

Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislaufkrankungen

Forum Rhythmologie

**Die Therapieeffizienz der
chirurgischen linksatrialen
Radiofrequenzablation bei
permanentem Vorhofflimmern im
Rahmen der Mitralklappenchirurgie -
eine chronische Studie**

Anelli-Monti M, Dacar D, Knez I

Mächler H, Oberwalder PJ, Rigler B

Journal für Kardiologie - Austrian

Journal of Cardiology 2004; 11

(Supplementum C - Forum

Rhythmologie), 3-6

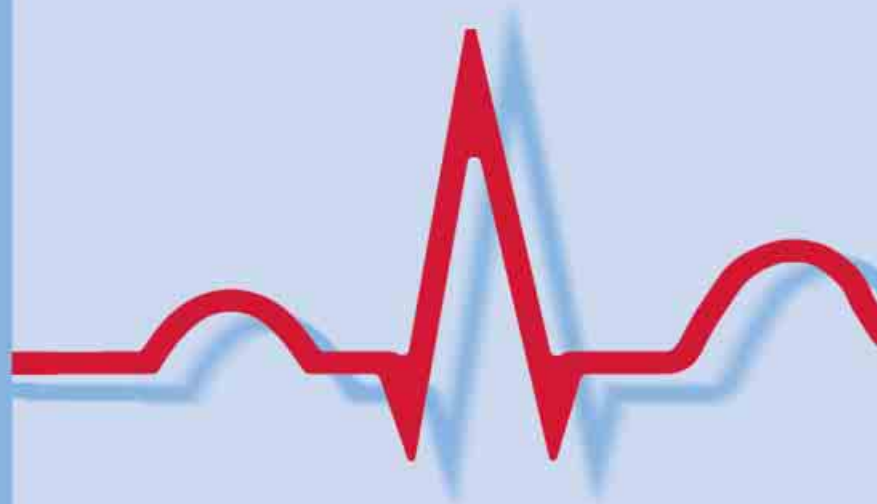
Krause & Pachernegg GmbH

Verlag für Medizin und Wirtschaft

A-3003 Gablitz

www.kup.at/kardiologie

www.forum-rhythmologie.at



Homepage:

www.kup.at/kardiologie

www.forum-rhythmologie.at

**Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche**

Indexed in EMBASE/Excerpta Medica

Veranstungskalender

Hybrid-Veranstaltungen der Herausgeber des **Journals für Kardiologie**

Finden Sie alle laufend aktualisierten Termine
auf einem Blick unter

www.kup.at/images/ads/kongress.pdf

Die Therapieeffizienz der chirurgischen linksatrialen Radiofrequenzablation bei permanentem Vorhofflimmern im Rahmen der Mitralklappenchirurgie – eine chronologische Studie

M. Anelli-Monti, H. Mächler, P. Oberwalder, I. Knez, D. Dacar, B. Rigler

Kurzfassung: Die chirurgische Therapie des Mitralklappenitiums alleine führt nur bei einem geringen Teil der Patienten mit permanentem Vorhofflimmern zum Wiedererlangen des Sinusrhythmus (SR) (8–36 %). An der Universitätsklinik Graz wurden im Zeitraum 2/2002 bis 1/2004 31 Patienten (15 Männer, 16 Frauen) im Rahmen von Mitralklappenoperationen (11 Rekonstruktionen, 10 Mitralklappenersatzoperationen, 9 kombinierte Eingriffe) einer simultanen linksatrialen Radiofrequenzablation (Cardioblate™ Medtronic) unterzogen. Unmittelbar postoperativ waren 94 % der Patienten frei von Vorhofflimmern. Rezidive waren häufig (92,3 %), die Zeit bis zum ersten Rezidiv betrug 1–5 Tage. Bei der Entlassung waren 49 % der Patienten im SR, dies steigerte sich während eines mittleren Follow-up von 13 (3–24) Monaten auf 74 % Sinusrhythmus. Als Komplikationen der Mitralklappenchirurgie kam es zu 1 posteriorer Ruptur, 1 Nachblutung und zu 5 SM-Implantationen (16 %; Medtronic AT500) wegen AV-Blocks und Sick-Sinus-Syndrom. Durch den implantierten Schrittmacher

war ein genaues Monitoring der Vorhofflimmer-episoden möglich.

Insgesamt stellt die Radiofrequenzablation im Rahmen der Mitralklappenchirurgie eine rasch durchführbare, sichere Therapieform dar, deren Erfolg aufgrund der hohen Rezidivrate erst nach 3 Monaten beurteilt werden sollte.

Abstract: Efficacy of Left Atrial Surgical Ablation in Permanent Atrial Fibrillation – A Chronological Study. Surgical therapy of mitral valve disease can restore sinus rhythm only in a small percentage of patients with permanent atrial fibrillation (8–36 %). Concomitant radiofrequency ablation with Cardioblate™ in the left atrium can improve the incidence of restoring sinus rhythm to over 70 % success rate. At the University of Graz, 31 patients (15 male, 16 female) were treated with Cardioblate™ radiofrequency ablation of the left atrium during mitral valve surgery (11 reconstructions, 10 mitral valve replacements and 9

combined procedures) from 2/2002 to 1/2004. Immediately after the procedure 94 % of the patients were free from atrial fibrillation. Recurrent episodes of atrial fibrillation were common (92.3 %), time to the onset was 1 to 5 days. At discharge 49 % of the patients were in sinus rhythm, whereas during the mean follow up of 13 months (3 to 24 months) it increased to 74 % of patients in sinus rhythm. As complications of the mitral valve procedure we have seen 1 posterior rupture, 1 bleeding, and 5 pacemaker implantations (16 %) due to AV-block and sinus node dysfunction. By the implanted pacemaker (AT500 from Medtronic) a high AF-burden during the first month after ablation was recorded.

Overall the therapy with Cardioblate™ radiofrequency ablation was a save and quick procedure during mitral valve surgery. The evaluation of the success has to be performed after 3 months due to the healing process of the atrium. **J Kardiologie 2004; 11 (Suppl C, Forum Rhythmologie): 3–6.**

■ Einleitung

Vorhofflimmern ist die häufigste Herzrhythmusstörung und tritt bei 0,4 bis 2 % der Gesamtbevölkerung auf, bei über 65jährigen steigt sie auf 10 % und bei herzchirurgischen Patienten mit Mitralklappenerkrankungen auf 40–60 % an [1]. Die Therapie des Mitralklappenitiums allein führt nur bei einem geringen Teil der Patienten (8–36 %) zum Wiedererlangen des Sinusrhythmus.

Ziele der additiven chirurgischen Therapie des Vorhofflimmerns sind die Beseitigung des Vorhofflimmerns mit Wiedereintritt des Sinusrhythmus und die Wiederherstellung der atrioventrikulären Synchronie sowie der atrialen Transportfunktion.

Den Goldstandard stellt die Cox-Maze-Operation dar, bei der durch Inzisionen die Pulmonalvenen isoliert werden und die Ausbildung von Reentry-Kreisen verhindert wird. Den Vorteilen einer hohen Effektivität (97 % Sinusrhythmus) sowie einer deutlichen Abnahme des Thromboserisikos stehen jedoch Nachteile gegenüber: deutliche Verlängerung der Operationszeit (+153 Minuten), erhöhter Blutverlust und eine verlängerte Intensivaufenthaltsdauer. Zusätzlich ist in bis zu 20 % der Fälle eine Schrittmacherimplantation notwendig [2, 3]. Aufgrund dieser chirurgisch aufwendigen Operationstechnik wurde die Cox-Maze-Operation weltweit nie wirklich

zur Routineoperation, und man bemühte sich um Alternativen, die in der Einführung der Ablationsverfahren gefunden wurden, wodurch der Eingriff deutlich kürzer und für den Patienten sicherer wurde. Als Energiequellen stehen Radiofrequenz, Mikrowelle, Kryotherapie, Ultraschall und Laser zur Verfügung. Im Prinzip werden in Anlehnung an die Maze-Operation zunächst die Pulmonalvenen isoliert und dann Linien im linken und eventuell auch im rechten Atrium gezogen, um einerseits die Trigger in den Pulmonalvenen zu isolieren und andererseits nichtleitende Barrieren zu schaffen, um Reentry-Kreis-Erregungen zu unterbinden.

Wir berichten über unsere Erfahrungen mit dem Cardioblate™ Radiofrequenzablationssystem von Medtronic.

■ Patienten und Methoden

An der Universitätsklinik Graz wurden im Zeitraum 2/2002 bis 1/2004 31 Patienten (15 Männer, 16 Frauen) mit einem mittleren Alter von 64,8 Jahren mit dem Radiofrequenzablationsgerät Cardioblate™ von Medtronic behandelt. Die Therapie erfolgte während der Mitralklappenoperation von endokardial. Als Mitralklappenoperationen wurden 11 Mitralklappenrekonstruktionen (Rekon), 10 Mitralklappenersatzoperationen (MKE) sowie 9 kombinierte Eingriffe (MKE/Rekon + ACVB 5, MKE/Rekon + Tricusannuloplastie 4) durchgeführt. Bei allen Patienten bestand permanentes Vorhofflimmern von über 1 Jahr Dauer.

Die intraoperative Linienführung folgte den Vorgaben von Sie [4] mit Ablation im linken Atrium durch Isolieren der

Aus der Klinischen Abteilung für Herzchirurgie, Universitätsklinik für Chirurgie, Graz
Korrespondenzadresse: Dr. med. Michael Anelli-Monti, Klinische Abteilung für Herzchirurgie, Universitätsklinik für Chirurgie Graz, 8036 Graz, Auenbruggerplatz 15;
E-Mail: michael.aneli-monti@klinikum-graz.at

Lungenvenen und dann Ziehen einer Verbindungslinie zwischen den Lungenvenen und einer Linie zum Mitralklappenring (Abb. 1, 2).

Zusätzlich wurde das linke Herzohr reseziert. Die reine Ablationsdauer mit diesem Gerät betrug im Mittel 11,5 (5–17) Minuten. Die Gesamtdauer an der Herzlungenmaschine war für MKE/Rekon 133 (75–223) Minuten und für kombinierte Eingriffe 166 (140–207) Minuten, die Aortenabklemmzeit betrug 93 Minuten (54–137) für MKE/Rekon und 109 (80–142) Minuten für kombinierte Eingriffe.

Postoperativ wurden die Patienten mit einem epikardialen Schrittmacher im AAI- oder DDD-Mode mit einer Frequenz

von 90/min 3 Tage stimuliert. Die Patienten blieben über die ersten 10 Tage monitorisiert, und es wurde täglich ein EKG geschrieben. Beim Auftreten eines Vorhofflimmerrezidivs wurde eine Therapie mit Amiodaron eingeleitet und dann, nach Aufsättigung, Amiodaron 200 mg 1 mal täglich für 3 Monate beibehalten. Zusätzlich wurden die Patienten antikoaguliert, und es wurde eine interne Kardioversion mit Synchronus™ Kardioversionsdrähten zwischen dem 7. und 10. postoperativen Tag durchgeführt.

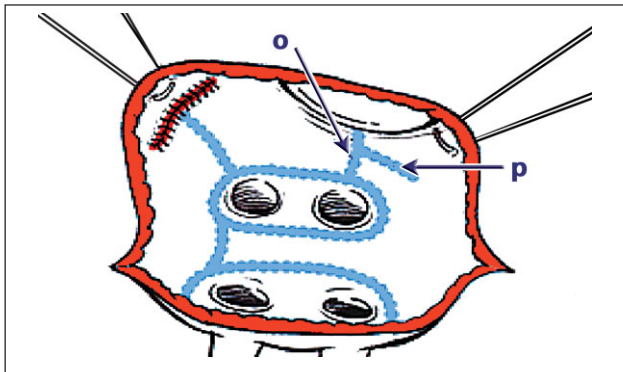


Abbildung 1: Endokardiale Linienführung im linken Vorhof nach Sie [4]; das linke Herzohr wurde zuvor reseziert. © Medtronic Inc. 2004, mit freundlicher Genehmigung

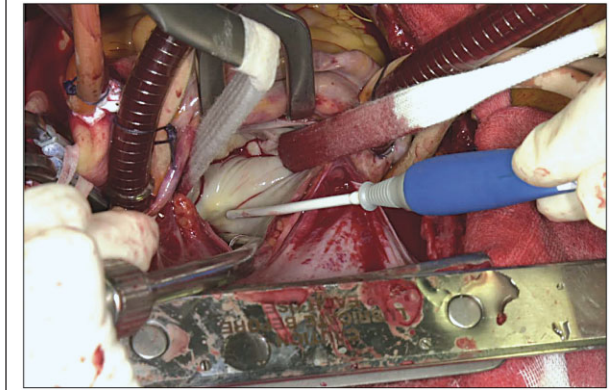


Abbildung 2: Operationssitus: RF-Ablation mit dem unipolaren Handstück Cardioblate™ von Medtronic. Die Ablationslinien können visuell als weißliche Linien kontrolliert werden.

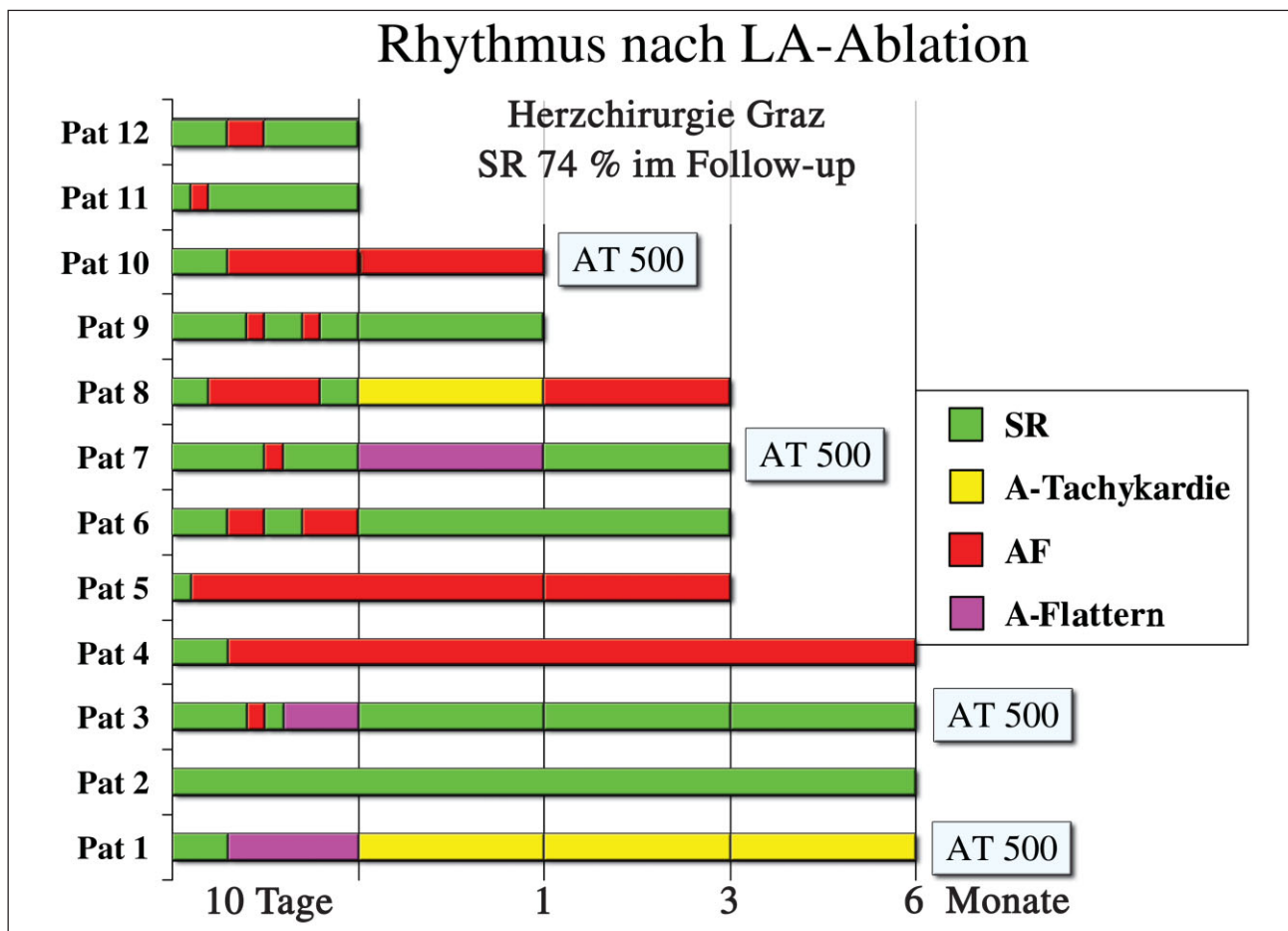


Abbildung 3: Zeitlicher Verlauf des Herzrhythmus bei den ersten 12 Patienten. Bei 4 Patienten wurde ein Herzschrittmacher AT500 implantiert.

■ Ergebnisse

Rhythmus nach Vorhofablation

Am Operationstag zeigten 20 Patienten (64 %) einen Sinusrhythmus, 7 Patienten (22 %) einen Knotenrhythmus mit Notwendigkeit einer Schrittmacherstimulation, 2 Patienten hatten einen idioventrikulären Rhythmus (6 %) und 2 Patienten waren im Vorhofflimmern, sodaß insgesamt 94 % aller Patienten frei von Vorhofflimmern waren.

Die Rezidivrate war jedoch sehr hoch, 92 % aller Patienten zeigten Episoden von Vorhofflimmern im postoperativen Verlauf, die Zeit bis zum ersten Rezidiv betrug 1–5 Tage (Abb. 3).

Bis zur Entlassung (7.–10. postoperativer Tag) waren dann nur noch 11 Patienten im Sinusrhythmus (35 %), 1 Patient ent-

wickelte eine Vorhoftachykardie, 3 Patienten mußten im Vorhof mit einem permanenten Schrittmacher stimuliert werden und 16 Patienten waren im Vorhofflimmern (51 %); insgesamt waren 49 % aller Patienten frei von Vorhofflimmern.

Im Follow-up von bis zu 2 Jahren stieg dann wieder die Anzahl der Patienten mit Sinusrhythmus auf 74 % (23 Patienten). Bei allen Patienten im Sinusrhythmus konnte im transmitralen Flußmuster in der Echokardiographie-Kontrolle nach 6 Monaten auch eine mechanische Funktion des Vorhofs nachgewiesen werden (Abb. 4).

Komplikationen

Im gesamten Beobachtungszeitraum verstarb kein Patient. Als Komplikationen des Mitralklappeneingriffes traten eine postoperative Ruptur, 1 Nachblutung, 1 Low Cardiac Output mit der Notwendigkeit der Implantation einer Ballonpumpe und 1 dialysepflichtiges Nierenversagen auf. Alle diese Komplikationen standen in keinem direkten Zusammenhang mit der Ablationstherapie.

5 Patienten (16 %) mußte wegen eines AV-Blocks (3) bzw. wegen eines Sick-Sinus-Syndroms (2) ein permanenter Herzschrittmacher (Medtronic AT500) implantiert werden. Mit diesem Schrittmacher konnten wir zeigen, daß im ersten Monat nach Ablation eine deutlich höhere Anzahl an Flimmerepisoden (AF-Burden) auftritt. Danach nahmen die Episoden deutlich ab (Abb. 5).

■ Diskussion

Die chirurgische Ablationstherapie mit Radiofrequenz kann endokardial oder epikardial angewendet werden. Als Hauptindikation sieht man vor allem das permanente Vorhofflimmern bei Patienten mit Mitralklappenoperationen an, je-

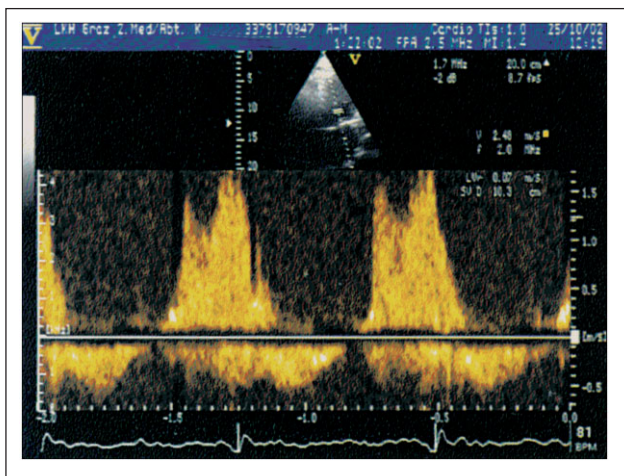


Abbildung 4: Transmitrales Flußmuster mit deutlicher A-Welle als Ausdruck der mechanischen Funktion des linken Atriums bei Patient 3, 6 Monate nach HF-Ablation

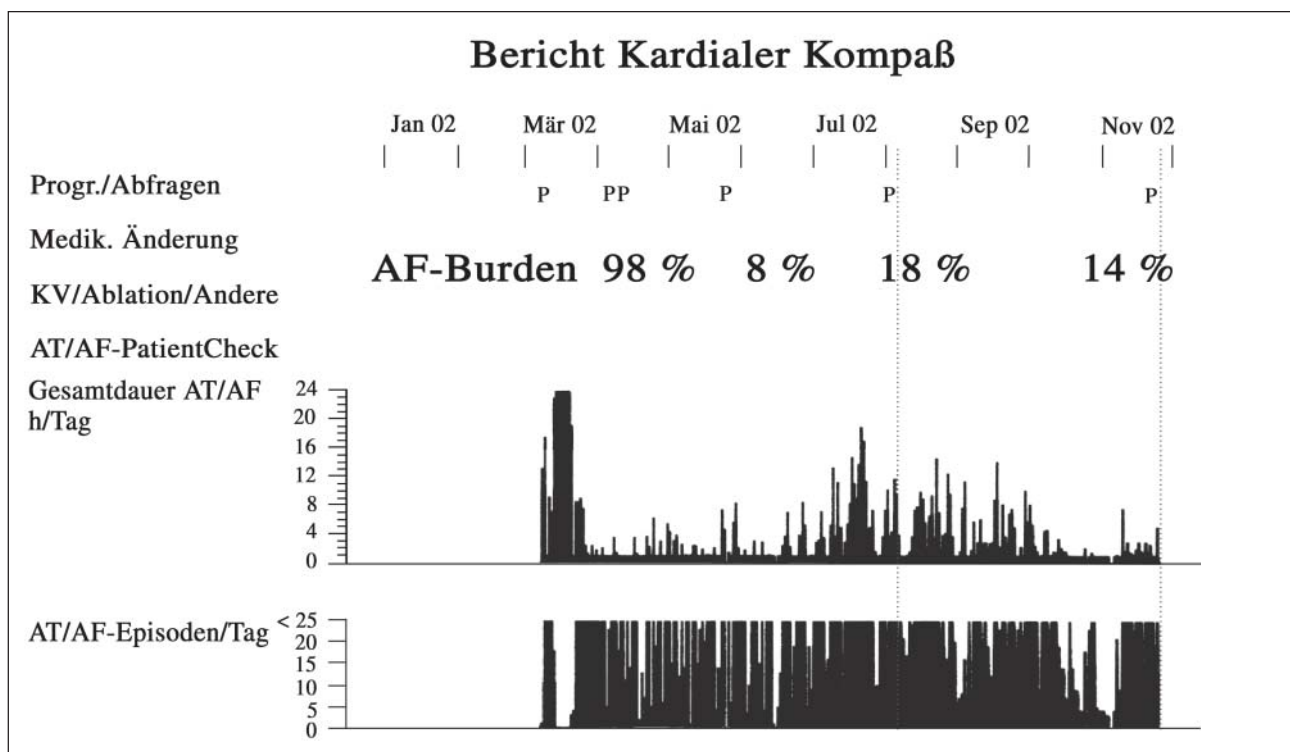


Abbildung 5: Herzschrittmacher AT500: kardialer Kompaß eines Patienten nach Vorhofablation, Abnahme des AF-Burden von 98 % postoperativ auf 14 % nach 6 Monaten

doch kann auch im Rahmen anderer herzchirurgischer Eingriffe eine Ablation mit Erfolg durchgeführt werden.

Die Erfolgsraten in der Literatur liegen bei 70–80 % Beseitigung des Vorhofflimmerns [5], wobei kein Unterschied darin besteht, ob nur linksatrial oder ob biatrial abliert wurde [4, 6, 7] (Tab. 1). Diese Erfolgsraten bleiben auch im Langzeitverlauf bis zu 6 Jahren mit 73,4 % Sinusrhythmus stabil [8].

Ein wesentlicher Punkt dieser Operationstechnik ist der im Vergleich zur Maze-Operation geringe Zeitaufwand. Mit einer zusätzlichen Operationszeit von im Mittel nur 12 (10–20) Minuten kann in ca. 70 % der Fälle der Sinusrhythmus wiederhergestellt werden. Die Komplikationsraten sind in unserem Kollektiv niedrig, in der Literatur wurde von Nachblutungen und, in seltenen Fällen, vor allem bei endoskopischen Eingriffen, von einer Verletzung des Ramus circumflexus und einer Ösophagusperforation berichtet [9]. Postoperative Arrhythmien mit intermittierenden Vorhofflimmerepisoden sind in den ersten 3 Monaten nach Ablation häufig, in einigen Arbeiten [7] verlassen nur 20 % der Patienten das Krankenhaus im Sinusrhythmus. Erst nach Stabilisierung des Vorhofs nimmt die Zahl zu und erreicht nach 6 Monaten 70–90 %.

Ein Nachteil der Ablationstherapie ist die Notwendigkeit der Schrittmacherimplantation wegen AV-Blockierungen oder SSS in 2–10 % der Fälle. Vor allem im initialen postoperativen Verlauf tritt bei vielen Patienten ein AV-Block I. Grades auf. Bei höheren Graden von AV-Blockierungen sollte bis zum 7. Tag gewartet und erst dann ein permanenter Herzschrittmacher implantiert werden. Bei Implantation eines Schrittmachers mit Speicherfunktionen (wie z. B. AT500 von Medtronic) besteht aber auch der Vorteil eines genauen Monitorings. Der im AT500 gespeicherte kardiale Kompaß

speichert den AF-Burden (Zeit, die im Vorhofflimmern verbracht wird). Anhand dieser Aufzeichnung kann man sehen, wie der AF-Burden im Verlauf der ersten 3 Monate abnimmt (Abb. 5). Als Ursachen dieser postoperativen Arrhythmien nimmt man Vorhofödeme, chirurgisches Trauma, Perikarditis und erhöhten Katecholaminspiegel an.

Als adjuvante Therapie wird initial nach der Operation eine atriale Overdrivestimulation von 80/min diskutiert, neben der Betablocker- oder Amiodaron-Therapie für ca. 3 Monate. Eine Kardioversion kann vor Entlassung versucht werden, es gilt die Therapie als nicht effektiv, wenn mehr als 3 Kardioversionen notwendig sind. Der Patient sollte für mindestens 3 Monate antikoaguliert werden, sofern keine andere Indikation zur permanenten Antikoagulation (z. B. Klappenersatz) besteht.

Eine Ausweitung der Indikationsstellung auf paroxysmales Vorhofflimmern und andere Herzerkrankungen wie Aortenklappen und die Koronare Herzerkrankung ist vor allem durch die neue Methode der epikardialen Ablation zu erwarten, da diese auch am schlagenden Herzen möglich ist.

Literatur

1. Feinberg WM, Blackshear JL, Laupacis A, Kronmal R, Hart RG. Prevalence, age distribution and gender of patients with atrial fibrillation. Analysis and implications. Arch Intern Med 1995; 155: 469–73.
2. Cox JL, Schuessler RB, Lappas DG, Boineau JP. An 8 1/2 year clinical experience with surgery for atrial fibrillation. Ann Surg 1996; 224: 267–75.
3. Kawaguchi A, Kosakai Y, Sasako Y, Eishi K, Nakano K, Kawashima Y. Risks and benefits of combined maze procedure for atrial fibrillation associated with organic heart disease. J Am Coll Cardiol 1996; 28: 985–90.
4. Sie HT, Beukema WP, Misier AR, Elvan A, Ennema JJ, Wellens HJJ. The radiofrequency modified Maze procedure. A less invasive surgical approach to atrial fibrillation during open heart surgery. Eur J Cardio-Thorac Surg 2001; 19: 443–7.
5. Gillinov AM, Blackstone EH, McCarthy PM. Atrial fibrillation: current surgical options and their assessment. Ann Thorac Surg 2002; 74: 2210–7.
6. Güden M, Akpınar B, Sanisoglu I, Sagbas E, Bayındır O. Intraoperative saline-irrigated radiofrequency modified Maze procedure for atrial fibrillation. Ann Thorac Surg 2002; 74: 1301–6.
7. Deneke T, Khargi K, Grewe H, Dryander S, Kuschwitz F, Lawo T, Müller KM, Laszkovics A, Lemke B. Left atrial versus biatrial Maze operation using intraoperatively cooled-tip radiofrequency ablation in patients undergoing open-heart surgery. JACC 2002; 39: 1644–50.
8. Sie HT, Beukema WP, Elvan A, Misier AR. Long-term results of irrigated radiofrequency modified Maze procedure in 200 patients with concomitant cardiac surgery: Six years experience. Ann Thorac Surg 2004; 77: 512–7.
9. Kottkamp H, Hindricks G, Autschbach R, Krauss B, Strasser B, Schirdewahn P, Fabricius A, Schuler G, Mohr FW. Specific linear left atrial lesions in atrial fibrillation: intraoperative radiofrequency ablation using minimally invasive techniques. J Am Coll Cardiol 2002; 40: 475–80.
10. Benussi S, Nascimbene S, Agricola E, Calori G., Calvi S, Caldarola A, Oppizzi M, Casati V, Peppone C, Alfieri O. Surgical ablation of atrial fibrillation using epicardial radiofrequency approach: mid-term results and risk analysis. Ann Thorac Surg 2002; 74: 1050–6.
11. Melo J, Adragao P, Neves J, Ferreira M, Pinto M, Rebocho M, Parreira L, Ramos T. Surgery for atrial fibrillation using radiofrequency catheter ablation: assessment of results at one year. Eur J Cardio-Thorac Surg 1999; 15:851–5.

Tabelle 1: Literaturübersicht: Ergebnisse der RF-Ablation im Rahmen der Mitralklappenchirurgie (in %)

Untersucher	Anzahl	Ablation	Mortalität	Sinusrhythmus	SM-Implantation
Benussi 2000 [10]	39	Epikardial	0,8	77	
Melo 2000 [11]	20	Linksatrial	0	68	
Kottkamp 2002 [9]	80	Linksatrial		72	
Deneke 2002 [7]	70	Biatrital, linksatrial		75	4
Sie 2001 [4]	122	Biatrital	2,7	76	6
Güden 2002 [6]	62	Biatrital, linksatrial		81	
Sie 2004 [8]	200	Biatrital	3,5	73,4	6,3

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

☒ Medizintechnik-Produkte



Neues CRT-D Implantat
Intica 7 HF-T QP von Biotronik



Artis pheno
Siemens Healthcare Diagnostics GmbH



Philips Azurion:
Innovative Bildgebungslösung

Aspirator 3
Labotect GmbH



InControl 1050
Labotect GmbH

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☒ Bestellung e-Journal-Abo

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

Impressum

Disclaimers & Copyright

Datenschutzerklärung