

16세 미만에서의 심장판막치환술*

김 응 중** · 서 경 필** · 이 영 균**

— Abstract —

Cardiac Valve Replacement in Patient less than 16 Years of age*

Eung Joong Kim, M.D.** , Kyung Phill Suh, M.D.** and Yung Kyoon Lee, M.D.**

During 12 years period from 1974 to 1985, 76 valve replacement procedures were performed at Seoul National University Hospital in 67 pediatric patients aging up to 15 years (mean 12.3 years) and it was 7.3% of total valve replacement procedures in same period. Sixty seven patients were composed of 44 males and 23 females. Of the 67 patients, 43 patients had acquired valve lesions and 24 patients congenital valve lesions.

Sixty cases received single valve replacement, 7 cases double or triple valve replacement and 9 cases redo-valve replacement. Sixty seven patients received 84 valves (65 bioprosthetic valves and 19 prosthetic valves by) 76 operations. Sixty three of 65 bioprosthetic valves had been replaced before 1983 and 15 of 19 prosthetic valves in recent 2 years.

Eleven patients (14.6%) died within one month post-operatively and 8 patients (10.5%) during the follow-up period with the overall mortality rate of 25.1%. There were early post-operative complication of 23 cases (30.3%) and late post-operative complication of 27 cases (35.3%) with the total complication rate of 65.8%.

In 58 patients received bioprosthetic valves, there were 14 cases of restenosis of replaced valves. Of the 14 cases of bioprosthetic valve restenosis, 8 cases received redo-valve replacement procedures without mortality in 1 5/12-5 years after initial operation but 4 cases died without reoperation and 2 cases lost during follow-up.

The overall mortality and complication rate were still high but they markedly decreased during recent 2 years. So, in spite of its containing many problems, valve replacement in children is becoming safe and useful procedure in whom valve reconstructive procedures are impossible.

I. 서 론

성인에서의 심장판막의 협착 또는 폐쇄부전에 대한 심장판막치환술은 보편적이고 효과적인 치료방법으로 인정

* 본 논문은 1985년도 서울대학교병원 임상연구비의 보조에 의하였음.

** 서울대학교 의과대학 흉부외과학교실

** Dept. of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Seoul National University Hospital

1986년 2월 7일 접수

되고 있으며 또한 만족할만한 임상성적도 보고되고 있으나 소아연령의 판막질환에 대한 판막치환술은 수술시의 수기적인 문제나 혹은 수술후 장기적인 치료시 발생하는 문제점으로 인해 많은 제한요소가 존재하고 있다. 즉 소아에 있어서의 판막치환술이 필요한 환자의 회소성과 그로 인한 경험부족, 소아의 성장에 따른 판막과 심장 크기와의 불균형의 문제, 인공판막에 의한 혈전증 및 항응고제투여로 인한 출혈의 문제, 소아에서의 정기적인 투약의 문제, 여아에서의 추후의 임신과 관련된 문제 그리고 소아에서의 판막의 내구성의 문제 등은 소아에서의 판막치환술을 성인에서의 그것과 아주 다른 독특한

문제로 만들고 있다.

이에 본원 흉부외과에서는 1983년까지 세 차례에 걸쳐 소아 및 청소년연령에서의 판막치환술에 관한 연구논문을 발표한바 있다^{1,2,3)}. 그러나 그 이후 빈번하게 발표되는 조직판막의 조기실패와 석회화, 혈전형성경향이 적은 보철판막의 개발 등으로 인해 소아에서의 판막치환술은 새로운 국면을 맞이하게 되었다. 이에 저자들은 서울대학교병원 흉부외과에서 1974년부터 1985년까지 12년간 만 16세 미만의 소아환자에게 시행한 판막치환술을 총괄분석하고 특히 그들에게서 독특하게 발생하는 문제점과 수술후 생존환자의 장기추적중에 발생한 판막실패, 혈전증, 뇌출혈 등의 판막에 관련된 문제에 관한 중점적인 분석을 여러 문헌고찰과 더불어 시행하였다.

II. 관찰대상 및 방법

서울대학교병원 흉부외과에서는 1968년 처음 심장판막치환술을 시행한 이후 1985년 12월말까지 총 1,036례의 판막치환술을 시행하였는데 그중에서 16세 미만의 환자에 대해서는 1974년의 첫 환자에 이어 12년간 총 67명의 환자에게 9례의 재수술을 포함하여 76례의 수술이 시행되어 전체 판막치환술의 7.3%를 차지하고 있었다.

본 보고는 이들을 대상으로 임상적인 고찰을 하였으며 76례 중에는 판막재치환술이 시행될 당시의 나이가 16세 이상이었으나 처음 판막치환술시의 나이가 16세 미만인 경우가 2례 포함되어 있다.

이들 67례의 남녀분포는 남자가 44명, 여자가 23명이었으며 연령은 2세에서 15세까지로 12.3 ± 3.29 년이었다 (Table 1). 이들 67명의 환자에 대하여 진단명, 치환된 판막의 위치와 종류, 수술후 조기 및 만기 사망률, 수술후 합병증, 판막실패에 의한 재수술 등에 관해서 분석 고찰하였다.

III. 결 과

67례의 환자중 24례 (35.8%)가 판막병변을 동반하는 선천성 심장기형이었으며 나머지 43례 (66.2%)가 후천성 판막질환이었다. 선천성심장기형중에는 심실중격결손증과 대동맥판폐쇄부전이 동반된 환자가 6례로 가장 많았으며 Ebstein기형이 4례 그리고 심방중격결손증과 승모판협착 및 폐쇄부전증이 동반된 환자가 4례였고 기타 심기형들이 나머지를 차지하고 있었다 (Table 3). 후천성판막질환중에서는 승모판막질환이 32례 (47.8%)로 가장 많았고 나머지는 대동맥판막 및 삼첨판막질환이 각각 차지하고 있었다 (Table 2).

치환된 판막을 보면 60례 (78.9%)에서 단일판막치환술을 시행하였으며 그중의 많은 부분 (48례, 63.2%)이 승모판막치환술이었다. 그밖에 중복 판막치환술이 모두 7례 (9.2%)였으며 판막재치환술이 9례 (11.8%)를 차지하고 있었다 (Table 4). 그리고 9례에서는 판막치환술에 덧붙여서 판막성형술이 시행되었다 (Table 5).

또한 판막치환술을 시행한 예중 3례에서는 그전에 시행한 판막재건술이 실패하여 재수술을 시행하여 판막치

Table 2. Acquired Valve Lesions

	M	F	Total
Mitral	18	14	32
Aortic	2	0	2
Mitral + Aortic	3	0	3
Aitral + Tricuspid	2	2	4
Mitral + Aortic + Tricuspid	2	0	2
Total	27	16	43

Table 1. Sex and Age Distribution

Age	Type	Congenital		Acquired		Subtotal		Total
	Sex	M	F	M	F	M	F	
2 - 5		2	1	0	0	2	1	3
6 - 10		8	5	4	3	12	8	20
11 - 15		6	2	24	12	30	14	44
Subtotal		16	8	28	15	44	23	
Total		24		43				67

환을 시행한 경우로 1례는 심실중격결손증과 대동맥판막 폐쇄부전증을 동반한 예로 심실중격첨포봉합 및 대동맥판성형술을 시행한 후에 심실중격결손과 대동맥판막 폐쇄부전이 재발하여 11개월 후에 심실중격 일차봉합

Table 3. Congenital Lesions

	M	F	Total
VSD+AI	6	0	6
Ebstein's Anomaly	4	0	4
ASD+MSI	1	3	4
ASD+MR+TR	0	2	2
P-ECD	1	1	2
PDA+MR	1	1	2
Cong. MR	1	0	1
VSD+PDA+MSI	1	0	1
Cong. MR+ASI	1	0	1
C-TGA+TR	0	1	1
Total	16	8	24

Table 4. Valve Replacement Procedures

	M	F	Total
Single MVR	26	22	38
AVR	8	0	8
TVR	4	0	4
Double MVR+AVR	4	0	4
MVR+TVR	0	2	2
Triple MVR+AVR+TVR	1	0	1
Redo MVR	4	3	7
AVR	1	0	1
TVR	1	0	1
Total	49	27	76

Table 5. Accompanied Procedures

	M	F	Total
MVR+TAP	3	3	6
MVR+AVP	1	0	1
MVR+TV Cleft repair	1	0	1
MVR+AVR+TAP	1	0	1
Total	6	3	9

과 대동맥판막치환을 시행하였고 1례는 승모판막폐쇄부전증으로 Kay형의 승모판윤성형술을 시행하였으나 수술후 성형술을 시행한 봉합의 파열로 인하여 폐쇄부전증이 재발하여 수술후 3주일만에 재수술을 시행하여 승모판막치환술을 시행하였으며 나머지 1례는 부분심내막상결손증으로 심방중격첨포봉합 및 승모판열개봉합을 실시하였으나 승모판 및 삼첨판폐쇄부전이 지속되어 1년 3개월만에 승모판막치환술 및 삼첨판윤성형술을 시행한 경우이다.

76례의 수술을 통하여 84개의 판막이 치환되었는데 그중의 65개가 조직판막이었으며 나머지 19개가 보철판막이었다. 65개의 조직판막중 54개(90.8%)가 우심낭조적으로 만든 Ionescu-Shiley 판막이었으며 나머지 6개(9.2%)가 이종돈대동맥판막으로 만든 Hancock 혹은 Angell-Shiley 판막이었다. 보철판막은 초기에 치환

Table 6. Valves used for replacement

	Mitral	Aortic	Tricuspid	Total
Bioprosthetic				
Ionescu-Shiley	44	9	6	59
Hancock	3	1	1	5
Angell-Shiley	1	0	0	1
Prosthetic				
St. Jude Medical	10	2	1	13
Björk-Shiley	3	0	0	3
Magovern-Cromie	0	1	0	1
Beall-Surgitool	0	0	0	2
Total	63	13	8	84

Table 7. Mortality and Causes of Death

Early (11/76 = 14.6%)	
Low output	4
ICH	3
Bleeding	1
Complete A-V Block	1
Pulmonary Edema	1
Sepsis	1
Late (8/76 = 10.5%)	
Pulmonary Edema	4
PVE	2
CHF	1
Thromboembolism	1

된 3개는 Magovern-Cromie 및 Beall - Surgitool 판막이었으나 최근에 치환된 판막은 St. Jude Medical 혹은 Bjork-Shiley 판막으로 구성되어 있다(Table 6). 이들을 수술이 시행된 연도별로 구분해보면 1983년 이전에 치환된 판막 67개중 4개를 제외한 63개가 조직판막이었으나 1984년 이후에는 치환된 17개의 판막중 2개를 제외한 15개가 보철판막으로 구성되어 있어 최근의 소아에서의 판막대치술시 주로 선택되는 판막의 종류를 알 수 있다(Table 9).

76례의 수술중 수술후 1개월 이내에 11례가 사망하여 14.6%의 조기사망률을 보이고 있으며 술후 추적관찰중 8례에서 사망이 발생하여 10.5%의 만기사망률을 보이고 있어 총사망률은 76례중 19례로 25.1%의 높은 비율을 보이고 있다. 그러나 일부의 환자가 술후 추적관찰이 되어있지 않아 실제의 만기사망률은 이것보다 더 높을 것으로 추정하고 있다. 술후 직접적인 사망의 원인을 분석해 보면 조기사망 11례중 저심박출증 4례, 항응고제 투여와 관련된 뇌출혈 3례, 그리고 완전방실블록, 출혈, 폐부종, 패혈증이 각각 1례씩 차지하고 있었으며 만기사망 8례에서는 승모판막재협착으로 인한 폐부종 4례, 인공판막심내막염 2례, 그리고 심부전과 혈전색전증이 각각 1례씩으로 추정되고 있다(Table 7). 한편 전체사망률은 25.1%에 달하고 있지만 이를 1983년 이전과 그 이후로 분류해보면 최근 2년간은 16례중 1례만이 사망하여 6.3%의 사망률로 그 전에 비하여 훨씬

향상된 결과를 보이고 있다(Table 9).

수술후 조기합병증은 20명의 환자에서 23건이 발생하여 30.3%의 발생률을 보이고 있다. 가장 많은 합병증은 저심박출증으로 이들 5명은 모두 수술후 이틀내에 사망하였다. 그리고 3명에서 완전방실블록이 생겼는데 이들은 모두 삼첨판막치환술을 시행한 환자로 그중 1례는 이로 인해 사망하였으며 2례는 영구심박동기를 삽입하였다. 또한 2명의 환자에서 술후 계속되는 출혈로 인하여 지혈을 위한 재수술을 시행하였으나 모두 수술 다음날 사망하였다. 한편 수술후 항응고제를 투여하던 환자중 4례에서 뇌출혈이 발생하였는데 그중 3례는 수술후 20일에서 30일사이에 발생하여 모두 사망하였고 나머지 1례는 보존적요법에 의하여 회복이 되었다. 그밖에 표 8에서 보는바와 같은 폐부종, 판막주위누출, 인공판막심내막염 등의 합병증이 발생하였다(Table 8). 이 중 판막주위누출이 발생하였던 1례는 술후 1주일만에 재수술을 시행하였으나 재수술후 인공판막심내막염을 동반하는 패혈증으로 인해 한달만에 사망하였다.

수술후 만기합병증은 25명에서 27건이 발생하여 35.3%의 발생률을 보이고 있다(Table 8). 이 중에서 가장 많은 빈도를 차지하는 것은 치환된 판막의 재협착과 혈전증으로 각각 14례와 6례가 발생하였다. 6례의 발생된 혈전증 중에서 2례는 사망하였다. 이들 사망례는 모두

Table 8. Post-Operative Complications

	Early	Late	Total
Low Output	5	0	5
ICH	3	1	4
Complete A-V Block	3	0	3
Bleeding	2	0	2
Respiratory Failure	3	0	3
Pulmonary Edema	1	0	1
Paravalvular Leakage	1	0	1
Prosthetic Valve Endocarditis	1	2	3
Wound infection	1	0	1
Thromboembolism	0	6	6
Recurrence of Rheumatic Fever	0	4	4
Restenosis	0	14	14
Miscellaneous	3	0	3
Total	23	27	50

Table 9. Comparison between Early and Late Period

	1974-1983	1984-1985	Total
Mortality	30.0%	6.3%	25.1%
Complication rate	80.0%	12.5%	65.8%
Utilized Valves			
Bioprosthetic	63	2	65
Prosthetic	4	15	19

Table 10. Comparison between Bioprosthetic and Prosthetic Valves

	Bioprosthetic (58)	Prosthetic (18)
Early Death	10(17.2%)	1(5.6%)
Late Death	6(10.3%)	2(11.1%)
Thromboembolism	4(6.7%)	2(11.1%)
Valve Restenosis	14(24.1%)	0
Paravalvular Leakage	0	1(5.6%)

초기에 수술한 예로 승모판막 및 대동맥판막을 보철판막으로 치환한 후에 규칙적인 항응고제의 투여없이 있다가 수술후 7개월만에 뇌전색의 소견을 보이면서 사망한 1례와 역시 보철판막으로 승모판막치환술후 규칙적인 항응고제의 투여없이 있다가 수술후 3년 5개월만에 인공판막심내막염과 다발성혈전전색증으로 사망한 1례였으며 이들은 모두 정상동방울동이었다. 나머지 4례는 모두 항응고제를 투여하던중 수술후 1달내지 7개월 사이에 뇌전색증이 발생하였으나 모두 보존적요법에 의하여 회복이 되었다. 이들중 3례는 정상동방울동이었으며 1례는 심방세동을 보이고 있었다. 한편 1례에서는 항응고제를 쓰고 있던중에 뇌출혈이 발생하였으나 회복이 되었다.

한편 수술후 추적관찰중에 14명의 환자에서 치환된 판막의 재협착이 확인되었다. 14례의 환자중 8례에서는 술후 1년 5개월내지 5년만에 판막재치환술이 이루어졌으며 그중 1례에서는 재치환후 2년 11개월만에 다시 판막의 협착이 발생하여 판막의 재치환술이 또 시행되었다. 8례의 재치환중 3례가 조직판막으로 재치환되었으며 5례는 보철판막으로 재치환되었다. 조직판막으로 재치환된 3례중 1례는 전술한 바와 같이 재협착이 발생하여 다시 보철판막으로 재치환되었다. 재치환이 시행되지 않은 나머지 6례중 4례는 수술후 2년내지 5년만에 사망하였으며 나머지 2례는 수술후 2년 및 4년만에 재협착이 진단되었으나 그후 추적관찰이 이루어지지 않아 생사여부를 확인할 수가 없었다.

또한 4례에서는 류마치열이 재발하였으며 그중 1례는 처음 수술후 5년 5개월만에 사망하였다. 이외에도 2례의 환자에서 수술후 7개월내지 1년후에 인공판막심내막염이 발생하여 그중 1례는 사망하였으며 1례는 그 이후 외래추적관찰이 이루어지지 않았다.

이상에서 논의된 조기 및 만기합병증은 거의 대부분 1983년 이전에 수술한 환자에서 발생하였으며 최근 2년간은 16례중 1례에서 2건(판막주위누출, 인공판막심내막염)만이 발생하여 현저한 성적의 향상을 보여주고 있다(Table 9).

사용한 판막에 따라 조직판막과 보철판막으로 나누어 임상성적을 분석하였다. 조직판막치환술을 시행한 58례의 환자중 10례가 조기사망하여 17.2%의 사망율을 보인 반면 보철판막의 경우는 18례중 1례가 조기사망하여 5.6%의 사망율을 보이고 있다. 한편 만기사망율은 조직판막은 판막실패로 인하여 6례(10.3%), 보철판막의 경우는 인공판막심내막염과 혈전증으로 인하여 2례

(11.1%)가 있었으며 혈전증은 각각 4례(6.7%)와 2례(11.1%)가 발생하였다. 그리고 조직판막의 경우는 14례에서 판막의 재협착이 발생하여 24.1%의 높은 판막실패율을 보인 반면 보철판막의 경우에는 1례(5.5%)의 판막주위누출만이 발생하였다(Table 10).

IV. 고 찰

성인에서의 심장판막치환술은 성인의 심장판막질환에 대한 보편적이고 효과적인 치료방법으로 알려져 있고 본원에서도 1968년 첫 판막치환술을 시행한 이래 1985년까지 총 1,036례의 판막치환술을 시행하였으며 그 결과 최근 5년간은 5.3%의 사망률을 기록하여 만족할만한 결과를 얻고 있는데 반하여 소아에서의 심장판막치환술은 성인과는 다른 국면을 내포하고 있다.

소아에 있어서는 판막치환술이 필요한 해부학적인 병변의 최소성과 일정한 반경을 지닌 인공판막이 성장하는 심장에 미치는 영향 및 소아에서의 인공판막의 내구성의 불확실성, 항응고제의 투여에 따르는 출혈의 문제등과 더불어 임상성적도 성인에 비해 나빠서 가능한 한 판막절개술이나 성형술 등의 재건술이 권장되며 이러한 조작이 불가능할 때만 판막치환술을 시행하게 된다^{4,5)}. 그러나 1962년 Effler 등에 의해 처음으로 소아연령에서의 판막치환술이 시행된 이후⁶⁾ 소아에서의 판막질환에 대한 판막치환술의 증례는 차츰 증가하고 있다.

Klint 등은 1972년까지의 문헌보고를 종합하여 166례의 16세 미만의 소아환자의 판막치환술을 보고하면서 26%의 사망률을 보고하였고 혈전전색증이 5.4% 발생한 외에 항응고제 투여로 인한 출혈도 있어 혈전전색증 혹은 출혈합병증의 빈도가 10.2%가 된다고 하였다⁷⁾.

또한 Blieden 등은 1960년에서 1970년까지 44례의 소아연령에서의 판막치환술을 보고하면서 전체 조기사망률이 60%가 되지만 그중 후기 4년간의 사망률은 훨씬 줄어 30%가 되었다고 하였다⁸⁾. 또한 Sade 등은 1973년부터 1979년까지 보철판막치환술을 받은 소아환자 314례를 검토하여 17.5%의 조기사망률과 9.2%의 만기사망률로 26.8%의 총 사망률을 보고하며 또한 9.1%의 혈전전색증, 9.9%의 항응고제투여로 인한 출혈합병증 그리고 4.1%의 보철판막심내막염을 보고하였다. 그리고 덧붙여서 4%에서 완전방실블록으로 영구심박동기의 삽입이 필요하다고 하였다⁹⁾. Berry 등은 16세 미만의 판막치환술을 받은 환자 56례를 검토하여 27%의 조기수술사망률과 12.5%의 만기사망률을 보고하고

있다. 또한 이들의 질병분류상 선천성판막질환이 40례로 72%를 차지하고 있었다⁴⁾. 최근에 Gardner 등은 1965년에서 1980년까지 15년간의 64명의 소아판막치환환자를 보고하며 그 성적을 5년간의 간격으로 나누어 비교한 결과 첫 5년간의 31%, 중간 5년의 11%, 그리고 최근 5년의 3%의 사망율을 보고하여 향상되는 임상성적을 보여주었으며 0.8% (환자/년)의 혈전전색증 그리고 단 1례의 출혈합병증을 보고하였다¹⁰⁾. 그 외에도 여러 문헌에서 소아에서의 판막치환술의 사망율을 12~25%로 보고하고 있어 성인에 있어서의 5% 내외의 사망률에 비해 소아연령에서의 심장판막치환술의 위험도가 높음을 반영하고 있다.

소아에서의 판막질환에 대한 수술은 적절하고도 충분한 내과적치료에도 불구하고 심부전증이 치료되지 않거나 점진적인 심비대나 심방세동 등의 위험한 징후 그리고 심한 혹은 비가역적인 심근손상이나 폐, 간, 신장 등의 기능장애가 염려될때에 시행되며 가능한한 판막성형술이 권장되고 이것이 불가능할 경우에 한하여 판막치환술을 시행하여야 한다.^{4,5,12,13,15)}. 이러한 소아환자에서의 판막치환술은 소아환자의 낮은 연령, 동반되는 다른 심기형의 존재, 비가역적인 심근손상의 방지를 위한 조기수술 혹은 수술전의 심한 심부전 등으로 인해 높은 비율의 저심박출증이나 사망율을 보이게 된다⁵⁾.

소아의 성장에 따르는 판막과 심장의 상대적인 크기에 대하여는 소아에서의 성장이 치환된 판막의 크기에 비해 상대적으로 많이 진행되어 더 큰 판막으로의 재치환을 요하는 경우도 있게 되며 따라서 소아에서의 판막치환은 가능한 한 큰것으로 하는 것이 원칙으로 되어 있다^{10,12,16)}. 이로 인해 판막윤의 크기가 작은 환자에서 더욱 큰 판막을 삽입하기 위하여 판막윤의 크기를 늘리는 방법이 증가되는 수술위험도에도 불구하고 많이 개발되었다^{17,18,19,20,21)}. 그러나 실질적으로 많은 수의 환자에서 수술전에 존재하는 심비대로 인해 성인 크기의 판막을 치환할 수 있게 되어 특히 어린 나이를 제외하고는 커다란 문제가 되지 않는 경우가 많다⁴⁾.

항응고제와 관련된 문제의 위험성 그리고 보철판막의 혈전생성의 문제와 더불어 조직판막의 항응고제투여의 불필요로 인하여 1970년대 후반과 1980년대 초기까지는 소아연령에서의 조직판막의 삽입을 선호하게 되었다^{9,22)}. 그러나 Geha²³⁾, Dunn²⁴⁾ 등을 비롯한 많은 수의 저자들이^{11,25,26,27,28)} 소아연령에서는 어른들에 비해 조직판막의 변성이 훨씬 빨리 나타난다는 사실을 지적하고 이들의 원인으로는 소아의 빠른 심박동 및 성장

기의 높은 칼슘대사율로 인하여 조직판막의 석회화변인이 가속화되는 점 등을 지적하였다. 여기에 덧붙여서 혈전형성경향이 적다고 주장하는 신종보철판막이 등장하고 소아연령에 있어서 항응고제의 투여없이 혹은 Aspirin이나 Dipyridamole 만 가지고도 혈전형성률이 어른에 비해 높지 않다는 보고들도 출현하고 있다^{29,30)}. 이러한 보고들에 근거하여 여러가지 위험성이 존재하지만 최근에는 소아연령에서의 판막치환술은 대부분의 경우에 보철판막을 이용하는 것을 원칙으로 하고 있다.

또 문제가 되는 것은 임신 및 출산을 해야할 여아의 경우인데 항응고제를 투여하면서도 임신과 출산을 유도하는 것이 불가능하지는 않지만 태아와 임산부에게 매우 중대한 합병증을 야기시킬 가능성이 크므로^{29,30)} 이러한 10대 후반의 여자환자에게는 항응고제의 투여가 필요없는 조직판막이 권고되고 있다.

결론적으로 소아에서의 판막치환술은 많은 수술 및 수술후 경과의 위험성을 내포하고 있지만 꾸준한 진단, 수술 및 심근보호방법의 개발로 인하여 최근에는 많은 사망률의 저하를 가지고 왔으며 또한 작은 크기로도 충분한 혈류역학을 유지할 수 있는 판막의 개발과 더불어 혈전증 및 출혈합병증의 적은 발생 등으로 인하여 판막성형술로 치유할 수 없는 소아에서의 판막질환에 유용한 수술방법으로 차츰 등장하고 있다.

V. 결 론

서울대학교병원 흉부외과에서는 16세 미만의 환자를 대상으로 1974년부터 1985년까지의 12년사이에 총 67명의 환자에게 76회의 심장판막치환술을 시행하여 같은 기간에 심장판막치환술을 시행한 총 환자 1,036명의 7.3%를 이루고 있었다.

이들의 나이는 최저 2세에서 최고 15세로 평균연령은 12.3세였으며 남자가 44명 그리고 여자가 23명을 이루고 있었다. 67명의 질병별 분류를 보면 후천성판막질환이 43례(66.2%)이고 그중 승모판막질환이 32례(47.8%)로 가장 많았으며 판막병변을 동반하는 선천성심기형이 24례(35.8%)로 그중 심실중격결손증과 대동맥판막폐쇄부전증을 동반한 경우가 6례(9.0%), Ebstein 기형이 4례(6.0%), 심방중격결손증과 승모판막착 및 폐쇄부전증을 동반한 경우가 4례(6.0%)를 각각 차지하고 있었다.

76회의 판막치환술중 60례(78.9%)에서 단일판막치환술, 7례(9.2%)에서 중복판막치환술, 그리고 9례(11.8

%)에서 판막재치환술이 행하여졌다. 또한 76회의 수술에 의해 84개의 판막이 치환되었는데 조직판막이 65개, 보철판막이 19개를 이루고 있으며 조직판막의 대부분인 63개가 1983년 이전에 치환되었으며 보철판막의 대부분인 15개가 최근 2년간에 치환되었다.

76례의 수술중 11례가 수술후 1개월 이내에 사망하여 14.6%의 조기사망률을 보였으며 술후 추적관찰중 8례가 사망하여 10.5%의 만기사망률을 보여 25.1%의 총사망률을 보이고 있으나 술후 추적관찰이 미비된 환자를 포함하면 실제 사망률은 이것보다 더 높을 것으로 추정된다. 또한 76례의 수술중 23례(30.3%)의 조기합병증과 27례(35.5%)의 만기합병증을 보여 총 65.8%의 높은 합병증발생률을 보이고 있다. 한편 조직판막 치환술을 시행한 58례의 환자중 추적관찰중에 14례의 판막재협착이 나타나 이중 8례에서는 판막재치환이 이루어졌으나 4례는 재수술을 받지 못하고 사망하였으며 나머지 2례는 추적관찰이 소실되었다.

이와 같이 전체적으로 높은 사망률과 합병증 발생률을 보이고 있으나 최근 2년간의 사망률과 합병증 발생률은 각각 6.3% 및 12.5%로 줄어들어 소아에서의 판막치환술은 그것이 포함한 많은 문제에도 불구하고 차츰 유용한 수술방법으로 등장하고 있다.

RESFERENCES

1. 김종환, 이영균 : 소아환자에서의 심장판막치환수술. 대한흉부외과학회지 16:10, 1983.
2. 김종환 : 소아 후천성 심장판막질환의 판막치환수술. 대한흉부외과학회지 16:139, 1983.
3. 박이태, 이영균 : 소아 및 청소년기에 있어서의 판막대치이식술에 관한 연구. 대한흉부외과학회지 16:444, 1983.
4. Berry BE, Ritter DG, Wallace RB, McGoon DC, Danielson GK: Cardiac valve replacement in children. *J Thorac Cardiovasc Surg* 68:705, 1974.
5. Mathews RA, Park SC, Neches WH, Lenox CC: Valve replacement in children and adolescents. *J Thorac Cardiovasc Surg* 73:872, 1977.
6. Stanton RE: Replacement of cardiac valves in children. *Amer J Dis Child* 120:503, 1970.
7. Klint R, Hernandez A, Weldon C, Hartmann AF, Goldring D: Replacement of cardiac valves in children. *J Pediatr* 80:980, 1972.
8. Blieden LC, Castaneda AR: Prosthetic valve replacement in children. *Ann Thorac Surg* 14:545, 1972.

9. Sade RM, Ballenger JF, Hohn AR, Arrants JE, Riopel DA, Taylor AB: Cardiac valve replacement in children: Comparison of tissue and mechanical prosthesis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 78:123, 1979.
10. Gardner TJ Jr, Roland MA, Neill CA, Donahoo JS: Valve replacement in children: A fifteen-year perspective. *Thorac Cardiovasc Surg* 83:178, 1982.
11. Human DG, Joffe HS, Fraser CB, Barnard CN: Mitral valve replacement in children. *J Thorac Cardiovasc Surg* 83:873, 1982.
12. Williams WC, Pallock JC, Geiss DM, Trusler GA, Fowler RS: Experience with aortic and mitral valve replacement in children. *J Thorac Cardiovasc Surg* 81:326, 1981.
13. Strauss AW, Goldring D: Valve replacement in acute rheumatic heart disease. *J Pediatr* 84:786, 1974.
14. Williams DB, Danielson GK, McGoon DC, Puga FJ, Mair DD, Edwards WD: Porcine heterograft valve replacement in children. *J Thorac Cardiovasc Surg* 84:446, 1982.
15. Stansel HC Jr, Nudel DB, Berman MA, Talner NS: Prosthetic valve replacement in children. *Arch Surg* 110:1397, 1975.
16. Friedman S, Edmunds LH Jr, Cuaso CC: Long term mitral valve replacement in young children: Influence of somatic growth on prosthetic valve adequacy. *Circulation* 57:981, 1978.
17. Rastan H, Adu-Aishah N, Rastan D, Heisig B, Konez J, Björnstad PG, Beuren AJ: Results of aortoventriculoplasty in 21 consecutive patients with left ventricular outflow tract obstruction. *J Thorac Cardiovasc Surg* 75:659, 1978.
18. Black RH, Pupello DF, Bessone LN, Harrison EE, Sbar S: Method of managing the small aortic annulus during valve replacement. *Ann Thorac Surg* 22:356, 1976.
19. Mori T, Kawashima Y, Kitamura S, Nakano S, Kawachi K, Nakata T: Results of aortic valve replacement in patients with a narrow aortic annulus: Effects of enlargement of the aortic annulus. *Ann Thorac Surg* 31:111, 1981.
20. Konno S, Iami Y, Iida Y, Nakajima M, Tatsuno K: A new method for prosthetic valve replacement in congenital aortic stenosis associated with hypoplasia of the aortic valve ring. *J Thorac Cardiovasc Surg* 70:909, 1976.
21. Manouguian S, Seybold-Epting W: Patch enlargement of the aortic valve ring by extending the aortic incision into the anterior mitral leaflet. *J Thorac Cardiovasc Surg* 78:402, 1979.
22. Stinson EB, Griepp RB, Oyer PE, Shumway NE: Long-term experience with porcine aortic valve xenografts. *J Thorac Cardiovasc Surg* 73:54, 1977.

23. Geha AS, LaKs H, Stansel HC Jr, Cornhill JE, Kilman JW, Buckley MJ, Roberts WC: *Late Failure of porcine valve heterografts in children. J Thorac Cardiovasc Surg* 78:351, 1979.
24. Dunn JM: *Porcine valve durability in children. Ann Thorac Surg* 32:357, 1981.
25. Silver MM, Pollock J, Silver MD, Williams WG, Trusler GA: *Calcification in porcine xenograft valves in children. Am J Cardiol* 45:685, 1980.
26. Walker WE, Duncan JM, Frazier OH, Livesay JJ, Ott DA, Reul GJ, Cooley DA: *Early experience with the Ionescu-Shiley pericardial xenograft valve: Accelerated calcification in child ren. J Thorac Cardiovasc Surg* 86:570, 1983.
27. Frank M, Galioto Jr, Frank MM, Sudesh K: *Early failure of Ionescu-Shiley bioprosthesis after mitral valve replacement in children. J Thorac Cardiovasc Surg* 83:306, 1082.
28. Oyer FE, Miller DC, Stinson EB, Reitz BA, Morenocobral RJ, Shumway NE: *Clinical durability of the Hancock porcine bioprosthetic valve. J Thorac Cardiovasc Surg* 80:833, 1980.
29. Beadle EM, Luepker RV, Williams PP: *Pregnancy in a patient with porcine valve xenografts. Am Heart J* 98:510, 1979.
30. Russo R, Bortolotti U, Schivazappa L, Girolami A: *Warfarin treatment during pregnancy: A clinical note. Haemostasis* 8:96, 1979.