

Ablazione epicardica della fibrillazione atriale durante chirurgia valvolare

Stefano Benussi, Simona Nascimbene, Eustachio Agricola*, Alessandro Caldarola, Valter Casati**, Giovanni La Canna*, Carlo Pappone***, Ottavio Alfieri

Divisione di Cardiocirurgia, *Servizio di Cardiologia Diagnostica Non Invasiva, **Divisione di Anestesia e Rianimazione Cardiocirurgica, ***Divisione di Aritmologia, IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano

Key words:

Atrial fibrillation;
Cardiac surgery;
Radiofrequency;
Valvular surgery.

Background. We report the results of an intraoperative ablation procedure for combined treatment of atrial fibrillation (AF) in patients affected by heart valve disease.

Methods. From February 1998 to June 2000, 80 patients scheduled for heart valve operations underwent combined surgical treatment of AF. Seventy-eight patients had mitral valve disease and 2 had aortic regurgitation; 74 patients were affected by chronic AF (mean 50 ± 74 months, range 6-480 months) and 6 had paroxysmal AF. A left atrial set of radiofrequency ablations (mainly epicardial) was performed in all patients.

Results. Thirty-five patients underwent conservative mitral valve surgery, 43 had mitral valve replacement and 2 had aortic valve replacement. The combination of the ablation procedure did not lead to a substantial prolongation of cardiopulmonary and aortic cross clamp time and did not increase perioperative morbidity. No procedure-related complications were recorded. Operative mortality was favorably comparable with that of valvular surgery alone (2.5%). Mean hospital stay was 6.8 ± 4.4 days. At follow-up (16.2 ± 9.2 months, range 3-28 months), 61 patients (78.2%) were in stable sinus rhythm; all of them recovered left and right atrial contractility as assessed by Doppler echocardiography.

Conclusions. The combined treatment of AF with a radiofrequency ablation surgical technique is effective in restoring stable sinus rhythm and atrial contractility. The procedure is low risk thereby allowing a prompt clinical recovery after operation. It should therefore be considered in all patients with AF undergoing open-heart surgery.

(Ital Heart J Suppl 2001; 2 (4): 396-401)

© 2001 CEPI Srl

Ricevuto il 7 dicembre 2000; nuova stesura il 31 gennaio 2001; accettato il 7 febbraio 2001.

Per la corrispondenza:

Dr. Stefano Benussi

Divisione di
Cardiocirurgia
IRCCS Ospedale
San Raffaele
Via Olgettina, 60
20132 Milano
E-mail:
stefano.benussi@hsr.it

Un approccio chirurgico completo al paziente affetto da valvulopatia e fibrillazione atriale (FA) dovrebbe prevedere, oltre al trattamento della patologia valvolare, anche il ripristino del ritmo sinusale.

Alcuni studi su ampie casistiche di malati hanno dimostrato come, rispetto alla FA, il ritmo sinusale sia correlato ad una migliore sopravvivenza a distanza sia nella popolazione generale¹, sia nei pazienti sottoposti a chirurgia cardiaca². I vantaggi più evidenti ovviamente si ottengono nei pazienti sottoposti a chirurgia valvolare riparativa od a sostituzione valvolare con una protesi biologica. In questi gruppi di malati, infatti, l'ablazione della FA ed il ripristino della funzione meccanica atriale consentono di sospendere l'anticoagulante, con i conseguenti vantaggi in termini di qualità di vita e di libertà da eventi emorragici^{3,4}. Anche nei pazienti sottoposti a sostituzione valvolare con protesi meccanica e pertanto in terapia anticoagulante cronica, il ripristino del ritmo sinusale riduce l'incidenza di episodi tromboembolici e di

riscontro di fenomeni pretrombotici intracavitari⁵.

Il recupero della funzione elettromeccanica atriale porta inoltre ad un miglioramento della funzione cardiaca ed alla risoluzione dei sintomi correlati all'aritmia⁶.

La prevalenza di FA nei pazienti candidati a chirurgia mitralica è tra il 30 ed il 79% nelle diverse casistiche⁷⁻⁹.

Come recentemente dimostrato da Jesurun et al.¹⁰, in presenza di FA cronica, la probabilità di ripristino spontaneo del ritmo sinusale dopo un intervento cardiocirurgico convenzionale a cuore aperto è < 10%.

Sebbene la *maze operation* sia stata considerata per anni un punto di riferimento per il trattamento non farmacologico della FA¹¹⁻¹⁵, la sua complessità tecnica e, conseguentemente la relativa incidenza di complicanze perioperatorie, ne hanno limitato la diffusione, soprattutto nei pazienti già candidati ad altre procedure cardiocirurgiche¹⁶.

Negli ultimi anni, diversi approcci chirurgici semplificati si sono dimostrati efficaci nella cura della FA¹⁷⁻¹⁹.

In linea con tale evoluzione, abbiamo sviluppato un trattamento intraoperatorio della FA limitato all'atrio sinistro, basato sull'ablazione epicardica a cuore battente con radiofrequenza²⁰. L'estrema semplicità tecnica ed il rischio contenuto della procedura ablativa la rendono particolarmente adeguata al trattamento combinato dell'aritmia durante i più comuni interventi chirurgici a cuore aperto.

In questo lavoro riportiamo i risultati a medio termine di questa nuova procedura ablativa.

Materiali e metodi

Pazienti. Nel periodo compreso tra febbraio 1998 e giugno 2000, presso la nostra Divisione, 80 pazienti candidati a chirurgia valvolare sono stati sottoposti al trattamento combinato di ablazione della FA con radiofrequenza. L'età media dei pazienti era 59.7 ± 10.9 anni con un range compreso tra 28 e 77 anni. Settantaquattro pazienti erano affetti da FA cronica con una durata media di 50 ± 74 mesi (range 6-480 mesi), mentre 6 da FA parossistica (1.3 ± 0.7 episodi/settimana, nonostante terapia con due o più farmaci antiaritmici). Il diametro atriale sinistro medio era 57 ± 14 mm. Quarantatre pazienti erano in classe funzionale NYHA III, 36 in classe II ed 1 in classe I (media 2.5 ± 0.5).

In 75 pazienti l'indicazione chirurgica era legata ad una valvulopatia mitralica, in 2 ad una patologia valvolare aortica ed in 3 a malattia mitro-aortica. Inoltre 14 pazienti presentavano un'insufficienza tricuspidaica rilevante, un paziente era affetto da coronarosclosi ed un altro da cardiomiopatia ipertrofica ostruttiva. Dieci pazienti erano stati in precedenza sottoposti ad interventi cardiocirurgici (3 a plastica mitralica, 6 a commissurotomia ed 1 a riparazione di una lacerazione aortica conseguente a valvuloplastica percutanea).

In tutti i casi è stato ottenuto un consenso informato specifico per la procedura ablativa.

Tecnica chirurgica. Le ablazioni sono state effettuate con cateteri lineari ad emissione di radiofrequenza (ThermaLine®, Boston Scientific, San José, CA, USA) a temperatura controllata. La tecnica utilizzata è stata già descritta in dettaglio precedentemente²⁰ e consiste nell'isolamento degli orifizi delle vene polmonari destre e sinistre mediante due encircling separati eseguiti con ablazioni epicardiche a cuore battente (Fig. 1). Durante il clampaggio aortico, lo schema ablativo viene completato mediante due brevi lesioni lineari eseguite per via endocardica: fra i due encircling, e dall'auricola sinistra (già connessa all'encircling sinistro durante la fase epicardica) all'anulus mitralico posteriore. Al termine della procedura ablativa si procede alla sutura diretta dell'auricola sinistra.

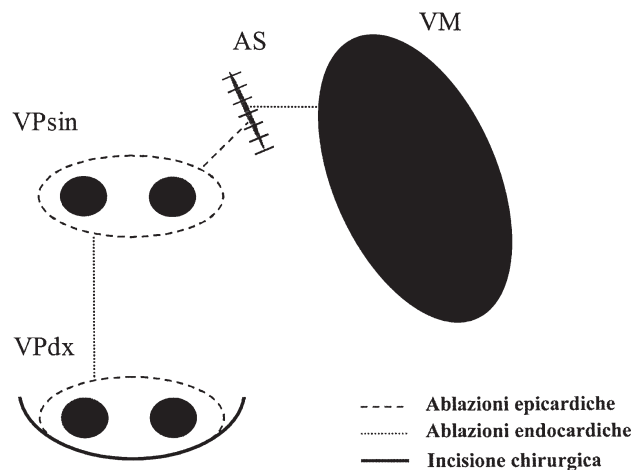


Figura 1. Schema ablativo. AS = auricola sinistra; VM = valvola mitrale; VPdx = vene polmonari destre; VPsin = vene polmonari sinistre.

Trattamento postoperatorio. Nel periodo postoperatorio i pazienti sono stati trattati con una terapia antiaritmica. Il farmaco di prima scelta è stato l'amiodarone, la cui somministrazione è stata iniziata per via endovenosa dopo l'induzione dell'anestesia con un bolo di 300 mg ed è stata proseguita con un mantenimento di 1200 mg nelle 24 ore fino alla prima giornata postoperatoria o alla ripresa della peristalsi. A questo punto il farmaco è stato embriato per via orale con un dosaggio di 200 mg ogni 8 ore; tale posologia è stata ridotta alla dimissione a 200 mg/die. Undici pazienti hanno presentato controindicazioni all'assunzione di amiodarone: 8 pazienti sono stati trattati con propafenone, 1 con sotalolo e 2 non hanno assunto terapia antiaritmica.

In tutti i pazienti è stata intrapresa una terapia con anticoagulante orale a partire dalla prima giornata postoperatoria. Inoltre, per ridurre il rischio tromboembolico, i pazienti sono stati trattati con eparina per via endovenosa dalla fine del sanguinamento postoperatorio al raggiungimento di valori di INR adeguati.

Nei pazienti con tachiaritmie postoperatorie si è provveduto innanzitutto all'ottimizzazione del compenso cardiocircolatorio, dell'equilibrio metabolico ed idroelettrolitico e del trattamento antiaritmico. Dopo di ciò, ad ogni paziente con aritmia persistente (FA, flutter atriale, tachicardia atriale) insorta entro i primi 3 mesi, ma in particolare durante i primi 30 giorni, è stato proposto il trattamento con cardioversione elettrica.

Sulla base della stabilità del ritmo, dopo 6 mesi dall'intervento, la terapia antiaritmica è stata sospesa o convertita ad un dosaggio minimo di sotalolo.

Inoltre, nei pazienti in ritmo sinusale stabile da oltre 6 mesi, sottoposti ad intervento conservativo o a sostituzione valvolare con bioprotesi, è stata sospesa la terapia anticoagulante, dopo aver dimostrato la presenza di attività contrattile atriale.

Ritmo. Tutti i pazienti sono stati sottoposti ad ECG basale quotidianamente fino alla dimissione. Nelle 2-3

settimane successive, il monitoraggio è stato eseguito clinicamente presso unità di riabilitazione specialistica. Il follow-up strumentale è consistito in ECG basale ed ECG secondo Holter a 3, 6 e 12 mesi dall'intervento e, successivamente, ogni anno.

Controlli ecocardiografici. Prima dell'intervento i pazienti sono stati sottoposti ad ecocardiogramma transtoracico con Doppler per valutare, oltre alle caratteristiche morfologiche degli apparati valvolari, i diametri intracavitari, con particolare attenzione al diametro atriale sinistro. Tutti i pazienti hanno eseguito inoltre un ecocardiogramma transesofageo per escludere la presenza di trombosi intracavitaria.

I pazienti sono stati rivalutati con ecocardiogramma transtoracico prima della dimissione ed a distanza di 3, 6 e 12 mesi dall'intervento e, successivamente, ogni anno con l'intento di studiare, oltre ai comuni aspetti post-operatori, l'evoluzione del diametro atriale sinistro e la presenza di contrattilità atriale nei pazienti in ritmo sinusale mediante misurazione delle velocità Doppler transmitraliche e transtricuspidaliche.

Analisi statistica. Le variabili continue sono riportate come media e DS mentre le variabili dicotomiche sono riportate con le relative percentuali. Le variabili continue sono state confrontate mediante il test t di Student per dati appaiati.

Alcune variabili preoperatorie, come la durata della FA, l'indice cardiotoracico ed il diametro atriale sono state studiate con analisi multivariata per escludere una possibile relazione con i risultati chirurgici.

Risultati

Settantotto pazienti sono stati sottoposti a chirurgia mitralica. In 35 pazienti è stato eseguito un intervento di tipo conservativo: 6 pazienti sono stati sottoposti a commissurotomia e 29 a plastica mitralica (10 a resezione quadrangolare del lembo posteriore, 14 a creazione di un doppio orifizio mitralico e 5 ad anuloplastica con anello protesico); i rimanenti pazienti sono stati sottoposti a sostituzione valvolare. In 2 pazienti l'intervento principale è consistito in una sostituzione valvolare aortica. Diciannove pazienti sono stati sottoposti ad altre procedure chirurgiche associate (Tab. I).

Poiché il tempo aggiuntivo richiesto dall'intera procedura ablativa è di circa 15 min, dei quali solo meno di 5 min vengono impiegati durante il clampaggio aortico, i tempi di bypass cardiopolmonare e di clampaggio aortico non sono risultati particolarmente prolungati (rispettivamente 112 ± 24 e 75 ± 19 min). Il sanguinamento postoperatorio medio è stato 336 ± 215 ml. L'incidenza di complicanze postoperatorie è stata estremamente contenuta: una revisione per sanguinamento (1.2%) ed una mediastinite (1.2%), risolta con flap muscolo-cutaneo; non si sono registrate complicanze lega-

Tabella I. Dati operatori.

N. pazienti	80
Plastica mitralica	29
Commissurotomia mitralica	6
Sostituzione valvolare mitralica	43
Protesi meccanica	33
Protesi biologica	10
Sostituzione valvolare aortica	2
Procedure associate	19
Plastica tricuspidalica	14
Sostituzione valvolare aortica	3
Miectomia-miotomia (secondo Morrow)	1
Bypass aortocoronarico	1

te alla procedura ablativa. Non si sono verificati blocchi atrioventricolari o disfunzioni del nodo seno-atriale permanenti, tali da condizionare necessità di impianto di pacemaker definitivo. La degenza media in terapia intensiva è stata di 1.7 ± 2.4 giorni, la degenza media postoperatoria di 6.8 ± 4.4 giorni.

Si sono registrati 2 decessi perioperatori (2.5%). Una paziente di 76 anni, con esiti di un pregresso ictus cerebri, è deceduta in dodicesima giornata postoperatoria per una grave polmonite bilaterale. Un'altra paziente di 62 anni sottoposta a sostituzione valvolare mitralica con una protesi meccanica è deceduta a 3 settimane dall'intervento, dopo un decorso ospedaliero ottimale ed una dimissione in quinta giornata in ritmo sinusale stabile, per un ictus massivo su base embolica conseguente ad un'inappropriata gestione della terapia anticoagulante.

Durante il follow-up, un paziente di 66 anni con FA stabile recidivata è deceduto per morte improvvisa (autopsia non eseguita) a 12 mesi dall'intervento.

Ad un follow-up medio di 16.2 ± 9.2 mesi (range 3-28 mesi), 1 paziente era in classe funzionale NYHA III, 28 in classe II ed 48 in classe I (media 1.4 ± 0.5).

Ritmo. Al momento del trasferimento in terapia intensiva 77 pazienti (96.3%) erano in ritmo sinusale spontaneo o risultavano stimolabili con un pacemaker con modalità AAI oppure DDD. Non si sono verificati deficit permanenti del nodo seno-atriale o della conduzione atrioventricolare.

Durante il ricovero 17 pazienti sono stati sottoposti a cardioversione elettrica per una recidiva di FA; alla dimissione 59 pazienti (74.7%) erano in ritmo sinusale. Quattro pazienti hanno sviluppato un flutter atriale, che è stato trattato con ablazione transcateretere con radiofrequenza, con ripristino del ritmo sinusale. Una paziente con episodi di tachicardia atriale con blocco atrioventricolare 2:1 è stata trattata con cardioversione elettrica e successivamente posta in terapia con due farmaci antiaritmici (sotalolo e flecainide).

Ad un follow-up medio di 16.2 ± 9.2 mesi (range 3-28 mesi), 55 pazienti (76.4%), precedentemente in FA cronica, erano in ritmo sinusale stabile (Tab. II). Nei 6 pazienti affetti da FA parossistica la percentuale di successo della procedura era del 100%. Complessivamen-

Tabella II. Ritmo postoperatorio.

Ritmo sinusale	
Terapia Intensiva	77/80 (96.3%)
Dimissione	59/79 (74.7%)
Follow-up (16.2 ± 9.2 mesi)	61/78 (78.2%)
Flutter atriale	4/78 (5.1%)
Tachicardia atriale ectopica	1/78 (1.3%)
Impianto di pacemaker definitivo	0

te l'aritmia è stata trattata con successo nel 78.2% dei casi.

L'analisi multivariata non ha mostrato nessuna relazione tra le variabili preoperatorie e i risultati della procedura ablativa.

Controlli ecocardiografici. Lo studio Doppler (Tab. III) ci ha permesso di evidenziare in tutti i pazienti in ritmo sinusale la presenza di contrattilità atriale (Fig. 2). Valutazioni ecocardiografiche seriate hanno mostrato un miglioramento progressivo della funzione contrattile in ogni singolo paziente.

Al controllo ecocardiografico (follow-up ecocardiografico medio 14.8 ± 7.3 mesi) durante il follow-up, i pazienti in ritmo sinusale presentavano una riduzione delle dimensioni atriali sinistre da un valore preoperatorio medio di 58.0 ± 10 mm ad uno di 47.5 ± 8 mm (p

Tabella III. Dati Doppler-sonografici (follow-up ecocardiografico medio 14.8 ± 7.3 mesi).

Onda A sinistra (cm/s)	69.4 ± 31.2
Onda A destra (cm/s)	44.6 ± 15.9
Rapporto E/A sinistro	1.7 ± 0.7
Rapporto E/A destro	1.5 ± 0.6

A = fase atriale nella curva di riempimento ventricolare; E = fase precoce (protodiastolica) nella curva di riempimento ventricolare.

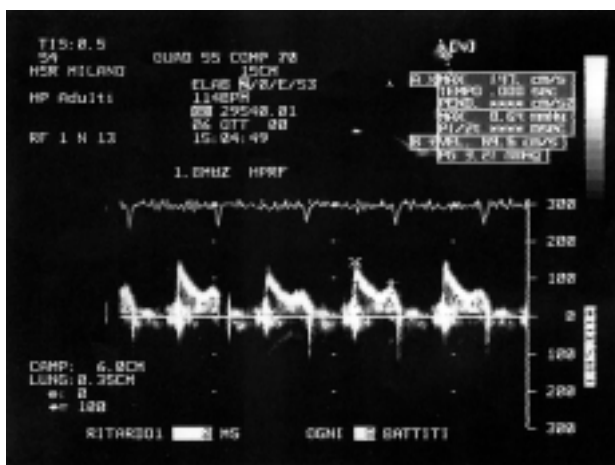


Figura 2. Valutazione Doppler-sonografica della funzione meccanica dell'atrio sinistro al follow-up dopo recupero del ritmo sinusale. x = onda E: fase protodiastolica della curva di riempimento ventricolare; + = onda A: fase atriale della curva di riempimento ventricolare.

< 0.001) mentre nei pazienti in FA le dimensioni atriali si riducevano da 57 ± 15 a 54.3 ± 11 mm (p = NS).

Discussione

Mentre il destino naturale della FA è quello di persistere anche dopo l'intervento di chirurgia valvolare in più del 90% dei casi¹⁰, ed in più del 95% se l'aritmia persiste da oltre 3 anni², con l'aggiunta di una procedura ablativa atriale sinistra con radiofrequenza è stato possibile ottenere un ritmo sinusale stabile nel 78.2% dei pazienti operati. Fino a pochi anni fa l'unica tecnica a disposizione del chirurgo per trattare efficacemente la FA era la *maze operation*, ideata da Cox nei primi anni '90 e successivamente perfezionata fino a consentire una percentuale di successo superiore al 90% nei pazienti con FA isolata^{11,21}. Tale procedura prevede la suddivisione, tramite numerose incisioni chirurgiche, di entrambi gli atri in un labirinto di corridoi abbastanza stretti (< 4 cm) da non consentire circuiti di macro-rientro. La tecnica prevede inoltre l'isolamento delle quattro vene polmonari mediante un'incisione circolare comprendente tutta la porzione posteriore dell'atrio sinistro, che viene pertanto esclusa funzionalmente.

Applicata in combinazione con altre procedure cardiache, la *maze operation* aumenta notevolmente la complessità dell'intervento prolungando significativamente i tempi di bypass cardiopolmonare e di arresto cardioplegico necessario per portare a termine lo schema di incisioni atriali. Ciò si traduce in un significativo incremento della morbilità perioperatoria, in termini di tempi di intubazione e di complicanze emorragiche e relativa necessità di trasfusione di emoderivati¹⁶. Tra le complicanze perioperatorie è da rilevare un'elevata incidenza di disfunzione del nodo seno-atriale, verosimilmente favorita dalle incisioni atriali destre, che condiziona la necessità di impianto di pacemaker definitivo nel 20-25% dei casi trattati¹¹. Inoltre quando la FA è associata a patologia valvolare, l'efficacia della *maze operation* nel ripristino del ritmo sinusale è tra l'83 ed il 93%, e tra il 73 ed il 90% per quanto concerne il recupero della funzione meccanica dell'atrio sinistro¹²⁻¹⁵.

Nel 1996 due esperienze di valutazioni elettrofisiologiche in pazienti sottoposti a chirurgia mitralica, condotte indipendentemente dal gruppo di Sueda¹⁷ e da Harada et al.²², hanno individuato nella parete posteriore dell'atrio sinistro la zona principalmente responsabile della perpetuazione della FA.

Queste acquisizioni hanno stimolato lo sviluppo di tecniche ablativo semplificate, limitate all'atrio sinistro, da eseguire in combinazione con chirurgia valvolare. È interessante notare come il primo di questi approcci, proposto dallo stesso Sueda, sia caratterizzato da risultati sovrapponibili a quelli ottenuti con la *maze operation*, nonostante l'assenza di incisioni atriali destre^{17,18}.

Più recentemente, l'introduzione della radiofrequenza nella pratica chirurgica ha consentito ulteriori

sviluppi nel campo del trattamento combinato della FA¹⁹. I moderni cateteri per uso chirurgico consentono di eseguire schemi ablativi completi in pochi minuti, sostituendo le incisioni chirurgiche, e permettono di ridurre notevolmente i tempi di esecuzione e le complicanze emorragiche.

L'utilizzo dell'ablazione con radiofrequenza per via epicardica, introdotta nella pratica clinica dal nostro gruppo²⁰, si è rivelata particolarmente efficace nel minimizzare la traumaticità delle procedure ablativo. L'approccio epicardico consente infatti di eseguire la maggior parte delle lesioni a cuore battente, prima dell'arresto cardioplegico del cuore. Il tempo necessario a completare lo schema ablativo per via endocardica è in questo modo di circa 4 min.

Inoltre l'applicazione del catetere sulla superficie epicardica permette di ridurre il potenziale trauma provocato dal calore sul versante endocardico, riducendo il rischio di fenomeni tromboembolici legati alle linee di lesione.

Lo schema ablativo utilizzato è particolarmente utile nel trattamento combinato della FA durante chirurgia mitralica, poiché non comporta incisioni aggiuntive rispetto all'atriotomia sinistra convenzionale.

Tali elementi si sono tradotti nella pratica clinica nell'assenza di complicanze correlate alla procedura, ed i tempi di degenza ospedaliera ed in terapia intensiva, così come il sanguinamento postoperatorio, sono risultati sovrapponibili a quelli relativi al semplice intervento di chirurgia valvolare.

L'analisi del follow-up offre spunti per alcune considerazioni di estrema utilità al fine di una corretta gestione clinica dei pazienti sottoposti a tale procedura. L'incidenza di tachiaritmie sopraventricolari è particolarmente significativa nell'immediato postoperatorio. Tale instabilità di ritmo è caratteristica comune anche alle altre tecniche di trattamento chirurgico della FA, come la *maze operation* di Cox¹¹ e l'approccio sinistro di Sueda et al.¹⁸; è principalmente legata alle conseguenze fisiopatologiche del trauma chirurgico (ipertono adrenergico, incisione atriale, ischemia atriale destra) e giustifica sia un attento regime di profilassi antiaritmica, sia il ricorso alla cardioversione elettrica nelle prime settimane dopo l'intervento. La sutura dell'auricola sinistra viene eseguita sistematicamente allo scopo di ridurre il rischio tromboembolico nei pazienti che necessitano di interventi di cardioversione, oltre che nei casi di recidiva di FA cronica. A 2 mesi dall'intervento si assiste ad una stabilizzazione del ritmo.

Un altro dato interessante è quello dell'incidenza di flutter atriale tipico, pari al 5.1% nella nostra esperienza. Poiché tutti i pazienti affetti sono stati trattati con successo con ablazione transvenosa dell'istmo e sono attualmente in ritmo sinusale stabile, tale evenienza non giustifica un'estensione della procedura ablativa chirurgica all'atrio destro, da ritenersi a nostro avviso opzionale in presenza del supporto di un servizio di aritmologia interventistica.

Il recupero della funzione meccanica atriale, dimostrabile in meno dell'80% dei pazienti in ritmo sinusale dopo *maze operation*¹²⁻¹⁵, è stato osservato invece in tutti i pazienti che recuperano stabilmente il ritmo sinusale dopo la procedura atriale sinistra qui riportata. Questo può essere in relazione ad una minore traumaticità delle ablazioni atriali con radiofrequenza, rispetto all'incisione ed alla successiva sutura del muscolo. Sicuramente però lo schema ablativo, disegnato con la finalità di soddisfare i moderni requisiti del trattamento della FA (isolamento delle vene polmonari, suddivisione della parete atriale in compartimenti seguendo il principio della "massa critica", continuità delle linee tra di loro e con le strutture fibrose del cuore per evitare rientri attraverso eventuali soluzioni di continuo), comporta l'esclusione funzionale solo di una porzione trascurabile di miocardio atriale attorno alle vene polmonari (Fig. 1) consentendo il reclutamento elettromeccanico della quasi totalità della parete dell'atrio sinistro.

Il persistere della FA dopo intervento cardiocirurgico è svantaggioso dal punto di vista prognostico oltre che in termini di qualità di vita. L'aritmia si associa ad un'aumentata incidenza di trombosi atriale e di fenomeni pretrombotici nei pazienti adeguatamente scoagulati dopo sostituzione valvolare con una protesi meccanica⁵. Soprattutto nel paziente giovane candidato a chirurgia valvolare conservativa ed in quello anziano sottoposto a chirurgia conservativa o a sostituzione valvolare con una protesi biologica, la persistenza di FA rende necessario l'uso cronico di farmaci anticoagulanti ed espone il paziente cardio-operato ad un rischio dell'1-3% di eventi emorragici maggiori^{3,4}.

Alla luce di queste considerazioni e dei risultati della nostra metodica ablativa, riteniamo che il trattamento combinato intraoperatorio della FA con una procedura efficace, ma anche a basso rischio, sia indicato in tutti i pazienti con FA cronica o parossistica, candidati ad interventi di chirurgia valvolare.

Riassunto

Razionale. Scopo del lavoro è stato analizzare i risultati di una procedura ablativa intraoperatoria per il trattamento combinato della fibrillazione atriale (FA) in pazienti affetti da cardiopatia valvolare.

Materiali e metodi. Nel periodo febbraio 1998-giugno 2000, 80 pazienti affetti da FA candidati ad intervento di chirurgia valvolare sono stati sottoposti alla procedura ablativa. Settantotto pazienti erano affetti da patologia mitralica e 2 da valvulopatia aortica; 74 pazienti erano in FA cronica (durata media 50 ± 74 mesi, range 6-480 mesi) e 6 in FA parossistica. La tecnica da noi utilizzata consiste in uno schema ablativo atriale sinistro con radiofrequenza eseguito prevalentemente per via epicardica.

Risultati. Trentacinque pazienti sono stati sottoposti a chirurgia mitralica conservativa, mentre i rimanenti a

sostituzione valvolare mitralica (43 pazienti) ed aortica (2 pazienti). L'associazione della procedura ablativa non ha comportato un cospicuo prolungamento dei tempi chirurgici né un aumento della morbilità perioperatoria. Non si sono verificate complicanze relative alla procedura ablativa. La mortalità chirurgica è stata sovrapponibile a quella degli interventi di chirurgia valvolare (2.5%). Il tempo di degenza medio è stato 6.8 ± 4.4 giorni. Ad un follow-up medio di 16.2 ± 9.2 mesi (range 3-28 mesi) 61 pazienti (78.2%) risultavano in ritmo sinusale stabile; in tutti questi pazienti è stato possibile dimostrare all'esame Doppler ecocardiografico la presenza di attività contrattile biatriale.

Conclusioni. Il trattamento combinato della FA con una tecnica ablativa intraoperatoria con radiofrequenza risulta efficace nel ripristinare e mantenere il ritmo sinusale e l'attività contrattile atriale. La metodica è a basso rischio e consente un rapido recupero clinico, risultando indicata virtualmente in tutti i pazienti con FA sottoposti ad intervento cardiocirurgico.

Parole chiave: Cardiocirurgia; Chirurgia valvolare; Fibrillazione atriale; Radiofrequenza.

Bibliografia

1. Benjamin EJ, Wolf PA, D'Agostino RB, et al. Impact of atrial fibrillation on the risk of death. The Framingham Heart Study. *Circulation* 1998; 98: 946-52.
2. 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.
3. Baggio D, Madore F, Lalonde G. Oral anticoagulant therapy for heart disease: results in actual cardiology practice. *Can J Cardiol* 2000; 16: 153-61.
4. Pengo V, Barbero F, Banzato A, et al. A comparison of a moderate with moderate-high intensity oral anticoagulant treatment in patients with mechanical heart valve prostheses. *Thromb Haemost* 1997; 77: 839-44.
5. 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.
6. Packer DL, Bardy GH, Worley SJ, et al. Tachycardia-induced cardiomyopathy: a reversible form of left ventricular dysfunction. *Am J Cardiol* 1986; 57: 563-70.
7. Hirose K, Sekiguchi M, Kasanuki H, et al. Natural history of atrial fibrillation. *Heart Vessels Suppl* 1987; 2: 14-23.
8. Brodell GK, Cosgrove D, Schiavone W, et al. Cardiac rhythm and conduction disturbances in patients undergoing mitral valve surgery. *Cleve Clin J Med* 1991; 58: 397-9.
9. Chua LY, Schaff HV, Orszulak TA, et al. Outcome of mitral valve repair in patients with preoperative atrial fibrillation. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994; 107: 408-15.
10. Jessurun ER, van Hemel NM, Kelder JC, et al. Mitral valve surgery and atrial fibrillation: is atrial fibrillation surgery also needed? *Eur J Cardiothorac Surg* 2000; 17: 530-7.
11. Cox JL, Schuessler RB, Lappas DG, et al. A 8 1/2-year clinical experience with surgery for atrial fibrillation. *Ann Surg* 1996; 224: 267-73.
12. Kosakai Y, Kawaguchi AT, Isobe F, et al. Modified maze procedure for patients with atrial fibrillation undergoing simultaneous open heart surgery. *Circulation* 1995; 92 (Suppl 2): 359-64.
13. Gregori F Jr, Codeiro CO, Couto WJ, et al. Cox maze operation without cryoablation for the treatment of chronic atrial fibrillation. *Ann Thorac Surg* 1995; 60: 361-4.
14. McCarthy PM, Castle LW, Maloney JD, et al. Initial experience with maze procedure for atrial fibrillation. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1993; 105: 1077-87.
15. Sandoval N, Velasco VM, Orjuela H, et al. Concomitant mitral valve or atrial septal defect surgery and the modified Cox maze procedure. *Am J Cardiol* 1996; 77: 591-6.
16. Kawaguchi AT, Kosakai Y, Sasako Y, et al. Risks and benefits of combined maze procedure for atrial fibrillation associated with organic heart disease. *J Am Coll Cardiol* 1996; 28: 985-90.
17. Sueda T, Nagata H, Shikata H, et al. Simple left atrial procedure for chronic atrial fibrillation associated with mitral valve disease. *Ann Thorac Surg* 1996; 62: 1796-800.
18. Sueda T, Nagata H, Orihashi K, et al. Efficacy of a simple left atrial procedure for chronic atrial fibrillation in mitral valve operations. *Ann Thorac Surg* 1997; 63: 1070-5.
19. Melo JQ, Neves J, Ribeiros R, et al. When and how to report results of surgery on atrial fibrillation. *Eur J Cardiothorac Surg* 1997; 12: 739-45.
20. Benussi S, Pappone C, Nascimbene S, et al. A simple way to treat atrial fibrillation during mitral valve surgery: the epicardial radiofrequency approach. *Eur J Cardiothorac Surg* 2000; 17: 524-9.
21. Jessurun ER, van Hemel NM, Defauw JAMT, et al. Results of maze surgery for lone paroxysmal atrial fibrillation. *Circulation* 2000; 101: 1559-67.
22. Harada A, Sasaki K, Fukushima T, et al. Atrial activation during chronic atrial fibrillation in patients with isolated mitral valve disease. *Ann Thorac Surg* 1996; 61: 104-12.