

# Giornale Italiano di Aritmologia e Cardiostimolazione

## 6° Congresso Nazionale AIAC

Associazione  
Italiana di  
Aritmologia e  
Cardiostimolazione

**30 Marzo - 1 Aprile 2006**  
**Villa Erba, Cernobbio (Como)**



AIAC



# Giornale Italiano di Aritmologia e Cardiostimolazione

Rivista dell'Associazione Italiana  
di Aritmologia e Cardiostimolazione

## DIRETTORE SCIENTIFICO

Maria Grazia Bongiorno

## EDITORI ASSOCIATI

Giuseppe Boriani  
Riccardo Cappato  
Roberto De Ponti  
Stefano Favale

## COMITATO EDITORIALE

Enrico Adornato  
Paolo Alboni  
Fabrizio Ammirati  
Gerardo Ansalone  
Angelo Auricchio  
Nicola Baldi  
Fulvio Bellocchi  
Gianluca Botto  
Nicola Bottoni  
Daniele Bracchetti  
Michele Brignole  
Andrea Campana  
Alessandro Capucci  
Giacomo Chiarandà  
Domenico Corrado  
Antonio Curnis  
Pietro Delise  
Paolo Della Bella  
Matteo Di Biase  
Paolo Dini  
Marcello Disertori  
Fabrizio Drago  
Francesco Furlanello  
Fiorenzo Gaita  
Maurizio Gasparini  
Pier Giorgio Colzio  
Michele Gulizia  
Giuseppe Inama  
Catherine Klersy  
Maria Teresa La Rovere  
Maurizio Lunati  
Carlo Mambretti  
Salvatore Mangiameli

Roberto Mantovan  
Paolo Marconi  
Giampietro Marinoni  
Carlo Menozzi  
Annibale Sandro Montenero  
Andrea Natale  
Andrea Nava  
Eraldo Occhetta  
Renato Ometto  
Giuseppe Oreto  
Luigi Padeletti  
Roberto Pedretti  
Eligio Piccolo  
Maria Vittoria Pitzalis  
Rocco Polimeni  
Silvia Priori  
Alessandro Proclemer  
Fabio Quartieri  
Antonio Raviele  
Jorge Salerno-Uriarte  
Massimo Santini  
Maurizio Santomauro  
Peter J. Schwartz  
Sergio Sermasi  
Gianni Spinella  
Giuseppe Vergara  
Roberto Verlato  
Paolo Zecchi  
Massimo Zoni Berisso

## ASSISTENTI DI REDAZIONE

Giuseppe Arena  
Chiara Bartoli  
Gabriele Giannola  
Andrea Pozzolini  
Ezio Soldati  
Stefano Viani

## SECRETARIA DI REDAZIONE

Ilaria Sbrana  
Tel. 050/995333  
Fax 050/995329  
E-mail: m.g.bongiorno@med.unipi.it

## DIRETTORE RESPONSABILE

Carlo Menozzi

## DIREZIONE E AMMINISTRAZIONE

Centro Scientifico Editore  
via Borgone, 57  
10139 TORINO  
Tel 011/385.36.56 r.a.  
Fax 011/385.32.44

## REDAZIONE

In-folio – Torino

## IMPAGINAZIONE

Kino – Torino

## STAMPA

MS Litografia – Torino

## SEZIONI E RUBRICHE

Editoriali  
Articoli originali  
Review  
Messe a punto  
Protocolli di studio AIAC  
Le linee guida  
L'industria informa  
Dal Consiglio Direttivo AIAC  
Dalla Segreteria AIAC  
Casi clinici  
ECC, EGM, Rx, immagini  
Didattica  
Storia dell'aritmologia  
Recensioni  
Gli italiani all'estero  
Nursing

Il Giornale Italiano di Aritmologia e Cardiostimolazione è pubblicato trimestralmente. Il costo annuo dell'abbonamento è di € 50 per le persone fisiche e di € 60 per Enti e Società da versarsi con assegno bancario non trasferibile intestato a: Centro Scientifico Editore s.r.l. Il costo per l'estero è di € 77.

I fascicoli singoli arretrati hanno un costo di € 21. A norma dell'art. 74 lett. C del DPR 26/10/72 n. 633 e successivo DM del 09/04/93, il pagamento dell'IVA, assolta dall'Editore sugli abbonamenti o sui singoli numeri, è compreso nel prezzo di vendita. Pertanto non verrà in alcun caso rilasciata fattura.

Il Giornale Italiano di Aritmologia e Cardiostimolazione viene inviato per abbonamento; si prega di comunicare tempestivamente il cambio di indirizzo a:

Centro Scientifico Editore,  
via Borgone 57 - 10139 Torino  
Tel. 011/385.36.56  
Fax 011/385.32.44  
E-mail: cse@cse.it  
http://www.cse.it

© Centro Scientifico Editore S.r.l.  
Tutti i diritti di proprietà letteraria ed artistica sono riservati, compreso quello di traduzione. I manoscritti e le fotografie, anche se non pubblicati, non si restituiscono. È vietata la riproduzione anche parziale (fotocopie, microfilm, ecc.) senza speciale autorizzazione dell'Editore. Aut. Trib. di Napoli n. 5021 del 18 febbraio 1999.  
Spedizione in abbonamento postale.





**6° CONGRESSO NAZIONALE**  
**AIAC**  
**Associazione Italiana di Aritmologia**  
**e Cardiostimolazione**

**30 Marzo - 1 Aprile 2006**  
**Villa Erba, Cernobbio (Como)**

**Comitato Scientifico**

*Presidente:* Massimo Santini  
Maria Grazia Bongiorni  
Antonio Curnis  
Giuseppe Cacciatore  
Matteo Di Biase  
Fiorenzo Gaita  
Giuseppe Vergara

**Segreteria organizzativa**

AISC & MRG - AIM Group  
Sede di Milano  
via Ripamonti, 129  
20141 Milano  
Tel.: 02-56601.1  
Fax: 02-56609045  
E-mail: [aiac2006@aimgroup.it](mailto:aiac2006@aimgroup.it)  
[www.aimgroup.it](http://www.aimgroup.it)



# 6° Congresso Nazionale AIAC

## COMUNICAZIONI ORALI

### 30 MARZO 2006

FIBRILLAZIONE ATRIALE: TERAPIA FARMACOLOGICA	7
FIBRILLAZIONE ATRIALE: TERAPIA FARMACOLOGICA	9
TERAPIA DI RESINCRONIZZAZIONE CARDIACA: TECNICHE DI IMPIANTO E OTTIMIZZAZIONE DELLA PROGRAMMAZIONE	15
ABLAZIONE DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE: IMAGING E TECNICHE ABLATIVE	20
PACEMAKER NELLE VARIE SITUAZIONI CLINICHE	25

## COMUNICAZIONI ORALI

### 31 MARZO 2006

ARITMIE GENETICHE E MORTE IMPROVVISA	31
ARITMIE GENETICHE E MORTE IMPROVVISA	33
TERAPIA DI RESINCRONIZZAZIONE CARDIACA: ICD E ARITMIE	38
ABLAZIONE DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE: RISULTATI E COMPLICANZE	44
PACEMAKER E ICD: UTILIZZAZIONE DELLA TECNOLOGIA	50
FIBRILLAZIONE ATRIALE: CARDIOVERSIONE ELETTRICA	56
TERAPIA DI RESINCRONIZZAZIONE CARDIACA: PARAMETRI NEURO-ORMONALI ED EMODINAMICA	61
ABLAZIONE TRANSCATETERE: MISCELLANEA 1	67
LA STIMOLAZIONE VENTRICOLARE IN SITI ALTERNATIVI	72

## COMUNICAZIONI ORALI

### 1 APRILE 2006

TERAPIA DI RESINCRONIZZAZIONE CARDIACA: PROGNOSI	77
TERAPIA DI RESINCRONIZZAZIONE CARDIACA: PROGNOSI	79
ABLAZIONE TRANSCATETERE: MISCELLANEA 2	85
PACEMAKER E ICD: COMPLICANZE	90
SINCOPE	96

## POSTER

TRATTAMENTO DELLE ARITMIE ATRIALI	99
TRATTAMENTO DELLE ARITMIE ATRIALI	101
SINCOPE E PACEMAKER	109
MORTE IMPROVVISA, ICD E TERAPIA DI RESINCRONIZZAZIONE	119



**COMUNICAZIONI ORALI**  
**30 marzo 2006**





[3423-1]

## Pazienti ipertesi con fibrillazione atriale: caratteristiche epidemiologiche e terapeutiche

R. Roncuzzi, G. Marchetti

Unità Operativa di Cardiologia, Ospedale Bellaria, Bellaria (BO)

**INTRODUZIONE.** La prevalenza di fibrillazione atriale (FA) nella popolazione, stimata dall'Osservatorio Epidemiologico Cardiovascolare Italiano, è per il Nord-Est dell'Italia pari allo 0,9% per i maschi e allo 0,5% per le donne. Abbiamo valutato, nel gruppo di pz con ipertensione arteriosa, l'incidenza di FA.

**METODI.** Nel periodo 2001-2005, 995 pz consecutivi (539 maschi, 456 femmine) con ipertensione arteriosa, di età compresa tra 18 e 94 anni (età media 66,2; DS = 12) inviati dal medico curante presso la nostra UO per visita cardiologica, sono stati inseriti nello studio e seguiti nell'ambulatorio dedicato all'ipertensione arteriosa e alla prevenzione cardiovascolare. Tutti i pz sono stati valutati clinicamente e sottoposti a stratificazione del rischio cardiovascolare secondo le linee guida ESH per il trattamento dell'ipertensione arteriosa.

Quarantacinque pz (25 maschi, 20 femmine), età media 75,0 anni (DS = 7), erano in FA non valvolare permanente e 36 pz (21 maschi, 15 femmine), età media 72,1 anni (DS = 6), avevano in anamnesi episodi di FA parossistica documentati.

**RISULTATI.** Erano a rischio cardiovascolare elevato e molto elevato il 58,5% dei pz ipertesi senza FA, il 71,1% dei pz con FA non valvolare permanente e il 61,1% dei pz con FA parossistica.

Ipertrafia ventricolare sinistra era presente all'ECG nel 33,9% del gruppo ipertesi, nel 53,3% dei pz con FA non valvolare permanente e nel 47,2% dei pz con FA parossistica.

All'ecocardiogramma, la percentuale di riscontro di ipertrofia ventricolare sinistra era rispettivamente di: 23,5%, 44,4% e 47,2%.

Erano in terapia l'89% dei pz ipertesi, l'88,9% dei pz con FA non valvolare permanente e il 91,7% dei pz con FA parossistica.

Assumevano due o più farmaci antipertensivi il 71,4% degli ipertesi, il 75,5% dei soggetti con FA non valvolare permanente e il 77,9% di quelli con FA parossistica.

I farmaci utilizzati sono riportati nella Tabella seguente.

Farmaco	Tabella		
	Ipertesi	FA non valvolare permanente	FA parossistica
ACE-inibitore	51,0%	57,5%	63,6%
Beta-bloccante	37,1%	40,0%	42,4%
Calcio antagonista	42,4%	60,0%	54,5%
Diuretico	39,2%	47,5%	48,5%
Sartano	20,4%	15,0%	21,2%
Alfa-bloccante	9,5%	10,0%	3,0%

Il 33,3% dei pz ipertesi, il 26,7% dei pz con FA non valvolare permanente e il 41,7% dei pz con FA parossistica raggiungono valori pressori ottimali con terapia.

**CONCLUSIONI.** Tra i pz ipertesi quelli che sviluppano FA non valvolare permanente o episodi di FA parossistica hanno:

- 1) Un'età più avanzata
- 2) Una maggior percentuale di diagnosi di ipertrofia ventricolare all'ECG e all'eco
- 3) Un profilo di rischio cardiovascolare globale più severo,
- 4) I pz con FA parossistica hanno valori pressori meglio controllati dalla terapia.

Nonostante oltre il 75% dei pz del gruppo FA non valvolare permanente utilizzasse due o più farmaci, la percentuale dei pz con pressione ottimale era inferiore agli altri gruppi.

Gli ACE-inibitori, i calcio antagonisti e i diuretici vengono usati in percentuali superiori nel gruppo FA non valvolare permanente e FA parossistica rispetto al gruppo ipertesi. Minore è la percentuale di utilizzo di inibitori del recettore dell'angiotensina II.

[3399-2]

## Fibrillazione atriale: incidenza della patologia e quantificazione dei costi rilevati presso l'Unità Operativa di Sassuolo

F. Melandri, P.L. Fontana, L. Gazzotti, V. Agnoletto, E. Bagni, P. Bellesi, C. Accietto, P. Magnavacchi

UO di Cardiologia, Nuovo Ospedale di Sassuolo, Sassuolo (MO)

**PREMESSA.** La terapia antitrombotica è stata indicata per fare diminuire il rischio istantaneo. La cardioversione al ritmo sinusale seguita dalla terapia di mantenimento con l'antiaritmico evita i rischi di emorragia connessi all'anticoagulazione cronica. Tuttavia, i benefici della terapia antiaritmica cronica sono incerti e portano il rischio di effetti secondari seri e a volte mortali.

**SCOPO.** Valutare gli accessi presso l'Unità Ospedaliera, numerare i ricoveri e quantificare i costi sostenuti per questa patologia in costante aumento. La valutazione e la quantificazione dei costi dovranno essere suddivise considerando tutti i servizi e le Unità Operative dell'Ente Ospedaliero coinvolti per ogni accesso.

**METODO.** Dopo aver istituito, presso l'Unità Operativa di Cardiologia, l'Ambulatorio per il Monitoraggio e la Terapia della Fibrillazione Atriale, il cui accesso è riservato ai pz con diagnosi di fibrillazione atriale o fibrillo-flutter, abbiamo esaminato l'entità della popolazione che accede alla struttura ospedaliera.

Il lavoro successivo è stato la valutazione dei costi suddivisi per i vari settori interessati a ogni singolo accesso. Il costo medio per pz è risultato annualmente di Euro 7242,00.

**CONCLUSIONI.** I dati preliminari dell'analisi condotta a livello locale evidenziano l'entità dei ricoveri per tale patologia e la necessità di valutare modelli organizzativi che consentano una gestione che non preveda il ricovero. Nell'ultimo anno, nonostante l'ulteriore incremento di accessi al PS, l'attivazione di un ambulatorio dedicato al follow-up ha consentito di gestire in modo mirato e con grande tranquillità la dimissione del pz. Ci auguriamo di ridurre gli accessi anche grazie all'implementazione del modello "pill-in-the-pocket".

L'importanza di eseguire un "monitoraggio" specifico su tali pz porta senz'altro a una verifica dei trattamenti farmacologici e a una reale quantificazione dei costi.

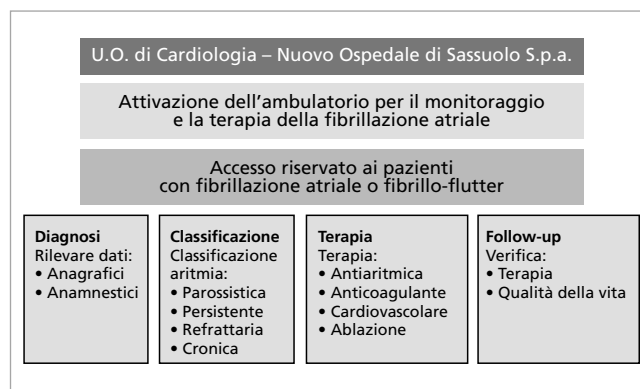


Tabella 1

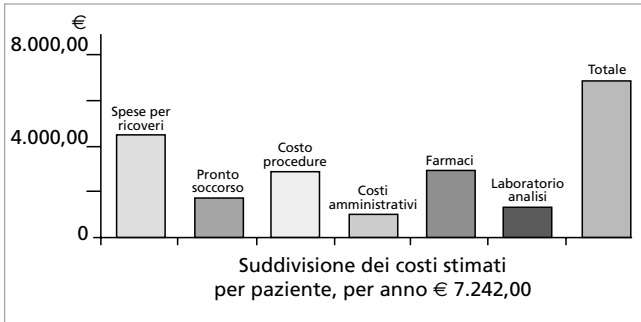


Grafico 1

[3130-3]

**Valutazione dell'assorbimento di risorse per la diagnosi e la cura di pazienti afferenti al Pronto Soccorso per episodi di tachiaritmia atriale**

E. Occhetta<sup>1</sup>, P. Diotallevi<sup>2</sup>, L. Venegoni<sup>1</sup>, V. Martinelli<sup>3</sup>, G. Zaccone<sup>4</sup>, P. Ponzi<sup>5</sup>, A. Scivales<sup>5</sup>, F. Caprari<sup>5</sup>, P. Marino<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Azienda Ospedaliera Maggiore della Carità, Novara; <sup>2</sup>Azienda Ospedaliera SS Antonio e Biagio, Alessandria; <sup>3</sup>Ospedale SS Antonio e Margherita, Tortona; <sup>4</sup>Ospedale S. Giacomo, Novi Ligure; <sup>5</sup>Fondazione Medtronic Italia, Milano

**BACKGROUND.** Le tachiaritmie atriali (TA) sono una classe di patologie di comune riscontro sia in Pronto Soccorso (PS) sia durante la degenza ospedaliera. I fattori favorenti sono molteplici, tra cui l'età e le patologie cardiovascolari e non cardiovascolari associate. Il continuo aumento della prevalenza delle TA incide quindi sempre di più sull'aumento di risorse ospedaliere utilizzate per la loro diagnosi e terapia.

**SCOPO.** Valutare l'epidemiologia, le risorse utilizzate nella diagnosi e nel trattamento delle TA in 4 realtà ospedaliere della Regione Piemonte (AO di Novara, Alessandria, Tortona e Novi Ligure); valutare il percorso diagnostico-terapeutico dei pz affetti da TA confrontandolo con le raccomandazioni fornite dalle linee guida ACC/AHA/ESC.

**CASISTICA E METODI.** Sono stati valutati tutti i pz con TA giunti in PS degli ospedali dello studio nel periodo compreso tra il 1° novembre 2004 e il 31 gennaio 2005. Per ciascun pz è stata compilata una scheda con i dati riguardanti i fattori di rischio cardiovascolari, le concomitanti patologie cardiovascolari e non, i tempi di presentazione alle strutture sanitarie dall'insorgenza della sintomatologia, la diagnosi elettrocardiografica, le terapie in atto, le procedure diagnostico-strumentali eseguite, la terapia somministrata, il percorso intra-ospedaliero e la diagnosi alla dimissione.

**RISULTATI.** Sono stati arruolati 212 pz (età media 66 ± 16 anni; 48% maschi). Il 26% dei pz era affetto da cardiopatia e il 45% da ipertensione arteriosa. La maggior parte dei pz (80%) dichiarava l'insorgenza della TA entro 48 ore dall'accesso al PS, il 44% riferiva l'aritmia come il primo episodio, il 45% dei pz non assumeva alcuna terapia, il 23% assumeva antiaggreganti piastrinici, il 7% anticoagulanti orali, il 40% antiaritmici e il 5% era portatore di pacemaker. La diagnosi elettrocardiografica ha evidenziato il 17% di tachicardie reciprocanti sopraventricolari, il 9% di flutter atriale e il 71% di fibrillazione atriale (FA). È stato conteggiato un totale di 818 procedure diagnostiche e terapeutiche (una media di 4 ogni pz): ECG, esami ematochimici, radiografia toracica, monitoraggio ECG, ECG Holter, cardioversione farmacologica (propafenone, flecainide, ibutilide, amiodarone) ed elettrica. Sono stati dimessi direttamente dal PS 151 pz, 35 sono stati ricoverati in ambiente di degenza breve (durata media del ricovero 1,3

giorni), 12 pz in Cardiologia (degenza media 7 giorni), 12 in altri reparti (degenza media 4 giorni). Il percorso diagnostico-terapeutico è stato concordante con le linee guida internazionali nel 90% dei casi.

**CONCLUSIONI.** Le TA, pur essendo aritmie non minacciose, assorbono una notevole quantità di risorse ospedaliere. L'assorbimento di risorse per la diagnosi e il trattamento delle TA può essere eterogeneo in differenti realtà ospedaliere anche della stessa Regione; per ottenere un miglior bilanciamento del rapporto costi-benefici e ottimizzare l'aderenza alle linee guida potrebbe essere utile creare modelli di percorsi diagnostico-terapeutici omogenei e condivisi.

[3218-4]

**Boli e.v. ripetuti di propafenone rispetto a boli e.v. ripetuti di flecainide per l'interruzione della fibrillazione atriale acuta: studio comparativo**

S. Lavanga<sup>1</sup>, A. Colombo<sup>2</sup>, F. Guzzini<sup>3</sup>, S. Cattaneo<sup>3</sup>, L. Cazzaniga<sup>3</sup>, R. Baroffio<sup>4</sup>, M. Bisioli<sup>1</sup>, G. Tisi<sup>1</sup>, P.L. Pittana<sup>1</sup>, M. Viecca<sup>2</sup>, M. Onofri<sup>4</sup>, A. Croce<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia, Ospedale di Saronno (VA); <sup>2</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale L. Sacco, Milano; <sup>3</sup>Pronto Soccorso, Ospedale di Saronno (VA); <sup>4</sup>Dipartimento di Cardiologia, AO di Busto Arsizio (VA)

Per confrontare l'efficacia di boli e.v. ripetuti di propafenone versus boli e.v. ripetuti di flecainide nell'interrompere la fibrillazione atriale (FA) acuta (<48 ore di durata) in 20 minuti, abbiamo studiato 2 serie consecutive di 122 pz per un totale di 255 episodi di FA acuta. **METODO.** In pz con FA acuta stabile da almeno un'ora, con risposta ventricolare rapida >70 b/min e senza segni di scompenso cardiaco, IMA, ipotensione arteriosa, stenosi mitralica clinicamente evidente, ischemia miocardica non corretta, squilibrio elettrolitico, significativa malattia epatica e/o renale, acidosi o sospetta embolia polmonare o gravidanza, abbiamo iniettato in vena 0,7 mg/kg di propafenone, con un massimo di 70 mg in 20-30 secondi ogni 3' fino al ripristino dell'RS o al completamento della dose totale di 2,1 mg/kg nella prima serie di 127 episodi di FA acuta, e 0,7 mg/kg di flecainide con un massimo di 50 mg per bolo con le stesse modalità in una seconda serie di 128 episodi di FA acuta. Ogni trattamento è stato effettuato durante registrazione continua dell'ECG fino al ripristino dell'RS oppure a 20' dall'inizio dei boli e con controllo della PA prima di ogni bolo.

**RISULTATI.** Il tasso di successo dopo ogni bolo di ciascun farmaco è rappresentato nella Tabella 1.

	1 bolo	2 boli	3 boli	Totale	% successo globale
Propafenone	3/127	15/127	52/127	70/127	55
Flecainide	20/128	32/128	33/128	85/128	66
p	<0,01	<0,05	<0,05	0,086	0,086

Il tempo medio al ripristino dell'RS è risultato di 10,8 ± 4,9 minuti per il propafenone vs 6,6 ± 4,5 minuti per la flecainide (p <0,01). L'RR medio prima del trattamento era 488 ± 86 msec nel gruppo propafenone vs 527 ± 125 msec nel gruppo flecainide (p = NS). La cardiopatia associata era rispettivamente ipertensiva in 31 e 35 pz, valvolare in 20 e 28, ischemica in 10 e 2, altra in 7 e 3 e non documentabile in 54 e 54. Sessantatre pz erano maschi e 59 erano donne in ambedue i gruppi, con età media 63,3 ± 14 anni vs 62,6 ± 13 anni (p = NS). La durata media dell'aritmia era 12,5 ± 13 ore nel gruppo propafenone vs 10,7 ± 10,9 nel gruppo flecainide (p = NS).

**CONCLUSIONI.** Questi dati indicano che la flecainide è più rapida del propafenone nel convertire la FA acuta a RS. Globalmente, la fle-

cainide mostra un trend di superiorità di efficacia sul propafenone, senza tuttavia raggiungere la significatività statistica.

[3217-5]

**Boli e.v. ripetuti di ibutilide per l'interruzione della fibrillazione atriale acuta resistente ai farmaci di classe 1C o all'amiodarone: studio su 24 pazienti**

S. Lavanga<sup>1</sup>, F. Guzzini<sup>2</sup>, A. Croce<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia, Ospedale di Saronno (VA); <sup>2</sup>Pronto Soccorso, Ospedale di Saronno (VA)

**PREMESSA.** Per determinare il valore di boli e.v. ripetuti di ibutilide nell'interrompere la fibrillazione atriale (FA) acuta resistente ai farmaci di classe 1C oppure all'amiodarone, abbiamo studiato 24 pz consecutivi con tale aritmia.

**METODI.** In pz con FA acuta (<48 ore di durata) e senza segni di SCC, IMA, blocco bifascicolare, ipotensione arteriosa, ischemia miocardica non corretta, SSS, storia di torsade de pointes o tachicardia ventricolare (TV), grave valvulopatia, squilibri elettrolitici, significativa malattia epatica o renale, acidosi o sospetta embolia polmonare o gravidanza, abbiamo iniettato e.v. 1/5 di mg di ibutilide in 20-30 secondi ogni due minuti, fino al ripristino del ritmo sinusale (RS) stabile o al completamento della dose totale di 1 mg in 8,5 minuti, durante registrazione continua dell'ECG dal tempo zero minuti fino al ripristino dell'RS oppure a 20 minuti. Successivamente, è stato registrato un ECG standard a 12 derivazioni e, se non RS e QTc <0,60 sec, abbiamo iniettato una seconda dose di 1 mg con le stesse modalità. La conversione a RS è stata definita come ripristino dell'RS entro due ore o prima della normalizzazione del prolungamento del QT.

**RISULTATI.** La conversione a RS dopo 1, 2, 3, 4 oppure 5 boli di ciascuna dose è avvenuta secondo quanto esposto in Tabella.

Tabella						
	1 bolo	2 boli	3 boli	4 boli	5 boli	Totale
Prima dose	0/24	0/24	0/24	3/24	8/24	11/24
Seconda dose	0/11	0/11	0/11	0/11	4/11	4/11

Quattordici pz erano uomini e 10 erano donne di età media di 60,4 ± 14 anni. Tredici erano propafenone-, 9 flecainide-, 1 amiodarone- e 1 sotalolo + amiodarone-resistenti. A 2 pz non è stata somministrata la seconda dose per TV. Nel gruppo non responsivo (NR), 4 hanno raggiunto l'RS con altri farmaci, 1 con CVE, 2 spontaneamente (dopo 4 e 10 ore, rispettivamente), 1 è risultato NR alla CVE e 1 non ha potuto eseguire la CVE. La cardiopatia associata era valvolare in 10 casi, ipertensiva in 10, ischemica corretta in 2, emocromatosica in 1 e assente in 1.

**CONCLUSIONI.** I dati suggeriscono che, con questo metodo, il 46% (11/24) dei pz con FA acuta resistente ai farmaci di classe 1C oppu-

re all'amiodarone riesce a raggiungere l'RS con una singola dose di ibutilide e un altro 36% (4/11) dei rimanenti pz riesce a raggiungere l'RS con una seconda dose di ibutilide. Il successo globale è stato del 62% (15/24 pz).

[3209-6]

**Autotrattamento antiaritmico domiciliare "pill-in-the-pocket" nelle recidive di fibrillazione atriale: confronto con la terapia cronica di profilassi**

M.S. Fera<sup>1</sup>, A. Mazza<sup>1</sup>, M. Pugliese<sup>1</sup>, M. Leggio<sup>2</sup>, D. Pompa<sup>1</sup>, C. Manzara<sup>1</sup>, A. Vitali<sup>1</sup>, E. Giovannini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia 1, Ospedale San Camillo-Forlanini, Roma; <sup>2</sup>U.O. di Riabilitazione Cardiovascolare, Ospedale San Filippo Neri (S.I.), Roma

**PREMESSA E SCOPI.** La terapia antiaritmica cronica di profilassi delle recidive di fibrillazione atriale (FA), comunemente utilizzata nella pratica clinica, è gravata da una certa incidenza di recidive e presenta diversi svantaggi; ciò vale soprattutto per alcune categorie di pz, in cui sembrano più appropriate, almeno in prima battuta, strategie terapeutiche alternative. Scopo dello studio è stato il confronto di efficacia, sicurezza e applicabilità della terapia domiciliare "pill-in-the-pocket" con farmaci antiaritmici di classe 1C (propafenone, flecainide) in occasione delle recidive di FA rispetto alla terapia cronica di profilassi con gli stessi farmaci.

**METODI.** Novantaquattro pz (età 56 ± 10 anni) con FA ricorrente (5 ± 2 episodi/anno) di durata ≤48 ore, senza segni di cardiopatia associata (68% dei casi) o con cardiopatia lieve (ipertensiva nel 20% dei casi, valvolare lieve nel 7%, di altro tipo nel 5%), senza controindicazioni al trattamento con propafenone o flecainide, sono stati randomizzati in due gruppi:

- Gruppo 1 (46 pz; 49%) a trattamento giornaliero cronico con propafenone (22 pz [23%], dosaggio medio 700 mg/die) o flecainide (24 pz [26%], dosaggio medio 200 mg/die)
- Gruppo 2 (48 pz; 51%) alla terapia domiciliare mediante unica assunzione orale di singola dose di antiaritmico in occasione delle recidive, cioè del cardiopalmo, con propafenone (25 pz [27%], dosaggio medio 500 mg [range 450-600 mg]) o flecainide (23 pz [24%], dosaggio medio 250 mg [range 200-300 mg]). Durante il follow-up di 12 mesi, in entrambi i gruppi sono stati considerati: numero assoluto di recidive di FA (N REC), numero di recidive seguite da ripristino di ritmo sinusale (RS) (% successo) (N REC-RS) ed effetti collaterali (EfC) minori e maggiori. Nel Gruppo 2 era considerato successo il ripristino dell'RS entro 3 ore dall'assunzione del farmaco dopo l'insorgenza delle palpitazioni (Tabella 1).

Non si sono osservati effetti collaterali maggiori. Gli effetti collaterali minori sono stati: nel Gruppo 1 intolleranza gastrica, comparsa di astenia con bradicardia, comparsa di emblocco anteriore sinistro, bradicardia sintomatica, ipotensione, vertigini; nel Gruppo 2 nausea e transitoria vertigine.

**CONCLUSIONI.** Nei pz senza importanti quadri di cardiopatia asso-

Tabella 1	Gruppo 1 (46 pz, 49%)		Gruppo 2 (48 pz, 51%)		p
	P (22 pz, 23%)	F (24 pz, 26%)	P (25 pz, 27%)	F (23 pz, 24%)	
N REC	76	68	138	142	<0,01
Media REC/Pz	3,4	2,8	5,5	6,1	<0,01
N REC/RS	58 (76%)	61 (89%)	100 (72%)	123 (86%)	NS
EfC minori	5 pz (23%)	6 pz (25%)	2 pz (8%)	1 pz (4%)	<0,01
EfC maggiori	0 pz	0 pz	0 pz	0 pz	

P, propafenone; F, flecainide.

ciati, con episodi ricorrenti di FA poco frequenti e di breve durata, la terapia domiciliare delle recidive aritmiche all'insorgenza con la strategia "pill-in-the-pocket" rispetto al trattamento quotidiano antiaritmico cronico di profilassi offre una percentuale di successo per il rapido ripristino dell'RS non significativamente diversa, con il vantaggio di una significativa riduzione degli effetti collaterali e di una migliore compliance. Inoltre, tale approccio, a fronte di un verosimile aumento dell'insorgenza di recidive, facilita l'autogestione e la tranquillità del pz, riducendo gli accessi al Pronto Soccorso e le ospedalizzazioni in occasione delle recidive, quindi, in ultima analisi, i costi.

[33|4-7]

### Effetto di dose-dipendenza del trattamento domiciliare della fibrillazione atriale con la strategia "pill-in-the-pocket"

L. Gianfranchi<sup>1</sup>, G.L. Botto<sup>2</sup>, P. Alboni<sup>1</sup>, N. Baldi<sup>3</sup>, P. Marchi<sup>4</sup>, A. Solano<sup>5</sup>, F. Ruffa<sup>2</sup>, D. Tullio<sup>6</sup>, N. Candiotti<sup>7</sup>, L. Stella<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Ospedale Civile, Cento (FE); <sup>2</sup>Ospedale S. Anna, Como; <sup>3</sup>Ospedale SS Annunziata, Taranto; <sup>4</sup>Ospedale del Delta, Lagosanto (FE); <sup>5</sup>Ospedali Riuniti, Lavagna (GE); <sup>6</sup>Ospedale Renzetti, Lanciano; <sup>7</sup>Ospedale Ceccarini, Riccione; <sup>8</sup>Ospedale Sacro Cuore di Gesù, Gallipoli

Il trattamento domiciliare della fibrillazione atriale (FA) ricorrente, con la strategia "pill-in-the-pocket" si è dimostrato molto promettente in popolazioni selezionate.

SCOPO. Valutare l'efficacia e gli effetti di questa strategia terapeutica sull'incidenza di ospedalizzazione, in relazione al tipo e alla dose di antiaritmico assunto.

METODI. Dopo una singola fase di screening intraospedaliero, nel corso della quale sono stati esclusi i pz non responsivi o con effetti collaterali, 210 pz (età media  $59 \pm 11$  anni), con cardiopatia minima o nulla e storia di FA di recente insorgenza, sono stati istruiti all'autosomministrazione domiciliare di una singola dose orale di flecainide, 200-300 mg, o propafenone, 450-600 mg, in occasione di una recidiva di palpitazione.

RISULTATI. Durante un periodo di osservazione di  $15 \pm 5$  mesi, 165 pz (79%) hanno lamentato 618 episodi di cardiopalmo aritmico; di questi, 569 (92%) sono stati trattati con flecainide (N = 254), dose media  $3,6 \pm 0,7$  mg/kg di peso corporeo, dose mediana (DM) 3,75 mg/kg, o propafenone (N = 315), dose media  $7,5 \pm 1,4$  mg/kg, DM 7,5 mg/kg. Il trattamento è stato globalmente efficace nel 94% degli episodi (flecainide 239/254 [94%], propafenone 295/315 [93%]), con un tempo medio globale di risoluzione dei sintomi di  $113 \pm 84$  minuti dall'assunzione del farmaco. Il numero delle ospedalizzazioni per mese è risultato significativamente minore durante il periodo di studio rispetto all'anno precedente lo studio (4,9 vs 45,6;  $p < 0,001$ ). I pz sono stati quindi separati in due gruppi in base alla dose di farmaco assunta, rispettivamente:  $\leq$ DM (Gruppo X; N = 322) o  $>$ DM (Gruppo Y; N = 247).

La frequenza di persistenza della FA  $>6$  ore era più elevata nel Gruppo X (28/322; 8,7% vs 7/247; 2,8% episodi;  $P = 0,007$ ) così come le ospedalizzazioni per aritmia (16 [5%] vs 3 [1,2%] episodi;  $P = 0,025$ ) o le ospedalizzazioni per ogni causa (20 [6,2%] vs 6 [2,4%] episodi;  $P = 0,053$ ). Sono stati identificati 2 episodi di flutter atriale (conduzione AV 1:1 in un caso) esclusivamente nel Gruppo X.

CONCLUSIONI. In una popolazione selezionata di pz con FA di recente insorgenza, la strategia "pill-in-the-pocket" si è dimostrata efficace e sicura e ha prodotto una netta riduzione delle ospedalizzazioni. Gli effetti del trattamento non sono in relazione al farmaco utilizzato, ma sono significativamente dipendenti dalla dose assunta.

[33|3-8]

### Associazione di farmaci bloccanti nodali alla strategia "pill-in-the-pocket" nel trattamento della fibrillazione atriale recente

M. Luzi<sup>1</sup>, G.L. Botto<sup>1</sup>, P. Alboni<sup>2</sup>, N. Baldi<sup>3</sup>, P. Marchi<sup>4</sup>, M. Calzolari<sup>5</sup>, L. Gianfranchi<sup>2</sup>, G. Boriani<sup>6</sup>, A. Marzo<sup>7</sup>, F. Melandri<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Ospedale S. Anna, Como; <sup>2</sup>Ospedale Civile, Cento (FE); <sup>3</sup>Ospedale SS Annunziata, Taranto; <sup>4</sup>Ospedale del Delta, Lagosanto (FE); <sup>5</sup>Ospedale S. Maria Nuova, Reggio Emilia; <sup>6</sup>Ospedale S. Orsola, Bologna; <sup>7</sup>Ospedale Ferrari, Casarano (LE); <sup>8</sup>Ospedale Civile, Sassuolo (MO)

PREMESSA. La strategia "pill-in-the-pocket" si è dimostrata promettente nel trattamento di pz selezionati con fibrillazione atriale (FA) ricorrente. Non vi sono ancora risultati definitivi in merito all'opportunità di aggiungere al trattamento antiaritmico farmaci bloccanti il nodo atrioventricolare (NAV) (beta-bloccanti, calcio antagonisti o digitale) al fine di evitare le frequenze ventricolari rapide.

PAZIENTI E METODI. Abbiamo valutato la strategia "pill-in-the-pocket" in termini di sicurezza, efficacia ed effetti sull'ospedalizzazione in rapporto alla presenza/assenza di terapia con bloccanti del NAV. Sono stati trattati in ospedale 268 pz (età media  $60 \pm 11$  anni, senza o con minima cardiopatia strutturale e storia di fibrillazione atriale ricorrente di recente insorgenza) con singolo bolo orale di flecainide, 200-300 mg, o propafenone, 450-600 mg. Il Gruppo A (N = 35) ha ricevuto anche terapia cronica con B-NAV, al contrario del Gruppo B (N = 233).

RISULTATI. Il trattamento è risultato inefficace (FA  $>6$  ore dopo la somministrazione del farmaco) in 41/268 pz (15%): Gruppo A, 6/35 (17%) vs Gruppo B, 35/233 (15%),  $P = NS$ . Effetti collaterali sono stati dimostrati in 14 pz (5%): Gruppo A, 4 pz (11%; flutter atriale in 2 e ipotensione in 2) vs Gruppo B, 10 pz (4%; flutter atriale in 5, ipotensione in 2, bradicardia in 3;  $P = NS$ ).

I pz non responsivi o quelli con effetti collaterali sono stati esclusi dalla fase extraospedaliera dello studio, quindi 210 sono stati istruiti a un autotrattamento domiciliare con una singola dose di antiaritmico in caso di recidiva dei sintomi. Durante un periodo di osservazione di  $\pm 15$  mesi sono stati identificati 618 episodi sintomatici in 165 pz (79%); 569 episodi (92%) sono stati trattati con flecainide (N = 254) o propafenone (N = 315). L'efficacia globale è stata del 94%, con un tempo medio alla risoluzione dei sintomi di  $113 \pm 84$  minuti dalla somministrazione del farmaco. La frequenza di ospedalizzazione per mese è risultata inferiore nel periodo di studio rispetto all'anno precedente (4,9 vs 45,6;  $p < 0,001$ ).

Il Gruppo A ha dimostrato un'efficacia significativamente maggiore (71/71 vs 463/498 episodi;  $p = 0,041$ ), trend favorevoli in termini di minor numero di ospedalizzazioni per aritmia (1/71 [1,4%] vs 18/498 [3,6%] episodi) e minor numero di ospedalizzazioni per ogni causa (1/71 [1,4%] vs 25/498 [5%] episodi). Accelerazione e sincronizzazione della frequenza cardiaca sono state evidenziate in 1 pz di ciascun gruppo, ma un unico caso di flutter atriale con conduzione AV 1:1 è stato dimostrato in un pz trattato in cronico con 100 mg/die di atenololo.

CONCLUSIONI. In una popolazione selezionata con FA di recente insorgenza la strategia "pill-in-the-pocket" è sicura ed efficace e garantisce una significativa riduzione del numero delle ospedalizzazioni. Gli effetti sono strettamente legati al concomitante utilizzo cronico di terapia bloccante il NAV.

L'esclusione di pz con effetti collaterali durante la fase ospedaliera del trattamento permette di ridurre, ma non di abolire, gli effetti indesiderati a lungo termine. L'utilizzo cronico di farmaci bloccanti il NAV non permette di evitare il flutter atriale a conduzione rapida.

[3211-9]

### Combinazione amiodarone-flecainide-metoprololo nella profilassi delle recidive di fibrillazione atriale: efficacia in pazienti non responsivi alla monoterapia

M.S. Fera<sup>1</sup>, A. Mazza<sup>1</sup>, M. Pugliese<sup>1</sup>, M. Leggio<sup>2</sup>, C. Manzara<sup>1</sup>, G. Minardi<sup>1</sup>, D. Pompa<sup>1</sup>, A. Vitali<sup>1</sup>, E. Giovannini

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia 1, Ospedale San Camillo-Forlanini, Roma; <sup>2</sup>Unità Operativa di Riabilitazione Cardiovascolare, Ospedale San Filippo Neri (S.I.), Roma

**PREMESSA E SCOPI.** La letteratura sulla profilassi delle recidive di fibrillazione atriale (FA) individua come farmaci antiaritmici più efficaci quelli appartenenti alle classi 1C e III (amiodarone, propafenone, flecainide, sotalolo). La loro efficacia in monoterapia, variabile a seconda delle casistiche, risulta comunque limitata e pertanto si ricorre sempre più ad approcci combinati di associazione di due o più farmaci antiaritmici in modo da ottenere una più alta percentuale di mantenimento del ritmo sinusale (RS) a lungo termine dopo cardioversione efficace.

**SCOPO.** Valutare l'efficacia e la sicurezza di una terapia antiaritmica combinata (TAC) nella profilassi delle recidive di FA in pz non responsivi alla monoterapia antiaritmica con farmaci di classe 1C e III.

**METODI.** Novantotto pz (età  $64 \pm 14$  anni) con episodi recidivanti di FA (media  $3 \pm 2$ /mese), con cardiopatia ipertensiva nel 35% dei casi, valvolare nel 21%, ischemica nel 15%, di altro tipo nel 5% e assente nel 24%, precedentemente sottoposti a terapia con propafenone, flecainide, amiodarone e sotalolo, testati uno alla volta e risultati inefficaci per la profilassi delle recidive, sono stati randomizzati in due gruppi: Gruppo 1 a prosecuzione dello stesso trattamento antiaritmico in corso al momento dell'arruolamento (gruppo di controllo) e Gruppo 2 a trattamento con amiodarone alla dose di carico e successivamente di mantenimento + flecainide + metoprololo al massimo dosaggio tollerato. Endpoint valutati sono stati il mantenimento dell'RS e la tollerabilità del trattamento. La durata del follow-up è stata di 6 mesi.

**RISULTATI.** Nel Gruppo 1 sono stati randomizzati 51 pz che assumevano flecainide (11), propafenone (14), sotalolo (13) e amiodarone (13) e nel Gruppo 2 47 pz che hanno tollerato un dosaggio medio giornaliero di amiodarone, 200 mg + flecainide, 100 mg + metoprololo, 50 mg. Sono usciti dallo studio, nel Gruppo 1, 4 pz (1 per comparsa di QT lungo, 1 per ipotensione, 2 per bradicardia sintomatica) e, nel Gruppo 2, 6 pz (4 per bradicardia sintomatica, 1 per comparsa di blocco di branca sinistro, 1 per comparsa di QT lungo). La tollerabilità del trattamento è risultata sovrapponibile nei due gruppi. Il mantenimento dell'RS durante il follow-up è mostrato nella Tabella 1.

	Mesi					
	1	2	3	4	5	6
Gruppo 1 (n = 47)	29 pz 61%	24 pz 51%	21 pz 45%	18 pz 38%	14 pz 30%	8 pz 17%
Gruppo 2 (n = 41)	35 pz 85%	31 pz 76%	29 pz 71%	27 pz 66%	25 pz 61%	24 pz 58%
<b>p</b>	<b>&lt;0,05</b>	<b>&lt;0,05</b>	<b>&lt;0,05</b>	<b>&lt;0,05</b>	<b>&lt;0,05</b>	<b>&lt;0,05</b>

**CONCLUSIONI.** Lo studio sembrerebbe dimostrare che nei pz non responsivi alla monoterapia antiaritmica di profilassi delle recidive di FA, anziché rinunciare al trattamento antiaritmico e arrendersi alla trasformazione dell'aritmia nella forma permanente, può essere efficace e sicuro attuare un ulteriore tentativo con una strategia terapeutica combinata.

[4942-10]

### Efficacia e sicurezza della terapia combinata con amiodarone e flecainide nella prevenzione delle recidive di fibrillazione atriale dopo cardioversione elettrica

L. Santini, A. Topa, L. Papavasileiou, V. Romano, M.M. Gallagher, C. Razzini, M. Borzi, F. Romeo

Cattedra di Cardiologia, Policlinico di Tor Vergata, Roma

**INTRODUZIONE.** L'efficacia della cardioversione elettrica nel ripristino del ritmo sinusale della fibrillazione atriale (FA) persistente è limitata da un alto tasso di recidive. Il pretrattamento con amiodarone ha dimostrato di ridurre l'incidenza di recidive, soprattutto se la terapia viene continuata dopo la cardioversione. Nonostante ciò, l'incidenza delle recidive rimane ancora elevata nei primi 2 mesi, fino al 50% circa. Pochi dati sono disponibili in letteratura sull'associazione di amiodarone e flecainide nella prevenzione delle recidive di FA dopo cardioversione elettrica efficace.

**METODI.** Abbiamo eseguito, in regime di day hospital, una cardioversione elettrica esofagea-precordiale su 56 pz consecutivi (età  $67,1 \pm 8,7$  anni; peso  $78,7 \pm 16,1$  kg; diametro atrio sinistro  $45,8 \pm 6,6$  mm; FE  $54 \pm 16,3\%$ ) affetti da FA persistente (durata media  $6,8 \pm 8,2$  mesi). Tutti i pz erano in terapia anticoagulante orale (TAO) adeguata (INR  $>2$ ) da almeno 20 giorni prima della procedura e in tutti la TAO è stata continuata per almeno 8 settimane dopo la cardioversione. Quarantanove pz sono stati pretrattati con amiodarone prima della cardioversione, mentre 7 sono stati sottoposti a cardioversione elettrica senza nessun pretrattamento farmacologico. In 21 pz in terapia con amiodarone, dopo la cardioversione efficace è stata aggiunta la flecainide a una dose di 150 mg/die, mentre in altri 28 è stato continuato solo l'amiodarone. Nei 7 pz non pretrattati con amiodarone, dopo la cardioversione è stata prescritta flecainide in monoterapia. Tutti i pz sono stati rivalutati a 2 mesi dalla cardioversione.

**RISULTATI.** Nel gruppo in terapia con l'associazione amiodarone-flecainide, il 71,5% (15/21) è rimasto in RS al follow-up a 8 settimane dalla cardioversione rispetto al 57,2% (16/28) dei pz in terapia solo con amiodarone (P = NS; test di Fischer esatto) e al 57% (4/7) dei pz in terapia con la sola flecainide. Non sono stati osservati effetti avversi dovuti ai farmaci.

**CONCLUSIONI.** La combinazione amiodarone-flecainide si è dimostrata efficace e sicura nella prevenzione delle recidive di FA nei pz sottoposti a cardioversione elettrica. L'associazione dei due farmaci ha mostrato un trend non significativo di maggiore efficacia rispetto ai farmaci usati singolarmente.

[3291-11]

### Ruolo degli acidi grassi polinsaturi Omega 3 (PUFA n-3) nella profilassi di recidive aritmiche dopo cardioversione elettrica di fibrillazione atriale

S. Nodari, A. Madureri, S. Frattini, A. Manerba, G. Milesi, E. Trussardi, E. Pulcini, E. Vizzardi, M. Metra, L. Dei Cas

Cattedra di Cardiologia, Università degli Studi di Brescia

**BACKGROUND.** Uno dei principali problemi del trattamento della fibrillazione atriale (FA) è rappresentato dal rischio di recidive a breve e a medio termine dopo cardioversione elettrica (CVE). Tra i numerosi farmaci antiaritmici, i dati della letteratura indicano l'amiodarone come il più efficace nel mantenimento del ritmo sinusale, con un risultato del 50-60% circa a 6 mesi. Recenti studi hanno dimostrato che i farmaci bloccanti il sistema renina-angiotensina (SRA-inibitori) possono ridurre l'insorgenza di recidive aritmiche dopo CVE. **SCOPO.** Valutare il ruolo dei PUFA n-3 nella profilassi delle recidive di FA in pz sottoposti a CVE, in associazione al trattamento tradizionale.

**CASISTICA E METODI.** Sono stati valutati 70 pz (46 maschi e 24 femmine) affetti da FA di differente eziologia. Tutti i pz sono stati sottoposti, dopo l'esecuzione di esami di laboratorio routinari ed ecocardiogramma, a CVE con onda bifasica. Dopo la procedura, i pz sono stati monitorati con telemetria per almeno 6 ore e alla dimissione sono stati randomizzati a placebo o a PUFA n-3 (1 g/die) alternativamente in aggiunta alla terapia con amiodarone e SRA-inibitori.

**RISULTATI.** Il gruppo di controllo era costituito da 40 pz (26 maschi e 14 femmine; età media  $69,9 \pm 17$  anni; 7,2 anni); il gruppo di studio trattato con PUFA n-3 comprendeva 30 pz (20 maschi e 10 femmine; età media  $70,4 \pm 17$  anni; 6,2 anni). I due gruppi sono risultati omogenei per età, durata media della FA e parametri ecocardiografici. L'eziologia della FA era riconducibile a cardiopatia ischemica nel 30% dei casi nel gruppo trattato con PUFA n-3 rispetto al 15% nel gruppo di controllo, a cardiomiopatia dilatativa ischemica o idiopatica nel 20% vs 15%, a ipertensione arteriosa nel 30% vs 40%, a valvulopatia nel 17% vs il 22,5% o alla cosiddetta *lone FA* nel

3,3% vs 5%, rispettivamente. La CVE è risultata efficace, con ripristino del ritmo sinusale, nel 100% dei pz, senza l'insorgenza di complicanze. Il controllo Holter-ECG a 1 mese ha evidenziato una recidiva di FA nel 3,3% dei pz in trattamento con PUFA n-3, mentre nel gruppo di controllo risultava del 10% ( $p < 0,043$ ). Al follow-up a 3 mesi, il 10% dei pz del gruppo di studio e il 25% dei pz del gruppo di controllo erano in FA ( $p < 0,004$ ). Al controllo Holter-ECG eseguito a distanza di 6 mesi, la recidiva di FA era del 13,3% nel gruppo trattato con PUFA n-3 e del 40% nel gruppo di controllo ( $p < 0,00001$ ).

**CONCLUSIONI.** Il nostro studio ha evidenziato una significativa riduzione delle recidive di FA nel gruppo trattato con PUFA n-3 in aggiunta a una terapia con amiodarone e SRA-inibitori. In particolare, i nostri risultati hanno messo in rilievo per la prima volta il ruolo svolto dai PUFA n-3, in aggiunta a un protocollo terapeutico che, secondo recenti dati della letteratura, si è dimostrato ottimale nella prevenzione delle recidive di FA dopo CVE.

[2980-1]

**Pacing ventricolare sinistro: elettrocatteteri "over the wire" oppure con mandrino? L'esperienza di un singolo centro**

B. Pezzulich, P. Greco Lucchina

A. O. San Luigi Gonzaga, Orbassano (TO)

Lo scopo di questo studio è stato confrontare il tempo procedurale totale e il tempo di fluoroscopia necessario per impianto di un elettrocatteteri in seno venoso coronarico, a opera di un singolo operatore, utilizzando in modo random due diversi elettrocatteteri, uno posizionabile con guida (Easytrack, Guidant) e uno sia con mandrino sia con guida (QuickSite, St Jude Medical). I dati si riferiscono a 72 impianti consecutivi effettuati negli anni 2003-2004 e sono riassunti nella seguente Tabella.

<b>Tabella</b>			
	<b>Easytrack-Guidant</b>	<b>QuickSite-St Jude Medical</b>	<b>p value</b>
N. pazienti	35	37	NS
PM/ICD	22 PM/13 ICD	20 PM/17 ICD	NS
Incannulamento vena target	97%	98%	NS
Tempo procedura totale	175 ± 45 min	120 ± 22 min	<0,05
Tempo per incannulare SC	12 ± 4 min	10 ± 2 min	NS
Fluoroscopia totale	21 ± 15 min	11 ± 3 min	<0,05
Soglia acuta	1,8 V ± 3,1 V	0,4 V x 1,4 V	<0,05
Soglia cronica	2,2 V ± 2,1 V	1,1 ± 0,8 V	<0,05
Dislocazioni tardive	8,5%	2,7%	<0,05

In conclusione, nella nostra esperienza, l'elettrocatteteri QuickSite, che prevede l'utilizzo sia di un mandrino sia di una guida per raggiungere la vena target, consente di ridurre in modo significativo il tempo procedurale totale soprattutto per un più facile posizionamento e per una maggiore stabilità del catetere durante la fase di rimozione del sistema di delivery.

[3398-2]

**Lo studio del seno coronarico mediante tomografia spirale multistrato cardiaca aumenta il successo delle procedure di resincronizzazione ventricolare**

F. Giraldi, C. Carbucichio, G. Ballerini, G. Pontone, D. Andreini, P. Della Bella

Istituto di Cardiologia, Università di Milano, Centro Cardiologico Monzino, Milano

La stimolazione cardiaca biventricolare rappresenta un'efficace opzione terapeutica non farmacologica nei pazienti con scompenso cardiaco congestizio avanzato. Il vantaggio clinico ed emodinamico della terapia di resincronizzazione cardiaca dipende tuttavia strettamente dalla possibilità di raggiungere un sito di stimolazione ottimale nel ventricolo sinistro, in grado di determinare un miglioramento della dissincronia ventricolare. La tomografia spirale multistrato cardiaca (TSMc) rappresenta una nuova, affidabile tecnica diagnostica non invasiva che consente un'efficace ricostruzione spaziale tridimensionale

dell'anatomia del seno coronarico (SC) e dei suoi rami collaterali. Un'approfondita conoscenza di tale anatomia è di primaria importanza per riuscire a ottenere un ottimale posizionamento dell'elettrodo a livello dei segmenti del ventricolo sinistro caratterizzati dall'evidenza ecocardiografica tissutale di desincronizzazione. Lo scopo di questo studio è stato quello di confrontare l'utilità di un'analisi preoperatoria dell'anatomia del SC guidata dalla TSMc (16 pz, Gruppo 1) con quella di uno studio del SC ottenuto mediante venografia retrograda convenzionale eseguita durante la procedura di resincronizzazione (16 pz, Gruppo 2). Nei due gruppi sono stati confrontati la percentuale di successo dell'impianto, inteso come efficace posizionamento del catetere sinistro nella vena collaterale del SC, correlata alle aree del ventricolo sinistro caratterizzate da desincronizzazione (vena target), il tempo necessario per l'incannulamento del SC, il tempo per posizionare il catetere sinistro nella vena target e il tempo totale della procedura.

**RISULTATI.** In 4 pazienti del Gruppo 1 (25%) la TSMc ha evidenziato un'anatomia del SC o dei suoi collaterali sfavorevole per un impianto emodinamicamente efficace dell'elettrodo sinistro, con conseguente indirizzo di questi pazienti a una procedura di impianto chirurgico epicardico. Un posizionamento ottimale del catetere sinistro, poi, è stato ottenuto in 11/12 pz (92%) del Gruppo 1 e in 12/16 pz (75%) del Gruppo 2. I tempi procedurali totali, il tempo di incannulamento del SC e il tempo di posizionamento del catetere sinistro nella vena target sono risultati significativamente inferiori nel Gruppo 1 rispetto al Gruppo 2 (127 ± 26 vs 187 ± 28, p <0,04, 9 ± 5 vs 17 ± 4, p <0,03 e 18 ± 6 vs 34 ± 16 minuti, p <0,03, rispettivamente).

**CONCLUSIONI.** La possibilità fornita dalla TSMc di identificare in fase preoperatoria un'anatomia del SC e dei suoi rami collaterali sfavorevole può consentire di evitare una procedura di resincronizzazione per via transvenosa inefficace, orientando la decisione tecnica verso un approccio chirurgico epicardico, allo scopo di ottenere un posizionamento ottimale dell'elettrodo sinistro. Inoltre, lo studio preoperatorio del SC e delle sue vene tributarie consente una scelta più accurata del catetere guida, nonché della forma, della polarità e delle dimensioni del catetere sinistro, aumentando la percentuale di successo di un impianto emodinamicamente efficace e riducendo il tempo totale della procedura.

[3906-3]

**Un approccio completamente angiografico per l'incannulamento del seno coronarico e il posizionamento dell'elettrocatteteri ventricolare sinistro utilizzando due diversi sistemi di cateteri guida telescopici**

F. Zanon, E. Baracca, G. Pastore, S. Aggio, E. Bacchiega, A. Tiribello, P. Raffagnato, G. Boaretto, M.P. Galasso, G. Rigatelli, A. Bortolazzi, A. Badin, P. Zonzin

Divisione di Cardiologia, Ospedale Civile, Rovigo

**INTRODUZIONE.** L'impianto di un dispositivo biventricolare è ancora una sfida in termini di successo di incannulamento del seno coronarico (SC) e di posizionamento dell'elettrocatteteri ventricolare sinistro (VS). Grazie ai recenti progressi tecnologici, nuovi cateteri guida facilitano l'accesso al seno coronarico.

**SCOPO.** Valutare due diversi sistemi di cateteri guida telescopici, il Sistema di Cateteri Guida RAPIDO (SCGS) e il Sistema di Cateteri Guida RAPIDO ADVANCE (SCGA, Guidant Inc., St. Paul, MN, USA), durante l'impianto di un dispositivo biventricolare.

**METODI.** Settantaquattro pazienti consecutivi impiantati con un dispositivo biventricolare sono stati randomizzati in due gruppi utilizzando il sistema SCGS (37 pazienti) e il sistema SCGA (37 pazienti). Entrambi i sistemi consistono in un catetere Inner inserito in un catetere guida Outer avente una curvatura variabile a seconda del



grado di inserimento del catetere Inner. La parte distale dell'Outer del sistema SCGA è più lunga e più morbida, in modo che il catetere guida possa essere inserito all'interno della vena prescelta invece di rimanere nel SC.

**RISULTATI.** Tutti i pazienti sono stati impiantati con successo, mentre l'incannulamento del seno coronarico con l'approccio telescopico è stato ottenuto in 71 su 74 pazienti (96%). I tempi mediani ottenuti nei gruppi SCGS e SCGA rispettivamente sono stati di 20 sec (da 3 a 840 sec) e 30 sec (da 3 a 540 sec) ( $p = \text{NS}$ ) per l'incannulamento del SC, di 480 sec (da 50 a 6000 sec) e 210 sec (da 15 a 1800 sec) ( $p = 0,032$ ) per il posizionamento dell'elettrocattetero VS. I tempi mediani di scopia e di durata totale della procedura sono stati di 12,33 min (da 5 a 70 min) e 14,33 min (da 6 a 53 min;  $p = \text{NS}$ ), 80 min (da 40 a 200 min) e 75 min (da 10 a 180 min;  $p = \text{NS}$ ) nei gruppi SCGS e SCGA, rispettivamente.

**CONCLUSIONI.** L'incannulamento del SC con un approccio angiografico e telescopico è una tecnica sicura e utilizzabile per ridurre il tempo di scopia e la durata totale della procedura. I risultati suggeriscono che il sistema SCGA è migliore del sistema SCGS in termini di tempo mediano per il posizionamento del catetere VS.

[3198-4]

#### Performance a lungo termine di elettrocatteteri per la stimolazione dal seno coronarico

A. Iuliano<sup>1</sup>, G. Shopova<sup>2</sup>, A. De Simone<sup>1</sup>, F. Solimene<sup>2</sup>, P. Turco<sup>1</sup>, N. Marrazzo<sup>2</sup>, V. La Rocca<sup>1</sup>, A. Meshi<sup>2</sup>, C. Ciardiello<sup>3</sup>, M. Agrusta<sup>1</sup>, G. Stabile<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Casa di Cura San Michele, Maddaloni (CE); <sup>2</sup>Clinica Montevergine, Mercogliano (CE); <sup>3</sup>Guidant Italia

Attualmente esistono pochi dati riguardo l'affidabilità a lungo termine degli elettrocatteteri alloggiati nel seno coronarico che può inficiare sensibilmente la longevità dei sistemi per la stimolazione biventricolare.

**SCOPO.** L'obiettivo di questo studio è stato quello di valutare, a un follow-up di lungo termine, la performance dell'elettrocattetero alloggiato all'interno del seno coronarico, in termini di soglie di stimolazione (energia di stimolazione) e di sensibilità.

**METODI E RISULTATI.** Dal giugno 1999 al luglio 2003, 109 pazienti (79 maschi, età media  $68 \pm 9$  anni, classe NYHA media  $3,2 \pm 0,5$ , FE media  $25,6 \pm 6,6\%$ ) con miocardiopatia dilatativa (idiopatica 53%, ischemica 40%, altro 7%) sono stati sottoposti a impianto di pacemaker (34 Guidant Contak TR, 3 Guidant Contak TR2, 8 Medtronic Insync 8040) o defibrillatore biventricolare (20 Guidant Contak Renewal I, 44 Guidant Contak Renewal II). All'interno del seno coronarico sono stati alloggiati cateteri sia monopolari (49 Guidant Easytrak 1, 8 Medtronic Attain 2187) sia bipolari (52 Guidant Easytrak 2). All'impianto non è stata osservata alcuna differenza statisticamente significativa tra i cateteri monopolari e bipolari in termini di sensibilità ( $14 \pm 6$  vs  $14 \pm 8$  mV;  $p = 0,97$ ), impedenza di stimolazione ( $875 \pm 234$  vs  $943 \pm 331$  ohm;  $p = 0,24$ ) ed energia di stimolazione ( $2 \pm 3,2$  vs  $1,13 \pm 1,5$  microJ;  $p = 0,08$ ). A un follow-up mediano di 33 mesi si è osservata una diminuzione statisticamente significativa dell'impedenza di stimolazione sia dei cateteri monopolari ( $689 \pm 122$  vs  $875 \pm 234$  ohm,  $p < 0,01$ ) sia di quelli bipolari ( $735 \pm 268$  vs  $943 \pm 331$  ohm,  $p < 0,01$ ) e un innalzamento statisticamente significativo dell'energia di stimolazione sia dei cateteri monopolari ( $8,34 \pm 10,4$  vs  $2 \pm 3,2$  microJ;  $p < 0,001$ ) sia dei bipolari ( $4,81 \pm 9,92$  vs  $1,13 \pm 1,5$  microJ;  $p = 0,02$ ). Con entrambi i tipi di cateteri è stata osservata una riduzione non significativa della sensibilità ( $10 \pm 5$  vs  $14 \pm 7$  mV e  $10 \pm 6$  vs  $14 \pm 8$  mV, rispettivamente). Al follow-up a lungo termine non si è osservata alcuna differenza statisticamente significativa nei parametri di sensing e pacing analizzati tra gli elettrocatteteri monopolari e quelli bipolari.

**CONCLUSIONI.** Durante il follow-up gli elettrocatteteri alloggiati all'interno del seno coronarico hanno mostrato un significativo innalzamento dell'energia media di stimolazione associata a una invariata sensibilità. Gli elettrocatteteri bipolari hanno mostrato un trend, non significativo, verso un minore innalzamento della soglia di stimolazione.

[3366-5]

#### Ecocardiografia standard e tissue Doppler: guida al trattamento elettrico dello scompenso cardiaco avanzato

A. Calicchia, C. Torromeo, P. Pellicori, C. Vittori, L. Bernardi, F. Barillà, R. Quaglione, G. Critelli

Dipartimento Cuore e Grossi Vasi A. Reale, Roma

Scopo dello studio condotto è stato identificare attraverso la metodica ecocolor Doppler tradizionale e tissue Doppler la dissincronia elettromeccanica potenzialmente correggibile con resincronizzazione cardiaca in pazienti affetti da scompenso cardiaco avanzato refrattario. La CRT si è dimostrata un trattamento efficace nel migliorare i sintomi e la qualità di vita dei pazienti affetti da scompenso cardiaco avanzato e refrattario; è inoltre efficace nel ridurre le ospedalizzazioni e nel ridurre la mortalità sia per cause cardiovascolari sia per qualsiasi altra causa (CARE-HF). La probabilità di risposta alla CRT è verosimilmente correlata all'entità della dissincronia atrioventricolare, intraventricolare e interventricolare. Una grande problematica irrisolta è l'identificazione certa dei pazienti responder: nei diversi studi è presente ancora un 20-30% di pazienti che, nonostante un documentato ritardo elettromeccanico, non si giova della stimolazione AV e biventricolare.

Nove pazienti affetti da cardiomiopatia dilatativa (CMPD), di cui 8 di origine ischemica e 1 dilatativa in LES, con età compresa tra 43 e 72 anni, in classe funzionale avanzata (6 pz in classe NYHA III e 3 pz in classe IV), con durata del QRS  $\geq 120$  ms, frazione di eiezione  $< 35\%$  e DTDs  $\geq 55$  mm a terapia medica ottimizzata, sono stati studiati per valutare i ritardi interventricolare e intraventricolare utilizzando i criteri di Pitzalis, BAX, Yi e l'IVMD: 7/9 pz presentavano un ritardo secondo Yu, 5/9 secondo BAX, 5/9 avevano l'IVMD e in 3/9 quello secondo Pitzalis. Il periodo medio di osservazione dall'impianto è stato di 6 mesi. Otto pz su 9 sono stati valutati in follow-up: 7/8 hanno presentato un miglioramento della classe funzionale, in tutti i pz i valori del VTD e del DTD non hanno mostrato differenze significative, mentre abbiamo stimato una significativa riduzione del valore medio del volume telesistolico (VTS, da una media preimpianto di 156 ml a una post-impianto di 143,6 ml), con un corrispondente aumento della frazione di eiezione (da 22,77% nel pre-impianto a 29,3% nel post-impianto). L'entità dell'insufficienza mitralica si è ridotta in 4/8 pazienti. Dei 7 pz con ritardo secondo Yu all'impianto 5 sono responder, 1 pz è deceduto per progressione dello scompenso e 1 è stato avviato al trapianto. Nella nostra esperienza il criterio di Yu identifica pazienti con un ritardo intraventricolare maggiormente significativo ed è perciò capace di individuare con maggiore sensibilità e specificità i pazienti responder.

[3092-6]

### Ottimizzazione dell'intervallo AV nei dispositivi CRT: confronto tra ecocardiogramma e misura dello stroke volume con impedenziometria transtoracica

R. Brambilla, S. Pedretti, G. Rovaris, S. De Ceglia, A. Mauro, G. Trocino, A. Vincenti

Unità di Aritmologia, Dipartimento Cardiotoracico, A.O. San Gerardo, Monza (MI)

**PREMESSA.** L'ottimizzazione dell'intervallo AV nei dispositivi di stimolazione biventricolare viene di solito eseguita mediante ecocardiogramma, cercando di ottenere un profilo adeguato del Doppler transmitralico, con separazione delle onde E e A, e la maggior durata possibile del riempimento diastolico (DFT).

**SCOPI.** Scopo di questo lavoro è comparare tale metodica con la valutazione emodinamica non invasiva, che misura lo stroke volume (SV) mediante le variazioni dell'impedenza transtoracica, oltre ad altri parametri derivati ottenuti anche dalla pressione arteriosa battito-battito con metodo oscillometrico.

**METODO.** In 19 pazienti sottoposti a terapia di resincronizzazione (età media 66 anni, maschi 86%, cardiopatia ischemica nel 90% dei casi, FE media 29%, DdVS medio 67 mm, ICD in 18/19 casi) è stata eseguita ottimizzazione dell'intervallo AV, mediamente 27 giorni dopo l'impianto, valutando il profilo del Doppler transmitralico con intervalli AV a 80, 120, 160 e 200 msec. Nella stessa giornata veniva eseguita agli stessi intervalli AV una valutazione emodinamica non invasiva mediante impedenziometria transtoracica con apparecchio Task Force Monitor 3040i.

**RISULTATI.** In 14/19 casi (74%) è stata riscontrata una correlazione positiva tra DFT e SV, con variabili pendenze della retta di regressione. Con entrambe le metodiche i migliori intervalli AV sono risultati 80 e 120 msec (rispettivamente 80 msec nel 61% dei casi, 120 msec nel 26% secondo lo SV; 80 msec nel 47% dei casi, 120 msec nel 21% dei casi secondo il DFT). La concordanza delle 2 metodiche ( $\pm 40$  msec) è risultata presente in 14/19 casi: 12 di questi 14 casi (86%) corrispondevano ai pazienti che mostravano correlazione positiva tra DFT e SV.

**CONCLUSIONI.** La misurazione dei parametri non invasivi mediante impedenziometria transtoracica può sostituire la classica ottimizzazione mediante il Doppler transmitralico. Tuttavia, in circa un quarto dei casi non vi è concordanza tra le due metodiche. Questo può in parte essere spiegato con la non contemporaneità delle due misurazioni nella nostra casistica. Inoltre, la durata della diastole e lo stroke volume rappresentano teoricamente due variabili correlate nella curva di Starling, ma altri elementi possono inficiare questa relazione, quali modificazioni delle resistenze periferiche tra le due misurazioni o l'entità del rigurgito mitralico e l'efficienza contrattile del ventricolo sinistro che si possono modificare in funzione dell'intervallo AV.

[3079-7]

### Il ruolo del dP/dt Doppler per ottimizzare il ritardo atrioventricolare dei pazienti sottoposti a resincronizzazione cardiaca

M.A. Morales, U. Startari, L. Panchetti, A. Rossi, M. Piacenti

IFCCNR, Pisa

Il sito di stimolazione ventricolare e il ritardo atrioventricolare (AVD) hanno un ruolo importante nel migliorare la funzione sistolica e la sintomatologia di pazienti (pz) sottoposti a terapia resincronizzante (CRT). L'ottimizzazione di AVD è cruciale per assicurare un tempo di riempimento diastolico adeguato e abolire il rigurgito mitralico presistolico. Al momento attuale diversi metodi sono utilizzati per ottimizzare l'AVD, in particolare alcuni indici Doppler di afflusso ventricolare sinistro che, comunque, non sembrano essere strettamente correlati alla

portata cardiaca. Scopo dello studio è stato quello di valutare la possibilità di ottimizzare l'AVD sulla base del  $dP/dt$  calcolato dalla curva di flusso di rigurgito mitralico mediante Doppler a onda continua. Quarantuno pz in ritmo sinusale sottoposti a CRT sono stati divisi in due gruppi comparabili per età, sesso, causa di patologia, classe NYHA basale, tempo intercorso da impianto di stimolatore, frazione di eiezione del ventricolo sinistro (FE) basale: Gruppo I, 26 pz in cui l'AVD ottimizzato è stato definito come quello capace di determinare il miglior  $dP/dt$  Doppler, e Gruppo II, 15 pz in cui è stato scelto un AVD empirico di 120 msec. Nel Gruppo I il  $dP/dt$  è stato calcolato a AVD di 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180 msec. L'AVD ottimale è risultato essere 60 msec in 1 pz, 80 msec in 6 pz, 100 in 6, 120 in 9, 140 in 2. A un follow-up di 6 mesi, il Gruppo I presentava, rispetto al Gruppo II, una classe NYHA significativamente ridotta ( $2,1 \pm 0,1$  vs  $3 \pm 0,2$ ;  $p < 0,01$ ) e una FE significativamente migliore ( $32,1 \pm 1,5\%$  vs  $27,5 \pm 1,6\%$ ;  $p < 0,05$ ). In conclusione, l'ottimizzazione di AVD sulla base del  $dP/dt$  Doppler determina un miglioramento clinico e funzionale significativo rispetto a un AVD empirico di 120 msec.

[3234-8]

### Programmazione ottimale dei pazienti portatori di pacemaker biventricolari

M. Brignoli, G. Mascia, P. Golino, D. Di Maggio, M. Viscusi, G. Santarpia, M. Raponi, F. Mascia

Dipartimento Scienze Cardiologiche, Caserta

**INTRODUZIONE.** Scopo del nostro studio è stato quello di valutare se una corretta selezione dei pazienti, un'ottimale allocazione dell'elettrodo ventricolare sinistro e un adeguato follow-up possono limitare la percentuale dei pazienti non responder alla terapia resincronizzante.

**MATERIALI E METODI.** Nel corso dell'ultimo anno abbiamo arruolato 20 pazienti (14 maschi e 6 femmine), età media  $65 \pm 17$  anni, di cui 15 affetti da CMD post-ischemica e 5 da CMD primitiva. Sedici pazienti sono stati sottoposti a impianto con posizionamento dell'elettrodo ventricolare sinistro attraverso il seno coronarico, mentre in 4 l'elettrodo è stato posizionato in corso di intervento chirurgico riparativo dell'insufficienza mitralica funzionale. I pazienti selezionati erano in classe NYHA III ( $3,3 \pm 0,9$ ) e mostravano indici di dissincronia valutati mediante studio ecocardiografico convenzionale e con metodica Doppler tissutale. La durata del QRS era di  $138 \pm 9$  msec per 17 pazienti; 3 pazienti presentavano un QRS non largo ( $82 \pm 7$ ). In tutti i pazienti erano presenti asincronia intraventricolare e interventricolare. La gittata cardiaca e la FE, valutate con metodica ecocardiografica, sono state stimate prima dell'impianto, in acuto e a 6 mesi. La gittata cardiaca è stata utilizzata per la stima del miglior risultato emodinamico ottenibile mediante ottimizzazione dell'A-V delay e del V-V delay. Il posizionamento dell'elettrodo epicardico attraverso il seno coronarico o impiantato durante chirurgia mitralica è avvenuto in corrispondenza dei territori con attivazione spontanea più ritardata, valutati mediante studio ecocardiografico e comunque posizionati nei territori posterolaterali del ventricolo sinistro.

**RISULTATI.** In 18 dei 20 pazienti arruolati si è assistito a un significativo miglioramento ( $p < 0,001$ ) della classe NYHA da  $3,3 \pm 0,9$  a  $1,8 \pm 0,4$ , e della FE ( $p < 0,001$ ) da  $29 \pm 4$  a  $39 \pm 5$ , un miglioramento significativo della sincronia intraventricolare ( $p < 0,001$ ), della sincronia interventricolare ( $p < 0,001$ ), dell'indice di performance miocardica ( $p < 0,001$ ), della gittata cardiaca ( $p < 0,001$ ) e del grado dell'insufficienza mitralica. L'entità dei miglioramenti in acuto si è mantenuta stabile nel follow-up a 6 mesi. Due dei 20 pazienti arruolati sono risultati non responder nel follow-up (10%).

**CONCLUSIONI.** I dati in nostro possesso dimostrano che un'accurata selezione e un'ottimale programmazione dei dispositivi riducono significativamente la percentuale dei pazienti non responder.

[3907-9]

**L'intervallo ventricolo-arterioso predice l'efficacia della terapia di resincronizzazione a lungo termine nei pazienti stimolati per scompenso cardiaco**

F. Zanon<sup>1</sup>, S. Aggio<sup>1</sup>, E. Baracca<sup>1</sup>, G. Pastore<sup>1</sup>, G. Corbucci<sup>1</sup>, G. Boaretto<sup>2</sup>, P. Raffagnato<sup>2</sup>, A. Tiribello<sup>2</sup>, E. Bacchiega<sup>2</sup>, G. Braggion<sup>2</sup>, M. Carraro<sup>2</sup>, M.P. Galasso<sup>2</sup>, A. Bortolazzi<sup>2</sup>, P. Zonzin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Civile, Rovigo; <sup>2</sup>Vitatron Medical Italia, Bologna

TESTO. Obiettivi dello studio sono la valutazione degli effetti della terapia di resincronizzazione (CRT) sul *ventricular-arterial coupling* (VAC) e sulla qualità di vita (QoL) a lungo termine, nonché la capacità predittiva del VAC, valutata prima dell'impianto, relativa al miglioramento della QoL dopo CRT.

MATERIALI E METODI. Settantotto pazienti (72 ± 9 anni, di cui 61 maschi) sono stati sottoposti a ecocardiografia bidimensionale prima dell'impianto e valutati a una settimana e a un anno. La *left ventricular end-systolic elastance* (Ees) è stata valutata con il metodo di Chen basato sulla pressione arteriosa non invasiva, sull'eco-Doppler e sull'ECG. La *effective arterial elastance* (Ea) è stata ricavata come rapporto tra la pressione sistolica e lo stroke volume. Il VAC è stato ricavato come rapporto Ea/Ees. La QoL è stata accertata all'arruolamento prima dell'impianto e al controllo a un anno mediante il Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire. I pazienti con una riduzione del punteggio di QoL superiore al 33% a un anno rispetto all'arruolamento sono stati definiti responder alla CRT.

RISULTATI. La durata del QRS e il ritardo interventricolare si sono immediatamente ridotti, al controllo a una settimana, rispetto al basale: 195 ± 32 vs 156 ± 17 ms (p <0,001); 53 ± 33 vs 25 ± 19 (p <0,001). La QoL a un anno si è significativamente ridotta rispetto al basale: 58,9 ± 12,9 vs 32,1 ± 8,9 (p <0,001). Il rapporto Ea/Ees si è significativamente ridotto a una settimana rispetto al basale: 2,47 ± 1,48 vs 1,41 ± 0,87 (p <0,0001). Parallelamente, si è ridotto significativamente il ritardo intraventricolare sinistro (83,09 ± 55,73 vs 28,39 ± 49,47; p <0,0001) ed è aumentata significativamente la frazione di eiezione (25,96 ± 6,39 vs 36,89 ± 8,02; p <0,0001). I parametri valutati a una settimana non hanno subito variazioni statisticamente significative a un anno. I responder alla CRT valutati con la QoL a un anno sono stati il 74%. L'analisi del VAC ha indicato un valore basale di "2" al di sopra del quale più dell'80% dei pazienti è stato classificato responder.

CONCLUSIONI. La CRT diminuisce significativamente il VAC, incrementando l'efficienza contrattile del cuore. L'accertamento non invasivo del VAC può essere proposto come uno strumento immediato, facile ed efficace per quantificare l'effetto della CRT e per la selezione dei pazienti.

[3170-10]

**Una nuova tecnologia senza contatto per la valutazione della meccanica cardiaca nei pazienti scompensati: la vibrometria laser**

P. Bocconcelli<sup>1</sup>, A. Pierantozzi<sup>1</sup>, L. Scalise<sup>2</sup>, U. Morbiducci<sup>2,3</sup>, M. De Melis<sup>2</sup>, G. Corbucci<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale San Salvatore, Pesaro; <sup>2</sup>Dipartimento di Meccanica, Università Politecnica delle Marche, Ancona;

<sup>3</sup>Dipartimento per la Tecnologia e Salute, Istituto Superiore di Sanità, Roma; <sup>4</sup>Vitatron Medical Italia, Bologna

SCOPO. Obiettivo primario dello studio è la validazione di una nuova tecnologia non invasiva e senza contatto per l'ottimizzazione delle terapie nei pazienti scompensati trattati con stimolazione biventricolare. Obiettivi secondari sono il confronto tra la vibrometria laser (VL) e la tecnica ecocardiografica standard per la valutazione dei pazienti

ti scompensati, nonché lo sviluppo di algoritmi automatici di valutazione dei tracciati e dei parametri di interesse clinico.

MATERIALI E METODI. I pazienti portatori di stimolatori biventricolari vengono monitorati con ECG di superficie che fornisce il marker temporale dello stimolo ventricolare o dell'onda R, utili come riferimento temporale alla VL. Ogni paziente viene studiato in 4 configurazioni di stimolazione: pacing biventricolare, sinistro, destro e ritmo spontaneo. Un raggio laser a bassa potenza colpisce il torace in corrispondenza dell'apice cardiaco e rileva la velocità dei micromovimenti del torace causati dalle fasi di contrazione e rilasciamento ventricolare. Il raggio laser è emesso da una sorgente posta a più di 2 metri di distanza dal paziente. Contemporaneamente, un apposito sensore ottico rileva, dalla stessa posizione della sorgente, il raggio riflesso, ricavandone il dato di velocità di spostamento della parete toracica durante le fasi cardiache. Il principio fisico che permette di ricavare la velocità di spostamento del torace nel punto di incidenza del raggio laser è l'effetto Doppler sul raggio stesso.

RISULTATI. Fino a oggi sono stati valutati 6 pazienti e lo studio è in corso. Il tempo di raccolta dei dati vibrometrici è di 1 minuto per ogni configurazione di pacing studiata. I principali parametri ricavabili dalla VL che permettono di valutare la meccanica sistolica sono il picco di velocità, il ritardo per raggiungere il picco di velocità e la durata della fase di eiezione. I tracciati sottostanti riportano un esempio per ogni configurazione di stimolazione nel medesimo paziente.

CONCLUSIONI. Anche se a livello ancora preliminare, la VL sembra essere una tecnica promettente per ridurre fortemente i tempi di valutazione dei pazienti scompensati nella fase di ottimizzazione delle terapie.

[3237-11]

**Left ventricular electromechanical activation in patients with heart failure and normal QRS duration, and in patients with wide QRS complexes**

L.P. Badano<sup>1</sup>, O. Gaddi<sup>2</sup>, C. Peraldo<sup>3</sup>, G. Lupi<sup>4</sup>, M. Sitges<sup>5</sup>, F. Parthenakis<sup>6</sup>, S. Molteni<sup>7</sup>, M.R. Pagliuca<sup>8</sup>, B. Sassone<sup>9</sup>, N. Grovale<sup>10</sup>, T. De Santo<sup>10</sup>, C. Menozzi<sup>2</sup>, M. Brignole<sup>4</sup>

<sup>1</sup>O. S. Maria della Misericordia, Udine; <sup>2</sup>Ospedale S. Maria Nuova, Reggio Emilia; <sup>3</sup>Ospedale S. Giovanni Calibita Fatebenefratelli, Roma; <sup>4</sup>Ospedali del Tigullio, Lavagna; <sup>5</sup>Hospital Clinic, Barcelona; <sup>6</sup>University Hospital of Crete, Heraklion; <sup>7</sup>Ospedale S. Anna, Como; <sup>8</sup>Ospedale G. Moscati, Avellino; <sup>9</sup>Ospedale di Bentivoglio, Bentivoglio; <sup>10</sup>Medtronic Italia S.p.A., Roma

BACKGROUND. Cardiac resynchronization is an effective treatment for symptomatic heart failure (HF) patients with wide QRS complexes and left bundle branch block (LBBB) morphology. Little is known about electromechanical activation sequence and prevalence of left ventricular (LV) asynchrony in patients with HF and normal QRS complexes (<100 ms), and in patients with right bundle branch block (RBBB). Accordingly, we validate the electromechanical activation time obtained with tissue Doppler imaging echocardiography in normal subjects, and compared electromechanical activation sequence in patients with HF and normal QRS, and in patients with RBBB and LBBB.

METHODS AND RESULTS. We studied LV electromechanical activation time using tissue Doppler imaging echocardiography and a six LV wall model in 103 patients (41 with HF and normal QRS, 22 with RBBB, and 40 with LBBB), and in 59 normal subjects who served as normal controls. In normal subjects, the LV walls were activated nearly simultaneously; 97% of normal subjects showed an intra-LV electromechanical delay (EMD) <41 ms and an inter-V EMD <38 ms. In comparison with normal subjects, patients with HF and normal QRS show a significant prolongation of intra-LV EMD (17 ms, interquartile range (IQR) 13-30 ms, vs 33 ms, IQR 20-57 ms, p <0,0001)

maintaining the same LV activation sequence. In these patients the incidence of intra-LV dyssynchrony (defined as an intra-LV EMD >41 ms) was 39%. Among patients with wide QRS, RBBB patients were significantly different from LBBB patients. Overall, RBBB patients showed an intra-LV EMD (32, IQR 23-50, vs 33 ms, IQR 20-57 ms,  $p = \text{NS}$ ) and an incidence of intra-LV dyssynchrony (36%) similar to the figures found in HF patients with normal QRS, but, in comparison to HF and LBBB patients, in whom lateral. Posterior and inferior free wall resulted the most frequently last activated LV walls, the anterior septum (32% of patients) and anterior free wall (23% of patients) resulted the the most frequently last activated LV walls ( $p = 0,057$ ). LBBB patients showed the widest intra-LV EMD (50 ms, IQR 30-94 ms,  $p < 0,0001$  vs HF patients and RBBB, respectively) and the highest incidence of intra-LV dyssynchrony (60%) among our study patients. CONCLUSIONS. QRS complex duration and morphology are not reliable indicators of presence of LV dyssynchrony. In patients with RBBB, the most delayed LV walls were found in anterior septum and free wall with a significantly higher incidence than in the other patient groups. These findings suggest that assessment of LV synchronicity with imaging techniques may be more important than QRS duration or morphology in selecting patients for cardiac resynchronization treatment.

[3110-12]

### Controllo automatico della cattura in ventricolo destro e sinistro con algoritmo basato sulla morfologia della risposta evocata

P. Diotallevi<sup>1</sup>, P.A. Ravazzi<sup>1</sup>, E. Gostoli<sup>1</sup>, G. De Marchi<sup>1</sup>, C. Militello<sup>2</sup>, H. Kraetschmer<sup>2</sup>, R. Audoglio<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Divisione Cardiologia, Ospedale S.S. Antonio e Biagio, Alessandria;

<sup>2</sup>Biotronik GmbH&Co, KG, Erlangen; <sup>3</sup>SRA, Linarolo (PV)

La terapia di resincronizzazione cardiaca confida in una costante cattura battito-battito del miocardio a seguito della stimolazione in entrambi i ventricoli. Nel nostro centro abbiamo verificato l'efficacia di un algoritmo, basato sulla morfologia della risposta ventricolare evocata (VER), per il riconoscimento della cattura in entrambi i ventricoli. I VER destri e sinistri sono stati registrati in 40 pz (33 maschi, 72 ± 7 anni) durante l'impianto di un dispositivo biventricolare (BiV). Sono stati testati elettrocateri unipolari e bipolari di vari modelli e ditte produttrici. L'ECG e il VER sono stati registrati per 10 sec in ciascuna condizione di pacing: solo ventricolare destra (VD), solo ventricolare sinistra (VS) e con pacing BiV con vari ritardi interventricolari (±60 ms, ±30 ms, ±20 ms, 0 ms). I VER sono stati classificati offline per cattura e non-cattura dall'algoritmo basato sulla morfologia del segnale e la loro classificazione è stata confermata o respinta manualmente sull'analisi dell'ECG. È stato raccolto un totale di 6478 eventi stimolati in VD e di 6642 in VS. La sensibilità dell'algoritmo è risultata dell'89% e del 93% rispettivamente in VD e in VS, mentre la specificità è stata dell'89% e del 94%. La sensibilità e la specificità cumulative con un ritardo interventricolare uguale a 0 ms sono risultate rispettivamente del 97% e del 100%.

L'aumento del ritardo interventricolare può portare a un'errata classificazione degli eventi, specialmente nel ventricolo che è stato stimolato per primo. Il blanking di segnale (20 ms), che interviene in entrambi i canali dopo l'emissione di uno stimolo, può compromettere la classificazione dell'evento in quanto la forma d'onda del segnale da analizzare cambia. La minore sensibilità rilevata in VD è principalmente il risultato del blanking in entrambi i canali durante il pacing BiV con ritardo interventricolare diverso da 0 ms.

I test in acuto mostrano che un algoritmo basato sulla morfologia del segnale VER per discriminare la cattura dalla non-cattura in VD e VS è sicuro ed efficace con tutti gli elettrocateri testati. Il blanking e i fenomeni di fusione possono causare un'errata classificazione degli eventi in funzione dei ritardi A-V e V-V programmati.

[3367-1]

**Variabilità anatomica delle vene polmonari nei soggetti sottoposti ad ablazione della fibrillazione atriale**

R. Verlato<sup>1</sup>, T. Turrini<sup>1</sup>, S. Baccillieri<sup>1</sup>, P. Piovesana<sup>1</sup>, A. Ramondo<sup>1</sup>, M. Mazzonetto<sup>2</sup>, F. Veronese<sup>2</sup>, A. Zampiero<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, <sup>2</sup>Servizio di Radiologia, Camposampiero

Nel periodo 2001-2005, 35 pazienti in attesa di ablazione della fibrillazione atriale (età media 55-72 anni, di cui 28 maschi e 7 femmine), sono stati sottoposti a risonanza magnetica delle vene polmonari prima della procedura. Una variante anatomica delle vene polmonari si riscontrava in 14 pazienti (40%). La più frequente (6 casi) era la presenza di un tronco comune sinistro. A seguire si rilevava una vena intermedia destra in 4 casi, due vene polmonari intermedie destre in 2 casi, un tronco comune destro in 2 casi, tre vene polmonari sinistre in 1 caso. In un paziente erano contemporaneamente presenti due varianti: un tronco comune sinistro e uno destro. Il nostro studio conferma la notevole frequenza delle varianti anatomiche nella morfologia delle vene polmonari e dimostra il valore della risonanza magnetica come indagine preablazione, anche in considerazione della mancata esposizione a radiazioni. La possibilità di conoscere in anticipo il numero delle vene, la loro forma e i loro sbocchi, semplifica l'ablazione con forti implicazioni sui risultati e sulla riduzione delle complicanze.

[3326-2]

**Variabilità anatomica delle vene polmonari valutata mediante indagine TC Multislice in pazienti sottoposti ad ablazione in atrio sinistro**

M. Del Greco<sup>1</sup>, M. Marini<sup>1</sup>, M. Centonze<sup>2</sup>, C. Angheben<sup>1</sup>, A. Coser<sup>1</sup>, C. Giovanelli<sup>1</sup>, L. Gramegna<sup>1</sup>, M. Disertori<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia, <sup>2</sup>U.O. di Radiologia, Ospedale S. Chiara, Trento

**PRESUPPOSTI E SCOPO.** L'ablazione transcateretere per il trattamento della fibrillazione atriale (FA) ha determinato un crescente interesse nei confronti delle caratteristiche anatomiche dell'atrio sinistro (AS) e in particolare delle sue connessioni con le vene polmonari (VP). Scopo dello studio è analizzare i principali pattern anatomici dell'AS in una popolazione di soggetti con FA.

**MATERIALI E METODI.** Dal dicembre 2001 all'ottobre 2003 sono stati trattati con ablazione transcateretere in AS 30 pazienti (pz) affetti da FA; di questo gruppo, 20 hanno successivamente eseguito una TC Multidetettore (16 slice), per valutare eventuali stenosi delle VP. La popolazione comprendeva 16 M e 4 F (età media 61 anni): 11 pazienti erano affetti da FA parossistica, 8 da FA persistente e 1 da FA permanente. Tutti i pazienti erano refrattari ai trattamenti farmacologici e in particolare a farmaci antiaritmici di classe IC e III; 4 pz presentavano associata cardiopatia ipertensiva, 2 cardiomiopatia dilatativa con FE conservata e 1 pz aveva sviluppato una cardiomiopatia tachi-correlata. I dati raccolti dall'indagine TC riguardano il numero di VP, la tipologia del loro sbocco in AS, la presenza di vene supplementari e di branching precoci.

**RISULTATI.** Seguendo la classificazione dei pattern anatomici delle VP proposta da Kato et al. (Pulmonary vein anatomy in patients undergoing catheter ablation of atrial fibrillation. Lessons learned by use of magnetic resonance imaging. *Circulation* 2003;107:2004-2010) 11 pazienti su 20 (55%) presentavano un pattern tipico costituito da 4 VP, 2 a destra e 2 a sinistra. Al contrario in 9 pz (45%) il pattern anatomico era atipico. Nel dettaglio: a sinistra in 7 pz (35%) veniva rilevata 1 VP per la presenza di un tronco comune tra le 2 VP sinistre (6 pz tronco breve e 1 pz tronco lungo); a destra in 5 pz (25%) veniva rilevata una vena soprannumeraria dovuta in tutti i casi a una vena supplementare intermedia. Nessun paziente mostrava 2 vene intermedie a destra o una vena supplementare interme-

dia e una superiore. Inoltre, in 3 pz (15%) vi era la coesistenza di due anomalie anatomiche (tronco breve a sinistra e vena supplementare intermedia a destra in 2 pz, tronco lungo a sinistra e vena supplementare intermedia a destra in uno). In 18 pz su 20 (90%) sono stati identificati branching precoci per un totale di 25; in 6 pz (30%) erano presenti più di un branching precoce di vene differenti. La distribuzione di queste strutture rispetto alle VP appariva nettamente più frequente per le VP di destra (22/25) rispetto a quelle di sinistra (3/25). In particolare in 16 pz su 20 (80%) un branching precoce sboccava nella VP inferiore di destra; in 6 pz (30%) la VP superiore di destra presentava un branching precoce. Infine, solo in 3 pz (15%) era presente un branching precoce della VP inferiore di sinistra. Non venivano rilevati branching della VP superiore di sinistra.

**CONCLUSIONI.** La disponibilità della TC Multislice permette una precisa valutazione dell'anatomia atriale sinistra. Il nostro studio conferma che circa la metà dei soggetti con FA presenti rilevanti anomalie numeriche delle VP e ancora più frequenti anomalie delle loro ramificazioni. Tale dato appare estremamente rilevante al fine di stabilire la strategia di ablazione transcateretere in AS e giustifica le difficoltà connesse all'isolamento delle VP.

[3122-3]

**Correlazioni tra calibro delle vene polmonari e loro aritmogenicità in pazienti con fibrillazione atriale parossistica a insorgenza focale**

L. Sciarra, L. Corò, M. Bocchino, N. Sitta, E. Marras, A. Bissoli, P. Delise  
U.O. Cardiologia, Ospedale di Conegliano, Conegliano Veneto

La dilatazione atriale sinistra e lo stretch parietale possono favorire l'insorgenza di ectopie atriali e lo sviluppo di fibrillazione atriale (FA). Le vene polmonari (VP) sono considerate le principali sorgenti di foci ectopici che possono innescare la FA. In letteratura sono disponibili solo dati limitati e contrastanti circa le possibili correlazioni tra il calibro delle VP e la loro aritmogenicità.

**SCOPO DELLO STUDIO.** Valutare le possibili correlazioni tra il calibro delle VP e la loro aritmogenicità.

**METODI.** Abbiamo studiato 9 pazienti (età media: 54 ± 17 anni) con FA parossistica recidivante. In tutti i pazienti inclusi nello studio una sola vena risultava essere aritmogena. È stato possibile individuare la vena polmonare aritmogena, con il focus attivo, mediante l'analisi della morfologia dell'onda P relativa all'attività atriale ectopica in multipli ECG di superficie, all'ECG Holter e mediante l'analisi dei dati derivanti dallo studio elettrofisiologico endocavitario. In tutti i pazienti l'ecocardiogramma transtoracico non mostrava dati patologici di rilievo. Ogni paziente è stato sottoposto a una TC spirale con ricostruzione tridimensionale dell'atrio sinistro e delle VP. Il diametro delle VP è stato misurato agli osti.

**RISULTATI.** La vena aritmogena è risultata essere la vena superiore sinistra nel 56% dei casi e la superiore destra nel 44% dei casi. Nel 78% dei pazienti la vena aritmogena era quella con il diametro maggiore. Il diametro medio delle VP aritmogene è risultato essere significativamente maggiore rispetto a quello delle VP non aritmogene (20,4 ± 5,3 mm vs 17,1 ± 2,8 mm; p = 0,02). In 5 pazienti (56%) era presente una vena polmonare soprannumeraria con sbocco autonomo in atrio sinistro (2 vene destre supreme; 3 vene destre medie). In nessun caso la vena polmonare soprannumeraria è sembrata essere aritmogena nel nostro gruppo di pazienti.

**CONCLUSIONI.** Il nostro studio, condotto in un campione limitato di pazienti con FA a insorgenza focale, sembra suggerire una possibile correlazione tra il calibro delle vene polmonari e la loro aritmogenicità. Una significativa percentuale di pazienti con FA focale presenta delle vene polmonari soprannumerarie che non sembrano essere aritmogene.

[3269-4]

**Validazione dell'isolamento di vene polmonari durante ablazione atriale sinistra mediante studio delle impedenze locali**

A. Vado, E. Menardi, G. Rossetti, E. Racca, E. Peano, L. Morena, E. Uslenghi

*Ospedale S. Croce e Carle, Cuneo*

**PREMESSA.** L'isolamento completo delle vene polmonari è un punto fondamentale per ottenere buoni risultati dall'ablazione atriale sinistra per fibrillazione atriale. Tuttavia, i test elettrofisiologici non possono essere applicati durante la FA stessa; un metodo affidabile di blocco bidirezionale delle vene polmonari può quindi essere utile nell'ottimizzare i tempi e la sicurezza dell'ablazione atriale sinistra.

**METODO.** Abbiamo studiato 21 pazienti consecutivi affetti da FA parossistica sottoposti ad ablazione atriale sinistra in ritmo sinusale. I criteri di disconnessione delle vene polmonari sono stati:

- 1) presenza di firing polmonare non condotto all'atrio;
- 2) mancanza di chiari potenziali venosi indotti da pacing ad alto voltaggio dal seno coronario;
- 3) mancanza di cattura atriale durante pacing ad alto voltaggio dalle vene polmonari.

Questi test sono stati eseguiti prima e dopo isolamento delle vene polmonari ottenuto con catetere Irvine raffreddato e sistema elettroanatomico Navex Endocardial Solution. Sono state misurate le impedenze locali venose prima e dopo isolamento.

**RISULTATI.** Dopo l'isolamento, 83 su 86 vene polmonari hanno mostrato i criteri 2 e 3 di disconnessione e sono state perciò considerate efficacemente disconnesse, mentre solo 25 su 86 vene presentavano firing spontaneo e riproducibile. Nelle 83 vene considerate disconnesse abbiamo riscontrato un calo di  $20 \pm 12$  Ohm nell'impedenza locale dopo ablazione.

**CONCLUSIONE.** Un calo  $>20$  Ohm nell'impedenza locale delle vene polmonari può essere considerato un marker affidabile di disconnessione e può essere utilizzato anche in corso di fibrillazione atriale.

[3328-5]

**Integrazione di mappe elettroanatomiche con immagini TC Multislice per la validazione dei punti di ablazione eseguiti in atrio sinistro**

A. Coser<sup>1</sup>, M. Del Greco<sup>1</sup>, M. Marini<sup>1</sup>, A. Cristoforetti<sup>2</sup>, G. Nollo<sup>2</sup>, M. Centonze<sup>3</sup>, F. Ravelli<sup>2</sup>, C. Giovannelli<sup>1</sup>, L. Gramegna<sup>1</sup>, M. Disertori<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia, Ospedale S. Chiara, Trento; <sup>2</sup>Dipartimento di Fisica, Università di Trento, Trento; <sup>3</sup>U.O. di Radiologia, Ospedale S. Chiara, Trento

**PRESUPPOSTI E SCOPO.** La correlazione tra il pattern elettrocardiografico e la reale anatomia dell'atrio sinistro (AS) rimane un punto fondamentale per il successo dell'ablazione transcateretere della fibrillazione atriale (FA). Obiettivi di questo studio sono dimostrare la fattibilità della fusione delle mappe elettroanatomiche con immagini tridimensionali TC e la validazione off-line della reale posizione dei punti di ablazione eseguiti in AS.

**METODI.** Sedici pazienti (pz) (età media 53 anni) sono stati sottoposti ad ablazione circumferenziale delle vene polmonari (VP) per la cura della FA utilizzando una tecnica di mappaggio elettroanatomico non fluoroscopico (CARTO, Biosense Webster); sono stati inoltre sottoposti a indagine TC Multidetettore (16 slices; MX 8000 IDT, Philips) per la ricostruzione tridimensionale dell'anatomia dell'AS e delle VP. Utilizzando un algoritmo basato su un approccio stocastico è stato possibile sovrapporre alle immagini atriali tridimensionali ottenute mediante TAC l'informazione elettrica delle mappe CARTO. La "fusione" è riuscita in tutti i pazienti e sono attualmente disponibili dati per 14 di questi. In un secondo momento sono stati inol-

tre analizzati e contati i punti di ablazione eseguiti all'interno delle VP, sulla giunzione tra VP e AS e nel corpo dell'AS. La giunzione VP-AS, definita come punto di cambiamento dell'inclinazione dell'endocardio tra VP e AS, è stata delineata come una zona di confine di 2 mm. Il conteggio dei punti di ablazione è stato effettuato in automatico mediante un software dedicato.

**RISULTATI.** Sono stati contati 2518 punti d'ablazione in 14 pz (180 punti a pz circa) così distribuiti: 21% nella giunzione PV-AS, 17% nelle VP e 62% nel corpo dell'AS. I punti all'interno delle VP erano più frequenti (29%) in caso di tronco comune della VP sinistra, seguito dalla VP inferiore di destra (28%); a seguire 22% nella VP superiore di destra, 17% nella VP superiore di sinistra e 4% nella VP inferiore di sinistra. È stata inoltre eseguita una sottoanalisi (conteggio manuale) dividendo ogni vena in quattro settori (antero-superiore, postero-superiore, antero-inferiore e postero-inferiore), dalla quale è emersa una prevalenza di punti d'ablazione nella parte antero-superiore del tronco comune e della VP inferiore sinistra (54% e 46% rispettivamente) e nella parte postero-superiore della VP inferiore destra, VP superiore sinistra e VP superiore destra (40%, 37% e 34%).

**CONCLUSIONI.** Questo studio dimostra la fattibilità tecnica di fondere mappe elettroanatomiche con immagini TAC nella ricostruzione tridimensionale dell'AS e permette di validare la reale posizione dei punti di ablazione eseguiti sulla reale mappa anatomica dell'AS. L'area compresa tra l'ostio della VP superiore sinistra e l'auricola rimane uno dei punti critici dell'ablazione transcateretere della FA, così come la porzione posteriore della VP inferiore destra.

[3374-6]

**Ablazione della fibrillazione atriale. Risultati della terapia ibrida validata dal mappaggio CARTO e dalla disconnessione delle vene polmonari**

R. Luise, G. Muoio, A. Taccardi, G. D'Orazio

*Clinica Villa Pini d'Abruzzo, Chieti*

**INTRODUZIONE.** I due approcci utilizzati per l'ablazione della fibrillazione atriale (AFA) si basano sulla disconnessione delle vene polmonari (ABDVP) validata dal mappaggio elettrofisiologico degli osti delle vene polmonari (OVVPP) e su lesioni circonfenziali degli OVVPP associate a linee di lesione sulla parete posteriore e istmo della mitrale validata da sistema non fluoroscopico CARTO (ABCARTO). La nostra esperienza riferisce su una casistica di pazienti (pz) affetti da forme parossistiche (PAR) e forme persistenti (PER) insensibili a due farmaci antiaritmici, trattati con AFA utilizzando sia l'ABCARTO e sia la ABDVP.

**MATERIALI E METODI.** Centodieci pz (72 uomini e 38 donne, età media:  $52 \pm 10$ ) di cui 46 PAR e 64 PER trattati nella stessa seduta con ABCARTO e successivamente con ABDVP. Quarantadue dei pz PER sono stati trattati anche con ablazione dell'istmo cavotricuspidalico e linea di sezione settale cava-cava.

**RISULTATI.** Il follow-up, con controlli Holter ogni mese nei successivi 8 mesi, ha evidenziato nei primi 4 mesi recidive di forme PAR (asintomatiche nel 78% dei pz e sintomatiche nel 12%) e di forme PER (sintomatiche nel 35% dei pz). Nei 4 mesi successivi, forme PAR asintomatiche nel 28% e sintomatiche nel 5%; forme PER nel 25%. Globalmente in 15 pz PER è stata eseguita una nuova procedura ablativa dopo la cardioversione elettrica.

**DISCUSSIONE E CONCLUSIONE.** L'approccio combinato all'AFA con ABCARTO e ABDVP sembra garantire un miglior risultato nel follow-up, in particolare la riduzione delle recidive nel tempo, nei 4 mesi successivi, effetto di rimaneggiamento elettroanatomico delle lesioni prodotte.

[3347-7]

### **Ablazione transcateretere di fibrillazione atriale guidata da image integration: esperienza del Centro Cardiologico con il sistema CARTO MERGE**

G.M. Fassini, R. Chiodelli, S. Riva, D. Scafetta, G. Maccabelli, C. Carbuicchio, N. Trevisi, F. Giraldo, P. Della Bella

Centro Cardiologico Monzino, Università degli Studi di Milano, Milano

**BACKGROUND.** I limiti dell'ablazione transcateretere di fibrillazione atriale (FA), in termini di recidive e incidenza di complicanze, sono da ascrivere principalmente alla complessità dell'anatomia atriale sx in relazione ai sistemi di mappaggio convenzionale. Presentiamo l'esperienza a medio termine dell'ablazione di FA guidata dall'immagine integration mediante il sistema CARTO MERGE.

**METODI.** In 65 pazienti (11 donne, età media:  $59 \pm 9$  anni) affetti da FA parossistica (55 pz) o persistente (10 pz), refrattaria alla terapia (1C e/o amiodarone) o a precedenti ablazioni (32/65, 49%), è stata ottenuta immagine dell'atrio sx mediante TC Multislice (CARTO MERGE processing module), in ritmo sinusale, previa segmentazione e semplificazione dell'immagine cardiaca in toto; l'immagine, importata nel sistema di mappaggio CARTO, è stata validata mediante acquisizione di landmark e punti endocardici. La procedura ablativa consisteva in: deconnessione delle vene polmonari (DVP), ablazione lineare dell'istmo mitralico sinistro, identificazione foci aritmogeni/breakthrough di flutter atipico sinistro. In tutti i pazienti è stato effettuato monitoraggio ECG intraospedaliero per 48 ore seguito da visite con ECG Holter a 1 e successivi 3 mesi.

**RISULTATI.** Caratteristiche anatomiche: ostio comune sx in 15/65 pz (23%); in 14/65 vena intermedia dx; stenosi significative ma clinicamente silenti in 2/65. L'accuratezza della registrazione è passata da  $2,7 \pm 1,6$  mm (primi 26 casi) a  $1,9 \pm 0,8$  mm (casi successivi). La discrepanza media tra volume atriale sx alla TC e al CARTO MERGE dopo la registrazione risultava  $21 \pm 17\%$  (da ascrivere principalmente a strutture non comprese nell'acquisizione: porzione prossimale delle vene polmonari e auricola). Correlazione statisticamente significativa tra area (misurata all'ecocardiogramma) e volume (TC) dell'atrio sx ( $r = 0,88$ ). Deconnessione delle vene polmonari nel 100% dei pazienti; in 24 (37%) pz già sottoposti a DVP o affetti da FA persistente, è stata effettuata ablazione lineare dell'istmo mitralico sx (blocco bidirezionale nel 75%); in 16 pz (25%) con documentazione di flutter istmico, ablazione dell'istmo cava-tricuspidale. A un follow-up medio di 28 settimane (range 2-56), 55/65 pz (85%) sono in ritmo sinusale stabile (terapia antiaritmica nel 47%); il volume dell'atrio sinistro è risultato essere una variabile fortemente predittiva dell'outcome: il 5% dei pazienti con volume normale o lievemente aumentato (<99 ml) manifestava recidive di FA contro il 35% ( $p < 0,05$ ) dei pz con volume superiore (dati relativi ai primi 54 pz).

**CONCLUSIONI.** Il CARTO MERGE consente di ottenere una precisa ricostruzione anatomica dell'atrio di sinistra e una migliore comprensione delle strutture implicate nell'ablazione transcateretere; permette inoltre di focalizzare l'ablazione in sedi critiche. L'estensione del follow-up e della casistica consentiranno di definirne le indicazioni più appropriate.

[3562-8]

### **Processo di allineamento nella tecnica CARTO MERGE: alla ricerca di una standardizzazione**

R. De Lucia, G. Arena, F. Odoguardi, E. Soldati, C. Bartoli, G. Zucchelli, A. Di Cori, L. Segreti, M.G. Bongiorno, A. Barsotti

Unità di Aritmologia, Dipartimento Cardioracico, AOUP, Pisa

**INTRODUZIONE.** Le tecniche di mappaggio e di navigazione 3D delle camere cardiache sono ormai ampiamente utilizzate nell'ambito delle procedure di ablazione diretta al substrato della FA.

Nonostante gli ottimi risultati, un loro limite consiste nella ricostruzione esclusivamente "virtuale" della camera cardiaca di interesse. Notevoli vantaggi possono essere ipotizzati dall'uso combinato con la ricostruzione "reale" ottenuta con metodiche radiologiche 3D quali la risonanza magnetica (RM) o la tomografia computerizzata (TC). Data la recente introduzione di queste metodiche integrate non esistono ancora standard operativi.

**SCOPO.** Standardizzare il processo di allineamento tra la mappa ricostruita in sede operatoria e l'immagine 3D ottenuta mediante RM o TC, verificando le sedi ottimali di acquisizione dei punti e il numero minimo di punti acquisiti necessari a ottenere una navigazione affidabile.

**MATERIALI E METODI.** Abbiamo utilizzato il sistema di mappaggio 3D CARTO (Biosense Webster) dotato di software CARTO MERGE, che consente l'acquisizione e la navigazione on-line sulla mappa dell'atrio sinistro ottenuta precedentemente mediante RM o TC. Sono state eseguite 16 procedure in 15 pazienti (14 maschi), età media  $49,25 \pm 11,3$  anni (range 33-72) affetti da FA parossistica (10 pz) o FA persistente (5 pz). Mediante puntura transettale è stato avanzato in atrio sinistro il catetere a punta irrigata Navistar Thermocool (Biosense Webster). È stato eseguito il "visual alignment" in proiezione PA utilizzando come landmark un punto a livello della giunzione tra VPSS e atrio sinistro mantenendo la punta del catetere prossimalmente alla vena. Sono stati quindi acquisiti altri 19 punti in sedi predefinite considerando l'intero volume dell'atrio sinistro. Particolare attenzione è stata posta, nell'acquisizione dei punti, nel mantenere il catetere a contatto con le strutture evitando una pressione eccessiva. È stata quindi eseguita la "surface registration" ottenendo l'allineamento finale. L'allineamento è stato ritenuto ottimale quando, tra le due mappe, nessuno dei punti considerati aveva una distanza  $>5$  mm e la media della distanza dei punti era  $<2$  mm. L'affidabilità della navigazione è stata valutata verificando che la cannulazione delle vene polmonari guidata dal CARTO MERGE trovava una conferma con le metodiche convenzionali (scopia, elettrogramma, impedenza).

**RISULTATI.** L'allineamento ha richiesto un tempo medio di 11 min (range 10-14) con un tempo di scopia medio di 7 min (range 6-10). La cannulazione affidabile delle vene polmonari guidata dal CARTO MERGE è stata ottenuta nelle seguenti percentuali: VPSS 100%, VPIS 93,75%, VPSD 100%, VPID 87,5%. Un ostio comune delle VP sinistre è stato osservato nel 20% dei pazienti mentre una diramazione precoce è stata documentata nel 18,5% delle VP; in tutti questi casi, grazie all'affidabilità della navigazione, è stato possibile eseguire l'ablazione prossimale all'antra. Il tempo medio di scopia per l'ablazione è stato di 13 min (range 9-18).

**CONCLUSIONI.** La tecnica proposta dell'acquisizione dei punti in sedi predefinite si è dimostrata rapida e affidabile ai fini della navigazione nell'anatomia della camera atriale sinistra. Oltre a consentire una notevole riduzione dei tempi di scopia la tecnologia integrata CARTO MERGE può evitare eventuali complicanze quali la stenosi delle VP consentendo l'applicazione della RF in sede prossimale anche in varianti anatomiche particolarmente complesse.

[3391-9]

### **Isolamento delle vene polmonari per il trattamento della fibrillazione atriale parossistica: esperienza con un nuovo catetere "Mesh" per mappaggio ad alta densità**

P. De Filippo<sup>1</sup>, S. Giovannoni<sup>2</sup>, A. Gavazzi<sup>1</sup>, F. Cantù<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento Cardiovascolare, Ospedali Riuniti di Bergamo, Bergamo; <sup>2</sup>BARD, Italia

**PREMESSA.** L'isolamento delle vene polmonari è considerato una terapia efficace per il trattamento della fibrillazione atriale parossistica. La discriminazione tra i segnali di vena e i segnali di far-field atriale, importante per validare il successo acuto della procedura, può

essere difficoltosa, sia per le caratteristiche elettro-anatomiche del substrato, sia per i limiti degli attuali strumenti di mappaggio. SCOPO. Verificare l'efficacia procedurale e la sicurezza clinica di un nuovo catetere per il mappaggio ad alta densità delle vene polmonari (HD MESH MAPPER, BARD Electrophysiology, Lowell, MA, U.S.A.).

METODI. Cinque pazienti affetti da Fibrillazione Atriale Parossistica resistente alla terapia farmacologica sono stati sottoposti a procedura di ablazione transcateretere con RF mediante isolamento delle vene polmonari. L'età media dei pazienti era  $53 \pm 3,39$  anni ( $p = 0,99$ ), il diametro medio dell'atrio sinistro era  $43 \pm 3$  mm. Tutti i pazienti presentavano frazione d'eiezione conservata.

In tutti i pazienti è stata eseguita una doppia puntura transettale con introduttori a curva fissa e successiva angiografia delle vene polmonari. Il catetere Mesh, previa eparinizzazione tale da mantenere un livello di ACT  $>300$ , è stato posizionato sequenzialmente nelle vene polmonari. La discriminazione fra i segnali di vena polmonare e atriali è stata valutata con analisi d'ampiezza. L'isolamento delle vene polmonari è stato effettuato mediante catetere d'ablazione irrigato con punta da 3,5 mm (durata erogazioni 1 min, potenza 25/30 Watt).

RISULTATI. Quindici vene polmonari sono state mappate con il catetere Mesh. I valori medi del rapporto tra le ampiezze dei segnali di vena e l'ampiezza dei segnali atriali far-field erano rispettivamente: LSPV = 8,43, LIPV = 5,94, RSPV = 9,27. Tutte le vene mappate sono state efficacemente isolate con una media di  $9,86 \pm 7,25$  erogazioni ( $p = 0,74$ ), con tempo medio totale di ablazione pari a  $26,4 \pm 17,4$  minuti ( $p = 0,99$ ). Il tempo medio procedurale è stato di  $225 \pm 84,26$  minuti ( $p = 0,99$ ) e il tempo medio di fluoroscopia è stato di  $62,8 \pm 16,68$  minuti ( $p = 0,99$ ). L'ispezione visiva del catetere a fine procedura ha dimostrato l'assenza di fenomeni trombotici, di carbonizzazione o di danno meccanico della struttura Mesh. Non si sono verificate complicanze cliniche periprocedurali. A un follow-up medio di  $3,8 \pm 0,9$  mesi, 4 pazienti su 5 (80%) si sono mantenuti in ritmo sinusale stabile con la terapia antiaritmica pre-procedurale, mentre in un paziente sono stati registrati episodi di fibrillazione atriale.

CONCLUSIONI. Il mappaggio ad alta densità delle vene polmonari con il catetere HD Mesh è clinicamente sicuro e proceduralmente efficace. In particolare il catetere Mesh permette una facile discriminazione tra i segnali di vena polmonare e i segnali di far-field atriale e quindi di validare l'effettivo isolamento delle vene.

[3312-10]

### Multiple linear lesions in transcatheter ablation of atrial fibrillation

S. Grossi, R. Riccardi, F. Bianchi, G. Pistis, E. Caruzzo, R. Bevilacqua  
*Cardiologia, Ospedale Mauriziano, Torino*

BACKGROUND. Atrial fibrillation (AF) is the most common supraventricular arrhythmia, nevertheless, its therapy is far to be considered definite. Ablation of AF has been proposed both in absence and in presence of structural heart disease. Surgical ablation of AF showed good results even in structural heart disease due to multiple linear lesions. Little is known about feasibility and effectiveness of trans catheter linear approach.

METHODS. A hundred and fifty patients with (38%) and without (62%) structural heart disease were submitted to ablation of AF with left atrial linear lesions, with irrigated tip radiofrequency catheter, including encircling of pulmonary veins, roof, left isthmus, posterior wall. If AF was still inducible with a 5 sec 250 bpm atrial burst, a septal line (mitral anulus-right inferior pulmonary vein) and if still inducible an anterior line (mitral anulus-right superior pulmonary vein) were added. Visit, ECG and Holter were performed after a month and once every three months.

RESULTS. After a follow up of  $350 \pm 137$  days, success rates were

79% and 84% with antiarrhythmic drugs. Recurrences were left atrial flutter in 23.1% and AF in 76.9%. In patients with recurrences the burden of AF was significantly decreased. The presence of structural heart disease was not predictive of the out outcome, whereas the presence of permanent versus persistent versus paroxysmal AF was predictive ( $p = 0.01$ ). Procedures were complicated by tamponade in 2.5% of cases.

CONCLUSIONS. Transcatheter multiple linear lesion approach is feasible and highly effective in the ablation of AF even in presence of structural heart disease and in permanent AF.

[3300-11]

### Is possible to perform a linear lesion with no local electrograms?

C.Muto<sup>1</sup>, G. Carreras<sup>1</sup>, L. Ottaviano<sup>1</sup>, M. Canciello<sup>1</sup>, S. Angelini<sup>1</sup>, I. Ascione<sup>1</sup>, G. D'Alessandro<sup>2</sup>, B. Tuccillo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Cardiologia e UTIC, <sup>2</sup>U.O. di Medicina Generale, Ospedale S.M. di Loreto Mare, Napoli

INTRODUCTION. Creation of a radiofrequency (RF) ablation line connecting the tricuspid annulus to the inferior vena cava has been proven to cure typical atrial flutter (AFL). However, achievement of a continuous linear lesion with the lowest possible procedure and fluoroscopic time, while preventing recurrence of this arrhythmia, still represents an issue.

Aim of this randomized prospective study was to evaluate the efficacy, safety and long term outcomes of the obtained complete disappearance of local electrograms along the linear lesion using the EnSite NavX 3-dimensional mapping system compared to the conventional fluoroscopy-based mapping for ablation of typical AFL.

METHODS. Seventy-three consecutive patients with spontaneous AFL episodes were enrolled.

To create isthmus block, patients were randomized to conventional procedure (group I) or to EnSite NavX three dimensional mapping system (group II). Ablation was performed during proximal coronary sinus pacing. Energy was delivered under temperature control applying a power not superior to 80 watts to achieve a temperature target of 60 for no more time than 240 seconds. In Group I, 35 patients were ablated using only fluoroscopy. In Group II, 38 patients were ablated using EnSite NavX 3-D mapping system; likewise conventional approach, the ablation catheter was positioned at a septal posterior site of the tricuspid annulus. Catheter manipulation, radiofrequency deliveries and re-navigation of ablation line was performed without fluoroscopy.

At the end of RF delivery, when the bi-directional block was achieved, a re-navigation of the ablation line was performed in order to verify the absence of local potentials along this line. If we found local electrograms along the ablation line, we delivered more RF energy until we reached no potentials.

RESULTS. In all patients isthmus bi-directional block was achieved. RF applications were  $2.1 \pm 0.9$  in group I and  $1.2 \pm 0.8$  in group II (P n.s.). Total mean fluoroscopy time was  $19.8 \pm 4.1$  minutes in group I and  $9.1 \pm 3.5$  minutes in group II ( $p < 0.001$ ). RF mean fluoroscopy time was  $6.9 \pm 1.4$  minutes in group I and  $0.6 \pm 0.3$  minutes in group II ( $p < 0.001$ ). During long term follow-up of  $16 \pm 9$  months, AFL recurrences were 3 (10%) in group I and 0 in group II ( $p < 0.005$ ).

CONCLUSIONS. NavX is able to accurately re-navigate lesion line and verify local potentials. Electro-anatomic activation map can accurately identify gaps in RF lesion line and obtain no recurrences versus 20% of recurrences after standard procedures for typical AFL.



[3445-12]

**Ruolo della terapia anticoagulante orale dopo disconnessione antrale delle vene polmonari con tecnica eco-guidata nel trattamento della fibrillazione atriale**

A. Rossillo, A. Bonso, S. Themistoclakis, G. Riccio, M. Madalosso, A. Corrado, B. De Piccoli, A. Raviele

*Dipartimento Cardiovascolare, Ospedale Umberto I, Mestre (VE)*

La presenza della fibrillazione atriale incrementa il rischio di ictus cerebrali su base embolica. L'impatto della terapia anticoagulante nel prevenire tale complicanza nei pazienti che sono stati sottoposti a isolamento elettrico antrale delle vene polmonari con tecnica guidata dall'ecografia intracardiaca (PVAI) è tuttora sconosciuto.

In questo studio si è valutata l'incidenza degli eventi embolici cerebrali nei pazienti sottoposti a PVAI dopo l'interruzione della terapia anticoagulante al 3° mese di follow-up.

**METODI.** Da settembre 2002 a marzo 2004 85 pazienti consecutivi sono stati sottoposti a PVAI (maschi 72/85, 84% del totale, età media  $62 \pm 7$  anni) per fibrillazione atriale sintomatica e refrattaria alla terapia antiaritmica. Nel 70% dei pazienti (61/85) era presente una lieve cardiopatia (FE  $58 \pm 6$ , AS  $44 \pm 6$ ). Sono stati inoltre collezionati, come gruppo di controllo, i dati accoppiati per età, sesso e cardiopatia di 85 pazienti che hanno eseguito una cardioversione elettrica per fibril-

lazione atriale. La terapia anticoagulante è stata sospesa al 3° mese di follow-up nel gruppo PVAI in caso di:

- 1) assenza recidive aritmiche;
- 2) assenza di stenosi severe delle vene polmonari;
- 3) presenza di buona contrattilità atriale all'ecografia transesofagea;
- 4) assenza di altre indicazioni alla terapia anticoagulante.

**RISULTATI.** Dopo  $15 \pm 7$  mesi di follow-up 70/85 pz (82,3%) non hanno presentato recidive aritmiche. Una buona contrattilità atriale, valutata al 3° mese con l'ecografia transesofagea, è stata riscontrata in tutti i pazienti in ritmo sinusale. La TC cardiaca ha escluso la presenza di stenosi severe delle vene polmonari in tutti i pazienti. La terapia anticoagulante orale è stata sospesa in 55/85 pz (65%) e nessun evento embolico si è verificato nel restante follow-up.

Nel gruppo di controllo è stato possibile mantenere il ritmo sinusale in 34/85 pz (40%) e la terapia anticoagulante è stata interrotta per motivazioni cliniche e quindi sostituita con terapia antiaggregante in 29/85 pz (34%). Un ictus cerebri ischemico si è verificato in 5/85 pz (6%  $p < 0,029$ ); in due di questi pazienti l'ictus è risultato essere fatale (2%).

**CONCLUSIONI.** PVAI sembrerebbe prevenire gli eventi ischemici cerebrali cardioembolici in assenza di terapia anticoagulante nei pazienti affetti da fibrillazione atriale sintomatica e refrattaria alla terapia antiaritmica. Ulteriori studi randomizzati e controllati saranno necessari per confermare questi dati preliminari.

[3161-1]

### Fattori predittivi di innesco della fibrillazione atriale

M. Bignotti<sup>1</sup>, D. Barbieri<sup>1</sup>, P. Albonico<sup>1</sup>, M. Onofri<sup>1</sup>, E. Turri<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Galmarini, Tradate (VA);

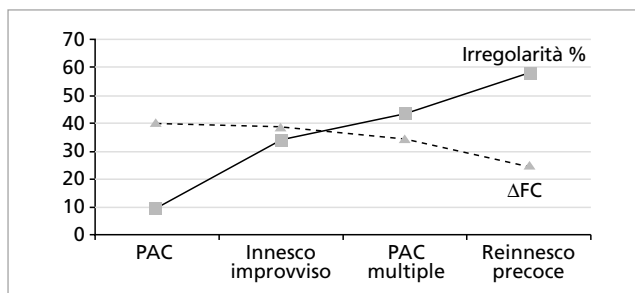
<sup>2</sup>Vitatron Medical Italia, Bologna

**SCOPO.** Valutare le relazioni tra la variazione di frequenza ventricolare e i meccanismi di innesco della FA nei pazienti con bradicardia sinusale stimolati con algoritmi specifici di prevenzione.

**METODI.** Quattordici pazienti (età media  $76 \pm 8$ , 6 M, 8 F) sono stati impiantati con un pacemaker doppia camera (Selection 9000, Vitatron) con diagnostica specifica per il monitoraggio degli episodi di FA e terapie preventive della FA. Durante lo studio i pazienti sono stati sottoposti ad almeno 2 follow-up con durata media di 130 giorni, in modo da raccogliere dati sugli episodi di FA. Ciascun pacemaker è stato programmato in DDDR 60 con l'attivazione di una o più terapie preventive Pace Conditioning, PAC Suppression, Post PAC Response, Post Exercise Response, in funzione dei meccanismi di innesco della FA.

È stata valutata la variazione di frequenza ventricolare (delta FC), calcolata come differenza tra la frequenza media post-innesco e quella pre-innesco. L'irregolarità dei cicli durante la FA è stata valutata come percentuale di cicli consecutivi che differiscono per più di 100 ms dal precedente. Durante il periodo d'osservazione, la terapia farmacologica antiaritmica è stata mantenuta stabile. Nessun paziente presentava concomitanti squilibri endocrinologici o metabolici.

**RISULTATI.** Sono stati analizzati 212 episodi di FA memorizzati dalla diagnostica, con i seguenti dati sugli inneschi: 30,2% extrasistoli (PAC); 15,1% PAC multiple con una delta FC pari al 25%; 45,8% inneschi improvvisi e una delta FC del 16,5%; 8,9% ricorrenza precoce e delta FC pari al 21%. Il trend della irregolarità dei cicli è inverso rispetto al trend della delta FC come indicato dal Grafico 1.



**Grafico 1**

**CONCLUSIONI.** Il tipo di innesco degli episodi di FA sembra essere correlato all'aumento della frequenza cardiaca durante la FA rispetto al ritmo sinusale precedente e all'irregolarità del ciclo durante la FA. Il meccanismo di innesco della FA è per lo più non chiarito nella maggior parte dei pazienti, ma probabilmente multifattoriale. Tra i fattori favorevoli possiamo includere il complesso rimodellamento elettrofisiologico associato a eventi scatenanti acuti come i battiti ectopici atriali, entrambi molto probabilmente modulati dal sistema nervoso autonomo di cui la variazione di frequenza ventricolare può essere considerata indice indiretto.

[3200-2]

### Stimolazione atriale doppio sito e dinamica per la prevenzione della fibrillazione atriale: studio STADIM

A. De Simone<sup>1</sup>, G. Senatore<sup>2</sup>, P. Turco<sup>1</sup>, G. Donnici<sup>2</sup>, E. Esposito<sup>3</sup>, C. Gazzola<sup>3</sup>, D.F. Vitale<sup>4</sup>, G. Stabile<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Clinica San Michele, Maddaloni (CE); <sup>2</sup>Ospedale Civile di Ciriè, Ciriè (TO); <sup>3</sup>St Jude Italia; <sup>4</sup>Fondazione S. Maugeri, Telesse (BN)

**SCOPO.** Recentemente, al fine di stimolare continuamente l'atrio, sono stati sviluppati algoritmi dedicati, il cui impatto sulla prevenzione della fibrillazione atriale (FA) è controverso. Scopo del nostro studio è stato quello di comparare, con un trial prospettico e randomizzato, l'efficacia della stimolazione atriale, singolo o doppio sito, con e senza un algoritmo per la stimolazione atriale dinamica (AF Suppression™), nella prevenzione delle aritmie atriali.

**METODI E RISULTATI.** Da settembre 2000 a marzo 2003, 72 pazienti (34 maschi, età media  $69,6 \pm 6,5$  anni), con malattia del nodo del seno e FA parossistica o persistente, sono stati sottoposti a impianto di pacemaker (PM) bicamerale (modello Integrity AFx™ DR 5346 o Identity™ DR 5370, St. Jude Medical Inc.), dotato di AF Suppression, con due cateteri atriali (auricolare, AU, a fissazione passiva, e seno coronarico, SC, a fissazione attiva). All'impianto i pazienti sono stati randomizzati alla stimolazione dal SC o dall'AU. Un mese dopo, i PM sono stati programmati in DDDR. Ogni paziente ha sperimentato 4 fasi di eguale durata: unipolare, singolo sito (SC o AU), con AF Suppression (frequenza atriale minima di 50 bpm), unipolare con AF Suppression (frequenza atriale minima di 70 bpm), doppio sito con e senza AF Suppression. Quaranta pazienti hanno completato l'intero follow-up ( $15 \pm 4$  mesi); tra essi non è stata osservata alcuna differenza nel numero di "cambi modo" corretti per la durata del follow-up in unipolare ( $5,6 \pm 22,8$  vs  $2,6 \pm 5,5$ ) e bipolare ( $3,3 \pm 12,7$  vs  $2,1 \pm 4,9$ ) con e senza, rispettivamente, AF Suppression. Con l'algoritmo AF Suppression attivato la percentuale di stimolazione atriale è significativamente aumentata da  $78,7 \pm 22,1\%$  a  $92,4 \pm 4,9\%$  ( $p < 0,001$ ), mentre la frequenza ventricolare media è significativamente diminuita ( $62,4 \pm 17,5$  vs  $79,9 \pm 3$  bpm;  $p < 0,001$ ).

**CONCLUSIONI.** Indipendentemente dalla configurazione di stimolazione atriale e dal sito di stimolazione, l'algoritmo AF Suppression ha aumentato significativamente la percentuale di stimolazione atriale mantenendo bassa la frequenza ventricolare media, mentre non ha avuto alcun effetto sul numero di cambi modo.

[3359-3]

### Registro CORRELATE; Analisi ad interim

M. Pauletti<sup>1</sup>, V. Russo<sup>2</sup>, C. Svetlich<sup>3</sup>, F. Magliari<sup>4</sup>, A. Mazza<sup>5</sup>, V. Ziacchi<sup>6</sup>, A. Maresta<sup>7</sup>, A. Fabiani<sup>8</sup>, T. Giovannini<sup>9</sup>, A. Corrado<sup>10</sup>, a nome degli invest. CORRELATE

<sup>1</sup>Ospedali Riuniti di Livorno, Livorno; <sup>2</sup>Azienda Ospedaliera SS.

Annunziata, Taranto; <sup>3</sup>Ospedale della Versilia, Lido di Camaiore (LU);

<sup>4</sup>Ospedale Fazzi, Lecce; <sup>5</sup>Ospedale Civile, Chivasso (TO); <sup>6</sup>Azienda

Ospedaliera Desenzano del Garda, Desenzano del Garda (BS); <sup>7</sup>Ospedale

S. Maria delle Croci, Ravenna; <sup>8</sup>Ospedale Area Aretina Nord, Arezzo;

<sup>9</sup>Ospedale Misericordia e Dolce, Prato; <sup>10</sup>Ospedale Umberto I, Mestre

(VE)

Obiettivo del registro europeo, multicentrico e prospettico CORRELATE è la valutazione dei dati diagnostici memorizzati dagli stimolatori impiantati, in pazienti con indicazione all'impianto di pacemaker per bradicardia atriale sintomatica.

**MATERIALI E METODI.** Pazienti consecutivi con indicazione alla stimolazione cardiaca permanente per bradicardia atriale sono stati impiantati con pacemaker Selection 9000 (Vitatron), dotato di algoritmi diagnostici e terapeutici per la fibrillazione atriale (FA). Per ogni paziente sono state pianificate 3 visite: a 6 settimane, a 6 mesi e a 12

mesi dall'impianto. I pazienti sono stati divisi in due gruppi dopo il primo controllo a 6 settimane, in base al burden di FA (AF%) riportato automaticamente dallo stimolatore: gruppo 1 con AF% <2 e gruppo 2 con AF% >2. La divisione in due gruppi è funzionale all'accertamento della progressione dell'aritmia. A ogni controllo, inoltre, sono stati annotati i sintomi riportati dai pazienti, i farmaci antiaritmici, l'AF% e l'indice di irregolarità della frequenza cardiaca durante FA memorizzati automaticamente dagli stimolatori. Nei pazienti sintomatici e in quelli con AF% >2 sono stati attivati algoritmi preventivi, mentre nei rimanenti è stato attivato solo l'algoritmo di stabilizzazione della frequenza durante FA.

**RISULTATI.** In occasione dell'analisi ad interim, 136 pazienti (26%) dei 529 arruolati nel registro hanno completato sia il controllo a 6 settimane che a 6 mesi: 88 pazienti (64,7%) appartengono al gruppo 1, mentre 48 (35,3%) al gruppo 2.

Il controllo a 6 settimane è stato effettuato su 178 pazienti (34%): 87 pazienti (49%) hanno riportato almeno un episodio di FA. Di questi, solo 55 pazienti (63%) hanno riportato sintomi riconducibili a FA, mentre 32 (37%), pur avendo avuto episodi, sono risultati completamente asintomatici. Dopo il primo controllo a 6 settimane la terapia antiaritmica farmacologica è stata modificata in 134 pazienti (75%) e gli algoritmi di stabilizzazione della frequenza durante FA sono stati attivati in 80 pazienti (45%). Al sesto mese, su 136 pazienti valutati, solo 23 (17%) hanno riportato sintomi relativi a eventi aritmici.

**CONCLUSIONI.** I pazienti con indicazione alla stimolazione cardiaca permanente possono beneficiare di terapia ibrida pacing / farmaci per il controllo dei sintomi. La terapia farmacologica può essere guidata dalle informazioni diagnostiche ricavate dagli stimolatori durante i controlli.

[7088-4]

#### **Temporal variability of atrial fibrillation in pacemaker recipients for bradycardia. Implications on identification of responder patients by means of arrhythmia burden**

G.L. Botto<sup>1</sup>, M. Santini<sup>2</sup>, L. Padeletti<sup>3</sup>, S. Mangiameli<sup>4</sup>, A. Capucci<sup>5</sup>, F. Zolezzi<sup>6</sup>, S. Orazi<sup>7</sup>, A. Proclemer<sup>8</sup>, G. Chiarandà<sup>9</sup>, S. Favale<sup>10</sup>, F. Solimene<sup>11</sup>, M. Luzi<sup>1</sup>, F. Ruffa<sup>1</sup>, G. Russo<sup>1</sup>, A. Cappiello<sup>12</sup>, T. De Santo<sup>12</sup>, A. Grammatico<sup>12</sup>

<sup>1</sup>Como; <sup>2</sup>Rome; <sup>3</sup>Florence; <sup>4</sup>Cardiology Department, Catania;

<sup>5</sup>Piacenza; <sup>6</sup>Vigevano; <sup>7</sup>Rieti; <sup>8</sup>Udine; <sup>9</sup>Augusta; <sup>10</sup>Bari; <sup>11</sup>Mercogliano;

<sup>12</sup>Medtronic Italia, Rome

**BACKGROUND.** All recent clinical trials that have tested prevention and antitachycardia pacing therapies to treat atrial tachyarrhythmias (AT) have chosen endpoints such as AT frequency or burden (defined as percentage of time a patient is in AT). These trials failed to show unequivocal evidence of electrical therapies clinical impact, leading to the hypothesis that either experimented therapies had limitations or trials might be underpowered due to intrinsic endpoint variability.

Aim of our multicentre longitudinal observational study was to measure AT burden variability and estimate its impact on study outcomes.

**METHODS AND RESULTS.** 250 patients (pts) indicated for permanent pacing and suffering from AT (age 71 ± 9 years; 47,2% male) were implanted with a dual chamber pacemaker. AT burden was measured in two consecutive, 2-months long, observation periods then Montecarlo method was applied to simulate findings of a cross-over design study. We simulated several models of therapy impact, each model being characterized by the percentage of responder pts and the percentage of AT burden reduction. To show a significant impact of AT therapies in a sample of 250 pts, in whom 100%, 75% or 50% would be theoretical responder to therapies, AT burden reduction should be at least 27%, 32% or 57% respectively. AT burden tempo-

ral fluctuations were so high that about 60% of pts would falsely appear as responders or non-responders in a cross-over study regardless of AT burden reduction.

**CONCLUSIONS.** In a large population of pts, indicated for permanent pacing for bradycardia and suffering from AT, high AT burden intra-patient variability has been measured. Different models of therapy impact have been simulated showing that AT burden time related fluctuations negatively impact on sample sizes of AT therapies cross-over trials and on the possibility to identify responder or non-responder pts.

[3158-5]

#### **La diagnosi della fibrillazione atriale silente**

G. Quirino<sup>1</sup>, P. Pistelli<sup>1</sup>, M. Giammaria<sup>2</sup>, A. Mazza<sup>3</sup>, A. Perrucca<sup>4</sup>, C. Checchinato<sup>5</sup>, E. Turri<sup>6</sup>, M. Dalmasso<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Civile, Ivrea (TO); <sup>2</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale civile Maria Vittoria, Torino; <sup>3</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Civile, Chivasso (TO); <sup>4</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Civile, Borgomanero (NO); <sup>5</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Civile, Moncalieri (TO); <sup>6</sup>Vitatron Medical Italia, Bologna

**SCOPO.** Valutare l'incidenza di episodi asintomatici di fibrillazione atriale (FA) e correlare i sintomi riferiti con i dati telemetrici del registro delle aritmie atriali.

**METODI.** Dal febbraio 2005 sono stati arruolati 99 pazienti (73 ± 7 anni, 59 M, 40 F) impiantati con un pacemaker bicamerale (VITATRON Selection 9000, T70), capace di registrare l'attività atriale e dotato di algoritmi di prevenzione della FA. Sono stati valutati il burden della FA, il numero di episodi e la frequenza cardiaca durante gli episodi eseguendo controlli trimestrali; a ogni paziente è stato consegnato un diario dei sintomi.

Le indicazioni all'impianto erano: SSS in 83 pazienti, blocco atrio-ventricolare (BAV) in 8 pazienti, SSS+BAV in 3 pazienti, bradicardia iatrogena in 2 pazienti, sincope neuromediata in 1 paziente. Quarantacinque pazienti erano affetti da cardiopatia ipertensiva, 8 da cardiopatia ischemica, 5 da cardiomiopatia dilatativa, 12 da cardiopatia valvolare, 6 da cardiopatia ischemica e ipertensiva, 1 da cardiopatia ischemica e valvolare, 20 senza storia di cardiopatia. I farmaci antiaritmici assunti erano: amiodarone in 22 pazienti, flecainide in 7, beta-bloccanti (BB) in 16, propafenone in 8, amiodarone e BB in 2, flecainide e BB in 1, sotalolo in 13, sotalolo e flecainide in 2. Ventisei pazienti non assumevano antiaritmici, 50 assumevano warfarin e 72 avevano storia di FA (68) e FIA (4).

**RISULTATI.** A oggi sono stati effettuati 73 controlli. Il 49,3% dei pazienti ha avuto almeno 1 episodio di FA registrato dal PM. Il 20,5% dei pazienti ha avuto episodi asintomatici di FA; di questi il 60% ha avuto episodi di durata inferiore ai 16 minuti, mentre il restante 40% ha avuto episodi di durata superiore a 1 giorno. Il 23,3% ha avvertito sintomi confermati dagli episodi registrati. Il 5,5% di pazienti ha avuto sintomi correlati dagli episodi registrati. Il 32,9% ha riportato sintomi pur non avendo episodi di FA.

**CONCLUSIONI.** L'analisi dei dati in nostro possesso evidenzia che vi è bassa correlazione tra gli episodi aritmici registrati dallo stimolatore e i sintomi riferiti dai pazienti. Una percentuale consistente di essi ha episodi asintomatici di FA e altri riferiscono sintomi senza avere episodi registrati.

[3390-6]

**Sleep apnea syndrome in pazienti con pacemaker bicamerale: diagnosi e prevalenza**

G.P. Marinoni, F. Gigli Berzolari, F. Chiofalo, B. Marinoni, P.P. Marchetti, A. Carolei

<sup>1</sup>Azienda Ospedaliera della Provincia di Pavia, Divisione di Cardiologia, Voghera (PV); <sup>2</sup>Dipartimento di Scienze Sanitarie Applicate, Università degli Studi, Pavia; <sup>3</sup>Facoltà di Medicina e Chirurgia, Specialità di Cardiologia, Pavia

Si definisce apnea notturna (SA) un'interruzione del flusso aereo oronasale superiore a 10 sec, mentre si definisce ipopnea (SH) una riduzione del flusso aereo oronasale, superiore al 50%, per più di 10 sec. La prevalenza della *sleep apnoea syndrome* (SAS) va dal 5% al 20% della popolazione adulta di sesso maschile. Alcuni autori riportano un'alta prevalenza sia nei maschi sia nelle femmine, rispettivamente del 25% e del 15%, e un trend di incremento con il progredire dell'età, fino a un massimo di prevalenza nei maschi di 55 anni. La SAS è associata a patologie dell'apparato cardiovascolare (ipertensione arteriosa, aritmie) e respiratorio (ipertensione polmonare e disturbi respiratori notturni) e rappresenta un fattore di rischio indipendente in molte malattie cardiovascolari. La gravità della SAS è comunemente misurata con l'AHI (apnea+hypopnea index), ovvero il numero totale di apnee e ipopnee per ora di sonno. È sorprendente come nell'80-90% dei pazienti affetti da SAS la diagnosi non venga posta. La polisomnografia (PSGF) è attualmente la tecnica di riferimento (gold standard) per la diagnosi di SAS. Recenti lavori dimostrano una prevalenza di SAS di circa il 40% nei pazienti portatori di ICD e, d'altro canto, alcuni PM, dotati di sensori di ventilazione respiratoria, sono in grado di registrare episodi di SAS. I vantaggi sono insiti nella possibilità di valutazione senza necessità di ospedalizzazione e nella disponibilità di uno strumento di monitoraggio a lungo termine.

1) Validare la diagnosi di SA e di SH rilevata dal PM confrontandola con quella effettuata tramite gold standard rappresentato dalla PSGF. 2) Valutare la prevalenza di SAS nei pazienti portatori di PM, basandosi sugli indici direttamente ottenuti dallo stimolatore cardiaco. Studio osservazionale multicentrico condotto su 120 pazienti consecutivi portatori di PM bicamerale, reclutati in un periodo di 12 mesi in 15 Centri italiani di elettrostimolazione. Le SA e le SH sono state registrate in memoria dallo stimolatore. Ventuno pazienti su 120 sono stati sottoposti anche a PSGF, i cui risultati sono stati valutati secondo l'AHI. Nell'analisi statistica sono state valutate sensibilità (81,82), specificità (53,85), valore predittivo positivo (60) e negativo (77,78) della funzione del PM per verificarne la capacità diagnostica. La relazione tra sensibilità e specificità è stata analizzata con il metodo "ROC curve" (gold standard = PSGF). Il confronto tra soggetti positivi e negativi è stato effettuato con  $\chi^2$  e  $t$  di Student. La prevalenza di SAS nei pazienti portatori di PM è stata confermata all'importante valore del 47%, in misura più alta nei maschi. I dati dimostrano che la classe NYHA correla con il rischio di SAS e ciò suggerisce l'importanza dello screening di SAS nei pazienti con scompenso cardiaco.

Data la gravità delle conseguenze cardiovascolari della SA e la possibilità di intraprendere misure preventive, sembra particolarmente utile identificare fattori predittivi nei pazienti portatori di PM, già di per sé a rischio maggiore.

[3145-7]

**L'apnea del sonno non modifica lo scenario aritmico nei pazienti stimolati per bradicardia sinusale e documentata fibrillazione atriale**V. Russo<sup>1</sup>, P. Pieragnoli<sup>2</sup>, P. Ravazzi<sup>3</sup>, P. Diotallevi<sup>3</sup>, E. Gostoli<sup>3</sup>, N. Baldi<sup>1</sup>, S. Orazi<sup>4</sup>, E. Occhetta<sup>5</sup>, G. Corbucci<sup>6</sup>, L. Padeletti<sup>2</sup><sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale SS. Annunziata, Taranto; <sup>2</sup>Medicina Interna e Cardiologia, Università di Firenze, Firenze; <sup>3</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale SS. Antonio e Biagio, Alessandria; <sup>4</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Civile, Rieti; <sup>5</sup>Divisione di Cardiologia, Facoltà di Medicina, Novara; <sup>6</sup>Vitatron Medical Italia, Bologna

**OBIETTIVI.** Il nostro studio si propone di valutare in modo prospettico gli effetti dell'apnea del sonno (AS) su una popolazione di pazienti stimolati per bradicardia sinusale nei quali sia documentato almeno un episodio di fibrillazione atriale (FA) nei 3 mesi precedenti l'impianto.

**METODI.** Settantatré pazienti (36 M, 76 ± 7 anni) sono stati arruolati e impiantati con Selection 9000 (Vitatron): lo stimolatore è in grado di memorizzare gli eventi aritmici e di stimolare l'atrio con algoritmi dedicati alla prevenzione della FA. Tutti i pazienti sono stati seguiti per 4 mesi dopo il primo mese dedicato alla stabilizzazione dei cateteri e all'ottimizzazione della diagnostica e delle terapie nel postimpianto. I dati del mese postimpianto non sono stati considerati ai fini dello studio. La diagnosi di AS è stata effettuata mediante il questionario Berlin (QB), già validato al riguardo. Sono stati raccolti i dati relativi agli episodi di FA (FA-Ep) di durata superiore a 1 minuto, il burden totale di FA e la distribuzione giornaliera degli eventi: ciò ha permesso di identificare gli episodi notturni, definiti come gli FA-Ep iniziati tra le ore 21,00 e le ore 06,00.

**RISULTATI.** In base al QB, 20 pazienti (28%) sono stati classificati ad alto rischio di AS (gruppo A) e 53 (72%) a basso rischio (gruppo B). Entrambi i gruppi sono risultati equivalenti per sesso, età e indice di massa corporea. L'incidenza di ipertensione era significativamente diversa nei due gruppi ( $p < 0,001$ ) con 18 pazienti nel gruppo A (90%) e 23 nel gruppo B (43%). Il burden di FA era  $0,3 \pm 0,6\%$  vs  $2,4 \pm 5,5\%$  nel gruppo A e B rispettivamente ( $p = NS$ ); gli FA-Ep/mese erano  $7 \pm 13$  vs  $36 \pm 121$  ( $p = NS$ ). La FA persistente si è sviluppata in 3 pazienti (15%) del gruppo A e in 9 pazienti (17%) del gruppo B. I pazienti senza episodi notturni erano 10 (67%) e 23 (58%), rispettivamente nei gruppi A e B. I pazienti con la maggior parte degli episodi di FA nelle ore notturne erano 4 (27%) e 11 (28%) rispettivamente nei due gruppi.

**CONCLUSIONI.** Nei pazienti stimolati per bradicardia atriale e FA documentata, l'AS non incide sullo scenario aritmico.

[2997-8]

**Stimolazione cardiaca regolata dall'attività emodinamica in un pacemaker con sensore di impedenza transvalvolare (TVI)**F. Di Gregorio<sup>1</sup>, F. Dorticos<sup>2</sup>, A. Barbeta<sup>1</sup>, M.A. Quinones<sup>2</sup>, F. Tornes<sup>2</sup>, Y. Fayad<sup>2</sup>, R. Zayas<sup>2</sup>, J. Castro<sup>2</sup><sup>1</sup>Medico Clinical Research, Padova; <sup>2</sup>Institute of Cardiology and Cardiovascular Surgery, Havana

L'impedenza transvalvolare (TVI) viene rilevata tra atrio e ventricolo destro tramite elettrocateri convenzionali per pacing bicamerale (DDD o VDD con elettrodi atriali flottanti). La TVI è minima in telediastole e aumenta durante la sistole ventricolare solo in presenza di eiezione. Studi precedenti hanno dimostrato che il valore diastolico di TVI riflette le variazioni del precarico, mentre il picco sistolico dipende dalla contrattilità ventricolare. Il sensore TVI è stato implementato in una nuova famiglia di pacemaker (Sophòs, Medico, Padova), che è in fase di valutazione clinica pilota da oltre un anno.

Le applicazioni del nuovo sensore includono il controllo del pacing rate responsive, la verifica di eiezione dopo stimolazione o sensing ventricolare e il monitoraggio emodinamico del paziente. Il presente studio è stato realizzato per valutare l'affidabilità generale del dispositivo e le prestazioni del sistema rate responsive, che si basa sull'integrazione tra il sensore TVI e un accelerometro. Tra settembre 2004 e luglio 2005, 11 pazienti affetti da malattia del nodo del seno con bradicardia e incompetenza cronotropa sono stati impiantati con un pacemaker Sophos (modello 100 in 7 casi e 151 in 4 casi; follow-up medio 9 mesi). Il regolare funzionamento dello stimolatore è stato confermato in tutti i controlli ambulatoriali e dal monitoraggio ECG secondo Holter per 24 ore. Le prestazioni di pacing e di sensing non erano influenzate dall'attivazione del sensore TVI (che comporta l'applicazione di brevi impulsi di corrente sottosoglia tra atrio e ventricolo). Il passaggio da posizione supina a ortostatica aumentava il valore diastolico e sistolico di TVI del  $30\% \pm 12$  e del  $37\% \pm 11$ , rispettivamente (media  $\pm$  errore standard,  $p < 0,05$ ), mentre l'attività fisica (6 min walk) induceva una diminuzione di TVI diastolico e un aumento dell'escursione picco-picco del segnale. Ciò determinava un significativo aumento della frequenza di stimolazione indicata da TVI in posizione eretta a riposo rispetto alla frequenza base (ortostatismo:  $+8 \pm 3$  bpm;  $p < 0,05$ ), con un ulteriore incremento durante lo sforzo (deambulazione veloce:  $+28 \pm 8$  bpm), che si protraeva anche nei primi minuti di riposo (ortostatismo dopo stress:  $+29 \pm 4$  bpm). L'incremento della frequenza rispetto alla condizione di ortostatismo a riposo era significativo sia nel corso dell'esercizio sia nella successiva fase di recupero ( $p < 0,05$ ,  $t$  di Student per dati appaiati), a conferma della capacità del sensore TVI di rilevare correttamente le modificazioni emodinamiche associate all'aumento della richiesta metabolica. L'abbinamento tra il sensore emodinamico e il sensore di movimento eliminava il rischio di falsi positivi, consentendo di ottimizzare reattività, sensibilità e specificità del sistema rate responsive.

[3275-9]

### Analisi automatica dei dati memorizzati dagli stimolatori cardiaci: il registro europeo TETRA

M.S. Baccillieri<sup>1</sup>, A. Fabiani<sup>2</sup>, G. Mazzocca<sup>3</sup>, G. Zaccone<sup>4</sup>, G. Gaggioli<sup>5</sup>, M.G. Bongiorno<sup>6</sup>, D. Laiso<sup>7</sup>, C. Peila<sup>7</sup>, E. Menardi<sup>8</sup>, P. Scipione<sup>9</sup>, M. Pagani<sup>10</sup>, a nome degli investigatori TETRA

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Civile, Camposampiero (PD);

<sup>2</sup>Divisione di Cardiologia, Nuovo Ospedale S. Donato, Arezzo;

<sup>3</sup>UO Cardiovascolare, Ospedale Civile, Cecina (LI); <sup>4</sup>Divisione di

Cardiologia, Ospedale Civile, Novi Ligure (AL); <sup>5</sup>Divisione di Cardiologia,

Ospedale Civile, Genova-Sampierdarena; <sup>6</sup>UO di Cardiologia

Universitaria, Ospedale di Cisanello (PI); <sup>7</sup>Divisione di Cardiologia,

Ospedale Civile, Pinerolo (TO); <sup>8</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale

S. Croce, Cuneo; <sup>9</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Lancisi, Ancona;

<sup>10</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Civile, Legnano

Obiettivo primario del registro TETRA è verificare l'utilizzo dello strumento Therapy Advisor (TA) durante i controlli degli stimolatori. Inoltre TETRA valuta la fattibilità e l'efficienza della raccolta e della trasmissione dei dati con strumenti completamente elettronici senza supporti cartacei.

**MATERIALI E METODI.** Il registro TETRA è prospettico, multicentrico e osservazionale. TETRA raccoglie dati relativi ai controlli degli stimolatori completamente digitali, modelli T-70, T-60 e T-20 (Vitatron). I dati vengono raccolti senza mezzi cartacei, tramite un database completamente elettronico basato su Pocket Digital Agenda (PDA), che è abilitato a collegarsi con la banca dati centralizzata. Ogni controllo viene eseguito ad almeno 3 settimane di distanza dal precedente per assicurare un'adeguata quantità di dati disponibili.

**RISULTATI.** Fino ad ora sono stati effettuati 1124 controlli con il metodo descritto. Nel 58% dei casi il TA ha dato almeno un messaggio

inerente alle informazioni diagnostiche e ai suggerimenti terapeutici. Nel 76% di questi casi l'operatore ha eseguito una riprogrammazione del dispositivo conseguente al messaggio elaborato dal TA. Nel 42% dei casi il TA ha riportato l'assenza di informazioni clinicamente rilevanti. Nei medesimi pazienti l'operatore non ha mai riscontrato la necessità di riprogrammare il dispositivo, in accordo con la diagnosi del TA. Il Grafico 1 sintetizza i messaggi che il TA ha emesso relativamente al ritmo atriale.

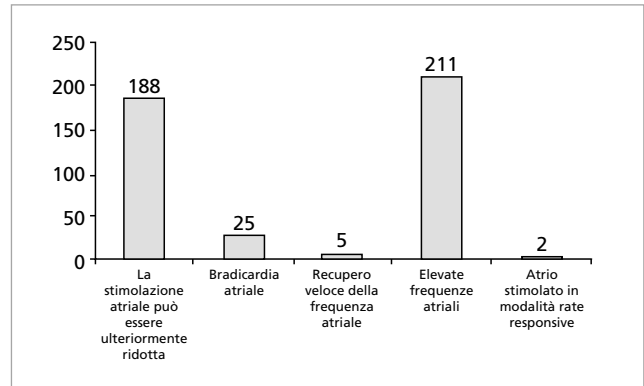


Grafico 1

**CONCLUSIONI.** Il TA ha fornito messaggi e indicazioni utili per ottimizzare la programmazione degli stimolatori impiantati. La raccolta dati basata esclusivamente su strumenti informatici è risultata fattibile ed efficiente.

[3357-10]

### L'utilizzo del Therapy Advisor come strumento per aumentare l'efficienza dei controlli degli stimolatori impiantati: dati del registro europeo C-STAR

E. Marras<sup>1</sup>, L. Sciarra<sup>1</sup>, E. Moro<sup>1</sup>, F. Fino<sup>2</sup>, A. Proclemer<sup>3</sup>, P. Pieragnoli<sup>4</sup>, V. Russo<sup>5</sup>, G. Miracapillo<sup>6</sup>, M. Pagani<sup>7</sup>, A. Andriani<sup>8</sup>, M. Pandolfi<sup>9</sup>, A. Sciré<sup>10</sup>, a nome degli investigatori C-STAR

<sup>1</sup>Ospedale Civile, Conegliano; <sup>2</sup>Ospedale S. Maria degli Angeli,

Putignano; <sup>3</sup>Ospedale S. Maria della Misericordia, Udine; <sup>4</sup>Istituto

di Clinica Medica e Cardiologia, Firenze; <sup>5</sup>Ospedale SS. Annunziata,

Taranto; <sup>6</sup>Ospedale della Misericordia, Grosseto; <sup>7</sup>Ospedale Civile,

Legnano; <sup>8</sup>Ospedale Civile, Policoro (MT); <sup>9</sup>Ospedale del Valdarno,

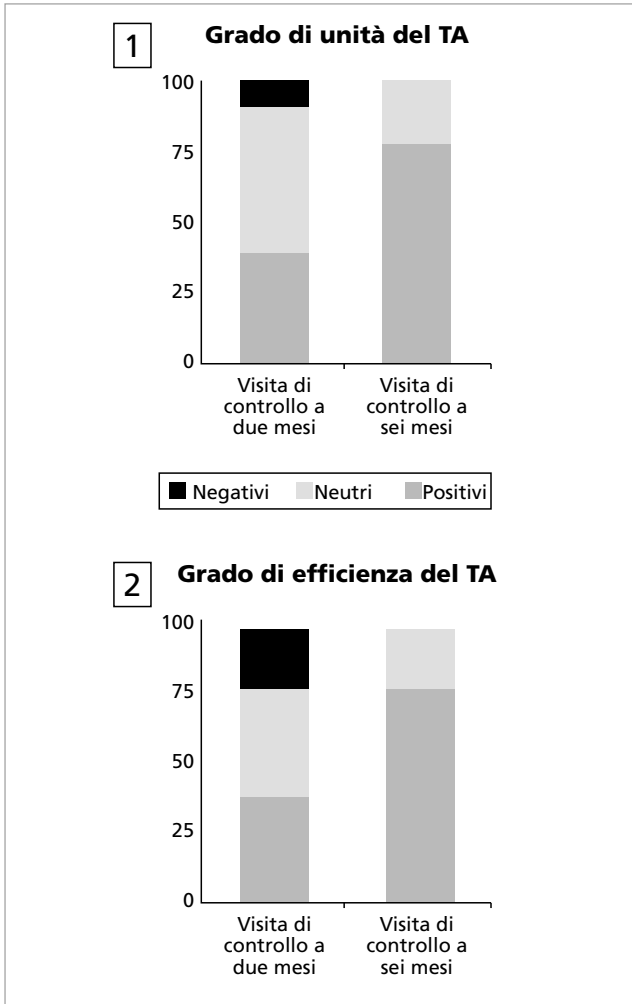
Montevarchi (AR); <sup>10</sup>Ospedale Civile, Esine (BS)

I dati diagnostici memorizzati dai dispositivi impiantati sono numerosi e la loro analisi richiede tempi di controllo relativamente lunghi, incompatibili con la pratica clinica. Al riguardo vengono proposti strumenti di analisi e sintesi automatica delle informazioni memorizzate dagli stimolatori, che permettono di velocizzare le procedure di controllo e di aumentarne al contempo la qualità. Obiettivo del registro europeo, multicentrico e prospettico C-STAR è valutare l'utilità e l'appropriatezza delle indicazioni derivanti dalla funzione Therapy Advisor (TA), che analizza in tempo reale i dati scaricati telemetricamente dagli stimolatori al controllo e sintetizza le eventuali azioni di intervento.

**MATERIALI E METODI.** Il registro europeo C-STAR ha arruolato 995 pazienti con indicazione alla stimolazione cardiaca DDDR permanente. I prodotti utilizzati per la memorizzazione automatica delle informazioni diagnostiche necessarie al TA sono i pacemaker digitali C60 (DDDR) e C50 (DDD) Vitatron. Questi stimolatori hanno funzioni diagnostiche sempre e automaticamente attive dal momento dell'impianto: le funzioni riguardano sia il monitoraggio dei parametri di pacing e sensing sia il monitoraggio continuo del ritmo atriale.

le e ventricolare. Ogni paziente è stato sottoposto a due controlli postimpianto: a 2 mesi e a 6 mesi. Ogni medico ha compilato un questionario alla fine di ogni controllo valutando l'efficienza e la completezza del follow-up.

**RISULTATI.** I risultati preliminari riguardano l'analisi dei controlli al secondo e sesto mese di 95 pazienti ( $74 \pm 6$  anni), di cui il 57% maschi. Di seguito è riportato il risultato del grado di utilità ed efficienza del TA come percepito dai medici utilizzatori al primo e secondo controllo.



Grafici 1-2

**CONCLUSIONI.** Il TA si è dimostrato uno strumento facile da usare, che velocizza e ottimizza i controlli degli stimolatori impiantati.

[3248-11]  
**Efficacia della Closed Loop Stimulation in adolescenti con BAV completo e funzione ventricolare depressa.**

F. Drago, A. De Santis, G. Grutter, G. Rinelli, M.S. Silveti  
*Struttura semplice di Aritmologia, Dipartimento di Cardiologia Pediatrica, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma*

**INTRODUZIONE.** La stimolazione permanente in apice ventricolare destro determina significativi cambiamenti funzionali ed elettrici, tali da indurre un peggioramento della funzione ventricolare. I risultati ottenuti hanno condotto all'impiego di sistemi di pacing biven-

tricolare o alla ricerca di siti alternativi di stimolazione per ottenere un miglioramento della funzione ventricolare e della classe NYHA. Per i soggetti pediatrici l'utilizzo di sistemi di stimolazione biven-tricolare è rischioso da valutare, mentre per quel che riguarda l'utilizzo di siti alternativi di stimolazione i dati sono ancora limitati per poterne confermare l'efficacia.

**OBIETTIVI E METODI.** Scopo del nostro lavoro è stato quello di valutare l'effetto della Closed Loop Stimulation (CLS) sulla funzionalità ventricolare, valutata in termini di frazione d'eiezione, in pazienti pediatrici con disfunzione ventricolare e candidati a impianto di pacemaker (PM) bicamerale. Tale stimolazione era implementata nel PM bicamerale Inos2+CLS. Lo studio è stato svolto in doppio cieco tramite misura ecocardiografica con metodo dei dischi monoplano. Le valutazioni ecocardiografiche sono state effettuate prima dell'impianto del PM Inos2+CLS e fino al secondo anno di follow-up.

**RISULTATI.** Sono stati impiantati con PM DDD-CLS 8 pazienti (5 maschi, età media 15 anni) con disfunzione ventricolare e blocco A-V associato a disfunzione del nodo del seno (DNS) in un caso (lower rate 50-70 bpm, CLS rate 140-160 bpm). Tre pazienti al momento della sostituzione presentavano già un dispositivo bicamerale DDD, un paziente un modello monocamerale AAI e gli altri 4 pazienti un monocamerale VVI (età media al momento del primo impianto di PM: 4 anni). La frazione d'eiezione media precedente l'impianto del sistema CLS era di  $36 \pm 8\%$  (29-48), mentre al follow-up del secondo anno era di  $47 \pm 10\%$  (33-63;  $p = 0,03$ ). Solo 3 pazienti sono stati sottoposti a terapia medica durante i due anni di follow-up. Non sono state riportate complicanze e intolleranza alla stimolazione; le condizioni cliniche di tutti i pazienti sono risultate buone.

**CONCLUSIONI.** Da tali dati preliminari la stimolazione fisiologica CLS nei soggetti con disfunzione ventricolare sembra avere efficacia nel migliorare la frazione d'eiezione in pazienti pediatrici con blocco A-V completo più o meno associato a DNS.

[3249-12]  
**Cardiomiopatia dilatativa nei neonati e nei lattanti portatori di pacemaker**

M.S. Silveti, G. Grutter, A. De Santis, L. Rava', F. Drago  
*Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma*

**BACKGROUND.** Neonati con BAV completo congenito isolato (BAVCC) dopo impianto di pacemaker (PM) possono sviluppare una cardiomiopatia dilatativa (CMD).

**METODI.** È stata eseguita un'analisi retrospettiva dei pazienti (pz) con BAVCC impiantati ad età  $\leq 12$  mesi. I dati sono riportati come mediana (range). I pz con e senza CMD sono stati confrontati con Mann-Whitney e Fisher's exact test.

**RISULTATI.** Ventuno pz con BAVCC e normale funzionalità cardiaca sono stati impiantati con PM DDD e VVIR, elettrodi epicardici o endocardici (14 e 17 pz) in apice ventricolare destro (VD). Una CMD si è sviluppata in 6 pz (28,6%) dopo 3 (3-13) mesi. Le variabili confrontate sono state: sesso, età all'impianto, frazione d'eiezione (FE) e frequenza cardiaca (FC) preimpianto, ritmo giunzionale (RG) a QRS stretto o largo, presenza di autoanticorpi, tipo di stimolazione (DDD vs VVIR), FC minima e massima del pacing, intervalli AV, range delle FC nella memoria del PM al controllo del primo mese. I pz che hanno sviluppato una CMD presentavano minore età all'impianto del PM (3 vs 90 giorni,  $p = 0,01$ ) e maggior frequenza di PM DDD (100% vs 40%,  $p = 0,03$ ), tendevano a essere di sesso femminile (67% vs 20%,  $p = 0,06$ ) e con FC più elevate (range di FC >160 bpm, 19% vs 3%,  $p = 0,06$ ). La durata del follow-up è 5 (0,3-12) anni. Una pz è deceduta a 3 mesi per scompenso, 4 sono in terapia medica antiscompenso. Un pz con periodi di BAV intermittente si è normalizzato. In una pz con grave scompenso nonostante la terapia, durante ricovero e terapia infusione, il PM è stato riprogrammato VVI 50 bpm per favo-

rire il RG e la funzionalità da allora è in progressivo miglioramento con la terapia antiscompenso a domicilio.

CONCLUSIONI. Ipotizziamo che la CMD sia stata causata dal pacing VD associato all'elevata FC (atrioguidata in DDD) per una forma di tachicardiomiopatia in pz che, nella vita fetale, presentavano bradicardia, e che quindi hanno subito un importante aumento della FC. In

effetti i pz con PM VVIR mostrano FC minori rispetto a quelli con DDD e non hanno sviluppato la CMD, e i pz con ritmo spontaneo sono migliorati. Un'altra ipotesi potrebbe essere che i pz impiantati più precocemente presentino una malattia più aggressiva con tendenza a evolvere in CMD, in cui l'elevata FC sarebbe l'effetto e non la causa. Ulteriori studi, possibilmente prospettici, sono perciò necessari.

**COMUNICAZIONI ORALI**  
**31 marzo 2006**





[3254-1]

**Diagnosi di cardiomiopatia dilatativa da nuova diversa mutazione del gene lamina A/C in famiglia considerata affetta da displasia ventricolare destra**M. Marini<sup>1</sup>, E. Arbustini<sup>2</sup>, P. Zeni<sup>1</sup>, M. Pasotti<sup>2</sup>, A. Pilotto<sup>2</sup>, C. Giovannelli<sup>1</sup>, M. Del Greco<sup>1</sup>, A. Coser<sup>1</sup>, L. Gramegna<sup>1</sup>, M. Disertori<sup>1</sup><sup>1</sup>U.O. di Cardiologia, Ospedale S. Chiara, Trento; <sup>2</sup>Centro Malattie Ereditarie Cardiovascolari, Area Trapiantologica, IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia

**PRESUPPOSTI.** Le mutazioni del gene lamina A/C (LMNA) causano diversi fenotipi clinici e costituiscono un gruppo di malattie denominate laminopatie; molte di queste vedono un coinvolgimento cardiaco. In particolare le cardiomiopatie dilatative familiari (CMPD) associate a blocco atrioventricolare sono candidate elettive all'analisi del gene LMNA. Presso il nostro centro quest'anno è stata identificata una famiglia affetta da CMPD familiare dovuta a una nuova diversa mutazione del gene LMNA e considerata invece per anni una forma familiare di malattia aritmogena del ventricolo destro (MAVD) con successivo coinvolgimento del ventricolo sinistro.

**METODI.** Sono stati analizzati i campioni di sangue di 27 membri della famiglia, 3 dei quali clinicamente affetti da CMPD. Sono stati inoltre eseguiti elettrocardiogramma, ecocardiografia e consulenza genetica. Come emerge dall'analisi del pedigree in Figura 1 soggetti I-1, II-2, III-3 e III-6 sono morti improvvisamente in età giovanile, in particolare nella paziente III-6 era noto un disturbo di conduzione ed è morta pochi mesi dopo impianto di un pacemaker. La paziente IV-12 era affetta da CMPD idiopatica: l'esame autoptico del cuore ha diagnosticato una MAVD variante fibro-lipomatosa, cui non corrispondevano verosimilmente i criteri diagnostici. La probanda (III-2), affetta da CMPD, è portatrice di stimolatore biventricolare+defibrillatore ed è attualmente in classe NYHA II-III. Il paziente IV-4 è stato sottoposto a trapianto cardiaco, mentre la paziente IV-8 è portatrice di defibrillatore in prevenzione primaria. Gli altri parenti viventi sono clinicamente sani. I numeri riportati nel pedigree accanto ai pazienti deceduti esprimono l'età all'epoca del decesso.

**RISULTATI.** L'analisi molecolare del gene LMNA della probanda (III-2) ha identificato una mutazione nel sito di splicing dell'esone 6 (IVS6+1G >A) riconosciuta anche nei soggetti IV-4 e IV-8. L'esame esteso ai nipoti della probanda ha identificato come portatori eterozigoti clinicamente e strumentalmente sani i soggetti V-4, V-7 e V-8. È stato inoltre identificato come portatore un altro figlio della probanda (IV-2) clinicamente asintomatico, ma con iniziali segni di CMPD alle indagini strumentali eseguite in occasione dello screening. Gli altri componenti della famiglia non sono risultati portatori della mutazione. In quest'ultimo figlio affetto (IV-2) non noto della probanda è stata avviata una terapia con ACE-inibitore e beta-bloccante ed è attualmente in follow-up.

**CONCLUSIONI.** L'esordio della malattia è stato in tutti e 3 i casi a noi noti (III-2, IV-4 e IV-8) caratterizzato da disturbi prevalentemente aritmici (aritmie sopraventricolari, ventricolari e depressione dell'eccitoconduzione) generalmente dopo i 30 anni d'età. In questi pazienti l'espressione aritmica della cardiomiopatia ha dominato la scena clinica per almeno 10 anni e solo successivamente sono emersi il deficit di funzione di pompa e i segni e i sintomi dello scompenso. Alla fine degli anni Novanta è stato identificato il gene LMNA come possibile causa di CMPD associato a blocco atrioventricolare. L'esempio clinico di questa famiglia pone interessanti interrogativi sulla reale e parziale nostra conoscenza dei meccanismi eziopatogenetici delle cardiomiopatie idiopatiche e su come la variabilità dell'espressione clinica della malattia disorienti nella diagnosi corretta della stessa.

[3077-2]

**Caratteristiche cliniche ed elettrocardiografiche in parenti di pazienti affetti da sindrome di Brugada familiare**

M. Bocchino, E. Marras, N. Sitta, L. Sciarra, L. Corò, P. Delise

U.O. Cardiologia, Ospedale Santa Maria dei Battuti, Conegliano Veneto (TV)

Le caratteristiche cliniche ed elettrocardiografiche dei parenti di pazienti affetti da sindrome di Brugada (SB) familiare non sono ancora state del tutto chiarite.

**METODI E RISULTATI.** Sono stati analizzati 67 soggetti (47 maschi, età media  $36 \pm 17$  anni) appartenenti a 8 famiglie affette da SB (Gruppo A). Il gruppo di controllo (Gruppo B) era costituito da 56 soggetti sani, sovrapponibili per sesso ed età (45 maschi, età media  $36 \pm 16$  anni). Nel Gruppo A, 23 pazienti (37%) presentavano un ECG con pattern di tipo I allo stato basale o dopo test alla flecainide (Gruppo A1), mentre 42 soggetti (63%) non presentavano tale pattern (Gruppo A2). In 2 pazienti del Gruppo A (che morirono improvvisamente), non era disponibile un ECG. Tra i pazienti del Gruppo A1, 12 (53%) hanno avuto eventi maggiori (4 morti improvvise, 1 episodio di fibrillazione ventricolare trattato con shock poiché il paziente era portatore di defibrillatore impiantabile, e 7 sincopi).

Analizzando i vari parametri elettrocardiografici, abbiamo osservato: a) una percentuale simile di onde S in DI, DII e V6 nel Gruppo A1 e A2 (64% vs 57%, 56% vs 62% e 72% vs 62%), significativamente maggiore rispetto al Gruppo B (29%, 30% e 34% rispettivamente,  $p < 0,001$ ); b) una maggior durata delle onde S, quando presenti, nel Gruppo A1 rispetto al Gruppo A2 e nel Gruppo A2 rispetto al Gruppo B; c) onde S presenti in DI e V6 nel 92% e nel 100% dei casi rispettivamente nei pazienti del Gruppo A1 a maggior rischio di morte improvvisa.

**CONCLUSIONI.** 1) Una percentuale significativa (37%) di familiari di pazienti affetti da SB è a sua volta affetta da tale patologia; 2) gli eventi maggiori sono frequenti (52%) in tale popolazione; 3) pazienti affetti da SB hanno frequentemente segni di ritardo di attivazione ventricolare destra all'ECG, che sono presenti spesso anche nei loro familiari non affetti.

[3361-3]

**Sindrome di Brugada: il registro della Regione Piemonte**C. Giustetto<sup>1</sup>, E. Occhetta<sup>2</sup>, F. Bianchi<sup>3</sup>, R. Bertona<sup>4</sup>, R. Riccardi<sup>5</sup>, C. Peila<sup>6</sup>, S. Drago<sup>1</sup>, A. Vado<sup>7</sup>, P. Diotallevi<sup>8</sup>, F. Gaita<sup>1</sup><sup>1</sup>Ospedale Cardinal Massaia, Asti; <sup>2</sup>Ospedale Maggiore, Novara;<sup>3</sup>Ospedale di Rivoli (TO); <sup>4</sup>Ospedale di Vigevano; <sup>5</sup>Ospedale Mauriziano, Torino; <sup>6</sup>Ospedale di Pinerolo (TO); <sup>7</sup>Ospedale S. Croce, Cuneo;<sup>8</sup>Ospedale SS. Antonio e Biagio, Alessandria

La stratificazione del rischio di morte improvvisa nei soggetti con anomalia elettrocardiografica tipo Brugada è un punto ancora controverso. Nella Regione Piemonte è stato creato un Registro in cui vengono inseriti i dati relativi a questi pazienti, valutati in modo standardizzato, particolarmente per quanto riguarda l'esecuzione dello studio elettrofisiologico.

**METODO.** I pazienti con ECG con anomalia di Brugada tipo 1, di base o dopo test farmacologico, sono stati sottoposti ad anamnesi personale e familiare, esame obiettivo, ECG, ecocardiogramma, monitoraggio Holter, signal-averaged-ECG, test da sforzo, tilting test, studio elettrofisiologico, risonanza magnetica del cuore e test genetico. La stimolazione ventricolare programmata è stata effettuata da 2 sedi del ventricolo destro, su 2 cicli di stimolazione, utilizzando fino a 2 extrastimoli, anticipati fino al PRE del ventricolo. Sono stati sottoposti a impianto di ICD i pazienti rianimati da arresto cardiaco e quel-

li con aritmie ventricolari sostenute indotte allo studio elettrofisiologico.

**RISULTATI.** Sono stati arruolati nel Registro 80 pazienti, 65 maschi (81%) e 15 femmine (19%); 50% erano sintomatici e 50% asintomatici. L'età di comparsa del primo sintomo è stata  $40 \pm 10$  anni. Dei pazienti sintomatici, il 35% ha avuto sincopi di tipo vasovagale, il 55% sincopi senza prodromi e il 10% un episodio di arresto cardiaco. Il 10% ha riferito cardiopalmo (generalmente con documentazione di fibrillazione atriale). Uno studio elettrofisiologico è stato effettuato nell'80% dei pazienti, con induzione di aritmie ventricolari sostenute nel 48%. Trentaquattro pazienti sono stati sottoposti a impianto di ICD. A un follow-up medio di  $42 \pm 30$  mesi, si sono verificati 6 eventi: 5 pazienti con ICD, con FV indotta allo studio elettrofisiologico, hanno ricevuto un intervento appropriato e un paziente precedentemente asintomatico, che aveva rifiutato lo studio elettrofisiologico, è morto improvvisamente durante il sonno.

**CONCLUSIONI.** Lo studio elettrofisiologico condotto con il protocollo presentato ha identificato correttamente i pazienti ad alto rischio. Sincopi di tipo vasovagale in soggetti con anomalia elettrocardiografica tipo Brugada non identificano pazienti con prognosi più benigna.

[3317-4]

#### **Analisi del fenotipo di una ampia coorte di pazienti LQTS portatori della mutazione E1784K del gene SCN5A**

R. Bloise<sup>1</sup>, C. Napolitano<sup>1</sup>, A. Capoferri<sup>1</sup>, G. Celano<sup>1</sup>, L. Calò<sup>2</sup>, B. El Jamal<sup>3</sup>, P. Turco<sup>3</sup>, M. Gasparini<sup>4</sup>, E.V. Raytcheva Buono<sup>1</sup>, J. Nastoli<sup>1</sup>, S.G. Priori<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>IRCCS, Fondazione S. Maugeri, Pavia; <sup>2</sup>Policlinico Casilino, Roma; <sup>3</sup>Casa di Cura Villa Maria Cecilia, Cotignola (RA); <sup>4</sup>IRCCS, Istituti Clinici Humanitas, Rozzano (MI); <sup>5</sup>Università degli Studi di Pavia, Pavia

La LQT3 è una variante maligna della LQTS, causata da mutazioni a carico del gene che codifica per il canale del sodio cardiaco (SCN5A): caratteristiche della malattia sono la scarsa risposta alla terapia beta-bloccante e la comparsa di eventi aritmici a riposo o nel sonno. In questo lavoro abbiamo analizzato il fenotipo di due ampie famiglie (cinque generazioni, 97 membri) in cui è stata identificata una mutazione puntiforme a carico del gene SCN5A (E1784K). La caratterizzazione funzionale di E1784K, eseguita in due studi precedenti, ha mostrato caratteristiche elettrofisiologiche tipiche di una mutazione "gain of function" del canale del sodio.

Entrambi i probandi delle due famiglie sono risultati portatori della mutazione E1784K. L'analisi genetica è stata estesa a 34 familiari: 20 soggetti (13 femmine) sono risultati affetti. Nelle due famiglie si erano verificate 7 morti improvvise (5 maschi) prima della diagnosi clinica. Otto pazienti avevano presentato sincopi o shock appropriati dell'ICD a riposo: in totale 13 persone (44%) hanno presentato eventi cardiaci. L'età media al primo evento è 37 anni (DS 15), mentre l'età media al decesso è 43 anni (DS 9). Tutti gli eventi si sono verificati nel sonno o a riposo. Il QTc medio dei soggetti affetti geneticamente è 505 ms (range 470-560 ms). Quattro soggetti sono stati impiantati con PM per BAV (3) o per bradicardia spiccata (1). Interessante notare che in 6/8 pz è stata indotta FV allo studio elettrofisiologico (SEF). È stato eseguito test farmacologico con flecainide in 6/8 pz: non si sono evidenziati segni di sindrome di Brugada, mentre in tutti i pazienti si è verificato un accorciamento dell'intervallo QT (accorciamento medio 23 ms): su questa base è stata instaurata terapia cronica con mexiletina in due soggetti sintomatici già impiantati con ICD. In conclusione la mutazione E1784K causa un fenotipo grave e complesso, con un elevato numero di pazienti affetti che presentano, oltre al prolungamento del QT, anche BAV e inducibilità al SEF inattesa. A differenza delle forme tipiche di LQTS l'età di insorgenza dei sintomi è più avanzata (in media 40 anni). La terapia con farmaci bloccanti del canale del sodio portebbe essere utile nell'accorciare il QTc

in questa variante genetica, ma l'efficacia sulla mortalità deve essere ancora dimostrata. Le osservazioni preliminari sulla provenienza delle famiglie e sui pedigree delle stesse suggeriscono la presenza di un gene fondatore: a conferma di tale ipotesi verranno effettuati ulteriori studi genetici.

[3375-5]

#### **Alta percentuale di silent gene carrier in famiglia occasionalmente riconosciuta affetta da sindrome del QT lungo tipo I**

M. Marini<sup>1</sup>, E. Arbustini<sup>2</sup>, P. Zeni<sup>1</sup>, M. Pasotti<sup>2</sup>, A. Pilotto<sup>2</sup>, C. Giovannelli<sup>1</sup>, M. Del Greco<sup>1</sup>, A. Coser<sup>1</sup>, L. Gramegna<sup>1</sup>, M. Disertori<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O di Cardiologia, Ospedale S. Chiara, Trento; <sup>2</sup>Centro Malattie Ereditarie Cardiovascolari, Area Trapiantologica, IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia

**PRESUPPOSTI.** La sindrome del QT lungo (LQTS) è una malattia aritmogena caratterizzata da una spiccata suscettibilità dell'individuo a sviluppare aritmie minacciose per la vita. La LQTS può essere idiopatica (forma familiare o forma sporadica) o acquisita. Nelle forme familiari si distinguono il disturbo autosomico dominante (sindrome di Romano-Ward) e il disturbo recessivo associato a sordità neurosensoriale (sindrome di Jervell e Lange-Nielsen). La diagnosi dei silent gene carrier rimane un problema aperto, come pure la stratificazione del rischio aritmico; quest'anno abbiamo identificato presso il nostro centro in modo del tutto occasionale una famiglia affetta da LQTS tipo I con parte dei membri fenotipicamente sani.

**METODI.** Una ragazza di 14 anni giunge alla nostra attenzione per un approfondimento diagnostico in seguito al riscontro di allungamento dell'intervallo QT a un elettrocardiogramma eseguito nell'ambito di una visita per idoneità sportiva. L'alterazione ECGrafica era meno marcatamente presente in registrazioni precedenti. La paziente non presentava sintomi di alcun genere, né sono emerse anamnesticamente cause correggibili di allungamento dell'intervallo QT. Nella norma le indagini strumentali eseguite (ECG sec. Holter, test da sforzo al cicloergometro, ecocardiografia, risonanza magnetica cardiaca, registrazione ECGrafica durante iperventilazione e sotto stimolo acustico, massaggio del seno carotideo). In anamnesi familiare: madre trapiantata renale, padre sano (ECG normale) e sorella sana (ECG normale) entrambe con storia di sincope di verosimile genesi neuromediata. È stata eseguita un'indagine molecolare volta ad analizzare il gene del canale del K e del canale del Na.

**RISULTATI.** Dall'analisi molecolare del gene KCNQ1 è stata individuata una variante di sequenza (IVS11 G >A+1) nell'esone 11 della probanda (II-1). La stessa alterazione viene anche identificata in un secondo momento nei pazienti II-2 e I-1 rispettivamente sorella e padre della probanda. Ulteriori indagini strumentali (ecocardiografia, test da sforzo, ECG sec. Holter) sono attualmente in programma per i nuovi portatori identificati, come pure la consulenza genetica per tutta la famiglia. È nostra intenzione sottoporre i pazienti I-1 e II-2 a head up tilt-test per verificare la natura degli episodi sincopali descritti in anamnesi, che alla luce dello screening genetico assumono un potenziale diverso significato.

**CONCLUSIONI.** L'identificazione e la stratificazione del rischio aritmico dei silent gene carrier affetti da LQTS non è una problematica risolta; in questo caso anche la natura degli episodi sincopali, seppur clinicamente tipici per genesi neuromediata, lascia perplessi.

[3316-6]

### Sindrome del QT corto di tipo 3: descrizione di una nuova variante genetica con difetto a carico del gene KCNJ2

E.V. Raytcheva Buono<sup>1</sup>, R. Bloise<sup>1</sup>, C. Napolitano<sup>1</sup>, E. Ronchetti<sup>1</sup>, M. Gasparini<sup>2</sup>, G. Bosi<sup>3</sup>, M. Stramba-Badiale<sup>4</sup>, A. Capoferri<sup>1</sup>, C.M. Rovelli<sup>1</sup>, J. Jalife<sup>5</sup>, S.G. Priori<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup>IRCCS, Fondazione S. Maugeri, Pavia; <sup>2</sup>IRCCS, Clinica Humanitas Rozzano (MI); <sup>3</sup>Unità di Cardiologia Pediatrica, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università di Ferrara; <sup>4</sup>IRCCS, Istituto Auxologico Italiano, Milano; <sup>5</sup>Dept. Of Pharmacology and Inst. For Card. Res., SUNY Upstate Medical University, Syracuse (NY); <sup>6</sup>Università degli Studi di Pavia, Pavia

**PREMESSE.** La sindrome del QT corto (SQTS) è una canalopatia su base genetica, recentemente descritta, in cui si evidenzia accorciamento della ripolarizzazione ventricolare. Questa condizione dispone allo sviluppo di aritmie letali in giovane età. Si trasmette come carattere autosomico dominante. Le prime due forme identificate sono causate da mutazioni con effetto "gain of function" a carico dei geni che codificano per i canali del potassio: SQT1, associata al gene KCNH2, codificante per il canale Ikr e la forma SQT2, con mutazioni a carico del gene KCNQ1, codificante per il canale Iks.

**OBIETTIVI.** Individuare il difetto genetico in una famiglia con fenotipo ECG caratterizzato da intervallo QT corto (QTc medio 320 msec) e onda T asimmetrica. Analizzare le caratteristiche del difetto genetico in correlazione alla clinica.

**METODI.** L'analisi genetica è stata eseguita con la tecnica dell'SSCP. Ogni campione con pattern di corsa anormale è stato sequenziato allo scopo di identificare l'eventuale presenza di mutazioni. Identificata la mutazione, sono stati eseguiti studio elettrofisiologico in vitro e simulazione computerizzata con lo scopo di caratterizzare le modificazioni indotte.

**RISULTATI.** L'analisi genetica condotta ha rilevato – a carico del gene KCNJ2, codificante per il canale IK1 (inward rectified-Kir 2,1) – la presenza di una sostituzione G514A che causa un cambio da acido aspartico in asparagina in posizione 172 (D172N). Studi di espressione in vitro della mutazione hanno dimostrato una maggiore corrente in uscita IK1 rispetto al wild-type (WT) ( $p < 0,005$ ) a potenziali di 75 mV e -45 mV, con uno shift della corrente al picco nel primo rispetto al secondo (WT -75 mV; D172N, -65 mV). La coespressione del canale mutato WT, al fine di mimare la condizione eterozigote presente nel probando, dà origine a una corrente di uscita intermedia tra il WT e il mutato. La simulazione con computer, usando il modello di un miocita ventricolare umano, ha dimostrato che l'aumentata corrente in uscita IK1 accelera notevolmente la fase finale della ripolarizzazione, accorciando la durata del potenziale d'azione. Questa anomalia giustifica pienamente il fenotipo ECG, con QT corto e onda T asimmetrica e appuntita. La presenza di vulnerabilità elettrica cardiaca è stata ulteriormente confermata nel padre della probanda che, sottoposto a studio elettrofisiologico, ha presentato inducibilità di FV.

**CONCLUSIONI.** I dati di simulazione su computer hanno confermato che il difetto a carico del gene KCNJ2, identificato nella famiglia oggetto di questo studio, è responsabile del fenotipo ECG evidenziato nella probanda e nel padre (QT corto e anomalie dell'onda T). Pertanto, la mutazione KCNJ2, D172N, causando "gain of function" del canale IK1, è responsabile della sindrome del QT corto SQT3. L'individuazione di questa nuova variante genetica della SQTS è un ulteriore passo verso nuovi approcci terapeutici per questa malattia aritmogena ereditaria che pone soggetti giovani a rischio di morte improvvisa.

[3085-7]

### Comparazione tra registrazione Holter standard di 24 ore e registrazione prolungata in soggetti a rischio per patologie cardiovascolari

N.D. Brunetti, G. D'Arienzo, G. Tiscia, P.L. Pellegrino, R. Troccoli, M. Di Biase

U.O. Cardiologia Ospedali Riuniti Università di Foggia

**BACKGROUND.** L'esame ECG standard secondo Holter con registrazione per 24 ore è il test comunemente utilizzato per la diagnostica non invasiva dei disturbi della formazione e della conduzione dell'impulso. Molto limitate sono però le evidenze sperimentali che convalidino la sensibilità e la specificità di tale durata di registrazione in confronto a durate di registrazione più prolungate.

**MATERIALI E METODI.** Ventinove pazienti con rischio cardiovascolare aumentato (presenza di almeno 1 fattore di rischio cardiovascolare, familiarità per cardiopatia ischemica o anamnesi positiva per ischemia cardiaca), età media  $54 \pm 14$  anni, sono stati sottoposti, previo consenso informato, a registrazione Holter prolungata per 6 giorni. I risultati ottenuti cumulativamente giornata per giornata sono stati confrontati con quelli ottenuti complessivamente considerando l'intera durata della registrazione. Sono stati considerati per il confronto parametri come il numero di battiti prematuri ventricolari (suddiviso in 4 classi: I 0-100, II 100-600, III 600-1000, IV >1000), la classe Lown, la presenza di extrasistolia ventricolare ripetitiva di almeno 3 battiti. Il confronto è stato effettuato mediante test chi quadro e non parametrico di Wilcoxon per misure ripetute; il confronto tra sensibilità mediante analisi dell'AUC.

**RISULTATI.** Confrontando i valori cumulativi giornata per giornata con quelli complessivi dell'intera durata della registrazione, è stato possibile osservare come per tutti i parametri considerati la registrazione Holter di 24 ore mostri differenze statisticamente significative nei risultati rispetto alla registrazione di 6 giorni. In particolare, per il numero di ectopie ventricolari erano necessari almeno 4 giorni di registrazione per arrivare ad avere risultati statisticamente non differenti rispetto al risultato dei 6 giorni, 5 per la classe Lown e per l'extrasistolia ventricolare ripetitiva di almeno 3 battiti. Tali risultati erano simili sia considerando il sottogruppo di pazienti con anamnesi positiva per ischemia cardiaca sia quello dei soggetti in prevenzione primaria. La sensibilità della registrazione Holter per ectopie ventricolari ripetitive di almeno 3 battiti passa dal 18% per 24 ore di registrazione al 34% per 72 ore, al 50% per 96 ore, all'82% per 120 ore ( $p < 0,01$ ).

**CONCLUSIONI.** La registrazione Holter prolungata è più sensibile di quella limitata a 24 ore nella diagnosi delle ectopie ventricolari. Un'attenta valutazione del rapporto costo-benefici è necessaria per indirizzare a una registrazione Holter prolungata i soggetti con bassa probabilità pre-test di mostrare eventi ectopici ventricolari in una registrazione di 24 ore, evitando una pericolosa sottostima del rischio aritmico nei soggetti con rischio cardiovascolare aumentato.

[3098-8]

### Analisi non lineare come strumento predittivo non invasivo di aritmie ventricolari maggiori

O. Durin<sup>1</sup>, R. Pizzi<sup>2</sup>, V. Zitun<sup>2</sup>, C. Patrini<sup>2</sup>, D. Tovenà<sup>1</sup>, A. Foffa<sup>1</sup>, G. Inama<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia, Ospedale Maggiore, Crema; <sup>2</sup>Dipartimento di Tecnologie dell'Informazione, Università di Milano

Con uno studio portato avanti presso la Divisione di Cardiologia dell'Ospedale Maggiore di Crema, in collaborazione con il Dipartimento di Tecnologie dell'Informazione dell'Università di Milano, si è valutata la possibilità di suddividere correttamente i segnali elettrocardiografici fra pazienti (sottoposti a SEE di irritabilità ventricolare per

ché affetti da aritmie ventricolari complesse e/o con pregresso arresto cardiaco) aritmici inducibili, non inducibili e sani.

**METODO.** Lo studio, iniziato nel 2003, su 25 pazienti aritmici e 25 sani, è stato condotto utilizzando un algoritmo di clustering applicato ai risultati di differenti metodi di analisi non lineare, in particolare mutual information, recurrence, determinismo, entropia, ratio e trend, intesi come parametri prelevati da analisi delle serie temporali ricostruite secondo tecniche di "embedding dimension". Si è riscontrato che i pazienti sani presentano caratteristiche di disorganizzazione dinamica molto simili a quelle dei pazienti non indotti, mentre i pazienti indotti presentano caratteristiche di maggiore stabilità dinamica. Un altro metodo predittivo utilizzato con successo ha portato a riconoscere le tre classi di pazienti attraverso l'analisi degli attrattori dinamici prodotti dai segnali elettrocardiografici. Poiché l'esistenza di una tecnica di classificazione automatica potrebbe costituire in futuro un metodo non invasivo per predire lo sviluppo di aritmie gravi, con minori disagi, costi e rischi rispetto alle metodiche invasive, si è ritenuto opportuno proseguire nel 2004 l'indagine, al fine di aumentare la significatività dello studio, analizzando altri 25 pazienti aritmici e 25 sani, e raggiungendo quindi i 100 pazienti esaminati. La capacità predittiva del metodo utilizzato è stata completamente confermata anche dalla nuova casistica.

**RISULTATI E DISCUSSIONE.** Si è riscontrato che i pazienti sani presentano caratteristiche di disorganizzazione dinamica molto simili a quelle dei pazienti non indotti, mentre i pazienti indotti presentano caratteristiche di maggiore stabilità dinamica. Si è inoltre proceduto ad analizzare i tracciati dei pazienti attraverso l'uso di una rete neurale auto-organizzante, la ITSOM, che permette di classificare i pazienti attraverso gli attrattori caotici formati dalle serie di neuroni vincenti generati dalla rete. La rete provvede anche a codificare i pazienti secondo un codice numerico. Anche in questo caso gli attrattori prodotti dalla rete per i pazienti sani e non indotti hanno dato codifiche simili e separate da quelle dei pazienti indotti.

**CONCLUSIONE.** Lo studio suggerisce che questa tecnica automatica non invasiva, attraverso il calcolo di un certo numero di parametri indipendenti di tipo non lineare, potrebbe costituire un metodo incruento per predire lo sviluppo di aritmie gravi, nell'ottica di un progressivo affrancamento dai disagi, dai costi e dai sia pur calcolati rischi delle metodiche invasive. Anche la nuova fase dello studio ha dimostrato la buona predittività delle metodiche di analisi non lineare utilizzate precedentemente e ha introdotto una nuova metodica neurale che, affiancata alle precedenti, consente di rafforzare la significatività dei risultati ottenuti.

[3266-9]

### **XL-ECG in pazienti sottoposti a bypass aortocoronarico e riabilitazione cardiaca precoce: follow-up a 12 mesi**

M. Giaccardi<sup>1</sup>, G. Camilli<sup>1</sup>, A. Colella<sup>1</sup>, R. Molino Lova<sup>1</sup>, C. Macchi<sup>2</sup>, L. Padeletti<sup>1</sup>, A. Michelucci<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento del Cuore e dei Vasi, Università di Firenze, Firenze;

<sup>2</sup>Centro di Riabilitazione cardiaca, Fondazione Don Gnocchi, IRCCS, Firenze

**DESCRIZIONE.** L'XL-ECG permette l'acquisizione simultanea dei comuni parametri di rischio aritmico mediante una registrazione ECG di soli 5 minuti.

**SCOPO.** Questo studio è stato disegnato per investigare l'equilibrio simpato-vagale e il rischio aritmico in pazienti sottoposti a intervento di rivascularizzazione miocardica chirurgica (CABG) e a un ciclo di riabilitazione cardiologica precoce.

**METODI.** Sono stati studiati 48 pazienti sottoposti a CABG (13 donne, età media 68,6 anni) subito dopo l'intervento e a 3, 6 e 12 mesi. Abbiamo misurato l'intervallo R-R (ms), la deviazione standard dell'intervallo di tempo tra i battiti normali (SDNN, ms), la durata del QRS (ms),

l'intervallo QT corretto mediante la formula di Bazett (QTcB, ms), la dispersione dell'intervallo attivazione-ripolarizzazione (ARId, ms), la complessità dell'onda T (TWC, %), la durata del QRS filtrata a 25 Hz (FQRS-25Hz). Le funzioni sistolica e diastolica del ventricolo sinistro sono state inoltre valutate mediante ecocardiogramma.

**RISULTATI.** L'intervallo R-R è aumentato significativamente ( $p < 0,05$ ) solo tra la valutazione basale e il follow-up a 6 mesi, QTd si è ridotto significativamente ( $p < 0,05$ ) tra la valutazione basale e il follow-up a 3 mesi, ARId ha presentato una significativa riduzione tra la valutazione basale e il follow-up a 3 mesi ( $p < 0,05$ ), tra i 3 e i 6 mesi ( $p < 0,01$ ) e tra il basale e i 6 mesi ( $p < 0,01$ ). SDNN, QRS, QTc, TWC e FQRS-25Hz non hanno, d'altra parte, dimostrato modificazioni significative, come pure la funzione sistolica ventricolare sinistra che si è mantenuta nella norma già dalla valutazione basale. La velocità di picco dell'onda A ha presentato un aumento significativo tra la valutazione basale e i 3 mesi di follow-up. I dati suddetti non hanno presentato significative modificazioni tra il controllo a 6 e quello a 12 mesi.

**CONCLUSIONI.** La riduzione della dispersione di ARI e QT, pur in assenza di modificazioni della funzione sistolica, suggerisce che la riabilitazione cardiaca precoce di pazienti sottoposti a CABG aumenta l'omogeneità della ripolarizzazione ventricolare sinistra e riduce quindi il rischio aritmico. L'aumento della velocità di picco dell'onda A suggerisce, inoltre, un miglioramento della funzione atriale sistolica. L'XL-ECG è uno strumento che ci permette una rapida valutazione dell'equilibrio simpato-vagale e del rischio aritmico in diverse situazioni cliniche, a un basso costo.

[3096-10]

### **Ruolo della "T-wave alternans" nello studio di atleti con aritmie ventricolari complesse: correlazione con lo SEE di irritabilità ventricolare**

G. Inama, O. Durin, C. Pedrinazzi, M. Nanetti, G. Donato, P. Valentini, D. Bonara

U.O. di Cardiologia, Ospedale Maggiore, Crema

La "T-wave alternans" (TWA) consiste in una variazione alternante battito-battito dell'ampiezza e/o della polarità dell'onda T. Sono ormai numerose in letteratura le segnalazioni che l'alternanza dell'onda T possa essere un marker predittivo di aumentato rischio di tachiaritmia ventricolare maligna (TVM).

**SCOPO.** Valutare l'eventuale presenza di positività della TWA in una popolazione di atleti con aritmie ipercinetiche ventricolari complesse al fine di stratificare, in associazione con le altre indagini, il rischio di tachiaritmie ventricolari maligne. È stata inoltre eseguita la correlazione fra il risultato della TWA e quello dello studio elettrofisiologico endocavitario (SEE) di irritabilità ventricolare.

**METODO.** Venti soggetti (12 M e 8 F), con età media di 29 anni (range 13-45), tutti atleti di cui 4 di "élite", praticanti 5 differenti tipi di sport, affetti da aritmia ipercinetica ventricolare caratterizzata da extrasistolia ventricolare frequente (BEV)  $>50$ /ora o tachicardia ventricolare non sostenuta (TVNS) sintomatici per cardiopalmo, lipotimia o sincope nell'80% dei casi sono stati tutti sottoposti allo studio cardiologico di base con ECG, monitoraggio Holter, ecocardiogramma, test da sforzo, TWA, SEE (3 extrastimoli su cicli base di 600-500-400 msec in 2 sedi), studio emodinamico-coronarografico in 6 soggetti e RM cardiaca in 10.

**RISULTATI.** Si è documentata la negatività del test di valutazione della TWA in 15 atleti (75%). La TWA è risultata positiva in 2 soggetti (10%) e indeterminata in 3 (15%). Tutti i soggetti con TWA negativa sono risultati anche negativi allo SEE di irritabilità ventricolare. I due atleti con TVNS, positivi alla TWA, hanno presentato inducibilità di aritmie maggiori (TV o FV allo SEE) e sono stati sottoposti, al termine della completa valutazione clinica-cardiologica, all'impianto

di ICD. Due dei 3 soggetti con risposta indeterminata (per artefatti e/o per numerosità dell'aritmia ectopica) alla TWA hanno presentato SEE positivo. Nel corso del follow-up i 2 pazienti sottoposti a impianto di ICD hanno avuto interventi appropriati del defibrillatore. Nessuno degli altri soggetti ha presentato eventi aritmici maggiori. CONCLUSIONI. La TWA è un esame non invasivo, semplice e utile nella stratificazione prognostica di una popolazione di atleti con aritmie ventricolari con elevato valore predittivo negativo. L'uso combinato della TWA e dello SEE è un promettente approccio che può migliorare la stratificazione del rischio aritmico in pazienti con TWA indeterminata e/o positiva permettendo l'identificazione dei soggetti a più alto rischio e di quelli a rischio trascurabile.

[3376-11]

### Nei pazienti con distrofia miotonica tipo 1, l'heart rate turbulence predice le aritmie ventricolari sostenute inducibili allo studio elettrofisiologico

M. Casella<sup>1</sup>, M. Pace<sup>1</sup>, A. Dello Russo<sup>1</sup>, G. Pelargonio<sup>1</sup>, C. Bisceglia<sup>1</sup>, M. Vaccarella<sup>1</sup>, S. Bartoletti<sup>1</sup>, V. Boccadamo<sup>1</sup>, G. Bencardino<sup>1</sup>, M.L. Narducci<sup>1</sup>, T. Sanna<sup>1</sup>, P. Zecchi<sup>1</sup>, F. Mangiola<sup>2</sup>, F. Bellocchi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma; <sup>2</sup>UILDM, Roma

INTRODUZIONE. La distrofia miotonica di tipo 1 (DM1) è la distrofia muscolare più frequente nell'età adulta, con un'incidenza di 1/8000 nati nella razza caucasica. L'interessamento cardiaco comprende disturbi della conduzione atrioventricolare, aritmie ventricolari e morte improvvisa. L'heart rate turbulence (HRT) è un predittore di rischio aritmico nei pazienti con cardiopatia ischemica. Lo scopo del nostro studio è valutare il valore prognostico dell'HRT nei pazienti con DM1. METODI. Abbiamo effettuato mediante registrazione Holter l'analisi dell'HRT, calcolando la turbulence onset (TO) e la turbulence slope (TS), in 30 pazienti con DM1 (età media  $52 \pm 10$  anni) e in 30 controlli (età media  $52 \pm 13$  anni) con extrasistolia ventricolare frequente e cuore strutturalmente sano. In 22 pazienti con DM1 è stato effettuato uno studio elettrofisiologico di induzione ventricolare (SEF) in base alla presenza di: familiarità per morte improvvisa, episodi di lipotimia e/o sincope o aritmie ventricolari frequenti alla registrazione Holter.

RISULTATI. Tra i due gruppi vi era una differenza statisticamente significativa nei valori di TO (DM1  $-1,72 \pm 2,02$ , controlli  $-2,98 \pm 1,79\%$ ;  $p = 0,04$ ), ma non di TS (DM1  $11,07 \pm 6,36$ , controlli  $9,12 \pm 6$  ms/battito,  $p = ns$ ). Al SEF, in 6 pazienti con DM1 sono state indotte aritmie ventricolari sostenute. La TO era significativamente differente nei pazienti DM1 inducibili ( $0,88 \pm 1,95\%$ ) rispetto ai pazienti DM1 non inducibili ( $-2,49 \pm 1,43\%$ ,  $p = 0,0003$ ) o senza indicazione al SEF ( $-2,15 \pm 1,59\%$ ;  $p = 0,002$ ) e rispetto ai controlli ( $-2,98 \pm 1,79\%$ ;  $p = 0,0002$ ).

CONCLUSIONI. L'HRT sembra essere un utile indicatore non invasivo di rischio aritmico nei pazienti affetti da distrofia miotonica tipo 1.

[2967-12]

### La morte improvvisa cardiologica: aspetti della responsabilità medico professionale

E. Moccia<sup>2</sup>, F. Naccarella<sup>1</sup>, D. Vasapollo<sup>2</sup>, C. Felicani<sup>1</sup>, M. Jasonni<sup>3</sup>, P. Affinito<sup>1</sup>, A. Masotti<sup>4</sup>, G. Lepera<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia Azienda USL, Bologna; <sup>2</sup>Medicina Legale, Università di Bologna; <sup>3</sup>Cattedra di Diritto, Università di Modena; <sup>4</sup>Medicina dello Sport, Azienda USL, Bologna

PREMESSA. La morte cardiaca improvvisa (MI) è una morte naturale dovuta a cause cardiache, preceduta da una rapida perdita di coscienza, entro un'ora dall'insorgere della sintomatologia acuta, in soggetti con o senza cardiopatia nota preesistente, ma per i quali tempi e modalità del decesso sono inaspettati. Si tratta di un fenomeno con frequenza crescente, caratterizzato da rapidità del decesso, imprevedibilità dell'evento, coinvolge spesso soggetti giovani ed in apparente stato di buona salute, e sopravviene spesso contro ogni aspettativa del medico.

CASISTICA. I dati presentati sono stati utilizzati per una tesi di laurea all'Università di Bologna. Sono riportati i dati di soggetti morti di MI dell'Istituto di Medicina Legale dovuti a sindrome di Brugada (SB), e cardiomiopatia aritmogena del ventricolo destro (CAVDX). Sono riportate inoltre 56 osservazioni di MI da sport con 36 riscontri autoptici osservati in 10 anni nella Regione Emilia Romagna. Tra le cause più frequenti di MI sono ancora riconosciute la patologia dell'aorta, l'ischemia miocardica, la CAVDX, e un caso di SB.

ASPETTI VALUTATIVI. In campo medico legale, si inducono perplessità sulla effettiva spontaneità delle cause, e si richiede talvolta un approfondimento da parte della magistratura. Le finalità dell'accertamento medico legale sono quelle di definire la causa della morte (naturale o violenta) aggregando informazioni dall'anamnesi, dall'osservazione cadaverica, dall'esame autoptico, e da quello anatomopatologico. È indispensabile avere una conoscenza approfondita dei meccanismi della morte improvvisa, per non scambiare così una dipendenza causale, con una semplice associazione tra quadro morboso ed evento.

È necessario pertanto verificare le circostanze della morte e eventuali responsabilità dei sanitari. In alcuni casi, l'indagine anatomopatologica può dimostrare l'assoluta ineluttabilità dell'evento, indipendentemente dalla sua stessa prevedibilità e dalla qualità dell'assistenza medica al paziente. In altri casi si può giungere a conclusioni opposte, con conseguenze valutative assai importanti in tema di responsabilità professionale, soprattutto quando si accerti che il decesso non era affatto scontato o ineluttabile, ma poteva o doveva essere ritardato tenendo una diversa e più accorta condotta professionale, diagnostica e terapeutica.

Il problema maggiore è la diagnosi in vita delle patologie responsabili di MI, in particolare per gli accertamenti di idoneità sportiva agonistica.

[2999-1]

**Valutazione di due differenti forme d'onda di shock con un test di defibrillazione a bassa energia: risultati preliminari del registro effective**

A. Vincenti<sup>1</sup>, S. De Ceglia<sup>1</sup>, G. Rovaris<sup>1</sup>, G. Tadeo<sup>2</sup>, F. Acquati<sup>2</sup>, M. Alberio<sup>2</sup>, G. Pompadoro<sup>3</sup>, A. Faini<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ospedale San Gerardo, Monza; <sup>2</sup>Ospedale Valduce, Como;

<sup>3</sup>St. Jude Medical Italia, Agrate Brianza

SCOPO. Confrontare l'efficacia di un test di defibrillazione a bassa energia utilizzando due differenti forme d'onda di shock bifasiche (FO): a tilt costante 65% (FOTC) e a durata d'impulso costante (FODC). Verificare se la possibilità di programmare forme d'onda di shock differenti nello stesso dispositivo consente di migliorare l'efficacia di defibrillazione.

DESCRIZIONE. È in corso un registro prospettico, multicentrico che utilizza defibrillatori impiantabili (ICD) St. Jude Medical con qualsiasi elettrocatteter da defibrillazione. Durante l'impianto vengono eseguiti due test di defibrillazione a bassa energia utilizzando le due differenti FO (in sequenza 8 J, 20 J, DC-Shock esterno) a distanza di tre minuti l'uno dall'altro per permettere il raggiungimento dello stato di equilibrio delle cellule miocardiche. I pazienti vengono randomizzati in due gruppi: in uno si utilizza nel primo test una FOTC, mentre nell'altro una FODC. Entrambe le FO vengono utilizzate con polarità positiva in ventricolo.

RISULTATI. Quarantasette pazienti (età 64,2 ± 12,8 anni), di cui 35 maschi con un FE media pari al 32,4% e indicazione standard all'impianto di ICD sono stati impiantati, rispettivamente, con 25 (53,2%) ICD monocamerale, 6 (12,8%) bicamerale e 16 (34%) biventricolari St. Jude Medical. In 39 pazienti è stata utilizzata una configurazione di shock a doppio coil, mentre in 8 una configurazione a singolo coil. In 35 (74,5%) pazienti uno shock di 8 J ha terminato la fibrillazione ventricolare (FV) con almeno una delle due FO e in 23 (65,6%) di questi entrambe le FO sono state efficaci con 8 J. Nei 12 pazienti con risultati differenti delle due FO, in 6 casi è stata superiore la FOTC e in 6 casi la FODC. In 12 pazienti (25,6%) la soglia di defibrillazione (DFT) è risultata "elevata" (>8 J) con entrambe le FO: in 7 casi non vi era differenza tra le due FO, mentre in 4 casi è stata superiore la FOTC e in 1 caso la FODC. In 2 pazienti (4,3%) l'elevata DFT con entrambe le FO ha richiesto l'impianto di un dispositivo ad alta energia (ICD-HE) per ottenere un adeguato margine di sicurezza (>10 J). In 7 pazienti (14,9%), invece la programmabilità della FO ha consentito di evitare l'uso dell'ICD ad alta energia e in 1 paziente (2,2%), con un ICD-HE a destra, di ottenere i 10 J di margine.

CONCLUSIONI. La possibilità di programmare differenti forme d'onda di shock nello stesso ICD risulta essere un valido strumento per migliorare l'efficacia di defibrillazione e per gestire i casi di alta DFT senza ricorrere a dispositivi ad alta energia. La DFT si dimostra comunque essere molto bassa in almeno tre quarti dei pazienti.

[3289-2]

**Indicazioni MADIT II nella pratica clinica: due anni di esperienza del registro search-MI**

S. Toscano<sup>1</sup>, M. Santini<sup>2</sup>, G. Boriani<sup>3</sup>, G.L. Botto<sup>4</sup>, A. Proclemer<sup>5</sup>, M. Lunati<sup>6</sup>, W. Rauhe<sup>7</sup>, A. Della Scala<sup>8</sup>, S. Giuli<sup>8</sup>

<sup>1</sup>L.P. Delfino, Colleferro; <sup>2</sup>S. Filippo Neri, Roma; <sup>3</sup>S. Orsola, Bologna;

<sup>4</sup>S. Anna, Como; <sup>5</sup>S.M. della Misericordia, Udine; <sup>6</sup>Niguarda, Milano;

<sup>7</sup>S. Maurizio, Bolzano; <sup>8</sup>Medtronic, Roma

È noto che pazienti (pz) con precedente infarto del miocardio (IM) e bassa frazione di eiezione (FE) sono ad alto rischio sia di morte improvvisa che secondaria allo scompenso cardiaco. All'inizio del 2002 sono stati pubblicati i risultati dello studio MADIT II (MII). Esso è stato il primo in cui pz con precedente IM venivano randomizzati a riceve-

re un defibrillatore (ICD) contro la terapia medica ottimale, ciò solo sulla base della ridotta FE (≤30%). Lo studio è terminato prima del previsto per il precoce raggiungimento dell'obiettivo primario, la riduzione della mortalità per ogni tipo di causa. La pubblicazione del MII ha determinato un dibattito sui problemi posti dall'incremento della spesa pubblica dovuto alle estensioni delle indicazioni all'impianto di ICD. Negli Stati Uniti il centro per il Medicare e Medicaid Service ha suggerito che pazienti con FE <31% possono essere coperti da rimborso per l'impianto di ICD, se inseriti in un registro prospettico di prevenzione primaria.

Il SEARCH-MI (SMI) è un registro prospettico europeo creato allo scopo di: 1) Valutare l'impatto sulla pratica clinica della pubblicazione del MII, 2) Valutare il profilo aritmico, 3) Identificare i fattori di rischio alla ricorrenza di aritmie, 4) Paragonarne le caratteristiche cliniche con quelle dei pazienti MII. Ci proponiamo di illustrare i risultati preliminari nella popolazione italiana.

METODI. L'obiettivo primario del registro SMI era valutare qualsiasi terapia erogata dall'ICD per tachiaritmie ventricolari (TV/FV).

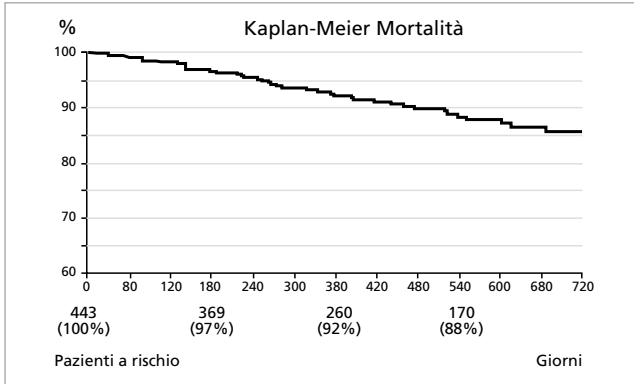
RISULTATI. L'arruolamento dei pz è iniziato a luglio 2002. In 48 centri italiani sono stati arruolati ed impiantati con ICD (VVIR 53%, DDDR 26%, CRT 21%) 444 pz con precedente IM e FE ≤30%. Le caratteristiche di base paragonate con quelle della popolazione MII sono riportate in tabella. I pz SMI sono maggiormente affetti da fibrillazione atriale e meno da diabete e ipertensione, rispetto ai pz MII. Un numero minore di pz è stato rivascolarizzato. Il trattamento farmacologico differisce all'arruolamento per una maggiore somministrazione di amiodarone e un minor consumo di statine (aumentato significativamente al controllo). 303 pazienti hanno effettuato almeno un follow-up a 6 mesi. Il follow-up medio è stato di 11 ± 6 mesi e 38/303 pz (12,5%) hanno avuto almeno un episodio di VT/VF trattato appropriatamente, 24 pz sono stati trattati con almeno uno shock e 23 pazienti con almeno un ATP. La mortalità annua è stata del 9,7%: 11 decessi non cardiaci, 8 non classificati e 24 cardiaci (11 non improvvisi, 10 improvvisi di cui 6 non aritmici).

CONCLUSIONI. La mortalità nella popolazione SMI è paragonabile a quella del gruppo ICD del MII. A parità di età, genere e tempo dall'ultimo infarto, l'impianto di ICD nella pratica clinica italiana attuale, paragonata con la popolazione arruolata nel MII (1997-2002), mostra una maggiore attenzione verso pazienti con una classe NYHA più avanzata e blocco di branca sinistra.

Questo cambiamento riflette oltre all'adozione delle indicazioni MII anche l'accettazione delle nuove indicazioni derivanti dallo studio SCD-Heft.

**Tabella**

Caratteristiche (%)	MADIT II	Search-MI	p value
Classe NYHA I	35	8	<0,0001
Classe NYHA II	35	44	<0,0001
Classe NYHA III/IV	30	47	<0,0001
Ipertensione	53	41	<0,0001
Diabete	33	26	<0,01
CABG	45	33	<0,0001
PCI	58	41	<0,0001
AF	9	23	<0,01
BBS	19	28	<0,01
Amiodarone	13	29	<0,0001
Statine	67	42	<0,0001
LVEF	23	26	NA



Grafico

[31 | 4-3]

**Lo slope QT/RR per stratificare il rischio di aritmie ventricolari in pazienti portatori di defibrillatore con indicazione tipo MADIT 2**

L. Fusè, S. Pedretti, G. Rovaris, S. De Ceglia, A. Vincenti

Unità di Aritmologia, Dipartimento Cardiotoracico, Ospedale San Gerardo, Monza

**BACKGROUND.** Lo slope della relazione intervallo QT-intervallo RR, valutato automaticamente durante registrazione Holter in vari periodi del giorno e della notte, è stato proposto in vari studi come criterio di stratificazione del rischio di morte cardiovascolare e improvvisa in pazienti con cardiopatia ischemica postinfartuale. Il razionale dell'utilizzo di questo parametro consiste nel fatto che un eccessivo allungamento del QT in fasi di bradicardia, ed un suo accorciamento eccessivo in fasi di tachicardia possono essere, per motivi diversi, ugualmente aritmogenici. In tal senso una pendenza aumentata della relazione lineare QT/RR può avere un significato di rischio aritmogenico.

**OBIETTIVO.** Valutare in una popolazione sottoposta ad impianto di ICD per indicazione MADIT 2 se il valore della pendenza della relazione QT/RR è in grado di predire l'evenienza di interventi appropriati dell'ICD.

**METODO.** 37 pazienti sottoposti ad impianto di ICD per cardiopatia ischemica postinfartuale e FE <30% (età media 69, maschi 34, FE media 26, distanza dall'ultimo infarto 143 mesi, terapia betabloccante in 27) sono stati sottoposti a registrazione Holter anche per la valutazione dello slope QT/RR. Questa è stata eseguita automaticamente con editing manuale, mediante software dedicato per il sistema Elatec della Ela Medical. La valutazione ha riguardato le 24 ore, e tre periodi di 4 ore, rispettivamente durante il giorno (P1), durante la notte (P2) e al mattino, comprendendo il risveglio (P3). I valori di slope QT/RR sono stati accettati se presentavano un coefficiente di correlazione uguale o superiore a 0,80.

**RISULTATI.** In 13/37 pz (35%) il parametro non è stato valutabile per QRS >120 msec (7 casi), fibrillazione atriale (3 casi), ritmo da pacemaker (3 casi). Nei rimanenti 24 casi, in un follow-up medio di 17 mesi, si sono avuti interventi appropriati dell'ICD in 11 casi, mentre 1 pz è deceduto. Non vi è differenza significativa fra i valori dello slope in pz con e senza interventi, e tra pz con e senza beta-bloccante (Tab. 1).

**CONCLUSIONI.** In pazienti impiantati con ICD per indicazione MADIT 2 il valore dello slope QT/RR non predice l'evenienza di aritmie ventricolari. I valori sono comunque generalmente nel range considerato a rischio. I pazienti che non assumono beta-bloccante hanno slope più pendenti, ma non in modo significativo. La metodica comunque non è applicabile a più di un terzo di questa categoria di pazienti.

Tabella 1

	N.	Pendenza dello slope QT/RR			
		24 ore	P1	P2	P3
Pz con interventi	11	0,23	0,23	0,20	0,24
Pz senza interventi	13	0,22	0,20	0,19	0,20
Pz in beta-bloccante	17	0,21	0,20	0,19	0,21
Pz non in beta-bloccante	7	0,22	0,24	0,20	0,22

[733 | -4]

**La stimolazione biventricolare nei blocchi atrioventricolari per prevenire la desincronizzazione sinistra: studio Biopace**

M. Lunati<sup>1</sup>, G. Cattafi<sup>1</sup>, G. Botto<sup>2</sup>, A. Vicentini<sup>3</sup>, C. Pratola<sup>4</sup>, F. Solimene<sup>5</sup>, R. Verlato<sup>6</sup>, P. Silvestri<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Ospedale Niguarda, Milano; <sup>2</sup>Ospedale Sant'Anna, Como; <sup>3</sup>Casa di Cura Pederzoli, Peschiera del Garda; <sup>4</sup>Ospedale Sant'Anna, Ferrara; <sup>5</sup>Casa di Cura Montevergine, Mercogliano; <sup>6</sup>Ospedale P. Cosma, Camposampiero; <sup>7</sup>St. Jude Medical Italia

**BACKGROUND.** La dissincronia ventricolare è comunemente considerata un fattore patogenetico nella progressione dello scompenso (HF). La terapia di resincronizzazione (CRT) ha dimostrato effetti incoraggianti nel miglioramento dei sintomi e della funzione ventricolare sinistra. Inoltre, dati recenti hanno suggerito effetti prognostici benefici della CRT in pazienti scompensati. D'altra parte pazienti con blocchi atrioventricolari sono ancora impiantati con dispositivi per la stimolazione destra, che può indurre dissincronia ventricolare e difetti di perfusione miocardica. Considerando l'effetto prognostico negativo del blocco di branca sinistra in presenza di disfunzione ventricolare sinistra, l'effetto desincronizzante della stimolazione ventricolare destra potrebbe portare a una progressione dello scompenso anche in pazienti destinati alla stimolazione permanente e, pertanto, peggiorare la loro prognosi.

**SCOPO.** Lo scopo dello studio è determinare se pazienti con blocchi atrioventricolari e destinati alla stimolazione permanente potrebbero beneficiare della stimolazione biventricolare, in termini di sopravvivenza e di miglioramento prognostico.

**METODI.** Lo studio Biopace è stato disegnato per confrontare la stimolazione ventricolare destra standard con la stimolazione biventricolare in pazienti affetti da blocchi atrioventricolari. In questo studio internazionale europeo, parallelo, randomizzato e in singolo cieco, saranno inclusi 1200 pazienti. Come criterio di inclusione vale qualsiasi indicazione alla stimolazione ventricolare permanente, in pazienti in ritmo sinusale o fibrillazione atriale, senza limiti di QRS o frazione di eiezione. Prima dell'impianto i pazienti verranno assegnati in modo random all'impianto di dispositivi RV o BIV (St. Jude Medical Inc.) e dopo l'impianto verranno seguiti per 5 anni. L'endpoint primario sarà la sopravvivenza nel lungo periodo e il miglioramento delle capacità funzionali dopo 2 anni. Endpoint secondari sono le ospedalizzazioni, le dimensioni del ventricolo sinistro, la frazione di eiezione e gli eventi avversi.



[3393-5]

### Terapia resincronizzante cardiaca con defibrillatore automatico. Nostra esperienza

S. Iacopino<sup>1</sup>, R. Alemanni<sup>1</sup>, A. Talerico<sup>1</sup>, G. Scardace<sup>2</sup>, S. Canonaco<sup>2</sup>, G. Sardo<sup>2</sup>, G. Martinelli<sup>1</sup>, M. Cassese<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sant'Anna Hospital, Catanzaro; <sup>2</sup>Medtronic, Italia

**SCOPO.** Valutare la incidenza e le caratteristiche degli eventi aritmici ventricolari sviluppati in pazienti con cardiopatia ischemica (CI) e cardiopatia non ischemica (CNI), affetti da scompenso cardiaco (SC) con indicazione a terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT), sottoposti ad impianto di defibrillatore automatico (ICD) per profilassi della morte improvvisa (MI) aritmica.

**METODI.** 52 pazienti consecutivi (35 maschi, età media 59 ± 15 anni, classe NYHA 3,1 ± 0,7, frazione di eiezione 25 ± 10%, QRS 172 ± 41 msec) hanno ricevuto un dispositivo per CRT con ICD. 41 pazienti erano affetti da CI (3 pazienti sottoposti a ventricoloplastica secondo Dor con impianto di elettrodo sinistro epicardico), 11 pazienti erano affetti da CNI. In 3 pazienti (2 affetti da CI e 1 affetto da CNI) erano stati documentati episodi di tachicardia ventricolare sostenuta (TVS) e in 33 pazienti (25 affetti da CI e 8 affetti da CNI) episodi di tachicardia ventricolare non sostenuta (TVNS) all'Holter ECG. 7 pazienti (13,4%) con CI avevano avuto pre-sincope, 3 pazienti (5,7%) con CNI avevano avuto sincope. In 42 pazienti (80%) è stato eseguito studio elettrofisiologico; in 3 pazienti (1,26%) (2 affetti da CI e 1 affetto da CNI) è stata indotta una TVS. Tutti i pazienti sono stati seguiti per un periodo medio di 8 ± 5 mesi. Tutti gli eventi aritmici registrati dal dispositivo sono stati collezionati e, quindi, analizzati.

**RISULTATI.** Durante il follow-up non si sono verificate morti per scompenso né per MI. Un paziente è deceduto per cause extracardiache. In 9 pazienti (17,3%), di cui 5 (9,6%) affetti da CNI, sono stati registrati interventi appropriati del dispositivo per TV, mentre nessun intervento per fibrillazione ventricolare è stato documentato. La classe NYHA è migliorata significativamente durante il follow-up (da 3,1 ± 0,7 a 2,3 ± 0,6, p < 0,0001).

**CONCLUSIONI.** I nostri dati confermano l'utilità dell'ICD nella prevenzione della MI aritmica in pazienti con indicazione alla CRT. Inoltre, i pazienti con CNI tendono a sviluppare più eventi aritmici rispetto a quelli con CI. Infine, pur nella limitatezza del periodo di osservazione e della casistica, non è emersa una correlazione tra l'efficacia dell'ICD e la severità dello scompenso cardiaco o l'eziologia della cardiopatia.

[3225-6]

### Persistenza di conduzione intrinseca in pazienti con fibrillazione atriale e trattati con resincronizzazione cardiaca: il registro italiano INSYNC

M. Sassara<sup>1</sup>, F. Turreni<sup>1</sup>, M. Gasparini<sup>2</sup>, M. Lunati<sup>3</sup>, M. Santini<sup>4</sup>, A. Vincenti<sup>5</sup>, L. Padeletti<sup>6</sup>, S. Orazi<sup>7</sup>, F. Laurenzi<sup>8</sup>, R. Pulvirenti<sup>9</sup>, A. Papa<sup>9</sup>

<sup>1</sup>Belcolle, Viterbo; <sup>2</sup>Humanitas, Rozzano (MI); <sup>3</sup>Niguarda, Milano;

<sup>4</sup>S. Filippo Neri, Roma; <sup>5</sup>S. Gerardo, Monza; <sup>6</sup>Careggi, Firenze;

<sup>7</sup>S. Camillo, Rieti; <sup>8</sup>S. Camillo, Roma; <sup>9</sup>Medtronic Italia, Roma

Nei pazienti con fibrillazione atriale (AF) trattati con terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT), la frequenza minima (LR) del dispositivo è usualmente programmata per minimizzare la persistenza di conduzione intrinseca e garantire l'erogazione della terapia.

Abbiamo studiato l'effetto della percentuale di pacing ventricolare (VP) sull'efficacia clinica della CRT.

**METODI.** Ottantotto pazienti con indicazioni CRT e AF permanenti hanno ricevuto un sistema per stimolazione biventricolare e sono stati arruolati nei registri italiani InSync/InSync ICD. È stata programmata una modalità VVI o VVIR e la LR è stata impostata per minimizzare la conduzione intrinseca.

**RISULTATI.** A un follow-up medio di 15 ± 10 mesi, la VP media durante l'intero follow-up è stata 88 ± 16%, così come riportato dalla memoria dei dispositivi.

Sia i pazienti con VP >88% (n = 56, 69 ± 10 anni, 47 maschi, 19 ischemici, VP = 97 ± 3%), sia quelli con VP ≤88% (n = 32, 71 ± 8 anni, 21 maschi, 12 ischemici, VP = 70 ± 15%) sono migliorati al follow-up.

- VP >88%: classe NYHA (da 3,0 ± 0,6 a 2,2 ± 0,5\*), durata del QRS (da 162 ± 34 ms a 139 ± 26 ms\*), frazione d'eiezione (EF) (da 27 ± 7% a 37 ± 12%\*), diametro telesistolico (LVESD) (da 57 ± 11 mm a 50 ± 13 mm\*)
- VP ≤88%: classe NYHA (da 3,2 ± 0,5 a 2,3 ± 0,8\*), durata del QRS (da 153 ± 31 ms a 134 ± 29 ms\*), EF (da 32 ± 7% a 37 ± 11%\*), LVESD (da 54 ± 11 mm a 50 ± 10 mm).

\*p < 0,05 vs base.

Tuttavia il LVESD si è ridotto significativamente solo in VP >88% e in questo gruppo l'incremento medio di EF è stato maggiore (10 ± 11% vs 4 ± 9%, p = 0,035).

Tra i pazienti con VP >88%, 18 soggetti avevano ricevuto l'ablazione del nodo AV o presentavano un blocco AV stabile, mentre 38 avevano una conduzione AV intatta (LR programmata: 64 ± 7% vs 69 ± 6%, p = 0,021). Entrambi i gruppi sono migliorati significativamente, tuttavia i primi hanno mostrato un incremento di EF maggiore (16 ± 13% vs 7 ± 8%, p = 0,010).

**CONCLUSIONI.** Queste osservazioni mostrano la necessità di verificare ed assicurare la piena cattura biventricolare in questa popolazione. L'ablazione del nodo AV sembra associata a un miglior risultato clinico, probabilmente perché permette l'erogazione della terapia senza richiedere elevate LR, ostacolando inoltre la fusione di battiti stimolati e battiti spontanei residui.

[3005-7]

### Influenza della terapia elettrica di resincronizzazione cardiaca sulla ripolarizzazione ventricolare in pazienti con scompenso cardiaco congestizio

V. Russo<sup>1</sup>, E. Ammendola<sup>1</sup>, L. Santangelo<sup>1</sup>, C. Cavallaro<sup>2</sup>, F. Vecchione<sup>2</sup>, S. Garofalo<sup>2</sup>, A. D'Onofrio<sup>2</sup>, N. Mininni<sup>2</sup>, R. Calabrò<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Cardiologia, Seconda Università degli Studi di Napoli,

Napoli; <sup>2</sup>Dipartimento di Cardiologia, Azienda Ospedaliera di Rilievo Nazionale Monaldi, Napoli

**INTRODUZIONE.** Lo scompenso cardiaco congestizio è una sindrome clinica ad incidenza e prevalenza progressivamente crescente con l'aumentare dell'età. I grandi trial clinici hanno dimostrato che i pazienti affetti da scompenso cardiaco possono migliorare la loro prognosi e la qualità di vita se sottoposti ad adeguata terapia farmacologica. La resincronizzazione cardiaca rappresenta oggi un'efficace terapia elettrica per i pazienti affetti da scompenso cardiaco cronico refrattario alle convenzionali terapie farmacologiche. Essa consiste nella stimolazione atrio-biventricolare del cuore mediante tre elettrodi inseriti rispettivamente in atrio destro, in ventricolo destro ed in ventricolo sinistro, via seno coronarico, che determinano una riduzione dei ritardi di conduzione atrioventricolare, interventricolare, intra-ventricolare ed il conseguente miglioramento della capacità contrattile del cuore. Molti studi hanno evidenziato l'importante valore predittivo dei parametri di eterogeneità della ripolarizzazione ventricolare (QTd, JTd, TDR) per lo sviluppo di aritmie ventricolari maligne e morte cardiaca improvvisa in pazienti affetti da scompenso cardiaco cronico secondario a malattia coronaria ed a cardiomiopatia primitiva. L'aumento della disomogeneità di ripolarizzazione ven-

tricolare produce delle aree di blocco funzionale unidirezionale che predispongono a fenomeni di rientro.

**SCOPO.** Lo scopo del nostro studio è valutare l'effetto della stimolazione biventricolare sui parametri di eterogeneità della ripolarizzazione ventricolare: dispersione dell'intervallo QT (QTd), dispersione dell'intervallo JT (JTd), dispersione transmurale di ripolarizzazione (TDR). **DESCRIZIONE.** Per il nostro studio sono stati arruolati 50 pazienti (età media di 60,2 anni – range 75-46) affetti da scompenso cardiaco cronico di grado moderato-severo e resistente alla terapia farmacologica convenzionale. Tutti presentavano all'esame ecocardiografico una frazione di eiezione <35%, un diametro telediastolico del ventricolo sinistro >55 mm, notevoli asincronie atrioventricolari ed inter-ventricolari. All'ECG il complesso QRS >120 ms, tutti si trovavano in III o IV classe funzionale NYHA. Di ciascuno è stata valutata, mediante esame elettrocardiografico di superficie, la QTd, la JTd e la TDR in ritmo spontaneo prima ed in stimolazione biventricolare a 12 mesi dall'impianto di pacemaker atrio-biventricolare. La QTd (o JTd) è calcolata come la differenza tra l'intervallo QT (o JT) più lungo e quello più breve nelle dodici derivazioni dell'elettrocardiogramma. La TDR è definita sul tracciato elettrocardiografico dall'intervallo tra l'apice e la fine dell'onda T.

**RISULTATI.** I 50 pazienti studiati presentavano valori di QTd in ritmo spontaneo di  $91 \pm 36,7$  ms; in stimolazione biventricolare  $73,93 \pm 19,4$  ms ( $p < 0,05$ ). I valori di JTd risultavano  $100,7 \pm 39,04$  ms in ritmo spontaneo e  $73,18 \pm 17,16$  ms in stimolazione biventricolare ( $p < 0,05$ ). I valori di TDR erano  $101,55 \pm 19,08$  ms in ritmo spontaneo e  $93,16 \pm 15,60$  ms in stimolazione biventricolare ( $p < 0,05$ ).

**CONCLUSIONI.** I nostri dati dimostrano che nei pazienti con scompenso cardiaco cronico trattati con terapia elettrica di resincronizzazione cardiaca la modalità di stimolazione atrio-biventricolare determina una riduzione statisticamente significativa del QTd, del JTd e della TDR, riducendo così il substrato elettrofisiologico della cardiomiopatia dilatativa per la genesi di aritmie ventricolari maligne.

[3372-8]

### La stimolazione biventricolare influenza la vulnerabilità e l'instabilità elettrica ventricolare

G. Chiarandà, M.L. Cavarra, G. Busacca, M. Chiarandà  
U.O. di Cardiologia, Ospedale Muscatello, Augusta

**BACKGROUND.** La terapia elettrica di resincronizzazione ventricolare può influenzare i parametri elettromeccanici ed elettrofisiologici ventricolari. La TWA è associata ad aumentata dispersione della ripolarizzazione ventricolare e della refrattarietà ed è un forte predittore di aritmie ventricolari maligne.

**SCOPO del lavoro** è stato quello di valutare, in una casistica di pazienti affetti da CMD con depressa funzione sistolica ventricolare sn, se la stimolazione biventricolare influenzi la vulnerabilità ed instabilità elettrica, attraverso il test della TWA.

**CASISTICA.** Si compone di 27 pazienti, 19 maschi ed 8 femmine (età media  $59 \pm 18$  anni), affetti da CMD (di eziologia ischemica), con desincronizzazione ventricolare e depressa frazione d'eiezione (FE  $28 \pm 8\%$ , in tutti inferiore a 35%), in classe NYHA III – IV, trattati con terapia di resincronizzazione ventricolare.

**METODO E RISULTATI.** Lo studio è stato eseguito dopo la terapia di resincronizzazione valutando la TWA in assenza e durante stimolazione biventricolare. Il test al TWA è stato eseguito sia in stimolazione atrioguidata che in stimolazione biventricolare per 15 m' a 110 m'. Il test TWA è stato considerato positivo se: voltaggio >1,9  $\mu V$  con rapporto (k) >3 per più di 1 m' in più di 1 derivazione ortogonale o più di 2 precordiali. Il TWA è risultato positivo in 9 pazienti (33,3%) durante stimolazione AAI, ed in 11 pazienti (40,7%) durante stimolazione BIV (con una differenza statisticamente non significativa  $p 0,56$ ).

**CONCLUSIONI.** La stimolazione biventricolare sembra non associarsi ad una maggiore instabilità e vulnerabilità elettrica ventricolare.

[3107-9]

### La terapia resincronizzante cardiaca modifica il pattern aritmico dei pazienti "COMPANION"?

M. Falcone, L. Barbonaglia, G. Rognoni  
Società Cardiologia, Asl 11, Vercelli

**SCOPO dello studio** è valutare se la terapia resincronizzante cardiaca (TRC) può modificare il pattern aritmico (BNP, TWA, HRV, AIV maligne) dei pazienti tipo COMPANION. Dall'ottobre 2003 al novembre 2005 abbiamo trattato 17 pazienti con scompenso cardiaco congestizio refrattario alla terapia medica ottimale (14 maschi, 3 femmine, età media 66 anni, affetti da CMD ischemica o idiopatica, in classe funzionale III-IV, FE media 26%, con asincronismi inter/intra-ventricolari).

**METODI.** Tutti i pazienti hanno ricevuto TRC più defibrillatore di back-up (TRC-D) e sono stati sottoposti a valutazioni clinico-strumentali (classe NYHA, ECO 2D + TDI, BNP, HRV, aritmie ventricolari con eventuali interventi del device) di base, a tre mesi e ogni sei mesi dall'impianto. In 12 pazienti è stata effettuata l'analisi della TWA di base (positiva in 11, negativa in 1) ed a sei mesi.

**RISULTATI.** Tutti i pazienti hanno mostrato: significativo miglioramento della classe NYHA, della FE e degli asincronismi inter/intra-ventricolari, riduzione dei livelli plasmatici del BNP, aumento della HRV. Solo 7 dei 12 pazienti nei quali è stata effettuata l'analisi della TWA hanno raggiunto i sei mesi di follow-up: di base 6 sono risultati positivi, 1 negativo; a sei mesi il risultato è stato il seguente: 5 dei 6 pazienti con TWA positiva di base sono risultati nuovamente positivi; 1 paziente con TWA positiva di base è risultato negativo ed 1 paziente con TWA negativa di base è risultato positivo.

Solo 1 paziente ha sviluppato aritmie ventricolari durante il follow-up (TVNS a tre e sei mesi, FV interrotta da DC shock a quindici mesi). Non è stata dimostrata alcuna relazione tra TWA e shock; infatti, sebbene la quasi totalità dei pazienti sia risultata positiva per la presenza di TWA, solo 1 di essi ha sviluppato AIV maligne.

**CONCLUSIONI.** I pazienti hanno presentato miglioramento della classe funzionale, riduzione dei valori di BNP e aumento della HRV per l'effetto favorevole della TRC. Nella maggior parte dei pazienti (85%) era presente alternanza dell'onda T sia di base che a sei mesi. Al momento solo 1 paziente ha presentato AIV maligne. Il miglioramento del pattern aritmico espresso dalla riduzione dei livelli plasmatici di BNP, dall'aumento di HRV e dalla bassissima incidenza di aritmie ventricolari sembra correlabile con l'effetto favorevole della TRC. Il comportamento dell'analisi dell'alternanza dell'onda T si discosta dall'andamento degli altri parametri.

[3229-10]

### Cluster di aritmie ventricolari in pazienti affetti da scompenso cardiaco e impiantati con un defibrillatore biventricolare

G. Cattafi<sup>1</sup>, R. Ricci<sup>2</sup>, M. Gasparini<sup>3</sup>, A. Curnis<sup>4</sup>, M. Bocchiardo<sup>5</sup>, A. Vincenti<sup>6</sup>, P. Di Stefano<sup>7</sup>, S. Bisetti<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Ospedale Niguarda Ca' Granda, Milano; <sup>2</sup>Ospedale S. Filippo Neri, Roma; <sup>3</sup>Istituto Clinico Humanitas, Rozzano (MI); <sup>4</sup>Ospedali Civili, Brescia; <sup>5</sup>Ospedale Civile, Asti; <sup>6</sup>Ospedale S. Gerardo, Monza; <sup>7</sup>Medtronic Italia, Sesto S. Giovanni (MI)

**BACKGROUND.** Pattern temporali di aritmie ventricolari (VT/VF) sono stati studiati solo in pazienti impiantati con un defibrillatore impiantabile (ICD) per la prevenzione secondaria (PS) della morte improvvisa.

SCOPO di questo studio è valutare prospetticamente pattern temporali a lungo termine in pazienti ischemici (I) e non-ischemici (NI) affetti da scompenso cardiaco ed impiantati con un defibrillatore biventricolare (CRTD) in prevenzione primaria (PP) o secondaria (PS).  
**METODI E RISULTATI.** Quattrocentoventun pazienti (93,2% maschi, età media  $65 \pm 9$  anni, range 32-92) sono stati arruolati in 41 centri italiani dal gennaio 2001 al marzo 2005, e impiantati con un CRTD Medtronic (InSync ICD, InSync Marquis, InSync III Marquis). Duecentonovantadue pazienti avevano eziologia I e 129 NI mentre 227 pazienti erano in PP e 194 in PS. Alla visita basale la classe NYHA media dei pazienti arruolati era  $2,9 \pm 0,6$ , la frazione di eiezione del ventricolo sinistro  $26 \pm 7\%$ , la durata media del complesso QRS  $168 \pm 32$  ms. A un follow-up medio di  $19 \pm 11$  mesi, 110 pazienti avevano sviluppato 1838 episodi di VT/VF appropriatamente riconosciuti dal dispositivo. Cinquantanove pazienti avevano avuto più di 4 VT/VF. In 13/59 (22%) pazienti la distribuzione cumulativa della frequenza delle tachicardie osservate poteva essere rappresentata da una distribuzione esponenziale indicando un andamento uniforme o casuale degli eventi, mentre in 46/59 (78%) pazienti la distribuzione non era compatibile con un modello esponenziale indicando la presenza di cluster di episodi. Il 65% degli episodi accadeva nello stesso giorno di un episodio precedente. La presenza di cluster di episodi VT/VF non era significativamente diversa stratificando la popolazione studiata per eziologia o per indicazione all'impianto.  
**CONCLUSIONI.** Nella maggior parte (78%) dei pazienti con più di 4 episodi di VT/VF, gli episodi non erano distribuiti uniformemente nel tempo, piuttosto tendevano a raggrupparsi in cluster, indipendentemente da indicazione all'impianto o eziologia dello scompenso cardiaco.

[3226-11]

**Storm aritmici in pazienti ischemici e non ischemici impiantati con un defibrillatore biventricolare in prevenzione primaria e secondaria**

G. Luzzi<sup>1</sup>, M. Gasparini<sup>2</sup>, M. Sassara<sup>3</sup>, M. Lunati<sup>4</sup>, M. Biffi<sup>5</sup>, G. Molon<sup>6</sup>, F. Laurenzi<sup>7</sup>, M. Landolina<sup>8</sup>, R. Fiorella<sup>9</sup>, A. Grammatico<sup>9</sup>

<sup>1</sup>Policlinico, Bari; <sup>2</sup>Istituto Clinico Humanitas, Rozzano (MI);

<sup>3</sup>Ospedale Belcolle, Viterbo; <sup>4</sup>Ospedale Niguarda Ca' Granda, Milano;

<sup>5</sup>Policlinico S. Orsola, Bologna; <sup>6</sup>Ospedale Sacro Cuore Don Calabria, Negrar (VR);

<sup>7</sup>Ospedale S. Camillo, Roma; <sup>8</sup>Policlinico S. Matteo, Pavia;

<sup>9</sup>Medtronic Italia Sesto S. Giovanni (MI)

**BACKGROUND.** Recenti studi hanno mostrato i benefici dell'impianto del defibrillatore impiantabile (ICD) in prevenzione primaria o secondaria.

SCOPO di questo studio è di valutare prospetticamente l'incidenza di episodi di aritmia ventricolare in pazienti ischemici (I) e non-ischemici (NI) affetti da scompenso cardiaco e impiantati con un defibrillatore biventricolare (CRTD) in prevenzione primaria (PP) o secondaria (PS).  
**METODI E RISULTATI.** Quattrocentoventun pazienti (93,2% maschi, età media  $65 \pm 9$  anni, range 32-92) sono stati arruolati in 41 centri italiani dal gennaio 2001 al marzo 2005, e impiantati con un CRTD Medtronic (InSync ICD, InSync Marquis, InSync III Marquis). Alla visita basale la classe NYHA media dei pazienti arruolati era  $2,9 \pm 0,6$ , la frazione di eiezione del ventricolo sinistro  $26 \pm 7\%$ , la durata media del complesso QRS  $168 \pm 32$  ms (65% dei pazienti presentava blocco di branca sinistro). È stato definito storm elettrico la presenza di almeno 3 episodi di VT/VF entro 24 ore, separati uno dall'altro da almeno 5 minuti. Dei 421 pazienti arruolati, con un follow-up totale di 671,3 anni-paziente, 110 hanno avuto episodi di VT/VF e 35 di questi hanno avuto degli storm elettrici (8,3% dei pazienti totali, 5,2 pazienti/100 anni-paziente). Confrontando i pazienti PP (227) seguiti per un follow-up totale di 328,8 anni-paziente con i pazienti PS (194) seguiti per un follow-up totale di 342,5 anni-paziente, 51 in

PP vs 59 in PS hanno avuto episodi di VT/VF e di questi 8 in PP vs 27 in PS hanno avuto degli storm di VT/VF (3,5% dei pazienti totali in PP vs 13,9% dei pazienti totali in PS,  $p = 0,0001$  e 2,4 pazienti/100 anni-paziente in PP vs 7,9 pazienti/100 anni-paziente,  $p = 0,002$ ). Confrontando i pazienti NI (129) seguiti per un follow-up totale di 228,3 anni-paziente con i pazienti I (292) con follow-up totale di 443,0 anni-paziente, 47 pazienti NI vs 63 pazienti I hanno avuto episodi di VT/VF e di questi 17 NI vs 18 I hanno avuto storm di VT/VF (13,2% dei pazienti totali NI vs 6,1% dei pazienti totali I,  $p = 0,02$  e 7,4 pazienti con storm/100 anni-paziente NI vs 4,1 pazienti con storm/100 anni-paziente I).

**CONCLUSIONI.** In pazienti con scompenso cardiaco impiantati con ICD biventricolare, l'incidenza di storm elettrici è stata, come atteso, più elevata in pazienti in PS che in pazienti in PP, mentre, abbastanza inaspettatamente, l'incidenza di storm aritmici ventricolari è stata più alta in pazienti NI che in pazienti I.

[3310-12]

**Tempesta aritmica in portatori di ICD: nostra esperienza**

F. Rotondi, G. De Fabrizio, F. Candelmo, F. Alfano, G. Rosato

U.O. di Cardiologia – Cardiostimolazione e Aritmologia Interventistica, Ospedale Moscati, Avellino

**INTRODUZIONE.** Abbiamo studiato il valore prognostico e le variabili cliniche dei pazienti portatori di ICD venuti alla nostra osservazione per Tempeste aritmiche (TA) definite come 3 o più episodi di aritmie ventricolari ipercinetiche nelle 24h.

**PAZIENTI E METODI.** Popolazione studiata: 69 pazienti consecutivi (59 M e 10 F, età media  $64,2 \pm 11,9$  anni, range 30-84), affetti da:

Patologia	N. pz	FE media
Cardiomiopatia ischemica	44	34% ± 14
Cardiomiopatia dilatativa idiopatica	15	22% ± 18
Cardiomiopatia valvolare	4	48% ± 12
Sindrome di Brugada	2	68%
Displasia aritmogena del VD	1	65%
Distrofia miotonica con cardiomiopatia	1	49%
Fibrillazione ventricolare idiopatica	3	66%

I pazienti, sottoposti a follow-up (interrogazione del device e valutazione clinica: media  $28 \pm 14$  mesi – range 12-60 mesi) ed in terapia massimale per la patologia (compresi ACE-inibitori, beta-bloccanti, diuretici dell'ansa, spironolattone e acidi omega-3), non scompensati al momento della TA erano divisi in due gruppi:

Pazienti	Età media	FE media	Mesi impianto	Sesso
TA pos	$62 \pm 9$	$36 \pm 8$	$33 \pm 11$	9 M, 2 F
TA neg	$61 \pm 11$	$37,3 \pm 9$	$31 \pm 12$	50 M, 8 F

Le differenze tra età media, FE e mesi dall'impianto del device non erano statisticamente significative.

**RISULTATI.** Undici pazienti, (15,9%), con cardiopatia postischemica, hanno presentato TA (shock erogati  $10 \pm 18$  – range 3-66). Di questi pz, 6 (54,5%) presentavano una ipokaliemia isolata, senza ipomagnesemia e/o iposodiemia associate, di grado variabile (media  $3,2$  mEq/l, range 2,6-3,5 – v.n. 3,6-5 mEq/l), misurata almeno due volte a distanza di 1 ora, verosimilmente secondaria al trattamento diuretico, che è stata corretta in tutti i pazienti. Tre pazienti (27,27%) sono

deceduti per shock cardiogeno, refrattario alla terapia medica. Nel gruppo di 58 pazienti indenni da TA, ne sono deceduti 11 (18,9%) per cause diverse (9 per shock cardiogeno, 1 per ictus, 1 per neoplasia). La differenza di mortalità nei due gruppi non è statisticamente significativa ( $p < 0,42$ ).

DISCUSSIONE. La TA è un evento particolarmente impegnativo, sia fisicamente che psicologicamente, per il paziente portatore di ICD ed è una sfida per il cardioaritmologo impegnato a ridurre i motivi di intervento del dispositivo. I dati che emergono dal nostro studio sottolineano l'importanza della ipokaliemia che nella nostra casistica supera il 50%. Naturalmente le terapie diuretiche possono compromettere il patrimonio di potassio.

Questi pazienti complessivamente non hanno presentato una mor-

talità generale significativamente peggiore rispetto ai pazienti liberi da tempeste aritmiche. Nella nostra esperienza pertanto, benché in un numero limitato di pazienti, la TA non sembra essere un predittore di prognosi peggiore rispetto alla popolazione libera da TA.

CONCLUSIONI. Nella nostra casistica si è evidenziato:

- 1) La percentuale di pazienti affetti da TA (15,9%) è risultata sovrapponibile ai dati della letteratura.
- 2) L'ipokaliemia era presente in una elevata percentuale di pazienti (54,5%).
- 3) La totalità dei pazienti in questione era affetta da cardiopatia ischemica cronica con disfunzione sistolica del VS.
- 4) Questi pazienti non hanno presentato una prognosi significativamente peggiore rispetto ai pazienti liberi da TA.

[3319-1]

**Ablazione della fibrillazione atriale con approccio guidato dalle caratteristiche cliniche ed elettrofisiologiche della fibrillazione atriale**

L. Corò, L. Sciarra, N. Sitta, M. Bocchino, P. Delise

*Ospedale Civile S. Maria dei Battuti, Conegliano Veneto*

**PREMESSA.** Se da un lato, negli ultimi anni, l'ablazione con radiofrequenza (ABL) ha raggiunto un consenso sempre più vasto come terapia definitiva della fibrillazione atriale (FA), dall'altro non vi è un consenso unanime sulla tecnica più efficace per eseguirla. Scopo del nostro lavoro è dimostrare che un approccio guidato dalle caratteristiche cliniche ed elettrofisiologiche permette di ottenere buoni risultati clinici a fronte di interventi ablativi meno estensivi.

**MATERIALI E METODI.** Abbiamo sottoposto ad ABL 18 pz (14 M, età media 48 aa). Tutti avevano una FA non responder alla terapia farmacologica, avendo provato in media 2,8 farmaci antiaritmici senza successo. Undici pz avevano una FA parossistica, 7 persistente. Gli 11 pz con FA parossistica avevano prima dell'ablazione una media di 17,6 episodi al mese di FA di durata variabile da pochi minuti a diverse ore. In tutti i pazienti si è ricercata la presenza di eventuali trigger con l'analisi dei tracciati ECG a 12 derivazioni, con Holter seriati e quando possibile anche con studio elettrofisiologico endocavitario. In tutti i soggetti sottoposti ad ABL si è potuto documentare un focus proveniente dall'atrio sx (30% dalla vena polmonare superiore dx, 25% dalla superiore sx; 45% foci plurimi). In questi pz fu quindi pianificata una procedura con obiettivo una singola vena (6 pz), 2 vene (5 pz), 4 vene (7 pz). Per l'ABL si è utilizzata una tecnica mista con mappaggio elettroanatomico CARTO + catetere lasso nelle vene per la documentazione elettrofisiologica della deconnessione della vena trattata. Le ultime 6 procedure sono state eseguite con mappaggio CARTO-Merge + lasso. Quattro pz sono stati sottoposti a 2 procedure. Non si è avuta alcuna complicanza.

**RISULTATI.** Otto pz su 18 hanno iniziato la procedura in FA e in 5 è stato possibile ripristinare il ritmo sinusale durante l'ablazione, gli altri 3 sono stati riportati a ritmo sinusale con una cardioversione elettrica nei giorni successivi. Durante un follow-up medio di 8,5 + 8 mesi (min 2 max 33) il 22% (4/18 pz) non ha più avuto FA senza farmaci (2 pz con ABL di 1 vena e 2 pz 2 vene), il 33% (6 pz) non ha più avuto FA in terapia (4 pz con ABL di 4 vene, 1 pz con ABL di 2 vene e 1 con ABL di 1 vena), il 22% (4/18 pz) ha avuto una marcata riduzione degli episodi di FA in terapia (3 pz con ABL di 4 vene e 1 con ABL di 2 vene), il 22% (4/18 pz) non ha avuto alcun miglioramento (1 pz con ABL di 1 vena e 3 con ABL di 4 vene).

**CONCLUSIONI.** In quasi il 40% dei pz sottoposti ad ablazione per FA parossistica o persistente l'approccio ablativo mirato alle vene polmonari sede dei trigger è in grado di ottenere la scomparsa della FA o un suo netto miglioramento con o senza terapia antiaritmica con la sola ablazione di 1 o 2 vene polmonari. In tal modo si ottiene una riduzione dei rischi legati alla stenosi delle vene polmonari o a una procedura di lunga durata.

[3260-2]

**Ablazione transcateretere delle vene polmonari: l'intervento precoce offre migliori possibilità di mantenere il ritmo sinusale**

A. Colella<sup>1</sup>, P. Pieragnoli<sup>1</sup>, M. Giaccardi<sup>1,2</sup>, G. Ricciardi<sup>1</sup>, N. Musilli<sup>1</sup>, F. Edweesh<sup>1</sup>, A. Pappone<sup>1</sup>, M.C. Porciani<sup>1</sup>, A. Michelucci<sup>1</sup>, L. Padeletti<sup>1</sup>, G.F. Gensini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento del Cuore e dei Vasi, AOU Careggi, Firenze;

<sup>2</sup>Dipartimento Malattie Cardiovascolari, Fondazione Don Gnocchi, Firenze

**BACKGROUND.** L'ablazione delle vene polmonari è un trattamen-

to che si è dimostrato efficace in un'alta percentuale di casi, aggiungendo un'ulteriore possibilità di mantenere il ritmo sinusale, soprattutto nei pazienti con quadri parossistici ma anche in pazienti con quadri persistenti e permanenti in cui riveste un ruolo sempre più importante il substrato modificato dalle varie patologie, come ad esempio l'ipertensione, le valvulopatie o lo scompenso cardiaco. È stato dimostrato come le modificazioni ultrastrutturali che si instaurano per la FA entro 2-3 settimane portano a una persistenza dell'aritmia. **SCOPO.** Analizzare se un intervento precoce, prima che si instaurino modificazioni strutturali del substrato atriale, influenzi la riuscita e il persistere del buon risultato dopo l'ablazione transcateretere delle vene polmonari.

**PAZIENTI E METODI.** Abbiamo studiato 82 pazienti (19% femmine) con età di 60,48 ± 11,28 anni, affetti da fibrillazione atriale (83% con FA parossistica) che sono stati sottoposti a encircling delle vene polmonari attraverso un sistema di mappaggio elettroanatomico CARTO (Biosense Webster). I pazienti sono stati suddivisi in due gruppi, il primo con FA insorta da meno di 6 mesi (n = 38) e il secondo con FA da più di 6 mesi (n = 44).

**RISULTATI.** Il mantenimento del RS è influenzato in modo significativo dalla precocità dell'intervento e abbiamo una più elevata percentuale di pazienti senza aritmia nel gruppo in cui la procedura è stata eseguita entro 6 mesi dall'inizio dell'aritmia (62% vs 38%; p = 0,022).

**CONCLUSIONI.** La terapia ablativa delle vene polmonari nella FA parossistica e persistente dovrebbe essere eseguita nelle fasi iniziali del quadro clinico per evitare che si instaurino modificazioni strutturali che possono ridurre nel tempo la possibilità di successo.

[3087-3]

**L'isolamento delle vene polmonari predice il successo dell'ablazione circonfrenziale antrale nei pazienti con fibrillazione atriale parossistica**

E. Bertaglia<sup>1</sup>, F. Zerbo<sup>1</sup>, F. Zoppo<sup>1</sup>, M. Trivellato<sup>2</sup>, A. Favaro<sup>3</sup>, P. Pascotto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Cardiologia, Mirano-Venezia; <sup>2</sup>Servizio Cardiologia, USL 16/IRA Padova; <sup>3</sup>Boston Scientific, Genova

**INTRODUZIONE.** La necessità di ottenere isolamento elettrico delle vene polmonari (VP) per curare la fibrillazione atriale (FA) con ablazione transcateretere (AT) è ancora dibattuta. Scopo del presente lavoro è stato quello di verificare in un gruppo di pazienti (pz) affetti da FA parossistica: 1) la possibilità di ottenere isolamento bidirezionale mediante AT circonfrenziale antrale delle VP; 2) se l'isolamento bidirezionale delle VP è in grado di predire la libertà da tachiaritmie atriali durante il medio-lungo termine.

**METODI.** Il gruppo di studio comprende 28 pz (71% maschi, età media 59,0 + 8,8 anni) sofferenti per frequenti crisi recidivanti di FA parossistica di breve durata (inferiore alle 12 ore), refrattari a farmaci antiaritmici, sottoposti ad AT con radiofrequenza (RF) delle VP mediante il mappaggio elettroanatomico CARTO. Una volta ottenuta la mappa tridimensionale dell'atrio sinistro, un catetere mappante basket veniva inserito sequenzialmente in ogni VP. La RF è stata quindi applicata in modo puntiforme attorno all'ostio di ciascuna VP che presentava potenziali venosi (PV) utilizzando un catetere irrigato, mantenendosi rigorosamente sul versante antrale dell'ostio. Scopo di ciascuna erogazione di RF era la riduzione a 0,1 mV o l'abbattimento di almeno l'80% dell'ampiezza dell'elettrogramma locale. Al termine dell'AT circonfrenziale venivano registrati sul catetere basket l'eventuale scomparsa o dissociazione del PV e il blocco in uscita da ciascuna VP. Durante il follow-up non è stata prescritta alcuna terapia antiaritmica. I pz sono stati sottoposti a visita, ECG ed ECG dinamico delle 24 ore a 3 e 6 mesi e successivamente ogni 6 mesi, e a monitoraggio continuo di 7 giorni dell'ECG.

**RISULTATI.** Sono state identificate 123 VP e di queste 101 (82%) pre-

sentavano PV. L'abbattimento dell'elettrogramma locale a livello dell'ostio è stato ottenuto in 95/101 VP (94%). L'AT circonfrenziale antrale ha determinato isolamento bidirezionale di 81/101 VP (80%). L'isolamento di tutte le VP identificate è stato possibile in 17/28 pz (61%). Dopo 12,2 ± 4,2 mesi, 15/28 pz (53%) sono rimasti liberi da recidive sintomatiche e asintomatiche di FA. Il successo clinico dell'AT è stato osservato molto più frequentemente nei pz in cui tutte le VP sono state isolate rispetto agli altri pz (93% vs 23%; p <0,0001).

**CONCLUSIONI.** La AT circonfrenziale antrale permette l'isolamento bidirezionale nell'80% delle VP. L'isolamento bidirezionale di tutte le VP è indispensabile per poter curare la maggior parte dei pz con FA parossistica.

[3352-4]

**Ablazione transcateretere di fibrillazione atriale permanente: confronto dei risultati a lungo termine di due diverse strategie ablative**

S.I. Riva, G. Fassini, R. Chioldelli, N. Trevisi, G. Maccabelli, F. Veglia, P. Della Bella

Centro Cardiologico Monzino Università degli Studi di Milano, Milano

**SCOPO.** L'ablazione con radiofrequenza mediante deconnessione delle vene polmonari (VP) rappresenta una terapia curativa per la fibrillazione atriale (FA). Tuttavia, l'esito della procedura non è ancora ottimale nei casi di FA permanente. È stato dimostrato che l'aggiunta di lesioni lineari in atrio sinistro incrementa la percentuale di successo.

Scopo dello studio è stato valutare se, in associazione all'isolamento delle VP elettrofisiologicamente (EF) comprovato e all'effettuazione della linea dell'istmo mitralico (MIL), l'aggiunta di lesioni lineari in atrio sinistro guidate dal mappaggio elettroanatomico (EA) possa incrementare il successo a lungo termine della procedura.

**METODI.** Cinquanta pazienti (3 donne, età media 58 ± 9,8 aa) affetti da FA permanente (2-12 mesi) e refrattaria alla terapia farmacologica, sono stati randomizzati in due gruppi: approccio EF puro Gruppo 1 (isolamento VP+MIL) e approccio EF-EA Gruppo 2 (isolamento VP+MIL+lesioni lineari atrio sinistro). In tutti i pazienti è stata effettuata ablazione dell'istmo cavo tricuspidalico. Tutti i pazienti sono stati sottoposti a monitoraggio ECG telemetrico per 48 ore dopo la procedura, e successivamente a visita ambulatoriale e ECG Holter di lunga durata a 1 mese e ogni 3 mesi.

**RISULTATI.** La deconnessione di tutte le VP è stata ottenuta in tutti i pazienti del Gruppo 1 (31 pz, 2 donne) e del Gruppo 2 (19 pz, 1 donna). Il blocco bidirezionale dell'istmo mitralico (confermato elettrofisiologicamente) è stato ottenuto in 17 (55%) pz del Gruppo 1 e in 9 (47%) pz del Gruppo 2. Nel Gruppo 2 solo in 3 pz (15%) è stato possibile documentare con mappaggio elettroanatomico la presenza di blocco bidirezionale lungo le linee di lesione aggiuntive effettuate. Il follow-up medio (range) è stato di 15 (1-25) mesi. La sopravvivenza libera da recidive a un anno dall'ablazione è stata pari al 47,4% nel Gruppo 1 e al 37% nel Gruppo 2 (p = ns). Trattando le recidive verificatesi nei primi 4 mesi mediante una cardioversione elettrica, il tasso di sopravvivenza a un anno senza recidive è risultato significativamente aumentato (73,6% nel Gruppo 1, 62,8% nel Gruppo 2), ma non significativamente differente fra i due approcci (p = 0,68). Le variabili maggiormente correlate a un esito positivo della procedura sono risultate il conseguimento del blocco bidirezionale lungo l'istmo mitralico e le dimensioni basali dell'atrio sinistro. La durata della procedura è risultata significativamente differente nei due gruppi (235 min Gruppo 1 vs 331 min Gruppo 2; p <0,001).

**CONCLUSIONI.** Nei nostri pazienti non sono state osservate differenze significative in termini di efficacia tra l'approccio elettrofisiologico puro e l'aggiunta di lesioni lineari elettroanatomicamente guidate; al contrario, questo ultimo approccio è stato gravato da una

maggiore durata procedurale. L'ablazione dell'istmo mitralico è associata a un miglioramento, seppure non statisticamente significativo, della percentuale di successo a lungo termine. Il valore predittivo delle recidive precoci (>4 mesi) sui risultati a lungo termine sembra essere basso. Nei primi mesi dopo l'ablazione è quindi necessario perseguire attivamente il mantenimento del ritmo sinusale per garantire un buon esito a lungo termine.

[3238-5]

**Pulmonary vein antrum ablation for atrial fibrillation in patients with impaired left ventricular function**

G. Russo, L. De Luca, M. Mantica, R. Fagundes, C. Tondo

Università degli Studi di Milano, Milano

**BACKGROUND.** Atrial Fibrillation (AF) can be a major factor in the development or exacerbation of preexisting impaired left ventricular (LV) function. Therefore, ability to eliminate or markedly reduce AF recurrences in this subset of patients (PTS) may be beneficial in the overall clinical outcome.

**METHODS.** Among 210 PTS undergoing pulmonary vein (PV) antrum isolation for symptomatic AF, 28 PTS (mean age 57 ± 10 yrs, 26 males) with paroxysmal/persistent AF had impaired LV function (EF: 33 ± 2%; NYHA II-III) due to valvular cardiomyopathy (6 PTS), primitive cardiomyopathy (11 PTS) and ischaemic heart disease (10 PTS). All PTS had several hospital admissions (4 ± 1) for congestive heart failure in the previous 12 months despite optimal heart rate control. Ablation was guided by 3D non-fluoroscopic mapping system (NavX, ESI, Inc.) aimed at achieving complete PV isolation and completeness of left and right isthmus lines. Retrospective analysis included changes of EF, AF recurrences, hospitalization rate and Quality of Life (QoL, tested by SF-36).

**RESULTS.** Complete PV isolation following antrum ablation and bidirectional right isthmus line were achieved in all PTS, while completeness of left isthmus line in 24/28 PTS (85%). For PTS (13%) underwent a second successful procedure because of occurrence of atypical left atrial flutter. Over a mean follow-up of 14 ± 2 months, 22/28 PTS (78%) were arrhythmia free, 18/28 (64%) on Amiodarone treatment. Compared to baseline, mean EF increased from 33 ± 2% to 47 ± 6, p <0.05; no hospitalization due to heart failure was reported in PTS in sinus rhythm (p <0.001) and a significant improvement of general health (QoL) occurred (46.4 vs 77.8; p 0.05).

**CONCLUSIONS.** These findings suggest that PV antrum ablation can be effective in eliminating AF in PTS with impaired LV EF, reducing hospitalization rate due to congestive heart failure and providing a significant improvement of QoL. Although this is a retrospective analysis on a small sample size, PV antrum ablation may be considered as an effective option treatment in selected PTS with impaired EF exacerbated by recurrences of AF.

[3193-6]

**Ruolo dell'ablazione istmica sx in associazione con l'ablazione circonfrenziale segmentale degli osti delle vene polmonari con sistema lasso**

S.L. D'Ascia<sup>1</sup>, C. D'Ascia<sup>1</sup>, V. Liguori<sup>1</sup>, L. De Vito<sup>2</sup>, A. Dello Russo<sup>3</sup>, M. Casella<sup>3</sup>, M. Saviano<sup>1</sup>, V. Marino<sup>1</sup>, S.N. Mangiapia<sup>1</sup>, M. Chiariello<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Azienda Universitaria Policlinico Federico II, Napoli; <sup>2</sup>ASL 1 Servizio Continuità Assistenziale, Avellino; <sup>3</sup>Università Cattolica Sacro Cuore, Roma

**SCOPO.** Valutare la terapia ablativa circonfrenziale totale delle vene polmonari (ACVP), quella segmentale (ACSVP), con approccio elettrofisiologico (EF) e/o tridimensionale da sola o associata all'ablazione dell'istmo di sx.

**METODI.** Sono stati inseriti nel protocollo di studio 42 pazienti (19 F, 23 M, età media  $52 \pm 16$  anni), di cui 34 con FA parossistica (FAP) (80%) e 8 con FA persistente (20%). Insuccesso della terapia farmacologica nella riduzione degli episodi di FAP (60% cl. IC, 20% cl. III, 10% cl. II, 10% altro). Ventotto pz (66,67%) con dimensioni atriali normali, 14 (33,34%) con atrio sx dilatato, 12 (28,57%) pz con insufficienza valvolare mitralica e aortica lieve-moderata, 17 (40,47%) ipertensione lieve-moderata, 8 (19,04%) patologie ischemico-ipertensive, 4 (9,52%) assenza di patologie organiche dimostrabili.

**DESCRIZIONE.** Allo studio elettrofisiologico (SEF) il 100% dei pz presentava inducibilità di FA; nel 40% vi era assenza di chiara origine focale della FA indotta. Procedure pregresse: 20% ABL lineare dx. Ablazione circonfrenziale segmentale solo in presenza dei potenziali nelle vene polmonari interessate e ablazione dell'istmo di sx è stata praticata solo nei pazienti non responder. Trentatré pz (78,57%) non hanno mostrato recidive nel periodo di follow-up ( $18 \pm 6$  mesi), anche se 12 pz (28,57%) hanno continuato la TAA; 9 sono stati i pz con recidive di FA e sottoposti a secondo trattamento ablativo allargato (in 2 pz recidiva FA persistente nella prima settimana; in 4 pz FAP non sostenuta al follow-up a 3 mesi; in 9 pz recidiva FA persistente a 6 mesi); in 4 pz (9,52%) permane la FA nonostante la seconda procedura ablativa estesa all'istmo di sx; comunque si riducono con ottimizzazione della TAA.

**RISULTATI.** Tali dati confermano il buon successo della tecnica di ACVP, anche quando utilizzata in maniera segmentale, ma 9 pz (il 21,42%) devono ripetere l'ablazione e in 4 pz (9,52%) la procedura, nonostante l'ampliamento dell'ablazione all'istmo sx, non mostra successo. Il numero esiguo di pz con caratteristiche non omogenee e il breve periodo di follow-up rappresentano il limite a questa nota. L'ablazione circonfrenziale segmentale delle vene polmonari, specie associata a quella dell'istmo di sx tramite RF, dà buoni risultati clinici nel follow-up a medio termine.

[3088-7]

### L'ablazione circonfrenziale delle vene polmonari è davvero pericolosa? Esperienza di un singolo centro

F. Zoppo, E. Bertaglia, F. Zerbo, D. D'Este, C. Zerio, N. Frigato, A. Zanocco, M. Michieletto, P. Pascotto

Dipartimento di Cardiologia Ospedale Civile di Mirano, Venezia

**INTRODUZIONE.** L'ablazione delle vene polmonari si propone ormai come procedura elettiva per la cura della fibrillazione atriale. Non vi sono ancora dati univoci sulla sicurezza di tale procedura.

**OBIETTIVO.** Obiettivo dello studio è stato valutare la sicurezza delle procedure di ablazione transcateretere (ATC) in atrio sinistro per ottenere l'isolamento circonfrenziale e/o la disconnessione segmentaria delle vene polmonari per la cura della fibrillazione atriale.

**METODI E RISULTATI.** Abbiamo valutato prospettivamente 180 pazienti (132 maschi, 73%; età media  $58 \pm 8$  anni) consecutivamente sottoposti ad ATC per fibrillazione atriale persistente ( $n = 98$ ; 54%), parossistica ( $n = 75$ ; 42%) o permanente ( $n = 7$ ; 4%). Una cardiopatia strutturale era presente nel 20% dei casi (ischemica 9%; dilatativa 4,5%; valvulopatia 6%). Il 50% dei pazienti era iperteso in trattamento. Sei pazienti (3,3%) avevano un precedente ischemico cerebrale. Durata media della storia di fibrillazione atriale  $4,7 \pm 3,3$  anni. Frazione d'eiezione media  $61,9 \pm 7,2\%$ ; dimensione atrio sinistro  $48 \pm 6,1$  mm.

Nel 92% dei casi è stato eseguito l'ecocardiogramma transesofageo entro le 24 ore precedenti la procedura. Numero medio di accessi venosi femorali 2,3; il 74% dei pazienti ha ricevuto una singola puntura transettale; il 19% duplice (con una media di 1,05 punture transettali eseguite). Nel 96% dei casi è stata erogata radiofrequenza con catetere raffreddato, con controllo di potenza erogata. Abbiamo utilizzato il mappaggio elettroanatomico mediante sistema CARTO nel

96% dei casi, per esecuzione encircling anatomico. In 61 pazienti (34%) è stato utilizzato anche il mappaggio elettrofisiologico con catetere decapolare lasso (17,2%) o con catetere multipolare basket (17%) per la disconnessione elettrofisiologica venosa polmonare. Nel 10% dei casi è stata utilizzata l'ecografia intracardiaca (ICE). Il tempo di procedura medio è stato 274' ( $\pm 55'$ ); con 30,7' ( $\pm 13'$ ) di esposizione fluoroscopica. È stata erogata radiofrequenza per 54,04' ( $\pm 19,9'$ ); utilizzando 35,2 ( $\pm 2$ ) Watt.

La strategia ablativa è stata l'isolamento degli osti venosi polmonari (3,8 osti isolati in media), associando lesioni lineari a livello dell'istmo tra vena polmonare inferiore sinistra e anulus mitralico nel 43% e a livello del tetto atriale sinistro nel 30%. Le complicanze vascolari femorali sono state registrate in 6 casi (3,3% dei casi; di cui 2 pseudoaneurismi e 1 caso di fistola arterovenosa corretti chirurgicamente; e 3 ematomi inguinali trattati conservativamente). Si sono avuti 2 (1%) casi di tamponamento cardiaco risolto con pericardiocentesi e 1 caso (0,6%) di versamento pericardico risolto spontaneamente. In 1 paziente (0,6%) abbiamo evidenziato la stenosi 50% di un ramo venoso polmonare, clinicamente irrilevante. Nessun paziente ha avuto sequele permanenti né complicanze neurologiche. Nessun paziente è deceduto in seguito alla procedura.

**CONCLUSIONI.** La procedura di ablazione in atrio sinistro con catetere a raffreddamento per la cura della fibrillazione atriale si propone come metodica sicura.

[3163-8]

### Terapia ablativa della fibrillazione atriale refrattaria: confronto non randomizzato tra "ablate and pace" e isolamento elettrico delle vene polmonari

D. Pavoni<sup>1</sup>, A. Proclemer<sup>1</sup>, R. Ometto<sup>2</sup>, C. Bonanno<sup>2</sup>, L. Perazza<sup>1</sup>, D. Facchin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia-Azienda Ospedaliera S. Maria della Misericordia, Fondazione IRCAB, Udine; <sup>2</sup>U.O. di Cardiologia-Azienda Ospedaliera S. Bortolo, Vicenza

La procedura di "ablate and pace" (a&p) e l'isolamento elettrico delle vene polmonari (PVI) costituiscono una terapia efficace nel trattamento della fibrillazione atriale (FA) invalidante e refrattaria al trattamento farmacologico.

**SCOPO.** Tale studio retrospettivo e multicentrico (Udine e Vicenza) si è proposto di confrontare le caratteristiche cliniche, la complessità delle procedure, le percentuali di successo in acuto e le complicanze maggiori delle due procedure in due gruppi di pazienti arruolati in periodi diversi. A tutt'oggi i dati di lettura appaiono molto limitati in tal senso.

**METODI.** Sono stati presi in considerazione due gruppi di pazienti con FA refrattaria: Gruppo 1, 213 pz trattati con a&p dal 1992 al 2002 e Gruppo 2, 62 pz trattati con PVI dal 2003 al 2005.

**RISULTATI.** Il Gruppo 1 presentava una maggior prevalenza di pazienti anziani, di sesso femminile, di cardiopatia sottostante e di frazione d'eiezione ridotta (Tabella 1). I pazienti del Gruppo 2 venivano trattati per FA prevalentemente parossistica e necessitavano nella maggior parte dei casi di una procedura significativamente più lunga e con tempi di esposizione radiologica più prolungati. Tali pazienti inoltre presentavano una percentuale significativamente maggiore di complicanze precoci, tutte reversibili, e un numero maggiore di recidive con necessità di un'ulteriore procedura ablativa (Tabella 2).

**CONCLUSIONI.** Tale studio evidenzia differenze importanti nel profilo clinico e negli aspetti procedurali fra i due gruppi presi in considerazione. Si ravvede per tale motivo la necessità di studi randomizzati per comparare in modo rigoroso le due strategie ablative, anche per quanto concerne gli outcome clinici.

**Tabella 1**

Analisi retrospettiva Ospedali di Udine e Vicenza	a&p (1992-2002)	PVI (2003-2005)	p
Popolazione in studio	213	62	
Età (media ± DS)	69 ± 9	57 ± 8	<0,01
Maschi	91 (43%)	44 (71%)	<0,01
Cardiopatìa associata	134 (63%)	35 (56%)	–
Ischemica	26 (12%)	3 (5%)	ns
Dilatativa	29 (14%)	4 (7%)	ns
Valvolare	47 (22%)	2 (3%)	<0,01
Ipertensiva e altre	32 (15%)	26 (42%)	<0,01
Frazione di eiezione (media ± DS)	53 ± 12%	59 ± 8%	<0,01
Frazione di eiezione ≤40%	48 (22%)	2 (3%)	<0,01

**Tabella 2**

Analisi retrospettiva Ospedali di Udine e Vicenza	a&p (1992-2002)	PVI (2003-2005)	p
FA parossistica	120 (56%)	48 (77%)	<0,01
FA persistente/permanente	93 (44%)	14 (22%)	<0,01
N. farmaci AA usati preprocedura	2,8 ± 0,9	2,9 ± 0,7	ns
Tempo procedura (min)	70 ± 15	232 ± 67	<0,01
Tempo fluoroscopia (min)	20 ± 8	68 ± 24	<0,01
Successo in acuto (AVB vs ≥3 PvsI)	211 (99%)	53 (85%)	ns
Seconda procedura	11 (5%)	10 (16%)	<0,05
Complicanze maggiori	2 (1%)	5 (8%)	<0,05

[3327-9]

**Follow-up a lungo termine dopo ablazione in atrio sinistro per fibrillazione atriale: incidenza e caratteristiche delle recidive tardive oltre 1 anno**

M. Marini, M. Del Greco, C. Giovanelli, A. Coser, L. Gramegna, M. Desertori

U.O. di Cardiologia Ospedale S. Chiara, Trento

**PRESUPPOSTI E SCOPO.** La deconnessione elettrica delle vene polmonari è in grado di abolire le recidive di fibrillazione atriale (FA) in una rilevante percentuale di pazienti; tuttavia rimane una procedura complessa, la cui efficacia, specie nel lungo periodo, non è stata ancora del tutto dimostrata. Scopo di questa ricerca è valutare l'incidenza e le caratteristiche delle recidive tardive (oltre 1 anno) di FA dopo ablazione in atrio sinistro.

**MATERIALI E METODI.** Dal dicembre 2001 al novembre 2005 sono state eseguite nel nostro centro 80 procedure di ablazione transcatetere in AS in 64 pazienti (51 M e 13 F) affetti da FA sintomatica (32 pz FA parossistica, 15 pz FA persistente e 17 pz FA permanente). L'aritmia era refrattaria al trattamento farmacologico tradizionale (fallimento di almeno 2 farmaci antiaritmici di classe IC-III o amiodarone). A esclusione di 6 pazienti che presentavano una cardiomiopatia (con FE <50%), gli altri non presentavano segni di cardiopatia. Previo esame ecocardiografico transtoracico e transesofageo, volto a escludere la presenza di formazioni trombotiche nelle cavità atriali, i pazienti sono stati sottoposti a dettagliato mappaggio elettroanatomico (CARTO System) dell'atrio sinistro e quindi ad ablazione circumferenziale degli osti di tutte le vene polmonari

ri identificate impiegando cateteri irrigati. Il follow-up avveniva mediante visite cardiologiche programmate, chiamata del paziente in caso di recidiva e monitoraggio elettrocardiografico transtelefonico settimanale.

**RISULTATI.** Tutti i pz hanno ben tollerato la procedura e nessuna complicanza emodinamicamente rilevante è occorsa; si segnala tuttavia un caso di ematoma del setto interatriale postprocedura, senza peraltro alcuna sequela per il pz. I pazienti sono stati mobilizzati il giorno successivo la procedura e la dimissione avveniva solitamente dopo 48 ore. Il 20% dei pazienti è andato incontro a una seconda procedura per recidiva entro 6 mesi. Dopo 1 anno dalla procedura il 72% dei pazienti era libero da recidive di FA. I pazienti per cui è disponibile un follow-up più prolungato (fino a 3 anni) sono solo 14, in quanto in una percentuale variabile dal 15% al 20% i dati non sono disponibili (pazienti poco complianti o provenienti da altre regioni). La percentuale di successo dopo 2 anni è dell'80% e a 3 anni è del 75%. La percentuale di successo rispecchia i dati riportati in letteratura. Dato interessante per 2 pazienti (3%) vi è stata una ripresa di malattia tardiva (1 paziente dopo 2 anni e 1 paziente dopo 3 anni); in entrambi i casi si trattava di pazienti giovani (età <45 anni) e senza sottostante cardiopatia. In un caso l'aritmia era FA permanente e nell'altro di FA parossistica.

**CONCLUSIONI.** Il trattamento della FA mediante ablazione in atrio sinistro si conferma efficace e affidabile anche nella nostra casistica. Seppur rare, sono comunque possibili recidive tardive di FA, il cui significato è di difficile interpretazione. Nella nostra esperienza le recidive tardive sono occorse in soggetti molto giovani e senza cardiopatia associata, ma con tipologia di FA diversa.



[3362-10]

**Siti preferenziali di ripresa della conduzione in pazienti con fibrillazione atriale sottoposti ad ablazione supportata da image integration**

P. Della Bella, R. Chiodelli, G. Maccabelli, S. Riva, G. Fassini, D. Scafetta  
 Centro Cardiologico Monzino, Università degli Studi di Milano, Milano

In pazienti sottoposti ad ablazione transcateretere (ATC) di fibrillazione atriale (FA), il ripristino della conduzione delle vene polmonari (VP) all'atrio è la causa principale di recidiva aritmica. In questo studio è stato valutato se una seconda (redo) procedura di ATC supportata dalla tecnica di image integration possa fornire un'accurata correlazione dei riscontri elettrofisiologici con l'anatomia atriale e migliorare l'esito delle procedure redo.

**POPOLAZIONE.** Trentadue pz con FA parossistica o persistente, recidivante dopo una precedente ATC, sono stati sottoposti a una seconda procedura supportata da image integration. In tutti i casi una mappa elettroanatomica dell'atrio sinistro (CARTO XP, 150 ± 23 punti) è stata registrata (su un'immagine 3D precedentemente acquisita da TC multislice) mediante un software dedicato (CARTO MERGE processing module, Biosense); l'accuratezza media delle registrazioni è stata di 1,9 ± 0,7 mm: il dettagliato mappaggio elettrico dell'ostio delle VP è stato ottenuto in tutti i casi con un catetere da mappaggio circonferenziale.

**RISULTATI.** Il ripristino della conduzione è stato documentato almeno su una VP in tutti i pz, in 2 VP in 14 pz, in 3 VP in 6, in 4 VP in 2 pz. Si è osservata riconnessione elettrica di un ostio comune delle VP sinistre in 5 casi; una o due VP intermedie destre, precedentemente non diagnosticate, sono state documentate in 9 pz.

Solo in un'occasione è stata documentata ripresa della conduzione su tutta la circonferenza della VP, mentre un quadro "a segmenti" è stato osservato nell'86% dei casi sottoposti a mappaggio. In particolare, il ripristino della conduzione lungo la VP superiore sinistra è stato invariabilmente localizzato ai segmenti anteriori sulla membrana che separa lo sbocco delle vene dall'auricola. La completa eliminazione della conduzione su questo sito è stata ottenuta, sotto guida cardioscopica virtuale, anteriormente alla membrana (dalla parte prossimale posteriore dell'auricola) in 14 pz e posteriormente (prossimalmente dalla parete anteriore della vena) in 15. La procedura è stata completata da encircling antrale, con deconnessione comprovata elettricamente di tutte le vene. Una lesione istmica sinistra (VP inferiore sinistra-anello mitralico) è stata aggiunta in 14 pz. A un follow-up di 9 ± 2 mesi, 29/32 pz (91%) sono in ritmo sinusale stabile. **CONCLUSIONI.** La procedura ablativa guidata dall'immagine integration permette una valutazione precisa delle strutture anatomiche coinvolte nei meccanismi delle recidive dopo una prima ATC. La membrana che separa frequentemente la VP superiore sinistra dall'auricola è una sede dove frequentemente si documenta recupero della conduzione VP-atrio, e probabilmente è una struttura trascurata nell'esecuzione di ablazione "antrale" delle VP sinistre.

[3281-11]

**Mantenimento del ritmo sinusale e ripresa della contrazione atriale sinistra dopo trattamento chirurgico della fibrillazione atriale**

G. Maccabelli, F. Alamanni, C.A. Galli, M. Naliato, M. Zanobini, S. Riva, P. Della Bella

Centro Cardiologico Monzino, IRCCS Milano, Milano

In pazienti (pz) con fibrillazione atriale (FA) che vengono sottoposti a chirurgia valvolare (CV), l'ablazione intraoperatoria con radiofrequenza (AIRF) effettuata in atrio sinistro migliora le probabilità di mantenimento a lungo termine del ritmo sinusale.

**SCOPO.** Con questo studio abbiamo valutato la probabilità di man-

tenimento a lungo termine del ritmo sinusale e la ripresa della funzione contrattile atriale sinistra in pazienti sottoposti a AIRF in atrio sinistro.

**MATERIALI E METODI.** Ottantacinque pz (47 uomini, età media 66 ± 8 anni) consecutivi, con FA cronica (72,7%) o parossistica (27,3%), sono stati sottoposti a CV e a contemporanea AIRF. Le lesioni in atrio sinistro sono state effettuate: attorno agli osti delle vene polmonari (VP), attorno all'auricola (precedentemente asportata) e dalle VP sinistre alla porzione posteriore dell'anulus mitralico. Per la verifica dell'isolamento delle VP abbiamo effettuato una valutazione elettrofisiologica, acutamente in sala operatoria e nella 4ª giornata postoperatoria, utilizzando coppie di elettrodi chirurgici epicardici. Tutti i pazienti sono stati stimolati in modalità AAI per 4 giorni e trattati farmacologicamente con amiodarone per 6 mesi.

**RISULTATI.** Undici pazienti sono stati impiantati con un pacemaker permanente in seguito a disturbi seno-atriali o atrioventricolari. A un follow-up medio di 27 ± 12 mesi il mantenimento del ritmo sinusale stabile è stato ottenuto in 38/42 (90%) pz con isolamento completo di entrambe le coppie di VP e in 19/34 (55%) pz nei quali una o entrambe le coppie di vene polmonari non sono risultate isolate. Nove pz sono stati esclusi da questa analisi per l'impossibilità di effettuare la valutazione elettrofisiologica. Considerando l'intera popolazione, il 75% è rimasto in ritmo sinusale stabile.

La ripresa della funzione contrattile atriale sinistra in ritmo sinusale è stata documentata nel 67% dei pazienti a 3 mesi e nel 92% a 6 mesi. L'analisi quantitativa del flusso mitralico al Doppler (rapporto E/A, valori normali 2-2,3) evidenzia un trend di progressiva ripresa (3,42 a 3 mesi e 2,26 a 6 mesi). In due casi, solo l'analisi tissutale Doppler ha permesso di identificare la funzione atriale sinistra.

**CONCLUSIONI.** Il completo isolamento delle vene polmonari può essere dimostrato con una valutazione elettrofisiologica ed è correlato al mantenimento del ritmo sinusale a lungo termine. L'analisi quantitativa suggerisce una ripresa tardiva della contrattilità. Il termine di 6 mesi sembra appropriato per valutare l'ampiezza della ripresa della funzione atriale sinistra.

[3290-12]

**Ablazione intraoperatoria con radiofrequenza con sonda unipolare o bipolare durante chirurgia valvolare mitralica. Quale scelta?**

G. Maccabelli, F. Alamanni, C.A. Galli, M. Naliato, M. Zanobini, G. Fassini, P. Della Bella

Centro Cardiologico Monzino, IRCCS, Milano

L'ablazione con radiofrequenza (ARF) effettuata in atrio sinistro durante la chirurgia valvolare mitralica (CVM) rappresenta un efficace metodo di trattamento della fibrillazione atriale (FA). Per l'effettuazione di questo trattamento sono disponibili attualmente diversi tipi di sonde.

**SCOPO.** Con questo studio abbiamo valutato l'efficacia acuta e a lungo termine di una sonda unipolare (SU) e di una bipolare (SB).

**MATERIALI E METODI.** Quaranta pazienti (pz) (17 uomini, età 64 ± 9 aa) con FA parossistica (30%) o cronica (70%) sono stati sottoposti a CVM e ad ARF in atrio sinistro. Le due popolazioni di pz non presentavano differenze significative in termini di eziologia della malattia valvolare, durata della FA (41±39 vs 36 ± 38) e dimensioni dell'atrio sinistro (35,2 ± 7 vs 37,7 ± 6). Abbiamo arruolato i pz in modo randomizzato in due gruppi: i pz del Gruppo A (n = 20) sono stati sottoposti ad ARF mediante la SU e i pz del Gruppo B (n = 20) con la SB. La durata della procedura è stata significativamente diversa: 13,5 ± 3,6 nel Gruppo A vs 22,9 ± 3 nel Gruppo B (p < 0,005). Con entrambe le modalità di trattamento è stato possibile effettuare lo stesso set di lesioni in atrio sinistro (isolamento delle vene polmonari [VP], isolamento dell'auricola sinistra e lesione lineare dalla VP

inferiore sinistra all'anulus mitralico). L'isolamento delle VP è stato testato acutamente, in sala operatoria, e nella 4<sup>a</sup> giornata postoperatoria utilizzando coppie di elettrodi epicardici posizionati all'interno delle lesioni circolari effettuate attorno alle VP destre e sinistre.

**RISULTATI.** Due pazienti nel Gruppo A e 1 pz del Gruppo B sono stati sottoposti a impianto di pacemaker definitivo in seguito a disturbi della genesi dell'impulso elettrico o della conduzione atrio-ventricolare. Non vi sono state altre complicanze legate alla procedura. I dati ottenuti dallo studio elettrofisiologico effettuato in fase acuta sono risultati sovrapponibili a quelli ottenuti in 4<sup>a</sup> giornata postoperatoria. In sintesi, 2 pz del Gruppo A e 1 pz del Gruppo B non sono risultati isolati. A un follow-up medio di  $12 \pm 6$  mesi, 18 pz (90%) nel Gruppo A e 16 pz (80%) nel Gruppo B sono stabilmente in ritmo sinusale.

**CONCLUSIONI.** L'ARF intraoperatoria è una procedura efficace per eliminare la FA in pz sottoposti a CVM. Il più importante vantaggio della SB è sicuramente rappresentato dalla riduzione del tempo della procedura. I risultati ottenuti con i due tipi sonda, in termini di isolamento efficace, sono sostanzialmente sovrapponibili. È importante, tuttavia, sottolineare come la SB non richieda una lunga curva di apprendimento che invece è assolutamente necessaria con la SU (prima di questo studio abbiamo utilizzato ampiamente la SU e, nei primi 15 pz, non abbiamo ottenuto isolamento delle VP). Il piccolo numero di pz di questo studio non permette alcuna considerazione riguardo l'efficacia del trattamento a lungo termine nel mantenere il ritmo sinusale; tuttavia, la presenza di un maggior numero di pazienti nel Gruppo B in FA potrebbe essere giustificata da una maggior difficoltà a eseguire l'isolamento dell'istmo sinistro con la SB.

[3353-1]

**Grado di dissincronia indotta dalla stimolazione apicale destra in pazienti con normale funzione cardiaca: dati dal Registro veneto CLEVER**

G. Pastore<sup>1</sup>, L. Sciarra<sup>2</sup>, G. Brisotto<sup>3</sup>, E. Lanari<sup>2</sup>, R. Da Cortà<sup>3</sup>, C. Fusilli<sup>3</sup>, V. Scarabeo<sup>4</sup>, V. Cutaia<sup>5</sup>, C. Bonanno<sup>6</sup>, R. Cazzin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ospedale Civile, Rovigo; <sup>2</sup>Ospedale Civile, Conegliano (TV); <sup>3</sup>Ospedale Civile, Portogruaro (VE); <sup>4</sup>Ospedale Civile, Camposampiero (PD); <sup>5</sup>Ospedale Umberto I, Mestre (VE); <sup>6</sup>Ospedale Civile, Vicenza

SCOPO. Valutare il grado di dissincronia ventricolare indotta dalla stimolazione ventricolare apicale destra (SVAD) in pazienti (pz) con conservata funzione ventricolare sinistra (VS).

METODI. Quarantotto pz (età media 76 ± 3 anni, 32 maschi) con normale frazione di eiezione (FE 60% ± 11%) e volume telediastolico (VTD 61 ± 11 ml/m<sup>2</sup>) sono stati sottoposti a impianto di pacemaker definitivo. Un'ecocardiografia TDI è stata eseguita prima dell'impianto (basale) e dopo pochi giorni (2,0 ± 1,3) di SVAD per valutare i seguenti indici di dissincronia ventricolare: 1) ritardo intraventricolare (IntraLV delay), definito come intervallo di tempo tra contrazione più precoce e più tardiva dei segmenti basali del VS; 2) deviazione standard degli intervalli di tempo dei medesimi segmenti basali (Yu Index modificato); 3) latenza elettromeccanica (Latenza EM) definita come intervallo di tempo tra inizio QRS e attivazione elettromeccanica basale media del VS.

RISULTATI. Nella Tabella sono riportati i risultati ottenuti prima dell'impianto (basale) e dopo SVAD.

Tabella	Basale	SVAD	p
QRS (ms)	117 ± 24	158 ± 20	<0,05
IntraLV delay (ms)	34 ± 18	57 ± 31	<0,05
Yu Index mod. (ms)	15 ± 7	25 ± 13	<0,05
Latenza EM (ms)	178 ± 65	223 ± 37	<0,05

In 28 pz (58,4%) la SVAD induceva una lieve dissincronia intraventricolare (IntraLV delay <45 ms), in 12 pz (25%) un moderato IntraLV delay (fra 45 e 65 ms). In 8 pz (16,6%) la SVAD ha indotto un importante IntraLV delay (>65 ms): in 5 di questi pz la SVAD ha provocato un aumento dell'IntraLV delay di oltre 50 ms rispetto al ritardo basale.

CONCLUSIONE. Nonostante la normale funzionalità cardiaca di base, la SVAD produce nel nostro campione un significativo aumento della dissincronia basale che risulta di grado variabile. Si può quindi ipotizzare che ulteriori caratteristiche clinico-elettrofisiologiche, diverse da FE e VTD, possano condizionare la dissincronia indotta e quindi gli effetti avversi a lungo termine dati dalla SVAD.

[3342-2]

**L'effetto della stimolazione ventricolare apicale destra dipende dalla funzione cardiaca: dati dal Registro veneto CLEVER**

G. Pastore<sup>1</sup>, P.G. Piovesana<sup>2</sup>, S. Aggio<sup>1</sup>, L. Sciarra<sup>3</sup>, G. Gasparini<sup>4</sup>, F. Zanon<sup>1</sup>, E. Baracca<sup>1</sup>, R. Verlato<sup>2</sup>, C. Bonanno<sup>5</sup>, D. Contardi<sup>6</sup>, R. Cazzin<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Ospedale Civile, Rovigo; <sup>2</sup>Ospedale Civile, Camposampiero (PD); <sup>3</sup>Ospedale Civile, Conegliano (TV); <sup>4</sup>Ospedale Umberto I, Mestre (VE); <sup>5</sup>Ospedale Civile, Vicenza; <sup>6</sup>Sorin Group Italia S.r.l., Agrate (MI); <sup>7</sup>Ospedale Civile, Portogruaro (VE)

SCOPI. Il registro multicentrico veneto denominato CLEVER è finalizzato a valutare gli effetti clinici ed emodinamici della stimolazione ventricolare destra in relazione alle diverse tipologie di paziente

(pz) e ai diversi siti di stimolazione. Scopo del presente studio è valutare gli effetti della stimolazione ventricolare apicale destra (SVAD) nei pz con normale (NORMAL) o ridotta (IMPAIR) funzione ventricolare sinistra (VS).

METODI. Ventiquattro pz sono stati a oggi analizzati (età media 75 ± 8 anni, 15 M): 12 pz nel gruppo IMPAIR, con ridotta funzione VS (volume telediastolico VTD 90 ± 22 ml/m<sup>2</sup>, frazione di eiezione FE 41% ± 10% e durata QRS 128 ± 28 ms); gli altri 12 pz (gruppo NORMAL) avevano funzione cardiaca normale (FE 63 ± 11%, VTD 53 ± 13 ml/m<sup>2</sup> e durata QRS 118 ± 15 ms). Tutti i pz hanno ricevuto impianto di pacemaker per consolidata indicazione alla stimolazione permanente. Un'ecocardiografia TDI è stata eseguita prima dell'impianto e dopo pochi giorni (1,5 ± 1,3) di SVAD per valutare: 1) l'intervallo di tempo medio tra inizio QRS e fine del flusso aortico (QAo); 2) la latenza elettromeccanica, definita come intervallo di tempo medio tra inizio QRS e attivazione elettromeccanica VS del segmento basale più precoce (LEM[P]) e di quello più tardivo (LEM[T]); 3) il ritardo intraventricolare (IntraLV), definito come intervallo di tempo medio tra contrazione più precoce e più tardiva dei segmenti basali del VS; 4) l'efficienza di contrazione (EC), definita dalla % di tempo a disposizione del segmento basale più precoce (EC[P]) e di quello più tardivo (EC[T]) per la fase sistolica dopo il periodo di contrazione isovolumetrica [(QAo - LEM)/QAo, (%)].

RISULTATI. Nella Tabella 1 sono riportati i risultati ottenuti prima dell'impianto (Basale) e durante SVAD.

Tabella 1

	QAo (ms)	LEM(P) (ms)	LEM(T) (ms)	IntraLV (ms)	EC(P) (%)	EC(T) (%)
Normal (Basale)	371	147	176	29	60	53
Normal (SVAD)	426	212	258	46	50	40
Impair (Basale)	391	176	216	40	55	45
Impair (SVAD)	405	247	318	71	39	21

CONCLUSIONE. La SVAD induce un ritardo nell'attivazione elettromeccanica VS, che provoca un allungamento della contrazione isovolumetrica a spese del tempo di eiezione ventricolare. Il peggioramento dell'efficienza di contrazione che ne deriva risulta più importante nei pz con ridotta funzione cardiaca.

[3105-3]

**Impatto a lungo termine della stimolazione cardiaca bicamerale convenzionale: dagli effetti fisiopatologici alle conseguenze cliniche**

E. Moro, C. Marcon, L. Sciarra, E. Marras, F. Caprioglio, M. Bocchino, P. Delise

UO di Cardiologia, USL 7, Conegliano (TV)

INTRODUZIONE. L'impianto definitivo di pacemaker bicamerale convenzionale (PM-DDD) con stimolazione dall'apice del ventricolo destro (SAdx) può determinare dissincronia di contrazione e disfunzione ventricolare sinistra. Mancano tuttavia studi prospettici che confermino la sequenzialità tra effetti fisiopatologici negativi e decorso clinico nel lungo periodo.

SCOPO. Determinare gli effetti della SAdx permanente sulla funzione ventricolare sinistra (sistolica e diastolica) e sull'evoluzione clinica dei pazienti (pz) con blocco atrioventricolare (BAV) avanzato e indicazione a PM-DDD.

**POPOLAZIONE E METODI.** Abbiamo studiato prospetticamente 26 pz selezionati (16 M, 10 F, età media 69 ± 6 anni) con BAV avanzato e indicazione all’impianto di PM-DDD. L’Eco bidimensionale/Doppler, il controllo clinico/pacemaker sono stati eseguiti: post-impianto e rispettivamente dopo 12, 24, 36 mesi. L’ottimizzazione dell’intervallo atrio-ventricolare è stata ottenuta mediante analisi Eco. La percentuale di battiti ventricolari stimolati e il sincronismo atrioventricolare sono stati determinati alla telemetria.

Sono stati calcolati i seguenti parametri: diametro telediastolico ventricolare sx (DDVS), frazione d’iezione ventricolare sx (FEVS), indici di performance miocardica (MPI), classe funzionale NYHA, qualità della vita (QdV).

**RISULTATI.** Sono riportati nella Tabella.

Tabella	Post-impianto	12 mesi (p)	24 mesi (p)	36 mesi (p)
FEVS%	51 ± 9	50 ± 6 (NS)	50 ± 9 (NS)	49 ± 12 (NS)
DDVS	57 ± 3	58 ± 6 (NS)	57 ± 5 (NS)	58 ± 2 (NS)
MPI	0,4 ± 0,06	0,41 ± 0,1 (NS)	0,44 ± 0,3 (0,01)	0,47 ± 0,9 (0,01)
NYHA	1,9 ± 3	1,8 ± 6 (NS)	2,1 ± 4 (NS)	2,6 ± 2 (0,01)
QdV	10 ± 4	11 ± 6 (NS)	11 ± 8 (NS)	12 ± 5 (NS)

Alla telemetria la percentuale di battiti stimolati era >95% e il sincronismo atrioventricolare >93%. All’analisi multivariata era presente debole correlazione tra MPI e classe NYHA (p = 0,05).

**CONCLUSIONI.** L’induzione di disfunzione sistolica ventricolare sinistra è una conseguenza non frequente nei pz sottoposti a SADx che presentino una FEVS basale conservata. Le implicazioni dell’altera-

zione diastolica identificata da MPI appaiono ancora ambigue, infatti esse non risultano strettamente correlate al decorso clinico. I pz con FE basale depressa (<45%) sembrano predisposti a incrementare ulteriormente la disfunzione ventricolare sinistra. Al momento attuale la SADx dovrebbe rimanere la terapia di prima scelta nella popolazione con FE basale conservata. Ulteriori studi di lunga durata e in differenti sottogruppi sono necessari per identificare quali pz siano realmente predisposti a sviluppare disfunzione ventricolare sinistra e deterioramento clinico dopo SADx.

[3428-4]

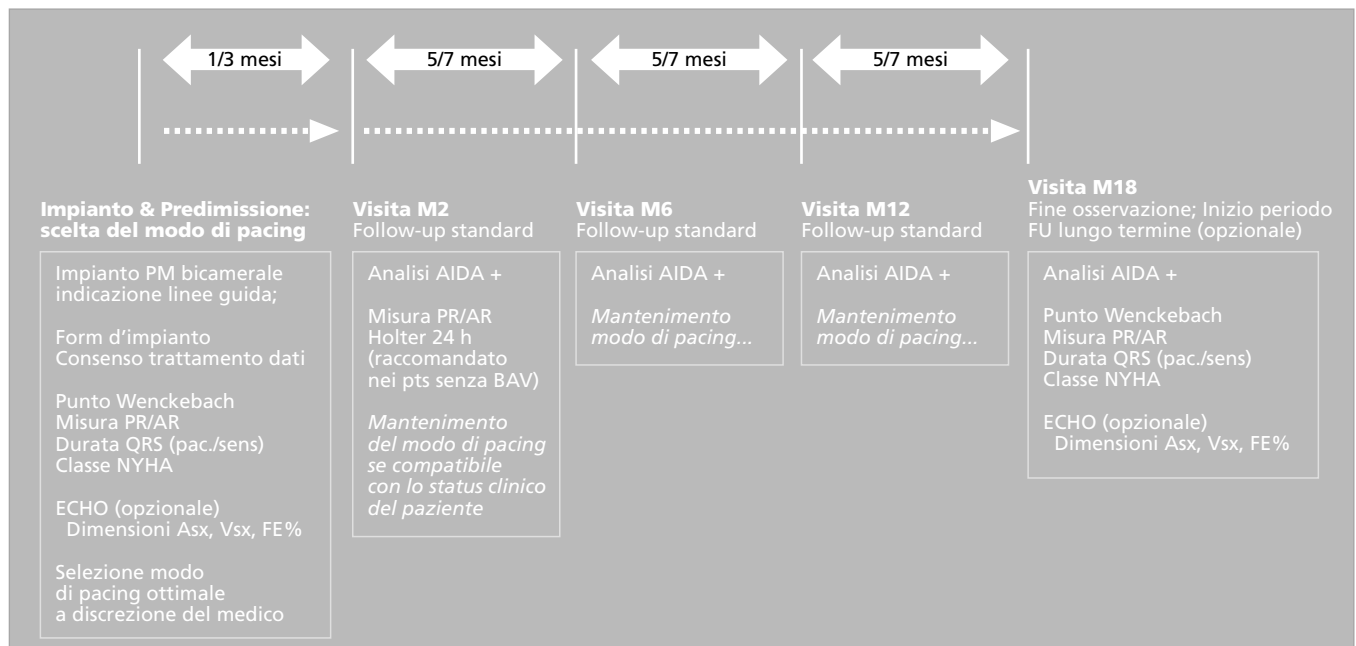
**Impatto clinico della modalità di stimolazione in pazienti con pacemaker bicamerale: il Registro FAVOUR**

G. De Fabrizio<sup>1</sup>, F. Mascia<sup>2</sup>, M. Croce<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Cardiologia, AO Moscati, Avellino; <sup>2</sup>Dipartimento di Cardiologia, AO N.R., Caserta; <sup>3</sup>Sorin Group; <sup>4</sup>A nome dei Ricercatori dello studio FAVOUR

**BACKGROUND.** In caso di disfunzione sinusale, la scelta di pacing affidabile è garantita dal pacing bicamerale, anche se il modo AAI sarebbe più appropriato per evitare le problematiche della stimolazione ventricolare apicale destra. Studi recenti (come lo studio MOST, DAVID) dimostrano che la desincronizzazione ventricolare accresce il rischio di scompenso cardiaco congestizio e di fibrillazione atriale in pazienti (pz) con disfunzione sinusale.

SCOPI E DESIGN DEL REGISTRO (Figura). Partendo dalla possibilità di utilizzare una nuova modalità di pacing (AAIsafeR-Ela Medical) implementata in un pacemaker DDD che si comporta come un PM atriale con possibilità di pacing ventricolare DDD di soccorso in caso di blocco AV, vogliamo verificare l’impatto clinico della differente percentuale di pacing ventricolare in pz con disfunzione sinusale. A tale scopo abbiamo disegnato un Registro di raccolta dati, in modalità prospettica, longitudinale, multicentrica, in soggetti sottoposti a impianto di PM bicamerale affidando alla libera scelta del medico la programmazione ottimale che favorisca la conduzione AV spontanea (Tabella 1).



**Tabella 1**

Nel periodo febbraio-dicembre 2005 sono stati arruolati 127 pz in 13 centri italiani. Tutti i pz sono stati suddivisi in sottogruppi spontaneamente generati sulla base della programmazione eseguita. Durante il follow-up sono stati raccolti dati clinici, dati ECG Holter, dati ecocardiografici ed è stato calcolato il burden aritmico atriale e ventricolare dal database elettronico del PM.

**RISULTATI.** La stimolazione AAIsafeR è stata selezionata nell'80% di pz con disfunzione sinusale (SND), nel 58% di pz con SND+BAV e nel 65% di pz con BAV parossistico. Quarantasei pz sono già stati analizzati in fase M6: si osserva, nel gruppo a modalità AAIsafeR, lo 0% di pacing ventricolare nel 76% dei pz e nell'8% di pz una stimolazione ventricolare <5%. Nessun evento avverso è stato osservato. Non sono disponibili ancora da questi dati preliminari elementi statistici per dimostrare se questa drammatica riduzione della percentuale di pacing ventricolare avrà un impatto clinico favorevole. L'arruolamento nel Registro è in continuo entusiastico progresso.

[3153-5]

### Consigli automatici di programmazione e riduzione della stimolazione non necessaria in atrio e ventricolo

P. Scipione<sup>1</sup>, P. Cecchetti<sup>1</sup>, A. Misiani<sup>1</sup>, E. Rita<sup>1</sup>, M. Trombetti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Azienda Ospedaliero Universitaria Ospedali Riuniti Umberto I Lancisi-Salesi, Ancona; <sup>2</sup>Vitatron Medical Italia, Bologna

Scopo dello studio è l'ottimizzazione della programmazione degli stimolatori digitali in base ai suggerimenti automatici forniti dal programmatore durante il controllo, nonché l'applicazione degli algoritmi per evitare la stimolazione non necessaria in atrio e ventricolo. **MATERIALI E METODI.** Pazienti con malattia del nodo del seno (SSS) e pazienti con blocco atrioventricolare (AV) di diverso grado sono stati impiantati con stimolatori a tecnologia completamente digitale C-60 (DDDR, Vitatron). Ogni paziente è stato sottoposto a due controlli consecutivi al primo e al terzo mese dall'impianto. A ogni controllo sono stati annotati i tempi di follow-up dello stimolatore, i suggerimenti automatici di programmazione (Therapy Advisor, TA) derivanti dai dati memorizzati e le percentuali di stimolazione atriale (AP%) e ventricolare (VP%). Alla fine del primo controllo sono stati attivati gli algoritmi di riduzione della AP% e VP%. Sono stati arruolati 56 pazienti (pz): 35 pz (63%) con SSS e 21 pz con blocco intermittente.

**RISULTATI.** I tempi del primo controllo dello stimolatore sono stati di 3 min 18 sec  $\pm$  35 sec e al secondo controllo di 3 min  $\pm$  19 sec. Il TA ha suggerito l'attivazione delle funzioni per la minimizzazione della stimolazione atriale e ventricolare nel 60% dei pazienti al primo controllo. Non vi sono stati altri messaggi del TA al secondo controllo. Sei dei 21 pazienti con indicazione all'impianto per blocco AV presentavano blocco totale al primo e secondo controllo, e la percentuale di stimolazione ventricolare (VP%) è sempre stata del 100% a entrambi i controlli. Non sono stati rilevati messaggi del TA in questi pazienti. I 15 pazienti (26%) che hanno confermato il blocco AV intermittente al primo e al secondo controllo hanno avuto percentuali di stimolazione atriale (AP%) del 12  $\pm$  12% e 10  $\pm$  12% rispettivamente (p = NS) e VP% di 99  $\pm$  2% e 52  $\pm$  30% rispettivamente (p = 0,032). I 35 pazienti (63%) con SSS hanno mostrato una riduzione di AP% dal 63  $\pm$  21% al 50  $\pm$  17% (p = 0,024) nei due controlli, e una riduzione di VP% dal 91  $\pm$  28% al 15  $\pm$  14% (p <0,0001) rispettivamente.

**CONCLUSIONI.** La stimolazione non necessaria in atrio e ventricolo viene ridotta dall'applicazione degli algoritmi specifici. Il TA può aiutare all'ottimizzazione delle terapie di stimolazione.

[3045-6]

### Confronto fra diversi algoritmi in pacemaker DDDR per preservare la conduzione atrioventricolare spontanea: risultati preliminari dello studio SAVE-R

C. Tomasi<sup>1</sup>, G. Spitali<sup>1</sup>, M. Piancastelli<sup>1</sup>, J.M. Davy<sup>2</sup>, M. Ridarelli<sup>3</sup>, S. Nardi<sup>3</sup>, C. Letardi<sup>4</sup>, A. Pezzotta<sup>4</sup>, A. Maresta<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ospedale S. Maria delle Croci, Ravenna; <sup>2</sup>CHRU, Montpellier;

<sup>3</sup>Ospedale S. Maria, Terni; <sup>4</sup>Sorin Group Italia S.r.l., Agrate (MI)

**SCOPI.** Per ridurre la percentuale cumulativa di pacing in ventricolo destro (%Vp), e limitarne gli effetti deleteri nei pazienti (pz) portatori di pacemaker, esistono oggi diverse strategie. Fra le più recenti vi è la modalità denominata AAIsafeR2 (Ela Medical, France), che opera in AAI, commuta temporaneamente in DDD su blocco atrioventricolare (BAV) e ricommuta in AAI al ripristino della conduzione AV.

Obiettivo primario dello studio SAVE-R è valutare efficacia e sicurezza di tale nuova modalità AAIsafeR2 in comparazione con due altre modalità convenzionali, al fine di ridurre la %Vp in pz con indicazione all'elettrostimolazione permanente, non affetti da BAV permanente né da fibrillazione atriale (FA) cronica.

**METODI.** In pz affetti da disfunzione sinusale e/o BAV parossistico abbiamo confrontato, con un disegno prospettico, randomizzato e parallelo, due classiche strategie bicamerali DDD/CAM e DDD+AVD lungo (fisso 250 ms), con la modalità denominata AAIsafeR2. Dopo impianto con pacemaker bicamerali Symphony (Ela Medical, France), trascorso un mese di osservazione (M1) in AAIsafeR2, i pz che non erano evoluti in BAV permanente e/o non presentavano un carico di FA >30% della durata totale di follow-up, erano randomizzati (1:1:1) su uno dei 3 bracci e poi rivisti a 3 e 12 mesi (M3, M12). Parametro principale è stata la %Vp a M3, come rilevato dalle statistiche del pacemaker.

**RISULTATI.** Sono oggi disponibili dati su 217 pz (52% M, età 73  $\pm$  11 anni), con le seguenti indicazioni al PM: disfunzione sinusale (54%), BAV parossistico (24%), entrambe (14%), altro (8%). Non si sono rilevati eventi indesiderati o sintomi correlabili con l'attivazione di AAIsafeR2 a M1. Centosessantacinque pz su 217 (76%) sono stati randomizzati. Al follow-up M3, nei tre gruppi, le percentuali osservate di pacing atriale (Ap) e ventricolare (Vp) e la percentuale di pz con Vp = 0% (Vp0%) sono state misurate come segue:

#### DDDR + AVD lungo (n = 42):

Ap = 48,3+33,5; Vp = 12,7+27,3; Vp0% = 55%;

#### DDDR/CAM (n = 44):

Ap = 54,4+36,7; Vp = 35,6+34,4; Vp0% = 16%;

#### AAIsafeR2 (n = 45):

Ap = 57,7+37,1; Vp = 0,07+0,33; Vp0% = 96%.

Vp e Vp0% erano significativamente differenti nel gruppo AAIsafeR2 rispetto agli altre due (rispettivamente p <0,006 e p = 0,01).

**CONCLUSIONI.** Preliminarmente il modo AAIsafeR2 appare sicuro e, nel confronto con altre strategie classiche di pacing, molto più efficace nel minimizzare la %Vp con valori di Ap sovrapponibili. La valutazione di come i modi di pacing impattino su FA e scompenso cardiaco necessita di un più lungo follow-up.

[3394-7]

### Utilità del monitoraggio dello stato fluido del torace (OptiVolTM) nel follow-up di pazienti sottoposti a terapia resincronizzante cardiaca con defibrillatore automatico

S. Iacopino<sup>1</sup>, R. Alemanni<sup>1</sup>, A. Talerico<sup>1</sup>, G. Scardace<sup>2</sup>, S. Canonaco<sup>2</sup>, G. Sardo<sup>2</sup>, G. Martinelli<sup>1</sup>, M. Cassese<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sant'Anna Hospital, Catanzaro; <sup>2</sup>Medtronic, Italia

La congestione polmonare è causa di oltre il 90% delle ospedalizzazioni per peggioramento dello scompenso cardiaco (SC). Lo stato di ritenzione asintomatica di liquidi nel polmone è misurabile valutando l'impedenza elettrica intratoracica mediante il sistema di monitoraggio dello stato fluido del torace (OptiVolTM) di cui è dotato il defibrillatore impiantabile InSync Sentry (Medtronic, Minneapolis, Minnesota). SCOPO. Valutare l'utilità dell'OptiVolTM nella gestione clinica di pazienti affetti da SC sottoposti a terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) con defibrillatore automatico.

METODI. Trentacinque pazienti (pz) consecutivi (21 M, età media  $56 \pm 12$  anni, classe NYHA  $3,0 \pm 0,5$ , frazione di eiezione  $26 \pm 9\%$ , QRS  $175 \pm 38$  msec) hanno ricevuto un dispositivo per CRT con ICD. Ventinove pz erano affetti da cardiopatia ischemica (3 pz sottoposti a ventricoloplastica secondo Dor con impianto di elettrodo sinistro epicardico), 6 pz erano affetti da cardiopatia non ischemica. La popolazione totale aveva una ricorrenza di ospedalizzazione per SC di  $4,2 \pm 2,2$  ricoveri all'anno. Tutti i pz sono stati seguiti per un periodo medio di  $8 \pm 5$  mesi e sottoposti a visita medica, ECG, valutazione del peso corporeo, radiogramma del torace e valutazione della classe NYHA. Tutti gli eventi registrati dal dispositivo sono stati collezionati e, quindi, analizzati. Sono stati eseguiti controlli dell'impedenza intratoracica all'impianto del dispositivo e ogni giorno durante la degenza fino alla dimissione (2 misure al giorno). Successivamente, i controlli sono stati effettuati a 1, 3 e 6 mesi. In caso di segnalazione sonora, il controllo ambulatoriale veniva anticipato.

RISULTATI. Durante il follow-up medio di  $8 \pm 5$  mesi non si sono verificate morti per scompenso né per MI. Un paziente è deceduto per cause extracardiache. La classe NYHA è migliorata significativamente durante il follow-up (da  $3,0 \pm 0,5$  a  $2,4 \pm 0,4$ ;  $p < 0,0001$ ). La ricorrenza di ospedalizzazione per SC si è ridotta (da  $4,2 \pm 2,2$  ricoveri all'anno a  $2,7 \pm 1,5$  ricoveri all'anno;  $p < 0,01$ ). In 5 pazienti sono stati documentati 9 eventi rilevanti registrati dal dispositivo, non associati a segni e/o sintomi di congestione polmonare; l'ottimizzazione della terapia con inotropi, diuretici tiazidici e risparmiatori di potassio e, in un caso, con terapia per via endovenosa, ha prevenuto l'insorgenza di segni clinici rilevanti e, quindi, l'ospedalizzazione.

CONCLUSIONI. I nostri dati confermano l'affidabilità dell'OptiVolTM nel monitorare eventi sub-clinici predittori di SC e quindi nel prevenire l'ospedalizzazione; inoltre, in combinazione con i metodi clinico-strumentali disponibili (ECG, peso corporeo, esame clinico, radiogramma del torace), l'OptiVolTM rappresenta un valido strumento per la gestione ambulatoriale dei pazienti con SC.

[3205-8]

### Studio caso-controllo sull'utilità clinica del monitoraggio dell'accumulo dei fluidi intratoracici in pazienti affetti da insufficienza cardiaca

M. Maines, D. Catanzariti, C. Cemin, G. Musuraca, C. Vaccarini, G. Vergara

Ospedale S. Maria del Carmine, Rovereto (TN)

INTRODUZIONE. I pazienti (pz) affetti da grave disfunzione ventricolare sinistra sono frequentemente ospedalizzati per scompenso cardiaco congestizio (SCC). In un gruppo di questi pz vi è indicazione alla stimolazione biventricolare con defibrillatore di back-up.

Recentemente è stato immesso sul mercato un defibrillatore biventricolare (ICD-CRT) in grado di monitorare e segnalare con un allarme acustico l'accumulo intratoracico di liquidi attraverso la misurazione dell'impedenza transtoracica che correla in modo inverso con questi (ICD-CRT InSync Sentry Medtronic). Scopo del nostro lavoro è valutare l'utilità clinica di tale device nel prevenire gli episodi di SCC.

MATERIALI E METODI. In uno studio caso-controllo abbiamo confrontato il numero di ricoveri per SCC in un uguale periodo di follow-up medio di circa 280 giorni (gg), in 2 gruppi omogenei di 27 pz consecutivi ciascuno, sottoposti a impianto di ICD-CRT nel nostro laboratorio di elettrofisiologia: un gruppo sottoposto a impianto di ICD-CRT InSync Sentry dotato del sistema Optivol per il monitoraggio dell'accumulo intratoracico di liquidi (ICD-CRT Optivol+) con allarme attivato, l'altro sottoposto a impianto di ICD-CRT InSync III Marquis, device con caratteristiche sostanzialmente analoghe ma non dotato del sistema Optivol (ICD-CRT Optivol-). I pz sono stati sottoposti a visita e controllo ICD-CRT ogni 3 mesi o in caso di allarme acustico del dispositivo o di ricovero per SCC.

RISULTATI. Le caratteristiche delle popolazioni nei 2 gruppi non hanno presentato differenze significative (ICD-CRT Optivol+ vs ICD-CRT Optivol-: maschi 24 vs 22; età media  $69,5 \pm 7,9$  vs  $70,8 \pm 9,2$ ,  $p = \text{NS}$ ; frazione d'eiezione del ventricolo sinistro  $24,7 \pm 4,2$  vs  $25,8 \pm 6,5$ ,  $p = \text{NS}$  al test  $t$  di Student a 2 code per 2 campioni con varianza identica; cardiomiopatia dilatativa post-ischemica 18 vs 20; classe NYHA II-III-IV 9-16-2 vs 10-15-2). Nei 27 pz sottoposti a impianto di ICD-CRT Optivol+ nel follow-up di  $278 \pm 110$  gg si è verificato un solo ricovero per SCC (in un pz che ha ignorato l'allarme acustico per 13 gg); in totale vi sono stati 12 allarmi in 9 pz. Nel gruppo ICD-CRT Optivol- si sono verificati 7 ricoveri per SCC ( $p = 0,05$  al test esatto di Fisher).

CONCLUSIONI. L'ICD-CRT InSync Sentry è un utile strumento per la gestione ambulatoriale dei pz affetti da insufficienza cardiaca, consentendo il monitoraggio dell'accumulo dei fluidi intrapolmonari e la pronta gestione del paziente in una fase preclinica, riducendo così il numero di ricoveri per SCC in modo significativo.

[3202-9]

### Studio prospettico sull'utilità clinica del monitoraggio dell'accumulo dei fluidi intratoracici in pazienti affetti da insufficienza cardiaca

M. Maines, D. Catanzariti, C. Cemin, F. Cozzi, A. Ferro, G. Vergara  
Ospedale S. Maria del Carmine, Rovereto (TN)

INTRODUZIONE. I pazienti (pz) affetti da grave disfunzione ventricolare sinistra sono frequentemente ospedalizzati per scompenso cardiaco congestizio (SCC). In un gruppo di questi pazienti vi è indicazione alla stimolazione biventricolare con defibrillatore di back-up. Recentemente è stato immesso sul mercato un defibrillatore biventricolare (ICD-CRT) in grado di monitorare e segnalare con un allarme acustico l'accumulo intratoracico di liquidi attraverso la misurazione dell'impedenza transtoracica che correla in modo inverso con questi (ICD-CRT InSync Sentry Medtronic). Scopo del nostro lavoro è valutare l'utilità clinica di tale device nel prevenire gli episodi di SCC.

MATERIALI E METODI. In uno studio prospettico abbiamo valutato 27 pz consecutivi (24 M, età media  $69,5 \pm 7,9$  anni), affetti da cardiomiopatia dilatativa (in 18 post-ischemica) con frazione d'eiezione del ventricolo sinistro pre-impianto media di  $24,7 \pm 4,2\%$ , 21 con blocco di branca sinistra (QRS medio  $142,5 \pm 28,8$  ms), in classe NYHA II-IV, impiantati con l'ICD-CRT InSync Sentry nel nostro centro nell'arco di 12 mesi. In tutti questi pz al momento dell'impianto veniva attivato l'allarme acustico in caso di superamento della soglia di accumulo dei fluidi (che di default era impostata a 60 ohm x d), i pz

monitoravano quotidianamente il peso corporeo e sono stati sottoposti a visita e controllo ICD-CRT ogni 3 mesi o in caso di allarme acustico del device o di accesso in Pronto Soccorso per SCC. L'allarme veniva considerato appropriato in caso di aumento di peso del paziente e/o segni di stasi polmonare alla visita.

**RISULTATI.** I 27 pz sono stati seguiti per un follow-up medio di 278,5 ± 110,4 giorni (50 visite più controllo ICD-CRT). Nel follow-up si sono verificati 12 allarmi in 9 pz: 9 appropriati, mentre in 3 casi il device ha allarmato senza segni di SCC (per un sieroma in sede di tasca del device in un caso, per una frattura post-traumatica alla spalla sinistra in un altro, senza causa apparente nel terzo pz). In un pz è stato riscontrato un aumento di peso con iniziali segni di SCC durante un episodio di fibrillazione atriale parossistica senza allarme del device (per cui è stata abbassata la soglia Optivol a 40 ohm x d). Il sistema Optivol con soglia regolata a 60 ohm x d ha perciò allarmato propriamente in 6 pz su 7 con accumulo di liquidi (sensibilità 86%, specificità 85%, valore predittivo positivo 67%, valore predittivo negativo 94%). Si è verificato un solo ricovero per SCC in un pz che ha ignorato l'allarme acustico per 13 giorni.

**CONCLUSIONI.** L'ICD-CRT InSync Sentry presenta buone sensibilità e specificità nel monitoraggio dell'accumulo dei fluidi intrapolmonari ed è un utile strumento per la gestione ambulatoriale dei pz affetti da insufficienza cardiaca, consentendo di intervenire su questi in una fase preclinica dello SCC.

[3216-10]

### Valutazione del sistema di rilevamento e amplificazione delle tachicardie sopraventricolari in un ICD single-lead

G.B. Del Giudice<sup>1</sup>, F. Stazi<sup>1</sup>, M. Mampieri<sup>1</sup>, M. Cardinale<sup>1</sup>, P. Grieco<sup>2</sup>, D. Melissano<sup>3</sup>

<sup>1</sup>AO Complesso Ospedaliero S. Giovanni Addolorata, Roma;

<sup>2</sup>Ospedale S. Carlo, Potenza; <sup>3</sup>Ospedale F. Ferrari, Casarano (LE)

Oggi, anche grazie all'estensione delle indicazioni primarie all'impianto di cardioverter defibrillatore (ICD), più della metà degli ICD impiantati è di tipo monocamerale, dal momento che, in pazienti che non necessitano di stimolazione atriale, l'impianto di un ICD monocamerale è sempre preferibile sia per la semplicità e per i tempi limitati della procedura sia per la scelta di evitare la stimolazione apicale, emodinamicamente svantaggiosa. Tuttavia, un importante limite degli ICD monocamerale resta l'erogazione delle terapie inappropriate dovuta al rilevamento di tachicardie sopraventricolari. Negli ultimi anni è stato introdotto un ICD single-lead che è in grado di rilevare e amplificare il segnale dell'onda P e, in associazione con l'algoritmo di discriminazione SMART, assicurare un migliore riconoscimento e la discriminazione delle tachiaritmie sopraventricolari.

Scopo dello studio è valutare, all'impianto e al follow-up, l'indice di amplificazione (IA) del segnale dell'onda P dell'ICD single-lead definito come il rapporto tra il valore non filtrato dell'onda P, rilevato all'impianto tramite un misuratore di soglia convenzionale, e il valore filtrato misurato per via telemetrica.

La popolazione dello studio è composta da 27 pazienti (età media 67 ± 12 anni, 2 F), dei quali il 70% presentava un pregresso infarto miocardico e il 23% era affetto da scompenso cardiaco. All'impianto 22 pazienti erano in ritmo sinusale e 5 in fibrillazione atriale (FA). Il valore medio del segnale filtrato dell'onda P all'impianto è risultato significativamente più alto del segnale non filtrato (3,7 ± 1,0 vs 2,1 ± 1,8 mV; p < 0,00001) fornendo un valore medio dell'IA pari a 2,8 ± 1,7 mV (range 0,7-8,0). Valori dell'onda P < 2mV sono risultati associati a un IA significativamente più elevato rispetto ai valori dell'onda P > 2mV (3,6 ± 1,6 vs 1,4 ± 0,6; p < 0,01). Conseguentemente nei pazienti in FA, per i quali il segnale dell'onda P è generalmente più basso, è associato un IA significativamente più alto rispetto ai pazienti in ritmo sinusale (4,2 ± 2,2 vs 2,5 ± 1,4 mV; p = 0,03).

L'analisi di regressione lineare tra l'inverso dell'onda P non filtrata e l'IA ha dato come risultato un'alta correlazione (R = 0,78, p < 0,00001) che aumenta se si considerano solamente i pazienti in ritmo sinusale all'impianto (R = 0,96, p < 0,000001). A un follow-up medio di 236 ± 140 giorni il valore medio dell'onda P è risultato pari a 3,2 ± 1,1 mV, non presentando alcuna differenza significativa rispetto al valore misurato all'impianto. In 4 pazienti sono state erogate terapie appropriate per VT/VF e nell'intera popolazione non sono stati documentati casi di undersensing atriale al follow-up o di erogazione di terapie inappropriate.

In conclusione, l'ICD single-lead valutato in questo studio è in grado di amplificare il segnale dell'onda P mediamente di circa tre volte, fornendo un'amplificazione maggiore per valori più bassi dell'onda P; pertanto riteniamo che, oltre ai vantaggi degli ICD monocamerale (brevi tempi di impianto, minori complicanze e costi), questo sistema sia in grado di assicurare il rilevamento e l'amplificazione costante dell'onda P sia durante ritmo sinusale sia durante FA, fornendo una discriminazione delle tachicardie sopraventricolari paragonabile agli ICD bicamerale.

[3117-11]

### Automatic capture algorithm reliably detects ventricular pacing thresholds in PM patients implanted with different leads

P. Rossi<sup>1</sup>, P. Sartori<sup>1</sup>, M. Liccardo<sup>2</sup>, P. Pepi<sup>3</sup>, S. Orazi<sup>4</sup>, F. Morandi<sup>5</sup>, L. Piraino<sup>6</sup>, M.M. Gallagher<sup>7</sup>, S.I. Caico<sup>8</sup>, G. Raciti<sup>9</sup>, G.B. Del Giudice<sup>10</sup>

<sup>1</sup>Ospedale S. Martino, Genova; <sup>2</sup>Ospedale S. Maria delle Grazie, Pozzuoli

(NA); <sup>3</sup>Presidio Ospedaliero Carlo Poma, Mantova; <sup>4</sup>Ospedale S. Camillo

de Lellis, Rieti; <sup>5</sup>Ospedale Civico, Palermo; <sup>6</sup>Casa di Cura Poliambulanza,

Brescia; <sup>7</sup>Policlinico Tor Vergata, Roma; <sup>8</sup>Ospedale di Circolo Varese;

<sup>9</sup>Guidant Italia, Milano; <sup>10</sup>Ospedale S. Giovanni Addolorata, Roma

**BACKGROUND.** Currently the optimal programming of a pacemaker (PM) output considers both efficiency (prolonging battery longevity) and patient safety (adequate safety margin). Automatic Capture (Guidant corp.) is designed to ensure safe automatic threshold determination and pacing with safety margin with all available leads.

**AIM.** This study tested reliability of Automatic Capture a non selected patient population with different lead characteristics and ventricular threshold differences with respect to different ventricular leads. **METHODS.** 673 patients implanted with PM insignia (Guidant corp.) and with 73 different commercially available lead models were followed up at discharge and at a median of 2,1 months post implant. Automatic ventricular threshold testing was measured at follow up and comparison were made among different leads considering the following characteristics: lead impedance (high/low), lead maturation (acute/chronic) and lead fixation type (passive/active). Bipolar leads were tested both in unipolar and bipolar pacing configuration.

**RESULTS.** in 660/673 patients (98,1%) Automatic Capture was able to safely detect ventricular pacing threshold. Threshold values (in Volt) among different leads were the following. Unipolar Vs bipolar (N = 521 pts): discharge 0,52 ± 0,3 Vs 0,57 ± 0,29 p = ns; follow-up 0,68 ± 0,34 Vs 0,73 ± 0,37 p = ns. Low impedance (484 pts) Vs high impedance (89 pts): discharge 0,58 ± 0,35 Vs 0,62 ± 0,36 p = ns; follow-up 0,71 ± 0,35 vs 0,71 ± 0,40 p = ns. Acute (501 pts) Vs chronic (72 pts): discharge 0,56 ± 0,31 Vs 0,95 ± 0,52 p < 0,05; follow-up 0,70 ± 0,39 Vs 0,89 ± 0,42 p = ns. Passive Fixation (434 pts) Vs active (65 pts): discharge 0,54 ± 0,32 Vs 0,66 ± 0,38 p = ns; follow up 0,65 ± 0,37 Vs 0,80 ± 0,45 p = ns.

**CONCLUSION.** Automatic Capture reliably detects ventricular pacing thresholds in patients implanted with PM, regardless of lead maturation, polarity, impedance and fixation type.

[3135-12]

### L'evoluzione del concetto di upgrading in elettrostimolazione cardiaca: studio retrospettivo di 5 anni su indicazioni, timing, tecniche, risultati

E. Occhetta, S. Macciò, A. Magnani, M. Bortnik, G. Francalacci, E. Rondano, L. Plebani, P. Marino

*Azienda Ospedaliera Maggiore della Carità, Novara*

**BACKGROUND.** La costante e sempre più rapida innovazione tecnologica ha portato, negli ultimi decenni, all'introduzione di numerose tecniche e metodiche di elettrostimolazione cardiaca. Il passaggio da pacemaker (PM) monocamerale a bicamerale, l'introduzione dei cardiovertitori-defibrillatori impiantabili (ICD), dei sistemi rate-responsive (RR), della closed-loop stimulation (CLS), degli algoritmi anti-FA e delle più recenti metodiche di resincronizzazione, hanno comportato un cambio radicale nell'approccio al paziente (pz) da sottoporre a elettrostimolazione cardiaca. Le problematiche peculiari concernenti le procedure di upgrading sono relativamente scarse.

**SCOPO.** Valutare le procedure di upgrading attuate nel Laboratorio di Elettrofisiologia e Cardioritmo della Clinica Cardiologica di Novara, identificandone peculiarità e problematiche specifiche.

**CASISTICA E METODI.** In uno studio retrospettivo di analisi dell'attività del Laboratorio dal 2000 al 2004 (5 anni), sono state considerate 7 tipologie di upgrading: da PM monocamerale a bicamerale, da PM a ICD, a sistema RR, a CLS, ad algoritmi anti-FA, a sistema di resincronizzazione, da VDD a DDD. È stata posta particolare attenzione alla valutazione delle indicazioni, ai timing, alle problematiche tecniche specifiche, alle complicanze e all'outcome clinico successivo all'upgrading.

**RISULTATI.** L'upgrading è stato attuato in 150 pz, di cui 102 maschi (68%) e 48 femmine (32%) con età media  $74 \pm 9$  anni, 50% in classe NYHA I, 33% II e 17% III-IV. Le procedure sono state: 136 upgrading della modalità di stimolazione (91%), 11 upgrading da PM a ICD (8%), 3 "downgrading" da stimolazione bicamerale a monocamerale (1,3%). Gli upgrading più numerosi sono stati quelli riguardanti i sistemi RR

(58 pz, 38,7%), seguiti dagli upgrading da sistema monocamerale a sistema bicamerale (37 pz, 24,6%), dalla terapia resincronizzante (28 pz, 18,7%), dall'inserimento degli algoritmi anti-FA (10 pz, 6,6%), dalla CLS (3 pz, 2%) e dai 3 pz sottoposti a "downgrading". Tra le indicazioni cliniche l'incompetenza cronotropa e la ridotta tolleranza allo sforzo hanno interessato 45 pz (30%), il peggioramento della classe funzionale 18 pz. (12%), la sindrome da pacemaker 10 pazienti (6,6%), la malattia aritmica atriale 11 pazienti (7,3%), la presenza di aritmie ventricolari maligne 7 pazienti (4,6%), le sincopi neuromediate 3 pazienti (2%). Per quanto concerne gli upgrading su indicazione strumentale, il ruolo più importante riguarda la desincronizzazione intra e/o interventricolare (28 pz, 18,7%), seguita da difetti di sensing e/o cattura in 16 pz (11%). L'esito dello studio elettrofisiologico è responsabile dell'upgrading in 7 casi (4,6%) per il riscontro di un aggravamento della malattia conduttiva, in 2 casi (1,2%) per l'induzione di aritmie ventricolari maligne. Per quanto riguarda il timing della procedura di upgrading, in 76 casi (51%) la sostituzione è avvenuta al momento della scarica del device, mentre nel restante 49% la sostituzione è avvenuta, su indicazioni clinico-strumentali, prima della scarica del device. Il 13,3% delle procedure è andato incontro a complicanze tecniche e cliniche perioperatorie. Gli upgrading falliti per complicanze tecniche sono stati 8 (5,3% dei casi), tutti riguardanti l'impianto di un device biventricolare (fallimento a causa della dissezione del seno coronarico o shock cardiogeno). Per quanto concerne l'outcome generale, si è documentato un trend favorevole della classe NYHA con un valore medio da  $1,96 \pm 0,8$  pre-upgrading a  $1,54 \pm 0,6$  post upgrading.

**CONCLUSIONE.** Le valutazioni clinico-strumentali sono importanti per porre corrette indicazioni ad upgrading di sistemi di elettrostimolazione cardiaca, minimizzare le complicanze correlate alle procedure e ottimizzare i timing di intervento e la scelta del device migliore per la situazione clinica del paziente. La corretta valutazione del beneficio clinico conseguente all'upgrading può giustificare il consumo di risorse, con le conseguenti implicazioni socio-economiche.



[3210-1]

**Differenti approcci alla cardioversione elettrica nella fibrillazione atriale di recente insorgenza: valutazione dei rapporti costo-beneficio**

M.F. Fera<sup>1</sup>, A. Mazza<sup>1</sup>, M. Pugliese<sup>1</sup>, M. Leggio<sup>2</sup>, G. Minardi<sup>1</sup>, C. Manzara<sup>1</sup>, G. Pulignano<sup>1</sup>, D. Pompa<sup>1</sup>, A. Fiorella<sup>1</sup>, F. De Santis<sup>1</sup>, A. Vitali<sup>1</sup>, E. Giovannini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unità Operativa di Cardiologia 1, Ospedale San Camillo Forlanini, Roma; <sup>2</sup>Unità Operativa di Riabilitazione Cardiovascolare, Ospedale San Filippo Neri (S.I.), Roma

**PREMESSA E SCOPI.** Durante gli episodi di fibrillazione atriale (FA) l'entità del rimodellamento atriale risulta direttamente correlata con la durata dell'aritmia. Di conseguenza, quanto più tardiva è l'interruzione dell'aritmia, tanto più possono crearsi i presupposti per l'automantenimento dell'aritmia stessa e quindi per l'insuccesso della procedura di cardioversione o il verificarsi di recidive aritmiche precoci. Scopo dello studio è stato quindi il confronto dei rapporti costo-beneficio di 4 diverse strategie terapeutiche di interruzione dell'aritmia mediante cardioversione elettrica a shock bifasico (CVE) in pazienti (pz) con FA insorta da più di 48 ore e meno di 7 giorni: 1) CVE transtoracica (CVET) preceduta da protocollo di anticoagulazione tradizionale orale  $\geq 3$  settimane (CVETC); 2) CVE transesofagea (CVEE) preceduta da protocollo di anticoagulazione tradizionale orale  $\geq 3$  settimane (CVEEC); 3) CVET preceduta da protocollo di anticoagulazione rapido endovenoso e orale  $\geq 48$  ore (CVETR); 4) CVEE preceduta da protocollo di anticoagulazione rapido endovenoso e orale  $\geq 48$  ore (CVEER). Le variabili considerate sono state: durata della FA prima della CVE (DFA), ripristino del ritmo sinusale (RRS), recidive precoci entro 7 giorni (RP), giorni di degenza (GR), interventi medici richiesti (IMR), complicanze emboliche (CEmb), complicanze emorragiche minori (CEmo).

**METODI.** Duecentoventisei pz (età media  $57 \pm 16$  anni) con evidenza di cardiopatia nel 73% dei casi, con FA insorta da più di 48 ore e meno di 7 giorni, resistenti alla cardioversione farmacologica acuta, senza controindicazioni all'anticoagulazione e alla CVE, sono stati randomizzati in 4 sottogruppi: Gruppo 1 e Gruppo 2 a trattamento anticoagulante orale (TAO) per almeno 3 settimane prima della CVE (CVET Gruppo 1, CVEE Gruppo 2), Gruppo 3 e Gruppo 4 a terapia eparinica in infusione endovenosa per almeno 48 ore + TAO prima della CVE (CVET Gruppo 3, CVEE Gruppo 4). Tutti i pz eseguivano valutazione con ecocardiogramma transesofageo (ETE) per la ricerca di trombi prima della CVE. Tutti i pz proseguivano, dopo CVE, TAO per 4 settimane. Lo shock bifasico erogato per la CVET prevedeva step di 70, 100, 120, 150 Joules; per la CVEE (erogazione attraverso un dipolo tra elettrocatteteri in esofago e piastre sul torace) gli step previsti erano di 30, 50, 70, 100 Joules. Gli endpoint valutati erano interruzione dell'aritmia e completamento del protocollo.

**RISULTATI.** I risultati sono esposti nella Tabella 1.

**CONCLUSIONI.** Il protocollo di anticoagulazione rapida combinata sembrerebbe offrire sia per la CVET sia per la CVEE vantaggi significativi in termini di mantenimento del RS a breve termine, verosimilmente attraverso la riduzione del rimodellamento elettrico. Inoltre, con l'anticoagulazione rapida è possibile ridurre la durata della degenza ospedaliera, la richiesta di assistenza, l'incidenza di complicanze e, quindi, i costi relativi.

[3292-2]

**Prevenzione di recidive aritmiche dopo cardioversione elettrica di fibrillazione atriale: nuove acquisizioni terapeutiche**

A. Madureri, S. Nodari, E. Trussardi, G. Milesi, A. Manerba, E. Pulcini, E. Vizzardi, S. Nizzardo, M. Metra, L. Dei Cas

Cattedra di Cardiologia, Università degli Studi di Brescia

Recenti studi hanno dimostrato che farmaci non appartenenti alla classe degli antiaritmici tradizionali, quali i bloccanti del Sistema Renina-Angiotensina (SRA inibitori), possono ridurre l'insorgenza di recidive aritmiche dopo cardioversione elettrica (CVE) di fibrillazione atriale (FA). Inoltre, è stato segnalato che anche gli acidi grassi omega-3 ( $\omega$ -3) possono ridurre il rischio di aritmie cardiache sopraventricolari, grazie all'effetto stabilizzante sulle membrane cellulari. Lo scopo del nostro studio è di verificare l'effetto dell'associazione di SRA-inibitori con amiodarone da solo o con  $\omega$ -3 sull'incidenza di recidive aritmiche dopo CVE di FA. Abbiamo pertanto valutato 205 pazienti (pz) consecutivi (di cui 135 maschi e 70 femmine, età media 69 anni), affetti da FA cronica (durata media 178 giorni) di differente eziologia: 36% dei pz ipertensione arteriosa, 26% cardiopatia ischemica, 13% cardiomiopatia dilatativa, 10% patologia valvolare; il 15% dei pz presentava FA isolata. Tutti i pz sono stati sottoposti, dopo esecuzione di esami ematochimici e valutazione ecocardiografica, a cardioversione elettrica con shock bifasico, con ripristino del ritmo sinusale. Dopo osservazione clinica e un monitoraggio ECG di almeno 6 ore, sono stati dimessi con la seguente terapia: 40 pz (19,5%) con solo amiodarone, 121 pz (59%) con l'associazione SRA-inibitori e amiodarone, 44 pz (21,5%) con l'associazione amiodarone, SRA-inibitori e  $\omega$ -3.

Dopo sei mesi, 140 pz (69%) sono rimasti in RS, mentre 65 (31%) sono recidivati in FA. Dei 40 pz in terapia con solo amiodarone, 24 pz (60%) erano in ritmo sinusale e 16 (40%) presentavano recidiva di FA; dei 121 pz trattati con amiodarone + SRA-inibitori, 84 pz (70%) sono rimasti in ritmo sinusale, mentre 37 (30%) sono recidivati. Infine, dei 44 pz trattati con amiodarone e SRA-inibitori con  $\omega$ -3, 39 pz (89%) erano in ritmo sinusale e 5 (11%) presentavano recidiva di FA.

**CONCLUSIONI.** Il nostro studio conferma che l'associazione di amiodarone con inibitori del sistema renina-angiotensina può favorire il mantenimento del ritmo sinusale dopo cardioversione elettri-

**Tabella 1.**

	Gruppo 1 CVETC	Gruppo 2 CVEEC	Gruppo 3 CVETR	Gruppo 4 CVEER	p Gruppo 1 vs 2	p Gruppo 1 vs 3	p Gruppo 1 vs 4	p Gruppo 2 vs 3	p Gruppo 2 vs 4	p Gruppo 3 vs 4
DFA	30 ± 6	28 ± 8	4 ± 2	4 ± 3	NS	0,01	0,01	0,01	0,01	NS
RRS	49 pz (84%)	51 pz (94%)	52 pz (91%)	53 pz (96%)	0,01	0,05	0,05	NS	NS	NS
RP	12 pz (24%)	13 pz (25%)	10 pz (19%)	9 pz (17%)	NS	0,05	0,05	0,05	0,05	NS
GDM	7 ± 3	7 ± 4	3 ± 2	3 ± 1	NS	0,05	0,05	0,05	0,05	NS
IMR	12 ± 4	13 ± 7	4 ± 2	3 ± 2	NS	0,05	0,05	0,05	0,05	NS
CEmb	1 pz	0 pz	0 pz	0 pz	NS	NS	NS	NS	NS	NS
CEmo	7 pz (12%)	5 pz (9%)	0 pz	0 pz	NS	0,01	0,01	0,01	0,01	NS

ca di FA. Inoltre, in accordo con alcuni dati sperimentali e con studi clinici preliminari, i nostri dati suggeriscono, sia pure con alcune riserve come la limitatezza del campione studiato, che l'aggiunta in terapia di acidi grassi  $\omega$ -3 potrebbe ulteriormente incrementare l'efficacia di amiodarone e SRA nella prevenzione di recidive di FA.

[2960-3]

### L'extrasistolia atriale multifocale post-cardioversione elettrica di fibrillazione atriale è predittiva di recidiva precoce

R. Manfredini, I. Arendar, F. Ambrosini, P. Brogna, G.B. Danzi  
*Ospedale Maggiore, IRCCS, Milano*

**SCOPO.** I pazienti (pz) sottoposti a cardioversione elettrica esterna per singolo episodio di FA persistente, in assenza di cardiopatia, in genere non vengono sottoposti a terapia antiaritmica profilattica. La recidiva di FA in questi pz è bassa ma non nulla. Scopo del lavoro è stato cercare parametri clinico/strumentali in grado di identificare le recidive precoci di FA in pazienti con primo episodio di FA persistente sottoposti a cardioversione elettrica esterna e senza cardiopatia.

**METODO.** Abbiamo analizzato le registrazioni Holter predimissione di 5 pz (2 F e 3 M, età  $48 \pm 7,6$  anni) che hanno presentato una recidiva di FA <2 mesi post-cardioversione elettrica esterna per singolo episodio di FA persistente (gruppo A), e le abbiamo confrontate con 9 registrazioni Holter di pz (4 F e 5 M, età  $49 \pm 8$  anni) senza recidiva di FA a un anno (gruppo B). Nessun paziente era stato dimesso in terapia antiaritmica.

**RISULTATI.** Quattro pz su 5 con recidiva di FA (80%) presentavano un'extrasistolia atriale polifocale, mentre due su 9 senza recidiva (22%). Non sono state rilevate differenze statisticamente significative nei due gruppi per durata di FA persistente, modalità di cardioversione, analisi nel dominio del tempo della variabilità della frequenza cardiaca rilevata all'Holter predimissione (gruppo A: FC media  $897 \pm 61$  ms, SDNN  $144 \pm 13$  ms vs gruppo B: FC media  $869 \pm 48$  ms, SDNN  $136 \pm 22$  ms), parametri ecocardi Doppler.

**CONCLUSIONI.** a) L'extrasistolia atriale polifocale è significativamente più frequente nei pz che presentano una recidiva precoce di FA post-cardioversione elettrica (80% vs 21%). b) Il riscontro di extrasistolia atriale polifocale, dopo cardioversione di singolo episodio di FA, identifica un sottogruppo di pz che pur in assenza di cardiopatia potrebbero beneficiare di un trattamento antiaritmico profilattico da assumere almeno per i primi mesi dopo la cardioversione.

[3288-4]

### Valutazione del significato prognostico della PCR nei pazienti affetti da fibrillazione atriale sottoposti a cardioversione elettrica

E. Vizzardi, S. Nodari, E. Trussardi, G. Milesi, A. Manerba, E. Pulcini, A. Madureri, S. Nizzardo, M. Metra, L. Dei Cas  
*Cattedra di Cardiologia, Università degli Studi di Brescia*

La fibrillazione atriale è l'aritmia cardiaca più comune, con una prevalenza, nei Paesi occidentali, che varia dallo 0,1% negli adulti entro i primi 40 anni al 10% dopo gli 80 anni. È previsto che il numero di persone affette da quest'aritmia aumenterà sempre di più a causa del progressivo invecchiamento della popolazione. La fibrillazione atriale è associata a una serie di condizioni cliniche spesso connesse, più o meno indirettamente, a un processo infiammatorio acuto o cronico. È quindi possibile che l'infiammazione possa contribuire alla genesi e alla perpetuazione di tale aritmia.

**SCOPO.** Valutare la presenza di positività degli indici di flogosi in pazienti (pz) con fibrillazione atriale (FA) e il loro eventuale signifi-

cato prognostico nei pz sottoposti a ripristino del ritmo sinusale con cardioversione elettrica (CVE).

**METODI.** Abbiamo valutato 106 pz affetti da FA di recente insorgenza. Tutti erano in terapia anticoagulante da almeno un mese ed erano stati inviati presso il nostro centro per eseguire la CVE, previa valutazione di un ecocardiogramma transtoracico. In tali pz è stata misurata la concentrazione plasmatica di PCR mediante metodica ad alta sensibilità, oltre ai normali esami ematochimici (compresi VES, fibrinogeno e globuli bianchi). Dopo la CVE i pz effettuavano un controllo elettrocardiografico a distanza di una settimana e un controllo Holter a 1 mese.

**RISULTATI.** L'età media dei pz era di  $68 \pm 8$  anni. Sessantotto (64%) erano affetti da ipertensione arteriosa, 13 (12%) da diabete, 20 (18%) da cardiomiopatia dilatativa idiopatica. Nessuno presentava storia di embolia. I valori di VES, fibrinogeno e leucociti sono risultati nella norma in tutti i pz. La PCR è risultata elevata ( $5,8 \pm 10,8$  U/l) con valori superiori alla norma in 70 pz. La CVE è riuscita in tutti i pz. A una settimana di distanza dalla CVE, 91 pz (85%) erano in ritmo sinusale mentre a distanza di un mese lo erano 60 pz (56%). Quindici (80%) pz in cui la FA è recidivata nella prima settimana e 41/46 (89%) in cui la FA è recidivata nel primo mese avevano un'elevata PCR ( $p < 0,001$  rispetto a coloro che erano rimasti in ritmo sinusale). Nessuna differenza significativa tra pz con e senza recidiva di FA è stata invece osservata per i parametri ecocardiografici, i fattori di rischio e gli esami ematochimici.

**CONCLUSIONI.** I pazienti con FA possono presentare elevati valori di PCR e il riscontro di tale aumento è predittivo di recidiva precoce di FA dopo CVE.

[3212-5]

### Efficacia e sicurezza della cardioversione elettrica transesofagea vs toracica con shock bifasico in pazienti con fibrillazione atriale persistente

A. Mazza<sup>1</sup>, M.S. Frea<sup>1</sup>, M. Leggio<sup>2</sup>, M. Pugliese<sup>1</sup>, M.G. Bendini<sup>3</sup>, V. Poli<sup>4</sup>, D. Pompa<sup>1</sup>, C. Manzara<sup>1</sup>, E. Giovannini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unità Operativa di Cardiologia 1, Ospedale San Camillo Forlanini, Roma; <sup>2</sup>Unità Operativa di Riabilitazione Cardiovascolare, Ospedale San Filippo Neri (S.I.), Roma; <sup>3</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Santa Maria della Stella, Orvieto; <sup>4</sup>Centro di Bio-matematica, Policlinico Agostino Gemelli, Roma

Scopo dello studio è stato confrontare efficacia e sicurezza della cardioversione elettrica transesofagea (TEC) vs transtoracica (TTC), entrambe con shock a onda bifasica esponenziale troncata, per il ripristino del ritmo sinusale (RS) in pazienti (pz) affetti da fibrillazione atriale persistente (FAP).

**METODI E RISULTATI.** Duecentodieci pz (151 M e 59 F, età media  $66 \pm 9$  anni) affetti da FAP sono stati randomizzati in 2 gruppi dopo anticoagulazione appropriata: Gr.1 (104 pz) sottoposti a TEC durante blanda sedazione con midazolam, con step progressivi a 30, 50, 70, 100 J, e Gr.2 (106 pz) sottoposti a TTC durante anestesia generale con propofol, con step progressivi a 70, 100, 120, 150 J. I gruppi erano omogenei per caratteristiche cliniche e strumentali, eccetto la frazione di eiezione del ventricolo sinistro, lievemente più elevata nel Gr.2 ( $50,5 \pm 10\%$  nel Gr.1 vs  $53 \pm 8\%$  nel Gr.2;  $p < 0,05$ ) e l'impedenza toracica, più bassa nel Gr.1 ( $63 \pm 8$  Ohm nel Gr.1 vs  $66 \pm 6$  Ohm nel Gr.2;  $p < 0,005$ ). Si è ottenuto ripristino del RS in 98 pz su 104 (94%) nel Gr.1 vs 99 su 106 (93%) nel Gr.2 ( $p = ns$ ). Il primo shock è stato efficace in 48 su 104 (46%) nel Gr.1 vs 54 su 106 (51%) nel Gr.2 ( $p = ns$ ). L'energia media erogata è stata  $50,4 \pm 23,6$  J nel Gr.1 e  $95,1 \pm 29,6$  J nel Gr.2, con energia media efficace  $47,3 \pm 20,7$  J nel Gr.1 e  $91,2 \pm 26,6$  J nel Gr.2. Nei pz resistenti al primo tentativo, il crossover al livello più elevato di energia del protocollo alternativo non è stato efficace in nessun caso. La tollerabilità della TEC è risultata

ottima, con punteggio medio di discomfort di 1,2, secondo una scala di discomfort crescente da 1 a 4. In nessun caso in entrambi i gruppi è stato osservato incremento dei marker di necrosi miocardica dopo la ECV, né altre complicazioni causate dalla procedura. In analisi multivariata, le variabili clinicostrumentali più predittive di insuccesso della ECV erano la lunga durata della FAP e la bassa velocità di flusso in auricola sinistra.

**CONCLUSIONI.** TEC e TTC con shock bifasico sono entrambe efficaci e sicure per il ripristino del RS nei pazienti affetti da FAP; tuttavia, i livelli medi di energia erogata ed efficace sono notevolmente inferiori con la TEC, consentendo di eseguire la procedura durante blanda sedazione con ottima tollerabilità, senza ricorrere all'anestesia generale.

[4943-6]

### **Sicurezza ed efficacia della cardioversione elettrica esofagea-precordiale della fibrillazione atriale nei pazienti portatori di pacemaker**

L. Santini, L. Papavasileiou, A. Topa, M.M. Gallagher, M. Borzi, F. Romeo  
*Cattedra di Cardiologia, Policlinico di Tor Vergata, Roma*

**INTRODUZIONE.** La cardioversione elettrica è la tecnica di prima scelta per l'interruzione della fibrillazione atriale (FA) persistente, patologia particolarmente diffusa nei pazienti portatori di pacemaker (PM). In letteratura sono riportati diversi casi di disfunzione del generatore, perdita di cattura o aumento della soglia di stimolazione in seguito all'erogazione dello shock elettrico.

**METODI.** Abbiamo valutato gli effetti della cardioversione elettrica a bassa energia in 27 pazienti (pz) con fibrillazione atriale persistente e portatori di PM bicamerale, i quali sono stati sottoposti a cardioversione elettrica esofagea-precordiale previa blanda sedazione. Le piastre adesive sono state posizionate in posizione anterolaterale, il più lontano possibile dal generatore, e il catetere decapolare esofageo è stato collegato con il polo positivo di un defibrillatore a onda bifasica. Prima della cardioversione il pacemaker è stato programmato alla massima uscita. I pz hanno ricevuto un primo shock a 50 J e in caso di insuccesso è stato erogato un secondo shock a 100 J.

**RISULTATI.** In 26 pz su 27 (96,3%) è stato ripristinato il ritmo sinusale con un'energia media efficace di  $50 \pm 19,2$  J. Non si sono osservate complicanze. Nessuno dei 27 pz ha presentato blocco di uscita o incremento significativo nei parametri di pacing immediatamente dopo la cardioversione. Il follow-up a 8 settimane ha dimostrato un 37% di recidiva della FA e nessuna modificazione della funzionalità del pacemaker, dei parametri di sensing e di stimolazione.

**CONCLUSIONI.** La cardioversione elettrica esofagea-precordiale della fibrillazione atriale nei pazienti portatori di PM è una tecnica efficace e sicura. Non provoca malfunzionamento del dispositivo, perdita acuta di cattura o aumento cronico delle soglie di stimolazione. Con questa metodica è possibile utilizzare una minor quantità di energia e l'elettrodo del PM non si trova interamente nel campo elettrico prodotto dallo shock, riducendo così l'energia elettrica che arriva alla punta del catetere. In conclusione, la cardioversione elettrica esofagea-precordiale della fibrillazione atriale può rappresentare una valida alternativa alla tecnica transtoracica nei pazienti portatori di PM.

[3321-7]

### **Elevati livelli di BNP predicono l'occorrenza di fibrillazione atriale dopo cardiocirurgia**

S. Sarzi Braga, R. Vaninetti, M. Moretto, R.F.E. Pedretti  
*IRCCS, Fondazione Salvatore Maugeri, Istituto Scientifico di Tradate, Tradate (VA)*

**BACKGROUND.** La fibrillazione atriale (FA) rimane un'aritmia fre-

quente dopo un intervento cardiocirurgico. Si presenta generalmente entro 72 ore dall'intervento e di solito si autolimita, ma aumenta il rischio di ictus e prolunga la degenza ospedaliera. A oggi non si è in grado di predire con precisione lo sviluppo di FA nel post-chirurgico e, tra i numerosi parametri valutati in passato, solo l'età avanzata ha dimostrato un significativo potere predittivo. Il brain natriuretic peptide (BNP) è un ormone secreto dai ventricoli in risposta all'espansione del volume ventricolare, sovraccarico pressorio e aumentata tensione di parete, e possiede proprietà diuretiche, natriuretiche e vasorilassanti. Elevati livelli di BNP predicono la FA dopo cardioversione elettrica in pazienti portatori di pacemaker per sick sinus syndrome, e la recidiva di FA dopo cardioversione elettrica in pazienti (pz) affetti da scompenso cardiaco. Informazioni preliminari suggeriscono inoltre un possibile ruolo del BNP, titolato prima dell'intervento, come predittore di FA post-chirurgica.

**SCOPO.** Valutare l'eventuale associazione tra livelli di BNP, determinati all'inizio della fase riabilitativa dopo intervento cardiocirurgico, e l'occorrenza di FA, nell'immediato postoperatorio e durante la successiva riabilitazione cardiologica intensiva.

**MATERIALI E METODI.** Abbiamo arruolato 153 pz reduci da un recente intervento cardiocirurgico afferenti alla nostra struttura riabilitativa: 97 by-pass aortocoronarici (64%), 43 sostituzioni valvolari (28%), 13 (8%) interventi combinati di by-pass e sostituzione valvolare. I pz presentavano all'ingresso ritmo sinusale e le seguenti caratteristiche clinico-strumentali: età media  $66 \pm 10$  anni, sesso maschile nel 76% dei casi, frazione di eiezione del ventricolo sinistro  $56 \pm 9\%$ . I valori di BNP venivano determinati  $10 \pm 5$  giorni dall'intervento mediante Triage-Biosite.

**RISULTATI.** All'ingresso i valori medi di BNP erano di  $431 \pm 453$  pg/ml (valori normali  $<100$ ). Nell'immediato postoperatorio si è osservato almeno un episodio di FA in 55 pz (36%); in fase riabilitativa l'aritmia è stata riscontrata in 27 (18%) pz. Di questi eventi, 18 (67%) erano recidive e 9 (33%) rappresentavano primi episodi aritmici ( $p = 0,001$ ). I pz che hanno sviluppato FA nell'immediato post-chirurgico o in riabilitazione ( $n = 64$ , 42%) presentavano livelli di BNP significativamente più alti rispetto a quelli in cui l'aritmia non si era verificata ( $573 \pm 633$  pg/ml vs  $329 \pm 207$  pg/ml;  $p = 0,001$ ). Oltre agli elevati valori di BNP, il sesso femminile ( $p = 0,03$ ), l'età avanzata ( $p = 0,002$ ), bassi valori di potassiemia ( $p = 0,004$ ), dimensioni dell'atrio sinistro ( $p = 0,02$ ) e la chirurgia valvolare ( $p = 0,03$ ) erano associati allo sviluppo di FA post-chirurgica all'analisi univariata. Tuttavia, all'analisi multivariata solo valori elevati di BNP ( $p = 0,02$ ) e bassi livelli di potassiemia ( $p = 0,03$ ) mostravano un'associazione indipendente con lo sviluppo di FA.

**CONCLUSIONI.** Lo sviluppo di FA durante la riabilitazione rimane un evento frequente in particolare nei soggetti che hanno sviluppato l'aritmia nell'immediato post-chirurgico. All'inizio della fase riabilitativa i livelli di BNP sono ancora elevati e sono associati in modo indipendente allo sviluppo di FA. Questi risultati suggeriscono un approccio terapeutico più aggressivo durante la fase riabilitativa nei pazienti con valori di potassiemia più bassi, storia di FA nell'immediato post-chirurgico ed elevati valori di BNP.

[3244-8]

### **Predittori di fibrillazione atriale tardiva dopo chirurgia coronarica: dati preliminari**

M. Giaccardi<sup>1</sup>, G. Camilli<sup>1</sup>, A. Colella<sup>1</sup>, R. Molino Lova<sup>2</sup>, C. Macchi<sup>2</sup>, P.L. Stefano<sup>1</sup>, L. Padeletti<sup>1</sup>, A. Michelucci<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento del Cuore e dei Vasi, Università di Firenze, Firenze;

<sup>2</sup>Dipartimento di Riabilitazione Cardiovascolare Don Gnocchi, IRCCS, Firenze

**DESCRIZIONE.** La fibrillazione atriale (FA) è la più frequente complicanza dopo cardiocirurgia, con massima incidenza tra la prima

e la terza giornata dall'intervento. I predittori di FA precoce sono noti, ma poco è conosciuto sui predittori di FA tardiva (intesa come evento aritmico la cui comparsa avviene dopo la seconda settimana dall'intervento).

SCOPO. Scopo dello studio è stato quello di identificare possibili predittori di FA tardiva in pazienti (pz) sottoposti a riabilitazione cardiaca dopo chirurgia coronarica.

METODI. Abbiamo arruolato 51 pz (31 M, età media  $65,4 \pm 11,1$  anni, 12 dei quali con pregresso infarto miocardico) ricoverati presso un centro di riabilitazione cardiaca dopo intervento di rivascularizzazione miocardica chirurgica. All'ingresso sono stati studiati parametri ecocardiografici quali volumi ventricolari, funzione sistolica e diastolica del ventricolo sinistro, volumi atriali e parametri di funzione atriale. I pz sono stati tutti telemetrati durante l'intero ricovero e ogni evento è stato registrato; quelli che non erano in ritmo sinusale sono stati esclusi dallo studio.

RISULTATI. Durante il periodo di osservazione 9 pz (18%) hanno presentato recidiva o nuovo episodio di FA, mentre altri 41 (82%) hanno mantenuto il ritmo sinusale. A un'analisi preliminare univariata sono emerse le seguenti differenze significative: età più avanzata, frazione d'ieiezione atriale minore, volume atriale sinistro più grande, maggior prevalenza di FA precoce e maggior presenza di pregresso infarto miocardico nel gruppo FA.

CONCLUSIONI. I nostri dati indicano che l'età avanzata, la ridotta frazione d'ieiezione atriale, la presenza di pregresso infarto miocardico e la presenza di FA precoce, sono predittori di FA tardiva in seguito a rivascularizzazione miocardica chirurgica. Tali dati possono essere utili nella scelta della miglior strategia terapeutica antiaritmica durante riabilitazione cardiaca.

Tabella							
	Età (anni)	MI (%)	Vmax (ml)	Vmin (ml)	Vp (ml)	FE atriale (%)	FA precoce (%)
AF (42 pz)	73,67	55,55	83,99	51,68	65,82	32,89	88,89
± DS	8,12	52,70	27,36	16,33	19,35	17,40	33,33
Non AF (9 pz)	63,50	17,07	65,39	36,09	49,21	44,98	36,59
± DS	10,95	38,09	23,63	16,92	20,47	13,95	48,77
p	<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,05	<0,05	<0,01

[3447-9]

### Impatto delle linee guida sulla terapia anticoagulante nella prevenzione dell'ictus ischemico nei pazienti affetti da fibrillazione atriale

A. Rossillo, A. Bonso, S. Themistoklakis, G. Riccio, M. Madalosso, G. Gasparini, A. Corrado, F. Giada, A. Raviele

Dipartimento Cardiovascolare, Ospedale Umberto I, Mestre (VE)

L'incidenza di ictus cerebrale ischemico nei pazienti (pz) affetti da fibrillazione atriale in terapia con anticoagulante orale varia tra l'1% e il 3,8%. Solamente il 15-60% dei pz con indicazione alla terapia anticoagulante orale riceve effettivamente tale trattamento. Scopo dello studio è quello di valutare l'incidenza degli eventi ischemici cerebrali nei pz affetti da fibrillazione atriale in terapia anticoagulante orale nella reale pratica clinica.

METODI. Tra gennaio 2001 e marzo 2003, 149 pz consecutivi (84 M, 56,3%, età media  $74 \pm 8$  anni) sono stati sottoposti a una cardioversione elettrica per un episodio di fibrillazione atriale. I pz sono stati divisi in 3 gruppi secondo i criteri di rischio embolico riportati nelle

linee guida sulla terapia anticoagulante nei pazienti con fibrillazione atriale (basso rischio 3 pz, medio rischio 15 pz e alto rischio 131 pz).  
RISULTATI. Durante un follow-up medio di  $36 \pm 7$  mesi, 12 pz su 149 (8%) hanno avuto un ictus cerebri ischemico; due di tali episodi sono stati eventi fatali (1,3%). L'età media dei pazienti affetti da ictus cerebri era di  $79 \pm 3$  anni ( $p < 0,001$ ). Tutti gli eventi ischemici cerebrovascolari eccetto uno, avvenuto nel gruppo a medio rischio, sono avvenuti nel gruppo ad alto rischio. Solo un episodio embolico è avvenuto nel primo mese di follow-up. La terapia anticoagulante è stata interrotta per decisione clinica o per sanguinamento in 51 pz (34%) dopo almeno un mese dalla cardioversione elettrica. In tutti questi pazienti è stata iniziata una terapia antiaggregante. Sette dei dodici pazienti (7/98 pz, 7%) che hanno presentato un evento ischemico cerebrale erano in terapia anticoagulante orale, i rimanenti 5 erano in terapia con aspirina (5/51 pz, 10%). Al momento dell'ictus cerebri solamente tre pazienti avevano un INR nel range terapeutico.  
CONCLUSIONI. L'incidenza degli eventi embolici cerebrovascolari nei pazienti affetti da fibrillazione atriale sottoposti a cardioversione elettrica è più alta nella pratica clinica rispetto ai dati riportati in letteratura. Un monitoraggio accurato della terapia anticoagulante orale deve essere effettuato soprattutto nei pazienti più anziani.

[3149-10]

### Impiego di anticoagulanti e predittori di eventi tromboembolici in pazienti con pacemaker e fibrillazione atriale: analisi dal Registro Italiano AT500

F. Zolezzi<sup>1</sup>, L. Padeletti<sup>2</sup>, A. Capucci<sup>3</sup>, G.L. Botto<sup>4</sup>, M. Gulizia<sup>5</sup>, G. Chiarandà<sup>6</sup>, O. Pensabene<sup>7</sup>, G. Vergara<sup>8</sup>, C. Orvieni<sup>1</sup>, S. Guidotti<sup>9</sup>, T. De Santo<sup>9</sup>, M. Santini<sup>10</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Civile, Vigevano (PV);

<sup>2</sup>Clinica Medica I e Cardiologia, Ospedale Careggi, Firenze; <sup>3</sup>Divisione

di Cardiologia, Ospedale Civile, Piacenza; <sup>4</sup>Divisione di Cardiologia,

Ospedale S. Anna, Como; <sup>5</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale

S. Luigi-S. Currò, Catania; <sup>6</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Moscatello,

Augusta (SR); <sup>7</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Villa Sofia, Palermo;

<sup>8</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale S. Maria del Carmine, Rovereto (TN);

<sup>9</sup>Dipartimento Clinico, Medtronic Italia, Roma; <sup>10</sup>Dipartimento

di Malattie Cardiovascolari, Ospedale S. Filippo Neri, Roma

SCOPO. Un'elevata incidenza di eventi tromboembolici (ET) è riportata in letteratura relativamente a pazienti (pz) con bradicardia e storia di fibrillazione atriale (FA). Scopo del nostro studio è stato osservare in questa popolazione l'utilizzo di terapia antitrombotica e l'incidenza di ET.

METODI. Sono stati arruolati 725 pz (360 maschi, età  $71 \pm 11$  anni) dei quali 600 (82,8%) avevano ricevuto un pacemaker (Medtronic AT500) per malattia del nodo del seno, 34 (4,7%) per blocco AV, 32 (4,4%) per bradicardia indotta dai farmaci e 59 (8,1%) per altre indicazioni. All'arruolamento 549 pz (76%) avevano fattori di rischio per ET, 264 (36%) erano trattati con anticoagulanti (70% warfarin e 30% acenocumarolo), mentre 225 (31%) con antiaggreganti (76% aspirina, 14% indobufene e 10% ticlopidina).

RISULTATI. In un follow-up mediano di 22 mesi, sono stati osservati ET in 14 (1,9%) pz (7 ictus non fatali, 4 TIA e 3 complicazioni tromboemboliche) con un'incidenza annua dell'1,2%. Analisi multivariate hanno dimostrato che gli ET sono significativamente associati a eziologia ischemica (rischio relativo [RR] 7,0, intervallo di confidenza [IC] al 95% 2,3-21,3;  $p = 0,001$ ), storia di ET (RR = 7,3, IC 1,2-43,9;  $p = 0,029$ ), diabete (RR = 5,0, IC 1,2-15,7;  $p = 0,032$ ) e ipertensione (RR = 4,1, IC 1,1-15,6;  $p = 0,036$ ). Recidive di FA più lunghe di 1 giorno, rivelate dalla diagnostica del dispositivo impiantato, sono state associate a un rischio di ET 3,1 volte maggiore che nei pazienti liberi da episodi di FA persistente.

CONCLUSIONI. In pazienti stimolati per bradicardia e con storia di

FA, abbiamo osservato un sottoutilizzo della terapia anticoagulante. Inoltre, gli ET sono stati significativamente associati a eziologia ischemica, ipertensione, diabete. L'osservazione di episodi persistenti di FA nella memoria dei dispositivi impiantati è predittiva di ET.

[3101-11]

### **Controllo del ritmo vs controllo della frequenza cardiaca in pazienti con fibrillazione atriale e mortalità**

C. Bonanno, R. Ometto, M. Paccanaro, A. Fontanelli

*Cardiologia, Ospedale S. Bortolo, Vicenza*

**INTRODUZIONE.** In pazienti (pz) con fibrillazione atriale parossistica e/o persistente il confronto tra strategia di controllo del ritmo vs controllo della frequenza cardiaca è stato recentemente investigato. In questo studio, in particolare, è stata valutata la differenza di mortalità nei gruppi di pz avviati a ciascuna delle due strategie.

**METODI.** È stata fatta una metanalisi degli studi randomizzati e controllati di confronto tra le due strategie. Gli studi inclusi sono stati

analizzati al fine di determinare il numero di pazienti randomizzati, la durata del follow-up, la mortalità nel braccio controllo del ritmo vs controllo della frequenza. L'effetto è stato stimato utilizzando il modello di DerSimonian-Ladir. I risultati sono espressi secondo il metodo "random effect".

**RISULTATI.** Sono stati inclusi 9 studi per un totale di 5728 pazienti. La durata del follow-up è stata 0,8-6 anni. In totale, sono morti 395 (13,6%) pazienti nel braccio controllo del ritmo e 381 (13,5%) nel braccio controllo della frequenza. L'analisi del pool dei dati non ha mostrato differenza statisticamente significativa per la mortalità totale (OR = 0,70, IC 95% 0,31-1,58) e per la mortalità per cause cardiovascolari (OR = 0,610, IC 95% 0,261-1,41). Infine, la mortalità per cause non cardiovascolari è stata significativamente minore nel braccio controllo della frequenza (OR = 1,30, IC 95% 1,06-1,59).

**CONCLUSIONI.** La strategia di controllo del ritmo cardiaco vs controllo della frequenza in pazienti con fibrillazione atriale non offre vantaggi in termini di mortalità totale e per cause cardiovascolari; invece, sembra essere associata a una mortalità maggiore per cause non cardiovascolari.

[3273-1]

**Valutazione del profilo neuro-ormonale e capacità funzionale in una popolazione affetta da scompenso cardiaco di grado severo sottoposta a trattamento D**

E. Menardi, A. Vado, M. Feola, G. Rossetti, E. Racca, L. Morena, E. Peano, E. Uslenghi

*Divisione di Cardiologia, Ospedale S.Croce e Carle, Cuneo*

La terapia di resincronizzazione ventricolare con il pacing biventricolare, nei pazienti in classe NYHA avanzata con blocco di branca sinistra e terapia medica massimale, è in grado di migliorare la qualità di vita e di ridurre la classe funzionale. Questo studio è stato eseguito per valutare le variazioni dei valori plasmatici dei neuro-ormoni (brain natriuretic peptide, epinefrina, endotelina, big-endotelina e TNF-alfa) e capacità funzionale al basale e dopo 9 mesi in una popolazione sottoposta a pacing biventricolare (gruppo A), confrontata con una popolazione con medesime caratteristiche trattata con la sola terapia medica ottimizzata (gruppo B).

**METODO.** Cento pazienti (gruppo A) e 21 pazienti (gruppo B) con classe funzionale NYHA III-IV (media 3,15 ± 0,49) sono stati sottoposti a determinazione plasmatica dei neuroormoni all'arruolamento e al follow-up dopo 9 mesi; la terapia medica nei 2 gruppi è rimasta invariata per tutto il periodo dello studio. Criteri di inclusione erano: frazione di eiezione ventricolare sx (FE) <30%, classe NYHA III-IV e blocco di branca sinistra all'ECG. Le cause dello scompenso cardiaco congestizio (SCC) erano dovute a: cardiomiopatia dilatativa nel 55% dei casi, cardiopatia ischemica nel 33%, cardiopatia valvolare nell'8% e cardiopatia ipertensiva nel 4%. Il dosaggio dei neuro-ormoni è stato ottenuto con metodo RIA, la capacità funzionale è stata valutata con il test cardiopolmonare (CPx).

**RISULTATI.** L'età media nei 2 gruppi è risultata essere di 70 ± 6,7; nel gruppo A la classe NYHA media è passata da 3,18 ± 0,5 a 1,22 ± 0,53; i risultati del profilo neuroormonale e del CPx nel gruppo A sono riportati nella Tabella; nel gruppo B nessun parametro si è modificato al follow-up.

**CONCLUSIONI.** La terapia di resincronizzazione ventricolare con pacing biventricolare è in grado di migliorare i parametri del profilo neuro-ormonale e CPx dei pazienti affetti da SCC grave, cosa che non si verifica in pazienti che hanno le medesime caratteristiche trattati con la sola terapia medica.

**Tabella**

	<b>Basale</b>	<b>Follow-up</b>	<b>p</b>
NYHA	3,15 ± 0,49	1,15 ± 0,49	0,001
FE%	19,6 ± 4,95	35,6 ± 5,95	0,001
DD (mm)	74,04 ± 7,85	67,26 ± 8,16	0,001
SD (mm)	61,56 ± 6,74	55,05 ± 7,52	0,001
IM (cm <sup>2</sup> )	13,33 ± 4,19	6,09 ± 4,11	0,001
Peak VO <sub>2</sub>	9,68 ± 4,61	13,35 ± 3,32	0,001
BNP (pg/ml)	185,1 ± 185,99	110,25 ± 137,53	0,032
END (fmol/ml)	2,07 ± 4,56	2,66 ± 5,38	0,076
Big-END (fmol/ml)	1,82 ± 1,55	0,87 ± 0,74	0,007
EP (fmol/ml)	53,14 ± 41,46	31,14 ± 44,81	0,1
TNF-alpha (pg/ml)	24,78 ± 44,89	18,26 ± 27,52	0,499

[3351-2]

**Terapia di resincronizzazione cardiaca: effetti sui neuro-ormoni e sui mediatori dell'infiammazione in pazienti affetti da scompenso cardiaco cronico**

G. Boriani<sup>1</sup>, D. Saporito<sup>1</sup>, T. Toselli<sup>2</sup>, C. Martignani<sup>1</sup>, M. Biffi<sup>1</sup>, F. Regoli<sup>2</sup>, M. Ziacchi<sup>1</sup>, M. Bertini<sup>1</sup>, G. Francolini<sup>2</sup>, C. Rapezzi<sup>1</sup>, R. Ferrari<sup>2</sup>, A. Branzi<sup>1</sup>

*<sup>1</sup>Istituto di Cardiologia, Università degli Studi di Bologna, Policlinico S. Orsola-Malpighi, Bologna; <sup>2</sup>Istituto di Cardiologia, Università di Ferrara, Arcispedale di Ferrara, Ferrara*

A dispetto dell'interesse sull'attivazione neuro-ormonale come fattore prognostico dello scompenso cardiaco cronico e come target per i trattamenti farmacologici, non sono presenti in letteratura dati relativi agli effetti della terapia di resincronizzazione cardiaca su un largo spettro di neuro-ormoni e di citochine. Scopo di questo studio è stato quello di valutare le modificazioni del profilo neuro-ormonale di pazienti affetti da scompenso cardiaco cronico sottoposti a terapia di resincronizzazione cardiaca.

A tal fine sono stati arruolati 32 pazienti affetti da scompenso cardiaco cronico refrattario alla terapia medica convenzionale e da blocco di branca sinistra, con durata del QRS >130 ms. Prima dell'impianto e a distanza di 3 mesi da questo sono stati dosati: ANP, BNP, epinefrina, norepinefrina, aldosterone, PRA, IL-6, TNF, recettore solubile 1 e 2 del TNF e cromogranina A. In 20 pazienti è stato possibile effettuare ulteriori misurazioni a distanza di 1 settimana, 1 mese e 12 mesi dall'impianto. In tutte le determinazioni sono stati valutati i parametri clinici, ecocardiografici ed elettrocardiografici.

**RISULTATI.** Dopo 3 mesi di stimolazione biventricolare continua si è assistito a un miglioramento clinico (riduzione della classe funzionale NYHA: da 3,1 ± 0,3 a 2,5 ± 0,6; p <0,001) e a un rimodellamento strutturale del ventricolo sinistro (volume in telediastole da 240,6 ± 77,7 a 207,3 ± 70,3 ml, p <0,001; volume in telesistole da 174,7 ± 62,5 a 139,2 ± 60,9 ml, p <0,001; frazione di eiezione da 27,0 ± 7,7 a 34,2 ± 10,0%, p = 0,001). A ciò si è associata una riduzione dei valori sierici di ANP (98,1 ± 59,7 vs 139,8 ± 104,3 pg/ml; p = 0,004) e di BNP (209,7 ± 177,2 vs 277,6 ± 229,7 pg/ml; p = 0,041), ma non degli altri parametri considerati.

In conclusione, la riduzione dei livelli sierici di ANP e BNP sembra associata al rimodellamento ventricolare sinistro conseguente alla stimolazione biventricolare. Ciò non si verifica per gli altri parametri neuro-ormionali considerati.

[3192-3]

**Modificazioni bioumorali e cliniche con terapia resincronizzante in pazienti con scompenso cardiaco avanzato (NYHA III-IV)**

S.L. D'Ascia<sup>1</sup>, C. D'Ascia<sup>1</sup>, V. Liguori<sup>1</sup>, L. De Vito<sup>2</sup>, M. Saviano<sup>1</sup>, V. Marino<sup>1</sup>, S.N. Mangiapia<sup>1</sup>, M.A. Losi<sup>1</sup>, L. Spinelli<sup>1</sup>, M. Chiariello<sup>1</sup>

*<sup>1</sup>OUP Federico II, Napoli; <sup>2</sup>ASL Servizio di Continuità Assistenziale, Avellino*

**BACKGROUND.** Dati recenti tratti dal trial COMPANION hanno documentato che la terapia resincronizzante cardiaca (CRT) con pacing biventricolare aumenta la sopravvivenza in pazienti con scompenso cardiaco (CHF) avanzato, ma poco si conosce dei meccanismi cellulari e molecolari della CRT.

**SCOPO.** Il nostro scopo è stato valutare il rimodellamento interstiziale, l'espressione di TNF-alfa e l'apoptosi in pazienti con CHF avanzato trattati con CRT e il risultato clinico a essi associato.

**DESCRIZIONE E METODI.** Abbiamo effettuato biopsie endomiocardiche in 10 pazienti (età 56-68) con cardiomiopatia dilatativa, prima e 6 mesi dopo l'impianto di un dispositivo di pacing biventricolare. Sono stati valutati lo stato clinico, l'architettura e la funzione del ven-

tricolo sinistro (Vsx), così come l'istologia del miocardio, l'espressione di TNF-alfa e l'indice apoptotico.

**RISULTATI.** La CRT migliora lo stato clinico, come dimostrato da una significativa riduzione del Minnesota living with heart failure questionnaire score (+23%) e del 6-minute walked distance (+15%) ( $p < 0,05$  vs basale) nei follow-up a 6 e 12 mesi. Questo era associato all'involuzione del rimodellamento del Vsx sostenuto da una significativa riduzione dei volumi del Vsx e dello stress circonferenziale di parete telesistolico. L'esame del tessuto miocardico ha rivelato una significativa riduzione della frazione di volume collagene dal 24% al 18%, dell'espressione di TNF-alfa (-59%) e dell'indice apoptotico (-28%), con aumento della densità capillare (+9%) dopo 6 mesi di CRT ( $p < 0,05$  vs basale). Inoltre, i cambiamenti nell'espressione di TNF-alfa sono stati correlati positivamente alla riduzione della frazione di volume collagene e dello stress circonferenziale di parete telesistolico ( $r = 0,80$  e  $0,70$ , rispettivamente). Tali dati forniscono la prima evidenza che la CRT riduce il rimodellamento interstiziale, l'espressione di TNF-alfa e l'apoptosi. I dati possono spiegare gli effetti benefici della CRT sulla progressione e sul miglioramento clinico e la sopravvivenza dei pazienti con CHF.

[3262-4]

#### **Risposta alla resincronizzazione cardiaca in relazione all'età e ai livelli basali di NT-proBNP e di hs-CRP**

P. Pieragnoli, A. Colella, F. Sofi, A.M. Gori, G. Ricciardi, M. Giaccardi, R. Frandi, L. Di Biase, F. Pirolo, L. Padeletti, R. Abbate, A. Michelucci

*Dipartimento del Cuore e dei Vasi, Università di Firenze, Firenze*

**DESCRIZIONE.** Il ruolo di NT-proBNP e di hs-CRP nella valutazione alla risposta della terapia di resincronizzazione ventricolare (CRT) in pazienti anziani è poco conosciuto. Questo è un fattore molto importante, dal momento che i pazienti con scompenso cardiaco (HF) sono, il più delle volte, anziani.

**METODI.** L'incidenza di mortalità (per HF e morte improvvisa) e il valore predittivo di NT-proBNP e di hs-CRP in pazienti anziani sottoposti a CRT sono stati valutati in 109 pazienti  $< 80$  anni e in 31  $\geq 80$  anni (NYHA III-IV, in terapia medica ottimale, con dimostrata disincronia intraventricolare). I livelli ematici di NT-proBNP (Roche Diagnostics, USA) e di hs-CRP (alta sensibilità latex-enhanced nephelometric assay) con altri parametri funzionali e strumentali sono stati valutati in tutti i pazienti prima dell'impianto.

**RISULTATI.** Solo il valore medio di NT-proBNP è risultato significativamente più alto nei pazienti di età superiore agli 80 anni. Nessuna differenza è stata osservata per altri parametri, come il tipo di cardiomiopatia dilatativa (ischemica o idiopatica), il sesso, la presenza di back-up di defibrillazione. A un follow-up di  $9,1 \pm 5,3$  mesi il numero di eventi avversi (morte per HF o morte improvvisa) non differiva tra i pazienti di età  $\geq 80$  anni ( $n = 9,29\%$ ) e  $< 80$  anni ( $n = 31,28\%$ ). Al fine di poter valutare il ruolo di NT-proBNP sulla mortalità abbiamo diviso i nostri pazienti in terzili. L'analisi di Kaplan-Mayer ha mostrato che NT-proBNP è capace di predire la mortalità (HR 5,1,  $p < 0,04$ ) in pazienti di età  $< 80$  anni.

**CONCLUSIONI.**

- 1) NT-proBNP predice la mortalità in pazienti di età  $< 80$  anni sottoposti a CRT;
- 2) i pazienti  $> 80$  anni avevano più elevati livelli di NT-proBNP;
- 3) il numero degli eventi sfavorevoli non appariva differente tra i pazienti  $\geq 80$  anni e  $< 80$  anni. Questi dati potranno essere utili per la stratificazione del rischio di pazienti che potrebbero ricevere un potenziale beneficio dalla CRT.

[3339-5]

#### **Effects of cardiac resynchronization therapy in patients with ischemic cardiomyopathy: predictive role of pro-BNP and echocardiographic variables**

M. Pugliese, A. Vitali, A. Mazza, M.S. Fera, M. Leggio, G. Pulignano, E. Giovannini

*Cardiac Department, San Camillo Hospital, Rome*

**BACKGROUND.** The cardiac resynchronization therapy (CRT), joined with an optimal medical therapy, improves clinical and echocardiographic parameters in patients with ischemic cardiomyopathy (CMP) in III-IV functional class NYHA.

**METHODS AND RESULTS.** The aim of this study is to demonstrate that patients with myocardial vitality (MV), valued with echo-stress dobutamine, respond better to CRT than patients without MV in terms of clinical, echocardiographic, and pro-BNP parameters. We studied 46 patients (pts) with ischemic cardiomyopathy in III-IV functional class NYHA, 20 pts with MV - group A (gr. A) and 26 pts without MV - group B (gr. B), according to the CARE-HF study. We considered to stimulate the right ventricle (RV) in the presence of inter-ventricular septal MV. Pts with atrial fibrillation (AF), or with the indication to be studied again with coronarography to be revascularized, or pts revascularized in the last six months, or with an episode of acute pulmonary edema (EPA) in the last three weeks are excluded from this study. We used clinical, echocardiographic and pro-BNP parameters and all the patients were subjected to VAS EQoL healthy test. All these parameters were valued before the CRT, after one week and after three months of CRT. From the preliminary results and statistic analysis (t-test, multivariate tests and Mauchly's test) we found after one week of CRT the 20% of non responders in gr. A vs 42,3% in gr. B and after three months of CRT the 15% of non responders in gr. A vs 42,3% in gr. B. The ejection fraction (EF) had a significant improvement in the gr. A vs gr. B after one week and three months of CRT (time effect  $p < 0,0001$ , vitality status effect  $p < 0,01$ ). The others parameters showed a non significant (vitality status effect  $p = NS$ ) or borderline improvement (vitality status effect  $p = 0,05$ ) of themselves in the gr. A vs gr. B.

**LIMITATIONS OF THIS STUDY.** We suppose that the not response depends on both the impossibility to stimulate the correct site with the longest delay and the correct regulation of VV interval, where is necessary. The parameters that didn't show the significant statistic difference could achieve it with a more numerous sample and extending the term of this study.

**CONCLUSIONS.** Ischemic pts with MV respond better to CRT than ischemic pts without MV. Only the EF results to be the sensible predictor of response to CRT, with a significant improvement in ischemic pts with MV vs ischemic pts without MV. The other parameters resulted to be not sensible predictors of response to CRT, with an improvement in ischemic pts with MV vs ischemic pts without MV, but with a not significant or a borderline statistic difference.

**KEY WORDS.** Cardiac resynchronization therapy (CRT); cardiomyopathy; myocardial vitality.

[3264-6]

#### **NT-proBNP predice gli eventi cardiaci avversi maggiori nei pazienti sottoposti a terapia di resincronizzazione ventricolare**

G. Ricciardi, F. Sofi, P. Pieragnoli, A.M. Gori, A. Colella, L. Di Biase, F. Pirolo, R. Frandi, M. Giaccardi, L. Padeletti, R. Abbate, A. Michelucci

*Dipartimento del Cuore e dei Vasi, Università di Firenze, Firenze*

**DESCRIZIONE.** NT-proBNP è stato indicato come un buon predittore di eventi avversi cardiaci maggiori (ECAM): morte improvvisa e ospedalizzazione non programmata per scompenso cardiaco (HF).

Tuttavia, a oggi, non esistono dati circa il suo valore predittivo in pazienti con HF sottoposti a terapia di resincronizzazione ventricolare (CRT).

**METODI.** Abbiamo studiato in modo prospettico 140 pazienti con HF sintomatico (in terapia medica ottimale, classe NYHA III-IV, FE  $29,9 \pm 9,6$ , con dissincronia intraventricolare dimostrata), 71 (50,7%) con cardiomiopatia dilatativa ischemica (IsCD) e 69 (49,3%) con cardiomiopatia dilatativa idiopatica (IdCD), che erano stati sottoposti a CRT. I livelli ematici di NT-proBNP sono stati misurati immediatamente prima dell'impianto (Roche Diagnostics, USA).

**RISULTATI.** ECAM sono stati osservati in 38 pazienti (27%), tra cui 20 (14,3%) dovuti a cause cardiovascolari e 18 (13%) dovuti a riospedalizzazioni non programmate. Al fine di valutare il ruolo di NT-proBNP sulla ricorrenza di ECAM, abbiamo suddiviso i nostri pazienti in terzili di distribuzione. L'analisi di Kaplan-Mayer ha mostrato che NT-proBNP è un predittore di ECAM (HR 5,3,  $p = 0,001$ ) nei pazienti sottoposti a CRT.

**CONCLUSIONI.** Elevati livelli ematici di NT-proBNP predicono ECAM in pazienti sottoposti a CRT. Questi risultati potranno essere utili per la stratificazione del rischio di pazienti che potrebbero ricevere un potenziale beneficio dalla CRT.

[3111-7]

### Terapia elettrica di resincronizzazione cardiaca: valutazione degli effetti a lungo termine anche con impiego del Brain Natriuretic Peptide

B. Mariconti<sup>1</sup>, D. Tarricone<sup>1</sup>, I. Marano<sup>1</sup>, V. Dadone<sup>1</sup>, A. Mantero<sup>1</sup>, E. Calosso<sup>1</sup>, G. Melzi D'Eril<sup>2</sup>, F. Lombardi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia e Laboratorio Centrale, Ospedale S. Paolo, Università degli Studi, Milano; <sup>2</sup>Laboratorio Centrale, Ospedale S. Paolo, Università degli Studi, Milano

**SCOPO DELLO STUDIO.** Valutare gli effetti a lungo termine della terapia elettrica di resincronizzazione cardiaca (CRT) analizzando i miglioramenti ottenuti in termini di parametri ecocardiografici, classe NYHA, qualità di vita e capacità funzionale; monitorare le riospedalizzazioni per insufficienza cardiaca acuta, le cause degli eventuali decessi e valutare il possibile utilizzo di pro-BNP quale marker per il riconoscimento precoce dei pazienti non responder.

**DESCRIZIONE.** Studio retrospettivo con un follow-up di 24 mesi. **METODI.** A partire dal mese di gennaio 2002 fino a dicembre 2004, presso il nostro Laboratorio di Elettrostimolazione, 17 pazienti con età media di  $71,6 \pm 4,19$  anni, affetti da cardiomiopatia dilatativa in Classe NYHA III-IV con grave depressione degli indici di funzione sistolica (FE media  $26,5 \pm 5,12\%$ ), QRS  $>150$  msec e storia di scompenso cardiaco cronico refrattario a terapia medica, sono stati sottoposti a impianto di pacemaker e/o ICD biventricolare. In un sottogruppo di pazienti (7) sono stati eseguiti prelievi seriati del peptide natriuretico atriale dosato nella forma inattiva di pro-BNP. Le variazioni evidenziate nei dosaggi eseguiti nel periodo di follow-up sono state analizzate e confrontate con il valore ottenuto in condizioni basali nella fase pre-impianto.

**RISULTATI.** Fin dal primo controllo ecocardiografico, eseguito a 3 mesi dall'impianto del device, si sono evidenziate significative riduzioni dei volumi sia telediastolici (da  $234,8 \pm 69,32$  a  $218,8 \pm 67,6$ ,  $p = 0,02$ ) sia telesistolici (da  $173,1 \pm 55,21$  a  $151,8 \pm 50,89$ ,  $p < 0,001$ ), che si associano a un significativo incremento della capacità funzionale in termini di tolleranza allo sforzo e di numero di metri percorsi durante il 6 Min Walk Test (da  $254,5 \pm 109,2$  a  $292 \pm 115,7$ ,  $p < 0,001$ ). Il miglioramento di tali parametri è continuato nei mesi successivi, tendendo a stabilizzarsi circa a 18-24 mesi dall'impianto. Durante il follow-up è stata evidenziata una significativa riduzione del numero di accessi in Pronto Soccorso e dei ricoveri in Unità Coronarica per recidiva di insufficienza cardiaca acuta. Il dosaggio del peptide natri-

uretico atriale, invece, ha presentato una notevole variabilità nella popolazione studiata, e il valore assoluto dosato in condizioni basali non ha mostrato una stretta correlazione con la successiva risposta alla CRT.

**CONCLUSIONI.** La CRT, riducendo il grado di dissincronia, induce un rimodellamento morfologico a carico del ventricolo sinistro (reverse remodeling) che si caratterizza per una significativa e progressiva riduzione dei volumi telediastolici e telesistolici. Tale fenomeno ben si correla con il miglioramento emodinamico e clinico del paziente, valutato in termini di qualità di vita e capacità funzionale, ed è dimostrato dalla significativa riduzione delle riospedalizzazioni per insufficienza cardiaca acuta. Dai risultati del nostro studio, seppure condotto su un piccolo campione di pazienti, emerge che il peptide natriuretico atriale, valido marker nello scompenso cronico, non sembra essere in grado, con il solo dosaggio ematico eseguito in condizioni basali, di identificare i pazienti che nel tempo saranno i reali "non responder" alla CRT. È inoltre possibile che l'ottimizzazione della terapia con beta-bloccante, ottenuta nei mesi successivi all'impianto del device, mascheri e modifichi la reale risposta biumorale alla CRT.

[3308-8]

### Il Brain Natriuretic Peptide come marker di risposta alla terapia di resincronizzazione cardiaca

M. Capanna<sup>1</sup>, A. Fusco<sup>2</sup>, D. Bacich<sup>1</sup>, F. Leonardo<sup>2</sup>, A. Vicentini<sup>2</sup>, R. Fiorencis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia, Casa di Cura Madonna della Salute, Porto Viro (RO); <sup>2</sup>U.O. di Cardiologia, Casa di Cura Pederzoli, Peschiera del Garda (VR)

La terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) è stata recentemente introdotta per i pazienti (pz) affetti da scompenso cardiaco (SC) avanzato, associato a ridotta frazione di eiezione e blocco di branca sx (BBS), refrattari alla terapia farmacologica ottimizzata. La CRT si è dimostrata in grado di migliorare i parametri funzionali, la sintomatologia, la qualità della vita e la prognosi dei pz con SC, ma sono disponibili attualmente pochi dati circa la sua influenza sullo stato neuro-ormonale. Il BNP esprime lo stato neuro-ormonale e nei pz con SC correla con la classe NYHA e la prognosi. L'ecocardiogramma (ECO) è un utile strumento, oltre che per la selezione dei pz da sottoporre a CRT, anche per la valutazione dell'efficacia di tale terapia. Scopo del presente studio è stato valutare gli effetti della CRT sui livelli plasmatici di BNP e verificare il valore di tale ormone come marker di risposta alla CRT. Il confronto è stato effettuato con parametri clinici (classe NYHA e 6 minute walking test [6 min WT]) ed ecocardiografici.

**METODI.** Abbiamo studiato 22 pz (età media  $63 \pm 12$  anni, 12 uomini) affetti da SC avanzato, in classe NYHA  $3,2 \pm 0,4$ , frazione di eiezione ventricolare sinistra (FE)  $28 \pm 4\%$ , BBS, in terapia ottimale: 8 pz avevano un'etiologia ischemica. Tutti sono stati sottoposti a CRT con impianto di PM BIV. Prima dell'impianto e dopo 6 mesi i pz sono stati sottoposti a valutazione clinica (comprendente la classe NYHA e il 6 min WT), ECG standard, ECO e a prelievi ematici per la determinazione dei livelli plasmatici di BNP, mediante test immunoenzimatici. Con ECO, oltre ai comuni parametri morfofunzionali, abbiamo calcolato il ritardo intraventricolare (septal to lateral delay), utilizzando il Tissue Doppler Imaging (TDI), secondo il metodo descritto da Bax (cut off 60 ms), e il ritardo interventricolare, utilizzando il PW Doppler ematico (cut off 40 ms). I valori sono espressi come media + DS. Il confronto tra medie è stato fatto utilizzando il test *t* di Student per dati appaiati.

**RISULTATI.** In tutti i pz, la CRT ha indotto, al controllo a 6 mesi, un significativo miglioramento della FE ( $28 \pm 4\%$  vs  $36 \pm 6\%$ ,  $p < 0,01$ ) e una significativa riduzione del grado di insufficienza mitralica ( $2,8$



+ 0,3 vs 1,5 + 0,4,  $p < 0,05$ ), della durata del QRS (160 + 16 ms vs 120 + 10 ms,  $p < 0,01$ ), del grado di asincronia intraventricolare (98 + 32 ms vs 26 + 12 ms,  $p < 0,01$ ) e interventricolare (51 + 14 ms vs 24 + 11 ms,  $p < 0,05$ ). La classe NYHA è significativamente migliorata (3,2 + 0,4 vs 1,8 + 0,3,  $p < 0,01$ ) così come la distanza percorsa al 6 min WT (252 + 73 mt vs 412 + 98 mt,  $p < 0,01$ ). Rispetto al controllo preimpianto, i livelli plasmatici di BNP hanno mostrato una riduzione significativa (402 + 128 pg/ml vs 118 + 84 pg/ml,  $p < 0,01$ ).

**CONCLUSIONI.** Il nostro studio conferma che la CRT riduce i livelli plasmatici di BNP e che questa riduzione riflette l'efficacia di tale terapia, come documentato dal miglioramento dei parametri clinici ed ecocardiografici di performance cardiaca. Pertanto, il BNP appare un utile marker oggettivo, in aggiunta a quelli già disponibili, per valutare la risposta alla CRT. Nei pz non responder sarà opportuno considerare soluzioni terapeutiche alternative.

[3346-9]

### Effetti emodinamici della stimolazione biventricolare nel medio e lungo termine

D. Saporito, M. Biffi, C. Martignani, M. Ziacchi, M. Bertini, P. Artale, G. Domenichini, C. Valzania, I. Diemberger, A. Branzi, G. Boriani

Istituto di Cardiologia, Università degli Studi di Bologna, Policlinico S. Orsola-Malpighi, Bologna

**INTRODUZIONE.** In pazienti in ritmo sinusale affetti da scompenso cardiaco refrattario alla terapia medica convenzionale e ritardo di conduzione intraventricolare sinistro, il pacing biventricolare è in grado di apportare un miglioramento in termini clinici ed emodinamici. Tali effetti sono da imputare a una sincronizzazione meccanica del ventricolo sinistro mediante la stimolazione ventricolare sinistra o biventricolare (terapia di resincronizzazione cardiaca).

**OBIETTIVI.** Questo studio prospettico si propone di valutare l'effetto emodinamico della stimolazione biventricolare nel corso del primo anno di follow-up dopo impianto di un device dedicato (pacemaker o defibrillatore automatico) per la stimolazione biventricolare.

**MATERIALI E METODI.** Sono stati arruolati 24 pazienti afferiti presso questo Istituto, affetti da scompenso cardiaco grave, in ritmo sinusale, con durata del QRS >130 ms. I parametri emodinamici sono stati rilevati mediante cateterismo cardiaco destro eseguito con catetere di Swan Ganz. Lo studio prevedeva tre rilevazioni, eseguite prima dell'impianto, dopo 3 e 12 mesi di stimolazione biventricolare continua. A ogni studio emodinamico sono stati eseguiti rilievi pressori in due modalità di stimolazione (AAI e BiV) a distanza di 10 minuti l'una dall'altra. È stata effettuata un'analisi non parametrica dei dati a disposizione. I dati sono espressi come mediana e range interquartile.

**RISULTATI.** In acuto (prima dell'impianto) la stimolazione biventricolare si è rivelata in grado di apportare il maggior incremento in termini di portata cardiaca rispetto alla stimolazione AAI [4,2 (3,9-5,6) vs 4,6 (3,5-5,0) l/min,  $p = 0,015$ ]. Tale incremento era maggiormente evidente dopo 3 [4,9 (4,2-5,6) l/min,  $p = 0,001$ ] e 12 mesi [4,8 (4,3-5,6) l/min,  $p = 0,001$ ] di stimolazione continua rispetto alla stimolazione AAI basale. Tuttavia, la portata cardiaca non è aumentata nel corso del follow-up in modalità di stimolazione AAI [a 3 mesi 4,3 (3,8-5,2) l/min,  $p = 0,331$ ; a 12 mesi 4,5 (3,8-5,4) l/min]. Non è stata riscontrata una stretta correlazione tra la variazione percentuale della portata cardiaca ottenuta in modalità di stimolazione biventricolare in acuto e quella ottenuta a medio e a lungo termine rispetto alla stimolazione basale in modalità AAI (rispettivamente  $R = 0,015$ ,  $p = 0,944$ ;  $R = 0,038$ ,  $p = 0,857$ ).

**CONCLUSIONI.** La terapia di resincronizzazione cardiaca attraverso il pacing biventricolare determina, rispetto alla stimolazione AAI basale, un significativo incremento della portata cardiaca sia in acuto sia a medio e lungo termine; tuttavia questo incremento viene perso alla sospensione della stimolazione biventricolare, suggerendo che il beneficio emodinamico del pacing è un fenomeno on/off.

[3334-10]

### Impatto clinico ed emodinamico della CRT in pazienti con stimolazione ventricolare destra cronica trattati con upgrading biventricolare

G. Paparella<sup>1</sup>, L. Sciarra<sup>2</sup>, L. Rebellato<sup>1</sup>, D. Milan<sup>1</sup>, P. Serra<sup>1</sup>, R. Da Corta<sup>1</sup>, R. Cazzin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ospedale S. Tommaso dei Battuti, Portogruaro (VE); <sup>2</sup>Ospedale di Conegliano, Conegliano Veneto (TV)

La CRT ha dimostrato di migliorare la qualità di vita e la sopravvivenza nei pazienti con SCC avanzato, grave disfunzione sistolica ventricolare e BBsn. Scopo del nostro studio è stato valutare gli effetti clinici ed emodinamici della CRT in pazienti portatori di stimolazione ventricolare destra apicale cronica, sottoposti ad upgrading (UG) biventricolare (BIV). Abbiamo quindi confrontato questo gruppo con un altro direttamente indicato a CRT.

Trentadue pazienti con PM VVI o DDD classe NYHA III IV FE <0,35 venivano sottoposti con successo ad upgrading biventricolare. Una valutazione clinica ECG ed ecocardiografica venivano eseguite prima dell'impianto, dopo 1 mese e ogni 6 mesi. Il follow-up è stato di 28 ± 9 mesi. I risultati sono riportati nella Tabella.

La CRT procura benefici clinici ed emodinamici in modo equivalente sia in pazienti sottoposti a procedura di upgrading sia in quelli trattati con stimolazione biventricolare di prima intenzione.

Tabella	Upgraded			CRT primaria		
	Basale	Follow-up	p	Basale	Follow-up	p
NYHA	3,2 ± 0,3	1,8 ± 0,5	<0,001	3,3 ± 0,5	2,3 ± 0,9	<0,001
VTD	234,1 ± 48,4	195 ± 38,1	<0,004	214,5 ± 54,8	176,8 ± 57,1	<0,02
FE	0,23 ± 0,07	0,36 ± 0,09	<0,001	0,26 ± 0,02	0,34 ± 0,10	<0,001
Ospedalizzazione	2,4 ± 1,2	0,4 ± 0,5	<0,001	2,1 ± 1,3	0,6 ± 0,7	<0,001
IM	12,4 ± 4,2	-	<0,001	14,2 ± 5,1	9,3 ± 4,5	<0,001

	Basale			3 mesi	
	Spontaneo	Biventricolare	p	Biventricolare	p vs basale spontaneo
<b>Volume telediastolico Vsn (ml)</b>					
Riposo	290,8 ± 98,8	265,1 ± 94,5	0,043	236,0 ± 92,4	0,020
Esercizio	309,5 ± 110,9	294,4 ± 100,1	0,201	262,7 ± 84,4	0,060
<b>Volume telesistolico Vsn (ml)</b>					
Riposo	233,4 ± 94,7	209,6 ± 110,3	0,070	170,9 ± 70,5	0,003
Esercizio	242,5 ± 105,0	227,6 ± 100,9	0,079	198,7 ± 94,3	0,015
<b>FE Vsn (%)</b>					
Riposo	21,4 ± 8,6	23,3 ± 11,4	0,275	28,8 ± 13,3	0,004
Esercizio	23,2 ± 13,7	24,8 ± 14,3	0,295	29,0 ± 15,6	0,022
<b>PFR (ml/sec)</b>					
Riposo	1,07 ± 0,50	1,06 ± 0,34	0,895	1,11 ± 0,45	0,632
Esercizio	1,33 ± 0,48	1,45 ± 0,62	0,322	1,23 ± 0,50	0,253

[3348-11]

### Terapia di resincronizzazione cardiaca e funzione diastolica: valutazione mediante angiocardioscintigrafia con radioisotopo

G. Boriani<sup>1</sup>, M. Biffi<sup>1</sup>, D. Saporito<sup>1</sup>, M. Ziacchi<sup>1</sup>, C. Martignani<sup>1</sup>, F. Fallani<sup>1</sup>, M. Bertini<sup>1</sup>, I. Diemberger<sup>1</sup>, C. Valzania<sup>1</sup>, P. Artale<sup>1</sup>, M. Levorato<sup>2</sup>, A. Branzi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Istituto di Cardiologia, Università degli Studi di Bologna, Policlinico S. Orsola-Malpighi, Bologna; <sup>2</sup>Dipartimento di Medicina Nucleare, Ospedale S. Orsola-Malpighi, Bologna

**SCOPO.** La terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) è in grado di determinare un miglioramento della sintomatologia e della funzione sistolica nei pazienti (pz) con scompenso cardiaco e allargamento dell'intervallo QRS. Questo studio ha valutato anche gli effetti della CRT sulla funzione diastolica in acuto e a 3 mesi dall'impianto di un device dedicato mediante angiocardioscintigrafia con radioisotopo marcato.

**MATERIALI E METODI.** Sono stati arruolati 15 pz con cardiopatia dilatativa su base ischemica o idiopatica, allargamento dell'intervallo QRS e classe funzionale NYHA avanzata (3,1 ± 0,4). Tutti i pz sono stati sottoposti ad angiocardioscintigrafia con Tc99 in proiezione obliqua anteriore best septal (in condizioni basali e durante esercizio al cicloergometro) subito dopo l'impianto, prima e dopo l'attivazione della stimolazione BiV, e dopo 3 mesi di stimolazione BiV continua. Lo sforzo è stato eseguito mediante un cicloergometro dedicato con un carico di lavoro fisso di 25 W. La funzione sistolica è stata valutata mediante la frazione di eiezione (FE) ventricolare sinistra (Vsn) e i volumi telediastolico e telesistolico Vsn, mentre la funzione diastolica con il peak filling rate (PFR).

**RISULTATI.** A 3 mesi è stato osservato un miglioramento significativo della classe funzionale NYHA (2,5 ± 0,7, p < 0,01). In acuto la stimolazione BiV non è associata a variazioni significative del PFR rispetto alla stimolazione spontanea, né a riposo né durante esercizio. Il PFR, invece, a tre mesi di stimolazione BiV continua non si è modificato in maniera significativa (rispetto al basale) né a riposo né sotto sforzo. L'angiocardioscintigrafia ha evidenziato a tre mesi dall'impianto una diminuzione significativa dei volumi del Vsn e un aumento significativo della FE Vsn, sia a riposo sia durante esercizio (Tabella 1).

**CONCLUSIONE.** La valutazione della funzione cardiaca mediante angiocardioscintigrafia conferma come la CRT migliori la funzione sistolica a riposo e sotto sforzo in un follow-up a medio termine, ma non acutamente. Il processo di rimodellamento e miglioramento associato

alla CRT non appare invece coinvolgere la funzione diastolica valutata con angiocardioscintigrafia con radioisotopo marcato.

[3295-12]

### Quando il tempo fa guadagnare in portata cardiaca: esperienza preliminare in pazienti ambulatoriali con PM biventricolare

L. Tomasi, S. Quintarelli, M.A. Prioli, G. Zanotto, L. Zanolla, R. Tomei, P. Zardini, C. Vassanelli

Divisione di Cardiologia, Università degli Studi di Verona, Verona

**OBIETTIVO.** La terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) è una valida opzione terapeutica nello scompenso cardiaco in fase avanzata. Scopo del presente lavoro è determinare se l'ottimizzazione dell'intervallo V-V della stimolazione sequenziale biventricolare (BiV) possa ridurre la dissincronia intraventricolare e migliorare la performance emodinamica del ventricolo sinistro.

**METODI.** Venti pazienti (pz) portatori di BiV sono stati sottoposti a ecodoppler, analisi della curva di TDI e di strain (Sr). Abbiamo testato 3 configurazioni di BiV per ciascun pz (LV-RV offset 0, -40, ±40 msec). Le immagini sono state digitalizzate e analizzate off-line (Echo-Pac, GE). Per ciascuna configurazione abbiamo calcolato il ritardo di attivazione elettromeccanica intraventricolare, sulla base delle curve TDI (Tp) e Sr. La portata cardiaca (CO) è stata determinata sulla base del metodo Doppler aortico area-volume. Per ogni pz il BiV è stato ottimizzato ricercando il maggior CO (gruppo A). Il gruppo B corrisponde, per ogni pz, alla configurazione associata al peggior CO. **RISULTATI.** I risultati sono riportati nella Tabella.

#### Tabella

Gruppo A	CO	5,13 ± 1,33 l/min
	Tp	50 ± 44 msec
	Sr	80 ± 67 msec
Gruppo B	CO	4,37 ± 1,16 l/min
	Tp	74 ± 45 msec
	Sr	113 ± 57 msec

A vs B (p del t-test a 2 code) < 0,0001 per CO; = 0,016 per Tp; = 0,17 per Sr

Variando le configurazioni di BiV otteniamo un significativo aumento in termini di portata, con sovrapposizione ottimale delle curve di

TDI del setto e della parete laterale del VS, e con un trend positivo per quanto riguarda l'analisi dello Sr. L'aumento medio del CO per ciascun pz è stato del 18%.

Inoltre, abbiamo riscontrato una correlazione tra il CO e il valore assoluto del picco di velocità sistolica del setto con analisi TDI ( $r = 0,4$ ,  $p < 0,001$ ).

**CONCLUSIONI.** L'asincronia intraventricolare determina un peggioramento nello stato emodinamico dei pazienti affetti da scompenso cardiaco. L'ottimizzazione eco-guidata della CRT offre l'interessante chance di ridurre l'entità dell'asincronia, con aumento consensuale della portata cardiaca. Ci aspettiamo di conseguenza la riduzione del numero di non-responder.

[3345-1]

### Conduzione supernormale nel fascio di Kent

C.M. Rao, F. Saporito, G. Oreto

*Policlinico Universitario G. Martino, Messina*

Presentiamo l'elettrocardiogramma di un uomo di 50 anni con fasi di ritmo sinusale; parecchi impulsi non vengono condotti ai ventricoli e l'attivazione ventricolare è dovuta al subentrare di un pacemaker di scappamento con FC di scarica pari a 43 bpm. I complessi di scappamento sono larghi con ampiezza di 0,14 sec. Vi sono inoltre battiti di cattura riconducibili alla conduzione di impulsi sinusali; alcuni di questi sono tardivi, essendo associati a intervalli R-R di 1,28-1,33 sec, mentre altri sono precoci poiché presentano intervalli R-R relativamente brevi, da 0,58 a 0,68 sec. Quale meccanismo spiega tali battiti di cattura precoci? Il pattern rappresentato si può considerare un BAV avanzato con ritmo di scappamento ventricolare, fasi transitorie di dissociazione A-V e battiti di cattura ventricolari. Questi battiti di cattura sono larghi 0,16 sec, hanno morfologia simile a complessi di scappamento, ma differiscono da questi ultimi perché presentano un tratto ST maggiormente depresso e sottoslivellato, un'incisura irregolare nella branca ascendente e discendente dell'onda R, una costante concordanza con le P sinusali. In presenza di blocco A-V apparentemente completo, o anche incompleto, la conduzione di impulsi sinusali prematuri ai ventricoli è un fenomeno inaspettato e viene interpretato come la manifestazione di una conduzione supernormale, ovvero una conduzione che non si può considerare migliore rispetto a quella normale, ma meno anomala di quella osservata nella maggior parte degli impulsi.

In questo caso la conduzione supernormale è una valida spiegazione ai battiti di cattura precoci, ma la struttura attraverso cui viene condotto ai ventricoli è una via diversa dal sistema di conduzione A-V fisiologico. Nelle derivazioni V1 e V2 sia i battiti di cattura precoci che quelli tardivi mostrano un intervallo P-R breve e un'onda delta. Se ne deduce quindi che la via di conduzione normale è interrotta e che gli impulsi di cattura ventricolari vengono condotti tramite un fascio anomalo. La via accessoria è gravemente danneggiata poiché mostra un periodo refrattario molto lungo. Gli impulsi sinusali che emergono più tardi di 0,12 sec vengono condotti, mentre quelli, più precoci, che si verificano tra 0,57 e 0,12 sec vengono bloccati. Vi è inoltre una breve fase di conduzione supernormale, tramite la via di conduzione accessoria, rivelata dalla trasmissione inaspettata ai ventricoli di impulsi sinusali compresi tra 0,50 e 0,56 sec. Il paziente era affetto da sindrome di WPW con via di conduzione accessoria anteroseptale e otto anni prima era stato sottoposto ad ablazione transcattere con scomparsa della preeccitazione e dei sintomi dovuti alla tachicardia atrioventricolare da rientro. Appena si è verificato un blocco nella via di conduzione A-V fisiologica, è risultato evidente che la via accessoria non era stata completamente interrotta, ma segnatamente danneggiata dall'emissione di radiofrequenza, al punto tale che la conduzione anterograda attraverso la via accessoria si rendesse possibile solo per impulsi prematuri o tardivi. Questo caso è il primo in letteratura a dimostrare una via di conduzione accessoria in un paziente con blocco avanzato in un fascio di conduzione A-V normale.

[3272-2]

### Importanza del sito ablativo nel trattamento con RF del flutter atriale tipico. Uno studio randomizzato

L. Bontempi<sup>1</sup>, T. Bordonali<sup>1</sup>, T. Bignotti<sup>1</sup>, M. Racheli<sup>1</sup>, M. Cerini<sup>1</sup>, A. El Azab<sup>2</sup>, A. Borrelli<sup>1</sup>, G. Mascioli<sup>1</sup>, A. Curnis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Spedali Civili, Brescia; <sup>2</sup>Critical Care Medicine Dpt, Cairo University, Il Cairo

Il circuito del flutter atriale tipico coinvolge una zona a lenta con-

duzione costituita dal cosiddetto istmo tricuspidalico, una parte del pavimento dell'atrio destro delimitato dall'anulus della valvola tricuspide e dalla vena cava inferiore. Il sito target dell'ablazione con RF di questa aritmia è localizzato posteriormente, tra l'anulus valvolare (TA) e la vena cava inferiore (VCI), o in sede posterosettale, tra l'ostio del seno coronarico (CS) e la VCI. Scopo di questo studio randomizzato è stato valutare quale di questi due siti ablativi abbia la più alta percentuale di successo nell'ablazione del flutter atriale tipico.

Cinquantasei pazienti (46 maschi, età media  $60 \pm 13$  anni) sono stati arruolati nello studio dopo aver firmato un consenso informato e sono stati randomizzati ad ablazione in sede posteriore (23 pazienti, gruppo A) o posterosettale (33 pazienti, gruppo B). Il crossover tra siti ablativi era permesso dopo che due lesioni lineari complete erano state inefficaci nel determinare il blocco di conduzione istmica.

Il successo nel sito assegnato è stato raggiunto in 20 pazienti (86%) del gruppo A e in 31 pazienti (93%) del gruppo B ( $p = NS$ ), con un tempo di fluoroscopia medio di  $13,5 + 8,4$  min nel gruppo A e di  $11,9 + 5$  min nel gruppo B ( $p = NS$ ). Quattro pazienti nel gruppo A (17%) e 2 del gruppo B (6%) hanno avuto recidive di flutter atriale tipico durante il follow-up; 2 pazienti nel gruppo B hanno sviluppato blocco totale durante erogazione di RF.

In conclusione, l'efficacia della procedura di RF per il trattamento del flutter atriale tipico è simile nei due gruppi, ma, come riportato in altri studi, l'erogazione in sede posterosettale si accompagna a un rischio più elevato di blocco A-V. Per questa ragione, l'ablazione del flutter a questo sito andrebbe riservata solo a procedure inefficaci in sede posteriore.

[3064-3]

### Bradipatia da flutter atriale permanente: ablazione dell'istmo come alternativa all'impianto di pacemaker?

F. Lissoni<sup>1</sup>, E. Marangoni<sup>1</sup>, C. Storti<sup>2</sup>, M. Longobardi<sup>2</sup>, S. Tinelli<sup>1</sup>, T. Mazzella<sup>1</sup>, M. Orlandi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UO di Cardiologia, AO Provincia di Lodi; <sup>2</sup>Istituto di Cura Città di Pavia

SCOPO. I pazienti con bradipatia marcata e/o sintomatica dovuta a FLA (flutter atriale) con risposta ventricolare lenta vengono usualmente sottoposti a impianto di PM (pacemaker). Scopo dello studio è dimostrare che in questi pazienti è possibile evitare l'impianto del PM eliminando il substrato dell'aritmia.

METODI. Sono stati studiati 14 pazienti consecutivi (età  $76 \pm 5$  anni, 12 M) giunti all'osservazione per impianto di PM a causa di marcata bradipatia in corso di FLA tipico permanente (durata dell'aritmia  $15 \pm 8$  mesi), tutti con pause RR  $>3$  sec ( $4,7 \pm 1,2$  sec) e frequenza cardiaca minima  $<40$  bpm ( $29,0 \pm 4,2$  bpm). In 13 erano presenti questi sintomi: astenia (9), dispnea/scompenso (3), presincope (3). Tutti i pazienti sono stati sottoposti a studio elettrofisiologico e ablazione mediante radiofrequenza dell'istmo del FLA e sono stati seguiti con controlli periodici.

RISULTATI. In tutti i pazienti lo studio elettrofisiologico ha confermato la presenza di FLA comune; l'ablazione ( $14 \pm 6$  applicazioni) ha determinato l'interruzione del FLA e blocco bidirezionale della conduzione lungo l'istmo del FLA; dopo l'ablazione in tutti i pazienti era presente RS (ritmo sinusale) regolare (A-H  $107,8 \pm 10,8$  ms; H-V:  $47,3 \pm 4,7$  ms); il punto Wenckebach era modicamente prolungato ( $520-600$  ms) in 7 pazienti e il tempo di recupero sinusale corretto è risultato patologico (1000 ms) in un paziente che è stato subito sottoposto a impianto di PM bicamerale. Il follow-up è stato di  $27 \pm 16$  mesi (4-60 mesi): 10/13 pazienti sono rimasti asintomatici in RS stabile, mentre altri 3 pazienti hanno ricevuto un PM, rispettivamente due per fibrillazione atriale e FLA atipico con bassa risposta ventricolare e uno per disfunzione sinusale sintomatica.

CONCLUSIONI. L'ablazione dell'istmo del FLA tipico ha evitato l'im-

pianto del PM in 10 pazienti con bradiaritmia da FLA: si è confermata la natura funzionale del blocco A-V in corso di FLA e nessun paziente rimasto in RS stabile ha mostrato blocco A-V nel corso del follow-up. Solo in un numero limitato di pazienti (4) è stato necessario l'impianto di PM per disfunzione sinusale o recidiva di tachiaritmie atriali diverse dal FLA comune. L'ablazione del FLA può rappresentare una terapia di prima scelta per questi pazienti.

[3306-4]

### Validazione del blocco dell'istmo cavotricuspidalico con la retroconduzione ventricoloatriale

G. Miracapillo, A. Costoli, L. Addonizio, M. Breschi, S. Severi

UO di Cardiologia, Grosseto

**SCOPO.** Lo studio si propone di validare la fattibilità dell'ablazione mediante RF dell'istmo cavotricuspidalico (CTI) in pazienti con presenza di retroconduzione ventricoloatriale, usando il pacing dal ventricolo destro (RV) invece che dal seno coronarico (CS) per validare il blocco istmico.

**METODI.** Sono stati studiati 24 pazienti consecutivi sottoposti ad ablazione del CTI mediante RF. Sono stati usati: un catetere quadripolare nel RV, un decapolare nel CS, un eicosapolare attorno all'anello della tricuspide e un catetere ablatore da 8 mm. In quei pazienti che erano in flutter atriale (FLA) al momento della procedura abbiamo praticato l'entrainment per verificare che il FLA fosse istmodipendente. Nei pazienti in ritmo sinusale all'inizio della procedura e in quelli in FLA il cui ritmo sinusale è stato ripristinato durante l'erogazione di RF abbiamo mappato l'attivazione peritricuspidalica durante il pacing sia dal CS che dal RV. In assenza di retroconduzione ventricoloatriale i pazienti venivano esclusi dallo studio. In assenza di blocco dell'istmo la lesione lineare con RF è stata eseguita durante la stimolazione dal RV, osservando i segnali registrati dall'ablatore solamente. Lo sdoppiamento degli elettrogrammi atriali, separati da una isoelettrica, registrati lungo la linea di ablazione dal catetere ablatore durante il pacing dal RV, è stato considerato come un indice di avvenuto blocco istmico; questo è stato immediatamente verificato registrando l'attivazione peritricuspidalica durante il pacing dal CS. Dopo tale dimostrazione, l'attivazione peritricuspidalica è stata registrata durante la stimolazione dal RV.

**RISULTATI.** Ventiquattro pazienti sono stati sottoposti all'ablazione del FLA, 10 (42%) dei quali sono stati esclusi dallo studio per l'assenza di retroconduzione ventricoloatriale. Prima della creazione del blocco istmico, durante la stimolazione dal RV, il fronte di collisione dell'attivazione peritricuspidalica risulta ruotato in senso antiorario rispetto a quello che si verifica durante pacing dal CS, senza variazioni del tempo di attivazione totale registrato sul catetere di mappaggio peritricuspidalico ( $79 \pm 28$  ms vs  $81 \pm 23$ ,  $p = 0,73$ ). Dopo l'ablazione, l'attivazione peritricuspidalica è risultata molto simile durante il pacing sia dal CS che dal RV, dimostrando in entrambi i casi un'attivazione della parete laterale dell'atrio destro diretta chiaramente dall'alto verso il basso ( $99 \pm 32$  ms vs  $95 \pm 28$ ,  $p = 0,37$ ). I doppi potenziali registrati sulla linea di ablazione durante il pacing dal CS erano più distanziati di quelli visualizzabili durante il pacing dal RV ( $124 \pm 30$  ms vs  $107 \pm 23$ ,  $p = 0,002$ ), ma questi ultimi erano meglio visibili, perché più distaccati dall'onda V. Tutti i pazienti sono stati ablati con successo e non si sono verificate complicanze.

**CONCLUSIONI.** L'attivazione dell'anello tricuspidalico durante la stimolazione dal CS e dal RV è molto simile. Nei pazienti con retroconduzione ventricoloatriale, la stimolazione dal RV può sostituire quella dal CS nella validazione del blocco istmico.

[3512-5]

### Ablazione con radiofrequenza di tachicardia reciprocante giunzionale: parametri predittivi di recidiva nel breve e medio termine

G. Zucchelli, R. Torcivia, E. Soldati, G. Arena, C. Bartoli, F. Lapira, A. Di Cori, L. Segreti, R. De Lucia, M.G. Bongiorno, A. Barsotti

Unità di Aritmologia, Dipartimento Cardiotoracico, AOUP, Pisa

**INTRODUZIONE.** Nei pazienti con tachicardia giunzionale reciprocante (TRNAV), l'ablazione mediante radiofrequenza (RF) con approccio alla via lenta è il trattamento di scelta in considerazione dell'elevato tasso di successo e della bassa incidenza di recidive e di complicanze. Lo scopo di questo lavoro è analizzare se esistono fattori predittivi di eventuale recidiva dopo ablazione efficace di TRNAV. **METODI E RISULTATI.** Abbiamo analizzato la nostra casistica relativa alle ablazioni di TRNAV efficaci in acuto, effettuate dal settembre 2003 al settembre 2005. La procedura è stata effettuata dopo studio elettrofisiologico che confermava la diagnosi di TRNAV e ne valutava la sua riproducibilità; veniva erogata RF con potenza compresa tra 20 e 35 W e temperatura effettiva tra 40 e 55 °C in una regione target identificata mediante approccio combinato di tipo elettrofisiologico (ricerca di potenziali di via lenta) e di tipo anatomico. Dopo l'applicazione di RF, protocolli di stimolazione valutavano l'inducibilità della tachicardia a distanza di 20 min, basalmente e dopo infusione di isoproterenolo. La procedura veniva considerata coronata da successo se la tachicardia non risultava più inducibile, indipendentemente dalla persistenza della via lenta e/o di un battito reciproco.

La popolazione era di 113 pazienti (76 pazienti femmine, età media  $49 \pm 19$ , range 17-81); le informazioni sul follow-up erano ottenute mediante visita ambulatoriale a cadenza trimestrale dopo la procedura o telefonicamente al momento dell'analisi (tempo medio del follow-up  $16,1 \pm 6,8$  mesi, range 4-24). La popolazione nel 10% dei casi era ipertesa e nel 5% dei casi aveva già effettuato procedure ablativo presso altri centri per tachicardie sopraventricolari. Le recidive sono state 3 (2,7%), verificatesi dopo 35, 64 e 82 giorni dalla procedura, e sottoposte nuovamente ad ablazione con RF con successo e senza ulteriore recidiva (tempo medio del follow-up  $20 \pm 4$  mesi, range 16-24). Non vi erano differenze statisticamente significative tra il gruppo con assenza di recidive e quello con recidive per quanto riguarda i dati clinici, ecocardiografici ed elettrofisiologici. Tuttavia, i pazienti con recidiva rispetto a quelli senza erano in genere tendenzialmente più giovani (età media 37 vs 50 anni,  $p = ns$ ), presentavano tendenzialmente un ciclo più breve della tachicardia inducibile ( $296 \pm 14,4$  ms vs  $349 \pm 71,4$  ms,  $p = ns$ ), un punto Wenckebach antegrado postablazione e un PRENAV postablazione più breve rispetto al gruppo senza recidiva e rispetto a quello ottenuto nelle recidive dopo una seconda ablazione ( $326,6 \pm 25,1$  ms/ $256,6 \pm 15,2$  ms vs  $340 \pm 53$  ms/ $295 \pm 64$  ms vs  $373,3 \pm 23$  ms/ $316,6 \pm 55$  ms,  $p = ns$ ). La persistenza di segni di duplicità nodale nei due gruppi e in particolare la persistenza di battiti reciproci postablazione non risultava predittiva di recidiva della TRNAV. Non vi erano differenze significative nemmeno riguardo alla durata della procedura e al tempo di fluoroscopia.

**CONCLUSIONI.** I risultati di questa analisi non mostrano chiari elementi predittivi di recidiva nel breve e medio termine dopo ablazione efficace di TRNAV con approccio alla via lenta. In particolare, la persistenza della duplicità nodale e di battiti reciproci in assenza di tachicardia inducibile, non deve essere considerata predittiva di recidiva nel follow-up, evitando così eventuali complicanze derivanti dal perseguimento della loro eliminazione.

[3252-6]

**Utilità ed efficacia del sistema di navigazione intracardiaca LOCALISA nell'ablazione delle tachicardie da rientro nodale nei pazienti più giovani**

A. Colella<sup>1</sup>, R. Molino Lova<sup>2</sup>, L. De Simone<sup>3</sup>, P. Pieragnoli<sup>1</sup>, M. Giaccardi<sup>1,2</sup>, G. Ricciardi<sup>1</sup>, F. Edweesh<sup>1</sup>, S. Favilli<sup>3</sup>, I. Pollini<sup>3</sup>, M. Bini<sup>3</sup>, A. Michelucci<sup>1</sup>, L. Padeletti<sup>1</sup>, G.F. Gensini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento del Cuore e dei Vasi, AOU Careggi, Firenze;

<sup>2</sup>Dipartimento di Medicina Cardiovascolare, Fondazione Don Gnocchi, Firenze; <sup>3</sup>Cardiologia Pediatrica, Firenze

**BACKGROUND.** L'ablazione mediante radiofrequenza (RF) della tachicardia da rientro nodale (AVNRT), eseguita a livello del triangolo di Kock, si accompagna a un rischio di danno a carico del tessuto di conduzione atrioventricolare; tale rischio è maggiore nei pazienti più giovani per la presenza di strutture anatomiche più piccole.

**SCOPO.** Scopo di questo studio è stato quello di valutare l'utilità del sistema di navigazione intracardiaca LOCALISA per l'esecuzione di ablazioni sicure ed efficaci in giovani pazienti.

**METODI.** Ventuno pazienti (età tra 9 e 34 anni) affetti da AVNRT e trattati mediante ablazione a RF sono stati divisi in 2 gruppi in funzione della loro età: gruppo A <15 anni (n = 11) e gruppo B >15 anni (n = 10). Durante lo studio elettrofisiologico, il sistema LOCALISA (Medtronic Inc.) è stato utilizzato per localizzare l'area del triangolo di Kock al fine di poter eseguire l'ablazione. L'endpoint acuto è stato la non inducibilità del AVNRT in seguito a stimolazione atriale programmata con o senza infusione di isoproterenolo, 30 minuti dopo la procedura ablativa.

**RISULTATI.** In tutti i pazienti è stata eseguita un'ablazione efficace, in assenza di complicanze precoci o tardive. Nei pazienti più giovani (gruppo A) il triangolo di Kock aveva un'area significativamente più piccola ( $152,6 \pm 33,6 \text{ mm}^2$  vs  $338,1 \pm 101,90 \text{ mm}^2$ ,  $p < 0,001$ ) e un maggior numero di erogazioni si sono rese necessarie per portare a termine con successo la procedura ( $8,5 \pm 1,3$  vs  $12,0 \pm 2,0$ ,  $p < 0,001$ ). Nel gruppo A, le erogazioni di RF sono state eseguite in punti significativamente più vicini al fascio di His ( $3,3 \pm 0,8$  vs  $2,0 \pm 1,3$ ,  $p < 0,001$ ). **CONCLUSIONI.** Il sistema LOCALISA permette di effettuare un'efficace ablazione mediante RF di AVNRT in pazienti più giovani. La miglior visione del triangolo di Kock ci ha permesso di erogare con sicurezza RF molto vicino al fascio di His.

[3186-7]

**Approccio conservativo nell'ablazione della tachicardia reciprocante nodale**

N. Bottoni<sup>1</sup>, P. Donato<sup>2</sup>, F. Quartieri<sup>1</sup>, G. Lolli<sup>1</sup>, R. Maggi<sup>2</sup>, D. Oddone<sup>2</sup>, M. Brignole<sup>2</sup>, C. Menozzi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia Interventistica, A.O. S. Maria Nuova, Reggio Emilia;

<sup>2</sup>Centro Aritmologico, Dipartimento di Cardiologia, Ospedali del Tigullio, Lavagna (GE)

**BACKGROUND.** La complicità maggiormente temibile in corso di ablazione transcateretere della tachicardia reciprocante nodale (TRN) è rappresentata dal blocco atrioventricolare (BAV) permanente. Varie tecniche sono state proposte al fine di limitare tale evenienza che è tuttavia riportata in letteratura nello 0,5-2% dei casi.

**METODI.** Dall'agosto 2000 all'agosto 2005, 361 pazienti consecutivi (200 femmine, 56%, età media  $56 \pm 16$  anni, cardiopatia nel 20%) affetti da TRN sono stati sottoposti ad ablazione transcateretere con radiofrequenza (RF) della via nodale lenta. Al fine di ridurre al minimo il rischio di BAV, oltre ai metodi comunemente in uso, sono stati adottati sistematicamente anche i seguenti accorgimenti: tempo di erogazione massima non superiore a 20 secondi e stimolazione atriale incrementale dopo 1 o 2 erogazioni di RF, onde cogliere prontamente variazioni significative del punto Wenckebach.

**RISULTATI.** Durante lo studio elettrofisiologico è stata indotta una TRN tipica in 354 (98%) pazienti, mentre in 7 (2%) è stata osservata una TRN atipica. L'efficacia in acuto della procedura, definita come impossibilità di reindurre la TRN anche dopo isoproterenolo, si è ottenuta in 357 (99%) pazienti, con un numero medio di erogazioni pari a  $7 \pm 6$ , di durata media pari a  $15 \pm 4$  secondi. La comparsa di BAV transitorio periprocedurale si è avuta in 11 (3%) pazienti: in 8 il BAV è comparso durante l'erogazione di RF ed è regredito in un tempo inferiore a 30 secondi, mentre in 3 è comparso a distanza mediamente di 12 ore dalla procedura, dopo rilievo in acuto di significativa modificazione del punto Wenckebach, e si è risolto completamente in un tempo massimo di 48 ore. Un unico paziente (0,2%) ha presentato BAV stabile intraprocedurale che ha richiesto l'impianto di pacemaker definitivo. In un successivo follow-up di  $30 \pm 17$  mesi, recidive aritmiche si sono verificate in 12 (3%) pazienti, tutti sottoposti con successo a una seconda procedura e nessun paziente ha mostrato turbe significative della conduzione AV con necessità di impianto di PM. **CONCLUSIONI.** Un approccio conservativo nel trattamento della TRN consente di ottenere risultati clinici soddisfacenti, minimizzando il rischio di complicanze procedurali e a lungo termine.

[3364-8]

**Crioablazione della tachicardia nodale: efficacia a lungo termine di un approccio semplificato senza criomappaggio**

E. Lucca, N. Bakhtadze, A. Borrelli, M. Dulbecco, M. Zardini

Unità di Aritmologia, Clinica Humanitas Gavazzeni, Bergamo

La crioablazione (CrioA) è una forma di trattamento della tachicardia nodale (TRN) alternativa alla radiofrequenza (RF). I risultati a breve termine finora ottenuti con un approccio nel quale il sito di CrioA è selezionato sulla base dei risultati del criomappaggio (CrioM) hanno mostrato una percentuale di recidive decisamente maggiore della RF. Questo studio descrive la nostra esperienza utilizzando un approccio semplificato senza l'uso del CrioM.

**METODI.** Dal luglio 2001, 93 pazienti (pz) con TRN (17 maschi, età  $48 \pm 17$  anni) sono stati sottoposti a CrioA della via lenta (VL). Dopo i primi 15 casi, il CrioM non è più stato utilizzato e la CrioA ( $-75^\circ\text{C}$ ) è stata direttamente erogata nella sede putativa della VL durante l'erogazione di extrastimoli atriali in ritmo sinusale a un intervallo di accoppiamento minore del PRE della via rapida o durante TRN, e continuata fino a 300 sec se il blocco della VL avveniva entro i primi 30 sec a una temperatura  $< 20^\circ\text{C}$ . Se inefficace, la CrioA veniva ripetuta più cranialmente. Una CrioA di "consolidamento" veniva erogata dopo parziale riscaldamento sui siti efficaci. Endpoint della procedura era l'assenza di TRN inducibile durante isoprenalina (IPN) a  $1-4 \mu\text{g}/\text{min}$ .

**RISULTATI.** Ottantotto pz su 93 avevano una doppia via nodale e la TRN era inducibile in 90 pz (S-F in 88, FS in 1 e S-S in 1 pz). Una mediana di 3 (range 1-14) applicazioni complete è stata erogata in ciascun paziente. Una mediana di 1 (range 0-21) applicazione breve è stata erogata prima della CrioA efficace. In 4 casi un blocco AV transitorio (2° e 3° grado) si è verificato durante CrioA e si è risolto interrompendo l'applicazione senza sequele. L'endpoint è stato ottenuto in tutti i pz; 47 pz (50%) conservavano una doppia fisiologia nodale e/o echi nodali singoli. Nel follow-up si sono verificate recidive in 3 (3,2%) dei primi 23 pz e sono state trattate con RF (2 pz) o CrioA (1 pz). Dal giugno 2002, nessuna recidiva si è verificata nei successivi 70 pz. Tutti i pz sono asintomatici a un follow-up medio di  $31 \pm 12$  mesi.

**CONCLUSIONI.** La nostra esperienza dimostra che la CrioA della TRN è completamente paragonabile alla RF in termini di efficacia acuta e a lungo termine, e può essere utilizzata in tutti i pazienti e non limitata ai casi a maggiore rischio di blocco AV. Un approccio

semplificato senza CrioM non pregiudica efficacia e sicurezza della metodica.

[3247-9]

### **Crioablazione nei bambini: efficacia della learning curve e dell'allungamento dei tempi di crioapplicazione in acuto e a distanza**

A. De Santis, G. Grutter, M.S. Silveti, F. Drago

*Struttura Semplice di Aritmologia, Dipartimento di Cardiologia Pediatrica, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma*

La crioablazione transcateretere delle tachicardie sopraventricolari nei pazienti pediatrici è una metodica molto sicura, con buoni risultati in acuto e una discreta efficacia a distanza. I risultati finora ottenuti sono quelli di una fase molto iniziale di conoscenza della metodica. Nella pratica corrente la crioapplicazione ha una durata di 4 minuti, ma alcuni studi preliminari hanno suggerito di utilizzare tempi di applicazione più lunghi per rendere più efficace l'effetto criotermico. Scopo del nostro studio è stato quello di documentare l'effetto dell'esperienza degli operatori, e di alcune modifiche apportate alla crioapplicazione, sulla percentuale di successo acuto e cronico dell'ablazione di tachicardie sopraventricolari (TSV) con circuito di rientro localizzato vicino alla giunzione atrioventricolare nel bambino.

**METODI.** Sono stati trattati 48 pazienti pediatrici consecutivi (età media  $12 \pm 3$  anni) con TSV dovute a un circuito di rientro localizzato vicino alla giunzione atrioventricolare: 27 (56%) avevano una TSV da rientro nel nodo atrioventricolare, 18 (38%) avevano una sindrome di WPW, 1 (2%) aveva una via accessoria occulta, 1 (2%) aveva una tachicardia giunzionale ectopica e 1 (2%) aveva una tachicardia atriale ectopica del triangolo di Koch. I primi 17 pazienti (Gruppo A) sono stati sottoposti a una procedura ablativa standard (crioapplicazioni a  $-75^\circ\text{C}$  da un minimo di 4 minuti a un massimo di 8 minuti) e i rimanenti (Gruppo B) a una procedura modificata, caratterizzata da un'erogazione supplementare di crioenergia per consolidare la prima lesione efficace (durata della crioapplicazione  $>6$  minuti e una crioapplicazione aggiuntiva a  $-75^\circ\text{C}$  per un minimo di 6 minuti di consolidamento della lesione).

**RISULTATI.** Non sono state riportate complicanze permanenti correlate alla crioenergia né effetti avversi. Le percentuali di successo acuto nel Gruppo A e nel Gruppo B sono state rispettivamente dell'88% e del 100%. Durante il follow-up (range 1-36 mesi) la percentuale di pazienti senza recidive è stata rispettivamente del 73% e del 90%.

**CONCLUSIONI.** L'esperienza degli operatori, la più lunga durata della crioapplicazione e una crioapplicazione di consolidamento migliorano il successo acuto e cronico e mantengono un eccellente margine di sicurezza della crioablazione transcateretere di TSV con circuito di rientro localizzato vicino alla giunzione atrioventricolare nel bambino.

[3095-10]

### **Efficacia e sicurezza dell'ablazione transcateretere con radiofrequenza nell'anziano**

C. Pedrinazzi, O. Durin, P. Agricola, G. Romagnoli, A. Lodi Rizzini, G. Donato, G. Inama

*U.O. di Cardiologia, Ospedale Maggiore, Crema*

**INTRODUZIONE.** L'ablazione transcateretere con radiofrequenza (RF) si è dimostrata una procedura altamente efficace nel trattamento delle aritmie cardiache, con una bassa incidenza di complicanze intra- e periprocedurali. Tuttavia, la mancanza in letteratura di dati consistenti circa l'efficacia e la sicurezza dell'ablazione nel paziente anziano ha fatto sì che tale procedura venisse applicata meno frequen-

te in questa fascia di età, in cui peraltro l'efficacia e la tollerabilità dei farmaci antiaritmici sono significativamente inferiori rispetto al giovane-adulto, con conseguente incremento delle recidive aritmiche.

**SCOPO.** Valutare l'efficacia e l'incidenza di complicanze dell'ablazione con RF nei pazienti trattati presso il nostro Laboratorio di Elettrofisiologia e verificare eventuali differenze in tali parametri tra i pazienti anziani e i giovani-adulti.

**METODI.** Abbiamo valutato 315 pazienti di età media  $61 \pm 17$  anni, sottoposti ad ablazione con RF dal gennaio 2003 all'ottobre 2005. I pazienti sono stati divisi in due gruppi in base all'età. Il gruppo A comprendeva i pazienti con età  $<70$  anni ( $n = 201$ , 63,8% del totale) e il gruppo B i pazienti con età  $>70$  anni ( $n = 114$ , 36,2% del totale). All'interno del gruppo B i pazienti sono stati suddivisi a seconda dell'età compresa tra 70 e 80 anni (gruppo B1,  $n = 84$ ) e maggiore di 80 anni (gruppo B2,  $n = 30$ ). Come parametro di efficacia a lungo termine della procedura ablativa è stata valutata l'incidenza di riospedalizzazione per recidiva aritmica durante un follow-up di 19 + 10 mesi. Come parametro di sicurezza è stata valutata l'incidenza di complicanze maggiori intra- e periprocedurali comprendenti morte, eventi cardio- e cerebrovascolari non fatali, pneumotorace, versamento pericardico, ematoma periferico o fenomeni emorragici con anemizzazione.

**RISULTATI.** L'incidenza di riospedalizzazione per recidiva aritmica nel totale dei pazienti considerati durante un follow-up di 19 + 10 mesi è risultata pari al 4,8%, senza significative differenze tra i due gruppi (gruppo A 5,5%, gruppo B 3,5%). All'interno del gruppo B l'incidenza di riospedalizzazione è risultata simile in entrambe le fasce di età considerate (gruppo B1 3,6%, gruppo B2 3,3%). Il periodo intercorso tra la procedura ablativa e la recidiva aritmica è risultato pari a 8,5 + 8 mesi. L'incidenza di complicanze intra- e periprocedurali è risultata pari allo 0,6%, e comprendeva un caso di versamento pericardico (0,3%) e un caso di ematoma periferico con anemizzazione (0,3%). L'incidenza di complicanze è risultata pari all'1% nel gruppo A e allo 0% nel gruppo B.

**CONCLUSIONI.** L'ablazione transcateretere con RF si conferma essere una procedura dotata di elevata efficacia e ridotta incidenza di complicanze intra- e periprocedurali. In particolare, il nostro studio dimostra che non vi sono significative differenze tra i pazienti anziani e i giovani-adulti in termini di efficacia e di incidenza di complicanze. Inoltre, non sono state evidenziate significative differenze nei parametri considerati tra i pazienti con età maggiore di 80 anni (grandi anziani) e i pazienti con età compresa tra 70 e 80 anni.

[3099-11]

### **Gestione in "service" del laboratorio di elettrofisiologia: l'esperienza dell'azienda ospedaliera di Crema**

G. Inama<sup>1</sup>, W.S. Pinna Nossai<sup>1</sup>, O. Durin<sup>1</sup>, P. Agricola<sup>1</sup>, M. Cacucci<sup>1</sup>, A. Catanoso<sup>1</sup>, C. Pedrinazzi<sup>1</sup>, M. Claus<sup>2</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia, Ospedale Maggiore, Crema; <sup>2</sup>Dipartimento Programmazione e Controllo Strategico, Ospedale Maggiore, Crema

Il progressivo aumento delle procedure interventistiche cardiologiche ha posto il problema economico e organizzativo di dotare le U.O. di Cardiologia di un moderno Laboratorio di Elettrofisiologia e/o di Emodinamica. Attualmente è sempre più utilizzato il sistema di realizzazione in "service" che consiste in un modello organizzativo che prevede da parte di un soggetto gestore il compito di fornire i servizi, gli impianti, le attrezzature e il materiale necessario allo svolgimento di una determinata attività medica. Per contro, l'Azienda Ospedaliera si impegna a pagare un corrispettivo commisurato alla quantità di prestazioni erogate e preventivamente.

**SCOPO.** L'obiettivo dello studio è poter effettuare un confronto tra l'impatto economico e le ricadute in termini di "outcome" del ricor-

so al "service" per le procedure che sono svolte nel Laboratorio di Elettrofisiologia rispetto alla costruzione e gestione indiretta della Sala. Attraverso la valorizzazione dei dati e il confronto dei due possibili approcci (*make or buy*), s'intendono individuare elementi utili d'analisi e di valutazione dei processi derivanti dal "service" che possano essere in grado di supportare operativamente i processi decisionali e valutativi sia di chi gestisce l'Azienda sia degli operatori dell'U.O. di Cardiologia.

**METODO.** Nell'ottobre 2001 presso l'A.O. di Crema è stato realizzato un contratto di "service" comprendente la progettazione e l'esecuzione delle opere edili relative al Laboratorio di Elettrofisiologia, la fornitura delle tecnologie e degli arredi, la fornitura dei presidi chirurgici monouso e dei materiali di consumo necessari all'espletamento delle procedure diagnostiche e interventistiche, l'hardware e il software necessari per la gestione informatizzata del Laboratorio e la gestione del magazzino all'interno dei locali dell'Azienda. La durata del contratto è di cinque anni. È stata effettuata un'analisi di confronto, relativa al 2003, fra le 2 possibili soluzioni: *make or buy* sul totale di 360 procedure eseguite nell'anno.

**RISULTATI.** Il ricavo derivante dai rimborsi DRG per le 360 procedure di elettrofisiologia eseguite nel 2003 è stato di 1.573.500 Euro. Il costo dei materiali di consumo è stato stimato in 520.294 Euro con il sistema "buy" e in 346.357 Euro con il sistema "make", ottenendo, nel bilancio della U.O., un primo margine positivo rispettivamente di 1.053.206 Euro per il "buy" e di 1.227.143 Euro per il "make". I rimanenti costi sono stati calcolati pari a 173.601 Euro per il "buy" e 161.459 Euro per il "make". Il secondo margine è risultato pari a 879.605 Euro per il "buy" e 1.065.684 Euro per il "make" con una differenza di 186.079 Euro a vantaggio del "make".

**CONCLUSIONI.** La gestione in "service" è economicamente meno vantaggiosa rispetto a una gestione in economia. Presenta senz'altro una maggiore efficienza gestionale ma ha dei limiti legati alla rigidità e alla durata del contratto, e al fatto che talvolta non tutto il materiale previsto dal contratto nelle singole procedure viene utilizzato ed è difficile l'acquisizione dei nuovi materiali non previsti dal "service".

[3395-12]

### Ricorrenza di fibrillazione atriale dopo ablazione transcattere efficace di tachiaritmie organizzate sopraventricolari

S. Iacopino<sup>1</sup>, G. Ventura<sup>2</sup>, F. Megna<sup>2</sup>, G. Grosso<sup>2</sup>, R. Alemanni<sup>1</sup>, A. Talerico<sup>1</sup>, F. Cariello<sup>2</sup>, M. Cassese<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sant'Anna Hospital, Catanzaro; <sup>2</sup>Istituto Ninetta Rosano, Belvedere Marittimo (CS)

Il trattamento della FA riveste, ancora oggi, aspetti di rilevante complessità, sia per la non completa conoscenza dei meccanismi, sia per la sostanziale limitata efficacia della terapia farmacologica. L'ablazione transcattere con radiofrequenza (ATCRF) della FA focale (ostiale o circonferenziale) con isolamento delle vene polmonari, ha percentuali di successo non superiori all'88%, anche in trattamento antiaritmico associato, con complicità rilevanti e con una ricorrenza di recidive precoci fino al 35%. Tra i fattori scatenanti (trigger), oltre ai battiti ectopici atriali e alle ectopie venose, sono riportate le tachicardie organizzate sopraventricolari, quali la tachicardia da rientro atrio-ventricolare (TRAV) e nodale (TRNAV), il flutter atriale (FLA), la tachicardia atriale (TA).

**SCOPO.** Verificare l'efficacia e la sicurezza dell'ATCRF di tachicardie organizzate sopraventricolari in una popolazione selezionata con associati episodi documentati di FA parossistica, nonché la ricorrenza di FA dopo ATCRF efficace.

**METODI.** Centottantanove pazienti consecutivi di cui 109 maschi, con età media  $54 \pm 20$  anni sottoposti a studio elettrofisiologico endocavitario (SE) e ATCRF per tachicardie organizzate sopraventricolari con associati episodi di FA (TRNAV/FA 91/12, TRAV/FA 28/3, FLA/FA 68/22, TA/FA 4/1) e con una ricorrenza media di FA parossistica pre-ATCRF di 5+6 episodi all'anno. Tutti i pazienti hanno compilato il questionario sulla qualità della vita (SF-36), hanno eseguito ecocardiogramma e sono stati sottoposti a SE e ATCRF. Con approccio percutaneo transvenoso sono stati posizionati elettrocateretri in atrio destro, regione hisiana, apice del ventricolo destro e seno coronarico. Lo SE è stato condotto con un protocollo estensivo, mirato a valutare la riserva conduttiva, oltre che l'inducibilità di aritmie sopraventricolari automatiche e/o da rientro o ventricolari sostenute.

**RISULTATI.** Sulla totalità delle procedure di ATCRF per tachicardie organizzate sopraventricolari con associata FA, è stato ottenuto un successo totale alla prima procedura in tutti i pazienti. Sono stati programmati follow-up clinici a 1, 3, 6 e 12 mesi e follow-up telefonici a 16 e 24 mesi. Al follow-up di 20 + 6 mesi non vi è stata alcuna recidiva di TRNAV e di TA, si è verificata una recidiva di FLA e di TRAV, ma nessuna ricorrenza di FA è stata documentata.

**CONCLUSIONE.** L'ATCRF per tachicardie organizzate sopraventricolari è risultata una procedura sicura e con buoni risultati a distanza. L'assenza di ricorrenza di FA, pur nella limitatezza del periodo di osservazione e della casistica, è da ascrivere, verosimilmente, in questa popolazione selezionata, all'eliminazione del trigger rappresentato dalle tachicardie organizzate sopraventricolari.



[3109-1]

### Effetti della stimolazione ventricolare destra sull'attivazione elettromeccanica intraventricolare sinistra in pazienti con QRS normale

G. Lupi<sup>1</sup>, B. Sassone<sup>2</sup>, L. Badano<sup>3</sup>, C. Peraldo<sup>4</sup>, O. Gaddi<sup>5</sup>, M. Sitges<sup>6</sup>, F. Pathenakis<sup>7</sup>, S. Molteni<sup>8</sup>, R. Pagliuca<sup>9</sup>, N. Grovale<sup>10</sup>, C. Menozzi<sup>5</sup>, M. Brignole<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Cardiologia Ospedali Riuniti, Lavagna (GE); <sup>2</sup>Divisione di Cardiologia Ospedale di Bentivoglio; <sup>3</sup>Dipartimento di Scienze Cardiopolmonare, A.O. S. Maria della Misericordia, Udine; <sup>4</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Fatebenefratelli, Roma; <sup>5</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale S. Maria Nuova, Reggio Emilia; <sup>6</sup>Divisione di Cardiologia, Hospital Clinic, Barcellona; <sup>7</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Universitario di Heraklion, Creta; <sup>8</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale S. Anna, Como; <sup>9</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale G. Moscati, Avellino; <sup>10</sup>Medtronic, Italia

Alcuni pazienti con stimolazione dall'apice del ventricolo destro presentano asincronia di contrazione del ventricolo sinistro. Non è peraltro noto se l'asincronia sia dovuta al pacing o se sia preesistente. Nel presente lavoro abbiamo valutato gli effetti della stimolazione del ventricolo destro sull'attivazione elettromeccanica del ventricolo sinistro e se l'entità dell'asincronia possa essere predetta da parametri clinici, elettrocardiografici o ecocardiografici ottenuti durante ritmo sinusale.

Abbiamo valutato 56 pazienti con QRS stretto e conservata conduzione atrioventricolare, con stimolazione in back-up del ventricolo destro. Il ritardo elettromeccanico intraventricolare è stato valutato durante ritmo spontaneo e durante ritmo stimolato per mezzo di eco-Doppler tissutale. Un anormale ritardo elettromeccanico intraventricolare sinistro (definito come una differenza >41 ms tra il segmento attivato più precocemente e quello attivato più tardivamente) è stato trovato in 15 pazienti (27%) durante ritmo spontaneo e in 28 pazienti (50%) durante ritmo stimolato ( $p < 0,0001$ ). Tra 9 variabili (età, sesso, storia di scompenso, durata del QRS in ritmo spontaneo e in ritmo stimolato, diametri telediastolico e telesistolico del ventricolo sinistro, frazione di eiezione del ventricolo sinistro, ritardo elettromeccanico intraventricolare sinistro) solo un anomalo ritardo elettromeccanico intraventricolare sinistro era in grado di predire la presenza di asincronia durante pacing.

**CONCLUSIONI.** La stimolazione ventricolare destra induce asincronia in una sostanziale percentuale di pazienti. Mentre la presenza di un normale ritardo elettromeccanico intraventricolare non può escludere lo sviluppo di una significativa anomalia durante stimolazione ventricolare destra, la presenza di asincronia preimpianto predice un peggioramento di tale sfavorevole effetto.

[3358-2]

### La stimolazione permanente del fascio di His non induce dissincronia ventricolare. Confronto ecocardiografico con la stimolazione apicale

D. Catanzariti, M. Maines, C. Cemin, C. Vaccarini, G. Broso, G. Vergara  
Ospedale S. Maria del Carmine, Rovereto (TN)

La stimolazione apicale del ventricolo destro (SAVD) può indurre dissincronia inter- e intraventricolare (D). Non vi sono dati disponibili riguardo gli effetti indotti dalla stimolazione diretta del fascio di His (SDH) sul sincronismo della contrazione ventricolare.

**SCOPO.** Valutare la fattibilità e la capacità della SDH di prevenire la dissincronia e la disfunzione ventricolare indotta dalla SAVD.

**METODO.** Venti pazienti con QRS stretto e intervallo HV <65 ms, sono stati sottoposti alla SDH permanente utilizzando un catetere a vite 4.1 Fr (Select Secure, Medtronic, Inc.) per sindrome bradicardia-tachicardia (10) o fibrillazione atriale permanente (FA) con

blocco atrioventricolare avanzato (BAV; 6 pz, 1 BAV dopo ablazione) o BAV completo sopra-hissiano (4). Il rigurgito mitralico (RM), l'indice di performance miocardica (IPM) e l'analisi tissue Doppler (TDI) della D sono stati valutati comparativamente sia durante SDH che durante SAVD alla stessa frequenza cardiaca di stimolazione (70-90 bpm) e dopo ottimizzazione eco-Doppler dell'intervallo atrioventricolare. Indici di D sono stati considerati: il ritardo interventricolare (RIV) tra gli inizi del flusso sistolico, il ritardo setto-parete posteriore (RSP) e la differenza massima tra le velocità sistoliche TDI dei quattro segmenti basali del ventricolo sinistro (d-TDI). Per la SAVD, è stato utilizzato un catetere permanente (8) o temporaneo in apice del ventricolo destro.

**RISULTATI.** La SDH permanente è stata efficace e sicura in tutti i pazienti. In 16 pz sono stati ottenuti la cattura diretta del fascio di His all'uscita di stimolazione inferiore (gr. H) e in 4 pz la cattura indiretta (parahissiana) a più alta uscita del fascio di His (gr. parahissiano). In 6 dei 9 pz del gr. H, la cattura anche del setto è stata conseguita a più alta uscita (SH+S). In confronto con la SAVD, sia durante SDH sia durante stimolazione di SH+S, il RM è stato ridotto (orificio rigurgitante effettivo  $15,9 \pm 7,3$  mm<sup>2</sup> vs  $19,0 \pm 8,3$ ;  $p < 0,05$ ) e la funzione sistolica del ventricolo sinistro è stata migliorata (IPM  $0,53 \pm 0,09$  vs  $0,84 \pm 0,14$ ;  $p < 0,05$ ). La D è stata significativamente ridotta sia durante SDH (d-TDI:  $18,3 \pm 11,1$  vs  $42,5 \pm 26,2$ ,  $p < 0,05$ ; RIV:  $1,3 \pm 14,5$  vs  $40,7 \pm 12,4$ ,  $p < 0,05$ ; RSP:  $41,5 \pm 37,2$  vs  $130,1 \pm 72,7$ ,  $p < 0,05$ ) sia durante SH+S, eccetto che per il RSP durante SH+S (d-TDI:  $20,9 \pm 10,7$ ,  $p < 0,05$ ; RIV:  $8,9 \pm 9,2$ ,  $p < 0,05$ ; RSP:  $63 \pm 36$ ,  $p = 0,06$ ). Nessuna differenza è stata osservata tra la SDH e la SH+S.

**CONCLUSIONE.** La SDH è fattibile utilizzando nuovi strumenti per l'impianto in siti selettivi. Sia la stimolazione hissiana isolata che quella associata alla cattura del setto previene la D indotta dalla stimolazione apicale convenzionale. Follow-up più lunghi sono necessari per valutare la stabilità del sito di stimolazione hissiana e la prevenzione del rimodellamento cronico del ventricolo sinistro indotto dalla stimolazione apicale.

[3903-3]

### Grado di dissincronia ventricolare indotta dal pacing ventricolare destro apicale, hissiano e parahissiano

G. Pastore<sup>1</sup>, F. Zanon<sup>1</sup>, E. Baracca<sup>1</sup>, S. Aggio<sup>1</sup>, A. Lion<sup>2</sup>, MP. Galasso<sup>2</sup>, M. Carraro<sup>2</sup>, E. Bacchiaga<sup>2</sup>, A. Bacchiaga<sup>2</sup>, T. Marotta<sup>3</sup>, V. Rizzo<sup>3</sup>, K. D'Elia<sup>3</sup>, P. Zonzin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, OC Rovigo; <sup>2</sup>U.O. Pronto Soccorso, OC Rovigo; <sup>3</sup>Medtronic Italia, Milano

**SCOPO DEL LAVORO.** Valutare il grado di dissincronia ventricolare indotta da differenti siti di pacing: stimolazione ventricolare apicale destra (SVAD), stimolazione diretta del fascio di His (DHBP), stimolazione parahissiana (PHBP).

**METODI.** Venticinque pazienti (età  $74 \pm 10$ , 18 maschi) con normale durata del QRS e frazione d'eiezione del VS (QRS  $102 \pm 14$  ms; FE%  $60 \pm 11$ ) sono stati sottoposti a stimolazione permanente diretta del fascio di His (DHBP = 13 pz) e dell'area parahissiana (PHBP = 12 pz). In tutti i pz è stato aggiunto un elettrocattetere di back-up in apice del ventricolo destro. Un'ecocardiografia (TDI) è stata realizzata al basale e dopo DHBP, PHBP e RVAP per valutare: 1) il ritardo intraventricolare (Intra-LVd) definito come l'intervallo di tempo medio tra contrazione più precoce-tardiva dei segmenti basali del ventricolo sinistro (VS); 2) la deviazione standard degli intervalli di tempo dei medesimi segmenti (Yu index modificato); 3) la latenza elettromeccanica (LEM) definita come l'intervallo di tempo tra inizio QRS-attivazione elettromeccanica basale media del VS.

**RISULTATI.** Nella Tabella sono riportati i valori misurati al basale, dopo DHBP, PHBP e SVAD.

Tabella

	DHBP		PHBP		RVAP		Basale vs DHBP	Basale vs PHBP	Basale vs RVAP
	Basale	Dopo pacing	Basale	Dopo pacing	Basale	Dopo pacing	p	p	p
QRS (ms)	90 ± 12	92 ± 14	88 ± 15	129 ± 22	89 ± 13	156 ± 18	NS	<0,05	<0,05
Intra-LVd (ms)	27 ± 10	24 ± 12	34 ± 15	43 ± 11	30 ± 12	54 ± 23	NS	NS	<0,05
Yu index (ms)	14 ± 7	13 ± 10	13 ± 6	17 ± 8	14 ± 7	23 ± 11	NS	NS	<0,05
LEM (ms)	164 ± 25	176 ± 32	171 ± 35	225 ± 41	167 ± 30	227 ± 43	NS	<0,05	<0,05

CONCLUSIONE. La SVAD induce il maggior grado di dissincronia del VS. La PHBP, rispetto alla SVAD, non induce un significativo aumento del ritardo intraventricolare, ma provoca un simile effetto sulla LEM. Solo la DHBP mantiene la normale attivazione elettromeccanica del VS.

[3132-4]

### La stimolazione parahissiana permanente in pazienti con blocco atrioventricolare e preservata conduzione intraventricolare: esperienza di 5 anni

E. Occhetta, M. Bortnik, A. Magnani, G. Francalacci, C. Piccinino, V. Conti, L. Plebani, P. Marino

Azienda Ospedaliera Maggiore della Carità, Novara

BACKGROUND. Nei pazienti che necessitano di una costante stimolazione ventricolare, sono stati documentati gli effetti negativi della stimolazione apicale del ventricolo destro, soprattutto in presenza di disfunzione ventricolare sinistra. Mentre la stimolazione biventricolare ha un ruolo terapeutico in presenza di desincronizzazione ventricolare con QRS >120 msec, in presenza di una preservata conduzione intraventricolare (QRS <120 msec) la stimolazione parahissiana può mantenere il QRS stretto e prevenire la desincronizzazione ventricolare indotta dal pacing.

SCOPO DELLO STUDIO. Valutare l'affidabilità, la sicurezza, i benefici funzionali ed emodinamici a lungo termine della stimolazione parahissiana permanente.

CASISTICA E METODI. Dal 2000 ad oggi, nel Laboratorio di Elettrofisiologia e Cardioritmo della Clinica Cardiologica di Novara sono stati trattati con stimolazione parahissiana 43 pazienti (28 maschi; 15 femmine; età media 72 ± 6 anni): è stato applicato un catetere bipolare a fissazione attiva in prossimità del fascio di His per ottenere un QRS stimolato <120 msec con asse elettrico concordante con quello spontaneo. Le indicazioni all'impianto sono state: a) blocco AV completo postablazione RF del nodo AV in fibrillazione atriale cronica (35 pazienti: 26 con associato catetere apicale destro di back-up; 9 con il solo catetere parahissiano; tutti con modalità di stimolazione VVIR); b) malattia del nodo del seno con blocco AV di 1°-2° grado (8 pazienti: catetere atriale destro e catetere parahissiano con PM DDDR).

RISULTATI. I tempi medi di scopia per l'applicazione del catetere parahissiano sono stati di 15 minuti (range da 8 a 40). In 3 pazienti il catetere non era stabile per cui si è applicato un catetere convenzionale apicale (questi pazienti sono stati esclusi dalle valutazioni). Durante un follow-up medio di 20 mesi/paziente è stata osservata solo una micro-dislocazione del catetere parahissiano. La soglia di stimolazione parahissiana è stata di 0,9 ± 0,7 Volt all'impianto e si è mantenuta buona nel follow-up (1,1 ± 0,8 a 1 mese, 1,0 ± 0,7 a 6 mesi, 1,0 ± 0,8 a 1 anno). In 16 pazienti controllati per 6 mesi con stimolazione parahissiana e 6 mesi con stimolazione apicale destra (randomizzazione in cieco) è stata documentata una significativa riduzione: della durata del QRS (121 ± 10 vs 179 ± 18 msec; p <0,05), del ritardo interventricolare (34 ± 18 vs 46 ± 19 msec; p = 0,047), della

classe funzionale NYHA (1,7 ± 0,4 vs 2,5 ± 0,4; p <0,05), della tolleranza allo sforzo (test del cammino: 431 ± 73 vs 360 ± 71 m; p <0,05), dello score di autovalutazione (score 16 ± 9 vs 21 ± 8; ns), del grado di insufficienza mitralica (indice 1,22 ± 0,8 vs 1,93 ± 1) e tricuspida-le (indice 1,46 ± 0,5 vs 1,93 ± 0,7). Nel sottogruppo di pazienti con FE >0,52 i volumi diastolici erano maggiori rispetto ai pazienti con FE <0,52 (118 ± 30 vs 82 ± 14 ml; p <0,04), così come i volumi sistolici (66 ± 27 vs 31 ± 5 ml; p = 0,06), con una più marcata riduzione di volumi durante stimolazione parahissiana nei pazienti con FE <0,52. CONCLUSIONI. La stimolazione parahissiana è affidabile e sicura a lungo termine, offre benefici emodinamici e funzionali rispetto alla stimolazione apicale destra, più evidenti nei pazienti con ridotta FE. Questa modalità di stimolazione fisiologica dovrebbe quindi essere considerata come prima scelta quando vi sia necessità di stimolazione ventricolare permanente, in presenza di disfunzione ventricolare sinistra e preservata conduzione intraventricolare.

[3904-5]

### Una nuova tecnica per la stimolazione diretta sul fascio di His: prestazioni elettriche in acuto e nel medio termine

F. Zanon<sup>1</sup>, E. Baracca<sup>1</sup>, G. Pastore<sup>1</sup>, S. Aggio<sup>1</sup>, G. Boaretto<sup>1</sup>, E. Bacchiega<sup>1</sup>, P. Cardano<sup>2</sup>, V. Rizzo<sup>2</sup>, P. Raffagnato<sup>2</sup>, A. Tiribello<sup>2</sup>, G. Braggion<sup>2</sup>, G. Rigatelli<sup>2</sup>, P. Zonzin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale di Rovigo; <sup>2</sup>Servizio di Cardiologia, Ospedale S. Luca di Trecento (RO)

BACKGROUND. La stimolazione dell'apice ventricolare destro è dannosa per la funzione ventricolare sinistra. Sarebbe desiderabile un sistema di stimolazione che preservasse la normale attivazione delle fibre del Purkinje.

SCOPO DELLO STUDIO. Valutare la fattibilità della stimolazione diretta sul fascio di His utilizzando un nuovo sistema composto da un catetere guida e da un elettrocattetere a vite di 4.1 Fr.

METODI. Nello studio sono stati arruolati 51 pazienti (35M, 77 ± 7 anni) affetti da cardiomiopatia di ogni eziologia (FE media = 55% ± 11), QRS stretto e indicazioni standard all'impianto di PM e in tutti è stata tentata una stimolazione diretta del fascio di His.

RISULTATI. In 46/51 pazienti è stato possibile stimolare direttamente il fascio di His, mentre in 5 pazienti il catetere è stato posizionato in area parahissiana ottenendo un QRS stimolato diverso da quello nativo. In tutti i pazienti, tranne 5, è stato registrato un intervallo stimolo-ventricolo simile a quello His-ventricolo (47,3 ± 8,7 ms vs 50,1 ± 7,5 ms; p = NS) e l'ECG a 12 derivazioni ha mostrato un QRS stimolato uguale per morfologia e durata a quello nativo (109,3 ± 19,5 ms vs 110,7 ± 20,9 ms; p = NS). Il numero medio di tentativi di posizionamento dell'elettrocattetere è stato 4,1 ± 3,5, il tempo medio di posizionamento è stato di 19,4 ± 17,5 min, il tempo medio di scopia è stato di 13,5 ± 13,3 min, mentre la media della durata totale della procedura (incluso il posizionamento del catetere quadripolare per la registrazione dell'His) è stata di 78,7 ± 25,9 min. In acuto la soglia di stimolazione media a un'ampiezza di 0,5 ms è stata di 2,5 ± 1,1 V,

mentre l'EGM medio è stato di  $2,3 \pm 1,4$  mV e l'impedenza di  $526 \pm 83$  Ohm. In 23 pazienti è stato impiantato un elettrocattetero di back-up in apice del ventricolo destro. In 1 paziente è stato osservato uno spostamento dell'elettrocattetero 24 ore dopo l'impianto. Il periodo medio di follow-up è di  $10 \pm 5$  mesi (range: 2-18). Durante il follow-up sono stati riscontrati QRS di durata e morfologia identiche a quelle registrate all'impianto. Ai follow-up a 3 e 6 mesi la soglia di stimolazione era rispettivamente di  $2,9 \pm 1,6$  V e  $3,1 \pm 1,7$  V. Agli stessi follow-up l'EGM medio era rispettivamente di  $2,5 \pm 1,4$  mV e  $2,7 \pm 1,5$  mV. La configurazione del sensing è stata modificata da bipolare in unipolare in 5 pazienti per risolvere la problematica dell'under-sensing (pazienti senza catetere di back-up). Non sono stati osservati eventi avversi gravi.

**CONCLUSIONI.** La stimolazione diretta sul fascio di His in pazienti con QRS stretto e indicazioni standard all'impianto di PM è fattibile utilizzando un nuovo sistema composto da un catetere guida e da un nuovo elettrocattetero a vite. Le prestazioni elettriche sono stabili nel medio termine, mostrando così la sicurezza di questa nuova tecnica.

[3902-6]

### La stimolazione diretta del fascio di His preserva la normale sequenza di attivazione ventricolare

G. Pastore<sup>1</sup>, F. Zanon<sup>1</sup>, S. Aggio<sup>1</sup>, E. Baracca<sup>1</sup>, A. Lion<sup>2</sup>, G. Boaretto<sup>2</sup>, P. Cardano<sup>3</sup>, M.P. Galasso<sup>3</sup>, E. Galasso<sup>3</sup>, A. Badin<sup>3</sup>, G. Braggion<sup>3</sup>, M. Rinuncini<sup>3</sup>, P. Zoncin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, OC Rovigo; <sup>2</sup>U.O. Pronto Soccorso, OC Rovigo; <sup>3</sup>Medtronic Italia, Milano

Evidenze sperimentali e dati clinici hanno dimostrato l'effetto deleterio della stimolazione ventricolare apicale destra sulla funzione cardiaca. La stimolazione diretta del fascio di His (DHBP) rappresenta una nuova tecnica di pacing in pazienti con normale attivazione del sistema di His-Purkinje, in grado di mantenere la fisiologica sequenza di attivazione ventricolare.

**METODI.** Ventitre pazienti (età media  $71 \pm 3$ , 16 maschi) con normale durata del QRS e frazione d'eiezione (FE%  $58 \pm 11$ ) sono stati sottoposti a impianto di PM definitivo. Un'ecocardiografia-TDI è stata eseguita prima dell'impianto (basale) e dopo DHBP per valutare: 1) il ritardo intraventricolare (intra-LV delay) definito come l'intervallo di tempo tra la contrazione più precoce-tardiva dei segmenti basali del ventricolo sinistro (VS); 2) la deviazione standard degli intervalli di tempo dei medesimi segmenti basali (Yu index modificato); 3) Tei index; 4) E/A ratio; 5) dP/dT 6) IM (insufficienza mitralica-diametro della vena contracta).

**RISULTATI.** Nella Tabella sono riportati i valori misurati al basale e dopo DHBP.

Tabella			
	Base	DHBP	p
QRS (ms)	108 ± 24	112 ± 34	NS
Intra-LVd (ms)	31,9 ± 13,0	27,8 ± 13,9	NS
Yu index Mod (ms)	14,1 ± 7,0	12,8 ± 7,1	NS
Tei index	0,58 ± 0,23	0,56 ± 0,21	NS
dP/dT	674 ± 240	739 ± 417	NS
E/A	0,85 ± 0,13	0,79 ± 0,18	NS
IM (mm)	1,8 ± 0,9	1,9 ± 0,8	NS

**CONCLUSIONE.** La DHBP preserva la normale attivazione elettromeccanica ventricolare sinistra; di conseguenza, gli indici di funzionalità sisto-diastolica rimangono invariati.

[3159-7]

### Stimolazione del setto interventricolare con cateteri a vite standard

G. Mazzocca<sup>1</sup>, L. Magni<sup>1</sup>, E. Venturini<sup>1</sup>, M. Fiaschi<sup>1</sup>, M. Pacchini<sup>1</sup>, G. Corbucci<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Generale di Cecina; <sup>2</sup>Vitatron Medical Italia, Bologna

**OBIETTIVO.** Valutare la fattibilità, la sicurezza e l'affidabilità della stimolazione del setto interventricolare con cateteri a vite standard, in pazienti con indicazione alla cardiostimolazione permanente.

**MATERIALI E METODI.** Quaranta pazienti consecutivi ( $77 \pm 9$  anni, 30 M, 10 F) sono stati impiantati con catetere a vite retrattile (Crystalline, Vitatron; 5076-58 Medtronic) posizionato nel setto interventricolare (5 VVIR, 35 DDDR). A ogni impianto sono stati registrati i tempi di scopia. I cateteri atriali sono stati posizionati in auricola destra. Prima di fissare il catetere nel setto interventricolare è stata effettuata una registrazione dell'ECG a 12 derivazioni sia con stimolazione apicale sia nel setto ed è stata ricavata la relativa durata del QRS. Le soglie settali sono state rivalutate a 1 mese dall'impianto. In un sottogruppo di pazienti è stato eseguito un esame ecocardiografico per confrontare la frazione di eiezione (FE%), l'indice di Tei (MPI), la pressione arteriosa polmonare (PAP), gli indici di asincronia inter- e intraventricolare. **RISULTATI.** La durata del QRS è stata di  $121 \pm 21$  ms con stimolazione settale contro  $181 \pm 21$  ms con stimolazione apicale ( $p < 0,0001$ ). I tempi di scopia per il posizionamento del catetere settale sono stati di  $2,3 \pm 0,8$  min. La soglia di stimolazione in acuto era di  $0,51 \pm 0,19$  V nel setto e a un mese non vi erano variazioni statisticamente significative:  $0,51 \pm 0,23$  V ( $p = NS$ ). Fino ad ora 14 pazienti sono stati sottoposti anche a indagine ecocardiografica: non sono state evidenziate variazioni statisticamente significative degli indici di asincronia rispetto al preimpianto. La FE% era  $51 \pm 7\%$  preimpianto contro  $54 \pm 9\%$  postimpianto ( $p = NS$ ). L'MPI era  $0,65 \pm 0,19$  preimpianto contro  $0,53 \pm 0,13$  postimpianto ( $p = NS$ ). Non vi sono state complicazioni relative al catetere ventricolare. Il tempo di follow-up attuale è di  $7 \pm 4$  mesi.

**CONCLUSIONI.** La stimolazione settale con cateteri a vite standard è fattibile, sicura e affidabile nel tempo. Determina un QRS di durata inferiore rispetto alla stimolazione apicale e preserva nel breve termine la sincronia e la funzione di pompa del cuore.

[3251-8]

### Stimolazione fisiologica: confronto tra cateteri a vite tradizionali e i nuovi sistemi per il posizionamento degli elettrodi in siti specifici

A. Colella<sup>1</sup>, P. Pieragnoli<sup>1</sup>, M. Giaccardi<sup>1,2</sup>, N. Musilli<sup>1</sup>, F. Baldi<sup>1</sup>, F. Edweesh<sup>1</sup>, A. Pappone<sup>1</sup>, M.C. Porciani<sup>1</sup>, A. Michelucci<sup>1</sup>, L. Padeletti<sup>1</sup>, G.F. Gensini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento del Cuore e dei Vasi, A.O.U. Careggi, Firenze;

<sup>2</sup>Dipartimento Medicina Cardiovascolare, Fondazione Don Gnocchi, Firenze

**BACKGROUND.** La stimolazione in siti specifici scelti dal medico per posizionare gli elettrocatteteri viene eseguita per ottenere potenziali benefici sul miglioramento della performance emodinamica o sulla riduzione delle aritmie. Scopo di questo studio è verificare la fattibilità e la sicurezza degli impianti in sedi alternative, utilizzando il sistema di impianto stereabile Select Secure e i cateteri a vite esposta 3830 (Medtronic, Inc.).

**PAZIENTI E METODI.** Abbiamo studiato 39 pazienti sottoposti a impianto di pacemaker in siti alternativi atriali e ventricolari, suddivisi nel gruppo A ( $n = 20$ ) e nel gruppo B ( $n = 19$ ) rispettivamente impiantati con cateteri a vite tradizionali o con gli elettrodi Medtronic 3830.

**RISULTATI.** Con il sistema Select Secure è possibile ridurre in modo significativo il tempo di impianto da  $77,25 \pm 16,78$  min a  $53,33 \pm 11,08$  min ( $p < 0,001$ ). Non esistono differenze significative per quanto riguarda le caratteristiche fisiche degli elettrodi impiantati e il numero di sposizionamenti (2 in acuto in ognuno dei gruppi).

**CONCLUSIONI.** Il sistema di impianto Select Secure permette di raggiungere con affidabilità, sicurezza e facilità i siti alternativi. La sfida per l'imminente futuro sarà individuare le sedi ottimali da stimolare per ottenere reali effetti positivi sull'emodinamica dei pazienti che richiedono una stimolazione cardiaca permanente.

[3089-9]

### Fattibilità e sicurezza della stimolazione in siti selettivi utilizzando un nuovo elettrocatteter: dati tratti dal registro sud europeo Select Secure

E. Lombardo<sup>1</sup>, L. Padeletti<sup>2</sup>, F. Cantù<sup>3</sup>, D. Catanzariti<sup>4</sup>, M. Santini<sup>5</sup>, G. Senatore<sup>6</sup>, D. Corrao<sup>7</sup>, V. Rizzo<sup>7</sup>, F. Zanon<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Villa Maria Eleonora, Palermo; <sup>2</sup>Ospedale Careggi, Firenze; <sup>3</sup>Ospedali Riuniti, Bergamo; <sup>4</sup>Ospedale S.M. del Carmine, Rovereto; <sup>5</sup>Ospedale San Filippo Neri, Roma; <sup>6</sup>Ospedale Civile, Ciriè (TO); <sup>7</sup>Medtronic Italia; <sup>8</sup>Ospedale Civile, Rovigo

**OBIETTIVO.** Lo scopo di questo Registro è quello di valutare la sicurezza e l'efficacia della stimolazione in siti selettivi utilizzando un nuovo sistema di stimolazione composto da un elettrocatteter di 4 Fr bipolare a vite fissa a rilascio di steroide e da un sistema di catetere guida orientabile (Medtronic® Select Secure).

**METODI.** In 25 centri 102 pazienti (59 uomini, età media  $71 \pm 17$  anni) candidati all'impianto di pacemaker secondo le linee guida AHA/ACC, sono stati impiantati in siti selettivi nell'atrio destro e/o nel ventricolo destro. Quarantotto pazienti erano affetti da aritmia atriale, 23 da blocco atrioventricolare (AV) di I grado, 37 da blocco AV di II o III grado e 20 da malattia del nodo del seno.

**RISULTATI.** Sessantanove pazienti sono stati impiantati in AD: 7 nell'ostio del seno coronarico, 8 nel fascio di Bachman, 52 nel setto interatriale e 2 in auricola. Sessantotto pazienti sono stati impiantati in siti selettivi nel ventricolo destro: 47 in tratto di efflusso settale, 12 nel setto basso, 5 in parete libera e 4 in apice del ventricolo. I parametri elettrici sono mostrati nella Tabella.

Tutti gli impianti, tranne 5, sono andati a buon fine (95%): si sono verificati 3 sposizionamenti in acuto e una lieve perforazione in VD senza conseguenze gravi per il paziente.

**CONCLUSIONI.** I nostri dati mostrano che la stimolazione in siti selettivi utilizzando il sistema Select Secure è sicura e fattibile. Un follow-up più lungo è necessario per confermare la stabilità delle prestazioni elettriche dell'elettrocatteter e verificare l'efficacia clinica della stimolazione.

[3115-10]

### La stimolazione ventricolare destra bifocale previene la desincronizzazione ventricolare causata dal pacing apicale? Esperienza preliminare di 3 casi

A. Perucca, P. Dellavesa, U. Parravicini, M. Bielli, P. Paffoni, F. Zenone, N. Franchetti Pardo, A. Paino, S. Maffè, M. Zanetta

Divisione Cardiologia Ospedale di Borgomanero ASL 13, Borgomanero

La stimolazione apicale del ventricolo destro produce un pattern elettrocardiografico di blocco di branca sinistro con alterazioni della depolarizzazione e della contrazione miocardica. Negli ultimi anni in letteratura sono stati pubblicati importanti trial (CTOPP, MOST, DAVID) randomizzati che hanno documentato dal punto di vista clinico l'effetto negativo della stimolazione apicale destra. La stimolazione bifocale destra con 2 cateteri endocavitari (1 sul setto interventricolare e 1 in apice) è stata proposta in questi anni come alternativa alla stimolazione biventricolare in pazienti con QRS largo e bassa frazione di eiezione; in particolare, nei casi nei quali vi era un fallimento del posizionamento stabile del catetere ventricolare sx nei rami del seno coronarico.

Presso il nostro centro di elettrostimolazione abbiamo effettuato con successo negli ultimi 6 mesi una stimolazione bifocale destra in 3 pazienti (2 PM e 1 ICD) con indicazione elettiva a elettrostimolazione cardiaca definitiva, che non presentavano segni di desincronizzazione ventricolare all'ecocardiogramma basale; la stimolazione del setto interventricolare è stata effettuata utilizzando un nuovo catetere endocavitario con vite non retrattile (sistema Select Secure, Medtronic). A un mese dall'impianto abbiamo effettuato una valutazione strumentale con ECG ed ecocardiogramma con confronto intrapaziente durante tre diverse modalità di stimolazione, ovvero apicale destra, settale destra e bifocale destra.

In considerazione del numero esiguo di pazienti non è stata effettuata una valutazione statistica dei risultati ottenuti. È stato comunque possibile osservare i seguenti dati ora riportati:

- la stimolazione bifocale ha permesso di prevenire l'allargamento del QRS ( $140 \pm 10$  msec) sia rispetto alla stimolazione solo apicale ( $180 \pm 20$  msec) sia rispetto alla stimolazione solo settale ( $170 \pm 5$  msec);
- la stimolazione bifocale ha evitato la comparsa di un ritardo di contrazione della parete postero-laterale del ventricolo sx ( $364 \pm 62$  msec) con un minimo incremento rispetto alle condizioni basali ( $358 \pm 49$  msec); al contrario la stimolazione apicale ha portato a un netto aumento del tempo *spike-fine* QRS ( $424 \pm 62$  msec);
- la stimolazione bifocale ha portato a un lieve incremento della frazione di eiezione ventricolare sinistra.

In conclusione, la nostra esperienza, seppur limitata nei numeri, sembra confermare l'ipotesi che la stimolazione bifocale destra possa in futuro rappresentare la stimolazione cardiaca di prima scelta in alcuni gruppi di pazienti candidati all'impianto di pacemaker definitivo in assenza di segni di desincronizzazione ventricolare con QRS stretto o lieve ritardo di conduzione intraventricolare. Per confermare tale ipotesi sono però necessari studi più approfonditi con casistiche più numerose, possibilmente randomizzati, anche per chiarire la corretta selezione dei pazienti candidati a tale tipo di stimolazione ventricolare.

Tabella	Atrio			Ventricolo		
	Acuto	III Mese	p	Acuto	III Mese	p
Soglia di stimolazione a 0,5 ms (V)	$1,4 \pm 0,6$	$0,8 \pm 0,5$	NS	$1,1 \pm 0,7$	$1,3 \pm 0,5$	NS
EGM (mV)	$2,5 \pm 0,9$	$2,5 \pm 0,8$	NS	$12,1 \pm 6,9$	$9,4 \pm 3,4$	NS
Impedenza (Ohm)	$90 \pm 224$	$550 \pm 215$	0,001	$610 \pm 261$	$520 \pm 117$	0,002

[3144-11]

**La stimolazione bifocale DDD in ventricolo destro consente la resincronizzazione cardiaca in pazienti con HF e grave insufficienza mitralica**

L. Zamparelli, A.R. Martiniello, A. Di Costanzo, S. De Vivo

Unità di Stimolazione Cardiaca, Dipartimento di Cardiologia, Ospedale Monaldi, Napoli

La stimolazione bifocale DDD in ventricolo destro (RVBS), portata all'apice e alla radice del setto interventricolare (RIVS), accorcia la durata del QRS (QRS<sub>D</sub>) e riduce il rigurgito mitralico (MR). Il nostro studio è rivolto a determinare se la RVBS può assicurare benefici sostanziali e durevoli nei pazienti con HF e grave MR.

In 30 pazienti (22 M, 65 ± 12 anni), tutti con DCM, BBS (con o senza disturbi della conduzione AV), MR e HF (classe NYHA 3,2 ± 0,7), è stato impiantato un pacemaker DDD tricamerale che erogava un pacing simultaneo all'apice del VD e alla RIVS. Prima dell'impianto e a 3, 6, 12 e 24 mesi dopo l'impianto sono stati misurati: QRS<sub>D</sub>, LVEF, indice di MR (MRI), LVDD e pressione in arteria polmonare (PAP). La dinamica cardiaca durante pacing DDD convenzionale in apice e durante pacing DDD-RVBS è stata valutata con la tecnica Tissue eco-Doppler Imaging (TDI). I risultati ottenuti con il pacing DDD-RVBS sono riportati in Tabella e molte variazioni nei dati sono statisticamente significative.

Tabella					
	Basale	3m FU	6m FU	12m FU	24m FU
QRS <sub>D</sub> (ms)	168 ± 27	138 ± 23	131 ± 19	132 ± 20	133 ± 21
LVEF (%)	29 ± 8	38 ± 7	41 ± 9	40 ± 8	41 ± 11
PAP (mmHg)	59 ± 7	52 ± 6	48 ± 8	48 ± 7	49 ± 9
MRI	3 ± 0,4	2 ± 0,3	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,4	1,5 ± 0,5
LVDD (mm)	72 ± 5	67 ± 7	63 ± 5	63 ± 6	62 ± 4
NYHA	3,2 ± 0,7	2,5 ± 0,5	2,1 ± 0,6	2,0 ± 0,5	2,0 ± 0,4

Il TDI ha mostrato che il pacing DDD-RVBS induce un effetto di resincronizzazione ventricolare accorciando i ritardi inter- e intraventricolare. Questi dati raccolti in un crescente gruppo di pz mostrano che il pacing DDD-RVBS è benefico in quanto: evita il BBS indotto dalla sola stimolazione apicale, aumenta la LVEF, riduce il MR e lo LVDD, inoltre migliora la classe funzionale del pz. In conclusione, il pacing DDD-RVBS migliora l'emodinamica e la qualità di vita nei pz con DCM, BBS, MR e HF. Un proseguimento del follow-up è necessario per verificare se tali benefici, dimostrati anche da altri investigatori, resteranno stabili nel lungo periodo.

[3108-12]

**Recupero di impianti biventricolari falliti tramite stimolazione ventricolare destra bifocale per assicurare la CRT nei pazienti con CHF**

P. Diotallevi<sup>1</sup>, P.A. Ravazzi<sup>1</sup>, G. De Marchi<sup>1</sup>, E. Gostoli<sup>1</sup>, R. Audoglio<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale SS. Antonio e Biagio, Alessandria; <sup>2</sup>SRA Linarolo (PV)

La terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) presenta una consistente probabilità di fallimento sia durante la procedura chirurgica (5-12%) sia nel decorso cronico (11-18%). In questi casi i pz con CHF perdono la possibilità di trarre beneficio dalla CRT. Studi precedenti hanno mostrato che la stimolazione bisito in ventricolo destro (RVBS), portata contemporaneamente all'apice del VD e alla radice del setto interventricolare (RS), riduce la durata del QRS, il rigurgito mitralico (RM) e migliora la frazione di eiezione del ventricolo sinistro (LVEF). Nel nostro centro abbiamo effettuato la RVBS in tutti i casi di fallimento acuto o cronico di CRT biventricolare al fine di assicurare al pz un beneficio emodinamico.

Dal 2002 a oggi, 27 pz (22 M, 66 ± 10 anni), tutti con DCM, MR e CHF (classe NYHA 3,5 ± 0,4), sono stati recuperati impiantando un device tricamerale (10 PM e 17 ICD) con il canale VS collegato alla RS in regione parahissiana. Il pacing apicale e in RS era sincrono. Il follow-up è stato effettuato a 3, 6, 12 e 18 mesi dopo l'impianto. In ciascun follow-up è stata misurata la durata del QRS e si sono determinati i parametri funzionali del VS tramite eco-Doppler durante pacing: solo apicale VD, solo settale VD e con DDD-RVBS. Il ritardo interventricolare (AoPoD) è stato valutato come ritardo di attivazione meccanica tra le valvole aortica e polmonare; il ritardo intraventricolare (VVD) come ritardo di attivazione tra parete postero-laterale del VS e setto interventricolare. Il follow-up medio è di 20 mesi e i risultati sono mostrati in Tabella.

Tabella			
	Apicale	Settale	RVBS
QRS (ms)	190 ± 38	165 ± 30	152 ± 32
LVEF (%)	19 ± 10	26 ± 7	29 ± 6
MR area (cm <sup>2</sup> )	15 ± 4,5	8 ± 4	6,5 ± 2,5
AoPoD (ms)	87 ± 13	41 ± 16	32 ± 11
VVD (ms)	160 ± 25	86 ± 14	52 ± 13

Risultati aggiuntivi ottenuti con la RVBS sono: miglioramento della classe NYHA da 3,5 ± 0,4 a 1,9 ± 0,5 e del 6 minutes walk test del 17-24%. Nessuna complicanza è insorta durante l'intervento o nel follow-up. I pz con precedente esperienza di CRT biventricolare non hanno avvertito alcuna differenza nella sintomatologia e nella qualità di vita dopo il passaggio alla RVBS.

La nostra esperienza mostra che la RVBS migliora la funzione sistolica e diastolica e agisce similmente alla CRT biventricolare convenzionale. La RVBS rappresenta un'efficace metodica per il recupero alla CRT di pz con CHF in cui l'approccio biventricolare risulta chirurgicamente impossibile o fallisce.

**COMUNICAZIONI ORALI**  
**1 aprile 2006**



[3279-1]

**Follow-up in pazienti sottoposti a terapia di resincronizzazione cardiaca**

C.D. Dicandia<sup>1,3</sup>, D. Melissano<sup>2</sup>, A. Picciolo<sup>1,3</sup>, S. Foggetti<sup>1</sup>, G. Cagnazzo<sup>1</sup>, M. Siro-Brigiani<sup>3</sup>, R. Lisco<sup>3</sup>, E.M. Pellegrino<sup>1</sup>, F. Spirito<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Casa di Cura Città di Lecce; <sup>2</sup>U.O. di Cardiologia, Casarano; <sup>3</sup>Anthea Hospital, GVM, Bari

SCOPO. Valutazione dell'efficacia della terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT).

DESCRIZIONE. Con questo studio si è voluta analizzare l'efficacia immediata e a distanza della terapia elettrica di resincronizzazione, quale trattamento di pazienti con insufficienza cardiaca cronica in fase avanzata che presentavano dissincronia ventricolare.

METODI. Da marzo 2004 a ottobre 2005, 55 pazienti consecutivi (20 femmine, età media 70 ± 8 anni) sono stati sottoposti a impianto di pacemaker biventricolare con back-up di defibrillazione automatica. Di questi, 30 (54%) erano affetti da cardiomiopatia dilatativa primitiva, 15 (27%) di origine post-ischemica e 10 (18%) valvolare. Dei pazienti reclutati 45 si presentavano in classe NYHA III e 10 in classe NYHA IV, con FE media 28% ± 6, asinergia contrattile, BBS con durata media del QRS 159 msec ± 25. Al momento dell'impianto il 70% era in ritmo sinusale. I pazienti sono stati sottoposti a valutazioni ecocardiografiche (FE, DTD e DTS, VTD e VTS, IM) preimpianto e a 1, 3 e 6 mesi dall'impianto. Ecograficamente è stata eseguita l'ottimizzazione degli intervalli AV, a partire dal primo mese di follow-up, valutando la curva di flusso attraverso la mitrale e ottimizzando l'intervallo E-A. RISULTATI. Quarantanove (89%) pazienti sono stati impiantati con successo, 6 (11%) pazienti sono stati avviati a una seconda procedura. Di questi, 3 sono stati avviati alla cardiocirurgia. La procedura si è svolta in 80 ± 25 min. I tempi di scopia sono stati 14 ± 10 min. In 1 paziente vi è stata dissezione del seno coronarico, con conseguente successivo impianto dopo 2 mesi; in 2 pazienti vi è stata dissezione a livello della vena cardiaca anteriore senza compromissione dell'impianto portato a termine con successo; infine, 1 caso di versamento pericardico che non ha richiesto drenaggio ma un successivo tentativo dopo circa un mese coronato da successo. Il QRS si è ristretto in 45 (82%) pazienti. In 1 caso si è osservato il dislocamento dell'elettrodo sinistro poi riposizionato in una seconda procedura. In 7 si è verificato l'aumento di soglia a sinistra e in 10 casi l'evidenza di stimolazione diaframmatica, tutti risolti telemetricamente. Non sono stati documentati interventi inappropriati del defibrillatore, né casi di FV trattata. Nessun paziente ha presentato complicanze maggiori legate alla procedura. Un paziente è deceduto per dissociazione elettromeccanica a 4 mesi dall'impianto.

CONCLUSIONI. La stimolazione biventricolare si è dimostrata efficace nel migliorare sia la clinica sia i dati strumentali, sicura e con basso profilo di rischio. I risultati in termini di migliorata FE e qualità di vita sono fortemente dipendenti dall'indicazione clinica e dalla classe NYHA. Un ulteriore tentativo d'impianto per via transvenosa con lo stesso o con altri device o l'invio a un centro di maggiore esperienza andrebbe sempre fatto prima di avviare il paziente alla chirurgia.

[3331-2]

**Caratteristiche cliniche, ecocardiografiche ed elettriche dei pazienti super-responder alla terapia di resincronizzazione cardiaca**

V. Calzolari<sup>1</sup>, D. Vaccari<sup>2</sup>, R. Mantovan<sup>1</sup>, R. Zamprogno<sup>2</sup>, A. Daniotti<sup>1</sup>, R. Terlizzi<sup>3</sup>, M. Franceschini<sup>3</sup>, G. Colanelli<sup>3</sup>, M. Crosato<sup>1</sup>, G. Neri<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Cardiologia, Treviso; <sup>2</sup>U.O. di Cardiologia, Montebelluna; <sup>3</sup>U.O. di Cardiologia, Castelfranco Veneto

PREMESSA. Analizzare retrospettivamente i parametri clinici, eco-

cardiografici ed elettrocardiografici di pazienti affetti da scompenso cardiaco avanzato che, sottoposti a terapia di resincronizzazione (CRT), raggiungono la normalizzazione ecocardiografica e clinica.

PAZIENTI E METODI. Sono stati studiati 109 pazienti sottoposti a CRT per cardiopatia ipocinetica dilatativa (CMD) di eziologia ischemica o altro, in classe funzionale NYHA III o IV nonostante terapia medica ottimale, grave disfunzione sistolica ventricolare sx (FEVS <35%), BBS completo (QRS >120 msec), con una storia clinica di scompenso cardiaco da più di 1 anno. Erano considerati normalizzati i pazienti che raggiungevano, e mantenevano nel tempo, una FEVS del 50% a un anno e una classe NYHA I (Gruppo 1). Il gruppo di controllo era composto da tutti i pazienti che non miglioravano o il quale miglioramento non raggiungeva i suddetti valori (Gruppo 2). RISULTATI. Quattordici su 109 pazienti (12,8%: Gruppo 1; maschi 69%, fibrillazione atriale permanente 21%) raggiungevano la normalizzazione della FEVS dopo CRT (FEVS: da 30 ± 4% a 57 ± 4%, p <0,0001), delle dimensioni del VS (DTD: da 65 ± 6 mm a 57 ± 4 mm, p = 0,000; VTDi: da 104 ± 18 ml/m<sup>2</sup> a 70 ± 22 ml/m<sup>2</sup>, p = 0,000), con una significativa riduzione dell'insufficienza mitralica (IM: da 1,6 ± 0,7 a 0,7 ± 0,5, p = 0,000) e raggiungevano una classe funzionale normale (NYHA: da 3,0 ± 0,5 a 1,0 ± 0,1, p = 0,000; Vo<sub>2</sub>: da 12 ± 3 ml/kg/min a 17 ± 3 ml/kg/min, p = 0,021). Il Gruppo 2 andava incontro a un miglioramento significativo della FEVS ma non raggiungeva la normalizzazione (FEVS: da 26 ± 7% a 32 ± 8%, p = 0,000), con un miglioramento non significativo del rimodellamento ventricolare sx inverso (DTD: da 70 ± 8 mm a 66 ± 10 mm, p = 0,071; VTDi: da 110 ± 30 ml a 106 ± 31 ml/m<sup>2</sup>, p = 0,422). Anche lo stato funzionale migliorava significativamente (NYHA da 3,1 ± 0,6 a 1,8 ± 0,6, p = 0,000; Vo<sub>2</sub> da 13 ± 3 ml/kg/min a 16 ± 3 ml/kg/min, p = 0,048). Vi erano significative differenze cliniche basali per quanto riguardava l'età (64 ± 7 anni vs 70 ± 7 anni, p = 0,005; Gruppo 1 vs Gruppo 2), FEVS (30 ± 4% vs 26 ± 6%, p = 0,043), creatinemia (1,0 ± 0,4 vs 1,4 ± 0,6, p = 0,046), grado di desincronizzazione interventricolare (61 ± 31 msec vs 20 ± 35 msec, p = 0,044). L'eziologia della cardiopatia (ischemica 25% vs 47%) non risultava significativa. Al controllo postimpianto si evidenziava una significativa maggiore riduzione della durata del QRS biventricolare tra i due gruppi (135 ± 18 msec vs 152 ± 23 msec).

CONCLUSIONI. All'interno dell'eterogenea popolazione di pazienti affetti da CMD con scompenso cardiaco avanzato, vi è un importante sottogruppo che raggiunge, dopo CRT, la normalizzazione clinica ed ecocardiografica: l'età, il grado di desincronizzazione meccanica e i ritardi elettrici intraventricolare (BBS) sembrano essere importanti fattori predittivi; la presenza di fibrillazione atriale non influenza l'efficacia della CRT.

[3100-3]

**Mortalità a lungo termine in pazienti trattati con resincronizzazione cardiaca. Risultati di un singolo centro**

C. Bonanno, R. Ometto, M. Paccanaro, A. Fontanelli  
 Cardiologia, Ospedale S. Bortolo, Vicenza

INTRODUZIONE. Nei pazienti con scompenso cardiaco avanzato, grave disfunzione e dissincronia ventricolare sinistra (VS) la terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) migliora lo stato funzionale, riduce le ospedalizzazioni e induce un rimodellamento VS inverso. Tuttavia, gli effetti sulla sopravvivenza non sono definitivi.

SCOPO. Valutare la sopravvivenza di pazienti trattati con CRT nel nostro Centro dal 1999.

METODI. Sono stati inclusi 116 pazienti (95 M; età media 72 [SD = 8] anni) sottoposti a CRT con impianto di pacemaker (CRT-P = 77) o di pacemaker-defibrillatore (CRT-D = 39). Criteri di inclusione: 1) scompenso cardiaco avanzato (NYHA III/IV), 2) Frazione di eiezione (FE)



VS <0,35; 3) blocco di branca sinistro; 4) terapia medica ottimale da almeno 3 mesi. Etiologia della cardiomiopatia: ischemica (n = 61) o non ischemica (n = 55). Parametri ecocardiografici di base: volume telediastolico VS = 115 (SD = 35) ml/m<sup>2</sup>; volume telesistolico VS = 84 (SD = 30) ml/m<sup>2</sup>; FE VS = 0,3 (SD = 0,1).

RISULTATI. Il follow-up medio è stato di 27,8 (SD = 17,8) mesi. La sopravvivenza totale a 1, 2 e 3 anni è stata di 0,89 (SE = 0,02); 0,83 (SE = 0,03); 0,72 (SE = 0,05). La differenza di mortalità totale nel gruppo CRT-P (n = 19; 25,3%) e CRT-D (n = 6; 14,6%) non è risultata statisticamente significativa. Considerando i pazienti con cardiomiopatia ischemica, la differenza di mortalità totale nei pazienti con CRT-P (n = 11; 32,3%) e CRT-D (n = 1; 3,7%) è stata statisticamente significativa (log-rank test = 2,41; p = 0,015).

CONCLUSIONI. I dati di questo studio osservazionale attestano una bassa mortalità totale a lungo termine in pazienti con scompenso cardiaco, trattati con CRT. Nei pazienti con cardiomiopatia ischemica, la prognosi è, altresì, determinata dall'uso di CRT-D.

[3199-4]

**Sopravvivenza a lungo termine in pazienti sottoposti a resincronizzazione ventricolare sinistra: pacemaker vs defibrillatore**

G. Shopova<sup>1</sup>, A. Iuliano<sup>2</sup>, F. Solimene<sup>1</sup>, A. De Simone<sup>2</sup>, N. Marrazzo<sup>1</sup>, P. Turco<sup>2</sup>, A. Meshi<sup>1</sup>, V. La Rocca<sup>2</sup>, C. Ciardiello<sup>3</sup>, M. Agrusta<sup>1</sup>, G. Stabile<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Clinica Montevergine, Mercogliano (AV); <sup>2</sup>Casa di Cura San Michele, Maddaloni (CE); <sup>3</sup>Guidant Italia

La terapia di resincronizzazione miocardica si è dimostrata efficace nel migliorare la sintomatologia clinica nei pazienti con miocardiopatia dilatativa e, recentemente, si è dimostrata in grado di ridurre la mortalità totale. Lo studio COMPANION ha riportato tale evidenza solo nella popolazione trattata con il defibrillatore (D) biventricolare.

SCOPO. L'obiettivo di questo studio è stato quello di confrontare, a un follow-up di lungo termine, la mortalità di una popolazione trattata con il pacemaker (PM) con quella di una popolazione trattata con il D.

METODI E RISULTATI. Dal giugno 1999 al luglio 2003, 109 pazienti (79 maschi, età media 68 ± 9 anni, classe NYHA media 3,2 ± 0,5, FE media 25,6 ± 6,6) con miocardiopatia dilatativa (idiopatica 53%, ischemica 40%, altro 7%) sono stati sottoposti a impianti di pacemaker (34 Guidant Contak TR, 3 Guidant Contak TR2, 8 Medtronic Insync 8040) o defibrillatore (20 Guidant Contak Renewal I, 44 Guidant Contak Renewal II) biventricolare. Non vi era alcuna differenza in termini di età media, classe funzionale e frazione di eiezione del ventricolo sinistro tra la popolazione portatrice di PM e quella portatrice di D. Nella popolazione PM vi era una maggiore percentuale di femmine (44% vs 16%; p <0,001) e di pazienti con miocardiopatia dilatativa idiopatica (67% vs 44%; p = 0,02) e una minore percentuale di pazienti con miocardiopatia dilatativa ischemica (24% vs 52%; p ≤0,01). All'analisi multivariata nessuno dei parametri clinici (età, sesso, eziologia, classe funzionale, frazione di eiezione ventricolo sinistro) né il tipo di dispositivo impiantato (PM o D) influenzava significativamente la sopravvivenza (HR = 1,96, p = 0,14).

CONCLUSIONI. A un follow-up a lungo termine i D biventricolari non si sono dimostrati superiori ai PM biventricolari nel ridurre la mortalità totale in una popolazione di pazienti con miocardiopatia dilatativa.

[3901-5]

**Effetti della CRT sulla mortalità. Analisi della nostra casistica**

E. Baracca, F. Zanon, S. Aggio, G. Pastore, G. Boaretto, P. Raffagnato, A. Tiribello, E. Bacchiega, M.P. Galasso, M. Carraro, A. Badin, P. Cardaioli, L. Roncon, A. Nascimben, P. Zonzin

Divisione di Cardiologia, Ospedale Civile, Rovigo

La terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) è una valida risorsa nella cura dello scompenso cardiaco refrattario alla terapia medica, tuttavia gli effetti a lungo termine non sono ancora completamente chiariti.

SCOPO. Valutazione della morbilità e della mortalità nei cardiopatici scompensati sottoposti a CRT presso il nostro centro.

METODO. Dal 1999, 225 pz (178 maschi; 71,1 ± 8,8 anni: range 36-92) sono stati sottoposti a CRT per insufficienza cardiaca (FE = 26% ± 7,1). In 98 pz fu associato un ICD di back-up. Centodiciannove pz (53%) erano affetti da cardiopatia ischemica; 47 erano in fibrillazione atriale all'impianto, 58 erano già portatori di PM con stimolazione apicale destra, 16 erano in lista per trapianto cardiaco. Tutti i pz sono stati valutati clinicamente a 3 mesi dall'impianto e successivamente ogni 6 mesi.

RISULTATI. Il follow-up medio è stato di 31 ± 19 mesi (range: 1-78). Rispetto all'anno precedente alla CRT, si è ottenuta una significativa riduzione del tasso di ospedalizzazione annua nei primi 12 mesi di follow-up (2,38 ± 1,6 vs 0,56 ± 0,7; p <0,001). La mortalità totale (MT) è stata del 10,7%, la mortalità cardiaca (MC) dell'8,1%. Inoltre, il sottogruppo portatore di back-up ICD ha mostrato una evidente riduzione della MT rispetto al sottogruppo solo stimolazione: 7,3% vs 13,3% (-46%).

La MT è stata valutata all'impianto, a 6 mesi e quindi annualmente (Tabella).

Tabella					
Impianto	6 mesi	1 anno	2 anni	3 anni	4 anni
0,6%	3,3%	6,1%	11,1%	16,7%	21,7%

Nel gruppo di pazienti con cardiopatia ischemica, confrontato con il gruppo cardiopatia non ischemica, la MT è stata 11,6% vs 9,5% e la MC è stata 10,7% vs 4,7%. Nel gruppo con cardiopatia ischemica tutti i pazienti sono morti per cause cardiache: 8 pz per scompenso cardiaco e 3 pz per morte improvvisa. Nel gruppo non ischemici, 3 pz sono deceduti per eteroplasia e 1 per addome acuto.

CONCLUSIONI. 1) I benefici della CRT sono evidenti sia nella cardiopatia ischemica sia in quella non ischemica; 2) la cardiopatia ischemica sembra avere una prognosi peggiore rispetto alla cardiopatia non ischemica in termini di MT e MC; 3) la CRT diminuisce il tasso di ospedalizzazione e aumenta la sopravvivenza; 4) l'associazione con un ICD di back-up riduce sensibilmente la MT in questi pazienti.

[3224-6]

**Differenze di sopravvivenza tra maschi e femmine nella resincronizzazione cardiaca: i registri italiani InSync/InSync ICD**

C. Bonanno<sup>1</sup>, M. Lunati<sup>2</sup>, M. Gasparini<sup>3</sup>, M. Sassara<sup>4</sup>, R. Ricci<sup>5</sup>, A. Vincenti<sup>6</sup>, A.S. Montenero<sup>7</sup>, V. Rizzo<sup>8</sup>, A. De Wolanski<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Ospedale S. Bortolo, Vicenza; <sup>2</sup>Ospedale Niguarda, Milano; <sup>3</sup>Humanitas, Rozzano (MI); <sup>4</sup>Ospedale Belcolle, Viterbo; <sup>5</sup>Ospedale S. Filippo Neri, Roma; <sup>6</sup>Ospedale S. Gerardo, Monza; <sup>7</sup>Multimedica, Sesto S. Giovanni (MI); <sup>8</sup>Medtronic Italia, Sesto S. Giovanni (MI)

INTRODUZIONE. La resincronizzazione cardiaca (CRT) per sé o in associazione al defibrillatore (ICD) ha dimostrato di ridurre morta-

lità e ospedalizzazioni nei pazienti con scompenso cardiaco. In questo studio sono stati analizzati i dati di mortalità dei pazienti arruolati nel Registro Italiano InSync/InSync ICD per valutarne la sopravvivenza in relazione al sesso.

**METODI.** Nel Registro Italiano InSync/InSync ICD sono stati arruolati 952 pazienti ( $67 \pm 10$  anni, 778 maschi, 459 ischemici) che sono stati seguiti per  $20 \pm 15$  mesi (mediana 15 mesi).

**RISULTATI.** Di seguito è riportato il confronto delle caratteristiche di base di maschi vs femmine.

Eziologia ischemica 414 (53%) vs 45 (26%)\*; ICD associato 318 (41%) vs 27 (16%)\*; Età  $66 \pm 10$  vs  $69 \pm 10$  anni\*; Classe NYHA  $3,0 \pm 0,6$  vs  $3,0 \pm 0,6$ ; Frazione di eiezione:  $27 \pm 8\%$  vs  $28 \pm 7\%$ ; diametro telediastolico  $69 \pm 9$  mm vs  $66 \pm 10$  mm\*; diametro telesistolico  $59 \pm 11$  mm vs  $56 \pm 11$  mm\*; Durata del QRS  $165 \pm 33$  ms vs  $162 \pm 23$  ms\*:  $p < 0,05$ . Le curve di sopravvivenza distinte per sesso e aggiustate per eziologia, presenza di ICD ed età (regressione di Cox), mostrano nei maschi un maggiore rischio di mortalità per tutte le cause (HR = 1,857, IC 1,089-3,165,  $p = 0,023$ ) e per cause cardiache (HR = 2,282, IC 1,172-4,443,  $p = 0,015$ ). Il tasso di mortalità per tutte le cause è stato 10,4 per 100 pz/anno nei maschi e 5,4% nelle femmine ( $p < 0,05$ ), mentre il tasso di mortalità cardiaca è stato 7,3 per 100 pz/anno e 3,4% rispettivamente ( $p < 0,05$ ).

**CONCLUSIONI.** Questi dati evidenziano una differenza significativa di mortalità per tutte le cause e per cause cardiache tra maschi e femmine affetti da scompenso cardiaco dopo l'impianto di dispositivo per CRT. L'analisi di sopravvivenza evidenzia nei maschi un rischio doppio di mortalità per cause cardiache. Nella popolazione studiata queste differenze non sono da attribuirsi a fattori quali l'eziologia, la presenza di ICD associato e l'età.

[3227-7]

### Effetti della terapia di resincronizzazione cardiaca nei pazienti affetti da scompenso cardiaco di grado lieve: il registro italiano InSync/InSync ICD

G. Lonardi<sup>1</sup>, M. Landolina<sup>2</sup>, M. Gasparini<sup>3</sup>, M. Lunati<sup>4</sup>, M. Santini<sup>5</sup>, A. Achilli<sup>6</sup>, L. Padeletti<sup>7</sup>, R. Ometto<sup>8</sup>, C. Salagrello<sup>9</sup>, A. De Wolanski<sup>9</sup>

<sup>1</sup>Ospedale Civile, Legnago (VR); <sup>2</sup>Ospedale S. Matteo, Pavia; <sup>3</sup>Humanitas, Milano; <sup>4</sup>Ospedale Niguarda, Milano; <sup>5</sup>Ospedale S. Filippo Neri, Roma; <sup>6</sup>Ospedale Belcolle, Viterbo; <sup>7</sup>Ospedale Careggi, Firenze; <sup>8</sup>Ospedale S. Bortolo, Vicenza; <sup>9</sup>Medtronic Italia, Milano

**INTRODUZIONE.** La terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) è correntemente utilizzata per il trattamento dei pazienti sintomatici per scompenso cardiaco (HF) di grado moderato-grave (Classe NYHA III e IV), con disfunzione sistolica (frazione di eiezione [LVEF]  $\leq 35\%$ ) ed evidenza di dissincronia meccanica ventricolare (QRS  $\geq 120$  ms).

Lo scopo di questo studio è quello di valutare gli effetti della CRT nei pazienti lievemente sintomatici per HF (Classe NYHA II) rispetto ai pazienti maggiormente sintomatici (Classe NYHA III e IV).

**METODI E RISULTATI.** Nel registro italiano InSync/InSync ICD sono stati arruolati 952 pazienti ( $67 \pm 10$  anni, 778 maschi, 427 ischemici) che sono stati seguiti per un follow-up mediano di 16 (8-33) mesi. All'arruolamento 188 pazienti erano in classe NYHA II, i restanti 764 erano in classe NYHA III o IV (classe NYHA media  $3,2 \pm 0,4$ ;  $p < 0,05$  vs NYHA II).

Alla visita basale la LVEF in media era di  $29 \pm 7\%$  per i pz in classe NYHA II e di  $27 \pm 8\%$  per i pz in classe NYHA III/IV ( $p < 0,05$ ); il diametro telediastolico (LVEDD) in media era di  $69 \pm 10$  mm e di  $69 \pm 9$  mm rispettivamente per i pz in classe NYHA II e NYHA III/IV; il diametro telesistolico (LVESD) in media era di  $57 \pm 12$  mm per i pz in classe NYHA II e  $59 \pm 10$  per i pz in classe NYHA III/IV; la durata media del complesso QRS era  $163 \pm 29$  ms (NYHA II) e  $168 \pm 32$  ms (NYHA III/IV); il numero medio di ospedalizzazioni all'an-

no per HF era di  $1,1 \pm 1,3$  per i pz in NYHA II e di  $1,8 \pm 1,4$  per i pz in NYHA III/IV ( $p < 0,05$ ).

Rispetto all'arruolamento, al follow-up i pz in classe NYHA II avevano diminuito in modo statisticamente significativo ( $p < 0,05$ ) la classe NYHA ( $1,9 \pm 0,6$ ), il LVEDD ( $65 \pm 11$  mm), la larghezza del QRS ( $148 \pm 27$  ms) e il numero di ospedalizzazioni/anno per HF ( $0,2 \pm 0,5$ ), la LVEF è aumentata significativamente ( $37 \pm 11\%$ ), mentre il LVESD è diminuito ma non in modo significativo ( $55 \pm 12$  mm).

Rispetto all'arruolamento, al follow-up i pz in classe NYHA III/IV avevano diminuito in modo statisticamente significativo ( $p < 0,05$ ) la classe NYHA ( $2,2 \pm 0,7$ ), il LVEDD ( $65 \pm 10$  mm), il LVESD ( $53 \pm 12$  mm), la larghezza del QRS ( $144 \pm 29$  ms) e il numero di ospedalizzazioni/anno per HF ( $0,4 \pm 0,9$ ), la LVEF è aumentata significativamente ( $36 \pm 11\%$ ). Il tasso di incidenza di mortalità annua (100 pz/anno) per i pz in classe NYHA II è stato di 6,3 e per i pz in classe NYHA III/IV di 11,5 ( $p < 0,05$ ).

**CONCLUSIONE.** La CRT sembra essere efficace nel ritardare la progressione della malattia nei pazienti con scompenso cardiaco di grado lieve, determinando il miglioramento della funzionalità cardiaca e il rimodellamento ventricolare inverso. Come era atteso, i pazienti affetti da scompenso cardiaco di grado lieve trattati con CRT presentano una minore incidenza di mortalità.

[3134-8]

### La resincronizzazione ventricolare nel trattamento dello scompenso cardiaco avanzato: esperienza e follow-up di 6 anni in un singolo centro

E. Occhetta, M. Bortnik, A. Magnani, G. Francalacci, C. Piccinino, P. Devecchi, C. Ruggeri, L. Plebani, P. Marino

Azienda Ospedaliera Maggiore della Carità, Novara

**BACKGROUND.** La desincronizzazione elettrica atrioventricolare, interventricolare e intraventricolare può essere corretta con un pacemaker in grado di stimolare in modo sequenziale l'atrio e i due ventricoli (stimolazione DDD-biventricolare): tale tipo di stimolazione è attualmente indicata come una valida alternativa terapeutica nei pazienti con scompenso cardiaco refrattario alla terapia farmacologica ottimizzata e disturbi della conduzione intraventricolare.

**SCOPO.** Valutare l'efficacia della terapia di resincronizzazione applicata a un gruppo di pazienti afferiti alla Divisione di Cardiologia dell'Ospedale di Novara.

**CASISTICA E METODI.** Nel Laboratorio di Elettrofisiologia e Cardiosimolazione della Clinica Cardiologica di Novara, dal novembre 1999 al novembre 2005, seguendo ed estendendo le indicazioni che via via derivavano dalla pubblicazione dei vari studi, sono stati avviati alla procedura di resincronizzazione con stimolazione biventricolare 85 pazienti: 55 primi impianti e 30 upgrading di sistemi con stimolazione non fisiologica del ventricolo destro (VVI o DDD). In 70/85 pazienti la procedura è stata completata con successo, con posizionamento di un catetere ventricolare sinistro in una vena cardiaca attraverso il seno coronarico. In 15/85 pazienti la procedura è stata interrotta: in 6 pazienti per impossibilità di incannulare il seno coronarico, in 4 per la dissezione del seno coronarico, in 2 per continuo spostamento del catetere e in 3 per insorgenza di shock cardiogeno durante la procedura. In 3 di questi pazienti la stimolazione biventricolare è stata ottenuta successivamente con il posizionamento di un catetere epicardico sul ventricolo sinistro. La terapia di resincronizzazione si è quindi potuta ottenere efficacemente in 73/85 casi (86%). Tutti questi pazienti sono stati seguiti con follow-up clinici intensivi e con controlli ecocardiografici, mirati all'ottimizzazione dei tempi di resincronizzazione atrioventricolari (intervallo AV) e interventricolari (ritardo VV).

**RISULTATI.** Durante il follow-up si è osservato un miglioramento significativo della classe funzionale NYHA in quasi tutti i pazienti (92%

variazione di una classe, 4% variazione di 2 classi), della tolleranza all'esercizio fisico (test del cammino: da 310 + 109 metri a 334 + 41 metri;  $p < 0,0001$ ), della frazione di eiezione (da 23,6 + 6 a 29,6 + 8;  $p = 0,005$ ) e del grado di rigurgito mitralico (indice da 2,3 + 0,9 a 1,6 + 1;  $p = 0,02$ ). La durata media del QRS risultava significativamente ridotta durante stimolazione biventricolare (da 169 + 21 msec a 136 + 9 msec;  $p < 0,0001$ ). Infine, l'ottimizzazione mirata dell'intervallo AV e VV determinava un ulteriore miglioramento della classe funzionale (57% variazione di una classe, 38% variazione di 2 classi).

**CONCLUSIONI.** In accordo con i dati della letteratura, anche nell'esperienza degli ultimi 6 anni del nostro singolo Centro la terapia di resincronizzazione elettrica ha determinato benefici clinici e funzionali significativi; la corretta programmazione dei parametri di sincronizzazione AV e VV, guidata dalla valutazione ecocardiografica, può massimizzare questi benefici.

[3133-9]

### Terapia di resincronizzazione cardiaca in pazienti con scompenso cardiaco già sottoposti a elettrostimolazione convenzionale

F. Laurenzi<sup>1</sup>, C. Peraldo<sup>2</sup>, S. Orazi<sup>3</sup>, M. Sassara<sup>4</sup>, G.B. Perego<sup>5</sup>, P.G. De Girolamo<sup>1</sup>, C. Tondo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Azienda Ospedale San Camillo-Forlanini, Roma; <sup>2</sup>Ospedale Fatebenefratelli, Roma; <sup>3</sup>Ospedale San Camillo, Rieti; <sup>4</sup>Ospedale Belcolle, Viterbo; <sup>5</sup>Istituto Auxologico, Milano

Le indicazioni alla terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) in presenza di elettrostimolazione ventricolare dx non sono ben standardizzate. Scopo di questo studio è verificare l'utilità degli indici eco-Doppler-tissutali (EDT) di desincronizzazione elettromeccanica (EM) in pazienti con ritmo ventricolare elettroindotto sottoposti a CRT. **METODI.** Trentasei pazienti con scompenso cardiaco in classe NYHA III o IV, FE <35%, preesistente elettrostimolazione ventricolare dx in assenza di fibrillazione atriale, sono stati sottoposti a CRT. A 6 mesi di follow-up sono stati valutati la durata del QRS, la capacità funzionale, gli eventi clinici (ospedalizzazione e mortalità), la qualità di vita (QoL), i parametri ecocardiografici di funzione VS e gli indici EDT di desincronizzazione EM. Sono stati definiti responder i pazienti con miglioramento clinico (<classe NYHA, assenza di ospedalizzazioni e decessi) e con un incremento della FE >5%.

**RISULTATI.** A 6 mesi di follow-up si riscontravano variazioni significative di: durata QRS, classe NYHA, punteggio di QoL, FE, grado di insufficienza mitralica (IM), ritardo interventricolare (RIV), indice di performance miocardica (IPM); un trend in miglioramento era evidente per: intervallo diastolico (ID%), indice di performance miocardica (IPM), asincronia inter- (As interV) e intraventricolare As intraV (Tabella 1).

**Tabella 1**

Parametro	Base	Follow-up a 6 mesi	p
QRS	178 ± 19	124 ± 20	<0,05
Classe NYHA	3,1 ± 0,4	2,0 ± 0,6	<0,05
QoL	47 ± 24	15 ± 16	<0,05
FE	27 ± 6	38 ± 10	<0,05
Grado IM	2,3 ± 1,0	1,8 ± 0,9	<0,05
ID%	0,4 ± 0,1	0,5 ± 0,1	<0,05
RIV	47 ± 24	14 ± 24	<0,05
IPM	0,9 ± 0,5	0,8 ± 0,4	<0,05
As interV	63 ± 70	47 ± 45	<0,05
As intraV	70 ± 66	39 ± 37	<0,05

A 6 mesi di follow-up 12/36 pazienti sono risultati non responder. In questi pazienti furono rilevate variazioni significative di ID%, IPM e As interV (Tabella 2).

**Tabella 2**

Parametro	Responder (24 pz)	Non responder (12 pz)	p
ID%	0,5 ± 0,1	0,4 ± 0,1	<0,05
IPM	0,8 ± 0,4	1,1 ± 0,2	<0,05
As interV	85 ± 84	41 ± 37	<0,05

**CONCLUSIONI.** I pazienti con scompenso cardiaco e preesistente elettrostimolazione ventricolare dx che presentano una peggiore performance cardiaca e una minore desincronizzazione EM sono più facilmente non responder alla CRT.

[3517-10]

### Pazienti con scompenso cardiaco avanzato e portatori di PM o ICD: fattibilità ed efficacia dell'upgrading a CRT

E. Soldati, G. Arena, G. Zucchelli, A. Di Cori, C. Bartoli, L. Segreti, R. De Lucia, M.G. Bongiorno, A. Barsotti

Unità di Aritmologia, Dipartimento Cardiotoracico, AOUP, Pisa

**INTRODUZIONE.** La terapia di resincronizzazione ventricolare (CRT) si è dimostrata efficace nel migliorare lo stato clinico e la sopravvivenza in pazienti selezionati con scompenso cardiaco avanzato. Nonostante un consistente numero di pazienti con indicazioni cliniche alla CRT abbia necessità di stimolazione antibradicardica da parte di PM o ICD, il beneficio dell'upgrading del sistema di stimolazione a CRT in tale gruppo di pazienti non è mai stato estensivamente valutato e non risulta ad oggi stabilito. Per quanto tale intervento sia eseguito nella pratica clinica, le linee guida non contemplano questa popolazione e mancano criteri stabiliti di selezione. Scopo del presente studio è riportare l'esperienza del nostro Centro nell'upgrading a CRT di sistemi di stimolazione impiantati in pazienti con scompenso cardiaco avanzato refrattario alla terapia medica ottimale.

**METODI E RISULTATI.** Sono stati considerati per l'upgrading pazienti con ritmo totalmente indotto da PM o ICD in presenza di scompenso cardiaco refrattario alla terapia medica ottimale, classe NYHA III-IV, FE <35%, DTDVS >60 mm. Tra gennaio 2001 e agosto 2005, 38 pazienti (26 M, età media 70,3 anni, range 49-82) portatori di PM (33) o ICD (5) soddisfacevano i criteri di inclusione e sono stati sottoposti ad upgrading. I valori medi di classe NYHA, FE%, DTDVS e QRS risultavano 3,2, 24%, 71 mm e 194 msec rispettivamente. La procedura è stata eseguita con successo in tutti i pazienti eccetto 1 (97,4%), che presentava occlusione trombotica della vena succlavia omolaterale alla sede di impianto. L'upgrading del sistema di stimolazione ha comportato l'impianto di un PM-CRT in 28 pazienti e di un ICD-CRT in 9; nei pazienti sottoposti ad upgrading da PM a ICD (4) è stata necessaria la rimozione transvenosa di elettrocateretri precedentemente impiantati in 2 casi. Nel follow-up (durata media 26,4 mesi, range 3-57) è stato osservato un significativo miglioramento clinico. I valori medi di classe NYHA, FE% e DTDVS sono risultati 2,3, 30%, e 61 mm rispettivamente. In 2 pazienti la dislocazione dell'elettrocaterete per stimolazione ventricolare sinistra ha richiesto un reintervento. Sei pazienti sono deceduti (16,2%), 3 per scompenso refrattario, 2 (PM-CRT) per morte improvvisa ed uno per altra causa.

**CONCLUSIONI.** L'upgrading di sistemi di stimolazione antibradicardica a sistemi CRT nella nostra esperienza è fattibile e privo di complicanze nella maggioranza dei casi. Il beneficio clinico della CRT in pazienti con scompenso e stimolazione cronica risulta simile a quello dei pazienti con indicazioni convenzionali.

[2939-11]

**La stimolazione biventricolare epicardica: validazione intraoperatoria e performance elettrica nel follow-up**

P.G. Golzio<sup>1</sup>, M. Jorfida<sup>1</sup>, P. Ferrero<sup>1</sup>, M. Giuggia<sup>1</sup>, R. Massa<sup>1</sup>, A. M. Calafiore<sup>2</sup>, G.P. Trevi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia Universitaria, Ospedale Molinette, Torino; <sup>2</sup>Cardiochirurgia Universitaria, Ospedale Molinette, Torino

La stimolazione biventricolare può essere attuata per via epicardica, generalmente in caso di fallimento di approccio endocavitario. Esistono incertezze circa validazione di sede di impianto (solo anatomica e/o anatomica ed elettrica) e performance a lungo termine degli elettrodi.

SCOPO. Precisare la metodica ottimale di validazione di impianto epicardico e la performance nel tempo dei cateteri.

CASISTICA. Tredici impianti consecutivi di prima intenzione di PM epicardici in pz sottoposti a cardiochirurgia per altra indicazione, con Classe funzionale NYHA IV e FE <35%.

Periodo	N. pz	Sesso	Tipo di intervento
15/4/2003	13	10 M	CABG: 4
2/6/2004			Plastica mitralica: 4 SVM: 2 Intervento combinato: 3

METODICA. Valutazione di parametri di stimolazione, sensing e impedenza intraoperatoriamente (IO) e a 3 controlli successivi (C1, C2 e C3) (Tab. 1 e 2).

CONCLUSIONI. Il controllo IO dei parametri elettrici mostra spesso valori non ottimali, non solo per il catetere VS ma anche per il catetere VD e atriale. Tali valori migliorano nel tempo, già al primo controllo, e la performance elettrica si mantiene stabile ai controlli successivi, anche per il catetere VS. La performance non ottimale in fase acuta di impianto può forse essere spiegata con fattori legati all'intervento (traumatismo chirurgico/ cardioplegia). La validazione anatomica sembra abbastanza affidabile e accettabile quando la validazione elettrica comporti eccessivo prolungamento dei tempi operatori.

[3514-12]

**"Reverse remodeling" del ventricolo sinistro dopo resincronizzazione cardiaca: ruolo predittivo dei parametri elettrofisiologici ed elettrocardiografici intraoperatori**

A. Di Cori, G. Zucchelli, E. Soldati, G. Arena, C. Bartoli, F. Lapira, L. Segreti, R. De Lucia, M.G. Bongiorno, A. Barsotti

Unità di Aritmologia, Dipartimento Cardioracico, AOUP, Pisa

INTRODUZIONE. Studi precedenti hanno dimostrato che, in pazienti selezionati con scompenso cardiaco congestizio (CHF) avanzato, la resincronizzazione cardiaca (CRT) può determinare un miglioramento della funzione ventricolare sinistra, che può essere predetto attraverso la valutazione dell'asinchronia interventricolare e intra-ventricolare pre-impianto, nonché dalla riduzione o scomparsa della dissincronia dopo l'impianto, determinata mediante tecniche ecocardiografiche di tissue Doppler imaging. Lo scopo di questo lavoro è stato valu-

**Tabella 1. Follow-up clinico**

Controllo	Tempo da impianto giorni (m ± DS)	N. pazienti	Deceduti N (%)	Mancanti N (%)
Intraoperatorio (IO)		13		
Controllo 1 (C1)	34,8 ± 45,4	10	3 (23,1)	-
Controllo 2 (C2)	116,4 ± 21,1	5	8 (61,5)	-
Controllo 3 (C3)	126,5 ± 0,71	2	9 (69,2)	2 (15)

**Tabella 2. Risultati del follow-up**

Sede e Parametro	IO	P IO vs C1	C1	P C1 vs C2	C2	P C1 vs C3	C3
<b>Atrio</b>							
- Ampiezza, V	3,6 ± 0,6	0,000	1,5 ± 1,7	-	1,1 ± 0,2	-	1,2 ± 1,1
- Durata, ms	0,5 ± 0,2	-	0,6 ± 0,3	-	0,6 ± 0,2	-	0,3 ± 0,2
- Potenziale, mV	0,5 ± 0,3	0,000	1,5 ± 0,3	0,024	3,2 ± 2,1	-	1,7 ± 0,4
- Impedenza	997 ± 315	0,001	470 ± 208	-	429 ± 92	-	361 ± 111
<b>Ventricolo dx</b>							
- Ampiezza, V	3,6 ± 0,7	0,000	0,9 ± 0,8	-	0,8 ± 0,3	-	1 ± 0
- Durata, ms	0,4 ± 0,0	-	0,5 ± 0,3	-	0,5 ± 0,3	-	0,3 ± 0,1
- Potenziale, mV	2,9 ± 0,3	0,000	11,9 ± 6,2	-	15,9 ± 8,4	-	13,5 ± 0,7
- Impedenza	1169 ± 281	0,000	524 ± 199	-	490 ± 142	-	390 ± 86
<b>Ventricolo sx</b>							
- Ampiezza, V	4,9 ± 1,0	0,000	1,2 ± 0,9	-	0,8 ± 0,4	-	1 ± 0
- Durata, ms	0,5 ± 0,2	-	0,5 ± 0,3	-	0,4 ± 0,1	-	0,4 ± 0,1
- Potenziale, mV	3,5 ± 0,8	0,000	13,5 ± 2,5	-	12,2 ± 3,4	-	11,5 ± 2,1
- Impedenza	1277 ± 246	0,000	615 ± 295	-	578 ± 193	-	551 ± 183

tare se, durante l'impianto di un dispositivo per CRT, esistano parametri elettrocardiografici (ECG) ed elettrofisiologici (EP) predittivi di un reverse remodeling del ventricolo sinistro nel follow-up.

**METODI E RISULTATI.** Trenta pazienti consecutivi con CHF e indicazioni alla CRT sono stati sottoposti a impianto di pacemaker o defibrillatori biventricolari. Al momento dell'impianto, numerosi parametri ECG ed EP sono stati valutati durante ritmo di base, stimolazione ventricolare destra (RVp), sinistra (LVp) e biventricolare (BVp). A 6 mesi sono stati definiti come responder (n = 17) i pazienti con una EF = 25% rispetto al valore basale. Diversi parametri ECG ed EP, che valutavano l'asincronia elettrica durante LVp o RVp e la sua correzione dopo BVp, si sono dimostrati fattori predittivi di reverse remodeling del ventricolo sinistro. Il miglior predittore di recupero funzionale, valutato statisticamente mediante curve ROC, è risultato il

rapporto tra la durata del QRS durante BVp e durante RVp [ $QRS(BVp)/QRS(RVp)$ ] (AUC = 0,81; <0,005). Il valore di  $QRS(BVp)/QRS(RVp)$  con la migliore accuratezza predittiva è risultato 0,79, con una sensibilità e una specificità del 94% e del 69% rispettivamente; i valori predittivi positivo e negativo sono stati 80% e 90%. L'indice  $QRS(BVp)/QRS(RVp)$  correlava anche significativamente con il miglioramento dell'EF (sigma = -0,45, <0,05) al follow-up. I parametri clinici ed ecocardiografici standard invece non sono risultati predittivi di reverse remodeling.

**CONCLUSIONI.** Alcuni parametri ECG ed EP determinabili durante l'impianto possono predire il reverse remodeling del ventricolo sinistro dopo CRT. In particolare l'utilizzo di  $QRS(BVp)/QRS(RVp)$  potrebbe migliorare i risultati della CRT, identificando in sede operatoria siti di stimolazione ventricolare sinistra efficaci.

[3378-1]

**Ablazione della tachicardia atriale mediante mappaggio ad alta densità**

L. De Luca<sup>1</sup>, R. Fagundes<sup>1</sup>, M. Mantica<sup>1</sup>, A. Avella<sup>2</sup>, A. Pappalardo<sup>2</sup>, C. Tondo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Istituto clinico Sant'Ambrogio, Milano; <sup>2</sup>Azienda Ospedaliera San Camillo-Forlanini, Roma

**INTRODUZIONE.** L'ablazione transcaterete (ATC) è altamente efficace nella interruzione di diverse forme di tachicardia atriale (AT) con bassa incidenza di recidive. A prescindere dalle caratteristiche elettrofisiologiche, il mappaggio della sequenza di attivazione atriale è cruciale nell'identificare il sito d'ablazione. Abbiamo analizzato il ruolo di un nuovo catetere multipolare per un mappaggio ad alta densità (PentaRay, Biosense Webster, Inc.) come guida all'ATC di diverse forme di TA.

**METODI.** Sono stati arruolati come popolazione pilota 10 pazienti (pz) (6 maschi, età media 53 ± 21 anni) con documentata AT; un meccanismo da rientro o triggerato è stato documentato in 5 pz e un focus automatico nei rimanenti 5. Inizialmente, la regionalizzazione dell'origine della TA è stata eseguita posizionando un catetere duodecapolare in seno coronarico (SC). Successivamente, il catetere PentaRay, irrigato nelle sue estremità, con 5 separati raggi con 4 elettrodi ciascuno, formando pertanto un sistema di 20 poli per un mappaggio ad alta densità, è stato posizionato sequenzialmente nelle diverse regioni dell'atrio destro e sinistro, per selezionare un sito target per l'ablazione.

**RISULTATI.** Cinque pz presentavano una TA da rientro (ciclo 412 ± 34 ms) e 5 pz una TA automatica (ciclo 465 ± 49 ms). Il mappaggio ad alta densità ha dimostrato un'origine destra in 3 pz con TA focale; con focus alla crista terminalis in 2 pz e all'apice del triangolo di Koch nell'altro. Nei rimanenti 7 pz, la TA originava dall'atrio sinistro; il meccanismo automatico è stato documentato in 2 pz e un rientro nei rimanenti 5. Il catetere PentaRay ha permesso la localizzazione sia delle forme automatiche (all'antro della vena polmonare di destra e all'aspetto antero-laterale dell'anello mitralico) sia di quelle da rientro (3 al tetto dell'atrio sinistro e 2 all'istmo mitralico). Il catetere PentaRay ha guidato con precisione l'ATC in tutti 5 pz con TA automatica (100%) e nei 4 pz con TA da rientro (80%). La più precoce attivazione atriale rispetto alla P di superficie ha costituito il target per le forme di TA focale; la registrazione di elettrogrammi frammentati associati alle manovre di entrainment dai raggi del catetere PentaRay hanno guidato l'ATC nelle TA da rientro. Una TA confinata all'istmo mitralico non ha risposto né all'ATC dal versante endocardico né dall'interno del SC.

**CONCLUSIONI.** Lo studio conferma il ruolo critico di un mappaggio ad alta densità per identificare i siti per l'ATC delle forme focali e da rientro di TA. Il catetere PentaRay potrebbe costituire un valido mezzo per migliorare le manovre di mappaggio e potrebbe essere una alternativa efficace ai sistemi di mappaggio non convenzionale, soprattutto in presenza di continui cambiamenti del pattern di attivazione atriale.

[3330-2]

**Efficacia e risultati a distanza dell'ablazione con radiofrequenza di tachicardie/flutter atipici atriali in severa cardiopatia strutturale**

C. Tomasi<sup>1</sup>, R. De Ponti<sup>2</sup>, M. Casanova<sup>3</sup>, G. Spitali<sup>1</sup>, A. Maresta<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ospedale S. Maria delle Croci, Ravenna; <sup>2</sup>Università dell'Insubria e Ospedale di Circolo, Varese; <sup>3</sup>Boston Scientific Italia, Genova

**PREMESSA.** Nelle cardiopatie avanzate tachicardie atriali/flutter atipici (TA) sono frequenti e di difficile trattamento.

**SCOPO.** Valutare fattibilità, sicurezza e risultati a distanza dell'ab-

lazione transcaterete con radiofrequenza (ATR) nel trattamento di TA con sintomi invalidanti e senza aspetto ECG di flutter atriale tipico (FLA), in pazienti con importante cardiopatia strutturale.

**METODOLOGIA.** Nel periodo 05/04-10/05 sono stati prospetticamente valutati 17 pazienti consecutivi (13 M, 4 F) di età 68 ± 14 a (range 26-80), con cardiopatia organica (ischemica 8 pz; non ischemica 9 pz), severa compromissione del V sx (EF 30 ± 6% - range 20-40%) e dilatazione A sx (M mode 52 ± 3 mm), che presentavano TA sintomatica con frequenza v.m. >100 bpm, persistente (11 pz) o recidivante (>2/mese) (6 pz) e con deterioramento funzionale (classe NYHA III: 13 pz; IV: 4 pz), malgrado terapia con amiodarone (10 pz), o beta-bloccanti (7 pz).

**RISULTATI.** Al SEF le TA cliniche erano da macrorientro in A dx in 5 casi, in A sx in 6 casi; focali dx in 6 casi. L'ATR conseguiva successo acuto in 14/17 (82%) casi. In 10 pazienti sono state trattate altre tachiaritmie inducibili: 6 FLA, 2 tachicardie reciprocanti giunzionali, 2 TA. In 9 casi era inducibile fibrillazione atriale. Non vi sono state complicanze maggiori. Il tempo procedurale è stato di 203 ± 56 min, con tempo Rx di 57 ± 24 min, e tempo di RF di 15 ± 9 min. Alla dimissione amiodarone era prescritto in 9 pazienti, betabloccante in 6. A un follow-up medio di 326 ± 184 gg, 2 pazienti sono deceduti, 2 hanno ricevuto impianto di PM con CRT, 1 impianto di ICD; recidive sintomatiche di TA sono state presenti in 3/14 (21%), di fibrillazione atriale in 1/14 (7%); 4 pazienti hanno presentato episodi di scompenso: 2 in RS, 2 durante recidiva di TA. Mediamente vi è stato un significativo miglioramento della classe NYHA (p <0,01).

**CONCLUSIONI.** L'ATR appare una valida opzione nelle TA in pazienti con severa cardiopatia. L'abolizione delle TA cliniche ed inducibili pare associarsi ad un miglioramento della sintomatologia aritmica, e possibilmente anche delle condizioni cardiocircolatorie. Da segnalare il coinvolgimento dell'istmo cavotricuspidalico in circa il 12% dei pazienti senza morfologia ECG di FLA, e l'elevata inducibilità di FLA negli altri. La procedura con mappaggio convenzionale richiede peraltro tempi ed esposizione Rx molto prolungati.

[3360-3]

**Mapping and ablation of late post-surgical intra-atrial reentrant tachycardias guided by 3d geometry reconstruction**

S. Nardi<sup>1</sup>, M. Adam<sup>1</sup>, M.M. Pirrami<sup>1</sup>, E. Moro<sup>1</sup>, A. Salvati<sup>2</sup>, R. Coronelli<sup>1</sup>, M. Ridarelli<sup>1</sup>, G. Rasetti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Arrhythmia, electrophysiologic center and cardiac pacing unit, toracic surgery and cardiovascular department AO S. Maria, Terni;

<sup>2</sup>Electrophysiologic and cardiac pacing unit, cardiovascular department, La Sapienza University AO S. Andrea, Rome

**BACKGROUND.** After cardiac valvular surgery, late recurrence of AT is due to an atriotomy scar and/or post-inflammatory response. Conventional electrophysiologic (EP) mapping is not always appropriate for these arrhythmias for their complexity. EnSite® System NavX represents an electro-anatomic (EA) mapping system based on the creation of a "real time" three-dimensional (3D) model of the cardiac endocardium, using conventional catheters and cutaneous patches, both for diagnostic and ablative strategies. We hypothesized that this tool may help guiding post-surgical atrial tachycardia (AT) mapping and cure with radiofrequency (RF) ablation.

**METHODS.** To evaluate this system, we tested its feasibility and ability to reconstruct a "real-time" surface model in 12/42 (28%) consecutive patients from January 2004 to May 2005, that undergone cardiac surgery for valve replacement with prosthetic valve (8 mitral, 6 aortic, e 2 tricuspid valve), and developed late post-surgical persistent drug-refractory AT. Our end-points were (1) to reconstruct a reliable virtual geometry of the interested atrial chamber, (2) to identify the target site of each AT, describing the EA and EP characteri-

stics of the substrate; (3) to evaluate the efficacy of RF lesions at the identified critical isthmus (4) to demonstrate with post-RF EP study the non-inducibility of AT.

**RESULTS.** We observed that the mapping process of virtual geometry of cardiac chambers with EnSite® System correlated closely with anatomic model, EP recordings and fluoroscopic images. We identified the ATs operative mechanisms in 10/12 (83%) patients as intra-atrial re-entrant tachycardias (IARTs) dual-loop (14/28 AT) or single-loop (10/28) with a protected isthmus constrained between nonconductive tissues. The ablation procedure consisted in a series of contiguous controlled power RF single pulses guided by EA activation map and EP criteria of atrial potentials, using a 4mm irrigated-tip catheter. We ablated successfully 24/28 (85%) circuits in 10/12 (83%) patients, as common atrial flutter (9), right atrial lateral wall circuit (4), right atrial septal wall circuit (2), left atrial chamber roof (2) and peri-mitralic (7). In 2/12 (17%) patients, 4/28 (15%) AT we were unable to identify the circuits and protected isthmuses, due to unusual geometry of target tissue, complexity of surgical model, multiplicity of simultaneously ongoing wavefronts, short cycle length (CL) (200-225ms), variation of AT or hemodynamic instability with 1:1 AV conduction.

**FOLLOW-UP.** No acute complications were detected during and after the procedure. Our follow-up consisted in monthly clinical examination including symptoms, QOL questionnaire and ECG, and Holter monitoring at 3 and 6 months. After a 6 months FU, 10/12 (83%) patients were AT free without AADs.

**CONCLUSIONS.** In these complex arrhythmias, the main drawback of EP criteria is that the reconstruction of a complete circuit is extremely difficult to achieve. NavX technology provided a realistic 3D geometry reconstruction of both chamber(s) valve(s) and vessels, with a precise identification of the operative mechanism of the arrhythmia, assessing of the effect of RF lesions and confirm of the conduction block post-ablation. This approach may be useful in the treatment of patients with cardiac arrhythmias where the ablation's strategy has to be both electrophysiologically and anatomically based.

[3123-4]

### Visualizzazione elettroanatomica in tempo reale dell'esofago durante ablazione in atrio sinistro

G. De Martino<sup>1,2</sup>, N. Capuano<sup>2</sup>, A. De Martino<sup>1</sup>, F. Ferrara<sup>1</sup>, S. Mennella<sup>1</sup>, A. Medolla<sup>1</sup>, K. Syrgiannis<sup>1</sup>, S. De Vivo<sup>4</sup>, M. Santamaria<sup>3</sup>, Q. Parisi<sup>3</sup>, L. Messano<sup>3</sup>, U. De Martino<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Istituto Cardiologico De Martino Pagani; <sup>2</sup>Ospedale Umberto I, Nocera Inferiore; <sup>3</sup>Università Cattolica del Sacro Cuore, Campobasso; <sup>4</sup>Ospedale Monaldi, Napoli

**INTRODUZIONE.** La fistola atrio-esofagea, sebbene rara, rappresenta la complicanza più temibile correlata all'ablazione della fibrillazione atriale, essendo gravata da una mortalità molto elevata. Sono state proposte diverse strategie mirate alla visualizzazione dell'esofago, quali quella fluoroscopica o quelle elettroanatomica e TC-derivata, allo scopo di ridurre il rischio di fistola. Tuttavia tutte appaiono presentare dei limiti: quella fluoroscopica dà solo una informazione grossolana sui rapporti con l'atrio sinistro, e quella elettroanatomica o TC-derivata consentono di ottenere immagini solo statiche e sono pertanto fortemente limitate dalla dimostrata mobilità dell'esofago. Scopo del nostro lavoro è quello di validare una nuova modalità di imaging elettroanatomico che sia in grado di visualizzare in tempo reale l'esofago ed i suoi rapporti con l'atrio sinistro.

**METODI.** In 20 pazienti candidati all'encircling delle vene polmonari con sistema Navx, è stato aggiunto in esofago un catetere diagnostico 20-polare collegato al Navx e visualizzato contemporaneamente alla mappa elettroanatomica dell'atrio sinistro. Per ogni paziente sono stati registrati il decorso e l'area di minima distanza tra le

due strutture. Gli stessi dati sono stati ricavati con esame angio-TC e confrontati con quelli ricavati dal Navx.

**RISULTATI.** Il decorso dell'esofago e l'area di minima distanza con l'atrio sinistro sono risultati molto variabili fra i diversi pazienti studiati. Durante i movimenti del catetere ablatore lungo la parete posteriore è stato possibile documentare un movimento dell'esofago nel 20% dei casi. È stata osservata una elevata concordanza fra l'anatomia ricavata col Navx e quella TC in termini di decorso dell'esofago e di area di minima distanza con l'atrio sinistro (concordanza rispettivamente del 100% e del 90%).

**CONCLUSIONI.** Dai nostri dati questo nuovo approccio appare essere accurato nel visualizzare l'anatomia esofagea e, grazie all'imaging in tempo reale, utile nell'evidenziare eventuali movimenti dell'esofago. Poiché richiede l'uso di un solo catetere diagnostico in più (posizionato in esofago), tale metodo appare di facile implementazione nei laboratori di elettrofisiologia e potenzialmente utile nel ridurre il rischio di fistola esofagea.

[3365-5]

### Mappaggio non contact nella definizione del substrato in pazienti con tachicardia ventricolare destra: ruolo per la diagnosi di displasia aritmogena?

N. Trevisi, C. Carbuicchio, S. Riva, G. Fassini, G. Maccabelli, F. Giraldo, P. Della Bella

Centro cardiologico Monzino, Milano

In pazienti (pz) con tachicardia ventricolare destra (TVD), la diagnosi di displasia aritmogena del ventricolo destro (DAVD) riveste un ruolo prognostico fondamentale; tuttavia le forme minori di tale patologia possono non essere riconosciute sulla base dei correnti criteri diagnostici.

**SCOPO DELLO STUDIO.** Valutare il ruolo della metodica di mappaggio Non contact (NCM) nella definizione del substrato aritmico. **METODI.** Centoquattro pz sottoposti ad ablazione transcateretere (ATC) di TVD sono stati studiati prospetticamente. Alla luce della valutazione clinica e diagnostica (criteri diagnostici per DAVD positivi o negativi) 22 pazienti (21%) risultavano affetti da DAVD (DAVD+), mentre 82 pazienti erano negativi per DAVD (DAVD-). Con riferimento alla caratterizzazione fornita dall'imaging sono stati inoltre distinti 3 gruppi di pazienti: GrNorm: imaging normale; GrMin: uno o più criteri minori, GrMag: 1 o più criteri maggiori. Mediante NCM sulla base di un modello a 6 segmenti del VD è stata valutata durante ritmo sinusale (RS) la presenza di elettrogrammi frammentati e di bassa ampiezza (voltage max unipolare <2 mV) (SCAR). È stato effettuato mappaggio di ogni TVD spontanea o indotta per identificare il sito di uscita (EP) e la via diastolica (DP) e per definire la loro correlazione con SCAR.

**RISULTATI.** Dei 22 pz DAVD+ 21 avevano criteri maggiori, mentre uno aveva solo criteri minori all'imaging. Degli 82 pz DAVD- alterazioni minori all'imaging erano descritte nel 18% dei pz, mentre nessuno aveva alterazioni maggiori. Tutti i pazienti DAVD+ presentavano al mappaggio in RS SCAR.

La sensibilità e la specificità di SCAR in relazione alla presenza di DAVD sono risultate rispettivamente 100% e 77%. In pazienti DAVD- la frequenza di SCAR (19/82, 23%) è risultata significativamente maggiore nel GrMin rispetto al GrNorm (13/15 vs 6/67, p <0,001). EP e DP sono stati individuati nel 100% e nel 42% di 161 extrasistoli/TV destre mappate. EX e DP di una o più TV erano associate alla presenza di SCAR rispettivamente in 73% e 93% pz.

**CONCLUSIONI.** L'evidenza di elettrogrammi frammentati e di bassa ampiezza ottenuta per mezzo di NCM risulta correlata con la presenza di DAVD ma anche con la presenza di difetti strutturali minori a carico di VD. La relazione con i siti critici dell'aritmia supporta l'ipotesi di un ruolo cruciale della SCAR nelle patogenesi delle TVD.

[3286-6]

**Ablazione transcattere di multiple morfologie di tachicardia ventricolare postinfartuale con l'ausilio di sistema di mappaggio elettroanatomico**

G. Maccabelli, N. Trevisi, C. Carbuicchio, D. Scafetta, M. Moltrasio, F. Giraldi, P. Della Bella

Centro Cardiologico Monzino-IRCCS, Milano

La documentazione di pleiomorfismo (molteplici morfologie di tachicardia ventricolare) è frequente in pazienti con pregresso infarto miocardico ed è correlato alla presenza di molteplici aree di lenta conduzione localizzate ai bordi o all'interno delle zone cicatriziali. È noto come questa situazione possa influenzare in modo negativo il risultato dell'ablazione transcattere.

SCOPO. Valutare se l'isolamento completo della cicatrice infartuale è possibile, dimostrabile e comporti un aumento dell'efficacia della procedura.

MATERIALI E METODI. Abbiamo ottenuto una mappa elettroanatomica del ventricolo sinistro in 22 pazienti (età media 62 ± 8 anni) con tachicardia ventricolare (TV) postinfartuale recidivante. 63 morfologie di TV sono state sottoposte a mappaggio e ad ablazione transcattere. La cicatrice infartuale è stata definita sulla base di elettrogrammi bipolari locali ≤0,5 mV durante ritmo sinusale.

RISULTATI. La mappa di attivazione è stata ottenuta in 39 TV tollerate. In queste, l'istmo critico è stato localizzato all'interno della cicatrice infartuale in 12 (30%) e al bordo della stessa nelle rimanenti 27. Dopo la terminazione della TV, attenuata durante erogazione di radiofrequenza, è stata effettuata una estesa lesione nel tentativo di isolare la cicatrice infartuale. Per l'ablazione di 24 morfologie di TV non tollerate è stata utilizzata una combinazione delle informazioni ottenute dal mappaggio dell'attivazione durante i primi 30 sec. di TV, dal pacemapping e dalle mappe anatomiche ricostruite in ritmo sinusale. Endpoint dello studio è stato la prevenzione di ogni forma TV o l'ottenimento di una completa linea di lesione attorno all'area infartuale e in caso di TV correlate all'istmo mitralico, l'effettuazione di una linea di lesione tra la cicatrice e l'anulus mitralico.

Il sito di ablazione efficace è risultato all'interno della cicatrice per 3 morfologie di TV e sul bordo per le rimanenti 21. In nessun caso l'applicazione di radiofrequenza all'interno della cicatrice infartuale ha permesso di prevenire l'induzione di TV. La prevenzione dell'inducibilità è stata raggiunta in 57/63 TV (90%), 37/39 (95%) delle tollerate e 20/24 (83%) di quelle non tollerate. L'encircling completo dell'area infartuale è stato ottenuto in 14 casi, con una dimostrazione di un blocco totale in uscita dalla cicatrice in 5/22 pazienti (test da 10 siti, 2 msec, 10 mA).

CONCLUSIONI. Una estesa ablazione attorno alla cicatrice infartuale è più efficace dell'ablazione di fibre isolate di tessuto all'interno delle stesse ai fini della prevenzione delle TV. Un completo isolamento elettrico della cicatrice infartuale può essere raggiunto e dimostrato in una minoranza di casi.

[3363-7]

**L'ablazione lineare della SCAR migliora i risultati dell'ablazione di TV non mappabile con mappaggio non contact nel contesto di ARVD**

N. Trevisi, S. Riva, C. Carbuicchio, G. Fassini, P. Della Bella

Centro Cardiologico Monzino, Milano

PREMESSA. I risultati acuti e a lungo termine dell'ablazione transcattere (ATC) di tachicardia ventricolare non mappabile convenzionalmente (nmTV) mediante mappaggio non contact (NCM) sono migliori effettuando una ablazione lineare sulla via diastolica (DP) rispetto all'ablazione circolare sul sito di uscita (EP); tuttavia il mappaggio di DP è spesso compromesso da artefatti relati alla ripolariz-

zazione. L'ablazione lineare del substrato aritmogeno mediante linee sulle zone di confine tra cicatrice e miocardio sano (SCAR) in ritmo sinusale (RS) guidata da mappaggio elettroanatomico si è dimostrata efficace nella prevenzione di nmTV.

SCOPO DELLO STUDIO. Valutare l'impatto sui risultati di ATC di nmTV nel contesto di displasia aritmogena del ventricolo destro (ARVD) dell'ablazione su SCAR (AbSCAR) mediante linee di lesione mirate all'isolamento del substrato aritmogeno in aggiunta all'ablazione lineare su DP (AbDP) o all'encircling di EP (AbEP).

METODI E RISULTATI. Ventidue pazienti (pz) (età: 23-55, maschi 80%), con ARVD e nmTV sono stati sottoposti ad ATC di TV guidata da NCM. SCAR in RS è stata identificata mediante scansione dei voltaggi in tutti i segmenti del ventricolo destro (VD) (anormale <2 mV) e dalla individuazione di aree a propagazione dell'attivazione rallentata o tardiva. Sono state identificate SCAR in tutti i pazienti; nel 75% erano interessati >1 segmenti del VD (range: 1-3). Sono state mappate mediante analisi off-line 49 TV (ciclo medio: 317 ms, range: 500-230 ms), la DP è stata parzialmente mappata nel 64% delle TV (media: 34 ms, range 10-75 ms). La concordanza di DP con SCAR è stata osservata in tutte le TV in cui DP è stata mappata. AbEP è stata effettuata in 10 TV, AbDP in 18 TV, AbSCAR in 21 TV. L'efficacia acuta di AbEP si è confermata minore rispetto ad AbDP (50% versus 72% delle TV mappate). L'effettuazione di lesioni lineari su SCAR (media: 1,2/pz, range: 1-3) ha migliorato il risultato acuto nei confronti di AbEP e anche di AbDP (ablazione efficace in 17/21 [81%] TV trattate, p <0,01 vs AbEP, p <0,07 vs AbDP). L'efficacia a lungo termine di AbSCAR è risultata superiore sia ad AbEP sia ad AbDP (recidive di TV ablate a 6/12 mesi 10-18% dopo AbSCAR, 10-32% dopo AbDP, 20-50% dopo AbEP).

CONCLUSIONI. NCM consente la definizione del substrato aritmogeno nei pazienti con TV relata a ARVD. L'effettuazione di lesioni lineari sulle zone con propagazione anomala in RS migliora il risultato acuto dell'ablazione di TV con via diastolica non mappabile e riduce la probabilità di recidive a lungo termine sia nei confronti dell'ablazione sull'exit point sia dell'ablazione sulla via diastolica.

[3222-8]

**Mitral valve ventricular tachycardia: can the ECG guide RF therapy?**

G. Barbato, V. Carinci, F. Pergolini, G. Di Pasquale

Unità Operativa di Cardiologia Ospedale Maggiore, Bologna

INTRODUCTION. Recently a rare form of idiopathic ventricular tachycardia arising from mitral valve annulus (MVA-VT), has been described. We show two cases of monomorphic sustained MVA-VT, of different ethiology and similar ECG.

FIRST CASE. A 15 years old patient went in our Institute for a symptomatic VT. The QRS had a delta wave-like morphology, inferior axis and a notch at the end of QRS. The Echo was normal. During the electrophysiological study (EPS) the pace-mapping resulted positive under the antero-lateral aspect of the MVA. In the identified site a fractionated potentials (160 msec), 30 msec before the surface QRS, and a diastolic potential were present. RF ablation at that point (4 mm ablator, 60 C 70 Watts) caused VT suppression and the dissociation of the diastolic potential.

SECOND CASE. A 57 years old patient presented at a screening ECG atrial fibrillation and sustained runs of wide QRS rhythm, with a delta wave aspect and superior axis, mimicking a posterior WPW case. The Echo showed a previous inferior MI and reduced EF. The EPS was performed with RPM. The map showed an inferior scar, creating a VT reentrant substrate under the posterior part of MVA. The RF ablation in this point closed the circuit and interrupted the arrhythmia, that was no more inducible.

DISCUSSION. Idiopathic MVA-VT is a rare form of VT characteri-



zed by the presence of a "sludge" on the initial aspect of the QRS and usually localized antero-laterally or laterally under the MVA. We described two cases of MVA-VT: the first idiopathic, under the antero-lateral part of MVA, the second one post-MI, under the posterior part of MVA. Whichever etiology, they have a specific QRS delta-wave like morphology that, as in WPW, was very helpful in localising the site of VT onset. In the idiopathic case, as previously described, also a specific notch at the end of QRS was present in the ECG.

[3396-9]

#### Utilità del sistema di mappaggio tridimensionale RPMTM nella ablazione delle tachicardie ventricolari e delle ectopie ventricolari monomorfe ripetitive da tratto di efflusso del ventricolo destro

S. Iacopino<sup>1</sup>, R. Alemanni<sup>1</sup>, A. Talerico<sup>1</sup>, A. Maitilasso<sup>2</sup>, M. Salierno<sup>2</sup>, M. Cassese<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sant'Anna Hospital, Catanzaro; <sup>2</sup>Boston Scientific Europe, Genova

L'ablazione delle tachicardie ventricolari (TV) che originano dal tratto di efflusso del ventricolo destro (TEVD) può essere di difficile esecuzione e spesso con risultati a distanza non ottimali.

SCOPO. Verificare l'utilità del sistema RPMTM (Boston Scientific) nell'ablazione delle TV e delle ectopie ventricolari monomorfe ripetitive (EVMR) che originano dal TEVD.

METODI. Cinque pazienti (4 maschi; età media  $57 \pm 15$  anni) con TV sostenute con aspetto a blocco di branca sinistra e asse inferiore (un paziente con pregresso infarto miocardico e FE  $<35\%$  sottoposto in precedenza ad impianto di defibrillatore), tre pazienti (2 maschi; età media  $37 \pm 5$  anni) con EVMR con aspetto a blocco di branca sinistra con asse inferiore e un paziente con EVMR con aspetto a blocco di branca destra con asse superiore sono stati sottoposti, previo consenso informato, a studio elettrofisiologico con il sistema RPMTM. Il burden delle EVMR è stato quantizzato con Holter ECG. Con approccio percutaneo transvenoso sono stati posizionati elettrocatereteri in atrio destro alto, regione hisiana, seno coronarico, apice del ventricolo destro e suo tratto di efflusso ed il catetere per mappaggio/ablazione (Blazer XP RPMTM, Boston Scientific) con punta di 4 mm. Sono state ricostruite le mappe anatomiche della cavità atriale, ventricolare destra e del suo tratto di efflusso e su queste sovrapposte le mappe elettriche di attivazione temporale e di voltaggio per studiare la sequenza o il sito di più precoce attivazione della TV o delle EVMR e validare l'efficacia dell'erogazione durante ablazione. È stato eseguito un protocollo di stimolazione con erogazione fino a tre extrastimoli a due lunghezze di ciclo dall'apice del ventricolo destro e dal suo tratto di efflusso in condizioni basali e dopo infusione di isoprenalina. Il sito di ablazione è stato confermato in tutti i pazienti con pace-mapping. L'ATCRF è stata eseguita utilizzando una potenza massima di 50 W e una temperatura massima di  $60^\circ\text{C}$  per non più di 60 secondi. I targets procedurali sono stati considerati l'interruzione della TV e l'abolizione delle EVMR durante ablazione e la persistenza di tale risultato dopo 30 minuti di osservazione in condizioni basali e in infusione di isoprenalina.

RISULTATI. È stato ottenuto un successo procedurale in 8 pazienti su 9. Nel corso di un follow-up di 6 mesi senza farmaci antiaritmici nessuna recidiva di TV è stata documentata e Holter ECG eseguiti a 3 mesi hanno documentato una riduzione significativa delle EVMR (da  $17.859 + 13.488$  BEV/24 ore a  $507 + 722$  BEV/24 ore;  $p = 0,028$ ).

CONCLUSIONI. Talvolta l'insuccesso dell'ablazione delle TV o delle EVMR dipende dalla mancata inducibilità dell'aritmia sostenuta o dalla difficoltà a localizzare il substrato o dalla sede d'origine, verosimilmente epicardica, della aritmia stessa. Nella nostra esperienza è stato possibile, utilizzando il sistema RPMTM, ottenere una precisa individuazione del sito efficace di ablazione con l'ausilio delle mappe di attivazione elettrica e di voltaggio. Pertanto, l'utilizzo del sistema

RPMTM è da considerarsi sicuro ed efficace nella ablazione delle TV e delle EVMR che originano dal TEVD.

[3187-10]

#### Ablazione di tachicardia ventricolare da tratto d'efflusso del ventricolo destro mediante mappaggio elettroanatomico su battiti ectopici isolati

N. Bottoni<sup>1</sup>, R. De Ponti<sup>2</sup>, R. Marazzi<sup>2</sup>, F. Quartieri<sup>1</sup>, F. Caravati<sup>2</sup>, V. De Sanctis<sup>2</sup>, C. Menozzi<sup>1</sup>, J.A. Salerno-Uriarte<sup>2</sup>

<sup>1</sup>U.O. Cardiologia Interventistica, Azienda Ospedaliera S. Maria Nuova, Reggio Emilia; <sup>2</sup>Università dell'Insubria, Ospedale, Circolo e Fondazione Macchi, Varese

INTRODUZIONE. La mancata inducibilità della tachicardia ventricolare (TV) durante studio elettrofisiologico (SEF) può compromettere il mappaggio e il trattamento ablativo dal momento che il solo pace-mapping presenta limiti ben noti di risoluzione spaziale.

SCOPO. Valutare l'efficacia di un approccio ablativo basato sul mappaggio elettroanatomico di battiti ectopici ventricolari (BEV) isolati con morfologia analoga alla tachicardia clinica.

METODI. Sono stati trattati 9 pazienti (età media  $53 \pm 14$  anni, 6 maschi) affetti da episodi ricorrenti di TV sostenuta (2 pz) o non sostenuta (7 pz) a origine dal tratto d'efflusso del ventricolo destro (VD) e normale funzione ventricolare destra e sinistra. La TV clinica non era inducibile durante SEF anche dopo infusione di isoproterenolo. I pazienti sono stati pertanto sottoposti a mappaggio elettroanatomico del VD in ritmo sinusale (RS) con sistema CARTO XP; successivamente è stato eseguito un limitato re-map in corso di BEV con morfologia clinica, registrati dalla memoria buffer del sistema. L'ablazione è stata eseguita sul sito caratterizzato dalla più precoce attivazione endocardica e da un segnale unipolare completamente negativo. È stata inoltre analizzata la mappa di voltaggio bipolare del VD in RS, considerando come patologici segnali di voltaggio  $<1,5$  mV.

RISULTATI. Una media di  $20 \pm 4$  BEV per paziente è stata sufficiente per identificare il sito di più precoce attivazione in 10 morfologie di TV. Tale sito era localizzato a livello della parete libera e della porzione settale del tratto d'efflusso del VD rispettivamente in 3 e 7 morfologie. Una media di  $4 \pm 3$  erogazioni di RF ha consentito di eliminare i BEV in modo permanente in tutti i pazienti. Non si sono osservate complicanze procedurali. In nessun paziente sono state inoltre rilevate mappe di voltaggio patologiche. Un paziente ha presentato dopo 1 mese una recidiva di TV clinica ed è stato efficacemente riablato con lo stesso metodo. Durante un successivo follow-up medio di  $10 \pm 8$  mesi tutti i pazienti sono rimasti asintomatici in assenza di profilassi antiaritmica ed Holter ripetuti non hanno mostrato recidive aritmiche.

CONCLUSIONI. L'ablazione della TV ad origine dal tratto d'efflusso del VD basata sul mappaggio elettroanatomico di singoli BEV è sicura ed efficace. La ricostruzione preliminare del ventricolo destro in RS con la successiva acquisizione di un numero limitato di BEV ha consentito di identificare con precisione il focus aritmico. La normalità delle mappe di voltaggio ha confermato inoltre l'assenza di una cardiopatia strutturale destra.

[3253-11]

**Efficacia dell'ablazione transcaterere nei pazienti con tachicardia ventricolare impiantati in prevenzione secondaria con ICD**

A. Colella<sup>1</sup>, P. Pieragnoli<sup>1</sup>, M. Giaccardi<sup>1,2</sup>, G. Ricciardi<sup>1</sup>, F. Baldi<sup>1</sup>, A. Pappone<sup>1</sup>, N. Musilli<sup>1</sup>, F. Edweesh<sup>1</sup>, M.C. Porciani<sup>1</sup>, A. Michelucci<sup>1</sup>, L. Padeletti<sup>1</sup>, G.F. Gensini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento del Cuore e dei Vasi, AUO Careggi, Firenze;

<sup>2</sup>Dipartimento Malattie Cardiovascolari, Fondazione Don Gnocchi, Firenze

**BACKGROUND.** I pazienti con cardiopatia ischemica e tachicardia ventricolare (TV) sono correttamente trattati con farmaci antiaritmici ed impianto di ICD, per ridurre la mortalità per morte aritmica.

**SCOPO** di questo studio è di documentare l'efficacia dell'ablazione a radiofrequenza (RF) guidata da un sistema di mappaggio elettroanatomico tridimensionale (CARTO-Biosense), nei pazienti impiantati in prevenzione secondaria con ICD, che continuano a erogare DC shock per TV.

**PAZIENTI E METODI.** Diciotto pazienti (63,56 ± 7,74 anni, 12 M) con pregresso IMA (intervallo dall'IMA 14,72 ± 4,06 mesi) e che avevano accusato nelle precedenti 2 settimane almeno 2 episodi di TV sostenuta (TVS) o non sostenuta (TVNS) o DC shocks, erano sottoposti a RF del substrato aritmico. In ritmo sinusale veniva eseguita una mappa di potenziali del ventricolo sinistro e l'ablazione era eseguita nella zona perinecrotica con un catetere con una punta di 8 mm (Biosense-Webster). L'obiettivo della procedura era abolire tutte le TV inducibili.

**RISULTATI.** Sono state eseguite 2,31 ± 0,91 lesioni lineari per paziente e il successo completo è stato raggiunto in 11 pazienti su 18 (61%). Confrontando le interrogazioni dei dispositivi 2 settimane prima e 1 settimana dopo la procedura di RF è possibile documentare una significativa riduzione delle TVS (da 4,61 ± 4,19 a 0,22 ± 0,43 episodi/pz; p < 0,001) delle TVNS (da 9,00 ± 7,65 a 0,78 ± 0,81 episodi/pz; p < 0,001) dei DC shocks (da 3,56 ± 4,06 a 0,22 ± 0,43; p < 0,001) e degli ATP (da 2,06 ± 2,15 a 0,56 ± 0,51; p < 0,001). Il successo persisteva anche dopo 3 mesi dalla procedura, con una significativa riduzione delle TVS (4,61 ± 4,19 vs 0,56 ± 0,86 episodi/pz; p < 0,001), TVNS (9,00 ± 7,65 vs 2,39 ± 2,03 episodi/pz; p < 0,001) DC shocks (3,56 ± 4,06 vs 0,78 ± 1,11; p < 0,001) e degli ATP (2,06 ± 2,15 vs 1,17 ± 0,62; p < 0,005).

**CONCLUSIONI.** I nostri dati dimostrano che l'ablazione transcaterere nei pazienti con cardiopatia ischemica che hanno numerosi episodi di DC shocks per TV è efficace nel ridurre gli episodi aritmici.

[3030-12]

**Follow-up a lungo termine dopo ablazione transcaterere di tachicardia ventricolare**

R. Maggi<sup>1</sup>, N. Bottoni<sup>2</sup>, P. Donato<sup>1</sup>, F. Quartieri<sup>2</sup>, A. Solano<sup>1</sup>, G. Lolli<sup>2</sup>, F. Croci<sup>1</sup>, D. Oddone<sup>1</sup>, E. Puggioni<sup>1</sup>, C. Menozzi<sup>2</sup>, M. Brignole<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Aritmologico, Dipartimento di Cardiologia, Lavagna; <sup>2</sup>Unità Cardiologica, Dipartimento di Cardiologia, Azienda Ospedaliera Santa Maria Nuova, Reggio Emilia

**RAZIONALE.** L'ablazione transcaterere della tachicardia ventricolare rappresenta una soluzione terapeutica alternativa all'impianto di ICD. Tuttavia esistono poche informazioni relative ai risultati a lungo termine della procedura ed alle sue conseguenze. Lo scopo dello studio è stato di valutare i risultati a lungo termine.

**MATERIALE E METODI.** Sono state valutate le recidive di tachicardia, le conseguenti ulteriori terapie (altre procedure ablativo, farmaci ed impianto di ICD) e i successivi eventi clinici in 60 pazienti consecutivi sottoposti ad ablazione transcaterere di tachicardia ventricolare con e senza cardiopatia organica, nel periodo di tempo compreso dal gennaio 2000 al dicembre 2004.

**RISULTATI.** Durante un periodo di follow-up di 25 ± 15 mesi, la tachicardia è recidivata dopo la prima procedura ablativa in 27 pazienti (45%) dopo una mediana di 7 ± 7 mesi (range interquartile 13-49). In 11 di questi è stata eseguita una seconda procedura ablativa, efficace in 7. Quattro pazienti hanno ricevuto una terapia farmacologica, efficace in 3. Complessivamente, dopo terapia ablativa (una o più procedure) e farmacologica, la tachicardia è stata curata nel 75% dei casi. Nei 20 soggetti senza cardiopatia l'ablazione è risultata efficace in tutti i casi verso il 62% nei pazienti con cardiopatia (p = 0,001). I fattori predittivi di recidiva sono stati l'insuccesso della procedura in acuto (p = 0,05), la presenza di cardiopatia (p = 0,006) e la storia di aritmie atriali (p = 0,02).

**CONCLUSIONI.** L'ablazione transcaterere della tachicardia ventricolare è gravata da elevata percentuale di recidiva nei pazienti con cardiopatia ed è curativa nei soggetti senza cardiopatia organica.

[3242-1]

**Persistenza della vena cava superiore sinistra in candidati a pacemaker o cardioverter-defibrillatore: implicazioni pratico-cliniche**

M. Bertini, M. Biffi, M. Ziacchi, C. Martignani, C. Valzania, I. Diemberger, G. Boriani, A. Branzi

*Policlinico S. Orsola, Istituto di Cardiologia, Bologna*

**OGGETTO.** La persistenza della vena cava superiore sinistra (VCSS) è stata riportata essere 0,3-0,4% in candidati a impianto di pacemaker (PM) o cardioverter-defibrillatore (CD). Lo scopo dello studio è stato valutare le implicazioni cliniche della persistenza della VCSS per un corretto funzionamento dei dispositivi.

**DISEGNO.** Abbiamo osservato la prevalenza della VCSS durante un periodo di 15 anni: su ogni paziente sottoposto ad impianto di PM o CD per via transvenosa, è stato scelto sempre un approccio cefalico o succlavio sinistro. Attraverso questa tecnica, la persistenza di VCSS è facilmente diagnosticata durante il posizionamento degli elettrocateri.

**LUOGO.** Ospedale Universitario.

**RISULTATI.** 1895 pazienti consecutivi sono stati sottoposti ad impianto di PM durante 15 anni: 6 avevano persistenza di VCSS (0,32%). Fra i 414 pazienti sottoposti ad impianto di CD, 4 pazienti avevano VCSS (0,97%). La persistenza di VCSS è stata trovata in 10/2229 pazienti (0,42%). La vena cava superiore destra era assente in 4/10 pazienti. Gli elettrocateri sono stati posizionati con un approccio succlavio sinistro in 4/6 pazienti che hanno ricevuto un PM: 2 hanno ricevuto un impianto elettivo a destra per scelta dell'operatore. Tutti i pazienti sottoposti ad impianto di CD hanno ricevuto il device in regione pettorale sinistra con cateteri a coil singolo: la terapia di defibrillazione è risultata efficace a lungo termine in tutti tranne uno, che ha richiesto l'aggiunta di un array sottocutaneo.

**CONCLUSIONI.** La persistenza di VCSS in una popolazione adulta sottoposta ad impianto di PM/CD è simile alla popolazione generale (0,42% nel nostro studio). L'approccio sinistro può presentare difficoltà tecniche durante il posizionamento degli elettrocateri; comunque, l'impianto con questo approccio può essere facilmente ottenuto nella maggior parte dei casi, con buoni risultati a breve termine e corretto funzionamento del device durante il follow-up.

[3129-2]

**Sicurezza ed efficacia della puntura extratoracica della vena succlavia: esperienza di 10 anni di impianti in 663 pazienti**

A. Gardini, G. Benedini

*U.O. Cardiologia, Ospedale S. Orsola Fatebenefratelli, Brescia*

**INTRODUZIONE.** La puntura della vena succlavia è uno dei metodi più frequentemente usati per l'impianto di elettrocateri (EC) per la stimolazione permanente e la defibrillazione impiantabile. Il classico approccio intratoracico è gravato però da un'alta incidenza di complicazioni (5-10%) per cui sono stati proposti approcci alternativi, tra cui la puntura della vena succlavia nel suo tratto extratoracico. Scopo del presente studio è stato quello di analizzare retrospettivamente la sicurezza e l'efficacia della puntura extratoracica della vena succlavia (PEVS) utilizzando la metodica che abbiamo sviluppato partendo dalla tecnica percutanea originariamente proposta da Magney.

**METODI.** La tecnica da noi adottata per la PEVS utilizza i punti di repere ossei descritti da Magney per l'approccio "cieco" percutaneo, ma viene effettuata avanzando l'ago dall'interno della tasca sottocutanea creata per l'impianto di pacemaker (PM) o cardioverter-defibrillatore (CD).

**RISULTATI.** Dal gennaio 1995 al giugno 2005, 663 pazienti (pz) sono stati sottoposti a impianto di 1128 EC durante 693 procedure (579 primi impianti, 38 reimpianti, 76 aggiornamenti del sistema di stimolazione; 644 procedure eseguite sul lato sinistro e 49 sul lato destro). In totale sono stati applicati 185 PM/CD monocamerale, 458 PM/CD bicamerale e 50 PM/CD biventricolare.

La PESV ha avuto successo nel 97,7% delle procedure, mentre è fallita in 16 casi (2,3%): in 10 casi la flebografia dell'arto ha permesso di eseguire comunque la PESV, mentre in 6 casi è stato necessario ricorrere a un approccio venoso alternativo. Le complicanze acute sono state: 1 pneumotorace che ha richiesto drenaggio (0,1%), 1 pneumotorace con pneumomediastino risoltosi spontaneamente (0,1%) e 3 pneumotoraci di lieve entità risoltisi spontaneamente (0,4%), 4 trombosi acute della vena succlavia trattate con terapia eparinica (0,5%). L'incidenza totale di complicanze è stata dell'1,3% ed è stata maggiore durante la fase di apprendimento per entrambi gli operatori. Solo 1/693 (0,1%) procedure ha necessitato un reintervento (inserimento di tubo di drenaggio per il pneumotorace).

**CONCLUSIONI.** Nella nostra esperienza la PESV secondo la tecnica da noi sviluppata derivata da quella originariamente proposta da Magney è risultata sicura ed efficace per l'impianto di EC per la stimolazione permanente e la defibrillazione impiantabile. Le complicanze acute sono risultate molto meno frequenti e meno gravi di quelle riportate utilizzando il classico approccio intratoracico.

[3520-3]

**La possibilità di complicanze emorragiche dopo impianto di PM o ICD**

G. Zingarini, M. Dottori, C. Cavallini

*Laboratorio di Elettrofisiologia, Ospedale Silvestrini, Perugia*

La possibilità di complicanze emorragiche dopo impianto di PM o ICD, è un fattore scarsamente valutato in letteratura, e dipende sostanzialmente da alcune variabili: a) caratteristiche del paziente (vascolarizzazione della zona di alloggiamento del device), b) tipo di approccio usato per l'inserzione degli elettrocateri, c) eventuale terapia anticoagulante o antiaggregante in atto.

Nel nostro centro abbiamo valutato 198 pazienti consecutivi, nei quali è stata valutata l'incidenza di ematoma della tasca, in rapporto all'uso o meno di acido tranexamico locoregionale (applicato all'interno della tasca), subito dopo il fissaggio degli elettrocateri. Tutte le procedure sono state effettuate senza l'impiego di elettrobisturi.

I dati ottenuti sono riportati nella Tabella 1, che indica il numero di pazienti sottoposti a impianto di PM o ICD e per i quali, a seconda della terapia effettuata pre-impianto e via di accesso usata, è stato applicato acido tranexamico.

L'incidenza di ematoma della tasca nei pazienti in cui non è stato usato acido tranexamico è riportata nella Tabella 2.

L'incidenza di ematoma della tasca nei pazienti in cui è stato usato acido tranexamico è riportata nella Tabella 3.

L'incidenza totale di ematoma della tasca è stata del 9% nella popolazione in oggetto. L'incidenza di ematoma è stata più alta per le procedure in cui veniva usato come accesso la vena succlavia (10%) rispetto all'accesso in cefalica (3%). Nei pazienti in cui veniva usato l'acido tranexamico in applicazione locoregionale l'incidenza dell'ematoma della tasca per l'accesso in succlavia era del 2,9%, mentre per l'accesso in cefalica era del 3%.

**CONCLUSIONI.** L'uso di acido tranexamico, in applicazione locoregionale, durante l'impianto di PM o ICD, riduce drasticamente l'incidenza di complicanze emorragiche a carico della tasca sottocutanea del device. Il beneficio risulta essere maggiore per quei pazienti che effettuano terapia anticoagulante o antiaggregante, e nei quali l'accesso utilizzato per l'introduzione degli elettrocateri è la succlavia.

**Tabella 1**

	N. terapia	ASA 100 mg/die	Enoxaparina 100 UI/kg	ASA+ Enox
<b>Succlavia</b>				
Seldinger	37	43	22	5
Ac. tranex.	12	10	10	2
<b>Cefalica</b>				
Ac. tranex.	5	15	9	3

**Tabella 2**

	N. terapia	ASA 100 mg/die	Enoxaparina 100 UI/kg	ASA+ Enox
<b>Succlavia</b>				
Seldinger	5	5	1	1
<b>Cefalica</b>				
	3	2	0	0

**Tabella 3**

	N. terapia	ASA 100 mg/die	Enoxaparina 100 UI/kg	ASA+ Enox
<b>Succlavia</b>				
Seldinger	0	0	1	0
<b>Cefalica</b>				
	0	0	1	0

[2885-4]

### Incidenza di trombosi venosa profonda dopo impianto di elettrocateri per stimolazione cardiaca definitiva e defibrillazione. Nostra esperienza

F. Fedeli, S. Misuri, C. Rosini, V. Giubbini, M. Cocchieri  
U.O. Cardiologia, P.O. Città di Castello (PG)

**INTRODUZIONE.** L'incidenza di trombosi venosa (TV) dopo impianto di elettrocateri (EC) per stimolazione cardiaca permanente è compresa tra l'8% e il 21%. Pur se la sintomatologia è spesso sfumata e i segni clinici minimi, la TV può implicare complicazioni tromboemboliche e problemi di transito del sistema venoso in caso di sostituzione degli EC o up-grading del sistema di elettrostimolazione. **SCOPO DELLO STUDIO.** Valutazione ultrasonografica non invasiva mediante ecocolorDoppler del tronco venoso brachiocefalico al fine di valutare l'incidenza di TV.

**MATERIALI E METODI.** Cento pazienti consecutivi (64 M, 36 F) di età media 77 anni (range 50-88) sottoposti ad impianto di PMK (91 casi) o ICD (9 casi) da almeno un anno, sono stati sottoposti a ecocolorDoppler del tronco brachiocefalico. PMK: 63 bicamerale, 28 monocamerale, 85 sottoclaveare sinistra 5 destra con accesso attraverso vena cefalica 39 casi, succlavia 34 casi, 17 casi doppio ed EC rivestiti in silicone n 54 e in poliuretano n 110. ICD: 2 bicamerale, 2 biventricolari, 5 monocamerale, tutti in sede sottoclaveare sinistra con accesso da vena cefalica 1 caso, da vena succlavia 8 casi, tutti gli EC erano rivestiti in silicone.

**RISULTATI.** PMK: normale funzione del sistema venoso in 55 casi (60%), trombosi parziale del vaso 27 casi (29,6%), trombosi occludente in 9 casi (10,4%) di cui sintomatica in 3 casi (turgore giugulare edema arto omolaterale, sviluppo di circoli collaterali superficiali). Non differenze tra numero e rivestimento degli EC, sede di accesso, età dei pazienti. ICD: 2 trombosi venose di cui solo una sintomatica con evidenza di trombosi totalmente occludente a livello esclusivo della vena giugulare interna omolaterale.

**CONCLUSIONI.** La TV può essere dovuta a vari meccanismi quali reazione da corpo estraneo, danno endoteliale, stato ipercoagulativo postintervento, estensione/propagazione di trombosi della vena cefalica successiva alla legatura della stessa, stasi sanguigna in caso di insufficienza cardiaca. I risultati della popolazione da noi studiata permettono le seguenti conclusioni: 1) confermano i dati epidemiologici descritti in letteratura, 2) la TV decorre molto spesso in modo pauci/asintomatico, 3) l'ecocolorDoppler permette di valutare la pervietà del vaso prima di un intervento di up-grading/sostituzione di EC, 4) non esistono differenze significative relative alla sede di accesso, età del paziente e numero di EC utilizzati.

[3128-5]

### Incidenza di guasti di elettrocateri impiantabili: confronto tra venotomia della vena cefalica e puntura extratoracica della vena succlavia

A. Gardini, G. Benedini

U.O. Cardiologia, Ospedale S. Orsola Fatebenefratelli, Brescia

**INTRODUZIONE.** La puntura della vena succlavia è ampiamente utilizzata per l'impianto di elettrocateri (EC) per la stimolazione permanente e la defibrillazione impiantabile. Il classico approccio intratoracico presenta tuttavia una significativa incidenza di guasti degli EC nel follow-up per cui sono stati proposti approcci alternativi. Lo scopo del presente studio è stato quello di valutare retrospettivamente l'incidenza di guasti di EC nella nostra casistica confrontando i risultati della puntura extratoracica della vena succlavia (PEVS) con quelli della venotomia della vena cefalica (VVC).

**METODI.** La PEVS è stata eseguita utilizzando i punti di reperi ossei originariamente descritti per la tecnica "cieca" percutanea proposta da Magney ma avanzando l'ago dall'interno della tasca sottocutanea preparata per l'impianto di pacemaker (PM) o cardioverter-defibrillatore (CD). In base all'approccio utilizzato i pazienti (pz) con almeno 24 mesi di follow-up sono stati divisi in due gruppi: Gruppo I (PEVS) e Gruppo II (VVC).

**RISULTATI.** 1126 pazienti sono stati sottoposti ad impianto, reimpianto di PM o CD o ad aggiornamento del sistema di stimolazione tra il gennaio 1995 e il giugno 2005. Di questi, 683 pz sono stati seguiti per un periodo medio di follow-up di 60 + 28 mesi (range 126-24). Il Gruppo I è costituito da 401 pz sottoposti a 421 procedure in cui sono stati impiantati 690 EC. Il Gruppo II è costituito da 270 pz sottoposti a 287 procedure in cui sono stati impiantati 455 EC. 12 pz erano portatori di dispositivi tricamerale. Nel Gruppo I sono stati osservati 4 guasti (0,57%) di EC: 1 EC di defibrillazione ventricolare, 2 EC atriali, 1 EC di pacing ventricolare, rispettivamente a 28, 26, 58, 81 mesi di follow-up. Nel Gruppo II sono stati osservati 3 guasti (0,65%) di 3 EC di pacing ventricolare in 3 pazienti con PM monocamerale, rispettivamente a 38, 48 e 83 mesi di follow-up. La differenza tra i due gruppi non è statisticamente significativa.

**CONCLUSIONI.** Nella nostra esperienza la PEVS eseguita utilizzando la tecnica da noi sviluppata derivata da quella originariamente proposta da Magney è risultata a lungo termine non inferiore alla VVC riguardo all'incidenza di guasti di EC per la stimolazione permanente e la defibrillazione impiantabile.

[3511-6]

**Dati clinici e microbiologici di pazienti affetti da infezione sistemica dell'apparato di elettrostimolazione o defibrillazione sottoposti a rimozione transvenosa di elettrocateri**

C. Bartoli, C. Tascini, G. Arena, E. Soldati, A. Di Cori, G. Zucchelli, F. Lapira, L. Segreti, R. De Lucia, M.G. Bongiorno, A. Barsotti

Unità di Aritmologia, Dipartimento Cardioracico, AOUP Pisa

**INTRODUZIONE.** L'infezione degli apparati di stimolazione e defibrillazione rappresenta una rara ma severa complicanza. Riportiamo di seguito le caratteristiche cliniche e microbiologiche di una vasta popolazione di pazienti affetti da infezione sistemica sottoposti a rimozione transvenosa di elettrocateri.

**MATERIALI.** Sono stati valutati 99 pz (81 uomini, età media 68,71), con infezione sistemica legata all'apparato di elettrostimolazione (85) o defibrillazione (14). L'insorgenza dell'infezione è risultata precoce (inizio dei sintomi entro 8 settimane dall'ultimo intervento) nel 28,1% dei pazienti e tardiva nel 71,9%. La durata media dei sintomi è stata di 7,63 mesi. Nel 40% (32/81) dei pz non era presente infezione locale, mentre nel 60% (49/81) dei pz l'infezione sistemica era associata ad infezione locale; in 39 di essi i segni locali avevano preceduto l'infezione sistemica, mentre in 10 pz si erano presentati contemporaneamente ad essa. Nel 16,05% della popolazione in esame sono state osservate complicanze clinicamente rilevanti (embolia polmonare, foci settici polmonari e vertebrali, shock settico, sindrome della vena cava superiore). In questo sottogruppo di pz la durata dell'infezione era significativamente più lunga rispetto al gruppo senza complicanze (11,69 mesi vs 6,52).

**RISULTATI.** Le colture biologiche (emocolture o colture di tasca) e le colture sui cateteri sono risultate positive rispettivamente nell'87,5% e nell'81,2%; i risultati ottenuti sono risultati concordanti nell'80% dei casi. Nell'82% sono stati isolati *Stafilococco Aureus* e batteri coagulasi negativi. Nel gruppo di pz senza infezione locale associata sono stati isolati oltre agli stafilococchi solo cocchi Gram+, mentre in presenza di associata infezione locale è stato documentato un più ampio spettro di batteri: cocchi gram-, anaerobi, e miceti. L'isolamento di *Staphylococcus aureus* non correlava in maniera significativa né con la presenza di infezione locale né con una precoce o tardiva presentazione della setticemia. Tutti i pazienti sono stati sottoposti con successo a rimozione transvenosa degli elettrocateri e dimessi con l'indicazione a proseguire per un periodo di 4-8 settimane una terapia antibiotica impostata sulla base dei risultati ottenuti dalle colture sui cateteri. Nel successivo follow-up di 12 ± 2 mesi non è stata osservata nessuna recidiva di infezione.

**CONCLUSIONI.** La maggior parte delle infezioni sistemiche sono risultate sostenute da *Stafilococco Aureus* e batteri coagulasi negativi. È stata dimostrata una stretta concordanza tra colture biologiche e quelle sui cateteri mentre non è stata trovata nessuna correlazione tra il microrganismo responsabile dell'infezione e la presentazione clinica. La rimozione transvenosa degli elettrocateri ed una successiva terapia antibiotica mirata sulla base delle colture dei cateteri rappresenta il migliore trattamento per questo tipo di complicanza.

[2936-7]

**Esami batteriologici locali e su frammenti (spinotto/tip) dei cateteri infetti sottoposti ad estrazione**

P.G. Golzio<sup>1</sup>, L. Libero<sup>1</sup>, M.G. Bongiorno<sup>2</sup>, M. Vinci<sup>1</sup>, V. Veglio<sup>3</sup>, E. Gaido<sup>4</sup>, G.P. Trevi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia Universitaria, Ospedale Molinette Torino, <sup>2</sup>Aritmologia Interventistica, Dipartimento Cardio-Toracico, Ospedale di Cisanello Pisa, <sup>3</sup>Malattie Infettive C, Ospedale Amedeo di Savoia Torino, <sup>4</sup>Servizio di Microbiologia, Ospedale Molinette Torino

**INTRODUZIONE.** La infezione dei cateteri di pacemaker/defibrillatori è più frequente che in passato, con conseguenze anche gravi, fino al decesso. Il decubito recidivante, senza segni sistemici di infezione e con batteriologici locali negativi, ha spesso costituito oggetto di discussione circa la possibilità di guarigione soltanto mediante interventi riparativi locali.

**SCOPO DELLO STUDIO.** Identificare la prevalenza degli stipiti batterici a livello di tasca, spinotto e tip dei cateteri estratti, in caso di decubito recidivante, infezione locale, sepsi.

**CASISTICA.** Nel periodo 26/5/2003-13/9/2005 sono stati estratti 28 pazienti (19 M, età 34-85 anni, m 72,7) e 51 cateteri.

**METODI.** In caso di infezione sistemica, di infezione locale documentata o di decubito recidivante, durante ogni procedura di estrazione sono stati inviati per esame batteriologico prelievi effettuati dalla tasca nonché frammenti dello spinotto e del tip del catetere.

**RISULTATI.** I batteriologici sui cateteri sono più sensibili per la diagnosi di infezione, risultando positivi nel 95% contro il 59% dei batteriologici locali ( $X^2$  di Pearson = 0,001).

Le colture sulla tasca sono positive solo in piccola percentuale come dalla Tabella 1.

**Tabella 1**

Sede di prelievo	Colture positive%
Tasca	59
Spinotto	92
Tip	68
Sangue	20

Abbiamo poi considerato la prevalenza degli isolamenti nelle diverse sedi (tasca, spinotto, tip e sangue), nelle diverse situazioni cliniche che hanno condotto alla estrazione (sepsi, infezione locale, decubito recidivante): Tabella 2.

**Tabella 2**

Sede di prelievo	Indicazioni cliniche alla estrazione			
	Sepsi% pos.	Infezione locale	Decubito recidivante	X2
Tasca	28,6	47,1	33,3	0,733
Spinotto	40	100	100	0,000
Tip	60	73,3	66,7	0,261
Sangue	42,9	11,8	0	0,007

**CONCLUSIONI.** I batteriologici sui cateteri estratti sono maggiormente sensibili rispetto ai batteriologici locali per la diagnosi di infezione, e devono sempre essere eseguiti, per guidare una terapia antibiotica mirata.

Le colture dello spinotto sono positive nel 100% dei decubiti recidivanti che pertanto, pur con batteriologici locali negativi, spesso sono sostenuti da infezione. Ne deriva la necessità di trattare sempre il decubito recidivante come una infezione locale, la consapevolezza della scarsa efficacia degli interventi riparativi e la giustificazione ad un approccio meno attendista circa la estrazione. Le colture del tip del catetere sono positive nel 73,3% delle infezioni locali e nel 66,7% dei decubiti recidivanti. Ciò dimostra la possibilità della propagazione della infezione dalla tasca entro il lume del catetere, fino alla punta, e ribadisce ulteriormente che la infezione può essere trattata solo con la rimozione completa del catetere.

[3518-8]

### Utilità dell'ecografia intracardiaca nella visualizzazione di vegetazioni endocarditiche in soggetti portatori di elettrocateri da stimolazione o da defibrillazione con sepsi

G. Arena, C. Bartoli, E. Soldati, F. Lapira, A. Di Cori, G. Zucchelli, R. De Lucia, L. Segreti, M.G. Bongiorno, A. Barsotti

Unità di Aritmologia, Dipartimento Cardiotoracico, AOUP Pisa

**INTRODUZIONE.** L'ecografia intracardiaca (ICE) è una innovativa tecnica di imaging la cui utilità è ormai stata dimostrata in molti campi della cardiologia invasiva, dall'emodinamica all'elettrofisiologia. ICE permette la visualizzazione di strutture cardiache da una prospettiva diversa rispetto alle convenzionali tecniche ecocardiografiche, fornendo sezioni ecografiche in stretta prossimità delle strutture d'interesse; pertanto la sensibilità di ICE nella detezione delle vegetazioni endocarditiche, nella definizione della loro sede, delle loro dimensioni e dei loro rapporti con gli elettrocateri, è risultata sensibilmente maggiore rispetto all'approccio transesofageo (TEE) e trans-toracico (TTE)

**MATERIALI E METODI.** Abbiamo eseguito ICE in 99 pazienti consecutivi con indicazione ad estrazione transvenosa di elettrocateri (da stimolazione o da defibrillazione) per sepsi, prima della procedura di estrazione. Abbiamo utilizzato un catetere 9 Fr con sonda monoplana da 9 MHz (Ultra ICE, Boston Scientific Corp., San José, CA, USA), sterile e monouso, connesso ad una console (Clearview UltraTM Boston Scientific Corp) che consente l'analisi in real-time delle immagini.

**RISULTATI.** ICE ha consentito una chiara definizione della sede delle vegetazioni: 13% a livello della vena cava superiore, 13% alla giunzione tra vena cava superiore ed atrio destro, 38% in atrio destro, 30% a livello della valvola tricuspide, 4% in ventricolo destro, 1% alla giunzione con la vena cava inferiore e 1% all'interno del seno coronarico. Tutte le vegetazioni erano in rapporto con gli elettrocateri mentre nel 25% dei casi contraevano rapporti anche con strutture anatomiche, prevalentemente con la tricuspide.

**CONCLUSIONI.** Nella nostra esperienza l'ecografia intracardiaca si è dimostrata superiore rispetto alle convenzionali metodiche ecocardiografiche nel visualizzare e definire la sede delle vegetazioni, in particolare in zone anatomiche difficilmente esplorabili con il TTE e il TEE come la vena cava superiore ed il seno coronarico. Inoltre ICE si è rivelata una metodica di semplice applicazione, sicura, ben tollerata dal paziente e come tale in grado di fornire un continuo monitoraggio ecocardiografico intraprocedurale difficilmente ottenibile con gli approcci convenzionali.

[3513-9]

### Rimozione transvenosa di elettrocateri per stimolazione e/o defibrillazione cardiaca: esperienza di un singolo centro su circa 2000 elettrocateri

M.G. Bongiorno, E. Soldati, G. Arena, G. Zucchelli, F. Lapira, C. Bartoli, A. Di Cori, L. Segreti, R. De Lucia, A. Barsotti

Unità di Aritmologia, Dipartimento Cardiotoracico, AOUP Pisa

**INTRODUZIONE.** La rimozione transvenosa di elettrocateri per stimolazione (ECS) e defibrillazione (ECD) è oggi una tecnica molto efficace con una bassa incidenza di complicanze maggiori. La complessità delle procedure fa sì che risultati e complicanze dipendano in grande misura dall'esperienza degli operatori e dalla disponibilità di approcci alternativi nei casi più difficili. Il presente lavoro riporta l'esperienza del nostro centro riguardo la rimozione transvenosa in circa 2000 ECS ed ECD.

**MATERIALI E METODI.** Dal dicembre 1989 ci sono stati riferiti 1191 pazienti (869 M, età media 66,4 anni, range 6-93) portatori di 1999

cateteri (periodo medio di impianto 65,8 mesi, range 0,1-336). Gli ECS erano 1811 (1324 ventricolari, 636 atriali e 39 in seno coronarico), gli ECD erano 188 (175 ventricolari, 5 atriali e 8 cavali). Le indicazioni alla rimozione erano classe I nel 35,2% dei casi e classe II nel 64,8%. Le procedure sono state eseguite mediante dilatazione meccanica usando il materiale della Cook Vascular (Leechburg PA, USA) e se necessario altri dispositivi intravascolari (Catchers e Lassos, Osypka, Grentzig-Whylen, G). A partire dal 1996 abbiamo eseguito un approccio Transgiugulare (AT) attraverso la v. giugulare interna in caso di elettrocateri intravascolari o di casi complessi.

**RISULTATI.** La tecnica è risultata inapplicabile in 15 ECS (0,75%). La rimozione è stata eseguita in 1984 cateteri; 1950 di questi (1762 ECS, tutti i 188 ECD) sono stati rimossi (98,3%). La percentuale di successo è andata incrementando con il tempo, l'esperienza e la disponibilità di approcci alternativi. A partire dall'introduzione dell'AT è stata tentata la rimozione di 1693 cateteri. L'AT si è reso necessario in 41 cateteri intravascolari e 157 casi difficili, permettendo la rimozione totale in 190/198 (96%) casi. In totale, 1663/1693 (98,2%) ECS ed ECD sono stati rimossi in questo periodo. Nell'esperienza globale complicanze maggiori si sono verificate in 11 casi: tamponamento cardiaco (5 casi, 1 decesso), emotorace (1 decesso), embolia polmonare (3 casi), dislocazione di ECS non coinvolti nella procedura (2 casi).

**CONCLUSIONI.** La nostra esperienza dimostra che la percentuale di successo e l'incidenza di complicanze nella rimozione transvenosa con tecnica di dilatazione meccanica sono in grande misura dipendenti dall'esperienza degli operatori. L'uso di approcci alternativi come l'AT consente una elevata efficacia con rare complicanze nei casi di più difficile soluzione.

[2937-10]

### Le procedure di estrazione dei cateteri di PM/ICD: esperienza di un nuovo centro dedicato

P.G. Golzio<sup>1</sup>, L. Libero<sup>1</sup>, M.G. Bongiorno<sup>2</sup>, P. Ferrero<sup>1</sup>, M. Vinci<sup>1</sup>, G. P. Trevisi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia Universitaria, Ospedale Molinette, Torino; <sup>2</sup>Aritmologia Interventistica, Dipartimento Cardio-Toracico, Ospedale di Cisanello, Pisa

**INTRODUZIONE.** Le procedure di estrazione di cateteri sono aumentate negli ultimi tempi, donde la necessità di Centri specificamente dedicati con strutture di supporto adeguate.

**SCOPO dello studio.** Descrizione dei risultati delle estrazioni di cateteri effettuate presso il nostro Centro.

**CASISTICA E METODICHE.** Il nostro Centro ha iniziato recentemente la attività di estrazione dei cateteri. Nel periodo 26/5/2003-13/9/2005 sono stati estratti 51 cateteri in 28 pazienti (19 M, età  $72,7 \pm 1,8$  anni, range 34-85; durata dell'impianto  $50,5 \pm 7,6$  mesi, range 2 mesi-26 anni; n di interventi riparativi precedenti  $1,6 \pm 0,2$ , range 0-4; fissazione attiva 16%; 19 atriali, 26 ventricolari, 2 VDD e 4 di shock). Le indicazioni alla estrazione sono indicate nella Tabella 1, e la metodica impiegata ed il tipo di anestesia nella Tabella 2.

**Tabella 1**

	N	%
Sepsi/endocardite	7	14
Infezione locale	17	33
Decubito recidivate	18	35
Malfunzionamento PM	2	4
Malfunzionamento ICD	5	10
Interferenza con altri sistemi	2	4

	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Tecnica</b>		
Trazione manuale	28	54,9
Dilatazione meccanica	23	45,1
Transfemorale	0	-
Transgiugulare	0	-
EDS	0	-
Laser	0	-
<b>Anestesia locale</b>		
Sedazione + anestesista	39	77
	12	23

RISULTATI. Sono indicati nella Tabella 3.

	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Successo totale</b>		
Parziale	1	2
Insuccesso	1	2
<b>Complicanze acute</b>		
Nessuna	37	72
<b>TVns &gt;7 battiti</b>		
Ipotensione asintomatica	8	16
Versamento pericardico	2	4
Flap tricuspide senza IT	1	2
<b>Complicanze croniche</b>		
Nessuna	46	90
Febbre	5	10
<b>Trattamento</b>		
Espansione di volume	21	41
Farmaci	12	24
Trasfusioni	8	16

La trazione manuale è risultata efficace in 28 su 51 casi (54,9%), e la dilatazione in 22/23 (95%), portando così la efficacia totale cumulata al 98%.

**CONCLUSIONI.**

- L'estrazione di cateteri di pacemakers e defibrillatori viene attuata in modo ormai standardizzato, con la integrazione di strutture operative diverse.
- I risultati con la tecnica sequenziale di trazione/dilatazione meccanica sono buoni, paragonabili a quelli dei Centri di Riferimento.
- Le complicanze si osservano in percentuale definita e accettabile.

[3516-11]

**Estrazione transvenosa di elettrocateri per stimolazione e defibrillazione: utilità dell'approccio transgiugulare**

L. Segreti, F. Lapira, E. Soldati, G. Arena, G. Zucchelli, C. Bartoli, A. Di Cori, R. De Lucia, M.G. Bongiorno, A. Barsotti  
*Unità di Aritmologia, Dipartimento Cardiotoracico, AOUP Pisa*

**INTRODUZIONE.** Le tecniche di rimozione transvenosa di Elettrocateri per la Stimolazione (ES) e la Defibrillazione (ED) car-

diaca sono attualmente efficaci e sicure. Le procedure sono spesso complesse; la disponibilità di approcci alternativi per i casi più difficili, unitamente all'esperienza degli operatori, possono influenzare sia i risultati che le complicanze. Presso il nostro Centro è stato sviluppato un approccio per l'impiego della dilatazione meccanica attraverso la v. giugulare interna per i casi complessi di rimozione. Riportiamo l'esperienza maturata nel periodo di applicazione dell'Approccio Transgiugulare (AT).

**MATERIALI E METODI.** Dal gennaio 1997, abbiamo trattato 992 pazienti (737 M, 255 F, età media 65 anni, range 6-95) con 1693 cateteri (con periodo medio di pacing 70,22 mesi, range 1-336): 1512 ES (886 ventricolari, 589 atriali e 37 in seno coronarico), 181 ED (162 ventricolari, 4 atriali e 14 in cava superiore). Le indicazioni alla rimozione erano di classe I nel 35% e di classe II nel 65%. Abbiamo utilizzato il Kit Cook Vascular per la dilatazione meccanica e, quando necessario, altri strumenti intravascolari (Catchers e Lassos, Osypka). Nello stesso periodo l'AT è stato utilizzato in presenza di cateteri intravascolari oppure, in caso di cateteri esposti di difficile rimozione, quando la dilatazione meccanica di una aderenza non conseguiva progressi per un periodo superiore a 5 minuti.

**RISULTATI.** La tecnica non è stata applicabile in 1 ES (0,06%). La procedura di rimozione è stata effettuata in 1692 cateteri. Tutti i 181 ED (100%) sono stati rimossi; dei 1512 ES, 1482 (98,2%) sono stati completamente rimossi, 19 (1,3%) parzialmente rimossi e 10 (0,7%) non rimossi. L'AT è stato utilizzato in 41 cateteri intravascolari e in 157 cateteri esposti non rimovibili con l'approccio convenzionale, ottenendo la rimozione totale di 190/198 (96%) cateteri e la parziale di 6. Le complicanze maggiori, tutte verificatesi durante procedure di rimozione di ES, sono state: tamponamento cardiaco (4 casi, 1 decesso), emotorace (1 decesso) e dislocazione di ES (4 casi).

**CONCLUSIONI.** I nostri risultati dimostrano che l'estrazione transvenosa di elettrocateri è una procedura efficace e sicura, con elevata percentuale di successo. L'esperienza degli operatori influenza notevolmente sia l'esito che l'incidenza delle complicanze. In presenza di cateteri intravascolari o di cateteri esposti di difficile rimozione, l'AT ha consentito una migliore percentuale di successo con bassa incidenza di complicanze maggiori.

[3515-12]

**Estrazione transvenosa di elettrocateri posizionati nel seno coronarico: una nuova area d'interesse dopo l'avvento della resincronizzazione cardiaca**

M.G. Bongiorno, G. Zucchelli, E. Soldati, G. Arena, C. Bartoli, A. Di Cori, F. Lapira, L. Segreti, R. De Lucia, A. Barsotti  
*Unità di Aritmologia, Dipartimento Cardiotoracico, AOUP Pisa*

**INTRODUZIONE.** Negli ultimi anni, con l'avvento della resincronizzazione cardiaca, è aumentata anche la necessità di rimuovere Elettrocateri (EC) impiantati nel seno coronarico (SC) e nelle sue diramazioni, sia per complicanze infettive che per malfunzionamento. Il rischio correlato alla rimozione transvenosa di tali cateteri viene supposto essere alto, in particolare per la possibilità di lesioni al SC con conseguente emopericardio. Pochi dati sono però disponibili in Letteratura al riguardo e le casistiche riportate sono molto esigue. Descriviamo di seguito la nostra esperienza sull'estrazione di EC impiantati nel SC, allo scopo di valutare l'efficacia e la sicurezza di tale procedura.

**METODI E RISULTATI.** Dal dicembre 1989 al novembre 2005 abbiamo sottoposto a rimozione transvenosa 1999 EC in 1191 pazienti (869 maschi, età media 66,4 anni, range 6-93). Tra questi la rimozione di EC dal SC è stata eseguita in 39 pazienti (età media 67,4, range 52-80); dei 39 cateteri (media tempo di stimolazione 25,1 mesi, range 2-168), 36 erano per stimolazione del ventricolo sinistro, mentre 3 erano stati posizionati erroneamente nel SC (1 EC atriale e 2

ventricolari, inseriti questi ultimi nella vena cardiaca media). Indicazioni alla rimozione erano infezione locale nel 53,4%, sepsi nel 34,2% (3 pazienti con vegetazioni) e malfunzionamento per dislocazione nel 18,4% dei pazienti. L'estrazione è stata eseguita applicando prima la trazione manuale e, in caso di insuccesso, effettuando dilatazione meccanica delle aderenze usando il materiale della Cook Vascular (Leechburg PA, USA). La procedura di estrazione ha avuto successo in tutti i pazienti; il 68,4% dei cateteri è stato rimosso con trazione manuale, mentre il 31,6% ha richiesto la dilatazione meccanica (in due cateteri eseguita anche all'interno del SC). In un EC ventricolare inserito nella v. cardiaca media la presenza di tenaci aderenze distali ha richiesto un approccio ibrido con dilatazione meccanica eseguita in sala operatoria cardiocirurgica a cuore

aperto. Si sono verificate 2 complicanze minori in pazienti sottoposti a rimozione di più EC: un versamento pericardico, che non ha richiesto pericardiocentesi e un episodio di FV trattato con DC shock.

CONCLUSIONI. La nostra esperienza suggerisce che la rimozione degli EC posizionati nel SC o nei suoi rami può essere effettuata in maniera efficace e sicura, soprattutto in caso di EC per stimolazione ventricolare sinistra, che nella maggior parte dei casi possono essere rimossi con la semplice trazione manuale. In 1/3 circa dei casi, tuttavia, la presenza di aderenze, prevalentemente all'interno del sistema venoso (succlavia, anonima, cava superiore) e più raramente dentro al SC richiede la dilatazione meccanica, che necessita di operatori esperti e talora di approcci combinati con il cardiocirurgo.



[7332-1]

### Analisi dell'uso delle linee guida per la sincope presso l'Ospedale Niguarda di Milano in un mese di osservazione: attinenza con i risultati EGSYS-2

M. Lunati, G. Magenta, G. Cattafi, M.R. Vecchi, M. Paolucci, M. Schirru  
Ospedale Niguarda, Milano

**INTRODUZIONE.** Recentemente lo studio EGSYS-2 (Evaluation of Guidelines in Sincope Study 2) ha fornito un quadro di riferimento per la gestione giornaliera della sincope, evidenziando l'utilità dell'aderenza alle linee guida suggerite dall'European Society of Cardiology.

**SCOPO.** Scopo di questa analisi, basata sugli ingressi per sincope nel pronto soccorso dell'Ospedale Niguarda nell'arco di un generico mese, è di verificare quanto l'utilizzo delle linee guida nella "realtà" della nostra struttura permetta di ottenere risultati sovrapponibili a quelli ottenuti nell'intera popolazione dell'EGSYS-2.

**METODI E RISULTATI.** È stata effettuata una valutazione prospettica sistematica di tutti i pazienti presentatisi per sincope presso il pronto soccorso dell'Ospedale Niguarda dal 1° al 31 ottobre 2004. Nel mese di osservazione sono stati valutati per sincope 26 pazienti, di cui il 46,2% maschi, con un'età media di  $65,2 \pm 22,3$  anni. Il 50% dei pazienti era affetto da cardiopatia (30,7% cardiopatia ischemica, 53,9% cardiopatia ipertensiva, 15,4% cardiopatia valvolare). L'11,5% dei pazienti era diabetico e il 15,4% era affetto da patologie neurologiche. Il 30,8% dei pazienti aveva già avuto episodi sincopali pregressi, mentre nessuno aveva avuto presincope.

In 25 pazienti, il 96,15%, è stato possibile porre una diagnosi definitiva mentre in un solo paziente la sincope è rimasta inspiegata: la sincope neuromediata rappresentava il 53,85% delle diagnosi, la sincope ortostatica il 26,9%, aritmie primarie il 7,7% e gli attacchi non sincopali il 7,7%. La valutazione iniziale, basata sull'anamnesi, l'esame obiettivo e l'elettrocardiogramma standard, ha consentito la diagnosi immediata nel 38,46% dei casi con le seguenti eziologie: sincope neuromediata 60%, sincope ortostatica 20%, e attacchi non sincopali nel 20%. Per la gestione della sincope è stato comunque ricoverato l'84,6% dei pazienti. La durata media della degenza è stata di 5,8 giorni. Esclusa la valutazione iniziale, sono stati eseguiti  $2,3 \pm 0,9$  esami appropriati per paziente.

**CONCLUSIONI.** L'utilizzo delle linee guida per la gestione della sincope nel nostro ospedale da parte degli specialisti del pronto soccorso, della cardiologia e della neurologia, ha permesso di ottenere, pur in assenza di una specifica "syncope unit", risultati sovrapponibili a quelli di riferimento illustrati dallo studio EGSYS-2.

[3138-2]

### Effetti delle sincopi traumatiche sulla valutazione diagnostica dei pazienti con sincope in relazione alle modalità di presentazione clinica della sincope spontanea

N.R. Petix<sup>1</sup>, V. Guarnaccia<sup>1</sup>, A. Del Rosso<sup>2</sup>, P. Bartoli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ospedale S. Giuseppe, Empoli; <sup>2</sup>Ospedale S. P. Igneo, Fucecchio

Il ruolo predittivo delle sincopi traumatiche sul decorso del tilt testing (HUT) non è stato ancora ben definito, con risultati contrastanti a seconda della popolazione studiata e dei protocolli utilizzati. A tale scopo abbiamo valutato il decorso dell'HUT potenziato con nitroglicerina (400 µg) in 382 pz consecutivi con sospetta sincope neuromediata. Dopo l'esclusione di 61 pz per cardiopatia o turbe di conduzione intraventricolare, 321 pz furono suddivisi in tre gruppi in base alle modalità di presentazione clinica della sincope: Gruppo A comprendente 137 con markers suggestivi per classica sincope vaso-vagale (VVS) (57 M, età media  $52 \pm 20$  anni), Gruppo B comprendente 139 con modalità atipica di presentazione (AS) (76

M, età media  $63 \pm 18$  anni) e Gruppo C comprendente 45 con sincope situazionale (SS) (28 M, età media  $57 \pm 20$  anni). Abbiamo quindi analizzato la relazione fra storia di traumi secondari maggiori e minori, modalità di presentazione della sincope spontanea, sesso, età, numero di sincopi e presincope, presenza di prodromi, risultati e dati emodinamici derivati dall'HUT. L'incidenza di pz con sincope traumatica è risultata sovrapponibile fra i tre gruppi (42% Gruppo A, 45% Gruppo B e 47% Gruppo C;  $p = ns$ ), ma più elevata nei pz con traumi maggiori del Gruppo B (21%) vs Gruppo A (9,4%) ( $p = 0,01$ ) a parità di numero di sincopi traumatiche. HUT risultò positivo in 90 pz (66%, Gruppo A), 64 pz (46%, Gruppo B) e 21 pz (47%, Gruppo C). Nei 141 pz con sincope traumatica, HUT fu positivo nel 59%, 51% e 52%, rispettivamente ( $p = ns$ ). Nei 46 pz con trauma maggiore, HUT risultò positivo in 6 pz (46%, Gr A), 18 pz (62%, Gr B) e 1 pz (25%, Gr C) ( $p = 0,0001$ ). Alla regressione logistica multivariata, nei 141 pz con sincope traumatica nessuna variabile pretest ed intratest si associava ad HUT positivo. All'analisi ROC la performance diagnostica dell'HUT fu superiore nei pz con AS e traumi maggiori (area  $0,63 \pm 0,08$ ) rispetto ai pz con classica VVS ( $0,41 \pm 0,08$ ) e SS ( $0,34 \pm 0,13$ ) ( $p = 0,05$ ). In conclusione, in pz con alta probabilità pretest di sincope neuromediata, la resa diagnostica del HUT fu sovrapponibile fra i pz con anamnesi positiva per 1 o più sincopi traumatiche indipendentemente dalla presentazione della sincope spontanea, mentre AS si associava ad una superiore performance diagnostica dell'HUT nei pz con anamnesi positiva per trauma maggiore secondario.

[3280-3]

### Valore diagnostico dell'Head-up tilt test in pazienti ipertesi

R. Raddino, C. Pedrinazzi, G. Zanini, D. Robba, F. Chieppa, I. Bonadei, L. Dei Cas

Cattedra di Cardiologia, Università degli Studi, Brescia

**INTRODUZIONE.** Le forme vascolari sono le cause più frequenti di sincope e tra queste la sincope cardiovascolare riflessa o neuromediata è la più rappresentata. SCOPO dello studio è valutare le differenze esistenti fra pazienti (pz) normotesi e pz ipertesi sottoposti ad Head-up tilt test (HUTT) per episodi sincopali ricidivanti.

**METODI.** Sono stati valutati 60 soggetti (28 F e 32 M) di età compresa fra i 21 e gli 81 anni afferiti presso la Nostra Unità operativa per sospetta SVV; di tali pz 30 erano normotesi (18 F e 12 M) di età compresa fra 21 e 72 anni e 30 ipertesi (10 F e 20 M) di età compresa fra 36 e 81 anni. Sono state analizzate le diversità esistenti fra i due gruppi sia per quanto riguarda l'età di insorgenza del disturbo, il sesso, la modalità di presentazione, che i valori di PA e FC al basale e il tipo di risposta all'HUTT.

**RISULTATI.** Del gruppo normotesi, di cui 18/30 F e 12/30 M, l'età media è risultata essere  $38 \pm 10$  anni; il 43,3% ha avuto una modalità di presentazione tipica per lipotimie; il 66,7% episodi sincopali. La PAS media era  $118 \pm 10$  mmHg e la PAD  $79 \pm 10$  mmHg con FC media di  $75 \pm 10$  bpm. Dei 30 pz normotesi il 40% ha avuto una risposta di tipo 1 (misto) all'HUTT, il 10% una risposta cardioinibitoria (CI) di tipo 2°; un altro 10% CI di tipo 2B; un 20% tipo 3 (vasodepressiva pura) e un altro 20% tilt test negativo. Del gruppo ipertesi (solo il 53,3% in terapia antiipertensiva), di cui 10/30 F e 20/30 M l'età media è risultata essere  $63 \pm 10$  anni; il 56% ha avuto una modalità di presentazione tipica per lipotimie; un 46% tipici sintomi di SVV e un 16,7% episodi sincopali non caratteristici per SVV. La PAS media era  $155 \pm 10$  mmHg e la PAD  $91 \pm 10$  mmHg con FC media di  $73 \pm 10$  bpm. Dei 30 pz ipertesi il 16,7% ha avuto una risposta di tipo 1 all'HUTT, il 23,3% una risposta di tipo 2°; un altro 0,33% di tipo 2B; un 13,3% tipo 3 e un altro 36,6% tilt test negativo. Del 53,3% dei pz ipertesi in terapia antiipertensiva 12,5% hanno dato risposta 1; 18,7%

risposta 2A; nessuna risposta di tipo 2B; 25% risposta 3 e 43,7% risposta negativa.

**DISCUSSIONE E CONCLUSIONI.** I dati del nostro studio dimostrano che pz normotesi con sospetta SVV sono rappresentati principalmente da soggetti di sesso F, con età giovane-adulta, modalità di presentazione tipica per SVV e risposta all'HUTT principalmente di tipo 1. Il gruppo di pz ipertesi invece è rappresentato soprattutto da soggetti di sesso M con età più avanzata e modalità di presentazione caratteristica per lipotimie; la risposta all'HUTT è stata soprattutto negativa, sia che il pz fosse in terapia antiipertensiva o meno. È quindi ipotizzabile che l'HUTT non sia un test diagnostico sensibile per pz ipertesi o che in pz ipertesi il meccanismo fisiopatologico dell'insorgenza degli episodi lipotimici/sincopali non sia di natura riflessa.

[3446-4]

### Recurrent unexplained palpitations (RUP) study: confronto tra il loop recorder impiantabile e la strategia diagnostica convenzionale

F. Giada<sup>1</sup>, A. Raviele<sup>1</sup>, M. Gulizia<sup>2</sup>, M. Francese<sup>2</sup>, F. Croci<sup>3</sup>, L. Santangelo<sup>4</sup>, M. Santomauro<sup>5</sup>, E. Occhetta<sup>6</sup>, P. Azzolini<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento Cardiovascolare, Ospedale Umberto I, Mestre (VE);

<sup>2</sup>Ospedale S. L. Currò, Catania; <sup>3</sup>Ospedali Riuniti, Lavagna (GE);

<sup>4</sup>Secondo Policlinico, Napoli; <sup>5</sup>Federico II, Napoli; <sup>6</sup>Ospedale Maggiore, Novara; <sup>7</sup>Ospedale Fatebenefratelli, Roma

**BACKGROUND.** Scopo dello studio, trial multicentrico, prospettico e randomizzato, è stato quello di valutare il valore diagnostico e la safety del monitoraggio ECG prolungato mediante loop recorder impiantabile (ILR), rispetto alla strategia diagnostica convenzionale (SDC), nei pz con palpitazioni di origine sconosciuta.

**METODI.** Sono stati studiati 50 pz consecutivi (55 ± 18 anni, 33 F) senza cardiopatia severa e con palpitazioni sostenute (>1 minuto), infrequenti (1 episodio/mese) e significative dal punto di vista clinico. Prima dell'arruolamento i pz sono stati sottoposti ad una valutazione iniziale (ECG, Holter ed esami ematochimici) risultata negativa e poi randomizzati a SDC (n = 24) o a monitoraggio con ILR (Reveal Plus<sup>®</sup>, Medtronic) per almeno 1 anno (n = 26). La SDC comprendeva un periodo di monitoraggio di almeno 4 settimane con un recorder esterno e lo studio elettrofisiologico (SEF).

**RISULTATI.** Non vi erano differenze significative nelle caratteristiche cliniche tra i 2 gruppi. Nel gruppo SDC è stata ottenuta una diagnosi in 5 pz (fibrillazione atriale 1 caso, tachicardia sopraventricolare 4 casi), 13 pz non hanno avuto recidive di palpitazioni, 5 pz hanno attivato in modo non efficace il recorder esterno e in 1 caso il dispositivo non ha funzionato. Nel gruppo ILR è stata ottenuta una diagnosi in 19 pz (bradicardia sinusale 2 casi, tachicardia sopraventricolare 6 casi, tachicardia sinusale 4 casi, fibrillazione atriale 4 casi, flutter atriale 2 casi, blocco AV parossistico 1 caso), 6 pz non hanno avuto recidive di palpitazioni e 1 pz non ha attivato in modo efficace il dispositivo. Il valore diagnostico dell'ILR è risultato significativamente più elevato rispetto alla SDC (73% vs 21%, p <0,001). Nove dei 19 pz con SDC negativa hanno acconsentito all'impianto di ILR: è stata ottenuta una diagnosi in 6 pz (tachicardia sopraventricolare 1 caso, tachicardia sinusale 4 casi, blocco AV parossistico 1 caso), mentre 3 pz non hanno avuto recidive di palpitazioni. Non si sono verificati eventi avversi durante lo studio.

**CONCLUSIONI.** Questo è il primo report che dimostra la superiorità dell'ILR rispetto al monitoraggio con recorder esterno e SEF nei pz con palpitazioni di origine sconosciuta. In un certo numero di pz con SEF negativo l'ILR permette di registrare aritmie clinicamente significative.

[3369-5]

### Efficacia del loop recorder nel guidare la terapia di pazienti con sincope non diagnosticata

M.L. Cavarra<sup>1</sup>, G. Diguardo<sup>3</sup>, C. Puntrello<sup>2</sup>, R. Sciacca<sup>2</sup>, G. Chiarandà<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia, Ospedale Muscatello, Augusta;

<sup>2</sup>U.O. di Cardiologia, Trapani; <sup>3</sup>Unità Operativa Cardiologia, Ospedale Garibaldi, Catania

**SCOPO.** Valutare l'efficacia del loop recorder nel guidare la terapia dei pazienti (pz) con sincope (Si) non spiegata.

**MATERIALE E METODI.** Sono stati studiati 77 (46 maschi, 31 femmine) pz con Si ricorrenti e palpitazioni di età media 68,3 ± 20,2 anni. Tutti i pz sono stati sottoposti ad ECG, massaggio seno carotideo, ecocardiogramma, tilt test, esame ECG dinamico sec. Holter, impianto di loop recorder. Sono stati valutati: la patologia di base, i sintomi, le sincopi (frequenza e traumi), la qualità della vita, l'efficacia diagnostica dei vari test, la terapia dopo il loop recorder.

**RISULTATI.** Della casistica il 57% era iperteso, il 9,5% con cardiopatia ischemica, il 9,5% con valvulopatia, 2 pz con talassemia maior (2,5%) e 2 con distiroidismo (2,5%). Il 47,6% presentava da 1 a 3 Si l'anno, il 33,3% da 3 a 6 Si l'anno, il 19% più di 6 Si l'anno. Il 66,1% era stato sintomatico per palpitazioni (32 pz), all'ecocardiogramma la FE era 54 ± 11%, il 19% con FE <50%. L'ECG era normale in 41 pz (53,3%), con peggiorata necrosi in 3 pz (3,9%), con FA in 5 pz (6,5%), con BAV I in 6 pz (7,7%), con severa bradicardia in 4 pz (5,2%), blocco di branca in 16 pz (20,7%), blocco bifascicolare + BAV I in 10 pz (1,2%) con TVNS in 1 pz (1,2%), QT lungo in 1 pz (1,2%). La diagnosi presuntiva fu neuromediata in 49 pz (63,7%), aritmica in 8 pz (10,4%), indeterminata in 20 pz (25,9%).

Il massaggio del seno carotideo fu negativo nel 76,1%. Il tilt test risultò positivo diagnostico nel 23,4% (18 pz). Holter fu diagnostico solo nel 5,2%. Il loop recorder condusse alla diagnosi di bradicardia severa/BAV in 39 pz (50,8%), tachicardie sopraventricolari e ventricolari in 12 pz (15,9%), negativo in 26 pz (33,3%). Nei pz con diagnosi presunta di sincope neuromediata il loop recorder indicò una diagnosi diversa (aritmica) nel 51%, nei pz con sincope indeterminata nel 55%. Dopo il loop recorder 38 pz impiantarono un pacemaker (pm), 2 pz un ICD, 5 terapia antiaritmica (AA).

**FOLLOW-UP.** Dopo un periodo medio di 1 anno dei 38 pz con PM solo 3 sono ancora sintomatici, dei pz con AA 2 pz, dei 26 pz non sottoposti a terapia 10 sono sintomatici. Globalmente dopo terapia guidata dal loop recorder 62 pz sono asintomatici (80,5%) e 15 sintomatici (29,5%).

**CONCLUSIONI.** Dai risultati del nostro studio si evince che il loop recorder rappresenta un ausilio diagnostico importante e probabilmente di prima scelta nei pz con Si inspiegata, favorendo un giusto approccio terapeutico.

[3027-6]

### Potere diagnostico del loop recorder esterno trans-telefonico

E. Puggioni, R. Maggi, A. Solano, F. Croci, D. Oddone, P. Donato, M. Brignole

Dipartimento di Cardiologia, Centro Aritmologico, Lavagna

**BACKGROUND.** Alcune aritmie, sebbene sporadiche e parossistiche, condizionano in modo importante la qualità di vita del paziente. La probabilità di ottenere un ECG 12 derivazioni durante i sintomi è peraltro bassa. L'utilizzo dell'event recorder esterno e la sua attivazione durante o dopo l'inizio dei sintomi (loop recorder) permette di registrare e memorizzare l'elettrocardiogramma e di ottenere una correlazione ECG-sintomi.

**SCOPO DEL LAVORO.** Valutare l'utilità diagnostica ed il rapporto tra il numero di eventi registrati e la diagnosi ottenuta da parte del

loop recorder esterno trans-telefonico in pazienti arruolati in modo consecutivo e monitorati per 30 giorni per palpitazioni, presincope e sincope in cui gli episodi si presentavano almeno tre volte in un mese e senza diagnosi dopo gli accertamenti convenzionali.

**RISULTATI.** Dal gennaio 2005 al novembre 2005 sono stati arruolati 21 pazienti (età media di  $55 \pm 25$  anni, di cui 12 maschi) per presincope (n 3), sincope (n 1), cardiopalmo (n 15), presincope preceduta da cardiopalmo (n 2). Durante il periodo di monitoraggio, 4 (19%) pazienti sono rimasti asintomatici, 2 (10%) pazienti non sono riusciti ad attivare il loop recorder durante o dopo i sintomi; la diagnosi è stata ottenuta in 15 pazienti (71%) e una aritmia è stata identificata come causa dei sintomi in 9 pazienti (42%). La tachicardia sinusale è stata riscontrata in 6 pazienti, la fibrillazione atriale in 4 pazienti, la tachicardia atriale in 2 pazienti, la tachicardia ventricolare non sostenuta in 1 paziente, la tachicardia da rientro nodale AV in 2 pazienti e una significativa pausa asistolica post-automatica in 1 paziente. In media è stato necessario registrare 2,5 eventi per ottenere una diagnosi.

**CONCLUSIONI.** In pazienti selezionati, il loop recorder esterno ha un buon potere diagnostico con il vantaggio di ottenere una diagnosi in breve tempo. Sono necessari ulteriori studi per definire le caratteristiche ed i criteri di selezione dei pazienti che possono beneficiare al meglio di tale tecnologia.

[3090-7]

### **Bendaggio compressivo degli arti inferiori e dell'addome nel prevenire l'intolleranza ortostatica. Uno studio randomizzato controllato con placebo**

R. Maggi, C. Podoleanu, M. Brignole, F. Croci, A. Solano, D. Oddone, E. Puggioni, P. Donateo

*Dipartimento di Cardiologia, Ospedali Riuniti, Lavagna (GE)*

**INTRODUZIONE.** Una ipotensione ortostatica progressiva può verificarsi in soggetti anziani dopo prolungato ortostatismo. L'ipoperfusione cerebrale causata dall'ipotensione determina le manifestazioni cliniche dell'intolleranza ortostatica (IO) che ha un impatto fortemente negativo sulla qualità di vita dei pazienti.

**SCOPO.** Lo scopo dello studio è stato di valutare l'efficacia del bendaggio compressivo applicato a livello degli arti inferiori e dell'addome al fine di prevenire l'ipotensione ortostatica e ridurre le manifestazioni cliniche associate.

**METODI.** Diciannove pazienti anziani ( $71 \pm 10$  anni) affetti da sintomi persistenti di IO presentavano, durante tilt test, un pattern caratterizzato da progressiva ipotensione ortostatica con riproduzione dei sintomi spontanei. Questi pazienti sono stati sottoposti a studio tilt randomizzato singolo cieco controllato con placebo degli effetti emodinamici del bendaggio elastico applicato mediante pressione standardizzata a livello degli arti inferiori (40-60 mmHg) e a livello addominale (20-30 mmHg). È stata sviluppata una Scala Specifica di Sintomi (SSS) composta da 7 variabili al fine di stabilire la severità e il contributo relativo dei sintomi correlati all'IO prima e dopo 1 mese di terapia con calze elastiche compressive agli arti inferiori.

**RISULTATI.** Nello studio tilt in acuto, il bendaggio degli arti è stato eseguito per 10 minuti ed è stato seguito da bendaggio degli arti e dell'addome per ulteriori 10 minuti. Nel braccio placebo, la pressione arteriosa sistolica si è ridotta da  $127 \pm 18$  mmHg immediatamente dopo il tilt a  $118 \pm 20$  mmHg dopo 10 minuti di bendaggio placebo degli arti inferiori ed a  $110 \pm 20$  mmHg dopo 20 minuti malgrado l'aggiunta del bendaggio addominale placebo. I corrispondenti valori con terapia attiva erano di  $130 \pm 19$  mmHg,  $128 \pm 18$  mmHg ( $+9 \pm 16$  mmHg vs placebo,  $p = 0,03$ ) e  $127 \pm 18$  mmHg ( $+16 \pm 20$  mmHg vs placebo,  $p = 0,005$ ) rispettivamente. Nel braccio attivo, l'84% dei pazienti è rimasto asintomatico, verso il 53% del braccio di controllo ( $p = 0,04$ ). Durante il mese prima della valutazione, il SSS medio era di  $35,5 \pm 10,5$  (fino a un valore massimo di 70) con vertigine, astenia e palpitazioni che rappresentavano il 63% del punteggio totale. Lo SSS è sceso a  $22 \pm 10$  dopo 1 mese di terapia ( $p = 0,002$ ).

**CONCLUSIONI.** Il bendaggio elastico degli arti inferiori è efficace nell'impedire l'ipotensione sistolica ortostatica in pazienti affetti da IO. Il bendaggio addominale può avere un effetto aggiuntivo. La compressione degli arti inferiori sembra facile ed efficace nel ridurre i sintomi dovuti a IO.

**POSTER**



[3235-1]

**Trattamento di un caso di tachicardia parossistica sopraventricolare da rientro attraverso via accessoria occulta mediante verapamil**

M.M. Martinelli

*Ospedale Santo Spirito, Roma*

L'adenosina e i farmaci di classe 1c sono considerati i farmaci di prima scelta nel trattamento delle tachicardie parossistiche sopraventricolari (TPSV) da vie accessorie. Riporto il caso di una pz di 71 anni con lunga storia di palpitazioni che regredivano con manovre vagali che viene in PS per TPSV. L'ECG mostra una classica TPSV da via accessoria occulta con ciclo di 400 msec sintomatica per senso di oppressione al giugulo e associata a sottoslivellamento del tratto ST. La pz nega di essere affetta da sindrome di Wolff-Parkinson-White (WPW). L'ecocardio evidenzia un'EF >50% e un'ipertrofia concentrica delle pareti del VS. Si procede quindi alla somministrazione di verapamil cloridrato, 5,0 mg ev, con ripristino immediato del ritmo sinusale condotto con PR di 200 msec. Concludo che i farmaci antiaritmici di classe 4 sono efficaci anche nel trattamento delle TPSV da vie accessorie occulte. Essi inoltre non allungano il QT e possono essere usati nei pz con cardiopatia ischemica associata.

[2979-2]

**Prevalenza delle disfunzioni tiroidee in pazienti con fibrillazione atriale parossistica**

G. Picardi<sup>1</sup>, A. Guarino<sup>1</sup>, F. Scafuro<sup>1</sup>, P. Vergara<sup>1</sup>, E. Stampati<sup>1</sup>, G. Trinchese<sup>2</sup>, L.A. Napolitano<sup>2</sup>, G. Vergara<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia e UTIC, <sup>2</sup>Laboratorio di Patologia Clinica, DEA I livello Nola (NA)

La fibrillazione atriale (FA) è la più frequente causa di ricovero in ambiente ospedaliero per aritmia negli Stati Uniti. Secondo i dati dello studio Framingham e del Cardiovascular Health Study, la FA parossistica ha una prevalenza compresa tra lo 0,5% e l'1% nella popolazione generale, con una crescita esponenziale correlata all'età.

La FA può manifestarsi in un gruppo di patologie cardiovascolari ed extracardiache, come l'ipertiroidismo. Scopo del nostro lavoro è stato valutare la prevalenza di ipertiroidismo in pz con episodi di FA parossistica senza cardiopatie documentate.

La nostra casistica è composta di 268 pz (164 femmine e 104 maschi) giunti presso la nostra U.O. con episodi di FA parossistica negli anni 2003-2004. I pz venivano sottoposti a prelievi ematochimici di routine che comprendevano un dosaggio degli ormoni tiroidei (determinazioni di FT3, FT4, TSH), ECG standard ed ecocardiogramma transoracico. L'età dei pz era compresa tra 25 e 79 anni (età media = 64,9 anni).

I nostri dati hanno messo in evidenza una percentuale pari al 62,7% dei pz con TSH basso (<0,3 uUI/ml) e un 14,9% dei pz con TSH alto (>5 uUI/ml); il 28,4% presentava un FT3 alto (>4,3 pg/ml) e il 34,3% presentava un FT4 alto (>1,7 ng/dl); il 22,4% presentava un FT3 basso (<2 pg/ml) e il 9% presentava un FT4 basso (<0,9 ng/dl). Il 76,2% dei nostri pz ipertiroidei era di sesso femminile. Il 40,5% dei pz ipertiroidei presentava un distiroidismo subclinico inteso come valore ridotto del TSH circolante con normali valori degli ormoni tiroidei liberi in soggetti asintomatici.

I nostri dati dimostrano un'alta prevalenza di disfunzione tiroidea, in particolare modo ipertiroidismo, nei nostri pz con FA. L'ipertiroidismo compare con maggiore frequenza nelle donne di età superiore a 60 anni. In particolare, oltre il 40% dei pz con FA presentava un ipertiroidismo subclinico e spesso misconosciuto.

Questi dati ci inducono a ipotizzare che anche minime, ma persistenti variazioni dei livelli degli ormoni tiroidei circolanti possono determinare comparsa di episodi di FA e pertanto può essere utile

indagare a fondo sulla funzione tiroidea di tutti i pz con FA parossistica.

[3284-3]

**Tachicardia a complessi QRS larghi in soggetto con fibrillazione atriale trattato con antiaritmici di classe 1C**

F. Lucà, C. Melluso, O. Bramanti, G. Oretto, F. Arrigo

*Policlinico Universitario G. Martino, Messina*

Illustriamo il caso clinico di un pz affetto da fibrillazione atriale (FA) parossistica recidivante, in terapia con propafenone, giunto alla nostra osservazione per cardiopalmo e astenia, che mostra all'ECG una tachicardia a complessi QRS larghi con durata del QRS di 200 msec, con aspetto tipo BBS, a frequenza 170 b/min.

Numerosi elementi sembrerebbero suggerire la diagnosi di TV: la concordanza negativa in tutte e 6 le precordiali (tranne forse in V6 in cui sembra esserci una piccola R), la deviazione assiale sinistra oltre -30 gradi, in V1 la presenza di un intervallo tra l'inizio del QRS e il nadir di S pari a 80 msec, l'assenza di un'attività atriale riconoscibile e quindi di evidente dissociazione AV. Un'osservazione ECGrafica prolungata ha permesso di scoprire altre atipie in questa tachicardia, come la presenza di cicli R-R di 590 msec più lunghi, rispetto ad altri cicli pari a 390 msec. Ciò suggerisce che vi sia un ciclo base di circa 195 msec, talvolta con blocco 2:1 (cicli di 390 msec) e talvolta con blocco 3:1 (cicli di 590 msec), che ci indirizza verso una duplice ipotesi:

- (1) Blocco di uscita da un focus ectopico con rapporto di conduzione E-V da 2:1 a 3:1
- (2) Tachicardia sopraventricolare con rapporto di conduzione A-V che varia da 2:1 a 3:1.

Si è poi osservato un battito stretto dopo una pausa, che rivela l'origine sopraventricolare dell'aritmia condotta con aberranza. L'impulso infatti cade oltre il periodo refrattario della branca sinistra e, trovando il sistema di conduzione intraventricolare eccitabile, è condotto con morfologia stretta.

I complessi si affinano, scompare il BBS e compaiono atriogrammi che potrebbero sembrare onde di flutter, ma in realtà sono irregolari per morfologia e durata dei cicli, particolarmente dopo un'extra-sistole ventricolare che, allungando il ciclo R-R, evidenzia l'irregolarità della variabilità dei cicli e della morfologia degli atriogrammi.

L'antiaritmico ha favorito la conversione della FA in flutter atriale a conduzione 2:1. Il propafenone, rallentando uniformemente la conduzione intraventricolare, ha determinato la comparsa di una tachicardia ritmica a complessi larghi. La diagnosi di aberranza era difficile poiché, per effetto del farmaco, la morfologia e la durata del QRS non erano tipiche di BBS, ma suggerivano un'origine ventricolare dell'aritmia. Eseguire un MSC probabilmente avrebbe risolto il problema diagnostico poiché, in caso di TV, può rallentare uniformemente la conduzione AV e rivelare le onde atriali. Pertanto, una tachicardia ritmica a QRS larghi, in un pz che assume farmaci di classe 1C, deve sempre far sospettare la possibilità di flutter o tachicardia atriale che si presenta con QRS molto slargati e atipici per l'effetto del farmaco sulla conduzione intraventricolare.

[3259-4]

**Limiti della cardioversione elettrica dopo mancata risposta al carico orale di amiodarone nella fibrillazione atriale persistente**

F. Rabajoli, R. Maggio, P. DeStefanis, R. Pozzi, A. Iadevaio, S. Tantillo, P. Greco Lucchina

*U.O.A. Cardiologia, Azienda Ospedaliera S. Luigi Gonzaga, Orbassano (TO)*

L'elevata incidenza di recidive di fibrillazione atriale (FA) post-cardioversione elettrica per una FA persistente identifica il pretrattamento

con amiodarone come scelta preferenziale in un ampio numero di pz in cui la strategia di controllo del ritmo venga preferita al solo controllo della frequenza.

SCOPO. Verificare se la risposta al carico orale di amiodarone (ripristino farmacologico del ritmo) pre-cardioversione elettrica identifichi i pz con maggior efficacia del farmaco in cronico.

METODI. Analisi retrospettiva dei pz trattati con amiodarone in previsione della cardioversione elettrica per FA persistente e seguiti consecutivamente dal nostro Centro.

I pz sono stati suddivisi in 2 gruppi:

- Gruppo A: ripristino del ritmo sinusale dopo il solo carico orale di amiodarone (10 g in 3 settimane)
- Gruppo B: persistenza della FA dopo carico di amiodarone trattato con DC shock bifasico.

I pz con ripristino del ritmo sinusale hanno proseguito l'amiodarone, 200 mg/die, e sono stati rivalutati con ECG e visita a 1 settimana, 1 mese e ogni 6 mesi. Esame Holter 24 ore ogni 6 mesi. Sono stati esclusi i pz trattati con altri farmaci o persi al follow-up.

RISULTATI. Sono stati selezionati 57 pz (45 maschi e 12 femmine), di età media pari a 66,35 anni (53-78 anni). Era presente ipertensione in 36 casi (63%), CMD in 7 (12%), CAD in 5 (8,7%), valvulopatia in 3 (5,2%), altro in 6. Di questi, 18 (31%) hanno presentato ripristino del ritmo sinusale con amiodarone (Gruppo A) e 39 sono stati sottoposti a cardioversione elettrica, risultata efficace in 31. Il ripristino del ritmo sinusale è stato quindi ottenuto nell'85% della popolazione osservata. Il follow-up è stato di 11,57 mesi (6-24 mesi).

Le principali caratteristiche clinico-strumentali dei 2 gruppi sono riportate nella Tabella 1.

FOLLOW-UP. Una pz è deceduta a 14 mesi per patologia extracardiaca. La sospensione del farmaco si è resa necessaria in 11 casi (22%), per iniziale ipertiroidismo in 5, ipotiroidismo in 1 e altri effetti collaterali in 5. Le recidive di FA sono risultate significativamente maggiori nel Gruppo B rispetto al Gruppo A (Grafico 1).

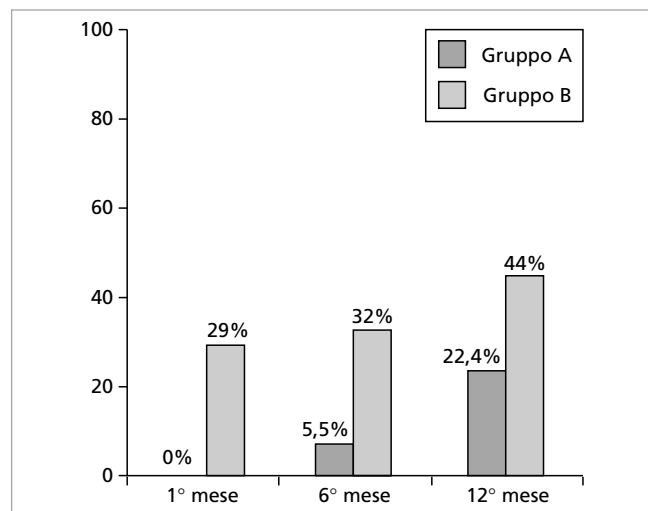


Grafico 1. Recidive di FA persistente al follow-up.

Tabella 1. Principali caratteristiche clinico strumentali dei 2 gruppi considerati

	N.	Età	Durata (mesi)	N. FA precedenti	Diametro VS	FE	Atrio sin.	Atrio sin. sup-inf	ACE/Sartanici
Gruppo A	18	65,3	3,78	1,18	53,8	57,9	45,7	55,6	61,2%
Gruppo B	39	67,7	7,13	1,25	52,9	56,3	45	60,47	61%
p <0,05		NS	p = 0,058	NS	NS	NS	NS	0,03	NS

All'analisi multivariata solo il ripristino del ritmo sinusale con amiodarone e il numero di episodi documentati di FA precedente erano correlati alle recidive di FA a 6 mesi (RR: 0,091 ripristino RS con amiodarone pre-DC shock; RR: 6,87 se episodi precedenti di FA).

CONCLUSIONI. Il ripristino del ritmo sinusale dopo carico orale di amiodarone nella FA persistente sembra identificare i pz con maggiore efficacia del farmaco anche in cronico. L'assenza di tale risposta limita l'utilità della successiva cardioversione elettrica e potrebbe identificare i pz da inviare più precocemente all'ablazione della FA.

[3065-5]

### Ruolo predittivo dei complessi atriali prematuri (PAC) nell'incidenza di recidive precoci di FA dopo cardioversione elettrica esterna di FA persistente

R. Russo<sup>1</sup>, A. Frontera<sup>2</sup>, G. Zampaglione<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale "S. Giovanni di Dio", Crotone;

<sup>2</sup>Studente, Università Cattolica, Roma

La FA è l'aritmia di più frequente riscontro nella pratica clinica; nel 92% degli episodi è innescata da un'extrasistole atriale complessa, come osservato da registrazioni Holter di pz con storia di FA parossistica.

SCOPO. Individuare il possibile ruolo predittivo dei complessi atriali prematuri (PAC) nell'incidenza di recidive precoci di FA dopo cardioversione elettrica esterna con DC shock bifasico di FA persistente.

MATERIALI E METODI. Sono stati studiati 28 pz di età compresa tra 58 e 80 anni, con FA persistente e durata dell'aritmia da 4 giorni a 4 mesi, affetti da cardiopatia strutturale (valvolare, ipertensiva e ischemica) e non, sottoposti con successo a cardioversione elettrica con DC shock bifasico. Al ripristino del ritmo sinusale sono state eseguite registrazioni seriate di ECG della durata di 5 minuti e per 30 minuti complessivi e rilevata la presenza o meno di PAC. I PAC sono stati catalogati in base alla loro capacità di reset del nodo del seno (PAC R1) o non reset del nodo del seno (PAC R2), evidenziati dalla presenza di pausa post-extrasistolica compensatoria all'ECG (PAC R2) o dall'assenza di pausa compensatoria (PAC R1).

RISULTATI. La presenza di extrasistoli atriali complesse (PAC) è stata rilevata nel 60% (17 pz) delle registrazioni ECGrafiche dei primi 5 minuti dopo cardioversione elettrica efficace di FA persistente con DC shock bifasico. La presenza di PAC era del tipo R1 in 11 pz e di tipo R2 in 6 pz. Le recidive a breve termine sono state 6 e associate in 4 pz a PAC R2 con pausa extrasistolica compensatoria; solo 2 pz con PAC R1 hanno avuto recidive a breve termine. Degli 11 pz con PAC R1 solo il 18% è andato incontro a recidive, mentre dei 6 pz con PAC R2 il 66% ha avuto recidive a breve termine.

Nessuna recidiva era presente nei pz con assenza di PAC all'ECG dei primi 5 minuti.

CONCLUSIONI. Il nostro studio, anche se condotto su un piccolo numero di pz, dimostra che la presenza di extrasistoli atriali complesse (PAC) predice solo nel 35% dei casi le recidive a breve termine di FA dopo cardioversione elettrica bifasica, mentre più specifico è il ruolo di PAC R1 o R2 nel predire le recidive a breve di FA. Specificatamente, il ruolo predittivo positivo è del 66% per i PAC R2

e del 18% per i PAC R1 nel predire l'incidenza di recidive a breve termine di FA dopo cardioversione elettrica esterna.

[2810-6]

### Pacemaker prevention therapy in drug refractory paroxysmal AF. Reliability of diagnostics and effectiveness of preventive pacing therapy

P. Terranova<sup>1,2</sup>, P. Valli<sup>2</sup>, S. Dell'Orto<sup>2</sup>, P. Terranova<sup>1</sup>, E.M. Greco<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Azienda Ospedaliera Luigi Sacco, Polo Universitario Università degli Studi di Milano; <sup>2</sup>U.O. di Cardiologia, Presidio Ospedaliero Causa Pia Ospedaliera Uboldo Cernusco sul Naviglio, A.O. di Melegnano (MI)

**INTRODUCTION.** Non pharmacological therapies for atrial fibrillation (AF) involve today the use of algorithms to detect and prevent atrial arrhythmia that could be an onset for AF. Vitatron Selection<sup>®</sup> 900E/AF2.0<sup>®</sup> dual chamber DDDR pacemaker keeps an atrial arrhythmia diary, thus providing detailed onset reports of arrhythmias of interest. It also gives the number of premature atrial contractions (PACs) and an heart rate plot in the last 5 minutes before the detection of an atrial arrhythmia. Selection<sup>®</sup> DDDR pacemaker applies four new pacing therapies aimed at reducing the incidence of atrial arrhythmia events, a well-known possible cause for atrial fibrillation onset.

**AIM.** We checked atrial arrhythmia recording reliability to evaluate the effectiveness of the new atrial fibrillation preventive pacing therapies.

**MATERIAL AND METHODS.** We enrolled 15 patients (9 males and 6 females, with a mean age of  $71 \pm 5$  years, NYHA class I or II) implanted for a brady-tachy SSS. We compared the number and the duration of atrial arrhythmia episodes stored in the pacemaker with a contemporaneous 24h Holter recording to verify the reliability of pacemaker AF episodes storing. We set pacemaker parameters to detect an atrial arrhythmia with an atrial rate higher than 180 bpm, lasting for at least 6 ventricular cycles and ending with at least 10 ventricular cycles in sinus rhythm. After that, we followed up all the 15 patients for  $24 \pm 8$  months to evaluate the possible reduction in PACs number and in AF episodes number and duration.

**RESULTS.** All the 59 AF episodes detected by the Holter were correctly stored by the pacemaker, with a correlation coefficient of 0.96. During the follow-up, there was a marked reduction in PACs number (from  $83 \pm 12$ /day to  $2.3 \pm 0.8$ /day), in AF episodes (from  $46 \pm 7$ /day to  $0.12 \pm 0.03$ /day) and in AF burden (from  $93\% \pm 6\%$  to  $0.3\% \pm 0.06\%$ ); at the same time, there was an increase in atrial pacing percentages (from  $3\% \pm 0.5\%$  to  $97\% \pm 3\%$ ).

**CONCLUSION.** The detection of AF events through this device is reliable, thus making easiest a daily constant monitoring of heart rhythm especially in asymptomatic patients. Moreover, these devices could represent a turning point for an effective pacing preventive therapy of AF.

[3371-7]

### Performance di elettrocateretri atriali utilizzati per la stimolazione atriale singolo e doppio sito: esperienza dello studio Stadim

G. Senatore<sup>1</sup>, A. De Simone<sup>2</sup>, G. Donnici<sup>1</sup>, P. Turco<sup>2</sup>, E. Romano<sup>3</sup>, C. Gazzola<sup>3</sup>, G. Stabile<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ospedale Civile di Ciriè (TO); <sup>2</sup>Clinica San Michele Maddaloni (CE); <sup>3</sup>St. Jude Italia

**SCOPO.** La stimolazione atriale doppio sito è stata proposta come alternativa a quella standard in pz con fibrillazione atriale (FA) al fine di ridurre il numero di episodi. Pochi sono i dati sulla perfor-

mance degli elettrocateretri per la stimolazione multisito atriale. L'obiettivo di questo studio è stato di valutare, a un follow-up di 1 anno, la performance degli elettrocateretri atriali in termini di soglie di stimolazione e di sensibilità.

**METODI E RISULTATI.** Dal settembre 2000 al maggio 2003, 72 pz (34 maschi, età media  $69,6 \pm 6,5$  anni, classe NYHA media  $1,7 \pm 0,5$ ) con malattia del nodo del seno e storia di FA parossistica (78%) o persistente (22%) sono stati sottoposti a impianto di pacemaker bicamerale, doppio sito atriale, rate-responsive (Integrity AFx DR 5346 e Identity DR 5370, St. Jude Medical Inc.), provvisto di algoritmo per la stimolazione atriale dinamica preventiva AF Suppression TM. I due elettrocateretri atriali, a fissaggio attivo (1488T-52cm Tendril DX) e passivo (1474T-52cm Membrane EX) alloggiati rispettivamente all'ostio del seno coronarico (SC) e in auricola (AU), sono stati connessi in parallelo tramite un adattatore a Y di tipo unipolare (Osycka). All'impianto, la soglia di stimolazione in bipolare è risultata significativamente superiore a quella in unipolare sia in AU ( $1,53 \pm 0,97$  vs  $0,63 \pm 0,24$  V;  $p < 0,001$ ) sia in SC ( $1,53 \pm 0,97$  vs  $0,82 \pm 0,5$ ;  $p < 0,01$ ) con un'impedenza di stimolazione in bipolare significativamente superiore a quella unipolare sia in AU ( $662 \pm 271$  vs  $363 \pm 227$  Ohm;  $p < 0,001$ ) sia in SC ( $662 \pm 271$  vs  $295 \pm 138$  Ohm;  $p < 0,001$ ), mentre non vi era alcuna differenza statisticamente significativa tra le tre diverse configurazioni per quanto riguardava l'ampiezza dell'onda P rilevata sia dall'AU ( $4,43 \pm 2,99$  vs  $2,74 \pm 1,38$  mV;  $p < 0,01$ ) sia dall'SC ( $3,47 \pm 1,8$  vs  $2,37 \pm 1,71$  mV;  $p < 0,001$ ).

**CONCLUSIONI.** L'utilizzo di un sistema bipolare per la stimolazione atriale doppio sito atriale si è associato a un aumento significativo della soglia di stimolazione rispetto a uno unipolare sia dall'SC sia dall'AU. Tali parametri sono rimasti stabili durante il follow-up, ma potrebbero significativamente inficiare la longevità di un sistema di stimolazione doppio sito.

[3131-8]

### Valutazione della pacemaker-dipendenza in una popolazione di pazienti sottoposti alla procedura di ablate and pace per fibrillazione atriale

E. Occhetta<sup>1</sup>, M. Bortnik<sup>1</sup>, G. Dell'Era<sup>1</sup>, M. Sulis<sup>1</sup>, F. Zardo<sup>2</sup>, E. Dametto<sup>2</sup>, P. Marino<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Azienda Ospedaliera Maggiore della Carità, Novara; <sup>2</sup>Azienda Ospedaliera S. Maria degli Angeli, Pordenone

**BACKGROUND.** Nei pz con fibrillazione atriale e insufficiente controllo della frequenza ventricolare, l'ablazione del nodo atrioventricolare (AV) con radiofrequenza (RF) e l'impianto di un pacemaker (PM) (ablate and pace) sono valide opzioni terapeutiche, soprattutto nei pz anziani. Successivamente a questa terapia, i pz sono costantemente stimolati; la rilevanza clinica della PM-dipendenza non è ancora ben definita. Nelle casistiche più ampie, i dati sulla sua prevalenza sono spesso discordanti e risulta difficile correlare la dipendenza rilevata strumentalmente con eventuali disturbi clinici.

**SCOPO.** Valutare la tipologia della PM-dipendenza e l'incidenza di fenomeni clinici correlati in una popolazione con blocco AV indotto da ablazione RF della giunzione AV.

**CASISTICA E METODI.** Sono stati valutati 140 pz sottoposti ad ablate and pace presso l'A.O. Maggiore della Carità di Novara (n = 110) e presso l'A.O. S. Maria degli Angeli di Pordenone (n = 30): 62 maschi, 78 femmine, età media  $71 \pm 8$  anni. Previo consenso informato, i pz sono stati sottoposti a una valutazione della qualità di vita (questionario Minnesota), del rilevamento di disturbi di coscienza, ictus/TIA,



ospedalizzazioni per scompenso cardiaco, episodi di palpitazioni e a verifica strumentale della PM-dipendenza. I pz sono stati definiti dipendenti da PM qualora alla sua inibizione si verificasse almeno una tra le seguenti situazioni: assenza di ritmo di scappamento; pausa asistolica maggiore di 5"; frequenza di scappamento <30 b/min dopo stabilizzazione del ritmo. È stata analizzata la correlazione tra PM-dipendenza verificata strumentalmente, i sintomi rilevati all'inibizione del PM e la storia clinica (valutazione statistica secondo Mann-Whitney e Fisher).

**RISULTATI.** Trentuno pz (19 maschi e 12 femmine) sono deceduti tra la procedura di *ablate and pace* e il controllo. Sono stati valutati 109 pz (43 maschi, 66 femmine) a un periodo di follow-up medio di 36 mesi; i pz PM-dipendenti sono risultati 43, pari al 39% del totale. All'inibizione del PM, 29 dei pz PM-dipendenti (67%) hanno lamentato disturbi (16 vertigini, 10 pre-sincopi, 3 sincopi) rispetto a 3 non PM-dipendenti (4%, solo disturbi minori). Per quanto riguarda l'anamnesi, non sono emerse differenze significative tra pz PM-dipendenti e non dipendenti per episodi di pre-sincope ( $p = 0,58$ ), sincope ( $p = 0,83$ ), ictus/TIA ( $p = 0,76$ ) e ricoveri per scompenso cardiaco ( $p = 0,90$ ); differenza ai limiti della significatività per la presenza di palpitazioni (33% dei PM-dipendenti vs 20% dei non dipendenti;  $p = 0,05$ ). La qualità di vita non è risultata significativamente differente nei due gruppi ( $p = 0,96$ ).

**CONCLUSIONI.** Benché quasi il 40% dei pz si sia dimostrato PM-dipendente alla valutazione strumentale e il 67% dei PM-dipendenti possa andare incontro a problemi clinici in caso di malfunzionamento del PM, non si rilevano differenze significative tra i due gruppi nell'occorrenza di problematiche cliniche maggiori e nella qualità di vita. *L'ablate and pace* si conferma una metodica efficace e sicura nel controllo del ritmo in soggetti portatori di FA cronica o recidivante.

[3299-9]

### Electrophysiological and anatomical approach using the Ensite NaVx system for ablation of atrial fibrillation

C. Muto<sup>1</sup>, G. Carreras<sup>1</sup>, M. Canciello<sup>1</sup>, L. Ottaviano<sup>1</sup>, C. Ambrosca<sup>2</sup>, S. Angelini<sup>1</sup>, B. Tuccillo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Cardiologia e UTIC, <sup>2</sup>U.O. di Medicina Generale, Ospedale S.M. di Loreto Mare, Napoli

**BACKGROUND.** Circumferential ablation and disconnection of pulmonary veins (CPVA) have been proved effective for paroxysmal or persistent atrial fibrillation (AF) treatment and are becoming more widely accepted and practiced. Aim of this study is to verify the success rate of pulmonary veins (PV) disconnection and ablation after anatomic circumferential lesions in patients with paroxysmal or persistent AF using Ensite NaVx system and Lasso catheter.

**METHODS.** Twenty consecutive patients underwent AF ablation. After successful trans-septal procedure, the geometry of left atrium was created under guidance of Ensite NaVx system. All patients were in sinus rhythm. Radiofrequency (RF) energy was applied to circumferentially ablated tissues out of PVs ostia with two lesions, one including both left PVs and the other including both right PVs. In all cases, we performed a linear ablation from the mitral annulus to the circumferential left PV lesion in order to achieve left isthmus block. Irrigated ablation was performed in all patients. NaVx mapping and navigation system can visualize and navigate a complete set of intracardiac catheters in any heart chamber for diagnostic and therapeutic applications.

After ablation, we located the Lasso catheter inside circumferential lesions opposite to each PV ostium, using NaVx system. The Lasso catheter was used to verify the complete disconnection of PVs. When we still found electrical activity of PVs, we delivered more RF energy until the complete disconnection was reached.

**RESULTS.** After first circumferential lesion, 80% of superior and inferior left PVs, 20% of right inferior PV and 40% of right superior PV were disconnected. Using Lasso catheter and NaVx system, we obtained 100% of superior and inferior left PVs, 60% of right inferior PV and 80% of right superior PV disconnection. After a mean follow-up of  $6 \pm 2$  months, 18 (90%) of the 20 patients were free from AF recurrences.

**CONCLUSIONS.** In patients with paroxysmal or persistent AF, an electrophysiological and anatomical approach using Lasso catheter guided by Ensite NaVx system is safe and effective for treating an AF. However, PV antrum identification and ostia location is possible without previous PV imaging.

[3231-10]

### Valutazione delle impedenze delle vene polmonari e dell'atrio sinistro durante ablazione della fibrillazione atriale

E. Menardi, A. Vado, G. Rossetti, E. Racca, L. Morena, E. Peano, E. Uslenghi

Divisione di Cardiologia, Ospedale S. Croce e Carle, Cuneo

**PREMESSA.** La ricostruzione tridimensionale dell'atrio sinistro con gli attuali sistemi di mappaggio elettroanatomico è il metodo di riferimento per l'ablazione della fibrillazione atriale con approccio in atrio sinistro e destro. Una corretta mappatura dell'atrio sinistro necessita della corretta localizzazione delle vene polmonari.

**METODO.** In 50 pz consecutivi sottoposti ad ablazione di FA si è registrata e monitorata l'impedenza all'interno delle vene polmonari e nell'atrio sinistro. È stato usato un catetere irrigato Irvine 4 mm connesso a generatore Irvine in grado di monitorare in modo continuo l'impedenza locale anche durante la mappatura, oltre che durante l'erogazione di radiofrequenza, tramite l'applicazione di una corrente a basso voltaggio (50 Hz). Il mappaggio è stato eseguito con sistema Navex di Endocardial Solution.

**RISULTATI.** L'età media dei pz era di 65 anni e il 65% dei soggetti era di sesso maschile. L'eziologia della FA era: 35% in cuore sano, 45% in cardiopatia ipertensiva e 20% in cardiopatia valvolare. Non sono state rilevate differenze significative nell'impedenza in base a sesso, età ed eziologia della FA. Il valore medio e la deviazione standard delle impedenze rilevate in vena polmonare e atrio sinistro sono riportati in Tabella.

**CONCLUSIONI.** Il monitoraggio delle impedenze durante il mappaggio e la navigazione in atrio sinistro permette una corretta localizzazione delle vene polmonari e una definizione della giunzione vena-atrio sinistro. L'associazione di queste misure con un affidabile mappaggio elettroanatomico consente una navigazione e l'esecuzione di linee di lesione sicure e riproducibili.

**Tabella**

Impedenza (Ohm)	Media	Deviazione standard
Vena pol. dx inf.	142,1	24,69
Vena pol. dx sup.	153,5	29,54
Vena pol. sx inf.	162,1	36,47
Vena pol. sx sup.	159,6	36,86

[3304-11]

### Segmental ostial catheter ablation of persistent drug refractory AF guided by 3D left atrium reconstruction and catheter tracking using cutaneous patches

S. Nardi<sup>1</sup>, M. Adam<sup>1</sup>, M.M. Pirrami<sup>1</sup>, A. Salvati<sup>2</sup>, E. Moro<sup>1</sup>, R. Coronelli<sup>1</sup>, M. Ridarelli<sup>1</sup>, G. Rasetti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Arrhythmia, Electrophysiologic Center and Cardiac Pacing Unit, Toracic Surgery and Cardiovascular Department A.O. S. Maria, Terni, Italy;

<sup>2</sup>Electrophysiologic and Cardiac Pacing Unit, Cardiovascular Department, La Sapienza University A.O. S. Andrea, Rome

**BACKGROUND.** EnSite® System NavX is a recent mapping and navigation system that allows, using cutaneous patches, to visualize all conventional intra-cardiac catheters, both for diagnostic and ablative purposes, and to create a virtual three-dimensional (3D) geometry of both cardiac chambers, valves and vessels. We hypothesized that this tool may help guiding segmental ostial catheter ablation (SOCA) for the cure of atrial fibrillation.

**METHODS AND RESULTS.** Forty-two consecutive patients (mean age, 62 ± 13 years) with no structural heart disease, symptomatic for persistent atrial fibrillation (PeAF), despite using three different antiarrhythmic drugs (AADs) alone or in association, underwent SOCA guided with 3D reconstruction of the virtual geometry of the left atrium (LA) with NavX system. The ablation procedure was guided both anatomically by EnSite®, and electrophysiologically by ostial PV potentials recording with a circular steerable decapolar mapping catheter, in order to get a precise mapping of all PV potentials at the identified PV-LA junction. The aim of each procedure was to reach a complete disconnection of all the PVs potentials at the LA-PV junction. Moreover, after a complete PV isolation (PVI), other adjunctive pulses of radiofrequency application were applied at the specific points where electrical disconnection of LA-PV junction was observed, in order to consolidate the efficacy of the procedure over time. The mean procedure and fluoroscopy times were 156 ± 51 and 62 ± 19 minutes, respectively. Complete PVI in all PV was obtained in 38/42 patients (90%) and in these patients at a 9-month follow-up, 75% with AADs and 60% without AADs were AF free, whereas among the other 4 patients, 75% were in AF. Among variables such as age, sex, duration and frequency of PeAF, ejection fraction (EF), and LA size, the only independent predictor of ablation failure with this technique was an increased LA size >50 mm. The only complication was a mild, post-procedure pericardial effusion observed in 1 patient. Moreover, at a 6-month follow-up no PVs stenosis were detected with transesophageal echocardiography (TEE) analysis in all 42 patients.

**CONCLUSION.** In patients undergoing catheter ablation for PeAF, SOCA guided with 3D reconstruction of LA with Ensite system is reliable, effective and a safe procedure that may bring new interesting insights for the understanding and the treatment of AF.

[3221-12]

### Is trigger ablation sufficient to prevent atrial fibrillation recurrences? A case of vein potential bigemism treated with single vein insulation

G. Barbato, F. Pergolini, V. Carinci, G. Di Pasquale

Unità Operativa di Cardiologia, Ospedale Maggiore, Bologna

**INTRODUCTION.** It is still debatable if complete insulation of all pulmonary veins is necessary in order to prevent arrhythmia recurrences in patients with atrial fibrillation (AF). In some cases, specific triggers could be responsible of the arrhythmia initiation and perpetuation. In this report, we describe a case of AF induced by a stable vein bigeminal potential.

**CASE DESCRIPTION.** A male patient (age 61) came to our observation because of daily episodes of symptomatic atrial fibrillation

lasting for 15 years. His echocardiogram was normal and the patient did not have history of cardiac disease. Considering that antiarrhythmic drugs were ineffective in preventing AF recurrences, the patient underwent left atrial mapping in order to perform AF ablation. Mapping a large superior left pulmonary vein ostium, we detected a stable pattern that showed an atrial potential followed by two consecutive identical vein potential. The vein-to-vein potential interval was 270 msec. Observing the recordings, we also documented frequent pulmonary vein extrabeats seldom conducted to the left atrium. Considering what was documented, we decided to insulate the left superior pulmonary vein only and at the end of the procedure no extrabeats arising from the pulmonary vein were observed. The procedure was carried out using a steerable 14-electrode mapping catheter (Orbiter from Bard) and a 8-mm tip ablation multisense catheter.

**FOLLOW-UP AND DISCUSSION.** During 6 months of follow-up, the patient remained completely asymptomatic. Two Holter monitorings were performed and no arrhythmic episodes were documented. Nowadays, different ablation approaches are performed in order to treat AF. This case rises the issue about the specific target for AF ablation. A complete mapping and electrophysiological evaluation should be performed before creating specific ablation lesions in the atria.

[3350-13]

### Ablazione transcatetere mediante radiofrequenza di tachicardia atriale focale localizzata in vena polmonare superiore di destra

M. Anacletio, R. Troccoli, G. Luzzi, V. Giannocaro, V. Caccavo, M. Pitzalis, G. Biasco

U.O. Cardiologia Universitaria, Ospedale Policlinico Consorziato, Bari

Foci ectopici localizzati nelle vene polmonari sono comunemente riconosciuti per essere il trigger predominante della fibrillazione atriale (FA). Non vi sono molti dati sul ruolo e sulle caratteristiche elettrofisiologiche di tali foci nella genesi della tachicardia atriale focale. Un pz di 27 anni è giunto alla nostra osservazione per una tachicardia atriale iterativa sintomatica. L'analisi morfologica dell'onda P all'elettrocardiogramma di superficie aveva fatto supporre che tale tachicardia potesse insorgere dalla vena polmonare superiore di destra. È stata eseguita l'angiografia della vena polmonare superiore di destra. È stato eseguito il mappaggio dell'ostio di tale vena con catetere circolare con 10 poli (Lasso, Biosense-Webster). La conferma che la tachicardia originasse dalla vena polmonare superiore di destra è derivata dalla dimostrazione dell'inversione della sequenza di attivazione tra potenziali atriali e potenziali di vena polmonare in corrispondenza dell'ostio della vena polmonare: durante ritmo sinusale, i potenziali atriali registrati dal catetere di mappaggio circolare precedevano i potenziali di vena polmonare; durante tachicardia atriale, i potenziali di vena polmonare precedevano i potenziali atriali. La disconnessione elettrica, ottenuta mediante erogazione di radiofrequenza in corrispondenza dell'ostio della vena polmonare, ha determinato l'eliminazione della tachicardia. Durante un follow-up di 24 mesi, il pz non ha ripresentato la tachicardia. In conclusione: lo studio delle sequenze di attivazione tra potenziali atriali e potenziali di vena polmonare in corrispondenza degli osti delle vene polmonari consente di riconoscere l'eventuale origine di una tachicardia atriale focale da una vena polmonare; la disconnessione elettrica della vena polmonare aritmogena, ottenuta mediante erogazione di radiofrequenza in corrispondenza dell'ostio della vena polmonare stessa, garantisce un ottimo risultato immediato e a lungo termine.

[3303-14]

### Catheter ablation of left atrial macroreentrant tachycardia guided by 3D geometry reconstruction and catheter tracking, using cutaneous patches

S. Nardi<sup>1</sup>, M. Adam<sup>1</sup>, M.M. Pirrami<sup>1</sup>, A. Salvati<sup>2</sup>, E. Moro<sup>1</sup>, R. Coronelli<sup>1</sup>, M. Ridarelli<sup>1</sup>, G. Rasetti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Arrhythmia, Electrophysiologic Center and Cardiac Pacing Unit, Cardiovascular Department A.O. S. Maria, Terni, Italy; <sup>2</sup>Electrophysiologic and Cardiac Pacing Unit, Cardiovascular Department, La Sapienza University A.O. S. Andrea, Rome, Italy

**BACKGROUND.** EnSite® System NavX represents a novel mapping and navigation system that allows to create a three-dimensional (3D) geometry of the heart, valves and vessels, using cutaneous patches, and to visualize all conventional intracardiac catheters, both for diagnostic and ablative strategies, too.

**METHOD AND RESULTS.** In order to evaluate the relative efficacy of this tool, we tested the feasibility and the ability of this system to reconstruct a real-time surface model of the cardiac endocardium with catheter tracking, in a 56 year-old man with previous mitral valve replacement with prosthetic valve, who developed first paroxysmal then permanent palpitation 6 months later, despite using three different antiarrhythmic drugs (AADs) alone or associated with class IV drugs. This patient was symptomatic for dyspnea, with impaired exercise capacity and a progressive deterioration of QOL and NYHA class (III). Moreover, the TEE analysis revealed a left atrium (LA) enlargement (50 mm) with LV dysfunction (LVEF <35%). The ECG/EGM analysis showed an atrial tachycardia (AT) with stable cycle length (320 msec), with a P-wave morphology positive both in V1 and in the inferior limbs, and with the first activation at the coronary sinus multielectrode catheter with a distal to proximal direction. The mapping process with EnSite® System showed that the virtual geometry of the LA related closely with anatomic model, electrophysiologic (EP) recordings and fluoroscopic images. The operative mechanism of the AT was identified as dual-loop LA macro-reentrant tachycardia (LAMRT), as a continuous sequence of LA activation with earliest activation adjacent to latest activation. Pulses of RF were applied at the identified target site and maintained until the EGM bipolar atrial potential decreased by 80% or splitted into double potentials, with continuous monitoring of impedance, temperature, and EGM. This approach allowed us to create an effective conduction block line and then the interruption of AT. After a 9-month follow-up, the patient was symptom-free without AADs, with an improvement of both QOL and NYHA class (I).

**CONCLUSION.** NavX system using cutaneous patches and conventional catheters was able to create a realistic 3D geometry reconstruction of LA cardiac chamber, with a precise identification of the operative mechanism of the arrhythmia, assessing the effect of the RF lesions and the conduction after the creation of a block line. This approach may be useful in the treatment of patients with cardiac arrhythmias where the reconstruction of a complete circuit(s) is often extremely difficult to achieve with the EP criteria alone, and then when the ablation strategy is both electrophysiologically and anatomically based.

[3097-15]

### Utilizzo di un catetere "irrigato" nell'ablazione con radiofrequenza del flutter atriale tipico: esperienze preliminari

P. Agricola, O. Durin, C. Pedrinazzi, G. Romagnoli, P. Gazzaniga, G. Inama

U.O. di Cardiologia, Ospedale Maggiore, Crema

L'ablazione transcateretere (ATC) con radiofrequenza (RF) del flutter atriale (FLA) tipico si esegue con approccio anatomico-elettrofisiolo-

gico con target nell'istmo cavo-tricuspidalico (IVC-TV) ed esecuzione di lesioni lineari tra lo sbocco dell'IVC e l'anello della TV. L'utilizzo di un catetere ablatore con "tip" irrigato permette di eseguire, sviluppando una maggiore potenza a una minore temperatura, lesioni più profonde e più estese a livello dell'istmo, migliorando i risultati e i tempi procedurali.

**SCOPO.** Valutare l'efficacia e la sicurezza di impiego di questo catetere in un gruppo di pz con recidiva di FLA dopo una prima procedura ablativa effettuata impiegando un catetere ablatore tradizionale. **MATERIALI E METODI.** Dieci pz (8 maschi e 2 femmine; età media  $64 \pm 11$  anni) con FLA (9 con FLA antiorario e 1 orario), sono stati sottoposti ad ATC con utilizzo di un catetere ablatore modello Cordis Thermocool curva D con "tip" 5 mm irrigato con flusso di soluzione fisiologica a 30 ml/min. È stato impiegato un generatore Cordis Stockert. L'endpoint della procedura è stato la documentazione del blocco bidirezionale della conduzione nell'istmo. Sono stati valutati il tempo medio di scopia, il tempo medio di ablazione, il numero di lesioni, la temperatura media, la potenza media e la durata delle applicazioni.

**RISULTATI.** In tutti i pz si è ottenuta la documentazione del blocco bidirezionale della conduzione nell'istmo con una media di  $11,7 \pm 2,6$  applicazioni di RF alla temperatura media di  $38,4 \pm 1,8^\circ\text{C}$  con una potenza media di  $40,7 \pm 6,8$  Watt. Il tempo medio di Rx scopia è stato di  $13,8 \pm 3,3$  minuti e quello della procedura di  $58,7 \pm 10,1$  minuti. I pz sono stati dimessi senza farmaci antiaritmici e sono stati seguiti con un follow-up medio di 12 mesi senza recidive di FLA. Non sono insorte complicanze intra- e periprocedurali.

**CONCLUSIONI.** L'utilizzo di un catetere ablatore con "tip" irrigato, realizzando lesioni più profonde ed estese, permette di ottenere il blocco istmico bidirezionale con un basso numero di applicazioni di RF. La completezza della linea di ablazione istmica ottenuta con il "tip" irrigato ha permesso, nella nostra esperienza, di ottenere un buon successo in acuto e la stabilità dei risultati nel follow-up in assenza di complicanze.

[3233-16]

### Elettrofisiologia nodale dopo ablazione della via lenta

M. Viscusi, G. Mascia, P. Golino, D. Di Maggio, M. Brignoli, G. Santaripa, M. Raponi, F. Mascia

Dipartimento Scienze Cardiologiche, Caserta

**INTRODUZIONE.** L'ablazione transcateretere con radiofrequenza è il trattamento di scelta della tachicardia reciprocante nodale (TRN). In molti pz, la doppia fisiologia nodale persiste nonostante il successo della procedura. Scopo del nostro lavoro è stato di confrontare la fisiologia del nodo A-V nei pz che hanno perduto la doppia fisiologia nodale (gruppo 1) e in quelli che, dopo la procedura di ablazione transcateretere, l'hanno conservata (gruppo 2).

**MATERIALI E METODI.** Sono stati esaminati 93 pz (37 maschi [40%], età media  $50 \pm 25$  anni, e 56 femmine [60%], età media  $56 \pm 26$  anni) affetti da tachicardia reciprocante nodale tipica (*slow-fast*) e sottoposti ad ablazione transcateretere con radiofrequenza della via lenta. In ciascuno dei due gruppi sono stati confrontati il punto Wenckebach, il periodo refrattario effettivo (PRE) della via rapida e della via lenta e il massimo tempo di conduzione (AH) della via rapida e della via lenta prima e dopo la procedura.

**RISULTATI.** In tutti i pz l'ablazione della via lenta ha avuto successo. In un solo pz (1,1%) è stato impiantato un pacemaker definitivo DDD per BAV completo a QRS stretto insorto in seconda giornata. A un follow-up medio di 12 mesi, si sono verificate tre recidive (3,1%) trattate efficacemente con una seconda procedura. In entrambi i gruppi si è osservato un accorciamento non significativo del punto Wenckebach. Nei pz con completa eliminazione della via lenta (gruppo 1) si è osservato un prolungamento significativo del PRE del nodo

A-V che, in questo gruppo di pz, coincideva con il PRE della via rapida e del massimo tempo di conduzione della via rapida ( $p < 0,001$ ). Nel gruppo dei pz con persistente doppia fisiologia nodale (gruppo 2) non si sono osservate variazioni significative del PRE della via rapida e della via lenta prima e dopo la procedura, ma solo un significativo incremento del massimo tempo di conduzione della via lenta ( $p < 0,001$ ).

**CONCLUSIONI.** Dopo ablazione della via lenta, modifiche elettrofisiologiche maggiori del nodo AV si sono osservate nel gruppo di pz con completa eliminazione della via lenta. Comunque, l'abolizione della doppia fisiologia nodale non è necessaria per l'eliminazione della tachicardia.

[3392-17]

### **Efficacia e sicurezza dell'ablazione transcateretere delle tachicardie da rientro atrioventricolare e nodale**

S. Iacopino<sup>1</sup>, G. Ventura<sup>2</sup>, F. Megna<sup>2</sup>, G. Grosso<sup>2</sup>, R. Alemanni<sup>1</sup>, A. Talerico<sup>1</sup>, F. Cariello<sup>2</sup>, M. Cassese<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Istituto Ninetta Rosano, Belvedere Marittimo (CS); <sup>2</sup>Sant'Anna Hospital, Catanzaro

Le tachicardie parossistiche sopraventricolari (TPSV) sono comuni disturbi del ritmo. Stanti l'incidenza e la prevalenza nella popolazione generale, nella realtà calabrese è possibile calcolare che vi siano 700 nuovi casi ogni anno e 4500 persone affette da tali aritmie.

**SCOPO.** Valutare la sicurezza e l'efficacia dell'ablazione transcateretere con radiofrequenza (ACTRF) in pz affetti da tachicardia da rientro nel nodo atrioventricolare (TRNAV) e da rientro atrioventricolare (TRAV) da via accessoria, resistenti alla terapia antiaritmica.

**METODI.** Su una casistica complessiva di 249 pz consecutivi, 117 (47%), di cui 65 femmine (56%) di età media di  $44 \pm 18$  anni, presentavano episodi di TPSV, di cui 90 (77%) di tipo TRNAV e 27 di tipo TRAV (23%). Tra le TRNAV, 74 (83%) erano di tipo *slow-fast*, 11 (12%) di tipo *slow-slow*, 5 (5%) di tipo *fast-slow*. Tra le TRAV, 24 (89%) erano da vie accessorie manifeste tipo Kent, di cui 9 (37,5%) in sede laterale destra, 6 (25%) in sede laterale sinistra, 6 (25%) in sede postero-laterale destra, 3 (12,5%) in sede postero-settale sinistra e 3 (11%) da via accessoria occulta (in sede laterale sinistra). Con approccio percutaneo transvenoso sono stati posizionati elettrocateretri in atrio destro alto, regione hisiana, apice del ventricolo destro e seno coronarico. Per le vie accessorie sinistre è stato utilizzato un approccio retrogrado transaortico. Lo studio elettrofisiologico è stato condotto con un protocollo estensivo, mirato a valutare la riserva conduttiva, oltre che l'inducibilità della tachicardia. La procedura ablativa è stata eseguita con catetere ablatore (Boston Scientific) con punta di 4 mm. Per i pz con TRNAV è stato effettuato un approccio sulla via nodale lenta. Il target era la comparsa di ritmo giunzionale con retroconduzione lungo la via rapida durante erogazione e il successo completo consisteva nell'impossibilità di reindurre l'aritmia anche dopo infusione di isoproterenolo. Per i pz con TRAV, il target della procedura era rappresentato dalla scomparsa della via accessoria durante pacing ventricolare e dall'impossibilità di reindurre l'aritmia.

**RISULTATI.** È stato ottenuto un successo totale alla prima procedura in 110 pz (94%), un successo parziale in 2 pz (2%) e insuccesso in 5 pz (4%). Il numero di erogazioni di radiofrequenza effettuate è stato  $4 \pm 2$  (minimo 1 e massimo 7), il tempo di esposizione radiologica  $25 \pm 15$  minuti. Follow-up clinici sono stati programmati a 1, 3, 6 e 12 mesi e follow-up telefonici a 16 e 24 mesi. Al follow-up di  $20 \pm 6$  mesi, una recidiva di TRAV si è verificata in 2 pz (2%).

**CONCLUSIONI.** L'ACTRF delle TPSV è da considerarsi procedura sicura e con buoni risultati a distanza. Nella nostra casistica i risultati procedurali (94% di successo totale), la bassa percentuale di complicanze (2,5%) e la recidiva aritmica generale confermano i dati riportati in letteratura.

[3146-18]

### **Modulazione sinusale integrata con ablazione della via lenta in un caso di tachicardia sinusale inappropriata associata a doppia via nodale AV**

A. Avella, F. Laurenzi, A. Pappalardo, C. Spinelli, P.G. De Girolamo, G. Messina, C. Tondo

II U.O. di Cardiologia, Azienda Ospedaliera S. Camillo-Forlanini, Roma

**PREMESSA.** La tachicardia sinusale inappropriata (TSI) è una rara sindrome aritmica, spesso altamente sintomatica, caratterizzata da un'attività sinusale basale insolitamente elevata e/o da un inappropriato incremento cronotropo durante minimi movimenti. Il trattamento di questa sindrome, a eziologia sconosciuta e prevalente nelle giovani donne, è in genere inizialmente farmacologico, mentre si tende a ricorrere alla terapia ablativa nei casi resistenti. Si descrive un caso di TSI, caratterizzato dall'insolita coesistenza con una doppia via nodale AV manifesta, efficacemente trattato con un approccio ablativo combinato in sede sinusale e giunzionale AV.

**CASO CLINICO.** Una pz di 33 anni riferiva da circa un anno episodi ricorrenti di palpitazione e dispnea, insorgenti a riposo o durante moderato esercizio fisico e di durata estremamente variabile (30 minuti-24 ore). L'analisi ECG ha rivelato frequenti accelerazioni sinusali, apparentemente inappropriata (max 150 b/min) e una netta variabilità dell'intervallo PR (min 180, max 340 msec) senza evidente periodismo di Wenckebach. Data l'assenza di potenziali cause, si è concluso per una TSI associata a doppia via nodale AV. In seguito, vista l'inefficacia di diversi trattamenti antiaritmici (classe I e II), la pz è stata avviata a una procedura elettrofisiologica, che ha confermato la diagnosi di TSI e documentato un'evidente discontinuità della curva di funzione nodale AV anterograda senza, tuttavia, inducibilità di rientro giunzionale AV sostenuto. Durante infusione di isoproterenolo (IPN) ev ( $3 \gamma/\text{min}$ ), è stato individuato l'epicentro dell'aritmia (ciclo 400 msec) presso la porzione laterale della giunzione atrio-cavale superiore (elettrogramma locale bipolare vs P:  $-16$  msec; elettrogramma locale unipolare: morfologia QS). Previa esclusione di contiguità con il nervo frenico destro, tramite stimolazione locale ad alto voltaggio, si è proceduto con l'erogazione di radiofrequenza (RF) in controllo di temperatura. Dopo nove applicazioni di RF si è rilevato un persistente incremento (20% circa) del ciclo dell'aritmia in corso di IPN ev. La procedura è stata quindi completata con tre ulteriori applicazioni di RF nella porzione medio-posteriore del triangolo di Koch, ove è stato rilevato un potenziale di via lenta, ottenendo la normalizzazione della curva di funzione nodale AV anterograda. L'ECG post-RF ha documentato: ritmo sinusale (FC 90 b/min), morfologia e asse dell'onda P modificati rispetto al tracciato basale, intervallo PR stabile di circa 180-200 msec. Nei successivi 6 mesi di follow-up non si sono verificate recidive di palpitazione; il monitoraggio ECG ha documentato una regolare attività sinusale (con persistente morfologia post-RF) e ha confermato l'eliminazione della doppia via nodale AV.

**CONCLUSIONI.** La coesistenza di TSI e di doppia via nodale AV manifesta costituisce un'insolita sindrome aritmica, potenzialmente responsabile di sintomatologia invalidante, la cui gestione farmacologica può risultare estremamente difficoltosa. Un trattamento ablativo integrato di modulazione dell'attività sinusale ed eliminazione della via lenta può consentire l'eradicazione definitiva dell'aritmia.

[3307-19]

### Impiego di midazolam e fentanyl per la sedazione endovenosa conscia nell'ablazione transcateretere con radiofrequenza dell'adulto

F. Morandi, D. Pecora, V. Sala, A. Cipressa, S. Predolini, L. Presta, S. Rozzini, A. Zordan, G. Slanzi, C. Cuccia

Fondazione Poliambulanza, Brescia

**PREMESSA.** Il successo e l'ottimizzazione dei tempi procedurali di un'ablazione transcateretere con radiofrequenza (ATR) sono condizionati dal grado di collaborazione del pz e dalla sua capacità di sostenere procedure talora di lunga durata. La sedazione del pz è inoltre un ausilio importante ai fini della prevenzione di complicanze procedurali maggiori. Il ricorso al supporto dell'anestesista può peraltro essere difficoltoso, a seconda del livello di disponibilità dello stesso.

**OBIETTIVO.** Dimostrare l'efficacia e la sicurezza della sedazione endovenosa con midazolam e fentanyl gestita dal cardiologo che esegue la procedura di ATR.

**MATERIALI E METODI.** Dal gennaio 2002 all'ottobre 2005 sono stati sottoposti ad ATR 225 pz (120 maschi e 105 femmine, età media 54 anni), di cui 60 con cardiopatia ipertensiva, 24 con insufficienza mitralica, 12 con coronaropatia, 18 con cardiopatia dilatativa iniziale e 111 senza cardiopatia organica. Le aritmie trattate sono state 79 tachicardie parossistiche da rientro nodale, 98 flutter atriali, 38 vie anomale tipo Kent e 10 tachicardie atriali destre. Tutti i pz sono stati sottoposti a sedazione endovenosa intermittente con associazione di boli di midazolam (3 mg) e fentanyl (25 gamma) ripetuti ogni 5-10 minuti fino a conseguimento della sedazione del pz, valutata sulla base dello score anestesiológico Ramsay.

**RISULTATI.** Nel 55% dei pz è stata indotta una transitoria ipossiemia moderata (saturazione O<sub>2</sub> arterioso <90%, ma >80%) rapidamente risolta con iperestensione del capo, posizionamento di cannula di Mayo e somministrazione di O<sub>2</sub> in maschera semplice. Nell'1,5% dei pz si è proceduto a ventilazione manuale temporanea con pallone Ambu. Nello 0,5% dei casi si è somministrato flumazenil ev. Nel 5,7% si è dovuto ricorrere all'anestesista per esecuzione di cardioversione elettrica esterna (CVE) (5,3%) per comparsa di fibrillazione atriale o per sedazione inadeguata, con Ramsay score <4 (0,4% dei casi). Il peso corporeo elevato, la necessità di eseguire CVE, l'assunzione cronica di alcolici e l'incremento di GOT e GPT più di ogni altro fattore hanno inciso sull'inadeguatezza della sedazione.

**CONCLUSIONI.** Nell'ATR dell'adulto, la sedazione del pz con midazolam e fentanyl gestita dal cardiologo in collaborazione con l'infermiere di sala è di facile esecuzione, sicura e ben tollerata e riduce al minimo la necessità di supporto anestesiológico

[7351-20]

### Un approccio metodologico per validare la stimolazione permanente selettiva del fascio di His e la stimolazione permanente para-hissiana

P. De Filippo, F. Cantù, P. Cardano<sup>1</sup>, A. De Luca<sup>1</sup>, A. Gavazzi

Divisione di Cardiologia, Dipartimento Cardiovascolare, Ospedali Riuniti di Bergamo, Bergamo; <sup>1</sup>Medtronic Italia Spa

**INTRODUZIONE.** La stimolazione del fascio di His (HB) è una valida alternativa alla stimolazione standard del ventricolo destro per pazienti candidati a impianto di pacemaker (PM), con conduzione del fascio di His-ventricolo (H-V) preservata. Stimolando in maniera permanente nell'area del fascio di His è possibile ottenere una stimolazione selettiva dell'HB (SHBP) oppure una stimolazione para-hissiana (PHP). Lo scopo del nostro studio è quello di proporre un semplice set di criteri che permetta di differenziare e convalidare i due tipi di stimolazione in accordo all'uscita di stimolazione e ai segnali ECG/EKG.

**METODI E RISULTATI.** Diciassette pazienti candidati a una procedura di impianto di PM sono stati impiantati tra febbraio e luglio 2005 con un elettrocateretere Medtronic SelectSecure® avvitato nell'area del fascio di His (HB). Si definisce SHBP quando il QRS nativo è identico, sia per durata sia per morfologia, al QRS stimolato, la distanza H-V è uguale a quella Vp-V e a bassa uscita solo l'HB viene catturato, mentre ad alte uscite vengono catturati sia l'HB sia le fibre del ventricolo destro (allargamento del QRS ad alta uscita). Al contrario, la PHP viene definita quando il QRS nativo è diverso da quello stimolato sia per morfologia che per durata e ad alta uscita vengono catturati sia il ventricolo destro sia l'HB (stimolazione HB non selettiva) mentre a basse uscite non si ha la perdita di cattura dell'HB (allargamento del QRS a bassa uscita). Seguendo questi criteri 11 pazienti hanno ricevuto una SHBP mentre i rimanenti sono stati stimolati in modo para-hissiano. Non si sono verificati eventi avversi.

**CONCLUSIONI.** I criteri sopra descritti permettono di validare in maniera semplice e chiara la SHBP e la PHP. È comunque necessario un follow-up più lungo per valutare se i risultati clinici di questi due approcci sono differenti.

[3343-1]

**Aritmie in atleti competitivi divisi in diversi gruppi di età. Tipologia e comportamento sotto sforzo**

A. Moretti, M. Gabellini, L. Toncelli, M.C.R. Vono, L. Stefani, V. Di Tante, M. Gianassi, A. Michelucci, G. Galanti

*Università di Careggi, Firenze*

**SCOPO.** Studiare in una popolazione di atleti competitivi, portatori di aritmie, la tipologia e la frequenza con cui queste si presentano, analizzando il loro comportamento sotto sforzo.

**DESCRIZIONE.** Sono stati esaminati 784 soggetti consecutivi praticanti attività sportiva di tipo agonistico, di età compresa tra 10 e 74 anni (media = 34,7; DS = 18,9); di questi, 396 praticavano calcio, 157 ciclismo, 119 podismo e 112 altri sport. Di questi soggetti aritmici solo alcuni erano sintomatici.

**METODI.** I pz sono stati suddivisi in tre gruppi di età: 10-20 anni, 21-50 anni e 51-74 anni. Tramite i risultati dell'ECG Holter delle 24 ore e della prova da sforzo, sono state valutate eventuali aritmie per frequenza (suddividendole in rare [tra 0 e 60 nelle 24 ore], sporadiche [tra 60 e 600] e frequenti [superiori a 600]), tipologia (suddividendole in ventricolari e sopraventricolari) e comportamento sotto sforzo.

**RISULTATI.** Nel primo gruppo (276 pz), 112 hanno presentato BESV rari, 64 sporadici e 12 frequenti. Inoltre, 118 hanno presentato BEV rari, 46 sporadici e 42 frequenti; 126 pz hanno avuto aritmie sotto sforzo e in 38 l'aritmia è scomparsa all'apice dello sforzo. Nel secondo gruppo (278 pz), 164 hanno presentato BESV rari, 32 sporadici e 12 frequenti. Inoltre, 118 hanno presentato BEV rari, 30 sporadici e 42 frequenti; 138 pz hanno avuto aritmie sotto sforzo e in 40 sono scomparse all'apice. Nel terzo gruppo (230 pz), 120 hanno presentato BESV rari, 60 sporadici e 24 frequenti. Inoltre, 116 hanno presentato BEV rari, 42 sporadici e 36 frequenti; 160 pz hanno avuto aritmie sotto sforzo e in 26 sono scomparse all'apice.

**CONCLUSIONI.** Non sono emerse differenze significative nella tipologia e nel comportamento sotto sforzo delle aritmie nei tre gruppi di età.

[3341-2]

**Aritmia e sport. Valutazione elettrocardiografica ed ecocardiografica**

M. Gabellini, A. Moretti, L. Toncelli, M.C.R. Vono, L. Stefani, V. Di Tante, M. Gianassi, A. Michelucci, G. Galanti

*Università di Careggi, Firenze*

**SCOPO.** Studiare, in una popolazione di atleti portatori di aritmie, la tipologia e la frequenza con cui queste si presentano ed eventuali correlazioni con alcuni parametri ecocardiografici.

**DESCRIZIONE.** Sono stati esaminati 784 sportivi agonistici, di età compresa tra 10 e 74 anni (media = 34,7; DS = 18,9); di questi, 396 praticavano calcio, 157 ciclismo, 119 podismo e 112 altri sport. Questi soggetti erano portatori di diversi tipi di aritmia e alcuni erano sintomatici.

**METODI.** Questa popolazione è stata studiata con ECG Holter delle 24 ore ed ecocardiografia mono-bidimensionale e Doppler. Abbiamo suddiviso i pz in tre gruppi di età: 10-20 anni, 21-50 anni e 51-74 anni. In ogni gruppo sono stati valutati i seguenti parametri: atrio sinistro (AS), massa ventricolare sinistra normale (MVS) e indicizzata tramite ecocardiografia (MVS<sub>i</sub>). Inoltre, tramite ECG Holter delle 24 ore, le aritmie sono state valutate per frequenza (suddividendole in rare [tra 0 e 60 nelle 24 ore], sporadiche [tra 60 e 600] e frequenti [superiori a 600]) e tipologia (suddividendole in ventricolari e sopraventricolari).

**RISULTATI.** Nel primo gruppo (276 pz), sono risultati: AS = 32,6 ±

3,53; MVS = 177,9 ± 52,24; MVS<sub>i</sub> = 102,3 ± 20,87. Di questi, 112 presentavano BESV rari, 64 sporadici e 12 frequenti. Inoltre, 118 pz presentavano BEV rari, 46 sporadici e 42 frequenti. Nel secondo gruppo (278 pz), sono risultati: AS = 35,56 ± 3,57; MVS = 211 ± 58,74; MVS<sub>i</sub> = 111,87 ± 25,82. Di questi, 164 presentavano BESV rari, 32 sporadici e 12 frequenti. Inoltre, 118 presentavano BEV rari, 30 sporadici e 42 frequenti. Nel terzo gruppo (230 pz), sono risultati: AS = 38,47 ± 3,20; MVS = 226,71 ± 32,53; MVS<sub>i</sub> = 125,07 ± 15,73. Di questi, 120 pz presentavano BESV rari, 60 sporadici e 24 frequenti. Inoltre, 116 pz presentavano BEV rari, 42 sporadici e 36 frequenti.

**CONCLUSIONI.** Non sono emerse correlazioni tra parametri ecocardiografici e aritmie.

[3116-3]

**Sincope a riposo da BAV totale in giovane con cardiomiopia ipertrofica non ostruttiva e bizzarro aspetto elettrocardiografico**

C. Puntrello, R. Sciacca

*Azienda Ospedaliera San Antonio Abate, Trapani*

**PREMESSA.** La sincope si verifica nel 20% circa dei pz con cardiomiopia ipertrofica. Non è strettamente correlata ai gradienti all'efflusso, potendosi verificare spesso in coloro che hanno un gradiente a riposo assente o lieve. Nella maggior parte dei casi, le aritmie cardiache rappresentano la causa più frequente e, tra queste, soprattutto la tachicardia ventricolare da rientro, con un'incidenza compresa tra il 20% e il 40%. Anche le tachiaritmie sopraventricolari, soprattutto la fibrillazione atriale, rappresentano un reperto comune, potendosi rilevare in una percentuale di pz che può raggiungere il 50%; in questo caso, il deterioramento emodinamico potrebbe essere legato alla concomitante presenza di vie accessorie. Sono descritti in letteratura piccoli nuclei familiari con associati disturbi del sistema di conduzione e cardiomiopia ipertrofica; in quelli senza storia familiare di malattia per sistema di conduzione non è infrequente riscontrare allo studio elettrofisiologico anomalie del nodo atrioventricolare o del sistema His-Purkinje. Tuttavia, nella pratica clinica il blocco atrioventricolare completo si verifica più frequentemente come complicanza della miomectomia settale o dopo ablazione alcolica del setto nei pz con cardiomiopia ipertrofica ostruttiva. In ogni caso, il blocco atrioventricolare deve essere sempre considerato nella diagnosi differenziale dei pz giovani con sincope.

**CASO CLINICO.** Un giovane di 25 anni apparentemente sano con familiarità positiva per morte improvvisa giovanile (fratello) viene alla nostra osservazione per inedita sincope seguita da stato di shock. L'elettrocardiogramma mostrava onde P giganti da flutter atriale simultanti complessi QRS a frequenza di 300 b/min e sporadici battiti evocanti ectopia ventricolare, ma espressione di un ritmo idioventricolare a frequenza di circa 15 b/min in evidente blocco atrioventricolare totale. Sottoposto prontamente a cardioversione elettrica esterna, si sono ottenuti il rapido ripristino del ritmo sinusale e la scomparsa del blocco con aspetto elettrocardiografico del QRS da pseudo-preeccitazione per vistoso ritardo della deflessione intrinsecoide. È stato quindi sottoposto a studio elettrofisiologico, che ha escluso la presenza di fascio accessorio, un punto Wenckebach di 210 e intervallo H-V di 80 msec. La coronarovenicolografia ha escluso patologia coronarica. L'ecocardio ha mostrato lieve dilatazione dell'atrio sinistro e del ventricolo sinistro con importante ipertrofia concentrica (setto e parete posteriore 21 mm) e normale frazione di eiezione; non era presente alcuna ostruzione all'efflusso.

**CONCLUSIONI.** Poiché la bradiaritmia e i disturbi del sistema di conduzione atrioventricolare possono svolgere un loro ruolo nell'insorgenza della morte improvvisa insieme alla familiarità, il pz è stato sottoposto a impianto di defibrillatore bicamerale.

[3091-4]

### Le caratteristiche psicologiche dei pazienti con diagnosi di sincope vasovagale: studio osservazionale su 60 soggetti

M. Bonadies<sup>1</sup>, M. Di Trani<sup>1</sup>, L. Solano<sup>1</sup>, F. Tumbiolo<sup>1</sup>, F. Piacentini<sup>1</sup>, F. Ammirati<sup>2</sup>, M. Santini<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Università di Roma La Sapienza, Cattedra di Psicosomatica, Roma;

<sup>2</sup>Centro per lo Studio della Sincope, Ospedale San Filippo Neri, Roma;

<sup>3</sup>Dipartimento delle Malattie del Cuore, Ospedale San Filippo Neri, Roma

**SCOPO.** Esaminare le caratteristiche psicosociali e cliniche dei pz con sincope vasovagale al fine di individuare possibili componenti eziopatogenetiche di tipo psicologico-comportamentale.

**DESCRIZIONE.** La psicosomatica contemporanea ha da tempo accolto l'idea che ogni disturbo, psicologico o somatico, possa essere spiegato attraverso il riferimento a un modello eziologico multicausale, interattivo e circolare, come il modello bio-psico-sociale proposto da Engel. In riferimento alla sincope vasovagale, potremmo quindi ipotizzare che diversi fattori, fisiologici e psicologici, possano concorrere allo sviluppo del sintomo.

**MATERIALE E METODI.** Il campione è costituito da 60 soggetti. Gruppo sincope: 30 pz con sincope vasovagale, di entrambi i sessi, di età tra 20 e 50 anni, afferenti all'Ambulatorio della Sincope dell'Ospedale S. Filippo Neri e risultati positivi al tilt testing. Gruppo di controllo: 30 soggetti afferenti ad altri ambulatori per patologie organiche di lieve gravità. Sono stati somministrati: una scheda anamnestico-clinica; la Twenty-Item Toronto Alexithymia Scale per la valutazione della capacità di elaborare le emozioni; la Scala dell'Accettazione delle Emozioni per verificare il grado di consapevolezza emotiva; il Profile of Mood States per la valutazione dello stato dell'umore; la Scala degli Eventi Traumatici Infantili e il Questionario sullo Stile di Attaccamento per valutare lo stile relazionale. Per il gruppo sperimentale sono stati, inoltre, proposti colloqui psicologici.

**RISULTATI.** I pz del gruppo sincope mostrano un numero più alto ( $p < 0,0002$ ) di malattie fisiche riferite e una maggiore assunzione di farmaci ( $p < 0,0001$ ) rispetto al gruppo di controllo. Inoltre, il gruppo sincope differisce ( $p < 0,04$ ) per il maggior numero di soggetti che hanno sperimentato eventi traumatici nell'infanzia e per una maggiore difficoltà nell'elaborazione cognitiva delle emozioni ( $p < 0,02$ ). I soggetti del gruppo sincope mostrano punteggi inferiori ( $p < 0,001$ ) nello stile relazionale "fiducia" rispetto al gruppo di controllo, mentre ottengono punteggi più alti ( $p < 0,03$ ) in merito allo stile relazionale "bisogno di approvazione".

**CONCLUSIONI.** I dati raccolti sembrano sostenere l'ipotesi che la sincope sia espressione di un malessere non elaborabile mentalmente, che trova il corpo come canale di espressione. Ciò può avere importanti implicazioni sia a livello eziologico sia in merito al trattamento della sincope vasovagale.

[3325-5]

### Evidenza di un'alterata dilatazione flusso-mediata endotelio-dipendente dell'arteria brachiale in pazienti affetti da sincope neuromediata

S. Sarzi Braga<sup>1</sup>, R.F.E. Pedretti<sup>1</sup>, M. Guazzi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>IRCCS Fondazione Salvatore Maugeri, Istituto Scientifico di Tradate (VA); <sup>2</sup>Laboratorio di Fisiopatologia Cardiopolmonare, Università di Milano, Divisione di Cardiologia, Ospedale San Paolo, Milano

**BACKGROUND.** La sincope neuromediata (SNM) è un evento clinico frequente i cui meccanismi patogenetici non sono ancora stati completamente chiariti. D'altra parte, l'endotelio è attivamente implicato nell'adattamento omeostatico all'ortostatismo.

**OBIETTIVI.** Valutare l'ipotesi che una vasoreattività endoteliale alterata, rendendo predominante l'attività di vasocostrizione della risposta nervosa simpatica, sia implicata nell'abnorme controllo vascolare durante stress indotto dall'ortostatismo in soggetti con storia di SNM.

**METODI.** Utilizzando l'imaging vascolare ultrasonoro (Philips System, sonda lineare 11 MHz ad alta risoluzione), abbiamo studiato la dilatazione flusso-mediata dell'arteria brachiale in 6 soggetti con SNM confrontandoli con 6 soggetti di controllo (C), in posizione supina e dopo 10 minuti di head-up tilt test a 60°. L'analisi nel breve periodo della variabilità della frequenza cardiaca è stata studiata nelle stesse condizioni al fine di valutare il bilancio simpato-vagale.

**RISULTATI.** I due gruppi di soggetti studiati presentavano in basale simili diametri dell'arteria brachiale sia in posizione supina sia in condizioni di ortostatismo ( $3,8 \pm 1,0$  vs  $3,92 \pm 0,8$  mm e  $3,8 \pm 0,9$  vs  $3,95 \pm 0,7$  mm per SNC e C, rispettivamente;  $p = ns$ ). Le variazioni del diametro dell'arteria brachiale indotte dalla dilatazione flusso-mediata erano fisiologiche nei C ( $+12 \pm 5\%$  durante la posizione supina,  $+18 \pm 8\%$  durante tilt test;  $p < 0,05$ ), ma marcatamente patologiche nei soggetti con SNM ( $+4,0 \pm 1,5\%$  durante la posizione supina e  $3 \pm 2,0\%$  durante tilt test;  $p < 0,01$  vs i corrispondenti valori in C). In entrambe le posizioni, supina e ortostatica, i soggetti con SNM presentavano un intervallo RR significativamente inferiore ( $729 \pm 69$  vs  $930 \pm 99$  msec;  $p = 0,03$  e  $688 \pm 111$  vs  $821 \pm 74$  msec;  $p = 0,05$ ) rispetto a C. Nonostante l'assenza di significatività statistica, i soggetti con SNM mostravano un trend verso una prevalente attività simpatica, come dimostrato da pNN50, rispetto ai controlli ( $6 \pm 7$  vs  $17 \pm 15\%$ ;  $p = 0,1$  e  $2 \pm 4$  vs  $9 \pm 11\%$ ;  $p = 0,2$  in posizione supina e ortostatica, rispettivamente).

**CONCLUSIONI.** Questi dati preliminari suggeriscono che un'alterata dilatazione flusso-mediata endotelio-dipendente può svolgere un ruolo patogenetico nella SNM. Questa anomala risposta si sovrappone e può interagire in modo sfavorevole con la concomitante predominante modulazione simpatica osservata.

[3139-6]

### L'intervallo di tempo tra l'ultima sincope spontanea e l'esecuzione del tilt test potenziato con nitroglicerina può influenzare il decorso del test?

N.R. Petix<sup>1</sup>, V. Guarnaccia<sup>1</sup>, A. Del Rosso<sup>2</sup>, P. Bartoli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ospedale S. Giuseppe, Empoli; <sup>2</sup>Ospedale S.P. Igneo, Fucecchio (FI)

Diversi studi hanno osservato che l'intervallo di tempo tra l'ultima sincope spontanea e l'esecuzione del tilt test (HUT) può essere un fattore predittivo di risposta positiva allo HUT. Allo scopo di valutare se l'intervallo di tempo tra l'ultima sincope spontanea e l'esecuzione dello HUT possa influenzare la resa diagnostica dello HUT, abbiamo considerato 382 pz consecutivi sottoposti a HUT potenziato con nitroglicerina (400 µg) per sospetta sincope neuromediata. Dopo l'esclusione di 61 pz per cardiopatia o turbe di conduzione intraventricolare, in 321 casi (161 maschi, età media  $56 \pm 19$  anni) abbiamo analizzato la relazione tra intervallo di tempo fra ultima sincope spontanea, esecuzione dello HUT e modalità di presentazione della sincope spontanea, sesso, età, numero di sincopi e presincopi, storia di trauma, presenza di prodromi, risultati e dati emodinamici derivati dallo HUT. I pz con HUT positivo (55%) avevano un intervallo di tempo tra l'ultima sincope spontanea e lo HUT più breve rispetto ai pz con HUT negativo ( $34,8 \pm 43,7$  vs  $118 \pm 783,8$ ;  $p < 0,02$ ). Per intervalli di tempo tra l'ultima sincope spontanea e l'esecuzione dello HUT  $< 7$  giorni, compresi tra 7 e 30 giorni, tra 30 e 90 giorni e  $> 90$  giorni, lo HUT è stato positivo nel 59%, 58%, 52% e 41%, rispettivamente. Alla regressione logistica multivariata, una presentazione clinica con marcatori suggestivi per classica sincope vasovagale (VVS) è stata predittiva di risposta positiva allo HUT (chi-quadro di Wald 9,2;  $p = 0,002$ ; Exp(b) 2,2; IC al 95% 1,3-3,2). Nei 134 pz con classica VVS, la resa diagnostica dello HUT è

stata del 93% a intervallo di tempo <7 giorni, del 63% nell'intervallo di tempo compreso tra 7 e 30 giorni, del 55% fra 31 e 90 giorni e del 47% se >90 giorni. All'analisi di regressione logistica multivariata per intervallo di tempo <7 giorni, l'unica variabile predittiva di HUT positivo è stata la presentazione tipica per VVS (chi-quadro di Wald 16,4;  $p = 0,0001$ ; Exp (b) 12,8; IC al 95% 2,1-18,9); per intervalli di tempo <30 giorni, <90 giorni e >90 giorni, nessuna variabile pretest e intratest è risultata predittiva del decorso dello HUT. In conclusione, in pz con alta probabilità pretest di sincope neuromediata: (1) l'intervallo di tempo tra l'ultima sincope spontanea e l'esecuzione dello HUT ha un significativo impatto sul decorso dello HUT solo nei pz con VVS classica; (2) la resa diagnostica dello HUT si riduce all'aumentare dell'intervallo di tempo tra l'ultima sincope spontanea e l'esecuzione dello HUT.

[3076-7]

### Nostra esperienza con il loop recorder impiantabile

A. Campana, M. Brigante, M. Manzo, N. Marrazzo, G. Melchiorre, F. Silvestri, G. Di Benedetto

*Ospedale S. Giovanni di Dio e Ruggi D'Aragona, Salerno*

**PREMESSA.** La sincope che rimane da causa indeterminata, dopo indagini comprendenti anche head-up tilt test e studio elettrofisiologico (SEF), può avere un ampio spettro di cause, di cui la più comune sembra essere la bradicardia. Un registratore impiantabile del ritmo (ILR) può rivelarsi utile nel porre diagnosi quando la frequenza dei sintomi non sia tale da poter utilizzare una normale registrazione Holter.

**MATERIALI E METODI.** Presso il nostro Centro sono stati impiantati, tra il luglio 2000 e l'ottobre 2005, 21 ILR Reveal 9525 e 9526 (Medtronic Inc) in pz (11 maschi e 10 femmine) di età media di 74,23 anni. Tutti avevano presentato uno o più episodi sincopali prima di essere sottoposti a un work-up diagnostico completo comprendente anche un SEF; 3 pz sono stati esclusi dall'analisi dei dati perché persi al follow-up. Nel Reveal 9525, la registrazione degli episodi poteva avvenire solo tramite attivazione esterna, mentre con l'introduzione del modello 9526, oltre all'attivazione manuale, è possibile acquisire un certo numero di eventi in automatico, settando i limiti di frequenza da usare come trigger. L'impostazione che utilizziamo negli impianti recenti è quella con 3 episodi manuali e 5 episodi automatici, con limiti di frequenza posti a 30 e 165. Il follow-up minimo dei pz è stato di 45 giorni, quello massimo non ha potuto eccedere la durata della batteria dell'ILR, che è di circa 15 mesi.

**RISULTATI.** In 6 pz, sui 18 rimasti in follow-up, l'ILR ha permesso di registrare un evento connesso alla sintomatologia: arresto sinusale in 2 casi, tachiaritmia atriale con elevata risposta ventricolare in 3 casi, bigeminismo extrasistolico ventricolare generante bradicardia sintomatica in 1 caso; in 5 casi su 6 l'attivazione della registrazione è stata manuale (in 2 casi si trattava, però, di un 9525). Il tempo medio trascorso dall'impianto alla registrazione dell'evento è stato di 170 giorni. In 6 pz, nel corso del follow-up è stata osservata un'attivazione manuale dell'ILR per sintomatologia giudicata presincopale, ma la lettura del tracciato non ha evidenziato aritmie ipo-ipercinetiche. In altri 2 casi, l'ILR ha mostrato ripetute attivazioni automatiche provocate da ectopia sopraventricolare o ventricolare oppure da artefatti: in tali casi, si è proceduto a reimpostare i parametri del gain e della sensibilità.

**CONCLUSIONI.** Pur con le limitazioni della casistica limitata e di un breve follow-up per quanto riguarda alcuni degli ultimi impianti effettuati, l'ILR ci ha consentito di giungere a una diagnosi certa di aritmia come causa di sincope nel 33% dei pz in follow-up; d'altra parte, al momento, ci ha permesso, per un altro 33% di pz, di escludere una genesi aritmica dei sintomi. L'attivazione automatica presente nel modello 9526 è sicuramente utile, soprattutto nei soggetti che si trovano a vivere in particolari situazioni socio-ambientali, ma l'impostazione iniziale dei parametri trigger andrebbe verifi-

cata mediante un'interrogazione a breve distanza di tempo dall'impianto, onde rilevare e correggere un eventuale oversensing.

[3318-8]

### Le manovre di contropressione degli arti nel trattamento della sincope vasovagale

M. Santomauro<sup>1</sup>, G. Galizia<sup>2</sup>, E. Celentano<sup>1</sup>, A. Borrelli<sup>1</sup>, E. Febraro<sup>1</sup>, M. Chiariello<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Cattedra di Cardiologia, <sup>2</sup>Cattedra di Geriatria, Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università Federico II, Napoli*

**INTRODUZIONE.** La sincope è un sintomo spia comune a diverse patologie, che possono essere sinteticamente classificate in cardiache, non cardiache e neuromediate. Queste ultime, espressione di un'ipersensibilità del sistema neurovegetativo, possono presentarsi con modalità diverse, il cui riconoscimento risulta molto utile ai fini dell'orientamento diagnostico. Di recente, si sta prestando molta attenzione ai trattamenti fisici per la risoluzione della sincope neuromediata, quali il tilt training e le contrazioni isometriche degli arti. Questo tipo di manovre di contropressione delle braccia e delle gambe ha dimostrato di essere in grado di impedire una reazione vasovagale indotta durante tilt test o ritardarne la precipitazione verso la perdita di conoscenza mediante un incremento della pressione arteriosa. Durante la fase prodromica, la pressione arteriosa cala marcatamente, precedendo di poco la riduzione della frequenza cardiaca. **SCOPO.** Il nostro studio è stato mirato alla valutazione della validità delle manovre di contropressione degli arti per contrastare l'insorgenza della sincope neuromediata durante tilt test.

**MATERIALI E METODI.** Abbiamo arruolato 61 pz con storia di sincope, già valutati per episodi sincopali e con diagnosi di sincope neuromediata di tipo non cardioinibitorio, al tilt test (30 pz con diagnosi di sincope di natura mista, tipo I secondo classificazione VASIS, e 15 pz con sincope di tipo III). Questi pz sono stati nuovamente sottoposti a un tilt test con il protocollo italiano, seguito da una fase con nitroglicerina (0,4 mg) quando la fase passiva non era in grado di provocare la sincope. Tutti i pz sono stati istruiti a eseguire manovre di contropressione all'insorgenza dei prodromi.

**RISULTATI.** Le manovre sono state eseguite nel 94% dei casi e sono risultate efficaci nel 97% dei pz nel ridurre i sintomi e prolungare i prodromi. Inoltre, tali manovre hanno efficacemente ridotto l'insorgenza di sincope nell'83% dei pz con sincope di tipo III e nel 55% dei pz classificati come tipo I.

**CONCLUSIONI.** Le manovre di contropressione sono efficaci nel migliorare la sintomatologia dei pz affetti da sincope di tipo sia I sia III, riducendo efficacemente anche il numero di episodi, in particolare per le sincopi di tipo III.

[3032-9]

### Associazione tra sincope vasovagale maligna e angina vasospastica: efficacia del pacemaker con funzione rate drop response associato a calcio antagonisti

D. Malaspina, M. Marzegalli, F. Casazza, M. Pala

*U.O. Cardiologia, Ospedale S. Carlo Borromeo, Milano*

Un uomo di 54 anni con storia di sincopi traumatiche precedute da dolori epigastrici e interpretate su base comiziale è stato sottoposto a impianto di pacemaker (PM) bicamerale (Medtronic KDR 901) con funzione *rate drop response* (RDR) in seguito all'induzione di sincope neuromediata cardioinibitoria con tilt test potenziato con trinitrina. La funzione RDR è appositamente disegnata per intervenire automaticamente quando viene rilevato un calo improvviso della frequenza cardiaca, stimolando a una frequenza programmabile dal medico, superiore rispetto alla normale *lower rate* del pacemaker.



Nei primi giorni successivi all'impianto del pacemaker, il pz ha presentato un episodio di angina spontanea con marcato soprasslivellamento di ST inferiore associato a dolore epigastrico, identici a quelli che precedevano le sincopi, e a bradicardia con intervento del PM. Il trattamento con nitroglicerina e.v. ha prodotto la progressiva scomparsa del dolore e del soprasslivellamento di ST, con successivo ripristino di ritmo sinusale. La coronarografia ha documentato normalità delle arterie coronariche epicardiche.

Associando all'elettrostimolazione con algoritmo RDR una terapia calcio antagonista con diltiazem (60 mg 3 volte/die), il pz è rimasto completamente asintomatico dopo un follow-up di 24 mesi, con scomparsa dei dolori epigastrici e delle sincopi e con frequenti corretti interventi del PM in funzione RDR, evidenziati dall'interrogazione del dispositivo.

Dal punto di vista speculativo, la descrizione di questo caso pone in evidenza i complessi rapporti, non ancora chiariti, tra sistema neurovegetativo, vasospasmo coronarico e sincope neuromediata, mentre dal punto di vista clinico riafferma la necessità di un approccio diagnostico completo e "aggressivo" in tutti i casi di sincope maligna; mostra, inoltre, l'efficacia dell'elettrostimolazione bicamerale associata ad algoritmo RDR, rivelatasi in grado di risolvere completamente i sintomi.

[3162-10]

### Una nuova tecnica di impianto attraverso la vena cefalica

G. Mazzocca<sup>1</sup>, M. Pacchini<sup>1</sup>, M. Fiaschi<sup>1</sup>, G. Corbucci<sup>2</sup><sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Generale di Cecina; <sup>2</sup>Vitatron Medical Italia, Bologna

SCOPO. Valutare l'applicabilità e la sicurezza di una nuova tecnica di impianto attraverso la vena cefalica.

MATERIALI E METODI. La vena viene isolata nel solco deltoideo pettorale e montata su coppia di fili. Viene punta con agocannula da 16 gauge e la cannula non armata viene infilata nel lume del vaso fino alla sua massima lunghezza, controllando di essere a pieno lume. Sulla cannula viene fatta procedere una guida angiografica idrofila da 80 cm e successivamente un introduttore per succlavia *peel-away* di calibro 7,5 o 9 F. Si fa procedere la guida in modo da arrivare in succlavia e da questa in anonima: se la guida avanza correttamente, si procede con dilatatore e introduttore.

Dopo aver piazzato il primo catetere, si infila di nuovo nell'introduttore la guida, si pela il primo introduttore e si procede con un secondo introduttore per il successivo catetere.

RISULTATI. Abbiamo eseguito 80 casi (75 ± 34 anni) in cui è stata introdotta la nuova metodica sempre con il medesimo operatore: il successo di impianto è stato pari a 75/80 (93,75%). In 5 casi il tentativo è fallito per irreperibilità della cefalica o cefalica di calibro inadeguato alla puntura del vaso. Nei casi in cui il passaggio della guida non era possibile per motivi anatomici, questa è stata ritirata senza intaccare l'integrità della vena. I pz sono stati tutti impiantati con cateteri bipolari sia atriali sia ventricolari con rivestimento in silicone e fissazione passiva o attiva. Su 75 casi impiantati dalla vena cefalica, 56 erano impianti bicamerali e 19 impianti monocamerali, per un totale di 131 cateteri. Nei casi impiantati dalla cefalica, il calibro della vena non ha limitato in alcun modo l'impianto di 1 o 2 cateteri. Nessuna delle procedure ha avuto complicanze.

In una serie precedente di 80 casi (75 ± 12 anni) con lo stesso operatore, solo in 20 su 80 (25%) era stata possibile l'introduzione dei cateteri dalla vena cefalica con metodica tradizionale di venotomia e unghia per l'introduzione diretta del catetere.

CONCLUSIONE. Il metodo descritto è praticabile nella maggioranza dei pz e sicuro su tutti, indipendentemente dal successo del primo tentativo.

[3268-11]

### Una tecnica alternativa per l'impianto di cateteri attraverso la vena cefalica

M. Gazzarata<sup>1</sup>, G. Siri<sup>1</sup>, F. Critelli<sup>1</sup>, E. Turri<sup>2</sup><sup>1</sup>Dipartimento di Cardiologia, Ospedale S. Paolo, Savona; <sup>2</sup>Vitatron Medical Italia, Bologna

L'impianto di elettrocateri per cardiostimolazione permanente attraverso la vena cefalica (VC) è preferibile a quello in vena succlavia quando tecnicamente fattibile.

SCOPO. Valutare la fattibilità, la sicurezza e l'affidabilità di una tecnica alternativa a quella convenzionale per l'impianto di cateteri attraverso la VC.

METODI. Dopo l'isolamento della VC, un Terumo *straight wire* è stato introdotto sotto controllo fluoroscopico attraverso la vena succlavia fino all'atrio destro. Successivamente, un introduttore di dimensione appropriata con sistema *peel-away* è stato infilato sulla guida. Nel caso di un pacemaker doppia camera, la guida è stata lasciata in posizione anche per il secondo catetere. Questa tecnica è stata applicata tutte le volte che il catetere non scorreva agevolmente attraverso la VC, utilizzata sempre come primo approccio all'impianto.

RISULTATI. Questa tecnica è stata applicata a 126 pz (età media 79 ± 9 anni): 14% VDD monocatetere, 46% doppia camera e 40% singola camera. Tutti i pz sono stati impiantati con cateteri atriali e ventricolari bipolari a barbe. Non sono state riportate complicanze in questi pz né in acuto né durante i follow-up a 1 e 3 mesi. L'approccio con la succlavia è stato utilizzato solo nell'11% dei casi, quando la conformazione anatomica non permetteva neppure l'utilizzo della tecnica descritta.

CONCLUSIONI. La tecnica è applicabile nella grande maggioranza dei pz, è sicura e sempre affidabile.

[3322-12]

### Implantation of dual-chamber pacemaker through a persisting left superior cava vein

S. Nardi, M. Ridarelli, M. Adam, M.M. Pirrami, R. Coronelli, G. Rasetti

Arrhythmia, Electrophysiologic Center and Cardiac Pacing Unit, Toracic Surgery and Cardiovascular Department, Azienda Ospedaliera S. Maria, Terni

BACKGROUND. The persistence of left superior cava vein (PLSCV) is a relative rare abnormality and an uncommon finding during a device implantation. Its prevalence is higher in patients with impairment of cardiac impulse formation and conduction (from 2,7% to 4,3%) and its incidence varies from 0,3% to 1,7% in patients undergoing pacemaker (PM) implantation. The PLSCV can complicate procedures that require access to the right ventricle (RV) and the most common problem related to this unusual anatomic access is reaching a convenient pacing site and ensuring stable lead placement. Occasionally, the right superior cava vein (RSCV) can be used; however, in 9% to 30% of cases the RSCV is also absent.

METHODS AND RESULTS. This is a case of a 76 year-old woman with a long-term history of hypertension, dyslipidemia and obstructive lung disease, that was referred to our Institute because of easy fatigue, dyspnea and impaired exercise capacity. At the admission, a physical examination revealed jugular venous distension, rales in the lower lung fields and edema of the legs. The EKG analysis revealed a transient second-degree atrioventricular (AV) block (Mobitz II ECG pattern), and an intermittent third-degree AV block with fairly regular widened QRS complexes with left bundle-branch block morphology. After a temporary pacing, deemed necessary because of the patient's conditions, the implantation procedure of a permanent PM revealed, at the introduction of the guiding wire via left subclavian approach, in the antero-posterior fluoroscopic projection, that the guide-

wire entered into the systemic venous system and did not cross the vertebral column, but laid parallel to the left side of the spine before entering the CS posteriorly to the left atrium. A venogram confirmed the finding of PLSCV and a right peripheral venography showed the lack of RSCV. Then, a ventricular lead with active fixation was advanced through the PLSCV and the CS into the right atrium (RA) and after entering the RA, placement in the right ventricular (RV) apex was accomplished by skillful shaping of the stylet. Subsequently, an atrial lead was advanced into the RA and fixed to the right atrial appendage. The acute evaluation revealed stable parameters of impedance, pacing and sensing thresholds, confirmed at pre-discharge; at 3- and 6-month follow-up, the patient was PM-dependent with lead stability and appropriate device function.

**CONCLUSION.** The PLSCV is a relative rare abnormality observed in patients undergoing device implantation. Different techniques have been used to obtain a reliable function of the implanted system, especially for the angle the RV lead should take to enter into the RV and the higher possibility of lead dislodgement. However, specifically, shaped stylets and active fixation leads are helpful tools to overcome technical difficulties in ordinary procedure times.

[3377-13]

### **Doppia cava superiore in paziente sottoposto a resincronizzazione per cardiomiopatia dilatativa: descrizione di un caso originale**

R. Luise, A. Taccardi, G. Muoio, P. Marrone, L. Mantini, G. D'Orazio  
*Clinica Villa Pini d'Abruzzo, Chieti*

**INTRODUZIONE.** La prevalenza della persistenza della doppia cava superiore è stimata pari allo 0,3% della popolazione con cuore sano ed è del 4,5% nei pz con cardiopatie congenite. L'inserzione di un pacemaker in tali pz crea difficoltà imprevedute per un corretto posizionamento degli elettrocatteteri. L'inserzione di un sistema di pacing biventricolare, ovviamente, presenta ulteriori problemi. La nostra esperienza vuole riferire di un pz affetto da cardiomiopatia dilatativa trattato con defibrillatore biventricolare, in cui siamo stati costretti a una soluzione originale.

**MATERIALI E METODI.** Pz maschio, di 46 anni, venuto alla nostra osservazione perché affetto da cardiomiopatia dilatativa, con circolo coronarico indenne, in classe III NYHA, portatore di blocco di branca sinistra, con FE del ventricolo sinistro del 26%. Sono stati eseguiti l'incannulamento della vena succlavia sinistra e l'impianto dei cateteri a fissazione attiva nell'apice del ventricolo destro, dotato di spirale per la defibrillazione, e sulla parete laterale dell'atrio destro raggiunti attraverso la vena cava sinistra e il seno coronarico. L'angolazione acuta delle vene cardiache dal seno coronarico non ha permesso il posizionamento del catetere per la stimolazione del ventricolo sini-

stro. In una successiva seduta è stata incannulata la vena succlavia sinistra e quindi posizionato l'elettrocatteter per il pacing del ventricolo sinistro in una vena cardiaca tributaria della parete laterale attraverso l'atrio destro e il seno coronarico. La successiva tunnelizzazione sottocutanea ha consentito la connessione dell'elettrocatteter al defibrillatore. Nei 6 mesi successivi, si è osservato un costante miglioramento sintomatologico, con regressione della classe funzionale e incremento della FE al 46%. Nei controlli del defibrillatore è stata rilevata una perfetta resincronizzazione con ottimi valori sensing e soglia del ventricolo sinistro.

**DISCUSSIONE E CONCLUSIONE.** La persistenza della vena cava superiore sinistra è spesso associata a dilatazione del seno coronarico e a difficoltà di posizionamento degli elettrocatteteri per l'impianto di un pacemaker. La selettiva incannulazione di una vena cardiaca raggiunta dalla vena cava superiore sinistra può presentarsi, come nel nostro caso, più difficoltosa. L'approccio da noi presentato potrebbe rendere più agevole l'impianto di un sistema biventricolare nei pz portatori di persistenza della doppia cava superiore.

[2852-14]

### **Blocco AV con normale funzione sinusale: sempre stimolazione VDD? Costo-beneficio a breve termine del sistema VDD VS DDD**

U. Parravicini, M. Bielli, P.F. Dellavesa, N. Franchetti Pardo, S. Maffè, P. Paffoni, A.M. Paino, A. Perucca, F. Zenone, M. Zanetta  
*Divisione di Cardiologia, Borgomanero, ASL 13, Novara*

**SCOPO.** Il pacing ventricolare atrioguidato (VDD) è un modo efficace e sicuro per ottenere una stimolazione fisiologica in pz con blocco AV e normale funzione sinusale, riducendo, secondo alcuni autori, i costi, i tempi e le complicanze correlate alla procedura di impianto. Scopo dello studio è di analizzare il rapporto costo-beneficio a breve termine della stimolazione VDD/VDDR rispetto a quella DDD/DDDR.

**PAZIENTI E METODI.** Abbiamo analizzato 263 pz consecutivi sottoposti a impianto di pacemaker (PM) bicamerale. Si trattava di 147 maschi e 116 femmine di età media  $76 \pm 9$  anni. Centotrentadue hanno ricevuto un PM DDD e 131 un PM VDD. Le indicazioni all'impianto sono state: BAV e blocchi intraventricolari 100% nel gruppo VDD; nel gruppo DDD 23% BAV, 52% SSS, 17% SSS + BAV, 8% SSC e sincopi neuromediate. La procedura di impianto è sempre stata quella in uso presso il nostro Centro. Sono stati analizzati i seguenti parametri: via venosa di accesso, tempo medio di scopia, costo medio del PM + elettrodi, durata della degenza e incidenza delle complicanze acute correlate alla procedura di impianto.

**RISULTATI.** Sono riportati nella Tabella.

**CONCLUSIONI.** I nostri dati confermano che l'impianto di un siste-

**Tabella**

	<b>DDD</b>	<b>VDD</b>	<b>p</b>
Vena cefalica/succlavia	41/91	80/51	0,005
Tempo medio scopia (sec)	549 ± 416	291 ± 229	0,008
Costo medio del dispositivo (€)	3413 ± 536	2890 ± 224	0,05
N. giornate di degenza	5,83 ± 3,4	4,85 ± 2,9	0,01
Complicanze	24	10	0,07
FA durante impianto	10	1	0,05
Dislocazione elettrodo atriale	7	0	ns
Dislocazione elettrodo ventricolare	0	7	ns
PNX	3	1	ns
Necessità di fissazione attiva atrio	3	0	ns
Stimolazione diaframmatica	1	0	ns
Ematoma	0	1	ns

ma VDD moncatetere è caratterizzato da una minore necessità di approccio venoso attraverso la vena succlavia (anche se la prevalenza di PNx nei due gruppi non è significativamente diversa), da un minor tempo di scopia e da minori costi correlati sia al dispositivo sia alla durata della degenza. Nessuna differenza significativa per quanto riguarda le complicanze a breve termine, salvo la prevalenza di insorgenza di fibrillazione atriale durante impianto, espressione delle diverse caratteristiche cliniche ed elettrofisiologiche dei pz dei 2 gruppi. In un'ottica più ampia di contenimento della spesa sanitaria, quadratura di bilanci e gestione di budget, riteniamo che il rapporto costo-beneficio sia a favore del sistema VDD moncatetere.

[3008-15]

### Riconoscimento automatico dello stato di attività-riposo e qualità di vita del paziente

D. Pacetta, M. Raccanello, A. Ravagnan

Medico S.p.A., Rubano (PD)

**SCOPO.** Valutare se pz caratterizzati da insufficienza cronotropa e ridotta gittata sistolica possano ottenere un miglioramento della qualità di vita attraverso una particolare programmazione del profilo *rate responsive*.

**MATERIALI E METODI.** Sono stati compresi nello studio 45 pz (18 maschi e 27 femmine, età media  $78 \pm 7$  anni) appartenenti a tre diversi centri, tutti affetti da incompetenza cronotropa di varia natura e portatori di pacemaker DDDR (Millennium, Medico S.p.A.).

Il protocollo consiste in 3 follow-up con scadenza a 1, 3 e 6 mesi dopo l'impianto; sono state programmate due diverse configurazioni della curva *rate responsive* in associazione alla funzione "ritmo circadiano". Entrambe le configurazioni prevedono la stessa regolazione circadiana della frequenza e la stessa transizione dalla *basic rate* alla frequenza di 32 b/min + basic rate (diurna o notturna) durante deambulazione ad andatura naturale. Inoltre, la prima configurazione prevede l'attivazione del profilo "riconoscimento attività-riposo" che determina un aumento discreto della frequenza di stimolazione appena vengono rilevate accelerazioni significative, cui si somma un ulteriore incremento proporzionale all'accelerazione rilevata. La configurazione alternativa prevede solo un incremento lineare della frequenza di pacing in funzione dell'accelerazione, a partire dal valore di soglia.

Le diverse programmazioni sono state valutate nei singoli follow-up attraverso l'analisi della diagnostica acquisita dal pacemaker, dei questionari sull'indice di qualità di vita del pz e, in alcuni casi, mediante una prova di capacità funzionale.

**RISULTATI.** I pz sono stati suddivisi in tre classi in base allo stile di vita: sedentario (67%), normale (9%) e attivo (24%). È stato valutato in ogni follow-up l'indice di qualità di vita e, considerando la totalità dei casi, il 78% ha mostrato un miglioramento delle condizioni generali nel periodo di attivazione del "riconoscimento attività-riposo", il 16% una condizione invariata e il rimanente 6% un lieve peggioramento. Considerando, invece, solo i pz sedentari, la percentuale relativa al miglioramento è stata dell'89%, con il rimanente 11% di invariabilità.

**CONCLUSIONI.** Il profilo "riconoscimento attività-riposo" induce un pronto aumento della frequenza di stimolazione anche in presenza di attività modeste. Con questo protocollo di studio viene confermato il beneficio in termini di qualità di vita riportato in pz con ridotta gittata sistolica, nei quali il compenso cronotropo è particolarmente importante.

[3368-16]

### Longevità della stimolazione bicamerale mono- e bicatetere

A. Campana, M. Brigante, M. Manzo, G. Melchiorre, F. Silvestri, R. Gentile, G. Di Benedetto

Ospedale S. Giovanni di Dio e Ruggi D'Aragona, Salerno

**PREMESSA.** La stimolazione cardiaca bicamerale moncatetere VDD è indicata nel trattamento dei disturbi avanzati della conduzione atrio-ventricolare con normale funzione del nodo del seno; tale modalità di stimolazione ha dimostrato di essere affidabile nel tempo per quanto riguarda il sincronismo A-V e di essere vantaggiosa, rispetto alla stimolazione DDD, in quanto l'impianto richiede tempi più brevi ed è più economica nei costi iniziali e in quelli successivi di gestione. Abbiamo preso in esame 48 sostituzioni di pacemaker bicamerale mono- e bicatetere effettuate presso il nostro Centro in pz impiantati in origine per BAV di II e III grado, al fine di valutare la longevità dei generatori.

**MATERIALI E METODI.** Tra l'agosto 2004 e il novembre 2005 sono state eseguite, presso il nostro Centro, 70 sostituzioni elettive di pacemaker bicamerale; sono state incluse nello studio solo le sostituzioni effettuate in pz impiantati, all'origine, per BAV di II o III grado. Poiché nei controlli periodici condotti presso il nostro Ambulatorio si effettua, pressoché routinariamente, un'ottimizzazione della stimolazione, con determinazione delle soglie e adattamento dell'output con fattore di sicurezza  $\geq 3$ , si è considerato che tutti i pz inclusi nello studio avessero un'uscita del pacemaker adattata alla soglia cronica di stimolazione e, pertanto, tale fattore non è stato più considerato nell'analisi dei dati relativi alla durata degli impianti. Lo studio ha incluso 48 pz di età media di 75,3 anni (di cui 26 maschi); 23 pz (47,9%) erano stimolati in modalità DDD/DDDR. È stato calcolato il tempo medio in mesi intercorso tra l'impianto e la sostituzione del generatore allo scopo di ricercare una differenza tra pacemaker VDD(R) e DDD(R).

**RISULTATI.** Nella nostra casistica, relativa a un gruppo di pz trattati per BAV di II-III grado, il tempo medio per la sostituzione dei pacemaker VDD(R) è stato di 83,66 mesi, mentre per i pacemaker DDD(R) è stato di 66,05 mesi; tale differenza si è rivelata statisticamente significativa.

**CONCLUSIONI.** Nei disturbi avanzati della conduzione A-V senza anomalie della funzione sinusale, l'indicazione a impianto di un pacemaker VDD(R) sembra trovare ulteriore sostegno nella longevità di tale modalità di stimolazione rispetto a quella bicamerale con doppio catetere.

[3119-17]

### A.I.A.C. – Registro Italiano Pacemaker – Analisi statistica degli impianti effettuati nell'anno 2004

A. Proclemer<sup>1</sup>, E. Bernardelli<sup>2</sup>, M. Ghidina<sup>2</sup>, D. Gregori<sup>2</sup>, P.M. Fioretti<sup>1</sup><sup>1</sup>U.O. di Cardiologia, Azienda Ospedaliera Santa Maria della Misericordia, Udine; <sup>2</sup>Fondazione IRCAB – Azienda Ospedaliera Santa Maria della Misericordia, Udine

**OBIETTIVO.** Valutare le principali caratteristiche cliniche ed elettrocardiografiche degli impianti effettuati in Italia nel 2004. Sono state valutate le modalità di stimolazione cardiaca in relazione alle indicazioni aritmiche maggiori.

**METODO.** Il Registro Italiano Pacemaker raccoglie le principali informazioni da 253 centri di elettrostimolazione, basate sulla tessera europea dei portatori di pacemaker.

**RISULTATI.** Il numero totale degli impianti di pacemaker registrati nel 2004 è stato di 30.641, di cui 8150 sostituzioni (+3% rispetto al 2003). L'equivalente tasso di impianto è stato di 540 per milione di abitanti. Il centro maggiore ha effettuato 548 impianti e la media è

**Tabella. Distribuzione degli impianti in base alla modalità di stimolazione e alle indicazioni ECGrafiche**

Modalità di stimolazione	BAV	BB	MSA	RS	ND
ND	1,0%	1,5%	1,2%	1,4%	5,5%
AAI	0,1%		0,5%	0,4%	0,3%
AAIR	0,1%		0,6%	0,7%	0,1%
DDD	30,7%	28,5%	22,2%	34,3%	25,0%
DDDR	19,2%	21,3%	27,3%	31,5%	24,4%
VDD	13,3%	6,0%	0,6%	2,1%	5,5%
VDDR	7,6%	3,2%	0,5%	0,5%	2,9%
VVI	18,3%	17,6%	26,0%	22,7%	19,3%
VVIR	8,9%	5,7%	20,3%	5,6%	14,0%
DDDRT biventricolari	0,8%	16,3%	0,8%	0,9%	3,0%

BAV, blocchi atrioventricolari; BB, blocchi di branca; MSA, malattia del seno atriale; RS, ritmo sinusale; ND = dato mancante.

stata di 163 impianti per centro. Il maggior numero di centri esegue 100-200 impianti all'anno. Sono stati registrati 17.356 pz di sesso maschile, di età mediana di 78 anni, e 12.380 pz di sesso femminile, di età mediana di 80 anni. Il blocco atrioventricolare di vario grado (cod. c1-c7) ha costituito l'indicazione principale nel 38,0% dei primi impianti (+0,9% rispetto al 2003), la malattia del nodo seno atriale nel 21,5% (invariata rispetto al 2003), la fibrillazione atriale/flutter + bradicardia nel 13,3% (-0,8% rispetto al 2003) dei pz. La sincope è stata il sintomo principale in 7221 primi impianti (32,1%; -1,9% rispetto al 2003), mentre in 3917 pz (17,4%; -0,7% rispetto al 2003) erano presenti solo vertigini. Lo scompenso cardiaco ha rappresentato l'indicazione principale in 1507 pz (6,7%; -1,0% rispetto al 2003) (Tabella).

[3282-18]

### Il percorso assistenziale nel laboratorio di elettrofisiologia: dalla diagnosi al controllo

G. Mazzocca<sup>1</sup>, M. Fiaschi<sup>1</sup>, M. Pacchini<sup>1</sup>, M. Siragusa<sup>1</sup>, E. Manfredini<sup>2</sup><sup>1</sup>U.O. Cardiovascolare, Laboratorio di Elettrofisiologia, Ospedale Civile, Cecina; <sup>2</sup>Vitatron Medical Italia, Bologna

**INTRODUZIONE.** Nel corso degli anni, il nostro laboratorio di elettrofisiologia ha elaborato, secondo le linee guida internazionali, protocolli di lavoro per la gestione di tutti i processi assistenziali al fine di migliorare le prestazioni erogate e soddisfare le esigenze assistenziali dei pz.

**METODO.** Tiene conto di fasi, percorsi e responsabilità nel caso di un pz aritmico.

**Primo accesso alla struttura.** Il pz generalmente giunge al nostro laboratorio dagli ambulatori di cardiologia. Se il cardiologo ritiene necessaria l'immissione del pz in una lista d'attesa per un ricovero elettivo per impianto di pacemaker (PM) di qualsiasi tipo o per un ricovero in regime di day hospital, diagnostico-terapeutico, compila la scheda di valutazione di ricovero e la consegna all'infermiere, che provvederà a raccogliere i dati del pz per la gestione della lista di attesa.

**Fase pre-ricovero.** In questa fase, il pz viene contattato telefonicamente dal personale infermieristico per confermare data e ora dell'esame da eseguire.

**Day hospital.** È una forma di ricovero che ha una durata variabile da 2 a 24 ore.

**Ricovero nel Reparto di Cardiologia.** L'accoglienza del ricovero è responsabilità dell'infermiere, che informa il pz di tutte le attività del servizio e delle norme di comportamento che deve adottare durante la degenza.

**Fase preoperatoria.** L'infermiere si occupa della preparazione del pz, controlla gli esami effettuati e la documentazione cardiologica; inoltre, inserisce nella cartella clinica il consenso informato preventivamente firmato dal pz in presenza del medico.

**Fase postoperatoria.** Dopo l'intervento, il pz viene di nuovo trasferito in Subintensiva, accompagnato da una scheda nella quale vengono riportate in maniera particolareggiata tutte le fasi e le procedure adottate durante l'intervento e le eventuali complicanze.

**Programmazione della dimissione.** La degenza media in Cardiologia è di circa 4 giorni. La dimissione dal day hospital avviene nell'arco della giornata di ricovero.

**Dimissione.** Al momento della dimissione viene rilasciata una relazione clinica molto dettagliata riguardo le procedure effettuate e viene consegnata una scheda/promemoria dove è annotato tutto ciò che il pz deve fare prima di ritornare al controllo, qualora ve ne sia necessità.

**Primo controllo ambulatoriale.** Al primo controllo, il medico esamina l'Rx per valutare che i cateteri siano ancora ben posizionati, viene eseguito un ECG, controllata la pressione arteriosa e condotta una visita accurata. Vengono valutate le soglie di stimolazione e programmato il pacemaker personalizzando la programmazione alle necessità individuali di ciascun pz. In questa occasione, viene anche rilasciato il tesserino del PM e fissato l'appuntamento per il controllo successivo, che di solito avviene dopo 6-12 mesi.

**CONCLUSIONI.** La costruzione di un percorso assistenziale, pur richiedendo tempo e lavoro, riesce a garantire risultati positivi sia sul piano organizzativo sia sul piano assistenziale. Il percorso adottato nel nostro reparto ha permesso sia di migliorare la qualità erogata nel servizio reso al pz sia di ottimizzare tutte le varie fasi, riducendo i tempi di intervento ed evitando inutili disguidi, come ripetizioni di esami inutili o dimenticanze.

[3311-19]

### Un pacemaker sensibile alla postura: un caso clinico

F. Candelmo, G. De Fabrizio, F. Rotondi, F. Alfano, G. Rosato

A.O. Moscati, U.O. Cardiologia, Cardiolitizzazione e Aritmologia Interventistica, Avellino

**INTRODUZIONE.** Descriviamo il caso di una pz sottoposta a impianto di pacemaker (PM) definitivo per BAV completo sintomatico per astenia e vertigini e venuta alla nostra osservazione per persistenza dei sintomi.

**CASO CLINICO.** V.A., sesso femminile, anni 74. Impianto di PM tipo DDD, dimissione in terza giornata con PM riferito normofunzionante, ma con persistenza dei sintomi, sia pure in forma attenuata.

Ricontrollata in settima giornata per la rimozione delle suture e dopo circa 1 mese, con PM giudicato sempre normofunzionante, pur in presenza di qualche deficit di cattura attribuito a una soglia moderatamente elevata (3 V circa): il dispositivo viene riprogrammato alla massima energia (7 V).

Dopo ulteriori 50 giorni circa, la pz decide di rivolgersi al nostro Centro di Cardiolitizzazione.

In anamnesi, la pz lamenta la persistenza dei sintomi di astenia e vertigini e il riscontro di bradicardia durante l'automisurazione della PA al domicilio (FC 40-45 b/min). All'interrogazione si evidenzia soglia di cattura a circa 2,5 V, output a 7 V, impedenza dei cateteri, bipolari, di 780 Ohm in atrio e 518 Ohm in ventricolo. Durante il monitoraggio in clinostatismo, il pacemaker non evidenzia deficit di cattura. Nel passare alla posizione seduta, la pz lamenta nuovamente astenia e vertigini. L'ECG eseguito in tale posizione evidenzia perdita completa di sensing e cattura e ritmo di scappamento a QRS largo a circa 40 b/min, che regredisce immediatamente all'assunzione del clinostatismo con cattura continua del ventricolo! La posizione seduta determina nuovamente la perdita di sensing e cattura. La riprogrammazione della configurazione mono/bipolare del catetere ventricolare non modifica il sensing né la cattura ventricolare. Alla scopia l'elettrocattetero ventricolare pare poggiato piuttosto prossimamente nei pressi della tricuspide. La variazione di postura clino-seduta non determina, però, evidenti ulteriori significativi spostamenti del catetere alla scopia. Si riapre la tasca del PM, gli elettrocatteteri sono integri e si trovano normalmente avvitati. Una moderata trazione sul catetere ventricolare non porta alla sua rimozione. Si decide pertanto di impiantare un secondo catetere ventricolare, che mostra soglia di stimolazione soddisfacente (0,5 V) e impedenza in acuto normale (821 Ohm). L'intervento si conclude senza problemi e risolve definitivamente i sintomi della pz.

**CONCLUSIONI.** Il follow-up dei pz portatori di PM prevede il controllo della cattura continua del ventricolo e la misurazione della soglia di cattura. Talora, però, persistendo i sintomi, è necessario giustificare una mancata cattura con altri strumenti (ECG Holter) e può rendersi necessario controllare precocemente, in scopia, la posizione dei cateteri per permettere un loro eventuale riposizionamento. La variazione di cattura con il cambiare della postura del pz è un'eventualità che deve essere tenuta in conto e ricercata quando il pz mostra persistenza dei sintomi pur in assenza di segni strumentali di mancata cattura.

Nella nostra pz resta, tuttavia, indefinito il motivo di certezza del diverso comportamento del sistema PM-elettrodo-ventricolo destro nelle due posizioni posturali: è possibile che micromovimenti dell'interfaccia elettrodo-endocardio determinati dal clinostatismo favoriscano la cattura e il sensing, che si perdono in ortostatismo.

[3274-20]

**Disegno e popolazione dello studio PRECEDO (profilassi delle infezioni con cefazolina monodose). Uno studio multicentrico**

G.P. Gelmini<sup>1</sup>, V. Giudici<sup>2</sup>, P. Pepi<sup>3</sup>, L. Bontempi<sup>4</sup>, G. Belotti<sup>5</sup>, D. Pecora<sup>6</sup>, M. Racheli<sup>4</sup>, M.E. Bellebono<sup>5</sup>, A. Reggiani<sup>3</sup>, A. Locatelli<sup>2</sup>, T. Bignotti<sup>1</sup>, F. Morandi<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale di Desenzano, Desenzano del Garda;

<sup>2</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Bolognini, Seriate; <sup>3</sup>Divisione di

Cardiologia, Ospedale Carlo Poma, Mantova; <sup>4</sup>Divisione di Cardiologia,

Spedali Civili, Brescia; <sup>5</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Civili, Treviglio;

<sup>6</sup>Divisione di Cardiologia, Casa di Cura Poliambulanza, Brescia

L'infezione di un device impiantabile è una complicanza seria e probabilmente sottostimata. In una metanalisi pubblicata nel 1998, l'infezione del device è un evento che può interessare sino al 12% di tutti gli impianti. Anche in pazienti in cui si osserva solo una reazione

infiammatoria a livello della tasca del PM, il tasso di infezioni è significativo e una coltura positiva è reperibile in una percentuale di pazienti che può arrivare al 90%.

Nel nostro studio abbiamo voluto valutare se l'iniezione di una singola dose di 2 g di cefazolina un'ora prima dell'impianto fosse efficace quanto una strategia standard (trattamento antibiotico a lungo termine) nel prevenire le infezioni. Abbiamo valutato i seguenti parametri: età e sesso dei pazienti; leucociti, PCR, VES e INR rilevati il giorno dell'impianto; presenza di una protesi valvolare; terapia anti-coagulante e antiaggregante in atto; durata della procedura; esperienza del primo operatore; reintervento precoce (nei primi 3 giorni dopo l'intervento principale). Nello studio sono stati arruolati anche pazienti sottoposti a procedure elettrofisiologiche (SEF e ablazioni). Dal 1° gennaio 2005 al 31 ottobre 2005, 817 pazienti (490 maschi, età media 70 ± 15 anni) sono stati arruolati nello studio PRECEDO. 410 pz sono stati sottoposti a impianto di device, 181 a sostituzione, 201 a SEF o ablazione e 25 a procedure relative a complicanze di impianti effettuati prima dell'inizio dello studio. 707 pazienti sono stati trattati con cefazolina e 110 con diversa terapia antibiotica. 113 pz erano diabetici e 25 avevano una protesi valvolare. Il valore medio dei leucociti era 7200 + 2200, la VES media 18 + 17, la PCR 2,2 + 7,9, l'INR 1,24 + 0,95. 254 pz erano in terapia antiaggregante e 117 in anticoagulanti. 21 pazienti sono stati sottoposti a reintervento acuto: 5 per ematoma della tasca e 16 per riposizionamento di catetere/i.

[2935-21]

**La batteriologia dei cateteri infetti**

P.G. Golzio<sup>1</sup>, L. Libero<sup>1</sup>, M.G. Bongiorno<sup>2</sup>, M. Vinci<sup>1</sup>, V. Veglio<sup>3</sup>, E. Gaido<sup>4</sup>, G.P. Trevi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia Universitaria, Ospedale Molinette, Torino; <sup>2</sup>Dipartimento Cardio-Toracico, Ospedale di Cisanello, Pisa; <sup>3</sup>Malattie Infettive C, Ospedale Amedeo di Savoia, Torino; <sup>4</sup>Servizio di Microbiologia, Ospedale Molinette, Torino

**INTRODUZIONE.** L'infezione dei cateteri dei sistemi di stimolazione cardiaca e/o di defibrillazione è un'evenienza di riscontro più frequente che nel passato e che può determinare conseguenze gravi, fino alla sepsi e al decesso, se non vengono rimossi i cateteri infetti. Anche il decubito recidivante, con assenza di segni sistemici di infezione e con batteriologici locali negativi, molto raramente guarisce con interventi riparativi locali e spesso richiede l'estrazione dei cateteri.

**SCOPO DELLO STUDIO.** Identificare la prevalenza dei ceppi batterici responsabili delle infezioni sui cateteri e definire le caratteristiche di sensibilità agli antibiotici, anche per stabilire la terapia antibiotica da attuare per la profilassi e la terapia delle infezioni.

**CASISTICA.** Presso il nostro Centro, a partire dal maggio 2003, è stata iniziata un'attività di estrazione di cateteri di pacemaker e defibrillatori infetti e/o malfunzionanti. In particolare, nel periodo 26 maggio 2003-13 settembre 2005 sono stati sottoposti a estrazione 28 pazienti (19 M, età 34-85 anni, m 72,7), per un totale di 51 cateteri.

**Tabella 1**

Ceppo patogeno	Frequenza di isolamento, %
<i>S. epidermidis</i>	45
Flora Gram +	21
<i>Candida parapsilosis</i>	8
<i>S. schleiferi</i>	8
<i>Corynebacterium spp.</i>	5
<i>S. hominis</i>	5
Esame negativo	5
<i>S. aureus</i>	3

**Tabella 2**

Antibiotico	Sensibile, %	Resistente, %	Indifferente, %
Oxacillina	25	75	0
Teicoplanina/vancomicina	100	0	0
Amikacina	94	6	0
Doxiciclina	96	4	0
Piperacillina-tazobactam	83	17	0
Cotrimossazolo	71	25	4
Gentamicina	61	31	8
Chinolonici	46	54	0
Rifampicina	39	54	7
Cefalosporine	25	75	0

**Tabella 3**

Antibiotico	Indicazioni cliniche all'estrazione			X2
	Sepsi	Infezione locale	Decubito recidivante	
Oxacillina % resistente	100	100	46	0,044
Teico/vanco	0	0	0	0,540
Amikacina	20	0	0	0,661
Doxiciclina	20	0	0	0,319

Sono stati impiegati la trazione manuale, il caricamento con mandrino, la trazione/dilatazione con sheaths in polipropilene.

**METODICA.** I frammenti di cateteri infetti o sospetti tali, ricavati durante le procedure di estrazione, in caso di infezione sistemica, di infezione locale documentata o di decubito recidivante, sono stati inviati in Microbiologia per esame batteriologico/culturale.

**RISULTATI.** I ceppi batterici isolati sono indicati nella Tabella 1 e la sensibilità agli antibiotici nella Tabella 2. La resistenza agli antibiotici è differente a seconda della situazione clinica motivante l'estrazione (Tab. 3).

**CONCLUSIONI.** 1) I germi responsabili delle infezioni sui cateteri sono oxacillino-resistenti in elevatissima percentuale; 2) tra gli aminoglicosidi è mantenuta un'elevatissima sensibilità all'amikacina, mentre la gentamicina ha perduto gran parte della sua efficacia; 3) chinolonici e rifampicina sono efficaci solo in 1/3 degli stipti batterici isolati, mentre praticamente le cefalosporine sono sempre inefficaci.

[2938-22]

### Le procedure di estrazione dei cateteri di PM/ICD in un nuovo centro dedicato: confronto tra i primi 6 mesi e i successivi

P.G. Golzio<sup>1</sup>, L. Libero<sup>1</sup>, M.G. Bongiorno<sup>2</sup>, M. Giuggia<sup>1</sup>, M. Vinci<sup>1</sup>, G.P. Trevi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia Universitaria, Ospedale Molinette, Torino; <sup>2</sup>Aritmologia Interventistica, Dipartimento Cardio-Toracico, Ospedale di Cisanello, Pisa

**INTRODUZIONE.** La necessità di effettuare procedure di estrazione di cateteri di PM/ICD è aumentata negli ultimi tempi e il nostro Centro ha iniziato recentemente a effettuare tali procedure.

**SCOPO DELLO STUDIO.** Valutare eventuali differenze circa indicazioni, metodica, numero e tipo di cateteri e risultati, tra i primi 6 mesi di attività e i successivi.

**METODICA.** Nel periodo 26/5/2003-13/9/2005 sono stati estratti 51

cateteri in 28 pazienti (19 M, età  $72,7 \pm 1,8$  anni, range 34-85).

**RISULTATI.** Non abbiamo rilevato differenze significative per età del paziente (72,3 vs 72,8 anni); numero di cateteri (2,3 vs 2,2); numero di interventi riparativi precedenti (1,4 vs 1,6); tempo di trazione manuale (0:00:58 vs 0:00:49); numero di dilatatori utilizzati (2,0 vs 2,6). Abbiamo trovato differenze significative per le durate delle varie fasi di intervento (Tabella 1).

**Tabella 1**

	Entro 6 mesi		Dopo 6 mesi		p
	M	DS	M	DS	
Mesi di impianto	15,7	16,9	59,0	56,9	0,22
Tempo di sala	2:12:30	1:25:24	4:13:10	1:00:58	0,000
Tempo di preparazione	0:49:30	1:02:14	1:30:21	0:36:27	0,009
Durata di intervento	0:56:00	0:33:58	2:07:11	0:52:59	0,000
Tempo di mobilitazione	0:19:00	0:13:17	0:51:21	0:27:44	0,001
Tempo di estrazione	0:07:45	0:11:05	0:31:33	0:35:17	0,041
Tempo di dilatazione	0:01:47	0:01:39	0:19:28	0:10:39	0,004
Tempo di scopia	0:05:39	0:03:23	0:15:53	0:11:17	0,007

Per quanto concerne le variabili categoriche, non abbiamo riscontrato

to differenze significative per sesso; tipo, polarità, ancoraggio, sede del catetere; via di accesso; risultati; complicanze acute e croniche e loro trattamento. Abbiamo trovato differenze significative per altre variabili (Tabella 2).

**Tabella 2**

		<b>Entro</b>	<b>Dopo</b>	<b>X2</b>
PM temporaneo durante	Si	20	100	0,000
PM temporaneo dopo	Si	0	82,9	0,000
Farmaci	Si	0	29,3	0,05
Trazione/dilatazione				
- Solo trazione		80	48,8	0,037
- Trazione e dilatazione		20	51,2	
Reimpianto	Si	50	90,2	0,000
Momento del reimpianto				
- Non effettuato		50	0	0,000
- Differito, controlaterale		30	85,4	
- Già reimpiantato		0	9,8	

CONCLUSIONI. Nel confronto tra i primi 6 mesi e i successivi, si riscontrano dopo i primi 6 mesi una maggiore difficoltà di intervento e una maggiore complessità della procedura. Questo si associa comunque a un mantenimento dei risultati in termini di successo e complicanze.

[3126-1]

**Impiego di pile alcaline e ricaricabili per registrazioni Holter: analisi dei costi**P.A. Terranova<sup>1,2</sup>, P. Valli<sup>2</sup>, P.E. Terranova<sup>1</sup>, S. Dell'Orto<sup>2</sup>, E.M. Greco<sup>2</sup><sup>1</sup>U.O. di Cardiologia, Istituto di Scienze Biomediche L.I.T.A., Università degli Studi di Milano, Azienda Ospedaliera L. Sacco, Milano; <sup>2</sup>U.O. di Cardiologia, Presidio Ospedaliero Causa Pia Ospedaliera Uboldo, Cernusco sul Naviglio, Azienda Ospedaliera di Melegnano, Milano

**INTRODUZIONE.** Il Servizio Sanitario Nazionale è molto verosimilmente il settore della Pubblica Amministrazione italiana che, a partire dai primi anni Novanta, ha conosciuto il più profondo e radicale processo di cambiamento. Con il Decreto Legislativo 502/92 si è sviluppato un processo che ha coinvolto in particolar modo la Regione Lombardia, che attraverso la Legge 31/97 ha riordinato il servizio sanitario regionale dando piena attuazione ai fondamentali principi della riforma sanitaria in Italia. Di recente, la modifica del Titolo V della Costituzione (Legge Costituzionale n. 3/2001) e il raggiungimento dell'accordo Stato Regioni dell'8 agosto 2001 hanno consolidato il processo di decentramento di autonomie e responsabilità alle Regioni. In Lombardia, il processo di aziendalizzazione si è caratterizzato per l'attribuzione alle strutture sanitarie di un rilevante grado di autonomia gestionale.

**SCOPO DELLO STUDIO.** In questa ottica di ottimizzazione delle risorse e delle prestazioni effettuate, abbiamo voluto confrontare i dati di spesa per la fornitura di pile alcaline (Tipo AA, LR6, 1,5V, di varie marche), utilizzate per le registrazioni Holter in Lombardia negli anni dal 2001 al 2004, con l'ipotesi di utilizzare pile ricaricabili (Gruppo Beghelli S.p.A.; Bologna, Italia, Tipo Gold, AA, NiMH, 2500 mAh).

**MATERIALE E METODI.** Nel periodo considerato, in Lombardia, sono state effettuate mediamente 40.000 prestazioni Holter. Ogni registratore Holter necessita, mediamente, di 2 pile che, nel caso delle alcaline, non sono riutilizzabili per ovvi motivi di sicurezza nella riuscita della registrazione. Al contrario, le batterie ricaricabili del modello di riferimento, non solo garantiscono una corretta energia per le 24 ore di registrazione, ma possono essere riutilizzate in sicurezza fino a 500 volte. I costi delle pile alcaline sono stati ricavati dai dati disponibili in Internet per i presidi medici ospedalieri delle diverse Aziende Ospedaliere Lombarde; per quanto riguarda le batterie ricaricabili, i costi di mercato sono stati gentilmente forniti dalla Ditta Beghelli S.p.A.

**RISULTATI E DISCUSSIONE.** Dalla nostra analisi, effettuata su una media di 40.000 prestazioni/anno, risulta una marcata differenza tra il costo delle pile alcaline (ca. 76.800 euro/anno, IVA compresa, senza valutare i costi per lo smaltimento di circa 80.000 batterie ogni anno) e la spesa che si sarebbe sostenuta nel caso di utilizzo delle pile ricaricabili (circa 11.416 euro/anno, IVA compresa, inclusi i costi dei caricabatteria, dell'energia elettrica utilizzata per tutte le ricariche e valutando una teorica incidenza di malfunzionamento del 5% circa). Questa differenza sarebbe ovviamente molto più marcata qualora venissero considerati periodi di tempo più lunghi, anche in considerazione dell'ammortamento dei caricabatteria e del minor costo di ricambio delle batterie ricaricabili sul medio e lungo periodo. Stanti così le cose, risulta evidente come la diffusione dell'uso di batterie ricaricabili assuma un particolare interesse nelle dinamiche di risparmio, economico e ambientale, delle Aziende Ospedaliere e in molteplici campi di interesse, oltre le registrazioni Holter, come, ad esempio, per la trasmissione telemetrica dell'elettrocardiogramma di pazienti ricoverati presso le degenze cardiologiche.

[3370-2]

**Può essere il TWA un marker di instabilità ischemica miocardica?**

M.L. Cavarra, C. Romeo, M. Chiarandà, T. Regolo, G. Chiarandà

U.O. di Cardiologia Ospedale Muscatello, Augusta

**SCOPO.** Valutare se il test di alternanza dell'onda T (TWA) può essere predittivo di instabilità ischemica miocardica.

**MATERIALI E METODI.** Sono stati studiati 6 pazienti (pz) di età media  $52 \pm 8$  anni, 4 maschi e 2 femmine. Sono stati sottoposti a esame clinico, elettrocardiogramma (ECG), ecocardiogramma, test ergometrico al ciclo ergometro (TE), TWA.

**RISULTATI.** Tutti i pz erano ipertesi con valori medi di PA sistolica  $130 \pm 9$  mmHg e PA diastolica  $75 \pm 6$  mmHg, 5 pz in trattamento con ACE-inibitori (83%), 3 pz con beta-bloccanti (50%), 2 pz in trattamento combinato ACE-inibitore, beta-bloccante e diuretico (33%), 1 pz con sartani. La patologia di base era la cardiopatia ischemica in 3 pz (50%), dei quali 2 con pregressa PTCA coronarica e 1 pz con pregressa rivascolarizzazione miocardica chirurgica (BAC); 2 pz erano diabetici non insulino-dipendenti (33,3%), 1 pz dislipidemico. All'ECG, 3 pz presentavano segni di pregressa necrosi miocardica (50%) e 3 pz avevano un ECG nei limiti della norma. Con l'ecocardiogramma è stata valutata la FE che era in media  $50,8\% \pm 10$ ; 4 pz presentavano al Doppler insufficienza mitralica lieve (66%). Il TE condotto al cicloergometro con protocollo di Bruce e in terapia medica è stato submassimale non valutabile in 2 pz (33%), negativo in 4 pz (66%). Il TWA è stato positivo per alternanza dell'onda T in tutti e 6 i pazienti.

**FOLLOW-UP.** Nelle due settimane successive i 6 pz sono stati ricoverati presso la nostra U.O.: 2 pz per sincope (33%), 1 pz per tachicardia ventricolare sostenuta, 3 pz per dispnea (50%). Tutti i pazienti sono stati sottoposti a studio coronarografico che ha evidenziato stenosi intrastent nei 2 pz con pregressa PTCA, occlusione di BAC in 1 pz, stenosi monovasale in 2 pz e stenosi non critiche in 1 pz. Sono stati trattati con PTCA 5 pz e 1 pz ha iniziato terapia medica. Dopo un mese i 6 pz sono stati sottoposti a TWA negativo per fenomeno di alternanza.

**CONCLUSIONI.** I nostri dati sembrano confermare l'ipotesi che il TWA possa essere un marker di instabilità ischemica miocardica, pur considerando il limite della piccolissima statistica e la non correlazione con i risultati di altri test di imaging; potrebbe assumere particolare interesse la possibilità di sottoporre a screening pazienti a rischio ischemico con una metodica poco invasiva, che non richiede un test ergometrico massimale, che non ha i limiti di una buona finestra ecocardiografica.

[3265-3]

**Ipertrofia fisiologica e parametri ECG di rischio aritmico: uso dell'extended length (XL)-ECG per la valutazione degli effetti dell'attività fisica**M. Giaccardi<sup>1</sup>, G. Camilli<sup>1</sup>, A. Colella<sup>1</sup>, R. Molino Lova<sup>1</sup>, C. Macchi<sup>2</sup>, L. Padeletti<sup>1</sup>, A. Michelucci<sup>1</sup><sup>1</sup>Dipartimento del Cuore e dei Vasi-Università di Firenze, Firenze;<sup>2</sup>Centro di Riabilitazione Cardiovascolare, Fondazione Don Gnocchi IRCCS, Firenze

**DESCRIZIONE.** L'attività sportiva di endurance può determinare un rimodellamento morfologico cardiaco che identifica un quadro definito "ipertrofia fisiologica dell'atleta". Il rischio di eventi aritmici associati a tale ipertrofia non è ben noto. Recentemente è stato validato in letteratura uno strumento (XL-ECG) che permette la simultanea valutazione di diversi parametri di rischio aritmico mediante una registrazione ECG di soli 5 minuti.

**SCOPO.** Scopo del nostro studio è stato quello di valutare le eventuali differenze di rischio aritmico nei soggetti portatori o meno di ipertrofia fisiologica, mediante l'uso di XL-ECG.



**METODI.** Cento soggetti sani (45 maschi, età media  $33 \pm 10$  anni) che praticavano attività fisica a diversi carichi di allenamento, sono stati sottoposti a registrazione XL-ECG. Sono state misurate: la frequenza cardiaca (HR, bpm), durata del QRS (ms), la deviazione standard degli intervalli RR normali (SDNN, ms), intervallo QT, poi corretto con la formula di Bazett (QTcB, ms), la dispersione dell'intervallo QT (ms), la durata del QRS filtrato a 25 Hz (QRS-25Hz, ms), la dispersione dell'intervallo attivazione-recupero (ARId, ms) e la complessità dell'onda T (TWC, %). I soggetti sono stati divisi in due gruppi in funzione dell'indice di massa ventricolare sinistra (IMVS,  $g/m^2$ ) misurato all'ecocardiogramma: gruppo A,  $IMVS < 125 g/m^2$  ( $n = 48$ ) e gruppo B,  $IMVS \geq 125 g/m^2$  ( $n = 22$ ).

**RISULTATI.** All'analisi univariata SDNN, QTcB e TWC non hanno dimostrato differenze significative tra i due gruppi. QRS, FQRS-25Hz, ARId e QTd, nonostante un trend ad aumentare nei soggetti con ipertrofia fisiologica dell'atleta, non presentavano valori al di fuori del range di riferimento calcolato su soggetti normali. All'analisi multivariata solo la HR era differente tra i due gruppi.

**CONCLUSIONI.** I parametri di rischio aritmico ricavati dall'XL-ECG non indicano, risultando nei limiti della variabilità normale, un aumentato rischio aritmico in presenza di ipertrofia fisiologica. L'XL-ECG si configura quindi come un apparecchio utile, pratico, di basso costo e pertanto particolarmente adatto per seguire nel tempo gli effetti dell'attività fisica.

[3069-4]

### Valutazioni dell'impatto delle condizioni del traffico urbano sulla salute dei lavoratori conducenti di mezzi di pubblico trasporto

P. Terranova<sup>1,2</sup>, F. Colombo<sup>1,3</sup>, D. Tarricone<sup>1</sup>, C. Fiorentini<sup>2,3</sup>, F. Lombardi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Dipartimento di Medicina, Chirurgia e Odontoiatria, Università degli Studi di Milano, Milano; <sup>2</sup>Cardiologia, Centro Diagnostico Italiano CDI S.p.A. Milano; <sup>3</sup>Istituto di Cardiologia, Università degli Studi di Milano Fondazione I. Monzino, Milano

**INTRODUZIONE.** È noto da diversi anni, attraverso l'esperienza di numerosi studi clinici e di analisi cliniche retrospettive ed epidemiologiche, che vi è un'importante attivazione del sistema nervoso simpatico e della attività adrenergica durante guida prolungata, soprattutto nelle città a traffico più elevato. Ciò rappresenta sicuramente un possibile fattore predisponente o un trigger per tutta una serie di eventi cardiovascolari di varia entità e natura. Tutto ciò potrebbe essere associato, almeno in parte, a una porzione non trascurabile degli incidenti che annualmente accadono nella realtà delle nostre grandi realtà urbane, episodi peraltro non sempre scervri da serie complicazioni e talora finanche letali. È peraltro vero che la possibilità di guidare è un diritto individuale innegabile di ciascun cittadino. Peraltro, da diversi anni è previsto in molti Paesi, per particolari categorie di soggetti adibiti al trasporto pubblico che debbano guidare per diverse ore al giorno in ambienti stressanti, che vi siano accurati controlli medici generali e scrupolose analisi della capacità di guida di ciascun singolo autista.

**MATERIALI E METODI.** In quest'ottica abbiamo effettuato, in 29 soggetti adibiti al trasporto pubblico su taxi, mediante un elettrocardiogramma dinamico secondo Holter standard (3 derivazioni) della durata di 24 ore consecutive, un'analisi dei pattern di attivazione simpatica e vagale sia durante una tipica giornata di lavoro (lavoro diurno e riposo notturno) sia durante una giornata di riposo standard.

**RISULTATI.** Abbiamo quindi valutato l'attivazione simpatica e vagale in 29 guidatori di taxi (età media  $46,4 \pm 8,9$  anni; M:F = 26:3) mediante registrazione elettrocardiografica dinamica Holter standard (Ela Medical Syntec System, versione 1,20). Si è evidenziato che durante l'attività lavorativa vi è una marcata riduzione della deviazione standard degli intervalli RR (SDNN) sia rispetto alle condizioni di

riposo dopo la giornata di lavoro ( $p < 0,001$ ; IC 95%: da  $-59,11$  a  $-16,69$ ), sia rispetto all'attività simpatica durante giornata di riposo, sia diurna ( $p = 0,002$ ; IC 95%: da  $-49,16$  a  $-11,66$ ) che notturna ( $p = 0,048$ ; IC 95%: da  $-53,13$  a  $-10,23$ ). Negli altri tre periodi di osservazione e di analisi, presi in considerazione singolarmente e confrontati reciprocamente tra loro, non vi erano peraltro differenze statisticamente significative nell'attivazione simpatica e/o vagale.

**CONCLUSIONI.** I dati raccolti dalla nostra casistica tendono a confermare quanto precedentemente descritto e osservato nella Letteratura internazionale, ossia che è verosimile ritenere l'attività di guida, specialmente se prolungata nel tempo e caratterizzata dallo stress imposto dai ritmi frenetici delle nostre città, un fattore predisponente la possibile comparsa, nel lungo periodo, di malattie cardiovascolari nei soggetti esposti. Tutto ciò appare, inoltre, mediato dall'attivazione adrenergica e dallo squilibrio della bilancia simpato-vagale, meccanismo questo ultimo correlato, sia direttamente che indirettamente, con diverse alterazioni del sistema cardiovascolare.

[3061-5]

### Screening elettrocardiografico scuole elementari

C. Peila, P. Carvalho, S. Lollino, E. Bonaviglio, E. Bellone

S.C. Cardiologia ASL 10 Pinerolo, Torino

**PREMESSA.** La displasia aritmogena del ventricolo destro, la cardiomiopatia ipertrofica, la sindrome del QT lungo, la sindrome di Brugada, la sindrome di Wolff-Parkinson-White e la sindrome del QT corto sono patologie a manifestazione clinica prevalentemente aritmica. Ad eccezione delle prime due, in cui le alterazioni elettrocardiografiche fanno parte dei criteri diagnostici ma non presentano un'elevata specificità, tutte le altre sono sindromi con anomalie esclusivamente elettrocardiografiche. Solitamente presentano una storia naturale caratterizzata da una lunga fase silente o paucisintomatica che comprende il periodo prescolare; la prima manifestazione clinica può comunque essere un'aritmia ventricolare, potenzialmente minacciosa per la vita, in soggetti (bambini e adolescenti) che abitualmente non eseguono accertamenti cardiologici e che spesso praticano attività sportiva. La normativa nazionale per l'idoneità sportiva prevede controlli a partire dagli 8-12 anni in base allo sport praticato. Per tale motivo abbiamo pensato di effettuare uno screening elettrocardiografico finalizzato a individuare le patologie sopra segnalate in bambini iscritti alla prima elementare.

**STUDIO.** L'iniziativa, denominata PROGETTO SEI (Screening Elettrocardiografico I elementare) "Un elettrocardiogramma per amico" prevede l'esecuzione di un tracciato elettrocardiografico a tutti i bambini (circa 900/anno) frequentanti la prima elementare nel comprensorio dell'ASL 10 di Pinerolo - Torino negli anni scolastici 2004/5 e 2005/6. A febbraio 2005 si è tenuto un incontro preliminare con i dirigenti scolastici, i responsabili salute delle scuole e i rappresentanti di classe dei genitori della prima elementare, contestualmente sono stati informati i medici di medicina generale e i pediatri. L'elettrocardiogramma è eseguito presso le scuole previa comunicazione scritta con richiesta di dati anamnestici e consenso informato dei genitori. Il tracciato è acquisito con sistema digitale mediante un pocket PC, che permette l'invio dei dati tramite posta elettronica all'ambulatorio di aritmologia dove il cardiologo referente effettua l'analisi con l'ausilio di un software interpretativo (CardioPerfect della Welch Allyn Cardio Control). A ottobre 2005 sono stati eseguiti 792 elettrocardiogrammi, 15 bambini sono stati contattati per un approfondimento diagnostico (monitoraggio Holter 24 ore, ecocardiogramma o test ergometrico) causa evidenza di QT lungo (8), extrasistolia ventricolare (1), sospetta ipertrofia ventricolare destra (4) o sinistra (2) al tracciato di base. Gli accertamenti eseguiti hanno escluso la presenza di cardiopatie strutturali, due sospetti QT lungo sono attualmente in studio.

CONCLUSIONI. Riteniamo utile uno screening elettrocardiografico volto alla prevenzione della morte improvvisa in bambini asintomatici; ovviamente, mediante l'esecuzione di studi più ampi, sarà opportuna un'attenta analisi del rapporto costo-benefici di un tale progetto e l'individuazione della fascia di età maggiormente significativa. È nostra intenzione rivalutare l'opportunità di proseguire lo screening dopo la fase pilota di due anni.

[2968-6]

### La morte improvvisa da sport: a proposito di 56 osservazioni

E. Moccia<sup>2</sup>, F. Naccarella<sup>1</sup>, D. Vasapollo<sup>2</sup>, C. Felicani<sup>1</sup>, M. Jasonni<sup>3</sup>, P. Affinito<sup>1</sup>, A. Masotti<sup>4</sup>, G. Lepera<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia Azienda USL Bologna; <sup>2</sup>Medicina Legale Università di Bologna; <sup>3</sup>Cattedra di Diritto Università di Modena; <sup>4</sup>Medicina dello Sport, Azienda USL Bologna

PREMESSA. La morte improvvisa (MI) da sport rappresenta un fenomeno sempre più frequentemente riconosciuto, ma non sempre adeguatamente valutato nei suoi aspetti di riconoscimento delle cause e dei meccanismi eziopatogenetici, nei suoi momenti di screening e di prevenzione e negli aspetti medico-legali.

CASISTICA. Viene presentata una casistica di MI da sport raccolta in via prospettica nella Regione Emilia Romagna in 10 anni. Si tratta di 56 osservazioni, con range di età di 24 ± 15 anni (range 12-45). Si trattava di 47 maschi e 9 femmine. Ventuno praticavano calcio, 15 basket, 4 ciclismo, 2 pallavolo, 3 tennis, 5 fondo, maratona o atletica, 6 altro. Sono riportati i dati relativi a 36/56 autopsie (64%). In 11 casi le autopsie erano apparentemente negative (in 6 casi era presente un'aterosclerosi precoce e in 2 casi una cardiomiopatia apparentemente primitiva o cardiomegalia o miocardio flaccido). In 6 casi era presente una displasia ventricolare destra, o simili, di cui un caso di probabile sindrome di Brugada. In 4 casi sono stati documentati esiti di miocardite, in 4 casi ischemia o infarto miocardico acuto. In altri 3 casi sono state documentate infezioni polmonari virali, in 2 casi valvulopatie reumatiche importanti, PVM grave o insufficienza mitralica severa. In 2 casi emorragie cerebrali.

OSSERVAZIONI. Da questa casistica si può dedurre che la valutazione medico-legale autoptica può permettere di definire in molti casi la condizione responsabile o associata con la MI da sport. In altri casi, rimangono perplessità, indirizzando verso malattie genetiche di non facile identificazione, trattandosi di patologie di difficile riconoscimento che spesso decorrono in modo asintomatico e per di più con sintomi aspecifici. Il richiamo va alle linee guida del COCIS della Bethesda Conference, che vanno conosciute e praticate.

CONCLUSIONI. La MI da sport è un aspetto che va meglio identificato a livello scientifico, per i necessari aspetti preventivi e curativi. Oggigiorno, vanno attentamente valutati anche gli aspetti della responsabilità medica, per le ricadute legali che comportano. Gli estremi di tale responsabilità possono essere riconosciuti, laddove esistano precedenti accertamenti sanitari diretti o indiretti del paziente o dei suoi familiari, o accertamenti mancanti o inadeguati.

[2969-7]

### Risultati di un protocollo di screening e di follow-up della miocardite in giovani atleti

E. Moccia<sup>2</sup>, F. Naccarella<sup>1</sup>, D. Vasapollo<sup>2</sup>, C. Felicani<sup>1</sup>, M. Jasonni<sup>3</sup>, P. Affinito<sup>1</sup>, A. Masotti<sup>4</sup>, G. Lepera<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia, Azienda USL Bologna; <sup>2</sup>Medicina-Legale, Università di Bologna, Bologna; <sup>3</sup>Cattedra di Diritto, Università di Modena, Modena; <sup>4</sup>Medicina dello Sport, Azienda USL Bologna

PREMESSA. La miocardite infettiva (virale o batterica) è stata fre-

quentemente identificata in giovani soggetti praticanti attività sportiva. Essa è stata anche riconosciuta come una causa di morte improvvisa (MI) da sport. L'iter diagnostico prevede un'attenta valutazione delle condizioni cliniche, esami cardiologici non invasivi (in particolare Holter ed ecocardiogramma), esami di laboratorio e sierologie e talvolta invasivi (biopsia endomiocardica).

CASISTICA. Viene presentato un protocollo di screening e di follow-up della miocardite infettiva, attivato circa 10 anni fa in collaborazione tra Cardiologia, Medicina dello Sport e Laboratorio di Patologia Clinica dell'Ospedale Maggiore di Bologna. Tale protocollo prevede i noti esami strumentali cardiologici ed ematochimici utilizzabili in soggetti con sospetta miocardite acuta, subacuta o pregressa. Inoltre, sono state specificatamente valutate le seguenti sierologie, in maniera ripetitiva nel tempo: toxoplasmosi, adenovirus, influenza A e B, Epstein-Barr virus, Cocksackie B-entero virus, Mixo virus, Monotest Paul Bunnell, borelliosi, legionellosi, *Mycoplasma pneumoniae*, herpes virus, herpes zoster. Sono stati analizzati 119 soggetti con frequenti BEV (incremento di aritmie preesistenti o comparsa di nuove aritmie) maggiori di 30/ora, complessi o ripetitivi, associati o meno ad alterazioni evolutive del tratto ST-T. Cinquantasei dei 119 soggetti (47%) presentavano segni laboratoristici di movimento anticorpale specifico per alcuni virus o batteri, in particolare innalzamento delle IgM e delle IgA, notoriamente anticorpi della fase acuta, per alcune settimane o mesi, riduzione dei livelli delle stesse nel tempo, con contemporaneo innalzamento e permanenza di livelli elevati di IgG in fase cronica, che sono notoriamente espressione immunologica della memoria di una pregressa infezione. Questi sono aspetti indicativi di un'infezione sistemica, che per la presenza associata di aritmie frequenti e/o di alterazioni evolutive del tratto ST-T deve far sospettare una probabile infezione miocardica associata. Per quanto riguarda l'eziologia, nei nostri 56 soggetti i 28 portatori di segni clinici di miocardite erano così distribuiti: 12 casi da Echo Cocksackie B-enterovirus, 4 casi da toxoplasmosi (di cui uno mortale), 4 casi da mononucleosi infettiva, 2 casi da virus influenzali o adenovirus, 2 casi da *Mycoplasma pneumoniae*, 2 casi da herpes virus/herpes zoster, 1 caso da borelliosi e 1 caso da legionellosi. Il follow-up è in fase di completamento.

[2976-8]

### Sindrome di Brugada rivelata dal trattamento con flecainide per fibrillazione atriale

L. Pagano, F. Lionello, M. Di Domenico  
Ospedale Civile Cava De' Tirreni, Salerno

Un paziente di 60 anni, affetto da ipertensione polmonare conseguente a fibrosi polmonare e in trattamento con ossigeno-terapia continua, presenta da due giorni fibrillazione atriale. Viene trattato con infusione di flecainide (100 mg in 10 minuti) con rapido ripristino del ritmo sinusale. L'elettrocardiogramma, eseguito subito dopo la fine dell'infusione, mostra, in ritmo sinusale, un aspetto tipico della sindrome di Brugada di tipo 1 (*coved type*) e, dopo 10 minuti, di tipo 2 (*saddle-back type*). L'evoluzione ECG grafica successiva è verso la comparsa di ischemia subepicardica anteroseptale, in assenza di modifiche enzimatiche, probabilmente da riferire al sovraccarico del cuore destro legato alla patologia di base. Il paziente era asintomatico per sincope e l'ECG di base era perfettamente normale, per cui non si è data indicazione allo studio elettrofisiologico. Il caso dimostra l'importanza del controllo elettrocardiografico dopo il ripristino del ritmo sinusale di un'aritmia sopraventricolare trattata con flecainide. Il trattamento delle tachicardie sopraventricolari con tale antiaritmico, inoltre, è auspicabile perché rende possibile la diagnosi di sindrome di Brugada anche in casi inaspettati, aumentando, in tal modo, la prevalenza della presentazione di tale sindrome, attualmente sconosciuta e difficile da stimare nella popolazione generale. Nel nostro

caso, infine, non sembra esservi relazione fra la sindrome di Brugada e la comparsa della fibrillazione atriale, probabilmente dovuta alla patologia di base.

[3054-9]

### Studio esplorativo sui modi di innesco delle aritmie ventricolari in portatori di ICD

P. Rossi<sup>1</sup>, A. Casaleggio<sup>2</sup>, T. Guidotto<sup>3</sup>, V. Malavasi<sup>4</sup>, G. Musso<sup>5</sup>, G. Sartori<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale San Martino, Genova; <sup>2</sup>Istituto di Biofisica, CNR Genova; <sup>3</sup>St Jude Medical Italia, Milano; <sup>4</sup>Divisione di Cardiologia, Policlinico di Modena, Modena; <sup>5</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale di Imperia, Imperia

**SCOPO.** Questo studio esplorativo intende valutare le diverse modalità di innesco delle tachiaritmie ventricolari (TV) spontanee in pazienti con cardiomiopatie dilatative (CMD) o ischemiche (CAD), portatori di cardiovertitore defibrillatore impiantabile (ICD) in prevenzione secondaria. Sono stati utilizzati ICD St. Jude Medical (modelli Angstrom, Contour e Profile) che consentono l'acquisizione degli elettrogrammi intracardiaci (EGM) immediatamente prima dell'innesco spontaneo delle TV e durante il loro corso, permettendo l'analisi e la classificazione dei loro diversi modi di innesco.

**SEGNALI E METODI.** Negli ultimi 5 anni sono stati impiantati 57 pazienti con ICD (con follow-up medio di 30 mesi ed età media di 70 anni); 40 di essi con eziologia CAD (FE media pari a 34%) e 17 CMD (FE media pari a 34%). Di questi, 35 pazienti hanno avuto un totale di 154 TV (includenti tachicardie e fibrillazioni ventricolari) spontanee: 24 pazienti con CAD (60% del pool dei pazienti con eziologia ischemica) hanno registrato 72 TV; 11 pazienti con CMD (65% dei pazienti affetti da CMD) hanno avuto 82 episodi. Sono stati classificati 3 diversi modi di innesco: battito ectopico ventricolare (BEV) innescante; BEV preceduto da ciclo corto-lungo-corto (CLC); ritmo di scappamento del pacemaker, dopo pausa extrasistolica ventricolare, immediatamente precedente la TV (PM). Abbiamo inoltre calcolato il valore mediano degli 8 intervalli RR immediatamente precedenti l'innesco delle TV e quello degli intervalli RR precedenti a questi ultimi per verificare se, nel nostro database, poteva essere riscontrata una variazione della frequenza cardiaca immediatamente precedente all'innesco della TV.

**RISULTATI.** L'innesco in modalità BEV è stato osservato in 109 EGM. Di questi 55 EGM sono stati registrati da 19 pazienti CAD, mentre 54 EGM provengono da 11 soggetti con CMD. L'innesco CLC è stato esplorato in 24 EGM. Di questi, 7 EGM sono stati ottenuti da 2 CAD e 17 da 4 CDM. Infine, l'innesco PM è stato analizzato in 21 EGM. Di questi, 10 EGM sono stati ottenuti da 4 CAD e 11 da 3 CMD. Infine, le modalità di innesco sono più varie nei soggetti CMD: 1 di essi manifesta tutti e 3 i modi di innesco e in altri 4 pazienti le TV iniziano con 2 modi diversi, mentre solo 2 pazienti CAD presentano due diverse modalità di innesco. Non sono state invece riscontrate differenze significative dell'intervallo mediano RR immediatamente precedente l'innesco delle TV (ultimi 8 battiti) rispetto a quello calcolato prima degli ultimi 8 battiti precedenti l'innesco della TV.

**CONCLUSIONI.** In prevenzione secondaria, pazienti con CMD presentano un numero di interventi appropriati dell'ICD percentualmente maggiore rispetto a soggetti affetti da cardiomiopatia ischemica. Inoltre i pazienti con cardiomiopatia dilatativa presentano una varietà della modalità di innesco delle TV maggiore di quella riscontrata nei soggetti ischemici.

[3214-10]

### Studio osservazionale sulla percezione della qualità della vita nei pazienti portatori di pacemaker e defibrillatore automatico

P. Gaspa, P. De Leonardis, M. Mampieri, F. Stazi, G.B. Del Giudice

Azienda Ospedaliera, Complesso Ospedaliero S. Giovanni Addolorata, Roma

I metodi di indagine disponibili per gli psicologi clinici (intervista, prove di selezione, prove cliniche di valutazione, prove di qualità della vita) sono spesso impiegati nello studio di pazienti con cardiopatie sottoposti a impianto di pacemaker (PM) o defibrillatore impiantabile (ICD). I sintomi propri delle malattie e gli aspetti psicologici della storia naturale spesso si intersecano con quelli derivanti dall'impianto delle protesi artificiali, condizionando il risultato e il significato dei test di valutazione psichica relativi alla soddisfazione dei pazienti e alla qualità della loro vita. Pertanto, i metodi di valutazione adottati dovrebbero essere selezionati in funzione dell'affidabilità e validità in relazione all'eterogeneità della popolazione in studio. Questo articolo valuta i dati psicometrici di una coorte di 281 pazienti osservati presso l'Ambulatorio PaceMaker dell'Azienda Ospedaliera San Giovanni Addolorata di Roma, nel periodo gennaio-giugno 2005. Lo strumento adottato è stato il questionario SF-36, nella forma validata in italiano, per misurare lo stato generale di salute in maniera rapida (circa in 10 minuti) e attendibile nelle risultanze. I 281 soggetti intervistati erano 105 femmine e 176 maschi; l'età del campione in esame era compresa tra i 50 e i 90 anni e i pazienti sono stati suddivisi in tre fasce di età: 50-59, 60-69 e 70-90. Degli intervistati, 18 risultano portatori di ICD. Sono stati inclusi solo i pazienti ambulatoriali ed esclusi i pazienti ricoverati. A tutti abbiamo somministrato il questionario SF-36 che fornisce un indicatore generale e 8 sottoscale relative a: AF-attività fisica (10 item), RP-limitazioni di ruolo dovute alla salute fisica (4 item) e RE-limitazioni di ruolo dovute allo stato emotivo (3 item), BP-dolore fisico (2 item), GH-percezione dello stato di salute generale (5 item), VT-vitalità (4 item), SF-attività sociali (2 item), MH-salute mentale (5 item) e un item sul cambiamento nello stato di salute. Al fine di avere una rilevazione dello stato psicologico, a 20 intervistati sono stati somministrati i questionari di misurazione dell'ansia di stato, ansia di tratto e depressione. L'analisi dei dati ha evidenziato correlazioni positive tra età e alcune delle sottoscale del questionario, salute generale, attività fisica ecc., in misura significativamente differente dal campione normativo della popolazione generale. In particolare, una diminuzione del senso di efficienza fisica e della vitalità, un peggioramento dell'autopercezione sociale, un incremento della percezione del dolore. Relativamente a un presidio terapeutico come il pacemaker, generalmente sottostimato per l'impatto psicologico, l'intento dell'indagine è stato misurarne caratteristiche e dinamiche. In presenza di quadri clinici complessi in età avanzata, come quelli dei portatori di pacemaker, emerge l'esigenza di minimizzare gli effetti iatrogeni del trattamento che risultano essenzialmente di natura emotiva. Un corretto approccio dal punto di vista della comunicazione e della gestione dei controlli, come nella fase di scarica del pacemaker, consente al paziente di viverlo non come una limitazione dell'autonomia, ma positivamente, come un ausilio alla conservazione di un'accettabile qualità di vita.

[3093-11]

**Gli shock nei pazienti con defibrillatore impiantabile (ICD): le emozioni contano?**E. Perrone<sup>1</sup>, M. Bonadies<sup>1</sup>, M. Di Trani<sup>1</sup>, L. Solano<sup>1</sup>,  
C. Pignalberi<sup>2</sup>, M. Santini<sup>2</sup><sup>1</sup>Università La Sapienza di Roma, Cattedra di Psicosomatica, Roma;<sup>2</sup>Dipartimento delle Malattie del Cuore, San Filippo Neri, Roma

SCOPO. Scopo della ricerca è considerare il ruolo di emozioni e sentimenti nell'insorgenza, nel mantenimento e nell'esacerbazione della malattia coronarica, analizzando le caratteristiche comportamentali e la capacità di elaborazione delle emozioni dei pazienti con defibrillatore impiantabile che hanno subito uno shock.

DESCRIZIONE. Numerose ricerche in ambito cardiologico dimostrano che le emozioni negative dis-regolate e lo stile comportamentale di Tipo A, caratterizzato da fretta, impazienza, competitività, iperattività, impulsività, sono associati a un incremento della morbilità e delle mortalità cardiache. Nei pazienti con ICD elevati livelli di emozioni negative (ansia e rabbia) risultano correlati a un maggior numero di scariche del dispositivo.

METODO E STRUMENTI. Il campione è costituito da 13 soggetti, afferenti all'ambulatorio cardiologico dell'Ospedale "S. Filippo Neri" di Roma, contattati a un mese dall'impianto, di età compresa tra 47 e 64 anni. Sono state utilizzate: una scheda anamnestico-clinica; la Twenty-Item Toronto Alexithymia Scale (TAS-20) per la valutazione dell'alestitimia, ovvero la capacità cognitiva di elaborare le emozioni; la Scheda C del Cognitive Behavioral Assessment-H, per la misurazione dello stile comportamentale di Tipo A.

RISULTATI. Il gruppo con ICD presenta livelli di alestitimia più alti (m = 53,9) rispetto alla popolazione generale e 10 pz su 13 presentano tratti comportamentali di Tipo A. Al follow-up a 6 mesi i 4 pazienti che hanno subito uno shock mostrano maggiore difficoltà nell'identificazione e nell'espressione delle emozioni: essi riportano punteggi di alestitimia più alti (m = 57,2) rispetto al gruppo senza shock (m = 52,4), collocandosi tutti nell'area ad alto rischio per la salute. CONCLUSIONI. Sebbene il campione risulti di bassa numerosità, i risultati dello studio vanno in direzione delle ipotesi iniziali: i pazienti con ICD che hanno avuto uno shock hanno maggiore difficoltà nell'elaborazione cognitiva delle proprie emozioni e sentimenti.

[3082-12]

**Efficacia e sicurezza del defibrillatore semiautomatico esterno (DAE): analisi di 34 interventi da parte di personale non sanitario**A. Caverni<sup>1</sup>, P. Rotatori<sup>1</sup>, S. Mancinelli<sup>1</sup>, C. Pomponi<sup>1</sup>, P. Peruzzini<sup>2</sup>,  
M. Calcagnini<sup>1</sup>, S. Carloni<sup>1</sup>, M. Ogliaruso<sup>1</sup><sup>1</sup>U.O. di Cardiologia Ospedale Santa Croce, Fano; <sup>2</sup>P.O.T.E.S., Fossombrone

L'uso di defibrillatori semiautomatici esterni affidati a personale non sanitario nell'ambito di progetti di defibrillazione precoce si va estendendo e si è dimostrato efficace nel migliorare la sopravvivenza nei casi di arresto cardiaco improvviso extraospedaliero (ACI). A Fano è attivo dal giugno 2002 il progetto "Un Cuore che Rinasce - Città di Fano" con postazioni mobili costituite dai mezzi di pronto intervento della Polizia Municipale, dei Carabinieri, della Polizia di Stato, dei Volontari della C.R.I. che hanno in dotazione complessivamente 14 apparecchi DAE.

Il progetto interessa il Comune di Fano (PU) con un territorio di 121 km<sup>2</sup> e una popolazione di circa 60.000 abitanti. Oltre le postazioni mobili, sono attive 5 postazioni fisse: durante LA STAGIONE ESTIVA IN ALTRETTANTISTABILIMENTI BALNEARI LUNGO IL LITORALE, DURANTE L'ANNO SCOLASTICO IN 5 ISTITUTI DI SCUOLA MEDIA SUPERIORE, creando un'alternanza tra soggetti attivi in

stagioni diverse. Sono stati addestrati all'uso del DAE 400 volontari che vengono periodicamente richiamati per un breve retraining. La rete di DAE è attivata dalla centrale operativa del 118 in caso di sospetto ACI.

Nei primi 36 mesi di attività si sono avuti 167 casi di attivazione. In 62 casi i volontari hanno preceduto l'arrivo dell'ambulanza. Ci sono stati 34 interventi con DAE, tutti da parte delle postazioni mobili. Sono stati registrati i seguenti ritmi di presentazione: 8 attività elettrica senza polso (PEA), 11 asistolia, 11 fibrillazione ventricolare (FV), 1 tachicardia ventricolare, 3 altri. Sono stati trattati 12 ritmi defibrillabili: 6 con shock non efficace, 6 con shock efficace. Dei 6 pazienti in cui si è ottenuta l'interruzione della FV 1 è deceduto durante il trasporto in ambulanza, 2 sono deceduti dopo alcune ore dal ricovero, 3 sono stati dimessi vivi, 1 con danno neurologico importante. Nella nostra esperienza l'uso del DAE da parte di personale non sanitario si è rivelato sicuro ed efficace. Sono necessari un impegno costante e una forte motivazione di tutte le componenti della rete di defibrillatori per riuscire a raggiungere in tempo utile le vittime di arresto cardiaco extraospedaliero.

[3338-13]

**La defibrillazione precoce nel trasporto in eliambulanza**M. Santomauro<sup>1</sup>, D. Lo Pardo<sup>2</sup>, E. Febbraro<sup>1</sup>, C. Riganti<sup>1</sup>, E. Celentano<sup>1</sup>,  
M. Chiariello<sup>1</sup><sup>1</sup>Cattedra di Cardiologia Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università Federico II, Napoli; <sup>2</sup>Centrale Operativa Regionale 118-Eliambulanza, Regione Campania, Napoli

INTRODUZIONE. L'intervallo tra l'arresto cardiaco e la defibrillazione è il più importante determinante della sopravvivenza da un arresto cardiaco. Il ritmo iniziale più frequente dell'arresto cardiaco improvviso in presenza di testimoni è la fibrillazione ventricolare e il trattamento più efficace è la defibrillazione elettrica. Tuttavia, le probabilità di successo della defibrillazione diminuiscono rapidamente con il passare del tempo. Per i pazienti critici, soprattutto per quelli che rientrano in un codice giallo per una sindrome coronarica acuta, si fa oggi ricorso sempre più spesso al trasporto mediante eliambulanza. Tra gli strumenti di cui oggi sono dotate le eliambulanze rientrano anche i defibrillatori manuali, forniti di monitor ECG e pacing transtoracico. Tuttavia, in Italia attualmente durante il volo in elicottero non è possibile utilizzare il defibrillatore. Quindi paradossalmente se durante il trasporto il paziente ha un'aritmia minacciosa come la fibrillazione ventricolare o la tachicardia ventricolare senza polso il medico non può defibrillare. In questi casi quindi il medico dovrebbe aspettare che il pilota trovi un posto per atterrare per poter effettuare la defibrillazione. Questa procedura incredibile e inaccettabile si è erroneamente sviluppata sulla base di possibili rischi sulla strumentazione di bordo ipoteticamente causati da interferenze elettromagnetiche.

SCOPO DEL LAVORO. Scopo del lavoro è quello di consentire l'effettuazione della defibrillazione in volo in caso necessità rispettando la compatibilità elettromagnetica.

MATERIALI E METODI. Abbiamo svolto una serie di prove di compatibilità elettromagnetica su elicotteri presso l'eliporto di Pontecagnano (Salerno), in collaborazione con il Sistema 118 e l'Alidaunia. Il protocollo utilizzato ha avuto lo scopo di stabilire una procedura affinché il paziente a rischio di gravi aritmie cardiache possa essere condotto dal territorio all'ospedale garantendo in ogni fase del trasporto la possibilità di defibrillare o di effettuare una stimolazione transtoracica in caso di necessità. Le prove di compatibilità elettromagnetica sono state svolte su un elicottero a/m Agusta A109E "Power" versione eliambulanza/soccorso. Sono stati testati 6 modelli di defibrillatori manuali autoalimentati: Laerdal 4000, MRX Philips, Freud Schiller Esaote, Zoll Seda Serie M, Life Pak12 Medtronic, PIC 50 Wech

Allyn. Le prove sono state effettuate con elicottero a terra e motori in posizione flight, in hovering, in volo livellato a 1000 ft. I test sono stati eseguiti con manichino di prova ALS Skill Trainer Laerdal completo di simulatore di ritmi cardiaci modello Heart SIM 200. Sono stati controllati gli strumenti di bordo e in particolare: bussola magnetica, indicatori motori / trasmissioni, impianti NAV, radio VHF1 e VHF2, trasportatore, GPS, radar, autopilota, Flight director, radar altimetro, impianti SAS e monitor EDU. Tutte le prove sono state eseguite con 3 scariche ai valori di 50 J, 150 J e 200 J. In totale sono stati erogati 54 shock a energie crescenti. Durante tutti i test non si è osservata alcuna interferenza alle apparecchiature di bordo, né durante l'erogazione degli shock né durante la stimolazione di pacing alla massima ampiezza (100-140 mA).

**RISULTATI.** La recente esperienza (settembre 2005) con i 6 modelli di defibrillatore testati ha dimostrato che non si verificano anomalie di funzionamento alle strumentazioni di bordo dell'elicottero.

[3337-14]

### **Sistema meccanico LUCAS per il mantenimento della rianimazione cardiopolmonare in emergenza**

M. Santomauro<sup>1</sup>, A. Costanzo<sup>1</sup>, C. Liguori<sup>1</sup>, E. Celentano<sup>1</sup>, E. Febraro<sup>1</sup>, C. Riganti<sup>1</sup>, P.L. Mottironi<sup>2</sup>, G. Roscio<sup>2</sup>, M. Chiariello<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cattedra di Cardiologia, Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università Federico II, Napoli; <sup>2</sup>Dipartimento di Cardiologia, Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università La Sapienza, Roma

**INTRODUZIONE.** Il LUCAS è un sistema di compressione toracica prodotto dalla Medtronic, impiegato durante le emergenze cardiopolmonari e costituito da: piastra di appoggio, dispositivo di bloccaggio, cinghia per il paziente, ventosa con manopola di regolazione dell'altezza, ventosa e manopola ON/OFF. Rispetto alle compressioni toraciche manuali, il sistema LUCAS consente maggiore efficacia durante l'arresto cardiaco che si traduce in un raggiungimento della pressione di perfusione coronarica di circa 20 mmHg (circa il doppio di quella ottenuta con le compressioni manuali).

**SCOPO DEL LAVORO.** Validare l'utilizzo rapido del sistema LUCAS in corso di emergenze cardiopolmonari.

**MATERIALE E METODI.** Abbiamo calcolato i tempi impiegati per il montaggio e l'accensione del sistema LUCAS eseguita da soccorritori medici durante l'addestramento di corsi ACLS alle emergenze cardiocircolatorie. Prima di allora i medici non conoscevano il sistema. Dopo un'esercitazione collettiva, sono stati calcolati i tempi dei singoli operatori. Sono stati valutati 123 soccorritori medici (di cui 70 cardiologi, 30 medici d'urgenza e 23 anestesisti rianimatori).

**RISULTATI.** Il tempo minimo di utilizzo, dall'apertura della borsa contenente il sistema LUCAS fino all'accensione completa è stato di 33 sec, il tempo massimo di 2 min e 15 sec, il tempo medio di 84 sec. Gli errori sono stati: in 4 casi il mancato aggancio del sistema alla tavoletta spinale, in 6 casi un errato posizionamento della ventosa nel punto di repere, 1 caso mancata apertura della bombola di ossigeno, 1 caso mancato aggancio del dispositivo alla bombola. In nessun caso si sono verificati traumi o incidenti sui soccorritori medici.

**CONCLUSIONI.** Il sistema LUCAS si è dimostrato di facile applicazione. Attraverso un breve addestramento gli operatori possono imparare il suo utilizzo per applicarlo poi rapidamente nelle condizioni di emergenza. Si auspica che il sistema venga fornito in futuro con misure diverse per il torace, per essere utilizzato anche negli obesi e nei pazienti con massa corporea molto sviluppata.

[3335-15]

### **Defibrillazione precoce intraospedaliera: progetto "Napoli Cuore"**

M. Santomauro<sup>1</sup>, A. Borrelli<sup>1</sup>, C. Riganti<sup>1</sup>, E. Celentano<sup>1</sup>, E. Febraro<sup>1</sup>, C. Liguori<sup>1</sup>, M. D'Onofrio<sup>1</sup>, G. Roscio<sup>2</sup>, P.L. Mottironi<sup>2</sup>, I. Genuini<sup>2</sup>, G. Stivali<sup>2</sup>, V. Viggiani<sup>1</sup>, M. Chiariello<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cattedra di Cardiologia, Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università Federico II, Napoli; <sup>2</sup>Dipartimento di Cardiologia, Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università La Sapienza, Roma

**INTRODUZIONE.** La probabilità di sopravvivenza in caso di arresto cardiaco (AC) è strettamente dipendente dalla rapidità d'intervento e soprattutto dalla corretta esecuzione di una sequenza di quattro operazioni fondamentali, rappresentate dalla catena della sopravvivenza: attivazione del Servizio di Emergenza, rianimazione cardiopolmonare di base (BLS), defibrillazione, rianimazione cardiopolmonare avanzata (ACLS). Nei reparti generici italiani le morti improvvise (MI) per arresto cardiaco superano l'85%, mentre nelle terapie intensive le MI sono inferiori al 10%. Tale dato è dovuto al fatto che nei nostri ospedali il defibrillatore è presente solo nelle aree intensive, dove a volte non è utilizzabile per motivi tecnici e di scarsa esperienza all'uso.

**SCOPO DEL LAVORO.** Lo scopo di un servizio di emergenza intraospedaliero è quello di ridurre e prevenire le morti improvvise per AC e gli esiti invalidanti, soprattutto danni cerebrali, all'interno di tutto l'ospedale sull'intero campione di popolazione (pazienti, visitatori, studenti, personale dipendente). Tale obiettivo necessita di: 1) informazione-sensibilizzazione del personale; 2) addestramento del personale sanitario alle tecniche di rianimazione cardiopolmonare; 3) predisposizione di un sistema di chiamata dedicato per l'emergenza sanitaria; 4) selezione e formazione di squadre di intervento; 5) dislocazione razionale di carrelli emergenza all'interno dell'ospedale; 6) standardizzazione delle procedure e della strumentazione; 7) predisposizione di un sistema di controllo di qualità; 8) un centro di coordinamento specifico per l'emergenza intraospedaliera; 9) aggiornamento e verifica delle tecniche e delle procedure da parte del personale sanitario.

**MATERIALI E METODI.** Il progetto "Napoli Cuore" Federico II, iniziato nel luglio 2001, ha già formato 1250 esecutori BLS-D tra il personale dell'Azienda dei quali 200 sono medici, 100 specializzandi in formazione, 900 infermieri e 50 fanno parte del personale amministrativo. Esso ha raggiunto come primo obiettivo quello di addestrare alla rianimazione cardiopolmonare e alla defibrillazione precoce (BLS-D) tutto il personale medico e paramedico dell'Azienda. A tale scopo è stata istituita una serie di corsi teorico-pratici volti allo sviluppo di capacità e automatismi psicomotori precisi ed efficaci che consentano al soccorritore di fornire un adeguato soccorso. Il circuito formativo sviluppa le basi razionali della catena della sopravvivenza prevedendo corsi di addestramento in tecniche di rianimazione cardiopolmonare di base. La formazione è stata continua e obbligatoria, e ha previsto una conferma a un anno (retraining). Inoltre, in ogni edificio dell'Azienda è stata applicata una teca contenente un defibrillatore semiautomatico e un kit di emergenza, per un totale di 25 apparecchi. Dalla data della loro collocazione sono stati già svolti 3 soccorsi risultati sempre efficaci, con ripristino delle funzioni vitali.

**CONCLUSIONI.** Il progetto intraospedaliero di defibrillazione precoce cardiaca ha sicuramente aumentato la cultura e la sensibilità degli operatori al problema delle emergenze e in particolare alla lotta all'arresto cardiaco. Il follow-up e il controllo di qualità del progetto ci consentiranno di stabilire sui tempi medi la validità dell'operazione e la sua efficacia.

[3270-16]

### Prevalenza di alterazioni della conduzione intraventricolare in soggetti giovani con diabete tipo 1 senza evidenza di comorbidità

G. Coluzzi<sup>1</sup>, G. Pelargonio<sup>1</sup>, T. Sanna<sup>1</sup>, D. Pitocco<sup>2</sup>, M. Casella<sup>1</sup>, A. Dello Russo<sup>1</sup>, C. Ierardi<sup>1</sup>, V. Boccadamo<sup>1</sup>, M.E. Lombardi<sup>1</sup>, F. Andreotti<sup>1</sup>, G. Ghirlanda<sup>2</sup>, P. Zecchi<sup>1</sup>, F. Bellocchi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Istituto di Cardiologia, <sup>2</sup>Istituto di Medicina Interna, Servizio di Diabetologia, Università Cattolica Sacro Cuore, Roma

**BACKGROUND.** Il diabete tipo 1 (DMID), in presenza di un alterato equilibrio glicometabolico e neuropatia, è spesso associato a disfunzione cardiaca di vario grado. Soggetti giovani con DMID, senza alcuna evidenza clinica di altra patologia associata, in ottimale compenso glicometabolico, sono meno esposti al rischio di problemi cardiaci quali una disfunzione cardiaca subclinica o alterazioni ECG.

**SCOPO DELLO STUDIO.** Indagare se soggetti giovani con DMID asintomatici possano sviluppare più facilmente anomalie ECG rispetto alla popolazione sana.

**METODI.** Centodieci soggetti con DMID senza evidenza clinica di altre comorbidità associate, in ottimale terapia insulinica, tra i 17 e i 45 anni, sono stati sottoposti a una completa valutazione clinica, ECG ed esame ematochimico completo, tra cui il dosaggio dell'emoglobina glicata (HbA1c). I maggiori fattori di rischio cardiovascolare e l'uso di farmaci che possono influenzare l'ECG sono stati esclusi. Centonove donatori di sangue sani, appaiati per età e sesso, sono stati utilizzati come controlli. I parametri ECG sono stati analizzati e confrontati con tutte le variabili cliniche. Una durata del QRS >112 ms è stata considerata un'alterata conduzione intraventricolare (IVC), mentre valori compresi tra 110 e 112 ms sono stati considerati come disturbi minori della IVC.

**RISULTATI.** Nessun fattore che potesse influenzare l'ECG è stato trovato in entrambi i gruppi. La durata del QRS è stata maggiore nei diabetici rispetto ai controlli ( $p < 0,001$ ) e alterazioni della IVC e disturbi minori della IVC erano prevalenti nei DMID rispetto ai controlli (rispettivamente 13,63% vs 3,6%,  $p < 0,001$ , 27,7% vs 14,67%,  $p < 0,001$ ). Dividendo i DMID sulla base del valore della HbA1c superiore o inferiore a 7, si è notato che i pazienti con livelli di HbA1c >7 avevano una maggiore prevalenza di alterazioni e disturbi minori della IVC ( $p < 0,001$ , rispettivamente). Non sono state osservate altre correlazioni o differenze tra i parametri ECG e le variabili chimico/cliniche nei DMID e i controlli.

**CONCLUSIONI.** Pazienti con DMID asintomatici possono presentare una maggiore prevalenza di disturbi della IVC rispetto alla popolazione generale. Tali alterazioni potrebbero essere l'espressione di un'iniziale manifestazione subclinica di squilibrio neuro-metabolico e possibile interessamento cardiaco. È necessario approfondire se la presenza di un disturbo di conduzione più o meno importante possa identificare una categoria di soggetti con DMID, anche asintomatici, a maggiore rischio di sviluppo futuro di eventi cardiaci e in particolare aritmici.

[3127-17]

### Stimolazione diaframmatica in corso di terapia di resincronizzazione cardiaca: incidenza e possibili soluzioni offerte dall'evoluzione dei materiali

A. Gardini, A. Sorgato, G. Benedini, C. Rusconi

U.O. Cardiologia, Ospedale S. Orsola Fatebenefratelli, Brescia

**INTRODUZIONE.** La stimolazione diaframmatica (SD) rappresenta una delle possibili complicanze dell'impianto transvenoso di elettrocateri (EC) per la stimolazione del ventricolo sinistro (VS) e può presentarsi all'impianto o nel follow-up. Per la stimolazione del VS l'evoluzione tecnologica ha messo a disposizione elettrocateri prima

monopolari (ECM) e poi bipolari (ECB) e dispositivi biventricolari (DB) prima con unico canale (DBU) e poi con canali separati (DBS). Scopo del presente studio è stato quello di valutare retrospettivamente l'incidenza della SD nella nostra casistica rivedendo le soluzioni adottate in relazione all'evoluzione tecnica degli EC e dei DB.

**METODI.** Abbiamo considerato le seguenti variabili: tipo di EC per il VS (ECM o ECB), ramo venoso incannulato, tipo di DB (DBU o DBS), soglia di stimolazione all'impianto. In tutti i casi la presenza di SD veniva testata stimolando il VS e il ventricolo destro (VD) in monopolare o bipolare, secondo il tipo di EC e di DB a 10 volt. In caso di SD, l'EC del VS (o del VD) veniva riposizionato fino a ottenere la scomparsa della SD.

**RISULTATI.** Dall'aprile 1999 all'ottobre 2005 sono stati impiantati e seguiti nel nostro Centro 70 pazienti (pz) con DB impiantati per via transvenosa, di cui 29 con pacemaker (PM) e 41 con cardioverter-defibrillatori impiantabili (CDI). Tre pz con PM durante il follow-up sono stati sottoposti a impianto di CDI. 43 pz avevano ECM e 27 pz ECB; 18 pz avevano DBU e 52 DBS. Sei pazienti su 70 (8,5%) hanno presentato SD: 2 (2,8%) nelle 24 ore dopo l'impianto e 4 (5,7%) nel follow-up. La SD precoce si è verificata in 2 pz con ECB, DBS e difficoltà d'impianto dell'EC con assenza di siti alternativi. In un caso la stimolazione del VS è stata disattivata per impossibilità a ottenere configurazioni e soglie adeguate e per difficile accesso venoso con impossibilità a eseguire reimpianto. Nel secondo caso è stato necessario riposizionare l'EC del VD (in efflusso) e riprogrammare il DB. La SD tardiva si è verificata in 4 pz. In 1 caso (ECM e DBU) è stato necessario riposizionare l'EC del VS. In un altro caso (ECB e DBS) è stato necessario rimuovere l'EC del VS e avviare il pz a impianto epicardico per impossibilità a ottenere stabilità dell'EC in situ e occlusione cronica della vena succlavia con impossibilità a eseguire reimpianto. In 2 casi, infine, la riprogrammazione del dispositivo ha permesso di risolvere la SD. In totale, la SD è stata risolta in 4/6 casi (66%) riposizionando l'EC per il VS e/o riprogrammando il DB.

**CONCLUSIONI.** La SD rappresenta nella nostra esperienza una complicanza relativamente frequente della stimolazione biventricolare, ma risolvibile nella maggior parte dei casi nel laboratorio di elettrofisiologia. La disponibilità di ECB e DBS permette attualmente di scegliere la configurazione di stimolazione più idonea. Tuttavia, in alcuni casi l'anatomia del sistema venoso coronarico e le difficoltà di accesso venoso possono costituire un fattore limitante alla soluzione non invasiva della SD.

[3285-18]

### Effetti della terapia di resincronizzazione cardiaca sul controllo nervoso autonomo del sistema cardiovascolare

F. Lucà, O. Bramanti, C. Melluso, F. Arrigo

Policlinico Universitario G. Martino, Messina

In corso di scompenso cardiaco vi è un ampio coinvolgimento del SNA. Uno dei segni di tale coinvolgimento si esprime con una riduzione della variabilità nel tempo della frequenza cardiaca. Con l'esame Holter tradizionale è possibile valutare la variabilità della frequenza; recentemente sono stati messi in commercio dispositivi impiantabili per la terapia elettrica dello SCC che hanno implementato al loro interno un software in grado di valutare l'HRV mediante una misurazione continua. Viene prodotto un istogramma (*foot-print*) che dà l'immediata percezione delle variazioni di tale parametro. Tali valutazioni seriate permettono di farsi un'idea sulle variazioni correlate alla terapia di resincronizzazione elettrica.

**OBIETTIVI.** Lo scopo dello studio è di valutare se la terapia di resincronizzazione cardiaca sia effettivamente in grado di modificare il profilo della variabilità della FC media nei pazienti affetti da SCC. Tale risultato, alla cui base vi sarebbe un processo di assestamento

del sistema nervoso autonomo, potrebbe tradursi in un miglioramento della prognosi a breve e medio termine dei pazienti con SCC.

**METODI.** Tutti i 20 pazienti vengono sottoposti, dall'aprile 2001 al dicembre 2005, a impianti di dispositivo di resincronizzazione in grado di memorizzare e analizzare i dati relativi alla FC e alla sua variabilità. Vengono esclusi dall'analisi i pazienti con fibrillazione atriale permanente. Prima dell'impianto, tutti i pazienti assumevano stabilmente da oltre 3 mesi terapia farmacologica ottimizzata per lo scompenso cardiaco comprendente la massima dose tollerata di ACE-inibitori, beta-bloccanti, diuretici, digitale e antialdosteronici. A un mese dall'impianto viene effettuato il primo controllo del dispositivo, i controlli successivi vengono effettuati con cadenza trimestrale. I dispositivi permettono una registrazione continua dei seguenti parametri: FC minima, FC media, FC massima, range di frequenza cardiaca e indici di variabilità della frequenza cardiaca.

**BASE DI PARTENZA SCIENTIFICA.** Gli indici di variabilità della frequenza cardiaca (SDANN e *footprint*) descrivono i cambiamenti della frequenza intrinseca di un paziente nell'arco di un periodo di tempo di 24 ore. Al calcolo di tali indici vengono associate le seguenti informazioni: data e ora in cui è stata ultimata la registrazione dei dati di frequenza cardiaca, il calcolo automatico degli indici di variabilità della frequenza cardiaca; la percentuale di tempo durante l'intervallo di registrazione di 24 ore, in cui è stato presente un valido e stabile ritmo sinusale. Se tale percentuale di tempo risulta inferiore al 67% i dati registrati non vengono ritenuti adeguati per un'analisi accurata della variabilità della frequenza cardiaca. Vengono esclusi in maniera automatica dall'analisi tutti i battiti ectopici sopraventricolari e ventricolari e tutte le pause. Per discriminare tali battiti, il dispositivo elimina, in ogni periodo di 5 minuti, tutti i cicli in cui l'intervallo RR differisce di più del 20% dalla media degli intervalli RR di tale periodo di 5 minuti. La SDANN viene calcolata automaticamente dal dispositivo nel seguente modo: il periodo di registrazione analizzato viene suddiviso in 288 segmenti di 5 minuti ciascuno; viene calcolata la media degli intervalli RR intrinseci per ogni segmento di 5 minuti; la deviazione standard delle medie degli intervalli RR intrinseci calcolati in ognuno dei 288 segmenti costituisce il valore della SDANN.

[3373-19]

### **La stimolazione biventricolare determina instabilità elettrica ventricolare meno che la stimolazione in ventricolo destro?**

G. Chiarandà, M.L. Cavarra, G. Muscio, M. Chiarandà  
U.O. Cardiologia Ospedale Muscatello, Augusta

**BACKGROUND.** La stimolazione biventricolare sembra migliorare i parametri elettromeccanici ed elettrofisiologici rispetto alla stimolazione convenzionale. La TWA è associata ad aumentata dispersione della ripolarizzazione ventricolare e della refrattarietà ed è un forte predittore di aritmie ventricolari maligne.

**SCOPO DEL LAVORO.** È stato quello di valutare la positività o meno del test al TWA in pazienti con depressa funzione ventricolare sx, sottoposti a terapia di resincronizzazione ventricolare, in rapporto a tre diverse modalità di stimolazione: atrioguidata (AAI, atrioventricolare dx [DDD], biventricolare [BIV]).

**CASISTICA.** Si compone di 28 pazienti, 20 maschi e 8 femmine (età media  $60 \pm 19$  anni), affetti da CMD (di diversa eziologia), con desincronizzazione ventricolare e depressa frazione d'eiezione (FE  $28 \pm 12\%$ ), in classe NYHA III-IV, trattati con terapia di resincronizzazione ventricolare

**METODO E RISULTATI.** Lo studio è stato eseguito dopo l'impianto del pacemaker biventricolare. Il test al TWA è stato eseguito dopo 15 m' di stimolazione a 110 m', programmando a random per ciascun paziente una stimolazione AAI, DDD e BIV, lasciando le diverse modalità di stimolazione per 60 m'. Il test TWA è stato considerato positivo se: voltaggio  $>1,9 \mu V$  con rapporto (k)  $>3$  per più di 1 m' in più di 1 derivazione ortogonale o più di 2 precordiali. Il TWA è risultato positivo nel 33% dei pazienti durante stimolazione AAI, nel 39% durante stimolazione BIV e nell'84% durante stimolazione DDD [con una differenza statisticamente significativa tra stimolazione AAI o BIV e DDD (p 0,0001), ma non significativa tra AAI e BIV (p 0,76)].  
**CONCLUSIONI.** La stimolazione DDD sembra associarsi a una maggiore instabilità e vulnerabilità elettrica, che invece viene migliorata dalla stimolazione biventricolare





