

승모판협착증의 외과적 치료에 대한 평가

신동근*·김민호*·조중구*·김공수*

=Abstract=

Evaluation of the Surgical Treatment for Mitral Stenosis

Dong Keun Shin, M.D.* , Min Ho Kim, M.D.* , Jung Ku Jo, M.D.* , Kong Soo Kim, M.D.*

From July 1983 to June 1995, 95 consecutive patients with mitral stenosis were treated surgically in the Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Chonbuk National University Hospital, mitral valve replacement(MVR) in 62 patients and open mitral commissurotomy(OMC) in 33 patients. Mitral stenosis combined with coronary artery disease, with aortic valve disease, or with mitral valvular insufficiency, were excluded from this study.

Surgical procedures for mitral stenosis were evaluated, according to complication, reoperation, mortality, and functional change at mid- and long-term postoperative period.

Cardiothoracic ratio in the MVR group was greater than the OMC group(0.59 ± 0.07 in MVR, 0.53 ± 0.07 in OMC, $p < 0.05$), but other variables(age, sex, NYHA functional classification, EKG finding, echocardiographic finding) did not show significant difference between two groups in the preoperative periods.

Even though pathologic valvular lesion(Sellor's pathologic type III; 35 in MVR, 13 in OMC) and valvular calcification(35 in MVR, 11 in OMC) were severe in the MVR group($p = 0.001$) at intraoperative observation, OMC was possible in 11 patients(23.9%) among 46 patients with valvular calcification and in 13 patients(27.1%) among 61 patients with Sellor's pathologic type III.

There was no significant difference in early and late mortality, actuarial survival(75% in MVR, 87.6% in OMC at 12 year), but early and late hemorrhagic, thromboembolic complications in the MVR group were greater than in the OMC.

Functional changes in NYHA functional classification, EKG finding, cardiothoracic ratio, and echocardiographic finding(EF, LVIDs, LVIDd, LAD) did not differ between two groups in mid- and long-term postoperative periods.

We conclude that our efforts for preservation of the native valve would be continued, because hemorrhagic and thromboembolic complications in the MVR were greater than in the OMC, and OMC was possible even in patients with severely stenotic and calcified mitral valve, although there was no significant difference in the functional change, mortality, and survival between the MVR and OMC.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1996;29:1095-1101)

Key words: 1. Mitral valve, replacement.
2. Commissurotomy.

* 전북대학교 의과대학 흉부외과학교실

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Chonbuk National University

논문접수일 : 96년 6월 17일 심사통과일 : 96년 7월 31일

책임저자 : 신동근, (560-182) 전북 전주시 덕진구 금암동 634-18, 전북대학교 병원, Fax & Tel. (0652) 250-1480

서 론

판막질환의 외과적 치료에 있어 주된 술식인 판막치환술과 성형술은 각각의 임상결과가 비교되고 있으며, 그 장단점에 대한 논란이 계속되고 있다. 판막치환술과 교련 절개술도 승모판협착증에 있어 널리 이용되고 있는 상호 보완적인 술식으로서 근래의 문헌들은 교련절개술이 단순 승모판협착증의 일차적인 술식(Procedure of choice)으로 초기에 시행해야 하며¹⁾, 교련절개술이 초기에 시행될 경우 재수술의 위험도가 낮고 합병증이 적으며²⁾, 수술 직후의 심장기능을 비교하였을 때 판막치환술에 비하여 박출계수(Ejection fraction)가 의의 있게 높았다³⁾고 보고하고 있다.

이에 본 저자는 술식에 따른 수술 전과 수술 후 중장기 추적관찰 시의 기능상의 변화와 합병증에 주목하여 전북대학교병원 흉부외과학 교실에서 승모판막치환술이나 교련절개술을 시행받은 승모판협착증 환자들을 대상으로 그 임상기록을 비교 분석하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1983년 7월부터 1995년 6월까지 전북대학교병원 흉부외과학 교실에서 폐쇄부전의 정도가 경미하고 판상동맥과 대동맥판막 질환이 없는 단순 승모판협착증으로 판막 치환술을 시행한 62례와 개방성 교련절개술을 시행한 33례를 대상으로 하였다.

이들의 연령 및 성별분포, 수술시 판막병변의 병리학적 소견, 수술 전후의 NYHA 기능분류 상의 변화와 심전도 및 단순 흉부촬영상의 심흉곽비 변화를 비교하였고, 심장 기능상의 변화를 살펴보기 위하여 수술 전과 최근 1년 이내의 추적관찰시에 시행한 심초음파 검사상의 박출계수, 좌심방 내경, 좌심실의 수축 및 이완기 내경의 변화를 비교하였다.

또한 수술 사망율과 만기 사망율, 초기 및 만기 합병증, 추적관찰을 통한 생존율(Actuarial survival rate)과 재수술율을 비교 분석하였다.

모든 측정치는 평균±표준편차로 표기하였고 자료의 분석은 SAS 통계프로그램(Version 6.04)을 이용하여 연속 변수의 비교는 t-test 및 wilcoxon rank test, 비연속 변수의 분석은 Chi-square와 Fisher's exact test, 두군간의 생존율의 차이는 Log rank test를 이용하여 분석하였다.

결 과

1. 술전 환자의 특성 및 검사소견

대상환자의 연령은 치환술군 41.8 ± 9.4 세, 교련절개술군 38.0 ± 11.2 세로 평균 40.5 ± 10.2 세였으며 40대가 36.8% ($N=35$)로 가장 많았다. 성별분포는 남자 40례(치환술군 n=27, 교련절개술군 n=13) 여자 55례(치환술군 n=35, 교련절개술 n=20)로 여성이 더 많았다.

술전 환자의 NYHA 기능분류는 치환술군에서 Class II 가 17례(27.4%), III가 38례(61.3%), IV가 7례(11.3%)로 평균 2.84 ± 0.60 이었고, 교련절개술군은 Class II 가 15례(45.5%), III가 16례(48.5%), IV가 2례(6%)로 평균 2.61 ± 0.59 이었다.

단순 흉부촬영상 심흉곽비는 치환술군이 평균 0.59 ± 0.07 , 교련절개술군은 0.53 ± 0.07 이었고, 심전도상 심방세동을 보인 경우는 치환술군 46례(74.5%), 교련절개술군 18례(57.6%)였다.

심초음파 검사상 치환술군의 박출계수는 평균 $46.0 \pm 10.2\%$, 평균 좌심방 내경은 51.7 ± 10.6 mm, 평균 좌심실 수축기 내경은 37.5 ± 7.4 mm, 이완기 내경은 49.8 ± 7.8 mm였고 교련절개술군의 평균 박출계수는 $52.2 \pm 14.3\%$, 평균 좌심방 내경은 47.4 ± 9.1 mm, 평균 좌심실 수축기 및 이완기 내경은 각각 34.7 ± 6.5 mm와 46.7 ± 6.6 mm였다. 수술전 승모판개구부의 면적은 치환술군에서 평균 0.70 ± 0.05 cm² 교련절개술군은 0.77 ± 0.20 cm²로 측정되었다.

이상의 수술전 환자 특성과 검사소견에서는 심흉곽비가 치환술군에서 의의 있게 높았으나 그밖의 소견에서는 두군간에 의의있는 차이를 볼 수 없었다(Table 1).

2. 수술방법 및 수술소견

수술은 모든 예에서 전신마취 하의 정중선 흉골절개와 인공 심폐기를 이용한 체외순환과 중등도 저체온법, Crystalloid 심정지액을 사용하였다. 대부분 좌심방 절개를 통하여 승모판막에 접근하였고 좌심방 내 혈전 유무를 확인한 다음 판막 및 판막하 구조의 형태, 협착 및 폐쇄부전의 정도, 석회화 유무 등을 관찰한 후 교련절개술이나 판막 치환술을 시행하였다.

교련절개술은 폐쇄부전이 유발되지 않고 승모판이 최대로 열릴 수 있도록 교련을 판륜 전 수 mm까지 절개하였고, 판막하 구조물의 융합이 있을 경우 전 нар 및 육주를 정도에 따라 그 기저부까지 절개 분리시켜 교정하였으며 경우에 따라 국소적 판륜봉축술을 추가하기도 하였는데 판

Table 1. Clinical Profiles of The Patients Before Operation

Characteristics	OMC	MVR
No. of Patients	33	62
Age(years) mean	38.0±11.2	41.8±9.4
range	15-60	16-63
Sex(Male:Female)	13:20	27:35
NYHA Functional Class		
I	0	0
II	15(45.5%)	17(27.4%)
III	16(48.8%)	38(61.3%)
IV	2(6.0%)	7(11.3%)
mean	2.61±0.59	2.84±0.60
Mean Cardiothoracic ratio*	0.53±0.07	0.59±0.07
No. of Patient with Atrial Fibrillation	18(57.6%)	46(74.5%)
Echocardiographic Findings.		
mean EF(%)	52.2±14.3	46.0±10.2
LVIDs(mm)	34.7±6.5	37.5±7.4
LVIDd(mm)	46.7±6.6	49.8±7.8
LAD(mm)	47.4±9.1	51.7±10.6
MVA(cm ²)	0.77±0.30	0.70±0.05

OMC: Open mitral commissurotomy, MVR: Mitral valve replacement.
NYHA: New York Heart Association, EF: Ejection fraction, LVIDs: Left ventricular internal dimension at systole, LVIDd: Left ventricular internal dimension at diastole, LAD: Left atrial dimension, MVA: Mitral valve area, * = p<0.05

막하술식을 추가 실시한 경우가 15예, 판륜봉축술을 추가한 경우도 11예가 있었다. 또한 삼첨판 폐쇄부전으로 교련절개술과 아울러 삼첨판률 성형술을 실시한 경우도 4 예 있었다. 수술후 폐쇄부전 유무는 재건된 승모판을 통하여 뇨도관을 좌심실에 진입시키고 생리 식염수를 주입하여 판막의 폐쇄상태를 확인하였고, 심장박동 후에도 좌심방 절개창을 통하여 인지를 이용하거나 경식도적 심초음파술을 시행하여 역류여부를 확인하였다.

판막치환술은 교련절개술로 협착이 충분히 해소되지 않을 정도로 판엽 및 교련부의 경화와 융합이 심하고, 판막하 구조물의 융합 및 석회화로 판막의 유동성에 심각한 장애가 있을 경우, 교련절개술후 생리식염수 주입 검사시 폐쇄부전이 있을 경우에 시행하였다. 치환에 사용된 판막은 Saint-Jude 판막 45예, CarboMedics 판막 5예, Ionescu-Shiley 판막 4예, Carpentier-Edward 판막 3예, Bj rk-Shiley 판막 3예, Hall-Kaster 판막 2예 등 이었으며 삼첨판 폐쇄부전으로 삼첨판률 성형술을 추가한 경우가 10 예 있었다.

수술 소견상 좌심방내 혈전이 있고 심방확장이 심하거나 심방세동이 있는 경우는 모두 좌심이를 폐쇄하였는데,

Table 2. Operative Findings

Findings	OMC	MVR
Sellor's pathologic type*		
I	3(9.1%)	2(3.2%)
II	17(51.5%)	12(19.4%)
III	13(39.4%)	35(56.5%)
Valvular Calcification*	11(33.3%)	35(56.5%)
Left atrial thrombi	6(18.2%)	18(29.0%)

OMC: Open mitral commissurotomy, MVR: Mitral valve replacement, * = p<0.001

Table 3. Early and Late Complications

Complications	OMC	MVR
Early		
LCOS	1	5
Postoperative bleeding		2
Arrhythmia	3	3
Cerebral thromboembolism		1
Psychosis	1	
Total	5(15.5%)	11(17.8%)
Late		
Arrhythmia		1
Cerebral thromboembolism		1
CHF	2	1
ICH		1
Intramural hematoma in jejunum		1
Retroperitoneal hematoma		1
Pneumonia	1	
Total	3(9.4%)	6(9.7%)

OMC: Open mitral commissurotomy, MVR: Mitral valve replacement.
LCOS: Low cardiac output syndrome, CHF: Congestive heart failure,
ICH: Intracranial hemorrhage

좌심방내 혈전이 있었던 경우는 치환술군 18예(29.0%), 교련절개술군 6예(18.2%)였다(Table 2).

Sellor's 등이 분류한 병리학적 소견으로 승모판막의 병변을 구분하였을 때, 제1형(판막하 협착이 없고 판첨이 유연한 경우)이 치환술군에서 2예(3.2%) 교련절개술군 3예(9.1%)였고, 제2형(중등도 이하의 판막하 협착을 동반하고 경화된 판첨을 가진 경우)은 치환술군에서 12예(19.4%) 교련절개술군 17예(51.5%)였으며, 제3형(심한 판막하 협착과 경화된 판첨인 경우)도 각각 48예(77.4%), 13예(39.4%)가 관찰되었다. 또한 판막의 석회화가 치환술군 35예(56.5%), 교련절개술군 11예(33.3%)에서 관찰되었다. 병리학적 판막병변의 정도는 교련절개술군 보다 치환술

Table 4. Early and Late Deaths

Early deaths	OMC	MVR
LCOS	1	4
Ventricular arrhythmia		1
Total	1(3.0%)	5(8.1%)
Late deaths.		
ICH		1
CHF	2	
Total	2(6.5%)	1(1.7%)

LCOS: Low cardiac output syndrome, ICH: Intracranial hemorrhage, CHF: Congestive heart failure, OMC: Open mitral commissurotomy, MVR: Mitral valve replacement

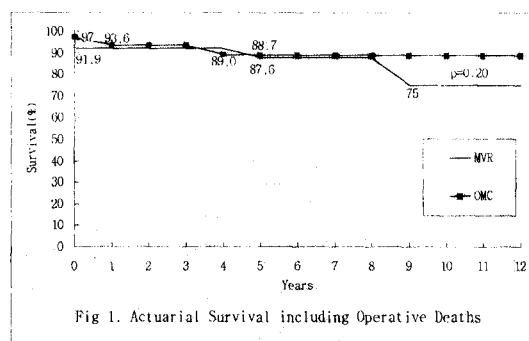


Fig. 1. Actuarial Survival Including Operative Deaths

군에서 더 심하고 편막의 석회화도 치환술군에서 의의 있게 더 많았다($p=0.001$, Table 2).

3. 수술결과

치환술군의 수술후 조기 합병증으로 저심박출증 5예, 부정맥 3예, 술후출혈 2예, 뇌 혈전색전증 1예가 발생하였고, 교련절개술군은 부정맥 3예, 저심박출증 1예, 술후 우울증 1예가 각각 발생하였다(Table 3).

이들 조기합병증의 경과를 살펴보면 치환술군에서 발생한 저심박출증 중 4예가 사망에 이르렀고 1예는 고식적 요법으로 회복되었으며, 1예의 심실성 부정맥이 갑자기 발생하여 사망에 이르렀고 2예의 심방세동은 호전없이 지속되었으며, 재수술이 필요했던 2예의 술후 출혈은 모두 정상 회복되었고, 뇌 혈전색전증 1예는 좌측편마비가 후유장애로 남았다. 교련절개술군의 저심박출증 1예는 사망하였고, 1예의 2도 심블록이 발생하였으나 항부정맥요법으로 치료되었고 2예의 심방세동은 조절되지 않았으며, 술후 우울증 1예는 정신과적인 치료로 후유장애 없이 회복되었다.

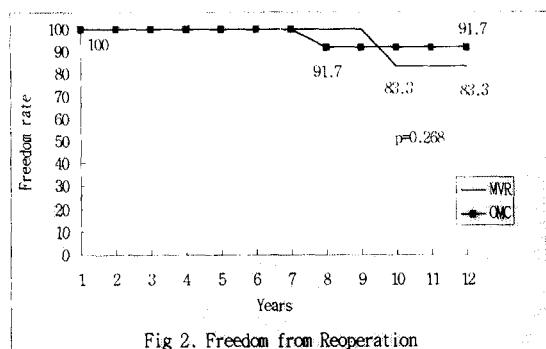


Fig. 2. Freedom from Reoperation

수술사망율은 치환술군이 8.1%(n=5), 교련절개술군은 3.0%(n=1)로 치환술군에서 높게 나타났으나 통계학적인 의의는 없었다(Table 4).

4. 추적관찰 및 만기 결과

추적관찰은 외래방문 및 전화통화를 이용한 질의 응답의 형태로 이루어졌으며, 그기간은 치환술군은 2개월에서 144개월까지 평균 51.1 ± 37.1 개월, 교련절개술군은 5개월에서 143개월까지 평균 62.4 ± 39.6 개월이었다. 치환술군에서 술후 4년과 4년 3개월에 각각 1예씩 추적관찰이 끊긴 경우가 있었으나(추적관찰율 96.6%), 교련 절개술군은 모든 환자에서 추적관찰이 가능하였다.

기계판막을 치환받은 모든 예와 조직판막을 치환받은 환자 중 심방세동이 있는 경우, 그리고 교련절개술을 받은 환자 중 좌심방 확장이 심하고 심방세동이 있는 경우에는 항구적인 항응고요법을 실시하였고, 정상 동조율을 보이는 조직판막 치환환자와 교련 절개술 환자에서는 술후 3-6개월간 항응고요법을 실시한 후 중단하였다.

추적관찰 기간 동안에 발생한 만기합병증으로 치환술군에서 부정맥, 뇌혈전색전증, 심부전, 뇌실질 내 출혈, 공장 점막 내 출혈, 후복막 출혈 등이 각각 1예씩 발생하였고, 교련절개술군에서는 2예의 심부전과 1예의 폐염이 발생하였다(Table 3).

추적관찰 기간동안에 발생한 만기사망은 치환술군에서 1예(1.7%), 교련절개술군 2예(6.5%)였고(Table 4), 수술사망을 포함한 생존율(Actuarial survival rate)은 치환술군이 1년에 91.9%, 5년에 87.6%, 12년에 75.0%, 교련절개술군은 1년에 93.6%, 5년과 12년에 각각 88.7%였다(Fig. 1).

승모판막의 재수술을 비교하였을 때, 치환술군에서는 조직판막 이식후 9년 8개월에 발생한 이식 승모판막의 협착(혈전형성 및 석회화)으로 인하여 기계판막으로 재치환한

1예가 있었고 교련절개술군에서도 술후 7년 4개월에 심한 협착 폐쇄부전증으로 인하여 기계판막 치환술을 시행한 1예가 있었다(Fig.2).

이상의 만기 및 추적관찰 결과 치환술군에서 출혈과 관계된 만기 합병증이 많았던 이외에 두군간에 유의한 차이를 보이는 결과는 없었다.

5. 추적관찰시의 기능 및 검사소견의 변화

최근 추적관찰 시의 NYHA 기능상의 변화를 보면 치환술군은 Class I 이 14예(26.3%), II 가 41예(71.9%), III 이 2 예(3.5%)로 평균 1.79였으며, 교련절개술군은 평균 1.31로 Class I 이 22예(68.8%), II 가 10예(31.2%)였고 Class III 이상의 기능장애는 없었다. 단순 흉부촬영상의 평균 심흉곽비는 치환술이 0.53 ± 0.07 , 교련절개술군은 0.52 ± 0.07 이었다.

또한 심전도 검사상 술전 심방세동이 정상 동조율로 전환된 경우가 치환술군 3예(6.5%) 교련절개술군 1예(5.6%)에서 관찰되었고, 술전 정상 동조율이었다가 술후 새롭게 심방세동이 발생한 경우는 치환술군에서 2예(12.5%)가, 교련절개술군에서도 2예(13.3%)가 관찰되었다.

심초음파 검사소견을 살펴보면, 평균 박출계수는 치환술군 $54.8 \pm 11.4\%$ 교련절개술군 $56.1 \pm 11.9\%$, 좌심방 내경은 치환술군 $45.3 \pm 13.0\text{mm}$ 교련절개술군 $42.0 \pm 8.6\text{mm}$, 수축기 좌심실내경과 이완기 좌심실 내경을 보면 치환술군 $33.3 \pm 8.4\text{mm}$, $47.4 \pm 8.4\text{mm}$ 였고 교련절개술군은 $32.1 \pm 9.1\text{mm}$, $43.8 \pm 7.6\text{mm}$ 였다. 교련절개술군의 판막 개구부면적은 평균 $1.85 \pm 0.13\text{cm}^2$ 를 유지하고 있었다.

이상의 결과를 비교하였을 때 수술방법에 따라 통계적으로 의의 있는 차이를 발견할 수 없었다(Table 5).

고 찰

승모판막 질환의 가장 중요한 원인으로 밝혀져 있는 류마チ스염은 별발성 심장염을 유발하며 판막에만 영구적 변성을 일으키는데 이때 발생하는 판막의 명리적 변화는 교련부의 융합으로 시작하여 판엽의 섬유화와 단축 및 석회화로 이어지고 결국에는 건식의 융합과 단축 등의 판막 협착으로 진행되는 것으로 알려져 있다³⁾. 이때의 혈류 역학적 변화는 혈액이 좁아진 판막구를 통과하며 혈액의 류가 발생하여 지속적인 판막악화로 이어지고, 좌심방벽의 비후로 인하여 심방세동이 발생하여 이로 인한 좌심방의 혈액저류로 혈전이 생성되는 것이다.

이러한 승모판막 협착증의 외과적 치료로 폐쇄성 및

Table 5. Comparison of Functional Data in Mid- and Long-term Postoperative Periods

	OMC	MVR
NYHA		
I	22	14
II	10	41
III	0	2
IV	0	0
mean	1.31 ± 0.46	1.79 ± 0.49
EKG	1	3
AF → NSR		
NSR → AF	2	2
C-T ratio		
Preop.	0.53 ± 0.07	0.59 ± 0.07
Postop.	0.52 ± 0.07	0.53 ± 0.07
Echocardiographic findings		
EF (%)	Preop. 52.2 ± 14.3	46.0 ± 10.2
	Postop. 56.1 ± 11.9	54.8 ± 11.4
LAD(mm)	Preop. 47.4 ± 9.1	51.7 ± 10.6
	Postop. 42.0 ± 8.6	45.3 ± 8.6
LVIDs(mm)	Preop. 34.7 ± 6.5	37.5 ± 6.5
	Postop. 32.1 ± 9.1	33.3 ± 8.4
LVIDd(mm)	Preop. 46.7 ± 6.6	49.8 ± 7.8
	Postop. 43.8 ± 7.6	47.4 ± 8.4

OMC: Open mitral commissurotomy, MVR: Mitral valve replacement, NYHA: New York Heart Association, AF: Atrial fibrillation, NSR: Normal sinus rhythm, C-T ratio: Cardiotoracic ratio, EF: Ejection fraction, LAD: Left atrial dimension, LVIDs: Left ventricular internal dimension at systole, LVIDd: Left ventricular internal dimension at diastole

개방성 교련절개술과 판막치환술을 들 수 있는데, 체외순환이 확립되기 전부터 도입된 폐쇄성 교련절개술은 제한적인 수술적응, 혈전색전증, 불완전한 협착교정이나 폐쇄부전의 발생 및 재협착의 가능성 등의 문제점으로 인하여 인공심폐기를 사용할 수 없는 경우 이외에는 현재 거의 사용되지 않고 있는 술식이다⁴⁾.

승모판막 협착증 환자에 있어서 치환술이나 교련절개술 중 어떤 술식을 사용할 것인지를 결정할 때 고려되는 요소로 판막의 형태와 유연성, 판막하 구조의 형태, 동반된 폐쇄부전의 정도를 들 수 있는데, 교련절개술은 비교적 수술시간이 짧고 술후 합병증이 적지만 판막의 상태에 따라서는 수술이 불가능한 경우가 있고⁵⁾, 판막의 병변정도와 관계없이 수술이 가능한 치환술은 판막의 종류에 따라 차이는 있으나 판막의 수명이 다했을 때 재수술을 하여야 하고 항응고요법을 실시해야 하는 단점이 있음⁶⁾을 고려해야 한다. 판막질환의 치료에 대한 외과의들의 최근의 경향은 가능한 한 자가판막을 보존하려는 노력으로 모아지고 있으나^{7,8)}, 환자의 선택에 있어서 차이가 있기 때-

문에 어느 한가지 술식의 우위를 판단하기는 어렵다.

저자들의 경우에도 수술전 심전도상 심방세동과 NYHA 기능분류, 심초음파 소견상에서는 치환술군과 교련절개술군 간에 유의한 차이가 없었지만 심흉곽비가 치환술군에서 의의 있게 높았고, 술중 환자들의 판막 병변의 병리학적 소견에 있어 제3형(심한 판막하 협착과 경화된 판첨)이 치환술군에서 77.4%로 교련절개술군 39.4%보다 많았으며 판막의 석회화도 치환술군이 56.5%로 교련절개술군 33.3%보다 높았던 점으로 미루어 환자 선택에 있어서의 차이를 인정 할 수 있었다.

그러나 Herrera 등⁹⁾은 판막 석회화가 있는 환자의 11.3%에서 교련절개술이 가능하였고 교련절개술군의 66%에서 판막하 구조물의 병변이 관찰되었음을 보고하였고, 중등도의 판막 석회화를 동반하는 판막하 변성이 심한 승모판 협착 환자에서 시행한 교련절개술도 낮은 재수술율 및 적절한 판막기능을 보이는 장기추적 결과가 보고되어 있다⁵⁾.

저자들의 경우에서도 제3형 협착환자 48예 중 13예(27.1%)에서, 판막 석회화가 있었던 46예 중 11예(23.9%)에서 교련절개술이 가능하였던 점 등을 미루어 자연판막을 보존하고자 하는 외과의들의 최근의 노력은 지속되어야 할 것으로 사료된다.

승모판 협착증의 수술후 증상의 개선에 있어 Cohen 등¹⁰⁾은 수술방법에 따라 차이가 없음을 보고하고 있다. Okita 등¹¹⁾의 보고에 따르면 승모판 협착증의 수술후 조기관찰시에 박출계수(Ejection fraction)가 교련절개술군과 후엽 및 건식을 보존한 치환술군에서 판엽과 건식을 절제한 기존의 치환술군보다 의의 있게 높았고 좌심실의 부분 수축율(Regional shortening)도 교련절개술군에서 장축(long-axis)을 따라서 치환술군보다 의의 있게 높았으나, 그밖에 EDVI(End-diastolic volume index)와 ESVI(End-systolic volume index), CI(Contractility index) 등에서 차이가 없었다. 이들은 또한 중기 관찰시에 심초음파와 심도자술 상의 모든 계측치에서 의의 있는 차이는 없지만 좌심실의 전측면의 부분 수축율(Regional Shortening)이 교련절개술군에서 의의 있게 높았다고 보고하였다. 저자들의 경우에서도 교련절개술군 93.8%와 치환술군 91.2%가 수술후 NYHA 기능 분류상의 호전을 보였으나 호전정도에 따른 두군간의 차이에 통계적 유의성은 없었고, 심전도상의 변화와 단순흉부촬영상 심흉곽비 개선의 정도도 두군간의 차이를 보이지 않았으며 심초음파 검사소견에서도 특이한 차이점을 볼 수 없었다.

개방성 승모판 교련절개술의 수술 사망율은 0.6~3%,

만기 사망율은 0.6~9%, 수술후 10년 생존율은 81~97%로 보고되고 있으며¹²⁾, 승모판막 치환술의 경우 수술사망율 3~7%⁶⁾, 만기 사망율 7.5~14%, 8년 생존율 88.2%, 10년 생존율 58.8%정도로 보고^{13, 14)}되고 있다. 또한 Cohen 등¹⁰⁾은 승모판막 협착증 환자에서 비교한 치환술(MVR)과 교련절개술(OMC)의 수술사망율(2% in OMC versus 3% in MVR) 및 만기 사망율(5.3% in OMC versus 5.2% in MVR)과, 5년 생존율(94% in OMC, versus 90% in MVR) 등에서 두군간에 차이가 없음을 보고하였다. 저자들의 경우에도 역시 두군간에 조기 및 만기 사망과 12년 생존율에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다($p=0.20$).

박경신 등¹²⁾은 승모판 교련절개술후 6.2%의 조기 합병증과 21.5%의 만기 합병증, 6.7%의 재수술을 보고하였고, 나국주 등¹³⁾은 178예의 승모판막 치환술후 총 79예의 조기 및 만기 합병증을 보고하였으며, Cohen 등¹⁰⁾은 승모판막 수술후 36개월의 추적관찰 결과 교련절개술군에서는 87±6%의 승모판막 술식으로부터의 자유율을 보였고 치환술군에서는 100±13%의 자유율을 보였다고($p<0.005$) 보고하였다.

저자들의 경우 교련절개술군에서는 15.5%의 조기 합병율과 9.4%의 만기 합병율을 보였고, 치환술군에서는 17.8%의 조기 합병율과 9.7%의 만기 합병율을 보여 두군간에 유의한 차이가 없었으나, 그 내용들을 살펴보면 치환술군에서 출혈 및 혈전증의 합병증이 많았음을 알 수 있다.

또한 술후 12년에 재수술로부터의 자유율은 교련절개술군 91.7%, 치환술군 83.3%였으며 이 역시 두군간에 유의한 차이가 없었다($p=0.268$).

결 론

저자들은 전북대학교병원 흉부외과학 교실에서 승모판 협착증 환자에서 실시한 62예의 승모판막 치환술과 33예의 교련절개술을 시행한 환자를 대상으로 승모판 치환술과 개방성 교련절개술의 비교 연구를 통하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

수술방법에 따라 중장기 임상 경과와 심장기능의 변화 정도에 있어 두군간에 유의한 차이가 없었고 사망율 및 합병증 발생율과 12년 생존율 및 재수술율에서도 통계적으로 유의한 차이가 없었으나, 판막하협착이 심하고 판막 석회화가 진행되어 있는 환자에서도 교련절개술이 가능하였고 수술후 장기 추적관찰시 두개내 출혈이나 뇌혈전색전증과 같은 치명적 합병증이 승모판 치환술군에서 많았던 점을 미루어 볼 때 자연 판막을 보존하려는 최근의 외과의

들의 노력은 지속되어야 할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. Scavia D, Rizzoli G, Campanile F, et al. Long-term results of mitral commissurotomy. J Thorac Cardiovasc Surg 1993;105: 633-42
2. Egularas MG, Garcia Jimenez MA, Calleja F, et al. Early open mitral commissurotomy: Long-term results. J Thorac Cardiovasc Surg 1993;106:421-6
3. Vega JL, Fleitas M, Martinez R, et al. Open mitral commissurotomy. Ann Thorac Surg 1981;31:266-70
4. Spencer FC. Results in closed mitral valvotomy. Ann Thorac Surg 1988;45:355-62
5. Nakano S, Kawashima Y, Hirose H, et al. Reconstruction of indication for open mitral commissurotomy based on pathologic features of the stenosed mitral valve. J Thorac Cardiovasc Surg 1987;94:336-42
6. Galloway AC, Colvin SB, Baumann FG, et al. A comparison of mitral valve reconstruction with mitral valve replacement : Intermediate-term results. Ann Thorac Surg 1989;47:655-62
7. Tischler MD, Cooper KA, Rowen M, LeWinter MM. Mitral valve replacement with maintenance of mitral annulopapillary muscle continuity in patients with mitral stenosis. J Thorac Cardiovasc Surg 1994; 108:42-51
8. Enriquez-Sarano M, Schaff HV, Orszulak TA, Tajik AJ, Bailey KR, Frye RL. Valve repair improves the outcome of surgery for mitral regurgitation : A multivariate analysis. Circulation 1995;91:1022-8
9. Herrera JM, Vega JL, Bernal JM, Rabasa JM, Revuelta JM. Open mitral commissurotomy : Fourteen-to eighteen-year follow-up clinical study. Ann Thorac Surg 1993;55:641-5
10. Cohen JM, Glower DD, Harrison JK, et al. Comparison of balloon valvuloplasty with operative treatment for mitral stenosis. Ann Thorac Surg 1993;56:1254-62
11. Okita Y, Miki S, Ueda Y, et al. Mitral valve replacement with maintenance of mitral annulopapillary muscle continuity in patients with mitral stenosis. J Thorac Cardiovasc Surg 1994; 108:42-51
12. 박경신, 여승동, 김응중, 임승평, 이영. 승모판막 교련절개술의 임상적 연구. 대·흉·외·지 1995;28:355-9
13. 나국주, 김상형, 김광희. 승모판 치환술의 임상성적. 대·흉·외·지 1995;28:1113-21
14. Ibrahim M, O'Kane H, Cleland J, Gladstone D, Sarsam M, Patterson C. The St. Jude Medical prosthesis : A thirteen-year experience. J Thorac Cardiovasc Surg 1994;108:221-30

=국문초록=

1983년 7월부터 1995년 6월까지 전북대학교병원 흉부외과학 교실에서 승모판협착증으로 수술을 시행한 판막치환술 62예와 교련절개술 33예를 대상으로 하였다. 대동맥판막이나 관상동맥 질환을 동반하거나 중등도 이상의 승모판 폐쇄부전증이 동반된 경우는 본 연구에서 제외하였으며 승모판 협착증에 대한 술식들을 합병증과 재수술, 사망율, 수술후 기능적인 변화에 따라 비교 분석 하였다.

수술전 대상환자의 특성 중 승모판 치환술군에서 심흉곽비가 높았던 점 이외에 나이나 성별, NYHA 기능분류, 심전도상 심방세동의 유무, 심초음파 소견에서 두군 간에 의의있는 차이는 없었다.

수술시 판막 병변의 병리학적 소견은 치환술군에서 더 심하였고(Sellors type III: 35 in MVR, 13 in OMC) 판엽의 석회화를 보이는 경우도 많았으나(35 in MVR, 11 in OMC), 판엽의 석회화가 있었던 46 예 중 11예(23.9%)와 Sellor의 제3형 협착 61예 중 13예(27.1%)에서 교련절개술이 가능하였다.

수술후 조기 및 만기사망과 생존율에서 두군 간에 차이는 없었고, 출혈 및 혈전색전증과 관련된 조기 및 만기 합병증이 치환술군에서 더 많았으며, 수술후 증장기 추적관찰시 NYHA 기능분류, EKG, 심흉곽비, 심초음파 소견(EF, LAD, LVIDs, LVIDd) 등의 기능상의 변화에서는 두군간에 의의있는 차이를 발견할 수 없었다.

승모판 협착증의 상호 보완적인 주요 술식인 치환술과 교련절개술은 술식에 따른 기능상의 변화와 사망 및 생존율에 의의있는 차이는 없으나 출혈 및 혈전색전증과 관련된 합병증이 치환술군에서 많았고 고도의 협착 및 판막석회화가 존재하는 상황에서도 교련절개술이 가능하였으므로 자연판막의 보전을 위한 노력은 지속되어야 한다.

중심단어: 1. 승모판막 치환술
2. 교련절개술