

인공심장판막의 재치환술

-수술위험인자와 수술결과의 분석-

김관민*·임 청*·김기봉*·안 혁*·채 현**·김종환*·노준량*

=Abstract=

Reoperations of Prosthetic Heart Valves -An Analysis of Operative Risks and Late Results-

Kwhanmien Kim, M.D.*, Chung Lim, M.D.*, Ki-Bong Kim, M.D.*, Hyuk Ahn, M.D.*,
Hurn Chae, M.D.**, Chong Whan Kim, M.D.*, Joon Ryang Rho, M.D.*

From January 1985 to December 1992, of 1257 patients who underwent a heart valve replacement 210 (16.8%) underwent reoperation on prosthetic heart valves, and 6 of them had a second valve reoperation.

The indications for reoperation were structural deterioration (176 cases, 81.5%), prosthetic valve endocarditis (25 cases, 11.6%), paravalvular leak (12 cases, 5.6%), valve thrombosis (2 cases, 0.9%) and ascending aortic aneurysm (1 case, 0.4%). Prosthetic valve failure developed most frequently in mitral position (57.9%) and prosthetic valve endocarditis and paravalvular leak developed significantly in the aortic valve (40%, 75%) ($P < 0.02$).

Mean intervals between the primary valve operation and reoperation were 105.3 ± 28.4 months in the case of prosthetic valve failure, 61.5 ± 38.5 months in prosthetic valve endocarditis, 26.8 ± 31.2 months in paravalvular leak, and 25.0 ± 7.0 months in valve thrombosis.

In bioprostheses, the intervals were in 102.0 ± 23.9 months in the aortic valve, and 103.6 ± 30.8 months in the mitral valve.

The overall hospital mortality rate was 7.9% (17/26): 15% in aortic valve reoperation (6/40), 6.5% in reoperation on the mitral prostheses (9/135) and 5.7% in multiple valve replacement (2/35). Low cardiac output syndrome was the most common cause of death (70.6%). Advanced New York Heart Association class ($P=0.00298$), explant period ($P=0.0031$), aortic cross-clamp time ($P=0.0070$), prosthetic valve endocarditis ($P=0.0101$), paravalvular leak ($P=0.0096$), and second reoperation ($P=0.00036$) were the independent risk factors, but age, sex, valve position and multiple valve replacement did not have any influence on operative mortality.

Mean follow up period was 38.6 ± 24.5 months and total patient follow up period was 633.3 patient year. Actuarial survival at 8 year was $97.3 \pm 3.0\%$ and 5 year event-free survival was $80.0 \pm 13.7\%$.

* 서울대학교병원 흉부외과

서울대학교 의과대학 흉부외과학교실

* Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Seoul National University Hospital,
Seoul National College of Medicine, Seoul, Korea

** 삼성의료원 흉부외과

** Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Samsung Medical Center Seoul, Korea

통신저자: 김관민, (110-460) 서울시 종로구 연건동 28, Tel. (02) 760-2348, Fax. (02) 764-3664

The surgical risk of reoperation on heart valve prostheses in the advanced NYHA class patients is higher, so reoperation before severe hemodynamic impairment occurs is recommended.

(Korean J Thoracic Cardiovas Surg 1995; 28: 23-30)

Key words : 1. Heart valve prosthesis
2. Reoperation
3. Mortality
4. Risk factors

서 론

심장판막수술에 있어서 인공심장판막 치환술의 증가와 술후 사망률의 감소로 인하여 많은 환자들에게서 인공심장판막에 의한 합병증 발생가능성이 점점 증가하고 있고, 따라서 인공판막 재치환술이 필요한 경우도 많아지고 있다. 특히, 1970년대 중반부터 널리 사용된 조직판막에 1980년대 중반에 들어서면서 내구성의 한계로 인한 조직실패가 발생하면서부터 점차 인공판막재치환술이 증가하게 되었다.

서울대학교 병원 흉부외과에서는 1968년부터 심장판막치환술을 시행하기 시작하여 1992년말까지 총 2,216례의 환자에게 2,798개의 인공판막을 이식하였다. 1986년까지는 주로 조직판막을 사용하였으나 1980년대 중반이후 부터는 기계판막이 보다 많이 사용되기 시작하여 최근에는 연간 심장판막치환 수술 환자의 99%에서 기계판막이 이식되고 있다. 1985년부터 치환판막의 구조적 실패로 인한 심장판막 재치환 환자의 수가 증가하기 시작하여 1992년에는 심장판막치환수술환자의 28%를 차지하였다(Fig. 1).

본 연구에서는 인공심장판막 재치환술에 있어서의 수술 위험인자와 수술성적 및 예후를 분석함으로써 재치환술의 수술시기 결정과 수술 및 술후 임상경과의 향상을 도모함을 목적으로 하였다.

대상 및 방법

1985년 1월부터 1992년 12월까지 16세이상 성인에서 시행한 인공판막재치환술 216례를 대상으로 하였다. 이 중 6례에서는 이 기간동안 이차 재수술(secondary reoperation)을 시행한 경우이며 남녀비는 118:92였다. 평균 연령은 40.3 ± 11.8세였고, 연령범위는 16세에서 72세까지 였다(Table 1). 연령의 분포를 보면 40대가 59례로 가장 많았고, 30대가 53례, 50대가 44례, 20대가 38례로 20대에서 50대에 비교적 고른 분포를 보였다(Fig. 2). 기왕의 판막치환

시 조직판막이 195례에서 사용되었었고 기계판막은 21례 였었다.

판막치환부위별로 보면 승모판막재치환술이 139례로 가장 많았고, 대동맥판막재치환술 41례, 중복판막재치환술(multiple valve re-replacement) 35례, 삼첨판막재치환술 1례의 순이었다.

본 연구에서의 판막이환상태(valve morbidity)와 사망률에 관한 정의는 the Council of the Society of Thoracic Surgeons의 guideline¹⁾에 따랐다. 인공심장판막 재치환의 원인으로서는 아래의 다섯가지로 나뉘 볼 수 있었다. (1) 판막의 단열, 마모, 천공, 파열 또는 석회화에 의한 인공판막자체의 기능 불량(structural deterioration), (2) 섬유성판막누출에 의한 운동저하나 판막주위누출 등 판막자체는 정상이면서도 협착이나 폐쇄부전을 야기하는 경우(non-structural dysfunction), (3) 판막혈전증, (4) 심내막염, (5) 상행대동맥류(ascending aortic aneurysm) 등이었다. 조직판막자체의 기능불량은 일차성 조직실패(primary tissue failure)라 하였다.

인공판막재치환술의 원인중 판막자체의 기능불량(prosthetic valve failure)에 의한 경우가 176례로 가장 많았고, 심내막염(prosthetic valve endocarditis)이 25례, 판막주위누출(paravalvular leak)이 11례, 판막혈전증(valve thrombosis) 2례였다. 술후 추적은 1985년 1월부터 1992년 12월까지 심장판막재치환술을 시행받은 210명중 병원사망 17례를 제외한 1933명을 대상으로 1985년 1월부터 1993년 8월까지 조사하였다. 추적 관찰기간은 최저 2개월에서 최고 7년 6개월로서 환자당 평균 38.6 ± 24.5개월이었으며 총 633.3 환자가 연간 추적이 되었고, 89.0%가 추적기간말까지 추적관찰되었다(Table 2). 통계학적 처리는 SAS(V. 6.04)를 이용하여 적합한 경우에 따라 t 검정법, χ^2 검정법, Fisher의 직접확률계산법(Fisher's exact test)을 시행하였고, 병원 사망의 위험인자 분석은 단수분석(univariate analysis)을 시행한후 P 값이 0.2 이하인 변수들을 선형로지트 모델을 이용한 다변량분석법(linear logistic regression

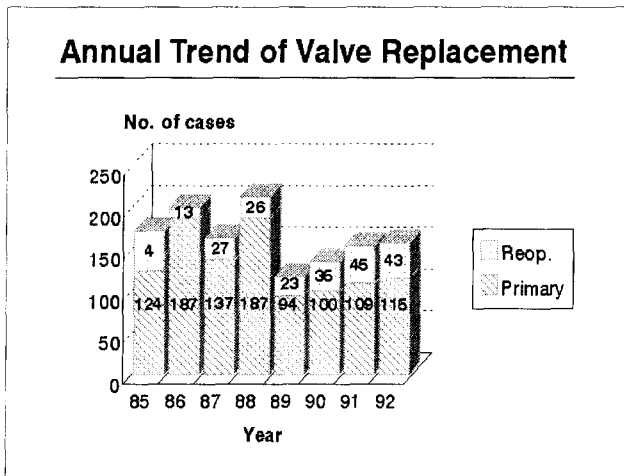


Fig. 1. Annual trend of valve replacement
* Reop.: Reoperation of prosthetic valves
* Primary: Primary operation of heart valves

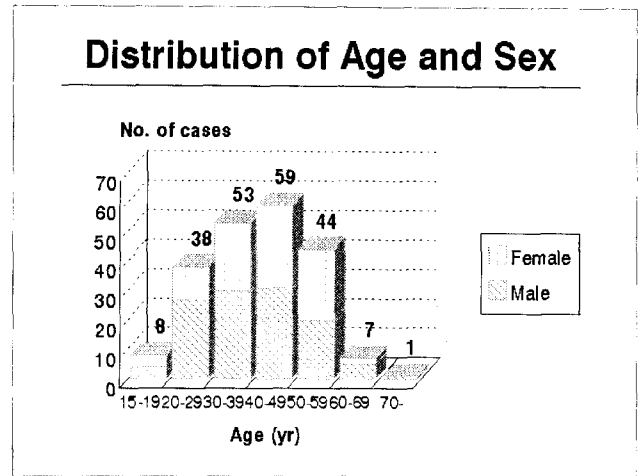


Fig. 2. Distribution of age and sex

Table 1. Patient profile

Duration of Surgery	: Jan. 1985~Dec. 1992
No. of patient	: 210 (216*)
Age	: 16~72 yr (mean 40.3 ± 11.8)
Sex	: M (118) : F (92)

* Six patients underwent a second valve reoperation

Table 2. Follow up

Duration	: Jan. 1985~Aug. 1993
Mean	: 38.6 ± 24.5 months
Range	: 2~91 months
Total patient F/U period	: 633.3 patient year

analysis)을 이용하여 P 값이 0.05 이하인 변수들을 의미있다고 판단하였다. 그리고, 생명표법 (life table method)을 이용하여 누적 생존률과 무합병 생존률을 구하였다.

결 과

1. 심장판막 재치환술의 원인

심장판막 재치환술의 원인들은 인공심장판막의 치환 부위와 밀접한 관계가 있었다. 판막자체의 기능불량 (prosthetic valve failure)은 승모판막에서 호발하였고 (P<0.001), 인공심장판막에 의한 심내막염과 판막주위누출은 대동맥판막에서 더 호발하였다 (P=0.013, P=0.0006) (Table 3). 인공심장판막 혈전증은 2례 모두 삼첨판막에서 발생하였고, 상행대동맥류는 1례는 대동맥판막 치환술을 받았던 환자에서 발생하였다.

2. 인공심장판막의 적출기간

인공심장판막이 첫수술부터 재치환수술까지 체내에 있

었던 기간을 적출기간으로 정의하고, 재치환수술의 원인별 및 판막의 종류와 위치별로 관찰한 결과, 판막자체의 기능불량에 의한 경우에서 적출기간이 평균 105.3 ± 28.4 개월로서 가장 길었고, 판막혈전증에서 25.0 ± 7.0 개월로 가장 짧았다 (Table 2). 조직판막의 경우는 대동맥판막과 승모판막에서 평균적출기간이 각각 102.0 ± 23.9, 103.6 ± 30.8 개월이었고, 기계판막의 평균 적출기간은 대동맥판막, 승모판막, 삼첨판막에서 각각 16.9 ± 11.7, 52.8 ± 56.1, 25.0 ± 7.0 개월이었다.

3. 병원사망률

전체 병원사망률은 7.9% (17/216)였다. 수술 후 사망원인으로는 저심박출증이 12례 (70.6%)로 가장 많았고, 심실부정맥이 2례, 급성신부전, 출혈과 패혈증이 각각 1례씩이었다 (Table 4). 대동맥판막재치환술에서 6례 (6/40, 15%), 승모판막재치환술에서 9례 (9/135, 6.5%), 중부판막 재치환술에서 2례 (2/35, 5.7%)의 병원사망이 있었으나 삼첨판막 재치환술에서는 병원사망이 없었다. 재치환수술의 원인별

Table 3. Indications for reoperations of prosthetic heart valves

Causes	No. of Patients (%)	Position			Tricuspid	Duration of Implantation (months)
		Aortic	Mitral	Multiple		
PVF	176 (81.5)	20	125 ^a	31	0	105.3 ± 28.4
PVE	25 (11.6)	10 ^b	11	4	0	61.5 ± 38.5
PVL	12 (5.1)	9 ^c	23	0	0	26.8 ± 31.2
PVT	2 (0.9)	0	0	0	2	25.0 ± 7.0
AoAn	1 (0.9)	1	0	0	0	32.0

* Significance : ^a P<0.001 ; ^b P<0.02 ; ^c P<0.001 by χ^2 test, Fisher's test

* PVF : prosthetic valve failure
PVE : prosthetic valve endocarditis
PVL : paravalvular leak
PVT : prosthetic valve thrombosis
AoAn : ascending aortic aneurysm

Table 4. Hospital mortality

Cause	Position			Total (%)
	Aortic	Mitral	Multiple	
Low Cardiac output	4	6	2	12 (70.6)
Ventricular arrhythmia	1	1		2 (11.7)
ARF		1		1 (5.9)
Bleeding		1		1 (5.9)
Sepsis	1			1 (5.9)

* ARF : acute renal failure

Table 5. Risk factors for hospital mortality

Variable	P value (multivariate)
Age	0.1273
Sex	0.2376
NYHA class IV	0.00298
Explant period	0.0031
Aortic cross-clamp time	0.0070
PVE	0.0101
PVL	0.0096
Valve position	0.015
Multiple valve replacement	0.069
Second reoperation	0.0036

* NYHA = New York Heart Association

* The p values lesser than 0.05 in the multivariate analysis (logistic regression analysis) are significant

PVE: Prosthetic Valve Endocarditis

PVL: Paravalvular Leak

로 보면, 인공심장판막 자체의 구조적 실패로 수술한 경우 발생한 병원 사망률은 5.1% (9/176), 심내막염 20.0% (5/25), 판막주위누출 27.3% (3/11)였다. 수술 후 병원사망의 위

Table 6. Postoperative complications

Complication	No. of patients (%)
Low cardiac output	28 (35.9)
Bleeding	15 (19.2)
Ventricular arrhythmia	14 (17.9)
CNS injury	8 (10.3)
ARF	3 (3.8)
Jaundice	3 (3.8)
Sepsis	2 (1.3)
Psychosis	2 (2.6)
Respiratory failure	2 (2.6)
Mediastinitis	1 (1.3)
Hemolytic anemia	1 (1.3)

* CNS: central nervous system

ARF: Acute Renal Failure

험인자들을 다변량 분석법 (multivariate analysis)으로 분석한 결과, 술전 NYHA class IV (P=0.00298), 적출기간 (P=0.0031), 대동맥 차단시간 (P=0.0070), 심내막염 (P=0.0101), 판막주위누출 (P=0.0096) 이차재치환술 (P=0.00036) 등이 독립적인 수술 후 위험인자로서 의미를 갖고 있음을 알 수 있었다 (Table 5). 연령 (P=0.1272), 성별 (P=0.2376), 판막위치 (P=0.105), 중복판막치환술 (P=0.069) 등은 수술 후 위험인자로서의 통계학적 의미가 없었다.

4. 수술 합병증

수술 합병증은 저심박출증이 28례 (35.9%)로 가장 많았고, 재수술이 필요하였던 수술출혈이 15례 (19.2%), 심실 성부정맥 14례 (17.9%), 중추 신경계 손상 8례 (10.3%), 급성신부전 3례 (3.8%) 등의 순서로 발생하였다 (Table 6). 저

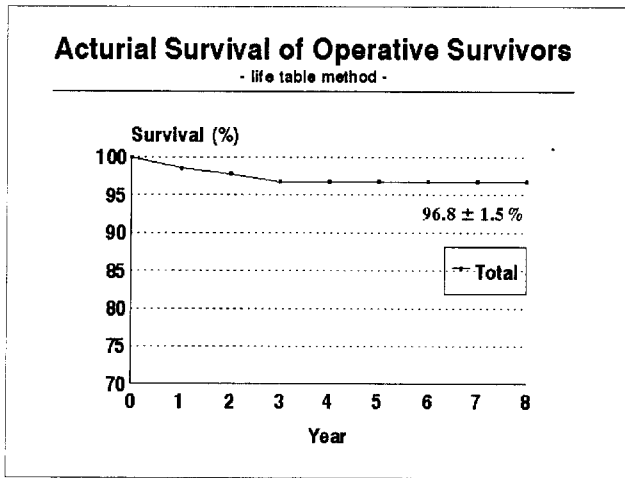


Fig. 3. Actuarial survival of operative survivors (total cases)

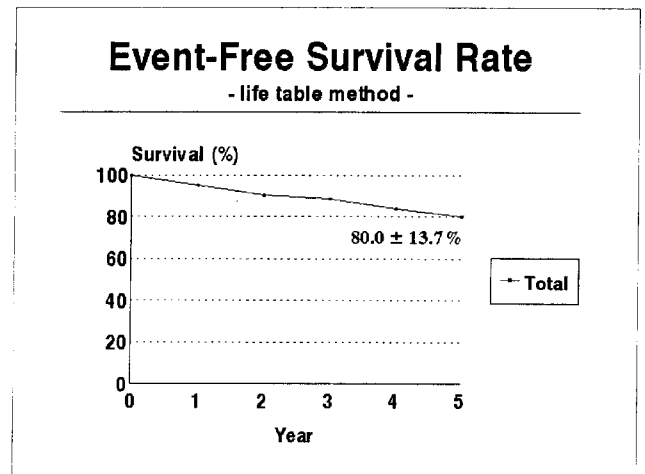


Fig. 5. Event-free survival rate (total cases)

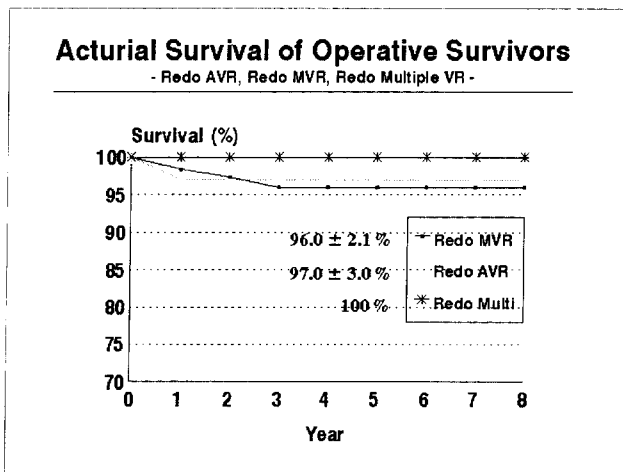


Fig. 4. Actuarial survival of operative survivors

- * MVR: Mitral valve replacement
- * AVR: aortic valve replacement
- * Multi: Multiple valve replacement

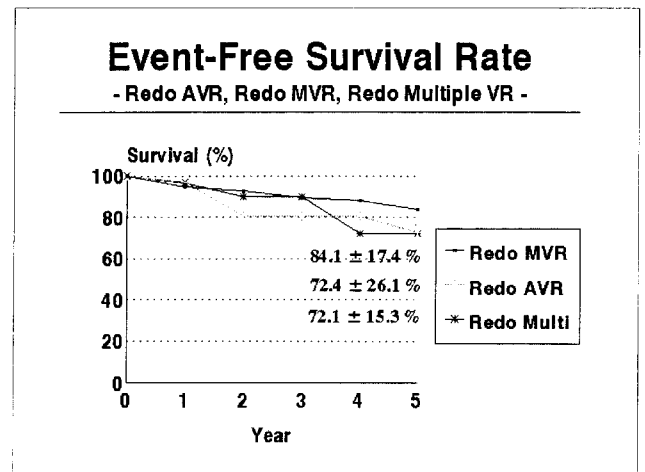


Fig. 6. Event-free survival rate

- * MVR: Mitral valve replacement
- * AVR: Aortic valve replacement
- * Multi: Multiple valve replacement

심박출증 28례중 12례에서 사망하였고, 심실성부정맥 14례중 2례, 슬후출혈 15례중 1례, 급성신부전 3례중 1례, 패혈증 2례중 1례에서 사망하였다.

5. 슬후 생존자료분석

생명표법으로 산출한 수술생존자 193명의 8년 누적생존률(actuarial survival rate)은 96.8 ± 1.5% 였다(Fig. 3). 판막 재치환 부위별 수술생존자의 8년 누적생존률은 대동맥판막 97.0 ± 3.0%, 승모판막 96.0 ± 2.1%, 중복판막 100%

였다(Fig. 4).

전체 수술생존자의 5년 무합병생존률(event-free survival rate)은 80.0 ± 13.7% 였고(Fig. 5), 판막재치환 부위별로는 대동맥판막 84.1 ± 17.4%, 승모판막 72.4 ± 26.1%, 중복판막 72.1 ± 15.3% 였다(Fig. 6). 만기 사망은 대동맥판막재치환수술을 받은 환자에서 10례, 승모판막 재치환수술을 시행받은 환자에서 4례 발생하였으나, 중복 판막재치환 수술을 받은 환자에서는 발생하지 않았다(이차판막재치환술후 발생한 병원사망은 만기사망에서 제외하고 병

Table 7. Complications during follow up period

Complication	No. of Patients
Prosthetic valve failure	8
Congestive heart failure	5
Anticoagulant-related bleeding	4
Thromboembolism	4
Prosthetic valve endocarditis	3
Paravalvular leak	2

원사망에 포함시켰다).

승모판막과 대동맥판막 중복치환후 6개월뒤 대동맥판막주위누출로 대동맥판막 재치환술을 시행받았으나 대동맥판막주위누출의 계속되는 재발로 13개월 후 이차 재치환 및 관상동맥우회로 수술 시행 후 심부전으로 사망한 경우가 1례, 일차로 대동맥판막 치환 후 2년뒤 대동맥판막주위누출로 대동맥판막재치환술을 시행받았으나 1년 8개월 후 다시 대동맥판막 및 삼첨판막치환술을 시행받고 5개월 후 심내막염으로 이차 재수술을 시행하여 대동맥판막을 치환하였으나 패혈증으로 사망한 경우가 1례 있었고, 중복판막 치환술후 9년뒤 승모판막 재치환술을 시행받고 2년 후 다시 대동맥판막 재치환술을 시행받은 경우가 1례, 중복판막 치환술후 7년만에 승모판막 재치환술, 그후 6년만에 승모판막이차재치환술과 삼첨판막재치환술 및 대동맥판막치환술을 시행받은 경우가 1례 있었으며, 나머지 1례는 대동맥판막재치환술후 20개월만에 심내막염으로 이차재치환술을 시행받았으나 술후 저심박출증으로 사망한 경우였다. 이차판막재치환술을 시행받은 환자 6명중 4명이 사망하여 (66.7%), 이차재치환술에 의한 병원사망률이 재치환술에 의한 사망률 (13/210, 6.2%)보다 월등히 높음을 알 수 있다(P=0.00036). 추적기간동안 발생한 합병증으로는 재치환시 이식된 조직판막 자체의 기능부전이 8례로 가장 많았고, 심부전 5례, 출혈과 혈전색전증이 각각 4례였으며, 판막주위누출 3례, 심내막염 2례 등이 있었다 (Table 7).

고 찰

조직판막의 실패에 따른 판막재치환술의 가능성은 이미 조직판막의 사용 당시부터 예견된 바였으며, Foster 등³⁾은 승모판막 위치에서 Hancock 판막의 경우, 판막이식 후 일차조직실패가 발생할 때까지의 평균기간이 8.6 ± 2.5 년이고, 판막생명의 중앙값(median bioprosthetic life span)이 12.9 ± 0.6 년이라 했으며, Bortolotti 등³⁾은 Hancock 판막

의 대동맥판막치환에서 12년간에 일차조직실패가 발생하지 않을 가능성은 69.7% 라고 보고하였다. 국내에서도 이식된 조직판막의 실패율에 대한 여러 보고가 있는데 외국 의 보고와 비슷한 결과를 보이고 있었다⁴⁻⁶⁾. 김중환⁷⁾은 1976년부터 1992년까지 서울대학교 병원에서 이식된 총 138개의 조직판막에 대한 연구에서 일차성 조직실패 빈도는 15.2% 였다고 보고하였는데, 이 사실은 조직판막의 실패에 따른 판막재치환술이 당분간 해마다 증가할 것임을 나타내고 있다. 또한 대치판막의 재치환술은, 판막치환술의 술후사망률저하로 인한 생존률의 증가로 대치판막관련 이병률(valve related morbidity) 발생가능성이 높아짐으로써 그 빈도가 증가할 수 있음을 간과해서는 안 될 것이다.

서울대학교 병원에서는 1976년 3월부터 1980년중반까지 심장판막치환술의 대치판막으로 조직판막이 주종을 이룬 결과로 1985년 이후 심장판막 재치환술이 해마다 증가하는 양상을 보이고 있다(Fig. 1). 조직판막의 경우 판막적출기간이 대동맥판막에서 평균 102.0 ± 23.9 개월, 승모판막에서 103.0 ± 30.8 개월로 판막위치에 관계없이 비슷하였다. 심장판막재치환과 일차치환술의 사망률의 비교에 관한 보고들을 보면, 과거에는 이견들이 많았지만 최근에는 큰 차이가 없다는 것이 보편적인 견해이다⁸⁻¹¹⁾, 본원에서 1976년 3월부터 1984년 6월까지 일차 판막치환술을 시행받은 626례중 40례에서 병원사망이 발생하여 병원사망률이 6.4% 였고⁶⁾, 본 연구에서 관찰한 판막재치환술의 병원 사망률은 7.9% 로, 간접비교해볼 때 판막재치환술의 경우가 다소 높기는 하지만 큰 차이를 보이고 있지는 않음을 알 수 있다. 그러나 이차판막재치환술의 경우에는 66.7% 로 급격히 증가한 사실에서 이차재치환술이 술후 사망의 위험인자(P=0.00036)임을 발견할 수 있었다.

심장판막재치환술후 병원사망의 위험인자에 관하여 Pasini 등⁸⁾은 응급수술과 술전 NYHA class IV 및 혈전색전증 병력을 열거하였고, Syracuse 등¹²⁾은 인공심장판막에 의한 심내막염과 인공심장판막협착(prosthetic stenosis)을 위험인자로서 강조하였으며, Widenam 등¹⁰⁾은 술전 NYHA class IV, 심내막염, 대동맥차단시간의 연장 등을 들었다. Biglioli 등¹³⁾은 수술시기(응급수술)와 체외순환시간의 연장을 위험인자로 들면서 응급수술이 필요한 상태로 임상증상이 악화되기전에 가능한한 조기에 재치환술을 시행하는 것이 바람직하다고 제안하였다.

본 연구에서는 술전 NYHA class IV(P=0.00289), 적출기간(P=0.0031), 대동맥차단시간(P=0.0070), 심내막염(P=0.0101), 판막주위누출(P=0.0096), 이차재치환술(P=0.00036) 등이 위험인자로서의 통계학적 의미를 갖고 있음을 발견

할 수 있었다. 그러나 환자의 나이나 성별, 판막의 위치와 중복판막치환 등은 위험인자가 되지 못했다(Table 3). 적출기간이 길어지면 길어질수록 술전 NYHA class가 증가하게 되어 위험도가 높아지기 때문에 위험인자로서 적출기간이 의미를 갖게된 것으로 생각된다. 다른 보고들^{8, 12, 13)}에서와는 달리 본 연구에서는 판막주위누출로 인한 판막재치환시 병원사망이 12례중 3례에서 발생하여(25%) 높은 병원사망률을 보이고 있는데, 이는 판막주위누출로 인한 술전 심부전증의 악화와 Bechet 증후군의 경우처럼 계속되는 판막주위누출의 재발때문인 것으로 사료된다. 인공심장판막에 의한 심내막염은 판막이식후 3주 이내에 가장 빈번하게 발생하며 발병 3개월 이내 사망하는 경우가 많고 사망률이 64%에 달하는 치명적인 합병증으로 인공심장판막치환술을 시행받은 환자의 1~9.4%에서 발생한다¹⁴⁾. Sandza 등¹⁵⁾은 심내막염으로 인한 판막재치환술후 사망률이 53%에 달한다고 보고하면서 수술시 무균조작(aseptic technique)과 술후 항생제의 예방적 투여를 강조한 바 있다. 본 연구에서의 심내막염으로 인한 판막재치환시 사망률이 20%로서 다른 보고들에 비하면 낮지만 심장판막재치환술의 다른 원인들과 비교할때는 여전히 높다는 것을 알 수 있었다. Henry 등¹⁶⁾은 일차판막치환술후 판막이식 초기에 발생한 심내막염의 경우 판막재치환술시 사망률이 50~90%에 달하여 만기에 발생한 경우의 재치환술시 사망률 30~60%보다 매우 높다고 주장하였는데, 본 연구에서의 심내막염 환자들의 일차판막치환술로 부터 재치환수술까지 기간이 평균 61.5개월이었음을 고려한다면 다른 보고들에서 보다 사망률이 낮은 것을 이해할 수 있겠다. Blackstone과 Kirklin¹⁷⁾은 이차재치환술 예후의 불량성은 판막관련이환 상태의 장기화에 기인하는 것으로 설명하였다.

이상의 술후사망의 위험인자들을 고려할 때, 심장판막재치환술 시기는 임상증상이 악화되기 전에 가능한 초기에 시행하는 것이 안전하며, 조직판막의 경우 일차성 조직실패가 진단되면 증상이 없거나 혹은 경미하더라도 재치환수술을 시행하는 것이 바람직하다고 사료된다. 그리고, 재치환수술후 엄격한 추적관찰을 통해 재치환판막관련 합병증을 최소화 함으로써 이차판막재치환술에 이르지 않도록 하는 것이 중요하리라 생각된다.

심장판막재치환시 11례를 제외한 205례에서 기계판막을 대치판막으로 사용하였으며 수술생존자 193명의 5년 누적생존률과 무합병생존률이 각각 $96.8 \pm 1.5\%$, $80 \pm 13.7\%$ 로 기왕에 국내에서 발표된 기계판막에 대한 보고와 비교하여 볼 때 큰 차이가 없어, 재치환술의 예후가 일

차판막치환술의 예후와 비슷함을 알 수 있었다¹⁸⁻²¹⁾.

결론

서울대학교병원 흉부외과에서는 1985년 1월부터 1992년 12월사이 16세 이상 성인환자에 시행한 261례의 인공심장판막재치환술에 대하여 수술 위험인자와 수술 결과를 중심으로 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 심장판막재치환술의 원인으로는 판막자체의 구조적 실패가 176례(81.5%)로 가장 많았고, 심내막염 25례(11.6%), 판막주위누출 12례(5.6%), 판막혈전증 2례(0.9%)와 상행대동맥류 1례(0.4%)가 있었다. 판막자체의 구조적 실패는 승모판막에서 호발하였고(57.9%), 심내막염과 판막주위누출은 대동맥판막에서 호발하였다(40%, 75%), ($P < 0.02$).
2. 인공심장판막의 적출기간은 판막자체의 구조적 실패로 인한 판막재치환시에 105.3 ± 28.4 개월로서 가장 길었고, 심내막염에 의한 경우가 61.5 ± 38.5 개월, 판막주위누출에 의한 경우에서 26.8 ± 31.2 개월이었으며 판막혈전증에 의한 경우에서는 25.0 ± 7.0 개월로서 가장 짧았다. 조직판막의 경우, 대동맥판막과 승모판막에서 평균 적출기간이 102.0 ± 23.9 , 103.6 ± 30.8 개월이었다.
3. 심장판막재치환술의 병원사망률은 7.9%였고, 술후 사망원인으로는 저심박출증이 가장 많았다(70.6%). 술후 사망의 위험인자들로는 술전 NYHA class IV, 적출기간, 대동맥차단시간, 심내막염, 판막주위누출, 이차재치환술 등이었으며($P < 0.05$), 연령이나 성별, 판막위치나 중복판막치환술 등은 위험인자가 되지 못하였다.
4. 생존환자 193명의 생명표법으로 산출한 8년 누적생존률은 $97.3 \pm 3.0\%$ 였고, 5년 무합병 생존률은 $80.0 \pm 13.7\%$ 였다.

참고 문헌

1. Edmunds LH Jr, Clark RE, Cohn LH, Miller DC, Wiesel RD. Guidelines for reporting morbidity and mortality after cardiac valve operations. Ann Thorac Surg 1988;46:257-9
2. Foster AH, Greenberg GJ, Underhill DJ, Mc Intosh CL, Clark RE. Intrinsic failure of Hancock mitral bioprosthesis: 10~15 year experience. Ann Thorac Surg 1987;47:568-77
3. Bortolotti U, Milano A, Mazzucco A, Valfre' C, et al. Results of reoperation for primary tissue failure of porcine bioprostheses. J THORAC CARDIOVASC SURG 1985;90:564-9
4. 김중환. Hancock 판막의 임상적평가. 대흉외지 1987;20:281-8

5. 김종환. 이중조직판막의 장기임상성적. 대흉외지 1987;20:289-299
6. 김종환. 이중조직판막의 내구성. 대흉외지 1992;25:494-503
7. 김종환. 생물학적 보철판막의 조직실패. 대흉외지 1993;26:667-76
8. Pansini S, Ottino G, Forsennati G, et al. *Reoperations on heart valve prostheses: an analysis of operative risks and late results.* Ann Thorac Surg 1990;50:590-6
9. Lytle BW, Cosgrove DM, Taylor PC, et al. *Reoperations for valve surgery: perioperative mortality and determinants of risk for 1,000 patients, 1958-1984.* Ann Thorac Surg 1986;42:632-43
10. Widenam FE, Blackstone EH, Kirklin JW, Karp RB, Kouchohoukos NT, Pacifico AD. *Hospital mortality of re-replacement of the aortic valve.* J THORAC CARDIOVASC SURG 1981;82:692-8
11. Stewart S, DeWeese JA. *The determinants of survival following reoperation on prosthetic cardiac valves.* Ann Thorac Surg 1978;25:555-7
12. Syracuse DC, Bowman FO, Jr, Malm JR. *Prosthetic valve reoperations: factors influencing early and late survival.* J THORAC CARDIOVASC SURG 1979;77:346-54
13. Biglioli P, DiMatteo S, Parolari A, Antona C, Arena V, Sala A. *Reoperative cardiac valve surgery: multivariable analysis of risk factors.* Cardiovasc Surg 1994;2:216-22
14. Ivert TSA, Dismukes WE, Cobbs CG, Blackstone EH, Kirklin JW, Bergdahl LAL. *Prosthetic valve endocarditis.* Circulation 1984;69:223-32
15. Sandza JG, Jr, Clark RE, Ferguson TB, Connors JP, Weldon CS. *Replacement of prosthetic valve: a fifteen-year experience.* J THORAC CARDIOVASC SURG 1977;74:864-74
16. Henry NK, Wilson WR. *Prosthetic valve endocarditis.* In: Starek PKJ. *Heart valve replacement and reconstruction.* New York Yearbook Medical Publisher. 1987;305-15
17. Blackstone EH, Kirklin JW. *Death and other time-related events after valve replacement.* Circulation 1985;72:753-67
18. 채 현, 박성혁, 안 혁, 김종환. 열분해탄소 기계판막의 임상경험. 대흉외지 1989;22:42-9
19. 박창권, 하종근, 최세영, 이광숙, 유영선. 기계판막의 임상적 평가. 대흉외지 1991;24:161-70
20. 김문환, 진성훈. Bileaflet mechanical valve의 임상적고찰. 대흉외지 1993;26:677-85
21. 조상록, 백완기, 김성호 등. 인공심장판막의 재치환술. 대흉외지 1992;25:158-66