

# St. Jude Medical 판막에 의한 승모판치환술의 임상성적

장 원 채 \* · 신 성 현 \* · 나 국 주 \* · 김 상 형 \*

=Abstract=

## Clinical Results of Mitral Valve Replacement with St. Jude Medical Valve

Won Chae Jang, M.D. \*, Seong Hyeon Shin, M.D. \*,  
Kook Joo Na, M.D. \*, Sang Hyung Kim, M.D. \*

A total of 172 cases of MVR using the St. Jude Medical valve was conducted in the period from August 1986 to May 1996.

The hospital mortality rate was 3.5% (n=6) and the late mortality rate was 3.3% (n=5). According to the follow-up of 161 surviving patients, the average length of survival was  $50.23 \pm 0.27$  months.

Three cases of prosthetic valve related complication deaths were identified.

Two cases could be ascribed to left atrial thrombi and resulting cerebral infarction, and one case was prosthetic valve endocarditis.

Two cases were caused by hemorrhagic complications that we presume to have been accompanied by anti-coagulation therapy.

The actuarial survival rate of all cases at 10 years was 92.3%.

We conclude that good clinical results and a low complication rate could be achieved through mitral valve replacement with the St. Jude Medical valve.

We also conclude that mid-term and long-term follow-ups were instrumental and necessary.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1998;31:247-54)

**Kew word** : 1. Heart valve prosthesis  
2. Heart valve replacement  
3. Mitral valve, replacement

## 서 론

St. Jude 기계판은 1977년 최초로 사용되기 시작하여 현재 세계적으로 널리 사용되고 있는 우수한 판막 중의 하나이다. 전남대학교 흉부외과학교실에서는 1986년 8월부터 1991년 12월까지 135례의 환자에서 St. Jude 기계판을 이용한 판막치

환술의 임상성적, 1986년 8월부터 1993년 12월까지 178례의 승모판치환술을 시행한 임상성적을 발표한다. 1986년부터 1991년 12월까지 72례와 그 후 1992년 1월부터 1996년 5월까지 100례를 합하여 총 172례의 St. Jude 기계판을 이용한 승모판치환술을 시행한 환자를 대상으로 중단기 임상성적을 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

\* 전남대학교 의과대학 흉부외과학교실

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

논문접수일 : 97년 6월 11일 심사통과일 : 97년 10월 1일

책임저자 : 김상형, (501-190) 광주광역시 동구 학동 8번지, 전남대학교병원 흉부외과학교실. (Tel) 062-220-6558 (Fax) 062-227-1636

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

Table 1. Age and Sex distribution

Age	Male	Female	Total
10~19	5	5	10
20~29	9	12	21
30~39	8	25	33
40~49	23	34	57
50~59	6	28	34
60~69	3	14	17
Total	54	118	172

Male : Female=1 : 2.2

Table 2. Etiology

Etiology	No. of cases	Percentage(%)
Rheumatic	141	82.0
Mitral valve prolapse	17	9.9
Primary tissue failure	5	2.9
Endocarditis	4	2.3
Unknown	5	2.9
Total	172	100

## 대상 및 방법

1986년 8월부터 1991년 12월까지 St. Jude 기계판을 이용하여 승모판치환술을 시행한 72례의 단기성적 및 1992년 1월부터 1996년 5월까지 100례를 합한 총 172례의 환자를 대상으로 대상환자들의 연령 및 성별 분포, 원인, 진단 및 수술, 부가적인 수술 조작, 술전 심전도 소견 및 폐동맥압, 술후 합병증 및 사망률을 조사하였으며 생존례의 NYHA 기능, LDH 및 심초음파 소견의 수술전후의 변화를 비교 조사하였다. 관찰성적은 평균±표준편차로 표시하였고 t-test로 상호유의성을 평가하여 p값이 0.05이하일때 통계적인 유의성이 있는 것으로 판정하였다.

## 결 과

### 1. 연령 및 성별

172례의 환자들 중 남자가 54명, 여자가 118명으로 남녀비는 1:2.2 였고 연령은 40대가 57명으로 가장 많았으며, 평균 연령은 41.92±0.15세였다(Table 1).

### 2. 원 인

원인은 과거력, 검사소견, 수술시 소견등으로 평가하였는

Table 3. Diagnosis and Operation

Diagnosis	No. of case
MS	58
MR	36
MSR	26
MSr	9
MSR+Ar	7
MS+Tr	5
MS+Ar	4
MSr	4
MR+LAM	3(Myxoma removal)
MSR+Tr	2
MSr+Ar	2
MR+TR	2(TAP)
MSr+Ar+TR	2(TAP)
MS+ASD	2(ASD:Direct closure) (ASD:Patch closure)
MSR+CAS	1(CABG)
MSr+Tr	1
MS+Ar+Tr	1
MR+Tr	1
MSR+TR+PFO	1(TAP)
MSR+TR	1(TAP)
MR+Ar	1
MS+ASD+TR	1(ASD:Direct closure,TAP)
MR+ASD	1(ASD:Patch closure)
MSr+Tr	1

MS:Mitral Stenosis, MR:Mitral Regurgitation,  
MSR:Mitral StenoRegurgitation, MSr:Mitral Stenoregurgitation,  
MSr:Mitral stenoRegurgitation, Ar:Aotic regurgitation,  
Tr:Tricuspid regurgitation, LAM:Left Atrial Myxoma,  
TR:Tricuspid Regurgitation, TAP:Tricuspid Anuloplasty,  
ASD:Atrial Septal Defect, PFO:Patent Foramen Ovale,  
CAS:Coronary Artery Stenosis.  
CABG:Coronary Artery Bypass Graft

데 172례 중 141례 (81.9%)에서 류마티스성으로 추정 되었으며, 그 외에 MVP(mitral valve prolapse), PTF(primary tissue failure), Prosthetic valve endocarditis가 있었으며 5 례에서는 원인 불명이었다 (Table 2).

### 3. 진단 및 수술

순수 승모판협착증이 58례(33.7%)로 가장 많았으며, 다음으로 승모판폐쇄부전증이 36례(20.9%), 협착 및 폐쇄부전이 26례(15.1%)였다 (Table 3).

Table 4. Concomitant Procedures

Procedure	No. of cases
Obliteration of LA appendage	29
External	26
Internal	3
Pericardiectomy	16
Tricuspid annuloplasty	8
DeVega	4
Segmental	3
Duran ring	1
ASD closure	4
Patch closure	2
Direct closure	2
Removal of LA myxoma	3
Repair of LA rupture	2
CABG	1

L.A.:Left Atrium, ASD:Atrial Septal Defect,  
CABG:Coronary Artery Bypass Graft

4. 부가적인 수술

동시에 시행해준 수술조작으로는 좌심방이의 폐쇄가 29례로 가장 많았으며 그외에 심낭절제술 16례, 삼첨판 판류성형술이 8례 등이 있었다(Table 4).

5. 술전 심전도 및 심도자 소견

심전도 검사상 전체의 106례인 61.6%가 심방 세동을 가지고 있었으며, 이중 수축기 폐동맥압과의 관계를 보면 심방세동이 있는 경우 각 질환군별 수축기 폐동맥압의 평균치는, 순수 승모판협착(MS)군에서 49.69mmHg로 가장 높았고, 승모판폐쇄부전(MR)군, 승모판협착 및 폐쇄부전(MSR)군에서 41.50, 41.62mmHg로 보다 낮았다(Table 5).

6. 부가적인 소견

과거력상 좌측마비 및 우측마비가 각각 3, 2례였고 폐쇄성 승모판 교련절개술을 받은 경우가 4례, primary tissue failure가 5례였으며, 수술시 좌심방에 혈전이 발견된례가 18례로서 이중 15례에서 심방세동을 보였다(Table 6).

7. 수술방법 및 판막의 크기

수술은 정중흉골절개후 중등도 전신 저체온하에 통상적인

Table 5. Rhythm and Pulmonary Artery Pressure

Diagnosis	MSPAP*(mmHg)	
	AF	Sinus
MS (21:13)	49.69 ± 20.45	51.69 ± 25.86
MR (10:13)	41.50 ± 22.98	37.92 ± 12.03
MSR (13:5)	41.62 ± 14.50	31.80 ± 5.42
All (44:31)	45.44 ± 19.96	42.71 ± 20.21

AF:Sinus=106:66(1.6:1)

MSPAP\*:Mean Systolic Pulmonary Artery Pressure

AF:Atrial Fibrillation, MS:Mitral Stenosis, MR:Mitral Regurgitation, MSR:Mitral StenoRegurgitation

Table 6. Additional Findings

Finding	No. of cases
Previous history	
Primary tissue failure	5
Mitral commissurotomy	5
Closed	4
Open	1
Hemiplegia	5
Left	3
Right	2
Subdural hematoma	1
A-V canal defect	1
Operation findings	
Thrombi	18

A-V: Atrio-Ventricular

Table 7. Size of St. Jude Valve

Valve size (mm)	25	27	29	31	33
No.of cases	23	83	52	13	1
Percentage(%)	13.4	48.3	30.2	7.6	0.6

심폐기 가동방법으로 시행했으며, 심근보호는 냉혈 K<sup>+</sup> 심장 지액을 사용하였고 ice slush에 의한 국소냉각을 병용하였다. 사용된 판막의 크기를 보면, 27mm가 83례, 29mm가 52례로 대부분을 차지하였다(Table 7).

8. 심폐기 가동시간

대동맥 차단시간 및 총관류시간은 88.12 ± 28.22, 128.17 ±

Table 8. Pump time (min)

Operation(No. of cases)	ACCT*	CPBT*
All (172)	88.12 ± 28.22	128.17 ± 42.12
P-MVR (72)	88.86 ± 22.35	120.94 ± 29.55
R-MVR (100)	87.59 ± 31.89	133.38 ± 48.72

P:Past(1986.8-1991.12)

R:Recent(1992.1-1996.5)

ACCT\*:Aortic Cross-Clamping Time

CPBT\*:CardioPulmonary Bypass Time

MVR:Mitral Valve Replacement

Table 9. Postoperative Complications (n=170, except 2 operative death)

Compication	No. of cases	Percentage(%)
Low cardiac output synd.	24	14.1
Ventricular tachyarrhythmia	9	5.3
Wound infection	7	4.1
Bleeding (Reoperation)	4	2.3
Multiple PVC*	2	1.2
Cerebral infarction	2	1.2
Ventricular bradyarrhythmia	1	0.6
Hepatitis	1	0.6
Renal failure	1	0.6
Bed sore	1	0.6
Hoarseness	1	0.6
Generalized petechia	1	0.6
Cerebral hemorrhage	1	0.6
Bacterial endocarditis	1	0.6
Mediastinitis	1	0.6
Intermittent PAC*	1	0.6
Hemoperitoneum	1	0.6

PVC\* : Premature ventricular contraction

PAC\* : Premature atrial contraction

42.12분이었고, 1992년 이전에 비해 약간의 단축은 있으나 큰 차이는 없었다(Table 8).

### 9. 술후 합병증

수술당일 사망한 2례를 제외하고, 170례에서의 술후 합병증으로는 저심박출증이 24례로 가장 많았고, 부정맥이 12례, 창상감염이 7례, 4례가 술후 출혈로 재수술을 시행했으며, 인공판막과 관련된 합병증으로 인공판 기능부전(valve malfunction)이나 인공판주위 누출(paravalvular leakage)은 없었으나, 항응고요법에 동반된 것으로 추정되는 출혈성 합병

Table 10. Mortality

Ag Sex	Operation	Cause	POD
46 M	MVR+TAP	Renal failure	15 days
42 M	MVR	Sudden death	43 Ms.
47 M	MVR+ Pericardiectomy	Prosthetic valve endocarditis	24Ms.
25 F	Re-do MVR	Pump failure	1 day
56 M	MVR	Sepsis due to panperitonitis	10 days
61 M	MVR	Cerebral infarction	29 Ms.
62 F	MVR+CABG	Pump failure	1 day
49 F	Re-do MVR	Sudden death	12 Ms.
65 F	MVR	Congestive heart failure	7 days
34 F	MVR+TAP	Cerebral infarction	8 Ms.
51 F	MVR	Pulmonary edema	18 days

MVR:Mitral Valve Replacement

TAP:Tricuspid Anuloplasty

CABG:Coronary Artery Bypass Graft

POD:Postoperative Day

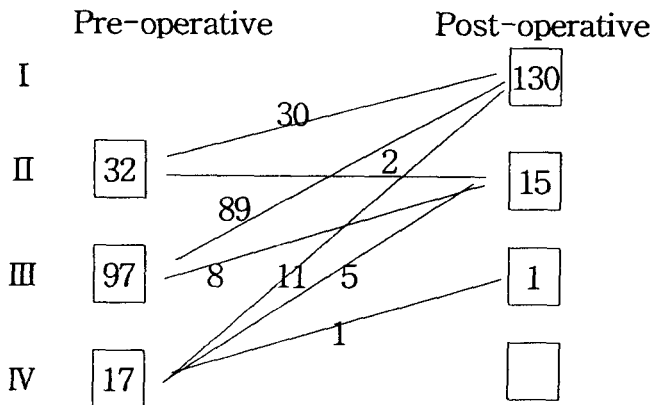
증이 2례에서 발생하여 뇌출혈과 전신에 피하출혈 양상을 보였으나 결국 회복되었다 (Table 9).

### 10. 수술성적

1996년 8월말을 기준으로 사망률을 살펴보면 전체 172례 중 전체사망은 11례로 6.4%였으며 병원사망 6례로 3.5%, 만기사망 5례로 3.3%였는데, 각각을 살펴보면, 수술당일 2례가 pump failure로 사망했는데, 1례는 승모판폐쇄부전으로 재치환술을, 1례는 승모판협착 및 폐쇄부전과 관상동맥협착으로 승모판치환술 및 관상동맥우회로조성술을 동시에 시행했던 경우였으며 그의 신부전, 복막염으로 인한 패혈증, 울혈성 심부전, 폐부종으로 각각 1명씩 사망했다. 만기사망중, 2례가 급사, 좌방혈전 및 이로 인한 뇌경색으로 사망한 예가 2례 있었으며, 다른 1례의 환자에서 술후 24개월째에 인공판 심내막염(prosthetic valve endocarditis)이 발생하여 사망하였다 (Table 10).

### 11. 술후결과

생존한 161례중 1996년 8월말까지 관찰이 가능했던 147례의 술전후 NYHA 심기능변화는 술전 2.90±0.57에서 술후 1.12±0.34로 통계적으로 유의한 개선을 보였다 (Fig. 1). 술전후의 인공판막에 의한 용혈의 정도를 보기위해 술후 6개월째에 LDH를 측정했는데, 술후에 상승을 보여주었으나 이



2.90 ± 0.57                      1.12 ± 0.34

Mean Follow-up period: 50.23 ± 0.27 months

Fig. 1. Changes of NYHA (New York Heart Association) Functional Class(n=146)

Table 11. Echocardiographic Findings

Dimension(mm)	Pre-operation	Post-operation	P value
LVDd*-MS	49.16 ± 6.59	48.38 ± 7.87	NS
MR	62.71 ± 10.62	51.56 ± 8.21	P<0.05
MSR	60.04 ± 8.79	53.07 ± 6.71	NS
LVDs*-MS	36.32 ± 6.42	34.72 ± 6.22	NS
MR	44.08 ± 8.46	38.94 ± 7.49	NS
MSR	45.09 ± 8.62	39.87 ± 6.16	NS
LAD*-MS	50.41 ± 9.42	41.44 ± 10.43	P<0.05
MR	47.89 ± 10.97	35.85 ± 6.73	P<0.05
MSR	58.10 ± 12.73	40.25 ± 5.85	P<0.05
EF**-MS	52.59 ± 12.47	52.01 ± 12.85	NS
MR	57.99 ± 13.39	48.27 ± 15.24	NS
MSR	52.40 ± 13.08	47.90 ± 11.17	NS
FS**-MS	25.73 ± 7.49	27.00 ± 7.36	NS
MR	29.75 ± 8.07	23.86 ± 8.96	NS
MSR	26.14 ± 8.34	23.18 ± 6.62	NS

\*: mm in diameter, \*\*: %, NS: Not Significant, LVDd:Left Ventricular Diastolic dimension, LVDs:Left Ventricular Systolic dimension, LAD:Left Atrial Dimension, EF:Ejection Fraction, FS:Fractional Shortening, MS:Mitral Stenosis, MR:Mitral Regurgitation, MSR:Mitral StenoRegurgitation

는 정상치(182-538 Wroblevski unit)를 약간 상회하는 수치로써 임상적으로 의미있는 용혈반응을 일으켰던 예는 없었다 (Fig. 2).

또한 술전후의 심초음파 비교에서는 경미한 대동맥판 폐

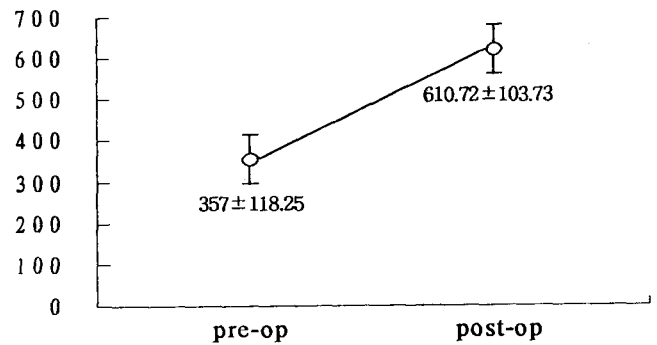


Fig. 2. Changes of LDH(n=122) at postoperative 6 months, Wroblevski Unit(182-538)

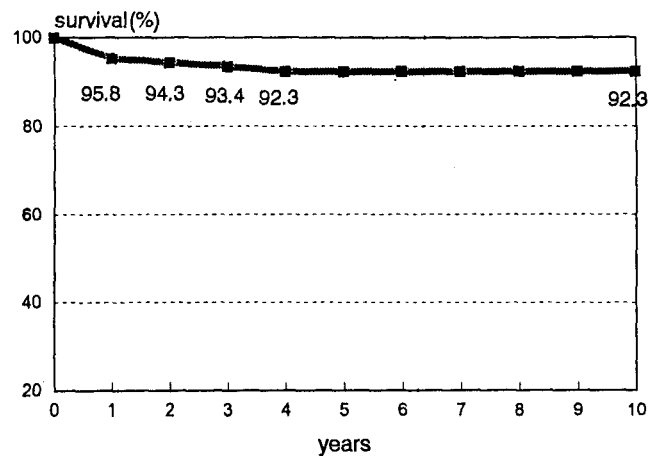


Fig. 3. Actuarial Survival Rate

쇄부전이나 삼첨판 폐쇄부전을 합병하지 않은 승모판협착 (MS)군, 승모판폐쇄부전(MR)군과 승모판협착 및 폐쇄부전 (MSR)군으로 나누어 비교해 보았을 때, LV diastolic dimension(LVDd)에서 MR군에서만 통계적으로 유의한 감소를 보여 주었으며, Left atrial dimension(LAD)은 MS, MR, MSR군 모두 통계적으로 유의한 감소를 보였다 (Table 11).

## 12. 생존율

Kaplan-Meier의 방법으로 계산한 10년 생존율은 92.3%였다 (Fig. 3).

## 고 찰

1960년 처음으로 Albert Starr<sup>1)</sup>에 의해 심장판막증 환자에 인공심장판막이 사용된 이후 최근 30년 동안 인공심장판막은 혈액학적 성능, 안전성과 내구성, 혈전발생, 인공판막에 의한 용혈 그리고 인공판막에 의한 심내막염의 발생을 최소

화하는 여러 종류의 판막이 개발되어지고 있다.

St. Jude Medical기계판은 1977년 내구성 및 혈전발생에 커다란 잇점이 있는 pyrolytic carbon을 재질로 하여 hinged, bileaflet, low profile, central flow, minimal blood stasis의 특성을 갖는 판막으로 개발 현재까지 널리 사용되고 있으며, 이 종조직판막의 조직실패로 인한 구조적실패(structural failure)가 증가하여 대치 판막의 내구성이 크게 요구되며, 또한 소아나 젊은 연령층 환자, 그리고 조직실패로 재치환 수술을 요하는 환자에서는 내구성이 있고 항혈전형성성도 비교적 안정된 St. Jude 기계판의 사용례가 증가하고 있으며, 다른 기계판과 비교에서도 혈액학적으로 그 우수성이 증명되고 있다.

본 전남의대 흉부외과에서도 1984년부터 St. Jude 기계판을 이용, 판막치환술을 시행해 왔으며, 1986년 8월부터 1991년 12월까지 72례의 환자와 1992년 1월부터 1996년 5월까지 100례의 환자를 합하여 총 172례의 환자에서 St. Jude 기계판을 이용 승모판 치환술을 시행하였다<sup>2)</sup>.

판막치환술후 수술사망률이 2례로 1.2%, 그리고 병원사망률은 6례로 3.5%로써 Arom<sup>3)</sup> 혹은 Kinsley<sup>4)</sup> 등이 St. Jude 기계판을 이용 수술한 경우의 5-6%에 비해 양호한 성적을 나타냈다. 조기사망의 원인<sup>5)</sup>으로는 저심박출증, 혈전증, 부정맥, 위장출혈, 심부전, 폐부종 등이 있으나 이중 저심박출증이 주된 사망원인으로 보고되고 있으며, 본 저자의 경우에서는 2례가 수술당일 pump failure로 사망하였고, 신부전, 폐혈증, 울혈성 심부전, 폐부종으로 각각 1명씩 사망하였다. 이는 환자의 술중 합병증이나 술전 상태가 매우 중요하며, 조직판막의 조직 실패로 인한 재치환 수술을 한 경우, 김종환<sup>6)</sup>에 의하면 16례중 7례(43.8%)에서 사망하여 높은 사망률을 나타냈고, 저자의 경우에서도 5례에서 재치환수술을 시행했으며 그중 수술당일 pump failure로 1례(20%)가 사망하여 위험요소중 하나라 생각된다. 만기사망률은 Chau<sup>7)</sup>은 5.7%, Arom<sup>8)</sup>은 11.9%으로 보고하였으며 국내에서는 조범구<sup>9)</sup>에 의해 4.3%로 보고되었는데, 만기사망의 40%가 돌연사망 및 원인불명의 사망으로, 돌연사망의 주된 원인으로는 부정맥 및 혈전색전증으로 추정되며 또한 수술시에 질병이 진행된 상태에서 좌심실 기능부전 상태인 것이 주요한 원인이 될 것으로 추정된다는 보고도 있다. 저자의 예에 있어서는 총 172례중 수술당일 사망2례와 조기사망 6례를 제외하고, 관찰기간중 놓친 14례를 제외한 152례중 5례가 사망하여 3.3%(0.82%/100 P-Y)로 비교적 양호한 성적을 보였다.

술후 3개월부터 10년까지 경과관찰을 시행했는데 관찰기간은 613.50±0.27 환자·년(Patient-Years ; P-Y)이었고 만기사망환자 5례중 좌방혈전(Left atrial thrombi) 및 이로인한 뇌경색(Cerebral infarction)으로 결국 사망한 경우가 2례였으며 발

생빈도는 1.3%(0.33%/100 P-Y)였다. 또한 2례에서 원인을 알 수 없이 급사했는데, 이는 부정맥 및 혈전색전증으로 인한 사망으로 추정되며 다른 1례는 술후 24개월째에 인공판 심내막염(prosthetic valve endocarditis)이 발생하여 사망했다.

판막 선택에 있어 사망률보다 더욱 중요한 문제는 판막에 의해 발생하는 합병증으로 판막의 기능부전, 술후 발생하는 혈전에 의한 색전증, 항응고제에 의한 출혈 등을 들수 있고 특히 기계판을 사용한 경우, 혈전색전이나 항응고제에 의한 출혈 그리고 기계판에 의한 용혈 등이 더욱 문제가 되는 것으로 알려져 있으며, Edmunds<sup>10)</sup>은 기계판막을 갖고 있는 환자들의 합병증의 95%가 혈전색전과 항응고제에 기인한 출혈이라고 기술하였다. St. Jude 기계판은 pyrolytic carbon과 혈액학적 특성 때문에 개발 초기엔 혈전형성 등에 있어 조직판과 거의 유사하여 항응고제 투여에 대해 크게 고려하지 않아도 되는 것으로 생각하였으나 중장기간의 추적결과상 항응고요법을 반드시 시행해야 하는 것으로 보고되고 있다. 그러나 Czer<sup>11)</sup>에 의하면 수술후 5년동안 혈전색전증이 없는 빈도는 승모판 치환술시 92%, 대동맥판 치환술시 88%, 중복판 치환술시 89%로써 비교적 양호한 성적을 보였으며 다른 판막과의 혈전색전 발생에 대한 비교에서 St. Jude 기계판을 사용한 경우 2.4%(0.4-4.0)로 Starr-Edwards를 사용한 경우의 3.6%(1.5~5.7)에 비해 비교적 양호한 것으로 보고하였으나 Nakano<sup>12)</sup>은 low profile의 Bojrk-shiley판과의 비교에서 뚜렷한 차이가 없는 것으로 보고하였다.

항응고요법은 Arom<sup>8)</sup>은 술후 heparin의 피하투여로 제1병일에 prothrombin time을 1.5~2배되게 조절한다고 하였으며 저자의 예에서도 통상적으로 drain 양이 멈춘 제2일 혹은 제3병일에 warfarin의 투여를 시작하여 prothrombin time을 1.5~2배 유지시키는 것을 원칙으로 하였고, 특히 만성심방세동이 있거나, 술전 심방내 혈전이 있는 환자, 거대심방, 좌심실 기능부전이 있는 환자에서는 더욱 철저히 항응고요법을 시행하고 있다. 저자의 예에서는 항응고요법에 동반된 것으로 추정되는 출혈성 합병증은 뇌출혈과 전신의 피하출혈 양상이 각각 1례에서 발생하였다가 회복되었으며 발생빈도는 1.3%(0.33%/100P-Y)였다. 그러나 Antunes<sup>13)</sup>에 의하면 환자구성, 항응고제 관리지침, 추적등이 일정하지 않으며 또한 전색합병증의 정의나 경중의 정도와 출혈합병증 수용범위등이 다르고, 혈전전색합병증만 하더라도 중추신경계에서는 손상에 따르는 임상적 발현이 예민한 반면 다른 부위의 전색은 모르고 지나치기 쉽고, 또한 출혈합병증도 치명적이거나 중독할 때에 한정되어있어 보다 가벼운 출혈합병증은 보고에서 제외되기 쉬워 연간빈도는 그 의미가 적으며 오히려 환자 추적년수가 충분히 커야 유의성이 있다고 하였다. 혈전전색증과 함께 인공판막치환후 발생한 심내막염은 위급

한 합병증으로 응급재치환술이 필요한 경우도 있다. 술수 60일이내에 발생하는 심내막염의 원인은 수술관련 감염으로 인한 포도상구균이 주원인이며, 60일 이후의 만기 발생은 직접 판막치환술과는 관계없이 연쇄상구균이 가장 많은 원인균으로 알려져 있다.

Robin등<sup>14)</sup>은 791명의 환자중 7명에서 심내막염을 경험하고 7명 모두 사망한 것으로 보고하였으며, 국내에서는 이준영등<sup>15)</sup>이 인공판막의 종류와 관계없이 전체적으로 40개월 추적관찰시 4.4%정도의 심내막염이 관찰되며 60%이상 사망하는 것으로 기술하였다. 심내막염 발생후의 사망률은 Gagliardi등<sup>16)</sup>에 의하면 평균 46.8%이고 조기발생의 경우 80%, 만기발생의 경우 38%로 보고하였다. 저자의 예에서는 심내막염이 술후 24개월째에 1례에서 발생하여 사망하였으며 발생빈도는 0.7%(0.17%/100P-Y)였다.

Beudet<sup>17)</sup>는 충분한 항응고 투여에 부가해서 판막 부착방향이 혈류역학적 잇점을 최대로 할수있고 또 혈액의 와류를 줄여서 혈전형성률을 감소시키는데 중요하다고 하였는데 판막을 대동맥판위에 심을때는 판막의 장축이 심실중격에 수직이 되도록 즉 pivot guard의 하나가 우관상 동맥 판점의 중앙에 위치하게 함으로써 판막출구의 적당한 이용과 만약 충격비대가 있을 때 제한된 leaflet motion의 가능성을 예방하기 위한 것이라 하였으며 승모판위에서는 판막은 본래 판막의 위치에 수직되게 즉 역해부학적(antianatomic position)으로써 판막의 대칭성 개폐를 하게 하여 하나의 leaflet motion이 심실벽에 의해 제한을 받을 수도 있는 영향을 적게하며 삼첨판 위에서는 판막이 중격판점에 수직되게 삽입한다고 하였다. 저자의 예에서도 판막의 부착은 모두 Beudet 등의 방법에 의하여 시술하였는데 이방법은 특히 중격의 비후가 심할 때 도움이 된다고 하였으며 이는 승모판의 경우 해부학적으로 하계되면 후첨에 해당되는 판막의 후부가 좌심실벽과 밀접해 있어서 판막이 열릴 때 전첨부와 같이 완전히 자유스럽지 못한 경우가 있기 때문에 역해부학적으로 하여 줌으로써 확실한 개구를 기대할 수 있다고 하였다. Duvean등<sup>18)</sup>은 부정맥을 가진 환자에서 역해부학적 방향의 부착이 보다 바람직하다는 것을 심초음파를 이용한 연구로 증명하였다.

Camara등<sup>19)</sup>은 심한 폐고혈압을 가진 승모판질환의 환자의 경험에서 수술사망률이 5.6%였고 생존자의 93%가 NYHA I-II로 개선되어, 수술조작은 만족스런 수술사망률과 장기생존 및 기능적 결과를 얻을 수 있다는 점, 그리고 폐고혈압이 술후 뚜렷이 감소한다는 점을 들어 현재의 개선된 판막과 향상된 술중 심근보호 및 술후 관리로 폐고혈압은 큰 문제가 되지 않는다고 보고하였다. 저자의 예에서는 생존한 161례중 추적관찰이 가능했던 147례의 술전후 NYHA 심기능변화는 술전 2.90±0.57에서 술후 1.12±0.34로 통계적으로 유의하게

개선되었다.

## 결 론

전남대학교 흉부외과학교실에서는 1986년 8월부터 1996년 5월까지 172례의 환자에서 St. Jude Medical valve를 이용, 승모판막 치환술을 시행하였다.

판막치환과 동시에 시행한 수술조작으로는 좌심방이의 폐쇄가 29례로 가장 많았고, 사용된 판막의 크기는 27 mm가 83례, 29 mm가 52례로 대부분을 차지하였으며, 술후 합병증으로는 수술당일 사망한 2례를 제외한 170례 중 저심박출증이 24례(14.1%)로 가장 많았다. 수술사망은 2례로 1.2%의 사망률을 나타냈으며, 병원사망이 6례로 3.5%였고, 만기사망은 5례로 3.3%의 사망률을 나타냈다. 1996년 8월말까지 관찰이 가능했던 147례의 평균관찰기간은 50.23개월이었으며, NYHA 기능분류는 술전 2.90±0.57에서 술후 1.12±0.34로 1례를 제외하고 전례가 I-II도로 개선되었고, 10년 생존률은 92.3%이었다. 앞으로 계속해서 장기추적관찰에 노력할 생각이다.

## 참 고 문 헌

1. Starr A, Edwards ML. *Mitral replacement: Clinical experience with a ball valve prosthesis.* Ann Surg 1961;154:726-40
2. 김상형, 장원채. St. Jude Medical 판막의 임상성적. 대흉외지 1994; 27:114-21
3. Arom KV, Nicoloff DM, Kersten TE, Lindsay WG, Northrup WF III. *Ten year's Experience with the St. Jude Medical prosthesis.* Ann Thorac Surg 1989;47:831-7
4. Kinsley RH, Antunes MJ, Closten PR. *St. Jude Medical valve replacement.* J Thorac Cardiovasc Surg 1986;92:349-60
5. Sala A, Schoevaerdt J, Jaumin P, Ponlot R. *Reviews of 387 isolated mitral valve replacement by the model 6120 Starr Edwards prosthesis.* J Thorac Cardiovasc Surg 1982;84:744-50
6. 김종환. St. Jude 승모판막의 장기 임상성적. 대흉외지 1994;27: 664-8
7. Chaux A, Gray RJ, Matloff JM, Feldman H, Sustaita H. *An appreciation of the new St. Jude valvular prosthesis.* J Thorac Cardiovasc Surg 1981;81:202-11
8. Arom KV, Nicoloff DM, Kersten TE, Northrup WF. *St. Jude Medical prosthesis: Valve-related Deaths and Complications.* Ann Thorac Surg 1987;43:591-8
9. 조범구, 장병철, 강면식, 방정현, 홍승록. St. Jude Medical 기계판막의 단기 및 중기 성적. 대흉외지 1992;25:57-64
10. Edmunds LH, Clark RE, Cohn LH miller C, Weisel RD. *Guidelines for reporting Morbidity and Mortality after Cardiac Valvular Operation.* Ann Thorac Surg 1988;46:257-9
11. Czer LSC, Matliff J, Chaux A, et al. *A 6 year experience with the St. Jude Medical valve: Hemodynamic performance, surgical results, biocompatibility and follow-up.* J Am Coll Cardiol 1985;6:904-12

12. Nakano S, Kawashima Y. *A five-year appraisal and hemodynamic evaluation of the Bjork-Shiley Monostrut valve.* J Thorac Cardiovasc Surg 1991;101:881-9
13. 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 prostheses.* J Thorac Cardiovasc Surg 1988;95:980-93
14. Robin HK, Manuel JA, Peter RC. *St. Jude Medical valve replacement.* J Thorac Cardiovasc Surg 1986;92:349-60
15. 이준영, 지행옥. 후천성 심질환의 인공판막 치환술에 대한 임상적 고찰. 대흉외지 1989;22:951-9
16. Gagliardi C, Di Tommaso L, Mastroberto P, Stassano P, Spampinato N. *Bioprosthetic valve endocarditis : factors affecting bad outcome.* J Thorac Cardiovasc Surg(Torino) 1991;32:800-6
17. Beaudet 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
18. Duvean D, Michaud JL, Despains 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 DeBakey, ed., New York, Yorke Medical Books, 1983;183-90
19. Camara ML, Aris A, Padro JM, Caralps JM. *Long-term results of mitral valve surgery in patient with severe pulmonary hypertension.* Ann Thorac Surg 1988;45:133-41

**=국문초록=**

저자들은 1986년 8월부터 1996년 5월까지 172례의 환자에서 St. Jude Medical 판막을 사용하여 승모판 치환술을 시행하였다.

병원사망률(hospital mortality rate)은 3.5%(6례)였고, 만기사망률(late mortality rate)은 3.3%(5례)였다.

생존한 161명의 환자에서 추적관찰(follow-up)을 시행하였는데 평균기간은 50.23±0.27개월이었다.

인공판과 관련된 합병증으로는 좌방혈전 및 이로인한 뇌경색으로 사망한 예가 2례있었고, 인공판 심내막염(Prosthetic valve endocarditis)이 발생하여 사망한 예가 1례 있었으며, 항응고요법에 동반된 것으로 추정되는 출혈성 합병증은 2례에서 발생하였다.

전체환자의 10년 생존률은 92.3%이었다. 이상으로 본 흉부외과교실에서는 St. Jude 기계판을 사용하여 승모판 치환술의 중단기 임상성적을 문헌고찰과 함께 보고하는 바이며, 앞으로 계속해서 장기추적관찰에 노력할 생각이다.

**중심단어:** 1 심장 판막 치환술  
2. 승모판 치환술