente portatore di defibrillatore in prevenzione primaria e insufficienza cardiaca cronica a frazione d'eiezione ridotta, che ha manifestato un peggioramento delle condizioni cliniche ed è stato pertanto trattato con sacubitril/valsartan. Al momento del ricovero il paziente era in classe NYHA III, con bendopnea-tachipnea, peggioramento della frazione di eiezione (FE da 40% a 30%) e NT-proBNP 2.500 pg / dl.

Durante l'anno precedente alla riacutizzazione dello scompenso cardiaco l'ICD aveva registrato una media di 6 episodi al mese di tachicardia ventricolare non trattata, la più lunga della durata di 12 secondi, un singolo episodio di tachicardia ventricolare sostenuta efficacemente trattata con anti-tachy-pacing, un episodio di tachicardia atriale sostenuta e una media di 220 extrasistoli ventricolari l'ora.

In questo paziente, dopo due mesi di follow up, la terapia upstream con sacubitril/valsartan si è dimostrata essere efficace in termini di riduzione della sintomatologia, di reverse remodeling (FE al controllo 43%) e di riduzione sostanziale del burden aritmico. Nello specifico, nei due mesi di terapia, l'ICD ha registrato solo tre episodi di tachicardia ventricolare non sostenuta, assenza di tachicardia ventricolare sostenuta, assenza di tachicardia sopraventricolare e significativa riduzione delle extrasistoli ventricolari per ora (da 220/h a 50/h).

Nello stesso paziente è stata possibile una riduzione della dose giornaliera di diuretico a fronte di un notevole miglioramento del compenso emodinamico e la valutazione dello strain ha evidenziato un notevole miglioramento della dissincronia ventricolare sinistra.

Sulla scorta di tale esperienza abbiamo disegnato uno studio prospettico multicentrico al fine di valutare la riduzione del burden aritmico nei pazienti con ICD-CRT trattati con sacubitril/valsartan del quale speriamo di poter mostrare i dati preliminari durante questo Congresso Nazionale AIAC.



SCOMPENSO CARDIACO ACUTO E STORM ARITMICO: EFFICACIA DELL'OVERDRIVE PACING ATRIALE

C. Casalicchio, C. Catalano, S. Di Rosa, C. Visconti, D. Milazzo, G. Caramanno
UO di Cardiologia-P.O. S. Giovanni di Dio - ASP di Agrigento, Agrigento, Italy

INTRODUZIONE: Lo storm aritmico (SA) rappresenta un'emergenza cardiologica definita dalla presenza 3 o più episodi di TV sostenuta/FV in 24 ore

CASO CLINICO: Descriviamo il caso di un paziente di 62 anni, con anamnesi muta per patologie cardiache, ricoverato presso la nostra UTIC per FA ad elevata risposta ventricolare associata a manifestazioni di scompenso cardiaco (dispnea ingravescente da almeno 2 settimane e segni di congestione polmonare).

L'ecocardiogramma all'ingresso mostrava un ventricolo sinistro non dilatato con ipocinesia globale e funzione contrattile severamente ridotta (FE circa 25%).

Durante la degenza, oltre alla convenzionale terapia dello scompenso cardiaco, veniva praticata strategia per il controllo della frequenza con digitale e piccole dosi di beta bloccante e, successivamente, per il persistere di elevata risposta ventricolare, veniva iniziata infusione endovenosa di amiodarone che, pur finalizzata al semplice controllo della frequenza, dopo 12 ore circa determinava ripristino di ritmo sinusale bradicardico con notevole prolungamento dell'intervallo QT (QTc circa 600 msec, v. fig 1). Gli elettroliti sierici risultavano nei limiti.

Il quadro clinico, nonostante il ripristino del RS, peggiorava drammaticamente per l'instaurarsi di un quadro di sindrome da bassa portata e per la comparsa di episodi di TV polimorfa tipo torsione di punta che in diversi casi degeneravano in FV prontamente interrotte da DC-shock.

Il paziente veniva quindi sottoposto ad esame coronarografico urgente (negativo per stenosi significative) e contestualmente, si procedeva ad impianto di PM provvisorio per tentativo di soppressione delle aritmie ventricolari mediante overdrive pacing; veniva inoltre praticata infusione di magnesio solfato. Alla luce della grave disfunzione ventricolare sinistra, al fine di non peggiorare ulteriormente l'emodinamica attraverso la stimolazione ventricolare destra apicale, si è provveduto al posizionamento dell'elettrocatteter provvisorio in atrio destro; lo stesso risultava stabile con costanti cattura e conduzione AV 1:1, pertanto si confermava tale posizionamento.

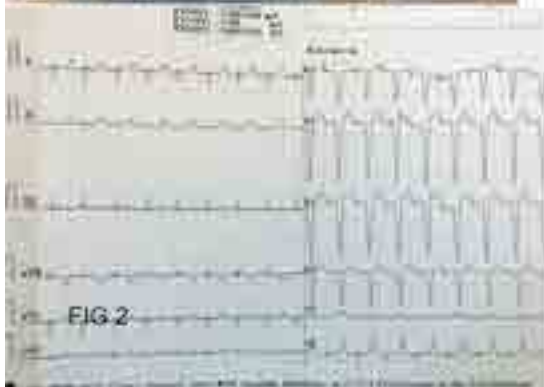
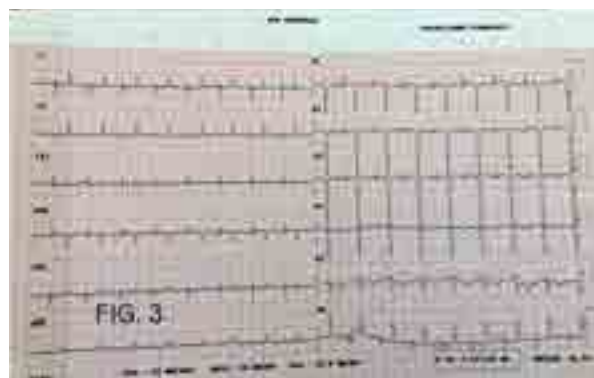
Il pacing atriale, impostato ad una frequenza tra i 90 e i 110 ipm (fig 2), determinava, non solo una completa soppressione degli eventi aritmici, ma altresì un rapido miglioramento del quadro clinico testimoniato anche dalla scomparsa del disturbo di conduzione intraventricolare sinistra presente nell'ecg basale (fig 3).

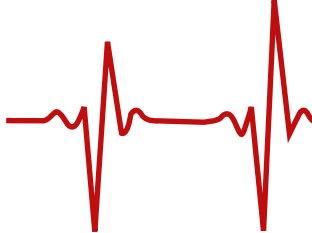
Il sospetto di miocardite acuta non veniva confermato dalla RMN e dalla biopsia endomiocardica eseguite nei giorni successivi; l'elettrocatteter provvisorio veniva rimosso a 48 ore dopo progressiva riduzione della frequenza di stimolazione ed evidenza di stabilità emodinamica e del ritmo cardiaco.

A circa 1 settimana dalla tempesta aritmica il paziente si presentava in RS stabile con buone condizioni di compenso emodinamico, la FE all'ecocardiogramma si attestava intorno al 38%.

CONCLUSIONI: In un quadro iniziale di tachicardiomiopatia, l'improvviso abbassamento iatrogeno della FC è stato verosimilmente la causa dello storm aritmico con un meccanismo analogo a quello che è stato descritto in alcuni casi di ablazione del nodo AV (quando non si imposta un'elevata frequenza di stimolazione ventricolare nelle prime settimane).

In questo contesto l'overdrive pacing "fisiologico" dall'atrio destro si dimostrava particolarmente efficace sia nella soppressione degli eventi aritmici che nel miglioramento del quadro emodinamico.





PROFILASSI TROMBOEMBOLICA IN PAZIENTE GRANDE ANZIANO CON FIBRILLAZIONE ATRIALE

M. Migliorini, S. Boni, G. Pelagalli, S. Pupo, F. Nigro, N. Marchionni, S. Fumagalli

Unità di terapia intensiva geriatrica - Università di Firenze, Firenze, Italy

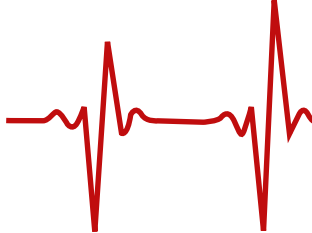
SCOPO DEL LAVORO: Descriviamo il caso di una paziente di 98 anni, con storia di attacchi ischemici transitori (TIA) con rilievo di fibrillazione atriale (FA) normofrequente, determinante trombosi dell'arteria femorale profonda sinistra.

MATERIALI E METODI: In anamnesi, ipertensione arteriosa, ipercolesterolemia, valvulopatia mitro-aortica di grado moderato con ipertrofia ventricolare sinistra e insufficienza venosa, pregressi TIA (circa 3 episodi dopo il 2003) in quadro di limitato ampliamento degli spazi liquorali; grave gonartrosi bilaterale, spondiloartrosi diffusa e osteoporosi. Dal punto di vista funzionale, dipendenza nelle attività della vita quotidiana di base (BADL di Katz conservate 1/6: richiede aiuto per fare il bagno, per spostarsi in casa e vestirsi, incontinenza urinaria da urgenza) e strumentali (IADL di Lawton conservate 1/8: usa il telefono). Sintomatologia depressiva confermata alla Geriatric Depression Scale (8/15).

Nel 2011 comparsa di episodi di dispnea, non correlati con lo sforzo, di breve durata e a risoluzione spontanea. Un successivo Ecocolor-Doppler cardiaco mostrava una buona funzione sistolica globale con sovraccarico del VS moderato-grave, marcata dilatazione biatriale con sclerosi valvolare aortica, ipertrofia del setto e della parete posteriore, per cui veniva introdotta terapia diuretica, con raggiungimento di buon equilibrio emodinamico. Nel 2015 ricovero in pronto soccorso per subedema polmonare associato a riscontro ECG di fibrillazione atriale normofrequente; agli esami ematici incrementati livelli di NT-proBNP (11.549 pg/mL) e di TSH (4.35mU/L). Veniva pertanto impostata terapia con betabloccante, diuretico, digitale ormonale sostitutiva con levotiroxina, con soddisfacente controllo della frequenza ventricolare media e del compenso emodinamico. Il giorno successivo sviluppo di trombosi dell'arteria femorale profonda sinistra trattata con fondaparinux, con rapida risoluzione del quadro clinico. La paziente veniva dimessa con in terapia EBPM. Seguita da allora presso l'Ambulatorio Cardiologico della Geriatria di Careggi, in considerazione dell'elevato rischio cardio-embolico, la storia di TIA ricorrenti e l'assenza in anamnesi di eventi emorragici o cadute, veniva intrapresa terapia anticoagulante orale con Coumadin, con schema posologico iniziale di $\frac{3}{4}$ di cp il primo giorno, $\frac{1}{2}$ cp il secondo giorno e $\frac{1}{4}$ il terzo, per poi proseguire con $\frac{1}{4}$ di cp a giorni alterni. Dopo pochi giorni comparsa di ematoma al ginocchio sinistro, associato a valori di INR>3, prontamente sottoposto a drenaggio, con conseguente ulteriore riduzione della mobilità della paziente e peggioramento del tono dell'umore, crescente apatia, anedonia e calo dell'appetito, situazione ulteriormente aggravata dal decesso della sorella convivente.

RISULTATI: Progressiva stabilizzazione dell'INR a valori terapeutici e del filtrato glomerulare attorno a 26 ml/min (sec. Cockcroft-Gault, creatininemia 1.01 mg); graduale riduzione della dispnea, dell'astenia e del dolore al ginocchio sinistro. Il miglioramento delle condizioni generali, ha permesso ciclo di riabilitazione fisica per una lenta e graduale riattivazione motoria.

CONCLUSIONI: Dobbiamo ricordare come in letteratura non ci siano evidenze nella profilassi tromboembolica di questo profilo di paziente e che i trial clinici condotti fino ad ora non coinvolgano le fasce di età più avanzata, rendendo pertanto arbitraria ogni decisione terapeutica. Fondamentale per questi pazienti risulta quindi una valutazione accurata e multidimensionale, con particolare attenzione, oltre al rapporto tra rischio trombotico ed emorragico, allo status fisicofunzionale.



FIBRILLAZIONE ATRIALE PAROSSISTICA NOTTURNA IN PAZIENTE ANZIANA CON SINDROME DELLE APNEE OSTRUTTIVE NEL SONNO

C. Lo Iacono, E. Reali, A. Sarno, S. Stefanini

Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico Umberto I, Roma, Italy

La paziente, di anni 73, giungeva presso il Day Service Geriatrico per comparsa da qualche mese di una sintomatologia caratterizzata da astenia, facile affaticabilità ed episodi di confusione mentale.

In anamnesi la paziente risultava affetta da ipertensione arteriosa in terapia con Zofenopril e dislipidemia in terapia con Atorvastatina; inoltre assumeva Melatonina per sonno frammentato.

All'esame obiettivo la paziente si presentava in condizioni generali buone, orientata, eupnoica a riposo ed asintomatica per angore, con parametri vitali normali. L'attività cardiaca risultava ritmica con toni netti e pause libere; erano assenti edemi declivi. Al torace si riscontrava un murmure vescicolare ridotto diffusamente senza rumori patologici aggiunti. Nella norma l'obiettività addominale e neurologica.

Alla valutazione cognitiva il MMSE risultava normale (punteggio 30/30), il MOCA evidenziava difficoltà nelle abilità visuo-spaziali e nella memoria (punteggio 22/30) e la GDS mostrava una condizione di eutimia (punteggio 4/15).

Indagando il riposo notturno con i questionari Epworth Sleepiness Scale e Pittsburgh Sleep Quality Index, emergeva un sonno poco ristoratore con frequenti risvegli accompagnati da palpitazioni.

Si programmavano diverse indagini.

- ECG: ritmo sinusale (70 bpm), asse elettrico orizzontale ed alterazioni aspecifiche della ripolarizzazione ventricolare.
- Esami ematochimici: nella norma.
- Ecocardiocolordoppler: ventricolo sinistro normocinetico con lieve aumento dello spessore parietale, atrio sinistro e sezioni destre di dimensioni nei limiti e assenza di patologie valvolari.
- Monitoraggio pressorio delle 24h: pressione normale-alta con profilo non-dipper.
- Rx torace: iniziali segni di BPCO.
- Spirometria: normale.
- RMN encefalo: lieve leucoencefalopatia su base vascolare ischemica cronica.
- Holter-ECG: ritmo sinusale interrotto da un periodo di fibrillazione atriale (FA) notturno, iniziato alle ore 00:24 e terminato alle ore 05:36 (in diario riportati frequenti risvegli con palpitazioni).
- Poligrafia: presenza di OSAS di grado moderato (AHI=27,6/ODI=22,6) e di FA parossistica (dopo l'inizio degli eventi apnoici).



- Rinofibrolaringoscopia: lieve ipertrofia dei turbinati nasali e del palato molle, positiva la manovra di Muller. Si impostava terapia farmacologica con Flecainide 50mg/BID ed Apixaban 5mg/BID (CHA2DS2-VASc=3); inoltre, si prescriveva terapia ventilatoria notturna con CPAP.

Ad un mese dall'inizio della ventilazione notturna, la paziente riferiva notevole miglioramento della sintomatologia, della performance psico-fisica e della qualità della vita; ripeteva inoltre l'Holter-ECG senza evidenza di aritmie.

È ormai comprovata la correlazione tra OSAS e aritmie cardiache; alcuni studi hanno evidenziato che i pazienti affetti da OSAS hanno un rischio 4 volte maggiore di sviluppare FA rispetto ai pazienti senza apnee nonché un rischio maggiore di sviluppare scompenso cardiaco ed eventi cardio-cerebro-vascolari.

Inoltre, i pazienti con OSAS e FA cardiovertita hanno un rischio molto aumentato di recidiva rispetto a quelli senza apnee.

In più, il trattamento dell'OSAS con CPAP riduce il rischio di sviluppare FA nonché le recidive nei pazienti sottoposti a cardioversione e ad ablazione. Dunque, l'OSAS rappresenta un fattore di rischio modificabile per la FA; tuttavia, rimane ancora largamente sotto-diagnosticata.

Sarebbe fondamentale quindi, nei pazienti con FA, soprattutto se parossistica o refrattaria alla terapia, eseguire uno screening per l'OSAS poiché, qualora presente, il suo trattamento potrebbe ridurre il rischio di recidiva di FA ed aumentare l'efficacia della terapia antiaritmica, consentendo di ridurre il dosaggio e prevenire gli effetti collaterali.

OTTIMIZZAZIONE DELL'IMPULSO DI STIMOLAZIONE NEL PACING HISIANO

L. Marcantoni¹, G. Pastore¹, E. Baracca¹, M. Zuin¹, F. Di Gregorio², A. Barbetta², C. Picariello¹, M. Carraro¹, L. Conte¹, S. Giatti¹, D. Lanza¹, A. Maddalozzo¹, L. Roncon¹, F. Zanon¹

¹ Ospedale S. Maria della Misericordia, Rovigo, Italy

² Medico Italia, Unità di Ricerca Clinica, Rubano (PD), Italy

INTRODUZIONE: La stimolazione del fascio di His garantisce un'attivazione ventricolare fisiologica e previene la dissincronia prodotta dal pacing apicale destro. La soglia di cattura spesso elevata può condizionare alti consumi riducendo la longevità del dispositivo.

OBIETTIVO: Valutare l'impatto della stimolazione apicale di back-up sul margine di sicurezza dell'output di pacing hisiano e quindi sulla durata dei PM.

METODI: Abbiamo valutato 26 pazienti con indicazione standar al pacing stimolati in His. Tutti hanno ricevuto un dispositivo CRT-P (Helios o Hera, Medico, Padova) con catetere atriale in auricola, il primo catetere ventricolare sul fascio di His e il secondo in apice. Il ritardo VV è stato programmato al massimo valore disponibile (120 ms). La stimolazione efficace del fascio di His (V1p) comportava sensing del QRS condotto in apice (V2s) e conseguente inibizione dello stimolo apicale. Viceversa, in caso di pacing Hisiano inefficace, l'apice veniva stimolato allo scadere del ritardo VV, garantendo un'attivazione ventricolare di soccorso (pacing Hisiano con back-up apicale 'a domanda').

RISULTATI: Tutti i pazienti hanno ricevuto la stessa configurazione di pacing: lo stimolo di back-up veniva erogato solo dopo mancata cattura dell'His (Fig. 1). In presenza di pacing efficace, l'intervallo V1p-V2s era 96 ± 15 ms (range 69-114). Al follow-up più recente la prevalenza del pacing di back-up rispetto al pacing ventricolare totale mostrava una distribuzione bimodale, con media di $0.1 \pm 0.3\%$ nel 48% dei pazienti e $10 \pm 4\%$ nel restante 52%. La sicurezza fornita dal back-up consentiva di ridurre l'energia dello stimolo Hisiano fino a valori vicini alla soglia. La Fig. 2 mostra la curva intensità-durata nell'impianto di Fig. 1, dove reobase e cronassia sono rispettivamente 0.8V e 2.2ms. Programmando lo stimolo Hisiano a 5V per 1.5ms si otteneva un margine di sicurezza di 1.8x, con un consumo totale del dispositivo di 41.4 microA. Accorciando la durata dell'impulso a 0.8ms, il margine scendeva a 1.4x, comunque adeguato grazie al back-up, e il consumo veniva ridotto a 31.5 microA (24% di risparmio e corrispondente aumento del 32% della longevità del PM).

CONCLUSIONI: Il back-up apicale a domanda aumenta la sicurezza senza pesare sui consumi, poiché la stimolazione di soccorso è inibita nella grande maggioranza dei cicli cardiaci. Ciò consente di limitare l'energia della stimolazione Hisiana, con benefici importanti sulla vita prevista del dispositivo.

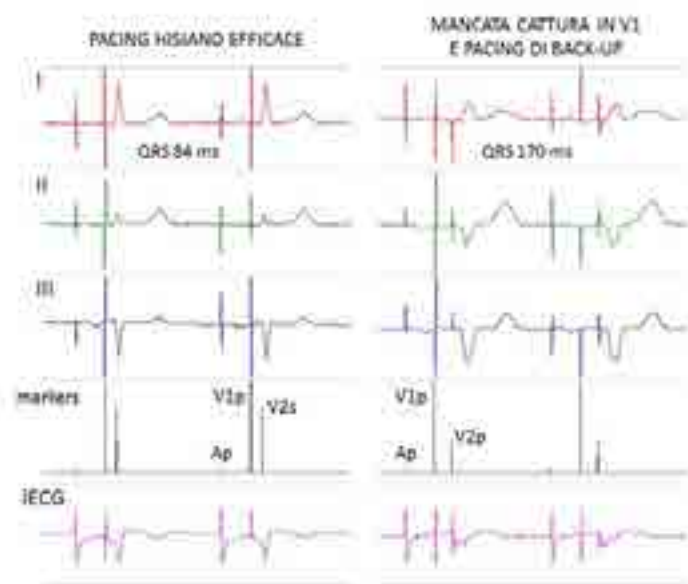


Fig. 1



Fig. 2

QR-MAX INDEX IN CARDIAC RESYNCHRONIZATION

G. Pastore¹, M. Maines², L. Marcantoni¹, G. Corbucci³, E. Baracca¹, F. Noventa⁴, C. Picariello¹, D. Lanza¹, S. Giatti¹, S. Aggio¹, L. Roncon¹, F. Zanon¹

¹ Ospedale S. Maria della Misericordia, Rovigo, Italy

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

³ Boston Scientific, Milano, Italy

⁴ Università di Padova, Dipartimento di Medicina Molecolare, Padova, Italy

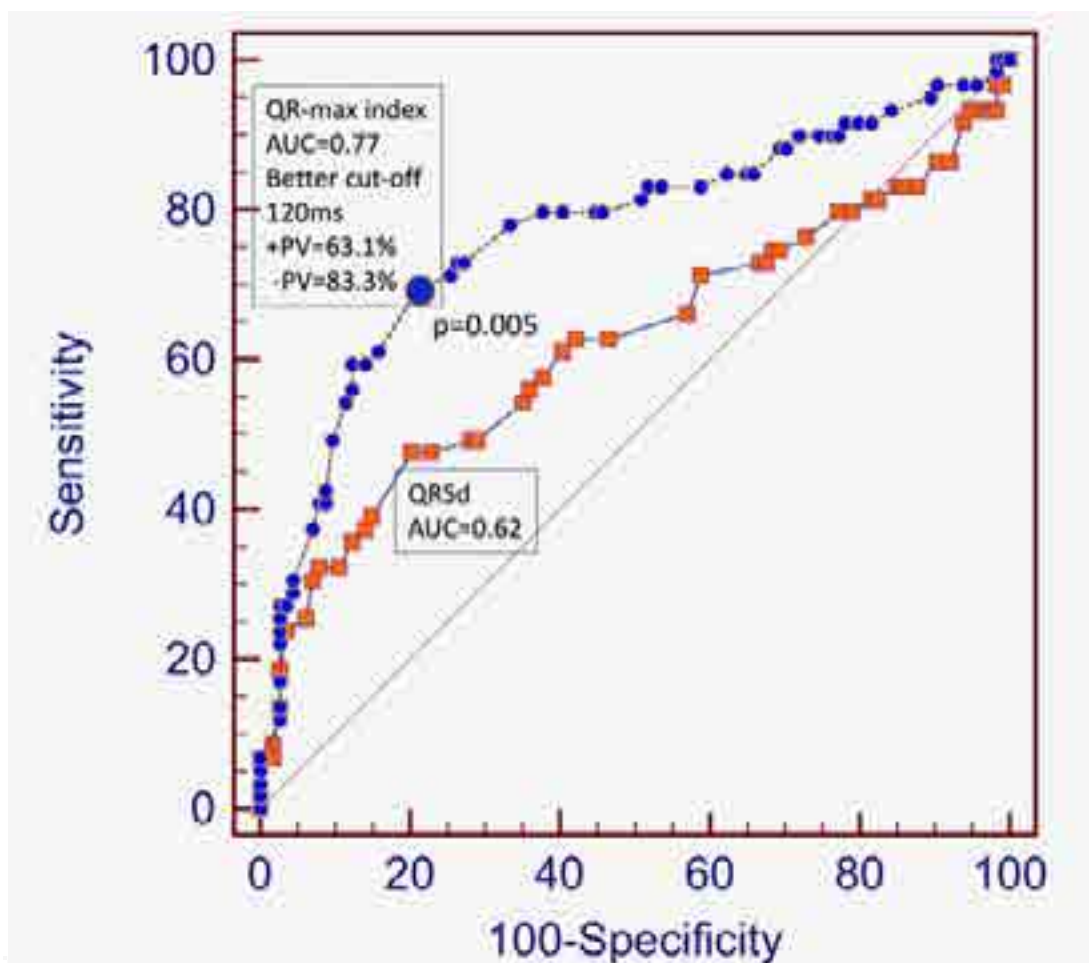
BACKGROUND: Non-left bundle branch block (non-LBBB) remains an uncertain indication of cardiac resynchronization therapy (CRT) compared to standard indications involving typical LBBB. Non-LBBB includes non-specific LV conduction delay (NSCD) and right bundle branch block (RBBB) which are not generally considered associated with LV conduction delay as judged by the invasive Q-LV interval. We therefore postulated that a special ECG interval (QR-max index) might correlate with the degree of Q-LV delay regardless of QRS morphology.

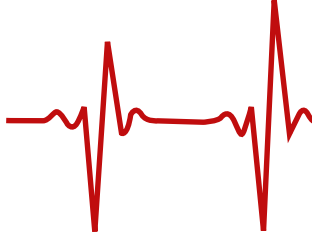
OBJECTIVE: This study focused on the correlation of the QR-max index with the Q-LV interval and its predictability of CRT response.

METHODS: In 173 non-LBBB patients treated with CRT (91 NSCD, 82 RBBB), the QR-max index was measured as the maximum interval from QRS onset to R-wave offset in the limb-leads. The correlation between QR-max index and Q-LV interval, and the impact of the QR-max index on time to first heart failure hospitalization (HFH) during 3-year follow-up, were assessed. Q-LV correlated best with QR-max index than QRS duration ($p < 0.001$, $p < 0.05$ respectively).

RESULTS: The QR-max index was significantly more able to identify CRT responders than QRSd (AUC 0.77 vs 0.62; $p = 0.005$). A QR-max index < 120 ms was associated with a negative predictive value of 83.3%. A low HFH (15-17 %) was assessed with QR-max index > 120 ms, despite of QRSd > 150 ms.

CONCLUSION: The QR-max index reflects the degree of LV electrical delay regardless of QRS duration and morphology. Its measurement provides a useful and highly specific parameter to determine suitability for CRT in non-LBBB patients.





ATTENUATED CLINICAL BENEFIT AFTER ICD REPLACEMENT OVER LONG TERM FOLLOW-UP IN A CONTEMPORARY LARGE WORLD POPULATION: INSIGHT TO THE DECODE REGISTRY

L. Marcantoni¹, G. Ballari², M. Bertini³, V. Russo⁴, F. Zanon¹, M. Narducci⁵, F. Giofre⁶, M. Zoni Berisso⁷, E. Menardi², V. Zaca⁸, C. Tomasi⁹, F. Lissoni¹⁰, A. Pierantozzi¹¹, G. Zingarini¹², V. Carinci¹³, I. Diemberger¹⁴, G. Stabile¹⁷, V. Calzolari¹⁵, M. Malacrida¹⁶, M. Biffi¹⁴

¹ Ospedale Santa Maria della Misericordia, Rovigo, Italy

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

³ Ospedale Universitario S. Anna Cona-Ferrara, Ferrara, Italy

⁴ Seconda Università di Napoli, Ospedale Monaldi, Napoli, Italy

⁵ Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italy

⁶ Ospedale Papa Giovanni XXIII, Bergamo, Italy

⁷ Ospedale Padre Micone, Sestri Ponente (GE), Italy

⁸ Azienda Ospedaliero Universitaria Policlinico S. Maria delle Scotte, Siena, Italy

⁹ Ospedale S. Maria delle Croci, Ravenna, Italy

¹⁰ Ospedale di Lodi, Lodi, Italy

¹¹ Ospedali Riuniti, Pesaro, Italy

¹² Ospedale S. Maria della Misericordia, Perugia, Italy

¹³ Ospedale Maggiore, Bologna, Italy

¹⁴ Ospedale Sant'Orsola-Malpighi, Bologna, Italy

¹⁵ Ospedale di S. Maria di Ca' Foncello, Treviso, Italy

¹⁶ Boston Scientific, Milano, Italy

¹⁷ Clinica Mediterranea, Napoli, Italy

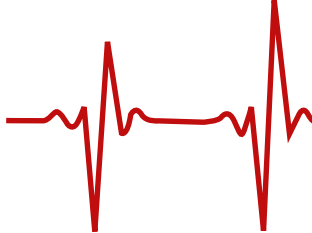
BACKGROUND: Cardiac Implantable Electronic Device (CIED) surgery is threatened by serious complications both during the procedure and during follow-up. The factors associated to attenuated clinical benefit over long term follow-up are poorly understood.

OBJECTIVE: To evaluate type and extent of AEs and potential predictors of major AEs over 12 months after ICD/CRT-D replacement/upgrade in a contemporary Italian population.

METHODS: Detect long-term complications after ICD replacement (DECODE) was a prospective, single-arm, multicenter cohort study aimed at estimating medium- to long-term complications in a large population of patients (pts) who underwent ICD/CRT-D replacement/upgrade from 2013 to 2015. The endpoint for this analysis is death from any cause, procedure-related infection, and surgical actions/hospitalizations necessary to treat the AEs.

RESULTS: We included 983 consecutive pts (median age 71 years, 76% male, 55% ischemic, 47% CRT-D). During a mean follow-up duration of 353±49 days, 7% of the pts died. A total of 104 AEs occurred in 70 (7.1%) pts. 43 (4.4%) pts needed at least one surgical action to treat the AEs. A total of 23 (2.3%) pts had infective AEs (CIED related in 12 pts, due to other causes in 11). Mortality was unrelated to the occurrence of overall AEs, or of CIED-related AEs, or of surgical actions/hospitalizations needed to correct AEs. The endpoint was reached by 109 (11%) pts over 12-month follow-up (97 pts had a single event, and 12 pts had two events). The median time to the endpoint was 137 [50 – 254] days. On multivariate Cox regression analysis adjusted for baseline confounders, ischemic cardiomyopathy (HR = 1.86, 95% CI: 1.18 to 2.91; p = 0.0076), hospitalization prior to the procedure (2.34, 1.35 to 4.05; 0.0025) and anticoagulation (1.91, 1.25 to 2.92; 0.0032) were associated with the endpoint during follow-up.

CONCLUSIONS: Evaluation of the patient's profile may assist in predicting vulnerability and should prompt reconsideration of the procedure by deferring at a more stable clinical status, and carefully individualized in the setting of upgrades and anticoagulation management



POCKET COMPLICATIONS AFTER CARDIAC IMPLANTABLE DEVICE IMPLANTATION AND REPLACEMENT: CLINICAL RISK FACTORS AND INFLUENCE OF THE PERIOPERATIVE ANTITHROMBOTIC MANAGEMENT

S. Ferretto¹, G. Mattesi², F. Migliore², A. Susana³, N. Nguyen², M. De Lazzari², S. Iliceto², L. Leoni², E. Bertaglia²

¹ UOC Cardiologia, Ospedale di San Donà di Piave/Portogruaro, San Donà di Piave (VE), Italy

² Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari, Università di Padova, Padova, Italy

³ UOC Cardiologia, Ospedale di Cittadella, Cittadella (PD), Italy

INTRODUCTION: Pocket hematoma is a common complication of cardiac implantable device (CID) procedure; it is associated with an increased risk of infection and it may require surgical intervention or lead to lengthier hospital stays. The perioperative management of anticoagulation (AC) and antiplatelet (AP) therapy has an important role in hematoma formation. The number of CID procedures is in continuous rise and often patients presents important comorbidities and frailty. The best strategy to reduce this complication is still a matter of debate.

AIM: The aim of the study was to research the clinical factors associated with pocket hematoma formation after CID implantation or replacement and to identify the best perioperative AC/AP management.

METHODS: We performed a retrospective analysis of patients who underwent to CID implantation or replacement from 2014 to 2016 in our University Hospital. Information about clinical status, AC/AP therapies and perioperative management were collected.

Pocket hematoma was defined as any large effusion in the pocket leading to swelling and causing pain. Local ecchymosis without swelling were excluded.

RESULTS: The study included 487 patients (68.8% male, mean age 73.9 ± 13.9 years). Atrial fibrillation was present in 166/487 patients (34.1%), a severe impaired renal function in 23/487 (4.7%), and diabetes in 117/487 (24.0%). A mechanical valve was present in 23/487 (4.7%), while 10/487 (2.1%) had a left ventricular ejection fraction (LVEF) $<35\%$. Transcatheter aortic valve (TAVI) was implanted during hospitalization in 10/487 (2.1%), and 20/487 (4.1%) were admitted for myocardial infarction (MI).

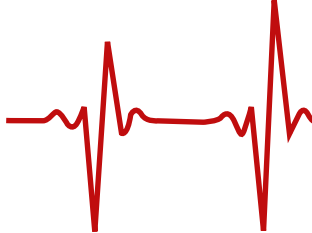
Among our population, 206/487 patients (42.3%) were on AC therapy at implantation: 111/487 (22.8%) bridged with low molecular weight heparin (LMWH); 68/487 (14.0%) on ongoing warfarin, 27/487 (5.5%) on direct oral AC (DOAC); 57/487 (11.7%) on AC and single AP therapy, and 12/487 (2.5%) on AC and dual AP therapy.

A pocket hematoma occurred in 23/487 patients (4.7%), and in 11 cases a surgical revision was necessary.

Hematoma was mainly observed after ICD implantation ($p < 0.001$). Pocket hematoma were more frequent in patients on AC therapy (7.8% on AC vs 2.5% without AC, $p < 0.007$). Among AC therapies, LMWH was significantly associated with hematoma (no AC therapy 2.5%; ongoing DOACs 3.4%; ongoing warfarin 4.4%; LMWH 10.8%, $p = 0.006$).

The clinical risk factors for pocket complications resulted mechanical valve prosthesis (26.1% vs 3.7%, $p < 0.001$), LVEF $<35\%$ (13.6% vs 1.9%, $p < 0.001$) and admission for MI (10.5% vs 2.1%, $p < 0.021$).

CONCLUSION: LMWH was associated with high rate of pocket hematoma. The better perioperative strategy results in ongoing warfarin or ongoing DOAC. Patients at higher risk of developing pocket hematoma are those with low LVEF undergoing ICD implantation, those with mechanical valve prosthesis, and those admitted for MI.



PROFILASSI ANTIBIOTICA BASATA SUL RISCHIO INFETTIVO PRE-PROCEDURALE IN PAZIENTI SOTTOPOSTI A IMPIANTO DI DISPOSITIVI ELETTRONICI CARDIACI. RISULTATI PRELIMINARI DELLO STUDIO PRACTICE

F. Vitali¹, P. Cimaglia¹, A. Brieda¹, M. Malagu¹, A. Antonucci¹, C. Balla¹, R. Cultrera², M. Bertini¹

¹ UO Cardiologia, Azienda Ospedaliero-Universitaria, Arcispedale Sant'Anna, Ferrara, Italy

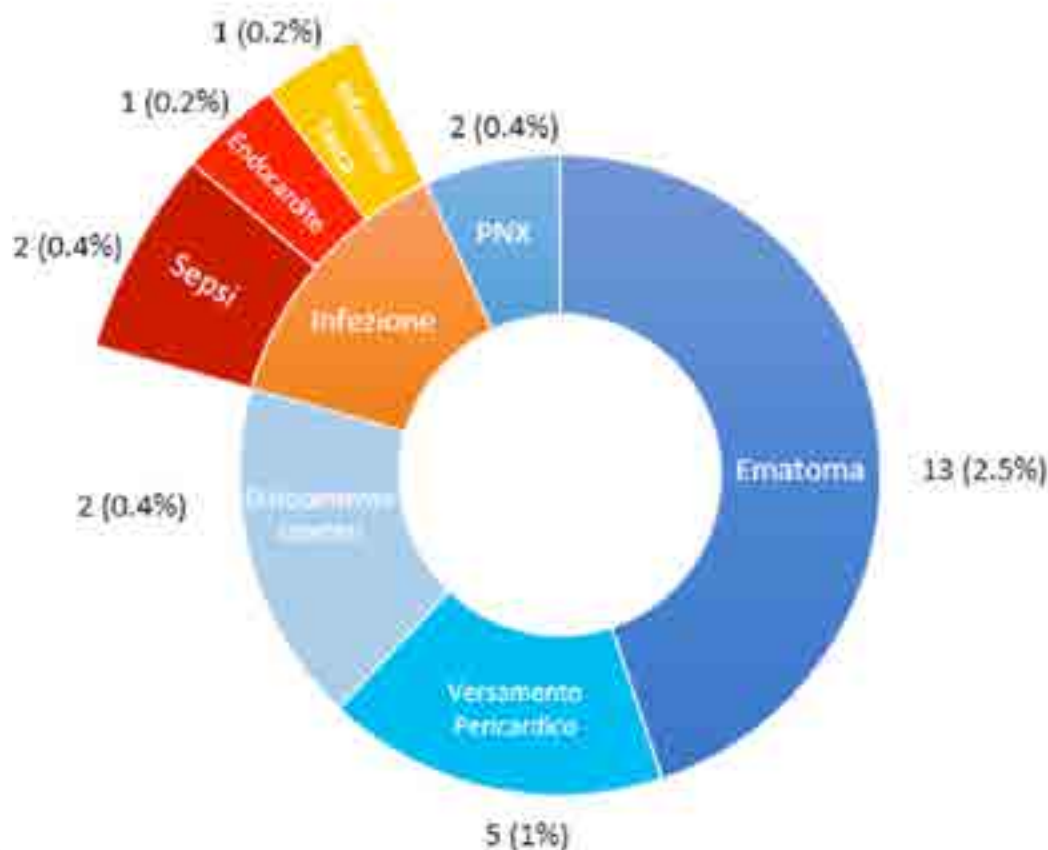
² UO Malattie Infettive Universitaria, Azienda Ospedaliero-Universitaria, Arcispedale Sant'Anna, Ferrara, Italy

BACKGROUND: nel corso degli ultimi decenni il numero di impianti di pacemaker (PM) e defibrillatori (ICD) è aumentato esponenzialmente con conseguente progressivo aumento dell'incidenza di infezioni (tra l'1% e il 7%). Una valutazione pre-impianto del rischio infettivo di ogni paziente ed una successiva profilassi antibiotica basata sul rischio infettivo dello stesso potrebbe ridurre il numero di complicanze infettive.

OBIETTIVI: valutare l'efficacia del nuovo protocollo di profilassi antibiotica basato sul rischio infettivo individuale pre-procedurale dei pazienti a impianto, sostituzione o upgrade di PM o ICD nella riduzione delle complicanze infettive. L'endpoint primario dello studio è valutare l'incidenza di complicanze infettive a 30 giorni dalla procedura indice nei pazienti sottoposti al nuovo protocollo di profilassi antibiotica.

METODI E RISULTATI: lo studio PRACTICE è uno studio prospettico e monocentrico in cui sono stati analizzati ad interim 511 pazienti consecutivi, sottoposti ad impianto, sostituzione o upgrade di PM o ICD. Il calcolo del rischio è basato sullo score di Shariff in cui si assegna un punto per ogni fattore di rischio infettivo: diabete mellito, scompenso cardiaco, insufficienza renale, anticoagulanti orali, uso cronico di corticosteroidi, pregressa infezione del CIED, più di due elettrocateretri, elettrocateretri epicardici, PM temporaneo, sostituzione o upgrade. Il cut off stabilito per dividere basso da alto rischio infettivo era 3. In caso di score < 3 veniva somministrata un protocollo di profilassi antibiotica breve, se ≥ 3 veniva somministrata profilassi lunga. Lo score di rischio infettivo medio risultava essere di $1,63 \pm 1,3$; 354 pazienti (69.3%) rientravano in uno score di rischio basso (< 3), mentre 106 (20.7%) in quello alto (≥ 3), la restante parte dei pazienti (51, 10%) era fuori protocollo. Le complicanze infettive a 30 giorni hanno interessato 4 pazienti (0.8%). In un paziente l'infezione è risultata essere limitata alla tasca (0.2%) mentre 3 pazienti hanno sviluppato un'infezione sistemica (0.6%). Di questi tre, 2 pazienti sono andati incontro a sepsi (0.4%) e un paziente ha sviluppato un'endocardite su dispositivo. Con il nuovo protocollo di profilassi antibiotica il tasso di infezione nei pazienti sottoposti a impianto, sostituzione o upgrade di CIED si è mantenuto minimo, avendo interessato soltanto lo 0,8% della popolazione (4 pazienti su 511).

CONCLUSIONI: Una profilassi antibiotica basata sul rischio infettivo pre-procedurale individuale nei pazienti sottoposti a impianto, sostituzione o upgrade di PM o ICD si è dimostrata efficace in termini di prevenzione delle complicanze infettive.



SURVIVAL AFTER TRANSVENOUS LEAD EXTRACTION IN PATIENTS WITH LEAD-ASSOCIATED ENDOCARDITIS: THE IMPORTANCE OF POCKET INVOLVEMENT

I. Diemberger, G. Massaro, A. Angeletti, S. Lorenzetti, G. Statuto, P. Paolisso, J. Frisoni, R. Bonfiglioli, R. Mei, F. Sanguettoni, V. Marinelli, M. Ziacchi, C. Martignani, M. Biffi

U.O. Cardiologia Policlinico S.Orsola-Malpighi, Università di Bologna, Bologna, Italy

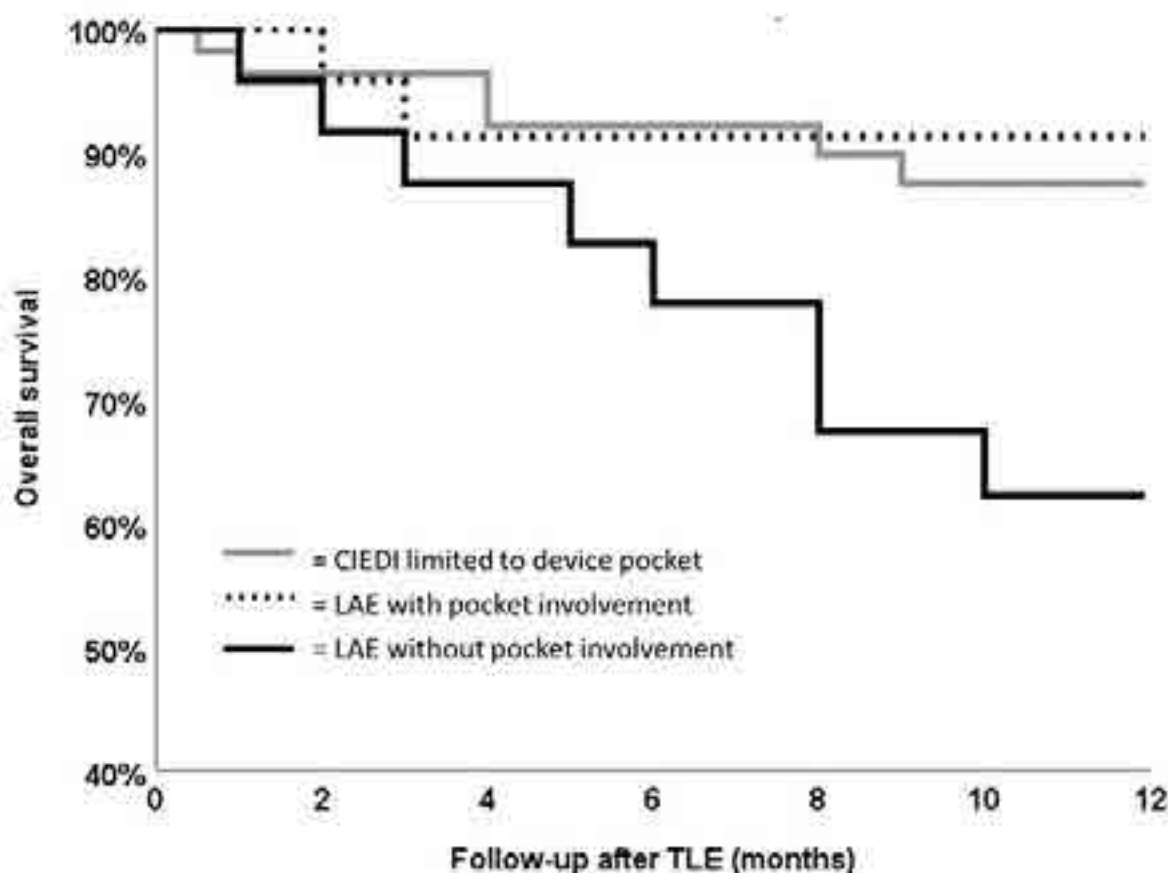
BACKGROUND: Cardiac implantable electronic device infection (CIEDI) represent a life-threatening condition with a poor prognosis even after transvenous lead extraction (TLE).

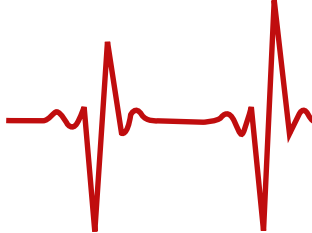
AIM: Predictors of poor prognosis after TLE according to the presence of lead-associated endocarditis (LAE).

Methods: We performed a single center prospective observational study in a population of consecutive patients referred for TLE to a tertiary hospital for the treatment of CIEDI.

RESULTS: We enrolled 105 consecutive patients with confirmed CIEDI, 81% male, aged 72.7 ± 11.1 years. LAE was observed in 49 patients, and device pocket involvement in 81. 24/49 of the patients with LAE were free from pocket involvement (both at inspection and at FDG-PET). Comparing baseline characteristics, LAE free from pocket involvement more frequently occurred after first implant (54% vs. 24%, $p=0.030$) and >6 months after last device procedure (88% vs. 48%; $p=0.003$), without other significant differences in terms of implanted hardware or comorbidities. TLE was performed in all the patients, requiring powered sheaths in 64/105. 2 subjects experienced a major complication secondary to a vascular tear promptly repaired by the cardiac surgeon, who also completed lead extraction. One year mortality was significantly higher in patients with LAE without pocket involvement, while survival was almost superimposable between patients with pocket CIEDI and patients with LAE and pocket involvement (see Figure 1).

CONCLUSION: Patients with LAE without device pocket involvement usually develop CIEDI >6 months after first device implant. This subgroup of patients require better characterization in view of the bad prognosis despite complete TLE.





INDUCIBILITY OF VENTRICULAR FIBRILLATION DURING SUBCUTANEOUS IMPLANTABLE CARDIOVERTER-DEFIBRILLATOR IMPLANTATION

V. Bianchi¹, I. Diemberger², P. Pieragnoli³, L. Ottaviano⁴, F. Migliore⁵, M. Bongiorno⁶, P. Francia⁷, A. Capucci⁸, P. Ferrari⁹, G. Bisignani¹⁰, P. Palmisano¹¹, F. Caravati¹², M. Lovecchio¹³, G. Nigro¹⁴

¹ Ospedale Monaldi, Napoli, Italy

² Ospedale Sant'orsola-Malpighi, Bologna, Italy

³ Università di Firenze, Firenze, Italy

⁴ Ospedale Sant'ambrogio, Milano, Italy

⁵ Azienda Ospedaliera di Padova, Padova, Italy

⁶ Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana, Pisa, Italy

⁷ Ospedale S. Andrea, Roma, Italy

⁸ Azienda Ospedaliera Universitaria - Ospedali Riuniti, Ancona, Italy

⁹ Ospedale Papa Giovanni XXIII, Bergamo, Italy

¹⁰ P.O. Ferrari, Castrovillari (CS), Italy

¹¹ Ospedale G. Panico, Tricase (LE), Italy

¹² Ospedale Circolo e Fondazione Macchi, Varese, Italy

¹³ Boston Scientific, Milano, Italy

¹⁴ Seconda Università degli Studi di Napoli, Ospedale Monaldi, Napoli, Italy

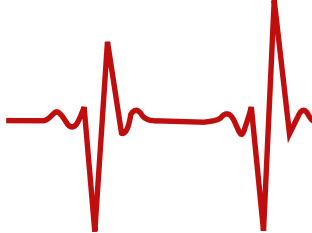
BACKGROUND: The subcutaneous implantable cardioverter-defibrillator (S-ICD) represents an effective alternative to a transvenous device and does not require the insertion of any elements into the cardiovascular system. At the time of S-ICD implantation, ventricular fibrillation (VF) is induced through the use of 50Hz transthoracic pacing under moderate-to-deep sedation or general anesthesia, and successful termination of VF is confirmed by means of a shock usually delivered at 65J or less.

PURPOSE: Evaluate the ability of the S-ICD-delivered 50Hz transthoracic pacing to induce VF during acute defibrillation test in a large population of patients undergoing S-ICD implantation in clinical practice.

METHODS: We analyzed 1053 consecutive patients who underwent S-ICD implantation in 53 Italian centers from 2013 to 2018.

RESULTS: Defibrillation testing was not performed in 171 (16%) patients (53% for physician preference, 47% for patient characteristics). Defibrillation testing was attempted in the remaining 882 patients (80% male, 48±15 years, BMI 26±5Kg/m², LVEF 47±16%, dilated cardiomyopathy 44%, diabetes 10%, chronic kidney disease 9%). General anesthesia was used in 26% of patients. VF was not inducible with the 50Hz transthoracic pacing in 43 (5%) patients. On multivariate analysis, female gender (odds ratio, 4.52; 95% CI, 2.05-9.98; p<0.001), channelopathies (odds ratio, 3.34; 95% CI, 1.40-7.97; p=0.007) and use of antiarrhythmics (odds ratio, 2.70; 95% CI, 1.09-6.68; p=0.032) were confirmed as independent predictors of non-inducibility, while diabetes showed a nonsignificant association (odds ratio, 2.89; 95% CI, 0.99-8.40; p=0.052). Shock energy of ≤ 65J was successful in 97.7% of patients.

CONCLUSIONS: This analysis showed that the use of S-ICD-delivered 50Hz transthoracic pacing allows to induce VF in the vast majority of patients undergoing S-ICD defibrillation testing. In about 5% of patients VF is not inducible, and non-inducibility seems associated with female gender, channelopathies and use of antiarrhythmics.



LEAD-RELATED COMPLICATIONS IN PATIENTS UNDERGOING ICD/CRT-D UPGRADE IN REAL LIFE PRACTICE: THE DECODE REGISTRY EXPERIENCE

G. Ballari¹, L. Marcantoni², Q. Parisi³, E. Ammendola⁴, E. Menardi¹, P. De Filippo⁵, M. Manzo⁶, G. Stabile⁷, D. Potenza⁸, M. Iori⁹, M. Ziacchi¹⁰, P. Sabbatani¹¹, F. Zanon², G. Boggian¹², F. Lissoni¹³, M. Narducci¹⁴, M. Bertini¹⁵, G. Ciaramitaro¹⁶, M. Malacrida¹⁷, M. Biffi¹⁰

¹ Azienda Ospedaliera Sanitaria Santa Croce e Carle, Cuneo, Italy

² Ospedale Santa Maria della Misericordia, Rovigo, Italy

³ Fondazione di Ricerca e Cura Giovanni Paolo II, Campobasso, Italy

⁴ Seconda Università di Napoli, Ospedale Monaldi, Napoli, Italy

⁵ Ospedale Papa Giovanni XXIII, Bergamo, Italy

⁶ Ospedale S. Giovanni di Dio e Ruggi d'Aragona, Salerno, Italy

⁷ Clinica Mediterranea, Napoli, Italy

⁸ Casa Sollievo della Sofferenza, S. Giovanni Rotondo (FG), Italy

⁹ Ospedale S. Maria Nuova, Reggio Emilia, Italy

¹⁰ Ospedale Sant'Orsola-Malpighi, Bologna, Italy

¹¹ Ospedale Bufalini, Cesena, Italy

¹² Ospedale Bentivoglio, Bentivoglio (BO), Italy

¹³ Ospedale di Lodi, Lodi, Italy

¹⁴ Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italy

¹⁵ Ospedale Universitario S. Anna Cona-Ferrara, Ferrara, Italy

¹⁶ A.O.U.P. Paolo Giaccone, Università degli Studi di Palermo, Palermo, Italy

¹⁷ Boston Scientific, Milano, Italy

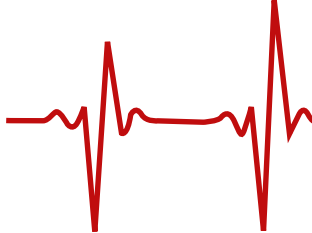
BACKGROUND: Complications threaten lead addition while upgrading ICD/CRT-Ds, as learnt by the REPLACE registry experience.

PURPOSE: We aimed at understanding the extent and the mechanism of lead-related adverse events (AEs) in a contemporary cohort of ICD/CRT-D upgrade recipients in a large real-world population.

METHODS: Detect long-term complications after ICD replacement (DECODE) was a prospective, single-arm, multicenter cohort study aimed at estimating medium- to long-term complications in 983 consecutive patients who underwent ICD/CRT-D replacement/upgrade from 2013 to 2015. We prospectively analyzed all clinical and device-related data of these patients at 12-month follow-up. In this work we analyzed the reason for ICD/CRT-D upgrade, the occurrence and mechanism of lead related AEs at 12 months follow-up.

RESULTS: We analyzed 179 consecutive patients who underwent device upgrade (median age 70 years, 78% male, 57% ischemic, 25% CRT-D): 84 (47%) due to lead failure, 85 (47.5%) for clinical reasons, and 10 (5.5%) for clinical reasons plus lead failure. Lead failure was more common in CRT-D recipients (44/460, 9.5%) than in ICD recipients (40/523, 7.6%). In 40 ICD recipients, RV coil failure was the most common cause of lead addition (38/40 patients, 95%), atrial lead failure occurring in 2 (5%). In 44 CRT-D recipients, lead failure was reported for the RV lead in 25/44 (56.8%), LV lead in 20/44 (45%), and atrial lead in 1/44 (2.2%). Loss of RV sensing occurred in 100% of RV lead failures, while loss of LV capture occurred in 90% of LV lead failures. Sensing issues for RA lead were present in 3 cases. The lead addition procedure was burdened by AEs in 22/179 patients (12.2%), specifically 9/44 (20%) CRT-D and 13/135 (9.6%) ICD. AEs occurred in 12/70 (17%) patients with RV lead failure (12 required repeated surgery), in 13/103 (12.6%) patients with LV lead procedures (8 required repeated surgery), and in none of the 12 patients with atrial lead procedures.

CONCLUSIONS: RV lead loss of function is the leading cause of ICD/CRT-D upgrade due to lead failure. RV lead addition is associated to repeated surgery after upgrading more commonly than LV addition. Technologic development in ICD/CRT-D should focus on electronic recovery of sensing and detection to minimize repeated surgery, that is associated to infection.



COMPARISON OF RISK-STRATIFICATION ALGORITHMS TO PREDICT OUTCOME AND CLINICAL RESPONSE IN PATIENTS WITH CARDIAC RESYNCHRONIZATION THERAPY

G. Arena¹, P. Pepi³, P. Palmisano⁴, A. D'Onofrio⁵, A. De Simone⁶, S. Caico⁷, D. Pecora⁸, A. Rapacciuolo⁹, G. Ricciardi¹⁰, M. Marini¹¹, A. Mazzuero¹², V. Molendi¹, C. La Greca⁸, M. Ratti¹, V. Borrello¹, C. Bartoli¹, M. Malacrida¹³, E. Bertaglia², G. Stabile¹⁴

¹ Ospedale Apuane, Massa, Italy

² Azienda Ospedaliera di Padova, Padova, Italy

³ Ospedale Carlo Poma, Mantova, Italy

⁴ Ospedale G. Panico, Tricase (LE), Italy

⁵ Ospedale Monaldi, Napoli, Italy

⁶ Clinica San Michele, Maddaloni (CE), Italy

⁷ Ospedale Sant'antonio Abate, Gallarate (VA), Italy

⁸ Fondazione Poliambulanza, Brescia, Italy

⁹ Università Federico II di Napoli, Napoli, Italy

¹⁰ Università di Firenze, Firenze, Italy

¹¹ Ospedale S. Chiara, Trento, Italy

¹² Ospedale S. Biagio, Domodossola, Italy

¹³ Boston Scientific, Milano, Italy

¹⁴ Clinica Mediterranea, Napoli, Italy

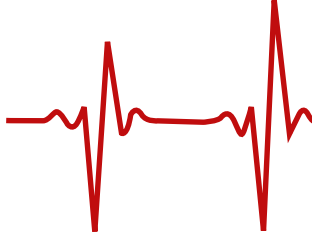
BACKGROUND: Several pre-implant risk-stratification algorithms based on multiple variables routinely available have been proposed to predict mortality after cardiac resynchronization therapy (CRT).

PURPOSE: To compare different models in predicting mortality and assess their association with clinical response in patients with HF who received a CRT device in an unselected, real-world population.

METHODS: We collected data of 1066 consecutive patients who underwent CRT implantation from the CRT-MORE registry from 2011 to 2014. Prediction score models derived for the present analysis were: EARN Score, VALID-CRT Risk Score and ScREEN Score. Aggregated risk score (AGR) comprised all common factors used by at least two of these scores (Age $\geq$ 75years; LVEF $\leq$ 25%; GFR $\leq$ 60 mL/min/1.73 m²; persistent/permanent AF at implantation; NYHA class III or IV; gender male). For comparison each model was categorized stratifying patients in five risk groups (S1-S5). The primary endpoint was total mortality after CRT implantation. Clinical Response (CR) at 12-month follow-up was evaluated considering a hierarchical composite criterion which includes alive status, hospitalization for HF, and variations in NYHA functional class.

RESULTS: 745 patients had complete data for risk-scores comparison (mean age 70 $\pm$ 10 years, 74% male, 53% ischemic, 60% NYHA III/IV, 20% with persistent/permanent atrial fibrillation at the time of implantation, mean LVEF 29 $\pm$ 7%). During a median follow-up of 1012 [616-1371] days 111 patients died, 69 had at least one HF hospitalization and 167 met the combined endpoint of death or HF hospitalization. 69% of pts displayed an improvement in their CR at 12 months. All risk-stratification algorithms were able to predict total mortality after CRT (survival ranging from 7.9% to 10% -S1- and 18.1% to 20.5% -S5-; HR=2, 95%CI: 1.3 to 3, p=0.0013 for ScREEN; HR= 2.2, 95%CI: 1.5 to 3.5, p<0.0003 for VALID-CRT; HR=2.3, 95%CI: 1.5 to 3.4, p<0.0001 for EARN). AGR showed a good discriminatory power with an HR=2.8, 95%CI: 1.8 to 4.4, p<0.0001). All Scores predicted also hospitalizations for HF (HR ranged from 1.8 to 2) and CR (it decreases according to the severity of the risk profile ranging from 88% -S1- to 20% -S5-).

CONCLUSION: A simple score that includes a limited set of variables appears to be predictive for total mortality in an unselected, real-world population and seem to be useful also for predicting hospitalization for HF and CRT response. At the time of CRT implantation identifying patients in whom the benefit of device therapy is attenuated may improve their management facilitating consideration of alternative therapies and tailored follow-up.



EFFICACY AND SAFETY OF SEDATION WITH DEXMEDETOMIDINE IN CARDIAC ELECTRONIC DEVICES' (CIEDS) IMPLANTATION

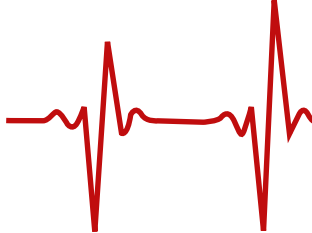
F. Sbarra, F. Esposito, C. Esposito, G. Vitulano, C. Morretta, F. Franculli, G. Melchiorre, M. Brigante, M. Manzo
AOU San Giovanni di Dio e Ruggi d'Aragona, Salerno, ITALY

INTRODUCTION: Implantation of cardiac implantable electronic devices (CIEDs) is performed under local anesthesia, eventually supported by a mild sedation usually obtained by the administration of benzodiazepines. However, patients undergoing such interventions experience anxiety and psychic distress, with a negative impact on patient recovery and prolongation of hospital staying. Dexmedetomidine is a selective α_2 - agonist adrenergic receptor with analgesic and sedative effects without causing respiratory depression. In the present study we aimed at evaluating whether intraprocedural administration of dexmedetomidine in patients undergoing the implantation of CIEDs could reduce post-interventional anxiety and psychic distress. Besides, we wanted to verify dexmedetomidine's safety as far as concerns hemodynamic parameters during the procedure.

MATERIALS AND METHODS: a total of 41 patients were enrolled and divided into two groups receiving dexmedetomidine during the intervention (Dex group n= 22) or not (No-Dex group n= 19), respectively. The STAI Forma Y-1 and Forma Y-2 tests for evaluation of anxiety and the SCL-90-R questionnaire for evaluation of psychic distress were administered to both groups of patients seven days before the intervention and the day-after. Clinical characteristics, duration of dexmedetomidine's intravenous infusion and intraprocedural hemodynamic parameters were collected in both groups.

RESULTS: no significant decrease in systolic blood pressure (139.2 ± 26.4 vs 131.3 ± 22.6 , $p = 0.054$), heart rate (63.5 ± 15.9 vs 63.3 ± 14.0 , $p = 0.84$) and peripheral arterial oxygen saturation (99.0 ± 1.8 vs 99.1 ± 2.5 , $p = 0.79$) was observed during dexmedetomidine administration compared to baseline. Instead, dexmedetomidine administration tended to lower diastolic pressure (76.8 ± 8.1 vs 73.0 ± 9.3 , $p = 0.02$) and mean arterial pressure (97.3 ± 11.5 vs 92.4 ± 12.0 , $p = 0.014$). No significant differences were observed in the Dex group compared to No-Dex regarding systolic blood pressure (131.3 ± 22.6 vs 128.7 ± 15.5 , $p = 0.6$), diastolic blood pressure (73.0 ± 9.3 vs 78.0 ± 9.5 , $p = 0.09$), mean blood pressure (92.4 ± 12.0 vs 94.7 ± 10.6 , $p = 0.54$), heart rate (63.3 ± 14.1 vs 71.1 ± 16.4 , $p = 0.14$) and peripheral arterial oxygen saturation (99.2 ± 2.5 vs 99.6 ± 0.49 , $p = 0.45$). According to the STAI questionnaires' scores, a remarkable reduction of anxiety was observed in Dex- treated patients in the post-operative period compared to the pre-operative one; furthermore, the intensity of global psychic distress (GPD) was significantly reduced in the Dex group following the intervention. The administration of dexmedetomidine resulted in a significant reduction of anxiety and GPD in the Dex group compared to No -Dex in the post-operative phase (Dex 33.5 ± 7.9 vs No-Dex 52 ± 11.9 , $p = 0.00002$ and Dex 0.52 ± 0.5 vs No-Dex 1.07 ± 0.6 , $p = 0.001$, respectively).

CONCLUSIONS: our data suggest that dexmedetomidine could prove effective in relieving anxiety and psychic distress in patients undergoing CIEDs' implantation, without side effects on patient's hemodynamic. Its safety/efficacy profile could encourage the use of sedation in CIEDs' implantation reducing the psychological impact of these interventions and the burden of related complications.



TIME TO THERAPY AND EFFECTIVENESS OF SUBCUTANEOUS IMPLANTABLE CARDIOVERTER DEFIBRILLATORS

I. Diemberger¹, L. Ottaviano², P. Pieragnoli³, P. Francia⁴, A. Rago⁵, F. Migliore⁶, V. Tavoletta⁵, P. De Filippo⁷, A. Capucci⁸, F. Caravati⁹, M. Bongiorno¹⁰, P. Palmisano¹¹, S. Sala¹², M. Milano¹³, M. Ziacchi¹

¹ U.O. Cardiologia Policlinico S.Orsola-Malpighi, Università di Bologna, Bologna, Italy

² S. Ambrogio Hospital, Milano, Italy

³ University of Florence, Firenze, Italy

⁴ S. Andrea Hospital, Roma, Italy

⁵ Ospedale Monaldi, Napoli, Italy

⁶ Azienda Ospedaliera di Padova, Padova, Italy

⁷ Ospedale Papa Giovanni XXIII, Bergamo, Italy

⁸ Azienda Ospedaliera Universitaria-Ospedale Riuniti, Ancona, Italy

⁹ Ospedale Circolo e Fondazione Macchi, Varese, Italy

¹⁰ Azienda Ospedaliera Universitaria-Pisana, Pisa, Italy

¹¹ G. Panico Hospital, Tricase (LE), Italy

¹² Ospedale San Raffaele, Milano, Italy

¹³ Boston Scientific Italia, Milano, Italy

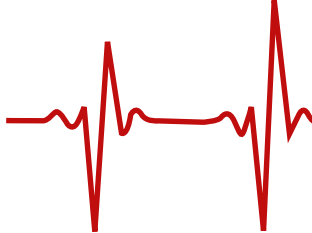
BACKGROUND: The subcutaneous implantable cardioverter-defibrillator (S-ICD) represents an effective alternative to a transvenous device. At the time of S-ICD implantation, ventricular fibrillation (VF) is induced and successful termination of VF is confirmed by means of a shock usually delivered at 65J. A previous study reported cases of sensing delay leading to prolonged time to therapy during defibrillation testing.

AIM: Evaluation of time to therapy, possible predictors of delay, and the impact of delayed therapy on VF conversion success of S-ICDs.

Methods We analyzed consecutive S-ICD patients, who underwent VF induction at implantation, and had an initial conversion testing at a shock energy of 65J in 53 Italian centers from 2013 to 2018.

RESULTS: The analysis was performed in 570 patients (82% male, 48±15 years, BMI 25±6 kg/m², LVEF 47±17%, dilated cardiomyopathy 46%, diabetes 10%, chronic kidney disease 9%). General anesthesia was used in 29% of patients, 2-incision implantation technique was adopted in 86% of procedures, with sub- or inter-muscular positioning of the generator in 74% of patients. Sensing from primary vector was programmed in 60% of patients. Cardioversion was successful at a shock energy of 65J in 557 (97.7%) patients. In 12 patients the shock did not convert VF, and in 1 patient the shock was not delivered due to noise from entrapped subcutaneous air surrounding the electrodes. All failures were successfully managed by reprogramming or repositioning the device. The mean time to therapy was 15±3s and it exceeded 18s in 52 (9%) patients. For the sake of comparison, a previous study reported a rate of 18% of patients with delays >18s. On logistic regression analysis of clinical characteristics and implantation variables, the only predictor of delayed therapy (>18s) was ejection fraction <35% (odds ratio, 1.89; 95% CI, 1.01-3.50; p=0.043). The effectiveness at 65J was comparable between patients with times to therapy <18s vs. >18s (98.2% vs. 94.1%, p=0.084).

CONCLUSIONS: In this large population of patients with S-ICD delayed therapy during defibrillation testing occurred less frequently than previously reported. Delayed therapy occurred more frequently in patients with systolic dysfunction, but was not associated with other clinical characteristics or implantation variables, and was not associated with lower VF conversion success.



VT/VF TREATMENT IN A CONTEMPORARY POPULATION OF SINGLE CHAMBER ICD RECIPIENTS: ATP EFFICACY

A. Angeletti¹, P. Paolisso¹, G. Statuto¹, G. Massaro¹, S. Lorenzetti¹, J. Frisoni¹, C. Martignani¹, M. Ziacchi¹, D. Giacomelli², D. Grassini², I. Diemberger¹, M. Biffi¹

¹ Unità Semplice di Aritmologia, Polo Cardio-Toraco-Vascolare, Azienda Ospedaliero-Universitaria Di Bologna, Bologna, Italy

² Biotronik Italia, Vimodrone (MI), Italy

AIM OF THE STUDY: to investigate the efficacy of ATP in consecutive, unselected ICD recipients implanted in 2014-2015.

METHODS: All patients had a VT zone as 350 ms and a VF zone as 280 ms programmed, with a detection duration >20 seconds and >8 seconds respectively for VT and VF. Anti-tachycardia pacing (ATP) was available before/during charging in the VF zone, while at least 3 attempts with ATP were programmed in the VT zone. ATP efficacy was assessed at the first ventricular arrhythmia episode for each patient. Overall ATP efficacy was also calculated on the burden of treated episodes.

RESULTS: A total of 165 patients (median age 63 [48-72] years, male 79%, primary prevention 80%, ischemic 53%) implanted with a single chamber ICD were followed for a median period of 847 [666-1030] days: 44 (27%) had VT/VF episodes. Among a total of 706 VT/VF episodes, 623 were treated with ATP and/or shock. 7 patients were treated with shock as first delivered therapy (efficacy 100%), whereas 33 were treated with ATP (efficacy 55% of treated patients, 71% of episodes). The median cycle of the treated arrhythmias was 309 [280-324] ms.

Efficacy as first line therapy	ALL	Ischemic	NICM	Primary	Secondary
Per patient*					
Shock	(7/7) 100%	(7/7) 100%	-	(6/6) 100%	(1/1) 100%
ATP	(18/33) 55%	(13/23) 57%	(5/10) 50%	(13/22) 59%	(5/11) 45%
Per episode					
Shock	(14/14) 100%	(14/14) 100%	-	(6/6) 100%	(8/8) 100%
ATP	(432/609) 71%	(245/362) 68%	(187/247) 76%	(127/201) 63%	(305/408) 75%

CONCLUSIONS: ATP is quite effective in a contemporary cohort of single chamber ICD recipients in a fast arrhythmia range (average 190-220 bpm); its efficacy cannot be predicted by patient profile. This observation strengthens the value of ATP in ICD selection.

ARRHYTHMIA OCCURRENCE IN A REAL LIFE POPULATION OF SINGLE CHAMBER ICD RECIPIENTS

G. Statuto¹, A. Angeletti¹, P. Paolisso¹, G. Massaro¹, S. Lorenzetti¹, J. Frisoni¹, C. Martignani¹, M. Ziacchi¹, D. Giacomelli², D. Grassini², I. Diemberger¹, M. Biffi¹

¹ *Unità Semplice di Aritmologia, Polo Cardio-Toraco-Vascolare, Azienda Ospedaliera Universitaria di Bologna, Bologna, Italy*

² *Biotronik Italia, Vimodrone (MI), Italy*

AIM OF THE STUDY: to investigate the occurrence of Ventricular Tachycardia (VT) and Fibrillation (VF) in a contemporary cohort of single Chamber ICD recipients, programmed with long detection times and arrhythmia discriminators.

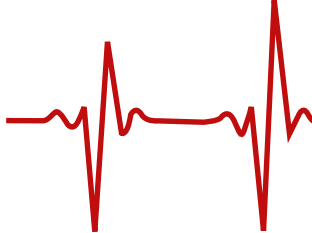
METHODS: All patients had a VT zone as 350 ms and a VF zone as 280 ms programmed, with a detection duration > 20 seconds and >8 seconds respectively for VT and VF. Supra-ventricular tachycardia (SVT) discriminators were turned on in all patients. Anti-tachycardia pacing (ATP) was available in both zones. All device detected episodes were reviewed and classified as VT/VF or SVT by 3 blinded EP specialists.

RESULTS: A total of 165 patients (median age 63 [48-72] years, male 79%, primary prevention 80%, ischemic 53%) implanted with a single chamber ICD were followed for a median period of 847 [666-1030] days: 44 (27%) had VT/VF episodes. Amongst a total of 847 detected episodes (median cycle length 309 [280-324] ms), 706 were classified as VT/VF episodes, whereas 141 were classified as SVT (table). VT/VF episodes were treated according to ICD programming (table).

	Total	ICM	NICM	Primary prevention	Secondary prevention
Per-patient					
n	165	88	77	133	32
Appropriate VT/VF detections	44 (27%)	31 (35%)	13 (17%)	30 (22%)	14 (44%)
ICD therapy	49 (30%)	34 (39%)	15 (19%)	37 (28%)	12 (37%)
Shock	34 (21%)	27 (31%)	7 (9%)	24 (18%)	10 (31%)
ATP	44 (27%)	29 (33%)	15 (19%)	33 (25%)	11 (34%)
Inappropriate therapy	15 (9%)	6 (7%)	9 (12%)	13 (10%)	2 (6%)
All-cause mortality	13 (8%)	9 (10%)	4 (5%)	9 (7%)	4 (12%)
Per-episode					
n	847	438	409	418	429
Appropriate VA detections	706 (83%)	417 (95%)	289 (71%)	280 (67%)	426 (99%)
ICD therapy	623 (73%)	376 (86%)	247 (60%)	207 (49%)	416 (97%)
Shock	147 (17%)	131 (30%)	16 (4%)	36 (9%)	111 (26%)
ATP	609 (72%)	362 (83%)	247 (60%)	201 (48%)	408 (95%)
SVT inappropriately detected as VT/VF	141 (17%)	21 (5%)	120 (29%)	138 (33%)	3 (1%)
SVT inappropriately detected eliciting therapy delivery	26 (3%)	13 (3%)	13 (3%)	23 (5%)	3 (1%)

ICM: ischemic cardiomyopathy; NICM: non-ischemic cardiomyopathy; VA: ventricular arrhythmia; ATP: anti-tachy pacing; SVT: supra-ventricular tachycardia; VT: ventricular tachycardia; VF: ventricular fibrillation.

CONCLUSIONS: VT/VF detection occurred more frequently in ischemic and in secondary prevention patients in a fast VT range (>188 bpm). Owing to enhanced programming by long detection and discriminators, 9% of patients receive inappropriate therapy, and only 3% of episodes are inappropriately treated. ATP is the most commonly delivered therapy also in primary prevention and non-ischemic patients. These observations have important implication for the broad application of S-ICD to the current population of single-chamber ICD recipients, shock therapy being associated to increased mortality.



NUOVE PROSPETTIVE NELLA GESTIONE CLINICA DEI MALATI CON INFEZIONE DI DISPOSITIVI CARDIACI IMPIANTABILI: ESPERIENZA DI UN SINGOLO CENTRO

E. Prena¹, R. Erbetta¹, M. Gravellone¹, E. Boggio¹, M. Varalda², S. Porcellini¹, E. Occhetta¹, A. Bongo¹, G. Dell'Era¹

¹ Aou Maggiore della Carità, Novara, Italy

² Ospedale Civile Santi Antonio e Biagio e Cesare Arrigo, Alessandria, Italy

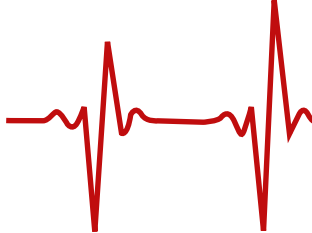
INTRODUZIONE: L'impatto clinico ed economico delle infezioni e dei malfunzionamenti dei device cardiaci impiantabili (Cardiac implanted devices-CIED) sta aumentando progressivamente negli ultimi anni. Nei pazienti con infezione di CIED è attualmente raccomandata l'estrazione totale del device, associata a terapia antibiotica prolungata.

SCOPO: Abbiamo valutato i pazienti sottoposti presso il Nostro Centro ad estrazione di CIED per infezione per analizzarne il successivo iter terapeutico e l'approccio al reimpianto.

METODI: Da gennaio 2011 a ottobre 2018, 177 pazienti sono stati sottoposti ad estrazione di CIED presso la nostra struttura; di questi 60 si presentavano con infezione correlata al device. Le caratteristiche basali della popolazione sono descritte in tabella. Dei pazienti presi in esame 33 (55%) erano stati sottoposti in precedenza a a revisione della tasca per decubito (67% dei casi) o per dislocazione o malfunzionamento di elettrodi (33%). In 32 pazienti era stato precedentemente sostituito elettivamente il generatore per scarica. Tutti e 60 i pazienti avevano un'infezione della tasca, 10 di questi erano inoltre affetti da endocardite: in 7 casi vi era una vegetazione su elettrocatetere, in 1 caso l'endocardite era a carico di valvola nativa, mentre in 2 casi erano coinvolti una valvola nativa ed un elettrocatetere. Nove pazienti, invece, avevano emocolture positive senza evidenza di sottostante endocardite. In accordo con le indicazioni presenti in letteratura tutti i pazienti sono stati sottoposti ad estrazione completa del device e hanno ricevuto un' appropriata terapia antibiotica (guidata dalle emocolture eseguite al momento della diagnosi). Dopo un congruo periodo di antibiotico terapia, 46 (77%) pazienti sono stati sottoposti a reimpianto. Il tempo medio dall'espanto al reimpianto è stato di 17 giorni (17 ± 25 giorni). Nei 22 pazienti dipendenti da pacing è stato usato un device temporaneo esterno come terapia ponte al reimpianto. All'interno di questo gruppo di pazienti, 9 sono stati trattati con impianto di ICD esterno per l'alto rischio aritmico. Un paziente è andato incontro durante la degenza a storm aritmico, efficacemente trattato dal device esterno. Nella nostra popolazione non sono state osservate complicanze infettive successive (follow-up medio 26 ± 26 mesi).

CONCLUSIONI: I pazienti con infezione di CIED richiedono un'attenta gestione clinica e gestionale. Dopo l'estrazione di un device cardiaco impiantabile la terapia antibiotica, indicata prima del reimpianto, va usualmente proseguita per almeno due settimane, rendendo necessaria una terapia ponte anti-bradicardia e/o antitachicardia in molti dei pazienti trattati. Non vi è al momento un'univoca strategia di gestione in questi casi. Nei pazienti pacemaker dipendenti senza necessità di terapie antitachicardiche è generalmente impiegato un pacemaker temporaneo (transvenoso o esterno "semipermanente"). Nella nostra struttura abbiamo recentemente proposto l'utilizzo di un ICD esterno come terapia ponte nei pazienti dipendenti da pacing con alto rischio di aritmie maligne, per evitare la necessità di un prolungato monitoraggio in un'unità di terapia intensiva e l'allettamento prolungato. Tale approccio sarà da validare mediante trial prospettici, per stabilire la strategia migliore in questa categoria di pazienti e per ridurre l'impatto clinico ed economico.

Età (anni $\pm$ DS)	72 $\pm$ 10	%
Sesso (maschile)	50	83
Frazione di elezione (%)	42 $\pm$ 15	
EZIOLOGIA DELLA CARDIOPATIA		
Dilatativa post-ischemica	21	35
Dilatativa non ischemica	15	25
Ischemica non dilatativa	7	12
Iper tensiva	20	33
Nessuna cardiopatia	5	8
CIED IMPIANTATO		
Pacemaker mono-bicamerale	19	32
Pacemaker biventricolari	3	5
Defibrillatori mono-bicamerale	14	23
Defibrillatori biventricolari	24	40
PREGRESSA CARDIOCHIRURGIA		
Bypass aorto-coronarico (BPAC)	12	20
Valvolare	6	10
BPAC + valvolare	5	8



HEART FAILURE HOSPITALIZATIONS AND ASSOCIATED COSTS IN ICD/CRT-D RECIPIENTS FOLLOWING DEVICE REPLACEMENT OR UPGRADE: INSIGHTS FROM THE DECODE REGISTRY

V. Zacà¹, M. Narducci², Q. Parisi³, M. Zoni Berisso⁴, V. Calzolari⁵, A. Bandini⁶, F. Quartieri⁷, D. Saporito⁸, P. Notarstefano⁹, G. Miracapillo¹⁰, C. Ferretti¹¹, L. Calò¹², A. Del Rosso¹³, C. Baiocchi¹, E. Menardi¹⁴, C. Martignani¹⁵, E. Ammendola¹⁶, C. Esposito¹⁷, M. Malacrida¹⁸, M. Biffi¹⁵

¹ Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico Santa Maria delle Scotte, Siena, Italy

² Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italy

³ Fondazione di Ricerca e Cura Giovanni Paolo II, Campobasso, Italy

⁴ Ospedale Padre Micone, Sestri Ponente (GE), Italy

⁵ Ospedale S. Maria di Ca' Foncello, Treviso, Italy

⁶ Ospedale G.B. Morgagni-L. Pierantoni, Forlì, Italy

⁷ Ospedale Santa Maria Nuova, Reggio Emilia, Italy

⁸ Ospedale degli Infermi, Rimini, Italy

⁹ Ospedale San Donato, Arezzo, Italy

¹⁰ P.O. Misericordia, Grosseto, Italy

¹¹ Ospedale di Manerbio, Manerbio (BS), Italy

¹² Policlinico Casilino, Roma, Italy

¹³ Ospedale S. Giuseppe, Empoli, Italy

¹⁴ Azienda Sanitaria Ospedale Santa Croce e Carle, Cuneo, Italy

¹⁵ Ospedale Sant'Orsola-Malpighi, Bologna, Italy

¹⁶ Seconda Università di Napoli, Ospedale Monaldi, Napoli, Italy

¹⁷ Ospedale San Giovanni di Dio e Ruggi d'Aragona, Salerno, Italy

¹⁸ Boston Scientific, Milano, Italy

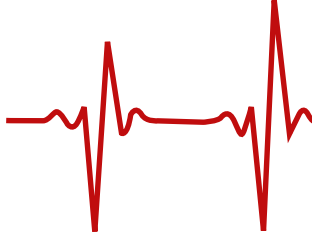
BACKGROUND: Heart failure hospitalizations (HFHs) likely represent the main health care expenditure also in implantable cardiac defibrillators (ICDs) and cardiac resynchronization therapy defibrillators (CRT-D) recipients yet the event rate of HFH and the associated costs after device replacement or upgrade are unknown.

PURPOSE: To report HFH rates and associated costs within 12 months following ICD/CRT-D device replacement or upgrade procedure from ICD to CRT-D.

METHODS: The DEtect long-term COmplications after icD rEplacement (DECODE) was a prospective, single-arm, multicenter cohort study exploring complications in ICD/CRT-D recipients undergoing device replacement or upgrade from ICD to CRT-D. All clinical and survival data of these patients at 12-month follow-up were prospectively analyzed. For each adjudicated HFH, the admission and discharge date were recorded, and ICD-9-CM diagnoses and procedure codes were obtained. The estimated reimbursement for each hospitalization was calculated according to the 2012 Italian national reimbursement rates.

RESULTS: Between 2013 and 2015, 983 patients (mean age = 71 years, mean LVEF = 35%, NYHA class I/II = 75.6%) were enrolled: 900 (91.6%) patients underwent device replacement (446 ICD/454 CRT-D) and 83 (8.4%) upgrade from ICD to CRT-D. After 12 months, 66 (6.7%) patients died, 40 (60.6%) for cardiovascular reasons. Fifty-five (5.6%) patients experienced at least 1 HFH. Overall, 91 HFH (9.6% event rate 95%CI, 7.7-11.7) occurred. Among the variables tested at univariate analysis, only LVEF≤35%, AF history and renal disease were confirmed as HFH predictors at multivariate analysis. HFH rate was significantly higher following upgrade procedures and occurrence of HFH was associated with an eleven-fold increased mortality risk (95%CI: 5.9 to 20.5; p<0.0001). The cumulative cost associated with HFHs incurred over the 12 months follow-up was 515305 €. The mean cost per HFH was 5662±9497 € [ranging from 3144 € to 64479 €] while the mean cost per patient with events was 9369±12687 €.

CONCLUSION: Underlying cardiac disease and renal failure are the main drivers of HFH and mortality, and of higher healthcare expenditures in ICD/CRT-D recipients following device replacement or upgrade. Accurate clinical assessment is needed to support the decision-maker at the time of ICD replacement to take an appropriate clinical and economic sustainable decision.



PERFORMANCE DI UN NUOVO CATETERE QUADRIPOLORE A FISSAZIONE ATTIVA PER LA RESINCRONIZZAZIONE CARDIACA: ESPERIENZA DI UN SINGOLO CENTRO

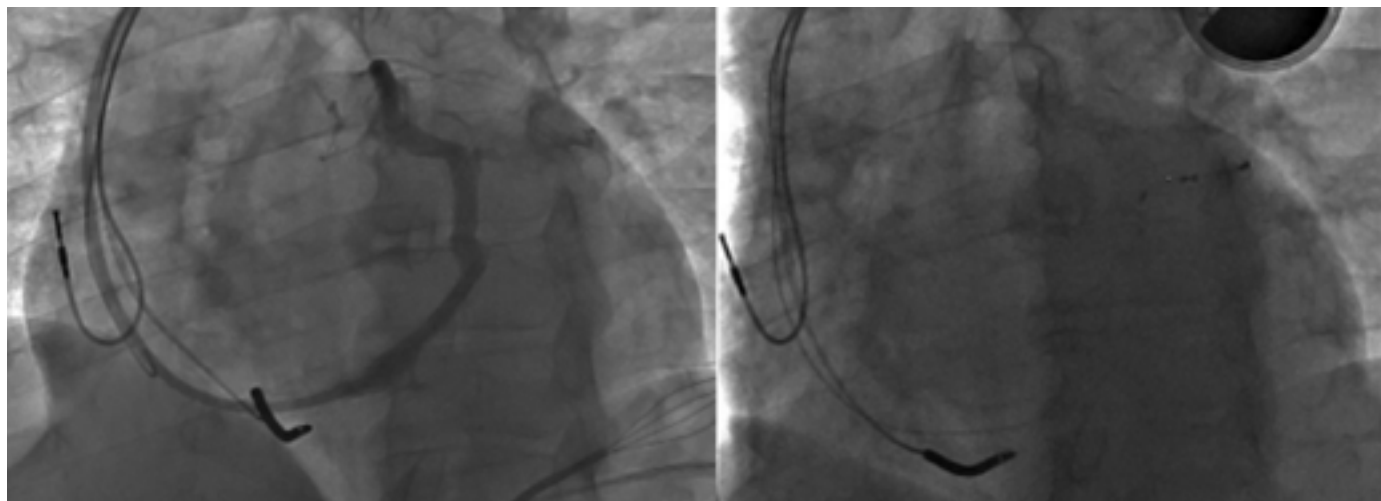
V. De Regibus, E. Chieffo, E. Taravelli, M. Landolina
Ospedale Maggiore ASST Crema, Crema, Italy

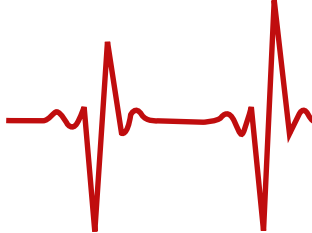
INTRODUZIONE: La terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) si è dimostrata efficace nel trattamento dei pazienti con scompenso cardiaco moderato-severo, funzione sistolica ventricolare sinistra (FE) depressa e QRS largo. Poiché l'impianto del catetere ventricolare sinistro in posizione postero-laterale prossimale-media si correla con un miglior outcome clinico, sono stati sviluppati cateteri quadripolari e cateteri con diverse forme e meccanismi di fissazione. Recentemente è stato immesso sul mercato un catetere quadripolare per la stimolazione ventricolare sinistra dotato di una spirale laterale (Attain Stability Quad, Medtronic Inc, Minneapolis) per la fissazione attiva alla parete della vena cardiaca (QFA) che potenzialmente dovrebbe permettere una posizione stabile e una stimolazione ottimale nel sito target.

SCOPO: valutare le caratteristiche tecniche di impianto e le performance a lungo termine di questo catetere.

METODI E RISULTATI: Da settembre 2017 a settembre 2018, presso il nostro Centro sono stati impiantati con il catetere QFA 24 pazienti (età media 70.8 ± 10 anni, 71% maschi, FE media $35.7 \% \pm 10.2 \%$, 67% con cardiopatia ischemica). In tutti i pazienti l'impianto del QFA è stato portato a termine con successo; nel 79% dei casi è stato possibile raggiungere il sito target di pacing, mentre nel 21% è stata scelta una posizione del catetere più distale dove i parametri elettrici erano migliori (2 pazienti) o una posizione antero-laterale per assenza di altri vasi di calibro adeguato (3 pazienti). Nei pazienti in cui il catetere è stato posizionato distalmente si è utilizzata per la stimolazione la coppia di elettrodi prossimali con i migliori parametri elettrici. La soglia di stimolazione media della coppia di elettrodi scelti per la programmazione finale è stata $1.1 \text{ mV} \pm 0.6 \text{ mV} @ 0.5 \text{ ms}$, impedenza $645 \pm 176 \text{ ohm}$. La durata media della procedura è stata di 143 ± 44 minuti, tempo medio di scopia di 24 ± 15 minuti, DAPT media di $397 \pm 285 \text{ mGy}$. Non vi sono stati eventi avversi legati all'utilizzo del QFA. In un paziente è stata documentata una dissezione del seno coronarico medio occorsa durante l'incannulazione dello stesso, non condizionante complicanze cliniche né l'interruzione della procedura. Durante un follow-up mediano di 2,5 mesi (interquartili 1-6), non si sono verificate dislocazioni del catetere QFA e i parametri elettrici si sono mantenuti stabili. Non vi sono stati ricoveri per instabilizzazione del compenso cardiaco, 1 paziente è deceduto per cause non cardiache.

CONCLUSIONI: Nella nostra popolazione il catetere QFA si è dimostrato sicuro e di facile utilizzo, ha consentito di portare a termine la resincronizzazione cardiaca con successo in tutti i pazienti, permettendo di raggiungere il sito target nella maggioranza di essi in modo stabile nel tempo.





INAPPROPRIATE SHOCKS OF SUBCUTANEOUS DEFIBRILLATOR (S-ICD) IN A YOUNG FEMALE SURVIVOR OF SUDDEN CARDIAC ARREST: FOCUSING ON THE KEY ROLE OF PRE-IMPLANTATION SCREENING

D. Grieco¹, E. Bressi², E. De Ruvo¹, A. Borrelli¹, L. De Luca¹, A. Fagagnini¹, A. Scarà¹, M. Panuccio¹, G. Bruni¹, L. Sciarra¹, L. Calò¹

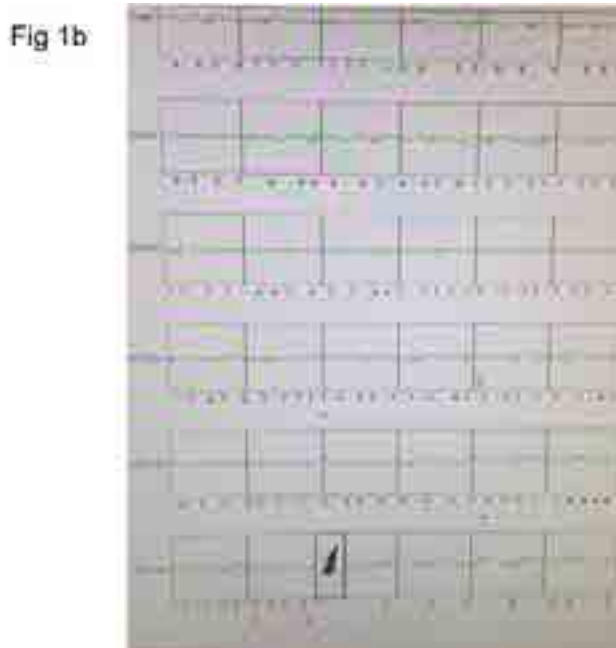
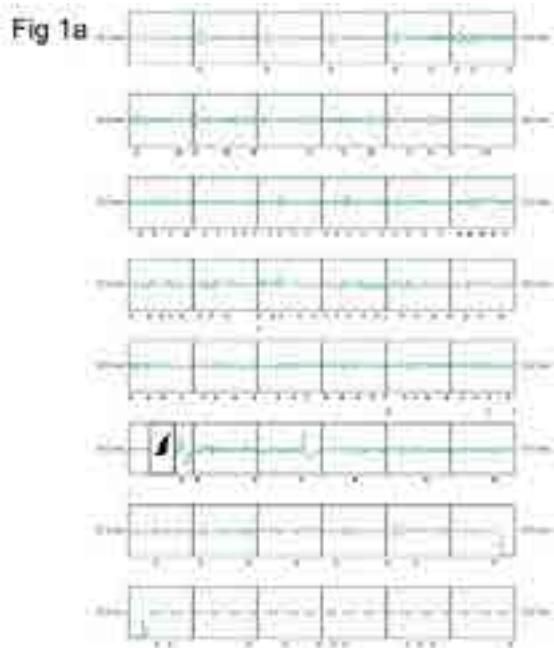
¹ Policlinico Casilino of Rome, Rome, Italy

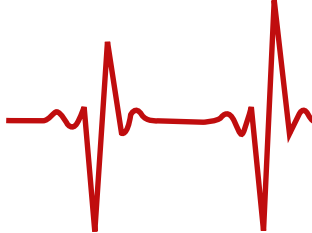
² Campus Bio-Medico University of Rome, Rome, Italy

BACKGROUND: The subcutaneous implantable cardioverter-defibrillator (S-ICD) has shown up as an attractive device for implantation specially in young patients not requiring pacing since eliminates the need for transvenous leads. However, recent studies demonstrated a significant level of inappropriate shocks (IS) raising concerns about the accuracy of pre-implantation screening (PIS) to overcome adverse and life-limiting events related to device improper shocks.

Case Description: A 21 years-old female, without prior cardiovascular history and apparent risk factors was transferred to our Hospital with recent history of witnessed cardiac arrest treated with CPR and repeated DC-shocks. ECG after arrest showed SR 80 bpm, normal AV conduction, left posterior hemiblock, aspecific anomalies of repolarization and single polymorphic PVCs. TTE, coronary-CT and cardiac-MRI showed EF 50%, no evidence of contractility asinergies, no coronary lesions and the presence of subepicardial scar at the level of lateral wall of the left ventricle. S-ICD implantation was discussed and proposed to the patient. Firstly, PIS tests failed in both supine and sitting position for each of the 3 vectors. For this reason a X-ray-guided PIS was performed positioning the lead on the left marginosternal line with the coil lower than the case. With this unconventional setting only the secondary vector passed the PIS. Therefore, the device (S-ICD EMBLEM MRI-Boston Scientific) was implanted with the technique of the two incisions and the intermuscular pocket. The amplitude of the R wave was about 0.8 mV, while the T wave was practically flat. DFT tests at 65 Joules were effective to cardiovert a VFib in 16 seconds with a measured impedance of 42 ohms. A week after implantation the device delivered an IS while the patient was lifting her arms due to oversensing of myopotentials (fig 1a); the phenomenon was reproducible with active dorsal muscle contraction. The CXR confirmed the right position of the case and the coil of the device. As the alternative vector, even if with lower sensing values, was able to correctly discriminate myopotentials as noise, we decided to perform DFT using the alternative vector and resulted in proper detection and defibrillation of induced VFib. After few weeks from discharge the patient experienced two IS while sitting and squeezing the hands (fig 1b). This time the shock was due to triple counting of P-QRS-T. At this point, considering also the rising anxiety of the patient of getting further shocks, we decided to remove the S-ICD and to implant a conventional transvenous ICD.

CONCLUSIONS: Inappropriate shocks are still common adverse events of S-ICD and can precipitate ventricular arrhythmias and increase mortality. Sometimes the problem could be managed changing detection zones, sensing vector or sensitivity. In this case, as we had only 1 out of 3 vectors qualifying the screening we had no margin to solve the problem just with device reprogramming. We therefore underline the importance of pre-implantation bench-mark screening with at least two suitable leads in both postures to warrant the eligibility of the right candidate and to minimize the occurrence of inappropriate shocks.





“APPROPRIATE” SHOCK FOLLOWING “NON-APPROPRIATE” DETECTION IN AN S-ICD PLUS VVI PACEMAKER PATIENT: CASE ANALYSIS AND MANAGEMENT AND THE RISK OF SUSTAINED UNDETECTION

F. Zoppo, D. Mangiameli, F. Balsemin, E. Barducci, M. Carconi, L. Dell'Angela, E. Hrovatin, D. L'Angiolica, N. Krump, S. Loi, L. Mattei, L. Perazza, T. Savli, G. Lardieri

Elettrofisiologia-Cardiologia, Gorizia, Italy

INTRODUCTION: The S-ICD requires accurate sensing assessment. The pre-implantation screening is critical for T-wave oversensing (TWOS). The inappropriate shocks rate ranges from 5% to 15%.

CASE DESCRIPTION: This is a 76 aged woman with hypertension, permanent AF, a previous MI and a previous aortic mechanical valve implantation. An echo showed a 50 to 55% EF with a good prosthesis performance. For symptomatic brady-arrhythmia was implanted with VVI pacemaker (Proponent-Boston Sc.). In the follow up, frequent symptomatic (pre-syncope) episodes of NSVT were detected. Amiodarone was adopted for 3 months with no efficacy on NSVTs; she was offered an upgrade to an ICD. Owing the low pacing percentage (<1%) and risk for oversensing, she was screened as suitable and implanted with an S-ICD. (Emblem MRI, Boston Sc.); the rate cut off was 170/min (the lowest).

DEVICE ANALYSIS AND PATIENT MANAGEMENT: Few weeks after, 2 VT (163/min; 370-375 msec CL) were detected with effective 80j shock therapy (fig. 1 and 2). Post shock rate was 62 bpm (AF). As the VT rate was below the 170 cut off, all the beats were classified as normal (“S”) until the marker of 38 seconds when, due to TWOS the (4 R-R intervals) the rate started to cross into the conditional zone (> 170/min) using a more aggressive profile “Fast Profile” which also increased TWOS occurrence and the VT was confirmed.

The patient was admitted and Mexiletin therapy was added to amiodarone.

She was provided of double transmitters: the PM transmitter to control any VT also under the S-ICD cut-off and the S-ICD transmitter to analyze any treated VT (both Latitude 6290 Boston Scientific).

After 3 months no another VT or VF have been detected.

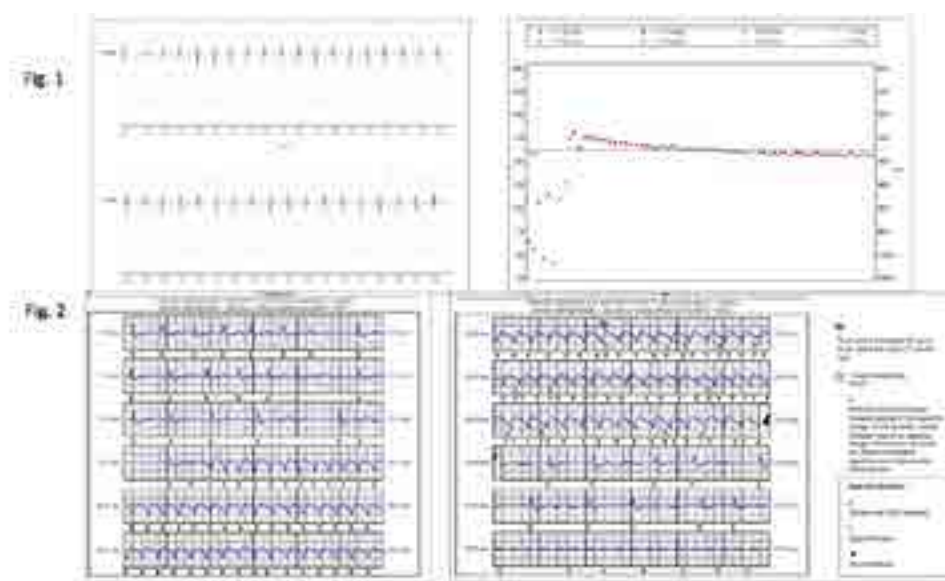
DISCUSSION: The S-ICD detection challenge is mainly related to TWOS and in general oversensing. Conversely, during a VT/VF the main feared sensing failure is the undersensing.

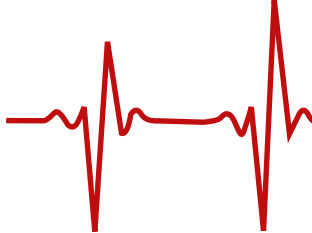
The present VT rate (160 and 170 bpm), led to an “appropriate” therapy of the VT episode, though through a non-appropriate detection. Such slow VT cases, if “correctly undetected” (in absence of TWOS), may lead to a “sustained un-detection” and clinical impairment, considering also an eventual lack of any home monitor warning.

The pacemaker patient ECG screening for S-ICD implantation is performed on the basic and paced rhythm; further ECG re-screening tests may become necessary along the follow up, to manage the sensing S-ICD vector.

Moreover, may become necessary, for every pacemaker + S-ICD patient, the use of a double home transmitter (pacemaker and S-ICD), due to the lack of available S-ICD detection under the lowest conditional cut off shock zone.

Finally, may be discussed the “kind” of DFT protocol, in secondary prevention patients with previous documented VT; may be useful, in some of these patients, an EP assessment with PES to induce the clinical VT added to the standard DFT protocol.





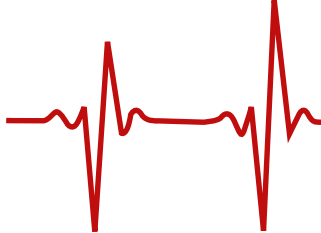
NON COMPATTAZIONE DEL VENTRICOLO SINISTRO E RISCHIO DI MORTE CARDIACA IMPROVVISA

I. Marturana, S. Cantarella, R. Tona, F. Brovelli, G. Augello, L. Suter Sardo
ASP N. 1 AG - P.O. Barone Lombardo, Canicatti (AG), Italy

INTRODUZIONE: Il ventricolo sinistro non compattato, noto anche come "miocardio spongioso", è una rara forma di cardiomiopatia, caratterizzata da trabecolature aggettanti nel lume ventricolare sinistro, associate a profondi recessi intertrabecolari secondari ad arresto della morfogenesi cardiaca, riconoscibili attraverso ecocardiografia transtoracica. La presentazione clinica può essere molto eterogenea, infatti, i pazienti possono essere del tutto asintomatici o manifestare quadri severi a prognosi infausta caratterizzati da scompenso cardiaco progressivo o aritmie ventricolari maligne. Presentiamo il caso di un giovane ragazzo di 27 anni a cui era stata diagnosticata questa rara cardiomiopatia dopo esecuzione di RMN-cuore.

CASO CLINICO: Paziente di 27 anni, fumatore, anamnesi di morte improvvisa in un familiare di primo grado. Da qualche mese riscontro di astenia, cardiopalmo e un episodio sincopale per tale ragione si era sottoposto a visita cardiologica di controllo, ecocardiogramma color-doppler e poi ECG dinamico secondo Holter. All'ecocardiogramma color-doppler evidenza di ventricolo sinistro dilatato con aspetto trabecolato del miocardio soprattutto in sede apicale e laterale, ipocinesia globale, FE 35%, bulbo aortico, aorta ascendente, atrio sinistro e sezioni nei limiti. IA lieve, IM lieve-moderata, IT lieve e assenza di segni indiretti di ipertensione polmonare. All'ECG dinamico secondo Holter evidenza di bradicardia sinusale, frequenti BESV e BEV, episodi di TVNS. Veniva sottoposto a CVG che non mostrava stenosi angiograficamente significative e successivamente a RMN-cuore presso altro centro che permetteva di fare diagnosi di ventricolo sinistro non compattato. All'ingresso nel nostro reparto paziente era in buon compenso emodinamico (Classe NYHA II), praticava terapia con enalapril e carvedilolo. Gli esami ematochimici risultavano nella norma ed all'ecocardiogramma color-doppler si riscontrava FE 30%. Sulla scorta dell'anamnesi familiare, personale e della diagnosi di questa rara forma di cardiomiopatia con severo interessamento della funzione sistolica si procedeva all'impianto di un ICD. Tale decisione è stata supportata dai dati presenti in letteratura che dimostrano, per la popolazione adulta affetta da tale forma di cardiopatia un'incidenza di aritmie ventricolari maligne e di morte cardiaca improvvisa pari al 47% in almeno metà della popolazione stessa. Alla prima interrogazione dell'ICD ad 1 mese dall'impianto, non sono stati evidenziati episodi aritmici degni di nota. Dopo un anno dall'impianto all'interrogazione dell'ICD evidenza di episodio di TV sostenuta interrotta efficacemente dal dispositivo.

CONCLUSIONI: Il ventricolo sinistro non compattato è una rara forma di cardiomiopatia, oggi l'utilizzo dell'ecocardiografia e della risonanza magnetica cardiaca permette di effettuare una più precisa diagnosi. Recenti evidenze sembrano tuttavia mostrare una comune origine genetica con la Cardiomiopatia ipertrofica o dilatativa perché sono tutte entità associate a mutazioni di geni codificanti per proteine sarcomeriche. Le aritmie ventricolari e la morte cardiaca improvvisa sono state riportate frequentemente in pazienti affetti da tale rara cardiopatia. In considerazione della giovane età del paziente, dell'anamnesi familiare, personale, della storia di TVNS e della ridotta funzione sistolica, supportati anche dalle linee guida, abbiamo ritenuto opportuno l'impianto dell'ICD. Le interrogazioni successive effettuate sul dispositivo hanno confermato per il riscontro di episodi aritmici significativi che la scelta effettuata presso il nostro centro è stata la più corretta ed anche la più garantista per la vita del paziente.



ATRIAL SENSING PERFORMANCE OF SINGLE-LEAD ICD DURING ATRIAL FIBRILLATION

L. Mancini, C. Campanella, M. Resta, C. Borrelli, M. Disabato
Cardiologia UTIC Ospedale San Paolo, Bari, Italy

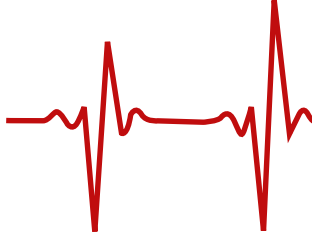
OBJECTIVE: We aimed to evaluate atrial sensing performance of a single-lead implantable cardioverter defibrillator (ICD) during sinus rhythm and atrial fibrillation (AF) episodes.

METHODS: From September 2013 to June 2017 20 patients (mean age 69.4 ± 8.2 years, 80% males) were implanted with a single lead ICD with atrial sensor (DX system, Biotronik). The indication was primary prevention for 15 (75%) and secondary one for 5 (25%) subjects. At baseline, 4 patients (20%) had AF history. Atrial sensing was measured at implant, 1, 6 and 12-month follow-up, and during all AF episodes detected by the device.

RESULTS:

The mean atrial sensing measured with the DX system was 4.81 ± 1.71 mV at implant, showing an amplification of an average factor of 2.71 with respect to external analyzer values ($p < 0.01$). Atrial sensing did not show significant changes at 1, 6 and 12-month follow-up ($p > 0.05$). A total of 9 (50%) patients experienced 8,565 true AF episodes. The average sensing during AF was 1.37 ± 0.42 mV, significantly lower as compared to sensing during sinus rhythm. The standard atrial sensing sensitivity threshold of 0.4 mV led to AF undersensing in only 1 patient (5.5%). The ratio of atrial sinus rhythm over AF sensing was 2.85, suggesting a target amplitude of 1.2 mV during sinus rhythm at implant to lower the risk of AF undersensing during follow-up.

CONCLUSIONS: The use of an atrial sensor in a single-lead ICD ensured good atrial sensing performance, even during AF episodes, allowing for reliable detection of possibly asymptomatic atrial arrhythmias.



ESPIANTO: ESPERIENZA DI UN SINGOLO CENTRO

F. Gibiino, A. Greco, P. Zappulla, C. Guglielmini, V. Calvi, A. Di Grazia, D. Dugo, D. Russo, I. Romanazzi, G. Bottaro, E. Bertagnin
Policlinico G. Rodolico, Catania, Italy

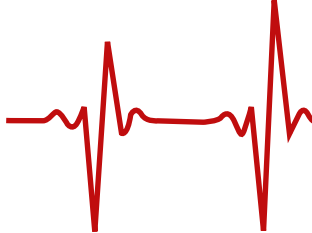
BACKGROUND: L'espanto dei devices per l'elettrostimolazione (pacemaker), la prevenzione primaria o secondaria delle aritmie maligne (ICD) o la terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) è una procedura ad alto rischio, indicata e spesso inevitabile in caso di infezione o malfunzionamento dei devices e degli elettrocateretri.

METODI: Abbiamo condotto un'analisi retrospettiva mirata ad analizzare le caratteristiche cliniche, laboratoristiche ed ecocardiografiche di 207 pazienti consecutivi sottoposti ad espanto presso il nostro centro. Sono state inoltre esaminati gli aspetti procedurali, le eventuali complicanze e la gestione terapeutica dei pazienti sottoposti ad espanto.

RISULTATI: Nella nostra casistica, più frequentemente l'indicazione ad espanto è stata posta per cause infettive (79% vs 21% malfunzionamenti). I pazienti sottoposti ad espanto erano in prevalenza uomini (percentuali tra parentesi), con età media un'età mediana di 72 (64-79) anni e portatori di PM o ICD (56% vs 44% portatori di PM). Le principali comorbidità presenti nella nostra popolazione erano la cardiopatia ischemica (N = 81; 39%), la fibrillazione atriale (N = 61; 29%), l'ipertensione (N = 161; 78%), il diabete mellito (N = 77; 37%), la dislipidemia (N = 123; 59%) e l'IRC (N = 132; 63.8%). Il principale fattore di rischio era rappresentato dalla riapertura della tasca (N = 151; 73%).

Studiando le sottopopolazioni di pazienti espantati per cause infettive o per malfunzionamento si nota che i pazienti espantati per infezione rispetto a quelli per malfunzionamento erano più uomini (81% vs 73%) e presentavano con maggior frequenza: diabete (38% vs 32%), BMI <25 kg/mq (26% vs 16%; p-value=0.2), età maggiore (mediana età nelle infezioni 74 anni vs mediana età nei malfunzionamenti 69 anni; p-value=0.010) ed insufficienza renale cronica (70% vs 63%; p-value=0.4). Invece i pazienti con malfunzionamento erano più frequentemente donne (27% vs 19%), avevano più frequentemente ICD (74% vs 51%; p-value=0.06) ed anemia (35% vs 27%); all'ecocardiogramma, inoltre, presentavano una frazione d'eiezione del ventricolo sinistro più bassa (p-value=0.04). L'efficacia della procedura di espanto è stata del 96.6%, con successo procedurale clinico dell'1.4% e fallimento procedurale del 2%.

CONCLUSIONI: Nonostante le procedure di espanto siano gravate da rischi e mortalità periprocedurali, spesso si rendono necessari per trattare un malfunzionamento o un'infezione a carico di devices elettronici cardiaci impiantabili. I nostri dati sull'efficacia e sulla sicurezza delle procedure di estrazione, derivati dall'esperienza di un singolo centro, sono in linea con i dati attualmente riportati in letteratura.



RISPOSTA ALLA TERAPIA DI RESINCRONIZZAZIONE CARDIACA IN UNA CASISTICA MONOCENTRICA

R. Erbetta, E. Boggio, E. Prenna, M. Gravellone, S. Porcellini, E. Occhetta, A. Bongo, G. Dell'Era

Cardiologia, Università del Piemonte Orientale, Novara, Italy

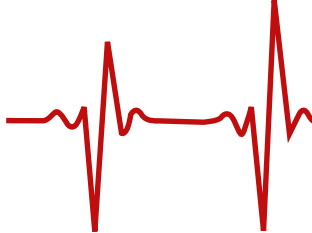
INTRODUZIONE: Le indicazioni alla terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) con o senza back up di defibrillazione, in pazienti con disfunzione ventricolare sinistra ($FE < 35\%$), desincronizzazione ventricolare elettro-meccanica e ridotta classe funzionale NYHA, sono ormai ben definite dalle linee guida. Tuttavia non risultano ancora standardizzati i criteri per definire un paziente come responder alla CRT.

SCOPO: Lo scopo di questo studio è stato quello di valutare retrospettivamente nella nostra casistica la percentuale di responder alla CRT definita come la presenza, a 12-24 mesi, di almeno uno dei seguenti parametri: miglioramento della classe funzionale NYHA di una classe; incremento di almeno 10 punti % della FE (o $FE > 40\%$); riduzione di almeno il 15% del volume telediastolico del ventricolo sinistro (VTD).

METODI: E' stata eseguita una valutazione retrospettiva di 367 pazienti affetti da scompenso cardiaco e sottoposti ad impianto di CRT-P o CRT-D in un periodo compreso tra Gennaio 2005 e Dicembre 2015. I criteri di inclusione sono stati: prevenzione primaria o secondaria della morte improvvisa con $FE < 35\%$, classe NYHA ≥ 2 e $QRS > 130$ msec. Al momento dell'impianto sono stati valutati età, sesso, eziologia della cardiopatia, presenza di protesi valvolari, modello e marca del device, morfologia dell'ECG, durata del QRS, classe NYHA, presenza e tipologia di fibrillazione atriale (FA), volume telediastolico (VTD) e telesistolico (VTS) ventricolare sinistro e FE. I pazienti sono stati rivalutati a 3 e 12 mesi dall'impianto mediante parametri clinici (CF NYHA, questionari di Quality of Life, tolleranza all'esercizio mediante test del cammino) ed ecocardiografici (VTD, VTS, FE).

RISULTATI: Sono stati inclusi nello studio 367 pazienti, 276 maschi (75,2%) e 91 femmine (24,8%) con età media di $70,3 \pm 8,9$ anni, di cui 291 (79,3%) sottoposti ad impianto di CRT-D. Il 50,7% dei pazienti era affetto da cardiopatia ischemica. Il 75,7% dei pazienti impiantati è risultato responder alla CRT. Dal punto di vista ecocardiografico si è evidenziato un incremento della FE da $26,9 \pm 7,9\%$ prima a $33,5 \pm 10,6\%$; dal punto di vista clinico la CF NYHA è passata da un valore medio pre impianto di $2,73 \pm 0,69$ ad un valore medio post-impianto di $1,81 \pm 0,65$, mentre non vi è stata una riduzione significativa dell'ampiezza del QRS. Tra i non responder, le variabili statisticamente significative risultano essere l'eziologia ischemica della cardiopatia ($p=0,001$) e il sesso maschile ($p=0,046$).

CONCLUSIONI: Nella nostra casistica abbiamo riscontrato una percentuale di responder in linea con i dati di letteratura. Nel periodo di follow up si è evidenziato un significativo miglioramento clinico (riduzione della classe funzionale NYHA) e strumentale (riduzione dei volumi ventricolari e miglioramento della FE). Gli elementi predittivi di risposta alla resincronizzazione sono stati la cardiopatia su base non ischemica e il sesso femminile.



PAZIENTE GIOVANE AD ALTO RISCHIO INFETTIVO CON BLOCCO ATRIO-VENTRICOLARE (BAV) COMPLETO PAROSSISTICO, QUALE STRATEGIA DI PACING?

M. Di Silvestro, A. Cirasa, D. Dugo, F. Platania, A. Tosto, A. Di Grazia, V. Calvi
Azienda O.U. Policlinico Vitt. Emanuele (C.A.S.T.), Catania, Italy

INTRODUZIONE: Nei pazienti ad alto rischio infettivo le infezioni che coinvolgono i dispositivi cardiaci impiantabili (CIED) rappresentano una complicanza frequente che li espone ad una morbilità e mortalità maggiori che nel resto della popolazione portatrice di device. Presentiamo un unico caso di paziente ad altissimo rischio infettivo con episodi di blocco atrio-ventricolare (BAV) completo parossistico, indirizzato a impianto di pace-maker leadless.

CASO CLINICO: Paziente di 55 anni ex fumatore, iperteso, diabetico, affetto da insufficienza renale cronica in trattamento emodialitico (portatore di catetere venoso centrale di Tesio in attesa di fistola artero-venosa) e sindrome di Goodpasture in trattamento con cortisonici orali si presenta al pronto soccorso per bradicardia severa con evidenza all'elettrocardiogramma di un blocco atrio-ventricolare completo e riscontro agli esami ematochimici di un iperkaliemia. Prontamente trattato con infusione di isoprenalina e pacing esterno e corretta la disionia, veniva ricoverato presso la nostra unità di terapia intensiva in ritmo sinusale in assenza di ulteriori alterazioni all'elettrocardiogramma.

Dato il riscontro all'ecocardiogramma di funzione ventricolare sinistra globale lievemente ridotta, al fine di escludere un'origine ischemica del blocco AV, è stato sottoposto ad esame coronarografico che ha mostrato coronarie esenti da stenosi angiograficamente significative.

Dopo circa una settimana, tenuto conto dell'assenza di ulteriori episodi di bradicardia severa al monitoraggio continuo, della risoluzione della disionia come potenziale causa reversibile di BAV completo parossistico (linee guida ESC classe III livello di evidenza C) e dell'alto rischio infettivo non veniva posta indicazione a impianto di pace-maker definitivo.

Dopo circa due settimane per il ripresentarsi della medesima sintomatologia, si recava al PS con riscontro di BAV completo in assenza di alterazioni elettrolitiche. Ricoverato nuovamente presso la nostra UTIC, secondo le linee guida ESC 2013 sul pacing cardiaco veniva proposto impianto di PM bicamerale definitivo, da eseguire previo confezionamento di fistola A-V e rimozione del CVC di Tesio, al fine di ridurre il rischio infettivo e scongiurare almeno in parte un eventuale espianto.

Il paziente reso edotto dei rischi legati alla procedura e in particolare dell'altissimo rischio infettivo correlato (diabete, trattamento con corticosteroidi, IRC in trattamento emodialitico) ha però negato il consenso informato a impianto di PM bicamerale definitivo.

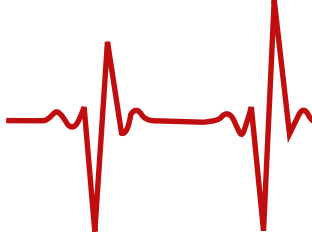
Ridiscusso il caso, nonostante la relativa giovane età del paziente, considerati i recenti studi LEADLESS II e MICRA (che non mostravano eventi infettivi al follow up) abbiamo proposto impianto di PM leadless (modello MICRA), che il paziente ha accettato.

La procedura di impianto (la prima nel nostro centro) si è rivelata sicura ed efficace, in assenza di complicanze peri- e post-procedurali.

Effettuato follow up a un mese, pacing del dispositivo pari al 10% con riferita asintomaticità del paziente dall'impianto. Il paziente si ripresenterà fra sei mesi per il successivo controllo del dispositivo.

CONCLUSIONI: Riteniamo quindi che in presenza di un altissimo rischio infettivo l'impianto di PM leadless, oltre che dimostrarsi una tecnologia innovativa, efficace e sicura, sembra rappresentare, almeno in questo gruppo di pazienti, una valida alternativa all'impianto di dispositivi tradizionali offrendo allo specialista un'ulteriore arma per trattare i propri pazienti.





POSIZIONE RADIOLOGICA O POSIZIONE ANATOMICA PER UN DEFIBRILLATORE SOTTOCUTANEO

G. Katsouras, A. Di Monaco, N. Vitulano, V. Caccavo, T. Langialonga, M. Grimaldi
Ecclesiastico Osp. Gen. Reg. F. Miulli, Acquaviva Delle Fonti (BA), Italy

BACKGROUND: Nella comune pratica clinica, prima dell'impianto definitivo del defibrillatore sottocutaneo, si effettua una prova di posizionamento dell'elettrodo e del defibrillatore stesso in localizzazione epicutanea e si acquisisce, successivamente, un'immagine radiologica che verifichi l'allocatione adeguato del device rispetto all'ombra cardiaca. Non sempre tuttavia questa tecnica consente un posizionamento realmente corrispondente alla localizzazione anatomica della tasca intermuscolare fisiologica tra muscolo dorsale e muscolo serrato.

CASO CLINICO: Uomo di 66 anni ricoverato in Rianimazione in data 24/10/2018 dopo arresto cardiorespiratorio, rianimato dopo DC shock. Il paziente è stato sottoposto a coronarografia d'urgenza la notte del ricovero per un lieve sopraslivellamento del tratto ST in aVR ed acinesia antero-settale (senza riscontro di lesioni coronariche ostruttive) e, successivamente, a TAC torace (negativa per embolia polmonare).

In data 02/11/2018 è stato sottoposto ad impianto di S-ICD. Prima dell'impianto è stato effettuato posizionamento epicutaneo dell'elettrodo e del defibrillatore; dopo scopia radiologica che ha confermato la posizione adeguata degli stessi rispetto all'ombra cardiaca, sono stati marcati con un pennarello i limiti da seguire nella posizione sottocutanea.

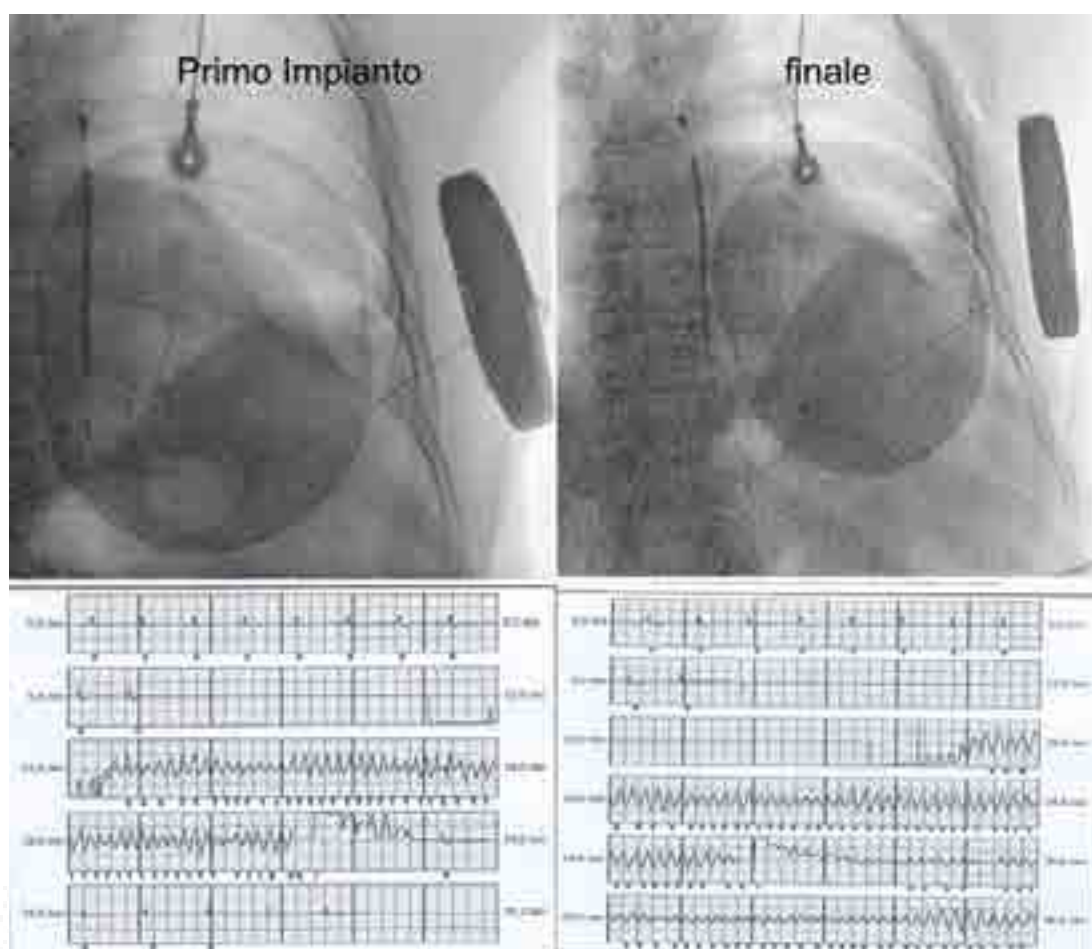
È stata formata una tasca intermuscolare tra il limite superiore del muscolo gran dorsale ed il muscolo serrato, cercando di estendere la tasca inferiormente ai limiti predefiniti dall'acquisizione radiologica preliminare. Successivamente è stato inserito nella tasca il defibrillatore ed è stato effettuato test di induzione e shock con successo a 40 J ed impedenza di 720hm (fig).

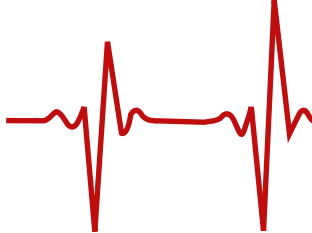
Nelle settimane successive il paziente ha presentato febbre ed è stato osservato che la parte inferiore del defibrillatore si trovava in posizione sottocutanea con rischio di decubito.

In data 22/11/2018 è stata quindi effettuata una revisione della tasca ICD che è stata ampliata superiormente con posizionamento completamente intermuscolare tra muscolo dorsale e muscolo serrato.

È stata indotta nuovamente fibrillazione ventricolare riconosciuta dal defibrillatore; il primo shock a 40J questa volta non è stato efficace, mentre il secondo shock a 80 J ed impedenza di 62J lo è stato (fig). Alla fine della procedura è stata acquisita un'immagine radiologica che ha evidenziato la posizione superiore del defibrillatore rispetto all'ombra cardiaca: questa distanza potrebbe giustificare anche la necessità di maggiore energia per defibrillare efficacemente. La tasca tuttavia era migliorata esteticamente e presentava minor rischio di complicazioni.

CONCLUSIONI: La posizione anatomica intermuscolare tra muscolo gran dorsale e muscolo serrato garantisce un miglior effetto estetico e verosimilmente una riduzione delle possibili complicanze. Tuttavia, come si evince dal nostro caso, potrebbe associarsi a necessità di maggiore energia di defibrillazione rispetto ad una posizione radiologicamente corretta rispetto all'ombra cardiaca.





S-ICD: L'ESPERIENZA DI UN CENTRO ITALIANO

M. Gatto¹, A. Piro¹, A. Ciccaglioni¹, M. Mariani¹, M. Straito¹, G. Schiaffini¹, A. Ceccacci¹, G. Galardo², M. Alessandrini², L. Cipollone², M. Mancone¹, F. Fedele¹, C. Lavalle¹

¹ Centro di Elettrofisiologia ed Elettrostimolazione Cardiaca; Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico Umberto I, Roma, Italy

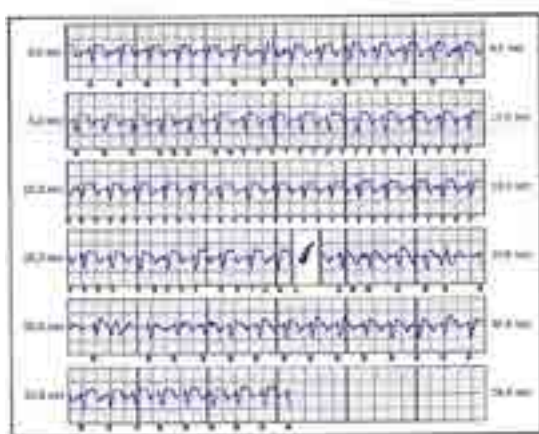
² Dipartimento di Emergenza e Accettazione, Anestesia e Aree Critiche; Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico Umberto I, Roma, Italy

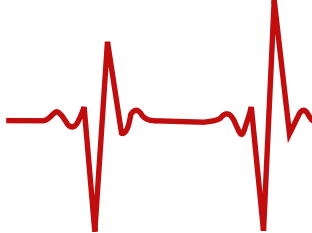
INTRODUZIONE: il defibrillatore impiantabile sottocutaneo (S-ICD) è un'alternativa all'ICD transvenoso utilizzato per superare le complicanze degli elettrocateretri intracardiaci. Nel 2014, l'S-ICD è comparso per la prima volta nelle linee guida ESC per la prevenzione della morte cardiaca improvvisa (MCI) in pazienti affetti da cardiomiopatia ipertrofica che non avevano indicazione al pacing. Conseguentemente, le linee guida ESC per la prevenzione della MCI pubblicate nel 2015 hanno raccomandato l'S-ICD quando l'eccesso venoso risultava difficoltoso, dopo l'estrazione per estrazione o in giovani pazienti in alternativa all'ICD transvenoso. Più recentemente "2017 AHA/ACC/HRS Guideline for Management of Patients with Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death" hanno fortemente raccomandato l'utilizzo dell'S-ICD come in prima scelta per i pazienti con indicazione ad ICD che non necessitano di pacing e che hanno inadeguati accessi vascolari o sono ad alto rischio infettivo, inclusi i pazienti diabetici.

SCOPO DELLO STUDIO: riportare l'esperienza del nostro centro dal 2015 valutando efficacia e sicurezza dell'S-ICD in pazienti con follow-up annuale.

RISULTATI: sono stati arruolati retrospettivamente 18 pazienti (pz) sottoposti ad impianto di S-ICD. La popolazione risultava essere totalmente maschile con età media (e.m.) di 55±19 anni (aa) 5/18 pz avevano indicazione all'impianto in prevenzione secondaria (e.m. 52 aa). La cardiopatia di base era: displasia aritmogena del ventricolo destro (DAVD) (3 casi con età media 32aa); 1 cardiomiopatia dilatativa post-alcolica (CMDPA) (36aa); cardiomiopatia dilatativa post-ischemica (CMDPI) (8 casi, e.m. 59aa); cardiomiopatia dilatativa idiopatica (CMDI) (5 casi, e.m. 57aa), tachicardia ventricolare polimorfa catecolaminergica (1 caso, e.m. 43 aa). Nei sottogruppi con CMDPI e CMDI: un pz aveva accessi vascolari inadeguati, 2 pz avevano già una CRT-P, 6 pazienti erano ad alto rischio infettivo e 4 pazienti avevano meno di 55aa. In 30 giorni di follow-up(FU): 4 pz avevano un ematoma della tasca in via di risoluzione. Ad 1 anno di FU 2 giovani pz (e.m. 28 aa) hanno ricevuto shock inappropriati, entrambi durante tachicardia sinusale (per oversensing dell'onda T) (fig.1). Un pz ha ricevuto uno shock appropriato per tachicardia ventricolare sostenuta. Sono stati riprogrammati gli S-ICD dei pazienti che hanno ricevuto shock inappropriati analizzando i singoli casi: nel primo caso l'S-ICD è stato impiantato in un pz di 19aa con DAVD che ha avuto un'evoluzione del pattern ECG con costante riduzione dell'ampiezza di voltaggio del QRS all'ECG di superficie (fig.2A e B). Il cambio di morfologia dell'ECG spiega il doppio conteggio dell'onda T in corso di tachicardia sinusale; è stato mantenuto il vettore di sensing, aumentando il guadagno X2 e acquisito un template ECG durante tachicardia sinusale. Il secondo caso riguarda un pz di 36aa affetto da CMDPA che ha impiantato S-ICD in prevenzione secondaria, lo shock è avvenuto durante tachicardia sinusale a 150 bpm mentre il paziente utilizzava una sega-elettrica. È stato cambiato il vettore di sensing, aumentando il guadagno e acquisito template durante sforzo. In entrambi i casi è stata aumentata la terapia con beta-bloccante.

CONCLUSIONE: l'attivazione dello SMART pass, l'aumento del guadagno e l'acquisizione del template ECG durante tachicardia sinusale possono essere strumenti utili per evitare shock inappropriati nei pz con S-ICD.





AN ALMOST SIMULTANEOUS PERCUTANEOUS MITRAL ANNULOPLASTY AND BIVENTRICULAR ICD WITH MPP IMPLANTATION: UNITY IS STRENGTH?

R. Calvanese¹, M. Canciello¹, M. Accadia¹, F. Scotto Di Uccio¹, G. Picardi¹, G. Izzo¹, F. Di Meo¹, R. Iengo¹, S. Innocenti², B. Tuccillo¹

¹ Ospedale del Mare ASL Napoli 1 Centro, Napoli, ITALY

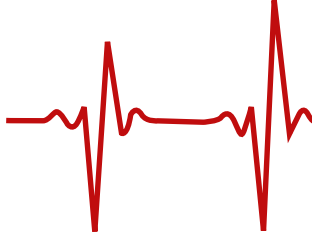
² HT Med, Napoli, ITALY

BACKGROUND: Functional mitral regurgitation (FMR) is a common problem in patients with chronic heart failure (HF) due to dilated cardiomyopathy, regardless of aetiology and is associated with increased morbidity and mortality in heart failure patients. FMR is caused by a complex and multifactorial pathophysiology and there is not a clear validated strategy for the management of symptomatic patients with severe LV dysfunction and concomitant severe FMR.

CASE PRESENTATION: we present a case of a 65-year-old man with symptomatic heart failure (EF 25%) and severe ischaemic FMR, who underwent a successful percutaneous trans-coronary venous mitral annuloplasty with the Carillon system. The procedure resulted in clinical improvement as well as in a decrease of FMR at follow-up visit assessed by echocardiography. Only few days later the patient experienced a syncope caused by paroxysmal A-V Block with an indication for ventricular pacing. Because his arrhythmic risk and the need of pacing, he underwent cardiac resynchronisation defibrillator (CRT-D) device implantation, resulting in a further improvement in echocardiographic measures of FMR and state of HF at follow-up.

CONCLUSION: this case shows the feasibility of almost simultaneous implantation of percutaneous mitral annuloplasty and biventricular ICD and confirms a possible synergistic effect of both therapies, warranting future clinical trials.





IMPIANTO DI PACEMAKER CONTROLATERALE IN PAZIENTE RECENTEMENTE SOTTOPOSTA A SOSTITUZIONE DI GENERATORE

M. Rizzo¹, S. Calcagno¹, G. Biscotti¹, A. Canavese², M. Di Gennaro¹

¹ Uoc Cardiologia Ospedale San Paolo, Civitavecchia Asl Roma 4, Civitavecchia (RM), Italy

² Uoc Pronto Soccorso Ospedale San Paolo, Civitavecchia Asl Roma 4, Civitavecchia (RM), Italy

INTRODUZIONE: Negli ultimi decenni il numero degli impianti di pacemaker (PM) e defibrillatori impiantabili nel mondo è aumentato progressivamente. Contemporaneamente si è osservato un incremento del numero delle complicanze, quali infezioni o malfunzionamenti, con un tasso di infezioni secondarie variabile tra lo 0,5% e il 12,6%. Un'attenta valutazione procedurale dei potenziali fattori di rischio per infezione è essenziale.

CASO CLINICO: Riportiamo il caso di una donna di 86 aa, con insufficienza renale moderata, storia di distirodismo in terapia ed episodi di fibrillazione atriale parossistica in NAO, sottoposta nel 2003, per blocco atrioventricolare avanzato, presso altro centro ad impianto di PM Biotronik Axios slr VDDR con elettrocateretere solox, posizionato in sede sottoclavicolare destra. Giunge alla nostra osservazione dopo pochi mesi per eseguire i controlli del dispositivo. Nel 2011 viene sottoposta, per esaurimento della batteria, a sostituzione con generatore Biotronik Talos slr VDDR in assenza di complicanze (Figura 1). Nell'ottobre del 2018 programiamo una nuova sostituzione del dispositivo per esaurimento della batteria: non riusciamo a reperire un dispositivo VDD, sostituiamo con generatore di Boston Scientific Accolade dr programmato in VDDR. Dopo un mese la pz lamenta intensa astenia, malessere generale, vertigini. Al controllo si apprezzano numerosissimi episodi di interferenze da miopotenziale con inibizione del dispositivo (Figura 2). Si provano a fare manovre di trazione e rotazione del braccio con immediata interferenza da miopotenziale e contestuale inibizione. Si ricovera la paziente e si sottopone a nuovo impianto in sede sottoclavicolare sinistra con PM Boston Scientific Accolade dr ed elettrocateretere ingevity mri sia atriale che ventricolare (Figura 3).

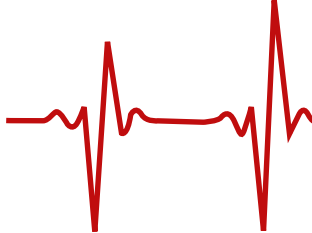
DISCUSSIONE: E' ormai opinione comune nella letteratura scientifica l'indicazione all'estrazione dei devices e degli elettrocateretere in caso di infezione, mentre sembra ancora controversa la scelta tra l'abbandono di elettrocateretere e l'estrazione nelle situazioni non infettive, o come nel nostro caso l'eventuale riposizionamento di un generatore impiantato un mese prima in sede controlaterale. Abbiamo ritenuto opportuno lasciare l'apparato di elettrostimolazione a destra in sede, considerando l'eventuale estrazione del generatore e reimpianto dello stesso a sinistra rischio aggiuntivo per potenziali infezioni, in relazione all'età, ai precedenti interventi e alle comorbidità (shariff score>3). I parametri elettrici post impianto sono risultati nella norma, in assenza di sintomi. Abbiamo fatto la scelta migliore per la nostra paziente?



Figura 2



Figura 3



PACING HISIANO O NO PACING IN PAZIENTE CON CARDIOMIOPATIA ISCHEMICA E BAV DI I GRADO

G. Katsouras, N. Duni, A. Di Monaco, V. Caccavo, F. Troisi, N. Vitulano, F. Quadri, G. Grimaldi, T. Langialonga, M. Grimaldi
Ecclesiastico, Osp. Gen. Reg. F. Miulli, Acquaviva Delle Fonti (BA), Italy

BACKGROUND: La stimolazione del fascio di His garantisce una conduzione del segnale elettrico nei 2 ventricoli attraverso il tessuto di conduzione anatomico ed è stata provata superiore alla stimolazione ventricolare destra. Ma, potrebbe essere addirittura superiore alla conduzione fisiologica del segnale elettrico?

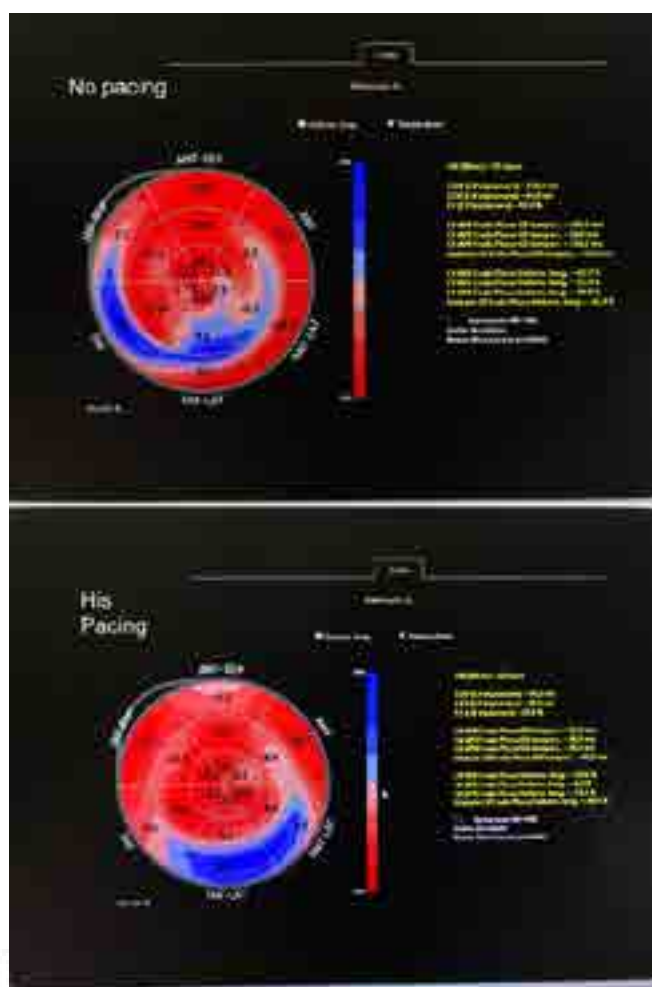
Un paziente di 66 anni, sottoposto nel 2008 ad angioplastica percutanea di coronaria destra, è stato ricoverato presso il nostro ospedale a causa di nuovi sintomi di angina. Si è sottoposto ad angioplastica e stenting dell'arteria interventricolare anteriore e della coronaria destra. Dopo il suo ritorno al reparto ha avuto arresto cardiaco da fibrillazione ventricolare prontamente interrotta con DC shock. Successivamente, ha presentato episodi di blocco atrioventricolare 2:1 che sono stati ridotti progressivamente dopo l'interruzione della terapia con beta-bloccante, ma che tuttavia hanno persistito ancora durante il sonno notturno. La frazione di eiezione (EF) era 55%.

Quindi, dopo 5 giorni dall'evento abbiamo effettuato uno studio elettrofisiologico. Durante la stimolazione ventricolare programmata con 2 extrastimoli abbiamo indotto una tachicardia ventricolare che ha degenerato in flutter ventricolare. Di conseguenza, abbiamo deciso di impiantare un ICD.

Siccome abbiamo previsto un'alta percentuale di stimolazione ventricolare (episodi di blocco atrioventricolare 2:1 ed uso necessario di betabloccanti per la prevenzione di VF), abbiamo impiantato un elettrocatteter con singolo coil nell'apice ventricolare ed un elettrocatteter 3830 in zona Hisiana con conseguente pacing selettivo del fascio di His.

Due settimane dopo l'impianto abbiamo effettuato uno studio ecocardiografico che ha esaminato la funzionalità cardiaca a seconda delle differenti modalità di stimolazione dopo programmazione del defibrillatore. Durante prevalentemente sensing atriale e sensing ventricolare e cioè evitando la stimolazione atriale o ventricolare (con DDD 45-130bpm, ritardo AV 270-300 e intervallo PQ spontaneo intorno 200msec-BAV I grado) abbiamo misurato la frazione d'eiezione (Simpson) in 4 camere a 62,7% ed in 2 camere 53,4% (media 57,7%), mentre TAPSE era 20. La Frazione d'eiezione calcolata tramite lo studio longitudinale di strain rate era 43%. Invece, nella programmazione con sensing atriale e stimolazione selettiva Hisiana (con DDD 45-130bpm e ritardo AV 120-140msec) la Frazione d'Eiezione in 4 camere era 63,3% ed in 2 camere era 60% (media 61,9%). Lo studio longitudinale di strain rate ha confermato inoltre un aumento di Frazione d'Eiezione a 47,8% mentre TAPSE era ancora più alto e cioè uguale a 25.

CONCLUSIONI: La stimolazione Hisiana permette un'attivazione elettromeccanica ventricolare fisiologica. Inoltre, tale stimolazione migliora i parametri emodinamici rispetto alla stimolazione ventricolare. Il nostro caso suggerisce che la stimolazione Hisiana potrebbe anche migliorare i parametri emodinamici rispetto a nessuna stimolazione (conduzione fisiologica) in cardiomiopatia ischemica con blocco atrioventricolare di primo grado.



ERPM PACEMAKER & ICD RECIPIENT: THE FIRST APP TOTALLY DEDICATED TO ENVIRONMENTAL RISKS FOR PACEMAKER AND ICD.

R. De Lucia¹, M. Braghini²

¹ U.O. Cardiologia 2, Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana, Pisa, Italy

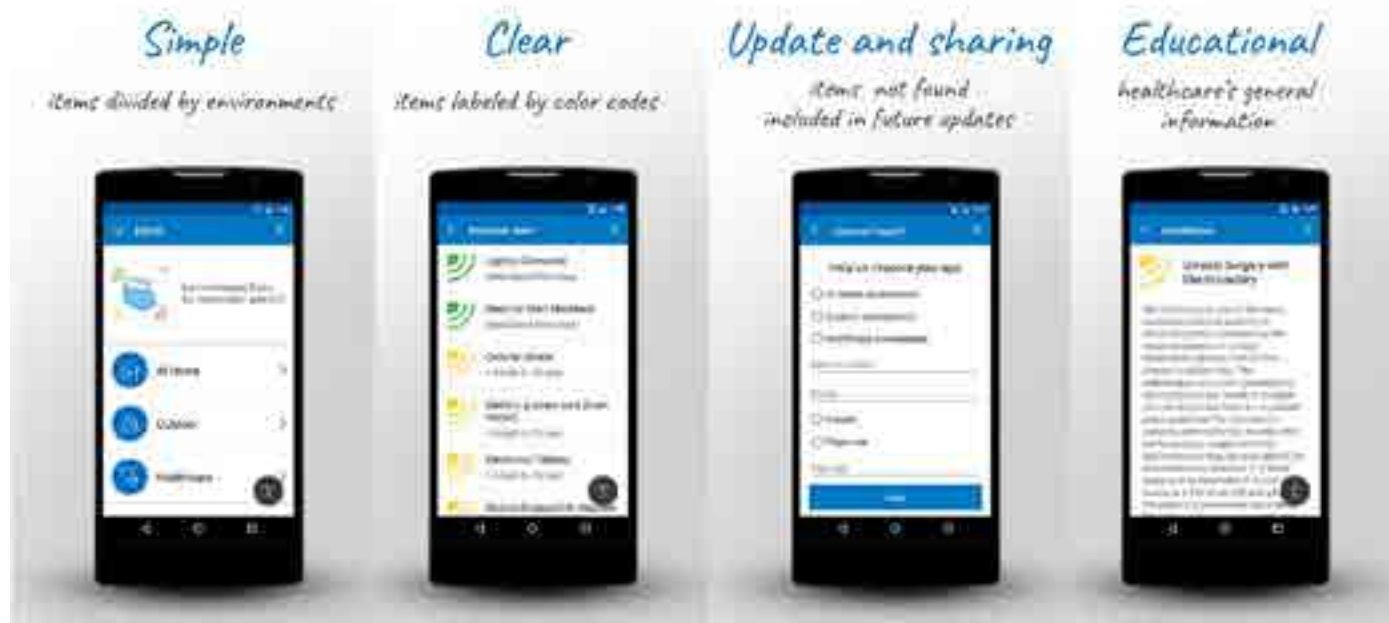
² CEO Brama Srl, Gallarate (VA), Italy

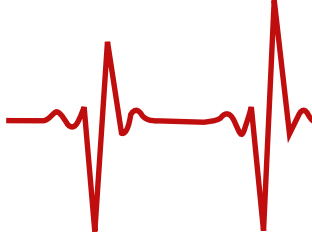
BACKGROUND: Smartphones, tablet, computers and their applications (Apps) have become ubiquitous in modern life all across the world. Likewise the constant use of daily appliances capable to produce electromagnetic fields is widespread. ERPM is the first health communication app with the specific aim to provide information about objects potentially able to generate an electromagnetic field that could affect the proper function of pacemaker or ICDs.

METHODS: In ERPM App, objects have been divided into three main areas: the home environment, outside environment, and healthcare one and moreover each area (i.e. at home) has been divided in sub areas like kitchen, living room, bathroom. The risk associated to each item has been indicated by a color code (green, yellow and red). The App gives patients the opportunity to communicate a missing object in order to include it in future updates. All the information collected in the App have been obtained from authoritative sources such as major worldwide companies producing devices, literature and cardiology's societies. To date ERPM App is in English and Italian language.

RESULTS: In one year 900 units were downloaded by Google Play and App Store. 62% of downloads made in one year took place in Europe, 31% in USA-Canada and 7% Asia-Pacific-India. 65% of users were over 45 years old, 9% under 44 years old and in 26% the age of the users was unknown. 39% of users were female, 43% were male and in 18% sex of the users was unknown. 70% of ERPM Apps were downloaded on smart/Iphone while the remaining 30% on tablet/Ipad. To date average app rating is 4.8/25 reviews.

CONCLUSION: ERPM Pacemaker & ICD recipient is the first app totally dedicated to environmental risks for pacemaker and ICD intended only for educational purposes for people with pacemaker and/or defibrillator. We hope this tool would help more and more patients, providing quick, simple and 'at your fingertips' relevant information. The function of the App is to help pacemaker/defibrillator recipients to live life normally.





POST VENTRICULAR ATRIAL REFRACTORY PERIOD (PVARP) ON PREMATURE VENTRICULAR COMPLEX (PVC) SEMPRE EFFICACE NELLA PREVENZIONE DELLE TACHICARDIE MEDIATE DA PACE-MAKER (PMT)?

M. D'Ammando¹, D. Turturiello¹, F. Notaristefano², G. Zingarini², V. Chiodini², M. Reccia¹, R. Annunziata¹, L. Spighi¹, G. Ambrosio¹, C. Cavallini²

¹ Università degli Studi di Perugia, Perugia, Italy

² Dipartimento di Medicina Sezione Cardiologia, Perugia, Italy

We describe a case of a 65 years old male patient, affected by Hypertrophic non obstructive Cardiomyopathy (HCM); a dual-chamber pacemaker was implanted previously for complete A-V block. The patient, who came from an emergency department, arrived in cardiac care unit (CCU) department with an indication of ICD implantation for syncope and a non sustained ventricular tachycardia. FIGURE 1

The evaluation of device functions showed three episodes of Pacemaker-Mediated Tachycardia (PMT) and the failure of the algorithm to prevent the PMT. FIGURE 2-3.

A pacemaker-mediated tachycardia (PMT) can be defined as any condition in which a pacemaker paces the ventricles at rates that are inappropriately fast. [1] This can be due to: 1. a rate response setting that is too sensitive; 2. tracking of atrial noise (such as what may occur with electromagnetic interference); 3. inappropriate pacemaker manipulation with rate response turned on; or 4. tracking of an atrial tachyarrhythmia related to upper rate settings.

Traditionally, however, the term pacemaker-mediated tachycardia, also called endless-loop tachycardia, is used to refer to a form of a reentrant tachycardia and can occur in patients who have dual-chamber pacemakers. The pacemaker makes the anterograde (atrium to ventricle [A-V]) branch of the circuit and the atrioventricular (AV) node represents the retrograde branch (ventricle to atrium [V-A]) of the same circuit. [2] Most modern dual-chamber pacemakers can prevent the PMT prolonging the PVARP after a ventricul sensed event not preceded by an atrial pacing, ie. a premature ventricular complex (PVC) (PVARP extension). The PMT occurrence can also be reduced by the use of adaptive PVARP in rate-responsive (DDDR) pacemakers: the PVARP is longer when the patient is at rest and shorter when the sensor indicates activity, allowing to track higher atrial rates with minimal risk of PMT. In our case, the occurrence of a couple of PVC triggers a PMT. FIGURE 2

FIGURE 1: Wide QRS tachycardia after PVCs

FIGURE 3: When the device identifies the PMT, the progressive prolongation of the PVARP induce the cessation of tachycardia.

FIGURE 2-3: The algorithm of this pacemaker (Boston Accolade DR), increases automatically the PVARP until 500 ms after a PVC, but not during spontaneous rhythm.

In our case during A-V paced rhythm, a PVC with V-A retroconduction occurred and the

PVARP after this complex is increased to 450 msec; the follow ventricular complex is also a PVC but the device marked it as a spontaneous beat, and the PVARP during spontaneous beats is 280 ms. In this way the atrial activity, due to the retroconduction of the second PVC, triggers the PMT.

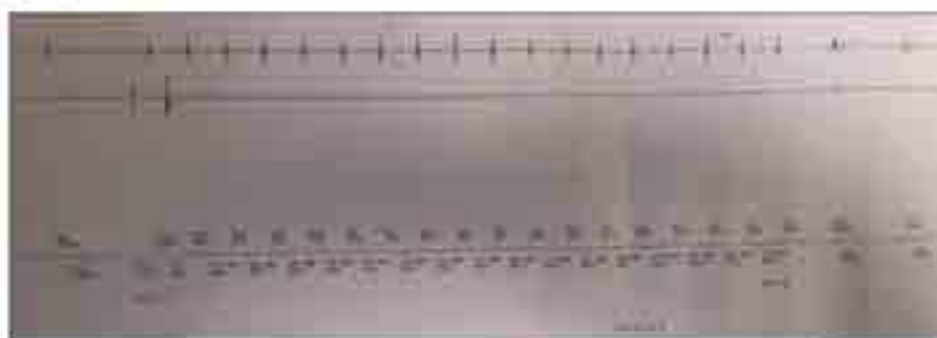
Figura 1

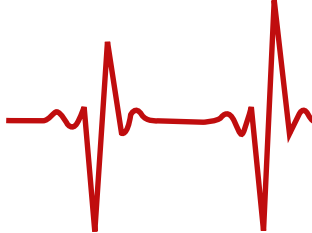


Figura 2



Figura 3





COME LA POSIZIONE DEL COIL DISTALE PUÒ INFLUIRE SULLA EFFICACIA DELLO SHOCK

B. Gianfranca

ASP di Trapani - P.O. S. Antonio Abate, Casa Santa Erice - Trapani, Italy

BACKGROUND: caso clinico su uomo di anni 70 anni con ipertensione arteriosa.

Giunge alla Nostra attenzione per episodi sincopali.

Holter: riscontro di pause sinusali > 3 sec e non aritmie ventricolari

Massaggio Seno Carotideo: positivo per pause >5 sec e sintomatologia.

Ecocardiogramma: normali le dimensioni cardiache e funzione sistolica, FE 60%.

Viene impiantato PM bicamerale secondo linee guida ma il paziente continua ad avere episodi sincopali di natura tipicamente cardiogena. Al controllo del PM evidenza di diverse TV sostenute. Il paziente viene urgentemente ricoverato.

Coronarografia: coronarie indenni da lesioni significative.

METHODS: Impianto di ICD bicamerale con RV tachy lead monocoil a vite sul SIV basale. Coil ben posizionato in ventricolo destro e parametri elettrici ottimali (Sensing R: 19.2 mV, Impedenza 567 ohm, Soglia di Cattura Ventricolare 0.5 V).

Espianto di RV brady-lead. Non complicazioni.

No test induzione.

No SEF.

FINDING: Dopo circa un mese nuovo episodio sincopale con riscontro, al controllo strumentale dell'ICD, di n.2 TV sostenute trattate appropriatamente ma inefficacemente con DC shock 41J.

Rx torace: posizione RV lead invariata.

Controllo strumentale ICD: parametri elettrici nella norma.

Ricovero urgente del paziente per riposizionamento RV tachy lead e successivo test induzione.

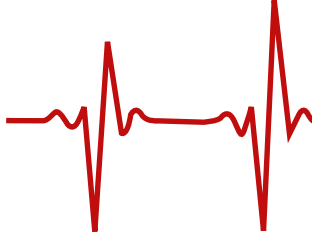
RISULTATO: RV lead riposizionato e avvitato in porzione di setto para-apicale.

Test Induzione: indotta FV con metodo shock sincrono su periodo vulnerabile ventricolare (apice onda T). FV interrotta dall'ICD tramite shock 17 J al primo tentativo.

INTERPRETATION: L'inefficacia iniziale dello shock era probabilmente dovuta alla posizione del coil distale all'interno della cavità ventricolare destra. Il riposizionamento del lead ha consentito un maggior coinvolgimento di massa cardiaca dal vettore di shock ottenuto cortocircuitando l'unico coil con la Cassa del generatore.

Pertanto, anche se la posizione su SIV basale assicura una stimolazione antibradicardica ventricolare più fisiologica, tuttavia riteniamo che in questi pazienti debba essere maggiormente attenzionato il tema della conversione delle aritmie ventricolari privilegiando la posizione più apicale del coil distale.





ALGORITMO ABLATION INDEX PER ABLAZIONE TRANSCATETERE DI FIBRILLAZIONE ATRIALE MEDIANTE RADIOFREQUENZA: ESPERIENZA DI UN SINGOLO CENTRO

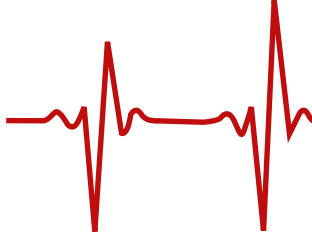
G. Bottaro, P. Zappulla, A. Greco, C. Guglielmini, F. Gibino, D. Russo, A. Cirasa, M. Di Silvestro, C. Cardì, S. Costa, D. Trovato, E. Bertagnin, I. Romanazzi, D. Dugo, A. Di Grazia, V. Calvi
U.O.S. di Aritmologia, CAST - A.O.U. Policlinico- Gaspare Rodolico, Catania, Italy

BACKGROUND: L'efficacia nel tempo di una procedura di ablazione transcateretere di fibrillazione atriale (FA) si basa soprattutto sulla stabilità delle lesioni che garantiscono l'isolamento elettrico delle vene polmonari. Diversi fattori procedurali (stabilità del catetere e tempo di contatto catetere-tessuto, forza e potenza dell'impulso erogato) influenzano l'efficacia e la sicurezza dell'ablazione mediante radiofrequenza. L'Ablation Index (AI) condensa in un unico valore tali variabili procedurali, al fine di aumentare la riproducibilità e la standardizzazione della procedura di ablazione, garantendo un maggiore successo in termini di prevenzione delle recidive.

METODI: Abbiamo incluso 30 pazienti consecutivi affetti da FA e sottoposti ad ablazione transcateretere con radiofrequenza presso il nostro centro tra febbraio 2016 e agosto 2018. Di questi, 15 (50%) sono stati trattati mediante l'ausilio del modulo Visitag del Carto e dell'Ablation Index (gruppo AI), mentre 15 (50%) sono stati sottoposti ad ablazione "standard" di FA (gruppo di controllo). Al termine della procedura, i pazienti sono stati sottoposti ad ecocardiografia transtoracica, per evidenziare eventuali complicanze periprocedurali. Tutti i pazienti sono stati seguiti nel tempo mediante visita cardiologica ed elettrocardiogramma ad un mese, tre mesi, un anno e due anni. L'endpoint primario di efficacia è stato il mantenimento del ritmo sinusale, mentre l'endpoint primario di sicurezza è stato il tasso di complicanze periprocedurali.

RISULTATI: I due gruppi mostravano delle differenze al baseline per quanto riguarda le caratteristiche demografiche, cliniche e procedurali: in particolare, i pazienti del gruppo AI avevano un maggiore volume indicizzato dell'atrio sinistro ($34,2 \pm 7,4$ ml/m² vs $26,4 \pm 9,17$ ml/m²; $p=0.048$) e mostravano minori tempi procedurali ($151,5 \pm 27,58$ min vs $180,62 \pm 25,41$ min) e di scopia ($17,26 \pm 3,97$ min vs $21,26 \pm 5,96$ min). Non si sono rilevate differenze statisticamente significative tra i due gruppi in termini di efficacia (recidiva di FA nel 26.6% dei pazienti del gruppo AI vs 33.3% dei controlli; $p=0.69$) né in termini di sicurezza (33,3% dei pazienti del gruppo AI vs 26,6% dei controlli).

CONCLUSIONI: Il nostro studio, eseguito su un piccolo campione, non è stato in grado di rilevare una differenza statisticamente significativa tra i due gruppi in termini di efficacia e sicurezza della procedura. L'ablation index sembra comunque non ridurre l'efficacia e la sicurezza della tecnica standard, per cui può avere un ruolo nella semplificazione e standardizzazione delle procedure di ablazione transcateretere di FA.



STRATEGIA ABLATIVA DI FLUTTER ATRIALE TIPICO E TACHICARDIA DA RIENTRO MEDIANTE SISTEMA DI MAPPAGGIO TRIDIMENSIONALE A RAGGI NEAR ZERO: L' ESPERIENZA DI UN SINGOLO CENTRO PERIFERICO

R. Coppoletta, E. Campione, A. Occelli, B. Monica, D. Cirillo, R. Mureddu

Asl 1 Imperiese Sc Cardiologia, Imperia, Italy

Negli ultimi anni il numero di procedure di elettrofisiologia, sempre più complesse, sono aumentate, comportando un incremento dell' esposizione a radiazioni sia per il paziente sia per gli operatori. I sistemi di mappaggio non convenzionale 3D , sempre più evoluti , permettono la ricostruzione accurata delle camere cardiache minimizzando sino ad annullare l' esposizione ai raggi X durante le procedure di ablazione nell' atrio destro.

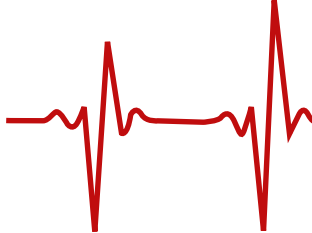
L' obiettivo del nostro studio è di descrivere la nostra esperienza nell' ultimo biennio nel trattamento ablativo di procedure a raggi near o zero di flutter atriale tipico e tachicardia da rientro nodale (AVNRT e AVRT) comparato con l' approccio convenzionale

Si tratta di un'analisi retrospettiva su 77 pazienti con età media 55±5 anni affetti da flutter atriale tipico e da AVNRT/AVRT documentate all'ECG sottoposte a procedura ablativa presso il nostro laboratorio di Elettrofisiologia (Osp Civile di Imperia) nel biennio 2017-2018

Il primo gruppo (1) di 31 pazienti è stato sottoposto a procedura di ablazione con approccio raggi near zero mediante sistema di mappaggio St J medical Ensight precision 3 D così ripartiti 18 pz con flutter atriale tipico e 13 con AVNRT/AVRT; il secondo gruppo (2) di 46 pazienti trattati con approccio convenzionale di cui 20 AVNRT/AVRT e 26 flutter atriale tipico

Il gruppo 1 sottoposto ad approccio near zero è associato ad una significativa riduzione del tempo di esposizione a raggi X da 0'00" a 13' versus il gruppo 2 con tempi di esposizione molto più prolungati da 7'05" a 34'15"; il tempo medio di procedura in entrambi gli approcci è risultato sovrapponibile, scarsi da complicanze in acuto con un successo in entrambi i gruppi del 100%

La strategia a raggi near zero per la diagnosi e il trattamento delle tachicardie sopraventricolari destre risulta fattibile nella maggioranza dei pazienti, è sicura, non prolunga i tempi della procedura con percentuali di successo elevate e a basso rischio di complicanze



PRELIMINARY EXPERIENCE OF NEAR ZERO X-RAY ARRHYTHMIAS ABLATION WITH A NOVEL ABLATION CATHETER IN SUPRAVENTRICULAR TACHYCARDIA PROCEDURES FOR THE REDUCTION OF RADIATION EXPOSURE

F. Cauti¹, P. Rossi¹, L. Iaia¹, L. Limite¹, F. Piccolo², M. Malacrida², S. Bianchi¹

¹ Arrhythmology Unit, Ospedale S. Giovanni Calibita, Fatebenefratelli Isola Tiberina, Rome, Italy

² Boston Scientific, Milan, Italy

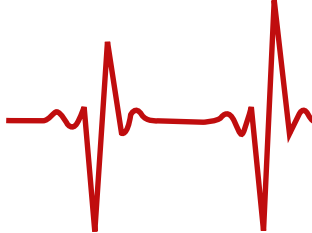
BACKGROUND: Electrophysiological studies and ablation procedures expose both physicians and patients to a significant amount of radiation. Nowadays, 3-D mapping systems allow for improved tracking of catheters and allow to perform these procedures with possible relevant reductions in radiation exposure.

OBJECTIVE: To report our preliminary experience on feasibility and safety of a non-fluoroscopic approach using 3D-mapping systems and novel navigation-enabled ablation catheter in supraventricular tachycardia (SVT).

METHODS: The 3-D atrial geometry was created from the navigation-enabled small tip ablation catheter and the Rhythmia mapping system (Boston Scientific). Firstly, a quadripolar catheter was inserted through the femoral vein and advanced for 20 centimeters, as a stable reference for the field map. Secondly, the sensor-enabled ablation catheter was moved through the inferior vena cava into the right atrium (RA) creating 3-D anatomy and field map of RA. The coronary sinus (CS) ostium was identified and a decapolar catheter was inserted up to postero-lateral segments of mitral annulus. After reaching a stable position, the CS catheter was switched as the new internal reference for the field map. The anatomical map was completed through the ablation catheter and the quadripolar catheter was inserted in the right ventricle.

RESULTS: 13 consecutive cases of SVT were included in the study (10 AVNRT, 1 AVRT due to postero-septal accessory pathway and 2 typical AFL). In all the cases, diagnostic EP and ablation catheters were positioned only by near zero-ray guided nonconventional mapping approach. No fluoroscopy was used, resulting in a radiation dose equal to 0 cGym2 and totally zero-ray procedures. The median reconstructed RA volume was 109[102-111] ml in a mean mapping time of 9±2 min. The median number of radiofrequency ablations to terminate each arrhythmia was 4 [3-4] (total RF delivery time of 168[150-204] sec). A 100% rate of acute success was observed in our case series. No complications occurred.

CONCLUSIONS: In our preliminary experience, arrhythmias management through complete zero fluoroscopy approach and the use of a novel sensor-enabled ablation catheter seems to be safe, feasible, and effective in common right atrial arrhythmias.



VALUTARE L'UTILIZZO DI FILO-GUIDA DEDICATO PER FACILITARE IL CATETERISMO TRANSETTALE

M. Vilotta, F. Frontini, R. Marazzi, L. Doni, J. Marazzato, R. De Ponti

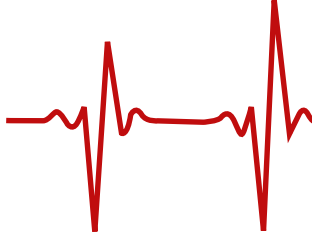
U.O. Cardiologia 1 Ospedale di Circolo e Fondazione Macchi Università dell'Insubria, Varese, Italy

Anterogrado in atrio sinistro (AS). La procedura di CTS è basata sulla puntura mediante ago di Brockenbrough della fossa ovale (F.O.). Tale manovra può essere facilitata dal filo guida transettale, utilizzato in una precedente esperienza nel 25 % dei casi. Scopo del nostro studio è stato quello di valutare l'utilizzo di tale filo guida a 10 anni di distanza dalla sua introduzione in pazienti consecutivi sottoposti a procedure elettrofisiologiche.

MATERIALI E METODI: sono stati analizzati pazienti consecutivi sottoposti a procedura ablativa che richiedesse un approccio sinistro. Il filo guida utilizzato (SafeSept Pressure Products USA) è lungo 120 cm e ha un diametro di 0,014" e consente il suo inserimento nel lume dell'ago. Viene utilizzato in tutti i casi in cui applicando una pressione moderata all'ago posizionato correttamente in F.O. non si ottiene la puntura della stessa. Ha una estremità distale appuntita a J ed una parte radiopaca nella sua porzione più prossimale. È in nitinolo e pertanto l'estremità distale rimane retta quando è nel lume dell'ago, ma riassume la forma a J non appena fuoriesce da esso. Con queste particolari caratteristiche, è possibile perforare facilmente una F.O. anche se molto resistente. Un volta in AS, il filo guida viene posizionato nella vena polmonare superiore di sinistra, in modo che il marcatore radiopaco risulti al di fuori della silhouette cardiaca. Dopodiché, l'ago viene fatto avanzare lungo la guida, eventualmente applicando un'ulteriore pressione.

RISULTATI: Sono stati considerati 218 casi (166 M e 51 F; tra i 13-78 aa); in 110 (51%) è stato utilizzato il filo guida transettale. Le procedure interessate sono state: fibrillazione atriale (FA) 80 (72.7%), aritmie correlate a presenza di via accessoria atrioventricolare 18 (16.3%), tachicardia o flutter atriale 8 (7.2%), tachicardia da rientro nodale 2 (1.9%) e tachicardia ventricolare 2 (1.9%). In più della metà (54.7%, 80/146) dei casi di FA è stato utilizzato il filo guida per facilitare la puntura, nei restanti casi è stato utilizzato nel 73.1% (30/41) dei casi.

CONCLUSIONI: Dai risultati dello studio è stato possibile valutare l'incremento rispetto al passato nell'utilizzo di filo guida per il CTS, notato sia nelle procedure di FA che per altre aritmie. Ciò conferma il contributo alla sicurezza di questo dispositivo e denota la sua semplicità di uso.



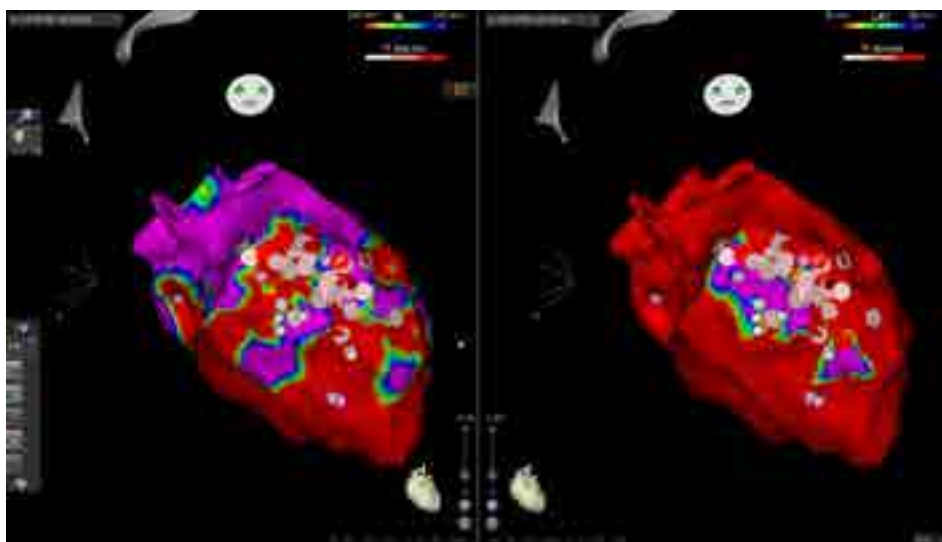
ABLAZIONE DI SUBSTRATO IN PAZIENTE CON STORM ARITMICO E CARDIOMIOPATIA ISCHEMICA

L. Cipolletta¹, G. Volpato¹, F. Guerra¹, G. Stronati¹, G. Ciliberti¹, A. Urbinati¹, A. Dello Russo², A. Capucci¹

¹ Clinica di Cardiologia e Aritmologia, Azienda Ospedaliero-Universitaria Ospedali Riuniti Ancona, Ancona, Italy

² Centro Cardiologico Monzino, Milano, Italy

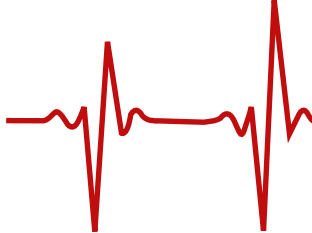
Un paziente di 43 anni accedeva per il terzo episodio di storm aritmico in 2 mesi presso il nostro reparto. Il primo episodio aritmico si era verificato nel 2015 come tachicardia ventricolare (TV) rapida emodinamicamente non tollerata, per cui aveva impiantato un ICD monocamerale in prevenzione secondaria. In tale occasione per il riscontro di una cardiomiopatia dilatativa con severa disfunzione ventricolare sinistra (frazione di eiezione FE 20%) eseguiva una coronarografia che mostrava occlusione cronica della coronaria destra e della discendente anteriore riabitate da circoli collaterali e severa stenosi della circonflessa che veniva trattata con angioplastica. In pre dimissione eseguiva una scintigrafia miocardica di perfusione con riscontro di severo deficit di captazione del radiofarmaco in sede antero-setto-apicale, parete inferiore e setto posteriore da necrosi transmurale, si concludeva per bassissima probabilità di recupero tramite una rivascolarizzazione. A luglio 2018 duplice ricovero per storm aritmico su TV monomorfa, ad una frequenza di 170/min al primo ricovero, dopo il quale iniziava terapia con amiodarone 200 mg/24h e metoprololo 100 mg/12h. Al secondo ricovero la TV monomorfa si presentava ad una frequenza di 140/min, sotto il cut off di TV programmato dal device, per cui non veniva trattata ed era tollerata emodinamicamente; si aggiungeva alla terapia mexiletina 200 mg/8h. A settembre 2018 eseguiva nuovo accesso in PS per ulteriore recidiva di TV monomorfa ad una frequenza di 135/min, nuovamente sotto il cut off programmato nell'ICD e ben tollerata emodinamicamente. In tale occasione, nonostante la severa compromissione della funzione contrattile del ventricolo sinistro si decideva di sottoporre il paziente ad ablazione del substrato aritmico (Fig. 1).



Tramite accesso transeptale ed accesso retroaortico è stata eseguita una mappa elettroanatomica in ritmo sinusale per evidenziare l'area di scar, la border zone e per individuare l'area con i potenziali tardivi che sono stati il target della successiva ablazione (eseguita con catetere SmartTouch 50°C, 40 W). La mappa elettroanatomica ha individuato una vasta cicatrice setto-apicale e nella parete inferiore, pari al 49% del ventricolo sinistro.

Dopo l'eliminazione dei potenziali tardivi la TV clinica non è risultata inducibile alla stimolazione ventricolare programmata. La procedura si è conclusa in assenza di complicanze peri e post procedurali. Attualmente ad un follow up di 3 mesi il paziente mantiene il ritmo sinusale.

Nel caso in questione si è optato per un'ablazione di substrato come first-line approach senza indurre la TV clinica per la severa compromissione della funzione contrattile poiché l'eventuale induzione di una TV rapida sarebbe stata emodinamicamente non tollerata e avrebbe incrementato i rischi procedurali. Questo approccio appare in linea con alcuni studi randomizzati che dimostrano che l'approccio standard con induzione, mappaggio ed ablazione della TV clinica oltre a non migliorare l'outcome rispetto ad una ablazione di substrato diretta, prolunga la durata della procedura, l'esposizione radiologica ed incrementa il rischio di defibrillazione inducendo aritmie emodinamicamente non tollerate. Una riduzione nella complessità dell'ablazione, mantenendo l'efficacia riduce il rischio di complicanze, in quanto la durata della procedura appare predittore indipendente di mortalità intraospedaliera.



SICUREZZA ED EFFICACIA DI ABLAZIONE A RAGGI ZERO (O QUASI ZERO) DI ARITMIE VENTRICOLARI MONOMORFE ORIGINANTI DAL VENTRICOLO DESTRO: UNO STUDIO INIZIALE MONOCENTRICO

F. Pentimalli, L. Bacino, G. Siri, P. Bellone
Ospedale S. Paolo, Savona, Italy

INTRODUZIONE: I sistemi di mappaggio non fluoroscopico riducono notevolmente o eliminano l'esposizione radiologica durante le procedure di ablazione transcateretere. Tale ruolo, ormai consolidato nella terapia delle aritmie sopraventricolari, sembra meno definito nel trattamento delle aritmie non complesse originati dal ventricolo destro.

SCOPO: Valutare fattibilità, sicurezza ed efficacia nel trattamento delle aritmie ventricolari monomorfe (PVC) originanti dal ventricolo destro con il metodo utilizzato presso il nostro centro.

METODI: Sono stati arruolati pazienti con PVC, altamente sintomatiche e resistenti alla terapia antiaritmica. La procedura è stata eseguita utilizzando il sistema di mappaggio non-fluoroscopico Carto 3.

Per ogni procedura sono stati raccolti: tempo dell'intervento, tempo di fluoroscopia, successo in acuto e presenza di complicanze. I pazienti sono stati rivalutati ambulatorialmente a 3, 6, 12 e 24 mesi dalla procedura. Tutti i dati sono stati raccolti retrospettivamente.

RISULTATI: Dal maggio 2016 al maggio 2018 sono stati arruolati 13 pazienti. La tabella 1 riporta le caratteristiche cliniche e demografiche basali. Il tempo procedurale e il tempo di fluoroscopia è di 124 ± 56 min e 0 ± 0.88 min. Il tempo medio di attesa dopo l'ultimo polso di radiofrequenza è di 21 ± 14 min. Il successo acuto è del 77% (10 su 13). Le cause di fallimento sono state: un focus localizzato vicino alla valvola polmonare con rischio di danno valvolare e/o perforazione del tronco polmonare in un paziente; il rischio di blocco AV in un focus localizzato in regione parahisiana; la presenza di un focus settale profondo (intramurale). Un episodio di tamponamento cardiaco, efficacemente drenato, si è verificato in una paziente durante un polso di RF di consolidamento in parete libera. Dopo un follow-up medio di 17.7 ± 10 mesi, l'80% dei pazienti non presentava recidive in assenza di terapia antiaritmica. Due pazienti con recidive, rispettivamente, a 1 e 3 mesi dalla procedura, avevano dei foci localizzati a livello del setto interventricolare.

CONCLUSIONI: L'ablazione mediante radiofrequenza delle PVC originanti dal ventricolo destro con una metodica a raggi zero (o quasi zero) appare fattibile, sicura ed efficace. E' necessario uno studio multicentrico e più esteso per validare tale ipotesi.

TABELLA 1: caratteristiche cliniche basali*

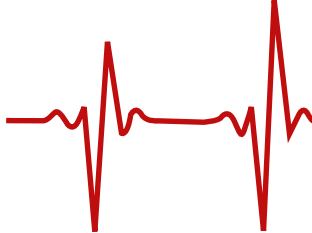
Pazienti, n	13
Età, anni	59 ± 15
Sesso maschile, n(%)	11 (84,6)
FE% del ventricolo sx	56 ± 4
Dilatazione ventricolare dx	0
Precedenti ablazioni	0
Numero di antiaritmici efficaci	1.3 ± 0.46

*Comorbidità: ipertensione arteriosa (n=5), ectasia aorta ascendente (n= 2), diabete mellito (n=2), BPCO (n=1), dilatazione atriale sx (n=1), dilatazione biatriale (n=1), pregressa embolia polmonare (n=1), insufficienza mitralica moderata (n=1), pregresso attacco ischemico transitorio con ateromasia dei vasi epiaortici (n=1)

TABELLA 2: dati procedurali e di follow-up

Durata totale della procedura, min.	124 ± 56
Tempo di fluoroscopia, min.	0 ± 0.9
Tempo di attesa post-RF	21 ± 14
Successo acuto, n (%)	10 (77)
Complicazioni, n (%)	1 (7.6)
Recidive dopo 1 mese, n (%)	1 (10)
Recidive dopo 3 mesi, n (%)	1 (10)
Recidive dopo 6 mesi, n (%)	0 su 8
Recidive dopo 12 mesi, n (%)	0 su 7
Follow-up medio (mesi)	17.7 ± 10

I dati sono riportati come media $\pm$ deviazione standard, qualora diversamente indicato



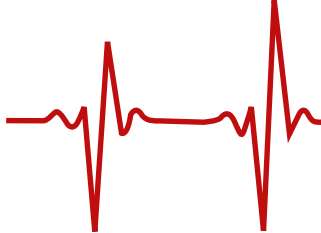
EFFETTO RITARDATO DELL'ABLAZIONE TRANSCATETERE CON RADIOFREQUENZA SU ARITMIE ORIGINANTI DAL SETTO INTERVENTRICOLARE BASALE

M. Mariani, A. Piro, M. Gatto, M. Straito, G. Schiaffini, A. Ceccacci, G. Giunta, A. Ciccaglioni, M. Mancone, F. Fedele, C. Lavalle
Policlinico Umberto I Sapienza Università di Roma, Roma, Italy

Le aritmie ventricolari idiopatiche originanti dal tratto di efflusso sono tachicardie ventricolari o battiti ectopici ventricolari non presumibilmente legati alla presenza di cardiopatia strutturale. Nonostante il tratto di efflusso destro sia il sito di origine più comune, tali aritmie possono originare anche dal tratto di efflusso ventricolare sinistro. Il focus aritmogeno è più spesso localizzato nell'endocardio benché talvolta possa avere una posizione intramurale o epicardica. Le aritmie ventricolari dai tratti di efflusso hanno generalmente ottima prognosi e richiedono un trattamento se sintomatiche, incessanti o se danno luogo a cardiomiopatia indotta da aritmia. L'ablazione transcateretere con radiofrequenza è una strategia terapeutica efficace e sicura che solitamente porta ad una immediata eliminazione dell'aritmia.

Il nostro gruppo ha studiato un caso di cardiomiopatia indotta da frequenti extrasistoli ventricolari provenienti da un focus intramurale localizzato nella porzione basale del setto interventricolare con un progressivo miglioramento della funzione ventricolare fino alla sua normalizzazione dopo la scomparsa delle extrasistoli per l'effetto ritardato dell'ablazione transcateretere con radiofrequenza.

Questo caso rappresenta la prima descrizione dell'effetto ritardato della radiofrequenza per aritmie originanti da un focus intramurale del setto interventricolare e suggerisce che attendere la comparsa di tale effetto ritardato potrebbe essere una scelta ragionevole per ridurre il rischio di complicanze associato con approcci ablativi più aggressivi. Inoltre, questo caso suggerisce che dopo una procedura fallita di ablazione sia l'impianto di un defibrillatore che una nuova procedura di ablazione dovrebbero essere procrastinate dopo un periodo di osservazione per la possibile scomparsa tardiva dell'aritmia.



PULMUNARY VEIN ISOLATION BY CRIOABLATION AND HEART FAILURE. A CASE REPORT OF A PATIENT WITH LOW EF SUFFERING FROM HEART FAILURE AND PERSISTENT ATRIAL FIBRILLATION TREATED WITH PVI CRIOABLATION

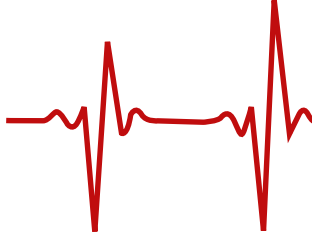
G. Zanotto, E. Visentin, D. Sandrini

UFC Cardiologia Ospedale Mater Salutaris, Legnago (VE), Italy

BACKGROUND: Heart failure (HF) and atrial fibrillation (AF) frequently coexist in the same patient and are associated with increased mortality, morbidity and quality of life impairment. The prompt treatment of AF in HF patients may significantly improve outcome. The CAMERA MRI and CASTLE AF study trials have recently shown the impact of AF ablation in patients with low EF. Even if PVI ablation is effective in other patient cohorts, HF patients remain an important unanswered question.

RESULTS: We report a case of a 53-year-old man, with a history of myocarditis and idiopathic dilative HF. On April 2018 an echocardiogram showed a stable ejection fraction of 45%; the patient was in a good status of hf compensation, treated with bisoprolol and ramipril. On October 2018 the patient reported a first symptomatic episode of persistent atrial fibrillation treated unsuccessfully by an electrical cardioversion. The ejection Fraction (EF) suddenly dropped down to 35%. On November 2018 the patient underwent to a successfully pulmonary vein isolation cryoablation. After 20 days an echo exam showed that EF improved to 45% and the patient was asymptomatic.

CONCLUSIONS: This case report showed that PVI by Cryoablation may have a clinical impact in managing HF patients with symptomatic AF.



TRE ANNI DI GENETICA MOLECOLARE-CLINICA IN AMBITO CARDIOLOGICO: L'AMBULATORIO DI CARDIOGENETICA

A. Brieda¹, V. Francesco¹, A. Antonucci¹, C. Balla¹, M. Malagù¹, G. Guardigli¹, F. Gualandi², A. Armaroli², A. Ferilini², M. Bertini¹

¹ Centro Cardiologico Universitario, Ferrara, Italy

² Unità di Genetica Medica, Ferrara, Italy

INTRODUZIONE: I recenti progressi tecnologici avvenuti nel campo dell'analisi genetico-molecolare hanno rapidamente modificato la gestione clinica delle malattie cardiache a trasmissione ereditaria. Per far fronte al numero sempre crescente di richieste, da circa 3 anni è attivo presso l'Ospedale di Ferrara un Ambulatorio di Cardiogenetica che, coinvolgendo congiuntamente specialisti cardiologi e genetisti, offre un servizio di consulenza di terzo livello per i pazienti con sospetto di cardiopatia aritmogena o canalopatia.

Abbiamo voluto descrivere la casistica di pazienti che sono stati inviati presso il nostro Ambulatorio di Cardiogenetica.

METODI E RISULTATI: In questi primi 3 anni di attività, al nostro Ambulatorio di Cardiogenetica hanno afferto 233 pazienti.

Settantadue pazienti sono stati inviati per sospetta Sindrome di Brugada, dei quali 35 (29.4%) con almeno un evento (27 casi di sincope e 9 arresti cardiocircolatori resuscitati). La valutazione cardiogenetica è stata inoltre estesa a 47 familiari. Cinquantaquattro pazienti su 119 (54.5%) presentavano all'esordio un pattern di Brugada spontaneo di tipo 1, mentre 10 pazienti presentavano un pattern di tipo 2; diciassette pazienti avevano eseguito un test provocativo all'ajmalina, e 6 pazienti erano stati sottoposti a studio elettrofisiologico con stimolazione ventricolare programmata. L'analisi genetica è stata condotta in 92 pazienti (77.3%): una mutazione è stata identificata nel 35.9% dei casi (33 pazienti su 92), il gene maggiormente coinvolto è stato l'SCN5A (19 casi su 33).

Quarantadue pazienti sono stati inviati per sospetta Sindrome del QT Lungo (LQTS); quindici (35.7%) presentavano una storia familiare di sincopi o morte cardiaca improvvisa, 18 (42.9%) avevano avuto almeno un evento (di cui 10 arresti cardiaci resuscitati). L'analisi genetica è stata portata avanti in 35 pazienti (83.3%): attualmente la diagnosi è stata confermata in 21 pazienti su 28 (75%), con l'identificazione di 18 casi di LQTS di tipo 1, un caso di LQTS di tipo 2 e due casi di LQTS di tipo 6.

Ventisette pazienti sono stati inviati per sospetta Displasia Aritmogena del Ventricolo Destro. Nove pazienti (33.3%) avevano avuto almeno un evento. La risonanza magnetica cardiaca ha riscontrato anomalie strutturali tipiche in 6 casi, tra cui un caso di fenotipo a coinvolgimento biventricolare. L'analisi genetica ha permesso l'identificazione di mutazioni in 7 pazienti, 5 a carico del gene ARVD4 e 2 del gene SCN5A (di dubbio significato patogenetico).

Sei pazienti sono stati inviati al nostro Ambulatorio per sospetta Tachicardia Ventricolare Polimorfica Catecolaminergica di cui uno dopo arresto cardiocircolatorio extraospedaliero e 2 con storia di sincopi subentranti. In un paziente l'analisi genetica ha permesso di identificare una mutazione patognomica a carico del gene RYR2 condivisa da 4 pazienti appartenenti allo stesso nucleo familiare.

CONCLUSIONI: In ambito cardiologico, i test genetici, opportunamente veicolati, rivestono un ruolo importante nell'identificazione di mutazioni che aiutano a confermare sospetti clinici ed orientare scelte terapeutiche. L'istituzione dell'ambulatorio di Cardiogenetica con un team altamente specializzato e al passo con i progressi della genetica è un elemento tanto innovativo, quanto indispensabile. Offrendo una fotografia della nostra attività speriamo di fornire uno stimolo per una ulteriore integrazione tra genetica molecolare e cardiologia clinica.

MAPPAGGIO E ABLAZIONE DI FLUTTER ATIPICO PERINCISIONALE CON SISTEMA DI MAPPAGGIO AD ALTA DENSITA' RHYTHMIA™ IN PAZIENTE CON CUORE UNIVENTRICOLARE E CORREZIONE DI FONTAN

G. Befacchia¹, L. Fais¹, A. Scalone², G. Tola², A. Merola³, M. Urru³, R. Stara³, R. Tumbarello³, M. Porcu²

¹ Struttura Complessa di Cardiologia Aou, Cagliari, Italy

² Struttura Complessa di Cardiologia Aobrotzu, Cagliari, Italy

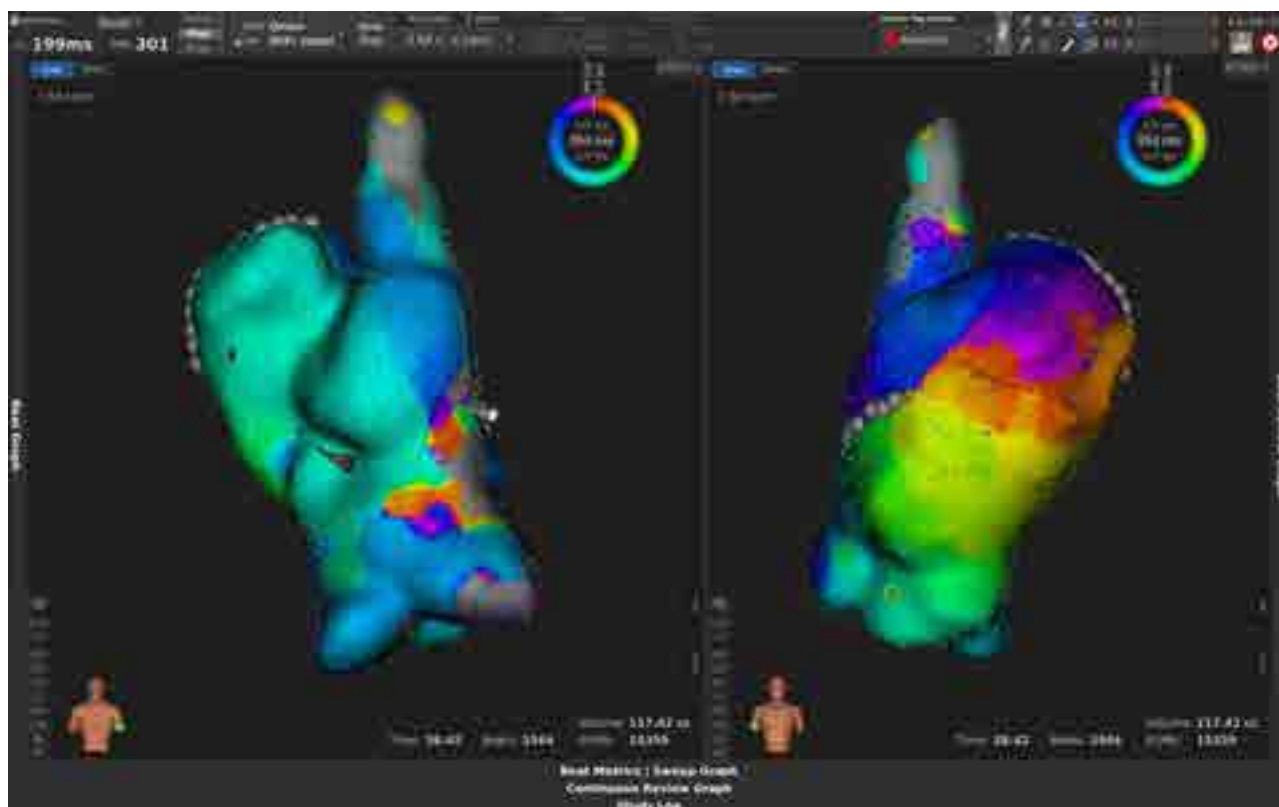
³ Struttura Complessa di Cardiologia Pediatrica Aobrotzu, Cagliari, Italy

INTRODUZIONE: La prevalenza dei pazienti adulti affetti da cardiopatie congenite complesse è aumentata grazie ai progressi terapeutici e con essa il numero di comorbidità, come le aritmie complesse. Riportiamo un caso di ablazione di flutter atriale atipico in un paziente affetto da cuore univentricolare e correzione di Fontan utilizzando sistema di mappaggio ad alta densità RHYTHMIA.

Case report: Il nostro paziente di 37 anni è affetto da cuore univentricolare tipo sinistro con atresia della valvola atrio-ventricolare posta a sinistra, atresia della polmonare e malposizione delle grandi arterie, sottoposto a anastomosi sistemico polmonare, intervento palliazione sec. Fontan modificato e successiva chiusura di fenestrazione. Ai regolari follow-up mostrava buon compenso emodinamico, buona funzione del circuito di Fontan e ventricolo unico con funzione sistolica globale adeguata (FE 50%). Nel 2018, veniva sottoposto presso altro centro a tentativo inefficace di ablazione di tachiaritmia atriale e iniziata terapia con Sotalolo. Giungeva presso il nostro centro per episodi di flutter atipico ad alta frequenza (180 bpm) associati a scompenso cardiaco, ipotensione, ipossia e riduzione della funzione sistolica ventricolare (FE 40%). Per tale motivo è stato sottoposto a studio elettrofisiologico. La mappa elettroanatomica ad alta densità dell'atrio dx e la mappa di attivazione in corso di aritmia, ottenute con sistema di navigazione Boston Scientific Rhythmia e catetere mappante multipolare Orion, hanno evidenziato zona cicatriziale con istmo critico tra questa e la SVC. La creazione di una linea di ablazione in tale zona ha determinato l'interruzione della aritmia. Il successivo protocollo di stimolazione ha confermato il blocco di conduzione e la non inducibilità delle aritmie. Al follow up il paziente si è presentato in buon compenso emodinamico, in assenza di recidive aritmiche.

DISCUSSIONE: Il mappaggio ad alta densità nei pazienti con elevata complessità delle strutture cardiache permette di ottenere una accurata definizione anatomica, di descrivere in dettaglio le aree cicatriziali, di mostrare una affidabile mappa di attivazione dell'aritmia e consente di impostare la corretta strategia operativa ed il più efficace target ablativo.

CONCLUSIONI: Le aritmie in pazienti con difetti cardiaci complessi possono essere potenzialmente trattate dedicando attenzione alla comprensione della mappa elettroanatomica e utilizzando un approccio meticoloso nell'eseguire la mappa di attivazione.



ABLAZIONE DI FIBRILLAZIONE ATRIALE: PROGRESSO TECNOLOGICO E RIDUZIONE DELLA RADIOESPOSIZIONE

E. Boggio, M. Gravellone, E. Prenna, R. Erbetta, S. Porcellini, E. Occhetta, A. Bongo, G. Dell'Era
Cardiologia 1, A.O.U. Maggiore della Carità, Novara, Italy

INTRODUZIONE E SCOPO: Il mappaggio elettroanatomico tridimensionale è diffusamente impiegato nelle procedure di ablazione transcateretere (ATC) di fibrillazione atriale (FA) e permette una significativa riduzione del tempo di fluoroscopia e dell'esposizione a radiazioni ionizzanti sia per il paziente che per gli operatori.

Lo scopo del lavoro è stato analizzare, nella nostra casistica di pazienti sottoposti ad ATC di FA con sistema EnSite NavX, la riduzione negli anni del tempo di fluoroscopia.

MATERIALI E METODI: Sono state considerate le procedure di ATC di FA effettuate con sistema EnSite NavX (St. Jude Medical, Abbott) da giugno 2009 a novembre 2018 presso la divisione di Cardiologia 1, A.O.U. «Maggiore della Carità» di Novara. Abbiamo calcolato la media e la relativa deviazione standard del tempo di fluoroscopia (espresso in minuti) per procedura per ciascun anno e quindi, con test ANOVA, ne abbiamo valutato il trend di riduzione durante i 9 anni considerati, valutando anche se vi fossero differenze per tipologia di FA (parossistica, persistente, long-standing).

RISULTATI: Nel periodo considerato vi sono state 237 ATC di FA con sistema EnSite NavX: 50% per FA parossistica, 42% per FA persistente, 8% per FA long standing. Il 70% dei pazienti era di sesso maschile, con un'età media di 63 ± 10 anni. La media del punteggio CHA₂DS₂-VASc era $2,2 \pm 1,3$. Dal 2009 al 2018 la media del tempo di fluoroscopia si è ridotta significativamente da $28,3 \pm 11,5$ a $11,6 \pm 6,7$ minuti rispettivamente ($p < 0,001$, figura 1), senza osservare una differenza significativa per tipologia di FA.

CONCLUSIONI: Nell'arco di 9 anni di impiego del sistema di mappaggio EnSite NavX nelle procedure di ATC di FA, il tempo di fluoroscopia si è ridotto significativamente. Ciò può essere spiegato dall'evoluzione tecnologica del mappaggio elettroanatomico e dalla maggiore confidenza degli operatori verso tale tecnica. Infatti, l'integrazione dei dati elettrofisiologici con quelli anatomici tridimensionali ad alta definizione consente una riduzione dell'impiego delle radiazioni ionizzanti per l'esecuzione delle procedure, e quindi degli effetti nocivi che queste hanno sul paziente e sugli operatori.

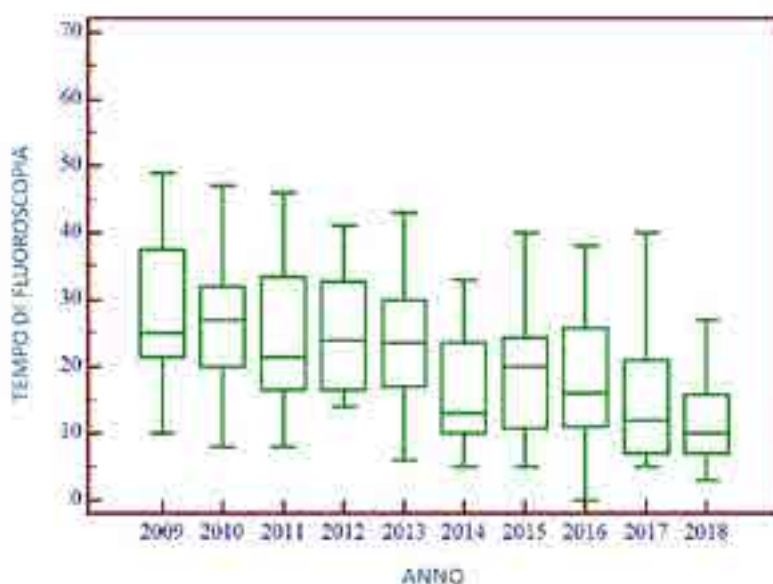
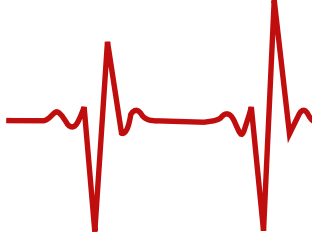


FIGURA 1



IL MAPPAGGIO AD ALTA DENSITÀ PUÒ SVELARE SEGNALI NASCOSTI: UN CASE REPORT

M. Straito¹, A. Piro¹, M. Mariani¹, G. Giunta², A. Ciccaglioni¹, G. Schiaffini¹, A. Ceccacci¹, M. Bura³, C. Auricchio³, M. Malacrida³, F. Fedele¹, C. Lavallo²

¹ Università Sapienza di Roma, Roma, Italy

² Policlinico Umberto I, Roma, Italy

³ Boston Scientific, Milano, Italy

INTRODUZIONE: Il flutter atriale atipico è spesso associato a cardiopatia strutturale, in particolare in pazienti sottoposti a precedenti interventi cardiocirurgici o a procedure di ablazione transcatetere per fibrillazione atriale.

METODI: una donna di 60 anni con storia di multiple ablazioni per fibrillazione atriale è stata ricoverata per flutter atriale atipico persistente e sintomatico che è stato successivamente e definitivamente trattato usando un nuovo sistema di mappaggio ad ultra densità. La ricostruzione 3-D atriale è stata ottenuta attraverso il catetere basket mappante IntellaMap ORION™ e il sistema di mappaggio RHYTHMIA™. E' stato eseguito un accesso transettale al fine di completare la mappa elettro-anatomica in atrio sinistro.

RISULTATI: La mappa di attivazione ha mostrato una zona istmica di lenta conduzione localizzata nella regione inferiore della vena polmonare inferiore sinistra. L'analisi degli EGM ha rivelato una concordante attivazione meso-diastolica visibile solo con il catetere basket Orion e non evidenziabile con il catetere ablatore. Una singola erogazione di radiofrequenza della durata di meno di 60 secondi lungo l'istmo critico ha prontamente interrotto l'aritmia e ripristinato il ritmo sinusale. A 6 mesi di follow-up non è stata riscontrata alcuna recidiva di flutter atriale atipico.

CONCLUSIONI: Il catetere basket Orion ed i suoi mini-elettrodi hanno permesso di identificare l'istmo critico dell'aritmia (rappresentato da potenziali meso-diastolici di basso voltaggio), completamente non riconoscibile con il catetere ablatore. Il mappaggio ad alta densità sembra quindi essere particolarmente utile in pazienti con aritmie atriali dipendenti da substrato o da precedenti procedure di ablazione.

EFFICACIA E SICUREZZA DELLE PROCEDURE DI ABLAZIONE A RAGGI ZERO: ESPERIENZA DI UN SINGOLO CENTRO

M. Gravellone, E. Boggio, R. Erbetta, E. Prenna, S. Porcellini, E. Occhetta, A. Bongo, G. Dell'Era
Cardiologia 1, A.O.U Maggiore della Carità, Novara, Italy

INTRODUZIONE E SCOPO: L'esposizione a radiazioni ionizzanti durante le procedure di ablazione transcateretere (ATC) è fonte di rischio biologico sia per gli operatori che per i pazienti. Il mappaggio elettroanatomico tridimensionale (3D) permette tuttavia l'esecuzione di procedure elettrofisiologiche senza necessità di utilizzare la fluoroscopia (raggi zero).

Scopo del lavoro è stato analizzare nella nostra casistica la sicurezza e l'efficacia delle procedure eseguite con tecnica a raggi zero.

MATERIALI E METODI: Abbiamo considerato le procedure di ATC di tachicardia parossistica sopraventricolare (TPSV) eseguite con mappaggio EnSite NavX (St. Jude Medical, Abbott) con tecnica a raggi zero da novembre 2013 a novembre 2018 presso la divisione di Cardiologia 1, A.O.U. Maggiore della Carità, Novara. Abbiamo valutato il tasso di complicanze peri-procedurali, il tasso di successo procedurale e la percentuale di recidive a breve e a medio termine (3 e 12 mesi di follow-up). Abbiamo poi confrontato tali dati con quelli analoghi ricavati da una serie di procedure di ablazione di TPSV eseguite con impiego di fluoroscopia durante il medesimo periodo.

RISULTATI: Nel periodo considerato sono state eseguite 27 procedure di ATC di TPSV a raggi zero: 25 per tachicardia da rientro nodale, 2 per tachicardia da rientro atrioventricolare. Il 52% dei pazienti era di sesso femminile con un'età media di 49 ± 15 anni. Il tasso di complicanze peri-procedurali è stato del 3,7% (1 caso di blocco atrioventricolare totale transitorio), significativamente inferiore rispetto a quello osservato nelle 47 procedure di ATC di TPSV non a raggi zero eseguite nel medesimo periodo (pari a 23,4%, $p=0.04$; tab.1, fig. 1). In acuto, l'efficacia procedurale in entrambi i gruppi è stata del 100%. Il tasso di recidive a 3 mesi è stato del 3%, mentre a 12 mesi è stato del 7% senza osservare una differenza significativa rispetto alle procedure non a raggi zero, dove il tasso di recidive è stato rispettivamente del 2% e del 4% (in entrambi i casi $p= n.s.$).

CONCLUSIONI: Nella nostra casistica le procedure di ATC a raggi zero si sono dimostrate efficaci tanto quanto le procedure eseguite con il tradizionale approccio fluoroscopico, con alti tassi di successo in acuto e basse recidive a breve e medio termine. Inoltre, le procedure con tecnica a raggi zero hanno dimostrato un profilo di sicurezza significativamente superiore a quello delle procedure con impiego di fluoroscopia, come evidenziato dal basso tasso di complicanze peri-procedurali. Infatti, l'evoluzione tecnologica del mappaggio elettroanatomico 3D permette una precisa definizione delle strutture cardiache di interesse, consentendo da un lato maggior selettività dei target di ablazione e d'altra parte anche una significativa riduzione dell'utilizzo della fluoroscopia, con un beneficio aggiuntivo per pazienti e operatori. Da ciò ne deriva che l'approccio a raggi zero si configura come una valida alternativa all'impiego della fluoroscopia ed è auspicabile una sua crescente diffusione nei laboratori di elettrofisiologia.

COMPLICANZA	PROCEDURE RX 0 n. pazienti (%)	PROCEDURE NON RX 0 n. pazienti (%)
SAV totale transitorio	1/27 (3,7%)	3/47 (6,4%)
SAV totale persistente trattato con impianto PM	0/27 (0%)	5/47 (10,6%)
Versamento pericardico	0/27 (0%)	2/47 (4,2%)
Ematoma venoso femorale	0/27 (0%)	1/47 (2,1%)

TABELLA 1

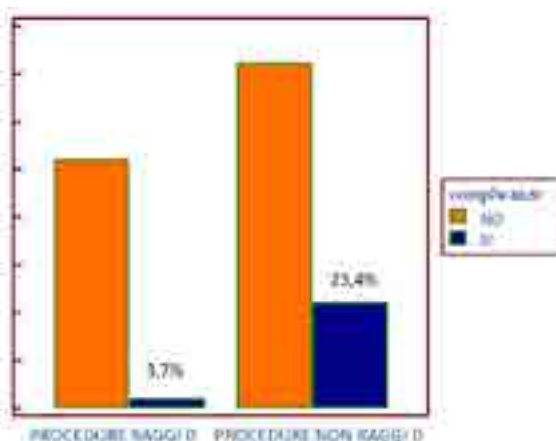
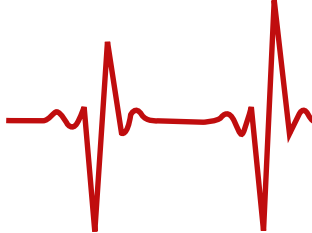


FIGURA 1



BRUGADA PHENOCOPY DURING NON-ST-SEGMENT ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION

B. Catuzzo, G. Leone

Cardiologia e Utic, Ospedale Parini, Aosta, Italy

CASE PRESENTATION: A 53-years-old male with a history of hypertension and mild hypercholesterolemia presented with non-ST-segment elevation myocardial infarction, occurred during an effort in a cold environment and preceded by episodes of unstable angina in the last week. The ECG at the presentation, in asymptomatic patient, revealed sinus tachycardia, ST-segment depression in V3-V6 and a small r' wave in V1 compatible with incomplete right bundle branch block (Fig 2), not present in a previous ecg (Fig 1). Echocardiogram showed normal morphology of the left ventricle, with normal global systolic function (EF 65%) and hypokinetic infero-medio-basal segments. Right ventricle was normal for morphology and systolic index (TAPSE 20 mm). No valvulopathy was observed. The coronary angiography, performed after 12 hours, revealed subocclusion of the right coronary artery, with an important thrombotic component, that was treated with thromboaspiration and stenting.

Serial ECGs made during the stay revealed the emergence of variable Brugada like patterns: on day 0 appeared a taller R' in V1 with 1 mm ST segment elevation (Fig 3). On day 2 the R1 wave was more evident in V2 with a saddleback ST-segment elevation (Fig 4). At discharge the ecg was normalized.

DISCUSSION: Brugada phenocopies are clinical entities that present with ECGs identical to those found in Brugada syndrome but are the result of various clinical conditions including myocardial ischemia, pericardial disease, mechanical mediastinal compression and metabolic abnormalities. Baranchuk et al. provided morphological classification and diagnostic criteria¹, and created an international online registry².

In a case report of Brugada phenocopy during right coronary artery dissection, authors argument that the mechanism could be the obstruction of the conus branch of the right coronary artery³. In our patient the conus branch of right coronary artery emerged just after the subocclusion and had a slow filling.

The patient has no personal or family history suggestive of true Brugada Syndrome, and we decided not to perform a provocative challenge with sodium channel blocker. This case can be therefore classified as Brugada Phenocopy type 2 Class C.

Figura 1



Figura 2

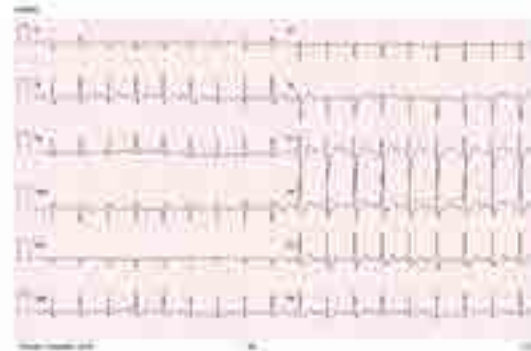


Figura 3

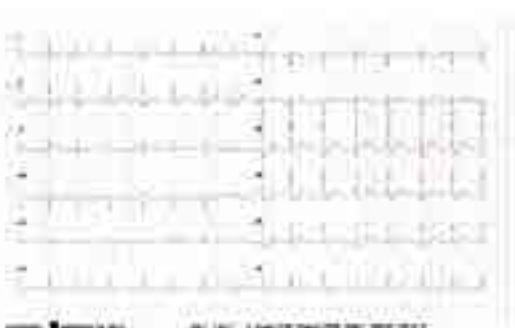
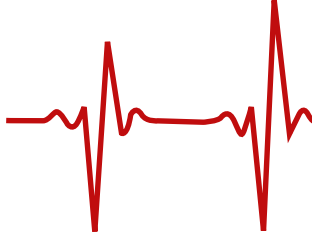


Figura 4





ARRHYTHMIC RISK STRATIFICATION BY MEANS OF ELECTROPHYSIOLOGICAL STUDY IN TWO PATIENTS DIAGNOSED WITH MYOTONIC DYSTROPHY TYPE 1

G. Benatti, A. Placci, G. Pastorini, M. Notarangelo, G. Gonzi, M. Zardini

Azienda Ospedaliero Universitaria Maggiore, Parma, Italy

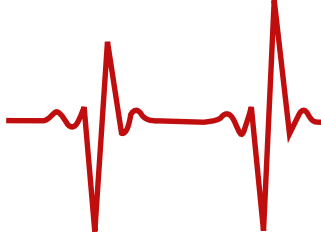
We present two cases of patients diagnosed with Steinert's Disease who underwent EP study.

Both the patients (a 70-year-old and a 54-year-old men), with a previous diagnosis of myotonic dystrophy type 1, came to our attention with a history of syncope and no other relevant symptoms. They both had evidence of conduction disturbances on 12-lead ECG. Given the high risk of sudden cardiac death of these patients, which is mainly attributable to rapidly progressing conduction disturbances, but also, to a lesser degree, to malignant tachyarrhythmias, we decided to perform an electrophysiological study in both cases. In the first case HV interval was pathological (93 ms) and right ventricular programmed stimulation (S1 400 ms, S2 240 ms, S3 200 ms and S4 200 ms) induced a sustained polymorphic ventricular tachycardia.

Also in the second case HV interval was prolonged (98 ms) and right ventricular stimulation from the apex with a drive train and three extrastimuli (S1 600ms, S2 240 ms, S3 200 ms, S4 200 ms) resulted in the induction of ventricular fibrillation. Therefore, both patients underwent ICD implantation without complications.

Myotonic dystrophy type 1 (Steinert's disease) is the most frequent genetic neuromuscular disease with autosomal dominant inheritance. It is a multi-system disorder and cardiac involvement increases during the life span of these individuals. The incidence of sudden cardiac death in these patients is very high (up to one third), driven by the risk of bradyarrhythmias and tachyarrhythmias.

European guidelines suggest that pacemaker implantation may be considered in MD1 patients with any degree of AV block, including first degree AV block, due to the risk of rapid progression. Furthermore, according to ESC guidelines, the use of an ICD may be considered when there is an indication for pacing and evidence of ventricular arrhythmias. Electrophysiological study represents a useful diagnostic test to stratify the risk of malignant arrhythmias and thus to identify the subgroup of patients who may benefit from anti-tachycardia therapy, especially when there is already an indication for permanent pacing. In both of the cases that we describe, the decision to perform an EP study was pivotal for the management of the arrhythmic risk and the decision to implant an ICD.



SECOND-GENERATION CRYOBALLOON ABLATION OF ATRIAL FIBRILLATION: BLANKING PERIOD ATRIAL ARRHYTHMIAS ARE PREDICTIVE OF LATE RECURRENCES WHEN DETECTED BY INSERTABLE CARDIAC MONITORING

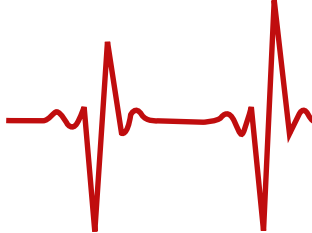
L. Ottaviano, G. Sirico, M. Morosato, S. Panigada, V. De Sanctis, M. Mantica
Istituto Clinico S. Ambrogio, Milano, Italy

INTRODUCTION: Recent data showed that early recurrence of atrial arrhythmias (ERATs) occurring in blanking period are strongly associated with late recurrence (LRs) after paroxysmal atrial fibrillation (AF) ablation using second-generation cryoballoon (CB-2). There are limited data on CB-2 efficacy based on continuous monitoring. We here report 12 months follow-up based on either non invasive or insertable cardiac monitoring (ICM) after AF ablation using CB-2.

METHODS: From 2014 to 2016, 52 patients (33 males, mean age 57.7 ± 11.8 years) affected by AF (92.3% paroxysmal) underwent pulmonary vein isolation (PVI) using CB-2. A Reveal Linq ICMTM was implanted in 25 patients following ablation (ICM group), while Holter electrocardiograms were used in the remaining 27 patients (non ICM group). Recurrences were defined as any episode of AF, atrial flutter or atrial tachycardia lasting at least 30 seconds.

RESULTS: Overall, 99% of pulmonary veins were successfully isolated. At mean follow up of 12 months, freedom from LRs was achieved in 83.3% of patients in non ICM group and in 69.6% in ICM group ($P=0.086$). On overall population, LRs occurred in 7 of 11 patients with ERATs (63.6%) and in 5 of 41 patients without ERATs (12.2%) ($P<0.01$). ICM data reported the greatest number of ERATs (9 of 11, 81.8%).

CONCLUSIONS: In our population, ERATs were strongly associated with LRs and were better detected by ICM than non invasive Holter electrocardiograms. If routinely adopted, ICM helps in early detection of patients at higher risk of LRs, who might benefit from further ablations.



IL MONITORAGGIO REMOTO DEI DEVICE CARDIACI PUÒ PERMETTERE IL RICONOSCIMENTO PRECOCE DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE ED UNA MIGLIORE GESTIONE DELLE SUE COMPLICANZE

D. Caruso¹, S. Setti¹, F. Lercari¹, D. Canonero¹, T. Carazza¹, R. Ausilio², M. Zoni Berisso¹, S. Domenicucci¹

¹ Osp. Padre Antero Micone Asl 3 Genovese, Genova, Italy

² Asl 3 Genovese, Genova, Italy

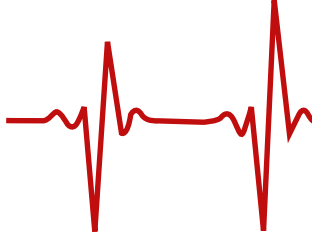
PREMESSE: il monitoraggio remoto dei pazienti (pz) con device cardiaci è una tecnologia di semplice utilizzo ed in continua espansione. Con essa è possibile monitorare non solo i parametri elettrici di funzionamento ma anche la presenza di aritmie. Il riscontro precoce di episodi di fibrillazione atriale, aritmia anche silente, può evitare il peggioramento clinico di pazienti talora clinicamente instabili prevenendo l'insorgenza di episodi ischemici cerebrali, di shock inappropriati nei portatori di defibrillatori o di peggioramento di scompenso cardiaco per elevate frequenze ventricolari o insufficienti percentuali di stimolazione di apparecchi di resincronizzazione cardiaca.

OBIETTIVI: abbiamo valutato la percentuale di insorgenza di fibrillazione atriale (FA) e flutter atriale (fa) nei pz portatori di device cardiaci seguiti con monitoraggio remoto nel nostro centro nel corso di un anno e l'incidenza di eventi cardiovascolari, cerebrovascolari e di decesso.

METODI: nel nostro ospedale abbiamo seguito con il monitoraggio remoto nell'ultimo anno sino al 30/09/2018 75 pz portatori di device cardiaci: 60 uomini (u) (80%) e 15 donne (d) (20%), 39 con apparecchio di re sincronizzazione cardiaca con solo pacing (CRT-P) e con defibrillatore (CRT-D), 31 con defibrillatore (ICD), 6 portatori di pace-maker (PM) e 2 con Loop Recorder. 15 avevano controllo remoto con sistema St.Jude/Abbot Merlin, 19 con sistema Latitude Boston Scientific, 35 con sistema Care Link Medtronic e 6 con sistema Home Monitoring Service Biotronik. L'età media era di 67.4 anni per gli uomini e di 68.9 per le donne. La frazione di elezione (FE) media per gli uomini era 37.9% e per le donne 35.6%. Ogni paziente doveva inviare almeno una trasmissione al mese. Nel caso del riscontro di malfunzionamenti del device o di aritmie necessarie di trattamento il paziente veniva contattato telefonicamente.

RISULTATI: 52 pz hanno inviato almeno 1 trasmissione (69%), 11 pz tra 11 e 6 trasmissioni (14%). Tra tutti questi 47 (79%) erano uomini e 16 (21%) donne. 4 con ICD e CRT avevano interventi appropriati su TV (3 ricoveri per tempesta aritmica di cui 1 sottoposto ad ablazione di TV ed 1 in corso di disionia). 1 pz veniva sottoposto a sostituzione di batteria per esaurimento (ERI). 18 pz (24%) avevano FA (17 u, 1 d), 1 (u) fa. Tra essi 1 ha avuto uno shock inappropriato su FA, 1 è stato sottoposto ad ablazione di FA e flutter atriale, 1 è stato sottoposto ad ablazione di fa. Tra i pz con FA 1 veniva ricoverato per riacutizzazione di scompenso cardiaco e in 8 pz (10%) veniva potenziata la terapia antiaritmica. Si aveva 1 ischemia cerebrale (la terapia con anticoagulanti orali prescritta non era impostata dal curante). Non si aveva nessun decesso.

CONCLUSIONI: nella nostra seppur limitata esperienza il controllo remoto ha permesso una precoce identificazione degli episodi di fibrillazione atriale nei pz con aritmia all'esordio ed ha consentito di limitare le complicanze dell'aritmia compresi i ricoveri per insufficienza cardiaca.



RILEVAMENTO PRECOCE DI OVERSENSING PER PREVENIRE LO SHOCK INAPPROPRIATO: CASO CLINICO

M. Disabato, L. Mancini, C. Campanella, M. Resta, P. Rizzo, A. Coppola
Cardiologia-UTIC Ospedale San Paolo, Bari, Italy

INTRODUZIONE: Negli ultimi anni si è assistito ad un incremento di impianti di dispositivi cardiaci impiantabili e ad un aumento del numero e della complessità clinica dei pazienti che afferiscono ai centri di cardiostimolazione. I controlli ambulatoriali sono eseguiti ad intervalli di tempo dipendenti dalla complessità delle condizioni cliniche del paziente e del tipo di dispositivo. Il periodico follow-up ambulatoriale è tuttavia correlato ad un potenziale ritardo nel rilevamento e nella risoluzione di problemi clinici e/o tecnici, riducendo così la sicurezza dei pazienti. Il controllo remoto consente di raccogliere informazioni relative non solo allo stato clinico del paziente, ma anche al funzionamento del dispositivo senza la presenza fisica dello stesso in ambulatorio.

CASO CLINICO: Paziente di 45 anni, sottoposto ad impianto di defibrillatore cardioverter impiantabile sottocutaneo (S-ICD) EMBLEM MRI, in prevenzione secondaria, dopo tre episodi di arresto cardiaco resuscitato dopo defibrillazione di FV, in seguito ad un'accurata valutazione delle condizioni cliniche del paziente e della sua aspettativa di vita, in accordo con i familiari. Due dei tre episodi FV si sono presentati durante i primi giorni di degenza presso l'UO di Rianimazione. Al monitor, in entrambi i casi, l'aritmia era preceduta da sopraslivellamento del tratto ST. In assenza di lesioni coronariche all'esame coronarografico, è stata posta diagnosi di Malattia di Prinzmetal. La lunga anossia ha determinato gravi danni cerebrali che hanno posto la necessità di condurre il paziente presso un centro riabilitativo. Anche a causa dell'impossibilità di raggiungere il Centro di impianto per i controlli ambulatoriali, è stato consegnato al care-giver un apparecchio per il monitoraggio remoto LATITUDE NXT. Il monitoraggio ha permesso di riscontrare dopo alcuni mesi dall'impianto un episodio di shock inappropriato causato da oversensing di rumori riconducibili a contrazioni muscolari. A causa dello stato di incoscienza e dalla non collaborazione del paziente, solo il monitoraggio ha potuto evidenziare l'evento. È stata organizzata una seduta ambulatoriale durante la quale si è provveduto all'acquisizione dei segnali provenienti dai vari vettori (primario, secondario ed alternato), ottimizzando il segnale elettrico. La configurazione iniziale che prevedeva l'acquisizione dei segnali provenienti dal vettore secondario, è risultata non più in grado di discriminare correttamente il segnale, probabilmente a causa del peggioramento delle condizioni del paziente, ormai allettato da mesi.

DISCUSSIONE: I test di acquisizione hanno dimostrato la necessità di un cambio della configurazione di sensing. È stata riprogrammata la configurazione attraverso il vettore alternativo, che ha sostituito il secondario, con la riattivazione dell'algoritmo Smart pass che nel frattempo, dopo l'episodio, si era disattivato in automatico nel tentativo di riconoscere meglio i segnali. Al momento il monitoraggio remoto ha permesso di continuare il follow up, che non ha evidenziato più episodi aritmici.

CONCLUSIONE: Il monitoraggio remoto si dimostra uno strumento sempre più essenziale per un'immediata notifica degli eventi e una rapida risoluzione dei problemi.