

## 僧帽瓣膜 代置移植術\* 238例 報告

李 寧 均\*\* · 梁 起 敏\*\*\*

- Abstract -

### Mitral Valve Replacement : A Report of 238 Cases\*

Yung-Kyoon Lee, M.D.\*\* and Ki Min Yang, M.D.\*\*\*

Since 1968 up to the end of October 1980, 448 valves were replaced in 354 patients in Seoul National University Hospital.

There were 238 mitral, 38 aortic, 7 tricuspid, 45 aortic with mitral, 23 tricuspid with mitral, and 3 triple valve replacement aortic mitral and tricuspid cases.

Annual increase of mitral valve replacement cases and decrease of operative mortality were remarkable. Recently operative mortality of mitral valve replacement is about 5%.

Sex ratio of mitral valve replacement is almost equal and there were 12 cases of pediatric patients (5%) among 238 cases, and patients under the age of 20 years were 34 (14.3%).

Mitral valve replacement was done for 199 single mitral, 38 double valve and one triple valve lesions.

Among 238 mitral valve replacement patients left atrial thrombus in 23(9.7%), atrial fibrillation in 132 (55.5%), and reoperation after blind mitral commissurotomy in 12(5%) cases were noted.

In recent cases bioprosthetic valves, mainly Ionescu-Shiley valves were utilized to overcome the difficulties of postoperative late complications in anticoagulation, especially for the rural patients and pediatric cases, in addition to the hemodynamic advantages of Ionescu valve.

Among 354 patients 16 cases were congenital heart anomaly related, 5 ventricular septal defect related aortic and 4 Ebstein related tricuspid valve replacement cases. There were 2 congenital anomaly related mitral valve replacements, one for congenital mitral insufficiency of 7 years old boy and one for corrected transposition of the great vessels associated with mitral insufficiency.

Among total 354 valve replacements 49 operative deaths(13.3%) were noted and in 238 mitral valve replacement 24 operative deaths occurred (10.1%).

In 39 patients among 354 total valve replacements late complications were found. In 238 mitral valve replacement cases late complications were noted in 26 patients, among whom 16 cases expired.

Main late complications were thrombo-embolism, subacute bacterial endocarditis, arrhythmia cerebral hemorrhage due to unsatisfactory anticoagulation, and congestive heart failure in the incipient period of valve replacement were also noted.

In mitral valve replacement cases long-term survival rate was 83.2% who showed marked clinical

\* 本論文은 1980年度 서울大學校病院 臨床 研究費의 一部 補助에 의한 것임.

\*\* 서울大學校 醫科大學 胸部外科學教室 \*\*\* 中央大學校 醫科大學 胸部外科學教室

\* Presented at the 12nd Korean Thoracic Surgery Association Congress in Kwang-Ju on October 18, 1980.

\*\* Department of Cardio-Thoracic Surgery, College of Medicine, Seoul National University.

\*\*\* Department of Thoracic Surgery, Sacret Heart Hospital, Chung-Ahng University.

\*\*\*\* Boehringsohn Ingelheim Korea Product.

improvement.

There were no evidences of calcification during the 2 years follow-up period for the Ionescu-valve replacement cases among 19 pediatric patients.

In conclusion 238 cases of mitral valve replacement were done with 24 operative deaths and 26 late complication cases among whom 16 expired.

The long term survival was 83.2% of the cases.

In pediatric cases in place of coumadin anticoagulation Persantin\*\*\*\* 75 and aspirin were administered after valve replacement.

In adult cases who have difficulties with coumadin anticoagulation and for those even with bioprosthetic heart valve replacement who needs long-term or permanent anticoagulation Persantin 75 and aspirin combination regimen were administered with antisatisfactory results.

## I. 緒 論

승모판막질환은 대별하여 승모판막협착증(mitral stenosis: MS)과 승모판막폐쇄부전증(mitral regurgitation: MR or MI) 및 승모판막 협착 폐쇄 부전증(mitral stenoinufficiency: MSI)으로 분류할 수 있다.

외과적 견지에서는 후 2자(MI; MSI)는 동일 범주에 속한다고 볼 수 있다.

즉 승모판막협착증(MS)에 대한 수술은 심장판막질환중 가장 일찍 개발된 폐쇄식 승모판막절개술( blind mitral commissurotomy = BMC)에 비롯하여 1950년대 후반에 개심술에 의한 개방성 승모판막절개술(open mitral commissurotomy = OMC) 더 나가서는 1960년대 초에 비롯된 승모판막대치이식술(mitral valve replacement = MVR)의 3자가 채택 가능하다.

현재 심장외과에서는 MS에 대한 수술요법은 원칙적으로 OMC 혹은 MVR이 채택되고 있다.

MS에 반하여 MR은 원칙적으로 개심술(open heart surgery = OHS)이 필수이며 open mitral valvuloplasty/annuloplasty 혹은 대부분의 경우 MVR이 적용이 되는 것이다.

MVR은 MS, MR, MSI 등 승모판막질환 수술에 현재 가장 많이 사용되는 수술 방법이다.

서울대학교 의과대학 흉부의과학교실에서는 1968년 6월 17일 대동맥판막이식(AVR)에 의한 심장 판막이식(valve replacement)이 시작되고 1970년 3월 28일 인공판막(prosthetic valve)인 Beall valve가 승모판막이식(MVR)에 사용된 후 1976년 처음으로 조직판막인 Hancock 판막이 사용되어 1980년 10월 31일까지 354예의 심장판막이식 수술에가 있었고 그중 238예의 승모판막이식(MVR)이 있었다.

이 논문은 과거 약 10년간 본 교실서 체험한 238예

의 승모판막이식(MVR)에 관한 종합 분석이다.

그간 MVR에는 4종의 인공판막과 4종의 조직판막(Bioprosthetic valve)이 사용되었으며 1975년까지는 Aspirin, persantin, SP54가 판막이식후 항응혈제(anticoagulant)로 사용되다가 1976년 비로서 coumadin이 정례적으로 사용되기에 이르렀다.

그러나 현재도 소아판막이식 및 Coumadin 사용이 곤란한 증례에는 Persantin\*\*\*\* Aspirin이 항응고제제로 수술후 사용되고 있다.

## II. 症 例

### 1. MVR이 판막이식에 차지하는 비율

총계 354예의 판막이식중(VR) 238예로 67.2%이다.

총계 354예중 단일판막이식(Single VR)은 283예(79.9%)이며 MVR이 SVR에 대한 비율은(238/283) 84.1%이다(Table 1).

Table 1. Valve Replacement (1968. 6. 17 ~ 1980. 10. 31) SNUH

Replaced Valve	Cases	Operative Deaths	Operative Mortality
Mitral	238	24	10.1%
Aortic	38	9	23.7%
Tricuspid	7	1	14.3%
Mitral and Aortic	45	9	20 %
Mitral and Tricuspid	23	5	21.4%
Mitral, Aortic & Tricuspid	3	1	33.3%
Total	354	49	13.8%

\*\*\*\* Boehringer-Ingelheim, Korea

## 2. 연간 MVR 증례

MVR의 연간 증가 추세와 수술 사망율의 감소는 1978년을 계기로 현저히 개선되었다.

VR 증가에 따라 수술 사망율의 감소는 MVR 뿐만 아니라 각종 판막이식에서 공통적으로 출현한 성적이다 (Table 2, 3, 4).

**Table 2. Annual Valve Replacement (1980. 10. 31).**

Year	Cases	Operative Death	Operative Mortality	Remark
1968	1	1	100%	
1970	4	3	75%	
1971	4	4	100%	
1972	1	1	100%	
1973	2	1	50%	
1974	6	2	33.3%	
1975	12	3	25%	
1976	14	3	21%	
1977	30	7	23%	
1978	75	7	8%	
1979	97	8	8.2%	
1980	108	10	9.3%	
<b>Total</b>	<b>354</b>	<b>49</b>	<b>13.8%</b>	

## 3. 연령 및 성별

전체 VR의 남녀 비율은 185 : 169 로 1.1 : 1 이다.

**Table 4. Mitral Valve Replacement (1980.10.31)**

Year	Cases	Operative Deaths	Remark
1970	3	2(66.7%)	
1971	3	3(100%)	
1972	1	1(100%)	
1973	2	1(50%)	
1974	5	2(40%)	
1975	9	2(22.2%)	
1976	12	2(16.7%)	
1977	18	2(11.1%)	
1978	53	3(5.7%)	
1979	61	2(3.3%)	
1980	71	4(5.6%)	
<b>Total</b>	<b>238</b>	<b>24(10.1%)</b>	

Total valve replacement : 354 cases

즉 남녀 성별의 차이는 없었다.

MVR의 남녀 비도 118 : 120 으로 차이는 없었다.

VR 중 가장 어린 환자는 Complete A-V canal 의 2세 여아로 MVR+TVR이 시행되었고 최연장자는 63세 남성의 MVR이다 (Table 6).

MVR의 최연소자는 7세 남아의 선천성 Mitral insufficiency 예이고 최연장자는 MSI 63세 남성이었다 (Table 6).

354에의 총 VR 중 19에의 소아 VR가 있었고 238에의 MVR 중 12에의 소아예가 있었다.

Pediatric and Adolescent VR은 총체 VR 354

**Table 3. Annual Valve Replacement = Seoul National University Hospital (1980. 10. 31)**

Year	MVR	AVR	TVR	MVR+AVR	MVR+TVR	MVR+AVR+TVR	Total	Operative Deaths	Operative Mortality	Remark
1968			1				1	1	100%	
1970	3	1					4	3	75%	
1971	3	1					4	4	100%	
1972	1						1	1	100%	
1973	2						2	1	50%	
1974	5			1			6	2	33.3%	
1975	9	2		1			12	3	25%	
1976	12	1			1		14	3	21%	
1977	18	2	1	6	2		30	7	23%	
1978	53	8	1	7	6		75	6	8%	
1979	61	13	3	11	9		97	8	8.2%	
1980	71	8	2	19	5	3	108	10	9.3%	
<b>Total</b>	<b>238</b>	<b>38</b>	<b>7</b>	<b>45</b>	<b>23</b>	<b>3</b>	<b>354</b>	<b>49</b>	<b>13.8%</b>	

**Table 5. Age and Sex of Valve Replacement cases(1980. 10. 31)**

Age	Male	Female	Total	Remark
~ 15	13	6	19	} 67
15 ~ 20	39	9	48	
20 ~ 30	51	43	94	
30 ~ 40	42	54	96	
40 ~ 50	29	48	77	
50 ~ 60	10	8	18	
60 ~ 70	1	1	2	
<b>Total</b>	<b>185</b>	<b>169</b>	<b>354</b>	

The youngest 7 years(MVR)

2 years(MVR + TVR)

The oldest 61 years(MVR) 63 years(MVR)

**Table 6. Age and Sex of MVR Cases (1980. 10. 31)**

Age	Male	Female	Total	Remark
~ 15	7	5	12	} 34
15 ~ 20	16	6	22	
20 ~ 30	35	32	67	
30 ~ 40	32	36	68	
40 ~ 50	23	34	57	
50 ~ 60	4	6	10	
60 ~ 70	1	1	2	
<b>Total</b>	<b>118</b>	<b>120</b>	<b>238</b>	

The youngest 7 years 8 years

The oldest 61 years 63 years

예중 67예(18.9%), MVR 238예 중 34예(14.3%)이었다(Table 7).

#### 4. MVR 환자의 진단 및 검사소견

승모판 단일질환이 199예, 2중판막질환(double valve lesion)이 38예 3중판막질환(triple valve lesion)이 1예 있었다(Table 7).

심방세동은 238예 MVR 중 132예(55.5%)이었다(Table 8).

238예중 12예는 맹목식 승모판막 절개술(blind mitral commissurotomy) 후 2차적 수술로서 MVR이 시행된 것이다(Table 9).

238예중 23예(9.7%)의 좌심방 혈전증(left atrial thrombus)가 발견되었다(Table 10).

#### 5. 사용된 인공판막

1968년에 처음으로 인공판막(prosthetic valve)이

**Table 7. Preoperative Diagnosis for MVR Cases (1980. 10. 31)**

Diagnosis	Cases
<b>Single Valve Lesions</b>	
MS	52
MI	46
MSI	101
<b>Total</b>	<b>199</b>
<b>Double Valve Lesions</b>	
MS + AS	1
MS + AI	2
MS + TI	4
MI + AS	4
MI + TI	7
MI + TI	20
<b>Total</b>	<b>38</b>
<b>Triple Valve Lesions</b>	
MI + AI + TI	1
<b>Grand Total</b>	<b>238</b>

**Table 8. Atrial Fibrillation in MVR Cases (1980. 10. 31)**

Diagnosis	Cases	Remark
M S	24	•
M I	24	
M S I	64	
MS + TI	3	
MI + AS	1	
MI + AI	4	
MI + TI	12	
<b>Total</b>	<b>132</b>	<b>Out of 238MVR (55.5%)</b>

**Table 9. MVR as the 2nd Operation after Blind Mitral Commissurotomy (1980. 10. 31)**

Year	Cases	Operative Deaths	Remark
1974	1	1	
1976	1	1	
1977	2	1	
1978	4	0	
1979	2	0	
1980	2	0	
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>(25%)</b>

**Table 10. Left atrial Thrombus in MVR**  
(1980. 10. 31)

Diagnosis	Cases	Remark
M S	8	
M I	1	
M S I	14	
Total	23	Out of 238 cases(9.7%)

LA thrombus = 9.7% % of 238 cases

VR에 사용되었다.

1976년 처음으로 조직판막(Bioprosthetic valve)이 사용되었다.

사용된 인공판막은 6종이고 조직판막은 4종이다. 1978년 이후는 조직판막이 거의 정례적으로 사용되었다(Table 11).

**6. 선천성 심질환에 대한 판막이식**

대부분의 경우 후천성 류마치 질환에 대한 판막이식(VR)이었으나 354예중 16예에서는 선천성 심질환에 대한 VR이었다.

심실중격결손증(VSD)에 합병한 AI에 대한 AVR(대동맥판막이식)이 5예, Ebstein 기형에 대한 TVR(tricuspid valve replacement)가 4예이며 MVR의 선천성 질환은 corrected TGA에 합병한 MI 및

**Table 11. Utilized Valves(1980. 10. 31) SNUH**

Valve	MVR	AVR	TVR	M/A	M/T	M/A/T	Total
<b>Prosthetic Valve</b>							
Beall	22			2/0			24
Bjork-Shiley	9	4		3/4	1/1		22
Wada-Cutter	2						2
Starr-Edwards	3	5		1/2			11
MaGovern		3		0/2			5
Smeloff-Cutter		1	1	0/1	1/0		4
Total	36	13	1	6/9	2/1		68
<b>Bioprosthetic Valve</b>							
Hancock	64	7	2	8/9	4/4	1/1/1	101
Carpentier-Edwards	15	1	1	1/1	3/3		25
Angell-Shiley	37	1		5/0	2/3		48
Ionescu-Shiley	86	16	3	25/26	12/12	2/2/2	186
Total	202	25	6	39/36	21/22	3/3/3	360
Grand Total	238	38	7	45/45	23/23	3/3/3	428

\* In 354 patients 428 valves were used with 68 double VR and 3 triple VR.

M/A = MVR + AVR : M/T = MVR + TVR : M/A/T = MVR + AVR + TVR

**Table 12. Congenital Lesions Related Valve Replacement (1980. 10. 31)**

Diagnosis	Case	Operation	Operative Death	Remark
Cong AS	1	AVR	0	Calcified bicuspid
VSD + AI	5	VSD patch + AVR	3	
CTGA + MI	1	MVR	1	8 years old
Complete A-V Canal	1	VSD-ASD-patch + MVR + TVR	1	2 years old
Ebstein	4	ASD closure + TVR	1	
TOF + TI	1	Total correction + TVR	0	
PS + TI	1	Valvotomy + TVR	0	
TAPVD + TI	1	OHS + TVR	0	Mixed type
Cong. MR	1	MVR	0	7 years old male
Total	16		6	

\* CTGA = Corrected transposition of the great arteries

TAPVD = Total anomalous pulmonary venous drainage

**Table 13. Congenital Lesions Related Valve Replacement (1980. 10. 31)**

VR	Cases	Operative Death	Remark
M V R	2	1	1 CTCG+MR: 1 Cong MR
A V R	6	3	5 VSD+ AI: 1 Cong AS
T V R	7	1	4 Ebstein: 1 TOF: 1 TAPVD: PS
MVR+TVR	1	1	1 Complete AV canal
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	

**Table 14. Valve Replacement in Pediatric and Adolescent Group (1980. 10. 31)**

Age	Cases	Operative Death	Remark
Pediatric	19	4(21.1%)	
Adolescent	48	13(27.1%)	
Adult	287	32(11.1%)	
<b>Total</b>	<b>354</b>	<b>49(13.8%)</b>	

선천성 MI 가 1에로 2에이었다(Table 12, 13).

**7. Pediatric and Adolescent군의 판막이식**

354에중 19에의 소아 VR, 49에의 Adolescent V R가 있었다(Table 14).

**Table 15. Valve Replacement in Pediatric and Adolescent Age Groups(1980.10.31)**

Age	MVR		AVR		TVR		M/A		M/T		M/A/T		Total	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Pediatric	7	5	4				2						13	6
Adolescent	16	6	11		1	3	8		2		1		39	9
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>11</b>	<b>15</b>		<b>1</b>	<b>3</b>	<b>10</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>52</b>	<b>15</b>
<b>Grand Total</b>		<b>34</b>	<b>15</b>		<b>4</b>		<b>10</b>		<b>3</b>		<b>1</b>		<b>67</b>	

**Table 16. Operative Mortality in Pediatric and Adolescent Group (1980. 10. 31)**

VR	Total Cases			Pediatric Cases			Adolescent Cases		
	Cases	Operative	Death	Cases	Operative	Deaths	Cases	Operative	Deaths
Mitral	238	24	(10.1%)	12	1	(8.3%)	22	4	(18.2%)
Aortic	38	9	(23.7%)	4	1	(25%)	11	4	(36.4%)
Tricuspid	7	1	(14.3%)				4	1	(25%)
M/A	45	9	(20%)	2	1	(50%)	8	4	(50%)
M/T	23	5	(21.4%)	1	1		2	0	
M/A/T	3	1	(33.3%)				1	0	
<b>Total</b>	<b>354</b>	<b>49</b>	<b>(13.3%)</b>	<b>19</b>	<b>4</b>	<b>(21.1%)</b>	<b>48</b>	<b>13</b>	<b>(27.1%)</b>

19에중 MVR이 12에로 대부분을 차지하였고 남성 13에, 여성 6에이었다(Table 15).

소아 VR 수술 사망율은 21.1%이었고, 소아 MVR은 8.3%이었다(Table 16).

소아 VR의 수술사망율은 8.3%, Adolescent VR은 18.2%이었다(Table 17).

**8. MVR 수술**

238에의 MVR중 27에에서는 MVR에 만 수술이 동

**Table 17. MVR in Pediatric and Adolescent Groups (1980. 10. 31)**

Age	Cases	Operative Deaths
Pediatric	12	1(8.3%)
Adolescent	22	4(18.2%)
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>5(14.7%)</b>

The youngest 7 years old male

**Table 18. MVR Associated Operation(1980. 10. 31)**

Operation	Cases	Remark
MVR+ Aorta Exploration	1	
MVR+ OAC	2	
MVR+ TAP	24	
<b>Total</b>	<b>27</b>	

\* OAC=Open aortic commissurotomy

TAP= Tricuspid annuloplasty

\*\*Out of 238 MVR

시에 시행되었다. 24 에에서는 삼첨판막을 성형술(tri-cuspid annuloplasty=TAP) 2 에의 개방성 대동맥 판막 절개술, open aortic commissurotomy=AOC) 1 개의 대동맥 절개술이 시행되었다(Table 18).

### 3. 수술사망률 및 수술사망원인

354 VR의 수술사는 49 에(13.8%) 이었다.

bleeding 이 13 에로 제일 많았고, 저심박출증후군(low cardiac output syndrome) 판막기인 5 에,

부정맥 5 에, 불명 4 에, 심폐기 사고 3 에, 전색증 3 에 등이 중요한 것이다.

판막기인은 초창기 한국심장외과 실정으로 적합한 크기의 인공판막 결여의 결과이고 심폐기 사고도 초창기의 일이며 사인불명도 초창기의 경험한 것으로 이상 사인은 현재에는 개선된 원인이다(Table 19).

승모판막이식(MVR)에서도 출혈 저심박출증(LCOS) 부정맥, 판막자체, 불명, 심폐기사고, 전색증 등 초창기의 만족치 못한 조건에 의한 것이 대부분이라서 현재는

**Table 20. Annual Causes of Operative Deaths(VR) 1980. 10. 31**

Year	VR	MVR	AVR	TVR	M/A	M/T	M/A/T	Total
1968	Unclear		1					1
1970	Valve related	1						1
	Pump failure	1						1
	Bleeding		1					1
1971	Unclear	2	1					3
	AI not corrected	1						1
1972	AI not corrected	1						1
1973	Valve related	1						1
1974	Bleeding	1						1
	Pump failure	1						1
1975	Embolism	1						1
	Valve related	1	1					2
1976	Bleeding	2	1					3
1977	Bleeding	1			5			6
	Pulmonary Hypertension	1						1
1978	Embolism	1						1
	Pulmonary edema	1						1
	Arrythmia	1						1
	LCOS		2			1		3
1979	Pump failure	1						1
	Bleeding	1						1
	Coronary art. injury		1					1
	Arrythmia			1		1		2
	LCOS				1	1		2
	Valve related				1			1
1980	LCOS	2				1		3
	Bleeding	1						1
	Arrythmia	1	1					2
	Pulmonary hypertension				1			1
	A-V Block				1	1		2
	Embolism						1	1
	Total Deaths	24	9	1	9	5	1	49
Total VR		238	38	7	45	23	3	354
Operative Mortality		10.1%	23.7%	14.3%	20%	21.4%	33.3%	13.8%

**Table 19. Causes of Operative Death**  
(1980. 10. 31)

Causes/VR	Total VR	MVR	Remark
Bleeding	13	6	
L C O S	10	4	
Valve related	5	3	
Arrythmia	5	3	
Unclear	4	2	
Pump failure	3	2	
Embolism	3	2	
Pulmonary Hyper-tension	2	1	
A-V block	2		
Coronary artery injury	1		
Pulmonary edema	1	1	
<b>Total Deaths</b>	<b>49</b>	<b>24</b>	
<b>Total VR</b>	<b>35.4</b>	<b>238</b>	
<b>Operative Mortality</b>	<b>13.8%</b>	<b>10.1%</b>	

\* VR= Valve replacement

경험축적과 시설기재 개선으로 대부분 감소되게 되었다 (Table 20).

MVR 238예의 수술사망은 24예로 10.1% 이었다 (Table 21).

**10. 만발합병증(Late Complication of VR and MVR)**

수술후 30일까지를 병원사(Hospital death)로 하고 이를 수술사로 하였다(operative death).

수술후 30일 이후 및 퇴원후의 합병증을 만발합병증

(late complication)으로 하였다.

전체 VR의 만발성 합병증은 39예(11%)이고, 만발사망이 26예(7.3%)이었다(Table 22).

VR 354예중 혈전전색증(thromboembolism=TE)이 14예로 가장 많고 심내막염(subacute bacterial endocarditis=SBE)가 8예, 심부전(congestive heart failure=CHF) 4예, 부정맥(arrythmia) 3예, 항응혈제(antricoagulant)에 의한 뇌출혈(cerebral hemorrhage) 3예, 감염에 의한 패혈증(sepsis)이 2예이었다(Table 23).

MVR의 late complication은 해가 갈수록 수술에 증가에 반비례하여 감소함을 알 수 있다(Table 24).

MVR의 만발합병증 26예중 가장 빈발한 것은 전체

**Table 23. Late Complication and Deaths**  
Total VR : 1980. 10. 31

Complication	Cases	Deaths
Thromboembolism	14	8
S B E	8	5
C H F	4	3
Arrythmia	3	3
Cerebral hemorrhage	3	2
Sepsis	2	2
Hepatitis	1	1
Perivalvular leak	2	0
A-V block	1	1
Frachsmalacia	1	1
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>26</b>
<b>Total VR</b>	<b>354</b>	
	<b>11%</b>	<b>7.3%</b>

**Table 21. Causes of Operative Deaths MVR (1980. 10. 31)**

Cause/VR	MVR	AVR	TVR	M/A	M/T	M/A/T	Total	Remark
Bleeding	6	2		5			13	
Valve related	3	1		1			5	
Pump failure	3						3	
L C O S	4	2		1	3		10	
Arrythmia	2	1	1		1		5	
Unclear	2	2					4	
Embolism	2					1	3	
P H(PVD)	1			1			2	
Pum edema	1						1	
Coronary artery injury		1					1	
A-V block				1	1		2	
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>49</b>	
	<b>(10.1%)</b>							



VR와 유사하여 TE가 제일 많고(8예), SBE가 5예, CHF가 4예, 뇌출혈이 3예이었다(Table 25).

병증( late complication)은 39예(11%)이고, 만발사( late death)는 26예(7.3%)이다.

**11. 만발사(Late Death of VR and MVR)**

MVR 238예중 만발합병증은 26예(10.5%)이고, 만발사망은 16예(7.1%)이다(Table 23, 25).

354예의 본 교실 관막이식수술(VR) 환자중 만발합

**Table 22. Annual Late Complication and Deaths (1980. 10. 31)**

Year	Total VR	Operative Deaths	Late Complication	Late Deaths	Total Deaths	Survivors
1968	1	1			1	0
1970	4	3	1	1	4	0
1971	4	4			4	0
1972	1	1			1	0
1973	2	1	1	0	1	1(50%)
1974	6	2	3	3	5	1(16.7%)
1975	12	3	7	5	8	4(33.3%)
1976	14	3	2	2	5	9(64.3%)
1977	30	7	2	1	8	22(73.3%)
1978	75	6	12	7	13	62(82.7%)
1979	97	8	8	4	12	85(87.6%)
1980	108	10	3	3	13	95(88%)
<b>Total</b>	<b>354</b>	<b>49</b>	<b>39</b>	<b>26</b>	<b>75</b>	<b>279(98.8%)</b>

**Table 24. Annual Late Complication and Deaths (1980. 10. 31)**

Year		MVR	AVR	TVR	M/A	M/T	M/A/T	Total
1970	Unclear	1(1)						1(1)
1973	S B E	1(0)						1(0)
1974	T E	2(2)			1(1)			3(3)
1975	C H F	2(1)						2(1)
	S B E	4(3)	2(2)					4(3)
	Arrythmia		1(1)		1(1)			1(1)
1976	Hepatitis	1(1)						1(1)
	C H F	1(1)						1(1)
1977	T E	1(0)	1(0)		1	1(1)		2(1)
1978	T E	4(2)	1(1)		1(0)			7(4)
	S B E					1(1)		2(2)
	Cerebral Hemorrhage	1(1)						1(1)
	Perivalvular leak	2(0)						2(0)
1979	T E	1(0)	1(0)					2(0)
	Arrythmia	1(1)	1(1)					2(2)
	Cerebral Hemorrhage	2(1)						2(1)
	S B E				1(0)			1(0)
	A-V Block	1(1)						1(1)
1980	C H F	1(1)						1(1)
	Sepsis				2(2)			2(2)
<b>Total</b>		<b>26(16)</b>	<b>5(4)</b>		<b>6(4)</b>	<b>2(2)</b>		<b>39(26)</b>

**Table 25. Late Complication and Deaths: MVR (1980. 10. 31)**

Complication(Deaths)	MVR	AVR	TVR	M/A	M/T	M/A/T	Total
Thromboembolism	8(4)	3(2)		2(1)	1(1)		14(8)
S B E	5(3)	1(1)		1(0)	1(1)		8(5)
C H F	4(3)						4(3)
Arrythmia	1(1)	1(1)		1(1)			3(3)
Cerebral hemorrhage	3(2)						3(2)
Sepsis				2(2)			2(2)
Hepatitis	1(1)						1(1)
Perivalvular leak	2(0)						1(0)
A-V block	1(1)						1(1)
Unclear	1(1)						1(1)
<b>Total</b>	<b>26(16)</b>	<b>5(4)</b>		<b>6(4)</b>	<b>2(2)</b>		<b>39(26)</b>

**Table 26. Long-term Survivors of Valve Replacement (1968~1980.10.31)**

VR	Cases	Operative Deaths	Late Deaths	Total Deaths	Long-term	Survivors
MVR	238	24	16	41	198	(83.2%)
AVR	38	9	4	13	25	(65.8%)
TVR	7	1	0	1	6	(85.7%)
M/A	45	9	4	13	32	(71.1%)
M/T	23	5	2	7	16	(69.6%)
M/A/T	3	1	0	1	2	(66.7%)
<b>Total</b>	<b>354</b>	<b>49</b>	<b>26</b>	<b>75</b>	<b>279</b>	<b>(78.9%)</b>

**Table 27. Mitral Valve Replacement(1970. 3. 28~1980. 10. 31)**

	Cases	% of Total Cases	Remark
Total Cases	238	10.1	
Operative Deaths	24	10.1%	
Late Complication	26	10.9%	
Late Deaths	16	6.7%	
Survivors	198	83.2%	

**12. 장기 생존자(Long-term Survivors)**

354에의 전체 판막이식(Total VR)의 장기 생존은 279에(78.9%)가 1968년서 1980년 10월 31일 까지 기록되었다.

238에의 MVR의 장기 생존은 198에로 83.2%를 보였다(Table 26, 27, 28).

**III. 총괄 및 고안**

1968년 본 교실에서 처음으로 판막이식이 AI에 대한 AVR로 시작되고 1970년 처음으로 MVR이 실시된

이후 354에의 각종 VR과 그중 238에의 MVR이 실시되었다<sup>1,2,3</sup>.

Angell 은 Angell-Shiley porcine valve 312 환자에서 5년간의 만기 사망에중 판막에 의한 것이 MVR에서는 6%를, thromboembolism은 1.3%/patient/year 이었다<sup>4</sup>.

Williams 는 425에의 환자에서 428개의 Hancock 및 Carpentier 조직판막을 사용하고 MVR에서 9%의 수술사망율을 보고하였다<sup>5</sup>.

Oyer 는 Hancock 조직판막을 1971~1978 7년간 1285명의 환자에게 이식하였다. 그중 MVR은 561에이고 5년의 actuarial survival rate는 72%이었다<sup>6</sup>.

Grehl 은 25에의 Hancock 조직판막 5년 장기추적 성적에서 수술사망 8%, 만발사망율은 12% 이고 혈전색증(T-E)은 없고 7.4%에서 재수술이(redo) 필요하였다. 25에중 MVR은 9에이고 그중 수술사망율 14%이었으나 만발사(ate death)는 없었다<sup>7</sup>.

Bowen 은 1797~1879년 6년간에 80에의 Kay-Shiley 인공판막을 이식하였다. 추적조중 64%에서 T-E가 있었고 5년후의 생존율은 45%에 불과하였다. 만발사 43명중 13에(25%)는 TE, 30%(13에)는 항

Table 28. Late Complication and Death (MVR)

Year No.	VR No.	T E	S B E	C H F	Arryth	C. Hem	Hep	P-leak	A-V Block	Tachio	Total	
1970	1	5	0/1(3yr)							1/1(3mo)	1/1(3mo)	
1973	2	12								0/1(3yr)	0/1(3yr)	
1974	3	14	1/1(1mo)								2/2	
	4	18	1/1(5yr)									
1975	5	19		1/1(1yr)								
	6	20	1/1(3yr)									
	7	21	0/1(1mo)								4/6	
	8	22		0/1(1yr)								
	9	24	1/1(2mo)									
	10	26	1/1(4mo)									
1976	11	33					1/1(1mo)				2/2	
	12	41		1/1(2mo)								
1977	13	70	0/1(2yr)								0/1(2yr)	
1978	14	82	0/1(5mo)									
	15	87	0/1(2mo)									
	16	96	1/1(4mo)								3/6	
	17	112				1/1(1mo)						
	18	118						0/1(1mo)				
	19	147	1/1(6mo)									
1979	20	220				0/1(1mo)						
	21	224	0/1(1mo)									
	22	228				1/1(1mo)					3/5	
	23	229							1/1(2mo)			
	24	243										
1980	25	264		1/1(1mo)	1/1(2 mo)						1/1	
Total			4/8	3/5	3/4	1/1	2/3	1/1	0/1	1/1	1/1	16/25

응혈제 사용에 의한 출혈이 원인이었다.

장기생존중 26세의 재이식(redo)를 실시하고 22%의 수술사망을 보고하였다. 이상 결과로 Bowen은 Kay-Shiley 판막의 MVR을 다시 수술(redo)할 것을 제안하고 있다.

인공판막의 장기 성적이 불량하다는 한 증례이다<sup>8)</sup>.

Lepley 등은 Bjoerk-Shiley 인공판막을 사용한 MVR 547예의 9년간 이식수술 성적을 보고하였다.

MVR의 수술사망율은 7.3%, 5년후의 생존율은 76.9%이었다. 중한 항응혈제 합병증은 1.8%이었고 T.E는 1.3/1,000 patient/month이었다<sup>9)</sup>.

Zwart는 7년간에 걸친 215명 환자의 Lillehei-Kaster 판막 이식을 보고하였다. MVR의 병원사(hospital mortality)는 20%, 만발사망은 13%, TE는 5./100 patients/year이며 5년후의 actuarial survival rate는 81%, 7년에는 75%이었다<sup>10)</sup>.

Geha는 16세 이하 소아 26예의 Hancock 판막이식에서 장기추적중 18~45개월후에 조직판막의 석회화(calcification)과 변성(degeneration)이 있음을 보고하고 소아에 porcine xenograft 사용에 이의를 제기하였다<sup>11)</sup>.

Wada 등은 1971년서 1979년의 8년간 52명의 15세 이하 소아 심장판막이식예를 보고하였다.

수술사망율은 15.4%이었다. 52명중 13명의 MI, 10명의 ECD, 10예의 MIVSD가 호발한 질환이었다. 전례 다 Coumadin을 사용하였다.

33개의 조직판막인 Hancock 판막이 30명의 환자에 이식되었다(MVR). 33.3%의 Hancock 판막 이식에는 고도의 혈착증 증세를 보였다.

Wada 등은 소아에서는 'sepsis, CVA 등의 수술후 합병증이 Hancock 조직판막에서 인공판막보다 높음으로 소아에서는 Hancock 판막을 피하고 인공판막을 사용할 것을 제창하였다<sup>12)</sup>.

한편 Smith 등은 26명의 13세 이하 소아에 AVR을 1964년서 1978년간 14년 사이에 실시하여 좋은 성적을 보고하였다.

26명 AVR의 수술사망율은 3.8%이었다.

혈역학적 장점 및 항응혈제 사용 불필요에 따라 Smith(Cooley)등은 Ionescu 판막의 사용을 적극 권장하였다<sup>13)</sup>.

Nudelman 등은 소아기의 재차판막이식(redo) 2예를 보고하였다.

제 1차 수술은 생후 10개월 및 3년, 재차 이식수술(redo)는 5세 및 9세에서 실시되어 좋은 성적을 얻었다<sup>14)</sup>.

15세 이하 소아기 심장판막이식예(VR)와 대조적으로

Bessone 등은 1972년~1976년 4년간에 실시한 70세 이상의 노년자(Senile VR) 54명을 보고하였다.

수술사망율은 3.7%, 만발사는 3.8%의 우수한 성적이었다<sup>15)</sup>.

TVR의 Ebstein 기형에 대한 성적은 일반적으로 양호하게 보고되고 있다.

Bove 등은 5명에 TVR을 실시, 수술사는 없었고 1명에 Pace-maker를 부착하였다<sup>16)</sup>.

Saylam 등은 수술후 8년 및 11년 장기 추적한 2명의 Ebstein 심기형 TVR예에서 양호한 장기 성적을 보고하였다<sup>17)</sup>.

Barbero-Marcial 등은 1965~1978년 사이 13년간 Brazil의 Sao Paulo 대학에서 20명의 Ebstein 기형에 대한 TVR을 보고하였다.

10명에는 Starr 판막을, 10명에는 자가 제작한 dura mater 조직판막을 이식하고 각각 30% 및 10%의 수술사망을 보고하였다.

Shigenobu 등은 1965년~1974년에 걸친 9년간 11명의 TVR for Ebstein's anomaly 중 1예의 수술사망과 10명의 양호한 장기 술후 성적을 보고하였다<sup>19)</sup>.

판막이식후 SBE는 중독한 합병증인 바 George는 rifampin이 staphylococcus epidermis에 유효함을 보고하였다<sup>20)</sup>.

Masur 등은 1962년서 1978년 16년간에 걸친 판막이식후 SBE 48명을 분석하였다. 주요 세균은 staphylococcus epidermis 및 diphtheroid이었고 vancomycin에 sensitive하고 penicillin, cephalosporin은 저항이 있었다.

VR후의 SBE 사망율은 69%이고, 48예중 20예는 뇌혈전증에 의한 것이었다<sup>21)</sup>.

Magilligan 등은 Hancock 사용 MVR+AVR후 12개월에 용혈이 심하여 Bjoerk-Shiley 판막으로 재차 이식(redo)한 예를 보고하였다<sup>22)</sup>.

Louw 등은 남아프리카에서 170예의 응급 VR 예를 보고하였다. 그 원인은 SBE, 급성 류마치 심근염 등이었다. 수술사망율은 34%이었다<sup>23)</sup>.

#### IV. 結 論

1968년부터 1980년 10월 31일까지 약 12년간에 354예의 심장판막이식 환자에 428개의 심장판막이 사용되었다. 이중 238명의 증모판막이식(MVR)이 있었다.

1. 성별은 약 1:1이었다.

2. 15세 이하 소아의 MVR가 12예(5%)가 있고, 20세 이하는 34예(14.3%) 있었다.

3. 238예의 MVR중 MSI가 101예(43.4%)로 가

장 빈발하였다.

4. 238 예의 MVR 환자중 심방세동에는 132예(55.5%)이었다.

5. 폐쇄식 승모판막절개술(BMC)을 MS에 실시한후 MVR을 2차 수술로 시행한 예는 12예(5%)이고 그 수술사망율은 25%이었다.

6. 238 예의 MVR 중 좌심방 혈전이 23예(9.7%)에서 발견되었다.

7. 238 예중 36 예는 인공판막(prosthetic valve), 202 예는 조직판막(bioprostheses)가 사용되었다.

8. 선천성 심기형 관련 MVR은 2예가 있었다.

9. 238 예중 27 예의 삼첨판막운 성형수술 동시시행(TAP)가 있었다.

10. 수술사망은 238 예중 24예(10.1%)이고 가장 흔한 원인은 수술시 출혈, 저심박출 증후군(LCOS), 초창기에 부적합한 크기의 판막사용, 부정맥 등이었다.

11. 만발합병증은 238 예의 MVR 환자중 26명(10.9%)에서 발생하고 16명(6.7%)이 사망하였다.

12. 만발합병증의 발생빈도는 혈전전색증(TE) (3.4%), 세균성 심내막염(SBE), 심부전(1.7)의 순위였다.

13. 12년에 증한 MVR의 장기 생존율은 83.2%이었다.

14. 장기 생존 환자의 심장상태는 현저히 호전되었다.

본 논문의 수술예의 대부분은 제일 저자에 의해서 수술되었고 잔여 증례는 본 교실 서경필, 김종환, 노준량 교수 제위의 수술예를 포함 총괄한 것임을 부기하며 그분들께 사의를 표하는 바이다.

## REFERENCES

1. 이영균, 서경필 : 심장질환의 외과적 요법에 관한 연구 II, 후천성 심장질환 I. 판막대치이식수술, 대한흉부외과학회지 10 : 315, 1977.
2. 이영균 외 : 인공심장판막에 의한 심장질환 수술에 관한 연구, 대한흉부외과학회지, 11 : 501, 1978.
3. 李寧均 : 心臟판막疾患에 對한 手術治療, 대한의학협회지, 22 : 435, 1979.
4. Angell W.W. et al.: *The Angell-Shiley porcine xenograft 4 yes clinical experience Ann. Thorac. Surg., 28:537, 1979.*
5. Williams J.B., et al.: *Considerations in selection and management of patients under-going valve replacement with glutaraldehyde-fixed porcine bioprosthesis, Ann. Thorac. Surg., 30:247, 1980.*
6. Oyer P.E. et al.: *Long-term evaluation of porcine Xenograft bioprosthesis, J. Thorac Cardiovasc Surg., 78:343, 1979.*
7. Grehl T.M., et al.: *Heterograft cardiac postheses: A five-year follow-up, Ann Thorac Surg., 30:173, 1980.*
8. Bowen T.E., et al.: *Isolated mitral valve replacement with the Kay-Shiley prosthesis, J. Thorac Cardiovasc Surg., 80:45, 1980.*
9. Lepley Jr. D. et al.: *Long-term follow-up of the Bjoerk-Shiley prosthetic valve used in the mitral position, Ann Thorac Surg., 30:164, 1980.*
10. Zwart H.H. et al.: *Clinical experience with Lillehei-Kaster valve prostheses Ann. Thorac Surg., 28:158, 1979.*
11. Geha A.S. et al.: *Late failure of porcine valve heterografts in children J. Thorac Cardiovasc Surg., 78:351, 1979.*
12. Wada J. et al.: *Long-term follow-up of artificial valves in patient under 15 years old Ann Thorac. Surg., 29:519, 1980.*
13. Smith J.M. et al.: *Aortic valve replacement in preteen age children, Ann. Thorac. Surg., 29:512, 1980.*
14. Nudelman I. et al.: *Repeated mitral valve replacement in the growth child with congenital mitral valve disease, J. Thorac Cardiovasc Surg., 79:765, 1980.*
15. Bessone L.N. et al.: *Valve replacement in patients over 70 yeras, Ann Thorac Surg., 24:417, 1977.*
16. Bove E.L. et al.: *Valve replacement for Ebstein's anomaly of the tricuspid valve J. Thorac Cardiovasc Surg., 78:229, 1979.*
17. Saylam J.M. et al.: *Long-term results after surgical correction of Ebstein's anomaly, J. Thorac Cardiovasc Surg., 78:233, 1979.*
18. Barbero-Marcial et al.: *Surgical treatment of Ebstein's anomaly: Early and late results subjected to valve replacement, J. Thorac Cardiovasc Surg., 78:416, 1979.*
19. George T. et al.: *Rifampin in the manegerene of early prosthetic staphylococcus epidermlis endocarditis, Ann. Thorac. Surg., 29:74, 1980.*
20. Masur H. et al.: *Prosthetic valve endocarditis, J.Thorac Cardiovasc Surg., 79:31, 1980.*
21. Magilligan D.J. et al.: *Hemolytic anemia with porcine xenograft aortic and mitral valves, J. Throac. Cardicvasc Surg., 79:628, 1980.*
22. Louw J.W.K., et al.: *Emergency valve replacement: An analysis of 170 patients Ann. Thorac. Surg., 29:415, 1980.*