

승모판막 치환술의 임상적 고찰

김종원* · 황수희*

=Abstract=

A Clinical Experience of Mitral Valve Replacement

Jong Won Kim, M.D.*, Su Hee Hwang, M.D.*

To assess the long-term results of mitral valve replacement, we reviewed our cases of the 374 patients undergoing mitral valve replacement between March 1982 to February 1992 : There were 159 male and 215 female and mean age was 37.8 years.

There were 24 hospital deaths(6.4%);the most commonly from low cardiac output syndrome(12 deaths). We used 314 mechanical valves and 60 tissue valves. Most of all were anticoagulated with coumadin maintaining target level of 1.5~3.0 INR of prothrombin time. Follow up was 94% complete(2270 patient-years). There were 12 late deaths : 3 due to hemorrhage, 3 due to cerebral embolism and 6 from various causes.

Overall actuarial survival including hospital mortality, was 82.3% after 10 years of operation.

Linealized rates of late complication events are follows : thromboembolism, 1.3% per patient-year; anti-coagulant related hemorrhage, 0.5% per patient year.

We analyzed the factors of favorable effect to postoperative course were : preoperative clinical status including NYHA class, first operation, valve apparatus preserving operation technique, not biggest size of prosthetic valve.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1996; 29:1347-53)

Key words: 1. Mitral valve
2. Replacement

서 론

최근 30년은 심장판막 질환 환자에게는 판막 치환술의 많은 발달로 인해 생명연장 뿐아니라 삶의 질을 향상시켰다. 1985년에 이미 세계적으로 100,000개의 인조판막이 이식되었고 해마다 그 수는 증가하고 있다¹⁾. 우리나라에

서는 선진국에 비해 rheumatic heart disease가 많고, 승모판막질환이 상대적으로 빈발하므로 그에 따라 승모판막 치환례가 늘고있다.

본 부산대학교병원에서는 1982년부터 기술을 시작하여 오늘에 이르기까지 이미 12년이 지났기에 그 성과를 분석하여 그 결과를 보고하고자 한다.

* 부산대학교 의과대학 흉부외과학교실

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

논문접수일 : 96년 3월 15일 심사통과일 : 96년 9월 2일

책임저자 : 김종원, (602-061) 부산광역시 서구 아미동 1가 10번지 Tel. (051)240-7267, Fax. (051)243-9389

Table 1. Patient profile

Duration of study period	1982~1994
Number of patients	374
Mitral valve replacement(MVR) only	316
MVR with tricuspid valve repair	58
Type of prosthetic valve	
Mechanical valve	314
Tissue valve	60
Sex, male : female(ratio)	1:1.35
Age, mean ±SD(range)	37.8 ± 13.5(12~64)
Follow up duration	2year~13years

Table 2. Pathologic condition of preoperative mitral valve

Stenosis	127(34.0%)
Regurgitation	64(17.1%)
Combined	152(40.6%)
Prosthesis failure	31(8.3%)
n=519	

관찰대상 및 방법

1. 관찰대상

1982년 3월부터 1994년 2월까지 부산대학교 의과대학 흉부외과학교실에서 시행한 모든 판막치환례는 469환자에서 519개의 인조판막을 사용하였으며 이 중 승모판막치환한 374례를 대상으로 하였고 여기에는 승모판과 함께 삼첨판륜성형술을 동시에 시행한 60례를 포함하였다.

판막의 종류는 기계판이 314례, 조직판이 60례였으며 일차로 조직판치환후 기계판재치환 31례를 따로따로 포함시켰다.

총374명의 환자 중 여자가 215명이었고 남자가 159명으로 성비는 1:1.35로 여자가 많았다. 수술당시의 환자연령은 12세에서 64세로 평균 37.8세였다(Table 1).

관찰방법

수술전후의 환자의 상태를 비교하고 판막질환의 형태, 사용된 판막의 종류, 수술방법 및 합병질환과 동반수술 등을 임상적 소견과 흉부 X-선, 심전도, 심에코도 등으로 비교 검토하였다.

승모판막의 치환술을 시행할 수 밖에 없었던 원인질환을 찾아보고 판막질환의 형태는 협착증, 폐쇄부전증으로

Table 3. Annual operation case and hospital mortality

year	number(tissue)	hospital death; no(%)
1982	19(19)	2(10.5)
1983	17(17)	3(17.6)
1984	15(7)	1(6.7)
1985	22(8)	3(13.6)
1986	35(12)	1(2.9)
1987	34(3)	2(5.9)
1988	52(3)	7(13.5)
1989	35(3)	2(5.7)
1990	30(1)	0(0)
1991	39(1)	1(2.6)
1992	32(1)	0(0)
1993	23(2)	1(4.3)
1994	21(0)	1(4.8)
Total	374(60)	24(6.4)

나누었는데 심에코도상 혹은 심조영상 2도 이상의 역류가 있는 협착증을 협착폐쇄부전증으로 정의하였다(Table 2).

사용된 판막은 조직판막과 기계판막으로 대별하였고 판막의 판륜일부를 제외한 판막기(apparatus)를 전부 제거한 전통적수술법과 후엽, 후엽전삭, 유두근 등의 판막기를 일부 혹은 전부를 보존한 방법을 비교하였다.

모든 관찰된 자료의 측정치는 수술전, 수술후 2~4주째의 수술직후와 수술후 6개월과 수술후 1년을 기점으로 자료를 정리하였다.

기계판을 쓴 모든 환자는 국제정상화비(International normalized ratio, INR)가 1.5~3.0이 되도록 coumadin으로 항응고요법을 원칙으로 했으며, 수술사망률은 술후 30일 이내로 하고 모든 자료는 미국흉부외과협회와 미국흉부외과의사회의 합동위원회의 지침²⁾에 맞도록 노력하였다.

모든 자료는 computer를 이용하여 SPSS program으로 처리하였고 비연속변수에 대해서는 Chi-square test나 Fisher법(exact probability test)으로, 누적생존률(actuarial survival rate)의 산출은 Caplan-Meier의 생명표법을 이용하였다.

결 과

1. 연도별 수술례와 병원 사망률

수술을 시작한 첫해에는 19례의 수술을 시행했는데 이 중 2례가 사망하였고 다음해에 17례 중 3례가 사망하여 17.6%의 최고치의 사망률을 기록하였으나, 1990년 이후에는 사망례의 감소를 보이나 통계학적인 의미는 없었다

Table 4. Causes of hospital death

Low cardiac output syndrome	12
Cardiac rupture	4
Acute renal failure	2
Fulminating hepatitis	2
Hemolysis	1
Arrhythmia (Ventricular fibrillation)	1
Unknown	2
	n=24

(Table 3).

총 374례 중에서 24례가 수술 후 30일 이내에 사망하여 6.4%의 수술사망률을 나타내었다. 사망원인은 저심박출증이 가장 빈번한 사인이었으며, 좌심실파열 4례, 급성신부전 2례 등이었다(Table 4).

사망례 24례를 분석하여 보면 원인질환별로는 협착증이나 폐쇄부전증이나 협착폐쇄부전증이나 통계학적인 차이가 없었다. 그러나 수술전의 NYHA의 심기능은 의의있게 영향을 주어 기능분류 IV인 경우 전체 34명 중 9명이 사망하여 26.5%의 사망률을 나타내었으나 기능분류 I, II, III의 경우는 큰 영향을 주지않았다($p < 0.01$).

수술방법에 따른 사망률은 전통적인 방법에 비해 판막기의 보존법이 현격히 낮음을 보여주고 있다($p < 0.01$). 재치환례에서는 처음 치환례보다 사망률이 두배 이상 높았다.

한편 사용된 인조판막의 종류에 따른 사망률은 조직판의 사용례에서 약간 높았으나 통계적인 의의는 없었다. 그러나 판막의 크기는 31mm이하를 사용한 례에서 6%, 33mm의 판막을 사용례에서 33%로 사망률에 큰 영향을 주는것 같았다($p < 0.01$).

삼첨판막의 동반수술은 병원사망률에는 영향을 주지않았다. 심에코도로 계산한 좌심박출계수(ejection fraction)는 사망례에서 57%였으며 생존례에서는 63%로 큰 의의는 없었다(Table 5).

2. 조기합병증

다양한 합병증을 경험하였으나 원형 탈모증등의 경증을 제외하고 중요합병증으로 저심박출증이 제일 빈번하였고 심낭절개후증후군, 창상감염 등의 순이었다. 수술후 정신병(postoperative psychosis)으로 정신과의 도움을 받아야 했던 경우가 4례, 상완신경총손상으로 일시적인 마비와 동통을 상당기간 호소했던 2례가 특이하였으나 90년 이후부터는 경험하지 못했다(Table 6).

Table 5. Variables associated with hospital mortality

Pathologic conditions	MS 6%, MR 9%, MSR 4%
NYHA class	I 4%, II 6%, III 6%, IV 27%
Operation type	classic 15%, preseved apparatus 4%
First or second operation	first 6%, redo 13%
Type of valve	mechanical 6%, tissue 8%
Valve size	under 31mm:6%, 33mm:33%
Ejection fraction(EF)	mean value of EF of survivor 63%, death 57%

MS : Mitral stenosis, MR : Mitral Regurgitation

MSR : Mitral steno-Regurgitation

Table 6. Early postoperative complication

Complication	Number
Low cardiac output syndrome	25
Wound infectio	11
Postpericardiotomy syndrome	10
Acute renal failure	5
Left ventricular rupture	4
Postoperative psychosis	4
Ventricular tachyarrhythmia	4
Brachial plexus injury	2
Fulminant hepatitis	2
Cerebral hemorrhage	1
Severe hemolysis	1

2. 재수술

심장판막의 재치환술을 받은 환자 중에서 승모판막만 재치환한 예는 1987부터 시작하여 31례였으나 para-valvular leakage, valve malfunction 각각 1례씩의 기계판을 제외하고는 모두 조직판이었으며 첫수술부터 재수술까지의 기간은 평균 88 개월이었다(Table 7).

재수술은 모두 기계판으로 바꾸었으며 4례가 사망하였다.

2. 만기합병증 및 사망률

생존례의 추적관찰은 93%인 292례에서 가능하였고 최소 1년에서 최장 12년이었으며 합계 2270환자-년이였다.

판막과 유관한 합병증은 혈전전색으로서 조직판례에서 2례, 기계판례에서 27례로 총 29례를 경험하였으며 이것은 1.3%/환자-년이 된다. 이 중에서 뇌혈관전색으로 3례가 사망하였고 4례는 경도에서 중등도의 후유증을 남기고 있다.

한편 판막전색도 5례가 있었는데 2례의 임신부에서는

Table 7. Clinical data of re-replacement of mitral valve

Duration of study	1987~1994
Number of patient	31
Age, year(mean ± SD)	17~47(36.1 ± 11.4) year
Sex, male : female	14 : 17
Time interval, year(mean ± SD)	3.3~12.07(7.3 ± 2.8)
Type of first valve	19 tissue, 2 mechanical
Mortality(%)	4(13)

Table 8. Late complication and Death

Complication	total number (number of death)
Embolism	29
Transient ischemic attack	19
True brain infarction	9(3)
Peripheral embolism	1
Valve thrombosis	5(10)
Hemorrhage	11
Cerebral hemorrhage	4(3)
GI bleeding	3
Abdominal bleeding	1
Hematuria	2
Gingival bleeding, massive	1
Perivalvular leakage	2
heart failure	4(1)
endocarditis	1(1)
Cancer	1(1)
Unknown, sudden death	2(2)
Total	54(12)

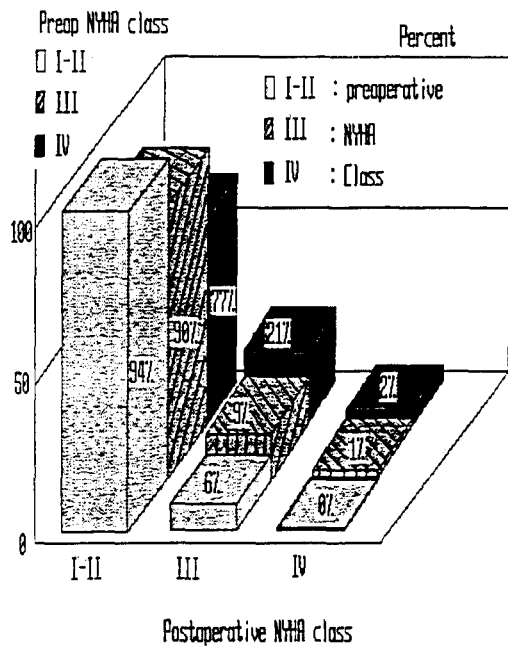


Fig. 1. Comparison of preoperative and 1-year postoperative NYHA class for survivors of mitral valve replacement

urokinase로 치료하여 완쾌시켰고 남자 3례에서는 수술로서 1례를 치유시켰으나 urokinase로 치료한 1례는 완쾌를 성공시켰으나 1례는 뇌출혈의 합병으로 사망하였다.

출혈성 합병증은 모두 기계판치환술에서 나타났는데 뇌출혈이 4례가 있었으나 1례는 수술로서 후유증없이 치유되었으나 3례는 사망하였다. 위장출혈은 3례가 있었으며 1례는 수술로서 2례는 보존적 치료로서 완쾌하였다. 복강내출혈이 1례 관찰되었으나 이것은 난소의 난포파열에 의한 이차적인 출혈이었다. 2례의 혈뇨가 나타났으나 coumadin복용중 aspirin의 복용으로 prothrombin time이 과도하게 증가된 경우였으나 약물의 조절로 치유되었다. 기타 비특이성 질출혈, 비출혈, 잇몸출혈 등 작은 합병증은 제외하였다. 이로서 출혈성 합병증은 총 11례로서 0.5%/pt. yr가 된다.

기타의 합병증으로 세균성심내막염이 1례 있었고 판막 주위누출이 2례가 있었으나 재수술을 요할 정도는 아니었다. 수술 이후에도 증세의 큰 호전이 없이 지속적인 심부전이 있었는지 추적관찰 중에 심부전이 나타난 경우가 4례가 있었는데 그 중 1례는 사망하였다. 특별한 원인을 찾지 못한 채 급사한 경우는 2례로서 모두 전화로서 확인한 경우였다. 1례는 추적 중 폐암으로 사망하였다. 이 기간 중 총 54례의 합병증을 경험하여 합병증발병률은 2.4%/pt. yr이었다(Table 8).

3. 수술후의 상태변화

사망례를 제외한 예에서의 수술전과 술후 1년에 측정된 뉴욕심장협회의 심기능변화는 실제적으로는 술전의 상태가 기능분류 III 혹은 IV가 대부분이라 더 많은 호전을 나타날 것이나 초진시를 기점으로 한 수술전 평균 2.8에서 1.4로 통계적으로 유의한 개선을 보였다($p < 0.01$) (Fig. 1).

한편 좀 더 객관적 평가를 내리기 위해 수술전, 수술후 4주, 수술후 1년 전후에 실시한 심초음파로서 측정된 심실기능의 변화는 술전 협착증이었던 예에서 좌심실의 구혈분획(ejection fraction)이 좋아졌으나 폐쇄부전증에서는 오히려 의미있는 감소를 나타내었다($p < 0.05$). 그러나 판막기의 보존례에서는 그 감소가 뚜렷하지 않았다($p > 0.05$) (Fig. 2).

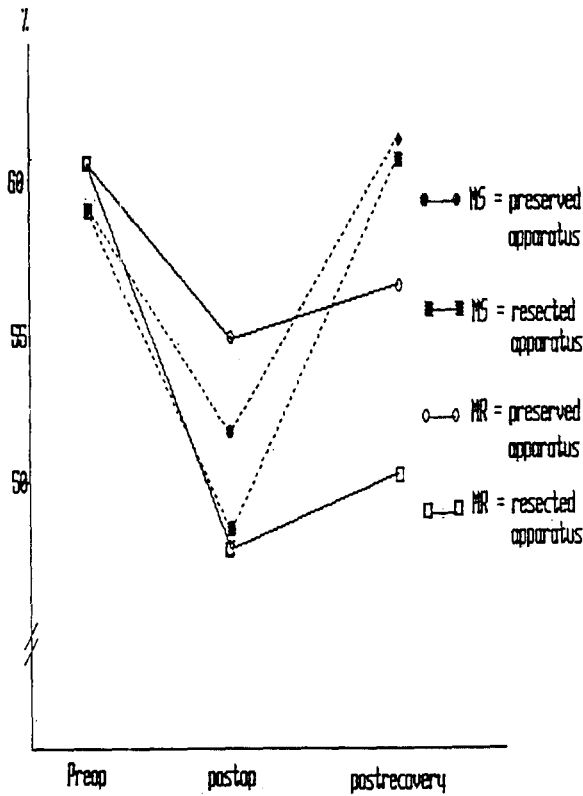


Fig. 2. Serial changes of left ventricular ejection fraction.

4. 만기생존률

승모판막의 치환 후의 수술사망률은 24례였고 12년간 270환자년의 추적기간 중 만기사망률은 12명으로 수술 후 1년에는 92.7 ± 2.8 , 5년에서는 89.7 ± 4.5 의 생존률이 기록이 되었으나 수술 후 10년에는 82.3 ± 7.3 으로 나타났다(Fig 3).

고 찰

승모판막 치환은 미국에서 1961년에 이미 시작되었으나 인조판막이 안고 있는 여러가지의 제약으로 아직까지 완전하지는 못하나 현재에 이르기까지 많은 발전이 있어왔다. 일반적으로 인조판막은 조직판과 기계판으로 나누고 있으며 조직판에서는 내구성 문제가, 기계판에서는 혈전색전의 문제와 항응고제의 투여로 인한 출혈의 문제가 있다. 1970년대까지는 Carpentier-Edward valve 등의 조직판이 많이 사용되었으나 그 후로 우수한 기계판막의 개발로 기계판을 많이 쓰는 경향이다³⁾. 부산대학교병원의 경우 초기 판막수술에서는 조직판을 사용하였으나 1985년부터 여러 병원에서의 기계판의 장점에 대한 보고를 참조하여

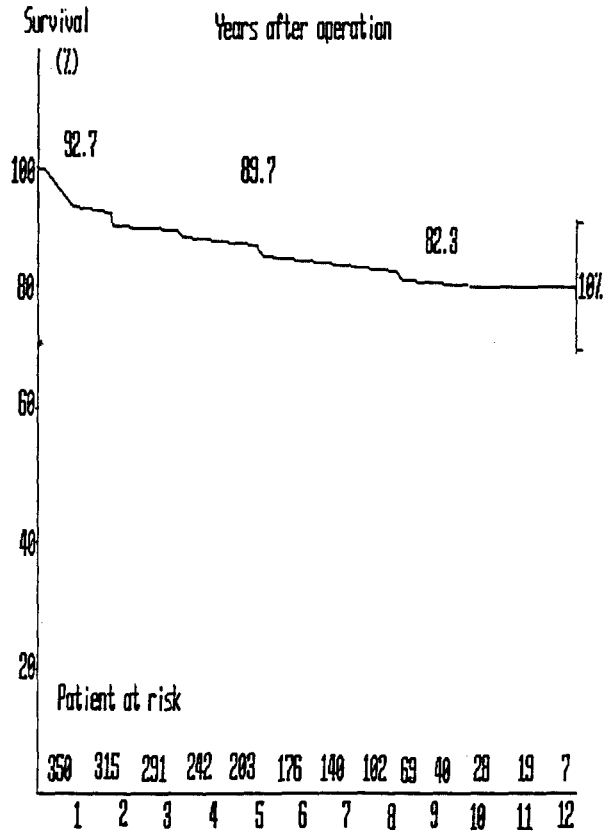


Fig. 3. Actuarial survival curve after mitral valve replacement including hospital death number include the number of patients traced at the time.

기계판의 사용이 더 많아지다가 1987년부터는 쌍엽판의 좋은 보고⁴⁾에 고무되어 특별한 일이 없는 한 기계판을 사용하고 있다.

수술후의 예후에 미치는 인자들은 일찍부터 연령, 술전 임상상태, 심비대의 정도, 체외순환시간, 심기능, 폐동맥고혈압, 판막의 병변, 혼합판막질환 및 동반수술등을 보고하고 있지만^{5,6)} 최근 Ibrahim 등⁷⁾은 조기 및 만기사망과 만기생존률에 미치는 여러인자들을 Cox's model로서 확인해주고 있어 우리가 이미 보고한 조기사망에 대한 위험인자⁸⁾를 확인해 주고 있다.

이런 환자와 관계있는 인자들을 제외하고는 수술 방법에 대해서는 1964년 Lillehei가 유두근과 건삭보존으로 판막치환한 예에서 수술후의 심기능이 비교적 잘 보존된다고 발표⁹⁾한 이후 이러한 수술방법이 승모판치환 후의 심기능이 잘 보존됨으로 인해 예후에 좋은 영향을 미치는 많은 발표가 있어 왔으며¹⁰⁾ 그 효과에 대해 저자들이 이미 보고한 바가 있다¹¹⁾. 초기의 전통적 수술방법으로 좌심실과

의 4례를 경험하여 전통적 수술방법이 좌심실과 열의 합병과 관계있음을 시사하였다.

승모판막질환은 대동맥판막질환보다 일본과 한국이 서양의 예보다 많은 것으로 보고되고 있다¹²⁾. 또한 구미보고의 평균연령은 50대 이상이나 우리는 39세로 환자의 특성에 대한 차이로 병원 및 만기사망률과 예후에 차이가 날 수가 있을 것이다. 실제로 구미보고에 의하면 승모판치환례가 대동맥판의 경우보다 사망률이 높고 한국에서의 보고에서는 반대라고 한다¹³⁾. 그러나 한국에서의 승모판치환례의 사망률이 확실히 낮은 사실은 아마 수술 시의 평균연령이 상당히 낮은데에 기인하는 것 같다.

판막의 병변에 따른 술후 예후는 폐쇄부전의 경우가 좋지 않으나 이는 술후의 심실기능이 협착의 예에 비해 떨어지는 것으로 설명이 가능하며 특히 판막기 보존의 예에서 약간의 심실기능의 보존이 실현되므로써 예후의 호전을 나타내어 이를 증명하는 것이라 할 수 있다.

동반수술에 따라 수술후의 예후가 달라지는 것은 당연한 결과이며 실제로 관상동맥우회술등의 복합수술이후에 사망률이 높다고 하는 많은 보고¹⁴⁾가 있어왔으나 본 연구에 의하면 삼첨판과의 동반수술은 영향을 미치지 않았으며 관상동맥우회술과의 동반수술은 비교하지 못했다.

심장판막 질환에 대한 판막치환술의 가장 중요한 것 중의 하나는 역시 어떤 종류의 판막을 선택하느냐 하는 것이다. 이것은 내구성과 항응고요법이 필요하느냐하는 것과 기타 환자 및 의사의 특수한 필요성에 따른다^{15, 16)}. 본 연구에서는 판막의 종류에 따른 사망률의 차이는 통계적 의의가 없었으나 사용된 판막의 크기는 31mm이하의 판막을 사용한 레에서 6%, 33mm의 판막을 사용한 레에서 33%로 큰 영향을 주었다.

적당한 항응고제의 선택과 용량은 아직도 논란이 되고 있으나 적절한 관리지침을 얻고자하는 과정에 있는 것 같다¹⁷⁾.

부산대학교병원에서는 prothrombin time 이 정상외 30~40%이든지 국제정상화비(international normalized ratio: INR)가 1.5~3.0이 되도록 coumadin의 용량을 맞추도록 노력한 결과 출혈에 의한 합병증의 빈도가 응고에 의한 합병증의 빈도보다 약 2배 정도 많았다. 그러나 사망의 빈도는 각각 3례로 위험-이익 비(risk-benefit ratio)는 낼 수 없었지만 전체적으로 보면 coumadin의 용량을 증가시킬 필요성이 있는 것 같다.

가장 좋은 항응고제의 용량을 제시하는 많은 보고 가운데 최근에 심장판막증에 대해 일하는 구주 심장의사회의 후원하에 개최된 최적항응고 심포지엄에서, 다양한 조건

하에서의 INR의 최적치를 제시하였는데 St. Jude valve를 사용한 경우는 약간 적은 용량이 허용된다고 하더라도 2.2~3.5 INR에 맞추도록 권고하고 있다¹⁸⁾. 한편 일본의 경우 대체로 미국이나 구라과 의사보다 약간 낮은 평균 INR 2.53을 권하고 있는 것 같다¹⁹⁾.

인조판의 여러 결점을 보완하기 위해 가능한 한 판막성형(valve repair)등을 원하는 많은 의사가 있지만²⁰⁾ 심장판막 질환에서는 아직도 판막치환이 주된 치료법인 이상, 최근의 인조판막에 대한 비약적인 발전에도 불구하고 완벽한 이상적인 판막의 개발에 부단한 노력이 필요할 것이다.

결론

12년에 걸쳐 인조 승모판막치환을 받은 환자 374명에 대해 조기 및 만기성적을 검토하였다. 여자에서 수술례가 더 많아 성비는 1:1.35였고 수술시의 평균 연령은 37.8세였으며 순수 폐쇄부전증보다는 협착 또는 동반병변이 많았다.

조기 사망 및 합병증을 조사해 본 바 연도별사망률은 1989년부터 감소하고 있으나 전체적으로 6.4%였으며 이에 의미있는 영향을 주는 인자로는 술전의 상태, 재수술, 판막기 보존의 수술법, 판막의 크기 등이었다. 조기합병증으로는 저심박출증, 감염, 심낭절개후증후군 등의 순이었다.

만기 사망은 모두 12명으로 전색과 출혈로 각각 3례로 가장 많았으며, 만기생존률은 1년에 92.7%, 5년에 89.7%, 10년에 82.3%로 나타났으며 만기 합병증으로 전색으로 인한 것이 29례, 출혈에 의한 것이 11례로 합병증발병률은 2.4%/환자-년이었으며 출혈성합병증의 발생빈도는 0.5%/환자-년 이었고 전색합병증의 발생빈도는 1.3%/환자-년이었다.

참고 문헌

1. Rabago G. Heart valve replacement and further trends in cardiac surgery New York: Futula Publishing Co. 1987
2. Edmunts LH, Clark RE, Cohn LH, et al. Guidelines for reporting morbidity and mortality after cardiac valvular operations. J Thorac Cardiovasc Surg 1988; 96: 351-53
3. Spencer FC, Galloway AC, Colvin SB. Acquired disease of the mitral valve. In: Sabiston DC, Spencer FC. Surgery of the chest. 6th ed. Philadelphia: Saunders Co. 1995
4. Arom KV, Nicoloff DM, Kersten TE et al. St. Jude medical prosthesis: Valve related deaths and complications. Ann Thorac Surg 1987; 43: 591-98

5. Saloman NM, Stinson EB, Griep RB, Shumway NE. *Patient related risk factors a predictors of results following isolated mitral valve replacement.* Ann Thorac Surg 1977;24:519-24
6. Chaffin JS, Dragett WM. *Mitral valve replacement: a nine year follow up of the risk and survivals.* Ann Thorac Surg 1979;27:312-16
7. Ibrahim M, Hugh O, Cleland J, et al. *The St. Jude medical Prosthesis. A thirteen-year experience.* 1994;23:236-44
8. 박승규, 이종수, 성시찬, 김종원. 승모판막치환술후 조기사망의 술전 및 술후 위험인자에 대한 고찰. 대흉외지. 1990;23:236-44
9. Lillehei cw, Levy Mj, Bonnabeau RC. *Mitralvalve replacement with preservation of papillary muscles and chordae tendinae.* J Thorac Cardiovasc Surg 1964;47:532-43
10. Dubiel TW, Borowiec JW, Manting F. *Mitral valve implantation with native mitral valve appretus.* Scand J Thorac Cardiovasc Surg 1994;28:115-21
11. 조강래, 김광원. 승모판질환에서 승모판대치술시 승모판후엽 및 건삭보존의 효과. 대흉외지 1990;23:488-550
12. Nakano K, Koyanagi H, Hashimoto A et al. *Twelve years experience with St. Jude Medical Valve Prosthesis.* Ann Thorac Surg 1994;57(3):697-702
13. 김종환. 세인트주드 대동맥판의 장기임상성적. 대흉외지 1995;28:258-62
14. Magovern JA, Pennock JL, Cambell DB, et al. *Risk of mitral valve replacement and mitral valve replacement with coronary artery.* Ann Thorac Surg 1985;39:346-52
15. Jones EL. *Mitral valve replacement: Indications, Choice of valve prosthesis, results and long term morbidity of porcine and mechanical valves,* J Card Surg 1994;9:(Suppl):218-21
16. Hammermeister KE, Sethi GK, Henderson WG, et al. *Veterans affairs cooperative study: A comparison of outcomes in men 11 years after heart valve replacement with a mechanical or bioprosthesis.* N Engl J Med. 1993;328:1289-95
17. Gohike-Barwof C, Acar J, Burckhardt D, et al. *Guideline for prevention of thromboembolic events in valvular heart disease.* J Heart Valve Dis 1994;3:607-10
18. Piper C, Schulte HD, Horskotte D. *Optimizatiion of oral anticoagulation for patients with mechanical heart valve prosthesis.* J Heart Valve Dis 1995;4:127-37
19. Chikada M, Jaeyu K, Kotsuka Y, Furose A. *Anticoagulation for patients with mechanical heart valve replacement with special reference to international normalized ratio(INR).* Kyobu-Gekaa 1994;47:895-8
20. Yun KL, Miller DC. *Mitral valve repair versus replacement.* Cardiol Clin 1995;9:315

=국문초록=

부산대학교병원 흉부외과에서 1982년 3월부터 1992년 2월까지 승모판막치환술을 받은 환자들을 대상으로 하여 승모판막치환술 후 장기 성적에 대한 분석을 시행하였다. 환자 중 남자는 159명이었고 여자는 215명이었으며 평균연령은 37.8세였다.

병원사망율은 24례(6.4%)였고 가장 흔한 원인은 저심박출증후군으로 12례였다. 치환된 판막은 기계 판막이 314개, 조직판막이 60개였고 재치환술을 시행한 경우는 31례로 모두 기계판막을 사용하였다. 거의 전 환자에게 coumadin을 투여하여 항응고요법을 시행하였고 국제정상화비(INR)가 1.5~3.0이 되도록 하였다. 생존례의 추적관찰은 93%에서 가능하였고 2270환자-년이였다. 만기 사망례는 12례였는데 그 중 3례가 뇌출혈, 3례가 뇌혈관전색으로 사망하였다. 병원사망율을 포함한 만기생존율은 술 후 10년에 82.3%였다.

만기합병증의 발생율은 전색증이 1.3% 환자-년, 항응고요법과 관련된 출혈성합병증이 1.3% 환자-년 이였다.

술 후 예후에 좋은 영향을 미칠 것으로 생각되는 요인으로는 뉴욕심장협회의 심기능평가를 포함한 술 전 환자상태, 첫 수술인 경우, 판막부속기 보전의 수술법 및 너무 크지 않은 기계판막을 사용하지 않는 것으로 나타났다.