- Copyright - Il Pensiero Scientifico Editore downloaded by IP 18.222.35.77 Sat, 27 Apr 2024, 21:10:16

Studi osservazionali

L'ablazione chirurgica per via endocardica della fibrillazione atriale associata alla chirurgia valvolare mitralica. Nostra esperienza con la penna Cardioablate™

Alfio Cavallaro, Maurizio Gentile, Giuseppe Di Stefano, Alessandro Pulvirenti, Alessandro Bartoloni, Leonardo Patanè

Centro Cuore Morgagni ISCAS, Pedara (CT)

Key words:
Ablation;
Atrial fibrillation;
Mitral valve;
Radiofrequency.

Background. **Atrial fibrillation (AF) is the most common arrhythmia found in mitral valve (MV) disease, occurring in 30 to 85% of patients. Since 1999, AF has been ablated using monopolar epicardial-endocardial radiofrequency. In this study, we describe our own endocardial experience of using the Cardioablate™ monopolar radiofrequency irrigated pen for the ablation of AF in patients undergoing MV surgery and an analysis of the short and mid-term results.**

Methods. **From August 2002 to February 2004, a monopolar radiofrequency pen was used to ablate AF in 29 patients undergoing MV replacement or repair (24 females, 82.7%). Preoperative AF was paroxysmal in 27.6% of the patients, persistent in 13.8%, and permanent in 58.6%. The mean left atrial diameter was 65.8 ± 11.4 mm (range 40-92 mm). In all the patients the ablation lines were created under conditions of extracorporeal circulation and aortic cross-clamping and carried out according to the Alfieri's set. The left atrial appendage was resected or excluded. Endocardial ablation increased the duration of the operation by a mean time of 14.8 ± 2.7 min with an average time of 7.3 ± 1.4 min for radiofrequency application.**

Results. **All patients left the operating room with sinus rhythm (SR) or with atrioventricular pacing. Perioperative AF was common, affecting 51.7% of patients. Six patients required electrical cardioversion. Both early postoperative death (2 patients, 6.8%) and complications were not procedure-related. At discharge, all patients were in SR. The mean follow-up was 14.8 ± 5.2 months (range 7-25 months). Only 3 patients (11.1%) lost SR within the first 6 months of follow-up but it was recovered in all cases through the use of electrical cardioversion (2 patients) or antiarrhythmic drugs.**

Conclusions. **The totally endocardial monopolar radiofrequency pen facilitates a quick and safe AF ablation in patients with MV disease. Its only theoric limitation concerns the transmurality of the lesions. Perioperative AF is common and should be treated aggressively. By 6 months postoperatively, 100% of patients are free of AF or atrial flutter with recovery of normal atrial contraction. More patients and longer follow-up are necessary to document the long-term results of this simple procedure.**

(Ital Heart J Suppl 2005; 6 (11): 704-709)

© 2005 CEPI Srl

Presentato al XXII Congresso della Società Italiana di Chirurgia Cardiaca (Bologna, 6-9 novembre 2004).

Ricevuto il 28 gennaio 2005; nuova stesura il 21 luglio 2005; accettato il 25 agosto 2005.

Per la corrispondenza:

Dr. Leonardo Patanè

Centro Cuore Morgagni ISCAS
Via della Resistenza, 31
95030 Pedara (CT)
E-mail:
lpatane@centrocuore.it

Introduzione

È noto che il 30-85% dei pazienti affetti da una valvulopatia mitralica perde il normale ritmo sinusale per passare in fibrillazione atriale[1,2]. Questo passaggio spesso determina un peggioramento della sintomatologia (dispnea, palpitazioni, ecc.) ed espone il paziente al rischio di tromboembolie e quindi stroke, la cui incidenza in questi pazienti è 17 volte superiore alla popolazione generale[3]. Inoltre, la fibrillazione atriale persiste nell'80% circa dei pazienti dopo trattamento della sola valvulopatia[4] lasciandoli spesso sintomatici, ancora dipendenti dai farmaci antiaritmici, e sempre a rischio di stroke, nonostante il trattamento cronico con anticoagulanti. Questo può compromettere il risultato chirurgico a distanza sia per lo scadimento della qualità di vita che per la ridotta sopravvivenza. Negli ultimi decenni sono state utilizzate diverse metodiche per trattare la fibrillazione atriale associata ad una valvulopatia e ripristinare sia il ritmo sinusale che la contrattilità atriale. La maze III, sviluppata da Cox et al.[5,6], è stata quella che ha dato i migliori risultati in termini di ripristino del ritmo sinusale (75-95% dei pazienti trattati)[7-9]. Nella maze, per isolare i circuiti di macro-rientro responsabili della fibrillazione atriale, viene creato un labirinto praticando e suturando una serie di incisioni lineari su entrambi gli atri (*cut and sew*). Nonostante gli ottimi risultati ottenuti

- Copyright - Il Pensiero Scientifico Editore downloaded by IP 18.222.35.77 Sat, 27 Apr 2024, 21:10:16

la diffusione della maze è stata limitata dalla complessità di esecuzione, dall'invasività, dai 60-90 min di clampaggio aortico aggiuntivo necessari per eseguirla[10], dall'esperienza chirurgica richiesta all'operatore e dal recupero subottimale della contrattilità atriale (63-90%), dell'atrio destro in particolare[11-13]. Nel 1998, Haissaguerre et al.[14] e Chen et al.[15] suggerendo l'origine della fibrillazione atriale parossistica a partire da trigger posti intorno alle vene polmonari, hanno portato sia alla recente diffusione di strategie ablative limitate esclusivamente all'atrio sinistro (mini-maze), che all'utilizzo di fonti energetiche alternative (radiofrequenza, ultrasuoni, microonde, ecc.). Questi progressi, da un lato hanno consentito di ottenere risultati comparabili alla classica maze III, dall'altro hanno portato ad una notevole riduzione dei tempi chirurgici e della difficoltà di esecuzione. Il nostro Centro è stato tra i primi in Italia ad associare il trattamento chirurgico della fibrillazione atriale all'intervento di plastica o sostituzione valvolare mitralica. Abbiamo sempre utilizzato come fonte energetica la radiofrequenza, monopolare e più recentemente bipolare, sia con approccio epicardico/endocardico che esclusivamente endocardico. In questo studio, riportiamo i risultati della nostra esperienza con la penna irrigata Cardioablate™ utilizzata per ablare, mediante approccio esclusivamente endocardico e localizzato all'atrio sinistro, la fibrillazione atriale nei pazienti sottoposti a chirurgia della valvola mitrale. Non abbiamo ritenuto opportuno effettuare un confronto con la nostra esperienza iniziale in quanto, pur avendo utilizzato la stessa fonte energetica, il dispositivo usato era differente (Therma Line, Boston Scientific, Natick, MA, USA), non irrigato, ed i risultati ottenuti inficiati, a nostro avviso, dalla curva di apprendimento iniziale dei vari operatori e dalla via di approccio quanto mai variabile (epicardica e/o endocardica)[16].

Materiali e metodi

Pazienti. Dall'agosto 2002 al febbraio 2004, in 29 pazienti (24 femmine [82.7%] e 5 maschi, età media 65.2 anni, range 21-82 anni) con fibrillazione atriale sottoposti a chirurgia della valvola mitrale, riparativa o sostitutiva, abbiamo associato una procedura di minimaze mediante radiofrequenza. La fibrillazione atriale preoperatoria era permanente in 17 pazienti (58.6%), parossistica in 8 (27.6%) e persistente in 4 (13.8%). Nei pazienti in fibrillazione atriale permanente l'epoca di insorgenza dell'aritmia variava da 8 mesi a 16 anni (media 39.7 ± 45.3 mesi). Il 13.8% dei pazienti era in classe funzionale NYHA I, il 68.9% in II, il 13.8% in III ed il 3.5% in IV. Il diametro supero-inferiore medio dell'atrio sinistro all'ecocardiografia transtoracica era 65.8 ± 11.4 mm (range 40-92 mm). In 22 pazienti (75.9%) il diametro atriale era > 60 mm (mega-atrio sinistro). Le caratteristiche preoperatorie dei pazienti sono riportate nella tabella I. In 10 pazienti (34.4%) la valvulopatia mitralica era reumatica, in 17 (58.6%) degenerativa. Due pazienti sono stati rioperati (redux) per la disfunzione di una protesi meccanica precedentemente impiantata.

Tabella I. Caratteristiche cliniche preoperatorie dei pazienti.

N. pazienti	29
Sesso (M/F)	5/24
Età (anni)	65.2 (range 21-82)
Fibrillazione atriale	
Parossistica	8 (27.6%)
Persistente	4 (13.8%)
Permanente	17 (58.6%)
Classe NYHA II-III	82.7%
Diametro atrio sinistro (mm)	65.8 ± 11.4
< 60	7 (24.1%)
> 60	22 (75.9%)

NYHA = New York Heart Association.

Tecnica chirurgica. Quasi tutti i pazienti sono stati sottoposti ad esame ecocardiografico transesofageo intraoperatorio per valutare la patologia cardiaca di base, le dimensioni dell'atrio sinistro, la frazione di eiezione ed escludere la presenza di trombi all'interno dell'auricola sinistra. In circolazione extracorporea e clampaggio aortico, subito dopo l'atriotomia sinistra, le linee ablative sono state effettuate esclusivamente per via endocardica utilizzando la radiofrequenza erogata dalla penna monopolare Cardioablate™, irrigata dall'infusione di 300 ml/ora di una soluzione salina. Le linee ablative, ottenute facendo scorrere sulla superficie endocardica dell'atrio sinistro l'estremità della "penna", erano il risultato dell'unione di una serie di segmenti di 1-1.5 cm di lunghezza sottoposti all'erogazione di radiofrequenza per 15-25 s, in base allo spessore della parete atriale e dell'anatomia dell'area ablata. Il generatore è stato generalmente impostato ad una potenza di 25 W. La comparsa di un rilievo endocardico biancastro, quando presente, era considerato segno indiretto di transmuralità. In tutti i pazienti oltre all'*encircling* bilaterale delle vene polmonari sono state prodotte altre tre linee ablative: tra i due *encircling* polmonari, dall'*encircling* polmonare sinistro verso la base dell'auricola sinistra e da quest'ultima verso l'anulus mitralico, solitamente in corrispondenza di P2. L'*encircling* delle vene polmonari di destra è stato completato dalla linea di sutura della classica atriotomia sinistra, parallela al solco interatriale, mentre la linea ablativa di unione tra i due *encircling* è stata sempre effettuata sulla parete postero-superiore dell'atrio sinistro allo scopo di ridurre il contatto con il mediastino e l'esofago. Il decorso della linea ablativa tra la base dell'auricola sinistra e la mitrale è stato alquanto variabile, in base all'anatomia coronarica. In 12 pazienti (41.3%) è stato effettuato anche l'*encircling* dell'auricola sinistra che, in 27 pazienti (93.1%), è stata esclusa e in 2 (6.9%) amputata. Il nostro schema ablativo è riportato nella figura 1. Subito

- Copyright - Il Pensiero Scientifico Editore downloaded by IP 18.222.35.77 Sat, 27 Apr 2024, 21:10:16

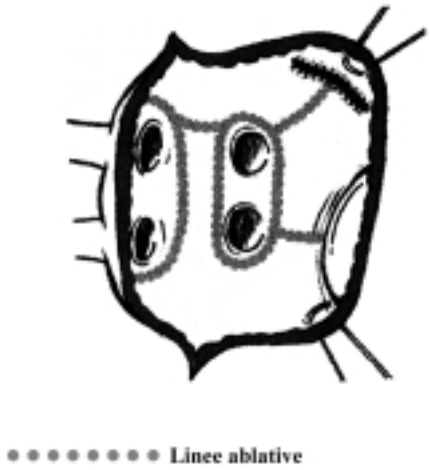

Figura 1. *Schema ablativo eseguito in atrio sinistro nei pazienti in studio.*

dopo il completamento delle linee ablative è stato eseguito l'intervento chirurgico sulla valvola mitrale. Una plastica valvolare mitralica è stata effettuata in 11 pazienti (37.9%). In 4 pazienti (13.7%) è stata trattata anche un'altra cardiopatia associata. Le procedure chirurgiche associate al trattamento ablativo della fibrillazione atriale sono riportate nella tabella II. La durata media della circolazione extracorporea e del clampaggio aortico sono stati 113 ± 21.8 e 76 ± 22.0 min rispettivamente. L'ablazione ha allungato la durata del clampaggio aortico in media di 14.8 ± 2.7 min con un tempo effettivo di erogazione della radiofrequenza di 7.3 ± 1.4 min. Al momento del declampaggio aortico, a tutti i pazienti è stato somministrato un bolo di amiodarone. Al carico iniziale di 300 mg in 30 min è seguita l'infusione continua (7-15 mg/kg/die) per 48 ore e successivamente la somministrazione orale. In tutti i pazienti sono stati impiantati temporaneamente degli elettrodi epicardici sia atriali che ventricolari.

Follow-up. Tutti i pazienti sono stati controllati a distanza di 1, 3, 6 e 12 mesi dall'intervento chirurgico e poi annualmente esibendo un ECG recente.

Tabella II. Procedure chirurgiche associate al trattamento ablativo della fibrillazione atriale nei pazienti in studio.

Intervento	N. pazienti
PM	11
PM + BPAC	1
SVM biologica	7
SVM meccanica	7
SVM (biologica) + PT	1
SVM (meccanica) + SVAo	1
SVM (meccanica) + SVAo + PT	1

BPAC = bypass aortocoronarico; PM = plastica della valvola mitrale; PT = plastica della valvola tricuspide; SVAo = sostituzione valvolare aortica; SVM = sostituzione valvolare mitralica.

Sia il diametro atriale sinistro che la contrattilità biatriale sono stati valutati mediante esame ecocardiografico transtoracico. Nel primo caso è stato considerato il diametro supero-inferiore dell'atrio sinistro nella proiezione 4 camere apicale, nel secondo caso è stata presa in considerazione la frazione di accorciamento atriale. La frazione di accorciamento atriale, sia mitralica che tricuspidale, è data dal rapporto VTIa/(VTIa + VTIe), dove VTIe e VTIa rappresentano l'integrale della velocità di picco di riempimento diastolico precoce e l'integrale della velocità di picco della contrazione atriale rispettivamente.

Analisi statistica. Tutti i dati risultanti dai calcoli sono espressi come media ± deviazione standard. Per valutare la significatività statistica tra i parametri pre- e post-operatori è stato utilizzato il test t di Student per dati appaiati. I test utilizzati per il calcolo della significatività con valore di $p < 0.05$ sono a due code. La libertà da aritmia è stata calcolata applicando il metodo di Kaplan-Meier. Vengono riportati anche gli intervalli di confidenza al 95%.

Risultati

Tutti i pazienti hanno lasciato la sala operatoria in ritmo sinusale o stimolati da pacemaker temporaneo in sequenziale atrioventricolare, per bradicardia sinusale o ritmo giunzionale. Nel postoperatorio il 51.7% dei pazienti ha perso il ritmo sinusale, ripristinato a tutti mediante sia cardioversione farmacologica che elettrica (6 pazienti/0.7%). Nessun paziente ha presentato complicanze riferibili alla procedura. Due pazienti (6.8%) sono deceduti nel postoperatorio. Il primo, una doppia sostituzione valvolare mitro-aortica associata a plastica della valvola tricuspide, con un quadro di insufficienza multiorgano, il secondo per sepsi. La permanenza media in terapia intensiva è stata di 2 giorni (range 1-5 giorni), mentre la degenza postoperatoria media è stata di 9.12 giorni (range 5-14 giorni). Alla dimissione tutti i pazienti erano in ritmo sinusale ed in trattamento farmacologico con amiodarone e dicumarolici.

Il follow-up medio è stato di 14.8 ± 5.2 mesi (range 7-25 mesi). Nessun paziente è deceduto o ha presentato complicanze. Nei primi 6 mesi di follow-up l'89.9% dei pazienti ha mantenuto il ritmo sinusale. A 3 pazienti è recidivata una fibrillazione atriale ma a tutti è stato ripristinato il ritmo sinusale, in 2 mediante cardioversione elettrica ed in uno aumentando il dosaggio dell'amiodarone. Oltre il sesto mese di follow-up, tutti i pazienti (100%) hanno mantenuto un ritmo sinusale stabile. La libertà da fibrillazione/flutter atriale è stata del 96.6% ad 1 mese e dell'88.9% a 25 mesi dall'intervento, con un intervallo di confidenza al 95% compreso tra 75 e 100%, come mostrato dalla figura 2. Il 92.6% dei pazienti attualmente sono in classe funzionale NYHA I e II, il 7.4% in III. Il diametro supero-in-

- Copyright - Il Pensiero Scientifico Editore downloaded by IP 18.222.35.77 Sat, 27 Apr 2024, 21:10:16

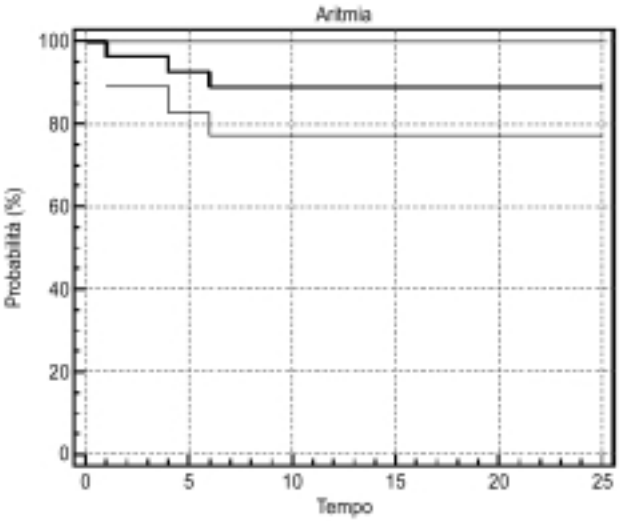

Figura 2. *Libertà da fibrillazione atriale/flutter utilizzando le curve attuariali di Kaplan-Meier.*

feriore medio dell'atrio sinistro è risultato 54 ± 7.36 mm (range 37-68 mm). In 18 pazienti (66.6%) era < 60 mm, mentre negli altri 9 era rimasto > 60 mm. A distanza di 6 mesi dall'intervento, in 20 pazienti (74%) è stato valutato il recupero della contrattilità biatriale. Nell'85% dei pazienti è stato evidenziato il recupero di una normale contrattilità biatriale. Il recupero della contrattilità atriale in questi 20 pazienti è mostrato nella tabella III.

Attualmente, tutti i pazienti hanno un follow-up > 6 mesi. Mentre 12 di essi (44.4%) sono in trattamento con anticoagulanti, soltanto 3 (11.1%) sono ancora in trattamento con antiaritmici (amiodarone).

Tabella III. Recupero della contrattilità atriale in 20 pazienti.

Frazione di accorciamento atriale	Atrio sinistro	Atrio destro
< 20%*	10%	0
20-29%	5%	0
> 29%	85%	100%

* frazione di accorciamento atriale = VTIa/(VTIa + VTIe), dove VTIa è l'integrale della velocità di picco dell'onda A e VTIe l'integrale della velocità di picco dell'onda E.

Discussione

Oggi, l'intervento chirurgico ottimale per il paziente con valvulopatia mitralica e fibrillazione atriale dovrebbe, oltre a correggere il vizio valvolare, garantire un'alta probabilità di recupero del ritmo sinusale. Questo obiettivo non è però conseguibile con la sola chirurgia valvolare, soprattutto in pazienti con fibrillazione atriale di lunga durata, a causa del rimodellamento che subisce l'atrio sinistro (ingrandimento, ipertrofia, stretching)[17]. Oltre ai noti benefici emodinamici, il ripristino di una normale attività atriale consente di ridurre il rischio embolico, anche nei portatori di protesi valvolari. Nei pazienti portatori di una protesi meccanica mitralica è stato osservato che il rischio di tromboembolie è più basso in quelli in ritmo sinusale rispetto a quelli in fibrillazione atriale[18,19]. Con l'allungamento della durata media della vita sempre più anziani si sottopongono a chirurgia mitralica mediante bioprotesi. Questi pazienti se in ritmo sinusale stabile possono sospendere la terapia anticoagulante evitando i rischi ad essa connessi, per patologie associate o per scarsa compliance. Infine, nell'era della chirurgia valvolare ricostruttiva, la possibilità di evitare una terapia cronica con anticoagulanti, è particolarmente allettante in pazienti giovani e con controindicazioni all'anticoagulazione (donna desiderosa di una gravidanza, uomo impegnato in attività sportive, ecc.)[18]. Ripristinare il ritmo sinusale significa anche miglioramento della classe funzionale NYHA e scomparsa delle palpitazioni. Resta comunque da verificare se per tali benefici sia sufficiente il recupero del ritmo sinusale o sia indispensabile anche il recupero di una soddisfacente attività contrattile atriale. Si discute ancora su quanto debba essere il diametro dell'atrio sinistro per ottenere i benefici dall'ablazione chirurgica della fibrillazione atriale. Nella nostra casistica il 75.9% dei pazienti aveva un diametro atriale sinistro preoperatorio > 60 mm e 3 di essi > 80 mm. Nei pazienti con atrio sinistro di diametro < 60 mm abbiamo potuto osservare il recupero di una normale attività contrattile, proporzionale al diametro preoperatorio. Il recupero non è stato soddisfacente quando il diametro era > 60 mm. La riduzione del diametro atriale sinistro dopo ablazione è risultata statisticamente significativa in tutti i nostri pazienti ($p = 0.004$) anche e soprattutto in quelli con cavità atriali di dimensione > 60 mm. In ogni caso, a nostro avviso, anche i pazienti con mega-atrio sinistro che recuperano soltanto un ritmo sinusale stabile, per l'assenza di palpitazioni e la legatura/esclusione dell'auricola sinistra, traggono un indubbio vantaggio dalla procedura ablativa in termini di migliore qualità di vita e rischio di tromboembolie. Come ha dimostrato uno studio ecocardiografico[20], nei pazienti mitralici il 50% circa degli emboli originano dall'auricola sinistra che quindi dovrebbe essere sempre esclusa o amputata. Escludendo i portatori di una protesi valvolare meccanica, in 15 pazienti (55.6%) con contrattilità biatriale, a distanza di 6 mesi dall'intervento chirurgico abbiamo potuto sospendere la terapia anticoagulante. Nella nostra esperienza non abbiamo avuto complicanze, né immediate né a distanza, come descritto da altri autori (lesioni tracheo-esofagee e dell'arteria circonflessa, stenosi delle vene polmonari, embolie sistemiche, impianto di pacemaker definitivo, ecc.)[21-23]. Per ridurre il rischio di lesioni esofagee abbiamo ritirato la sonda transesofagea durante la procedura e ridotto la pressione della penna sulla pare-

- Copyright - Il Pensiero Scientifico Editore downloaded by IP 18.222.35.77 Sat, 27 Apr 2024, 21:10:16

te posteriore dell'atrio sinistro. Non abbiamo avuto nessun caso di parossismo di fibrillo-flutter sinistro da circuito di rientro perivalvolare mitralico, probabilmente perché in tutti i pazienti l'ablazione è stata completata congiungendo la base dell'auricola sinistra con l'anulus posteriore della mitrale, con linee ablative a decorso variabile a seconda dall'anatomia coronarica. Il nostro schema ablativo, cosiddetto a "7", dovrebbe essere applicato a tutti i pazienti mitralici specie se in fibrillazione atriale persistente o permanente, sia per i rimodellamenti che subisce l'atrio sinistro che per l'origine della fibrillazione atriale in questi pazienti[24]. A 2 pazienti sottoposti ad ablazione chirurgica della fibrillazione atriale è stata effettuata la risostituzione valvolare mitralica (redux) ed un'altro aveva una trombosi auricolare. In questi pazienti l'ablazione monopolare mediante approccio esclusivamente endocardico è quella di scelta[25]. Nei confronti della maze chirurgica classica, la mini-maze sinistra endocardica, con la penna a radiofrequenza monopolare irrigata, riduce di molto i tempi della procedura oltre che i rischi di emorragia. Le complicanze emorragiche, sia per il breve allungamento della circolazione extracorporea che per l'assenza di incisioni aggiuntive, sono sovrapponibili a quelle dei pazienti operati soltanto della valvulopatia. La possibilità di effettuare la mini-maze sinistra per via endocardica, senza la necessità di isolare le vene polmonari, la rendono meno invasiva, particolarmente in presenza di cardiomegalia. L'unico dubbio sulla procedura resta l'effettiva transmuralità delle lesioni, basata sulla presenza di un rilievo biancastro sulla superficie endocardica. Del resto Melo[20] non ritiene la transmuralità delle lesioni responsabile assoluta della fibrillazione atriale postoperatoria, ed altri per sopperire a questo deficit valutano immediatamente l'efficacia delle lesioni con uno studio elettrofisiologico intraoperatorio[25,26]. Oggi possiamo affermare che è raro il fallimento di una procedura ablativa, anche in pazienti con un follow-up > 6 mesi ed ancora in fibrillazione/flutter atriale e refrattari a 2-3 cardioversioni elettriche. Con i sistemi di mappaggio non fluoroscopico tridimensionale è possibile individuare eventuali lacune nelle linee ablative e completarle mediante ablazione transcatetere[27]. Nella nostra esperienza abbiamo notato come sia abbastanza frequente la fibrillazione atriale postoperatoria (51.7%), nonostante il protocollo antiaritmico con amiodarone. Tale evenienza è descritta nelle varie casistiche indipendentemente dalla fonte energetica utilizzata. Abbiamo notato inoltre come la ricomparsa della fibrillazione atriale avvenga solitamente nei primi 6 mesi successivi all'ablazione. In tutti questi pazienti l'atteggiamento aggressivo mediante cardioversione elettrica è da preferire, a nostro avviso, a quello farmacologico e ci ha consentito il recupero del ritmo sinusale in tutti i casi, permettendo la sospensione dell'antiaritmico entro i 6 mesi dalla procedura. Il ripristino del ritmo sinusale stabile, all'ECG di superficie, nel 100% dei pazienti dopo i primi 6 mesi di follow-up è da attribuire, a nostro parere, sia al sistema e schema ablativo utilizzati, che alla esperienza dell'operatore, medesimo in tutte le procedure ablative effettuate.

In conclusione, a nostro avviso la mini-maze con radiofrequenza monopolare nei pazienti con una valvulopatia mitralica chirurgica isolata o associata ad altre cardiopatie è una valida alternativa alle altre metodiche di ablazione sia per gli ottimi risultati in termini di ripristino di un ritmo sinusale stabile, che nella varie casistiche varia dal 90 al 100% dei pazienti trattati, che per la rapidità, facilità di esecuzione e riproducibilità. Più pazienti ed un più lungo follow-up sono comunque necessari per confermare i risultati a distanza di questa semplice procedura.

Riassunto

Razionale. La fibrillazione atriale (FA) è la più frequente aritmia nella valvulopatia mitralica riscontrandosi nel 30-85% dei pazienti. Dal 1999 abbiamo ablato la FA utilizzando la radiofrequenza monopolare mediante approccio epicardico/endocardico. In questo studio, riportiamo la nostra esperienza con la penna a radiofrequenza monopolare irrigata Cardioablate™ per ablare, mediante approccio esclusivamente endocardico, la FA nei pazienti sottoposti a chirurgia mitralica e analizziamo i risultati a breve e medio termine.

Materiali e metodi. Dall'agosto 2002 al febbraio 2004 la penna a radiofrequenza monopolare è stata utilizzata per ablare la FA in 29 pazienti sottoposti a chirurgia mitralica, riparativa o sostitutiva (24 femmine, 82.7%). La FA preoperatoria era parossistica nel 27.6% dei pazienti, persistente nel 13.8% e permanente nel 58.6%. Il diametro medio dell'atrio sinistro era 65.8 ± 11.4 mm (range 40-92 mm). In tutti i pazienti le linee ablative sono state effettuate in circolazione extracorporea ed in clampaggio aortico, seguendo lo schema di Alfieri. L'auricola sinistra è stata esclusa o amputata. L'ablazione endocardica ha allungato la durata media dell'intervento chirurgico di 14.8 ± 2.7 min con un tempo medio di effettiva erogazione della radiofrequenza di 7.3 ± 1.4 min.

Risultati. Tutti i pazienti hanno lasciato la sala operatoria in ritmo sinusale o stimolati da pacemaker. La FA postoperatoria è stata frequente interessando il 51.7% dei pazienti. Sei pazienti sono stati cardiovertiti elettricamente. Nel postoperatorio sia la mortalità (2 pazienti, 6.8%) che le complicanze non erano legate alla procedura. Alla dimissione tutti i pazienti erano in ritmo sinusale. Il follow-up medio è stato di 14.8 ± 5.2 mesi (range 7-25 mesi). Soltanto 3 pazienti (11.1%) hanno perso il ritmo sinusale nei primi 6 mesi di follow-up e tutti lo hanno recuperato mediante cardioversione elettrica (2 pazienti) o farmacologica.

Conclusioni. La penna a radiofrequenza monopolare per esclusivo uso endocardico consente una rapida e sicura ablazione della FA nei pazienti con una valvulo-

- Copyright - Il Pensiero Scientifico Editore downloaded by IP 18.222.35.77 Sat, 27 Apr 2024, 21:10:16

patia mitralica. Il suo unico limite teorico è rappresentato dall'effettiva transmuralità delle lesioni. La FA postoperatoria è abbastanza frequente e va trattata in modo aggressivo. A partire dal sesto mese postoperatorio, il 100% dei pazienti sono esenti da FA o flutter atriale e molti hanno recuperato una normale contrattilità atriale. Più pazienti ed un più lungo follow-up sono però necessari per confermare i risultati a distanza di questa semplice procedura.

Parole chiave: Ablazione; Fibrillazione atriale; Radiofrequenza; Valvola mitrale.

Bibliografia

1. Zenati MA. Surgery for atrial fibrillation. The Heart Surgery Forum Reviews 2002; 1: 9-10.
2. Sie HT, Beukema WP, Misier AR, et al. Radiofrequency modified maze in patients with atrial fibrillation undergoing concomitant cardiac surgery. J Thorac Cardiovasc Surg 2001; 122: 249-56.
3. Benjamin EJ, Wolf PA, D'Agostino RB, Silbershatz H, Kannel WB, Levy D. Impact of atrial fibrillation on the risk of death. The Framingham Heart Study. Circulation 1998; 98: 946-52.
4. Obadia JF, El Farra M, Bastien OH, Lievre M, Martelloni Y, Chassignolle JF. Outcome of atrial fibrillation after mitral valve repair. J Thorac Cardiovasc Surg 1997; 114: 179-85.
5. Cox JL, Schuessler RB, D'Agostino HJ Jr, et al. The surgical treatment of atrial fibrillation. Development of a definitive surgical procedure. J Thorac Cardiovasc Surg 1991; 101: 569-83.
6. Cox JL, Jaquiss RD, Schuessler RB, Boineau JP. Modification of the maze procedure for atrial flutter and atrial fibrillation. Surgical technique of the Maze III procedure. J Thorac Cardiovasc Surg 1995; 110: 485-95.
7. Bando K, Kobayashi J, Kosakai Y, et al. Impact of Cox maze procedure on outcome in patients with atrial fibrillation and mitral valve disease. J Thorac Cardiovasc Surg 2002; 124: 575-83.
8. Cox JL. Intraoperative options for treating atrial fibrillation associated with mitral valve disease. J Thorac Cardiovasc Surg 2001; 122: 212-5.
9. Handa N, Schaff HV, Morris JJ, et al. Outcome of valve repair and the Cox maze procedure for mitral regurgitation and associated atrial fibrillation. J Thorac Cardiovasc Surg 1999; 118: 628-35.
10. Gillinov AM, Blackstone EH, McCarthy PM, et al. Atrial fibrillation: current surgical options and their assessment. Ann Thorac Surg 2002; 74: 2210-7.
11. Itoh T, Okamoto H, Nimi T, et al. Left atrial function after Cox's maze operation concomitant with mitral valve operation. Ann Thorac Surg 1995; 60: 354-60.
12. Kim YJ, Sohn DW, Park DG, et al. Restoration of atrial mechanical function after maze operation in patients with structural heart disease. Am Heart J 1998; 136: 1070-4.
13. Nitta T, Ishii Y, Ogasawara H, et al. Initial experience with the radial incision approach for atrial fibrillation. Ann Thorac Surg 1999; 68: 805-11.
14. Haissaguerre M, Jais P, Shah DC, et al. Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins. N Engl J Med 1998; 339: 659-66.
15. Chen SA, Hsieh MH, Tai TC, et al. Initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins: electrophysiological characteristics, pharmacological responses, and effects of radiofrequency ablation. Circulation 1999; 100: 1879-86.
16. Cavallaro A, Patanè L. Surgical treatment of atrial fibrillation during mitral valve surgery. In: Gulizia M, ed. New advances in heart failure and atrial fibrillation. Mediterranean Cardiology Meeting 2003. Milan: Springer-Verlag, 2003: 383-8.
17. Cox JL. Atrial fibrillation I: a new classification system. J Thorac Cardiovasc Surg 2003; 126: 1686-92.
18. Alfieri O, Benussi S, Nascimbene S, et al. L'ablazione della fibrillazione atriale cronica durante chirurgia mitralica: una prospettiva realistica. G Ital Cardiol 1998; 28: 1317-21.
19. Lee TM, Chou NK, Su SF, et al. Left atrial spontaneous echo contrast in asymptomatic patients with a mechanical valve prosthesis. Ann Thorac Surg 1996; 62: 1790-5.
20. Melo J. How to establish normal biatrial contraction and sinus rhythm without drug therapy. The Heart Surgery Forum Reviews 2002; 1: 5-6.
21. Khargi K, Laczkovics A, Müller K, et al. A possible surgical technique to avoid esophageal and circumflex artery injuries using radiofrequency ablation to treat atrial fibrillation. Interactive Journal Cardiovascular and Thoracic Surgery 2004; 3: 352-5.
22. Gillinov M, Petterson G, Rice TW, et al. Esophageal injury during radiofrequency ablation of atrial fibrillation. J Thorac Cardiovasc Surg 2001; 122: 1239-40.
23. Fayad G, Modine TH, Le Tourneau T, et al. Circumflex artery stenosis induced by intraoperative radiofrequency ablation. Ann Thorac Surg 2003; 76: 1291-3.
24. Gillinov AM, McCarthy PM, Blackstone EH, et al. Bipolar radiofrequency to ablate atrial fibrillation in patients undergoing mitral valve surgery. The Heart Surgery Forum Reviews 2003; 7: 147-52.
25. Nascimbene S, Benussi S, Calvi S, et al. Trattamento combinato della fibrillazione atriale in pazienti candidati ad intervento chirurgico a cuore aperto: risultati clinici e funzionali a distanza. Ital Heart J Suppl 2004; 5: 199-204.
26. Hornero F, Montero JA, Canovas S, et al. Biatrial radiofrequency ablation for atrial fibrillation: epicardial and endocardial surgical approach. Interactive Journal Cardiovascular and Thoracic Surgery 2002; 1: 72-7.
27. Pappone C, Oreto G, Rosanio S, et al. Atrial electroanatomic remodeling after circumferential radiofrequency pulmonary vein ablation: efficacy of an anatomic approach in a large cohort of patients with atrial fibrillation. Circulation 2001; 104: 2539-44.