

승모판 치환술의 임상 성적

나국주* · 김상형* · 김광휴*

=Abstract=

Clinical Results of Mitral Valve Replacement

Kook Joo Na, M.D.*, Sang Hyung Kim, M.D.*, Gwang Hyu Kim, M.D.*

From August, 1986 to December, 1993, mitral valve replacement was performed in 178 patients. Of the valve implanted, 114 were St. Jude Medical, 47 Duromedics, 16 Carpenter-Edward and 1 Ionesc-Shiley.

The hospital mortality rate was 2.8% (5 patients) and the late mortality rate was 7.5% (13 patients).

The causes of hospital death were LV rupture in 1, renal failure in 1, cardiac tamponade in 1, valve malfunction in 1 and hypoxic brain damage in 1.

The causes of late death were sudden death in 6, congestive heart failure in 4, brain ischemic injury in 3.

Follow-up was done on 155 surviving patients: mean follow-up period was 50.94 ± 8.04 months. The actual survival rate was 88.2% at 8 years.

We concluded, therefore, that good clinical results could be achieved with mitral valve replacement in mid-term follow-up, and long-term follow-up is also necessary.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1995; 28: 1113-21)

Key words : 1. Mitral valve, replacement

서 론

대상 및 방법

본 교실에서는 1986년 7월까지의 심장 판막증의 외과적 치료를 발표한 바 있으며, 그뒤 1992년 12월까지의 심장 다판 치환술의 임상적 고찰, 그리고 1993년 11월까지의 개심술 1,500례의 임상적 고찰을 발표한 바 있다.

1986년 8월부터 1989년 12월까지 승모판치환술을 시행한 93례의 단기 성적을 발표한 바 있으며, 그후 1990년 1월부터 1993년 12월까지 승모판 치환술을 시행한 85례를 합하여 178례의 중단기 임상 성적을 분석 보고하고자 한다.

1986년 8월부터 1993년 12월까지 승모판 치환술을 시행한 178례를 대상으로 하였으며, 대상환자들의 연령 및 성별 분포, 원인, 진단 및 수술, 부가적인 수술조작, 술 후 합병증 및 사망율을 조사하였으며, 생존례의 NYHA 기능, 심흉곽비, LDH 및 심초음파 소견의 술 전후의 변화를 조사하였다. 관찰 성적은 t-test로 상호 유의성을 평가하여, p 값이 0.05 이하일 때 통계적인 유의성이 있는 것으로 판정하였고 모든 성적은 평균 \pm 표준편차로 표시하였다.

* 전남대학교병원 흉부외과 의과대학 흉부외과학교실

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

† 본 논문은 1995년도 임상연구비 보조로 이루어졌음.

논문접수일: 95년 6월 22일 논문통과일: 95년 7월 26일

통신저자: 김광휴, (501-190) 광주광역시 동구 학동 8, Tel. (062) 220-6558, Fax. (062) 227-1636

Table 1. Age and Sex Distribution

Age	Male	Female	Total
10~19	8	8	16
20~29	13	28	41
30~39	10	27	37
40~49	22	29	51
50~59	6	20	26
60~69	2	5	7
Total	61	117	178

Male: Female = 1:1.9

Table 2. Etiology

Etiology	No. of cases	Percentage
Rheumatic	156	87.6%
Mitral valve prolapse	9	5.05%
Endocarditis	7	3.93%
Myxoid degeneration	4	2.25%
Mitral valve cleft	1	0.56%
Unknown	1	0.56%

관찰 성적

1. 연령 및 성별

수술시 연령 및 성별 분포는 15세부터 65세였고 평균 연령은 37.2세로 1990년이전의 33.2세보다¹⁾ 약 5세정도 증가하였으며 가장 많은 연령층도 20대에서¹⁾ 40대 (51례/29%)로 바뀌었으며 남녀의 비는 1:1.9의 비율을 나타내어 여자에 월등히 많았다(Table 1).

2. 원 인

원인을 살펴보면, 과거력, 검사소견, 수술소견 등으로 평가해 보았을 때, 전체의 87.6% (15.6례)에서 류마티스성이었다(Table 2).

3. 진단 및 수술

순수 승모판협착증이 49례로 가장 많았으며, 다음으로 순수 승모판폐쇄부전증이 37례였다. 각각의 진단명은 다음과 같다(Table 3).

4. 부가적인 수술

동시에 시행해준 수술조작으로는 좌심방이폐쇄가 46례로 가장 많았고, 점액종 제거와 파열된 심방벽 봉합이 각

Table 3. Diagnosis

Dx.	No. of cases
MS	87
MR	49
MSR	36
MS + TR	2
MSR + TR	2
MR + TR	1
MR + LA myxoma	1

MS: Mitral Stenosis MR: Mitral Regurgitation
MSR: Mitral Stenoregurgitation TR: Tricuspid Regurgitation
LA: Left Atrium

Table 4. Concomitant Procedures

Procedure	No. of cases
Obiteration of LA appendage	46
External	36
Internal	10
Pericardiectomy	8
Tricuspid annuloplasty	5
ASD closure	5
Patch closure	3
Direct closure	2
LA myxoma removal	1
Repair of LA rupture	1

LA: left atrium ASD: atrial septal defect

각 1례씩 있었다(Table 4).

5. 심전도 및 폐동맥압

술전 조율을 보면 전체의 59.9%가 심방 세동을 가지고 있었으며 연령과 심방세동과의 관계를 보면 나이가 많을수록 심방 세동을 동반하고 있음을 알 수 있고, 수축기 폐동맥압과의 관계를 보면 심방세동이 있는 경우, 보다 낮은 압력에서도 수술 적응이 되는 것을 보여 주고 있다. 각 질환군별 수축기 폐동맥압의 평균치는, 순수 승모판협착(MS)군에서 51.04mmHg로 가장 높았고, 승모판폐쇄부전(MR)군에서 35.11mmHg로 가장 낮았으며, MS군과 MR군 사이에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(Table 5).

6. 부가적인 소견

과거력상 좌측 마비 및 우측 마비가 각각 5, 7례가 있었으며 술전 closed mitral commissurotomy받은 경우가 7례

Table 5. Rhythm and Pulmonary Artery Pressure

	Age (year)		mSPAP (mmHg)	
	AF	Sinus	AF	Sinus
All	37.19 ± 11.87		43.07 ± 20.51	
(106:72)	40.13 ± 10.81	32.88 ± 11.71	41.48 ± 14.65	45.38 ± 17.50
MS	40.94 ± 10.09		51.04 ± 24.65	
(38:30)	45.36 ± 6.43	35.33 ± 7.45	45.43 ± 19.92	52.68 ± 24.73
MR	33.09 ± 12.86		35.11 ± 14.34	
(21:22)	36.76 ± 9.45	29.59 ± 13.75	32.93 ± 6.37	35.02 ± 16.43
MSR	39.38 ± 9.21		37.71 ± 9.97	
(13:5)	37.70 ± 8.31	40.33 ± 5.18	40.02 ± 9.91	34.33 ± 5.18

mSPAP: mean systolic pulmonary artery pressure
AF: atrial fibrillation Sinus: sinus rhythm (number of patients with) AF: number of patients with sinus rhythm
MS: mitral stenosis MR: mitral regurgitation
MSR: mitral stenoregurgitation

Table 6. Additional Findings

Finding	No. of cases
Previous history	
Left hemiplegia	5
Right hemiplegia	7
Closed mitral commissurotomy	7
Subdural hematoma	2
Femoral artery obstruction	1
A-V canal defect	1
Op. finding	
Thrombi	25

였고, 수술 시 좌심방에 혈전이 발견된 예가 25례로서 이중 22례에서 심방세동을 보였다(Table 6).

7. 수술 방법

수술은 흉골 정중 절개후 중등도 전신 저체온하에 통상적인 심폐기 가동방법으로 시행하였으며, 심근 보호는 냉혈 K⁺ 심정지액을 사용하였고 ice slush에 의한 국소냉각을 병용하였다. 승모판막에의 도달 방법은 9례에서만 좌심방 절개로 도달하였고, 나머지는 우심방을 통해 심방 중격 절개 후 승모판막에 도달하였다(Table 7).

8. 판막의 크기와 종류

사용된 판막의 종류와 크기를 보면, 금속판이 161례였

Table 7. Operative Technique

Standard cardiopulmonary bypass technique under moderate systemic hypothermia
Myocardial protection
Cold blood K cardioplegia and topical cooling with ice slush of lactated Ringer's solution
Valve implantation
Teflon "pledget"-reinforced interrupted Ethibond mattress sutures technique
Teflon "spaghetti tube"-reinforced interrupted Matuda mattress sutures technique

Table 8. Size of used valve

Valve Size (mm)	SJM	Duromedics	C-E	I-S
25	13		1	
27	51	11	6	
29	37	22	6	
31	12	13	3	1
33	1	1		
Total	114	47	16	1

Metal: Tissue = 161:17
SJM: St. Jude Medical C-E: Carpenter-Edwards
I-S: Ionescu-Shiley

고, 조직판이 17례였으며, 크기는 27mm가 68례, 29mm가 65례로 대부분을 차지하였으며, 1990년이후로는 24세 가 임여성의 1례를 제외하고는 조직판을 사용하지 않았다(Table 8).

9. 심폐기 가동 시간

대동맥 차단시간 및 총관류 시간에서 1990년 이전에 비해 그 이후에 약간의 단축은 있으나 큰 차는 없었다(Table 9).

10. 술후 합병증

수술당일 사망한 1례를 제외하고, 177례에서의 술후 합병증으로는 부정맥이 30례로 가장 많았고, 저심박출증이 19례, 창상감염이 10례, 외과적 처치를 요했던 심낭액 저류가 8례, 술후 출혈로 개흉했던 7례의 순이었으며, 그리고 인공판막과 관련된 합병증으로는 valve malfunction과 paravalvular leakage가 각각 1례씩 있었다(Table 10).

Table 9. Pump Time(min)

OP	ACCT	CPBT
ALL (178)	94.30 ± 22.92	126.04 ± 29.51
P-MVR (93)	98.10 ± 24.05	129.43 ± 32.43
R-MVR (85)	90.22 ± 21.02	123.08 ± 26.37

P: Past (1986.8-1989.12) R: Recent (1990.1-1993.12)
ACCT: Aortic cross-clamping time
CPBT: Cardiopulmonary bypass time
MVR: Mitral Valve Replacement

Table 10. Post-op. Complication (n=177)

Complication	No. of cases	Percentage
Low cardiac output synd	19	10.73 %
Ventricular tachyarrhythmia	17	9.61 %
Wound infection	10	5.64 %
Ventricular bradyarrhythmia	8	4.52 %
Pericardial effusion	8	4.52 %
Postop. bleeding (Re-op)	7	3.95 %
Atrial fibrillation	5	2.82 %
Hepatitis	2	1.13 %
Delayed tamponade	1	0.56 %
Paravalvular leakage	1	0.56 %
Valve malfunction	1	0.56 %

Table 11. Causes of Death

Cause	No. of cases
Sudden death	6
CHF	4
Hypoxic brain damage	2
Cerebral infarction	2
LV rupture	1
Valve malfunction	1
Renal Failure	1
Tamponade	1

CHF: Congestive heart Failure
LV: Left Ventricle

11. 수술 성적

1994년 7월말을 기준으로 사망율을 살펴보면, 전체 사망은 18례로 10.11%의 사망율을 보였으며, 병원 사망 5례, 만기 사망 13례였는데, 각각을 살펴보면, 수술 당일 1례가 좌심실 파열로, 1례는 술 후 10일째 심낭압전으로, 1례는 valve malfunction으로 사망했고, 입원 중 70일만에 사망한

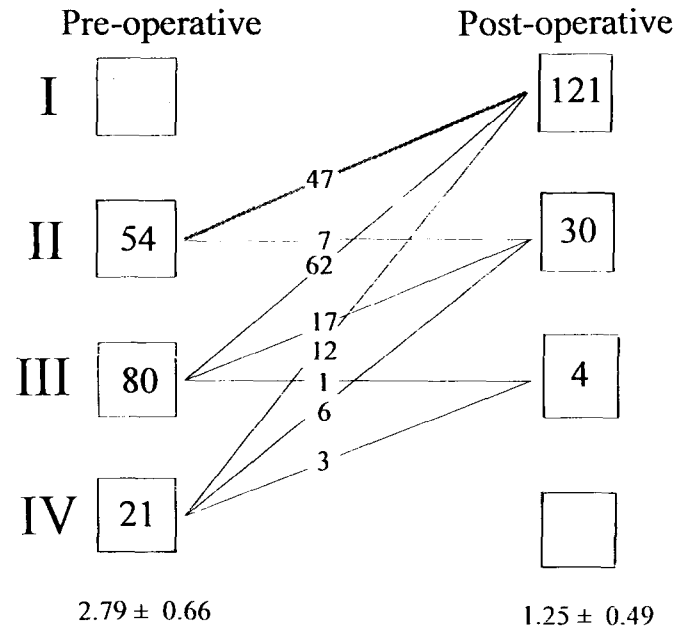


Fig. 1. Change of NYHA(New York Heart Association) functional class

1례가 있었으며, 만기사망 중, 6례가 급사, 4례가 지속되는 심부전으로 사망하였다(Table 11).

12. 술후 경과

생존한 160례 중 94년 7월말까지 관찰이 가능했던 155례의 술 전후 NYHA 심기능 변화는 술전 평균 2.79에서 술후 1.25로 통계적으로 유의한 개선을 보였다(Fig. 1).

술전후의 심흉곽 비의 변화는, MS군을 제외하고는 통계적으로 유의한 개선을 보였으며(Table 12), 술후 인공판막에 의한 용혈의 정도를 보기 위한 LDH측정에서, 술후에 상승을 보여 주었으나 이는 정상치(182-538 Wroblevski unit)를 약간 상회하는 수치로써 임상적으로 의미있는 용혈반응을 일으켰던 예는 없었으며, 기계 판막에서 조직 판막보다 약간 높았고, 기계 판막 중 Duromedics판막과 SJM판막 사이에 큰 차이는 없었다(Table 13).

술전후의 초음파 비교에서는 경미한 대동맥판폐쇄부전이나 삼첨판폐쇄부전을 합병하지 않은 MS, MR군과 MSR군으로 나누어 비교해 보았을 때, LV diastolic & systolic dimension에서 MR군에서만 통계적으로 유의한 저명한 감소를 보여주었으며, Left atrial dimension(LAD)는 MS, MR군에서, 그리고 Ejection fraction(EF)은 MR군에서 통계적으로 유의한 감소를 보여 주었다(Table 14).

Table 12. Change of Cardiothoracic Ratio

Group	Pre-op	Post-op	P value
All (123)	0.582 ± 0.081	0.539 ± 0.071	P<0.05
MS (47)	0.568 ± 0.086	0.540 ± 0.074	NS
MR (26)	0.572 ± 0.079	0.516 ± 0.067	P<0.05
MSR (12)	0.600 ± 0.045	0.543 ± 0.048	P<0.05

MS: Mitral Stenosis MR: Mitral Regurgitation
MSR: Mitral Stenoregurgitation

Table 13. Changes of LDH(n=103)

	Pre-op	Post-op
Tissue (8)	327.96 ± 74.17	570.71 ± 262.56
Metal (95)	362.18 ± 147.42	613.45 ± 195.76
Duromedics (37)	405.08 ± 114.09	642.54 ± 196.78
SJM (58)	360.92 ± 150.28	600.44 ± 106.32

LDH: Lactic Dehydrogenase

SJM: St.Jude Medical

Tissue: Tissue valve Metal: Metal valve

Table 14. Echocardiographic Findings

	Pre-op	Post-op	P value
LVDd*-MS	47.76 ± 7.45	47.52 ± 7.03	NS
MS	65.17 ± 7.89	47.60 ± 5.23	P<0.01
MSR	57.40 ± 7.39	54.00 ± 7.27	NS
LVDs*-Ms	35.05 ± 6.80	43.43 ± 8.87	NS
MR	44.73 ± 6.57	34.50 ± 4.81	P<0.01
MSR	42.90 ± 8.73	40.93 ± 7.06	NS
LAD* -MS	48.10 ± 11.89	38.79 ± 7.99	P<0.01
MR	50.64 ± 8.61	37.50 ± 5.24	P<0.01
MSR	52.57 ± 9.18	48.00 ± 7.63	NS
EF** -MS	58.86 ± 12.87	56.37 ± 12.43	NS
MR	64.05 ± 10.32	59.96 ± 11.12	P<0.05
MSR	56.38 ± 11.67	53.68 ± 11.29	NS
FS** -MS	26.62 ± 7.84	25.44 ± 7.72	NS
MR	31.24 ± 6.72	28.55 ± 6.11	NS
MSR	24.89 ± 6.75	23.98 ± 6.89	NS

*: mm in dimension **: % MS: 45 MR: 25 MSR: 13

LVDd: left ventricular diastolic dimension

LVDs: left ventricular systolic dimension LAD: left atrial dimension

EF: ejection fraction FS: fractional shortening NS: non-specific

13. 생존율

Kaplan-Meier의 방법으로 계산한 8년 생존율은 88.2%였고, 관찰 기간(50.94 ± 8.04개월) 중 인공판막과 관계된

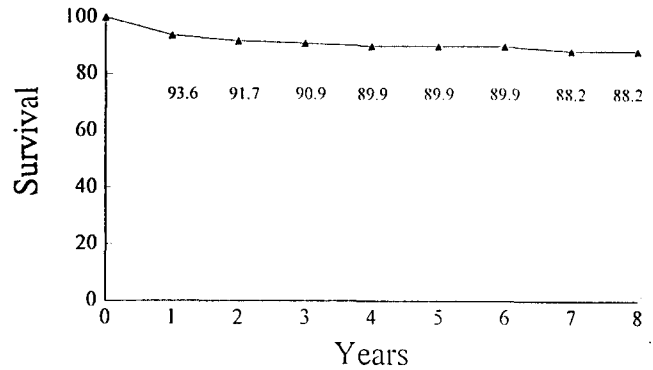


Fig. 2. Actuarial Survival Rate

합병증으로는 총 2례로, valve malfunction과 paravalvular leakage이며, 그의 특이한 사항은 없었으며, 앞으로 장기관찰이 필요할 것으로 생각되었다(Fig. 2).

고 찰

1986년 7월까지의 심장 판막증 수술례 중²⁾ 조기 사망율이 12.6%인 반면 89년 이후 5년간의 조기 사망율은 4.6%로 월등히 향상되었으며³⁾ 1989년 12월까지 시행한 승모판 치환술의 단기 관찰성적에 의하면 수술 사망율 1.1%, 병원 사망율 3.2%에 비해 그후 시행한 4년간, 수술 사망율 0%, 병원 사망율 2.89%로 월등히 향상되었으며, 8년간의 중단기 관찰성적상 각질환별 사망율이 MS군 3.9%, MR군 5.05%, MSR군 1.1%로 MR군에서 월등히 높고, 생존율은(Kaplan-Meier 방법) MS군 90.00%, MR군 80.81%, MSR군 94.29%로 MR군에서 현저히 낮음을 알 수 있으며, 이는 좌심실 기능이 술후 예후에 결정적 영향을 미침을 알 수 있다.

일반적으로 NYHA 기능분류 상 증상이 심할수록 좌심실 기능이 많이 저하되었음을 의미하며 따라서 수술 사망율도 높게 보고되고 있다. 유병하⁴⁾ 등은 3도 때 1.6%, 4도 때 21.7%의 사망율을 보고하였고, 저자의 예에서도 3도 때 7.7%인 반면 4도 때 23.8%로 보다 높게 나타나고 있다.

1960년 Starr⁵⁾가 ball valve를 이용하여 최초로 승모판 치환술(MVR)에 성공한 이래, 다수의 뛰어난 인공판막이 개발되어 임상에 응용되어 왔다. 판막을 선택하는 기준은 항응고제의 사용여부, 환자나이, 환자의 예상수명(life expectancy), 판막크기, 판막 위치 및 기타 심장질환에 따라 이루어진다. 근래의 기계판막은 종래의 기계판막에 비해

혈류역학적으로 우수하고 혈전 발생과 판막 실패율도 적어 어린이나 가임여성에게도 치환례가 늘고 있는 추세이며, 본 교실에서도 1986년부터 St. Jude Medical 판막을 사용하기 시작하여 최근엔 1차 선택 판막으로 이용하고 있다. 이처럼 뛰어난 인공판에 의해 안전하게 MVR이 행해지게 된 금일에는 원격 성적이 문제인데, 즉 인공판의 항혈전성 및 내구성인 원격 성적을 좌우하는 주된 인자라고 靑柳 등⁹⁾은 보고 하였다.

항혈전성에 관해서 보면, 기계판에 의한 승모판 치환술 후의 혈전 색전증 발생율은 보고자나 사용판에 의해 꽤 차이가 보이지만, 최근 사용되고 있는 판은 통상 4%/P-Y 이하이며, 특히 SJM 판은 pyrolytic carbon과 혈역학적 특성 때문에 개발 초기엔 혈전 형성 등에 있어 조직판막과 거의 유사하여 항응고제 투여에 대해 크게 고려하지 않아도 되는 것으로 생각하였으며, 戶田 등⁷⁾은 혈전 색전증의 발생을 보지 못했다고 보고하였으나, 장기 추적결과 항응고요법이 반드시 필요한 것으로 보고⁸⁾되고 있다. MVR군에서는 술전부터 心擴大가 저명한 重症例에 혈전 색전증의 발생이 많다고 알려져 있으며, 술후의 CTR, 心超音波法에 의한 左방경도 비혈전 색전증 증례에 비해 유의하게 高値를 나타내는 것으로 보아, 판 치환술 전후를 통해 심확대, 특히 좌방 확대의 저명한 重症例는 혈전 색전증의 발생에 충분한 주의를 요한다. 저자의 예에서는 전 환자에게 항응고제를 투여하고 있으며 술후 관찰기간 동안 특이한 혈전 색전증의 발생을 보인 예는 없었다.

항생물질의 출현으로 감염성 심내막염의 사망율은 격감되었으며, 현재에도 항생제를 중심으로한 내과적 치료가 감염성 심내막염의 주체임은 변함이 없으며 외과 치료는 감염 치유기에 행하는 것이 바람직하나, 1) 진행하는 심부전 2) vegetation 유리에 의한 색전증 3) 항생제 치료에 저항하는 난치성 감염 등이 있다면 감염 활동기라도 외과적 치료를 행할 필요가 있다. 특히 심부전의 존재는 수술시기를 놓치면 환자의 술전 상태의 악화, 또는 감염소의 광청 및 재건때문에 체외 순환 및 대동맥 차단 시간의 연장을 가져와, 술후 저심박출증이나 다장기 부전의 위험성을 높인다. 감염성 심내막염의 수술에서는 감염소의 철저한 제거 및 광청후의 재건이 중요한데, 현 시점에서는 감염 파급의 가능성이 있는 조직은 전부 제거할 필요가 있다.

활동기 감염성 심내막염의 인공판 선택에 관해서는, 4년 생존율과 재수술율로, 다시 생체판에서는 판엽에 감염이 파급된다는 이유 등으로 기계판이 유리하다는 보고도 있고, 기계판과 생체판의 감염에 대한 저항성에는 차이가 없고, 판 선택은 감염 그자체 보다도 다른 원인에 의해 결정

된다고 생각하는데, 판류이 취약한 증례에는 flange가 크고, fitting이 좋으며, stent 부분이 flexible하여 기계적 stress가 적다는 이유로 생체판이 좋다는 보고도 있으나, Farina 등⁹⁾은 인공판과 생체판 사이에 통계적으로 유의한 큰 차이는 없는 것으로 보고 하였다. 저자의 예에서는 승모판막 질환의 원인이 심내막염으로 추정된 예가 5례였으며, SJM 판을 이용하여 치환술을 시행하였고, 술후 합병증으로 심부전과 부정맥이 각각 1례씩 발생한 것 외에는 특별한 문제는 없었다.

승모판 질환자중 MS 및 MSR에서는 수술후 좌심실 기능이 저하하는 경우가 적으므로 수술 시기를 종래의 기준대로 환자의 증상 정도에 따라 결정해도 큰 문제가 없겠지만, MR의 경우에는 증상 악화를 기준으로 하면 수술전에 이미 좌심실 기능이 비가역적으로 악화되는 경우가 많아 적절한 기준에 의해, 증상이 심하지 않은 환자에서도 수술을 고려할 필요가 있고, 이러한 기준과 관련하여 실제 임상에서 환자에게 별 부담을 주지않고도 반복 검사 할 수 있는 심초음파 검사 소견에 의한 기준이 가장 편리할 것이다¹⁰⁾.

심초음파 소견에 기준하여 구체적인 수술적응에 관한 의견을 제시한 것을 보면 다음과 같다. Schuler 등¹¹⁾은 MR 환자 중 수술전 좌심실 확장기말 내경(EDD) $<6.5\text{cm}$, 수축기말 내경(ESD) $<4.3\text{cm}$ 인 환자를 1군, 수술 전 EDD $>7.0\text{cm}$, ESD $>5.0\text{cm}$ 인 환자를 2군으로 분류하여 관찰한 결과, 1군 환자의 EDD 및 ESD는 수술후에 정상화되었고, EF는 수술전 $70 \pm 5\%$ 로부터 수술후 $59 \pm 10\%$ 로 약간 저하하였으나 정상 범위내에 있었으며, 2군의 EDD는 수술후에 변화 없었으나 ESD는 증가하는 추세를 보였으며, EF는 수술전 $57 \pm 5\%$ 로부터 수술후 $26 \pm 6\%$ 로 현저하게 저하하였음을 보고하고, MR 환자로서 수술전 좌심실 확장이 심하지 않고 EF가 높은 정상치를 보이는 경우에는 수술후 심비대가 호전되고 EF가 약간만 저하되나, 수술전 좌심실 확장기말 내경(EDD) 및 수축기말 내경(ESD)이 각각 7cm 및 5cm이상으로 좌심실 확장이 심하고, EF가 낮은 정상치를 보이거나 저하되어 있는 경우에는 좌심실 수축이 low impedance leak에 의한 systolic afterload reduction에 의하여 유지되고 있을 가능성이 많아 수술 후 EF가 현저히 저하하고 좌심실 확장이 호전되지 않을 것으로 예측할 수 있다고 하였다.

Borow 등¹²⁾은 수술전 좌심실 조영 소견에 의하여 계산한 수축기말 좌심실 용적계수(endsystolic volume index ESVI)에 따라 승모판폐쇄부전증 환자를 분류하여 수술 후 경과를 관찰한 결과 수술 전 ESVI가 30ml/m^2 이하로 정상

범위내에 있었을 때는 수술 후 좌심실기능이 정상적이었으나, 정상 범위 이상으로 증가되었던 환자는 전부 수술 후 좌심실기능이 비정상적이었다. 수술 후 좌심실기능저하의 정도는 수술 전 ESVI가 클수록 심하였는데, 수술 전 ESVI가 60ml/m²이하인 환자들은 수술전 증상이 심하였더라도 전례에서 수술 후 증상이 functional class I 또는 II로 호전되었으나 60ml/m²이상이었던 환자 중에서는 수술 후 증상이 class III 로 남아 있는 환자가 상당수 있었으며, 수술 전 ESVI가 90ml/m²를 초과한 환자는 수술사망율이 아주 높았다고 보고하였다. 이상과 같이 MR 환자에서 심초음파 검사로 측정된 ESVI가 60ml/m²를 넘지 않고 ESD 및 EDD가 각각 5cm 및 7cm를 넘지 않은 단계에서 수술을 시행할 수 있도록 MR환자를 세심하게 추적할 필요가 있다.

1964년, Lillehei 등¹³⁾이 rheumatic MVR에서 승모판막의 posterior leaflet를 보호할 수 있다면 사망율은 감소되고 술 후 저심박출증은 없어진다고 기술하였다. 이러한 Lillehei's principle은 대부분의 외과 의사들에 의해 무시되어 오다가 약 20년 후에 David 등¹⁴⁾이 left ventricular conture의 integrity 보존의 중요성을 다시 강조하면서, ischemic mitral disease에서 사망율을 믿기 어려운 정도로 감소시켰다고 보고하였다.

David 등¹⁴⁾은 EF 35%를 chordae 보존의 critical level로 정의하였는데, Goor 등¹⁵⁾의 보고도 역시 마찬가지였다. 본 병원에서도 1988년 1월 26일부터 MVR에서 posterior leaflet의 보존을 원칙으로 하고 있다. 또 Miki 등¹⁶⁾은 전체적인 chordae 및 papillary muscle의 보존이 술 후 좌심 기능 유지에 좋다고 보고하였으며, Hennein 등¹⁷⁾의 보고에서도 severe isolated MR에서 MVR 시행시 chordal preservation techniques은 survival을 향상시켰으며, functional과 exercise capacity를 증진시켰고, left ventricular EF을 보존시켜, LVSD 및 LVDD의 감소를 가져왔고, conventional MVR과 비교시 cardiac index를 증진시켰다고 보고하면서, Hancock 및 SJM 판막에 다 사용할 수 있으며, MVR을 요하는 MR환자의 procedure of choice라고 보고하였다.

만기 사망 환자의 34%가 돌연 사망 및 원인 불명의 사망이었는데, 돌연 사망의 주된 원인으로는 심부전증 및 혈전 색전증이 추정되며, 또한 수술 시에 질병이 진행된 상태에서 좌심실기능부전 상태인 것이 주요한 원인이 될 것으로 추정된다는 보고도 있다¹⁸⁾. 저자의 예에서는 6례의 돌연 사망이 있었다.

후천성 승모판막증에 수반된 삼첨판 병변인 2차성 TR

에 대한 술식 선택에는 의논이 많은데, 이는 2차성 TR의 발생 기전에 관한 생리학적, 해부학적 해명이 불충분하다는 것도 한 요인이 된다. 즉, 삼첨판륜 확대의 유인으로는 1) 우심실 부하 2) 심실 중격의 변형 3) 우심 수축 부전의 관여가 추정되지만, 각각이 어느 정도, 어떤 양상으로 관여하고 있는 지가 뚜렷하지 않다. 많은 2차성 TR에서는 불가역성의 수축 부전은 생기지 않는다고 생각되었지만, 다시 심근 조직학적인 검토를 포함하여 명확히 할 필요가 있다고 보고하고 있다¹⁹⁾. Kay, Carpentier, DeVega 등이 각각 독자의 판륜 성형술을 발표함에 따라 2차성 TR에 대해 적극적으로 성형술이 시행되게 되어 양호한 성적을 기대할 수 있음이 뚜렷해졌다. 저자의 예에서도 5례에서 modified DeVega방법으로 TR에 대한 교정이 시행되었다.

Camara 등²⁰⁾은 심한 폐고혈압을 가진 승모판 질환 환자의 경험에서 수술사망율 5.6%였으며 생존자의 93%가 NYHA I-II도로 개선되었음을 보고하였고, 폐고혈압이 수술 후 뚜렷이 감소한다는 점을 강조하면서, 현재의 개선된 판막, 심근 보호 및 술 후 관리의 향상으로 폐고혈압은 큰 문제가 되지 않는다고 보고하였다. 저자의 예에서는 MS군의 수축기 폐동맥압이 평균 51.04 ± 24.65mmHg로 MR군 및 MSR군에 비해 현저히 높았으나, 술 후 사망율이나 예후에 큰 영향을 미치지 않는다고 보고하였다.

결 론

1986년 8월부터 1993년 12월까지 비교적 술 후 관찰이 잘 되고 있는 승모판 치환술을 시행한 178례의 중단기 임상 성적을 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 연령 분포는 15세부터 65세였고, 40대가 가장 많았으며 평균 연령은 37.19이고, 성별 분포상 남녀비가 1:1.9로 여자에 월등히 많았다.
2. 과거력, 검사소견, 수술시 소견 등으로 평가해 보았을 때 전체의 87.6%인 156례가 원인이 류마치성으로 추정되었다.
3. 178례 중 59.9%인 106례가 술 전 심방세동을 가지고 있었으며, 수술시 좌심방에서 혈전이 발견된 경우는 25례였으며 이중 22례가 심방세동례였다.
4. 술 후 합병증으로는 수술 당일 사망한 1례를 제외한 177례 중 부정맥이 30례 (16.8%)로 가장 많았으며, 인공 판막과 관계된 합병증은 총 2례로, valve malfunction과 paravalvular leakage가 각각 1례이었다.
5. 수술 사망은 1례로 0.56%의 사망율을 나타냈으며, 병원 사망이 5례로 2.89%였고, 만기 사망은 13례로 7.51% 사

망울을 나타냈다.

6. 1994년 7월 말까지 관찰이 가능했던 155례의 평균 관찰 기간은 50.94 ± 8.04 개월이었으며 NYHA기능분류는 151례가 NYHA I-II도로, 술전 평균 2.79 ± 0.66 도에서 술후 1.25 ± 0.49 도로 유의한 개선을 보였다.

7. 1986년 7월부터 1994년 7월말까지 Kaplan-Meier의 방법으로 계산한 8년 생존율은 88.2%였다.

이상의 승모판 치환술의 중단기 임상 성적을 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이며, 앞으로 계속해서 장기 추적 관찰에 노력할 생각이다.

참고 문헌

1. 김상형, 정전기. 승모판 치환술의 임상적 고찰. 대흉외지 1992; 24:861-9
2. 민용일, 김상형, 이동준. 심장 판막증의 외과적 치료. 대흉외지 1987;20:557-64
3. 김주홍, 오봉석, 김상형, 이동준. 개심술 1,500례의 임상적 고찰. 대흉외지 1994;27:914-21
4. 유병하, 김병열, 이정운, 유희성. 판막 치환 수술의 조기 및 장기 성적. 대흉외지 1984;17:678-86
5. Starr A, and Edwards ML. *Mitral replacement, Clinical experience with a ball-val ve prosthesis.* Ann Surg 1961;154:726-40
6. 青柳成明 等. 승모판 치환술에서의 인공판의 선택. 日胸外會誌 1990;38:383-8
7. 戶田省吾 等. 승모판 수술 증례에서의 술후 혈전 색전증. 日胸外會誌 1989;37:1359-64
8. Harada Y, Imai Y, et al. *Ten-year follow-up after valve replacement with St. Jude Medical prosthesis in children.* J Thorac Cardiovasc Surg 1990;100:175-82
9. Farina G, Vitale N, Piazza L, De Vivo F, de Luca L, Cotrufo M. *Long term results of surgery for prosthetic valve endocarditis.* Journal of heart valve disease 1994;3(2):165-71
10. 서정돈, 이영우. 승모판 대치 수술 전후의 심초음파도 소견의 변화. 순환기 1988;3(2):165-71
11. Schuler G, Peterson KL, Johnson A, et al. *Temporal response of left ventricular performance to mitral valve surgery.* Circulation 1979;59:1218-31
12. Borow K, Green LH, Mann T, et al. *End-systolic volume as a predictor of postoperative left ventricular performance on volume overload from valvular regurgitation.* Ann J Med 1980;68:655-63
13. Lillehei CW, Levy MJ, Bonabeau RC. *Mitral valve replacement with preservation of papillary muscles and chordae tendinae.* J Thorac Cardiovasc Surg 1964;47:532-43
14. David TE, Uden DE, Strauss HD. *The importance of mitral apparatus in left ventricular function after correction of mitral regurgitation.* Circulation 1983;68(Suppl 2):76-82
15. Goor DA, Mohr R, Lavee J, Serraf A, Smolinsky A. *Preservation of the posterior leaflet during mechanical valve replacement for ischemic mitral regurgitation and complete myocardial revascularization.* J Thorac Cardiovasc Surg 1988;96:253-60
16. Miki S, Kusuhara K, Ueda Y, Komeda M, Ohkita Y, Tahata T. *Mitral valve replacement with preservation of chordae tendinae and papillary muscles.* Ann Thorac Surg 1988;45:28-34
17. Hennein HA, Swain JA, McIntosh CL, Bonow RO, Stone CD, Clack RE. *Comparative assessment of chordal preservation versus chordal resection during mitral valve replacement.* J Thorac Cardiovasc Surg 1990;99:828-37
18. Antunes MJ, Wessels A, Sadowski RG, Schutz JG, Vanderdonck KM. *Medtronic Hall valve replacement in a third-world population group: A review of the performance of 1000 prosthesis.* J Thorac Cardiovasc Surg 1988;95:980-93
19. 林純一 等. 후천성 승모판막증에 합병된 삼첨판 병변에 대한 술식 선택과 원격성적. 日胸外會誌 1990;38:854-7
20. Camara ML, Aris A, Padro JM, Caralps JM. *Long-term results of mitral valve surgery in patients with severe pulmonary hypertension.* Ann Thorac Surg 1988;45:133-41

=국문초록=

전남대학교 의과대학 흉부외과학 교실에서는 1986년 8월부터 1993년 12월까지 총 178례의 승모판 치환술을 시행하였다.

연령 분포는 40대가 가장 많았고, 평균 연령은 37세 (15세부터 65세까지)였으며 남녀비는 1:1.9로 여자에 월등히 많았다.

치환된 판막은 기계판이 161례, 생체판이 17례였으며, 종류별로는 St. Jude Medical판이 114례로 가장 많았으며, Duromedics 47, Carpenter-Edward 16, Ionesc-Shiley 1례 였다.

병원 사망율은 총 5례로 2.8%였으며, 만기 사망율은 13례로 7.5%였다. 병원 사망 원인은 좌심실 파열 1, 심낭 압전 1, 판 기능부전 1, 허혈성 뇌손상 1례였으며, 만기 사망 원인은 돌연사가 6례로 가장 많았고 그외 울혈성 심부전 4, 허혈성 뇌손상 3례였다.

술 후 추적 관찰은 1994년 7월말까지로 평균 관찰기간은 50.9 ± 8.04 개월이었으며 Kaplan-Meier방법에 의한 8년 생존율은 88.2%였다.

이상으로 본 흉부외과학 교실에서는 승모판 치환술의 중단기 임상 성적을 문헌고찰과 함께 보고하는 바이며, 앞으로 계속해서 장기 추적관찰에 노력할 생각이다.