

## 승모판막치환후의 조기 및 장기추적 결과\*

김명인\*\* · 황석하\*\* · 유웅철\*\*  
김응중\*\* · 임승평\*\* · 이영\*\* · 홍장수\*\*\*

— Abstract —

### Early and Late Results after Mitral Valve Replacement\*

Myung In Kim, M.D., Suk Ha Hwang, M.D., Woong Chul Yoo, M.D.,  
Eung Joong Kim, M.D., Seung Pyung Lim, M.D., Young Lee, M.D., Jang Soo Hong, M.D.,

Total 145 cases mitral valve replacement were performed in Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery in Chungnam National University Hospital during the period from May 1983 to July 1991. Sixty-one patients were male and 84 patients were female and the range of age was from 12 to 66 years old with the mean of 37.9 ( $\pm 11.6$ ) years. Valvular lesions were 49 cases of mitral stenosis, 18 cases of regurgitation and 78 cases of combined lesion. Used valve were Ionescu-Shiley(42 cases), Björk-Shiley(49 cases), Inact(6 cases), St. Jude Medical(11 cases) and CarboMedics(37 cases). Mean size of valve was 29.8 $\pm$ 1.68mm. Early mortality was 13.8%(20 cases) and low output syndrome was most common cause(9 cases). Age, functional classification and biventricular hypertrophy were risk factors. All survived cases were followed up without missing. Mean follow up period were 3 years and 3 months. Total 14 cases of death(9.7%) were observed and heart failure, unexplained sudden death and bleeding were the causes in that order. Common late complications were heart failure and bleeding related with anticoagulation. Actuarial survival rate at 5 years was 83 $\pm$ 5.4% in overall, 78 $\pm$ 7.2% in tissue valve group, 87 $\pm$ 6.8% in mechanical valve group. The actuarial freedom rate from thromboembolism at 7 years was 89 $\pm$ 8.3% in overall, 86 $\pm$ 9.9% in tissue valve group and 97 $\pm$ 1.9% in mechanical valve group.

Actuarial freedom rate from bleeding at 5 years with anticoagulation was 88.9 $\pm$ 4.2% in overall, 96 $\pm$ 3.9% in tissue valve group, 86 $\pm$ 4.6% in mechanical valve group. Reoperation was done in 3 cases with heart failure with tricuspid regurgitation and thromboembolism in 2 cases. The functional status of survived cases was I or II.

\*본 논문은 1991년도 제23차 대한흉부학회 학술대회에서 구연하였음

\*\*충남대학교병원 흉부외과학교실

\*\*Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Chungnam National University Hospital

\*\*\*충북대학교 의과대학 흉부외과학교실

\*\*\*Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Chungbuk National University

## 서 론

1923년 Cutler와 Levine에 의하여 최초로 승모판막 질환에 대한 외과적 치료가 시작된 이래 Souttar에 의한 digital commissurotomy와, 1957년 cardiopulmonary bypass을 이용한 판막성형술이 소개된 뒤, Hufnagel에 이어 1961년 Starr-Edward에 의해 Ball 판막이 등장하면서 승모판막의 치환술이 시작되었다. 판막의 치환은 혈전색전증, 항응고요법과 이에 관련된 출혈, 판막의 부진, 감염 등의 문제가 있어 판막치환술 보다는 판막성형이 매력적인 것이 사실이다. 그러나 우리나라와 같이 류마티스성 판막 질환이 많은 경우에는 판막의 성형보다는 판막치환이 아직까지는 판막질환 치료로 중요한 위치를 차지하고 있다. 이에 본 교실에서는 지금까지 실시한 승모판막치환술을 대상으로 임상 및 문헌 고찰을 실시하고자 하였다.

## 관찰대상 및 방법

1983년 5월 부터 1991년 7월 까지 충남대학교병원 흉부외과 교실에서 시행한 승모판막치환술을 받은 총 145례의 환자를 대상으로 조사 분석하였다.

술후 조기사망의 위험인자를 알아보고자 수술연도, 환자의 연령, 성별, 심방세동유무, 혈전색전증 병력의 유무, 심내막염 병력의 유무, 판막질환의 형태, 동반된 판막질환, NYHA 기능분류, 심흉비, 좌심방내경 및 좌심실의 내경, 심실비대유무와 종류, 심박출계수, 좌심방혈전유무, 혈청 Bilirubin, BUN, Creatinine, 폐모세혈관압, 폐동맥 수축기 및 평균 혈압, 술전 수술 병력, 체외순환시간, 대동맥차단시간, 사용판막의 종류 및 크기, 술중, 술후 합병증의 유무등을 조사 하여 T-test 및 chaisqre test을 실시하였고 조기사망은 술후 30일로 하였다.

추적관찰은 주로 외래 질료를 통하여 이루어졌으며 외래 추적시 장기간 추적이 않된 환자는 전화나 친인척등을 통하여 생사여부 및 활동 정도를 확인 하였다.

수술은 전례에서 인공심폐기를 이용한 체외순환과 중등도의 저체온법, Crystalloid 심정지액을 이용하였다. 승모판막의 접근은 재수술의 경우가 아니면 직접 좌심방을 통하여 혈전의 방지를 위하여 좌심이를 폐쇄하였다.

사용한 판막은 초기에는 Ionescuc-Shiley판막을 사용하였으며 1985년 이후 부터는 55세 이상과 가입연령의 여성에서는 조직판막을 쓰고, 그외는 기계판막을 사용하였다.

술후 인공호흡기를 이용한 술후 관리가 이루어졌으며, 배액을 위한 흉관을 발판 후 Warfarin으로 항응고 요법을 시작하였다. 조직판막의 경우 술후 3개월간은 Warfarin을 투여하고 이후 Sinus rhythm인 경우는 Aspirin, Persantin 혹은 Ticlid등으로 유지하였고 심방세동인 경우는 Warfarin를 장기 투여하였다. 기계판막은 지속적으로 Prothrombin %를 35-45%로 유지하도록 Warfarin을 투여하였다.

## 결 과

### 1. 연령 및 성별

145명의 환자중 남자는 61, 여자는 84명이었으며, 평균연령은  $37.9 \pm 11.6$ 세로 12세 부터 66세까지이었다. 나이별로는 30대에서 40대가 60%를 차지하였다 (표 1).

Table 1. Age and Sex Distribution

| Age (yr) | Male     | Female   | Total         | (%)     |
|----------|----------|----------|---------------|---------|
| 10 - 19  | 6        | 5        | 11            | ( 7.6)  |
| 20 - 29  | 8        | 16       | 24            | (16.6)  |
| 30 - 39  | 20       | 24       | 44            | (30.3)  |
| 40 - 49  | 19       | 24       | 43            | (29.7)  |
| 50 - 59  | 7        | 11       | 18            | (12.4)  |
| 60 -     | 1        | 4        | 3             | ( 3.4)  |
| Total    | 61(42.1) | 84(57.9) | 145           | (100.0) |
| Mean     | 37.9     | SD 11.6  | Range 12 - 66 |         |

SD : Standard deviation

### 2. 임상소견

판막질환 별로는 승모판막의 협착 및 폐쇄부전이 가장 많았으며( $n=78, 53.8\%$ ), 동반된 판막질환은 79례에서( $54.5\%$ ) 있었으며 삼첨판의 폐쇄부전( $26.2\%$ )이 가장 많았다. 술전 평균 심흉비는  $64.1 \pm 9.4\%$ ( $n=134, 43-98\%$ ), 심방세동은 121례( $83.4\%$ )이었다. 심전도상 심실비대는  $55.2\%$ 에서 있었다.

과거력에서 혈전색전증이 21례( $14.5\%$ ), 심내막염이 5례( $3.4\%$ )가 있었으며, 수술병력을 갖는 환자는

**Table 2.** Clinical Findings

|                         |       |        |
|-------------------------|-------|--------|
| Dominant lesion         |       |        |
| MS                      | 49    | (33.8) |
| MR                      | 18    | (12.4) |
| MSR                     | 78    | (53.8) |
| Associated lesions      | 79    | (54.5) |
| TR                      | 38    | (26.2) |
| TR+Asr                  | 13    | ( 9.0) |
| Asr                     | 28    | (19.3) |
| NYHA                    |       |        |
| II                      | 30    | (20.7) |
| III                     | 96    | (66.2) |
| IV                      | 19    | (13.1) |
| Atrial fibrillation     | 121   | (83.4) |
| Ventricular hypertrophy |       |        |
| RVH                     | 46    | (31.7) |
| LVH                     | 30    | (20.7) |
| BVH                     | 4     | ( 2.8) |
| CT ratio Mean           | 64.1% | SD 9.4 |
| Thromboembolism Hx      | 21    | (14.5) |
| Endocarditis Hx         | 5     | ( 3.4) |
| Previous op. Hx         | 16    | (11.0) |
| CMC                     | 4     |        |
| MVP                     | 4*    |        |
| MVR                     | 8     |        |

(%)

\*1 case Balloon valvuloplasty

MVP : Mitral valvuloplasty

16례(11.0%)이었고 이중 3명은 본원에서 판막치환술을 시행하였던 환자이었고 2례는 승모판막 성형술을 시행 받았었다(표 2).

### 3. 수 술

체외순환시간은 평균  $99.6 \pm 38.6(54-431)$ 분이었고 대동맥차단시간은  $69.9 \pm 18.9(32-127)$ 분이었다. 사용된 판막의 평균 크기는  $29.8 \pm 1.68\text{mm}$ 이었고 26례(18.0%)에서 삼첨판륜 성형술을 시행하였으며 좌심방 혈전은 21.4%에서 관찰되었다(표 3).

### 4. 조기 결과

발생한 합병증은 총 47례가 있었으며 37명(26%)에서 관찰되었다. 빈도는 저심박출증이 가장 많았고 부정맥, 호흡 부전 및 색전증의 순이었으며, 체외순환중에 공기색전증이 1례가 있었고 나머지 5례는 혈전에 의한 색전증으로 여겨지고 있다. 5례에서는 술후 출혈로 재수술을 시행하였으나 뚜렷한 출혈부위는 없었다.

1례에서는 우측 폐의 농양으로 우상엽절제술을 시행하였고, 1례에서는 술후 지속되는 우측 기흉으로 우하엽절제술을 시행하였다(표 4).

조기 사망률은 20례로 13.8%이었으며 원인별로 보면 저심박출로 인한 경우가 가장 많았다( $n=9$ ). 원인 불명의 사망이 2례가 있었으며 이들은 모두 Björk-Shiley 판막을 사용한 경우로 1례는 흉골봉합증에 발생하였고, 1례는 술후 2일째 중환자실에서 갑작이 사

**Table 3.** Operation

|                      |                      |          |         |
|----------------------|----------------------|----------|---------|
| Valve                | Ionescue-Shiley      | 42       | (29.0)  |
|                      | Intact               | 6        | ( 4.1)  |
|                      | Björk-Shiley         | 49       | (33.8)  |
|                      | St. Jude Medical     | 11       | ( 7.6)  |
|                      | CardoMedics          | 37       | (25.5)  |
| Size                 | Mean 29.8mm          | SD 1.68  | 27 - 33 |
| Additional Procedure |                      | 34       | (23.5)  |
|                      | AV exploration       | 2        |         |
|                      | AVP                  | 4        |         |
|                      | TAP                  | 24       |         |
|                      | AVR+TAP              | 2        |         |
|                      | Aorta aneurysmectomy |          |         |
|                      | +AVP                 | 1        |         |
|                      | LV aneurysmectomy    | 1        |         |
| LA Thrombus          |                      | 31       | (21.4)  |
| CPB                  | Mean                 | 99.62min | SD 38.6 |
| ACC                  | Mean                 | 69.97min | SD 18.9 |

(%) AV : Aortic valve

AVP : Aortic valvuloplasty

TAP : Tricuspid annuloplasty

**Table 4.** Early Complications( $n=37$ , 26%)

| Complication               | count(%) |
|----------------------------|----------|
| Low output                 | 10(6.9)  |
| Arrhythmia                 | 7(4.8)   |
| Respiratory insufficiency  | 6(4.1)   |
| Embolism                   | 6(4.1)   |
| cerebral                   | 4        |
| renal                      | 1        |
| femoral                    | 1        |
| Bleeding                   | 5(3.4)   |
| Periop. MI                 | 4(2.7)   |
| Other                      | 8(6.0)   |
| wound infection            | 4        |
| lung abscess, pneumothorax | 2        |
| renal failure, infection   | 2        |
| Total                      | 47 cases |

MI : Myocardial infraction

망하였다. 혈전 및 공기로 인한 색전증으로 뇌사한 경우가 2례가 있었고, 1례는 승모판 후부 판막류부위의 손상으로 인한 것으로 여겨지는 지연된 좌심실과열로 사망하였다(표 5).

### 5. 위험인자

각 임상적 소견이 조기 결과에 미치는 영향은, 환자의 연령이 60세 이상이거나, NYHA 기능분류 IV, 양심실 비대 소견이 있는 경우에는 통계적으로 유의하게 사망율이 높았다(표 6). 그러나 심에코검사상의 좌심실의 크기, 심박출계수나 좌심실의 확장기말 압력, 폐동맥압등의 평균은 사망군과 생존군간에 차이가 있었으나 통계적의의는 없었다. 체외순환시간, 대동맥 차단시간은 사망자군에서 길었다. 사용 판막의 크기나 종류, 과거력상의 수술유무, 좌심방혈전, 심방세동유무등에서도 통계적의의를 찾을 수 없었다.

연도별 사망율을 보면 88년도 까지 10%이상의 사망

**Table 5.** Cause of Early Death

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| Low output               | 9         |
| Arrhythmia               | 3         |
| CPB weaning failure      | 2         |
| Unexplained sudden death | 2         |
| Brain death              | 2         |
| Respiratory failure      | 1         |
| LV rupture               | 1         |
| Total                    | 20(13.8%) |

**Table 6.** Risk Factors for Early Death(p<0.05)

| Variable | n                       | %       |        |
|----------|-------------------------|---------|--------|
| Age      | 10 - 19                 | 1 / 11  | 9.1    |
|          | 20 - 29                 | 2 / 24  | 8.3    |
|          | 30 - 39                 | 4 / 44  | 9.1    |
|          | 40 - 49                 | 8 / 43  | 18.6   |
|          | 50 - 59                 | 2 / 18  | 11.1   |
|          | 60 -                    | 3 / 5   | 60.0   |
| NYHA     | II                      | 2 / 30  | 6.7    |
|          | III                     | 12 / 96 | 12.5   |
|          | IV                      | 6 / 19  | 31.6   |
|          | Ventricular hypertrophy | No      | 5 / 65 |
| RVH      |                         | 6 / 46  | 13.0   |
| LVH      |                         | 7 / 30  | 23.3   |
| BVH      |                         | 2 / 4   | 50.0   |

율을 보이고 있으며 이후로는 급격히 감소하였다. 이들 사망군을 88년 까지와 이후로 나누어서 이들간의 차이를 알아 보았다. 수기상의 문제를 반영한다고 볼 수 있는 대동맥의 차단 시간은 오히려 88년 까지의 사망군이 낮고 승모판의 질환 상태를 반영한다고 볼 수 있는 폐동맥압의 측정치는 높은 것으로 보아, 88년 까지의 환자군의 판막질환 상태가 심한 것을 알수 있었다. 특히 86년도의 높은 사망율의 경우는 심정지역의 선택에 문제가 있었던 때로 이와 관련된 것이 아닌가 여겨지고 있다(표 7,8).

**Table 7.** Death Rate by Op Year

| Op Year | Death    | (%)     |
|---------|----------|---------|
| 83      | 0 / 2    | ( 0)    |
| 84      | 1 / 13   | ( 7.7)  |
| 85      | 2 / 18   | (11.1)  |
| 86      | 6 / 19   | (31.6)  |
| 87      | 3 / 19   | (15.8)  |
| 88      | 4 / 22   | (18.2)  |
| 89      | 1 / 16   | ( 6.3)  |
| 90      | 1 / 23   | ( 4.3)  |
| 91      | 2 / 13   | (15.4)  |
| Total   | 20 / 145 | (13.8%) |

### 6. 추적관찰

술후 생존자 125례에서 전례 추적관찰이 가능하였다. 평균 추적관찰 기간은 3년 3개월 이었으며 1개월에서 8년 3개월까지이었다.

추적관찰중 발생한 합병증은 심부전이 가장 많았으며 대부분이 삼첨판폐쇄부전의 소견으로 1례에서는 이로 인하여 재수술을 시행 받았으나 심부전의 소견은 크게 개선되지 않았다. 항응고요법과 관련된 출혈은 8.8%(n=11)이었다. 잇몸이나 비출혈 혹은 월경과다 등이 대부분이었으나 기계판막군 중 2례는 입원을 요하는 출혈이었다. 이중 1례는 Warfarin의 투여부주의로 인한 슬관절의 출혈이었고 1례는 위장의 출혈이 있어 항응고요법을 중단하여야 했었다.

혈전색전증으로 2례에서 재수술을 시행하였으며 1례는 Ionescu-Shiley판막으로, 고동맥의 반복된 혈전색전증이 있어 혈전제거술을 시행하였으며 심에코상 판막류의 혈전이 의심되어 수술을 시행하였다. 판막의 상태는 양호하였으며 혈전은 없었다. 다른 1례는 Bjö

**Table 8.** Comparison in Mortality Cases(p>0.05)

| Variable | Until '88 |      |    | After '88 |      |   |
|----------|-----------|------|----|-----------|------|---|
|          | Mean      | SD   | n  | Mean      | SD   | n |
| LAD      | 60.5      | 14.9 | 10 | 61.7      | 12.9 | 4 |
| LVDD     | 61.8      | 9.7  | 8  | 56.0      | 10.4 | 4 |
| EF       | 52.6      | 19.9 | 8  | 65.3      | 15.3 | 8 |
| WP       | 19.5      | 7.3  | 9  | 14.6      | 6.6  | 3 |
| SPAP     | 51.5      | 18.8 | 11 | 44.0      | 24.2 | 3 |
| ACC      | 76.1      | 18.1 | 16 | 88.0      | 29.5 | 3 |

LAD : Left atrial dimension(mm)

LVDD : Left ventricle diastolic dimension(mm)

EF : Ejection fraction (%)

WP : Pulmonary capillary wedge pressure(mmHg)

SPAP : Systolic pulmonary artery pressure(mmHg)

ACC : Aorta cross clamp(min)

rk-Shiley 판막으로 호흡곤란과 함께 기계판막음의 변화로 역시 판막의 혈전이 의심되어 수술을 시행하였으나 혈전은 없었고 판막엽이 심중격을 향한 위치로 인하여 심중격의 일부가 비후된 소견과 함께 판막륜에 조직이 자라 들어온 소견이 관찰되었다. 판막과 관련이 없는 합병증이 2례 있었다. 합병증은 조직판막군에서 많았는데 이는 판막의 선택시 55세이상 비교적 고령에서 조직판막을 사용한 결과가 아닌가 여겨진다(표 9).

추적관찰중 총 14례(9.7%)가 사망하였다. 사망원인은 심부전증이 가장 많았고, 원인불명의 급사가 4례, 항응고요법과 관련된 출혈로 2례가 사망하였으며 이들은 두부출혈이 확인되었다. 기타 질환과 관계없는 교통사고로 인한 사망과 자살례가 있었다(표 10).

수술사망을 제외한 생명군에서 생명보험법에 따른 방법으로 구한 5년 생존율은 83±5.4%이었으며 기계판막군이 87±6.8%, 조직판막군이 78±7.7로 나타나 조직판막에서 높은 생존율을 보였다. 7년 혈전색전증

**Table 9.** Late Complications with Valve(p<0.05)

| Complication    | Tissue(n=40) | Mechanical(n=85) | Total(%)  |
|-----------------|--------------|------------------|-----------|
| CHF             | 7            | 5                | 12(9.6)   |
| Bleeding        | 1            | 10               | 11(8.8)   |
| Thromboembolism | 3            | 2                | 5(4.0)    |
| Arrhythmia      | 2            | 1                | 3(2.4)    |
| Valve failure   | 3            | 0                | 3(2.4)    |
| Other           | 1            | 1                | 2(1.6)    |
| Total           | 17(42.5%)    | 19(22.3%)        | 36(28.8%) |

CHF : Congestive heart failure

**Table 10.** Late Death with Valve(p>0.05)

| Cause        | Tissue(n=40) | Mechanical(n=85) | Total(%) |
|--------------|--------------|------------------|----------|
| CHF          | 3            | 2                | 5(3.4)   |
| Sudden death | 2            | 2                | 4(3.4)   |
| Bleeding     | 1            | 1                | 2(1.4)   |
| Arrhythmia   | 1            | 0                | 1(0.7)   |
| Other        | 1            | 1                | 2(0.7)   |
| Total        | 8(20%)       | 6(7%)            | 14(9.7%) |

**Table 11.** Late Results with Virable Acturial Rate(%)

|  | Tissue   | Mechanical | Overall    |
|--|----------|------------|------------|
| Survival Rate(at 5 years)                | 78 ± 7.2 | 87 ± 6.8   | 83 ± 5.4   |
| Freedom Rate Thromboembolism(at 7 years) | 86 ± 9.9 | 97 ± 1.9   | 89 ± 8.3   |
| Bleeding (at 5 years)                    | 96 ± 3.9 | 86 ± 4.6   | 88.9 ± 4.2 |

의 자유율은 89±8.3%로, 조직판막군은 86±9.9%이고 기계판막군은 97±1.9%이었다. 5년에서 항응고요법에 의한 출혈의 자유율은 88.9±4.2%이었으며 조직판막군에서는 96±3.9%, 기계판막군에서는 86±4.6%로 역시 기계판막군에서 높았다(표 11).

## 고 찰

1092년 Lauder와 Bruntun등은 최초로 승모판막질환의 외과적 치료가능성을 시사하였으며, 그 후 1923년 Levin과 Cutler는 이를 실현하였고, 또한 1925년 Souttar에 의한 digital commissurotomy가 성공적으로 시행되었다. 체외순환수술법의 보편화로 직시하의 승모판 수술이 시행되자 외과의들은 승모판막의 폐쇄부전시 판막의 치환필요성을 느껴 1961년 Starr에 의해 Ball 판막이 만들어지면서 최초로 승모판막의 치환이 가능해졌다<sup>3)</sup>. 이 물질로 인한 혈전 생성 방지를 위한 항응고요법의 필요성과 이에 따른 합병증은 판막치환술 보다는 성형술을 선호하게 하지만 이것 역시 좋은 결과에도 불구하고<sup>4,5)</sup> 류마티스성 판막 질환군에서는 재수술을 요하는 빈도가 높게 보고되고 있으며<sup>2)</sup> 수술 수기상의 문제나 판막의 병변 즉 심한 석회화나, 판막엽의 경직, 판막하부구조의 심한 융합등은 판막치환을 불가피하게 한다.

근래의 승모판막치환술은 심근보호법, 인공판막 및 체외순환법의 개선, IABP의 사용등 술후 관리가 향상되어 낮은 사망율을 보이고 있으나 일정수준의 사망이 계속 존재한다. 조기사망의 원인은 심부전이 가장 큰 원인이며 이에 따른 각종 장기의 기능부전과 감염이 원인으로 보고 있으며 심과열 같은 심한 출혈이나, 판막혈전증, 혈전색전증, 뇌공기색전증 같은 사인들은 드문 것으로 되었다<sup>10)</sup>.

대부분의 수술 사망율은 3-7%<sup>2,10)</sup>로 보고되며, 저자의 경우는 13.8%로 높은 사망율을 보였다. 위험인자로는 나이가 60세 이상, 술전의 NYHA 기능분류와 양심실비대 등으로 이들 조건에서 사망율이 유의있

게 높았다. Galloway에 의하면 나이, 기능분류 IV, 초기의 수술, 기타 다른 술식이 동반될 경우를 위험인자로 보았으며<sup>2)</sup>, Kirklin과 Barratt-Boyes는 NYHA 기능분류, 나이, 대동맥차단시간등을 위험인자로 보았고, 심방세동, 좌심방 혈전, 판막의 치환, 판막 종류(high profile), 판막의 반복재치환, 삼첨판막성형술, 승모판막의 폐쇄부전증등을 위험도를 증가 시킬수 있는 요소로 보았다<sup>10)</sup>. 류<sup>1)</sup>등은 조기사망의 위험인자로 연령, 술전 NYHA 기능분류, 심방세동, 심비대의 정도, 체외순환시간을 보고하였고, 박<sup>19)</sup>등은 심방세동, 기능분류, 70%이상의 심흉비, 판막의 크기가 큰 경우를 위험하다고 보았다. Simonsen<sup>6)</sup> 등은 연령(>60), 폐동맥 고혈압등을 술후 위험인자로 보았고 Geha<sup>7)</sup> 등은 수술팀의 요소를 제외하고는 술전 환자상태, 동반된 질환, 사용 판막의 크기, 판막의 종류가 사망인자로 작용한다고 보았다.

만기결과의 심부전의 원인으로는 판막주위 누출, 인공판막의 부전, 기왕의 판막질환의 진행, 그리고 좌심실의 부전이 원인이며 본례에서도 대부분이 삼첨판막의 폐쇄부전이 지속적인 경우가 많았다.

생명보험표법에 의한 7년 혈전색전증 자유율은 89±8.3%로 조직판막의 경우는 86±9.95%, 기계판막의 경우는 97±1.9%이었다. Kirklin과 Barratte-Boyes는 판막종류에 관계없이 5년에서의 혈전색전증 자유율을 90%로 보고하였다. Galloway는 기계판막의 경우 5년에서 94%의 자유율을, 조직판막에서는 87%의 자유율을 보고하여 항응고요법의 중요성을 보였으며, 나이가 많거나 심방세동의 경우 빈도가 높은 것으로 보고있으며<sup>11,12)</sup>, 이런 경우 항응고요법의 중단은 문제가 있다고 볼수 있다. 나이가 많은 경우는 실제 혈전색전증인지 아니면, 나이에 따른 혈관의 변화 때문에 발생한 색전증인지 구분이 어려워 나이가 많은 환자에서의 판막과 관련된 혈전색전증 빈도의 해석에는 문제가 있으며<sup>26)</sup>, 그의 혈전색전증의 과거력이나, 심내막염, 저심박출증, 치환후 4주내 등에서 위험하다고 하였다<sup>7)</sup>. 저자의 례에서도 조직판막에서의 혈전색전증

의 빈도가 높아 Galloway의 결과와 비슷한 양상을 보이고 있으나 다른 보고들은 조직판막에서 훨씬 낮은 혈전색전증을 보이고 있다<sup>7)</sup>. Reul은 소심낭(Ionescu-Shiley)의 임상경험에서 혈전색전증의 빈도를 년환자당 1.87%의 빈도를 보고하고 항응고요법과는 관련이 없다고도 하였다<sup>8)</sup>. Monostrut Björk-Shiley 판막의 임상경험은 2.6%<sup>20)</sup>, St. Jude Medical 판막은 년환자당 2.2%<sup>21)</sup>의 혈전색전증 빈도를 나타냈다. 혈전색전증의 대부분은 증상이 경미하고 심한 휴우증을 남기지 않으나 약 4분의 1에서는 치명적으로 보고되었다<sup>13)</sup>.

Spencer는 좌심실이 혈전의 주된 형성부위로보고 좌심실을 폐쇄해야 한다고 한 반면 Daley와 Jordan 등은 혈전이 좌심방과 좌심실에 비슷한 비율로 생기므로 좌심실을 폐쇄해도 50%만 예방이 가능하다고 보았다<sup>19)</sup>.

판막혈전증은 보고된 바에 따르면 33-100%의 사망율을 보이며 Björk-Shiley판막과 관련된 특히 많다<sup>10,14,27)</sup>. 본 레에서도 1례의 Björk-Shiley 판막에서 이를 의심해 재수술을 하였다. 기계판막의 혈전증의 빈도는 1-13%까지 보고되며 전통적으로 수술에 의하여 치료되었으나 혈전색전증의 위험에도 불구하고 혈전용해제를 이용한 치료가 시도되고 있다<sup>23)</sup>.

판막혈전의 원인이 부적절한 항응고제의 투여에 있다는 것과는 달리, 적절한 항응고제요법에도 불구하고 혈전증이 발생한 것을 확인한 Kontos는 판막의 혈전증이 말기에는 갑작스럽게 증상이 악화되나 대부분의 경우 만성적인 경과를 거치는 것을 알고 tilting disk 판막에서는 사소한 증상에도 혈전에 대한 철저한 검사를 주장하였다<sup>27)</sup>.

판막에 의한 용혈은 적혈구와 판막표면 사이의 shearing stress에 의하여 일어나며 판막주위의 누출과 연관되어 특히 심하고<sup>24)</sup>, Björk-Shiley판막이나 Starr-Edwards<sup>16,17)</sup> 판막보다는 St. Jude Medical판막이 더 심하여<sup>18)</sup> 승모판류이 약하거나 석회화가 된 경우, 심내막염, Marfan 증후군등에서는 좋은 혈역학적인 판막임에도 불구하고 판막주위누출의 가능성이 높으므로 이 판막의 사용을 제한하고 이런 경우에는 판막 누출의 방지를 위해 Interrupt 봉합을 추천하고 있다<sup>24)</sup>.

Kirklin과 Barratte-Boyes<sup>10)</sup>는 치환판막의 기계적 혹은 혈역학적 기능, 좌심실의 기능 정도, 우심실의 기능 정도, 기타 다른 질환의 유무 및 발생 또는 진행,

기타 치환 판막과 관련된 여러 상태에 따라 만기의 결과가 결정된다고 보았다. 이에 관련된 위험인자로는 술전 상태, 나이, 허혈성 승모판폐쇄부전증, 판막치환력 등에서 만기 사망이 증가하였다. 혈역학적으로는 29mm이상의 크기가 결과가 좋았으며, 좌심실의 기능은 승모판폐쇄증의 경우 단단한 인공판막류과 판막질환의 일부로 생긴 유두근의 상흔과 이의 유동성의 상실로 운동시 좌심실의 기능이 충분치 못하고, 판막폐쇄부전의 경우 판막치환으로 좌심실의 afterload가 갑작스럽게 증가하여 좌심실의 팽창과 심근의 변성이 초래되므로, 술전 심박출계수가 0.65내지 0.7이상이 아니면 심근의 기능이 점차 나빠져 2내지 10년 사이에 사망한다고 보았다.

만기사망의 위험인자로는 Kirklin에 의하면 술전 좌심실부전, 많은 나이, 허혈성승모판막폐쇄부전, 판막의 재치환술, 판막의 종류등을 들고 있다<sup>10)</sup>.

일반적으로 Porcine 판막은 7-8년뒤 급격히 나빠져 10년에는 약 80%만이 기능한다<sup>10)</sup>. Ionescu-Shiley는 승모판막위치에서 좀더 일찍 판막부전이 나타나, Reul등은 5년에 87%, Ionescu는 10년에 85%의 판막 기능유지를 보고하였다<sup>8,9)</sup>.

Björk는 3334례의 치환례에서 총19례의 판막부전을, 부검을 통하여 확인하였다(부검례 중 9.6%). 종류별로는 60도 convex-concave판막이 5년 실패율이 0.6%, 70도 convex-concave판막이 2.8%였다. 대동맥판막은 치명적이나 승모판막의 경우는 시간적인 여유가 있다고 하였다.

## 결론

1983년 5월 부터 1991년 7월 까지 충남대학교병원 흉부외과학 교실에서 시행한 총 145례의 단순 승모판막 치환술후의 임상고찰을 통하여 다음과 같은 조기 및 만기 결과를 얻고 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

1. 남녀의 분포는 61 : 84로 여자가 많았으며, 평균 연령은 37.9±11.6세로 범위는 12에서 66세 까지이었다.
2. 주된 판막질환은 승모판 협착 및 폐쇄부전이 동반된 것으로 전체환자의 53.8%이었다.
3. 사용한 판막의 평균 크기는 29.8±1.68mm였고 체외순환시간은 평균 99.6±38.6분, 대동맥 차단시간은 평균 69.9±18.9분 이었다.

4. 술후 합병증은 26%에서 발생하였고 저박출증후군이 가장 많았다. 사망률은 13.8%(n=20)이었으며 가장많은 사인은 저박출증후군이였다.

5. 수술사망과 관련된 인자로는 환자의 나이, 술전 환자의 NYHA 기능분류, 심전도상 양심실비대 등이였다(p<0.05).

6. 환자 추적은 전례에서 이루어졌으며 평균 기간은 3년 3개월이었고 합병증은 36명(28.8%)에서 있었으며 심부전이 가장 많았다.

7. 생명보험표범에 의한 7년 혈전색전증 자유율은 89±8.3%로 조직판막군이 86±9.9%, 기계판막군이 97±1.9%이었고, 5년에서의 항응고요법과 관련된 출혈 자유율은 88.9±4.2%로 조직판막군이 96±3.9%, 기계판막군이 86±4.6%이였다.

8. 조기사망을 제외한 125명의 생명보험통계에의한 5년 생존율은 83±5.4%였으며 판막별로는 조직판막군이 78±7.2%, 기계판막군이 87±6.8%로 기계판막군의 만기 생존율이 높았다(p<0.05).

## REFERENCES

1. 유명하, 김병렬, 이정호, 유희성 : 판막치환수술의 조기 및 장기성적. 대한흉부외과학회지. 17 : 678, 1984
2. Galloway AC, Colvin SB, Baumann FG, et al : *A comparison of mitral valve reconstruction with mitral valve replacement ; Intermediate-term results. Ann Thorac Surg 47 : 655, 1989*
3. Starr A, Edwards ML : *Mitral replacement : Clinical experience with a ball valve prosthesis. Ann Surg 154 : 726, 1961*
4. Reed GE, Pooley RW, Moggio RA : *Durability of measured mitral annuloplasty. J Thorac Cardiovasc Surg 79 : 321, 1980*
5. Carpentier A, Relland J, Deloche A, Fabiani J-N, D'Allaines C, et al : *Conservative management of the prolapsed mitral valve. Ann Thorac Surg 26 : 294, 1978*
6. Simonsen S, Forfant K, Anderson A, Efskind L : *Hospital mortality after mitral valve replacement. Acta Med Scand 195 : 243, 1974*
7. Duran MG : *Acquired Disease of the Mitral valve ; Baue AE, Geha AS, Hammond GL, Laks H, Neunheim KS(eds) ; Glenn's Thoracic and Cardiovascular Surgery, 5th ed., p1677 - 1696, Appleton & Lange, East Norwalk, 1991*
8. Reul GJ, Cooley DA, Ducan JM, et al : *Valve failure with the Ionescu-Shiley bovine pericardial bioprostheses ; Analysis of 2680 patients. J vasc Surg 2 : 192, 1985*
9. Ionescu MI, Tandong AP, Silvertan NP, Chidambaram M, et al : *Long tem durability of the pericardial valve. Bodnar E and Yacoub M, (Eds). Biologic bioprosthetic valves, 1st ed., p167 - 176, Yorke Medical Books, New York, 1986*
10. Kirklin, Barratte-Boyes : *Mitral valve disease with or without tricuspid valve disease ; Cardiac Surgery, p324 - 372, John Wiley & Sons, New York, 1986*
11. Hetzer R, Hill JD, Kerth WJ, et al : *Thromboembolic complications after mitral valve replacement with Hancock xerograft. J Thorac Cardiovasc Surg 75 : 651, 1978*
12. Williams JB, Karp RB, Kirklin JW, et al : *Considerations in selection and management of patients undergoing valve replacement with glutaraldehyde-fixed porcine bioprosthesis. Ann Thorac Surg 30 : 247, 1980*
13. Karp RB, Cyrus RJ, Blackstone EH, Kirklin JW, et al : *The Björk-Shiley valve : Intermediate-term follow up. J Thorac Cardiovasc Surg 81 : 602, 1981*
14. Miller DC, Oyer PE, Stinson EB, Reitz BA, et al : *Ten-fifteen year reassessment of the performance characteristics of the Starr-Edwards Model 6120 mitral valve prosthesis. J Thorac Cardiovasc Surg 85 : 1, 1983*
15. Dhasmana JP, Blackstone EH, Kirklin JW et al : *Factors associated with periprosthetic leakage following primary mitral valve replacement : With special consideration of the sutures technique. Ann Thorac Surg 35 : 170, 1983*
16. Ahmad R, Manohitharajah SM, Deverall PB, Watson DA : *Chronic hemolysis following mitral valve replacement. J Thorac Cardiovasc Surg 71 : 212, 1976*
17. Slater SD, Sallam IA, Bain WH et al : *Hemolysis with Björk-Shiley and Starr-Edwards prosthetic heart valve ; A comparative Study. Thorax 29 : 624, 1974*
18. Hortskottle D, Haesten K, Herzen JA, et al :



- Preliminary clinical and hemodynamic results after mitral valve replacement using St. Jude Medical prostheses in comparison with the Björk-Shiley valve. J Thorac Cardiovasc Surg 29 : 93, 1981*
19. 박승규, 이종수, 성시찬, 김종원, 이성광, 정황규 : 승모판막치환술후 조기사망의 술전 및 술중 위험 인자에 대한 임상적 고찰. 대한흉부외과학회지 23 : 245, 1990
  20. Björk VO, Lindblom D : *The Monostrut Björk-Shiley heart valve. J Am Col Cardiol 6 : 1142, 1985*
  21. Arom KV, Nicoloff DM, Kersten TE, Northrup WF III : *Six years of experience with the St. Jude Medical valveular prosthesis. Circulation(suppl 2) 72 : II - 153, 1985*
  22. Lindblom D, Björk VO et al : *Mechanical failure of the Björk-Shiley valve ; Incidence, clinical presentation and management. J Thorac Cardiovasc Surg 92 : 894, 1986*
  23. Graver LM, Gelber PM, Tyras DH : *The risk and benefits of thrombolytic therapy in acute aortic and mitral prosthetic valve dysfunction ; Report of a case and review of the literature. Ann Thorac Surg 46 : 85, 1988*
  24. Okita Y, Miki S, et al : *Intractable hemolysis caused by perivalvular leakage following mitral valve replacement with St. Jude Medical prosthesis. Ann Thorac Surg 46 : 89, 1988*
  25. Foltz BD, Hessel EA, Ivey TD : *The early course of pulmonary artery hypertension in patients undergoing mitral valve replacement with cardioplegic arrest. J Thorac Cardiovasc Surg 88 : 238, 1984*
  26. Grunkemeier GL, Starr A : *Pitfalls in statistical analysis of heart valve prostheses. J Thorac Cardiovasc Surg 48 : S14 - 15, 1989*
  27. Kontos GJ, Schaff HV, Orszulak TA, et al : *Thrombotic obstruction of disk valve : Clinical recognition and surgical management. Ann Thorac Surg 48 : 60, 1989*