

Maze 수술 후 동율동 및 좌심방 수축능 회복에 대한 좌심방 부피 감소 성형술의 영향

홍성범* · 안병희* · 류상완* · 정은경** · 정인석* · 범민선* · 박정민* · 이교선* · 김상형*

Effect of Left Atrial Volume Reduction with Maze Operation on Sinus Conversion and Recovery of Left Atrial Transport Function

Seong-Beom Hong, M.D.*, Byung-Hee Ahn, M.D.*, Sang-Wan Ryu, M.D.*, Eun-Kyung Jung, M.D.**
In-Suk Jung, M.D.*, Min-Sun Bum, M.D.*, Jung-Min Park, M.D.*, Kyo-Sun Lee, M.D.*, Sang-Hyung Kim, M.D.*

Background: The Maze procedure considered the most effective method of treatment for atrial fibrillation. However, the sinus conversion rates decreased due to several factors, especially enlarged left atrium. The purpose of this study was to investigate the effects of Maze procedure with left atrial volume reduction plasty on rheumatic mitral valve disease. **Material and Method:** From December of 2001 to July of 2004, 45 patients received mitral valve and Maze operation. The patients were placed in either group 1 or group 2, based on the left atrial volume reduction plasty. The presence and onset of sinus rhythm and the incidence of trans mitral A waves were monitored during the postoperative 7 days and throughout the follow up period of 3 and 6 months. Mean follow up periods were 15.8 10.1 months in group 1 and 6.1±2.7 months in group 2. **Result:** The sinus onset were 9.88±12.2 days in group 1, and 1±3.6 days in group 2 (p<0.01). The sinus conversion rates in the group 1 and 2 were 65%, 75% (p=0.07) in the postoperative 7 days, 70.5%, 100% (p<0.01) at postoperative 3 months, and 93%, 100% (p<0.01) at postoperative 6 months, respectively. The wave detection rates in the postoperative 7 days were 31.2% and 63.6%, and continued to improve over time to 83.3% and 100% by 6months, respectively. **Conclusion:** The results suggest that Maze procedure with left atrial volume reduction plasty is effective for inducing sinus rhythm and for restoring left atrial contractile function after concomitant rheumatic mitral valve surgery. However further follow up of this patients for long time is necessary.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2005;38:739-745)

Key words: 1. Atrial fibrillation
2. Arrhythmia surgery
3. Heart atrium

서 론

1991년 Cox 등[1]에 의해 처음 소개된 Maze 술식은 심방 세동을 가진 환자에서 비수술적 중재술이 많은 발전을

해 왔음에도 불구하고 중요한 치료 기법으로 여겨진다[2]. 그러나 고전적 Maze 술식은 시간이 오래 걸리고, 수술적 기술이 복잡하며, 출혈의 위험성이 있어, 최근에는 여러 가지 에너지를 이용한 변형된 수술 방식에 따른 결과들이

*전남대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Chonnam National University Medical School

**전남대학교 의과대학 예방의학교실

Department of Preventive Medicine, Chonnam National University Medical School

† 이 논문은 제36차 대한흉부외과학회 추계학술대회에서 포럼 발표되었음.

논문접수일 : 2005년 7월 1일, 심사통과일 : 2005년 9월 9일

책임저자 : 안병희 (501-190) 광주시 동구 학 1동 8, 전남대학교 의과대학 흉부외과학교실

(Tel) 062-220-6543, (Fax) 062-227-1636, E-mail: bhahn@chonnam.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

Table 1. Preoperative clinical data

	Group 1	Group 2	p-value
Patients cases	32	13	
Mean F/U (months)	15.8±10.1	6.1±2.7	0.96
Sex (male/female)	17/15	7/6	0.44
Age (years)	56.4±8.5	54.2±10	0.07
EF (%)	54.1±10.9	60.8±8.2	0.24
Af classification (n, %)			
Permanent	29 (90.6)	13 (100)	
Paroxysmal	3 (9.3)	0	0.76
Af duration (years)	6.4±4.2	6.9±5.9	0.04
Left atrial dimension (mm)	55.9±15.2 (41.3~80)	72.0±23.7 (40.8~112)	0.79
Previous CVD history (n, %)	6 (18.8)	2 (15.4)	0.92
MV disease (n, %)			
Mitral regurgitation (MR)	5 (15.6)	3 (23)	
Mitral stenosis (MS)	12 (37.5)	2 (15.4)	
MR + MS	15 (46.9)	8 (61.6)	

F/U=Follow up; EF=Ejection fraction; Af=Atrial fibrillation; CVD=Cerebro vascular disease; MV=Mitral valve.

보고되고 있다[3-5].

거대 좌심방은 류마티스성 승모판 질환을 가진 환자에서 많이 보이는데 이것은 질환이 오랫동안 유지되면서 좌심방 심근이 얇아지는 등의 이차적 변성이 발생하는 것을 나타낸다. 결국 이러한 좌심방 벽의 이차적 변성은 Maze 술식의 실패율을 증가시키는 요인으로 알려져 있으며, 따라서 거대 좌심방이 동반된 승모판 질환을 가진 심방 세동 환자에서 승모판 질환 교정 및 Maze 술식과 함께 좌심방 부피를 감소하고자 하는 시도들이 이루어지고 있다[6,7].

본 연구는 류마티스성 승모판막 질환을 동반한 심방 세동 환자에서 승모판 교정과 함께 시행한 Maze 술식이 수술 후 동율동 전환에 미치는 효과를 알아보고, 동시에 이러한 술식과 함께 거대 좌심방을 가진 환자에서 좌심방 크기를 줄여주는 것이 수술 후 동율동 전환율과 좌심방 수축능 회복 향상에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1) 환자 대상

2001년 12월부터 2004년 7월까지 본원에서 류마티스성 승모판막 질환을 동반한 심방 세동으로 승모판막 교정과

함께 Maze 수술을 시행 받은 45명을 대상으로 하였다. 승모판막 이외의 질환과 동반되어 Maze 수술을 받았던 경우는 본 연구에서 제외하였다. Maze 수술만을 시행한 경우를 1군, Maze 수술과 좌심방 부피 감소 성형술을 함께 시행한 경우를 2군이라고 하였다. 1군은 32예(남:여=17:15, 평균 연령 56.4±8.5세)였으며, 이 중 3예가 발작성 심방 세동이었고, 29예는 만성 심방 세동이었다. 2군은 13예(남:여=7:6, 평균 연령 54.2±10.0세)였으며, 모두 만성 심방 세동이었다. 수술 전 평균 심방 세동 기간 및 좌심방 구출률은 양 군에서 차이가 없었다(Table 1). 수술 전 심장 초음파 검사상 좌심방의 크기는 1군에 비해 2군에서 의미 있게 증가되어 있었다(55.9±15.2 vs 72.0±23.7 mm, p=0.04).

수술 후 7일, 3개월, 6개월에 각각 심장 초음파와 심전도 검사를 시행하여, 동율동 전환 여부와 좌심방 수축능의 상태를 평가하였다.

2) 수술 방법

수술은 단일 술자(BHA)에 의해 시행되었으며, 통상적인 정중 흉골 절개 후 대동맥, 상대 정맥, 하대 정맥에 삽관을 한 후 인공 심폐기를 가동하였다. 처음에 냉혈 심정지액을 전방 주입하여 심정지를 유도한 후 15분 간격으로

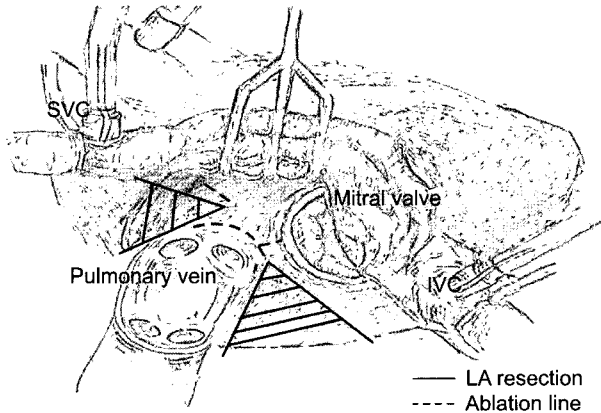


Fig. 1. Operative method of left atrial volume reduction plasty. SVC=Superior vena cava; IVC=Inferior vena cava.

후방 주입하여 심근 보호를 하였다. 모든 환자에서 대동맥 감자를 풀기 전 온혈 심정지액을 후방 주입하였다.

심방간구(Interatrial groove)를 절개하여 좌심방을 노출하였으며, Maze 수술은 Microwave system과 FLEX 2 probe (AFx Inc., Borngasse, Germany)를 이용하였으며, 65와트의 에너지로 30초 동안 시행하였다. 폐정맥을 하나의 원으로 고립하고, 좌심방 협부를 소작하였으며, 좌심방이는 심장 바깥쪽에서 절제하거나 Microwave를 통하여 기저부에서 첨부까지 선상 소작 후 좌심방 안에서 봉합하였다. 우측 Maze 수술은 우심방 협부만을 소작하였다.

좌심방 부피 감소 여부에 대한 결정은 Hagihara 등[8]이 제시한 기준과 같이 수술 전 심장 초음파상 좌심방 용적이 60 mm 이상이거나, 단순 흉부 방사선 촬영상 심장-흉곽 비율(Cardio-Thoracic ratio)이 65% 이상인 경우를 기준으로 하였다. 또한 수술 중 육안적으로 좌심방의 두께가 얇아져서 수축능에 도움이 되지 않을 것으로 생각되는 경우에도 시행하였다. 좌심방의 부피 감소 성형술은 Fig. 1에서와 같이 양측 하 폐정맥과 후승모관륜 사이의 좌심방 후벽과 좌심방이와 상폐정맥 사이의 좌심방 Dome 부위를 절제하였으며, 최근에는 절제하는 대신 동일 부위에 대해 주름 형성(Plication)을 함으로써 수술 후 출혈의 위험성을 낮추고 고립된 좌심방 후벽이 완전히 배제되도록 하였다.

3) 통계 분석

자료 분석은 SPSS 프로그램(Version windows 12.0, SPSS inc., Chicago, USA)을 이용하였으며, 독립된 연속 변수에 대하여는 paired T-test를 적용하였으며, 범주형 변수에 대하여는 chi-square test를 적용하였다. $p \leq 0.05$ 일 때 유의한

차이가 있다고 판단하였고 가능한 모든 자료의 값은 평균 \pm 표준편차로 표시하였다.

결 과

두 군에서 모두 조기 사망은 없었으며, 출혈로 인한 재수술도 없었다. 1군에서 완전 심장 차단으로 일시적 심박동기가 필요한 경우와 일시적인 뇌졸중 증상을 보인 경우가 각각 1예씩 있었으나 모두 회복되었다. 2군에서 수술 후 11일 심낭 삼출액으로 인해 심낭 천자술을 1예에서 시행하였다. 그 외 두 군에서 특별한 합병증은 발생하지 않았다. 만기 사망은 1예에서 발생하였는데, 2군의 환자 중 60세 남자 환자가 퇴원 후 2개월째 감염성 심내막염으로 대동맥 판막 치환 재수술을 시행하였으나 패혈증으로 사망하였다.

인공 심폐기 가동 시간, 대동맥 차단 시간, 기관 삽관 시간, 그리고 중환자실 재원 시간은 양 군간에 통계적으로 차이가 없었다(Table 2).

수술 후 동율동 전환 기간은 1군의 9.88 ± 12.2 일에 비해, 2군에서 1 ± 3.6 일로 의미있게 짧았다($p < 0.01$). 동율동 전환율은 수술 후 7일에는 양 군에 차이가 없었으나($p = 0.07$), 수술 후 3개월과 6개월에는 2군에서 의의 있게 좋은 결과를 보여주었다($p < 0.01$, Fig. 2). 좌심방 수축능을 나타내는 A파 발견율은 수술 후 7일, 3개월, 6개월에 1군에서 각각 31.2%, 63.6%, 71.4%였으며, 2군은 83.3%, 100%, 100%였다(Fig. 3). A파의 속도는 양 군에서 모두 수술 전에 비해 술 후 3개월, 6개월 후에 통계적으로 의미있게 증가하였으며, 양 군간에 있어서는 술 후 3개월에는 의미 있는 차이를 보였으나 6개월에는 차이가 없었다(Table 3). 수술 전과 수술 후 6개월에 시행한 심장 초음파상 좌심방 지름의 변화는 2군에서 의미있게 감소하였다(Table 4).

고 찰

심방 세동은 60세 이상의 연령층에서는 10%에 가까운 빈도를 보이며[9], 승모판막 질환으로 수술을 받는 환자의 경우 40~60%에서 동반되는 것으로 알려져 있다[2]. 심방 세동은 그 자체만으로 전신 색전증의 위험성을 증가시킬 뿐만 아니라 심방-심실간의 공조성 수축 소실로 인해 심박출량이 감소하기 때문에 특히 승모판막 질환에 동반된 환자들에서 혈액학적 불안정이 조기에 발생하게 된다[2,9]. 또한 환자들은 불규칙한 심장 박동으로 인해 일상생

Table 2. Operative data

	Group 1	Group 2	p-value
Extra corporeal bypass time (min)	211.1±54.1	231.2±62.9	0.31
Aortic cross-clamping time (min)	176.9±45.6	175.9±36.3	0.94
Mitral valve procedures (n, %)			0.55
Mitral valvuloplasty	8 (25)	1 (7.7)	
Mitral valve replacement	24 (75)	12 (92.3)	
Aortic valve procedures (n, %)	7 (21.8)	9 (69.2)	0.12
Tricuspid annuloplasty (n, %)	7 (21.8)	7 (53.8)	0.04
Left atrial thrombi removal (n, %)	3 (9.4)	0	0.18
Coronary artery bypass grafting (n, %)	1 (3.1)	0	0.36
ICU Stay (hour)	118.4±47.3	92.3±38.6	0.19
Intubation time (hour)	20.9±7.6	23.9±6.8	0.78

ICU=Intensive care unit.

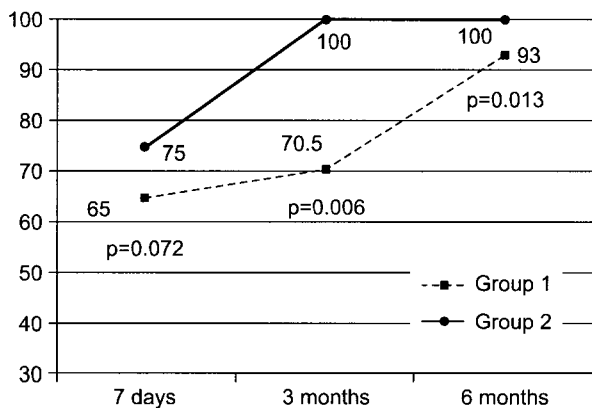


Fig. 2. Sinus conversion rates at post operation 7 days, 3 months, 6 months.

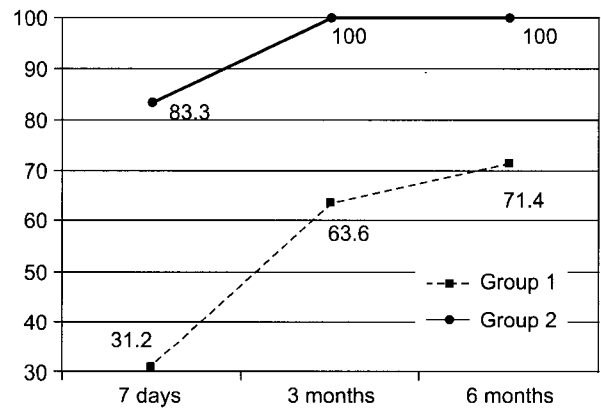


Fig. 3. A-wave detection rates at post operation 7 days, 3 months, 6 months.

활에 불안감을 느끼고, 치료 과정에서 장기적인 항부정맥제 및 항응고제의 복용으로 인해 여러 합병증 등이 발생할 수 있어 심방 세동에 대한 여러 내, 외과적인 치료 방법들이 발전되어 오고 있다[2,5,9].

Maze 술식은 심방 세동이 심방에 존재하는 다발성의 회귀성 회로들에 의해 발생된다는 전기 생리학적 지식이 구체화되면서, Cox 등[1]이 심방의 전기 생리학적 지도를 이용하여 심방 절개를 통해 이를 외과적으로 치료하는 방법을 발표한 이래 만족스러운 동율동 전환율을 보이면서 심방 세동 치료에 있어 가장 효과적인 치료 방침으로 확립되었다. 그러나 지속적인 발전에도 불구하고 6개월 이상 지속된 만성 심방 세동이나, 1 mm 이하의 저장도 세동과, 좌심방 지름이 60 mm 이상인 거대 좌심방을 가진 경

우, 그리고 승모판막 질환을 동반한 경우에는 Maze 술식 후에 동율동 전환율이 떨어진다고 알려져 있다[6,7,10,11].

우리나라의 경우 대부분의 환자들이 승모판 질환에 동반된 심방 세동으로 승모판 교정과 함께 Maze 수술을 받는다. 특히 류마티스성 승모판 질환의 경우 많은 환자들이 거대 좌심방을 가지고 있으며 결국 승모판 질환의 교정 및 Maze 수술과 함께 거대 좌심방에 대한 처리는 수술 후 동율동 전환 및 좌심방 수축능 회복에 중요한 요인이 될 것으로 생각한다. Lee 등[11]은 2001년 승모판 교정과 함께 Maze 술식을 시행하면서 좌심방 부피 감소 성형술을 시행한 결과를 발표하였고, 2004년에는 거대 좌심방을 가진 환자에서 이러한 술식이 동율동 전환율과 좌심방 수축능 회복에 도움이 된다고 발표하였다[12]. 저자들 또한

Table 3. A-wave velocity

	m/sec		
	Pre-OP	3 months	6 months
Group 1	0	0.21±0.26 (p=0.01*)	0.46±0.38 (p<0.01 [†])
Group 2	0	0.57±0.32 (p<0.01*)	0.7±0.23 (p<0.01 [†])
p-value (Group 1 vs 2)		<0.01	0.11

OP=Operation. *The p-value of Pre-OP vs 3 months in Group 1 and 2; [†]The p-value of Pre-OP vs 6 months in Group 1 and 2.

Table 4. Left atrial dimension

	Pre-OP LAD (mm)	6 months (mm)	p-value
Group 1	55.9±15.2	42.7±7.4	0.14
Group 2	72.0±23.7	43.3±6.2	<0.01

OP=Operation; LAD=Left atrial dimension.

최근에 Lee 등의 술식을 변형하여 거대 좌심방을 가진 환자에서 좌심방 부피 감소 성형술을 시행하고 있는데, 좌심방 부피 감소 여부에 대한 결정은 Hagihara 등[8]이 제시한 기준과 같이 수술 전 심장 초음파상 좌심방 용적이 60 mm 이상이거나, 단순 흉부 방사선 촬영상 심장-흉곽 비율(Cardio-Thoracic ratio)이 65% 이상인 경우를 기준으로 하였으며, 수술 중 육안적으로 좌심방의 두께가 얇아져서 수축능에 도움이 되지 않을 것으로 생각되는 경우에도 시행하였다.

심방 세동에 대한 좌심방의 능력은 심방 심근의 효과적인 불응기와 거대 회귀 회로에 필요한 심방의 영역 사이 관계에 의해 결정된다[6]. 좌심방 지름이 40 mm 이하에서는 심방 세동이 드문 것[13]도 이러한 이유이며, 심방 세동이 유지되는데 심방의 특정한 영역이 필요하다는 사실은 심방 세동을 치료함에 있어 심방의 크기를 줄여주는 것의 중요성을 암시한다[6]. 결국 거대 회귀 회로(Macro-reentrant circuits)의 크기나 Maze 절개선의 거리는 심방 세동을 치료함에 있어 수술의 효과와 밀접한 관련이 있고 [2], 이러한 개념으로 왜 거대 심방에서 시행한 Maze 술식이 실패할 가능성이 높은지 설명된다. 본 연구에서도 좌심방 부피 감소 성형술을 시행했던 군에서 시행하지 않은 군보다 조기에 동율동 전환이 이루어지면서 동시에 수술 후 심방 세동의 재발 없이 전 환자에서 수술 3개월 이후에 동율동으로 전환, 유지되었다(Fig. 2).

좌심방의 부피 감소는 좌심방의 수축능이 회복되는데 밀접한 관련이 있는 것으로 알려져 있으며[9], Laplace 법칙에 의해 심방의 크기를 줄여주는 것이 심방 벽의 긴장도를 줄여주고, 심방 세동에 대한 원발성 자극을 줄여준다고 보고된다[5,6,14]. Jessurun 등[10]에 의하면 Maze 수술 독립적으로는 심방의 크기가 변화 없으며, 따라서 심방 크기를 수술적으로 감소시켜 주는 것은 이러한 심방 벽의 긴장도를 회복시키는데 중요한 역할을 한다고 하였다. 본 연구 결과에서도 나타난 것과 같이 좌심방 부피 감소술을 시행한 군의 경우, 시행하지 않은 군에 비하여 수술 직후부터 좌심방 A파의 발견율이 월등하게 우수하였고 수술 후 3개월, 6개월에는 모든 환자에서 좌심방 수축능이 회복되었고 이러한 결과는 수술 3개월 이후 전 환자에서 동율동 전환이 이루어진 결과에도 부합하였다(Fig. 3).

본 연구에서 비록 수술 전 좌심방 크기의 평균값이 양군에서 차이가 있었으나, 그 범주가 1군에서 41.3~80 mm, 2군에서 40.8~112 mm였다. Lee 등[11]은 수술 전 좌심방의 크기가 의미있게 차이가 있었으나, 수술 후 좌심방의 기능 회복은 좌심방 크기를 줄여준 군에서 더 좋았다고 발표하였다. Romano 등[5]은 수술 전 좌심방의 크기가 38~81 mm였던 환자에서 좌심방의 크기를 줄여줌으로써 만성 심방 세동이나, 1 mm 이하의 저장도 세동과, 거대 좌심방을 가진 환자에서 동율동 전환이나 좌심방 기능 회복에 도움이 되었다고 하였다. 또한 Chen 등[6]은 수술 전 좌심방의 크기는 Maze 수술에 의한 동율동 전환의 중요한 예측 인자가 되지 않는다고 하였으며, 수술 후의 좌심방의 크기가 중요하다고 하였다. 본 연구의 결과가 지금까지 여러 다른 연구와 같이 좌심방 부피 감소 성형술이 수술 후 동율동 전환과 좌심방 수축능 회복에 도움이 되는 것을 보여주었으나, 무엇보다도 저자들이 비교적 최근에 좌심방 부피감소술을 시행하였기 때문에 이러한 술

식을 시행 받은 환자군의 숫자가 많지 않고 추적 기간도 짧은 제한점이 있다. 그러나 본 연구의 경우 단일 술자에 의해 동일한 방식으로 승모판 교정과 Maze 술식을 시행하였기 때문에 양 군을 비교한 결과에 의의가 있을 것으로 생각했다. 그리고 좌심방 부피 감소술 초기에는 절개 후에 봉합하는 방식으로 시행하였으나 최근에는 절개 부위를 주름형성 방식으로 시행하고 있기 때문에 이러한 술식의 변화가 결과에 어떤 영향을 미칠 것인지에 대한 연구가 향후 필요할 것으로 사료된다.

결 론

저자들은 본 연구를 통해 류마티스성 승모판 질환과 동반된 심방세동 환자에서 승모판 교정과 함께 Microwave를 이용한 변형된 Maze 술식이 동율동 전환에 만족할 만한 결과를 보여줌을 알게 되었다. 또한 이러한 술식과 함께 적극적으로 좌심방 부피 감소 성형술을 시행하는 것이 수술 후 초기에 동율동으로 전환이 되며 심방 세동의 재발 없이 유지되고, 특히 수술 후 좌심방 수축능 회복에 있어 우수하다는 결과를 얻었다. 향후 대상 환자들의 지속적인 외래 추적 관찰과 연구를 통해 더욱 정확하고 확실한 결론이 이루어 질 수 있을 것으로 생각한다.

참 고 문 헌

1. Cox JL, Schuessler RB, Boineau JP. *The surgical treatment of atrial fibrillation. I Summary of the current concepts of the mechanisms of atrial flutter and atrial fibrillation.* J Thorac Cardiovasc Surg 1991;101:402-5.
2. Bruno Chiappini, Sofia Martin-Suarez, Antonino Loforte, et al. *Cox/Maze III operation versus radiofrequency ablation for the surgical treatment of atrial fibrillation: a comparative study.* Ann Thorac Surg 2004;77:87-92.
3. Gillinov AM, Blackstone EH, McCarthy PM, et al. *Atrial fibrillation: current surgical options and their assessment.* Ann Thorac Surg 2002;74:2210-7.
4. Schuetz A, Schulze CJ, Sarvanakis KK, et al. *Surgical treatment of permanent atrial fibrillation using microwave energy ablation: a prospective randomized clinical trial.* Eur J Cardiothorac Surg 2003;24:475-80.
5. Romano MA, Bach DS, Pagani FD, et al. *Atrial reduction plasty Cox maze procedure: extended indications for atrial fibrillation surgery.* Ann Thorac Surg 2004;77:1282-7.
6. Chen MC, Chang JP, Guo GB, Chang HW. *Atrial size reduction as a predictor of the success of radiofrequency Maze procedure for chronic atrial fibrillation in patients undergoing concomitant valvular surgery.* J Cardiovasc Electrophysiol 2001;12:867-74.
7. Snakar NM, Farnsworth AE. *Left atrial reduction for chronic atrial fibrillation associated with mitral valve disease.* Ann Thorac Surg 1998;66:254-6.
8. Hagihara H, Kitamura S, Kawachi K, et al. *Left atrial plication combined with mitral valve surgery in patients with a giant left atrium.* Jpn J Surg 1995;25:338-42.
9. Kang CH, Kim KB, Sohn DW. *Modification of the Cox-Maze procedure for atrial fibrillation with large left atrium: development of surgical technique to increase the left atrial contractility.* Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1999;32:249-54.
10. Jessurun ER, Van Hemel NM, Kelder JC, et al. *The effect of Maze operations on atrial volume.* Ann Thorac Surg 2003;75:51-6.
11. Lee JW, Kim KI, Song JK, et al. *Atrial fibrillation surgery simplified with cryoablation to improve left atrial function.* Ann Thorac Surg 2001;72:1479-83.
12. Choo SJ, Park NH, Lee AK, et al. *Excellent results for atrial fibrillation surgery in the presence of giant left atrium and mitral valve disease.* Eur J Cardiothorac Surg 2004;26:336-41.
13. Winlaw DS, Farnsworth AE, Macdonald PS, et al. *Left atrial reduction: the forgotten Batista.* Lancet 1998;351:879-80.
14. Bolca O, Akdemir O, Eren M, et al. *Left atrial maximum volume is a recurrence predictor in lone atrial fibrillation: an acoustic quantification study.* Jpn Heart J 2002;43:241-8.

=국문 초록=

배경: Maze 술식은 심방 세동의 치료에 있어 중요한 방법으로 받아들여지고 있으나 몇가지 요인, 특히 좌심방 크기가 클수록 전환율이 감소하는 것으로 알려져 있다. 본 연구에서는 류마티스성 승모판막 질환과 동반된 심방 세동 환자에서 좌심방 부피 감소 성형술과 함께 시행한 Maze 술식의 효과에 대해 알아보고자 하였다. **대상 및 방법:** 2001년 12월부터 2004년 7월까지 류마티스성 승모판막 질환과 동반한 심방 세동에 대해 총 45명의 환자에서 수술을 시행하였다. 좌심방 부피 감소 성형술을 시행하지 않은 경우를 1군, 시행한 경우를 2군으로 구분하고, 수술 후 7일, 3개월, 그리고 6개월에 동율동 전환과 A파 발견율을 비교 분석하였다. 평균 추적 관찰 기간은 1군과 2군에서 각각 15.8 ± 10.1 개월, 6.1 ± 2.7 개월이었다. **결과:** 수술 후 동율동 전환 기간은 1군과 2군에서 각각 9.88 ± 12.2 일, 1 ± 3.6 일 ($p < 0.01$)이었다. 동율동 전환율은 1군과 2군에서 각각 수술 후 7일에 65%, 75% ($p = 0.07$), 수술 후 3개월에 70.5%, 100% ($p < 0.01$), 수술 후 6개월에 93%, 100% ($p < 0.01$)였다. A파 발견율은 1군과 2군에서 수술 후 7일에 31.2%, 83.3%, 3개월에 63.6%, 100%, 6개월에 71.4%, 100%였다. **결론:** 본 연구에서 류마티스성 승모판막 질환에 동반된 심방 세동 환자에서 좌심방 부피 감소 성형술과 함께 시행한 Maze 술식이 수술 후 동율동 전환율이나 좌심방 수축능 회복에 좋은 결과를 보여주었다. 그러나 향후 대상 환자들에 대한 중장기적인 추적 관찰이 필요하리라 생각한다.

- 중심 단어 : 1. 심방 세동
2. 부정맥 수술
3. 심방