

# St. Jude Medical 판막치환술의 장기 임상성적

김윤규\*·류지윤\*·이양행\*·황운호\*·조광현\*

=Abstract=

## Long-Term Clinical Results with the St. Jude Medical Cardiac Valve Prosthesis

Youn Kyu Kim, M.D.\*, Ji Yoon Ryoo, M.D.\*, Yang Haeng Lee, M.D.\*

Youn Ho Hwang, M.D.\*, Kwang Hyun Cho, M.D.\*

One hundred eight patients (Feb. '86, through Jan. '96) underwent 53 mitral(MVR), 20 aortic(AVR), 35 double(DVR) valve replacement with SJM prosthesis. There were 55 males and 53 females whose mean age was  $36.3 \pm 10.4$  years. We used 143 valves in mitral(88), aortic(54), and tricuspid(1) sites. The size and number of valves were 31mm(32), 33mm(23), 29mm(20), 27mm(10), 25mm(2), and 35mm(1) in mitral site; 23mm(21), 21mm(18), 19mm(7), 25mm(5), 27mm(2), and 33mm(1) in aortic site; and 31mm(1) in tricuspid site. Preoperative NYHA functional classes were II(14), III(73) and IV(21), and which were improved into I(89) and II(16) postoperatively.

Early postoperative complications occurred in 15 cases(13.9%) in which LOS was the most common one(5 cases; 4.6%). Early hospital death occurred in 3 cases(2.8%) due to LOS(1) and sudden cardiac arrest(2). The cumulative total follow-up period was 437.6 pt-yr with a mean of  $4.1 \pm 2.9$  years. There were 5 events of valve related\* complications (2 TE, 1 paravalvular leak, 1 TE+paravalvular leak, 1 PVE) with the occurrence rate as 1.14%/pt-yr. Reoperation was performed in 2 cases and there were 2 cases of valve related death due to one PVE and one paravalvular leak. The complication free rate was  $91.4 \pm 3.4\%$  at 10 years. Actuarial survival rate was  $93.6 \pm 3.1\%$  at 10 years.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1996; 29:964-70)

**Key words:** 1. Heart valve replacement  
2. Heart valve prosthesis

## 서론

후천성 판막질환에 대한 인공판막치환술이 보편화됨

에 따라 다양한 인공판막이 사용되고 있다. 인공판막은 크게 생체판막과 기계판막으로 나누어지는데, 일반적으로 생체판막에 비하여 기계판막이 지니는 최대의 장점은 내

\* 인제대학교 부산백병원 흉부외과학교실

\* Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Pusan Paik Hospital, Inje University

† 본 논문은 1996년도 인제 연구장학재단의 연구비 보조에 의한 것임.

논문심사일: 4월 15일 심사통과일: 96년 6월 28일

책임저자: 김윤규, (614-735) 부산광역시 진구 개금동 633-165, Tel. (051)894-3421, 890-6834, Fax. (051)893-7233

**Table 1.** Age & Sex in 108 Patients

	MVR (N=53)	AVR (N=20)	DVR (N=35)	Total (N=108)
Age				
Range(year)	11-60	17-49	19-59	11-60
Mean(year)	37.2±10.6	32.9±9.5	37.0±10.5	36.3±10.4
Sex				
Male	23	11	21	55(50.9%)
Female	30	9	14	53(49.1%)

Legend : MVR : mitral valve replacement,  
AVR : aortic valve replacement  
DVR : double valve replacement

구성이 높다는 것인데 또 한편 기계판막은 혈전형성률이 높아서 항혈전제의 영구적 사용과 이에 따른 출혈소인이 단점으로 지적되어 왔다.

1977년에 개발된 St. Jude Medical(SJM) 판막은 장기 사용에서 이러한 결점을 보완하고자 설계제작되어 임상에서 널리 사용되고 있다.

인제대학교 부속 부산백병원 흉부외과에서는 1986년 2월부터 1996년 1월까지 108명의 심장판막 질환자에게 SJM 판막을 기계판막으로 선택하여 시술하였으며 수술 후 모두에게 warfarin(coumadin)을 이용한 항응혈 치료를 계속하였다. 본 연구에서는 수술 후 초기 및 장기성적을 임상적으로 추적, 분석하였다.

### 대상 및 방법

1986년 2월부터 1996년 1월까지 108명의 환자에게 SJM 판막을 이용한 판막 치환수술이 시행되었다. 이중에 승모판 치환술(MVR)이 53례, 대동맥판 치환술(AVR)이 20례, 2중판막 치환술(DVR: MVR+AVR, MVR+TVR)이 35례였다. MVR례 중 11례와 DVR례 중 6례에서 삼첨판 성형술(TVA)이 추가 되었다. 108명 중에는 남자가 55명(50.9%), 여자가 53명(49.1%)이었으며 연령은 최소 11세에서 최고 60세로 평균 36.3±10.4세였다(Table 1). 환자중 3례(2.8%)가 심장수술의 기왕력을 가졌으며 모두 심장판막 치환수술이었다.

모든 환자는 수술 전 상태 및 수술 후 추적관찰을 실시하였다. 수술 전 기본검사와 더불어 심도자 및 심혈관 촬영을 시행하였으며 NYHA 기능적 분류, 질환의 특징 및 주병변(협착, 폐쇄부전, 혼합), 합병된 질환 및 추가된 수술이 있는지 검토분석하였다. 폐쇄부전증(regurgitation)은

**Table 2.** Predominant Hemodynamic Lesion(N=143)

Valves	%
Aortic(N=54)	
Stenosis(N=6)	11.1
Regurgitation (N=22)	40.7
Mixed(N=26)	48.2
Mitral (N=88)	
Stenosis (N=26)	29.5
Regurgitation (N=18)	20.5
Mixed (N=44)	50.0
Tricuspid(N=1)	
Regurgitation (N=1)	100.0

Sellor's degree 2도 이상을 의의있다고 보았으며 협착증(stenosis)은 Gorlin formula에 준하여 승모판막구는 1.5 cm<sup>2</sup> 이하, 대동맥판막구는 1.0cm<sup>2</sup> 이하를 협착으로 보았고 양쪽 소견이 다 있으면 혼합형(mixed)으로 분류하였다.

항응혈 요법은 Dupon<sup>11</sup>의 방법에 의한 heparin과 warfarin의 연결요법에 의하여 실시되었다.

수술 후 조기사망은 수술 30일 이내의 사망례에 적용시켰고 30일 이후 사망은 후기사망으로 하였다. 또 30일 이내에 발생한 합병증은 조기합병증 그 이후에 발생한 합병증은 후기합병증으로 분류하였으며, 수술 사망과 합병증의 분석은 Edmunds 등<sup>21</sup>의 방법에 따랐다. 수술 후 추적은 원칙적으로 항응혈제관리를 위한 주기적 내원시의 기록에 의하였으며, 96년 2월 말까지 수술 후 조기사망 3례를 포함한 108례에서 추적관찰되었으며 추적성적은 연간 빈도로 표시하였고, 생존률 및 합병증 없는 빈도는 SAS 통계 프로그램을 이용한 Kaplan-Meier 법에 따라 평균과 표준오차로 표시하였다.

### 결 과

#### 1. 주병변

치환된 승모판 88례중 협착증만 있었던 경우가 26례, 폐쇄부전증만 있었던 경우가 18례 였으며 44례가 혼합형이었는데 이중 협착우세가 많았다. 대동맥판막 54례중 협착증 6례, 폐쇄부전 22례, 혼합형이 26례 였으며 삼첨판막 폐쇄부전으로 1례가 치환되었다(Table 2). 대동맥판막 치환술 중 4례에서 심내막염의 결과로 초래된 질환으로 추정되었고 이중판막 치환술중 1례에서 승모판막 치환술 후 발생한 심내막염, 2례에서는 이식된 조직판막 부전이 원

**Table 3.** Combined Pathology of the 108 Patients

	MVR (N=53)	AVR (N=20)	DVR (N=35)	Total (N=108)
TR	11		6	17
VSD		4		4
ASD	1	1		2
Small AA		1	3	4
LA. thrombus(+)	3		5	8
Valve Cal. (+)				
MV	9		1	10
MV		2	1	3
MV & AV			3	3
AAE		3		3

Legend : MVR, mitral valve replacement, AVR, aortic valve replacement, DVR, double valve replacement, TR, tricuspid regurgitation, VSD, ventricular septal defect, ASD, atrial septal defect, AA, aortic annulus, LA, left atrium, Cal, calcification, MV, mitral valve, AV, aortic valve, AAE, annuloaortic ectasia

**Table 4.** Early Postoperative Complications and Mortality

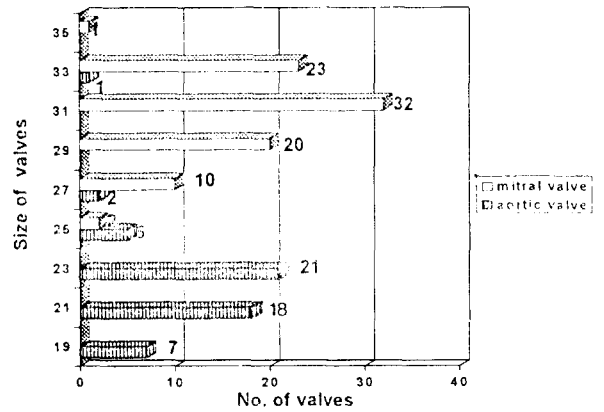
Complications	No.	Death
LOS	5	1
Wound infection	2	
Hepatitis	2	
Posop. bleeding	1	
Arrhythmia	3	
Cardiac Arrest	2	2
Total	15	3(2.8%)

Legeng : LOS, low output syndrome, Postop, postoperative

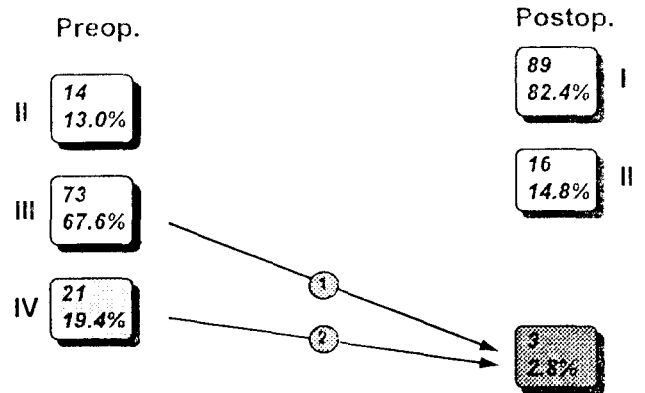
인이었고 나머지 101례에서는 모두 류머티드성 질환이었다.

### 2. 합병질환 및 추가 수술

MVR례 중 11례와 DVR례 중 6례에서 삼첨판 폐쇄부전(tricuspid regurgitation : TR)이 동반되어 모두 Devega 방법으로 성형하였고, DVR례 중 1례는 MVR+TVR을 시행하였다. AVR례 중 4례에서 선천성 질환인 심실중격 결손증이 동반되어 있었고 또 이중 1례와 MVR 1례에서 심방중격결손증이 있었다. 4례 중 2례에서는 첩제(patch)를 이용한 봉합을 하였고 2례는 단순봉합하였으며 심방중격결손증 2례도 단순봉합하였다. AVR 1례와 DVR례 중 3례에서는 대동맥 판막륜이 작아서 19mm 판막치환이 불가능하여 좌심실유출로 확장술(Rittenhause-Manouguian operation)을 병행하여 21mm 판막을 치환하였다. 좌심방내 혈전은 모두 8례(7.4%)에서 관찰되었고 판막의 석



**Fig. 1.** Distribution of Number of Valves Implanted by Valve Size



**Fig. 2.** NYHA Functional Classification

회화는 16례(14.8%)에서 관찰되었는데 MVR례에서 9례(17%)로 많았고 DVR례에서 5례(14.3%) AVR례에서는 2례(10%)였다. AVR례 중 3례(15%)는 annuloaortic ectasia 환자였다(Table 3).

### 3. 사용된 판막의 크기와 수

총 143개의 판막이 사용되었는데 MVR에 88개, AVR에 54개, TVR에 1개 사용되었다. MVR에 사용된 판막은 31mm가 32개(36.4%)로 가장 많았으며 33mm가 23개(26.1%), 29mm가 20개(22.7%), 27mm가 10개(11.4%), 25mm가 2개(2.3%), 그리고 35mm가 1개(1.1%) 사용되었고, AVR에 사용된 판막은 23mm가 21개(38.9%)로 가장 많았으며 21mm가 18개(33.3%), 19mm가 7개(13.0%), 25mm가 5개(9.3%), 27mm가 2개(3.7%), 그리고 33mm가 1개(1.8%) 사용되었으며 TVR에 31mm(1개)가 사용되었다(Fig. 1).

**Table 5.** Summary of Early Death Cases

	Case I	Case II	Case III
Age	49	40	55
Sex	M	F	F
NYHA class	III	IV	IV
Operation (Valve size)	MVR(31)+AVR(19)	MVR(29)+AVR(19)	MVR(29)
Valve Cal	MV(+) AV(+)	MV(-) AV(-)	MV(-) AV(-)
LA thrombus	not	present	not
ACT(min)	171	192	112
TBT(min)	189	210	142
Cause of death	Cardiac arrest	LOS	Cardiac arrest
Death time	POD 26	POD 8	POD 6

Legend : NYHA, New-York Heart Association, MVR, mitral valve replacement, AVR, aortic valve replacement, MV, mitral valve, AV, aortic valve, LA, left atrium, ACT, aortic clamp time., TBT, total bypass time, LOS, low output syndrome, POD, postoperative day

#### 4. 수술전후 NYHA 기능적 분류

판막 치환의 종류에 관계없이 술전 NYHA 기능적 분류는 II, III, IV 등급이 각 14(13.0%), 73(67.6%), 21(19.4%)례였으며 술후에 I 등급이 89례(82.4%), II 등급이 16례(14.8%)였고 3례는 조기 사망하였다(Fig. 2).

#### 5. 술후 조기성적

수술후 조기합병증은 저심박출증이 5례(4.6%)에서 발생하였으며 의미있는 부정맥은 3례에서 발생하였고 간염, 창상감염이 각 2례씩 있었다. 갑작스런 심정지(sudden cardiac arrest)가 2례에서 발생하여 사망하였고 저심박출증 5례 중 1례는 극복되지 못하고 사망하였다(Table 4). 따라서 술후 조기사망율은 2.8%로 나타났으며 조기사망환자 3례 중 2례는 DVR레이며 술전 NYHA 등급이 IV로 상태가 좋지 않았다. 조기 사망한 3례 중 증례 I(남, 49세)은 술후 경과양호하여 퇴원예정이던 환자가 병실에서 급작 심정지가 유발된 경우이며, 증례 II(여, 40세)는 지속적인 저심박출증이 극복되지 못하고 사망한 례였고, 증례 III(여, 55세)은 비교적 양호한 상태에서 있다가 술후 6일째 갑자기 심정지가 초래된 례였다(Table 5).

#### 6. 술후 장기성적

수술후 조기사망한 3례를 포함한 108례에서 계속 추적관찰하여 관찰기간은 최소 0개월에서 최고 10년까지 평균 4.1±2.9년(437.6환자-년)이며, 술후 후기합병증은 5례에서 발

**Table 6.** Late Postoperative Complications and Mortality

Complications	No. of Patient	Mortality
Thromboembolism	2	
Valve Endocarditis	1	1
Paravalvular Leakage	2	1

**Table 7.** Follow-up Data

Variables	Contents
Follow-up	
Total	437.6 patient-years
Range	0 month-10 years (mean 4.1±2.9 years)
Linearized late mortality	0.46% patient-years
Linearized late COR	1.14% patient-years
10-year ASR	93.6±3.1%
10-year CFR	91.4±3.4%

Legend : COR, complication occurrence rate,  
ASR, actuarial survival rate,  
CFR, complication free rate

생하여 합병증 발생률은 1.14%/환자-년 이었으며 이중 혈전형성이 2례, 판막염증이 1례, 판막주위누출이 2례(1례는 혈전형성례와 중복)에서 발생하였고 혈전발생 2례 중 1례는 대퇴동맥과 좌심방내 혈전으로 재수술을 시도하여 판막 재치환없이 회복되었으며 1례는 고식적 요법으로 해결되었다. 판막주위누출은 AVR 2례에서 발생하여 1례는 재수술을 하였으며 나머지 1례는 현재 관찰중이다. AVR 1례에서는 담낭염(cholecystitis)의 속발증으로 발생한 심내막염, 판막감염(valve endocarditis) 및 패혈증으로 사망하였다. 따라서 10년간의 합병증이 발생하지 않을 확률은 91.4±3.4%, 생존률은 93.6±3.1%였다(Table 6,7)(Fig. 3, 4).

### 고 찰

심장 판막증 환자에게 인공심장 판막을 치환하는 수술이 보편화됨에 따라 많은 종류의 인공판막이 개발되어 완전한 판막을 만들려는 목표로 개발 및 개선이 되어왔다.

인공판막의 우수성을 판단하는 데에는 3가지 관점에서 논의된다. 즉, ① 혈류역학적 우수성, ② 판막에 연유한 합병증의 발생을 및 사망율(혈전, 색전, 용혈, 감염, 판막부전, erosion), ③ 내구성 등이다. St. Jude Medical 기계 판막은 1977년 10월 3일에 최초로 사용되기 시작하여 그

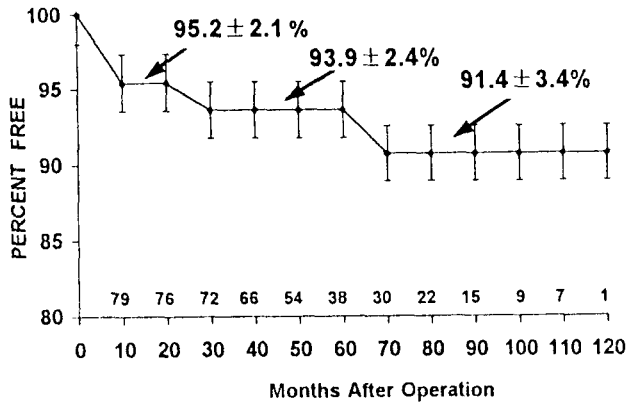


Fig. 3. Freedom from Complications in 108 Patients

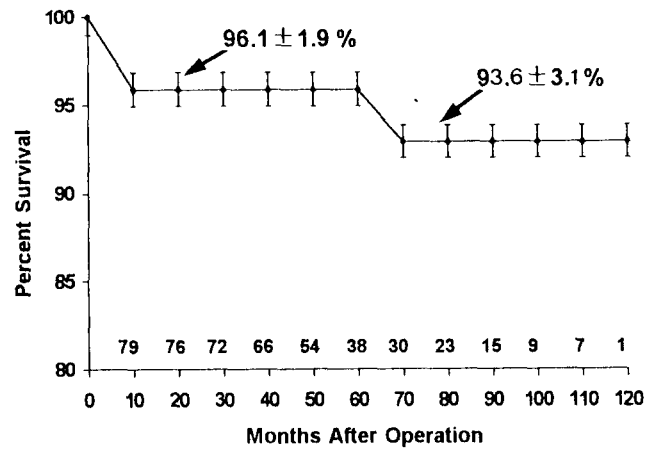


Fig. 4. Actuarial Survival Rate in 108 Patients

혈류역학적 우수성, 안전성, 내구성, 혈전색전증, 용혈, 치환술후 심내막염 등의 문제를 적게 일으키는 유용한 기계 판막으로 많은 사람들에 의하여 인정받아 왔는데 특히 작은 판막의 치환에서도 그 우수성이 인정되었다<sup>3-7)</sup>. 저자의 경험례에서도 술전 술후 NYHA 기능적 분류의 현저한 호전과 심장초음파로 측정된 수술전후의 심장 기능의 평가<sup>8)</sup>로 혈류역학적 우수성은 인정되었다고 볼 수 있다.

본 교실의 판막치환 환자의 구성을 살펴보면 승모판 치환이 49.1%이었고 대동맥판 치환은 18.5%였으며 이중판막 치환은 32.4%로 대동맥판 치환보다 환자수가 많았다. 이러한 경향은 아직도 아시아 지역에서는 후천성 심장판막 질환의 병인에서 류머티드성 심장질환과 밀접하게 연관됨을 시사한다. 판막치환후의 술후 조기사망은 술전 상태가 매우 중요한 인자로 작용하는데 주로 허혈성 심장병에 합병된 승모판막 폐쇄부전, 좌심실 구출지수의 심한 감소, NYHA 등급의 진행(class III, IV) 등의 레에서는 술후 사망이 높을 수밖에 없으나 SJM 판막은 치환후 판막실패(primary valve failure), 판막유관 합병증 및 사망은 매우 드물어 Arom등<sup>9)</sup>은 816례의 수술에서 63례(7.7%)의 조기사망이 있었으나 판막유관 사망은 없었다고 하였고 Chaux등<sup>10)</sup>은 360례에서 13례(6.6%)가 조기사망하였는데 이중 1례(0.5%)만이 판막유관 조기사망으로 나타났다고 하였다. 저자의 경우에도 108례 중 3례(2.8%)가 조기사망하였으며 그 원인은 갑작스런 심정지와 저심박출증으로 판막에 유관한 사망은 없었고 술전 NYHA 등급이 III(1례), IV(2례)였고 2례는 DVR레였기 때문에 술전 상태가 술후 예후에 큰 영향을 미치는 것이 증명되었다고 사료된다. 혈전색전은 인공판막치환술의 가장 심각한 합병증으로 술후 혈전 형성의 위험인자로 심방세동의 유무, 좌심방 동맥류유무, 좌심방 혈전유무, 심한 좌심방 비대, 혈전색의 과거력, 환자의 연령 및 만성적인 저심박출 상태 등에

영향을 받는다. 대개 혈전증은 뇌경색의 경우에만 알 수 있으나 실제 뇌혈류량은 전체 심박출량의 14%에 불과하므로 실제 빈도는 조사된 발생률 보다 많을 것으로 생각된다.

SJM 판막사용에 관한 초기의 문헌들에서는 다른 기계 판막에 비하여 판막혈전 형성률이 적다고 보고하고 있으나 일부 보고에서는 대동맥<sup>11)</sup>, 승모판<sup>12)</sup>, 삼첨판<sup>13)</sup> 등에 발생한 혈전을 보고하고 있다.

Chaux 등<sup>10)</sup>은 술후 warfarin을 사용하였던 군과 aspirin과 dipyridamole 즉 항혈소판 제제를 사용하였던 군과의 비교에서 술후 혈전 형성률이 전자에서는 1.9%/환자-년이었는데 후자에서는 6.5%/환자-년으로 후자에서 높았기 때문에 SJM 판막 치환후에는 warfarin투여를 권장하였다.

Edmund<sup>14)</sup>는 여러가지 다른 판막으로 MVR 후의 혈전색증 발생률을 비교검토 하였는데 생체판막인 Porcine 판막과 Ionescu-Shiley 판막에서는 3.5% 및 1.5%/환자-년이었으나 기계판막인 Starr-Edwards 판막, Bjork-Shiley 판막, SJM 판막에서는 각각 6.5%, 4.0%, 그리고 3.5%/환자-년으로 나타났는 바 혈전색증 형성률의 입장에서 본다면 조직판막이 역시 기계판막보다 우수하고 기계판막 중에서는 SJM 판막이 가장 우수하였다. 저자는 술후 전 환자에게 Dupon<sup>11)</sup>의 방법에 의한 heparin과 warfarin의 연결요법으로 항응혈 치료를 하였는데 술후 판막혈전 형성례는 없었고 장기 추적에서 2례의 전신혈전증이 발생하였으며 이중 1례는 수술로서 치료하였고 1례는 고식적 방법으로 회복되었다. 그러나 이들이 술전 특별한 위험인자를 갖고 있었던 레는 아니었다. Baudet<sup>15)</sup>는 충분한 항응고제 투여에 부가해서 판막 부착 방향이 혈류역학적 잇점을 최대로 할

수 있고 또 혈액의 와류를 줄여서 혈전 형성률을 감소시키는데 중요하다고 하였는데 판막을 대동맥판에 심을 때 판막의 장축이 심실중격에 직각이 되도록 즉 pivot guard의 하나가 우관상 동맥 관침의 중앙에 위치하게 함으로써 판막출구의 적당한 이용과 만약 중격비대가 있을때 제한된 leaflet motion의 가능성을 예방하기 위한 것이라 하였으며 승모판에서는 역해부학적 방향(antianatomic position)으로 부착하여 판막의 대칭성 개폐를 하게하여 하나의 leaflet motion이 심실벽에 의한 제한을 받을 수도 있는 영향을 적게하며 삼첨판에서는 판막이 중격판에 수직되게 삽입한다고 보고하였다. 저자의 경우도 판막의 부착은 모두 Baudet등의 방법에 의하여 시술하였는데 이 방법은 특히 중격의 비후가 심할때 도움이 된다고 하였으며 이는 승모판의 경우 해부학적으로 하게되면 후첨에 해당되는 판막의 후부가 좌심실벽과 밀접해 있어서 판막이 열릴때 전첨부와 같이 완전히 자유스럽지 못한 경우가 있기 때문에 역해부학적으로 하여줌으로써 확실한 개구를 기대할 수 있는 것이다. Duveau 등<sup>16)</sup>은 부정맥을 가진 환자에서 역해부학적 방향의 부착이 보다 바람직하다는 것을 심초음파를 이용한 연구로 증명하였다.

인공 판막치환술의 임상성적이 비약적인 개선을 보여왔음에도 불구하고 인공판막 관련 합병증은 술후 사망원인에 큰 영향을 미치고 있어, 적절한 인공판막의 선택은 인공판막 치환술의 성적을 개선시키는데 필수적이라고 할 수 있다. 적절한 인공판막 선택의 기준은 이미 임상에서 사용되고 있는 인공판막의 임상성적을 비교하여 어느 정도의 원칙을 세울 수 있을 것이다. Morgan 등<sup>17)</sup>은 여러 판막의 성적을 비교하여 판막 선택의 기준을 다음과 같이 보고하였다. 조직판막 적응증은 1) 항응고제 투여를 할 수 없는 환자, 2) 대동맥 판막륜이 25mm 이상되는 고령자, 3) 항응고제의 복용을 신뢰할 수 없거나 거부하는 환자라고 하였고 기계판막 적응증은 1) 어린이의 좌측 심장판막 치환, 2) 항응고제 사용이 금지되지 않는 환자의 승모판막 치환, 3) 아주 작은 판막륜을 가진 환자, 4) 판막 재치환술을 다시 받기 싫어하는 환자라고 하였다. 그러나 아직 완전한 인공판막 선택의 기준이 정립되어 있지 않은 것으로 생각되며 계속적인 인공판막 치환술의 임상성적에 대한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

### 결 론

1986년 2월부터 1996년 1월까지 108명의 환자에게 SJM 판막을 이용한 판막 치환수술을 시행하고 1996년 2월까지

10년 동안 추적관찰하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 환자는 남자가 55명(50.9%), 여자가 53명(49.1%)이었으며 연령분포는 최소 11세에서 최고 60세로 평균 36.3±10.4세였고 시행된 수술은 MVR(n=53), AVR(n=20) 및 DVR(n=35)등이었다.
2. 치환된 판막은 MVR에 88개 AVR에 54개 TVR에 1개였는데 MVR에는 31mm(32개), 33mm(23개), 29mm(20개), 27mm(10개), 25mm(2개), 그리고 35mm(1개) 등이 사용되었고 AVR에는 23mm(21개), 21mm(18개), 19mm(7개), 25mm(5개), 27mm(2개), 그리고 33mm(1개) 등이 사용되었으며 TVR에 31mm(1개)가 사용되었다.
3. 술전 NYHA기능적 분류는 II(14례), III(73례), IV(21례)였으나 술후에는 I(89례), II(16례)로 호 전되었다.
4. 술후 조기사망자를 포함한 전체 추적기간은 108례에서 평균 4.1±2.9년(437.6환자-년)이었으며 후기합병증은 5례(1.14%/환자-년)에서 발생하였는데 혈전색증(2례), 판막주위누출(1례), 혈전 색과 판막주위누출(1례) 및 판막염증(1례) 등이었으나 판막실패례는 없었다. 재수술은 2례에서 시행되었고 2례가 사망하여 10년간 생존률은 93.6±3.1% 였고 10년간 합병증이 없을 확률은 91.4±3.4%였다.

이상으로 우수한 혈류역학적인면 낮은 합병증 발생률 및 좋은 내구성 등으로 SJM 판막이 비교적 이상적인 판막으로 사료되었다.

### 참 고 문 헌

1. Dupon H, Michaud JL, Duveau D, et al. Mitral valve replacement with SJM prosthesis a 60 months study of 350 cases at Centre Hospitalier Universitaire. In : Matloff JM.(ed.) Cardiac Valve Replacement Current Status (Proceedings of the 4th. International Symposium in the St. Jude Medical valve, March 11-14, 1984), Martinus Nijhoff Publishing Boston. 1985:83-109
2. Edmunds LHJr, Clark RE, Cohn LH, Miller DC, Weisel RD. Guidelines for reporting morbidity and mortality after cardiac valvular operations. J Thorac Cardiovasc Surg 1988;96:351-3
3. 문광덕, 김대영, 양수호 등. 센 주드 판막의 혈류 역학적 고찰. 대흉외지 1995;28:1122-31
4. 손영상, 박형주, 최영호 등. St. Jude Medical 기계판의 임상적 연구. 대흉외지 1989;22:960-9
5. Nicoloff DM, Emery RW, Arom KV, et al. Clinical and hemodynamic results with the St. Jude Medical cardiac valve prosthesis. J Thorac Cardiovasc Surg 1981;82:674-83
6. Emery RW, Anderson RW, Lindsay WG, Jorgensen CR, Wang Y, Nicoloff DM. Clinical and hemodynamic results with

- the St. Jude Medical aortic valve prosthesis. Surg Forum 1979;30:235-8
7. Hoback J, Wang Y, Nicoloff DM, Emery RW, Jorgensen CR. St. Jude aortic valve prosthesis. Postoperative hemodynamic evaluation at rest and exercise(abstr). Am J Cardiol 1980;45:486
  8. 이상진, 조광현, 황윤호, 이양행, 류지윤. 승모판막치환술 전후 심장초음파 소견의 변화에 관한 연구. 대흉외지 1994; 27:656-63
  9. Arom KV, Nicoloff DM, Kersten TE, et al. St. Jude Medical Prosthesis : Valve-Related Deaths and Complications. Ann Thorac Surg 1987;43:591-8
  10. Chauv A, Czer LSC, Matloff JM, et al. The St. Jude Medical bileaflet valve prosthesis : A 5 year experience. J Thorac Cardiovasc Surg 1984;88:706-17
  11. Moulton AI, Singleton RT, Oster WF, et al. Fatal thrombosis of an aortic St. Jude Medical valve despite "adequate" anticoagulation : Anatomic and technical considerations. J Thorac Cardiovasc Surg 1982;83:472-3
  12. 임종수, 김원근, 조규석, 박주철, 유세영. Thrombosis of a St. Jude Medical Cardiac valve in the Mitral Position. 대흉외지 1989;22:677-9
  13. Bowen TE, Tri TB, Wortham DC. Thrombosis of a St. Jude Medical tricuspid prosthesis. Case report. J Thorac Cardiovasc Surg 1981;82:257-62
  14. Edmunds LHJr. Thromboembolic Complications of Current Cardiac Valvular Prostheses (collective review). Ann Thorac Surg 1982;34:96-106
  15. Baudet EM, Oca CC, Roques XF, et al. A five and a half year experience with the St. Jude Medical cardiac valve prosthesis. J Thorac Cardiovasc Surg 1985;90:137-44
  16. Duveau D, Michaud JL, Despins P, et al. Mitral valve replacement with St. Jude Medical prosthesis : 242 cases with clinical results and an evaluation of prosthesis positioning. Advances in Cardiac Valves, Clinical Perspectives (Proceedings of the Third International Symposium on the St. Jude Valve, November, 1982, Scottsdale, Arizona), ed 1, ME DeBaakey, ed., New York, Yorke Medical Books, 1983:183-90
  17. Morgan RJ, Davis JT, Fraker TD. Current Status of valve prostheses. Surg Clin North Am 1985;65:699-720

=국문초록=

1986년 2월부터 1996년 1월까지 108명의 환자에게 SJM 판막을 이용한 판막치환술을 시행하고 1996년 2월까지 10년 동안 임상적으로 추적, 분석하였다.

성별은 남자 55명, 여자 53명이었고 연령분포는 최소 11세에서 최고 60세로 평균  $36.3 \pm 10.4$ 세였다. 치환된 판막은 승모판에 88개 대동맥판에 54개 삼첨판에 1개였는데 승모판막치환에는 31mm(32), 33mm(23), 29mm(20), 27mm(10), 25mm(2), 그리고 35mm(1) 등이 사용되었고 대동맥판치환에는 23mm(21), 21mm(18), 19mm(7), 25mm(5), 27mm(2), 그리고 33mm(1) 등이 사용되었으며 삼첨판에 31mm(1)가 사용되었다. 술전 NYHA 기능적 분류는 II(14례), III(73례), IV(21례)였으나 술후에는 I(89례), II(16례)로 대부분 호전되었다. 술후 조기합병증은 15례(13.9%)에서 발생하였는데 저심박출증이 5례(4.6%)로 가장 많았고 3례(2.8%)의 술후 조기사망이 있었다. 술후 조기사망자를 포함한 전체 추적기간은 108례에서 평균  $4.1 \pm 2.9$ 년(437.6환자-년)이었으며 후기합병증은 5례(1.14%/환자-년)에서 발생하였는데 혈전색증(2례), 판막주위누출(1례), 혈전색과 판막주위누출(1례) 및 판막염증(1례) 등이었으나 판막실패 레는 없었다. 재수술은 2례에서 시행되었고 2례가 사망하여 10년간 생존율은  $93.6 \pm 3.1\%$ 였고 10년간 합병증이 없을 확률은  $91.4 \pm 3.4\%$ 였다.

중심단어 : 1. Heart valve replacement  
2. Heart valve prosthesis