

이종심조직판막의 임상적평가*

박창권** · 신현종** · 최세영* · 이광숙** · 유영선**

— Abstract —

Clinical Results of the Xenograft Cardiac Valves

C.K.Park, M.D.** , H.J.Shin, M.D.** , S.Y.Choi, M.D.** ,
K.S.Lee, M.D.** , Y.S.Yoo, M.D.**

Clinical results with the Xenograft cardiac valves were reviewed for 212 patients who underwent heart valve replacement from January, 1981 to December, 1987. One hundred and twenty-four Carpentier-Edwards & 88 Ionescu Shiley valves were used.

Overall operative mortality was 11 out of 212(5.1%): 5 out of 153(3.3%) for mitral valve replacement(MVR), 2 out of 34(5.9%) for aortic valve replacement(AVR), 0 out of 4(0%) for Tricuspid valve replacement(TVR), and 4 out of 21(19.1%) for double valve replacement(DVR;MVR+AVR).

Two hundred and one operative survivors were followed up for a total of 824.3 patient-years(a mean 3.9±1.8 yrs), and the follow up was 78.1%.

The linealized complication rates were: 0.1% emboli / patient-year, 1.0% endocarditis / patient-year and 2.2% overall valve failure / patient-year. A linealized rate of primary tissue failure was 0.7% / patient-year.

The actuarial survival rates including the operative mortality were 92±2.8% at 4 years and 85±4.3% at 7 years after surgery using the Xenograft cardiac valves. Probabilities of freedom from thromboembolism and overall valve failure were 73±11.0% and 69±2.4% at 7 years after surgery using the Xenograft cardiac valves respectively.

The intrinsic durability of the Xenograft cardiac valves appears to be relatively well satisfactory over the long term(4 to 7 years)and the risk of failure appears well balanced by the advantages of a low incidence of thromboembolism and no mandatory anticoagulant therapy.

서 론

국내에서도 이종심조직판막을 이용한 인공판막치환

- * 본 논문은 1988년도 계명대학교 을종연구비 및 동산의료원 조사 연구비로 이루어졌음
- ** 계명대의대 흉부외과학교실
- ** Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Keimyung University School of Medicine, Taegu, Korea
1988년 11월 28일 접수

술의 임상적평가가 약 10년의 장기추적조사에 이를 수 있게 되었다. 계명대의대 흉부외과학교실에서는 1981년부터 조직판막을 이용한 판막치환수술을 시행하여 현재까지 약 7년의 추적평가가 가능케 되었다¹⁵⁻¹⁸⁾ 치환판막의 발달은 꾸준히 장단점에 따라 개선하는 방법으로 이루어지고 있으나 아직도 이상적인 치환심장판막은 없어 내구성은 있으나 항혈전형성 특성에는 뒤지는 기계적 보철판막과 항혈전형성의 특성은 우수하나 내구성이 낮은 조직판막간의 선택상 쟁점은 아직 상존하는 형편이다.

계명의대 흉부외과학교실에서는 1987년말까지 심장 판막치환수술환자에게 사용한 치환판막의 68.3%가 이중심조직판막이었으며 조직판막의 임상적 평가를 목적으로 추적분석하였다.

대상 및 방법

1981년 1월부터 1987년 12월말까지 본 교실에서 시행한 1070례 개심술 가운데 인공심장판막치환술을 받은 환자는 299례로써 27.9%였으며 그중 82.9%가 단일판막치환수술례이고 또 그중에 약 80%가 승모판막치환수술이었으며 나머지 17%가 복수판막치환수술이었다(표 1).

사용한 인공심장판막 수는 모두 344개였으며 그중에 Carpentier-Edwards 판막과 Ionescu-Shiley 판막 들로써 주종을 이루는 조직판막이 68.3%였으며 이들 수술례 212례를 연구대상으로 하였다(표 2) (그림 1).

이들은 1981년 1월부터 1987년 12월말까지 수술한 환자이며 수술 당시 연령은 4세에서 70세까지이며 평균 34.3±12.4세였다. 이들 중 15세 이하 소아환자는

Table 1. Heart Valve Replacement: 1981~1987

Replacemnt	No.	%
Single valve:	248	82.9
MVR	197	79.4
AVR	49	19.8
TVR	2	0.8
Double valve:	50	16.7
MVR+AVR	49	98
MVR+TVR	1	2
Triple valve:	1	0.3
Total	299	100

Table 2. Artificial Valves:1981~1987

Valves	No.	%
Mechanical:	109	31.7
Duromedics	93	85.3
Saint-Jude	4	3.7
Björk-Shiley	12	11.0
Tissue:	235	68.3
Carpentier-Edwards	129	54.9
Ionescu-Shiley	102	43.4
Hancock	4	1.7
Total	344	100

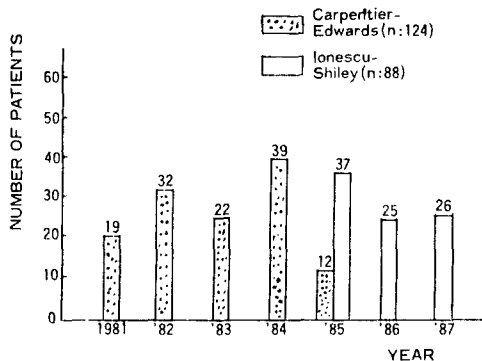


Fig. 1. Annual rate of implantation of bioprosthesis valves.

12례(5.7%)이고 60세 이상 고령환자는 5례(2.4%)였다. 남자 72례와 여자 140례 로써 이들의 남녀성비는 1대 1.94로써 여자가 약 2배 가량 많았다.

술후 30일 이내에 사망한 환자수를 수술사망률로 표시하였다. 술후 추적조사는 1988년 6월말을 추적말로 하여 생명표작성 및 보험통계방법을 이용하였다.

판막실패의 판정은 Stanford 정의를 이용하였다.

결 과

병변 소견 :

술전의 진단과 수술소견에서 승모판막병변은 협착(31.6%) 혹은 폐쇄부전(28.2%)의 단일병변보다는 이들의 혼합병변(40.2%)을 보인 환자가 많았다(표 3). 대동맥판막병변에서는 폐쇄부전병변이 57.4%로 가장 많으며 혼합병변이 38.9%였으며 협착병변은 3.7%에 지나지 않았다. 전체적으로 18.9%에서 치환판막이외의 타 부위판막의 병변이나 다른 심장병변을 동

Table 3. Pathology

Pathology	Mitral		Aortic		Tricuspid	
	No.	%	No.	%	No.	%
Stenosis	55	31.6	2	3.7		
Insufficiency	49	28.2	31	57.4	4	100
Stenoinsufficiency	70	40.2	21	38.9		
Total	174	100.0	54	100.0	4	100
Associated lesions:40(18.9%)						

Table 4. Associated lesions

Other valve	32
Tricuspid	21
Aortic	8
Mitral	3
Congenital	8
PDA	3
ASD	1
PA, VSD	1
C-TGA	1
Ebstein's anomaly	1
Sinus-Valsalva rupture	1
Total	40

반하였다. 타 부위판막의 병변은 주로 삼첨판의 폐쇄 부전병변과 치환판막이 아닌 대동맥판 혹은 승모판막의 병변이었고 다른 심장병변은 동반된 선천성 심기형이었다(표 4).

수술 소견 :

전체 환자의 90.1%에서는 단일판막치환수술을 시행하였으며 더우기 전체의 72.2%가 승모판막단일치환환자였다. 전체 환자의 18.9%에서는 타 부위 병변에 대한 수술을 추가하였다. 중복판막치환환자 21례(9.9%) 전체는 승모판막과 대동맥판막의 이중치환례였다(표 5, 6).

술중 체외순환시간은 승모판막 단일치환례에서 평균치상 가장 짧았으며 전체에서 상행대동맥 혈류차단

Table 5. Clinical data

	MVR	AVR	TVR	DVR	Total
No. of Patients					212
Male	46	19	1	6	72
Female	107	15	3	15	140
Age(yr)					
Average	33.9±12.2	31.4±11.5	31.5±9.7	42.4±11.9	34.3±12.3
Range	4-70	10-51	13-51	23-61	4-70
Under 15yr	9	2	1	0	12
Over 60yr	4	0	0	1	5
Tissue valves					
Carpentier-	93	24	1	6	124
Edwards					
Ionescu-	60	10	3	15	88
Shiley					
Operative death	5(3.3%)	2(5.9%)	0(0%)	4(19.1%)	11(5.1%)

Table 6. Associated operations

Operation	MVR	AVR	TVR	DVR	Total
Tricuspid Annuloplasty	19	2	-	-	21
Aortic valvuloplasty	8	-	-	-	8
Mitral valvuloplasty	-	3	-	-	3
Congenital lesions	3	4	1	-	8
Total	30 (19.6%)	9 (26.5%)	1 (50%)	- (0%)	40 (18.9%)

중 냉각심정지액을 관류하여 심근을 보호하였고 역시 승모판막 단일치환례가 상행대동맥 혈류차단시간이 가장 짧았다($P < 0.001$) (표 7). 치환판막의 크기는 승모판막에서 27-35mm 크기로 평균 29.99 ± 1.89 mm였으며 대동맥판막에서는 19-31 mm 크기로 평균 24.82 ± 3.12 mm였으며 삼첨판에서는 전체에서 31mm의 비교적 큰 크기의 치환판막을 사용하였다(표 8).

사망을 :

술후 30일 이내의 사망을 수술사망환자로 규정하여 11례가 수술로 사망하였으며 수술사망율은 5.1%였다. 승모판막단일치환환자의 수술사망율은 3.3%, 대

Table 7. Duration of Bypass and Aortic cross-clamp

Procedure	Number	Range		Mean±SD	
		CPB	ACC	CPB	ACC
MVR	153	45-212	36-120	91.59 ±25.09	66.62 ±15.62
AVR	34	72-205	53-165	104.29 ±28.25	81.29 ±23.74
DVR	21	107-300	92-174	157.66 ±43.76	120.38 ±1.03

Mean CPB: 100.68±34.04 Mean ACT: 74.80±23.85

Table 8. Size of Bioprosthetic valves

Site	Number	Range	Mean±SD(mm)
Mitral	153	27-35	29.99±1.89
Aortic	34	19-31	24.82±3.12
Total	187	19-35	26.05±9.30

동맥판막단일치환례는 5.9%이고 승모판 및 대동맥판막의 중복치환환자는 이보다 높아 19.1%을 보였다(표 4).

추적 기간중에 9례가 사망하여 만기사망율은 4.55%였으며 이를 연간 빈도로 보면 1.1%/환자년이었다(표 9).

조기수술사망의 가장 큰 원인으로서는 술후 초기에 저심박출증후군환자와 심폐기 분리에 실패한 환자들로서 45.5%에서 사인이 되었다(표 10). 만기 사망원인으로서 판막심내막염이 5례(55.6%)로 가장 많았으며 그 다음이 일차적조직실패로써 2례있었고 혈전전색증으로 인한 사망이 1례이었다. 판막심내막염과 일차적조직실패에 의한 사망이 77.8%로써 만기사망의 대부분을 나타냈다(표 11).

술후 합병증 :

조기생존 환자수는 201례였으며 총 추적기간은 824.3환자년이었다. 추적 기간말까지의 추적이 가능한 환자는 78.1%였다(표 12).

혈전전색증은 9례를 경험하여 이 중에 1례가 사인이 되었다. 연간 빈도로 본 혈전전색 발생율은 0.1%/환자년이었다. 혈액항응고제는 Coumadin 단독 사용이 원칙이었으며 술전에 혈전전색증 병력이 있던 환자나 심방세동이나 좌심방에 혈전이 있었던 환자들에서

술후 Coumadin 사용이 연장되거나 항혈소판제재인 Persantin이 첨가되어 사용하였다. 판막심내막염은 8례에서 발생하여 5례의 사망을 보여 높은 사망율을 보였으며 연간 빈도는 1.0%/환자년이었다(표 12).

판막 실패 :

판막실패의 판정기준은 Stanford 정의¹⁾를 사용하였다. 18례에서 추적 기간중 판막실패가 인정되어 전체 판막실패의 연간 빈도는 2.2%/환자년이었다. 판막실패는 승모판막치환술후 16례와 대동맥판막치환술후 2례였다.

Table 9. Mortality

Group	No.	Operative Death(%)	Late Death (%pt-yr)
C-E	124	9(7.1)	7(1.1)
Mitral	93	5(5.4)	6(1.2)
Aortic	24	1(4.1)	0
Tricuspid	1	0	0
Double	6	3(50.0)	1(2.9)
I-S	188	2(2.3)	2(1.0)
Mitral	60	0	2(1.5)
Aortic	10	1(10.0)	0
Tricuspid	3	0	0
Double	15	1(6.6)	0
Total	212	11(5.1)	9(1.1)

Table 10. Causes of Early Death

Cause of Death	Number
Low output	5
Arrhythmia	2
Bleeding	2
Noncardiac origin	2
Total	11

Table 11. Causes of Late Death

Cause of Death	Number	Time
Prosthetic valve endocarditis	5	1.5Mo.-24Mo.
Tissue failure	2	18Mo.& 20Mo.
Thromboembolism	1	9Mo.
Acute fulminant hepatitis	1	2Mo.
Total	9	

Table 12. Morbidity and Mortality

	MVR	AVR	TVR	DVR	Total
No. of early survivors	148	32	4	17	201
Follow-up					
Patient-years	613.8	146.5	12.3	51.7	824.3
Average	4.0±1.8	4.3±1.4	3.1±1.6	2.5±1.0	3.9±1.8
Thromboembolism					
No. of patients	8	1	-	-	9
Fatal	1	-	-	-	1
Percent	0.7	-	-	-	0.5
% embolism/pt-yr	1.3	0.7	-	-	0.1
Endocarditis					
No. of patients	8	-	-	-	8
Fatal	5	-	-	-	2
Percent	3.4	-	-	-	2.5
% endocarditis/pt-yr	1.3	-	-	-	1.0
Valve failure					
No. of Patients	16	2	-	-	18
Primary tissue failure	6	-	-	-	6
Fatal	2	-	-	-	2
Percent	1.3	-	-	-	1.0
% failure/pt-yr	2.6	-	-	-	2.2

Table 13. Mode of Valve Failure

Endocarditis	8
Regurgitant murmur	3
Primary tissue failure	6
Thrombosis	1

판막실폐양상은 심내막염이 8례(44.4%)로써 가장 많으며 그 외에 일차적조직실폐 6례, 역류성심잡음 3례 그리고 혈전에 의한 승모판재협착이 1례이었다(표 13).

역류성 심잡음 3례는 심초음파도를 이용하여 판막 주위 역류성의 가능성을 배제한 증상이 경미한 환자들로써 관혈적 확인검사는 보류한 채 관찰하에 있는 경우들이었다. 일차적조직실폐는 승모판막치환술후 6례를 경험하여 0.7% 빈도를 보였으며 판막실폐에 따른 사망은 2례로써 1.0% 사망율을 보였다. 판막실폐가 일어난 판막부위는 승모판이 가장 많아 전체의 88.9%을 보였다.

생존율 및 추적소견 :

201례의 조기생존환자 중 44례가 추적에서 중도탈

락하고 78.1%가 추적 말까지 관찰이 가능하였다. 본 교실에서 조직판막을 사용한 전체 환자들을 대상으로 하여 보험통계법을 이용한 장기생존율, 혈전전색증 없는 빈도 및 판막실폐없는 빈도를 분석해 보면 술후 4년에 장기 생존율은 91±2.8%였고 술후 7년엔 85±4.3%였다. 혈전전색증없는 빈도는 술후 4년에 94±2.8%가 술후 7년엔 73%로 감소되었으며 판막실폐없는 빈도는 술후 4년에 89±2.7% 이던것이 술후 7년엔 69±12.4로 떨어졌다(그림 2). 추적기간의 차이는 있으나 Carpentier-Edwards 판막과 Ionescu-Shiley 판막으로 치환한 각각 117례와 84례를 추적 기간과 추적조사 내용들을 비교해 보았다. Carpentier-Edwards 판막인 경우 총 630.3환자년 추적 기간에 평균 5.1±1.2년이었고 Ionescu-Shiley 판막은 총 192.3 환자년에 평균 2.2±0.9년의 추적 기간을 보였다. 추적조사 내용을 비교하면 심내막염이 Carpentier-Edwards 판막인 경우 5례로써 연간 발생빈도 0.8% 환자년을 보였으며 Ionescu-Shiley 판막은 3례로써 1.5%/환자년을 보여 약간 높았고 혈전전색증, 판막실폐, 재수술 및 만기 사망은 거의 비슷한 발생빈도를 보였다(표 14). 추적 기간중에 재수술하게 된 Carpentier-Edwards 판막의 경우 7례와 Ionescu-Shiley 판막 3례에서

Table 14. Comparison of Clinical Data on Patients Receiving Bioprosthetic Valves

Variable	Carpentier-Edwards Valve	Ionescu-Shiley Valve
No. of early survivors	117	84
Follow-up		
Total(pt-yr)	630.3	192.3
Mean(yr)	5.1±1.2	2.2±0.9
Sex		
Female	65	70
Male	52	14
Patients < 15 years old	6	6
Prosthetic Valve Endocarditis	5(0.8)	3(1.5)
Thromboembolism	7(1.1)	2(1.0)
Valve Failure	14(2.2)	4(2.1)
Reoperationa	7(1.1)	3(1.5)
Late Death	7(1.1)	2(1.0)

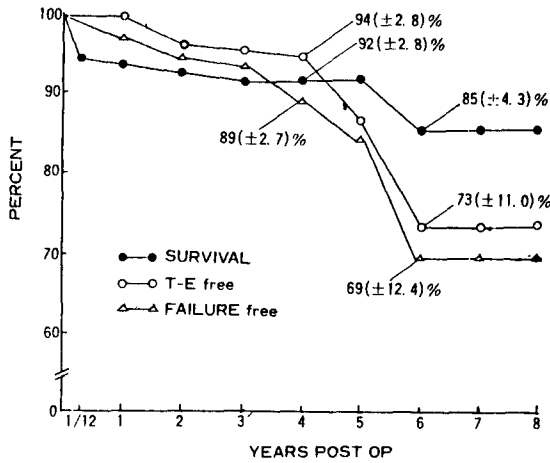


Fig. 2. Actuarial survival curve and the probability of freedom from thromboembolic complications and valve failure.

원인들을 분석하면 일차적조직실패에 의한 판막실패가 6례(60%)로써 가장 많았으며 심내막염 3례, 판막주위역류 1례 등이었다. 재수술 후에 2례가 사망하였는데 모두 Ionescu-Shiley 판막 사용환자였으며 승모판막질환이었다. 1례는 판막심내막염 환자였고 다른 1례는 일차적 조직실패례였다.

사용한 두 판막을 숫자가 가장 많은 승모판막치환술환자에서 비교해 보았다. Carpentier-Edwards 판막은 93례에서 수술사망 5례를 뺀 88례였으며 Ionescu-Shiley 판막에서는 60례였으며 수술사망례는 없었다.

추적기간 및 수술시의 차이 때문에 정확한 비교는 곤란하다. Carpentier-Edwards 판막에서는 술후 4년과 7년에 각각 90±1.8%와 86±3.4% 생존율을 나타냈고 Ionescu-Shiley 판막은 술후 3년에 95±3.8% 생존율을 보였다(그림 3). 혈전전색증없는 빈도를 비교하면 Carpentier-Edwards 판막은 술후 4년과 7년에 97±1.9%와 90±4.5%를 각각 보였고 Ionescu-Shiley 판막은 술후 3년에 93±3.7%를 보였다(그림 4). 끝으로 판막실패없는 빈도를 보면 Carpentier-Edwards 판막은 술후 4년과 7년에 각각 92±2.8%와 82±3.5%

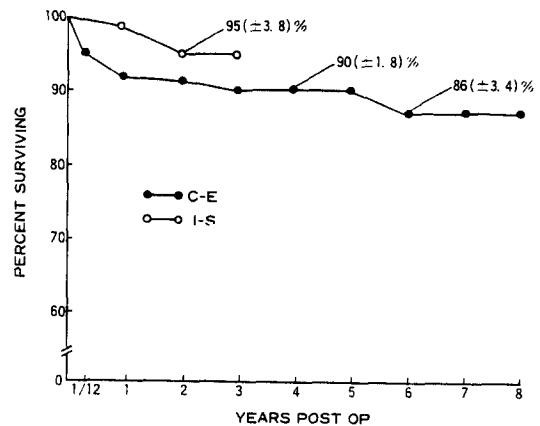


Fig. 3. Comparison of actuarial survival of patients with Carpentier-Edwards and Ionescu-Shiley bioprosthetic valves in the mitral position.

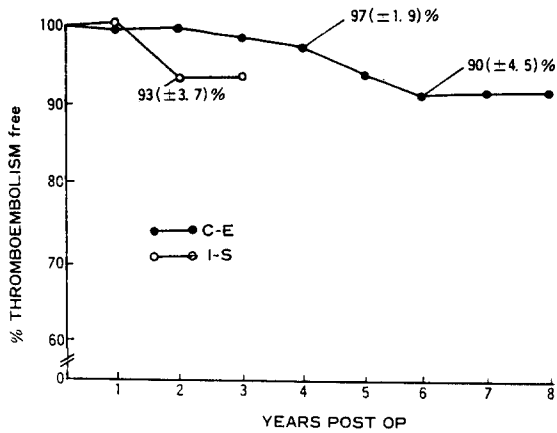


Fig. 4. Probability of freedom from thromboembolic complication with Carpentier-Edwards and Ionescu-Shiley bioprosthetic valves in the mitral position.

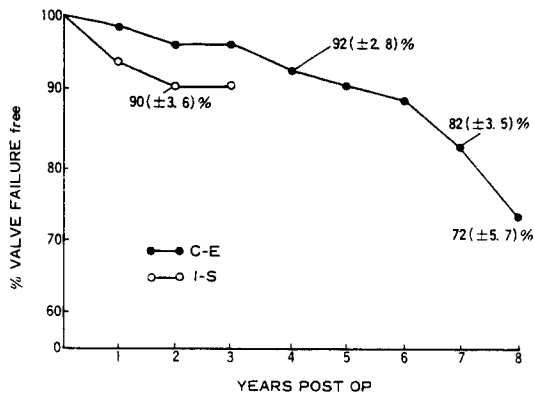


Fig. 5. Probability of freedom from valve failure with Carpentier-Edwards and Ionescu-Shiley bioprosthetic valves in the mitral position.

Table 15. Causes of Reoperation

	Cause for reoperation			
	No.	PVE	Perivalvular Leak	Valve Failure
Carpentier-Edwards	7(1.11)	2	0	5(0.8)
Mitral	6	2	0	4
Aortic	1	0	0	1
Ionescu-Shiley	3(1.56)	1	1	1(0.5)
Mitral	3	1	1	1
Aortic	0	0	0	0

(): %/pt-yr

였으며 8년째에 72%로 떨어졌고 Ionescu-Shiley 판막은 수술 후 3년에 90±3.6%을 보였다(그림 5).

고찰

이중심조직판막이 널리 심장판막치환술에 사용이 되고 임상적으로 추적이 연장되면서 조직판막의 실패로 인한 내구성상의 문제가 가장 큰 단점으로 알려져 현재로는 주로 조직판막의 내구성을 높히려는 방향으로 연구가 진행되고 있다.

이 연구의 주 목적은 특정 판막의 임상성적을 분석하고져 한것은 아니라 심장판막치환술에서 조직판막으로의 임상적 경험분석과 아울러 향후 인공치환판막의 선택방향에 도움을 얻고자 주로 사용한 Carpentier-Edwards 판막과 Ionescu-Shiley 판막을 토대로 분석 추적 조사해보았다. 조직판막을 사용한 환자의 추적기간은 최단 7개월에서 최장 7년에 이르며 Carpentier-Edwards 판막은 초기에 주로 사용한 조직판막으로써 최단 4년에서 최장 7년의 추적이 가능했다. 인공판막의 사용에 있어서 본 교실은 초기에 주로 조직판막을 사용하였기 때문에 판막의 선택 폭이 좁았으며 따라서 소아환자에서 12례의 조직판막치환술이 있었으며 장기 추적조사 과정에서 21.9%가 중도 탈락하여 전체의 78.1%의 추적율을 보였다. 이들은 본 연구의 제한요소로 작용되었다. 또한 양 조직판막을 사용한 환자 전체를 대상으로 하여 약 90.1%가 단일판막치환이었고 전체의 72.2%가 승모판막 단일치환환자였다. 수술사망율은 5.1%로써 여러 보고에¹⁻⁵⁾서 보는 바와 차이가 없으며 승모판막 단일치환례의 수술사망율은 3.3%였다. 또한 만기 사망율도 타 보고에서 보는 바와 유사하였다¹⁵⁻¹⁸⁾. 만기 사망의 사인중 판막 심내막염은 중독한 합병증으로써 만기사망환자의 반수 이상을 점하였으며 8례중 5례가 사망하였다. 심내막염은 초기 및 만기 심내막염이 각각 4례로써 추적중 환자연간 1.3% 심내막염 발생 빈도를 보였으며 그 중 치사성 5례의 경우는 종합적판막실패의 범주내에 들기 때문에 판막실패율에 크게 영향을 미쳤다. 치환판막의 구조와 재료의 개선은 꾸준히 이루어져 왔으나 아직도 기계판막을 사용하였을 때에는 혈액응고제의 세심한 관리가 필요하며 조직판막을 사용하더라도 혈전전색합병증이 감소는 하나 상존하므로 역시 혈액응고제투여의 여부 및 방법이 논의되고 있다.

만성류마치스성 승모판막질환 특히 협착병변이 있는 환자에서는 혈전전색합병증의 빈도가 높으며 판막 병변으로 인한 혈류의 저류경향과 심방세동이 있을 때 심방수축이 결여되는 이유등으로 설명되고 있다. 기계판막에 비하여 조직판막이 우수한 점은 조직판막의 증명된 항혈전형성특성이고 혈전전색합병증과 함께 혈액항응고제로 인한 출혈합병증이 감소되므로 장기 생존률의 개선으로 반영된다⁶⁻⁷⁾ 조직판막의 내구성상의 결점은 조직을 치환판막의 재료로서 사용하기 시작부터 이미 예측되었으며 조직판막의 내구성을 높히려는 노력으로 Glutaraldehyde 처리한 생물학적 보철판막으로 설명이 된다.

본 연구에서의 종합적 판막실패 기준은 Stanford 정의를 이용하여 설정하였으며 2.2%/환자년의 판막실패율을 보였다. 그러나 보철판막심내막염의 발생시 조직판막에만 생기는 특이성 합병증이 아니고 역류성 심잡음의 발생이 곧 조직실패를 대변할 수는 없으므로 일차적조직실패의 기준을 판막실패로 간주하기도 하며¹⁴⁾, 그 외에 재수술 빈도 혹은 치환판막과 관련한 합병증의 발생율로써 조직판막의 내구성을 논하기도 한다. 하지만 재수술율로써 조직판막의 내구성 평가에는 미흡한 점이 있다. 이는 추적 도중 수술을 요하는 환자가 탈락하거나 수술을 하지 못한 환자도 있을 수 있기 때문이다. 따라서 치환판막의 장기임상 성적의 평가는 추적 기간이 길고 추적율이 높을수록 정확한 통계를 기대할 수 있는것은 자명하며 이제 이종조직판막의 추적도 10년 보다 연장된 보고가 지속적으로 발표되고 있고 조직판막실패율도 예측면에서 실증단계로 오게 되었다.^{4,5,8,9)} 따라서 최근의 보고들에서 보면 일차성조직실패가 판막치환수술후 5년부터 시작되어 15년에는 판막실패없는 율이 25%까지 가속화된다고 한다. 실제 이러한 관점은 연령에 따라 큰 영향을 미칠 수 있다고 보고 있다¹⁰⁾.

그리고 두가지 다른 판막들을 비교하는데 즉 기계판막과 조직판막을 비교해 본다면 판막실패의 개념보다는 차라리 치료실패의 개념으로 비교하는 것이 타당하다고 보는 견해들이 많이 나오고 있다. 정의에 따르면 치료실패는 환자가 판막실패로인해 사망하거나 영구적 판막손상에 이르는 합병증을 갖는 경우이지만 환자가 성공적 재수술을 받았거나 손상없이 계속 생존해 있는 상태라면 치료의 실패라고는 볼수 없는 것이다. 대개의 보고들이 판막치환술후 첫 5년 이내엔 조직판막이 기계판막보다 우수하다고 보지만 치료실패의 개념

에서 비교하자면 10년 말까지 추적이 적어도 필요한데 그 동안 두 가지의 판막은 서로 다른 합병증의 유형을 갖지만 결국 환자측에서 본다면 추적 10년에서 비슷한 결과의 양상을 초래한다고 하였다.¹¹⁾.

또한 치환판막을 선택하는데 연령이 미치는 영향도 많은 관심사가 되고 있다. 소아환자에서의 조직판막의 가속화되는 변성이 지적된 이래로 판막실패율이 높은 연령한계가 35세⁴⁾ 혹은 50세내지 60세까지로도 연장이 되고 있다. 그리고 수술당시 연령이 증가함에 따라서 조직판막의 내구성이 증가하는 양상을 보았다는 보고들도 있다^{12,13)}. 따라서 판막실패가 분명하게 적어지는 한계 연령은 없는 듯하다¹⁴⁾.

미국 등지에서 1960년대 말에 Glutaraldehyde로 처리된 조직판막이 처음 소개된 것은 판막 치환술에 획기적인 일이었다. 그런데 1980년 까지도 모든 판막치환술의 60%를 차지하고 있고 그때까지만해도 조직판막이 그 구성물질이 생물학적 조직이라는 관념때문에 임상결과가 판막수선과 같은 임상결과를 가져오게 되고 또한 기계판막보다 우수하다는 낙관적인 생각을 가졌었다. 그러던 것이 조직판막들의 장기추적 결과들이 발표되면서 1980년 초 부터는 점차 감소하기 시작하여 1987년 무렵엔 43%까지 떨어졌다. 따라서 연령과 혈액항응고의 안정성을 고려한 주의깊은 환자의 선택으로 기계판막과 조직판막의 조화있는 사용이 필요한 것이라 여겨지고 있는 것이다.

결론적으로 조직판막의 주요 장점은 낮은 혈전전색 발생을 그리고 영구적 항응고제요법을 필요로 하는 환자 수를 현격히 줄인다는 점이다. 따라서 술후에 출혈 합병증 발생을 낮게 해준다. 그러나 내구성의 한계점은 모든 조직판막에 있어서 문제점이라 할 수 있겠다. 따라서 이종조직판막의 내구성을 높이자는 연구들이 계속 되고 있는데 조직의 변성이 되도록 적도록 조직을 처히 보파하고 근래 보다 나은 개선된 판막이 임상에 소개되고 있는 중이며 또한 조직의 석회화 변성을 막아보려는 처리방법도 연구되고 아울러 환자관리에도 주의를 요한다고 보고있다. 그러나 새로운 판막이 임상에 쓰여진다 해도 역시 장기추적성적이 조직판막 평가에 필수적 요소이므로 이종조직판막의 사용적응과 금기를 명확히 구분지을 수는 없다. 그러나 통상 혈액항응고제 투여가 금기인 환자, 가임여성과 고령인 환자에서 역명이 짧은 환자에서 적응이 되겠고 각 병원마다 연령한계를 참고하여 재수술을 감수할 수 있는 젊은 연령층에도 사용할 수가 있겠다. 소아나 젊은

총의 환자에서는 항혈전형성이 우수하고 수명이 길고 내구성이 좋은 치환판막이 환자의 특성상 요구되지만 이와같은 이상적인 판막은 앞으로의 연구과제라 할 수 있겠다.

결 론

제명의대 흉부외과학교실에서는 1981년 1월부터 1987년 12월까지 299례의 환자에서 344개의 인공심장판막을 사용하여 판막치환수술을 시행하였다. 치환판막중 68.3%는 이중심조직판막이었다.

이 조직판막의 임상적 관찰을 212례의 환자를 대상으로 분석 검토하였다. 우선 본 교실에서 주로 사용한 Carpentier-Edwards 판막과 Ionescu-Shiley 판막 전체 환자들을 수술별로 관찰하였으며 이는 관찰말 1988년 6월 30일까지 연속적 전례이었다. 전체 환자의 평균 연령은 34.3±12.3세였으며 15세 미만의 소아환자는 5.7%였고 60세 이상의 고령환자는 2.4%를 보였다. 사용판막에 따른 환자 수는 Carpentier-Edwards 판막이 124례고 Ionescu-Shiley 판막이 88례였다. 수술은 승모판 153례, 대동맥판 34례 및 삼첨판 4례에서 단일판막치환수술이었으며 21례에서 중복판막치환수술이었다. 환자의 18.9%에서 판막치환수술 외에 추가수술이 필요하였다.

술후 한달 이내의 수술사망율은 전례에서 5.1%였으며 201례의 술후 조기생존환자를 장기추적을 시도하였으며 총 추적기간은 824.3환자년이고 평균 3.9±1.8년이었다. 관찰 말까지 추적율은 78.1%였다. 추적 기간중에 연간 빈도로 본 합병증발생율은 0.1% 전색증발생/환자년, 1.0% 심내막염/환자년 및 2.2% 판막실패/환자년이었다. 일차적조직실패 발생율은 0.7%/환자년이었다.

이중심조직판막을 사용한 전례에서 술후 4년의 생존율은 9.4±2.8%, 7년에는 85±4.3이었다. 전색합병증이 없는 빈도는 4년과 7년에 각각 94±2.8%, 73±11.0%였다. 그리고 판막실패없는 빈도는 술후 4년에 89±2.7%가 술후 7년에는 69±2.4%를 보였다. 두 가지 종류의 판막 환자들을 승모판막치환술군만 비교하여 보았다. 생존율에서는 Carpentier-Edwards 판막이 4년과 7년에 각각 90±1.8%, 86±3.4%를 보였고 Ionescu-Shiley 판막이 2년에 95±3.8%를 보였으며 전색합병증 없는 빈도는 Carpentier-Edwards 판막이 4년과 7년에 각각 97±1.9%, 90±4.5% 이고 Ionescu-Shiley 판막이 2년에 93±3.7%였고 판막실패없는 빈도는 Carpentier-Edwards 판막이 4년과 7년에 92±2.8%, 72±5.7%를 보였으며 Ionescu-Shiley 판막이 2년에 90±3.6%를 보였다.

REFERENCES

- Oyer PE, Stinson EB, Reitz BA, Mittler DC, Rossiter SJ, Shumway NE: *Longterm evaluation of the porcine xenograft bioprosthesis. J Thorac Cardiovasc Surg* 78:343-350, 1979
- Jamieson WRE, Janusz MT, Miyagishima RT, Munro AI, Tutassura H, Gerein AN, Burr LH, Allen P: *Emboic complications of porcine heterograft cardiac valves. J Thorac Cardiovasc Surg* 81:626-631, 1981
- Craver JM, Jones EL, Mckeown P, Bone DK, Hatcher CR JR, Kandrch M: *porcine cardiac xenograft valves: Analysis of survival, valve failure, and explantation. Ann Thorac Cardiovasc Surg* 89:499-507, 1985
- Magilligan DJ, Lewis JW Jr, Tilley B, Peterson E: *The porcine bioprosthetic valve: Twelve years later. J Thorac Cardiovasc Surg* 89:499-507, 1985
- Zussa C, Ottino G, Disumma Ma, Polletti GA, Zattera GF, Pansini S, Morea M: *Porcine cardiac bioprostheses: Evaluation of long-term results in 990 patients. Ann Thorac Surg* 39:243-250, 1985
- Cohn LH, Koster JK, Mee RB & Collins JJ: *Long term experience with porcine aortic valve xenograft. Circulation* 60:(Suppl)3:87-92, 1979
- Geha AS, Hammond GL, Lake H, Stansel HC & Glenn WWL: *Factors affecting performance and thromboembolism after porcine xenograft cardiac valve re-placement. J Thorac Cardiovasc Surg* 83:377-384, 1982
- Bolooki H, Kaiser GA, Mallon SM, Palatianos GM: *Comparison of Long-term results of Carpentier-Edwards and Hancock bioprosthetic valves. Ann Thorac Surg* 42:494-499, 1986
- Gallo I, Nistal F, Artinano E: *Six to ten year follow-up of patients with the Hancock cardiac bioprosthesis: Incidence of primary tissue valve failure. J Thorac Cardiovasc Surg* 92:14, 1986
- Starr A, Grunkemeier GL, Fessler CL: *Tissue and mechanical valves: Mutually advantageous inter-*

- play. *J Cardiac Surg* 3(Suppl):437-447, 1988
11. Cobanoglu A, Jamieson WRE, Miller DC, et al: A tri-institutional comparison of tissue and mechanical valves using a patient-oriented definition of treatment failure. *Ann Thorac Surg* 43(III):245, 1978
 12. Pupello DF: The Carpentier-Edwards Bioprosthesis: A comparative study analyzing failure rates by aye. *J. Caryiac Surg* 3(Suppl):369, 1988
 13. Jamieson WRE: The Carpentier-Edwards standard porcine bioprosthesis: ong-thrm evaluation of the high pressure fixed prosthesis. *J Cardiac Surg*(Supl):321, 1988
 14. Hammond GL, Geha AS Kopf GS, Hashim SW: *Biological versus mechanical valves: Analysis of 1116 valves inserted in 1012 adult patients with a 4818 patient-year and a 327 valve-year follow-up. J Thorac Cardiovasc Surg* 93:182-198, 1987
 15. 김종환, 이영균 : 이오네스큐 판막의 장기임상성적. 대한흉외지 17 : 212-222, 1984
 16. 김종환 : Carpentier-Edwards 판막의 장기술후성적. 대한흉외지 19 : 83-91, 1986
 17. 김종환 : Hancock 판막의 임상적평가. 대한흉외지. 20 : 281-288, 1987
 18. 김종환 : 이중조직판막의 장기임상성적. 대한흉외지. 20 : 289-299, 1987