

## Monitoraggio remoto e follow-up dei dispositivi impiantabili

### P73

#### Il Latitude Score Symptoms nel follow-up remoto del paziente portatore di CRT: prima esperienza italiana

M. Luzi, S. Molini, M. Brambatti, L. Cipolletta, M. Flori, M. Marchesini, M.V. Matassini, S. Schiavon, S. Guardiani, A. Capucci

*Scienze Cardiovascolari, Clinica di Cardiologia, Ancona*

Il monitoraggio remoto ha un ruolo fondamentale nella gestione dei pazienti con scompenso cardiaco. Il sistema "Latitude" di Boston Scientific consente ai pazienti di inviare un questionario settimanale sullo stato di salute. Ad ogni risposta alle domande abbiamo attribuito un punteggio derivandone uno Score Symptoms (SS). Scopo: valutare la compliance dei pazienti alla trasmissione del questionario ed individuare un cut off dello SS associato ad eventi cardiaci (deterioramento del compenso emodinamico ed incidenza di aritmie cardiache). Abbiamo arruolato prospetticamente 59 pazienti, portatori di CRT-D (maschi 83.6%, cardiopatia ischemica 45.4%, classe NYHA II 52.7%, III 43.6%, IV 3.7%), monitorati settimanalmente con il sistema "Latitude" (follow-up medio 6 mesi). L'analisi è stata condotta su 55 pazienti (2 drop-out, 2 decessi). Sono state raccolte le informazioni diagnostiche del device: frequenza cardiaca media, HRV, attività fisica giornaliera, eventi aritmici (tachicardia ventricolare sostenuta e non, fibrillazione ventricolare, burden di fibrillazione atriale, terapie erogate) e le risposte alle 6 domande relative alla sintomatologia. Ad ogni risposta è stato attribuito un punteggio (da 0 a 3) in relazione ai sintomi riferiti dal paziente e moltiplicato per un fattore (da 1 a 3), correlato alle singole domande, in relazione al deterioramento dello stato clinico. In base allo score ottenuto (da 0 a 34 punti) abbiamo delineato 4 classi di rischio e conseguenti 4 tipi di interventi (0-6 nessuno, 7-12 contatto telefonico, 13-23 visita ambulatoriale, >23 ospedalizzazione) eseguiti in base ad una valutazione multiparametrica con gli altri indicatori di compenso estrapolati dal device. Sono stati trasmessi 1354 (82%) questionari dei 1652 attesi. Nel 20% dei pazienti è seguito un contatto telefonico e nel 2% una visita ambulatoriale. Nelle 28 settimane di follow-up 12 pazienti hanno avuto almeno un evento aritmico ventricolare, 16 pazienti almeno un episodio di fibrillazione atriale. Nei pazienti con SS medio >6 si è osservato il 60% di probabilità in più di avere un evento aritmico (p=0.024). Il questionario settimanale è una metodica accettata dai pazienti con una compliance dell'82%. Nella nostra popolazione la presenza di uno SS elevato (>6) è associata ad una aumentata incidenza di aritmie.

### P74

#### L'ottimizzazione del ritardo atrioventricolare tramite ecocardiogramma Doppler riduce il burden della fibrillazione atriale in pazienti con CRT-D

L. Cipolletta<sup>1</sup>, L. Zuliani<sup>2</sup>, M. Luzi<sup>1</sup>, A. Capucci<sup>1</sup>, M. Pandolfi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Clinica di Cardiologia, Ospedali Riuniti di Ancona,

<sup>2</sup>Università Politecnica delle Marche, Ancona

**Background.** Alcuni studi sull'utilizzo della terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) in pazienti con scompenso cardiaco e fibrillazione atriale (FA) hanno dimostrato una riduzione del burden della FA e un rimodellamento inverso dell'atrio sinistro. L'obiettivo di questo studio è valutare l'effetto dell'ottimizzazione dell'intervallo atrio-ventricolare (AV) sul rimodellamento inverso sulla riduzione del burden della fibrillazione atriale.

**Metodi.** Sono stati arruolati 34 pazienti con storia di FA parossistica o persistente da una coorte di 132 pazienti sottoposti ad impianto di CRT-D e randomizzati in 2 gruppi: 17 pazienti sono stati seguiti con visite ambulatoriali tradizionali e 17 pazienti sono stati sottoposti all'ottimizzazione dell'intervallo AV ecocardiografica ogni 3 mesi e sono stati dotati di monitoraggio remoto. In ogni visita i componenti di entrambi i gruppi hanno eseguito: questionario

Minnesota Living With Heart Failure, six minute walking test, elettrocardiogramma a 12 derivazioni, ecocardiogramma per valutare i volumi dell'atrio e del ventricolo sinistro, frazione d'eiezione, la funzione diastolica valutata mediante deceleration time e prelievi di sangue per misurare i livelli di BNP plasmatici.

**Risultati.** Dopo 12 mesi di follow-up, i pazienti ottimizzati hanno mostrato una riduzione del burden della FA (27% vs 82%,  $1 \pm 1$  vs  $0 \pm 0.7$ ; p=0.001), un miglioramento della classe NYHA (p=0.001), una riduzione del punteggio al questionario Minnesota ( $38 \pm 10$  vs  $49 \pm 16$ ; p=0.03), una riduzione dei ricoveri ospedalieri per episodi di FA ( $0.2 \pm 0.5$  vs  $1.6 \pm 1.1$ ; p=0.02) e dei livelli di BNP ( $81-385$  vs  $276-1562$  ng/ml, p=0.02), rispetto al gruppo di controllo. Inoltre abbiamo riscontrato un aumento della frazione d'eiezione ( $39 \pm 6$  vs  $32 \pm 5$ , p=0.02), un trend di miglioramento della riduzione del volume atriale sinistro (p=0.15), una riduzione dei volumi del ventricolo sinistro sia diastolici sia sistolici (p=0.04), un miglioramento della funzione diastolica (deceleration time  $257 \pm 48$  vs  $279 \pm 51$  ms, p=0.002) rispetto al gruppo di controllo.

**Conclusioni.** L'ottimizzazione del ritardo AV effettuata mediante Doppler transmitralico è utile per ridurre il burden della FA e ottenere il rimodellamento inverso dell'atrio sinistro in pazienti con CRT, migliorando la funzione diastolica, riducendo lo stretch di parete atriale e la pressione di riempimento telediastolica.

### P75

#### Malfunzionamento dell'elettrocatero del defibrillatore biventricolare in paziente con cardiomiopatia dilatativa con occlusione della vena cava superiore trattato con angioplastica

R. Luise<sup>1</sup>, G. De Berardinis<sup>1</sup>, G. Palermo<sup>1</sup>, W. Giordano<sup>1</sup>, E. De Pratti<sup>2</sup>, S. Cicogna<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UO di Cardiologia-UTIC, Ospedale San Salvatore, L'Aquila,

<sup>2</sup>Ospedale di Castel di Sangro (AQ)

L'occlusione della vena cava superiore (SVCO) non neoplastica è di frequente osservazione nei pazienti con sindrome della vena cava superiore portatori di pace maker, specialmente dei defibrillatori (ICD) con elettrocateri con doppia spirale.

Paziente, maschio, di 60 anni, affetto da cardiomiopatia dilatativa con circolo coronarico indenne, frazione di eiezione 20%, in III classe NYHA e con recente ipertiroidismo, e con pregressi interventi appropriati del defibrillatore per tachicardia ventricolare rapida, pervenne alla nostra osservazione per malfunzionamento del catetere dell'ICD dopo una recente sostituzione effettuata presso altro centro (impedenze di shock >200 W e del catetere sinistro unipolare >3000 W). Dopo incannulazione selettiva della succlavia sinistra, per posizionamento di un nuovo elettrocatero, la SVCO imprevista non ha consentito la procedura. In una seconda procedura fu eseguita l'angioplastica (PTA) via vena basilica dal braccio destro, con catetere di diametro di 4 mm e quindi successivamente, dalla vena succlavia sinistra con guida idrofilica ed introduttore lungo peel away 8F, un nuovo elettrocatero fu impiantato sull'apice del ventricolo destro. Al termine della procedura fu eseguita l'induzione della fibrillazione ventricolare con sensing, detezione e cardioversione a 24J ottimali.

La SVCO nel nostro paziente non era associata alla sindrome della vena cava ed era un'osservazione imprevista. Il circolo collaterale della vena azygos, come meccanismo di compenso, garantiva il drenaggio venoso al cuore destro, ma nel nostro paziente il malfunzionamento del catetere dell'ICD, con precedenti interventi, rendeva indispensabile l'impianto di un nuovo elettrocatero. L'unica possibilità era la PTA della SVCO e l'impianto di un nuovo elettrocatero attraverso la vena dilatata. Il paziente dopo 4 mesi è stato sottoposto a trapianto cardiaco con successo.

**P76****Scompensamento e controllo remoto: una nuova gestione del paziente portatore di defibrillatore cardiaco impiantato**

F. Sgreccia, P. Rossi, S. Bianchi, C. Peraldo, D. Costanzo, M. Natalucci, P. Azzolini

*Cardiologia, Ospedale Fatebenefratelli - Isola Tiberina, Roma*

**Introduzione.** I dispositivi cardiaci impiantabili forniscono una notevole mole di dati diagnostici che quotidianamente danno indicazione sullo stato dei pazienti con scompenso cardiaco cronico. Tali informazioni consentono di approfondire il complesso quadro clinico di tali pazienti. Curare i pazienti affetti da scompenso cardiaco, utilizzando queste diagnostiche è fondamentale. Essendo i pazienti tipicamente anziani, spesso non autonomi negli spostamenti fa sì che queste diagnostiche non siano sempre a disposizione del medico. Il sistema di controllo remoto Medtronic CareLink ci permette di monitorare i pazienti a distanza potendo erogare loro la miglior cura possibile in maniera tempestiva.

**Metodi.** A tutti i pazienti portatori di defibrillatore impiantabile con diagnostica Optivol, algoritmo di monitoraggio dello stato dei liquidi mediante misura di impedenza transtoracica, è stato consegnato il monitor per il monitoraggio remoto domestico Carelink Network. Nel dispositivo è stato attivato l'allarme remoto CareAlert Optivol atto a segnalare la presenza di fluidi accumulati nel torace. La revisione delle trasmissioni è stata effettuata da un tecnico esperto che le sottoponeva al medico in caso di eventi critici. I dati di revisione delle trasmissioni e di eventi clinicamente rilevanti venivano raccolti mediante schede disegnate nell'ambito del progetto ClinicalService.

**Risultati.** 45 pazienti sono stati inclusi nel progetto a partire da gennaio 2011. In un periodo osservazionale di 11 mesi, 62 CareAlert Optivol sono stati rilevati in 39 pazienti. Dall'analisi dei 62 casi di allarme Optivol sono stati rilevati nelle stesse trasmissioni 3 episodi aritmici ventricolari in 2 pazienti, 14 episodi aritmici atriali in 20 e 17 sintomi in 21 pazienti. A seguito dell'allarme Optivol, la reazione clinica è stata la variazione della terapia farmacologica per 34 volte in 17 pazienti, 2 ricoveri ospedalieri in 2 pazienti, 10 richieste di recarsi ad una visita di controllo aggiuntiva in 15 pazienti.

**Conclusioni.** L'attuazione di questa nuova metodica di monitoraggio e trattamento dei pazienti portatori di defibrillatore impiantabile ha permesso di ottenere uno standard elevato nella gestione del paziente scompensato, riducendo il carico di lavoro per il monitoraggio in ambulatorio del paziente, per follow-up non programmati e ospedalizzazioni dovuti alla gestione di episodi di scompenso cardiaco.

**P77****L'efficacia degli algoritmi di prevenzione nella rottura di un elettrocatteteri Riata**

M. Pasqualini, D. Pozzetti

*UO Cardiologia, Ospedale Destra Secchia, Pieve di Coriano (MN), A.O. Carlo Poma, Mantova*

**Razionale.** Recentemente è giunta all'attenzione della classe medica il Recall di Classe I relativo agli elettrocatteteri da defibrillazione della famiglia Riata/Riata ST di SJM. Tali elettrocatteteri sarebbero maggiormente soggetti a rottura (0.63%), prevalentemente correlabile all'esternalizzazione del conduttore.

**Metodi e risultati.** Descriviamo il caso di un paziente impiantato con un defibrillatore Protecta XT CRTD Medtronic (Medtronic Inc., Minneapolis, MN, USA) ed un elettrocatteteri ventricolare 1570 doppio coil a barbe Riata SJM (St. Jude Medical, Sylmar, CA) andato incontro a rottura.

Il paziente (maschio, 72 anni, CMPD non ischemica) è giunto alla nostra osservazione in seguito all'attivazione dell'allarme acustico del defibrillatore. All'interrogazione si è evidenziato che tale allarme era correlato all'algoritmo LIA (Lead Integrity Alert), entrato in funzione in seguito alla registrazione di episodi di oversensing sul

canale ventricolare destro. In nessun altro modo sarebbe stato possibile individuare l'anomalia in quanto i parametri elettrici dell'elettrocatteteri (sensing, soglie e impedenze) risultavano stabili. Tale rumore inoltre si è presentato in modo sostenuto (25 episodi con durata minima di 9sec e massima di 46 sec) e avrebbe portato all'erogazione di plurimi shock inappropriati se le terapie non fossero state trattenute dall'algoritmo RV Lead Noise Discrimination che ha riconosciuto e discriminato tali episodi come oversensing sul canale punta-anello ventricolare destro. Alla valutazione con la scopia si è evidenziata l'esternalizzazione del conduttore all'altezza dell'atrio destro. Il paziente è stato quindi trattenuto in ospedale e sottoposto ad intervento per posizionamento di un nuovo catetere ventricolare destro.

**Conclusioni.** Il caso giunto alla nostra attenzione ha permesso di evidenziare come l'utilizzo di device con algoritmi specifici per il monitoraggio degli elettrocatteteri (LIA) e per la prevenzione degli shock in caso di rumore (RV Lead Noise Discrimination) siano molto utili per individuare preventivamente i malfunzionamenti di elettrocatteteri e per prevenire gli shock inappropriati indipendentemente dal fabbricante dell'elettrocatteteri.

**P78****Performance degli elettrocatteteri Medtronic Sprint Fidelis. Obiettivi e management dei pazienti: esperienza nel nostro Istituto**

D. Dugo, V. Schillaci, S. Conti, P. Pruiti, C. Liotta, G. Licciardello, A. Di Grazia, A. Virgilio, C. Tamburino, V. Calvi

*Cardiologia, Ospedale Ferrarotto, Catania*

**Introduzione.** Medtronic Sprint Fidelis (SF) è un elettrocatteteri bipolare, ad alto voltaggio del diametro di 6.6 F per defibrillatori impiantabili (ICD) la cui produzione e distribuzione è stata sospesa ad ottobre 2007 per l'alto rischio di frattura. Diversi studi hanno inoltre evidenziato un aumento esponenziale nel tempo di tale rischio, motivo per cui è stata valutata l'ipotesi dell'estrazione profilattica. Tale pratica resta tuttavia oggetto di controversia per l'elevato tasso di complicanze ad essa correlate. Lo scopo del nostro studio è stato quello di analizzare le performance degli elettrocatteteri SF nella nostra casistica al fine di individuare la strategia gestionale più appropriata.

**Materiali e metodi.** Da febbraio 2005 a settembre 2007, 41 pazienti (38 M, 3 F) sono stati sottoposti presso il nostro Istituto ad impianto di ICD, con elettrocatteteri ventricolare destro SF (100% dual coil, 17% a barbe, 83% a vite). Tutti i pazienti sono stati valutati mediante follow-up ambulatoriali semestrali mirati a determinare lo stato del generatore e degli elettrocatteteri (impedenza, sensing, soglie di pacing), nonché gli eventi aritmici e gli interventi del device.

**Risultati.** Due pazienti sono stati esclusi dalla nostra analisi perché sottoposti ad espianto secondario a sepsi. Dopo un follow-up medio di  $48 \pm 6$  mesi, in 4 pazienti (10.2%) è stato riscontrato un malfunzionamento dell'elettrocatteteri SF (erogazione di shock inappropriati in 2 pazienti, aumento delle impedenze dell'elettrocatteteri ventricolare nei restanti 2), che ha richiesto l'espianto. L'analisi strutturale effettuata dalla casa produttrice ha evidenziato delle microfessure in tutti gli SF espantati (tre a vite, uno a barbe). In due dei 4 pazienti inoltre la procedura di estrazione è stata gravata da complicanze maggiori (versamento pericardico e sepsi rispettivamente), trattate mediante terapia medica con completa remissione del quadro clinico. Nessun malfunzionamento è stato riscontrato ad oggi nei restanti 35 pazienti (impedenza elettrocatteteri ventricolare media all'impianto  $809 \pm 176 \Omega$ , al follow-up medio  $503 \pm 86 \Omega$ , onda R media all'impianto  $15 \pm 6.2$  mV, al follow-up medio  $9.6 \pm 2.7$  mV, 100% aritmie efficacemente riconosciute e trattate in maniera appropriata).

**Conclusioni.** L'espianto profilattico degli elettrocatteteri SF è tutt'oggi oggetto di controversia. I risultati della nostra analisi concordano con la strategia conservativa suggerita dalla casa produttrice Medtronic. Ulteriori e più ampi studi sono tuttavia necessari per validare tali risultati.

**P79****Multiple automatic implantable cardioverter defibrillator replacements for device infection in a patient affected by long QT syndrome needing continuous stimulation**

V. Schillaci, D. Dugo, C. Conti, P. Pruiti, C. Liotta, G. Licciardello, A. Di Grazia, A. Virgilio, C. Tamburino, V. Calvi  
*Cardiologia, Ospedale Ferrarotto, Catania*

**Background.** Lead extraction procedures have been shown to be effective and safe treatments in case of infected permanent pacemaker or defibrillator leads. Common indications for removal include infection, vascular access issues, lead interactions, and lead recall from the manufacturer. Manual traction is often effective to remove leads implanted no more than a few months before. However, leads implanted for longer periods of time characteristically develop fibrous attachments to the surrounding structures and require more advanced removal systems such as transvenous extraction (manual or laser) or surgical extraction.

**Case report.** A 60-year-old, diabetic, woman affected by long QT syndrome (LQTS), presenting with an infected automatic implantable cardioverter defibrillator (AICD) pocket, was admitted to our Department for lead removal and device explant. In 1996, she underwent DDD PM implantation for beta-blocker therapy induced bradycardia and two bipolar leads were introduced via the right subclavian vein. In January 2003, the PM was explanted and a bicameral AICD (St. Jude Atlas DR V 240) was implanted on the other side to treat the LQTS. In December 2003, she underwent AICD pocket revision because of recurrent infection. From 2004 to 2009 she underwent several AICD replacements because of device run down or pocket infection. In May 2009, the AICD was explanted because of pocket infection and partial decubitus and a new bicameral AICD (Guidant Vitality AVT) was implanted in the opposite side. In July 2009, she underwent AICD lead extraction on the left side because of a new infective endocarditis. In September 2009, for persisting endocarditis, the old pacemaker leads in the right side were removed. In March 2011, she was admitted once again to the hospital with signs and symptoms of infection of the device pocket. Then, she underwent pocket revision unsuccessfully because of the presence of septic materials. During hospitalization, several episodes of ventricular fibrillation occurred requiring several AICD shocks. For this reason, we decided to perform a contralateral AICD implant before removing the infected device, but even this attempt was impossible due to left subclavian thrombosis. In April 2011, after a targeted antibiotic therapy (piperacillin and tazobactam, levofloxacin), the patient underwent AICD explant and lead extraction again. The procedure was performed under local anaesthesia, with a cardiac surgeon on standby for the following epicardial lead implantation. A COOK extraction system was used to avoid surgical extraction and extracorporeal circulation. After surgical pocket revision, isolation of the leads from fibrosis and positioning of the sheaths, both leads were removed, following temporary stimulation by a lead positioned in the right ventricular apex to reduce bradycardia and arrhythmia development. Then, the patient was referred to the operative room and a new device (Medtronic Protecta XT DR) with two epicardial leads and one patch was implanted. We prefer surgical implantation to avoid bacterial dissemination due to lead introduction and to overcome problems related to fibrosis. After surgery, the patient was monitored for 24 hours in the Cardiac Surgery Intensive Care Unit, and after 11 days she was transferred to our Cardiology Unit because of several AICD shocks. For this reason, therapy with mexiletine and sotalol was started; the patient was stabilized and then discharged.

**Conclusions.** Lead extraction procedures have been shown to be safe and effective when performed by experienced practitioners. This kind of procedure could be considered as the best choice of treatment for patients experiencing multiple device replacements with high risk of AICD system infection.

**P80****Impianto per via ascellare sinistra del loop recorder: follow-up a lungo termine ed analisi delle onde R e P**

G. Miracapillo, L. Addonizio, M. Breschi, A. Costoli, S. Severi  
*Sezione di Elettrofisiologia, UO di Cardiologia, Ospedale della Misericordia, Grosseto*

**Introduzione.** L'impianto del loop recorder (ILR) per via ascellare sinistra permette di rendere meno visibile la cicatrice, mantenendo ugualmente un buon sensing dell'onda R. Descriviamo il follow-up a lungo termine dei pazienti (pz) trattati con questa metodica e l'analisi dei segnali atriali e ventricolari.

**Metodi.** Dal 2008 abbiamo impiantato un ILR (Reveal DX o XT) in 33 pz consecutivi (69 ± 10 anni, maschi 52%, BMI 26 ± 4, asse QRS 11 ± 40°, durata QRS 86 ± 12 ms), affetti da sincope (70%), palpitazioni (12%), stroke criptogenetico (18%). Previa anestesia locale, è stata praticata un'incisione di 1 cm a livello del IV spazio intercostale sinistro sulla linea ascellare ant. La tasca per il ILR è stata creata nel piano di clivaggio tra i muscoli grande e piccolo pettorale, parallela allo spazio intercostale.

**Risultati.** Il follow-up medio attuale è di 545 ± 287 giorni. ILR è risultato diagnostico nel 72% dei pz. I valori medi dell'ampiezza dell'onda R alle dimissioni, 1, 3, 6, 12, 18, 24 mesi sono risultate 0.5 ± 0.3 mV (range 0.2-1.5), 0.6 ± 0.3 (0.2-1.5), 0.7 ± 0.4 (0.2-2.0), 0.7 ± 0.5 (0.1-2.0), 0.6 ± 0.3 (0.1-0.9), 0.7 ± 0.2 (0.4-0.9), 0.8 ± 0.1 (0.7-1.0) in clinostatismo, 0.7 ± 0.4 (0.3-2.3), 0.7 ± 0.3 (0.2-1.2), 0.8 ± 0.3 (0.3-1.6), 0.8 ± 0.5 (0.3-1.9), 0.9 ± 0.2 (0.5-1.4), 0.8 ± 0.2 (0.5-1.1), 0.8 ± 0.5 (0.4-1.4) in ortostatismo, e 0.6 ± 0.3 (0.2-1.1), 0.7 ± 0.4 (0.2-1.5), 0.8 ± 0.4 (0.1-1.6), 0.6 ± 0.4 (0.1-1.5), 0.8 ± 0.3 (0.2-1.4), 0.7 ± 0.2 (0.3-1.0), 0.8 ± 0.2 (0.3-1.1) in ortostatismo con il braccio sinistro alzato. I valori medi dell'ampiezza dell'onda P alle dimissioni, 1, 3, 6, 12, 18, 24 mesi sono risultate 0.02 ± 0.01 mV (0.01-0.07), 0.02 ± 0.01 (0.01-0.05), 0.02 ± 0.01 (0.01-0.05), 0.05 ± 0.11 (0.01-0.5), 0.02 ± 0.01 (0.02-0.05), 0.02 ± 0.01 (0.02-0.05), 0.16 ± 0.21 (0.02-0.6) in clinostatismo, 0.04 ± 0.05 (0.01-0.25), 0.06 ± 0.13 (0.01-0.6), 0.05 ± 0.07 (0.01-0.3), 0.02 ± 0.01 (0.01-0.05), 0.02 ± 0.01 (0.01-0.05), 0.03 ± 0.01 (0.02-0.05), 0.17 ± 0.19 (0.01-0.5) in ortostatismo, e 0.02 ± 0.01 (0.01-0.03), 0.03 ± 0.02 (0.01-0.05), 0.03 ± 0.01 (0.02-0.04), 0.02 ± 0.002 (0.01-0.02), 0.03 ± 0.01 (0.02-0.05), 0.04 ± 0.01 (0.02-0.05), 0.16 ± 0.19 (0.02-0.3) in ortostatismo con il braccio sinistro alzato. Non abbiamo registrato artefatti che potessero inficiare le capacità diagnostiche del ILR. L'onda P è risultata visibile nel 98% delle misurazioni eseguite in posizione supina o in piedi, mentre è risultata visibile solo nel 54% dei pz in piedi con il braccio alzato. Non sono state rilevate complicanze o lamentele da parte dei pz. Nelle femmine le ampiezze dei segnali dell'onda R sono risultate maggiori che negli uomini (0.7 ± 0.4 vs 0.4 ± 0.1, p < 0.05).

**Conclusioni.** L'impianto del ILR per via ascellare sinistra è fattibile, sicuro, ben tollerato ed efficace, consigliabile nei giovani che vogliono ridurre al minimo la visibilità della cicatrice residua. Oltre all'onda R è ben visibile anche l'onda P.

**P81****Outcome nei pazienti in terapia anticoagulante orale che si sottopongono a impianto/sostituzione di dispositivi elettronici cardiovascolari impiantabili. Studio prospettico su dati storici di confronto tra sospensione della terapia anticoagulante orale associata a bridging con eparina non frazionata verso eparina a basso peso molecolare**

S. Vicentini, P.G. Golzio, E. Pistone, M. Vinci, A. Fanelli, F. Ferraris, M. Anselmino, F. Gaita  
*Dipartimento Cardiovascolare Toracico, Cardiologia Universitaria, Torino*

**Background.** Molti pazienti in terapia anticoagulante orale (TAO) necessitano di un dispositivo elettronico cardiovascolare impiantabile (CIED). Le attuali linee guida, nei pazienti ad alto rischio trombotico, raccomandano la sospensione della TAO e il bridging con eparina in vista delle procedure chirurgiche. Esistono due tipi di embricazione, che prevedono rispettivamente l'utilizzazione dell'eparina non frazionata (UFH) endovena e dell'eparina a basso peso molecolare (LMWH) sottocute.

**Scopo.** Il presente studio prospettico su dati storici cerca di valutare se esistono differenze significative nell'incidenza di complicanze periprocedurali e post-operatorie tra due tipi di protocolli di bridging, UFH vs LMWH, applicati ai pazienti che vengono sottoposti ad impianto o sostituzione di CIED.

**Metodi.** Sono stati studiati 144 pazienti in TAO per alto rischio tromboembolico che da marzo 2007 a maggio 2011 sono stati sottoposti ad impianto o sostituzione di PM o ICD presso due diversi reparti di Cardiologia dell'ospedale San Giovanni Battista di Torino - "Molinette". Tutti i pazienti hanno sospeso la TAO in vista dell'intervento e sono stati embricati con UFH endovena o LMWH sottocute secondo la decisione del medico curante. Come endpoint si sono annotate le complicanze trombotiche ed emorragiche.

**Risultati.** Ad una prima analisi univariata si è registrata un'incidenza di complicanze maggiore nei pazienti che hanno ricevuto il bridging con LMWH (12.9 vs 24.4%, p=0.085), e sono risultate variabili significative, in rapporto ai vari endpoint considerati, la presenza di una protesi valvolare cardiaca, l'epatopatia, l'insufficienza renale cronica e una storia di eventi cerebrovascolari. Tuttavia, nella stratificazione per tipo di bridging i due gruppi di trattamento differivano in modo significativo per alcuni parametri clinico-anamnestici. All'analisi multivariata successiva, dopo aver inserito le variabili significative, è emerso che il fattore di rischio indipendente che influenza l'insorgenza di tutti gli endpoint considerati è la vasculopatia cerebrale, mentre il diabete e l'arteriopatia incidono sull'insorgenza dall'ematoma della tasca.

**Conclusioni.** In termini di eventi avversi i due tipi di bridging sono equivalenti e non differiscono in modo significativo, ma si equivalgono, almeno nell'incidenza di complicanze post-operatorie.

**P82**

**Gestione degli shock in una popolazione portatrice di defibrillatore impiantabile: valutazione dell'impatto sanitario ed economico**

M. Marini<sup>1</sup>, A. Coser<sup>1</sup>, C. Ramponi<sup>2</sup>, F. Borghetti<sup>3</sup>, L. Gramegna<sup>1</sup>, R. Bonmassari<sup>1</sup>, M. Del Greco<sup>1</sup>

<sup>1</sup>SC di Cardiologia, <sup>2</sup>Pronto Soccorso, Ospedale S. Chiara, Trento, <sup>3</sup>Divisione Aritmie, Medtronic Italia, Milano

**Obiettivo.** L'utilizzo del defibrillatore impiantabile (ICD) è ormai una pratica clinica consolidata in Cardiologia, tuttavia esistono pochi dati sul monitoraggio, sia dal punto di vista clinico che economico, della popolazione impiantata facendo riferimento ad un preciso bacino d'utenza territoriale. Scopo dello studio è stata l'osservazione degli accessi al Pronto Soccorso (PS) per shock da ICD nella popolazione di pazienti (pz) impiantati a Trento.

**Metodi.** Lo studio di tipo retrospettivo, osservazionale, monocentrico, ha riguardato tutti gli accessi al PS di Trento (bacino d'utenza 350,000 abitanti) per shock da ICD nel periodo gennaio 2009-febbraio 2011 (135 ICD impiantati in quel periodo e 462 portatori di ICD a gennaio 2011). I dati sono stati valorizzati dal punto di vista del servizio sanitario regionale.

**Risultati.** Gli accessi registrati in PS per shock dell'ICD sono stati 47 (10% dei pz portatori di ICD, incidenza del 5% anno di tutta la popolazione portatrice di ICD impiantata a Trento): 31 accessi per tachicardia ventricolare o fibrillazione ventricolare (67% shock appropriato) e 16 accessi (33%) per shock inappropriato. Dei 31 accessi, il 50% è stato ricoverato in Cardiologia, il 22% tenuto in PS, il 19% dimesso direttamente e il 9% ricoverato dopo un periodo trascorso in osservazione del PS. Dei 16 accessi (shock inappropriato), il 44% è stato ricoverato. Dal punto di vista del servizio sanitario regionale, per i 135 impianti di ICD sono stati spesi €4.562.316. I costi delle ospedalizzazioni seguiti agli accessi in PS sono state di €180.135 in totale, mentre la spesa per il PS è stata di €12.850.

**Conclusioni.** I pz portatori di ICD presentano nel corso del follow-up una rilevante incidenza di accessi in PS per shock con una percentuale di ricovero elevata (circa 50%) e conseguente impiego di risorse associate che vanno sommate a quelle sostenute per l'impianto dei device e per i periodici controlli. I

costi legati alla gestione di shock nei pz portatori di ICD e residenti in un determinato bacino d'utenza, sono spesso difficilmente monitorabili. In questo caso si è potuto monitorare con ragionevole certezza tale gestione, rilevando risorse spese e spesa pro-capite.

**P83**

**Real world ICD e CRT-D: esperienze e prospettive**

P. Sartori

Divisione di Cardiologia, Ospedale San Martino, Genova

La morte improvvisa rappresenta una delle cause più frequenti di decesso nelle popolazioni economicamente più sviluppate. Nella popolazione generale la sua incidenza varia tra 0.4 e 1.3 per 1000 persone/anno con una distribuzione influenzata prevalentemente dall'età, dal tipo e dalla gravità della patologia cardiaca sottostante. Generalmente la morte improvvisa (MI) è dovuta ad un arresto cardiaco conseguente ad una tachicardia ventricolare (TV) sostenuta o ad una fibrillazione ventricolare (FV) che portano rapidamente al decesso se non viene somministrata una terapia adeguata entro pochi minuti dall'esordio.

L'arresto cardiaco avviene in oltre tre quarti dei casi al di fuori dell'ospedale e anche quando i servizi sanitari d'emergenza sul territorio operano in modo ottimale solo il 5% dei soggetti colpiti riesce a sopravvivere. Per tale motivo e per la scarsa efficacia della terapia medica nella prevenzione della morte improvvisa è stato necessario identificare nuovi trattamenti terapeutici in grado di ridurre questo drammatico evento.

Il primo impianto al mondo di defibrillatore è stato eseguito nel 1980. L'esperienza del nostro centro nasce circa 15 anni dopo, nell'aprile 1995, quando presso la sala di cardiocirurgia del San Martino (HSM) è stato impiantato il primo cardio-defibrillatore (ICD) monocamerale Guardian Teletronics in una paziente con una grave cardiomiopatia dilatativa post ischemica in prevenzione secondaria. Solo dal 2002 il numero di impianti ICD ha iniziato a crescere, anche a seguito della pubblicazione dei risultati dei trials randomizzati (MADIT II, COMPANION, SCD-HeFT); basti pensare che presso la Cardiologia Ospedale San Martino dal 1995 al 2001 sono stati impiantati 38 (8.5%) ICD mentre dal 2002 ad oggi sono stati impiantati 441 (91.5%) ICD dei 479 totali.

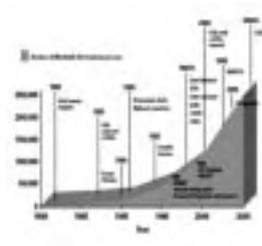


Figura 1

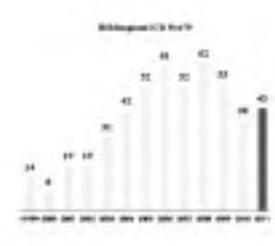


Figura 2

Dall'aprile 1995 al settembre 2011 sono stati impiantati 479 pazienti e seguiti presso il nostro ambulatorio semestralmente 443 pazienti con queste caratteristiche cliniche e tecniche.

Tabella 1

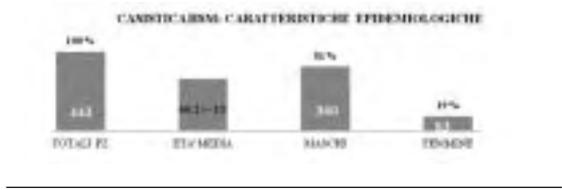


Tabella 2

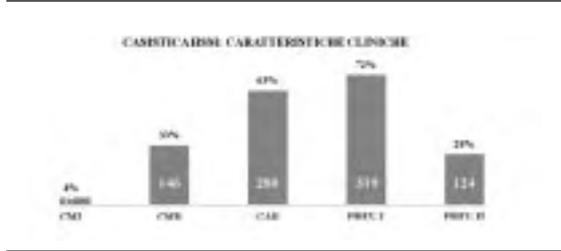


Tabella 5

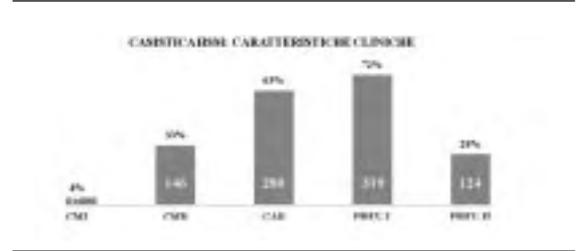
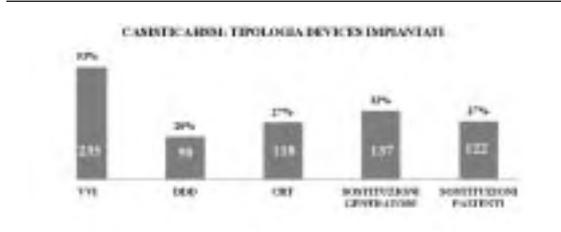


Tabella 3



Un altro dato significativo rilevato è l'elevata percentuale di efficacia degli interventi no-shock ossia anti-tachycardia pacing (ATP); il 16.25% dei nostri assistiti infatti ha ricevuto un ATP efficace e solo il 2.7% dei pazienti un ATP inefficace. Del numero totale di ATP (176 interventi) l'88.64% è risultata efficace.

**Casistica HSM: analisi degli eventi**

Vengono definiti interventi dell'ICD:

- 1) scarica appropriata (intervento corretto sia nel riconoscimento sia nel trattamento dell'aritmia)
- 2) scarica inappropriata (intervento scorretto o nel riconoscimento o nel trattamento dell'aritmia)
- 3) ATP efficace (intervento corretto sia nel riconoscimento sia nel trattamento dell'aritmia)
- 4) ATP inefficace (intervento scorretto o nel riconoscimento o nel trattamento dell'aritmia).

Analizzando i pz abbiamo rilevato che i nostri ICD sono interventi su 139 dei 443 pazienti, pari al 32% (Tabella 4).

Analizzando i device, che in uno stesso pz possono avere più e differenti interventi, abbiamo rilevato 370 interventi sui 139 pz.

Abbiamo osservato pertanto che:

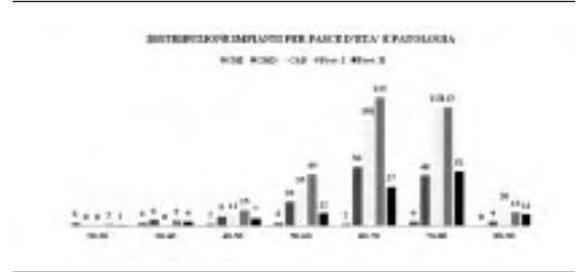
- 304/443 pz (68%) non hanno mai avuto interventi da parte del generatore
- 62/443 pz (14%) hanno ricevuto shock appropriati
- 49/443 pz (11%) hanno subito shock inappropriati
- 72/443 pz (16%) hanno subito ATP efficaci
- 20/443 pz (3%) hanno subito ATP inefficaci.

Quanto all'analisi degli shock inappropriati 31/49 pz, pari al 7% del totale pazienti, ha ricevuto solo shock inappropriati mentre nei restanti 18 pz il device aveva scaricato anche appropriatamente con un follow-up medio di 43 mesi (Tabella 5). Esaminando i pz con ICD impiantati in prevenzione primaria 319/443 (72%) osserviamo che 90/319 (28%) pz hanno avuto interventi del device mentre 228/319 (72%) pz non hanno avuto interventi del device. Esaminando i pz con ICD impiantati in prevenzione secondaria 124/443 (28%) osserviamo che 46/124 (37.6%) hanno avuto interventi del device mentre 78/124 (62.4%) non hanno avuto interventi del device. Si evince pertanto che i pz impiantati in prevenzione secondaria sono maggiormente esposti a interventi rispetto ai pz impiantati in prevenzione primaria.

**Casistica HSM: distribuzione impianti per fasce d'età e patologia**

È stato oggetto di analisi la fascia di età e la rispettiva patologia per cui è stato effettuato il primo impianto di ICD. I pazienti impiantati sotto i 50 anni sono n=34 pari al 7.6% ed in n=23 pari al 5% sopra gli 80 anni. In entrambe le fasce d'età l'indicazione all'impianto risulta equamente distribuita tra prevenzione primaria e secondaria; i pazienti delle tre decadi rimanenti (50-79 anni) hanno ricevuto impianto dell'87% dei device (64% in prevenzione primaria, 23% in prevenzione secondaria).

Tabella 6



**Casistica HSM: complicanze**

Le complicanze totali assommano al 18.3%, pari a 81 pazienti, ma all'interno di tale dato vanno diversificati i tipi di evento avverso. Abbiamo scorporato tale dato in quattro sottogruppi all'interno dei quali i pazienti possono essere rappresentati in più di un sottogruppo:

- A: Complicanze cliniche 6.1% (infezioni, pneumotoraci, decubiti, perforazioni, PNX)
- B: Riposizionamenti 38%
- C: Mancato inserimento dell'elettrocattetero in seno coronarico 4.3%
- D: Alterazioni di elettrocatteteri e generatori 5% (fratture, doppi conteggi, recall, ecc.).

Tabella 4

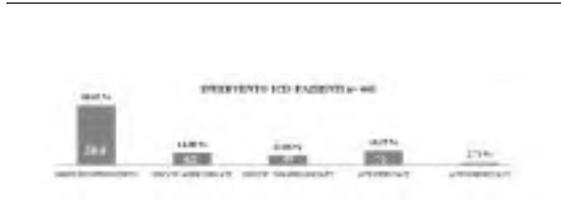
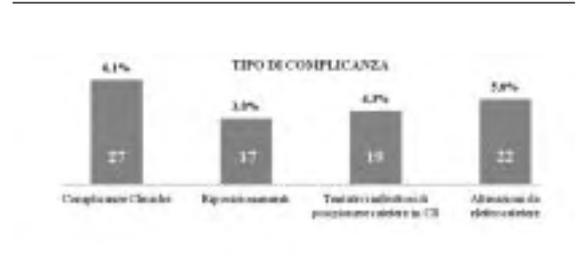


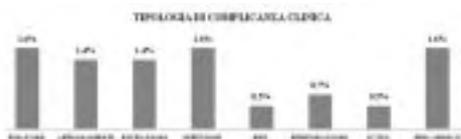
Tabella 7



Le complicanze cliniche sono state così suddivise:

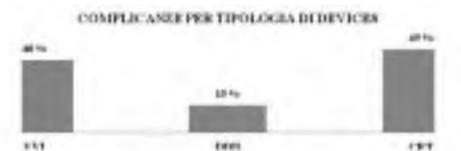
- Ematomi 7 pz 1.6%
- Affossamenti (ossia necessità di re-intervento sulla tasca) 6 pz 1.4%
- Estrazioni 6 pz 1.4%
- Infezioni 7 pz 1.6%
- Pneumotoraci 2 pz 0.5%
- Perforazioni 3 pz 0.7%
- Ictus 2 pz 0.5%
- Cateteri epicardici 7 pz 1.6%.

Tabella 8



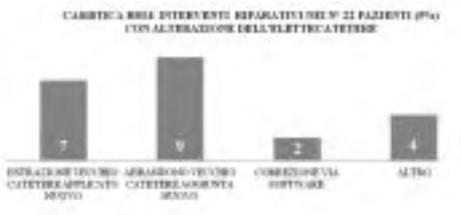
Abbiamo inoltre osservato che la probabilità di comparsa di complicanze non è legata alla complessità della procedura né all'età dei pazienti (età media dei pazienti complicati 66 anni).

Tabella 9



La percentuale di lesioni si è osservata su 22 pazienti attestandosi ad un 5% con un follow-up di oltre 43 mesi (l'analisi riguarda cateteri posizionati dal 1995 ad oggi).

Tabella 10



**Casistica HSM: decessi**

In un periodo di osservazione di oltre 15 anni (follow-up medio di 43 mesi) la mortalità totale è stata del 29.6% (Tabb. 11 A,B,C). Nei primi 4 anni dalla data dell'impianto si osserva il decesso del 76% dei pazienti impiantati.

Tabella 11A

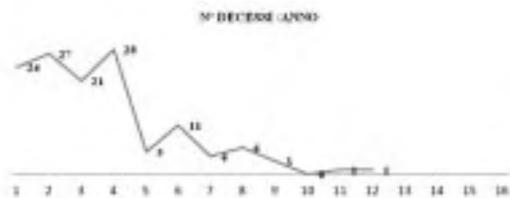


Tabella 11B

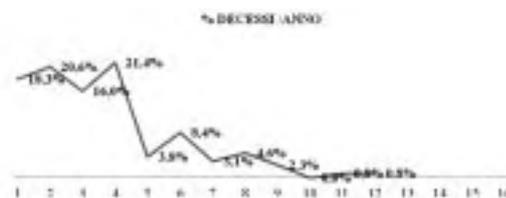


Tabella 11C



Nella maggior parte dei pazienti deceduti non si è verificato alcun intervento da parte del defibrillatore. Nei pz deceduti il numero e la percentuale di shock appropriati risulta significativamente maggiore rispetto alla popolazione generale dello studio, mentre non vi sono differenze riguardo al numero ed alla percentuale degli shock inappropriati (Tabella 12).

Tabella 12



Confrontando i nostri dati con le casistiche MADIT II, SCD-HeFT, COMPANION e DEFINITE si riportano le seguenti impressioni. Nella nostra casistica:

- l'età media dei pazienti è tendenzialmente più elevata
- disponiamo di un follow-up più lungo
- maggior numero di complicanze
- il numero dei pazienti senza interventi da parte dell'ICD è più basso
- il numero di shock inappropriati è più elevato
- la percentuale di efficacia degli ATP è più alta
- bassa percentuale di interventi (shock, ATP) nei controlli di follow-up nei pazienti deceduti.

**P84****Rischio di ematoma della tasca in pazienti sottoposti a procedure di cardiostimolazione in corso di doppia terapia antiaggregante o di terapia anticoagulante orale**P. Palmisano<sup>1</sup>, G. De Masi De Luca<sup>1</sup>, S. De Blasi<sup>1</sup>, M. Anaclerio<sup>2</sup>, F. Nacci<sup>2</sup>, G. Luzzi<sup>2</sup>, S. Favale<sup>2</sup>, M. Accogli<sup>1</sup><sup>1</sup>UO Cardiologica, A.O. "Card. G. Panico", Tricase (LE),<sup>2</sup>UO Cardiologia Universitaria, Dipartimento dell'Emergenza e dei Trapianti di Organi, Università di Bari

**Introduzione.** Nei pazienti (pz) sottoposti a procedure di cardiostimolazione (PC) la concomitanza di terapie antiaggreganti o anticoagulanti aumenta il rischio di ematoma della tasca (ET) di alloggiamento del device. In una casistica di PC eseguite consecutivamente in due centri pugliesi ad alto volume nel periodo tra gennaio 2006 e marzo 2011 sono stati valutati: 1) la percentuale di pz che eseguivano una doppia terapia antiaggregante (aspirina + clopidogrel) (DTA) o una terapia anticoagulante orale (TAO); 2) il rischio di ET nell'intera casistica e nei sottogruppi di pz in DTA ed in TAO; 3) nell'ambito dei pz in TAO, l'impatto del timing della reinduzione della TAO dopo la procedura sul rischio di ET.

**Risultati.** Nel periodo considerato sono state eseguite 2705 PC in 2650 pz: 959 impianti di pacemaker, 310 impianti di ICD, 242 impianti di dispositivi biventricolari, 125 procedure di upgrading, 712 sostituzioni di pacemaker, 322 sostituzioni di ICD e 35 procedure di riposizionamento di elettrocatteteri. Tutte le PC sono state eseguite senza l'utilizzo dell'elettrocatterizzatore. Sul totale delle PC: 564 (21%) sono state eseguite in pz in TAO (gruppo TAO), 109 (4%) in pz in DTA (gruppo DTA), 2032 (75%) in pz né in TAO né in DTA (gruppo controllo). Nel gruppo TAO la procedura è stata eseguita previa sospensione temporanea della TAO, con un valore medio di INR:  $1.1 \pm 0.1$ . In 215/564 pz (38%) la TAO è stata ripresa il giorno successivo alla procedura, mentre in 349/564 (62%) la TAO è stata ripresa dopo una settimana mantenendo l'anticoagulazione con basse dosi di eparina a basso PM. In tutta la casistica il rischio di ET che ha richiesto l'evacuazione chirurgica è stato dello 0.7%. Il rischio di ET è stato significativamente più alto nei gruppi TAO e DTA rispetto al gruppo controllo: 0.1% nel gruppo controllo vs 2.1% nel gruppo TAO (odds ratio: 21.0;  $p < 0.001$ ) vs 2.3% nel gruppo DTA (odds ratio: 23.0;  $p < 0.001$ ). Il rischio di ET è stato simile nel gruppo TAO vs gruppo DTA ( $p = 0.402$ ). Nel gruppo TAO il rischio di ET è stato simile nei pz in cui la TAO è stata ripresa immediatamente rispetto ai pz in cui è stata ripresa dopo una settimana (3.2 vs 2.5%;  $p = 0.660$ ).

**Conclusioni.** I dati di questa casistica indicano che: 1) un'elevata percentuale di pz sottoposti a PC è in TAO o in DTA; 2) la TAO e la DTA aumentano in maniera simile di circa 20 volte il rischio di ET; 3) nei pz in TAO la ripresa della TAO immediatamente dopo la procedura non aumenta il rischio di ET.

**P85****Follow-up a lungo termine dei pazienti portatori di defibrillatore in prevenzione primaria e secondaria: risultati di un singolo centro**

C. Galizia, T. Altavilla, G. Conte, G. Gonzi, A. Carboni, D. Ardissino, M. Zardini

Centro Aritmie, UO di Cardiologia,

Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma

**Introduzione.** I dati sulle differenze di efficacia del defibrillatore nei pazienti portatori di ICD in prevenzione primaria e secondaria sono ancora scarsi, soprattutto per quanto riguarda la pratica clinica "real-world". L'obiettivo dello studio è di valutare eventuali differenze di mortalità e interventi del defibrillatore tra i pazienti sottoposti a impianto in prevenzione primaria e secondaria.

**Metodi e risultati.** Tra il 2005 e il 2010 sono stati sottoposti a impianto di ICD 387 pazienti (monocamerale VR 17%, bicamerale DR 35%, biventricolare CRT-D 48%) sia in prevenzione primaria ( $n = 232$ , 60%) che secondaria ( $n = 155$ , 40%). I pazienti (82% maschi) avevano un'età media di  $70 \pm 10$  anni, cardiopatia ischemica ( $n = 269$ , 70%) e cardiomiopatia dilatativa ( $n = 118$ , 30%); la FE media era di  $28 \pm$

8%; il 55% era in classe NYHA III-IV. La popolazione in prevenzione primaria aveva un numero significativamente più alto di biventricolari e bicamerale rispetto ai pazienti in prevenzione secondaria (88 vs 73%,  $p = 0.0001$ ). Durante un follow-up medio di  $2.4 \pm 1.6$  anni sono deceduti complessivamente 61 pazienti (16%), con una mortalità significativamente maggiore nel gruppo in prevenzione secondaria, come risulta dalla Tabella.

	Primaria (n=232)	Secondaria (n=155)	HR	95% CI	p
Mortalità totale	13%	21%	1.7	1.06-3.22	0.03
Terapie appropriate	16%	31%	1.9	1.42-3.81	0.0008
Terapie inappropriate	4%	14%	3.5	1.81-8.28	0.0005
Frazione di eiezione	25%	32%			0.0001

Analizzando i pazienti sottoposti a CRT-D, non si sono evidenziate differenze significative di mortalità (18 vs 14%; RR 1.1, CI 0.88-1.48,  $p = 0.33$ ); tuttavia si è dimostrato un maggior numero di interventi appropriati del dispositivo (HR 1.49, CI 1.028-2.702,  $p = 0.038$ ) rispetto ai pazienti senza il biventricolare e un rischio minore di avere interventi inappropriati (HR 0.387, CI 0.185-0.820,  $p = 0.013$ ).

**Conclusioni.** Nella nostra popolazione i pazienti in prevenzione secondaria hanno un rischio aumentato di mortalità, un rischio circa doppio di interventi appropriati ed un rischio di quasi quattro volte superiore di interventi inappropriati del defibrillatore. Questi risultati sono in linea con i dati riportati in letteratura.

**P86****Detezione automatica di sleep apnea nei pazienti con pacemaker: nuovi indici per lo screening a lungo termine dei disturbi respiratori del sonno**E. Aimè<sup>1</sup>, D. Contardi<sup>2</sup><sup>1</sup>Cardiologia III, IRCCS Policlinico San Donato, San Donato (MI),<sup>2</sup>Dipartimento Clinico CRM, Sorin Group Italia, Milano

**Introduzione.** I disturbi respiratori del sonno (DRS) presentano un'elevata prevalenza nei pazienti (pz) portatori di pacemaker (PM), ed hanno conseguenze rilevanti sul sistema cardiovascolare. Gli stimolatori con sensore di ventilazione minuto permettono di rilevare cicli respiratori anomali e calcolare indici di apnea/ipopnea sul breve e lungo periodo di follow-up (FU), al fine di identificare al meglio i pazienti a rischio di DRS. Scopo di questo studio è confrontare il contenuto informativo di nuovi indici mediati (calcolati da FU a FU) con quello dato dagli indici standard (nelle ultime 24h).

**Metodi.** Sono stati raccolti dati dal FU di lungo periodo relativamente ad una coorte di pz portatori di PM bicamerale con sensore di ventilazione minuto e detezione automatica dei cicli respiratori anomali (Talent 3DR, Sorin Group). Ad ogni visita di FU erano recuperati dalle memorie del PM indici standard (nelle ultime 24h) di apnea (Std-AI) e di apnea/ipopnea (Std-AHI), mentre nuovi indici mediati sul lungo periodo (Med-AI e Med-AHI) erano calcolati mediando il numero globale di eventi (apnee opp. apnee+ipopnee) sull'intero periodo fra due FU consecutivi. Indici standard ed indici mediati erano poi statisticamente confrontati per misurare la relativa concordanza diagnostica.

**Risultati.** Sono stati considerati 61 pz e 453 visite di FU consecutive in un periodo di FU di  $3.42 \pm 1.45$  anni. Si è rilevata forte correlazione fra le distribuzioni normalizzate di indici standard e mediati ( $r = 0.69$  Std-AI vs. Med-AI, e Std-AHI vs. Med-AHI). L'analisi multivariata (GLM, generalized linear model) evidenzia una miglior performance degli indici mediati nel rilevare un potenziale rischio di DRS nel FU vs gli indici standard ( $R^2$  sempre maggiore per gli indici mediati, vd Tabella).

**Conclusioni.** Gli indici di apnea/ipopnea mediati sul lungo periodo, calcolati a partire dai dati registrati dal PM, danno informazioni ben correlate agli indici standard (ultime 24h), e possono essere utili nello screening di pz affetti da DRS. La reale performance nelle

capacità di screening dei nuovi indici va testata mediante confronto prospettico fra indici da PM ed indici polisomnografici.

	Med-AHI	Std-AHI	Med-AI	Std-AI
Significatività globale GLM (Pr > F)	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Covariate				
Inter-paziente	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Tempo d'osservazione	0.7857	0.9052	0.6438	0.9540
Età	0.0524	0.3301	0.7527	0.6033
Intra-paziente	0.0003	0.0232	<0.0001	0.0103
R <sup>2</sup>	0.865	0.659	0.895	0.682

### P87

#### Impatto socio-economico del controllo domiciliare dei dispositivi impiantabili: valutazione costo-beneficio

E. Bacchiega, G. Brandolino, A. Lupo, F. Zerbo, F. Zoppo, E. Bertaglia

*Fisiopatologia Cardiovascolare, Ospedale Civile, Mirano*

**Introduzione.** Negli ultimi anni è aumentato il numero degli impianti di pacemaker (PM) e defibrillatori (ICD) con conseguente incremento delle risorse necessarie per i loro controlli. L'uso della telemedicina può garantire sia il monitoraggio continuo dei dispositivi che la riduzione dei controlli ambulatoriali. Obiettivo dello studio è valutare l'impatto socio-economico del controllo domiciliare dei dispositivi impiantabili nella realtà dell'ULSS 13 (Mirano-Venezia).

**Materiali e metodi.** Lo studio è stato condotto su una popolazione di 1862 PM e 360 ICD. Di questi, 252 PM (13.5%) e 94 ICD (26.1%) erano controllati in remoto.

**Risultati.** Il costo annuale per il follow-up ambulatoriale di un singolo paziente è risultato di 119,52€ per i portatori di ICD e di 46,58€ per i portatori di PM. Grazie al controllo domiciliare, il costo annuale del follow-up si riduce a 83,28€ per un paziente portatore di ICD, e a 24,82€ per un portatore di PM, con un risparmio annuale per singolo paziente di 36,24€ per gli ICD, e di 21,76€ per i PM.

**Conclusioni.** L'analisi costo-beneficio del follow-up dei pazienti portatori di dispositivi impiantabili ha dimostrato che il controllo domiciliare consente un significativo risparmio rispetto al tradizionale controllo ambulatoriale. Il risparmio annuale è maggiore per i pazienti portatori di ICD rispetto a quelli portatori di PM.

### P88

#### Il controllo ambulatoriale di pacemaker e defibrillatori: quale carico assistenziale nel "mondo reale"

P. Battistini, I. Diemberger, J. Frisoni, F. Bonfatti, M. Balbo, M. Salomoni, C. Martignani, M. Ziacchi, M. Biffi, G. Boriani  
*Istituto di Cardiologia, Policlinico S. Orsola-Malpighi, Bologna*

**Introduzione.** L'ampliamento delle indicazioni all'uso di dispositivi per la stimolazione cardiaca e l'aumento dell'aspettativa di vita dei portatori di pacemaker e defibrillatori impiantabili (PM e ICD) si associa all'aumento delle procedure di impianto/sostituzione e soprattutto ad un carico incrementale per il follow-up. L'implementazione del controllo remoto potrebbe in parte risolvere questi problemi. In questo studio abbiamo analizzato l'organizzazione degli ambulatori PM dell'Istituto di Cardiologia, per identificare possibili determinanti di allungamento dei tempi di controllo dei PM/ICD e di necessità di intervento on-site, ovvero di procedure (valutazione clinica, riprogrammazione e ricovero) non eseguibili in remoto.

**Metodi.** Lo studio osservazionale prospettico ha arruolato tutti i pazienti giunti agli ambulatori per un controllo nei mesi di aprile e maggio 2011. Per ogni paziente sono stati annotati l'orario di ingresso e uscita dagli ambulatori e cronometrati i tempi per ogni figura professionale, oltre alla valutazione delle caratteristiche cliniche, strumentali e logistiche in grado di influire sulle variabili in esame.

**Risultati.** Sono stati arruolati 853 pazienti, di cui 527 portatori di PM (59.9%) e 326 di ICD (40.1%). La durata effettiva dei controlli è stata di [10; 7-15 minuti (mediana; 25°-75° percentile)]. All'analisi

univariata di regressione lineare i determinanti di allungamento dei tempi sono stati la complessità del dispositivo (PM bi- vs monocamerale e ICD biventricolare vs mono/bicamerale), la necessità di valutazione clinica, riprogrammazione e intervento medico. La successiva analisi multivariata ha evidenziato come l'unica variabile indipendente per allungamento dei tempi sia l'intervento medico (14; 10-22 vs 7; 5-11; p<0.001). Il medico è intervenuto in 244/853 controlli (28.6%). Al fine di determinare la necessità di intervento medico, l'analisi univariata di regressione logistica ha identificato i seguenti parametri: urgenza del controllo, necessità di valutazione clinica e riprogrammazione. L'analisi multivariata ha dimostrato che l'unico predittore indipendente di intervento medico è l'urgenza (13; 10-20 vs 7; 5-11; p<0.001). Non è stato identificato alcun predittore indipendente di necessità di controllo on-site (necessità di ricovero, riprogrammazione, visita clinica) presente nel 18.3% dei casi.

**Conclusioni.** Secondo questo studio il controllo remoto può sostituire circa l'80% dei controlli ambulatoriali, mentre nei restanti casi non sarebbe esaustivo per la necessità di riprogrammazione, valutazione clinica o ricovero immediato. Nell'8.3% dei casi si ha la necessità di controllo urgente, che si presenta come principale determinante per l'intervento medico e come predittore di allungamento dei tempi di controllo. Alla luce dell'assenza di un predittore efficace di necessità di controllo on-site è consigliabile alternare controlli remoti e controlli tradizionali al fine di ottimizzare il carico di lavoro e la sicurezza del paziente.

### P89

#### Prevalenza di scompenso cardiaco in pazienti sottoposti ad impianto di pacemaker: risultati di un follow-up a lungo termine

P. Palmisano, G. De Masi De Luca, S. De Blasi, M. Accogli  
*UO Cardiologica, A.O. "Card. G. Panico", Tricase (LE)*

**Introduzione.** Numerosi dati indicano che il pacing apicale ventricolare destro determina una progressiva disfunzione ventricolare sinistra e contribuisce allo sviluppo di scompenso cardiaco congestizio (SCC). Obiettivo di questo studio è stato di valutare la prevalenza e i predittori clinici di sviluppo di SCC in una serie di pazienti (pz) sottoposti ad impianto di pacemaker (PM), nel corso di un follow-up a lungo termine.

**Materiali e metodi.** Sono stati studiati 210 pz consecutivi (42% maschi, 77 ± 10 anni) sottoposti ad impianto di PM nel nostro Centro nel periodo tra gennaio 2004 e marzo 2006. Il follow-up mediano è stato di 5.5 anni (range interquartile: 5.4-6.7 anni). Il confronto tra gruppi è stato eseguito con metodo log-rank test.

**Risultati.** Al termine del follow-up 19 pz (9%) hanno sviluppato SCC. L'incidenza cumulativa di SCC stimata a 7.9 anni è stata del 17 ± 5%. Le caratteristiche cliniche presenti al momento dell'impianto associate a più alto rischio di sviluppare SCC sono state: pacing ventricolare >90% (incidenza cumulativa di SCC: 35 vs 7%; p=0.002); presenza di disfunzione sistolica ventricolare sinistra (43 vs 17%; p=0.002); precedenti episodi di SCC (100 vs 14%; p=0.033); presenza di valvulopatia (81 vs 8%; p<0.001).

**Conclusioni.** Nella nostra esperienza la prevalenza di SCC in pz sottoposti ad impianto di PM è stata del 17% dopo un follow-up mediano di 5.5 anni. Un'alta percentuale di pacing ventricolare, la presenza di un'iniziale disfunzione ventricolare sinistra, precedenti episodi di SCC e la presenza di una valvulopatia sono risultati associati ad un più alto rischio di sviluppare SCC.

### P90

#### Controllo remoto dei device impiantabili: l'opinione dei pazienti

V. Schillaci, D. Dugo, S. Conti, P. Pruiti, D. Tempio, A. Ragusa, A. Di Grazia, A. Virgilio, C. Liotta, G. Licciardello, C. Tamburino, V. Calvi  
*Cardiologia, Ospedale Ferrarotto, Catania*

**Obiettivi.** Obiettivo della nostra indagine è stato quello di valutare il grado di soddisfazione e di compliance all'utilizzo del controllo

remoto (Biotronik Home Monitoring-HM, Medtronic Care Link-CL) nei pazienti portatori di device impiantabile (ICD/PM).

**Materiali e metodi.** 75 pazienti sottoposti ad impianto di device sono stati arruolati tra novembre 2008 e maggio 2010; 4 di questi sono stati esclusi dalla nostra analisi per il mancato utilizzo del dispositivo di controllo remoto. Ai 71 pazienti selezionati (29 Biotronik, 42 Medtronic) è stato somministrato un questionario contenente 15 domande mirate alla valutazione di 3 differenti aspetti strettamente correlati al grado di soddisfazione e compliance in merito all'utilizzo del controllo remoto (MDCS, Monitoraggio a Distanza: Compliance e Soddisfazione). Le aree valutate sono state: 1) comprensione e facilità di utilizzo della tecnologia HM e CL; 2) aspetti psicologici; 3) aspetti organizzativi e soddisfazione generale del paziente. Le risposte ai quesiti sono state classificate mediante una scala a 4 punti in cui le risposte con punteggio  $\geq 2$  sono state ritenute favorevoli all'utilizzo del controllo a distanza.

**Risultati.** La percentuale di risposte favorevoli all'utilizzo del dispositivo di controllo remoto per ciascuna delle aree è stata rispettivamente del 100% nell'Area 1 (media  $2.8 \pm 0.2$ ), dell'80% nell'Area 2 (media  $2.7 \pm 0.3$ ) e del 40% nell'Area 3 (media  $1.2 \pm 0.4$ ). Il 60% del totale delle risposte al questionario MDCS ha mostrato dunque esito positivo.

**Conclusioni.** La nostra esperienza ha mostrato un alto livello di compliance e soddisfazione dei pazienti sottoposti a controllo remoto; in particolare i migliori risultati sono stati registrati in relazione alla facilità di utilizzo della tecnologia HM/CL. Tuttavia la maggior parte dei pazienti avverte la necessità di mantenere un contatto col personale medico e paramedico addetto al controllo ambulatoriale del device.

#### P91

##### **Il controllo dei dispositivi cardiaci secondo due differenti metodologie: controllo tradizionale in ambulatorio e controllo mediante sistemi di monitoraggio remoto. Dati preliminari dell'esperienza del registro ESTAV SUD-EST Toscana**

R. Gaddi<sup>1</sup>, I. Pescatori<sup>1</sup>, R. Favilli<sup>1</sup>, P. Notarstefano<sup>2</sup>, R. Guida<sup>2</sup>, A. Fabiani<sup>2</sup>, A. Fraticelli<sup>2</sup>, F. De Tommasi<sup>2</sup>, L. Bolognese<sup>2</sup>, G. Miracapillo<sup>3</sup>, L. Addonizio<sup>3</sup>, M. Breschi<sup>3</sup>, S. Severi<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Cardiologia Ospedaliera, AOU, Siena, <sup>2</sup>Dipartimento Cardiovascolare e Neurologico, USL 8, Arezzo, <sup>3</sup>UO Cardiologia, Ospedale Misericordia, Grosseto

Il sistema di monitoraggio remoto invia dati a un database accessibile via Internet e consente al medico un accurato controllo online di tutte le funzionalità del dispositivo. È stato riportato in letteratura come ciò consenta all'equipe medica di ridurre i tempi di intervento in situazioni di disfunzione del dispositivo impiantato. Il monitoraggio remoto LATITUDE è in grado di registrare sia allarmi Rossi (aritmie maligne o disfunzione del device), sia allarmi Gialli (aritmie non maligne, CRT subottimale).

**Scopo dello studio.** Indagare, in pazienti portatori di dispositivi cardiaci, i possibili vantaggi del monitoraggio remoto a distanza rispetto a una popolazione di controllo che esegua routinari follow-up ambulatoriali.

**Materiali e metodi.** Tra settembre e dicembre 2011, all'interno del registro ESTAV SUD-EST Toscana, sono stati analizzati 62 pazienti impiantati e gestiti con il sistema LATITUDE della Boston Scientific e 131 controlli venuti a follow-up periodico ambulatoriale. Nel gruppo gestito mediante il sistema LATITUDE sono stati eseguiti controlli settimanali. Al gruppo di controllo è stato sottoposto un questionario socio-economico sulla qualità di vita.

**Risultati.** La durata media del controllo ambulatoriale è stata di 12 min. Nel 14% dei pazienti è stato necessario riprogrammare il dispositivo. L'80% dei pazienti ha usato mezzi propri per raggiungere l'ospedale, impiegando in media 133 min ed attendendo in media 30 min in sala di attesa. Il 45% ha espresso un elevato disagio nel raggiungere l'ospedale. Nei pazienti seguiti con il monitoraggio remoto sono stati riscontrati due allarmi Rossi (in un caso terapie antitachicardiche disattivate, nell'altro difetto di cattura dell'elettrocatteteri ventricolare) nei quali è stato programmato immediatamente un controllo

ambulatoriale con risoluzione del problema. Nel 55% dei pazienti sono stati registrati allarmi gialli che sono stati monitorizzati nei successivi controlli telematici e, quando richiesto, sono stati corretti programmando controllo ambulatoriale ed adeguamento della terapia farmacologica.

**Conclusioni.** Da questa breve analisi, si evince che i sistemi di monitoraggio remoto permettono un controllo accurato del buon funzionamento del device con minore dispendio economico e risparmio di tempo. L'utilizzo di questi sistemi può avere un impatto significativo sulla qualità di vita del paziente portatore di pacemaker e ICD.

#### P92

##### **Ambulatorio cardiologico pediatrico virtuale: una nuova organizzazione e gestione per il controllo di defibrillatori e pacemaker cardiaci impiantabili**

M.S. Silveti, M.S. Russo, C. Di Mambro, F. Gimigliano, A. Ammirati, F. Drago

Cardiologia, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

**Introduzione.** L'utilizzo di un dispositivo cardiaco impiantabile richiede un notevole impegno per i pazienti e per il personale medico-sanitario a causa dei continui controlli richiesti come parte integrante della terapia, che mettono a dura prova il già affollato sistema di follow-up ospedaliero. La telemedicina, ormai applicabile ad ogni tipologia di dispositivo cardiaco impiantabile, rende meno onerosi tali controlli, utilizzando il monitoraggio remoto del device e dei segni vitali del paziente, tramite la trasmissione automatica dei dati al centro di riferimento.

**Metodi.** I pazienti pediatrici portatori di pacemaker e defibrillatori Medtronic sono stati dotati di sistema di monitoraggio remoto CareLink Network in grado di trasmettere i dati memorizzati nel dispositivo impiantato ad un sito internet protetto di facile accesso per il centro attraverso username e password. L'organizzazione prevedeva una fase iniziale di arruolamento del paziente nel sistema con la consegna del monitor. Sono stati organizzati mini-corsi formativi ed informativi per i pazienti e le famiglie; con l'aiuto di diapositive video proiettate abbiamo cercato di spiegare con estrema semplicità l'utilizzo del sistema. Nella fase successiva si è passati alla revisione dei dati. I dati del dispositivo sono stati inviati su richiesta del centro (controlli programmati) o in caso di alert o sintomi (controlli non programmati). Un pool di infermieri e tecnici esperti ha revisionato ogni trasmissione programmata o triggerata da un CareAlert e, a seguito di uno specifico diagramma di flusso, ha presentato i casi critici al medico.

**Risultati.** Da gennaio a novembre 2011, sono stati inclusi nel progetto 200 pazienti pediatrici (15 ICD e 185 PMK). Sono state analizzate 755 trasmissioni, di cui 20 (2.5%) dovute a sintomi, 4 (0.5%) dovute a CareAlert per malfunzione dell'elettrocatteteri, 1 (<0.5%) per FV trattata con shock e 5 (0.6%) per episodi di AT/AF in pazienti asintomatici ad alto rischio tromboembolico.

**Conclusioni.** Con l'utilizzo del CareLink Network, il processo di controllo migliora l'efficienza e la qualità del lavoro del personale sanitario coinvolto in maniera significativa. Inoltre, la strategia di gestione in remoto del paziente pediatrico portatore di dispositivo cardiologico impiantabile ha permesso di gestire con immediatezza ed efficacia le condizioni critiche.

#### P93

##### **Un test di conduzione atrioventricolare a 90 bpm predice la percentuale di stimolazione ventricolare in pazienti sottoposti ad impianto di pacemaker AAIsafeR per BAV parossistico**

F. Stazi<sup>1,2</sup>, M. Mampieri<sup>1</sup>, M. Verde<sup>3</sup>, M. Cardinale<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento dell'Apparato Cardiocircolatorio, A.O. San Giovanni Addolorata, Roma, <sup>2</sup>Fondazione Centro per la Lotta contro l'Infarto, Roma, <sup>3</sup>Cardiologia 3, Dipartimento di Cardioscienze, A.O. San Camillo Forlanini, Roma

**Introduzione.** I possibili effetti deleteri della stimolazione ventricolare destra (SVD) sono ormai accertati. Il rischio di

fibrillazione atriale, scompenso cardiaco e morte è particolarmente aumentato quando la percentuale di SVD è >40%. Quando la percentuale di SVD è invece <10% tale rischio è minimo. La modalità di stimolazione AAIsafeR ha dimostrato la capacità di minimizzare la percentuale di SVD nei pazienti con conduzione atrioventricolare preservata. Prevedere quali pazienti possono beneficiare della stimolazione AAIsafeR sarebbe quindi estremamente utile. Obiettivo dello studio è stato valutare se un test di conduzione atrioventricolare a 90 battiti al minuto (bpm) sia in grado di individuare i pazienti che avranno una bassa percentuale di SVD dopo l'impianto di un pacemaker (PM) con modalità di stimolazione AAIsafeR a causa di un blocco atrioventricolare (BAV) parossistico.

**Metodi.** Cinquantotto pazienti (39 M, 19 F, età media  $75 \pm 12$  anni) sono stati sottoposti ad un test di conduzione atrioventricolare (AV) durante pacing atriale a 90 bpm all'atto dell'impianto di un PM per BAV parossistico (4 per BAV II tipo 1, 25 per BAV II tipo 2, 16 per BAV 2:1, 5 per BAV avanzato e 8 per BAV III). Tutti i PM utilizzati erano programmati in modalità AAIsafeR (54 Reply D, 3 Symphony DR, 1 Reply DR, Sorin Group).

**Risultati.** Trentatré pazienti (23 M e 10 F, età media  $76 \pm 9$  anni; 3 con BAV II tipo 1, 13 con BAV II tipo 2, 9 con BAV 2:1, 4 con BAV avanzato, e 4 con BAV III) hanno presentato una conduzione AV 1:1 (gruppo 1) mentre venticinque soggetti (16 M e 9 F, età media  $79 \pm 9$  anni; 1 con BAV II tipo 1, 12 con BAV II tipo 2, 7 con BAV 2:1, 1 con BAV avanzato e 4 con BAV III) hanno invece presentato difetti della conduzione AV (gruppo 2). A distanza di, rispettivamente,  $92 \pm 149$  e  $81 \pm 147$  giorni dalla procedura la percentuale media di SVD è stata  $19 \pm 30\%$  nel gruppo 1 e  $78 \pm 28\%$  nel gruppo 2 ( $p < 0.0001$ ). La mediana di stimolazione è risultata 0.9% nel gruppo 1 e 87% nel gruppo 2. La percentuale di soggetti con una percentuale di SVD >40% è stata del 15% nel gruppo 1 e del 88% nel gruppo 2. La percentuale, infine, con una SVD <10% è stata 64% nei soggetti con normale test di conduzione e 4% negli altri.

**Conclusioni.** In pazienti con BAV parossistico sottoposti ad impianto di PM programmato in modalità AAIsafeR il rilievo di una conduzione AV 1:1 durante pacing atriale a 90 bpm individua i soggetti che presenteranno una bassa percentuale di SVD.

#### P94

##### Il controllo remoto dei dispositivi ICD e CRT-D: l'esperienza dell'Università Campus Bio-Medico di Roma

A. Creta, V. Calabrese, G. Di Giovanni, D. Grieco, R. Pavese, D. Ricciardi, G. Di Sciascio

*Scienze Cardiovascolari, Università Campus Bio-Medico, Roma*

**Introduzione.** Scopo di questo studio è stato valutare, nei pazienti sottoposti ad impianto di ICD o CRT-D nella nostra struttura, l'utilità e l'efficacia del controllo remoto nel riconoscere precocemente problemi clinici o tecnici, nel consentire una più rapida reazione ad essi e nel ridurre il numero dei controlli ambulatoriali non attivi.

**Metodi.** Sono stati arruolati 46 pazienti consecutivi, sottoposti ad impianto di ICD o CRT-D presso l'Università Campus Bio-Medico di Roma. Oltre ai controlli ambulatoriali di routine, 25 pazienti hanno ricevuto un sistema di monitoraggio remoto (gruppo RM), mentre 21 pazienti sono stati sottoposti esclusivamente ai convenzionali controlli ambulatoriali semestrali (gruppo controllo). È stato valutato l'intervallo tra lo sviluppo di un evento e la reazione clinica ad esso correlato. Gli eventi potevano comprendere: aritmie, malfunzionamenti del device oppure il decesso del paziente. La reazione poteva comprendere: il cambiamento della terapia medica, la riprogrammazione del defibrillatore o il semplice riconoscimento di un evento (qualora non vi fosse stata necessità di cambiamenti clinici o tecnici). È stato inoltre valutato il numero dei follow-up ambulatoriali in cui non fossero state apportate modifiche alla terapia medica o nella programmazione del device (controlli non attivi); a questo scopo, sono stati considerati, per il gruppo RM, i controlli ambulatoriali programmati telefonicamente con il paziente dopo il riscontro remoto di un evento.

**Risultati.** I pazienti avevano caratteristiche simili nei due gruppi. Si sono verificati un totale di 29 eventi (12 nel gruppo RM, 17 nel

gruppo controllo). Il monitoraggio remoto ha consentito una reazione medica molto più precoce rispetto al monitoraggio convenzionale (intervallo medio 10.2 vs 142.2 giorni,  $p=0.001$ ). I controlli ambulatoriali non attivi sono stati il 20% nel gruppo RM (4 su 5), contro il 61% (26 su 66) nel gruppo controllo ( $p=0.087$ ).

**Conclusioni.** Nell'esperienza dell'Università Campus Bio-Medico di Roma, il controllo remoto dei dispositivi ICD e CRT-D ha permesso una più rapida reazione ad eventi clinici o a malfunzionamenti del device, facilitando la gestione clinica. Il monitoraggio remoto potrebbe inoltre ridurre il numero dei controlli ambulatoriali non attivi, con un risparmio potenzialmente enorme di risorse umane ed economiche.

#### P95

##### Stimolazione VDD/R o DDD/R nei disturbi avanzati della conduzione A-V. Follow-up a lungo termine in un singolo centro

A. Campana, M. Manzo, M. Brigante, G. Melchiorre, A. Matrone, B. Avallone

*Dipartimento Cuore, AOU S. Giovanni di Dio e Ruggi d'Aragona, Salerno*

**Premessa.** La stimolazione cardiaca VDD/VDDR è probabilmente sottoutilizzata rispetto alle indicazioni delle linee guida, probabilmente a causa del timore che la comparsa di disfunzione sinusale o di "undersensing" atriale possano richiedere in seguito l'impianto di un catetere addizionale per l'adozione della modalità di stimolazione DDD/DDDR, oppure, in alternativa, costringere alla riprogrammazione dell'apparecchio dalla modalità VDD a quella VVI/VVIR, con perdita definitiva del sincronismo atrio-ventricolare. È per tali motivi che la stimolazione DDD/DDDR viene talvolta preferita nei casi di blocco atrio-ventricolare completo o di secondo grado avanzato, anche in presenza di funzione sinusale assolutamente normale, benché, in questo caso le linee guida 2008 ACC/AHA/HRS per la terapia delle anomalie del ritmo cardiaco con dispositivi impiantabili, raccomandino come prima scelta la stimolazione VDD.

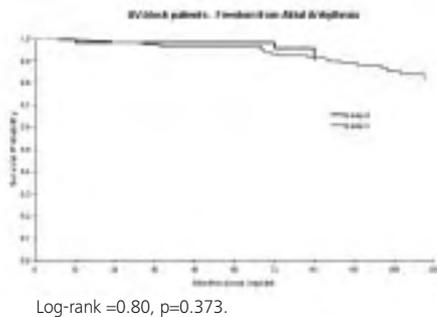
**Scopi.** Nel presente lavoro abbiamo voluto confrontare, in un follow-up a lungo termine, due gruppi di pazienti sottoposti, presso il nostro Centro, ad impianto di pacemaker VDD/VDDR (Gruppo V) o DDD/DDDR (Gruppo D) riguardo ai seguenti punti: 1) insorgenza di fibrillazione atriale con conseguente necessità di riprogrammazione permanente in modalità VVI/VVIR e 2) percentuale delle sostituzioni del generatore durante il periodo di osservazione.

**Metodo.** Un'analisi retrospettiva è stata condotta sui dati di 364 pazienti sottoposti presso il nostro Centro a primo impianto di pacemaker DDD/DDDR o VDD/VDDR nel periodo compreso tra gennaio 1995 e dicembre 2000 (Tab. 1). L'indicazione principale all'impianto di pacemaker nel Gruppo D era costituita da malattia del nodo del seno e/o da disturbi avanzati della conduzione A-V, mentre per il Gruppo V l'indicazione esclusiva, in base alle linee guida, era costituita da blocco atrio-ventricolare di grado avanzato con normale funzione sinusale. Il follow-up medio è stato di 8 anni (25°-75° percentile: 4-10). Al fine di evitare "bias" dovuti alla presenza nel gruppo D di pazienti con malattia del nodo del seno, abbiamo effettuato l'analisi comparativa sia per l'intero gruppo che per il sottogruppo costituito solo dai pazienti con blocco A-V.

**Risultati.** Fibrillazione atriale e riprogrammazione. Ventisei pazienti (15%) nel Gruppo D e 20 pazienti (11%) nel Gruppo V hanno sviluppato fibrillazione atriale persistente o permanente. Il tempo medio all'insorgenza di aritmia atriale è stato rispettivamente di  $65 \pm 31$  e di  $70 \pm 33$  mesi dall'impianto. L'incidenza di aritmia atriale è stata del 2.2 per 100 anni-paziente per il Gruppo D e dell'1.5 per il Gruppo V ( $p=NS$ ). Nella Figura 1 è riportata la curva di libertà da fibrillazione atriale nelle due popolazioni di pazienti. Il rischio di riprogrammazione per FA non varia significativamente tra i 2 gruppi (V vs D: HR=0.66, 95%CI 0.37-1.18,  $p=0.162$ ). L'insorgenza di fibrillazione atriale è stata la causa di riprogrammazione in 26 (96%) pazienti del Gruppo D ed in 20 (57%) pazienti del Gruppo V.

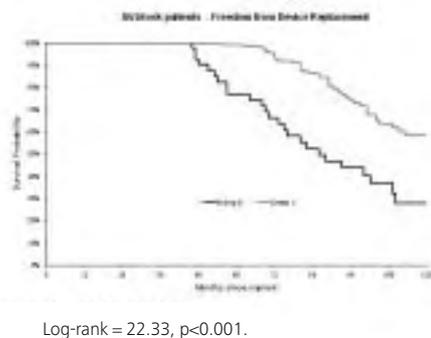
Sostituzione del generatore. Durante il follow-up, il pacemaker è stato sostituito in 96 pazienti (54%) del Gruppo D e in 43 pazienti (23%) del Gruppo V ( $p < 0.001$ ). Il tempo medio alla sostituzione è stato rispettivamente di  $71 \pm 24$  e  $88 \pm$  mesi ( $p < 0.001$ ). Nella Figura 2 è riportata la curva di libertà da sostituzione nelle due popolazioni di pazienti. Il rischio di sostituzione del Gruppo D è significativamente maggiore rispetto a V (V vs D: HR=0.63, 95%CI 0.43-0.91,  $p=0.013$ ).

**Conclusioni.** Nella nostra casistica, la stimolazione VDD/VDDR nei pazienti con disturbi avanzati della conduzione atrio-ventricolare e normale funzione sinusale, si è dimostrata affidabile quanto la stimolazione DDD/DDDR, non più aritmogena di quest'ultima per quanto riguarda la comparsa di fibrillazione atriale e sicuramente più duratura, con una ridotta frequenza delle sostituzioni del generatore.



Mesi	Gruppo V (n=180)	N. a rischio	Gruppo D (n=65)	N. a rischio
24	0.982	159	0.984	54
48	0.963	142	0.984	41
72	0.933	122	0.959	38
96	0.891	83	0.905	33
120	0.822	41	0.905	21

Figura 1



Mesi	Anni	Gruppo V (n=180)	N. a rischio	Gruppo D (n=65)	N. a rischio
24	2	1	162	1	55
48	4	1	147	0.927	38
72	6	0.956	125	0.664	25
96	8	0.738	68	0.438	15
120	10	0.587	31	0.278	6

Figura 2

Tabella 1

	Totale (n=361)	Gruppo D (n=177)	Gruppo V (n=184)
Età all'impianto	71±8	70±9	71±7
Sesso maschile	57.3% (207)	56.5% (100)	58.2% (107)
Indicazione al pacing			
Blocco AV	68% (245)	37% (65)	98% (180)
Malattia del nodo del seno	31% (112)	63% (112)	0% (0)
Blocco trifascicolare + sincope	1% (4)	0% (0)	2% (4)
Follow-up mediano (anni)	8.0 (4.0-10.0)	8.5 (3.0-9.5)	8.0 (5.6-10.2)

**P96**

**Valutazione di una nuova medicazione refrigerante sterile dopo impianto di device**

S. Sangiorgio

UO di Cardiologia, Ospedale Sesto San Giovanni, Istituti Clinici di Perfezionamento, Milano

Negli ultimi decenni un numero sempre maggiore di pazienti è stato sottoposto ad impianto di pacemaker o di defibrillatore automatico, spesso dopo procedure di rivascolarizzazione coronarica che richiedono terapia antiaggregante anche doppia, aumentando il rischio di complicanze come l'ematoma della tasca sottocutanea. Nel nostro centro, per ridurre questo rischio, al termine della procedura applichiamo sulla ferita e sulla tasca una medicazione compressiva per circa 48 ore, e quando il paziente rientra in reparto viene posizionata anche la borsa del ghiaccio; a questo modo l'azione del freddo viene ridotta dalla presenza delle garze, viene applicata con ritardo ed inoltre spesso la borsa non mantiene la posizione corretta ma si sposta.

La commercializzazione di un "sistema refrigerante sterile per medicazione avanzata" (ALKANTIS<sup>180</sup>), costituito da un polimero non tossico contenuto in una compressa di tessuto non tessuto, raffreddato a -18°C, applicato sulla cute in corrispondenza della linea di sutura chirurgica, permette di applicare il freddo immediatamente al termine della procedura, direttamente sulla cute senza l'interposizione di garze, ed essendo fissato con un cerotto come una normale medicazione, svolge di per sé un'azione compressiva e non può cambiare posizione.

In laboratorio abbiamo misurato la temperatura sotto alla medicazione con ghiaccio (G) e sotto a quella con Alkantis (A):

- con G la temperatura non è mai scesa sotto ai 10°C che invece con A sono stati superati già dopo 10 minuti, con un minimo di 7.7°C; per 257 min la temperatura di A rimane inferiore a quella di G.

Abbiamo quindi ripetuto il test su di un soggetto consenziente, applicando le medicazioni in sede sottoclaveare destra e sinistra:

- G abbassa la temperatura soltanto a 33.8°, mentre con A scende sotto ai 20°C dopo 9 minuti e li mantiene per 67 min, con un minimo di 17.3°C; 157 min dopo l'applicazione vengono superati i 30°.

In conclusione un nuovo tipo di "ghiaccio secco sterile", che può essere applicato sulla cute soprastante la tasca di un PM/ICD immediatamente al termine della sutura cutanea, che porta il freddo per circa 150 min direttamente sulla cute e lo mantiene stabilmente in situ, esercitando una pressione meccanica fino alla sua rimozione dopo 48 ore, ha le premesse per migliorare la classica medicazione compressiva con borsa del ghiaccio nel prevenire la formazione di ematoma della tasca. È tuttavia necessario uno studio clinico mirato per verificarne la validità.

**P97**

**Home monitoring nella gestione dello scompenso cardiaco e nei portatori di VAD**

C. Puntrello<sup>1</sup>, G. De Blasi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia, Ospedale Paolo Borsellino, Marsala, <sup>2</sup>Biotronik Italia

Lo scompenso cardiaco è una patologia relativamente frequente tanto da meritare l'appellativo di epidemia del XXI secolo. In Italia infatti sono circa 600000 i pazienti affetti da scompenso cardiaco

con 87000 nuovi casi e 8000 decessi per anno; inoltre rappresenta circa il 10% delle ospedalizzazioni. Quindi una malattia fortemente invalidante che influisce negativamente sulla qualità di vita dei pazienti aumentandone l'incidenza della morte improvvisa di 6/9 volte rispetto alla popolazione generale.

Lo sviluppo tecnologico oggi è in grado di proteggere questi pazienti dalla morte improvvisa mediante l'impiego dei defibrillatori impiantabili di cui trial clinici internazionali hanno ormai definitivamente dimostrato l'efficacia.

Le nuove linee guida ESC 2010 pongono l'indicazione all'ICD in classe I, livello di evidenza A nei pazienti con FE <30%.

Negli anni più recenti la tecnologia delle comunicazioni è stata applicata anche al controllo dei dispositivi impiantabili che hanno un'elevata capacità di memoria, permettendo di analizzare giornalmente, mediante il monitoraggio domiciliare, non solo le prestazioni elettriche del dispositivo (batteria, stato dei circuiti, etc.), ma anche dati relativi alle aritmie spontanee e allo stato clinico del paziente e di riceverle in tempo reale nei centri adibiti al controllo. Lo studio MADIT-CRT ha inoltre dimostrato in maniera inconfutabile che i pazienti in II classe NYHA, con QRS >150 ms e FE <30% impiantati con CRT-D riducono, rispetto al solo ICD, del 34% la mortalità per tutte le cause o il primo evento di insufficienza cardiaca, e del 41% il rischio di eventi di insufficienza cardiaca con benefici simili per pazienti ischemici e non.

Abbiamo voluto valutare con il seguente caso clinico la validità clinica della variazione di alcuni parametri trasmessi dall'Home Monitoring nella prevenzione dello scompenso cardiaco, valutando inoltre le eventuali interferenze che un device di assistenza ventricolare sinistra (LVAD) può avere in un paziente impiantato con CRT-D (Lumax 540 HF-T).

La CRT-D migliora nettamente la qualità di vita del paziente impiantato, grazie al reverse remodeling, ma in pazienti impiantati tardivamente o con non chiari criteri di selezione spesso non apporta i benefici attesi: i pazienti continuano ad avere frequenti episodi di scompenso cardiaco nonostante terapia medica ottimale. Per loro si apre la porta del trapianto cardiaco che appare l'unico in grado di prolungarne la sopravvivenza. Vista la difficoltà nel reperire un organo da trapiantare, esiste per questi pazienti un bridge cardiocirurgico rappresentato dal VAD (ventricular assist device). Per assistenza ventricolare VAD si è soliti intendere un supporto cardiocircolatorio meccanico temporaneo in grado di mantenere costante la portata cardiaca in un cuore malato incapace di svolgere autonomamente la funzione di pompa, funzione necessaria per la corretta perfusione di tutti i organi e distretti del corpo umano. Tuttavia l'indicazione all'utilizzo dell'assistenza ventricolare non si limita soltanto nell'ottica del trapianto ma anche come strumento di "ricovero" del miocardio. Sembra ormai dimostrato che mettere un organo a "riposo" ne facilita un recupero delle prestazioni. Inoltre da un'efficace e prolungata decompressione del ventricolo sinistro è possibile attendersi un miglioramento della funzione del ventricolo destro e del circolo polmonare. È quindi plausibile ipotizzare anche un aspetto di tipo terapeutico nella pratica delle VAD, riportando nel danno del miocardio condizioni di reversibilità tali da permettere lo svezamento dal supporto ventricolare.

L'apparato per l'assistenza ventricolare sinistra (o destra) è costituito da un'unità principale rappresentata dal ventricolo artificiale posto nell'addome. La zona del posizionamento dipende da una serie di fattori, tra cui il passato clinico del paziente, l'anatomia e anche da quelle che sono le preferenze del chirurgo. Vi è poi la zona di prelievo costituita da un condotto posto all'apice del ventricolo e la zona di immissione rappresentata da un condotto che sospinge il sangue dal ventricolo artificiale (corredato al suo interno da un sistema di valvole che garantiscono l'unidirezionalità della corrente ematica) direttamente all'aorta. Proprio in base a questo meccanismo di supporto il ventricolo (sinistro o destro) viene "scaricato" dal proprio lavoro senza che vengano meno i giusti valori di flusso e pressione. Un piccolo cavo che fuoriesce dall'addome collega il VAD con l'esterno ad una consolle (tranquillamente trasportabile) in grado di monitorizzare il corretto funzionamento del device. In essa è contenuta anche la batteria

per l'alimentazione che periodicamente viene ricaricata nel centro ospedaliero di riferimento.

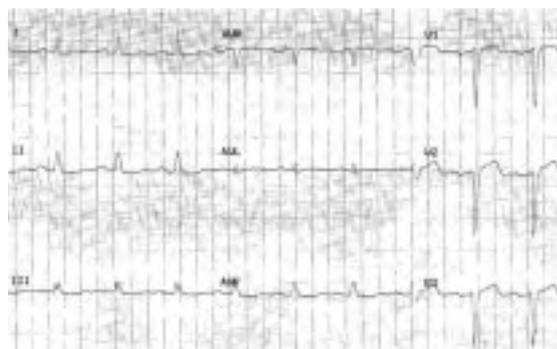
#### Caso clinico

**Anamnesi.** Uomo di anni 60, cardiopatia ischemica, nel 1999 IMA antero-laterale trattato in fase acuta con terapia fibrinolitica, angioplastica su IVA. Nel 2010 IMA inferiore trattato con angioplastica primaria + BMS (stent metallico). All'ecocardio FE 25% e rimodellamento aneurismatico dell'apice e ipocinesia dei restanti segmenti. All'ECG ritmo sinusale con BBS e QRS di 120 ms, clinicamente classe NYHA III-IV. Da allora ripetuti episodi di ricovero per scompenso cardiaco.

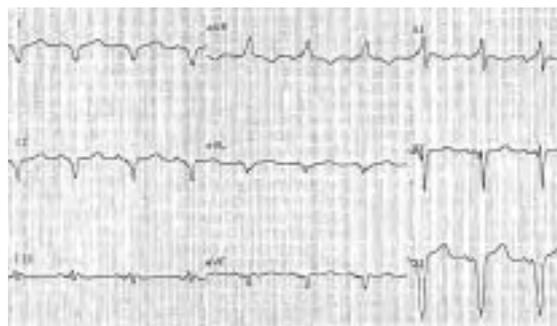
**Impianto.** Il 14/12/2010 impianto ICD biventricolare (Lumax 540 HF-T) all'ospedale di Marsala. Soglie a 0.4 ms: AD = 1 V, VD = 0.8 V, CS = 1.4 V.

Sensing: AD = 3 mV, VD = 8.1 mV, VS = 5.7 mV

Follow-up 14/12/2010

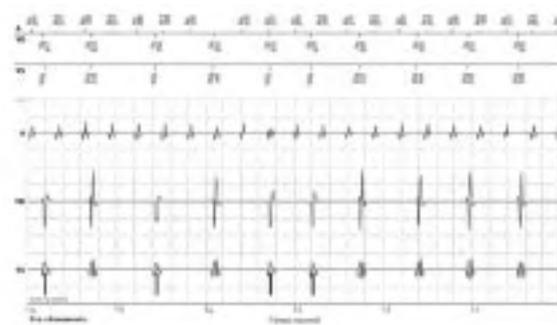


ECG post-impianto: ritmo sinusale con regolare trascinamento elettrostimolatorio biventricolare.

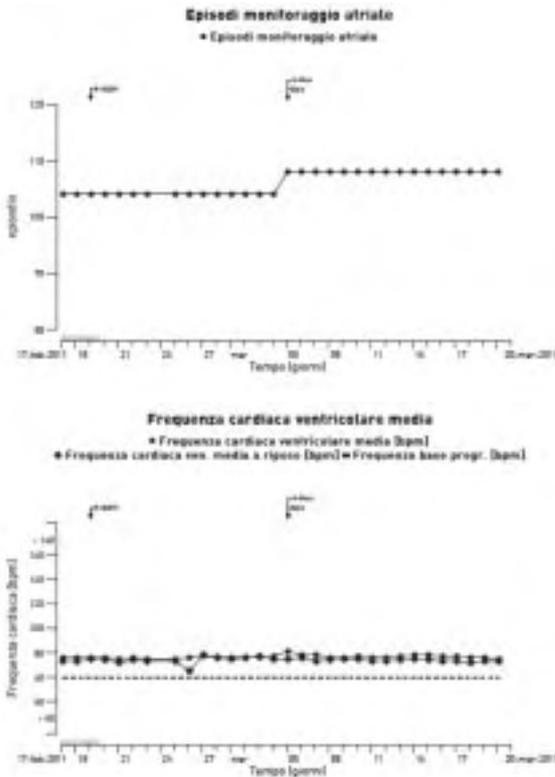


Tracciato del 4 febbraio 2011

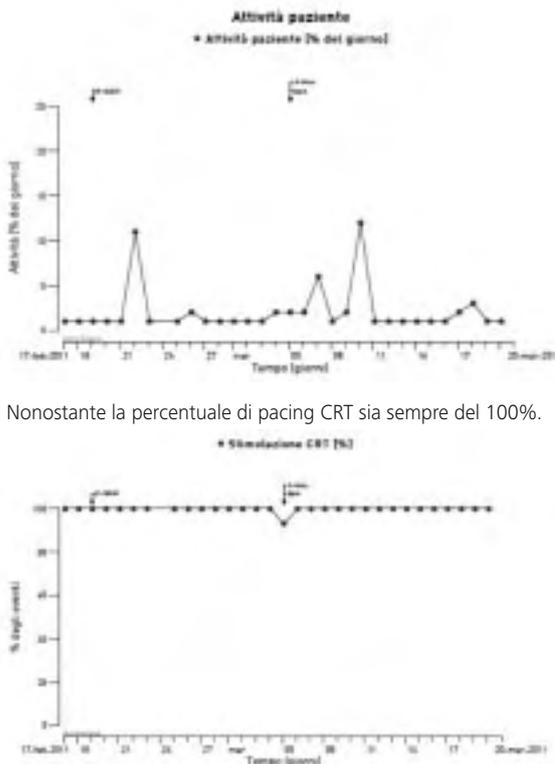
**Eventi.** Dal 4 marzo 2011 ripetuti episodi di scompenso cardiaco in corso di tachiaritmia da FA.



In prossimità dell'episodio di monitoraggio atriale la frequenza cardiaca media e media a riposo sono pressoché uguali.



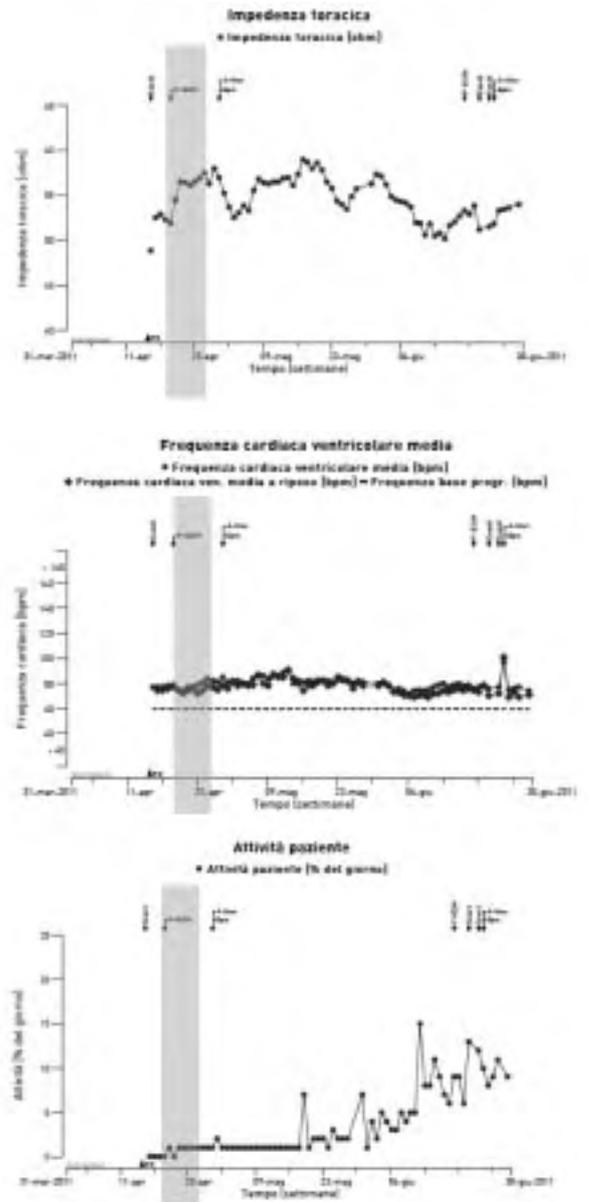
In prossimità dell'episodio di monitoraggio atriale l'attività del paziente è quasi nulla.



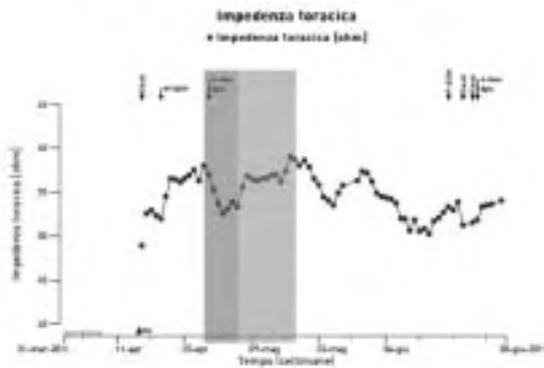
Nonostante la percentuale di pacing CRT sia sempre del 100%.

Come evidenziato dalla diagnostica Home Monitoring il paziente, dopo circa una settimana, viene ricoverato per scompenso cardiaco e intraprende terapia con amiodarone, oltre alla terapia massimale per lo scompenso. Il 5 aprile 2011 si rileva l'ennesimo episodio di scompenso cardiaco refrattario alla terapia infusionale. Persistendo gravi condizioni di scompenso cardiaco viene proposto l'impianto di VAD, eseguito in data 7 aprile 2011.

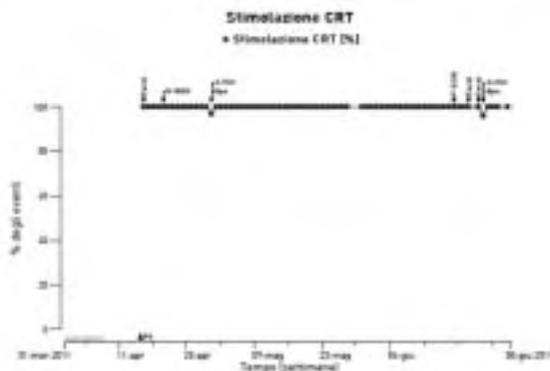
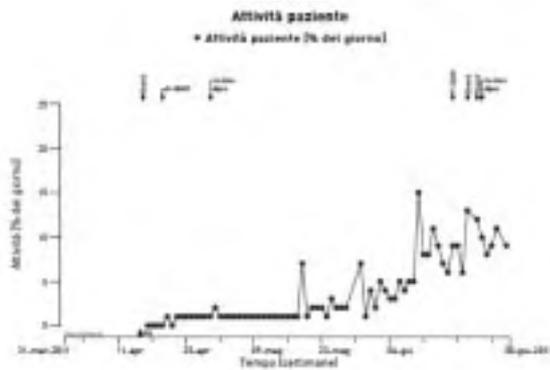
**Impianto VAD.** 7 aprile 2011. Subito dopo l'impianto del VAD si osserva una fase di immediato miglioramento clinico a cui corrisponde un aumento dell'impedenza intratoracica, aumento della differenza tra frequenza ventricolare media e media a riposo, nonostante l'attività del paziente sia quasi nulla perché ancora in fase di convalescenza post-operatoria (grafici a 3 mesi).



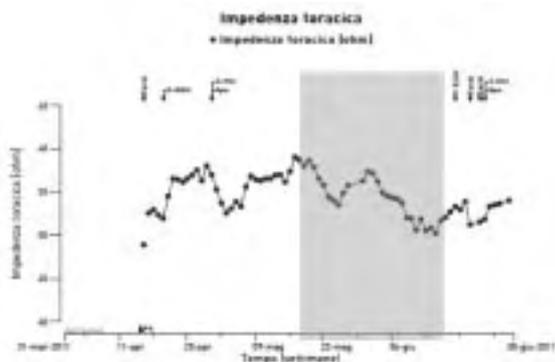
A circa un mese dall'impianto di VAD si osserva una brusca riduzione dell'impedenza intratoracica correlata clinicamente a lievi dispnee, edemi declivi. Per tale motivo si potenzia la terapia diuretica e si osserva un immediato beneficio.



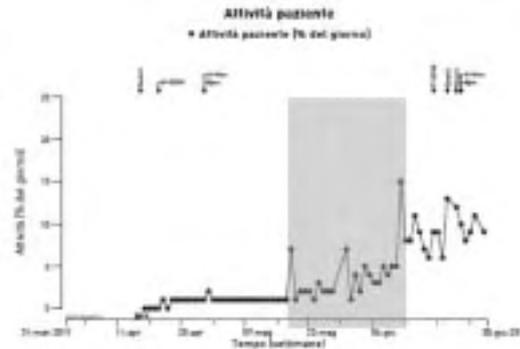
L'attività del paziente continua ad essere poco significativa e la stimolazione biventricolare è sempre del 100%.



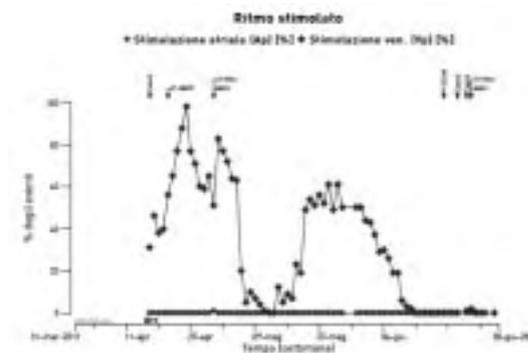
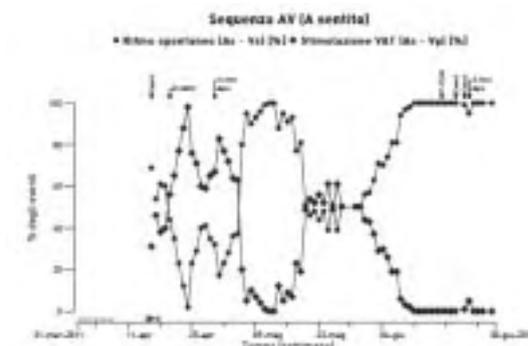
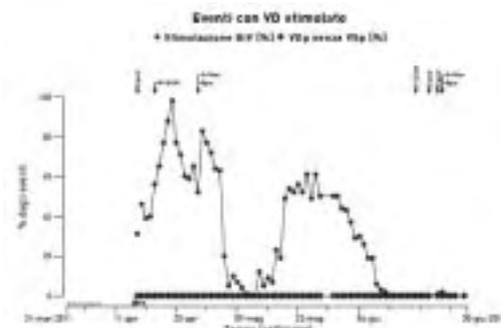
Dopo una fase di plateau dell'impedenza toracica (circa 40 giorni) se ne osserva il progressivo declino non associato questa volta a manifestazioni cliniche di scompenso.



Si ipotizza sia dovuto ad una asincronia tra i due ventricoli, indotta dalla discrepanza tra la contrazione fisica del ventricolo destro ed il flusso di sangue continuo generato dal VAD a sinistra. Non a caso osserviamo un aumento dell'attività fisica del paziente (grafico a 3 mesi) nella stessa fase.



Ulteriori analisi. La stimolazione CRT è sempre del 100%, tuttavia si assiste ad un'irregolare e ampia variazione di stimolazione ventricolare (%) fino a fasi di azzeramento completo (grafico a 3 mesi di 'eventi con VD stimolato', 'sequenza AV' e 'ritmo stimolato').



L'ECG conferma l'assenza di pacing biventricolare ed il ripristino della morfologia del QRS pre-impianto ICD (grafico ECG).



Probabilmente la pompa VAD esercita, attraverso il campo elettromagnetico generato per la rotazione dell'elica, una inibizione del pacing ventricolare. Potrebbe ciò interferire anche con l'erogazione dello shock? Stando così le cose, probabilmente l'ICD non ha nessuna utilità in questo tipo di pazienti.

#### P98

##### **Incremento improvviso della soglia ventricolare destra e dell'impedenza di shock cavale in paziente portatore di Sprint Fidelis seguito con CareLink: una causa inattesa**

P. Turrini, M.S. Baccillieri, V. Scarabeo, F. De Conti, A. Stendardo, R. Verlatto

*Ospedale Civile di Camposampiero, Padova, ASL 15 Veneto*

Un paziente di 76 anni portatore di CRT-D Medtronic Consulta dal 2010 (sostituzione) e catetere ventricolare destro Sprint Fidelis del 2005, veniva seguito a domicilio con controllo remoto (WiFi CareLink). Il paziente era affetto da grave insufficienza cardiaca con severa disfunzione ventricolare sinistra (FE 25%), pregresso IMA, fibrillazione atriale cronica in NHYA IV avanzata.

L'ablazione del nodo AV del 2010 non era riuscita a stabilizzare il quadro clinico e nell'ultimo anno era stato ricoverato più volte per scompenso cardiaco in progressivo deterioramento. Il quadro clinico era inoltre caratterizzato da una insufficienza renale terminale e dalla presenza di diabete mellito. All'ultimo ricovero del 24/10/2011 era stata ottenuta una lenta stabilizzazione dopo inotropi ed emodiafiltrazione lenta. Alla trasmissione programmata di controllo dell'8/11/2011 tutti i parametri erano nella norma: impedenza di stimolazione destra 684 ohm, impedenza di shock del coil cavale 57 ohm, del coil in ventricolo destro 45 ohm, la soglia di stimolazione ventricolare destra era di 0.625 V a 0.4 ms, quella sinistra di 0.5 V a 0.8 ms. L'ECG trasmesso mostrava una normale stimolazione seguita da attività ventricolare. Il 23/11/2011 il dispositivo inviava un allarme di allerta per incremento improvviso della soglia ventricolare destra (5 V a 1 ms), della soglia sinistra e della impedenza di defibrillazione del coil cavale (105 ohm). Il sensing ventricolare era normale (8.4 mV), come l'impedenza di stimolazione (684 ohm) e l'impedenza di shock del coil in ventricolo destro (71 ohm). Inoltre all'ECG trasmesso si evidenziava solo la presenza di spike non seguiti da attività ventricolare. Nessuna aritmia né episodi di sensing con VV brevi venivano rilevati. La famiglia del paziente è stata subito contattata. La figlia ci ha riferito che il padre si era spento circa 2 ore prima della nostra telefonata.

In conclusione, dai dati in nostro possesso è ragionevole pensare che il catetere ventricolare destro non avesse alcun problema di integrità e che i dati trasmessi risultassero alterati per il danno cellulare miocardico irreversibile seguito al decesso avvenuto circa 1 ora prima della trasmissione.

#### P99

##### **Diagnosi precoce attraverso il sistema di monitoraggio remoto Merlin@Home di ischemia miocardica silente tramite l'elettrocardiogramma intratoracico in paziente portatore di ICD**

L. Sangiovanni, A. Fagagnini, L. Sciarra, E. de Ruvo, L. De Luca, M. Rebecchi, M. Sforza, F. Stirpe, E. Liroy, L. Calò

*Dipartimento di Cardiologia, Policlinico Casilino, ASL RM B, Roma*

**Background.** L'individuazione precoce della sindrome coronarica con slivellamento del tratto ST potrebbe accelerare i tempi di rivascularizzazione e migliorare gli outcome clinici. L'ischemia miocardica silente si verifica più frequentemente degli episodi ischemici sintomatici. L'elettrocardiogramma intratoracico (ECG-FF), registrato attraverso un circuito elettrico tra la punta dell'elettrocattetere e la cassa del defibrillatore impiantato (ICD), è un metodo promettente per il monitoraggio continuo dell'ischemia miocardica.

**Metodi.** Questo studio riporta la capacità di identificare precocemente l'ischemia/lesione miocardica attraverso la registrazione dell'elettrocardiogramma per mezzo dell'elettrocattetere ventricolare destro, in un gruppo di pazienti portatori di ICD. I primi dati raccolti hanno coinvolto l'osservazione di 95 pazienti (età media  $67 \pm 12$  anni, 18 femmine). Tutti i pazienti sono stati seguiti con il monitoraggio remoto Merlin@Home (St. Jude Medical).

**Risultati.** Sono state raccolte un totale di 883 trasmissioni, 508 con avvisi di cui 88 riguardanti alert per il monitoraggio ST in pazienti asintomatici. Un paziente è stato sottoposto a triplice CABG, un altro paziente è stato sottoposto a test da sforzo, risultato negativo per segni elettrocardiografici di ischemia miocardica comunque si attendono gli esiti della TC coronarica.

**Conclusioni.** I nostri dati dimostrano che tale sistema può essere di ausilio ai medici nella valutazione precoce di malati portatori di ICD affetti da ischemia miocardica silente.

#### P100

##### **Utilizzo del sistema di monitoraggio remoto "Latitude" nei pazienti affetti da scompenso cardiaco. Studio prospettico di un singolo centro**

M. Sforza, L. Calò, L. Sangiovanni, F. Stirpe, L.M. Zuccaro, M. Rebecchi, E. de Ruvo, L. Sciarra, L. De Luca, A. Martino

*Cardiologia, Policlinico Casilino, ASL RM B, Roma*

**Background.** Il monitoraggio remoto dei defibrillatori impiantabili (ICD) e dei defibrillatori biventricolari (CRT-D) riduce i tassi di riospedalizzazione per scompenso cardiaco. Il sistema di monitoraggio Latitude è il primo strumento di gestione dei pazienti scompensati con telemetria wireless presente in ICD e CRT-D, con la possibilità di ricevere giornalmente misurazioni di pressione arteriosa e peso inviate direttamente dai pazienti. Lo scopo del presente studio è stato quello di valutare la capacità del sistema Latitude di migliorare la gestione clinica di eventuali episodi di scompenso cardiaco nei pazienti portatori di ICD e CRT-D che utilizzano questo sistema.

**Metodi.** Questo studio ha arruolato una popolazione di 40 pazienti con scompenso cardiaco (età media  $66,6 \pm 13,4$  anni, 31 maschi) sottoposti a impianto di ICD o CRT-D tra settembre 2009 e giugno 2010 nel nostro Ospedale. Tutti i pazienti hanno ricevuto il sistema Latitude che comprende comunicatore e sistema di misurazione di pressione arteriosa e peso.

**Risultati.** Significativi eventi clinici sono stati riportati in 18 (45%) pazienti con un follow-up medio di  $12 \pm 3$  mesi. Ottimizzazione della terapia farmacologica tramite contatto telefonico è stata sufficiente a risolvere eventuali problemi clinici in 11 pazienti (61.2%). Una valutazione in ambulatorio è stata necessaria per ottimizzare la gestione o la programmazione del dispositivo in 2 pazienti (11.1%). Cinque pazienti (27.7%) sono stati ricoverati in ospedale perché avevano bisogno di terapia farmacologica per via endovenosa o di un intervento di ablazione atriale o di aritmie ventricolari. Non è stato rilevato nessun ricovero per episodi acuti

di scompenso cardiaco. Grande soddisfazione è stata espressa dai medici che hanno partecipato allo studio rispondendo a un questionario di soddisfazione verso l'utilizzo del sistema e del sito di visualizzazione delle trasmissioni.

**Conclusioni.** I nostri risultati suggeriscono che il sistema Latitude può migliorare la gestione clinica dei pazienti con scompenso cardiaco portatore di ICD o CRT-D.

### P101

#### CAREPACE: un nuovo metodo per ridurre le complicanze postprocedurali negli impianti di device

F. Caravati, C. Minoia, A. Orrù, L. Doni, R. De Ponti, E. Verna, P. Bonfanti, J.A. Salerno-Uriarte

*Ospedale di Circolo e Fondazione Macchi, Università dell'Insubria, Varese*

**Introduzione.** Nelle prime 24 ore dopo l'impianto di device (pacemaker e ICD) la percentuale di complicanze come l'ematoma, lo spostamento, le infezioni, sono piuttosto rilevanti. Attualmente i metodi per prevenire tali complicanze sono molto empirici. I costi per il trattamento di queste complicanze sono molto alti.

**Scopo.** Valutare la fattibilità, l'efficienza e il rapporto costo-beneficio del nuovo sistema CAREPACE nella riduzione del tasso di complicanze che occorrono nel periodo postprocedurale dopo gli impianti di device.

**Metodi.** Sono stati studiati 24 pazienti consecutive sottoposti ad impianto di device, 20 M, 4 F, età media  $72 \pm 12$  anni; 8 erano stati sottoposti ad impianto di pacemaker (PM), 9 di ICD, 4 di ICD biventricolare, 2 di PM biventricolare. 10 pazienti erano in terapia antiaggregante singola, 3 in doppia antiaggregazione, 3 in terapia anticoagulante orale, uno sia in antiaggregante che anticoagulante. Tutti i pazienti hanno ricevuto il sistema CAREPACE, che consiste in una fascia elastica, con un sistema di refrigerazione e un cuscinetto compressivo sito nella regione prepettorale. La temperatura veniva settata a 4°C, e veniva mantenuta per le 24 ore successive l'impianto.

**Risultati.** Tutti i pazienti hanno tollerato bene il sistema e la temperatura impostata. Non si sono verificate complicanze gravi, in due pazienti si è formato un piccolo ematoma soffice, che non ha richiesto però né il reintervento né un allungamento dei tempi di ricovero. Due pazienti si sono lamentati dell'eccessiva rumorosità della pompa refrigerante, senza però che fosse necessario interrompere il trattamento. Il tempo medio di ricovero è stato di  $3 \pm 1$  giorni.

**Conclusioni.** Il sistema CAREPACE è facile da usare, efficace, sicuro e con alto rapporto costo-beneficio nel trattamento delle complicanze postprocedurali dell'impianto di device.

### P102

#### Monitoraggio remoto (MR) in pazienti portatori di defibrillatore impiantato (ICD) afferenti all'ambulatorio della UO di Cardiologia del PO di Castrovillari: ruolo dell'ingegnere

I. Lo Cane<sup>1</sup>, S. De Bonis<sup>1</sup>, A. Fiore<sup>1</sup>, C. Torchia<sup>1</sup>, D. Roccaro<sup>2</sup>, V. Napoli<sup>2</sup>, G. San Pasquale<sup>1</sup>, G. Bisignani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UO di Cardiologia, Presidio Ospedaliero di Castrovillari,

<sup>2</sup>Medtronic Italia

**Premessa e scopo.** Numerosi sono gli studi che hanno indagato i vantaggi del monitoraggio remoto nella gestione del paziente (pz) portatore di ICD. Meno numerosi sono quelli che, come in questa esperienza iniziale, indagano la distribuzione del carico di lavoro ed il ruolo dell'ingegnere.

**Pazienti e metodi.** Dal 1 settembre 2010 al 30 novembre 2011, 17 pz portatori di ICD, al momento della dimissione, sono stati delucidati dall'ingegnere sul funzionamento del sistema e inseriti nel servizio di MR. Con cadenza quotidiana, o su alert (AL) generati dal dispositivo, un infermiere accede ai siti web per il controllo delle trasmissioni, le analizza e sottopone al medico gli eventi significativi; su richiesta del medico, richiama il pz presso l'ambulatorio o richiede una trasmissione aggiuntiva.

**Risultati.** In 15 mesi i 17 pz coinvolti hanno generato 144 trasmissioni (T) (pari a 0.56 T/mese pz) di cui 110 programmate e 34 su AL. Le T con eventi sono state 46 (32%) di cui 34 (24%) su AL (18 OptiVol, 16 AT/AF). Gli AL hanno comportato una modifica, in remoto, della terapia farmacologica e richiesta di T dopo una settimana. Due T hanno comportato il richiamo del pz e una riprogrammazione dell'ICD. Altre 10 (7%) T con eventi minori, non hanno dato seguito a nessuna azione clinica sul pz. Il tempo speso per la gestione delle T è stato di 1895 min (73%) per l'infermiere/tecnico e di 705 min (27%) per il medico.

**Conclusioni.** Delle 144 T effettuate, solo 46 (il 32%) hanno richiesto la consultazione del medico e solo 2 (1.5%) quella dell'ingegnere. La gestione in MR dei pz con ICD permette, a parità di frequenza di follow-up, un risparmio notevole del tempo complessivo per erogare il servizio, un'enorme riduzione (99%, 2 accessi su 144 controlli) del numero di accessi dei pz al PO e notevoli benefici economici e della qualità della vita del pz. Il ruolo dell'ingegnere si è dimostrato fondamentale come parte integrante servizio di MR. È ben accetto dal pz e la collaborazione con l'infermiere, oltre a far risparmiare tempo al medico, rende ancora più sicuro il MR.

### P103

#### Monitoraggio remoto di dispositivi impiantabili: prime esperienze in un centro a medio volume

G. Dell'Era, F. Pizzetti, S. Raiteri, G. Briguglio, E. Cossardo, P.G. Demarchi

*SOC di Cardiologia-UCIC, Ospedale Santo Spirito, ASL AL, Casale Monferrato*

**Contesto.** I dispositivi impiantabili raccolgono quotidianamente moltissime informazioni relative a funzionamento elettrico, aritmie e stato di salute del paziente. Tali dati sono oggi accessibili al medico "in tempo reale" mediante i sistemi di monitoraggio remoto (RM).

**Metodi.** abbiamo valutato 28 pazienti portatori di ICD seguiti con RM nel periodo 9/2010-9/2011 presso il nostro centro e li abbiamo confrontati con 141 pazienti in follow-up convenzionale in un uguale intervallo di tempo. I dati analizzati comprendevano età all'impianto, indicazione (profilassi primaria/secondaria), cardiopatia di base, tipologia di dispositivo impiantato, mesi totali di follow-up, numero di interventi appropriati ed inappropriati, numero di follow-up ambulatoriali (programmati e non), modifiche della programmazione bradi/tachi, modifica della terapia farmacologica, ricovero per malfunzione.

**Risultati.** Le due popolazioni sono risultate comparabili per caratteri anagrafici, indicazione all'ICD, cardiopatia di base, percentuale di CRT. Non si sono osservate differenze significative per nessuno dei dati valutati (per protocollo i pazienti in RM eseguivano comunque lo stesso numero di controlli programmati ambulatoriali), ad eccezione di una maggior propensione alla modifica della terapia farmacologica nei pazienti in RM (8/20 pz, 29%, vs 22/119 pz, 16%; p=NS) e di una propensione lievemente maggiore alla modifica della programmazione anti-bradicardia nei pazienti in follow-up convenzionale (OR 1.01, p<0.001). Il RM ha dimostrato una sensibilità del 72% ed una specificità del 94% (100% escludendo il caso di una paziente con allarme Opti-vol non correlato a reale scompenso) nel riconoscere eventi clinici rilevanti.

**Conclusioni.** Il RM appare sicuro ed affidabile; la possibile ricaduta di allarmi tempestivi e della maggior attenzione al paziente è una benefica e precoce modifica della terapia farmacologica. I controlli tradizionali, eseguiti prevalentemente in maniera programmata, focalizzandosi sulle modifiche dei parametri anti-bradicardici sembrano garantire l'ottimizzazione di lungo periodo.