

procedure di ablazione. L'obiettivo di questo studio è la valutazione della riduzione dell'esposizione fluoroscopica nell'ablazione transcateretere delle tachicardie sopraventricolari (SVT) confrontando i sistemi di navigazione CartoXP e Carto3. Il nuovo sistema Carto3 ha funzionalità aggiuntive rispetto al CartoXP come la visualizzazione dei cateteri in Stable Mode e l'ACL (localizzazione avanzata dei cateteri). Sono stati anche valutati il tempo di procedura e di ablazione, il tasso di successo e di complianze.

**Materiali e metodi.** Nello studio retrospettivo sono stati inclusi 60 pazienti nel Gruppo A utilizzando il CartoXP e 60 pazienti nel Gruppo B utilizzando il Carto3. Dopo l'inserimento dei cateteri diagnostici è stato effettuato lo studio elettrofisiologico.

**Risultati.** Utilizzando il nuovo sistema di mappaggio Carto3 è stata ottenuta una riduzione del tempo di fluoroscopia in confronto al CartoXP. Per le TRNAV è stata ottenuta una riduzione del tempo di scopia pari al 35%, passando da  $4.6 \pm 3.8$  min usando il CartoXP a  $3.0 \pm 2.1$  min usando il Carto3, per i flutter 29% da  $6.0 \pm 4.3$  a  $4.2 \pm 2.8$  min e per le vie accessorie 57% da  $11.9 \pm 6.6$  a  $5.0 \pm 3.9$  min. Il tempo di procedura è anch'esso diminuito: per le TRNAV è stata ottenuta una riduzione del 31%, passando da  $58.8 \pm 19.0$  a  $40.7 \pm 3.0$  min, per il flutter 18% da  $69.2 \pm 6.0$  a  $57.0 \pm 4.2$  min, e per le vie accessorie 1% da  $75.4 \pm 11.9$  a  $75.0 \pm 5.0$  min. Le riduzioni dei tempi di esposizione radiologica e di procedura sono statisticamente significative. Il tasso di successo è stato del 99% e non c'è stata nessuna complicanza.

**Discussione.** Il risultato principale di questo studio è che l'ablazione transcateretere di SVT guidata da un sistema di navigazione 3D è sicura ed efficace, l'approccio con il sistema Carto3 permette di ridurre l'esposizione fluoroscopica e il tempo procedurale in confronto al CartoXP.

## P60

### "Zero RX" in casi complessi

M. Giaccardi<sup>1</sup>, L. Chiodi<sup>1</sup>, A. Del Rosso<sup>2</sup>, A. Colella<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento Cardiologico, ASL 10, Firenze,

<sup>2</sup>Dipartimento Cardiologico, Ospedale San Giuseppe, Empoli,

<sup>3</sup>Dipartimento del Cuore e dei Vasi, AOU Careggi, Firenze

**Introduzione.** Gli studi elettrofisiologici e le ablazioni delle aritmie sono tradizionalmente eseguite sotto guida fluoroscopica. La navigazione non fluoroscopia permette di effettuare procedure elettrofisiologiche riducendo significativamente l'esposizione radiologica, con efficacia e fattibilità comparabili, concetto dimostrato soprattutto per l'ablazione delle aritmie sopraventricolari.

**Scopo.** Dimostrare la fattibilità della navigazione non fluoroscopia anche in presenza di substrati anatomici ed aritmici più complessi.

**Pazienti e metodi.** Abbiamo sottoposto a studio elettrofisiologico ed ablazione con sistema di mappaggio (NAVEX SJM), senza l'impiego di RX, 4 pazienti: 1. uomo portatore di situs viscerum inversus totalis e tachicardia ventricolare dell'efflusso sinistro con episodi sincopali sottoposto a mappaggio con approccio retrogrado e ad ablazione efficace. 2. donna con tachicardia atriale e dispnea da sforzo sottoposta a mappaggio non fluoroscopia con documentazione di vena azigos accessoria con sbocco in vena cava superiore e successivamente in atrio destro. L'incannulazione del seno coronarico sempre non fluoroscopia ha documentato la presenza di tachicardia atriale sinistra. Non effettuata l'ablazione del substrato aritmico per limitazione all'effettuazione del cateterismo transsettale dall'approccio tradizionale. 3. uomo con tachicardia a QRS stretto sottoposto a mappaggio elettroanatomico e studio elettrofisiologico che ha documentato via accessoria laterale sinistra occulta. Il cateterismo sinistro in via retrograda ci ha permesso di localizzare la via accessoria e di eliminarla mediante erogazione di radiofrequenza. 4. donna sintomatica per sincopi da tachicardia ventricolare sostenuta dell'efflusso destro. Il mappaggio non fluoroscopia ha documentato disomogeneità della parete dell'efflusso con presenza di aree cicatriziali, compatibili con displasia aritmogena del ventricolo destro.

**Conclusioni.** Procedure tecnicamente più complesse, quelle che solitamente necessitano di tempi più lunghi e che sono

tradizionalmente associate ad un alto uso di fluoroscopia si possono effettuare senza l'ausilio della fluoroscopia stessa. Non solo le aritmie sopraventricolari, ma anche le ventricolari, i substrati sinistri e le cardiopatie complesse possono essere trattate senza l'ausilio della fluoroscopia con vantaggi tangibili in termini di riduzione drastica dell'esposizione radiologica senza che ciò infici sull'efficacia della procedura stessa.

## Estrazione transvenosa degli elettrocateri

### P61

#### L'estrazione di cateteri di PM/ICD: esperienza di un singolo centro

P.G. Golzio, M. Vinci, E. Pelissero, A.L. Fanelli, M. Anselmino, F. Ferraris, F. Gaita

*Medicina Interna, Cardiologia Universitaria, Torino*

**Introduzione.** Negli ultimi anni, l'aumento degli impianti di pacemakers/ICD è stato accompagnato da un incremento delle complicazioni associate ai device, con la conseguente necessità di effettuare la estrazione dei cateteri.

**Casistica.** Da luglio 2003 a novembre 2011 presso il nostro centro abbiamo estratto 316 cateteri in 152 pazienti (78% uomini, età media  $69.8 \pm 14.3$  anni), durata dell'impianto media mesi  $44.5 \pm 44.2$  (range 1-312) numero di interventi riparativi precedenti la estrazione  $0.8 \pm 1.1$  (range 0-5), cateteri a fissazione attiva 9.2%, atriali 35.8%, ventricolari 35.1%, da seno coronarico 8.9%, VDD 1.6%, da defibrillazione 8.7%. Le indicazioni cliniche alla estrazione erano sepsi (28.2%), infezione della tasca (25%), decubito cronico (39.6%), malfunzionamento di cateteri di PM (3.2%), malfunzionamento di cateteri di ICD (3.2%) ed interferenza con altri sistemi impiantati (0.9%).

**Metodi.** L'estrazione è stata effettuata in sala di Elettrofisiologia, con stand-by attivo della Cardiocirurgia. Sono state impiegate la trazione manuale, il caricamento con mandrino convenzionale, la dilatazione con dilatatori meccanici in polipropilene (Cook Vascular, tecnica della sheath singola secondo Bongiorno) e sistemi di recupero di corpi estranei intravascolari.

**Risultati.** La trazione manuale è stata impiegata per il 40.2% dei cateteri e la dilatazione nel 58.9%. Successo completo si è ottenuto 95.9% e parziale nel 3.5%. Solo 2 cateteri (0.6%) non sono stati estratti. L'anestesia locale è stata adeguata nell'87.7% dei casi, mentre la sedazione con intervento dell'Anestesista è stata praticata solo nel 12.3%. Le complicazioni acute sono state TV non sostenuta (1.3%), ipotensione asintomatica (5.7%) e sintomatica (1.3%), versamento pericardico (0.6%) e due soli casi di tamponamento cardiaco (0.6%) con necessità di toracotomia di emergenza. Le terapie perioperatorie sono state espansione di volume (14.6%), farmaci (11.4%) e trasfusione di sangue (3.5%).

**Conclusioni.** I metodi impiegati, particolarmente la dilatazione con dilatatori meccanici, sono stati in grado di risolvere anche i casi più complessi, con ottimi risultati e complianze paragonabili a quelle note in letteratura.

### P62

#### Rimozione transvenosa di elettrocateri da stimolazione e defibrillazione con tecnica manuale ed estrattori meccanici: esperienza preliminare

G. Tola<sup>1</sup>, B. Schintu<sup>1</sup>, A. Setzu<sup>1</sup>, A. Scalone<sup>2</sup>, C. Pinna<sup>1</sup>,

A. Giardina<sup>1</sup>, M. Porcu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>SC di Cardiologia, A.O. "G. Brotzu", Cagliari,

<sup>2</sup>Scuola di Specializzazione in Cardiologia, Università di Sassari

**Introduzione.** Il sempre maggior numero di impianti di device elettrici endocavitari comporta un crescente rischio di complicazioni a lungo termine (infezioni del sistema, decubiti della tasca,

malfunzionamento degli elettrodi), che necessitano di una rimozione completa dell'intero sistema. Per questo motivo, la richiesta di procedure di estrazione transvenosa di elettrocateri da stimolazione e defibrillazione è in continuo aumento e deve necessariamente rappresentare una componente essenziale dell'attività dei centri di riferimento terziario di elettrostimolazione.

**Scopo dello studio.** Analisi dell'esperienza preliminare di estrazione transvenosa di elettrocateri in un singolo centro di elettrostimolazione di un'Azienda Ospedaliera ad alta specializzazione, con l'esclusivo utilizzo delle tecniche manuale e meccanica.

**Metodi.** Dal marzo 2010 al dicembre 2011 sono stati trattati 32 pazienti (27 maschi e 5 femmine), di età media  $67.5 \pm 11.1$  anni (range 23-88), portatori di 63 elettrodi (tempo medio dall'impianto  $68.6 \pm 48.7$  mesi, range 1-226). Gli elettrodi da stimolazione erano 48 (18 ventricolari, 22 atriali e 8 in seno coronarico), mentre quelli da defibrillazione erano 15, tutti ventricolari. Degli elettrocateri rimossi, 43 (68%) avevano un sistema di fissaggio "a barbe", 12 (19%) erano a fissazione "attiva" a vite e 8 (13%) elettrodi per seno coronarico. Le indicazioni alla rimozione degli elettrodi sono state poste in 26 pazienti (82%) per infezione della tasca, in 3 (9%) per endocardite sui cateteri ed in 3 (9%) per malfunzionamento degli stessi elettrodi. In 5 pazienti (16%) l'ecografia transesofagea (ETE) mostrava vegetazioni sugli elettrocateri. Tutte le procedure sono state eseguite con stand-by cardiocirurgico e, se necessario, con supporto anestesiológico. La rimozione dei cateteri è stata effettuata in tutti i casi per via percutanea venosa, in particolari casi sono stati utilizzati anche l'approccio femorale e giugulare; quando necessario, sono stati impiegati dilatatori meccanici in polipropilene ed altri device intravascolari (catetere Basket, Lasso e Stazione Transfemorale).

**Risultati.** 52 elettrodi endocavitari (82.5%) sono stati rimossi in modo completo, 29 con sola estrazione manuale e 23 con estrattori meccanici. In undici casi la rimozione è stata parziale, per rottura distale dell'elettrodo. In due casi si è verificato ematoma della tasca con necessità di revisione chirurgica ed in un solo caso è stato documentato un lieve versamento pericardico, risolti spontaneamente. In un solo caso si è verificata una complicanza maggiore (arresto respiratorio), risolta dopo adeguata assistenza anestesiológica. La durata media delle procedure è stata di  $131 \pm 55.3$  min.

**Conclusioni.** Nella nostra esperienza preliminare, la procedura di rimozione manuale e con estrattori meccanici di elettrocateri endocavitari, impiantati in media da oltre 5 anni, ha mostrato un'elevata probabilità di successo, con un basso rischio di complicanze. I risultati appaiono in linea con i dati riportati da centri con maggiore esperienza. Tale attività deve comunque essere eseguita in un ambiente protetto, previa attenta pianificazione delle procedure.

### P63

#### Rimozione transvenosa di elettrocateri da defibrillazione cardiaca: fattibilità, sicurezza e fattori determinanti il successo procedurale

L. Segreti, E. Soldati, G. Zucchelli, A. Di Cori, R. De Lucia, S. Viani, L. Paperini, A. Boem, D. Levorato, M.G. Bongiorno  
U.O. Malattie Cardiovascolari 2, Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana, Pisa

**Introduzione.** La rimozione transvenosa di elettrocateri è oggi una tecnica molto efficace con una bassa incidenza di complicanze maggiori. Mentre la maggior parte dei dati disponibili riguarda la tecnica di rimozione degli elettrocateri da stimolazione, è attualmente particolarmente rilevante la rimozione degli elettrocateri da defibrillazione (ECD), data la maggiore incidenza di malfunzionamento ed infezione. Obiettivo del presente lavoro è quello di descrivere l'esperienza del nostro centro nella rimozione transvenosa di ECD con particolare attenzione alle condizioni che rendono necessaria la dilatazione meccanica ed i fattori la predicono.

**Materiali e metodi.** Dal gennaio 1997 a giugno 2011, 436 pazienti consecutivi (378 uomini, età media 62.4 anni) portatori di 466 ECD

ventricolari (periodo medio di impianto  $44.0 \pm 35.2$  mesi) sono stati sottoposti a rimozione transvenosa con dilatazione meccanica. La maggior parte degli ECD sottoposti a rimozione erano stati impiantati con approccio prepettorale sinistro (93%), erano a fissazione passiva (75%) e doppio coil (77.5%). Le indicazioni alla rimozione erano rappresentate da infezione locale (52%), sepsi (26%), e malfunzionamento (22%). 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). Un approccio transgiugulare (AT) attraverso la vena giugulare interna è stato utilizzato in caso di insuccesso della tecnica standard.

**Risultati.** La rimozione è stata eseguita con successo in 464/466 (99.6%) elettrocateri da defibrillazione. 25 ECD (5%) sono stati rimossi con trazione manuale (MT); 439 (95%) ECD sono stati rimossi con dilatazione meccanica (MD) dei quali 395 (85%) attraverso la vena di ingresso (VEA) e 44 (10%) con AT. Non vi sono state complicanze maggiori. Il tempo medio di estrazione è stato di 20.8 min. Il tempo di pacing, il diametro degli elettrocateri, il meccanismo di fissazione, il numero totale degli elettrocateri ed il tempo di estrazione differiscono significativamente all'interno dei 3 gruppi: MT, VEA, AT. Mentre i cateteri impiantati da meno di 18 mesi sono stati più facilmente rimossi mediante MT, quelli impiantati da più di 54 mesi hanno richiesto più frequentemente il crossover ad AT. I fattori predittivi di MD sono risultati la lunga durata del tempo di impianto, il meccanismo di fissazione passiva e la presenza di infezione. I fattori associati alla presenza di aderenza lungo la vena cava superiore sono stati la lunga durata del tempo di impianto, la presenza di doppio coil, e di elettrocateri da defibrillazione con coil non back-filled.

**Conclusioni.** La nostra esperienza dimostra che la rimozione transvenosa di ECD con dilatazione meccanica è una tecnica fattibile, sicura ed efficace. La maggior parte degli elettrocateri (95%) hanno richiesto per la loro rimozione la dilatazione meccanica da VEA, mentre un sottogruppo (10%) il crossover a MD via AT. I fattori predittivi di MD sono risultati la durata del tempo di impianto, il meccanismo di fissazione passiva e la presenza di infezione. I fattori associati alla presenza di aderenza lungo la vena cava superiore sono stati la lunga durata del tempo di impianto, la presenza di doppio coil, e di elettrocateri da defibrillazione con coil non back-filled. Nel contesto di una strategia di "management" a lungo termine degli elettrocateri, i fattori sopra menzionati andrebbero considerati al momento dell'impianto.

### P64

#### Estrazione transvenosa di elettrocateri per dispositivi cardiovascolari impiantabili mediante utilizzo di dilatatori meccanici e tecnica manuale: esperienza iniziale di un singolo centro supportato da un centro di riferimento

M. Resta<sup>1</sup>, G. Luzzi<sup>1</sup>, M. Anaclerio<sup>1</sup>, F. Nacci<sup>1</sup>, R. Valecche<sup>1</sup>, E. Soldati<sup>2</sup>, L. Segreti<sup>2</sup>, G. Zucchelli<sup>2</sup>, M.G. Bongiorno<sup>2</sup>, S. Favale<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Malattie dell'Apparato Cardiovascolare, DETO, Università di Bari, <sup>2</sup>Malattie Cardiovascolari 2, Ospedale Nuovo S. Chiara, Pisa

**Background.** L'aumento esponenziale delle infezioni e dei malfunzionamenti dei dispositivi cardiovascolari impiantabili (CIED) ha determinato l'incremento del numero delle procedure di estrazione. La tecnica di estrazione percutanea mediante dilatatori meccanici presenta efficacia e sicurezza accettabili, se eseguita da operatori con adeguato addestramento e competenza. In questo lavoro presentiamo l'esperienza iniziale di un singolo centro, supportato nella fase di training da un centro di riferimento europeo.

**Metodo e risultati.** Dopo un adeguato periodo di training teorico-pratico del gruppo di operatori presso un centro di riferimento europeo (Ospedale Nuovo S. Chiara, Pisa), seguito da un rapporto costante di consultazione a distanza, tra febbraio e dicembre 2011 sono stati sottoposti a procedura di estrazione di CIED con tecnica manuale 19 pazienti ( $67 \pm 9.8$  anni, 16 maschi) in accordo con le raccomandazioni dell'Heart Rhythm Society (18 infezioni, 1

malfunzionamento di elettrocateri). Mediante tale tecnica sono stati rimossi 45 elettrocateri ( $40.26 \pm 33$  mesi dall'impianto; 16 impiantati in atrio destro, 20, di cui 18 per defibrillazione, in ventricolo destro, 9 in seno coronarico; 84.4% a fissazione passiva). La rimozione completa dei CIED è avvenuta nel 100% dei casi, in assenza di complicanze maggiori peri e post-operatorie. Un paziente in terapia anticoagulante ha manifestato un ematoma di tasca in sede di espianto, risolto mediante posizionamento di drenaggio in aspirazione continua.

**Conclusioni.** La nostra esperienza conferma che l'estrazione transvenosa di CIED mediante approccio manuale con tecnica meccanica è sicura ed efficace. Un periodo di training presso un centro di riferimento e il continuo supporto formativo finalizzato al miglioramento della curva di apprendimento possono contribuire a ridurre il numero delle complicanze durante la fase iniziale dell'esperienza del singolo centro.

### P65

#### **Estrazione transvenosa di elettrocateri per dispositivi cardiovascolari impiantabili mediante utilizzo di dilatatori meccanici e tecnica manuale: esperienza infermieristica iniziale con monitoraggio invasivo e non invasivo dei parametri vitali**

G. Musella<sup>1</sup>, L. De Donato<sup>1</sup>, T. Valerio<sup>1</sup>, F. Lagreca<sup>1</sup>, F. Rizzi<sup>1</sup>, P. Bevilacqua<sup>1</sup>, A. Rizzi<sup>1</sup>, M.G. Bongiorno<sup>2</sup>, S. Favale<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Malattie dell'Apparato Cardiovascolare, DETO, Università di Bari,

<sup>2</sup>Malattie Cardiovascolari 2, Ospedale Nuovo S. Chiara, Pisa

**Background.** La tecnica di estrazione percutanea mediante dilatatori meccanici dei dispositivi cardiovascolari impiantabili (CIED) presenta efficacia e sicurezza accettabili; l'incidenza non trascurabile di complicanze intra-procedurali richiede un'accurata gestione del paziente. In questo lavoro presentiamo l'esperienza infermieristica iniziale di un singolo centro con l'applicazione di un protocollo intraoperatorio standardizzato di monitoraggio non invasivo ed invasivo dei parametri vitali.

**Metodo e risultati.** Tra febbraio e dicembre 2011 sono stati sottoposti a procedura di estrazione di CIED con tecnica manuale 19 pazienti ( $67 \pm 9.8$  anni, 16 maschi) in accordo con le raccomandazioni dell'Heart Rhythm Society. Durante la procedura tutti i pazienti, previo posizionamento di doppio accesso venoso, piastre adesive per defibrillazione transtoracica, sono stati sottoposti a monitoraggio elettrocardiografico, della frequenza respiratoria e della saturazione dell'ossigeno continui ed a monitoraggio invasivo della pressione arteriosa (PA) mediante accesso radiale. Tale protocollo infermieristico è stato applicato per l'estrazione di 45 elettrocateri ( $40.26 \pm 33$  mesi dall'impianto; 84.4% a fissazione passiva). La rimozione completa dei CIED è avvenuta nel 100% dei casi, in assenza di complicanze maggiori intraoperatorie. Durante la procedura in due pazienti si è osservato un brusco calo della PA secondario a reazione vagale rapidamente identificato e risolto attraverso infusione endovenosa di plasma expanders.

**Conclusioni.** La nostra esperienza conferma che l'estrazione transvenosa di CIED con approccio manuale e tecnica meccanica è sicura ed efficace e richiede una professionale collaborazione del personale infermieristico adeguatamente preparato. L'applicazione di un protocollo infermieristico standardizzato può contribuire al pronto riconoscimento e trattamento delle eventuali complicanze intraoperatorie.

### P66

#### **Iniziale esperienza nell'estrazione di elettrocateri mediante estrattore meccanico Evolution**

G. Ciconte, A. Marzi, P. Mazzone, G. Paglino, B. Bellini, F. Petracca, P. Vergara, S. Gulletta, P. Della Bella  
 UO di Elettrofisiologia ed Elettrostimolazione Cardiaca,  
 Istituto Scientifico Ospedale San Raffaele, Milano

**Introduzione.** L'estrattore meccanico Evolution rappresenta un nuovo e utile strumento per l'estrazione transvenosa di

elettrocateri. Mediante la lama rotante posizionata all'estremità distale, tale estrattore permette di liberare gli elettrocateri intrappolati da tenaci aderenze fibro-calcifiche. Obiettivo di questo studio consiste nel riportare l'iniziale esperienza nell'utilizzo di tale sistema e nel valutare inoltre la sua sicurezza ed efficacia.

**Metodi.** Da febbraio 2010 a dicembre 2011, sono stati arruolati tutti i pazienti sottoposti ad estrazione transvenosa di elettrocateri (TLE) mediante sistema Evolution (Cook Medical). Tutte le procedure sono state eseguite nella sala di elettrofisiologia con stand-by cardiocirurgico. La tecnica di estrazione utilizzata prevede in prima istanza la trazione manuale (con stiletto semplice o autobloccante) e l'eventuale utilizzo di dilatatore Byrd. In caso di fallimento, si procede all'utilizzo del sistema Evolution. In caso di frattura di elettrocateri, era previsto l'impiego di catetere snare mediante approccio transgiugulare e/o transfemorale. Il successo della procedura è stato definito dalla completa rimozione di tutti gli elementi intravascolari.

**Risultati.** Un totale di 89 pazienti (70% maschi, età media 71.4 anni, range 58-92) è stato sottoposto ad estrazione di 110 elettrocateri: 36 (32.7%) cateteri atriali (pacing leads, PLs), 63 (57.3%) cateteri per ventricolo destro (38/63 ICD leads, 60.4%; 25/63 PLs, 39.6%) e 11 cateteri (10%) per la stimolazione del ventricolo sinistro (LV). Il tempo mediano dall'impianto era 69.2 mesi (range 6-312). Nella maggior parte dei casi, le indicazioni per TLE erano rappresentate da cause infettive in 54/89 pazienti (60.7%) e dalla presenza di elettrocateri non-funzionanti in 33/89 (37%). Il successo clinico completo è stato ottenuto in 88/89 procedure (98.8%). Di 110 cateteri, 109 sono stati completamente rimossi (99%), un solo catetere ICD ha richiesto un intervento chirurgico a causa di un tamponamento cardiaco intra-procedurale. Al fine di raggiungere il successo completo, è stato necessario l'impiego di un catetere snare a causa della frattura di 10 elettrocateri (9%) durante estrazione. Complicanze minori si sono verificate in 2 pazienti (ematoma di tasca). Nessun paziente è deceduto.

**Conclusioni.** L'estrazione transvenosa di elettrocateri mediante sistema Evolution è sicura ed efficace, con bassa incidenza di complicanze se effettuata in centri ad alto volume. In presenza di multipli cateteri, il rischio di frattura non è irrilevante.

### P67

#### **Multipli approcci nell'estrazione transvenosa di elettrocateri**

G. Ciconte, P. Mazzone, A. Marzi, B. Bellini, F. Petracca, G. Paglino, P. Vergara, S. Gulletta, P. Della Bella  
 UO di Elettrofisiologia ed Elettrostimolazione Cardiaca,  
 Istituto Scientifico Ospedale San Raffaele, Milano

**Introduzione.** L'estrazione transvenosa di elettrocateri (TLE) è una procedura in continua espansione e viene eseguita in molti centri con successo mediante una singola tecnica. Scopo dello studio consiste nel riportare l'esperienza del nostro centro nella TLE per mezzo di multipli approcci che si avvalgono inoltre di estrattori meccanici.

**Metodi.** Da gennaio 2004 a dicembre 2011 un totale di 283 pazienti che dovevano essere sottoposti a TLE sono stati arruolati. Cento pazienti sono stati esclusi dallo studio poiché portatori di cateteri impiantati da meno di 6 mesi. Tutte le procedure sono state eseguite nella sala di elettrofisiologia con stand-by cardiocirurgico. Le tecniche di estrazione utilizzate prevedevano la trazione (con stiletto semplice o autobloccante), l'utilizzo di dilatatore Byrd, approccio transgiugulare e/o transfemorale ed estrattori (laser ad eccimeri o Evolution). Il successo della procedura è stato definito dalla completa rimozione di tutti gli elettrocateri.

**Risultati.** Un totale di 183 pazienti (70.5% maschi, età media 69.3 anni, range 16-91) è stato sottoposto ad estrazione di 351 elettrocateri: 104 (29.6%) cateteri atriali (pacing leads, PLs), 169 (48.2%) cateteri per ventricolo destro (109/169 ICD leads, 64.5%; 60/169 PLs 35.5%) e 78 (22.2%) cateteri per la stimolazione del ventricolo sinistro (LV). Il tempo mediano dall'impianto era 68 mesi

(range 6-312). Il successo clinico completo è stato ottenuto in 181/183 procedure (98.9%). Di 351 cateteri, 346 sono stati completamente rimossi (98.6%), 2 cateteri parzialmente. Tra quelli estratti completamente, il 43% (149 cateteri) mediante trazione manuale in associazione o meno a dilatatore Byrd, il 42% (145 cateteri) è stato rimosso mediante estrattori (laser ed Evolution), il 15% (52 cateteri) mediante approccio transfemorale e/o transgiugulare. I cateteri posizionati in ventricolo destro sono stati più frequentemente rimossi per mezzo di estrattori (109/169, 64.5%;  $p < 0.01$ ), mentre i cateteri per LV sono stati maggiormente estratti per mezzo della trazione (63/78, 80.8%;  $p < 0.01$ ). Complicanze minori si sono verificate in 5 pazienti. Un tamponamento cardiaco si è verificato in 2 pazienti, uno trattato con pericardiocentesi e l'altro con intervento chirurgico. Nessun paziente è deceduto.

**Conclusioni.** Nella nostra esperienza, l'estrazione transvenosa di elettrocateri è una procedura sicura ed efficace, se effettuata in centri ad alto volume. La TLE si basa sull'utilizzo di diverse tecniche, pertanto, la capacità e la possibilità di utilizzare multipli approcci permette di ottenere eccellenti risultati con bassa incidenza di complicanze.

#### P68

##### **Rimozione transvenosa di Port-a-Cath infetti o migrati, in un singolo centro ad alto volume: utilità della tecnica di dilatazione meccanica e dell'utilizzo di approcci venosi multipli**

R. De Lucia, A. Di Cori, L. Segreti, E. Soldati, G. Zucchelli, S. Viani, L. Paperini, D. Levorato, A. Boem, M.G. Bongiorno  
*U.O. Malattie Cardiovascolari 2, Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana, Pisa*

**Introduzione.** I Port-a-Cath (PACs) sono dispositivi ampiamente utilizzati per il trattamento di patologie maligne ed il loro prolungato impiego spesso è causa di complicanze tardive correlate al dispositivo come l'infezione sistemica e/o la frattura del catetere con eventuale migrazione. Normalmente i PACs riescono ad essere rimossi con successo per via transvenosa attraverso la semplice trazione manuale o mediata dall'utilizzo di alcuni particolari strumenti. Tuttavia in caso di cateteri con aderenze vascolari fibrose la rimozione transvenosa può risultare particolarmente complessa e ad oggi la Letteratura a riguardo risulta carente.

**Metodi.** È stata eseguita analisi retrospettiva di tutti i pazienti consecutivi portatori di PAC e riferiti al nostro Centro per intervento di rimozione transvenosa.

**Risultati.** Durante un periodo di 13 anni, 21 pazienti consecutivi portatori di PAC ( $54.6 \pm 12.7$  anni; 9 maschi) sono stati indirizzati c/o il nostro Centro per complicanze tardive associate al dispositivo (durata di impianto  $27.5 \pm 29$  mesi). Diciannove PACs (90.5%) erano stati posizionati attraverso la vena succlavia (destra in 15 casi) e due attraverso la vena giugulare esterna di destra. Le indicazioni alla rimozione sono risultate la frattura completa in 16 pazienti (76%), la sepsi in 4 pazienti (19%) ed il malfunzionamento in un paziente (5%). Nel gruppo dei cateteri fratturati e dislocati (16 in totale), 10 sono migrati nelle camere cardiache destre e 6 nel letto vascolare polmonare; per questa tipologia di cateteri la rimozione transvenosa eseguita con trazione mediata è risultata efficace in tutti i casi tranne uno in cui si è resa necessaria la dilatazione meccanica attraverso sheaths in polipropilene. Nel gruppo di PACs non fratturati, due sono stati rimossi attraverso la trazione manuale, due attraverso la dilatazione meccanica ed uno attraverso la trazione mediata. Il successo procedurale è stato totale in 20 PACs (95.2%) e parziale in 1 PAC (4.8%). Il successo clinico è stato del 100%. Tale risultato è stato ottenuto utilizzando inoltre approcci venosi multipli: quello transfemorale in 14 pazienti (66.7%), attraverso la vena di impianto originaria in 5 pazienti (23.8%) e la vena giugulare interna in due pazienti (9.5%). Non si è verificata alcuna complicanza maggiore o minore.

**Conclusioni.** In un Centro ad alto volume e con esperienza decennale la rimozione transvenosa di PACs si può ritenere una

procedura sicura ed efficace. L'utilizzo di multiple tecniche di rimozione ed approcci venosi risulta talora necessario per la rimozione di PACs con aderenze vascolari fibrose, fratturati e migrati, o infetti.

#### P69

##### **Estrazione transvenosa di cateteri da pacing e defibrillazione: esperienza di un singolo centro**

P. Scipione, L. Cipolletta, A. Misiani, E. Rita, S. Molini, A. Capucci  
*Malattie dell'Apparato Cardiovascolare, Clinica di Cardiologia, Ancona*

L'estrazione di cateteri da stimolazione o defibrillazione può essere necessaria per infezioni e/o malfunzionamento degli stessi o del device. Nel nostro studio mostriamo i nostri risultati e complicanze conseguenti all'estrazione transvenosa attraverso guide tradizionali o potenziate. Da agosto 2005 a ottobre 2011 abbiamo valutato 155 pazienti (M 117, F 38, età media 70.7 anni) per estrazione di cateteri (291): 115 pazienti hanno eseguito estrazione mediante guide tradizionali, 5 pazienti (valutati prima dell'utilizzo del laser) sono stati esclusi (3.5%), 40 pazienti sono stati sottoposti ad estrazione mediante guide potenziate. Il tempo medio dall'impianto era di 54.6 mesi (range 1-174). I cateteri da stimolazione erano 165 (85 ventricolari, 62 atriali, 23 nel seno coronarico), mentre i cateteri da defibrillazione erano 121 (103 ventricolari, 18 atriali). Tutte le procedure erano effettuate con uno stand-by cardiocirchirgico. Le indicazioni alla rimozione erano 1) infezione della tasca 47.5%, 2) decubito della tasca 23.5%, 3) malfunzionamento del catetere 21.4%, 4) upgrading 8.6%. Fino a gennaio 2009 tutte le estrazioni sono state effettuate mediante trazione manuale diretta. In 16 pazienti è stato usato un sistema di disancoraggio distale (12 cateteri ventricolari destri, 4 cateteri da seno coronarico, 10.3% del totale) per sbrigliare dalle aderenze fibrose la tip distale. In 15 casi (9.6%) è stato utilizzato un approccio tramite vena femorale per la presenza di frammenti di catetere intravascolari. Abbiamo usato guide potenziate in 33 pazienti in cui l'estrazione appariva più complessa. Sono stati completamente rimossi 263 cateteri, parzialmente rimossi 19 cateteri (6.6%), mentre si sono verificati 4 insuccessi (1.3%). Un paziente è deceduto per tamponamento cardiaco. Abbiamo osservato complicanze minori in 5 casi (1.7%): 2 versamenti pericardici, 3 ematomi della tasca (1 ha richiesto trasfusioni). Le cause di successo parziale sono state le seguenti: frattura del catetere durante trazione (13), migrazione nel letto vascolare polmonare (5), ipotensione severa (2). Le cause di insuccesso sono state: tenaci aderenze alla vena cava superiore (4), impossibilità di sbrigliare dalle aderenze la tip distale (2). L'estrazione di cateteri mediante trazione manuale diretta è efficace e sicura in centri di alto volume, con bassa incidenza di complicanze. L'uso di sistemi di recupero intravascolari contribuisce a migliorare il risultato finale della procedura. L'impiego del laser è utile per migliorare il numero di successi completi della procedura di estrazione, in particolare in presenza di tenaci aderenze che rendono difficoltosa la procedura.

#### P70

##### **Nuova tecnica di imaging 3D CartoSound applicata all'estrazione transvenosa di elettrocateri**

M. Panuccio, B. Nguyen, A. Martino, G. D'Alessandro, E. Popolizio, C. Piemontese, F. Mormone, G. Giunta, F. Fattorini, A. Ciccaglioni, F. Fedele, P. Franciosa  
*Dipartimento di Scienze Cardiovascolari, Respiratorie, Nefrologiche, Policlinico Umberto I, Roma*

**Introduzione.** La rimozione di elettrocateri cardiaci viene eseguita in un numero sempre maggiore di ospedali con incidenza di complicanze significativa, soprattutto nei centri a basso volume. Le attuali tecniche estrattive sono limitate dall'impossibilità di visualizzare direttamente le strutture anatomiche, provocando ansia persino negli operatori più esperti. Inoltre, nessuna tecnica di estrazione transvenosa può essere considerata standard e

applicabile in tutti i pazienti. Da questo ne deriva la necessità di dover indirizzare le varie tecniche estrattive con rischio/beneficio ottimizzato al singolo paziente.

**Metodi.** Registro prospettico monocentrico in cui tutti i pazienti sottoposti ad estrazione di elettrocaterteri sono stati consecutivamente arruolati. Sono stati creati e confrontati due gruppi in base all'utilizzo di tecnologia CartoSound (gruppo CartoSound) o sola fluoroscopia convenzionale (gruppo Controllo). Una mappa 3D CartoSound delle strutture venose, delle camere cardiache destre, del tessuto fibroso e degli elettrocaterteri è stata creata prima e durante la procedura. Sono state utilizzate diverse tecniche di estrazione, in linea con un approccio principalmente step-by-step nel gruppo Controllo e basato sulla valutazione individuale del rischio/beneficio delle tecniche estrattive, legato prevalentemente all'entità e alla localizzazione di aderenze, nel gruppo CartoSound. Gli endpoint dello studio includono complicanze periprocedurali e tempi procedurali e di esposizione a raggi X.

**Risultati.** Da novembre 2009 a luglio 2011 sono stati arruolati 53 pazienti: 36 (67.9%) nel gruppo Controllo e 17 (32.1%) nel gruppo CartoSound. Le complicanze procedurali sono state maggiori nel gruppo Controllo: 27.8 vs 5.9% per complicanze minori e 8.3 vs 0% per complicanze maggiori. I tempi procedurali e di esposizione a raggi X non differivano significativamente tra i due gruppi: 79.5 ± 67.5 vs 73.6 ± 47.7 min (p=0.88) e 16 ± 20 vs 24.7 ± 36.8 min (p=0.28).

**Conclusioni.** In questo registro prospettico di pazienti sottoposti ad estrazione di elettrocaterteri, l'utilizzo di approccio ecografico intracardiaco in tempo reale mediante modulo 3D CartoSound ha mostrato un potenziale vantaggio in termini di sicurezza senza determinare allungamento dei tempi procedurali e di esposizione a raggi X. L'estrazione di elettrocaterteri assistita da CartoSound trae beneficio dalla valutazione 3D delle aderenze fibrose e dall'identificazione precoce delle possibili complicanze.

## P71

### Complicanze di natura infettiva in paziente portatore di CRT-D e coil Sprint Fidelis Medtronic InSync sottoposto a revisione del sistema

D. Dugo, V. Schillaci, G. Santangelo, S. Scandura, C. Liotta, G. Licciardello, A. Di Grazia, A. Virgilio, C. Tamburino, V. Calvi  
*Cardiologia, Ospedale Ferrarotto, Catania*

**Introduzione.** La terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) è una strategia terapeutica di provata efficacia per i pazienti affetti da scompenso cardiaco farmaco-resistente con segni di dissincronia ventricolare. Tra i dispositivi esistenti per la stimolazione biventricolare con backup di defibrillazione vanno annoverati i CRT-D con coil ventricolari Sprint Fidelis-Medtronic InSync, tristemente noti per l'elevata percentuale di casi di frattura che ne ha reso necessario il ritiro dal commercio. Nonostante i dati registrati in numerosi centri in tutto il mondo, l'ipotesi di sottoporre i pazienti a sostituzione/estrazione profilattica dell'elettrocatertere Sprint Fidelis resta ancora oggetto di controversia a causa delle complicanze che l'intervento può determinare. È stato infatti raccomandato di non sostituire i coil integri; è stata inoltre sottolineata l'importanza di valutare il rapporto rischio/beneficio di tale procedura anche nei casi in cui questa avverrebbe contestualmente alla sostituzione del generatore per esaurimento.

**Caso clinico.** Paziente di 62 anni, affetto da CMD post-ischemica e scompenso cardiaco farmaco-resistente sottoposto a terapia di resincronizzazione mediante device CRT-D con elettrocatertere ventricolare destro Sprint Fidelis. Nei follow-up consecutivi si assisteva a notevole miglioramento della sintomatologia (riduzione classe NYHA, incremento 6MWT), e dei parametri ecocardiografici (riduzione dei segni di dissincronia intra ed interventricolare, valutati mediante metodica Doppler pulsato e tissutale, del volume telesistolico ventricolare sinistro e dell'insufficienza mitralica, aumento della frazione d'eiezione). A 30 mesi dall'impianto la frattura dell'elettrocatertere ventricolare di defibrillazione ha determinato DC

shock inappropriati; si è pertanto proceduto ad estrazione dello stesso e all'impianto di un nuovo coil. Il decorso è stato complicato da decubito della ferita, che ha reso necessario, un mese dopo, revisione e toilette chirurgica della tasca nonché l'assunzione di una doppia terapia antibiotica con cefalosporina e fluorochinolone. Sette mesi dopo il paziente ha lamentato febbre di tipo settico, associato a nuovo decubito della ferita. L'ecocardiografia transtoracica e transesofagea ha escluso la presenza di vegetazioni endocarditiche. Dopo un trattamento antibiotico mirato di circa quattro settimane, stabilito con i colleghi dell'U.O. di Malattie Infettive a seguito di emocolture e antibiogramma, il paziente è stato infine sottoposto ad espianto dell'intero sistema (generatore ICD ed elettrocaterteri atriale, ventricolare destro e ventricolare sinistro). Sottoposto a ulteriore periodo di terapia antibiotica, il paziente esegue tuttora periodici controlli clinici ed ecocardiografici presso il nostro Istituto; non si è proceduto fino ad oggi al reimpianto di alcun dispositivo ICD o CRT-D poiché nonostante l'espianto persistono i miglioramenti precedentemente indotti dalla CRT e pertanto non sussistono i parametri indicati dalle linee guida.

**Conclusioni.** La procedura di sostituzione/estrazione profilattica di elettrocatertere Sprint Fidelis non è esente da complicanze anche severe; i dati a favore di tale pratica restano al momento insufficienti. La CRT può determinare un miglioramento persistente della funzione ventricolare sinistra, verosimilmente legato al rimodellamento inverso indotto dalla stimolazione biventricolare.

## P72

### La tecnica "rope and stick": un approccio non convenzionale all'estrazione per via transfemorale

I. Diemberger, M. Biffi, C. Martignani, M. Ziacchi, P. Battistini, G. Boriani

*Istituto di Cardiologia, Università di Bologna*

**Introduzione.** Nonostante le innovazioni tecnologiche l'estrazione di elettrocaterteri cardiaci può presentare problematiche complesse, da affrontare con un approccio paziente-specifico. In particolare l'estrazione di cateteri fratturati/endovascolari rappresenta uno dei compiti più difficili.

**Caso clinico.** Si discute il caso di estrazione del sistema di stimolazione infetto di un portatore di pacemaker monocamerale destro e due vecchi elettrocaterteri abbandonati in sede sub-claveare sinistra, dopo numerose revisioni locali con taglio della loro porzione prossimale. L'approccio sub-claveare sinistro con tecnica laser ha permesso di estrarre unicamente il catetere da stimolazione ventricolare, in quanto la porzione residua del catetere atriale non era raggiungibile da questa sede per aderenze nella giunzione costo-clavicolare. La mobilizzazione del catetere atriale è stata poi ottenuta per via transfemorale dopo averlo circondato con un ablatore ed uno snare. Le tenaci aderenze del terminale distale hanno però richiesto di introdurre lo sheath laser per via transfemorale. Durante l'erogazione laser si è però verificata la rottura dell'isolante esterno. Il precedente posizionamento di un secondo snare di sicurezza attorno al catetere laser ha permesso di mantenere il conduttore interno accessibile ad un secondo, efficace, tentativo di estrazione laser. L'intervento si è concluso con la rimozione del sistema di stimolazione destro per trazione e l'impianto di un pacemaker epicardico.

**Discussione.** L'interesse di questo caso deriva da: (1) si evidenzia chiaramente la difficoltà indotta dalla scelta di tagliare i cateteri senza estrarli; (2) si descrive una tecnica semplice per la mobilizzazione di cateteri endovascolari che permette al contempo di esercitare un'adeguata forza prensile sulla porzione endovascolare del catetere da estrarre accoppiata ad una assoluta rapida reversibilità del legame, che in particolari situazioni può essere estremamente utile (es. aderenze prossimali non superabili con la trazione o inappropriato coinvolgimento di altri cateteri/strutture durante la trazione); (3) si evidenzia l'efficacia del laser anche per via transfemorale; (4) si descrive la possibilità dell'uso di un lasso come strumento di sicurezza in caso di rottura dell'isolante esterno che può rivelarsi utile specie per gli elettrocaterteri più fragili.