

단독 대동맥판막 치환술의 중기 성과와 그 위험인자에 대한 분석

한일용* · 박재민* · 전희재* · 윤영철* · 이양행* · 황윤호* · 조광현*

The Mid Term Clinical Result and the Risk Factor Analysis of Isolated Aortic Valve Replacement

Il-Yong Han, M.D.*, Jae-Min Park, M.D.*, Hee-Jae Jun, M.D.*, Young-Chul Yoon, M.D.*
Yang-Hang Lee, M.D.*, Yoon-Ho Hwang, M.D.*, Kwang Hyun Cho, M.D.*

Background: The aims of this paper were to review the mid term clinical results and to analyze the preoperative risk factors of isolated aortic valve replacement (AVR). **Material and Method:** Between January 1992 and February 2003, 80 patients underwent isolated AVR. 58 were male and 22 were female patients, ranging from 12 to 75 years of age (mean: 46.8±13.0 years). 74 patients except one early death and 5 follow-up loss were contacted by OPD or by telephone. The mean duration of follow-up was 44.2±29.7 months and the total cumulative period was 272.8 patient-year. **Result:** The complications in hospital occurred in 35 cases : 12 wound problems (11 superficial, 1 deep), 11 arrhythmias (9 temporary, 2 persistent), 3 low cardiac output, and so forth. The late deaths were 4 cases : the heart-related deaths were 2 cases (0.7%patient-year). **Conclusion:** The risk factors that influenced the early mortality and morbidity were older age (>60 years)(p=0.04), poor preoperative NYHA functional class (>3) (p=0.048), high preoperative serum creatinin level (>1.2 mg/100 ml)(p=0.031), long operation time (aortic clamping time>90 min)(p=0.042). The same factors influenced the late mortality and morbidity. Freedom from valve-related complication was 86.4±5.3%, actuarial survival rate were 96.8±2.3% at 3 years and 90.8±4.6% at 10 years.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2005;38:110-115)

Key words: 1. Aortic valve, Surgery
2. Risk analysis

서 론

국내의 성인 심장병 중 많은 빈도를 차지하고 있는 심장 판막 질환은 여러가지 원인으로 판막의 형태학적 변화와 함께 혈액학적 이상, 심근의 기능적인 이상을 초래하게 된다. 이러한 판막질환의 수술적 치료로서 인공판막을 이용한 판막 치환술의 성적은 80년대를 지나면서 괄목하게

향상되었다. 저자는 1992년부터 2003년까지 약 12년동안 인제대학교 부속 부산백병원 흉부외과에서 단독 대동맥 판막 치환수술을 받은 환자를 대상으로 그 임상성적을 조사하여 대동맥 판막 치환수술에 대한 경험을 정리하고 중기 추적 관찰의 결과를 분석하여 문헌 고찰과 더불어 보고하는 바이다.

*인제대학교 부속 부산백병원 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Pusan Paik Hospital, College of Medicine, Inje University

† 2003년 11월, 제35차 대한흉부외과 추계학술대회에서 구연발표되었음.

‡ 본 논문은 2003년도 인제대학교 학술연구조성비 보조에 의한 것임.

논문접수일 : 2004년 10월 1일, 심사통과일 : 2004년 12월 8일

책임저자 : 한일용 (614-735) 부산광역시 부산진구 개금동 633-165, 인제대학교 부산백병원 흉부외과학교실

(Tel) 051-890-6834, (Fax) 051-891-1297, E-mail: handarai@dreamwiz.com

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

Table 1. Age & sex distribution

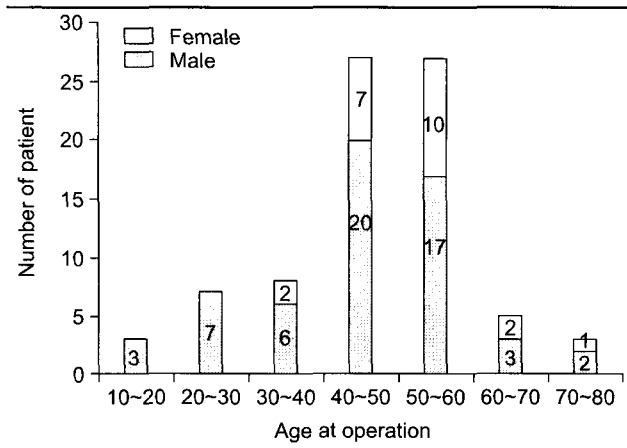


Table 2. Summary of past open heart surgery

OP name	Frequency	Cases
VSD patch	1	2
VSD patch + AVP	1	1
Open aortic valvotomy	1	1
VSD, AVR	2	1
AVR	1	1
Total	6	6

* VSD=Ventricular septal defect; AVP=Aortic valvuloplasty; AVR=Aortic valve replacement.

대상 및 방법

1) 연구 대상

1992년 1월부터 2003년 2월까지 단독 대동맥판막 치환술을 시행받은 80명의 환자를 대상으로 수술 당시 임상기록지 등을 후향적으로 조사하였다. 대상환자군 설정시 대동맥판막 치환술과 함께 시행한 관상동맥우회술, Bentall 수술, 대동맥판막 이외 다른 판막의 수술, 선천성 심질환 등의 경우는 제외하고 순수하게 대동맥판막 치환술만을 시행한 환자를 대상으로 하였다. 대상환자는 남자 58명(72.5%), 여자 22명(27.5%)이었고 연령분포는 최저 12세에서 최고 75세로 평균연령은 46.8 ± 13.0 세, 평균체표면적은 1.69 ± 0.14 m²였다. 이 중 40세 이상인 환자는 62명(77.5%), 50세 이상은 35명(43.8%), 60세 이상의 환자는 8

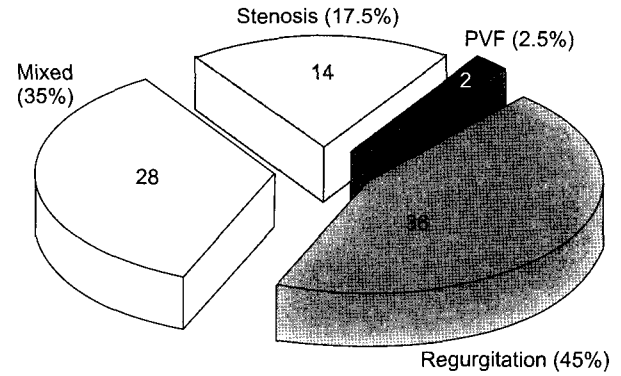


Fig. 1. Dominant lesions of aortic valve disease. *PVF=Prosthetic valve failure.

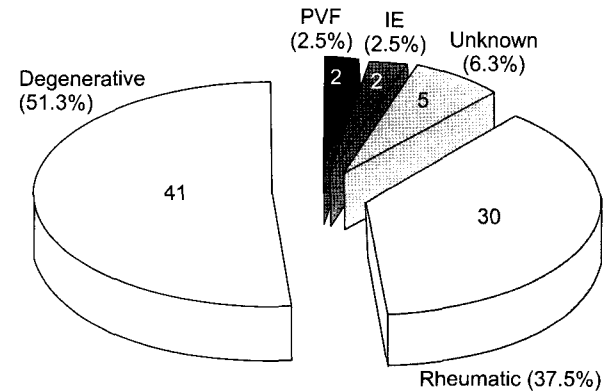


Fig. 2. Causes of aortic valve pathology. *PVF=Prosthetic valve failure; IE=Infective endocarditis.

명(10%)였다(Table 1). 술전 NYHA 기능분류상 4도(4예), 3도(23예)으로 3도 이상의 심한 임상증상을 나타낸 경우는 27예(33.8%)였으며, 이전 개심술 병력을 가진 환자는 6예로 이 중 한 명은 세번째 개심술이었다(Table 2). 대동맥판막질환은 폐쇄부전형(3 이상)이 36예(45%), 협착형이 14예(17.5%), 혼합형이 28예(35%), 치환판막기능부전이 2예(2.5%)였다(Fig. 1). 질환의 원인으로 류마티스성이 30예(37.5%), 퇴행성이 41예(51.3%), 치환판막기능부전이 2예(2.5%), 감염성 심내막염 2예(2.5%), 원인파악 불명이 5예였다(Fig. 2). 대동맥 판막의 수는 이엽성 12예, 사엽성 1예로 총 13예(16.3%)에서 정상적 삼엽 이외의 이형성을 보였다.

수술시 사용된 치환판막의 종류로는 St. Jude, Edwards-Mirra, Carbomedics, Sorin 등의 기계판막이 주로 사용되었으며 Carpentier-Edwards 조직판막은 1예에서 사용되었

Table 3. Sizes & kinds of used prostheses

Valve	Case	Size			
		19 mm	21 mm	23 mm	25 mm
SJ	52	1	20	28	3
CM	11		3	7	1
EM	14		1	11	2
So	2			1	1
CE	1			1	
Total	80	1	24	48	7

*SJ, St=Jude medical; CM=Carbomedics; EM=Edwards-mirra; So=Sorin; CE=Carpentier-edwards porcine valve.

다. 21 mm 이하의 작은 크기의 판막이 사용된 경우는 25예(31.3%)였으며, 좁은 대동맥판막륜으로 Rittenhouse-Manouguian씨 판륜확장 성형술을 시행한 경우가 6예(7.5%)였다(Table 3). 수술시 사용된 심정지액으로는 crystalloid (중외 심정지1호)-37예, 냉혈심정지액-29예, HTK (Histidine-Tryptophan-Ketoglulalate)용액 14예였으며, 평균 대동맥차 단시간과 평균 총체외순환시간은 각각 96.0 ± 32.0 분, 115.9 ± 36.6 분이었다.

2) 연구 방법

술후 급성심근경색으로 인한 조기사망이 1예(1.3%)였으며, 1명의 조기사망예와 연락이 되지 않는 5예를 제외한 74명을 외래추적 및 전화설문을 시행하여 만기 사망률, 유병률 등을 파악하였다. 최단 6개월에서 최장 117개월까지 평균 44.2 ± 29.7 개월을 추적조사하여 총누적기간은 272.8 환자-년, 완전추적률은 92.5%였다. 모든 환자에게서 예측되는 위험인자를 임상관련 인자들, 판막관련 인자들, 수술관련 인자들, 초음파 및 심도자소견 인자들 등으로 구분하고 사망과 유병률에 미치는 영향 유무를 통계적으로 처리하였다. 수술한 환자의 사망 및 판막과 관련한 합병증의 정의는 Edmunds 등[1]이 제시한 기준을 적용하였다. 자료의 통계처리는 SPSS (v 10.0, SPSS Inc, Chicargo, III) 프로그램을 사용하였으며 각 인자들간의 연관성은 이변량 상관계수 상관분석을 사용하고, 다변량 일반선형모형을 사용하여 합병증과 사망 등에 영향을 미칠 수 있는 인자를 찾아보았다. 유의수준은 p값이 0.05 이하로 하였다.

Table 4. In hospital morbidity of isolated AVR

Complications	Number
Wound	12
Superficial	11
Deep	1
Arrythmia	11
Temporary	9
Persist at discharge	2
Low cardiac output	3
Pleural effusion	3
Delirium	3
Postoperative bleeding	2
Pneumonia	1
Total	35 (43.8%)

결 과

1) 조기결과

수술사망은 1예로 조기사망률은 1.3%였다. 재원기간내 합병증은 총 35예로 창상감염 12예(표재성감염: 11예, 중격동염: 1예), 부정맥 11예(일시적: 9예, 지속적: 2예), 저심박출증 3예, 늑막삼출 3예, 심방 3예, 출혈로 인한 재수술 2예 등이 있었다(Table 4).

2) 만기결과

1명의 조기사망예와 연락이 되지 않는 5예를 제외한 74명을 평균 44.2 ± 29.7 개월을 추적조사한 결과, 만기 사망은 4명으로 만기 사망률은 5.4%였다. 사망원인으로는 담도암으로 술후 45개월에 사망한 1예, 위암으로 술후 43개월만에 사망한 1예였으며, 술후 4개월에 치환판막감염 및 뇌전색증으로 인한 사망 1예, 술후 38개월에 심부전으로 1예 사망하여 심장과 관련있는 사망은 모두 2예(2.7%) (0.7%/환자-년), 심장과 관련없는 사망 2예가 있었다. 판막관련 만기 합병증은 총 7예(2.6%/환자-년)에서 발생하였으며, 항응고제 관련 출혈 2예(0.7%/환자-년)로 술후 각각 3개월, 4개월에 생리과다출혈, 항문출혈이 발생하였으나 수혈 후 증상 개선되었다. 치환판막 심내막염이 2예(0.7%/환자-년)로 23개월과 53개월에 있었으며 그 중 1명은 뇌전색증 등의 합병증으로 사망하였다. 초음파상에 확인된 정도의 판막주변부 누출이 2예(0.7%/환자-년)였으나 다른 증상없

이 지내고 있었으며, 술후 4년2개월(50개월)에 항응고제 복용불량으로 기인한 치환판막 기능부전으로 대동맥판막 재치환술을 받은 경우 1예(0.4%/환자-년)등이 있었다. 심장과 관련이 없는 합병증으로 철결핍성 빈혈로 입원치료 1예, 항응고제 복용중 임신으로 치료적 유산 1예, 위염 및 소화기 장애증상을 호소하는 3예가 있었다. 따라서 만기 합병증의 비발생률(freedom from late complication)으로 판막관련합병증 비발생률: 86.4±5.3%, 항응고제출혈 비발생률: 97.1±2.0%, 심내막염 비발생률: 95.1±3.7%, 판막기능부전 비발생률: 93.8±3.9%였다. 수술받은 환자의 3년 및 5년 생존률은 각각 96.8±2.3% 90.8±4.6%였으며, Kaplan-Meier식 보험동계적 10년 생존률은 90.8±4.6%였다.

3) 위험인자와의 상관관계

수술받은 환자의 예측되는 여러 위험인자들을 임상관련 인자들, 판막관련 인자들, 수술관련 인자들, 초음파 및 심도자조건 인자들 등으로 구분하고 사망과 유병률에 영향을 미치는지 통계적으로 처리하여 확인하였다. 조기결과로써 술후 사망 및 유병률에 영향을 주는 인자로는 60세 이상 연령(p=0.04), 술전 NYHA 기능적분류상 3도 이상의 임상증상(p=0.048), 술전 혈중 크레아티닌 농도가 1.2 mg/100 ml 초과(p=0.031), 대동맥 차단시간 90분 초과(p=0.042) 등이 있었다. 만기결과로써 만기사망과 유병률에 영향을 미치는 인자로는 연령(>60), 술전 NYHA 기능적분류상 3도 이상의 임상증상, 술전 혈중 크레아티닌 농도(>1.2 mg/100 ml), 총체외순환시간(>120분) 등이 있었다.

고 찰

대동맥 판막질환의 치료로써 인공판막 치환수술은 1954년 Hunfnagel 등[2]이 대동맥 판막 폐쇄부전증 환자에게 흉부 하행대동맥에 인공판막을 삽입하는 수술을 시작으로, 1960년 Harken 등[3]이 현재의 수술기법과 동일한 대동맥 판막 치환술을 시행하였으며, 1970년대에 이미 대동맥 질환의 주요한 치료방법으로써 확립되었다. 이후 구형, 단엽형, 쌍엽형 등의 다양한 인공판막에서 동종이식판막에 이르기까지 많은 개선과 발달이 이루어졌다. 또한 여러 병원에서 대동맥 판막 치환술의 중·장기 성적과 수술받은 환자의 장기생존에 영향을 줄 수 있는 중요한 위험인자들에 대한 많은 연구가 보고되고 있다. 대동맥 판막 치환술후 조기사망은 수술전의 환자 상태가 매우 중요한 인자로 작용하며[4,5], 그 중 수술받은 환자의 나이는

수술사망과 유병률 발생의 중요한 위험인자 중의 하나로 보고되어왔다. 문헌에 따르면 70세 이상의 환자는 40대의 환자군에 비해 2배에서 8배까지 수술사망률이 높으며 수술후의 과도한 출혈, 폐기능부전, 감염에 대한 순응성 그리고 중요한 신경학적 합병증의 가능성이 많다[5-7]. 또한 술전의 NYHA의 기능적 분류상 1,2 등급에 해당하는 환자의 사망률(0~4.2%)에 비해 3, 4등급의 심한 증상을 나타내는 환자들의 사망률은 7~14.5%로 훨씬 높다[6-8]. 본원의 증례 분석에서도 60세 이상 연령(p=0.04), 술전 NYHA 기능적분류상 3도이상의 임상증상(p=0.048)은 각각 통계적으로 조기사망에 영향을 미치는 위험인자였다. 또한 술전 혈장 BUN, 크레아티닌 수치의 상승 역시 수술의 조기결과에 위험인자로 보고되고 있으며[5-7], 본원의 분석에서도 수술전 BUN (>20 mg/100 ml), 크레아티닌(>1.2 mg/100 ml)의 상승은 각각 p값 0.056, 0.031로 연관성을 보였으며 크레아티닌 수치의 상승은 통계적으로 유의한 위험인자였다. 90분 초과되는 대동맥 차단시간이 소요된 수술인 경우에도 통계적으로 유의한 위험인자로 분석되었으나 술후 저심박출증 등 체외순환의 이탈이 어려웠던 경우 등이 포함된 것으로 보이며 진정한 술전 위험인자로 간주하기는 힘들 것 같다. 그 외에도 재수술[9], 기계판막 치환, 과거 개심술 병력[5-7] 등이 수술사망 및 병원 유병률의 위험인자로 보고되고 있으며, 본원의 증례에서는 관련있다고 여겨지나 p값은 각각 0.079, 0.064, 0.059 등으로 통계적 유의성은 없었다. 이는 위험인자가 아니라는 것보다는 본원의 증례 분석상 재수술 3예, 조직판막치환 1예, 과거 개심술 병력 6예 등으로 분석 증례수가 적었던 이유로 판단되어 향후 지속적인 평가가 필요할 것이다. 평균 폐동맥압의 증가 역시 수술사망 및 병원 유병률의 위험인자로 보고되고 있으며[6,10,11], 본원 증례 분석상 수축기 폐동맥압(PAPs)(>35 mmHg)(16예), 평균폐동맥압(PAPm)(>20 mmHg)(4예), 평균폐동맥쇄기압(PWPm)(>10 mmHg)(4예) 등의 환자군에 대하여 분석을 실시하였으나 각각 p값 0.143, 0.152, 0.122 등으로 통계적 유의성을 찾을 수 없었다. 또한 술전 심초음파상에서 이완기말좌심실직경(LVEDD)(>70 mmHg)(17예), 심구출률(EF)(>50%)(10예), 대동맥직경(AD)(≤2.5 cm)(5예) 등에 대해서도 분석을 실시하였으나, 모두 통계적으로 유의한 연관성이 없었다. 대동맥 판막질환의 형태(협착형, 폐쇄부전형 등)나 질환의 원인(류마티스성, 퇴행성 등), 혹은 삽입된 기계 판막의 종류, 개심술시 사용되었던 심정지액의 종류 등은 수술 사망이나 유병률에 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다.

본원 대상 환자군의 체표면적은 평균 $1.69 \pm 0.14 \text{ m}^2$ (1.30~2.02)였다. 19 mm 크기의 판막은 단 1예에서 사용되었는데 이는 1991년부터 1998년까지 Rittenhouse-Manouguian 판류확장 성형술을 이용하여 적극적으로 시행하여 보다 큰 판막을 사용한 결과로 보인다[12]. 최근에는 유효 판막 구경이 넓다고 알려진 St. Jude HP, Regent 판막을 주로 사용하고 있으며 비교적 만족스럽게 생각된다.

Lytle 등[5]은 만기사망에 영향을 주는 인자로 고령, 기계판막의 치환 등을 들었으며 서울대학교 김옥성 등[11]은 대동맥 판막 치환술의 만기 위험인자로 연령은 관계없었으며 술전 NYHA 기능적 분류가 영향을 미친다고 하였다. 본원의 증례분석으로 만기 사망 및 유병률에 영향을 주는 것으로는 60세 이상 연령, 술전 NYHA 기능분류(III, IV), 술전 크레아틴 농도($>1.2 \text{ mg}/100 \text{ ml}$), 총체외순환시간(>120 분) 등이 통계적으로 유의하였다. 대동맥 판막질환의 형태(협착형, 폐쇄부전형)나 삽입된 기계판막의 종류 등은 영향을 미치지 않았다. 21 mm 이하의 작은 직경의 인공판막이 사용된 경우는 25예로, 23 mm 이상의 인공판막 사용군(55예)에 비해 만기사망 및 합병증의 유의한 차이가 없었다(p 값 0.145). Hammermeister 등[13]은 기계판막과 조직판막의 비교에서 사용한 판막의 종류는 장기생존률에 영향을 미치지 않는다고 하였고, 반대로 Lytle 등[6]의 기계판막의 사용은 장기생존률이 조직판막군에 비해 좋지 않다고 하였다. 본원의 증례에서는 전술한 바와 같이 조직판막 사용례가 너무 적어 비교가 불가능하였으나, 최근 고령의 환자에게 조직판막의 사용빈도가 높아짐으로 인해 지속적인 추가 추적이 요구되는 사항이라고 할 것이다. 판막관련 만기 합병증으로 흔히 혈색전증, 항응고제 관련 출혈, 심내막염, 심부전증 등이 있으며 이는 지속적인 외래관찰이 필요하다. 기계판막의 치환 후 장기적인 항응고제 치료가 적절한지를 나타내는 혈색전증의 발생, 항응고제 관련 출혈 등에 관해서는 본원의 경우 추적기간 내 항응고제 관련 출혈이 2예(0.7%/환자-년)였으며 혈색전증의 발생은 1예(0.4%/환자-년)였다. Byork 등[14]은 혈전에 의한 판막의 폐쇄로 인해 인공판막의 기능부전이 발생할 경우 승모판막에 비해 대동맥판막의 경우 더욱 치명적이며 조기진단 및 응급 재치환술을 강조하였다. 본원의 경우, 판막의 파괴 등 인공판막 자체에 기인한 합병증은 없었으며 항응고제 복용불량에 기인한 치환판막기능부전으로 대동맥판막 재치환술을 받은 1예(0.4%/환자-년)가 있었다. 인공판막 치환수술 후 발생할 수 있는 치환판막의 심내막염의 발생은 3~3.5%로 승모판막보다 대동맥판막

에서 더 빈번하고 사망률도 높다고 알려져 있다[15]. Galloway 등[16]은 승모판막 치환군에서 심내막염의 발생 빈도를 1%/환자-년이라고 보고하였으며, 본원의 경우 추적기간내 치환판막의 심내막염의 발생은 2예로 발생빈도는 0.7%/환자-년이었으며, 만기사망 4예 중 1예가 치환판막의 심내막염 발생 때문이었다. 만기적 판막관련 합병증 비발생률은 $86.4 \pm 5.3\%$ 로 본원에서 발표한 이중판막을 포함한 대동맥 판막치환 수술의 판막관련 합병증 비발생률 $72.6 \pm 8.9\%$ [17] 보다 높았다.

결 론

60세 이상의 연령, 술전 NYHA 기능분류(III, IV), 술전 크레아틴 농도($>1.2 \text{ mg}/100 \text{ ml}$), 대동맥교차차단시간(>90 분)($p=0.042$)이 조기사망 및 유병률에 연관이 있었다. 만기 사망 및 유병률에 영향을 주는 것으로는 60세 이상 연령, 술전 NYHA 기능분류(III, IV), 술전 크레아틴 농도($>1.2 \text{ mg}/100 \text{ ml}$), 총체외순환시간(>120 분) 등이었다. 판막관련 합병증 비발생률은 $86.4 \pm 5.3\%$ 였으며, 10년 Kaplan-Meier 보형통계적 생존률은 $90.8 \pm 4.6\%$ 였다. 사용된 판막 자체에서 기인한 합병증은 없어 현재까지의 인공판막의 내구성 등의 기능은 만족스러우며 대동맥 판막질환의 치료로써 인공판막 치환수술은 가장 보편적이고 확실한 방법으로 NYHA 기능분류상 3도 이상의 증상이 발생하기 전에 수술하는 것이 수술사망 및 만기사망의 위험성을 낮출 수 있겠다. 조직판막 및 기계판막의 상호간의 장기적인 차이 등 증례수가 부족하여 비교가 불가능하였던 항목에 대해서는 지속적인 추적관찰 및 보완이 필요할 것이다.

참 고 문 헌

1. Edmunds LH Jr., Clark RE, Cohn LH, Miller DC, Weisel RD. Guidelines for reporting morbidity and mortality after cardiac valvular operation. J Thorac Cardiovasc Surg 1998; 96:351-3.
2. Hunfnagal CA, Harevey WR. The Surgical correction of aortic regurgitation. Preliminary, Bull Georgetown Univ Med 1953;6:60-1.
3. Harken DE, Soroff HS. Partial and complete prosthesis in aortic insufficiency. J Thorac Cardiovasc Surg 1960;40:744-52.
4. Fernandez J, Laub GW, Adkins MS, et al. Early and late-phase events after valve replacement with the St. Jude Medical prosthesis in 1200 patients. J Thorac Cardiovasc Surg 1994;107:394-407.

5. Michell RS, Miller DC, Stinson EB, et al. *Significant patient-related determinants of prosthetic valve performance.* J Thorac Cardiovasc Surg 1986;91:807-17.
6. Lytle BW, Cosgrove DM, Tayer PC, et al. *Primary isolated aortic valve replacement.* J Thorac Cardiovasc Surg 1989;97: 675-94
7. Scott WC, Miller DC, Haverich A, et al. *Determinants of operative mortality for patients undergoing aortic valve replacement.* J Thorac Cardiovasc Surg 1985;89:400-13.
8. Louagie Y, Brochet C, Robert A, et al. *Factors influencing postoperative survival in aortic regurgitation.* J Thorac Cardiovasc Surg 1984;88:225-33.
9. Wideman FE, Blackstone EH, Kirklin, et al. *Hospital mortality of rereplacement of the aortic valve: incremental risk factors.* J Thorac Cardiovasc Surg 1981;82:692-8.
10. Johnson LW, Hapanowicz MB, Buonanno C, et al. *Pulmonary hypertension in isolated aortic stenosis.* J Thorac Cardiovasc Surg 1988;95:603-7.
11. Kim WS, Lee JR, Kim KB, et al. *A clinical study of isolated aortic valve replacement: A univariate analysis of risk factors.* Asian Cardiovasc Thorac Ann 1993;1:137-42.
12. Park KH, Kim H, Choi KJ, et al. *Midterm results of aortic root enlargement with AVR in patients with narrow aortic root and AS.* Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2000;33: 277-84.
13. Hammermeister KE, Henderson WG, Burchfiel CM, et al. *Comparison of outcome after valve replacement with a bioprosthesis versus a mechanical prosthesis: initial 5 year results of a randomized trial.* J Am Coll Cardiol 1987;10: 719.
14. Byrond VO. *Discussion of byrd.* J Thorac Cardiovasc Surg 1981;82:674-83.
15. Weinstein L. *Infective endocarditis.* In: Braunwald E. *The Heart: A textbook of Cardiovascular Medicine.* Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1980;1178.
16. Galloway AC, Colvin SB, Baumann FG. *A Comparison of mitral valve reconstruction with mitral valve replacement : intermediate-term results.* Ann Thorac Surg 1989;47:655-62.
17. Park DW, Hwang YH, Choi KJ, et al. *Clinical Study of isolated and combined aortic valve replacement.* Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1999;32:262-9.

=국문 초록=

배경: 단독 대동맥판막 치환술의 중기 임상성적과 그 예후에 영향을 미칠수 있는 인자들을 본원의 증례로 분석해 보고자 하였다. 대상 및 방법: 1992년 1월부터 2003년 2월까지 단독 대동맥판막 치환술을 시행받은 80명의 환자를 대상으로 하였다. 대상환자는 남자 58명, 여자 22명이었으며 연령분포는 최저 12세에서 최고 75세로 평균연령은 46.8 ± 13.0 세였다. 술후 급성심근경색으로 인한 조기사망이 1예(1.3%)였으며, 1명의 조기사망예와 연락이 되지 않는 5예를 제외한 74명을 외래추적 및 전화설문을 시행하여 최단 6개월에서 최장 117개월까지 평균 44.2 ± 29.7 개월을 추적조사하였으며 총누적기간은 272.8 환자-년이었다. 결과: 재원기간내 합병증은 창상감염 12예(표재성감염: 11예, 종격동염: 1예), 부정맥 11예(일시적: 9예, 지속적: 2예), 저심박출증 3예, 늑막삼출 3예, 섬망 3예, 출혈로 인한 재수술 2예 등이 있었다. 판막관련 만기 합병증은 총 7예(2.6%/환자-년)으로 항응고제 관련 출혈이 2예(0.7%/환자-년), 치환판막 심내막염이 2예, 경도의 판막주변부 누출이 2예, 치환판막기능부전으로 대동맥판막 재치환술을 받은 경우가 1예(0.4%/환자-년) 등이었다. 만기 사망은 4명이었으며 그중 담도암과 위암으로 인한 사망이 각각 1예씩 있었으며 술후 4개월에 치환판막감염 및 뇌전색증으로 인한 사망 1예, 술후 38개월에 심부전으로 사망한 1예가 있어 심장과 관련있는 사망은 2예(0.7%/환자-년)였다. 결론: 60세 이상의 연령($p=0.04$), 술전 NYHA 기능분류(III, IV)($p=0.048$), 술전 크레아틴 농도(>1.2 mg/100 ml)($p=0.031$), 대동맥교차차단시간(>90 분)($p=0.042$)이 통계적으로 유의하게 조기사망 및 유병률에 연관이 있었다. 만기 사망 및 유병률에 영향을 주는 것으로는 60세 이상 연령, 술전 NYHA 기능분류(III, IV), 술전 크레아틴 농도(>1.2 mg/100 ml), 총체외순환시간(>120 분) 등이 통계적으로 유의하였다. 판막관련 합병증 비발생률은 $86.4 \pm 5.3\%$ 였으며, Kaplan-Meier식 보험통계적 10년 생존률은 $90.8 \pm 4.6\%$ 였다.

중심 단어 : 1. 대동맥판막 수술
2. 위험인자