

## 후천성 심질환의 인공판막 치환술에 대한 임상적 고찰

이 준 영\* · 지 행 옥\*

— Abstract —

### Clinical Analysis of Prosthetic Valve Replacement on Acquired Heart Disease

Joon Young Lee, M.D.\*, Heng Ok Jee, M.D.\*

Between September, 1972 and September, 1989, total 359 patients were operated for acquired heart disease at Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Hanyang University Hospital.

A consecutive series of 293 prosthetic valve replacement was also performed during this period.

The results were summarized as follows;

1. There were 141 men and 218 women, whose ages ranged from 6 to 64 years. (mean 35.5 years)
2. Out of 293 cases, mitral valve replacement was 182 cases, aortic valve replacement was 39 cases and double valve replacement was 70 cases.
3. Early post-operative death was 30 cases (Mortality; 8.4 %) and late death was 9 cases in the survivors.
4. Re-operation was 30 cases and operative mortality was 10 %.
5. Mean post-operative interval was 76 months. (ranged from 216 months to 2 months)
6. Among re-operation cases, primary prosthetic valve failure was 16 cases and paravalvular leakage was 2 cases.
7. Since January, 1988, 79 cases of prosthetic valve replacement were performed and then 1 case was expired. (Mortality; 1.2 %)

#### I. 서 론

여러가지 원인으로 발생하는 후천성 심판막 질환은 심장조직 및 구조물 중에서도 특히 승모판막을 비롯한 여러 판막에 병변을 초래하여 혈역학적 이상을 일으킨다

\*한양대학교 의과대학 흉부외과학교실  
\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery,  
School of Medicine, Hanyang University.  
1989년 12월 19일 접수

질환 초기에는 약물 요법등 내과적 치료로 수술시기를 기다리고 있으나, 병변이 진행하여 심한 혈역학적 이상을 초래하는 경우 외과적 치료가 반드시 필요하게 된다.

외과적 치료로는 판륜성형술, 판막성형술, 및 교련 전개술과 같은 판막 구조물의 재건술도 시행하나, 이와같은 수술로써 교정이 어려운 경우 인공판막 치환술이 행하여 진다.

인공판막 제조기술의 발전과, 생체판막의 시술예가 증가함에 따라 판막치환술의 수술후 경과가 크게 개선

되었으나, 아직까지 이상적이고 영구적인 인공판막이 출현하지 않은 관계로 술후 여러가지 합병증 및 후유증이 가끔 문제가 되고 있다. 아울러 과거에 조직판막을 사용한 판막치환술 후에 조직판막의 염증과열 및 혈전등의 문제로 시간이 경과 함에 따라 근래에는 재수술에가 점차 증가되고 있다.

한양대학교 의과대학 흉부외과학교실에서는 1972년 9월부터 1989년 9월까지 후천성 심질환 환자의 외과적 치료에 359예중 판막치환술을 시행하였던 293예를 대상으로 술전 임상상태, 수술방법, 술후 사망원인, 재수술 여부등에 관한 임상적 고찰을 실시하여 이에 보고하고자 한다.

## II. 고찰대상 및 방법

### 1. 고찰대상

한양대학교 의과대학 흉부외과학교실에서 1972년 9월부터 1989년 9월까지 17년간 외과적 치료를 한 359예의 환자를 대상으로 하였다.

특히 판막치환술을 시행한 293예를 중심으로 술전 및 술후 경과에 대한 임상적 고찰을 시행하였으며, 술후 경과를 술후 30일을 기준으로 조기 및 만기로 분류하였고 만기 술후 성적은 1989년 9월까지의 추적 환자를 기준으로 하였다.

### 2. 방법

술전 상태로 심전도 검사 및 NYHA 분류에 따른 임상적 상태를 평가하였고, 술중 심장내 혈전 및 판막질환의 병변상태 등을 분석하였고, 술전 조기 및 만기에 발생된 합병증 및 사망의 원인등을 살펴 보았다. 아울러 첫 수술후 다시 개심술을 통한 재수술 환자에서 재수술의 유발 요인 및 술후 경과를 추적하고자 하였다.

## III. 결 과

### 1. 연령 및 성별

359예의 전 수술 치험례중 여자가 218예로 남자보다 많았으며, 평균 연령은 35.5세였다.

판막 치환술을 시행한 293예에서도 남녀의 비율은 1:1.6으로 여자에 많았으며, 20세 이후 50세 미만까지의 연령대가 212예로 전체의 72.4%를 점유하고 있다

(Table 1).

### 2. 술전 임상상태와 진단

단일 판막질환이 215예, 이중 판막질환이 67예, 삼중 판막질환이 11예 있었으며, 술전 NYHA 분류상 Class II가 50예, Class III가 171예, Class IV가 72예였다(Table 2).

특이한 예로는 Löffler's Endocarditis 1예<sup>1)</sup>, 매독에 의한 승모판 및 대동맥판의 이중 판막질환 1예가 있었다.

Table 1. Age and Sex

Age(Yrs)	Male	Female	Total
0-9	1	1	2
10-19	11	20	31
20-29	18	45	63
30-39	38	45	83
40-49	26	40	66
50-59	17	21	38
60-69	6	4	10
Total	106	166	293

Table 2. Pre-Operative Clinical Status

N.Y.H.A.Class.	No. of Cases	No. of Death
Class II	50	6
Class III	171	16
Class IV	72	17
Total	293	39

### 3. 수술 소견 및 수술방법

승모판 치환술이 182예, 대동맥판 치환술이 39예, 삼첨판 치환술이 2예, 이중 판막 치환술이 70예였다.

승모판 또는 대동맥판 치환시 삼첨판 폐쇄부전은 대개의 경우 기능적 결함이므로 판막륜 성형술로 교정가능 하였으며, 1예에서 삼첨판 치환술을 함께 시행하였다(Table 3).

판막치환술을 시행하지 않은 66예중 51예가 승모판 교련 절개술을 시행하였고, 특히 개원 초기에 체외순환술 도움없이 시행한 수직교련 절개술(Digital Commissurotomy)이 11예 있었다.

그외 Carpentier-Ring을 사용한 승모판륜 성형술이

**Table 3.** Prosthetic Valve Replacement

Procedures	No. of Cases
M.V.R.	155
M.V.R.+DeVaga	23
M.V.R.+Aortic Commissurotomy	2
M.V.R.+Aortic Valvuloplasty	2
M.V.R.+Tricuspid Valve Replacement	1
A.V.R.	35
A.V.R.+Mitral Valvuloplasty	3
A.V.R.+Mitral Commissurotomy	1
Tricuspid Valve Replacement	2
D.V.R.	38
D.V.R.+DeVega	10
D.V.R.+Tricuspid Commissurotomy	1
Total	293

Legend: M.V.R.: Mitral Valve Replacement  
A.V.R.: Aortic Valve Replacement  
D.V.R.: Double Valve Replacement

**Table 4.** Other Operative Method

Procedures	No. of Cases
Digital Commissurotomy	11
Open Mitral Commissurotomy	40
Mitral Valvuloplasty	6
Mitral & Aortic Valvuloplasty	1
Tricuspid Annuloplasty	1
Mitral Annuloplasty	7
Total	66

7예, 승모판막 성형술이 6예 있었다(Table 4).

수술 소견중 좌심방내 혈전이 있는 경우가 38예 있었으며, 특히 좌심방거대 혈전과 좌심방 벽에 석회화가 동반된 경우가 있었다. Löffler's Endocarditis 예에서는 좌심실내 혈전이 존재하였다. 39예의 심장내 혈전이 존재한 경우에서 32예가 심전도상 심방세동이 관찰되었으며, W.P.W.Syndrome이 1예 있었고, 술전 과거력상 뇌혈관 장애가 3예, 신혈관 장애가 3예 있었다.

그외 수술 소견으로는 이첨성 대동맥판막(Bicuspid Aortic Valve)이 5예, 식균(Vegetation)이 관찰된 경우가 17예 있었다(Table 5).

부수적 수술로서는 술후 출혈로 인하여 재 개흉한

**Table 5.** Operative Findings

Findings	No. of Cases
Bicuspid Aortic Valve	5
L.A.Thrombi (Calcification)	38 (1)
L.V.Thrombi	1
Vegetation	17

Legend: L.A.: Left Atrium  
L.V.: Left Ventricle

**Table 6.** Concomitant Operative procedures

Procedures	No. of Cases
Re-Operation for Hemostasis	11(3.8%)
L.A.Thrombectomy	38
L.A.Ligation (for atrial fibrillation)	10
L.A.plication	6
L.A.Thrombectomy	1
Ascending Aorta Reconstruction	2

경우가 11예로 3.8%를 나타냈으며, 좌심방이 결찰술(Left Atrium Appendage Ligation)을 시행한 경우가 10예 있었다.

대동맥판 치환술을 시행후 Annulo Aortic Ectasia로 인하여 판막륜이 확대되어 상행대동맥 재건술 및 대동맥판막 치환술을 시행한 경우가 2예 있었다(Table 6).

#### 4. 사용된 판막

사용된 판막은 이중조직판막이 186개, 기계판막이 178개였으며, 이중 Ionescu-Shiley 이중조직판막이 124개로 가장 많았다. 이는 1976년부터 1984년까지의 경우가 대부분을 차지하고 있다(Table 7).

대동맥판 치환술에 사용되어진 108개의 판막중 기계판막이 71개로 66%를 차지하였고, 크기 별로는 외경이 23 mm인 것이 40개, 21 mm인 것이 32개로 많은 비중을 차지하였다(Table 8).

승모판 치환술에 쓰여진 판막은 총 253개였고 이중 조직판막이 59%인 148개, 기계판막이 105개로 41%를 차지하였으며, 크기별로는 외경이 29 mm인 것이 99개, 31 mm인 것이 76개, 27 mm인 것인 56개 순으로 높은 빈도를 보였다. 삼첨판 치환술에는 기계 판막이 2개, 조직판막이 1개 사용되었다(Table 9).

**Table 7.** Kinds of Prosthetic Valve

Kinds	Mitral	Aortic	Tricuspid	Total
A-S	1			1
Hancock	4			4
I-S	93	31		124
C-E	50	6	1	57
S-E	1	17		18
B-S	57	31	2	90
Duromedics	15	5		20
S-J	32	18		50
Total	253	108	3	364

Legend: A-S, Angell-Shiley  
 I-S, Ionescu-Shiley  
 C-E, Carpentier-Edwards  
 S-E, Starr-Edwards  
 B-S, Bjork-Shiley  
 S-J, Saint-Jude Medical

**Table 8.** Size of Aortic Valve

Kinds	Size									Total	
		17	19	21	23	24	25	26	27		
Tissue	C-E			2	3		1				
	I-S	4	8	7	10		2			37(34.3%)	
Mechanical	S-E			5	1	4		5	2		
	B-S		2	11	14		4				
	Duro.			3	1		1				
	S-J			4	11		3			71(65.7%)	

**Table 9.** Size of Mitral Valve

Kinds	Size									Total
		21	25	27	29	30	31	33	35	
Tissue	A-S			1						
	Hanc			2			2			
	C-E			3	11		21	10	5	
	I-S	1	41	38		13				148(58.5%)
Mechanical	S-E					1				
	B-S	1		2	22		31	1		
	Duro.			1	11		3			
	S-J	1	6	17		6	2			105(41.0%)

최근에는 비교적 이상적으로 만들어진 기계판막의 출현으로 특정한 예를 제외하고는 기계판막을 선호하는 경향이다.

## 5. 수술결과

### 1) 조기 및 만기 사망률

술후 30일 이내 사망한 예는 30예로 8.4%의 사망률을 나타냈고, 조기 생존예 308예중 만기에 9예가 사망하여 2.7%의 만기 사망률을 나타냈다.

조기사망예 30예중 승모판 치환술이 20예 였고 만기 사망예 9예중 이중 판막 치환술이 5예였다(Table 10).

### 2) 술후 합병증

술후 발생한 주요 합병증으로는 Air Embolism이 8예, 정신적 질환이 8예 수혈과 관련된 감염이 7예 있었다.

전색증은 술후 추적중 8예가 발생하여 이중 3예가 사망하였으며, 항응고제 사용중인 환자에서 2예가 출혈성 소견을 보였었다. 그외 심내막염이 5예 발생하여 2예가 사망하였으며, 술후 심전도상 4예의 비정상적 소견을 보여 추적 관찰중이다(Table 11, 12).

**Table 10.** Causes of Early post Operative Death

Causes	No. of Cases
Low Cardiac Output Syndrome	18(60%)
Cerebral Embolism	4
Arrhythmia	2
Cerebral Hypoxia	2
Congestive Heart Failure	2
Endocarditis	1
Cardiomyopathy	1
Total	30/359 (8.4%)

**Table 11.** Causes of Late Death

Causes	No. of Cases
Cerebral Infarction	3
Congestive Heart Failure	2
Prosthetic Valve Endocarditis	2
Chronic Renal Failure	1
Acute Fulminant Hepatitis	1
Total	9/329 (2.7%)

## 6. 심장 판막 재치환술

30예의 재수술의 경우 첫 수술과 재수술과의 시간간격은 평균 76개월이었으며, 선행수술은 승모판 수치교련 절개술이 7예, 승모판막 성형술이 3예, 대동맥판치환술이 3예, 승모판 치환술이 17예였다. 30예중 3예가 사망하여 수술사망률은 10%였다(Table 13).

이중 조직판막으로 치환한 18예중 심내막염으로 인

한 재수술이 4예, 판막점의 열상 혹은 열개로 인한 것이 7예, 판막변성에 따른 석회화로 인한 것이 5예 있었으며 기계판막을 사용한 2예의 판막치환 예는 판막류 주위 누출로 재수술을 시행하여, 각각 누출부위 재봉합 또는 기계판막을 이용한 재치환술을 시행하였다. 그외 조직판막을 사용하여 승모판 치환술을 시행후 삼첨판 폐쇄부전, 대동맥판 폐쇄부전으로 각각의 판막에 대한 교정술을 시행하였다(Table 14).

**Table 12.** Non-Fatal complications

Complications	No. of Cases
Air Embolism	8
Post-Operative. Psychosis	8
Hepatitis	7
Thrombo-Embolism	5
Arrhythmia	4
Nephropathy	3
Endocarditis	3
Bleeding Tendency	2
Foot Drop	2
Left. Vocal Cord Paralysis	2
Sternal Osteomyelitis	1
Pulmonary Complication	1
Acute Epididymitis	1

**Table 13.** Re-do Operation

First Operation	Re-do Operation	Mean Time Interval (Months)
Closed Mitral Commissurotomy (7)	M.V.R. (4)	137.1
	D.V.R. (2)	
	D.V.R. + DeVega (1)	
Mitral Valvulo- Plast (3)	M.V.R. (2)	31.7
	M.V.R. + DeVega (1)	
A.V.R. (3)	A.V.R. (2)	80.0
	D.V.R. (1)	
M.V.R. (17)	T.-annuloplasty (1)	57.8
	T.V.R. + Repair of Para- valvular leakage (1)	
	A.V.R. (1)	
	Re-M.V.R. (14)	
Total (30)		(Mean: 75.9)

Legend: M.V.R: Mitral Valve Replacement  
A.V.R: Aortic Valve Replacement  
D.V.R: Double Valve Replacement

T.V.R: Tricuspid Valve Replacement  
DeVega: DeVega's Tricuspid Annuloplasty  
T.: Tricuspid Valve

## IV. 고 안

1923년 Cutler와 Levine등에 의해 시도된 승모판 협착증 환자의 승모판막 협착부위를 확대시킨 것이 후

**Table 14.** Causes of Re-do Operation

Causes	No. of Cases
Stenosis and Calcification	5
Perforation & tearing	7
Prosthetic Valve Endocarditis	4
Paravalvular Leakage	2
Tricuspid Regurgitation	1
Aortic Stenoin-sufficiency	1

천성 심판막질환의 외과적 치료의 효시가 되었다<sup>2)</sup>.

그후, 20여년이 지난 1940년 후반에 Harken, Bailey 등이 수지교련 절개술(Digital Commissurotomy)의 수술 성공예를 발표하였다<sup>3,4,5)</sup>.

1950년대 이르러 인공 심폐기의 등장과 더불어 체외 순환술이 도입된 이후 심혈관 수술은 급속한 성장을 보여 개심술을 통한 승모판교련 절개술이 시도되었고 1961년에 이르러서는 Starr등에 의해 인공구형판막(Ball Valve)을 대동맥판폐쇄부전 환자의 흉부 하행 대동맥에 이식함으로써 심판막 질환의 외과적 치료에 새로운 장을 열게 되었다<sup>6)</sup>.

그후 여러 종류의 개체에서 비교적 쉽게 그리고 멸균된 여건에서 추출될 수 있는 장점을 가진 이중 조직 판막은 1965년 Carpentier등에 의해 연구 고안되어 1970년 전후하여 Glutaraldehyde로 처리된 Porcine Xenograft가 Angell, Carpentier 등에 의해 인체에 적용하여 판막치환술을 성공적으로 시행하였다<sup>7,8)</sup>.

판막치환술과는 달리 판막 혹은 판륜 및 기타 구조물의 변형에 의한 판막의 폐쇄부전 질환의 경우 Carpentier 등에 의해 특별히 고안된 고리구조물 혹은 여러가지 봉합술에 의한 재건술이 소개되어 많은 시행예 및 좋은 수술 결과가 보고되고 있다<sup>9,10)</sup>.

본 교실에서도 수지교련절개술(Digital Commissurotomy)을 시작으로 후천성 심판막질환의 외과적 치료를 시행하였고 1975년 체외순환술을 도입하여 개심술을 이용한 승모판 교련절개술을 성공한 이후로 현재까지 판막치환술, 판막성형술 판륜 성형술을 시도하여 좋은 결과를 얻고있다<sup>11)</sup>.

판막치환술에 사용되는 판막은 크게 이중조직판막과 기계판막으로 구별된다. 이중조직판막은 영구적인 항응고제 사용의 필요성이 없고 혈액학적 잇점으로 널리 사용되었으나<sup>12,13,14)</sup>, 판막치환술후 시간이 경과함에 따라 혈전 판막의 파괴 및 석회화 등에 따른 내구성의 문제로 인공판막의 기능부전이 발생함에 따라 재치환술을 요하는 사례가 증가하고 있다.

따라서 현재는 반영구적이며 비교적 항원성이 많이 개선된 기계판막이 개발되어 점차 조직판막의 사용대신 이용되어지고 있는 추세이다. 따라서 최근에는 환자가 고령인 경우, 분만을 원하는 경우 및 지속적인 항응고제 사용이 어려운 경우와 같은 한정된 예에서 이중조직판막의 사용이 추천되고 있다<sup>17)</sup>.

술후 30일 이내의 조기 사망률은 3-11% 정도로 보고하고 있으며 이중 판막치환술은 12.7% 정도로 약간

높게 보고한 예도 있다<sup>8,12,13,15)</sup>. 국내의 보고도 외국의 예와 비슷한 약 10%내외의 조기 사망률을 나타내고 있으며<sup>16,17,18)</sup>, 최근 보고예들에서는 점차 조기 사망률이 낮아져 5% 이내의 좋은 수술결과를 나타내고 있다<sup>19,20)</sup>. 본 교실에도 최근 1988년 1월부터 1989년 9월까지 79예의 인공판막치환술을 시행하여 1예에서만 조기 사망하여 사망률은 1.2%를 기록하고 있다. 이는 개원 이래 총 사망률인 8.4%보다 현저하게 저하한 수치로서 수술성적의 놀라운 향상을 보여주고 있다. 수술후 조기 및 만기성적은 주로 술전의 환자의 심장기능상태, 특히 좌심실 기능에 의해 크게 좌우된다. 일반적으로 수술전 NYHA 분류상 자각증상 및 객관적 징후들이 심할수록 좌심실기능이 저하되어 있어 판막치환술후 혈액학적으로 교정이 되어도 저하된 좌심실의 기능의 회복은 만족하지 못한 것으로 되어 있다. 즉 대동맥판 폐쇄부전 환자의 대동맥판치환술 후 증상의 호전, 심장크기의 감소등 전체적인 임상상태의 호전을 기대할 수 있으나 이미 상실된 좌심실의 기능은 회복하기 어렵다. 그러나 비교적 좌심실 기능이 보존된 경우(구혈률>0.45) 증상의 회복과 좌심실 기능의 보존이 가능하다는 보고도 있다. 따라서 최근 추세는 심장 기능이 심하게 손상되기 이전에 판막치환을 시행하여 조기 및 만기성적의 향상을 꾀하고 있다<sup>21,22)</sup>.

판막치환술후 발생할 수 있는 여러가지 합병증중 심내막염은 높은 치사율을 나타내며 때로는 응급 재치환술을 요하는 질환이다. 술후 60일내 조기 발생 예의 경우 수술과 관련된 감염으로 포도상 구균이 자주 검출되며, 60일 이후 만기발생에는 직접 판막치환술과는 관계가 없으며 연쇄상 구균이 잘 발견된다.

심내막염의 빈도는 40개월 추적시 4.4%, 또는 48개월 추적시 4.1% 정도 보고되나 발생시 60%이상의 높은 사망률을 나타낸다. 조직판막이 기계판막보다 심내막염에 대한 저항력이 조금 높아 심내막염의 발생 빈도가 조금 낮다는 보고도 있으나 일단 심내막염이 발병하면 사망률은 비슷하다. 특히 조기 발생하거나 심부전등을 동반하는 경우 폐혈증 및 과중성 혈관내응고병증(Disseminated Intravascular coagulo pathy)에 빠질 경우가 있으며 내과적 치료만으로는 높은 사망률을 나타낸다. 따라서 심내막염 발생시 내과적 요법과 외과적 요법이 병용되고 특히 계속적인 재발, 심내막염에 의한 판막 및 판륜손상과 같은 경우 외과적 치료가 반드시 필요하다<sup>23,24,25,26,27,28)</sup>.

판막치환술후 발생할 수 있는 또 하나의 중요한 합병증은 혈전증으로 아직까지 인공판막치환술후 해결해야될 큰 난제이다. 조직판막의 경우 대동맥 치환시 1.4% / 환자·년, 승모판 치환시 4.1% / 환자·년 등으로 보고하고 있고 전체적으로 1.4-2.7% / 환자·년 정도의 빈도를 나타내고 있다<sup>8,29,30</sup>.

조직판막을 사용하여 대동맥판 치환시 혈전 생성의 빈도가 낮아 항응고제 투여를 안한다는 보고도 있으나<sup>31</sup> 대개의 경우 일정기간 항응고제 투여가 권장되고 있다. 항응고제인 Warfarin 사용시 기준이 되는 Prothrombin Time은 대조치의 1.5-2.5배(평균 2배)의 연장 즉 50-25% 범위내에서 조정함의 가장 이상적으로 알려져 있다<sup>32</sup>. 이러한 항응고제의 정확한 투여에도 불구하고 혈전의 빈도는 약 4-6% / 환자·년을 나타내고 Cohn등에 의한 보고에 의하면 기계판막의 경우 조직판막 보다 약 2배 가까운 높은 빈도를 나타낸다고 하였다(4.6% 대 2.4%)<sup>15,32</sup>. 바로 이러한 점이 기계판막의 사용에 큰 장애요인으로 작용하고 있다. 또한 기계판막을 사용하는 경우 일생동안 지속적인 항응고제 투여와 계속적으로 반복되는 Prothrombin Time의 측정 및 항응고제 사용시 부수적으로 따라오는 위, 장관출혈과 같은 출혈성 소견등이 역시 문제시 되고 있다. 그러나 최근 기계판막 재질의 항원성이 크게 낮아져 Warfarin 및 항혈소판제제 등을 단독 혹은 병용사용하여 혈전의 빈도를 크게 낮추는 좋은 결과들이 국내외로 보고되고 있으며<sup>33,34</sup>, 최근 널리 사용되는 St. Jude Medical 판은 혈전 빈도에 있어서 기존의 다른 기계판막보다 훨씬 우수한 성적을 보여 주고 있다(3.5% / 환자·년 대 6.5% / 환자·년)<sup>32</sup>.

현재까지 알려진 사실로는 이러한 혈전증을 일으키는 요소로 심방세동이 가장 중요한 원인중 하나이며, 수술조건상 좌심방내의 혈전, 거대 좌심방, 출전 색전증의 과거력등이 역시 영향을 미치며 승모판 치환술후 빈도가 약간 높은 것으로 여겨지고 있다<sup>15,32,33,34,35</sup>.

치환술후 만기 결과중 가장 큰 문제점은 일차적으로 치환된 인공 판막의 기능부전이다. 이러한 인공판막의 기능부전은 조직판막에서 흔히 보이며(1.23% / 환자·년 대 0.40% / 환자·년) 조직판막의 내구성이 큰 요인으로 작용하고 있다<sup>12,13,15</sup>.

Oyer 등이 정의한바에 의하면 판막기능부전은 1) 술후 새로운 심잡음의 출현 2) 혈전에 의한 판막폐쇄나 다발성의 색전증 3) 사망 혹은 재수술을 일으키는

심내막염 4) 심도자범이나 수술등으로 확인되는 혈액학적 판막기능부전등으로 정의되는데, Hancock valve의 추적결과 이러한 일차적 기능부전은 술후 5-6년 사이에서 부터 빈도가 현저히 증가하여 10년경과시 약 20-39% 정도의 빈도를 보인다고 하였다<sup>13,15,16</sup>. 본 연구결과에서는 첫수술후 시간간격은 평균 6년 5개월이었다.

조직판막의 종류에 따라, Glutaraldehyde 처리에 따라 다소간의 내구성의 차이가 있으나 판막기능부전에 직접적인 영향을 미치는 인자는 뚜렷하지 않다. 다만 대동맥판의 경우 승모판위 보다 좀더 긴 내구성을 나타내고 승모판치환술예의 경우 승모판위 보다 좀더 긴 내구성을 나타내고 승모판치환술예의 경우 판막조직변성 없이 판막침의 열상에 의한 기능부전이 많이 보고되고 있다<sup>37</sup>. Gabby 등은 이러한 조직판막의 열상의 형태를 Type I-IV등 4가지로 분류하였고 이러한 열상의 원인으로 조직판막의 변성보다는 피로에 의한 병소에 기인한다고 주장하였다<sup>38</sup>. 판막 치환술후 조직판막의 조직학적 변화는 1) fibrin 침착과 혈전 단백질의 판막표면으로 침윤 2) 거대세포와 적혈구의 침착 및 Collagen 파괴의 시작 3) Collagen 파괴가 가속되면서 지방 및 칼슘침착등이 관찰되며 인공조직판막이 전반적으로 비후하고 Collagen 파괴가 가장 흔한 조직학적 소견이다<sup>37,38</sup>.

본문의 30예의 재수술의 예중 대동맥판 치환술 후 재치환술을 시행한 경우가 2예 있었고 승모판 치환술 후 대동맥판 치환술한 것이 1예, 판막 주위누출(Perivalvular leakage)를 교정한 것이 1예, 재승모판치환술한 경우가 14예 있었다. 14예중 7예가 열상에 의한 경우로 가장 많았으며 심내막염에 의한 경우가 3예 있었다.

이러한 일차적 판막기능부전시 재수술은 1차수술보다 높은 위험도를 나타내며 재수술전 심부전, 심내막염의 상태 응급수술여부 등이 위험인자로 크게 작용한다. 조직판막기능부전을 의심하는 경우 비침습적 검사와 더불어 필요하면 심도자 검사를 조기에 시행하여 심근력이 약화되기전 재수술 여부와 그 시기를 결정함이 아울러 강조되어진다<sup>40,41</sup>.

## V. 결 론

본 한양대학교 의과대학 흉부외과 교실에서는 1972년 9월부터 1989년 9월까지 후천성 심질환의 수술

에 359예를 대상으로 임상적 고찰을 실시하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 총 359예중 여자가 218예로 여자가 많았고 평균 연령은 35.5세였다.

2. 판막치환술을 시행한 293예중 승모판 치환술이 182예, 대동맥판 치환술이 39예였으며, 동시에 2개 판막을 치환한 경우도 70예 있었다.

3. 술전 임상상태는 NYHA 분류상 Class III가 171예로 가장 많았으며, 사망례 39예중 Class IV가 17예로 가장 많았다.

4. 359예의 전예중 사망률은 조기에 8.4%(30/359), 만기에는 2.7%(9/329)였으며, 재수술을 한 경우에는 30예였다.

5. 사용된 인공판막은 조직판막이 186개, 기계판막이 178개였으며, 이중 Ionescu-Shiley 이중 조직판막이 124개로 가장 많았다.

6. 최근 수술실적의 향상으로 1988년 1월부터 1989년 현재까지 79예의 판막치환술 치험례중 1예가 사망하여 1.2%의 수술사망률을 나타냈으며, 30예의 재수술중 같은 기간에 15예를 치험하여 재수술의 빈도의 상승을 보여주었다.

이와 같은 결과를 통하여 술전 임상상태를 정확히 평가하여 수술 시기 및 사용될 판막의 결정에 신중을 기하고 술후 발생될 수 있는 합병증을 예견하며 차후 시행될 수 있는 판막 재치환술에 대한 임상적 고려가 필요한 것으로 생각된다.

## REFERENCES

1. 이병우, 김근호 : Löffler's Endocarditis에 합병한 승모판 폐쇄부전 치험례, 대한흉부외과학회지 16 : 487, 1983
2. Cutler E.C. and Levine S.A.: *Cardiotomy and valvulotomy for mitral stenosis. Boston Med. Surg. J. 188: 1023, 1923*
3. Harken D.E., Ellis L.B. et al: *The surgical treatment of mitral stenosis N. Engl. J. Med. 239: 801, 1948*
4. Baily C.P.: *The Surgical treatment of mitral stenosis Dis. Chest 15: 377, 1949*
5. Gibbon's *Surgery of the Chest 4th edition, 1225-1252*
6. Starr A.: *Mitral replacement-Clinical experience*

- with a ball valve prosthesis Ann. Surg. 154: 726, 1961*
7. Carpentier A. et al: *6-year follow up of glutaraldehyde preserved heterograft J. Thora. Cardiovas. Surg. 68: 771, 1974*
8. Angell W.W.: *12-year experience with glutaraldehyde preserved porcine xenograft J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 83: 493, 1982*
9. Carpentier A.: *Congenital malformation of the mitral valve in children J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 72: 854, 1976*
10. Carpentier A.: *Reconstructive surgery of mitral valve incompetence-10-year appraisal. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 79: 338, 1980*
11. 지행옥 : 심장 혈관 수술 1597예에 대한 임상적 고찰, 대한흉부외과학회지 21 : 462, 1988
12. Ionescu M.I.: *Heart valve replacement with Ionescu-Shiley pericardial xenograft J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 73: 31, 1977*
13. Borkon A.M.: *Mitral valve replacement with the Hancock bioprosthesis 5 to 10 year follow up Ann. Thorac. Surg. 32: 127, 1981*
14. Jones E.L., Craver J.M.: *Hemodynamic and clinical evaluation of the Hancock xenograft bioprosthesis for aortic valve replacement Thorac. Cardiovasc. Surg. 75: 300, 1978*
15. Cohn L.H., Allred E.N.: *Early and late risk of mitral valve replacement J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 90: 872, 1985*
16. 유병하, 유희성 : 판막치환 수술의 조기 및 장기 성적, 대한흉부외과학회지 17 : 678, 1984
17. 박명규 : 심장 판막 질환의 외과적 치료에 관한 임상적 고찰, 대한흉부외과학회지 20 : 512, 1987
18. 민용일, 이동준 : 심장 판막증의 외과적 치료, 대한흉부외과학회지, 20 : 557, 1987
19. Eric Jamieson W.R. et al: *The Carpentier-Edwards supraannular porcine bioprosthesis J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 96: 652, 1988*
20. Crawford F.A.: *52-month experience with the ST. Jude medical cardiac prosthesis at the Medical University of South Carolina Matloff's Cardiac valve replacement, Martinus Nijhoff Publishing, Boston. 163-166, 1985*
21. Gault J.H. et al: *Left ventricular performance following correction of free aortic regurgitation Circulation 42: 773, 1970*



22. Thompson R. et al: *Influence of pre-operative left ventricular function on results of hemograft replacement of the aortic valve for aortic regurgitation* J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 77: 411, 1978
23. Calderwood S.B. et al: *Risk factor for the development of prosthetic valve endocarditis* Circulation, 72: 31, 1985
24. Calderwood S.B. et al: *Prosthetic valve endocarditis* J. Thorac Cardiovasc. Surg. 92: 776, 1986
25. Rossiter S.J. et al: *Prosthetic valve endocarditis* J. Thorac Cardiovasc. Surg. 76: 795, 1978
26. Torbjörn S.A., Ivert et al: *Prosthetic valve endocarditis* Circulation 69: 223, 1984
27. Block P.C. et al: *Prosthetic valve endocarditis* J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 60: 540, 1970
28. Slaughter L.: *Prosthetic valve endocarditis* Circulation 47: 1319, 1973
29. Brais M.P. et al: *Ionescu-Shiley pericardial xenografts-follow up of up to 6-years* Ann. Thorac. Surg. 39: 105, 1985
30. Jamieson W.R.: *Carpentier-Edwards supra-annular porcine bioprosthesis* J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 91: 555, 1986
31. Geha A.S. et al: *Factors affecting performance and throm-boembolism after porcine xenograft cardiac valve replacement: J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 83: 377, 1982*
32. Edmunds L.H. et al: *Thromboembolic complication of current cardiac valvular prosthesis* Ann. Thorac. Surg. 34: 96, 1982
33. 김광택, 김형묵: 심장 판막 치환후 Ticlopidine과 Aspriin의 혈전 방지 효과, 대한흉부외과학회지 19 : 35, 1986
34. Cohn L.H.: *Thromboembolism after cardiac valve replacement* Matloff's cardiac valve replacement, Martinus Nijhoff Publishing, Boston. 9-16, 1985
35. Geha A.S. et al: *Late failure of porcine valve heterografts in children* J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 78: 364, 1979
36. Oyer P.E. et al: *Clinical durability of the Hancock porcine bioprosthesis valve* J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 89: 824, 1980
37. Francisco Nistal: *Degenerative pathologic findings after longterm implantation of bovine pericardial bioprosthesis heart valves.* J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 96: 642, 1988
38. Gabbay S.: *Fatigue-induced failure of the Ionescu-Shiley pericardial xenograft in the mitral position* J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 87: 836, 1984
39. 서의수, 이준영, 지행욱: 개심술후 재술술에 대한 임상적 고찰 대한흉부외과학회지 22 : 50, 1989
40. Magilligan D.J. et al: *Mitral valve, the third time around* Circulation 58: Suppl. 1: 36, 1978
41. 이재원, 서경필: 이종심조직 판막 기능 부전에 따른 외과적 요법 대한흉부외과학회지 19 : 92, 1986