

인공심장판막의 재치환술

조상록* · 백완기* · 김성호** · 안혁* · 김용진*
채현* · 노준량* · 서경필* · 김종환*

—Abstract—

Redo Operation of the Artificial Heart Valves

Sang Rock Cho, M.D.^{*}, Wan Ki Baek, M.D.^{*}, Sung Ho Kim, M.D.^{**}, Hyuk Ahn, M.D.^{*},
Yong Jin Kim, M.D.^{*}, Hurn Chae, M.D.^{*}, Joon Ryang Rho, M.D.^{*},
Kyung Phill Suh, M.D.^{*}, Chong Whan Kim, M.D.^{**}

From 1985 to 1990, a total of 160 new valves were implanted for 125 adult patients to whom prosthetic valve replacement had been performed (One patient had consecutive 2 reoperations). Following data are the results from the follow-up study from January 1985 to February 1991.

Mean age of the patients was 37.9 ± 12.1 years. Mean follow-up period was 25.8 ± 18.8 months.

In bioprosthesis, mean interval between the previous operation and reoperation was 85.6 ± 36.4 months in aortic valve, and 87.3 ± 30.0 months in mitral valve.

The causes of reoperation were prosthetic valve failure (103 patients, 81.7%), prosthetic valve endocarditis (17 patients, 13.5%), periprosthetic leakage (5 patients, 4.0%), and aneurysm of ascending aorta (1 patient, 0.8%).

Fourteen patients (11.1%) died in hospital: 5 in 22 replacement of aortic valve (22.7%), 6 in 73 rereplacement of mitral valve (8.2%), and 3 in 31 replacement of multiple valves (9.7%). Except for 3 intraoperative deaths, postoperative, major and minor complications occurred in 39 patients (31.0%). And the actuarial 5-year survival rate of operative survivors was $95.5 \pm 8.2\%$.

서론

본 교실에서는 1968년부터 심장판막 치환술을 시행

본 논문은 1991년도 서울대학교 병원 특진 연구비의 일부 보조로 이루어졌음

*서울대학교 의과대학 흉부외과학교실

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

**경상대학교 의과대학 흉부외과학교실

**Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Kyung Sang National University

하기 시작하여 1990년까지 총 1876례의 환자에게 2330개의 인공판막을 이식하였다. 1986년까지는 주로 조직판막이 이식되었으며 1987년부터 기계판막이 보다 많이 이식되기 시작하여 1990년에는 심장판막 수술 환자의 98%에서 기계판막이 이식되었다. 1980년대에 들어 오면서 기왕에 심장판막 치환술을 시행받은 환자들 중 여러가지 이유로 다시 재치환술을 시행받는 환자가 늘어나게 되었다. 재치환술이 비교적 많아지기 시작한 1985년부터의 환자들에 대하여 수술 성적 및 예후를 살펴보고자 본 조사연구를 시행하였다. 1985년 1월부

터 1990년 12월까지 심장판막 재치환술을 시행받은 125례의 성인 환자에 대하여 1985년 1월부터 1991년 2월까지의 단기 추적 결과를 관찰하여 문헌 고찰과 더불어 보고한다.

대상 및 방법

1985년 1월부터 1990년 12월까지의 총 899례의 환자에게 심장판막 치환술이 시행되어 1,154개의 인공판막이 이식되었다. 이 중 기왕에 심장판막 치환술을 시행받고 이 기간중에 다시 재치환술을 시행받은 125례의 성인 환자를 대상으로 하였으며, 이 중 1례는 처음에 승모판과 대동맥판 중복치환 후 이 기간중에 2년 간격으로 승모판과 대동맥판을 각각 재치환 받았다.

연도별 환자 수는 Fig. 1과 같다.

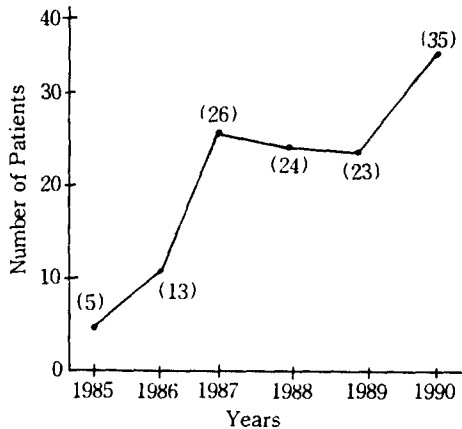


Fig. 1. Number of patients/year

남녀비는 66 : 59였으며, 평균 연령은 37.9 ± 12.1 세였고, 연령 범위는 16세부터 64세까지였다(Table 1). 연령의 분포를 보면 20대에서 50대까지는 비교적 고르게 분포되어 있었으며, 30대가 34례로서 가장 많은 연령분포를 보였으며, 40대가 30례, 20대가 29례, 50대가 24례, 16세 이상의 10대가 7례, 60대가 1례의 순서로 분포되어 있었다.

Table 1. Patients of reoperation for prosthetic valve surgery

Duration of surgery: January 1985-December 1990
Number of patients: 125
Age(Range, Mean \pm SD, yrs): 16-64, 39 ± 12.1
Sex ratio: Male: female=66:59

판막치환부위별로 보면 승모판막 재치환술이 73례로 가장 많았고, 중복판막 재치환술이 31례, 대동맥판막 재치환술이 22례의 순이었다.

이 조사 연구에서 심장판막 재치환의 원인 중 일차성 조직실패는 판막 혈전증, 판막내로의 조직 성장, 기계적 고장, 석회화, 판막의 파열 등으로 인한 인공판막 기능 불량으로 정의하였으며, 심내막염은 활동성 심내막염과 혈액 배양이나 판막에서 원인균이 동정된 경우, 또 균이 배양되지 않았더라도 임상적 심내막염에 대하여 항생제를 상당 기간(4주-6주) 동안 사용한 상태에서 수술하는 경우를 포함하였다.

조직판막의 경우 각 조직판막의 조직실패 기간을 Ionescu-Shiley 판막과 비교하였고, 통계적 의미는 윌콕슨의 순위합검정법(Wilcoxon rank sum test)을 이용하여 검정하였다.

술 후 추적은, 1985년 1월부터 1990년 12월까지 심장판막 재치환술을 시행받은 125례 중 병원사망 14례를 제외한 111례를 대상으로 1985년 1월부터 1991년 2월까지 조사하였다. 추적관찰 기간은 최저 2개월에서 최고 6년 1개월로서 환자당 평균 25.8 ± 18.8 개월의 추적기간을 보였으며 총 268.8 환자 년간 추적이 되었고, 92.8%가 추적기간말까지 추적관찰 되었다. 추적 결과의 분석은 1991년 2월말을 추적말로 하여 생명표 작성 및 보험통계 방법을 이용하였다.

결 과

1985년 1월부터 1990년 12월까지 심장판막 재치환술을 시행받은 125례에 대하여, 재치환술의 원인, 수술 사망율, 합병증 발생율, 생존율 등에 관하여 판막치환부위별로 나누어 조사해 보았다.

1. 대동맥판막 재치환술

총 22례에서 대동맥판막 재치환술이 시행되었으며(Table 2), 이 중에는 처음의 대동맥판막과 승모판막 중복치환술후 승모판막 재치환술을 시행받은 뒤 다시 대동맥판막 재치환술을 시행받은 1례가 포함되어 있다.

기왕의 판막치환시 조직판막은 17례에서 사용되었고, 5례에서 기계판막이 사용되었다. 17례의 조직판막 중 Ionescu-Shiley판막이 12례로 가장 많이 사용되었고, Hancock판막이 4례, Carpentier-Edward판막이 1

례순이었다. 5례의 기계판막 중 St. Jude판막이 3례, Björk-Shiley판막이 2례였다.

기왕의 판막 치환술과 재치환술 사이의 기간은 평균 70.2 ± 43.4 개월이었으며, 조직판막의 경우 85.6 ± 36.4 개월이었고, 기계판막은 18 ± 15.9 개월이었다. 조직판막 중 Ionescu-Shiley 판막의 평균 기간은 75.4 ± 37.8 개월, Hancock 판막은 115.3 ± 12.0 개월, Carpentier-

Edwards 판막은 89개월이었으며, Hancock 판막의 기간이 Ionescu-Shiley 판막의 기간보다 더 긴 결과는 월콕슨의 순위합검정법으로 검정한 결과 통계적으로 의미가 있었다.

대동맥판막 재치환술의 원인을 보면, 조직판막의 경우는 일차성 조직실패가 58.8%(10/17)로 가장 많았고, 심내막염 35.3%(6/17). 판막주위누출 5.9%(1/17)의 순이었고, 기계판막의 경우는 판막주위누출이 60%(3/5)로 가장 많았으며, 심내막염과 상행대동맥류가 각각 20%(1/5) 차지하였다(Table 3). 따라서 전체적으로 조직판막의 일차성 조직실패가 45.5%, 심내막염이 31.8%, 판막주위누출이 18.2%, 상행대동맥류가 4.8%의 순이었다(Table 3).

재치환술시 대동맥 차단시간과 총 체외순환시간은 평균 102.6 ± 28.3 , 157.8 ± 46.2 분으로 기왕의 판막 치환시의 평균 87.4 ± 27.4 , 109.6 ± 30.3 분보다 각각 15.2, 48.2분씩 길었다.

술후 합병증은 13례(59.1%)에서 발생하였으며, 저심박출증이 4례(30.8%)로 가장 많았고, 출혈 3례(23.1%), 판막주위누출, 급성 신부전, 부정맥이 각각 2례(15.4%)였다(Table 4). 저심박출증의 4례 중 int-

Table 2. Aortic valve reoperation : Type of procedure

Procedure	No. of Patients
Redo AVR	17
(Redo AVR)+MAP+MVP	1
(Redo AVR)+MAP+TAP	1
(Redo AVR)+Asc. Ao replacement	1
(Redo AVR)+Pericardiectomy	1
Redo m-Bentall Op	1
Total	22

Redo=reoperation : AVR=aortic valve replacement ; MAP=mitral annuloplasty ; MVP=mitral valvuloplasty ; TAP=tricuspid annuloplasty ; Asc. Ao replacement=replacement of ascending aorta ; m-Bentall op=modified Bentall operation

Table 3. Causes of aortic valve reoperation

Cause	Bioprosthetic	Mechanical	Total
Prosthetic valve failure	10	0	10(45.5%)
Prosthetic valve endocarditis	6	1	7(31.8%)
Perivalvular leak	1	3	4(18.2%)
Aneurysm of ascending aorta	0	1	1(4.8%)
Total	17	5	22(100%)

Table 4. Postoperative complications of reoperation for prosthetic valve surgery

Complication	AVR	MVR	*Multiple	Total
Bleeding	3	6	1	10
Low cardiac output syndrome	4	1	3	8
Acute renal failure	2	5	0	7
Arrhythmia	2	5	0	7
Perivalvular leak	2	0	0	2
Mediastinitis	0	2	0	2
Cerebral infarction	0	0	1	1
Jaundice	0	0	1	1
Prosthetic valve endocarditis	0	1	0	1
Total	13	20	6	39

*Multiple= multiple valve replacement

raaortic balloon pump를 사용하여 회복시킨 1례를 제외하고 3례가 사망하였으며, 급성 심부전의 2례 중 1례는 혈액 여과로 회복되었고, Behcet씨 증후군이었던 1례는 첫번째 판막치환 후 4개월만에 재치환술을 시행받았던 환자로서 재치환술후 판막주위누출과 심부전으로 계속 입원치료 중 6개월만에 패혈증으로 사망하였다. 부정맥의 2례 중 1례는 WPW 증후군이었으며, 1례는 협착성 심낭염이 병존하여 판막 재치환술과 함께 심낭절제술을 시행했던 경우로서 술후 1일째에 심실세동이 발생하여 사망하였다. 따라서 수술로 인한 병원사망은 5례(22.7%)로 비교적 높았으며, 사망원인은 저심박출증 3례(60%), 급성 심부전 1례(22.7%)로 비교적 높았으며, 사망원인은 저심박출증 3례(60%), 급성 심부전 1례(20%), 부정맥 1례(20%)의 순이었다(Table 5). 사망율이 승모판막이나 중복판막 재치환술의 경우보다 월등하게 높았으나, 총례가 22례로 적어 비교에 문제가 있고, 또 대동맥판막 재치환술이 시작된 1986과 비교적 초기인 1987년, 1988년에 각각 사망율이 100%(1/1), 40%(2/5), 33%(2/6)로 매우 높았으나, 후기인 1989년과 1990년에는 사망이 없었음이 고려되어야 하겠다.

출혈이 발생한 3례 모두 재수술로 지혈시켰으며, 따라서 출혈로 인한 재수술은 13.6%(3/22)를 보였다.

만기 사망은 2례가 있었으며, 이 중 1례는 Behcet씨 증후군이던 경우로서 첫번째의 승모판막과 대동맥판막 중복치환후 대동맥판막주위누출로 대동맥판막 재치환술을 시행받았으나, 대동맥판막누출의 계속되는 재발로 4번째 재수술후 급성 심부전으로 사망하였으며, 다른 1례는 심내막염으로 판막 재치환술을 시행받았으나 22개월후 다시 심내막염이 발생하여 2차 판막 재치환술을 시행받던 중 저심박출증으로 사망하였다.

대동맥판막 재치환술후 생존자 17례 중 탈락한 1례

를 포함하여 1991년 2월까지의 추적관찰로 생명표를 작성하였으며, 1985년에는 대동맥판막 재치환술의 시행이 없었으므로 4년 생존률까지 추정할 수 있었다. 보험통계학적 4년 생존율은 78.5±26.5%를 보였다(Fig. 2).

2. 승모판막 재치환술

총 73례에서 승모판막 재치환술이 시행되었다(Table 6).

기왕의 판막 치환시 조직판막은 71례에서 사용되었고, 2례에서 기계판막이 사용되었다. 71례의 조직판막 중 Ionescu-Shiley판막이 44례로 역시 가장 많이 사용되었고, Hancock판막 16례, Carpentier-Edwards판

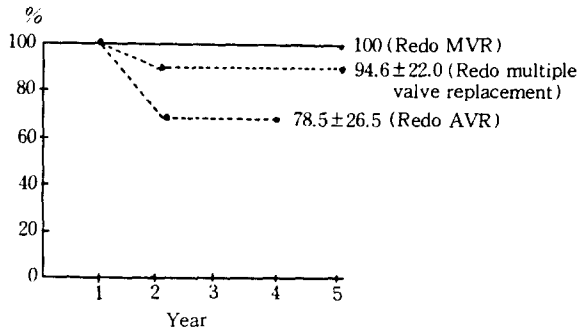


Fig. 2. Actuarial survival of operative survivors

Table 6. Mitral valve reoperation ; Type of procedure

Procedure	No. of Patients
Redo MVR	57
(Redo MVR)+TAP	16
Total	73

Redo=reoperation ; MVR=mutral valve replacement ; TAP=tricuspid annulplasty

Table 5. Causes of in-hospital mortality(Reoperation for prosthetic valve surgery)

Causes	AVR	MVR	*Multiple	Total
Low cardiac output syndrome	3	2	3	8
Acute renal failure	1	2	0	3
Bleeding	0	1	0	1
Arrhythmia	1	0	0	1
Mediastinitis	0	1	0	1
Total	5	6	3	14

*Multiple= multiple valve replacement

막 6례, Angell-Shiley판막 5례의 순이었다. 2례의 기계판막은 모두 Björk-Shiley판막이었다.

기왕의 판막 치환술과 재치환술 사이의 기간은 평균 86.8±30.2개월이었으며, 조직판막의 경우 87.3±30.0개월, 기계판막의 경우 28.5±19.5개월이었다. 조직판막중 Ionescu-Shiley판막의 평균은 81.7±28.0개월, Hancock판막은 93.7±18.4개월, Carpentier-Edwards판막은 89.2±29.9개월, Angell-Shiley 판막은 128.2±24.5개월이었으며, 이 중 Angell-Shiley판막만이 월콕슨의 순위합검정법에 의한 검정 결과, Ionescu-Shiley판막보다 긴 값이 통계적으로 의미가 있었다.

승모판막 재치환술의 원인을 보면, 조직판막의 경우는 역시 일차성 조직실패가 91.5%(65/71)로 가장 많았고, 심내막염 7.0%(5/71), 판막주위누출 1.4%(1/71)의 순이었고, 기계판막의 경우는 2례 모두 심내막염에 의한 재치환술이었다(Table 7). 그러므로 전체적으로 조직판막의 일차성 조직실패가 89.0%, 심내막염이 9.6%, 판막주위누출이 1.4%의 순이었다(Table 7).

승모판막 재치환술시 대동맥 차단시간과 총 체외순환시간은 평균 107.7±37.0, 166±75.5분으로 기왕의 판막 치환술시의 평균 79.2±31.6, 103.7±36.5분보다 각각 28.5, 62.3분씩 길었다.

술후 합병증은 20례(27.4%)에서 발생하였으며, 출혈이 6례(30%)로 가장 많았고, 급성 신부전 5례(25%), 부정맥 5례(25%), 충격동염 2례(10%), 저심박출증과 심내막염이 각각 1례(5%)였다(Table 4). 수술로 인한 병원사망은 6례(8.2%)가 있었으며, 사망 원인은 수술중 저심박출증으로 인한 사망이 2례(33.3%), 급성 신부전 2례(33.3%) 좌심실 파열로 인한 출혈 1례(16.7%), 충격동염 1례(16.7%)였다(Table 5).

승모판막 재치환술후 재수술은 8건(11.0%)이 있었으며, 원인별로 보면 좌심실 파열 1례를 포함한 출혈이 6례에서 7건이 시행되었으며, 충격동염으로 인한

재수술이 1례에서 있었다.

승모판막 재치환술후 만기 사망은 1례도 없었다.

생존자 53례 중 6례가 1991년 2월까지의 추적관찰에서 탈락되었으며, 보험 통계학적 5년 생존율은 100%였다(Fig 2).

3. 중복판막 재치환술

총 31례에서 중복판막 재치환술이 시행되었다(Table 8).

기왕의 판막 치환시 조직판막은 30례에서 사용되었고, 1례에서 기계판막이 사용되었다. 30례의 조직판막중 Ionescu-Shiley판막이 21례로 가장 많이 사용되었고, Hancock판막 6례, Angell-Shiley판막 3례, Carpentier-Edwards판막 1례의 순이었다. 삼첨판에는 Angell-Shiley, 승모판에는 Hancock판막이 동시에 사용된 1례가 있었다. 1례의 기계판막은 Beall판막이었다.

중복판막 재치환술의 원인을 보면, 조직판막의 경우

Table 8. Multiple valve reoperation ; Type of procedure

Procedure	No. of patients
(Redo MVR)+(Redo AVR)	13
(Redo MVR)+AVR	8
(Redo MVR)+(Redo TVR)	3
(Redo MVR)+(Redo AVR)+TAP	2
(Redo MVR)+AVR+TAP	1
(Redo MVR)+(Redo AVR)+(Redo TVR)	1
(Redo MVR)+AVR+TVR	1
(Redo MVR)+(Redo AVR)+TVR	1
MVR+(Redo AVR)	1
Total	31

Redo=reoperation ; MVR=mitral valve replacement ; AVR=aortic valve replacement ; TVR=tricuspid valve replacement ; TAP=tricuspid annuloplasty

Table 7. Cause of mitral valve reoperation

Cause	Bioprosthetic	Mechanical	Total
Prosthetic valve failure	65	0	65(89.0%)
Prosthetic valve endocarditis	5	2	7(9.6%)
Perivalvular leak	1	0	1(1.4%)
Total	71	2	73(100%)

역시 일차성 조직실폐가 90%(27/30)로 가장 많았고, 심내막염이 나머지 10%(3/30)를 차지하였고, 기계판막의 1례는 기왕의 승모판막 치환술후 14년만에 기계판막 기능부전이 발생한 경우였다(Table 9). 그러므로 전체적으로 판막실폐가 90.3%, 심내막염이 9.7%였다(Table 9).

중복판막 재치환술시 대동맥 차단시간은 평균 142.1±39.4분이었고, 총 체외순환시간은 평균 9±70.5분이었다.

술후 합병증은 6례(19.4%)에서 발생하였으며, 저심박출증 3례(50%), 출혈, 뇌경색, 황달이 각각 1례(16.7%)씩 있었다(Table 4). 수술로 인한 병원사망은 3례(9.7%)가 있었으며, 사망 원인은 모두 저심박출증이였다(Table 5).

1례에서(3.2%)에서 출혈로 인한 재수술이 시행되었다.

만기 사망은 1례가 있었으나 심장판막과는 관계가 없는 사망이었다.

생존자 25례의 1991년 2월까지의 추적관찰 중 2례의 탈락이 있었으며, 보험통계학적 5년 생존율은 94.6±22.0%였다(Fig. 2).

전체 125명의 환자에서 시행한 총 126례의 심장판막 재치환술의 원인을 보면, 조직판막의 조직실폐 102례와 기계판막의 판막기능부전 1례를 합하여 판막실폐가 103례(81.7%)로 가장 많았고, 심내막염이 17례(13.5%), 판막주위 누출이 5례(4.0%), 상행 대동맥류가 1례(0.8%)였다(Table 10). 조직판막에서는 일차

성 조직실폐가 86.4%(102/118)로 가장 많았고, 심내막염 11.9% (14/118), 판막주위누출 1.7%(2/118) 순이었으며, 기계판막에서는 심내막염과 판막주위누출이 각각 37.5%(3/8)를 차지하였고, 판막기능부전과 상행 대동맥류가 각각 12.5%(1/8)였다(Table 10).

전체 환자의 술후 합병증을 보면 총 39례(31.0%)에서 발생하였으며, 출혈 10례(25.6%), 저심박출증 8례(20.5%), 급성 신부전 7례(17.9%), 부정맥 7례(17.9%), 판막주위누출 2례(5.1%), 종격동염 2례(5.1%), 뇌경색, 황달, 심내막염이 각각 1례(2.6%)순이었다(Table 4).

전체의 환자의 병원 사망은 총 14례(11.1%)가 있었으며, 사망 원인은 저심박출증 8례(57.1%), 급성 신부전 3례(21.4%), 출혈, 부정맥, 종격동염이 각각 1례(7.1%)순이었다(Table 5).

판막 재치환술후 재수술은 11례에 대하여 12건(9.5%)이 시행되었으며, 그 원인으로는 출혈이 10례에 대하여 11건이 시행되었으며, 종격동염에 의한 재수술이 1례였다.

전체 환자의 평균 입원일수는 22.3±21.0일로 기왕의 판막 치환술시의 18.4±13.2일보다 3.9일 길었다.

만기 사망은 3례가 있었으며, 1례는 심장판막과 무관한 사망이었다.

생존 환자 111례에 대한 1991년 2월까지의 추적관찰 결과, 보험통계학적 5년 생존율은 95.5±8.2%였다(Fig. 3).

Table 9. Causes of mitral valve reoperation

Cause	Bioprosthetic	Mechanical	Total
Prosthetic valve failure	27	1	28(90.3%)
Prosthetic valve endocarditis	3	0	3(9.7%)
Total	30	1	31(100%)

Table 10. Causes of reoperation for prosthetic valve surgery(All cases, n=126)

Cause	Bioprosthetic	Mechanical	Total
Prosthetic valve failure	102	1	103(81.7%)
Prosthetic valve endocarditis	14	3	17(13.5%)
Perivalvular leak	2	3	5(4.0%)
Asc. Ao. aneurysm	0	1	1(0.8%)
Total	118	8	126(100%)

Asc. Ao. aneurysm=aneurysm of ascending aorta

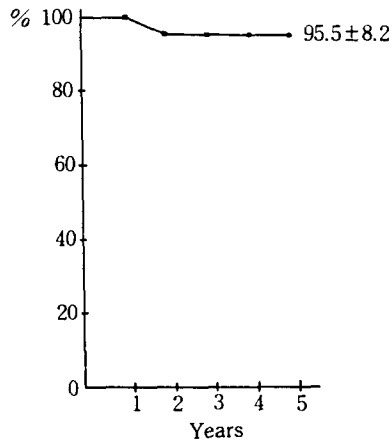


Fig. 3. Actuarial survival of all operative survivors(n=111)

고 안

본 교실에서는 1968년부터 심장판막 치환술을 시행하기 시작했으며, 1986년까지는 주로 조직판막이 이식되었고, 1987년부터 기계판막이 보다 많이 이식되기 시작하여 1990년에는 심장판막 수술 환자의 98%에서 기계판막이 이식되었다. 1980년대에 들어오면서는 판막 재치환술이 여러가지 이유로 증가하게 되었다. 본 조사연구의 목적은 심장판막 재치환술의 원인, 수술 합병증, 수술 사망률, 그리고 생존율등에 관하여 본원에서의 예를 통하여 국내 환자에 대하여 고찰해보고자 함이다.

조직판막의 판막실패에 따른 판막 재치환술의 가능성은 이미 조직판막의 사용 당시부터 예상되는 바였다. 이미 김¹⁻⁵⁾은 수차에 걸쳐 각 조직판막의 임상적 평가를 보고하면서 본원에서 판막 치환술시 이식된 조직판막의 실패율을 보고한 바 있다. 먼저 Ionescu-Shiley 판막의 초기 사용 5년 동안의 조사 연구에서, 245례의 성인 환자중 판막실패율이 3.27%였고, 생명표상으로 2.19%실패/환자년이었으며, 판막실패 없는 생명표상의 빈도는 술후 5년에 81.0±7.1%로 보고하였다¹⁾. 또 Carpentier-Edwards판막을 이식받은 18례의 추적관찰에서 술후 9년의 판막실패없는 빈도를 80.7±12.9%로 보고하였으며²⁾, Angell-Shiley판막의 경우는 44례에서 판막실패없는 빈도가 술후 5년에서 83.4±6.3%, 술후 9년에서 55.9±22.2%로 보고하였다³⁾. Hancock판막의 경우는 153례의 추적관찰에서 판막실패

없는 빈도가 술후 5년에서 81.3±4.5%, 술후 9년에서 81.3±10.6%, 술후 11년에서 26.2±19.4%로 보고하였다⁴⁾. 또 이중조직판막의 장기임상적 보고⁵⁾에서 승모판막 단일치환의 경우, 종합적 판막실패없는 빈도가, Ionescu-Shiley판막은 술후 4년에 81.0±7.1%, Hancock판막은 술후 4년과 5년에 각각 91.2±3.1%와 79.3±5.3%였으나 술후 9년에는 57.4±12.5%, Angell-Shiley 판막은 술후 5년과 9년에 80.3±7.3%와 55.3±11.6%였으며, 대동맥판막 단일치환의 경우, Ionescu-Shiley판막과 Hancock판막이 각각 술후 7년에 89.1±5.8%와 100%±0%였고, Hancock판막은 술후 8년에 -통계적 유의성은 없었지만- 50.0±35.4%이었음을 보고하였다.

본 병원에서 심장판막 치환수술의 대치판막으로 조직판막을 처음 사용한 것이 1976년 3월이므로 1980년대에 들어오면서 심장판막 재치환술이 늘어나게 된 것은 당연한 결과이며, 또 실제로 1985년이후 급격히 증가하였다(Fig. 1). 조직판막의 경우 기왕의 판막 치환술과 재치환술 사이의 기간이 대동맥판막의 경우 평균 85.6±36.4개월, 승모판막의 경우 87.3±30개월로 7년 남짓한 기간이었으며, Ionescu-Shiley판막과, 비교하였을때, 대동맥판막의 경우는 Hancock판막이 보다 수명이 길었으며, 승모판막의 경우는 Angell-Shiley판막이 보다 긴 수명을 보였음이 특기할 만하다.

심장판막 재치환술의 합병증과 병원사망에 대한 보고를 보면, Wideman⁶⁾등이 181례의 대동맥판막 재치환술후 사망률이 3.9%로서 기왕의 판막치환술의 경우 2.9%보다 약간 높았음을 보여주었고, 병원사망의 위험인자로 술전 NYHA Fc IV, 심내막염, 수술중 심정지액 주입의 생략, 대동맥 차단시간의 연장등을 들었다.

Lytle⁷⁾등은 1958년부터 1984년까지 894명의 환자에서 시행된 1000례의 판막 재치환술에 대한 광범위한 조사연구에서, 병원사망률이 대동맥판막, 승모판막, 삼첨판막, 그리고 중복판막 재치환시 각각 11%, 10%, 20%, 그리고 14%로 보고하였으며, 위험인자로서 대동맥판막 재치환술의 경우, 높은 연령, 심내막염, 여성, 70%이상 막힌 관상동맥의 수를 들었고, 승모판막 재치환술의 경우, 술전 쇼크 또는 심장마비, 이전의 대동맥판막 또는 승모판막 치환의 병력, 승모판막 재수술의 종류와 좌심실 기능부전을 들었으며, 중복판막 재치환술의 경우는 당뇨병과 복수를 들었다. Duran⁸⁾

은 승모판막 재치환술에 대한 광범위한 검토에서, 위험인자로 술전 NYHA Fc, 좌심실 기능부전, 승모판막재치환술시 추가되는 수술조작, 대동맥 차단시간의 연장외에 응급수술, 심내막염, 수술팀의 경험부족을 추가하였다.

Borolotti⁹⁾는 판막 재치환술 전체 사망률은 12.5%, 승모판막과 대동맥 판막 재치환술의 사망률이 각각 11%, 16%로 보고하였다. Butchart¹⁰⁾ 등은 승모판막 재치환술을 응급으로 시행할 경우 사망률이 26%로 평상적 재치환술의 8.3%보다 훨씬 높음을 지적하고 있으며, 심내막염이 있는 경우도 판막 치환술의 사망률을 증가시킨다는 여러 보고가 있다¹¹⁻¹³⁾. Henry¹⁴⁾ 등은 기왕의 판막 치환술후 조기에 발생한 심내막염의 경우, 판막 재치환술시 사망률이 50-90%에 달하여, 만기에 발생한 경우의 재치환술시 사망률 30-60%보다 매우 높다고 주장하고 있다.

본 병원에서의 심장판막 재치환술시 사망률은 11.1%이었고, 대동맥판막의 경우 22.7%로 매우 높았으며, 승모판막은 8.2%, 중복판막은 9.7%로 나타났다. 연도별 사망률은 0%(1985), 7.7%(1986), 15.4%(1987), 12.5%(1988), 4.3%(1989), 14.3%(1990)로 뚜렷한 증감의 양상을 알기 어려웠으나, 대동맥 판막의 경우는 100%(1986), 40%(1987), 33%(1988), 0%(1990)로 나타나 후기로 갈수록 사망률의 감소가 뚜렷하였다. 판막 재치환술을 응급으로 시행한 경우는 11례가 있었으며 5례에서 사망하여 45.5%의 높은 사망률을 보였다. 심내막염이 발생한 17례의 경우, 재치환술시 5례의 사망이 있어 29.4%의 역시 높은 사망률을 보였다.

심장판막 재치환시 사용된 160개의 판막 중 Ionescu-Shiley판막 9개를 제외한 151개가 기계판막이었으며, 이들의 보험통계학적 5년 생존율 95.5%는 기왕에 발표된 국내에서의 기계판막에 대한 조사보고¹⁵⁻¹⁷⁾와 큰 차이가 없어, 재치환술의 예후가 기왕의 판막 치환술의 예후와 비슷함을 확인하였다.

결 론

본 교실에서는 1985년 1월부터 1990년 12월 사이에 125례의 성인 환자에 대하여 시행한 126건의 심장판막 재치환술에 대한 조사연구에서 다음과 같이 결론을 얻었다.

1. 조직판막의 경우, 기왕의 판막 치환술과 재치환술 사이의 기간이, 대동맥판막은 85.6±36.4개월, 승모판막은 87.3±30.0 개월이었다.

2. 심장판막 재치환술의 원인은 판막실패가 103례(81.7%)로 가장 많았고, 심내막염이 17례(13.5%), 판막위누출이 5례(4.0%), 상행 대동맥류가 1례(0.8%)의 순이었다.

3. 심장판막 재치환술의 병원사망률은 11.1%였고, 대동맥판막은 22.7%, 승모판막은 8.2%, 중복판막의 경우는 9.7%였다.

4. 생존 환자가 111례의 보험통계학적 5년 생존율은 95.5±8.2%였다.

REFERENCES

1. 김종환 : 이오네스큐판막의 장기임상적, 대한흉부외과학회지 17 : 212-222, 1984
2. 김종환 : Carpectier-Edwards 판막의 장기술후성적, 대한흉부외과학회지 19 : 83-91, 1986
3. 김종환 : Angell-Shiley판막의 임상적 평가, 대한흉부외과학회지 19 : 75-8, 1986
4. 김종환 : Hancock판막의 임상적평가, 대한흉부외과학회지 20 : 281-288, 1987
5. 김종환 : 이중조직판막의 장기임상적, 대한흉부외과학회지 20 : 289-299, 1987
6. Wideman FE, Blackstone EH, Kirklim JW, Karp RB, Kouchoukos NT, Pacitico AD : *Hospital mortality of re-replacement of the aortic valve. Incremental risk factors. J Thorac Cardiovasc Surg* 82 : 692-698, 1981
7. Lytle BW, Cosgrove DM, Taylor PC, Cill CC, Goormastic M, Golding LR, Stewart RW, Loop FD : *Reoperations for valve surgery : Perioperative mortality and determinants of risk for 1,000 patients, 1958-1984. Ann Thorac Surg* 42 : 632-643, 1986
8. Duran CG : *Reoperations on the mitral and tricuspid valves. In : Stark J. and Pacifico AD(ed) Reoperations in cardiac surgery. Surringer-Verlag Berlin Heidelberg pp325-350, 1987*
9. Bortolotti U, Milano A, Mazzucco A, Valfrè C, Tolenti E, Guerra F, Thiene G, Gallucci V : *Results of reoperation for primary tissue failure of porcine bioprosthesis. J Thorac Cardiovasc Surg* 190 : 564-569, 1985

10. Butchart EG, Breckenridge IM : *Prosthetic valve reoperation* In : *Stark PJK(ed) Heart valve reoperations and reconstruction. Year Book Medical Publishers, Chicago, pp293-304, 1984*
11. Stewart S, DeWeese JA : *The determinants of survival following reoperation on prosthetic cardiac valves. Ann Thorac Surg 25 ; 555-567, 1978*
12. Miller DC, Oyer PE, Stinson EB : *Ten to fifteen year reassessment of the performance characteristics of the Starr-Edwards Model 6120 mitral valve Prosthesis. J Thorac Cardiovasc Surg 85 ; 1-20, 1983*
13. Ivert TSA, Dismukes WE, Cobbs CG : *Prosthetic valve endocarditis. Circulation 69 : 223-233, 1984*
14. Henry NK, Wilson WR : *Prosthetic valve endocarditis. In : Starek PJK(ed) Heart valve replacement and reconstruction. Yearbook Medical Publisher, New York, pp305-315, 1987*
15. 채 헌, 박성혁, 안 혁, 김종환 : 열분해탄소 기계판막의 임상경험. 대한흉부외과학회지 22 : 42-49, 1989
16. 박창권, 하종근, 최세영, 이광숙, 유영선 : 기계판막의 임상적평가. 대한흉부외과학회지 24 : 161-170, 1991
17. 최순호, 임태근, 윤재도, 송인기, 양태봉, 최종범 : St. Jude Medical 기계판막의 임상적 연구. 대한흉부외과학회지 24 : 171-181. 1991