

## 인공심장판막에 의한 심장질환 수술에 관한 연구\*

이영균\*\* · 서경필\*\* · 김종환\*\* · 노준량\*\* · 이영우\*\*\*

==Abstract==

### Cardiac Valve Replacement : A Report of 145 Cases\*

Yung-Kyoon Lee, M.D.,\*\* Kyung Phill Suh, M.D.,\*\* Chong Whan Kim, M.D.,\*\*  
Joon Ryang Roh, M.D.,\*\* and Young Woo Lee, M.D.\*\*\*

Between 1968 and November 30, 168 valve replacement was done in 145 cases, consisting of 122 single and 23 double valve replacement.

Fourteen mitral and aortic and 9 mitral and tricuspid valve replacement cases were noted.

In 7 cases out of 101 xenograft porcine valves, culture of aortic wall piece or rinsing solution of the valve was positive, which concerns the surgeon very much.

Male to Female ratio was 75 to 70. The youngest case was 8 years and the oldest 53 years old.

Preoperative embolism was found in 4 patients and in 18 (12.4%) thrombus was noted in left atrium or aortic valve.

Over all operative mortality rate was 21.3 which decreased to 8.5% among 71 cases in 1978.

Late complications-thromboembolism(7.9%), bacterial endocarditis(7.9%), and congestive heart failure (3.5%)-were noted in 26 cases.

Late deaths-due to thromboembolism (5.3%), bacterial endocarditis (3.5%), and congestive heart failure (2.6%)-occurred in 17 case.

Recently routine anticoagulation treatment with coumadin and Persantin\*\*\*\* was administered, one year for tissue valve and permanent for prosthetic valves in this Department.

Total survival rate were 69.9% among all 145 cases and 83.1% in 71 cases for 1978.

Decrease of operative mortality and improvement of operative results were remarkable compared with previous cases.

\* 본연구는 1977년도 아산사회복지재단 연구비 보조에 의한 것임

\* 본논문의 요지는 1978년 10월 20일 부산대학교에서 실시된 제10차 대한흉부외과학회 학술대회에서 발표 되었음

\*\* 서울대학교 의과대학 흉부외과학교실

\*\*\* 동 내과학교실

\*\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery

\*\*\* Division of Cardiology, Department of Medicine, College of Medicine, Seoul National University

\*\*\*\* Boehringer Ingelheim Korea Product

## I. 서 론

심장판막질환에 관한 외과적 요법은 승모판막협착증에 1940년대 중엽 승모판막협착증(matral stenosis)에 대한 폐쇄식 판막절개술(blind mitral commissurotomy) (BMC)에 시작하여 대동맥판막협착증에 대한 판막절개술이 시행되었다. 판막폐쇄부전증(valve insufficiency)에 대한 수술기도는 1950년대의 인공심폐기(heart lung machine)의 개발 이후 승모판막폐쇄부전증에 대한 개심술(open heart surgery)에 의한 판막성형이(valvuloplasty) 실시 성공 되었다.

그러나 심장판막질환의 수술요법은 폐쇄식 판막절개술 및 개심술에 의한 판막성형술로도 그 목적이 달성 못되는 증례가 있음이 곧 명백하여 졌다.

1960년도 Harken, Starr 등의 연구한 인공심장판막(prosthetic heart valve)의 임상 이용으로 심장판막질환에 대한 완전대치수술(total valve replacement)이 신설되어 판막수술은 보완 개선되어 심장의과의사의 판막질환에 대한 수술처치는 완벽하게 되었다.

본 서울대학교 의과대학 흉부외과 교실에서는 최초의 심장판막질환에 대한 수술요법이 1958년 승모판막협착증에 대한 폐쇄식 승모판막절개술(BMC)로 시작되었다.

그후 1959년 8월 9일 한국 최초의 인공심폐기(pump-oxygenator)에 의한 개심술이(open heart surgery: OHS) 선천성 심장기형인 심실중격결손증(ventricular septal defect: VSD)에 실시 되었다.

1961년 6월 13일 대동맥폐쇄부전증(aortic insufficiency)에 대한 개심술이 최초로 시행(open aortic bicuspidalization)된데 이어서 1963년 3월 5일 승모판막폐쇄부전증에 대한 개심술이(open mitral valvuloplasty) 시행 되었다.

승모판막협착증에 대한 개방성 판막절개술(open mitral commissurotomy)은 1965년 6월 11일부터 실시 되었다.

1968년 6월 17일 처음으로 판막대치이식술(valve replacement)이 대동맥폐쇄부전증에 대하여 실시됨으로서(AVR) 심장판막 질환에 대한 수술의 발전이 이루어 졌다.

그후 10년 동안 심장질환에 대한 인공판막이식은 우리나라에서도 그예수와 취급 병원의 증가가 최근 현저하여 졌다.

본논문은 1968년 6월의 판막이식 시발이후 1978년 11월 30일까지의 과거 10년간의 본 흉부외과교실에서의

판막이식 증례의 집계에 의한 145판막이식환자에 관한 성적의 분석 총괄이다.

## II. 사용 재료

### A) 인공심폐기(Pump-oxygenator)

판막이식에 필수적인 인공심폐기는 1974년 7월까지의 sigmamotor pump를 1974년 8월 이후는 A-O de-lux 5 head roller pump를 사용 하였고 인공폐(oxygenator)로는 1968년 7월 9일까지는 Dewall helix reservoir canister oxygenator를 1968년 7월 26일 이후 1974년 까지는 Polystan제 Rygg-Kyvsgaard bag oxygenator를 동년 8월 이후는 Temptrol의 Bentley oxygenator를 사용 하였다. 1975년 7월 25일 부터는 Harvey oxygenator를 병용 하였다.

1977년 11월 2일 이후는 Shiley oxygenator를 사용 하였고 현재는 Benaley와 Shiley의 bubble oxygenator를 병용 하고있다.

### B) 판막(Prosthetic and bioprosthetic valve)

1968년 이후 1975년 까지는 인공심장판막(prosthetic valve)이 사용 되었고 1975년 비로서 조직판막인(bioprosthetic valve: tisste valve) Hancock 판막이 병용 되기 시작 하였다(procine xenograft).

지금 현재까지 67개의 인공판막과 101개의 조직판막이 145명의 환자에게 168개판막이 이식 되었다.

수술후 항응혈제 사용의 곤난성 때문에 근래에는 가능한 조직판막을 사용 하는 경향을 엿볼수 있다. 그러나 조직판막의 영구·지속성(durability)에는 아직도 미해결점이 있음으로 인공판막의 사용이 전적으로 폐기 될수는 없겠다(Table 1).

prosthetic valve는 구형판막으로(ball valve) Starr-Edwards, Smeloff-Cutter, MaGovern-Cromie 등 원판판막(disc valve)으로는 Beall, Björk-Shiley Wada-Cutter 등이 사용되었으나 Beall, Björk-Shiley, Starr-Edwards 판막이 주로 사용 되었다.

사용된 조직판막은 porcine xenograft가 대부분이고 xeno-pericardial valve인 Ionescu-Shiley 판막이 1예 있었다.

조직판막으로는 Hancock 판막 Carpentier-Sdwards 판막 Angell-Shiley 판막 Ionescu-Shiley 판막의 4종이다.

101개의 조직판막을 배양 하였든바 7예에서 배양 양성(positive)이었다. 배양조작중의 오염을 완전 배제 할수는 없으나 조직판막에는 멸균 및 보관의 문제점이

**Table 1-A.** valve utilized(1968. 6.17-1978. 11.30)

| Valve       | MVR | AVR | TVR | M/A   | M/T | Total |
|-------------|-----|-----|-----|-------|-----|-------|
| Beall       | 22  |     |     | 2/0   |     | 24    |
| B-S         | 9   | 4   |     | 3/4   | 1/1 | 22    |
| W-C         | 2   |     |     |       |     | 2     |
| S-E         | 3   | 5   |     | 1/2   |     | 11    |
| M-C         |     | 3   |     | 0/2   |     | 5     |
| S-C         |     |     | 1   | 0/1   | 1/0 | 3     |
| Hancock     | 27  | 3   |     | 4/4   | 2/3 | 43    |
| C-E         | 11  | 1   | 1   | 1/1   | 3/3 | 21    |
| A-S         | 29  |     |     | 3/0   | 2/2 | 36    |
| I-S         | 1   |     |     |       |     | 1     |
| Total pt    | 104 | 16  | 2   | 14    | 9   | 145   |
| Total valve | 104 | 16  | 2   | 14/14 | 9/9 | 168   |

**Table 1-B.** valve utilized

|                  |     |    |   |       |     |         |
|------------------|-----|----|---|-------|-----|---------|
| Prosthetic valve | 36  | 12 | 1 | 6/9   | 2/1 | 67      |
| Bioprosthesis    | 68  | 4  | 1 | 8/5   | 7/8 | 101     |
| total            | 104 | 16 | 2 | 14/14 | 9/9 | 168     |
| patient          | 104 | 16 | 2 | 14    | 9   | 145 pts |

**Table 2.** Positive tissue valve culture

| Case No. | Valve | VR  | Micro-organism                      | Outcome    | Remark           |
|----------|-------|-----|-------------------------------------|------------|------------------|
| 73       | A-S   | MVR | Streptococcus                       | OK         | Blood culture(+) |
| 91       | C-E   | MVR | non-hemoly, strept<br>Coag(+) staph | OK         |                  |
| 103      | A-S   | MVR | Cornebact                           | OK         |                  |
| 104      | H     | MVR | Alkalig faecal                      | OK         |                  |
| 112      | C-E   | MVR | Enterobact                          | late death | T-E*             |
| 121      | H     | M/T | Enterobact                          | late death | SBE+TE           |
| 138      | A-S   | MVR | Coag(-) staph                       | OK         |                  |

\* T-E=thromboembolism

C-E=2 valve positive in 21 valves

H =2 valve positive in 33 valves

A-S=3 valve positive in 36 valves

(7 positive cultures in 101 tissue valve (7%))

한 단점임을 보여 주는 근거가 된 것이다(Table 2).

### Ⅲ. 관찰 성적

#### A. 증 례

##### 1) 연차별 판막이식에

1968년 이후 연차별 판막이식 중에는 초기의 미미한 수자에서 차차 증가 하여 1977년 이후에는 획기적으로 되었다. 특히 1978년 부터는 평균 1주 1회 이상의 정례적인 수술이 이행 되었다(Table 3). 145예중 101예가 1977년 1978년 2년 미만에 실시 되었음을 알 수 있다.

**Table 3.** Annual valve replacement(1968—1978. 11. 30)

| Year/VR | MVR | AVR | TVR | M/A | M/T | Total | Death | Mortality | OHS |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-----------|-----|
| 1968    |     | 1   |     |     |     | 1     | 1     |           | 12  |
| 1970    | 3   | 1   |     |     | 4   | 3     |       |           | 10  |
| 1971    | 3   | 1   |     |     |     | 4     | 4     |           | 12  |
| 1972    | 1   |     |     |     |     | 1     | 1     |           | 17  |
| 1973    | 2   |     |     |     |     | 2     | 1     | (50%)     | 19  |
| 1974    | 5   |     |     | 1   |     | 6     | 2     | (33%)     | 59  |
| 1975    | 9   | 2   |     | 1   |     | 12    | 3     | (25%)     | 53  |
| 1976    | 12  | 1   |     |     | 1   | 14    | 3     | (21%)     | 54  |
| 1977    | 18  | 3   | 1   | 6   | 2   | 30    | 7     | (23%)     | 100 |
| 1978    | 51  | 7   | 1   | 6   | 6   | 71    | 6     | (8.5%)    | 194 |
| Total   | 104 | 16  | 2   | 14  | 9   | 145   | 31    | (21.4%)   |     |

\* 1978 over all VR mortality 8.5%

M/A=Mitral and aortic valve replacement

M/T=MVR+TVR

OHS=open heart surgery

**2) 판막이식 증예**

1958년부터 1978년 11월 30일까지 10년간에 145명의 판막이식이 실시 되었다.

그중 승모판막이식(MVR)이 압도적으로 많아 약 2/3의 수자를 점유 하고 있다. 제일 적은 이식판막은 삼첨판막(TVR)으로 145명중 단 2명 뿐이다.

중복판막이식(DVR)이 23례 있고 3중판막이식(triple VR)은 아직 없다(Table 4).

**3) 성별 및 연령**

145명중 여성이 70례 남성이 75례 있었다. 최연소자는 8세 여아로 승모판막폐쇄부전증(MI)가 교정대혈관 전착증(corrected transposition of great vessels)에 합병한에이고 최연장자는 54세 남성으로 승모판막협착증(mital stenosis) 환자(MVR)이었다.

남성에서는 최저 12세 최고 53세 여성에서는 최저 8세 최고 52세이다. 15세 이하 소아기(pediatric valve

**Table 4.** Valve replacement(1968—1978. 11. 30)

**A : Single valve replacement**

| VR    | Case | Op. death | late death | Death(total) | Remark |
|-------|------|-----------|------------|--------------|--------|
| MVR   | 104  | 18(17.3%) | 10(11.6%)  | 28(26.9%)    |        |
| AVR   | 16   | 7(43.8%)  | 3(33.3%)   | 10(62.5%)    |        |
| TVR   | 2    | 0         | 0          | 0            |        |
| Total | 122  | 25(20.5%) | 13(13.4%)  | 38(31.1%)    |        |

**B : Double valve replacement**

|             |     |           |           |           |  |
|-------------|-----|-----------|-----------|-----------|--|
| M/A         | 14  | 5(35.7%)  | 2(22.2%)  | 7(50%)    |  |
| M/T         | 9   | 1(11.1%)  | 2(25%)    | 3(33.3%)  |  |
| Total       | 23  | 6(26.1%)  | 4(23.5%)  | 10(43.5%) |  |
| Grand total | 145 | 31(21.4%) | 17(14.9%) | 48(33.1%) |  |
| Remark      |     |           |           |           |  |

\* Survival : 70%

**Table 5. Sex and age**

| Age/VR & Sex | MVR |    | AVR |   | TVR |   | M/A |   | M/T |   | Total |    | Grand total | Remark      |
|--------------|-----|----|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-------|----|-------------|-------------|
|              | M   | F  | M   | F | M   | F | M   | F | M   | F | M     | F  |             |             |
| -10          |     | 1  |     |   |     |   |     |   |     |   |       | 1  | 1           | } Pediatric |
| 11-15        | 3   | 3  |     |   |     |   |     |   |     |   | 3     | 3  | 6           |             |
| 16-20        | 5   | 5  | 6   |   | 1   | 1 | 4   |   | 1   |   | 17    | 6  | 23          |             |
| 21-30        | 16  | 16 | 7   |   |     |   | 1   | 2 |     |   | 24    | 18 | 42          |             |
| 31-40        | 9   | 19 | 1   | 1 |     |   | 4   |   | 3   | 2 | 17    | 22 | 39          |             |
| 41-50        | 9   | 13 |     | 1 |     |   | 1   | 1 | 1   | 2 | 11    | 17 | 28          |             |
| 51-60        | 2   | 3  |     |   |     |   | 1   |   |     |   | 3     | 3  | 6           |             |
| Total        | 44  | 60 | 14  | 2 | 1   | 1 | 11  | 3 | 5   | 4 | 75    | 70 | 145         |             |
| Remark       | 104 |    | 16  |   | 2   |   | 14  |   | 9   |   | 145   |    | 145         |             |

The youngest      Male 12yrs      Female 8yrs  
 The oldest          Male 54              Female 52

replacement)가 7에 16~20세의 adolescent 연령군이 23명으로 20세 이하 연령의 총환자수는 145명중 30명이었다(Table 5).

a) 승모판막이식(MVR)

145예중 104예 즉 2/3의 증례를 점유한다. 남녀 구별은 44 : 60(1 : 1.36)이다.

남성에서는 12세 남아의 승모판막 폐쇄부전증이고 최고 연령은 54세의 승모판막협착증 환자이었다.

여성에서는 최연소자는 8세 여아이고(MI+corrected TGA) 최연장자는 52세 여성(MI)이었다.

15세이하 소아기의 판막이식이 7예 16~20세의 adolescent 군이 10예로 20세 이하고 17예 있었다(Table 6).

b) 대동맥판막이식(AVR)

16예의 AVR이 있었다. 최연소자는 18세 남성 최연

**Table 6. MVR : Age and sex**  
(1970. 3.28—1978. 11.30)

| Age/Sex | Male | Female | Total | Remark |
|---------|------|--------|-------|--------|
| -10     |      | 1      | 1     |        |
| 11-15   | 3    | 3      | 6     |        |
| 16-20   | 5    | 5      | 10    |        |
| 21-30   | 16   | 16     | 32    |        |
| 31-40   | 9    | 19     | 28    |        |
| 41-50   | 9    | 13     | 22    |        |
| 51-60   | 2    | 3      | 5     |        |
| Total   | 44   | 60     | 104   |        |

The youngest      12yrs      8yrs  
 The oldest          54              52

장자는 44세 남성 이었다.

남성 14명 여성 3명으로 남성의 판막이식예가 압도적으로 많았다.

전례가다 대동맥폐쇄부전증(AI) 혹은 협착폐쇄부전증(ASI) 혼은 연합판막질환이고 순수 협착증(AS)는 1에도 없었다(Table 7).

3예의 여성 AVR은 2예의 MS+ASI와 1예의 Ms+As+TI에이다.

c) 삼첨판막이식(TVR)

성서와 문헌에 있듯이 삼첨판막 단독이식(TVR)은

**Table 7. AVR : Age and sex**  
(1968. 6.17—1978. 11.30)

| Age/Sex | Male | Female | Total | Remark |
|---------|------|--------|-------|--------|
| 16-20   | 6    |        | 6     |        |
| 21-30   | 6    | 1      | 7     |        |
| 31-40   | 1    | 1      | 2     |        |
| 41-50   |      | 1      | 1     |        |
| Total   | 13   | 3      | 16    |        |
| Remark  |      |        |       |        |

The youngest      18yrs      24yrs  
 The oldest          44              41

**Table 8. TVR : Age and sex(1977—1978. 11.30)**

| Age/Sex | Male | Female | Total | Remark          |
|---------|------|--------|-------|-----------------|
| 16-20   | 1    | 1      | 2     | PS+TI(M)        |
| Total   | 1    | 1      | 2     | Ebstein anomaly |

드물다.

2예의 TVR 중 1예는 후천성 판막질환 1예는 선천성 심기형인 Ebstein 기형으로 남녀 각각 1예가 있었다 (Table 8).

d) 중복판막이식 (Double valve replacement)

14예의 승모판막 및 대동맥판막이식 (MVR+AVR : M/A)과 9예의 승모판막 및 삼첨판막이식 (MVR+TVR : M/T)가 있었다.

(i) MVR+AVR

14예중 남성 11예 여성 3예이다. 최연소자는 16세 남성이고 최연장자는 53세 남성이었다. 20세 이하에서 4예 이식이 있었다 (Table 9).

**Table 9.** MVR+AVR : Age and sex  
(1974. 117—1978. 11. 30)

| Age/Sex | Male | Female | Total | Remark |
|---------|------|--------|-------|--------|
| 16-20   | 4    |        | 4     |        |
| 21-30   | 1    | 2      | 3     |        |
| 31-40   | 4    |        | 4     |        |
| 41-50   | 1    | 1      | 2     |        |
| 51-60   | 1    |        | 1     |        |
| Total   | 11   | 3      | 14    |        |

Remark

The youngest 16yrs 29yrs  
The oldest 53 44

(ii) MVR+TVR

9예의 MVR+TVR 이 있었다. 남성과 여성의 비는 5:4로 별 차이가 없었다.

최연소자는 19세 남성이고 최연장자는 48세 여성이었다 (Table 10).

**Table 10.** (MVR+TVR) Age and Sex  
(1976. 4. 27—1978. 11. 30)

| Age/Sex | Male | Female | Total | Remark |
|---------|------|--------|-------|--------|
| 16-20   | 1    |        | 1     |        |
| 21-30   |      |        |       |        |
| 31-40   | 3    | 2      | 5     |        |
| 41-50   | 1    | 2      | 3     |        |
| Total   | 5    | 4      | 9     |        |

Remark

The youngest 19yrs 39yrs  
The oldest 41 48

4) 수술전 전색증 (embalism) 및 심장혈전 (cardiac thrombus)

145예의 판막이식 환자중 좌심방 혈전이 18명에서 발견 되었다 (12.4%).

4예에서는 술전 뇌전색증 후유증인 반신불수의 과거력이 있었다 (Table 1).

**Table 11.** Preoperative embolism and cardiac thrombus

| Diagnosis | LA-thrombus | C-E | VR  | Remark         |
|-----------|-------------|-----|-----|----------------|
| MS        | 11          | 3   | MVR | Lt, Hemiplegia |
| MI        | 4           |     | MVR |                |
| MI+AS     | 1           |     | M/A |                |
| MI+AI     | 2           |     | M/A |                |
| MI+TI     |             | 1   |     |                |
| Total     | 18          | 4   |     |                |

\* 1 Vegetation in 1AI(AVR)

B. 심장수술 과거력

145예중 9예는 과거력에 심장수술 경력이 있었다. 8예는 폐쇄적 승모판 막절개술 (BMC)의 과거력이고 1예는 심실중격결손증 (VSD)의 개심술의 과거력이 있었다.

VSD 수술에는 VSD+AI (VSD type I) 증례로 제 I 차 수술로 개심 VSD 폐쇄 후 대동맥판막폐쇄부전증 증상이 잔존하여 판막이식 (AVR)을 2차적으로 실시하였던 예이다.

1950년대 이래 BMC는 한국서도 많은 증례가 있으며

**Table 12.** Valve replacement as the and Operation

| Case No | Ist. Operation | VR  | Outcome   | Remark              |
|---------|----------------|-----|-----------|---------------------|
| 8       | BMC            | MVR | Op. death | 1971                |
| 15      | BMC            | MVR | Op. death | 1974                |
| 37      | HMC            | MVR | Op. death | 1976                |
| 45      | BMC            | MVR | Op. death | 1977                |
| 62      | BMC            | MVR | OK        |                     |
| 95      | BMC            | MVR | OK        | 1978                |
| 121     | BMC            | M/T | OK        | late death (SBE+TE) |
| 123     | BMC            | MVR | OK        |                     |
| 125     | VSD(OHS)       | AVR | Op. death | CHF                 |

\* BMC=blind mitral commissuratomy  
MVR=mitral valve replacement  
CHF=congestive heart failure  
OHS=open heart surgery

로 장차 이런 재수술에는 급증할것은 선진국 예를 보아도 명확하다.

VSD와 같이 2차적 개심술에도 한국 개심술(OHS)의 증예 증가와 연륜 축적에 따라 많이 경험 하게 될것도 틀림 없다.

### C. 수술(Valve replacement)

145명의 판막이식예중 MVR이 104예 AVR이 16예 TVR이 2예 DVR 23예중 MVR+AVR이 14예 MV R+TVR이 9예이다.

144예중 후천성이 144예 선천성 Ebstein 기형이 1 예이다.

수술은 개심술하에 MVR에는 좌심방 혹은 우심방 절개로 AVR은 대동맥절개로 TVR은 우심방절개로 MVR+AVR은 위선 AVR 후에 MVR을 MVR+TVR은 MVR 후에 TVR을 실시하였다.

#### (1) cold cardioplegic solution(냉각 심정지용액)

1978년 4월 26일 이후(OHS#NO448) 현재까지 선천성 심기형 및 후천성 심장질환 수술에 정예적으로 Bretschneider 용액을 이 목적으로 총계 130명에 사용하였다. 4°C내외로 냉각 하여 Kg 당 10ml을 상행 대동맥 차단후 이에 주입 하였다. 4예의 ASD와 1예의 PS에는 사용하지 않았다.

수술이 하기쉽고 심근 보호가 관동맥 차단시(aortic clamp→corary interruption)에 유효하게 됨은 급년들어서 개심술 사망율의 현저한 감소에 기여하였다.

물론 증예 증가와 개심술(OHS)의 정예화(routine OHS)도 수술 성적 개선에 큰 몫을 차지하였다.

Bretschneider Solution은 판막이식 환자에서는 1978년 4월 26일 MVR(VR#94)에 비롯 하였다.

그전까지는 AVR에는 cold priming blood를 pump의 arterial line 분지로 단독 펌프를 사용하여 좌 혹은 좌우 관동맥에 지속적 혹은 간헐적으로 관류 하였었다. 복잡한 관동맥관류 수술야의 인폐등 AVR은 MVR보다 기술적으로 곤란이 과중 되었었던 것이다.

MVR에도 수술시에 무혈수술야(dry operative field)를 얻고져 상행대동맥 clamp 또는 공기전색방지(air embolism)과 심근보호를 이에 결합고져 전기 심실세동기(electric fibrillation)등을 사용하다가 aortic clamp, electric fibrillator 사용등은 폐기 하고 Bretschneider Solution을 전적으로 사용하게 되었다.

4°C Bretschneider solution을 상행대동맥 급속히 주입함과 동시에 심낭내에 4°C cald saline을 총만하여 endocardium: epicardium temperature gradient를 없애고져 기도하였다(Table 13).

Table 13. Bretschneider cardioplegic solution

|                   |          |    |       |
|-------------------|----------|----|-------|
| NaCl              | 0.70gram | Na | 12mEq |
| Kcl               | 0.75     | K  | 10mEp |
| MgCl <sub>2</sub> | 0.20     | Mg | 1mEq  |
| Procaine-Hcl      | 2.0      | Cl | 31mEq |
| Mannitol          | 44.5     |    |       |
| Aq. dest          | 100.0    |    |       |

### 2) 수술 합병증(Operative Complication)

중독한 수술 합병증이 30에서 발생하여 이로 인하여 18명이 사망 하였다.

초창기의 판막이식에서는 MVR 증예는 좌심방 절개창 AVR에서는 aortotomy에서 출혈례가 많았다.

MVR 1예에서는 판막 봉착사에 의한 circumflex artey 손상에 의한 출혈 혹은 좌측 관동맥간의 손상 출혈로 사망한례가 있었다.

경험축적에 따라 근래 심장 출혈례는 전무하여졌다. 좌심방 혹은 우심방은 4-0 double arm 20mm needle: synthetic suture로 mattress suture 후의 running over-and over suture로 대동맥은 4-0 prolene 17mm double arm suture로 상기와 같은 2층봉합(two layer suture)로 출혈예를 소멸시켰다.

수술중 embolizm은 air embolism과 심장내 혈전 혹은 석회(calcium debris)가 주 원인이다. 전색증도 대부분이 초창기에 발생하였다.

근래에는 air embolism방지책으로 (1) 좌심실 벤트의 활용, (2) 판막이식후에 좌측심장의 saline충만(LA:LV), (3) 마취의에 의한 bagging으로 폐정맥의 trap된 공기 축출, (4) 좌심방(LA) 및 좌심실의 massage, (s) 상행대동맥 근위부에 천차침 혹은 절개로 인한 공기 방출, (6) 심첨(cardiac apex)의 needle aspiration 등 조작을 고루 동시에 병용하여 아주 만족 할만한 방지책으로 삼았다.

혈전 혹은 석회편에 의한 전색증은 좌심방 appendage의 주의 깊은 검색 승모판막구 혹은 대동맥판막구의 가제폐쇄 cardiotomy reservoir 및 arterial line 필타의 심폐기 부착으로 거의 제거 되다싶히 되었다.

심실빈맥(ventricular tachycardia)를 나타낸 4예는 defibrillator에 의한 D-C shock에도 불구하고 결국 전에 사망 하였다.

2예의 고동맥 dissection은 metal cannula 사용예에 있었고 근래 disposable Plastic aortic cannula를 상행대동맥에 삽입함을 원칙으로 한후는 볼수 없는 합병증이 되었다.

AVR 1예에서 Cooley의 기술한 소위stone heart 1

예가 있었으나 수술사 하였다.

Perivalvular leak가 수술직후 3에서 발견되어 1에  
는 심부전으로(Case#19) 술후 2년만에 사망 하였다.

1에는 수술후 4년에 SBE이환후 perivalvular leak  
가 출현 하였다.

이것을 방지코저 근래에는 pledget 부착 봉합사 2-0  
mattress suture로 사용과 판막륜(Cusp)의 여유있는  
간존으로 perivalvular leak 실질적으로 소멸 되  
었다(Table 14).

Table 14. Operative complication

| Complication       | Case | Remark |
|--------------------|------|--------|
| Bleeding           | 15   |        |
| Embolism           | 4    |        |
| Fatal arrhythmia   | 4    |        |
| FA dissection      | 2    |        |
| Retrograde amnesia | 1    |        |
| drop fool          | 1    |        |
| Perivalvular leak  | 3*   |        |
| Total              | 30   |        |

\* Perivalvular leak due to late SBE (Case#12),  
postop 4yrs.

### 3) 수술사망 원인

145명중 31명의 수술사망이 있었다. 대부분의 수술  
사는 초창기에 높은 수술사망을 이원인이다.

단일판막이식(single valve replacement)인 MVR  
혹은 AVR이 MVR+TVR 혹은 MVR+AVR의 중  
복판막이식(DVR) 보다 수술사망율이 높은 것은 MV

Table 15. Cause of operative death

| Cause/VR         | MVR    | AVR    | M/A    | M/T    | Total  |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Bleeding         | 4      | 2      | 5      |        | 11     |
| LCOS             | 5      | 2      |        | 1      | 8      |
| Arrhythmia       | 3      | 1      |        |        | 4      |
| Embolism         | 3      |        |        |        | 3      |
| Valve related    | 1      | 1      |        |        | 2      |
| Stone heart      |        | 1      |        |        | 1      |
| FA dissection    | 1      |        |        |        | 1      |
| AI not corrected | 1      |        |        |        | 1      |
| Total deach      | 18     | 7      | 5      | 1      | 31     |
| Total VR         | 104    | 16     | 14     | 9      | 145    |
| Mortality(%)     | (17.3) | (43.8) | (35.7) | (11.1) | (21.3) |

\* 2 TVR without death

R : AVR이 초창기에 많이 실시되었고 DVR은 그보  
다 최근에 실시된 때문이다.

수술사망의 주요원인은 출혈 저심박출량증후군(LC  
OS) 부정맥 전색증등이다.

low cardiac output syndrome은 초창기에 많았  
다. 중환자가 많았고 수술수기의 경험 부족으로 수술  
시간(개심술 제외순환시간)이 연장된것이 큰 원인중의  
하나이다.

최근 판막이식수술이 routine으로 실시될 단계에 와  
서는 LCOS은 아주 희소하게 되었다.

MVR 증례에 합병한 AI를 초창기에 방치 하였든바  
환자는 수술후 AI에 의하여 혈압유지가 불가능 하여  
지고 회복실서 사망하였다. 지금 같으면 물론 중복판  
막이식(DVR)이 실시 되었을 것이며 생존 가능성은  
있을 것이라고 생각 된다(Table 15).

### D. 수술후관리(Postoperative management)

#### (1) 항응혈제요법(Anticoagulation)

판막이식(VR)환자는 단심장수술과 달라 항응혈제  
사용시 필수적이다.

식에 따라 흉관(chest tube)제거후 부터는 항응혈  
제물(anticoagulant) 사용 하여야 한다. 1968년 판막  
이식이 실시된 당시에는 Coumadin의 구독난과 pro-  
thrambin time 조절 곤란으로 Caumadin 이외의 약제  
를 SP54 : heparin : aspirin : persantin 등을 1975년  
까지 사용 하였다(case No1~No 30).

1976년 부터는 Coumadin과 Persantin을 판막이식  
후의 정예적인 항응혈제로 사용하였다.

1976년 비로서 인공판막(prosthetic valve)에 조직  
판막인(tissue valve=porcine xenograft) Hancock  
valve를 사용하기 시작하였다.

인공판막에는 Coumadin이 포함되어 prothrombin  
time이 20~30%가 될때까지 heparin을 persantin  
과 같이 Coumadin에 병용하였다.

수술직후 부터 워선 persantin 1일양 100~150mg  
을 정맥주사 하였고 경구 투약이 가능하여지면 체중에  
따라 1일 200~300mg을 분복 3~4회에 투약하였다.

항응혈제 투약 기간은 인공판막은 평생(permanent)  
하도록 하였다.

조직판막에 대해서는 1976년 초창기에는 제좌좌사  
권고대로 6~8주간 하였으나 그후 ① 큰좌심방(huge  
left atrium), ② EKG상의 심방세동, ③ 수술시의  
심장내 혈전증 발견에는 1년 기간 투약토록 하였다.

최근에는 조직판막이식 환자에게는 상기 조건 해당이  
없더라도 1년간의 투약을 원칙으로 하고 있다.



(2) 수술후 감염방지 (prevention of infection)

판막이식후 화농소(pyogenic focus)가 생기면 SBE의 위험성이 있으므로 이에 대한 주의를 환자에게 제공함이 중요하다(Case12는 술후3년 Palm abscess로 SBE → Paravalvular leak → Congestive heart failure가 발생 하였다).

발치등 치과치료 시에는 치료 전 중 후 항생제 투여를 강력 철저히 하여야 한다. 이때는 가능한 항응혈요법이 정례적으로 실시되고 있는 흉부외과 혹은 내과가 있는 종합병원서 치료 토록 하였다.

(3) 항응혈제요법에 의한 출혈

Coumadim 요법중 출혈의 위험성은 항상 존재하므로 환자에게 경고하여 비출혈 임몸출혈(gum bleeding) 혈뇨 피하출혈 등이 나타날 때는 곧 내원토록 하였다. 증례중 49세여성은(No. 112) MVR 후 prothrombin time 조절이 잘 안된 상태에서 cerebral bleeding으로 CVA를 일으켜 사망 하였다. Carpentier-Edwards

조직판막 이식에 이었다.

(4) 디지타리스 및 이노제

수술후도 적응에 따라 bigoxin 및 이노제를 필요기간 투여하였다. 이노제로는 정예적으로 lasix가 사용되었다.

(5) 판막이식후의 수술 및 임신

145예의 판막이식환자중 수술후 2예가 자궁질환으로 개복 수술을 받았으며 2예가 임신중절 수술(D and C)을 무사히 받았다.

4예와 본과와 본원 부인과의 항응혈제 중단 및 재사용에 관하여 밀접한 협조 하에 무사히 수술후 퇴원하였다.

1예는 임신 5개월로 coumadin을 계속 복용중이다. 출산은 하고저 하는것이 환자 본인의 소원이므로 출산시에 입원하여 coumadin 치료에 대한 대책을 강구키로하고 본원 부인과에서 정기적 검진중이다(Table 16).

Table 16. Operative procedures after valve replacement

| Case | A/S | Operation                | VR  | Post-VR | VR  | Outcome          |
|------|-----|--------------------------|-----|---------|-----|------------------|
| 44   | F42 | Ophorectomy+Hysterectomy | M+T | 4mo     | M/T | OK               |
| 91   | F45 | Hysterectomy             | MVR | 4mo     | MVR | OK               |
| 100  | F33 | Pregnant                 | MVR | 3mo     | MVR | OK pregnancy 5mo |
| 115  | F33 | D & C                    | MVR | 2mo     | MVR | OK 8wks pregnant |
| 131  | F25 | D & C                    | M+A | 2mo     | M/A | OK 8wk pregnant  |

\* M+T=MVR+TVR:M+A=MVR+TVR

E. 술후 만발 합병증(late complication)

판막이식후 만발 합병증으로 특유 하고 중요 한것은 혈전색색증(thromboembolism=TE) 세균성 심내막염(SBE)이다.

이외에 심부전(congestive heart failure=CHH)late

paravalvular leak 등을 들수 있다.

1938년 이래 145명의 판막이식예중 술후 114명의 장기 생존체가 있었다.

이중 26예의 만발 합병증이 있었고 26예중 17예가 사망하였다.

혈전색색증과 SBE는 수술후 생존자의 7.9%에서 심

Table 17. Late complication of valve replacement

| Complication   | Case    | Death | Remark                      |
|----------------|---------|-------|-----------------------------|
| T-E            | 9(7.9%) | 6     |                             |
| SBE            | 9       | 4     |                             |
| CHF            | 4(3.5%) | 3     |                             |
| CVA            | 1       | 1     | cerebral hemorrhage(No. 5)  |
| Tracheomalacia | 1       | 1     | after tracheostomy(No. 112) |
| Arrythmia      | 1       | 1     | No. 80                      |
| Hepatitis      | 1       | 1     | No. 33                      |
| Total          | 26      | 17    |                             |

**Table 18.** Postoperativethromboembolism

| Case No. | Onset     | VR  | valve | Outcome | Remark             |
|----------|-----------|-----|-------|---------|--------------------|
| 12       | postop 3y | MVR | B     | OK      | SBE                |
| 13       | 2mo       | M/A | B+MC  | expired |                    |
| 17       | 4yr       | MVR | B     | OK      | Lt Hplg            |
| 30       | 3Wks      | M/A | B+MC  | expired |                    |
| 82       | 5mo       | MVR | AS    | OK      | Lt Hplg            |
| 87       | 2mo       | MVR | CE    | OK      | Lt Hplg            |
| 94       | 2mo       | AVR | BS    | expired | SBE                |
| 96       | 4mo       | MVR | H     | expired | no anticoagulation |
| 121      | 2mo       | M/T | H     | expired | SBE                |

**Table 19.** Postoperative Subacute bacterial endocarditis

| Case No. | Onset       | VR  | Valve | Outcome | Remark                               |
|----------|-------------|-----|-------|---------|--------------------------------------|
| 12       | postop 3yrs | MAR | B     | OK      | (Palm abscess) SBE→Paravalvular leak |
| 21       | 1mo         | MVR | B     | OK      | hemolytic strepto                    |
| 24       | 2mo         | MVR | B     | expired | alkaligenesis fecalis                |
| 26       | 4mo         | MVR | B     | expired | alkaligenesis fecalis                |
| 107      | 1mo         | AVR | CE    | expired | coag(-) staphy                       |
| 115      | 2wk         | MVR | AS    | OK      | alkaligenesis fecalis                |
| *124     | preop       | M/T | AS    | OK      | acine to bactor                      |
| 136      | 2wk         | MVR | IS    | OK      | alkaligenesis fecalis                |

**Table 20.** Postoperative congestive heart failure

| Case No | Onset      | VR  | Valve | Outcome                  | Remark          |
|---------|------------|-----|-------|--------------------------|-----------------|
| 19      | postop 1yr | MVR | B     | expired                  |                 |
| 22      | 2mo        | MVR | B     | expired                  | AI not operated |
| 41      | 2mo        | MVR | W-C   | expired                  |                 |
| 12      | 3ys        | MVR | B     | SBE→Paravalv leak→CHF→OK |                 |

부전은 3.5%에서 발생 하였다..

**F. 수술후 만발사(Late death)**

26예의 만발 합병증중 17예의 만발사(late death)가 있어 14.9%의 late mortality 를 보여주고 있다(Table 17).

**G. 판막이식 성적**

(1) 전체성적

1968년부터 1978년 11월 30일까지 145예의 판막이식을 하고 31예의 수술사망과 13예의 만발사가 있었다

수술후 생존자는 114명이고 그후의 장기생존자(long term-survivor)는 101명이다. 즉 69.7%의 장기 생존율을 보이고 있다.

(2) 연차적 성적

50명 단위의 그룹으로 분류 하여 그 성적을 비교하면 초기에서 후기에 이룰수록 성적의 향상이 현저하다. 특히 수술사망율과 장기 생존율(long term Survivor)의 개선이 보였다.

전군의 장기생존율은 69.7%이었다(Table 21).

(3) 1978년도 판막이식

1978년도에 71예의 판막 이식이 있었다(11월 말현재)

**Table 21.** Result in serial group

| Group   | Op-Mort   | Late Mort | Total Mort | Survivors | Remark |
|---------|-----------|-----------|------------|-----------|--------|
| 1-50    | 20(40%)   | 10(33.3%) | 30         | 20(40%)   |        |
| 51-100  | 8(16%)    | 4(9.5%)   | 12         | 38(76%)   |        |
| 101-145 | 3(6.7%)   | 3(7.1%)   | 6(13.3)    | 39(86.7%) |        |
| Total   | 31(21.4%) | 17        | 48         | 97(66.9%) |        |

단일판막이식(single valve replacement)는 59예이고 그중 MVR이 51예 AVR 7예 TVR 1예이고 중복판막이식(DVR)은 12예로 MVR+AVR 및 MVR+TVR이 각각 6예이다.

71예중 수술사가 6예(8.5%) 만발사가 6예(8.5%)이고 장기 생존에는 59예(83.1%)이다.

71예중 51예가 MVR로 압도적으로 승모판막질환이 우리나라에서 호발함을 보여 주고 있다.

3중판막이식(tripple valve replacement)의 여가 우리나라에는 아직 없다.

triple valve disease에 대한 판막이식은 포함한 판막수술은 본교실서 2예 경험하였다(Table 22).

최근 본교실의 동향으로 금년에는 주로 조직판막이 사용되었다. 71명에 7개의 인공판막(Björk-Shiley)과 76개의 조직판막이 사용되었다.

최근 개발된 조직판막인 xenograft pericardial valve(Ionescu-Shiley valve)를 사용한 MVR 1예를 경험하였다.

Hancock, Carpentier-Edwards, Angell-Shiley Ionescu-Shily 등이 사용된 조직판막이다(Tadle 23).

총체적인 증례와 1978년도의 증례를 비교하여 보면 금년의 성적이 우수하여 젊음을 알수 있다(Table ).

전례 사망율은 30.3%에서 16.9%로 저하였다. 수술

**Table 22.** Valve replacements in1978(11.30)

| VR    | Total | Op Mort  | late Mort | Mortality Total |
|-------|-------|----------|-----------|-----------------|
| MVR   | 51    | 3(5.9%)  | 2(4.2%)   | 5(9.8%)         |
| AVR   | 7     | 2(28.6%) | 3(60%)    | 5(71.4%)        |
| TVR   | 1     | 0        | 0         |                 |
| M/A   | 6     | 0        | 0         |                 |
| M/T   | 6     | 1(16.6%) | 1(20%)    | 2(33.3%)        |
| Total | 71    | 6(8.5%)  | 6(9.2%)   | 12(16.9%)       |

M/A=MVR+AVR

M/T=MVR+TVR

사망율은 21.4%에서 8.5%로 만발사망율은 11.4%에서 9.2%로 감소 되었다.

MVR 수술 사망율은 17.3%에서 5.9%로 감소 하였다.

수술성적의 개선이 뚜렷하다(Table 24).

만발합병증은 14.9%에서 9.2%로 만발사망율은 14.9%에서 9.2%로 감소하였다(Tabl 25, 26).

4) 진그들과 1978년 증례의 비교

전근의 수술사망율은 21.4% 1978년도는 8.5%로 현저히 감소 하였으나 만발사는 전자가 11.4% 후자가 9.2%로 별로 개선이 안보였다.

**Table 23.** Valve utilized(1978. 11.31)

| Valve            | MVR | AVR | TVR | M/A | M/T | pt               | Valve |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------------------|-------|
| Prosthetic valve |     |     |     |     |     |                  |       |
| B-S              | 2   | 3   | 0   | 1/1 | 0   | 6                | 7     |
| Tissue valve     |     |     |     |     |     |                  |       |
| H                | 19  | 3   | 0   | 3/4 | 2/2 | 24 $\frac{1}{2}$ | 32    |
| C-E              | 9   | 1   | 1   | 0/1 | 2/2 | 13 $\frac{1}{2}$ | 16    |
| A-S              | 20  | 0   | 0   | 2/0 | 2/2 | 23               | 26    |
| I-S              | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1                | 1     |
| Total pt         | 51  | 7   | 1   | 6   | 6   | 71               | --    |
| valve            | 51  | 7   | 1   | 12  | 12  | --               | 83    |

**Table 24.** Cause of operative death(Cases in 1978)

| No  | Cause      | VR  | Valve | Dx    | Remark            |
|-----|------------|-----|-------|-------|-------------------|
| 79  | LCOS       | MVR | C-E   | MI+TI | MVR+TAP           |
| 86  | LCOS       | M/T | C-E   | MI+TI |                   |
| 90  | SBE        | AVR | B-S   | AI    | preop SBE-LCOS    |
| 106 | Air Smolim | MVR | H     | MI    |                   |
| 126 | LCOS       | AVR | H     | AI    | 2nd OHS after VSD |
| 140 | Arrythmia  | MVR | H     | H     | Correted TGA(8F)  |

**Table 25.** Late Complication(Cates in 1978)

| Case No. | Diagnosis | VR  | Valve | Onset  | Complication | Remark             |
|----------|-----------|-----|-------|--------|--------------|--------------------|
| 82       | MI        | MVR | C-E   | po-5mo | C-E*         | irregular coumadin |
| 83       | MS        | MVR | A-S   | 2mo    | CHF          | Paravalv. leak     |
| 87       | MI+TI     | MVR | C-E   | 2mo    | C-E*         | irregular coumadin |

\* Left hemiplegia

**Table 26.** Late deathH(Cases in 1978)

| Case No | Diagnosit | VR  | Valve | Onset  | Cause of death | Remark       |
|---------|-----------|-----|-------|--------|----------------|--------------|
| 80      | AI        | AVR | BS    | Po-1mo | Arrythmia      | LCOS         |
| 94      | AI        | AVR | B-S   | 2mo    | TE+SBE         | Coagulant IV |
| 96      | MI        | MVR | H     | 4mo    | TE             | No coagulant |
| 107     | AI        | AVR | C-E   | 2mo    | SBE            | Wd-infection |
| 112     | MS+AS     | MVR | C-E   | 1mo    | CVA            | valve(+)     |
| 121     | MI+TI     | M/T | H     | 2mo    | SBE+TE         | valve(+)     |

**Table 27.** Comparison between total and 1978 cases

| VR         | Case | Op-Mort   | Late Mert | Total Mort | Remark |
|------------|------|-----------|-----------|------------|--------|
| <b>MVR</b> |      |           |           |            |        |
| Total      | 104  | 18(17.3%) | 10(11.6%) | 28(26.9%)  |        |
| 1978       | 51   | 3(5.9%)   | 2(4.2%)   | 5(9.8%)    |        |
| <b>AVR</b> |      |           |           |            |        |
| Total      | 16   | 7(43.8%)  | 3(33.3%)  | 10(62.5%)  |        |
| 1978       | 7    | 2(28.6%)  | 3(60%)    | 5(71.4%)   |        |
| <b>TVR</b> |      |           |           |            |        |
| Total      | 2    | 0         | 0         | 0          |        |
| 1978       | 1    | 0         | 0         | 0          |        |
| <b>M/A</b> |      |           |           |            |        |
| Total      | 14   | 5(35.7%)  | 2(22.2%)  | 7(50%)     |        |
| 1978       | 6    | 0(0%)     | 0         | 0          |        |
| <b>M/T</b> |      |           |           |            |        |
| Total      | 9    | 1(11.1%)  | 2(25%)    | 3(33.3%)   |        |

|       |     |           |           |           |
|-------|-----|-----------|-----------|-----------|
| 1978  | 6   | 1(16.6%)  | 1(20%)    | 2(3.33%)  |
| Total |     |           |           |           |
| Total | 145 | 31(21.4%) | 17(14.9%) | 48(33.1%) |
| 1978  | 71  | 6(8.5%)   | 6(9.2%)   | 12(16.9%) |

장기생존율은 전환자군에서는 66.9% 1978년 군에서는 83.1%로 향상하였다. 그러나 후자군은 술후 경과가 짧아서 장차 만발사가 증가할 가능성을 내포하고 있다(Table 27).

조직판막과 인공판막 사용군의 수술이 사망율과 만발사율을 비교 하여 보면 인공판막에서 수술사망 및 만기 사망이 높다 이것은 초창기에 주로 인공판막을 근래에는 주로 조직판막을 사용했것도 한 이유가된다.

그러나 인공판막은 67개 사용에 만발사가 11예 조직판막은 101개 사용에 6예로 현저한 차이가 있다(Table 28, 29).

Table 28. Prosthetic and tissue valve

| Valve             | Op. Mort | Late Mort | Total Mort | Remark |
|-------------------|----------|-----------|------------|--------|
| Prosthetic valves | 21       | 11        | 32         |        |
| Tissue valves     | 7        | 6         | 13         |        |
| Valves mixed      | 3        |           | 3          |        |
| Total Patients    | 31       | 17        | 48         | (145)  |

67 Prosthetic and 101 tissue valves used

Table 29. Valves used in double valve replacement

| Used valves       | Patient | Remark |
|-------------------|---------|--------|
| Prosthetic valves | 7       |        |
| Tissue valves     | 12      |        |
| Valves mixed      | 4       |        |

#### IV. 총괄 및 고안

이식환자의 연령분포에서 7예(4.8%)가 15세 이하의 소아이다. 동양인의 소아에 판막질환 수술증례가 서구 보고보다 많다는 보고와 같다. 20세 이하 증례 총체는 20명이다(13.8%).

년차별 판막 이식은 1974년 개심술(OHS)가 50예를 돌파한후 년차적으로 증가 하였고 이 증가는 개심술 증수와 증가와 평행 하였다.

근래 판막이식후 항응혈제 사용의 곤란을 피하고자

조직판막이 주로 사용 되었으나 조직판막 세척액의 수술시 배양에서 사용된 3종판막이 다 배양 양성(eulture positive)으로 나온 예가 있음은 임상적 의의가 증대하다. 101개의 조직판막 배양중 7예(7%)가 양성이라 함은 앞으로의 조직판막 사용에 배려해야 할점으로 생각된다.

폐쇄식 승모판막절개술후(BMC)시간 경과에 따라 재수술의 필요성이 증가함은 잘 알려져 있는 사실이다.

우리나라에서도 앞으로 재수술은 증가할것이 명백하므로 재수술시의 수술 수기의 곤란성을 해결하는데 더욱 노력이 필요할것이다. 104예의 MVR 중 BMC수술후의 2차적 수술로 판막이식한 증례가 본보고에도 8예나 있다.

재수술로의 개심술에서 제일 곤란한 문제는 유착박리후의 heparinized 환자의 출혈이었다. 초창기의 수술사의 대부분은 출혈사 이었다.

수술후 항응혈제로 coumadin과 persantin\* 사용후의 혈전전색증은 현저히 감소하였다.

그러나 여기서 문제점은 환자가 규칙적으로 coumadin-persantin 복용을 앓았거나 지방환자의 정례적인 prothrombin time검사의 곤란성이었다.

판막이식의 수술 사망율은 총체적으로는 문헌 보고 보다 아직 높다. 총체적 145명의 사망율이 21.4%에서 1978년에는 71명에서 8.5%로 감소 하였다. 문헌상 수술사망율은 Lillchei<sup>(1)</sup>의 136예에서의 10% Beall<sup>(2)</sup>의 17% Holdman<sup>(3)</sup>의 MVR(4%) AVR(10%) Panther<sup>(4)</sup>의 MVR(29%) AVR(11%) Aston<sup>(5)</sup>의 MVR(31.5%) AVR(12.8%) TVR(25%) Wada<sup>(6)</sup>의 106예 Wada-Cutter 판막이식 총체수술사망율 26.6% Solomon<sup>(7)</sup>의 76예 Beall 판막이식(MVR)의 35% Isam<sup>(8)</sup> Spencer의 1375예 Starr-Edwards 판막이식예의 총체적 수술 사망율 13.7% Oyer-Shumway<sup>(9)</sup>의 1071예의 Starr-Edwards 판막이식예의 MVR(9.7%) AVR(6.9%) D VR(7.5%) 및 Hancock 판막 677예 이식 보고에서 MVR(8.6%) AVR(6.4%) DVR(10.2%)등의 보고가 있다.

저자의 1978년 예에서는 MVR(5.9%) AVR(28.6%) DVR(8.3%)이었다.

MVR, DVR 은대동 소이 하나 AVR 이 문헌상 MVR 보다 수술 사망율이 앞은데 비해 본보고 예에서는 현저

\* Boehringer Ingelheim Korea Product

히 높다.

그 원인중의 가장 큰것은 한국인의 대동맥판막질환이 승모판막질환 보다 현저히 적고 따라서 AVR는 MVR에 비해 그 증세가 극히 적다는데 기인한다.

수술후 가장 문제가 되는 혈전 전색증은 1968~1975(No1~No3)까지의 Sp54를 주재료로 사용한 30예에서는 4예(13.3%) Coumadin-Persantin\*을 사용한 1976년 이후의(No31~No145) 115예에서는 5예(4.3%)로 감소하였다. 총체적 145예에 대한 술후 전색증 발생율은 6.2%이었다.

문헌상으로 판막이식후 혈전전색 발생을(thromboembolism)보면 아래와 같다.

Pansegran<sup>(10)</sup>은 판막이식후 항응혈제 비사용에는 30% 사용에는 5%의 전색증(T-E) 발생을 보고하였고 Spencer<sup>(11)</sup>는 Starr-Edwards 판막이식 초창기(1968년)에 30% Sanin<sup>(12)</sup>는 3% Winter<sup>(13)</sup>는 245판막이식예중 7.35% Solomon<sup>(7)</sup>은 5.2% Vidne<sup>(14)</sup>는 302예의 6개월 내지 8년 추적에서 15%를 Oyer-Shumway<sup>(9)</sup>는 Starr-Edwards 판막이식예에서 MVR(2.6%) AVR(6.0%) DVR(1.9%)를 Hancock 판막 이식후에는 AVR(4.1%) MVR(6.6%) DVR(3.1%)을 보고 하였다.

조직판막이식후 항응혈제 사용예에서도 (MVR) 23%의 T-E가 발생한다는 최근 Edmiston<sup>(15)</sup>의 보고는 극히 주목할만하다.

혈전증에 이어 판막이식후의 문제점인 세균성 심내막염(SBE)은 총수 145명중 9예(6.2%)이었다.

문헌상 보고는 아래와 같다.

Pansegran<sup>(10)</sup>은 판막이식후 SBE가 8~12%에서 발생하고 사망율이 50~80%라고 보고하였다. Isom<sup>(8)</sup>은 5.7%를 Oyer<sup>(9)</sup>는 Starr-Edwards 판막에서 AVR(1.2%) MVR(1.4%) DVR(0.4) Hancock 판막이식예에서는 AVR(0.2%) MVR(0.9%) DVR(1.0%)의 SBE를 보고하였다.

저자의 술후 SBE 9예중 3예(33.3%)가 사망하였다. 9예중 1예는 수술전 SBE에 MVR+TVR을 시행 생존한 1예가 있다.

저자의 성적을 문헌적으로 고안한 재료와 비교하여 총괄 하건데 초창기의 성적이 최근 향상하여 1978년도에는 AVR을 제외한 MVR TVR DVR에서는 문헌 보고의 성적과 버금하게 되었음을 보여주고 있다<sup>(16)(17)</sup>  
(18) (19) (20) (21) (22) (23) (24) (25)

## V. 결 론

서울대학교 의과대학 흉부의과학교실에서 1968년 부

\* Boehringer Ingelheim Korea Product

터 1978년 11월 30일까지 시행한 심장판막이식 수술환자 145예를 관찰하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 145예중 단일 판막이식이 122예 중복판막이식(DVR)이 23 이다.

2) 사용된 판막은 인공판막이 67예 조직판막이 101 예이다.

3) 조직판막 배양양성이 10%라는 점은 중요한 소견이다.

4) 승모판막이식이(MVR) 104예 대동맥판막이식(AVR)이 16예 삼첨판막이식(TVR)이 2예 중복판막이식이(DVR) 23예 이다.

5) 남녀 비는 75 : 70이고 15세 이하가 7예 20세 이하가 30예 이고 최저 8세 최고 53세 이다.

6) 수술전 전색증은 4예(2.8%) 수술시 심장내 혈전은 18예(12.4%)에 있었다.

7) 9예는 채자 심장 수술예이고 8예는 폐쇄식 승모판막절개술의 과거력이 있었다.

8) 수술합병증중 출혈 전색증 부정맥이 호발하였다.

9) 수술사는 145명중 31(21.3%)이었다. MVR(17.3%)이었다.

10) 수술후 2예의 자궁적출술 2예의 소파수술이 무사히 실시 되었다.

11) 만발합병증은 전색증이 9예(7.9%) 심내막염이 9예(7.9%) 심부전(3.5%)이었다.

12) 만발사망은 혈전증으로 6예(5.3%) 심내막염으로 4예(3.5%) 심부전으로 3예(2.6%)가 사망 하였다.

13) 1978년도 71증예의 수술총체사망율은 8.5% MVR은(5.9%) DVR은 8.3%이었다.

## REFERENCES

1. Lillehei, C.W. et al : *Mitral, aortic, and tricuspid valve replacement with the ball valve, Surgery*, 57 : 184, 1965.
2. Beall, A.C. Jr. et al : *Prosthetic replacement of cardiac valves: Five and one half year's experience, Am. J. Cardiol.* 250, 1969.
3. Hodam, R. et al : *Totally cloth covered prosthesis: A review of Two years clinical experience, Circulation*, 41 : 33, 1970.
4. Panther, P. et al : *Long-term prognosis of mitral or aortic valve replacement by a Starr-Edwards prosthesis Dis, Chest* 58 : 129, 1950.
5. Aston S.J., et al : *Cardiac valve replacement: A sixteen-year follow, up, J. Thorac. & Cardiovasc.*

- Surg.* 61 : 547, 1971.
6. Wada, J., et al : *Cardiac valve replacement with Wada-Cutter prosthesis* *Ann, Thorac. Surg.*, 14 : 38, 1972.
  7. Solomon, N.W. et al : *Thromboembolism after Beall valve replacement of the mitral valve*, *Ann. Thoracic, Surg.*, 19 : 33, 1975.
  8. Isom, O.W. et al : *Long-term results in 1375 patients undergoing valve replacement with the Starr-Edwards cloth-covered prosthesis*, *Ann. Surg.* 186 : 310, 1977.
  9. Oyer P.E., et al : *Valve replacement with Starr-Edwards and Hancock prosthesis: Comparative analytic of late morbidity and mortality*, *Ann, Surg.*, 186 : 301, 1977.
  10. Pansegran, D.G. et al : *The manegement of patients with prosthetic heart valves*, *Med. Ciin, North. Am.* 52 : 1133, 1968.
  11. Spencer, F.C. et al : *Surgical treatment of valvular heart disease*, *Am. Heart. J.* 76 : 839, 1968.
  12. Sanin, C.L., et al : *Thromboembolism after Starr valve replacement*: *Brit. Heart J.* 33 : 111,
  13. Winter, T.A., et al : *Current status of the Starr-Edwards cloth-covered prosthetic cardiac valves*, *Circulation*, 45 : 14, 1972.
  14. Vidne, B, et al : *Thromboembolism following heart valve replacement by prosthesis: Surgery among 365 consecutive patients*, *Chest*, 63 : 713, 1973.
  15. Edmiston W.A. et al : *Thromboembolism in mitral porcine valve recipients*, *Am. J. Cardiol.* 41 : 508, 1978.
  16. 양기민, 이영, 노준량, 손광현, 김종환, 서경필, 이영균 : 승모판막이식수술 1예 보고, 대한흉부의과학회지, 4 : 91, 1971.
  17. 장순명, 노준량, 김종환, 서경필, 이영균 : 승모판막이식수술 2예 보고, 대한흉부의과학회지, 6 : 195, 1973.
  18. 송요준 : 승모판막이식수술 5예 보고, 대한흉부의과학회지, 7 : 189, 1974.
  19. 김주현, 이영균 : 심장판막이식에 관한 연구, 대한흉부의과학회지, 8 : 81, 1975.
  20. 이영균, 서경필 : 심장질환의 외과적 요법에 관한 연구 II 후천성 심장질환 1 : 판막대치이식수술, 대한흉부의과학회잡지, 10 : 1, 1977.
  21. 이영균 : 심장판막이식 100예 보고, 대한흉부의과학회지, 11 : 199, 1978.
  22. 김용진 : 삼첨판막이식 8예 보고, 대한흉부의과학회지, 11 : 185, 1978.
  23. 서경필 : 인공승모판막 이식술에 대한 임상학적고찰, 1978. 10. 20. 제10차 흉부의과학술대회(부산대학교).
  24. 김종환 : 심장판막치환 환자의 항응혈치료, 대한흉부의과학회지, 11 : 303, 1978.
  25. 이영균 : 1978년도 상반기 개심술, 112예보고, 대한흉부의과학회지, 11 : 281, 1978.