흉외지 2003;36:321-328 □ 임상연구 □

St. Jude 기계판막 치환술의 장기 임상성적

배윤숙* · 정성철* · 김우식* · 정승혁* · 유환국* · 이정호* · 김병열*

The Long-term Clinical Result of St. Jude Mechanical Valve Replacement

Yun-Suk Bae, M.D.*, Sung-Chol Jung, M.D.*, Woo-Sik Kim, M.D.*, Sung-Hyock Chung, M.D.*
Hwan-Kook Yoo, M.D.*, Jung-Ho Lee, M.D.*, Byung-Yul Kim, M.D.*

Background: The St. Jude Medical prosthesis is one of the popularly used artificial prosthesis, therefore the National Medical Center reports the long-term clinical results of patients who underwent prosthetic valve replacement with St. Jude medical valve for 18 years. ***Material and Method:*** Between January, 1984 and June, 2002, a series of 163 consecutive patients who had implanted St. Jude prosthesis at the National Medical Center were reviewed. Mean age was 42.9±15.1 years and male to female ratio was 69:94. The operative procedure comprised of 87 MVR, 30 AVR, 45 DVR, and 1 TVR. The reoperative procedure comprised of 21 MVR, 2 AVR, and 14 DVR. Follow-up rate was 96.9%, and cumulative follow-up was 823.8 patient-years. ***Result:*** Early mortality rate was 7.9% (13 patients), late mortality rate was 8.7% (13 patients) and late mortality due to valve related complication was 4.7% (7 patients). Actual survival rate at 10 and 18 years were 91.7±2.1% and 91.0±1.9%. Linearized incidence was as follows: thromboembolism, 1.09%/patient-year; anticoagulant related hemorrhage, 0.36%/patient-year; valve thrombosis, 0.24%/patient-year; paravalvular leakage, 0.12%/patient-year; and prosthetic bacterial endocarditis, 0.12%/patient-year. Linearized incidence of over all valve related complication was 1.94%/patient-year. Freedom from valve related complication at 10 and 18 years were 89.1±3.3% and 88.4±3.9%. Freedom from valve related death at 10 and 18 years were 95.1±1.2% and 95.1±1.0%. Valve related complication was related the age of patient, especially anticoagulant related hemorrhage was more common in patients over 60 years of age. Valve related complication, death were higher in DVR than AVR or MVR, and valve related death was higher in reoperation. There was no relationship between valve related complication or death and implant valve or size. ***Conclusion:*** The long-term clinical results of patients implanted with St. Jude Mechanical prosthesis was quite satisfactory with a low incidence of valve related complication and mortality.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2003;36:321-328)

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

서 론

상업 기계판막으로 1977년부터 임상적으로 이용되기 시작한 St. Jude 기계판막은 CarboMedics 기계판막과 더불어 널리 이용되고 있는 인공판막이다. 본원에서는 1988년부터 1998년까지 235명의 환자를 대상으로 하여 Carbo-

국립의료원 흉부외과
Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, National Medical Center
본 논문은 제 34차 대한흉부외과학회 추계학술대회에서 포스터 발표된 내용임.
논문접수일 : 2003년 1월 15일, 심사통과일 : 2003년 3월 14일
교신저자 : 배윤숙 (100-799) 서울특별시 중구 을지로 6가 18-79, 국립의료원 흉부외과
(Te) 02-2260-7177, (Fax) 02-2273-7508, E-mail: bae104@hanmail.net
논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

Table 1. Total case & disease

Valve replacement	Disease	Cases
MVR (n=66)	MSR	57
	MSR+ASD	2
	MSR+CAOD	2
	MSR+ECD	1
	MSR+LA myxoma	1
	MSR+Coronary AVfistula	1
	MSR+LV rupture	1
	MSR+DORV	1
Redo MVR (n=21)	PVF	20
	PVF+ASD	1
	MVR Total	87
AVR (n=28)	ASR	21
	ASR+SVR	2
	ASR+VSD	1
	ASR+VSD+SVR	1
	ASR+SBE	1
	ASR+CoA	1
	ASR+IHSS	1
Redo AVR (n=2)	PVF	2
	AVR Total	30
DVR (n=31)	MSR+ASR	31
Redo DVR (n=14)	PVF	9
	PVF+ASR	3
	PVF+MVR	1
	PVL+MVR	1
	DVR Total	45
TVR (n=1)	TR	1
Total		163
(Redo)		(37)

MVR, Mitral valve replacement; AVR, Aortic valve replacement; DVR, Double valve replacement; PVF, Prosthtic valve failure; ASD, Atrial septal defect; ECD, Endocardial cushion defect; CAOD, Coronary arterial obstruction disease; SVR, Sinus valsalva rupture; SBE, Subacute bacterial endocarditis; CoA, Coarctation of aorta; IHSS, Idiopathic hypertrophic subaortic stenosis

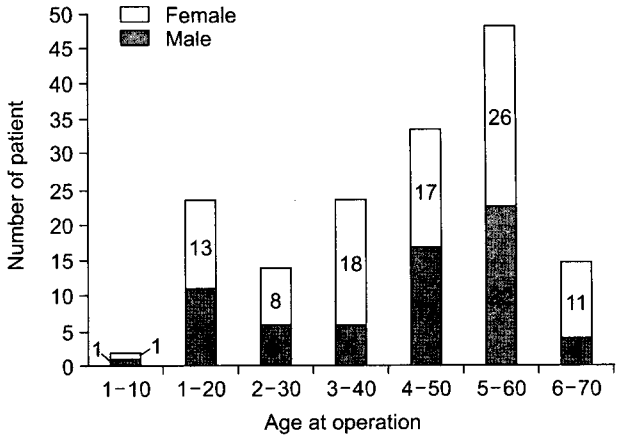

Fig. 1. Age & sex distributionl.

Medics 기계판막을 이용하여 판막 치환술 시행 후의 장기 임상 성적을 보고한 바 있으며[1], 이와 더불어 1984년부터 2002년까지 18년간 St. Jude 기계판막을 이용하여 판막 치환술을 시행한 환자들의 장기 임상성적을 살펴보아 St. Jude 기계판막의 안정성을 살펴보고자 한다.

대상 및 방법

1984년 1월부터 2002년 6월까지 18여년간 국립의료원에서 St. Jude 기계판막을 이용하여 판막 치환술을 시행받은 163명의 연속적인 환자들을 대상으로 하였다. 대상환자들의 진단명 및 수술명은 Table 1과 같다. 대상환자의 평균 연령은 42.9±15.1세로 50대가 30.1%로 제일 많았으며, 남녀 각각 69 (42%)명과 94 (58%)명이었다(Fig. 1).

술 전에 심방세동이 있었던 경우는 72예(44.2%)였고, 술 전 혈전색전의 과거력을 가진 경우는 17예(10.1%)였으며, 심흉곽비는 0.58±0.07이었고, 뉴욕 심장병 학회(NYHA)의 기능 분류에 따른 술 전 상태는 class II 56예, class III 84예 그리고 class IV 23예로 calss III가 가장 많았고, 평균 심실 구출률은 60.1±10.5%였다(Table 2).

수술 방법은 정중흉골절개를 동해 통상적인 체외 순환하에서 중등도 저체온법을 시행하였다. 심근보호를 위해 4°C의 St. Thomas 심정지액을 1993년도까지 주로 사용하였으며 1994년 이후로는 냉혈 심정지액을 이용하였다. 국소냉각을 위하여 ice-slush를 이용하였으며, 다중판막 치환 또는 재치환술의 경우 그리고 술 전 심부전이 심한 경우는 Bio-pump를 이용하였다.

수술의 종류는 승모판막 치환이 87예, 대동맥판막 치환

Table 2. Patients characteristics

NYHA Fc Cl II	56 (34.4%)
III	84 (52.5%)
IV	23 (14.1%)
Atrial fibrillation	72 (44.2%)
LA. thrombi or thromboembolic event	17 (10.0%)
CTR mean±SD	0.45~0.78
range	0.58±0.07
LVEF mean±SD	60.1±10.5
range	23.0~85.0

NYHA Fc Cl, New york heart association function class; CTR, Cardio-thoracic ratio; LVEF, Left ventricle ejection fraction

Table 3. Concommitant procedure

Tricuspid annuloplasty	6
LA thrombi removal (including LA auricle obliteration)	10
Repair of congenital anormaly (ASD, VSD, ECD correction)	7
CABG	2
Repair of LV rupture	2
Correction of coronary A-V fistula	1
Removal of myxoma	1
Patch angioplasty of aorta	1

LA, Left artium; ASD, Atrial septal defect; VSD, Ventricular septal defect; ECD, Endo cardial cushion defect; CABG, Coronary artery bypass graft; LV, Left ventricle; A-V, Arterio- venous

30예, 승모판막 및 대동맥판막 치환이 45예 그리고 삼첨판막 치환의 경우가 1예였으며, 재수술의 경우는 승모판막 치환, 대동맥판막 치환 및 다중판막 치환의 경우 각 16예, 1예 그리고 14예였다(Fig. 2). 치환된 판막의 크기는 승모판막 치환술의 경우 29 mm와 31 mm가 각 40.3%와 34.1%로 많이 사용되었고, 대동맥판막 치환술의 경우에는 19 mm와 21 mm가 각 33.3%와 30.7%로 대부분을 차지하였다(Fig. 2). 판막 치환술과 동시에 시행된 술식은 삼첨판막륜 성형술, 좌심방 및 좌심방이 봉축술 그리고 선천성 심기형 교정 수술 등이 있었다(Table 3). 모든 환자에서 수술 후 2일과 3일 사이에서 출혈징후가 없는 것을 확인하고 항응고제를 투여했으며, 항응고제는 Sodium Wafarin을 주약제로 선택하고 혈전색전증의 기왕력, 심방세동, 심한 좌심방 확장이 있는 환자에게 Persantine, Aspirin을 추가로 사용하였으며 Prothrombin time은 30~40%로, 국제 정상화비(International Normalized Ratio: INR)를 2.0~2.5로 유지하도록 하였다. 단, 술 전에 심방세동이 있거나 혈전색전의 기왕력이 있거나 좌심방의 확장이 심한 경우나 수술 시 혈전이 발견된 환자들의 경우는 더 높게 (INR 2.5~3.0) 유지하도록 하였다.

수술 후 병원사망을 제외한 생존 환자의 추적률은 96.9%였다. 추적기간은 총 823.8 환자-년이었으며, 평균 추적기간은 65.9개월이었다. 판막 관련 합병증의 정의는 Edmunds 등[2]이 발표한 기준에 따라 각 판막 관련 합병증의 발생 빈도는 Linearized incidence를 이용하였다. 혈전색전증, 항응고제 관련 출혈, 판막혈전 폐쇄증, 심내막염, 판막륜 주위누출 및 판막의 구조적 실패 등을 조사하였다.

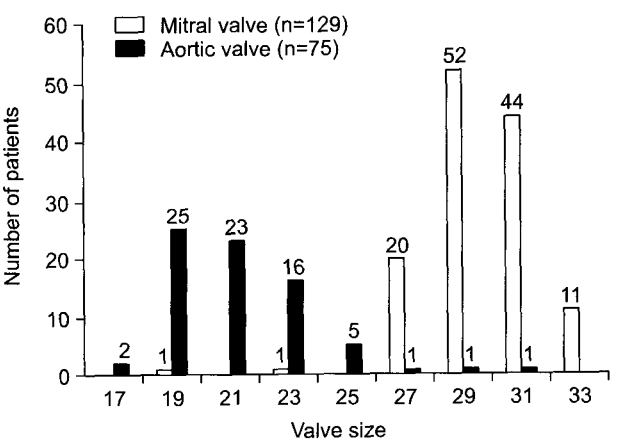

Fig. 2. Freedom form valve related.

사망은 수술 후 30일을 기준으로 하여 30일 이전의 발생을 조기 사망(병원사망), 30일 이후의 발생을 만기 사망으로 정의하였다. 통계분석은 SAS 통계 소프트웨어를 이용하였으며, 생존율과 합병증 및 사망이 없는 빈도분석은 Kaplan-Meier 생명표에 의한 통계 분석방법을 이용하였다.

결 과

1) 조기 사망률

13명의 환자가 수술 후 30일 이내에 사망하여 조기 사망률은 7.98%이었으며 승모판막 치환술이 5예(5/87예-

Table 4. Hospital mortality

	Number	%
MVR (n=87)	5	5.6
Redo MVR (n=21)	2	9.5
AVR (n=30)	2	6.7
Redo AVR (n=2)	·	·
DVR (n=45)	5	11.1
Redo DVR (n=14)	3	21.4
TVR (n=1)	1	
Total (n=163)	13	7.9
Redo (n=37)	5	13.5

MVR, Mitral valve replacement; AUR, Aortic valve replacement; DVR, Double valve replacement; TVR, Tricuspid valve replacement

Table 5. Cause of late mortality

Valve related death	TE	4
	ARH	2
	PVE	1
Stomach ca.		1
Aortic dissection		1
Acute hepatic failure		1
Congestive heart failure		3
Total		13

TE, Thrombo-embolism; ARH, Anticoagulat related hemorrhage; PVE, Prosthetic valve endocarditis

6.1%), 대동맥판막 치환술이 2예(2/30예-6.7%), 승모판막 및 대동맥판막의 다중판막 치환술의 경우는 5예(5/45예-11.4%)였고 기타의 경우가 1예였다. 초수술인 경우의 술후 조기 사망률(7/131, 5.3%)이었고 재치환술의 경우는 37예 중 5예(13.5%)의 경우가 조기 사망하였다(Table 4). 조기 사망의 원인은 저심박출증 및 다장기 부전이 많았고 이외에도 뇌혈관 합병증, 대동맥 및 좌심실의 파열, 위장관의 출혈 등이 있었다.

2) 만기 사망률 및 생존율

조기 사망을 제외한 150예의 추적 중 13예가 사망하여 8.7%의 만기 사망률을 나타내었고 그 원인 중 판막과 관련된 합병증으로 뇌혈전 색전증, 항응고제와 관련된 뇌출혈 등이 있었고, 완고한 심부전증과 이에 동반된 신부전증 등이 있었으며, 그외 심장과 관련되지 않은 대동맥 박리증, 위암 등의 원인이 있었다(Table 5).

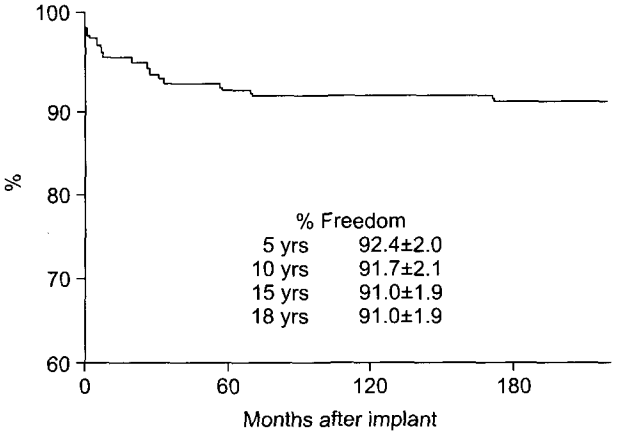

Fig. 3. Actual survival rate.

만기사망률에서도 단일판막에서는 승모판막과 대동맥판막 치환의 경우 각 4.9% 및 10.7%를 보였고 다중판막 치환의 경우는 15.0%의 만기 사망률을 보였다. 판막 관련 합병증에 의한 만기사망의 경우는 승모판막과 대동맥판막 치환의 경우에는 각 3.7%와 3.6%였으나 다중판막 치환의 경우 2배에 가까운 7.5%로 관찰되었다.

18년의 추적기간 중 전체 생존율은 5년, 10년과 18년 각 92.4±2.0%, 91.7±2.1%와 91.0±1.9%로 나타났다(Fig. 3).

3) 판막과 관련된 합병증(Table 6)

(1) 혈전색전증이 가장 많은 합병증으로 모두 9예의 환자에서 발생하였고 Linearized incidence는 1.09%/환자-년이었다. 이 중 4예의 경우에서는 사망에 이르렀다. 수술 후 18년에 혈전증 발생이 없을 확률은 94.4±1.7%이었고, 혈전색전증에 의한 사망이 없을 확률은 97.9±0.5%이었다.

(2) 항응고제와 관련된 출혈은 3예에서 발생하여, Linearized incidence는 0.36%/환자-년이었다. 이 중 2예에서는 사망에 이르렀다. 수술 후 18년에 항응고제와 관련된 출혈의 발생이 없을 확률은 97.9±0.7%였으며, 이로 인한 사망이 없을 확률은 98.6±0.3%이다.

(3) 판막폐쇄의 경우에는 2예에서 발생하였으나 모두 혈전용해제를 이용하여 효과가 있어 사망 및 재수술은 없었으나 한 명의 경우에서 뇌출혈의 합병증이 발생하였다. 혈전에 의한 판막 폐쇄의 경우 Linearized incidence는 0.24%/환자-년이며, 수술 후 18년에 판막폐쇄증이 없을 확

Table 6. Free from valve related complication and death

Follow-up period (yrs)		5 yrs	10 yrs	15 yrs	18 yrs
TE	Cx.	97.1±0.8	95.0±1.6	94.4±1.7	94.4±1.7
	Death	98.6±0.4	97.9±0.6	97.9±0.5	97.9±0.5
ARH	Cx.	99.3±0.1	97.9±0.7	97.9±0.7	97.9±0.7
	Death	99.3±0.1	98.6±0.3	98.6±0.3	98.6±0.3
VT	Cx.	99.3±0.3	99.3±0.3	99.3±0.2	99.3±0.2
	Death	100	100	100	100
PVL	Cx.	99.3±0.3	99.3±0.3	99.3±0.2	99.3±0.2
	Death	100	100	100	100
PVE	Cx.	99.3±0.2	99.3±0.2	99.3±0.1	99.3±0.1
	Death	99.3±0.2	99.3±0.2	99.3±0.1	99.3±0.1

Cx., Free from complication (%); Death, Free from death (%); TE, Thrombo-embolism; ARH, Anticoagulat related hemorrhage; VT, Valve thrombosis; PVL, Para-valvular reakage; PVE, Prosthetic valve endocarditis

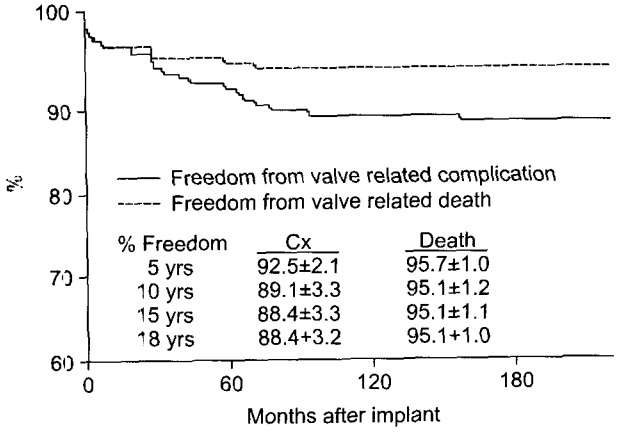

Fig. 4. Freedom from valve related complication.

률은 99.3±0.2%이다.

(4) 판막주위 누출의 경우에는 1예에서 발생하였으며 이로 인한 사망은 없었고 재수술을 시행하였다. 판막주위 누출의 Linearized incidence는 0.12%/환자-년이며, 수술 후 18년에 판막주위 누출이 없을 확률은 99.3±0.2%이다.

(5) 인공판막과 관련된 심내막염의 경우는 1예에서 발생하여 재수술을 시행했으나 술 후 환자는 사망하였다. 인공판막과 관련된 심내막염의 경우 Linearized incidence는 0.12%/환자-년이며, 수술 후 18년에 인공판막과 관련된 합병증 발생 및 사망이 없을 확률은 99.3±0.1%이다.

이상 술 후 18년에 판막과 관련된 합병증이 없을 확률은 88.4±3.9%이었고 판막과 관련된 사망이 없을 확률은 95.1±1.1%이다(Fig. 4).

합병증 발생과 환자의 술 전 NYHA function class, 치환된 판막의 종류나 크기와는 관계가 없었으나, 다중판막치환인 경우와 재수술인 경우에서 발생률이 높았다(Table 7). 연령이 증가함에 따라 전체 합병증의 발생이 증가하였으며, 특히 항응고제 관련 출혈의 경우는 연령의 증가와 관련이 있었다(Table 8).

고 찰

1966년 Albert Starr[3]가 심장판막증 환자에게 인공 심장판막을 사용한 이후 인공 심장 판막은 혈역학적 성능, 안전성과 내구성, 혈전 발생, 인공 심장판막에 의한 심내막염의 발생을 최소화하기 위하여 계속 연구되었고 이에 St. Jude 기계판막이 개발되어 1977년부터 사용되어 왔다. 이는 다른 판막과 비교하여 경첩에서 움직이는 양소엽 판막구조, 혈역학적 안정성을 추구한 중심혈류 형태, 내구성 및 혈전 형성에 강한 열분해 탄소에 의한 구성 등의 장점을 가지고 있으며[4], 수년간의 연구결과에 따라 안정성이 인정되는 판막으로 널리 이용되고 있다.

국립의료원은 1984년 1월부터 2002년 6월까지 18년간 163명의 환자에게 St. Jude 기계판막을 이용하여 판막 치환술을 시행하였다. 조기사망률은 7.9%였으며, 단일판막 치환술의 경우는 6.0%이나 다중판막 치환술의 경우는 11.1%로, 초수술인 경우는 6.3%, 재수술의 경우는 13.5%로, 다중판막 치환술인 경우 그리고 재수술인 경우가 조기사망률이 더 많이 발생되었다. 만기사망률의 경우 18년의 추적 관찰 결과상 13명의 환자가 사망하여 8.7%로 관

Table 7. Valve related complications

	No. (death)	Linearlized rate	Redo	
			No.	Linearized rate
MVR	8 (3)	1.81%/pt-yrs	1 (0)	0.96%/pt-yrs
AVR	2 (1)	1.14%/pt-yrs		
DVR	6 (3)	2.47%/pt-yrs	2 (2)	2.90%/pt-yrs
Total	16 (7)	1.94%/pt-yrs	3 (2)	1.61%/pt-yrs

MVR, Mitral value replacement; AVR, Aortic value replacement; DVR, Double value replacement

Table 8. Valve related complications

Age	TE		ARH		VT		PVL		PVE		Total	
	No.	L.I	No.	L.I	No.	L.I	No.	L.I	No.	L.I	No.	L.I
11~20	3 (0)	1.28									3 (0)	1.28
21~30	1 (1)	1.59									1 (1)	1.59
31~40	1 (0)	0.73							1 (1)	0.73	2 (1)	1.45
41~50					2 (0)	1.52					2 (0)	1.52
51~60	3 (2)	1.46	2 (1)	0.98			1 (0)	0.49			6 (3)	2.93
61~70	1 (1)	1.93	1 (1)	1.93							2 (2)	3.85
Total											16 (7)	1.94

( ) indicates number of death.
L.I, Linearized incidence, %/pt-yrs; TE, Thrombo-embolism; ARH, Anticoagulat related hemorrhage; VT, Valve thrombosis; PVL, Para-valvular reakage; PVE, Prosthetic valve endocarditis

찰되었는데, 5년, 10년, 15년 각각 7.3%, 8.0% 그리고 8.7%로 관찰되었다. 이는 국내 타 병원의 5~6년의 만기사망률 2.0~4.3%[5-8]과 10년의 만기사망률 2.5~3.4%[9,10]와 비교하여서는 비교적 높게 나타났지만, 17년의 만기사망률 12.2%[11]에 비하여서는 현저히 낮게 관찰되었다.

초기 5년에 7.3%의 사망률 중 판막과 관련된 합병증에 의한 사망률은 4.0%였고, 이 기간 내 수술과 관련되지 않은 사망이 감안되어야 하겠으며 초기 5년 이후의 만기사망률에서 5년에서 10년, 10년에서 15년의 만기사망률의 증가가 7.3에서 8.0%로, 8.0에서 8.7%로 1%미만의 적은 증가율을 보였으며, 15년에서 18년까지의 사망률의 증가가 없다는 것은 주목할 만하다. 또한 외국의 임상경험과 조기 및 만기사망률은 비교해 볼 때 Brodaty D[12] 등의 7년 연구에서 9%와 12%, Kopt GS[13] 등의 8년 연구에서 만기사망률 13%, Kratz KM[14] 등에 의한 10년 연구에서의 조기사망률 3.7%와 5년과 10년의 만기사망률은 각 20%와 40%, Czer LS[15,16] 등의 6년 및 10년 연구에의 조기 및 만기사망률은 각각 10.4%와 20% 그리고 8.4%와 40%로, Fernandez J[17] 등에 의한 10년 연구에서의 6.8%와 13.6%, Nakano K[18] 등의 12년의 연구에서의 만기사망률은 15%, Khan S[19] 등에 의한 14년 연구에서의 만기사망률은 10%에 이른다. 외국의 경우 국내와는 조금 달리 환자의 연령과 동반된 관상동맥 질환의 여부가 만기사망률에 영향을 미치는 것[16,19]과 관찰대상의 평균연령의 현저한 차이[1]를 감안하더라도 본원 및 국내의 조기 및 만기사망률은 외국의 임상경험에 비해 더 낮은 것으로 만족할 만하다. 생존율의 경우 5년 92.4±2.0%, 10년 91.7±2.1%, 18년 91.0±1.9%로, 타 병원의 경우는 5~6년 91.6~98.05%[5-8], 10년 92.3%~97.0%[9,10], 17년의 75.7±2.2%[11]로 관찰되어, 생존율 역시 본원의 결과가 높으며, 특히 장기 추적관찰상 5년

이후의 생존율의 감소 정도가 매우 낮음을 알 수 있었다.

판막 관련 합병증에 있어서 각 합병증에 대한 Linearized incidence는 혈전색전증은 1.09%/환자-년, 항응고제 관련 출혈은 0.36%/환자-년, 판막혈전 폐쇄증은 0.24%/환자-년, 판막주위 누출은 0.12%/환자-년, 심내막염은 0.12%/환자-년으로 판막 관련 합병증이 발생할 확률은 1.94%환자-년이다. 이에 Kaplan-Meier 생명표에 의한 판막 관련된 각각의 합병증이 없을 확률을 추적관찰 10년과 18년을 살펴보면 혈전색전증은 95.0±1.6%와 94.4±1.7%, 항응고제 관련 출혈은 97.9±0.7%와 97.9±0.7%, 판막혈전 폐쇄증은 99.3±0.3%과 99.3±0.2%, 판막주위 누출은 99.3±0.2%, 심내막염은 99.3±0.2%와 99.3±0.1%였다. 판막과 관련된 전체 합병증이 없을 확률은 10년과 18년 각 89.1±3.3%과 88.4±3.2%이며, 판막과 관련된 사망이 없을 확률은 10년과 18년 각 95.1±1.2%과 95.1±1.1%로 타 병원의 경우는 5~6년 91.27~95.0%[5-8], 10년 89.0%~98.0%[9,10], 17년의 77.0%[11]로 관찰되므로 이것 역시 본원의 결과가 비슷하거나 낮음을 알 수 있다.

환자의 합병증의 증가 정도가 술 전의 NYHA Function class나 치환된 판막의 종류와는 관계가 없었으나, 수술받는 환자의 연령이 증가할수록 판막 관련 합병증의 발생은 증가하였으며 특히 항응고제 사용과 관련된 출혈의 경우는 혈전색전증과는 달리 연령증가와 관계가 있었다. 또한 단일판막의 교체보다는 다중판막의 치환의 경우에서 합병증의 발생은 증가하였으나, 판막 관련 합병증에 의한 사망과는 달리 합병증의 발생과 관련하여서는 초수술과 재수술에서 유의한 차이를 보이지 않았다.

결 론

국립의료원에서 1984년부터 2002년 4월까지 18년간의 St. Jude 기계판막 치환술을 시행받은 환자들을 대상으로 한 임상연구 결과 판막과 유관한 합병증과 판막 관련 합병증에 의한 사망률 및 생존율-특히 5년 이상의 추적관찰상-에 있어서 낮은 것이 관찰되므로 St. Jude 기계판막의 안정성이 인정된다. 단 환자를 장기 관리함에 있어 Warfarin 사용에 대한 관리를 철저히 하여 혈전색전 및 항응고제 관련 출혈의 발생을 줄이는 것이 중요하겠다.

참 고 문 헌

1. 김병열, 임용택, 정승혁, 강경훈, 이정호. Carbomedics 기계판막 치환환자의 장기성적. 대흉외지 2000;33:552-9.
2. Edmunds LH Jr., Clark RE, Cohn LH, Miller DC, Weisel RD. *Guidelines for reporting morbidity and mortality after cardiac valvular operation.* J Thorac Cardiovasc Surg 1988; 96:351-3.
3. Starr A, Edwards ML. *Mitral replacement: Clinical experience with a ball valve prosthesis.* Am Surg 1961;154:726-40.
4. Hehrlein FW, Gottwik M, Fraedrich G, Mulch J. *First experience with a new all-pyrolytic carbon bileaflet heart valve prosthesis.* J Thorac Cardiovasc Surg 1980;79:632-6.
5. 최순호, 임태근, 윤재도, 송인기, 양태봉, 최종범. St. Jude Medical 기계판막의 임상적 연구. 대흉외지 1991;24:171-81..
6. 조범구, 장병철, 강면식, 방정현, 홍승록. St. Jude Medical 기계판막의 단기 및 중기 성적. 대흉외지 1992;25:57-64.
7. 김상형, 장원채. St. Jude Medical 판막의 임상성적. 대흉외지 1994;27:114-21.
8. 김종환. St. Jude 승모판막의 장기 임상성적. 대흉외지 1994; 27:664-8.
9. 장원채, 신성현, 나국주, 김상형. St. Jude medical 판막에 의한 승모판막치환술의 임상성적. 대흉외지 1998;31:247-54.
10. 김욱성, 김기봉, 안혁, 채헌, 김종환. 카보메딕스 대동맥판막과 쎈트쥬드 대동맥판막의 임상성적. 대흉외지 1998;31:781-6.
11. 임상현, 장병철, 강면식, 유경종, 홍유선, 조범구. Saint Jude 기계판막 치환술의 장기결과. 대한흉부외과 33차 추계학회 초록집 2001:190.
12. Brodaty D, Teodori G, Bachet J, et al. *Clinical experience with the Saint Jude prosthesis: result over a peroid 7 years.* Arch MalCoeur Vaiss 1987;80:1791-24.
13. Kopt GS, Hammond GL, Geha AS, Elefteriades J, Hashim SW. *Long-term performance of the St. Jude Medical valve: low incidence of thromboembolism and hemorrhagic complications with modest doses of wafarin.* Circulation 1987; 76:132-6.
14. Kratz KM, Crawford FA Jr, Sade RM, Crumbley AJ, Stroud MR. *St. Jude prosthesis for aortic and mitral valve replacement: a ten-year experience.* Ann Thorac Surg 1993;56:462-8.
15. Czer LS, Matloff JM, Chaux A, DeRobertis M, Yoganathan A, Gray RJ. *A 6year experience with the St. Jude medical valve: hemodynamic performance, surgical results, biocompatibility and follw-up.* J Am Coll Cardiol 1985;6:904-12.
16. Czer LS, Chaux A, Matloff JM, et al. *Ten-year experience with the St. Jude Medical valve for primary valve replacement.* J Thoeac Cardiovasc Surg 1990;100:44-54.
17. Fernandez J, Laub GW, Adkins MS, et al. *Early and late-phase events after valve replacement with the St. Jude Medical prosthesis in 1200 patients.* J Thorac Cardiovasc Surg 1994;107:394-406.
18. Nakano K, koyanagi H, Hashimoto A, et al. *Twelve years' experience with the St. Jude Medical valve prosthesis.* Ann Thorac Surg 1994;57:697-702.
19. Khan S, Chaux A, Matloff J, et al. *The St-Jude Medical valve: Experience with 1000cases.* J Thorac Cardiovasc Surg 1994;108:1010-20.

대흉외지
2003;36:321-328

=국문 초록=

배경: St. Jude 기계판막은 보편적으로 사용되고 있는 기계판막 중의 하나로 국립의료원에서 18년간 St. Jude 기계판막으로 판막 치환술을 시행받은 환자들의 장기 임상성적을 보고하고자 한다. **대상 및 방법**: 1984년 2월부터 2002년 6월까지 국립의료원에서 St. Jude 기계판막으로 판막 치환술을 시행받은 163명의 연속적인 환자들을 대상으로 하였다. 대상환자의 평균 연령은 42.9±15.1세였고 남녀 각각 69명과 94명이었다. 승모판막 치환이 87예, 대동맥판막 치환 30예, 승모판막 및 대동맥판막 치환이 45예 그리고 기타의 경우가 1예였으며, 재수술의 경우는 각각 16예, 1예 그리고 14예였다. 추적률은 96.9%였고, 전체 누적 추적기간은 823.8 환자-년이었다. **결과**: 조기 사망률은 7.98% (13/163)이었고 만기 사망률은 8.7% (13/150)였으나 이 중 판막 관련 합병증에 의한 사망은 4.7% (7/150)이었다. 대상환자들의 생존율은 10년과 18년 각각 91.8±2.1% 및 91.0±1.9%이었다. 혈색전증의 발생률은 1.09%/환자-년, 항응고제와 관련된 출혈의 발생률은 0.36%/환자-년, 혈전으로 인한 판막 폐쇄의 발생률은 0.24%/환자-년, 판막주위 누출 발생률은 0.12%/환자-년, 판막으로 인한 심내막염의 발생률은 0.12%/환자-년으로 판막과 관련된 전체 합병증의 발생률은 1.94%/환자-년이었다. 판막과 관련된 전체 합병증이 없을 확률은 10년과 18년 각 89.1±3.3%과 88.4±3.2%이며, 판막과 관련된 사망이 없을 확률은 10년과 18년 각 95.1±1.2%과 95.1±1.1%이었다. 판막 관련 합병증의 발생은 연령과 관계가 있었으며, 특히 항응고제와 관련된 출혈의 경우에는 60세 이상의 고령에 많았다. 치환된 판막의 종류나 판막의 크기와는 무관하였으나 다중판막 치환술이 시행되는 경우에는 판막 관련 합병증의 발생률 및 사망률이 모두 높았고, 재수술의 경우 판막 관련 합병증에 의한 사망률이 높았다. **결론**: St. Jude 기계판막을 이용하여 판막 치환술을 시행한 환자들의 장기간 추적 결과 판막과 관련된 합병증 및 사망률이 낮아 안정적인 기계판막으로 판단된다.

중심 단어 : 1. 인공판막
2. 심장판막 치환술