

## 승모 판막 질환의 임상적 고찰

김창수\* · 허강배\* · 정언섭\* · 정종화\*  
이재성\* · 조성래\* · 김승명\*

—Abstract—

### Clinical Analysis of Mitral Valvular Disease

Chang Soo Kim, M.D., Gang Bae Huh, M.D., Eon Sub Jeong, M.D., Jong Hae Jeong, M.D.,  
Jae Sung Lee, M.D., Sung Rae Cho, M.D., Song Meung Kim, M.D.

The clinical observations on the 63 cases of the mitral valvular heart disease treated in the department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Kosin medical college, during the period of 5 years from January, 1986 to December, 1989, are as follows.

1. Total 63 cases, 23 were male and 40 were female with sex ratio of 1 : 1.7.
2. The age distribution was widely varied from 7 years of the youngest to 65 years old, average age was 35.3 year old.
3. The main clinical symptom and sign were D.O.E, general weakness, fatigability, palpitation, chest pain, hepatomegaly, pitting edema and both neck vein distension.
4. The preoperative N.Y.H.A functional classification were class II, III, IV in 28%, 54%, 16%.
5. The preoperative diagnosis were MS—6.3%, MR—53.9%, MSR—36.5%, MVP—3.1%.
6. All 63 patients were operated on the under direct vision using extracorporeal circulation, MVR in 18 cases, MVR and Tricuspid annuloplasty in 24 cases, DVR in 3 cases, DVR and Tricuspid annuloplasty in 5 cases, TVR in 1 case, Mitral annuloplasty in 4 cases, mitral valvuloplasty in 7 cases and mitral commissurotomy in 2 cases
7. The operative mortality was 7.9%, and 5 years actuarial survival rate was 89%.

### I. 서 론

1948년 Bailey<sup>1)</sup>, Harken<sup>2)</sup>, Baker<sup>3)</sup> 등의 승모판막 협착증에 대한 외과적 요법으로서 승모판 교련부절개술을 최초로 시행한 이후, 인공심폐기의 발전과 인공

\*고신대학교 의과대학 흉부외과학교실

\*Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Kosin Medical College

\*본 논문은 고신의료원 특진 연구비의 지원으로 이루어진 것임.

1991년 3월 11일 접수

판막의 개발로 승모판막 질환의 치료에 새로운 전기를 마련하게 되었다.

1970년대 초에는 판막의 잡음이 없고 용혈이나 혈전, 전색증의 위험이 적은 이중조직판막이 개발되어 각광을 받았으나<sup>4,6)</sup>, 장기적 임상추적에서 판막의 변성과 파열등의 내구성 문제가 기론되었으<sup>7)</sup>, 70년대 후반에는 단면이 낮고, 혈류역학적 성능이 좋은 2엽성 경사형 disc 판막이 개발되어 근래에 많이 사용되고 있는 추세이다<sup>8-9)</sup>. 그러나 인공 판막 치환술에 의한 혈전형성, 용혈현상, 판막의 내구성 등의 문제로 인해 적당한 인공판막의 선택, 적절한 수술시기와 술식등에

많은 논의가 있다.

저자는 고신대학 의학부 흉부외과에서 1986년 1월 1일부터 1989년 12월 31일까지 외과적 치료를 받은 승모판막 질환 63례를 대상으로 술식, 사용판막의 종류 등을 문헌 고찰과 함께 이에 보고 한다.

## II. 관찰성적

### 1. 관찰대상

1986년 1월 1일부터, 1989년 1월 31일까지 고신대학 의학부 흉부외과에서 승모판막질환에 대한 개심술을 실시한 63례를 대상으로 하였다.

### 2. 성별 및 연령

성별 및 연령 분포는 Table 1과 같으며, 남녀 성비는 1:1.7로 여자에게 많으며, 연령분포는 7세에서 65세까지로 평균연령은 35.3세였다. 특히 50대 여성이 13례로 전체의 20%를 차지 하였다.

### 3. 술전 임상 상태 및 과거력

운동시 호흡곤란이 거의 전례에서 있었으며, 전신 쇠약 및 무력감이 25례(40%), 심계항진이 24례(38%) 있었고, 그외 흉통이 소수 있었다(6.7%)(Table 2).

New York Heart Association 기능적 분류는 Class II가 18례, Class III가 35례, Class IV가 11례(16%)였다(Table 3). 과거력상 류마치스 관절염을 앓은 예가 3례 발견되었다.

### 4. 이학적 소견

63례중 울혈성 심부전을 의심케한례가 52례이었으며, 이중 간비대가 30례(47%), 양측성 경부정맥 노장

**Table 1.** Age & Distribution

Age(Yrs)	Male	Female	Total
0 - 9	1	1	2( 3.2%)
10 - 19	2	3	5( 7.9%)
20 - 29	7	7	14(22.2%)
30 - 39	8	7	15(23.8%)
40 - 49	2	13	15(23.8%)
50 - 59	3	5	8(12.7%)
60 - 69	0	4	4( 6.4%)
Total	23	40	63(100%)

**Table 2.** Preoperative symptom and sign

Symptom/Sign	No. of cases(%)
Symptom	
D.O.E	51(81.0)
Fatigability & General weakness	25(39.7)
Palpitation	24(38 )
Chest pain	5( 8 )
Sign	
Hepatomegaly	30(47 )
Both neck vein distension	22(35 )
Pitting edema	18(28 )

D.O.E : Dyspnea of exercise

**Table 3.** Preoperative N.Y.H.A. fuctional classification

N.Y.H.A. Class	No. of cases(%)
I	0( 0 )
II	18(28 )
III	34(53.9)
IV	11(17.5)
Total	63(100 )

\*N.Y.H.A : New York Heart Association

이 22례(35%)에서 있었으며, 그외 하지부종이 18례(28%)에서 관찰되었다. 청진상 삼첨부에서 이완기 또는 수축기 심잡음이 중등도로 들렸다.

### 5. 심전도 및 심초음파 소견

술전 심방세동을 보인 환자가 28례(45%)였고, 우심실비대의 소견을 보인예가 8례(12%)였다. 심초음파상 LA dimension은 평균 4.25±0.85로 정상치보다 다소 증가 되어있었다. LA dimension이 4.5cm 이상이 6례(9%)였다.

### 6. 선천성 심장병에 병발한 승모판막 질환

7례에서 선천성 심장병과 동반되어져 있었으며, 승모판막 폐쇄부전증과 동반된 심실 중격 결손이 4례였으며, 승모판막 및 삼첨판막 폐쇄부전과 심방중격 결손이 동반된것이 2례로 모두 판류성형술만을 시행하였고, 심방중격 결손과 동반된 승모판막 탈출증 1례에서 인공 판막 치환술을 시행하였다(Table 5).

### 7. 진단

심도자 검사 및 심초음파, 이학적 소견, 병력등으로

**Table 4.** Preoperative diagnosis

Diagnosis	Number(%)
Mitral stenosis	4(13)
Mitral regurgitation	24(54)
Mitral sternoregurgitation	23(30)
Mitral valve prolapse	2( 3)

진단 하였으며 총 63례중 승모판 협착증이 4례(13%), 승모판폐쇄부전증이 24례(54%) 승모판 협착폐쇄 부전증이 23례(30%), 승모판 탈출이 2례(3%)였다 (Table 4).

### 8. 수술

전례에서 인공심폐기를 이용하여 개심술을 실시하였으며, 대부분의 환자에서 막형 산화기를 사용하였다. 총진액은 Hematocrit치를 약 30%로 유지하였고, 관류량은 냉각시 1.5L/min/m<sup>2</sup>, 가온시 2.4L/min/m<sup>2</sup>로 하였고, 평균 동맥압은 60-80mmHg로 유지하였다.

체의 순환시간은 인공판막치환시에는 평균 158분 소모되었으며, 대동맥 차단시간은 87분 이었다. 막류 성형술 또는 판막 성형술등의 대동맥 차단시간은 평균

35분 이었다. 체온은 대부분의 경우 22℃에서 28℃의 저체온법을 사용하였다. 심근보호는 전례에서 냉각 정실성 Pottassium 심장지액과 혈액심정지액을 사용 하였으며, 5℃ 냉수의 지속적 관류 및 냉 gauze로 국소 냉각법을 병용시켰다.

판막 치환시 거의 전례에서 blood cardioplegic solution을 사용하였는데, 투여는 대동맥 차단 직후 근부를 통해 15ml/kg. BW를 주입하고, 매 25분마다 10 ml/kg. BW를 추가로 주입하였다. 수술수기를 보면 승모판막 치환술이 18례, 승모판막 치환술 및 삼첨판 막류 성형술이 24례로 가장 많았고, 승모판과 대동맥 판막 이중판막 치환술이 3례, 이중판막 치환술에 삼첨판막류 성형술이 5례였으며, 삼중판막 치환술이 1례, 승모판막 성형술이 7례, 교련절개술 1례, 그리고 판류 성형술을 4례 시행하였다(Table 6).

판류 성형술은 전례에서 Kay 술식을 사용하였다. 51례의 인공판막 치환술에 사용된 판막의 종류는 Saint-Jude medical valve를 43례에서 시행하여 대부분을 차지하였고 그의 Medtronic Hall valve 4례, Carpentier-Edwards valve를 2례, Bjork-shiley valve 1례, Carbomedics valve를 1례에서 시행하였다(Table 7).

**Table 5.** Combined Congenital Diseases

Valvular Disease	Combined CIID*	Operative Method	No. of Cases
MR( II )	VSD	Mitral annuloplasty	4
MR( II ), TR( II )	ASD	Mitral, Trisuspid annuloplasty	2
MVP*	ASD	M. V. R	1
Total			7

\* : MVP : Mitral Valve Prolapse

CIID : Congenital Heart Disease

**Table 6.** Total Bypass Time and Aortic Cross Clamp Time

Operative Procedure	No. of Cases(%)	Bypass Time(min)	ACC(min)
MVR	17(27.0)	136 ± 38.0	93 ± 27.0
MVR, TV annuloplasty	25(40.0)	134 ± 42.1	92 ± 22.1
MVR, AVR	4( 6.5)	232 ± 29.3	173 ± 15.2
MVR, AVR, TV annulop	9(14.2)	223 ± 34.1	166 ± 16.7
MV, TV annuloplasty	3( 4.8)	114	89.5
MV annuloplasty	2( 3.0)	109	85
MV annuloplasty, AVR	2( 3.0)	211	126
Mitral commissurotomy	1( 1.5)	86	54
Total	63(100)		

**Table 7. Operative Method**

Procedure	No. of cases
M. V. R	18
M. V. R + Tricuspid annuloplasty	24
D. V. R	3
D. V. R + Tricuspid annuloplasty	5
T. V. R	1
Mitral Valvuloplasty	7
Mitral annuloplasty	4
Mitral commissurotomy	1
Total	63

사용된 인공판막의 크기를 보면 29mm를 20개, 31mm를 22개 사용하여 대부분을 차지하였다(Table 8).

### 9. 수술결과 및 합병증.

조기 수술 사망은 총 63례중 5례로 7.9%를 차지하였고, 저심박출증후군 2례, 좌심파열 1례, 심내막염이 2례였다(Table 9).

만기사망은 2례로 둘다 사인을 알수 없는 갑작스런 사망이있었다.

그외 수술 합병증으로 부정맥 12례, 창상감염 2례, post pericardiotomy syndrane 1례 그외 장티푸스 심낭홍막삼출액, 폐렴등이 1례씩 있었다(Table 10). 수술 후 운동시호흡곤란의 정도는 NYHA class II로 대부분 호전되었다. 수술후의 심홍비는 1 : 0.8로 유의성이 없었다. 판막치환 환자들은 모두 수술 48시간후부터 Sodium warfarin을 투여하기 시작하였으며 경우에 따라 Ticlid, persantine을 추가하여 투여하였다. 이때

**Table 9. Causes of Early Postoperative Death**

Causes	No. of Cases
Low Cardiac output Synd	2
Cardiac Rupture	1
Endocarditis	2
Total	5

**Table 10. Postoperative Complications**

Complications	No. of Cases
Arrhythmia	12
Wound Infection	2
Post Pericardiotomy Syndrome	1
Salmonellosis	1
Pericardial Effusion	1
Pleural Effusion	1
Pneumonia	1
Total	19

prothrombin time은 16-18초까지 연장시켜 대조치의 30-50%를 유지하도록 하였다.

5년 Actuarial 생존률은 그림 1과 같이 1개월에 92%, 1년후가 89%였으며 그후 큰 차이는 없었다(Graph 1).

### III. 고 찰

심장 판막수술은 1902년 Sir Lauder Brunton<sup>10)</sup>이 가능성을 시사한후 1923년 Cutler<sup>11)</sup>가 승모판막협착을 좌심이를 통해 협착부위를 개구 한것을 출발로 1950년대까지 Harken<sup>2)</sup>, Bailey<sup>1)</sup>등에 의해 폐쇄식 술

**Table 8. Types and Size of Replacement Implanted Prosthetic Valves**

Types	Size(mm)				Total(%)
	27	29	31	33	
Mechanical					
Saint-Jude	1	16	23	3	43( 84.3)
Medtronic Hall		3	1		4( 7.8)
Bjok-Shilley		1			1( 1.9)
Carbomedics	1				1( 1.9)
Bioprosthetic					
Carpent Edward	1	1			2( 3.9)
Total	3	21	24	3	51(100.0)

ACTUARIAL SURVIVAL RATE OF POSTOPERATIVE PATIENTS

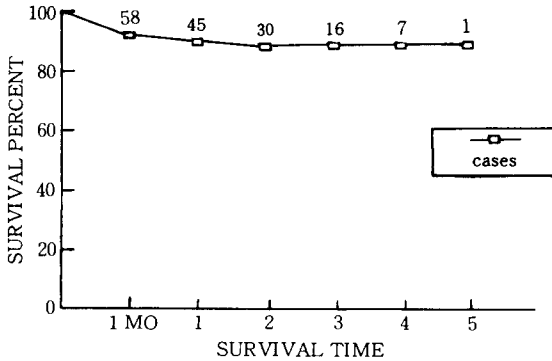


그림 1.

식으로 성공례를 보고하였으며, 1956년 Lillehei<sup>12)</sup>가 인공심폐기를 이용하여 체외순환으로 승모판 폐쇄부전증을 직시하에 판막성형술을 최초로 성공시켰다.

1961년 Starr<sup>13)</sup>에 의해 구형 판막의 인공판막 치환술을 성공하였으며, 그후 여러종류의 기계판막 및 조직판막이 개발되어 승모판막 질환의 수술에 이용되고 있다. 후천성 승모판막질환의 원인은 대부분 류마티 열에 의한 범심장염(pancarditis)의 결과로 승모판막 교련부의 융합과 단축, 이에 따른 혈류역학적 와류와 염종의 결과로 판막의 비후와 석회화가 일어난다.

원인적 요소로 류마티 열의 과거력을 나타내는 경우는 Bhayanna<sup>14)</sup> 43%, 이 등은 24%로 보고 하였으나 본례의 경우엔 63례중 3례로 4.7%에서만 있었다. 술전 심방세동은 혈전의 위험성이 있기에 주의가 요하는데, Janton<sup>15)</sup>에 의하면 수술후 정상동 리듬에서 심방세동으로 이행하는것이 15%, 심방세동에서 정상동 리듬으로 이행하는것이 1%로 보고하였고 Kittle<sup>16)</sup>은 정상동 리듬에서 심방세동으로 이행하는 례가 26%로 보고하였다. 본례에서는 45%에서 술전 심방세동 소견을 보였다.

승모판막 질환의 수술 위험인자에 대해 많은 의견이 있는데 박<sup>17)</sup>등은 술전 심전도상 심방세동의 존재, 심흉비가 0.7이상, NYHA기능분류 IV이상, 치환술에 사용된 판막의 크기가 33mm이상의 경우라 하였으며 본례에서 조기사망 5례중 3례가 NYHA class IV였으며, 2례에서 심방세동이 존재하였다.

타보고에서 조기사망에 관계하는 인자들을 보면 류등은 연령(<15yr), 술전 임상상태, 유두근과열 혹은

기능부진, 심방세동, 좌심방내혈전, 대동맥결찰 시간 등을 보고했다. Chaffin<sup>18)</sup>등은 연령(>55yr), 술전 임상상태, 평균폐동맥압(>40mmHg), 좌심실 확장기 압력(LVEDP>12mmHg), 심장계수(2.0L/min/m<sup>2</sup>), 판막병변(승모판막부전증), 치료되지 않은 관상동맥질환등이 조기사망에 관계하는 인자라고 보고하였다. Simonsen<sup>19)</sup>등은 연령(>609yr), 폐동맥 고혈압 등을 술후 위험인자라고 보고 하였으며, Litwak<sup>20)</sup>등은 심장계수의 감소, 현저한 심비대, 이전의 승모판막에 대한 수술, 폐동맥고혈압, 혼합판막에 대한 수술, 폐동맥 고혈압, 혼합판막질환 등을 보고하였다. Barnhorst<sup>21)</sup>등은 좌심방의 크기, 술전 임상상태, 이전의 심장 수술등을 보고했다.

승모판막 협착증의 자연 경과는 승모판막 협착이 진행된 이후 승모판막 출구가 2.0-2.5cm로 감소할때까지는 임상중세가 없으며, 그후 더 진행되면 호흡곤란, 폐울혈, 객혈 등의 증상을 보이며 점차 진행되면 폐동맥 저항이 증가되어 우심실부전으로 사망하게 된다.

수술적응에 대하여 Spencer<sup>22)</sup>는 동반된 질환이 심각한 수술위험성을 내포하지 않는 한 승모판막 협착에 의한 증상을 나타내는 환자는 모두 수술적응이 된다하였으며, NYHA 기능적분류 Class IV인 환자는 5년 생존율은 50-60%인 반면, Class II에선 90-95%로 보고하였다. 수술받지 않은 승모판막 협착증환자의 평균 사망연령을 40-50세로 보고한 례도 있다. 따라서 승모판막 질환의 수술적기는 class II 이상에서 조기수술이 좋다고 하겠다.

인공판막은 대별하여 기계판막과 조직판막으로 대별되며, 기계판막은 구형판막과 원판판막으로 나누인다. 조직판막은 자기조직판막과 이종조직판막으로 나누인다. 기계판막은 제작된 판막의 크기가 다양하고 보관과 소독이 간편하며, 내구성이 긴 장점이 있으나 혈전발생의 빈도가 높고 항응고제 장기투여로 인한 합병증, 판막의 기능부진, 만성용혈성 빈혈, 감염의 위험, 심박동에 따른 소음, 고가의 가격등의 단점이 있다.

조직판막은 혈전발생이 비교적적고 항응고제의 장기투여가 불필요하며 비교적 경제적인 반면 보존과 멸균이 어렵고 술후 폐쇄부전 발생이 높고 이식판막의 변형, 수명의 제한 등 단점이 있으며, 특히 칼슘 대사가 왕성한 저연령층에서는 석회화 변성이 일어나기 쉽다. 판막의 종류는 선택하는데 있어서는 그 기준을

Morgan<sup>23)</sup> (1985)은 다음과 같이 주장하였다. 조직판막치환의 적응으로는 1) 항응고제 투여를 할 수 없는 환자, 2) 대동맥판막류이 25mm 이상되는 고령자, 3) 항응고제의 복용을 신뢰할 수 없거나 거부하는 환자라고 하였으며, 기계적 판막의 적응으로는 1) 어린이에서의 좌측심장판막 치환, 2) 항응고제 사용이 금지가 되지 않는 환자에서의 승모판막 치환, 3) 아주 작은 판막류를 갖는 환자(대동맥류 직경 25mm이하, 승모판막류 직경 29mm이하), 4) 판막의 재치환수술을 장래에 다시 받기 싫어하는 환자라고 하였다.

본 교실에선 Morgan의 주장에 입각하여 가능한 모두 기계적 판막(대부분 2엽성 St. Jude Medical valve)으로 치환수술을 시행하고 있으며, 본례에서는 51례중 43개의 St. Jude valve를 사용하였다. 인공판막 치환술후 초래될수 있는 가장 큰 문제점인 전색증은 일반적으로 심한 증상을 일으키지 않으며, 그 발생빈도도 그리높지 않다.

Horstkott<sup>24)</sup> 등은 1416예의 환자를 중심으로 기계판막들의 전색증을 비교한바 있는데 승모판막 치환에서 St. Jude Medical valve의 전색률은 0.93%/환자. 년인 반면에 Bjork-Shiley판막에서는 2.82%/환자. 년이라고 하였다.

조직판막은 원래 기계적 판막의 혈전, 전색의 합병증을 피하도록 하기 위하여 개발되었는데 Hancock, Carpentier-Edwards, Ionescu-Shiley 판막은 모두 0-2%/환자. 년의 전색증을 보이며, 5년간 전색증이 없을 확률은 90%이상이라고 한다. 그러나, MVR 환자에서 심방세동을 갖고 있으며, 3-6%의 전색률을 보이므로 3-6개월간은 항응고제인 warfarin을 투여할 것을 주장하고 있다.

모든 치환판막들은 그 주위에 혈전이 형성될수 있는 가능성을 갖고있다. 구형판막은 0.6-1%/환자. 년의 혈전률을 갖고 있지만, 오늘날 개발된 Björk-Shiley convexoconcave 판막과 St. Jude Medical 판막은 이보다 훨씬 낮은 빈도를 보인다고 보고한 바 있다. 조직판막치환을 받은 환자는 임신을 하게되면 문제점이 커진다. 경구적으로 복용하고 있는 warfarin은 태반을 통과하므로 자궁내 출혈 및 태아사망의 위험성이 있으며, 또한 항응고제를 끊게되면, 임신부의 치환판막에 혈전이 형성되거나, 전색의 위험성이 커진다. 그러므로 임신중에는 태반을 통과하지 않는 heparin으로 대처하여야 한다. 그리고 분만직전이 되면 heparin 투여

를 중지하여야 하는데 만약 heparin의 약효가 남아있어 다량 출혈이 우려되면 protamine sulfate를 소량 투여한 다음 분만하도록 한다. 정상분만이 이루어진 산모는 다음날부터 항응고제 투여를 시작하여야 한다. 그리고 분만중 및 분만 후에는 심내막염에 걸리지 않도록 항생제를 적절히 사용함이 중요하다.

오늘날의 기계판막은 조직판막보다 더 내구성이 있으며, 20년에서 10년까지의 수명을 보장하고 있다. 그러나 드문일이지만, 갑작스런 판막의 이탈이 발생할수도 있음이 문헌으로 보고 된 바 있다. 그외 aspirin이나 dipyridamole을 warfarin과 병용하면 기계적판막치환환자에서 혈전. 전색의 빈도를 줄일 수 있다. 그러나 aspirin을 warfarin과 병용하면 심각한 출혈경향, 특히 위장관내 출혈이 증가할수 있음을 주의해야 한다.

aspirin은 오로지 조직판막치환 환자에서 warfarin을 3-6개월간 투여한 후 다음 1년간 단독투여로 사용하였다. warfarin은 다른 여러 약제와의 상호작용이 아주 심하며, 환자의 신체적 상태변화에 민감하게 반응하므로 일정한 prothrombin time을 유지시키기 위하여는 안정된 환경 및 항상 짜여진 식사일정을 지키도록 하여야 할 것이다.

심내막염의 발생빈도는 기계적 판막이나 조직판막에서 서로 비슷한 것으로 보고 되었으며, 기계적 판막에서는 그 치환부위직하에서 항상 염증이 발생하며, 조직판막 질환에서는 염증이 판막에서만 국한되기도 한다. 좌심실 파열은 승모판막치환수술후에 0.5-2.0%에서 발생하는 것으로 이미, Treasure<sup>25)</sup> 등은 좌심실파열의 2가지 형태를 확인한바 있는데, 방실구에 인접한 심실벽의 파열을 제1형, 좌심실벽 중심부에서의 파열을 제2형이라고 하였다. Cobbs<sup>26)</sup> 등은 좌심실벽의 횡측중심파열 7예에 대하여 육안적, 병리조직학적 관찰과 더불어 그 원인들을 분석 한 바 있다. Cobbs 등은 이러한 좌심실파열을 예방하려면, 환자의 심박동을 회복시킬때 심실내강에 큰 부하가 걸리지 않도록 공허박동을 유지시킬 것이며, 정상적인 근력이 회복때까지 30분 정도 체외순환을 유지 시킬 것을 주장한 바 있다.

#### IV. 결 론

1986년 1월 1일 부터 1989년 12월 31일까지 고신의

대 부속고신의료원 흉부외과학 교실에선 승모판막 질환자 63례에 대해서 개심술을 실시하였다.

1. 총 63례중 남자가 23례, 여자가 40례로서 남녀비는 1 : 1.7로 여자에게 많았으며, 평균연령은 35.4세였다.

2. 술전 임상증상은 운동시 호흡곤란(86%), 무력증(40%), 심계항진(38%), 흉통(8%), 간비대(47%), 경부 노장성 정맥(35%), 부종(28%)등 이었다.

3. 수술 수기로는 승모판막의 치환술이 18례, 승모판막 치환술과 삼첨판막륜 성형술이 24례로 가장 많았고, 이중판막 치환술이 3례, 이에 삼첨판막륜 성형술을 같이한 예가 5례, 삼중판막 치환술이 1례, 승모판막륜 성형술만을 한 예가 7례, 승모판막 성형술이 4례, 교련절개술을 시행한 예가 1례였다.

4. 사용된 판막으로는 총 51개중, 조직 판막 2개를 제외한 49개에서 기계 판막을 사용하였으며, 이중 Saint-Jude medical valve를 43개로 가장 많이 사용하였다. 또한 판막의 크기를 보면 29mm와 31mm를 사용한것이 각각 21개, 24개로 대부분을 차지하였다.

5. 63례중 조기 사망율은 5례(7.9%)였고, 만기 사망은 2례로 5년 actuarial 생존율은 89%였다.

## REFERENCES

1. Bailey C.P. : *The surgical treatment of mitral stenosis(mitral commissurotomy)*. *Disease of the chest*. 15 : 377, 1949.
2. Harken D.W., Ellis L.B., Ware P.F., Norman L.R. : *The surgical treatment of mitral stenosis. I. Valvuloplasty*. *N.Engl J. Med.*, 239 : 801, 1948.
3. Baker C. Brock R.C., Campbell M. : *Valvulotomy for mitral stenosis. Report of six successful cases*. *Br Med. J.*, 1 : 1238, 1950.
4. Reis, R.L., Hancock, W.D., Yarbrough, J.W., et al : *The flexible steni : A new concept in the fabrication of tissue valve prosthesis*. *J. Thorac. Cardiovas. surg.* 62 : 683, 1971.
5. Carpentier, A., Dubost, A. : *From xenograft to bioprosthesis : Evolution of concepts and techniques of valvular xenografts, in Ionescu M.J., Ross D.N. wooler G.H.(eds) : Biological tissue in heart valve replacement. London, Butterwords. p.515-541, 1971.*
6. Ionescu, M.I., Tandon, A.P., Mary, D.A.S., et

- al : *Heart valve replacement with the Ionescu-Shiley pericardial xenograft*. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 73 : 31-42, 1977.
7. Oyer, P.E., Stinson, E.B., Reitz, B.A., et al : *Longterm evaluation of porcine xenograft bioprosthesis*. *J. Thoac. Cardiovasc. Surg.* 78 : 343, 1979.
8. Palmquist, W.E., Hanson, D.W., Emery, R. : *St. Jude Medical all pylolytic carbon heart valve*. *AAMI Proc.* 13 : 205, 1978.
9. Nicolcoff, D.M., Fmery, R.W., Arom, K.V., et al : *Clinical and hemodynamic results with nth St. Jude Medical cardiac valve prosthesis*. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 82 : 674-683, 1981.
10. Brunton L., Edin M.D. : *Preliminary note on the possibility or treating mitral stenosis by surgical method*. *Lancet*. Feb, 8, 1902.
11. Cutler E.C., Levine S.A. : *Cardiotomy and valvulotomy for mitral stenosis. Experimental observations and clinical notes concerning an operated case with recovery*. *The Boston Medical and Surgical Journal*, 188 : 1023, 1925.
12. Lillehei C.W., Cott V.L., Dowell R.A., Varco R.L. : *Surgical correction of pure mitral insufficiency of annuloplasty under direct vision*. *Lancet* 77 : 446, 1957.
13. Starr A., Edwards M.L. : *Mitral replacement. Clinical experence with a ball valve prosthesis*. *Ann. Surg.*, 154 : 726, 1961.
14. Bhayana J.N., Khanna S.K., Gupta B.K. Sharna S.R. : *Mitral stenosis in young ion developing contries*. *J. Thoracic Cardiovasc. Surg.* 68 : 126, 1974.
15. Janton O.H., Glover R.P. : *Result of the surgical treatment for mitral stenosis. analysis of one hundred consecutive cases*. *circulation*. 11 : 32, 1952.
16. Kittle. C.F. : *The etiology and prevention of atrial fibrillation after mitral valvotomy*. *J. Thoracic and Cardiovasc. Surg.*, 38 : 353, 1959.
17. 박명규 : 심장 판막 질환의 외과적 치료에 관한 임상적 고찰. 대한 흉부외과학회지 20(3), 512 (1987)
18. Chaffin J.S., Daggett W.M. : *Mitral valve replacement : a nine year follow up of risks and survivals*. *Ann Thorac Surg* 27 : 312, 1979.
19. Simonsen S., Forfang K., Andersen A., Efskind L. : *Hospital mortality after mitral valve rep-*

- lacement. *Acta Med Scand* 195 : 243, 1974.
20. Litwak R.S., Silvain J., Gadboys H.L., et al : *Factors associated with operative risk in mitral valve replacement. Am J Cardiol* 23 : 335, 1969.
  21. Barnhorst D.A., Oximan H.A., Connolly D.C., et al. : *Isolated replacement of the mitral valve with the Starr Edwards prosthesis : An eleven-year review. J Thorac. Cardiovasc. Surg.* 71 : 230, 1976.
  22. Spencer F.C. : *Acquired disease of the chest(4th ed)* 1254, 1983.
  23. Morgan, R.J., Davis, J.T. and Fraker, T.D. : *Current status of valve prosthesis, Surg. Clin. North Am.*, 65 : 699, 1985.
  24. Horstkotte, D., Korfer, R., Seipel, L., et al : *Late complications in patients with Bjork-shiley and St. jude Medical heart valve replacement. Circulation*, 68(suppl. II) : 175-184, 1983.
  25. Treasure, R.L., Rainer, W. G., Strevery, T.E., and Sadler, T.R. : *Intraoperative left ventricular rupture associated with mitral valve replacement. Chest*, 66 : 511, 1974.
  26. Cobbs, B.W. Jr., Hatcher, C.R., Jr., Craver, J.M., et al : *Transverse midventricular disruption after mitral valve replacement. Am. Heart J.* 99:33, 1980.