

## 삼첨판막이식

— 57예 보고 —

염 옥\* · 이 영 균\*

— Abstract —

### Tricuspid Valve Replacement With Bioprosthesis.

Wook Youm, M.D.,\* Yung Kyoon Lee, M.D., Ph. D.\*

Fifty-Seven Cases of tricuspid valve replacement were done from April 1976 to January 1983.

Fourteen congenital and 43 acquired cases were found.

In 13 cases tricuspid valve alone was replaced with 2 operative deaths and one late deaths.

In 35 cases TVR and MVR were done with 6 operative deaths and 6 late deaths.

In 9 cases TVR, MVR, and AVR were done with one operative deaths.

Over all operative mortality was 15.8% and late mortality 12.3% among the 48 survivors.

Over all Survival rate was 71.9% during follow-up period ranging from 8 months to 6 years and 9 months.

In every case TVR was done with bioprosthetic xenograft valves.

### I. 서 론

승모판 또는 승모판과 대동맥판의 질화와 동반된 삼첨판부전에 대한 최적의 수술요법에 대하여는 많은 논란이 있다. 이 삼첨판부전에 대한 수술방법으로는 관습적인 삼첨판성형술 및 De Vega 삼첨판윤성형술 또는 carpentier 환을 사용한 삼첨판윤성형술 판막대치술 등이 있으며 삼첨판대치술과, 삼첨판윤성형술이 어떤쪽이 더 유용한지에 대하여는 여러 사람에게 따라 그 주장이 다르나 삼첨판의 기질적질화를 동반한 경우는 삼첨판대치술이 삼첨판윤성형술보다 더 유용하다는 점에서는 일치하고 있다.

본 연구는 1982년도 서울대학교병원 임상연구비의 일부 보조에 의한 것임.

\* 서울대학교병원 흉부외과학교실

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

서울대학교병원에서는 1976년 4월부터 1983년 1월까지 모두 57예의 선천성 또는 후천성으로 삼첨판질환이 동반된 환자들에 삼첨판대치술을 시행하였다. 이 57예에 대한 임상적고찰을 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

### II. 관찰대상 및 방법

1976년 4월부터 1983년 1월까지 6년 9개월간 서울대학병원 흉부외과에 입원하여 삼첨판대치술을 받은 57예의 환자를 대상으로 병류별, 성별 및 연령분포, 술후의 합병증 및 사망을 등을 조사하였다.

### III. 관찰성적

57예의 삼첨판대치술을 받은 환자중 선천성심질환이 14예, 후천성심질환이 43예이었고, 선천성심질환에서 삼첨판대치술만을 시행한 경우가 12예, 완전심내막상결손 1예 및 삼첨판 및 승모판쇄부전을 동반하는 단일

심방 1예에서는 각각 승모판 및 삼첨판의 중복판막대치술을 시행하였다.

후천성판막질환은 모두 류마티성판막질환이었고 경증의 승모판부전을 동반한 삼첨판부전 1예에서 삼첨판대치술만을 시행하였고 33예의 승모판 협착 및 폐쇄부전을 동반한 삼첨판부전환자에서 승모판 및 삼첨판의 중복판막대치술을, 7예의 승모판협착 및 폐쇄부전, 대동맥판협착 및 폐쇄부전을 동반한 삼첨판 부전환자에서 승모판 및 대동맥판, 삼첨판의 3중판막대치술을 2예의 승모판협착 및 대동맥판협착을 동반한 삼첨판협착 및 폐쇄부전환자에서 역시 승모판 및 대동맥판, 삼첨판의 3중판막대치술을 시행하였다(표 1).

Table 1. TVR with Bioprosthesis

Valve replacement	TVR	TVR +MVR	TVR+MVR +AVR	Total
Congenital	12	2	0	14
acquired	1	33	9	43
Total	13	35	9	57

선천성심질환 14예에서 병류별로는 Ebstein's anomaly 10예, 완전심내막상결손증 1예, 심한 삼첨판 및 승모판의 폐쇄부전을 동반한 단일심방 1예, 삼첨판 폐쇄부전을 동반한 Fallot 씨 4증 1예, 삼첨판폐쇄부전을 동반한 총폐정맥이상환류(TAPVD + TI) 1예가 있었다.

환자의 성별 및 연령분포는(표 2)와 같고 남녀의 비는 30 : 27, 수술당시의 평균연령은 28.4세 표준편

차는 12.38년 이었다. 15세 미만의 소아환자는 8예로 전예의 14%를 점하였다. 전예에서 병력 및 이학적검사와 검사실조건을 토대로 하여 심도자검사 및 심혈관 조영을 시행하여 진단을 확인하였다. 수술은 흉골중절개하에 시행하였고, 중등도 냉각하의 체외순환하에 개심하여 병적인 판막을 대치하였으며 기법상 원칙적인 변동은 없었으며 1978년 2월 이후 냉각심정지액관류법을 사용하였다.

수술사망율은 선천성심기형 중 삼첨판대치술만 하여 사망한 경우는 Ebstein기형 10예중 2예, 완전심내막결손 1예에서 삼첨판 및 승모판의 중복판막대치술 후 사망하여 모두 14예중 3예로 21.4%의 사망율을 보여 주었다(표 3).

후천성판막질환에서는 승모판 및 삼첨판의 중복판막대

Table 3. Operative Death (congenital)

Valve replacement Dx.	TVR	T/M	T/M/A	Total	Mortality
Single atrium+ M.1+T.1		1 (0)	•	1 (0)	
Complete A-V canal		1 (1)	•	1 (1)	
Ebstein's Anomaly	10 (2)		•	10(2)	20%
T.O.F+T.1	1 (0)		•	1 (0)	
TAPVD+T.1	1 (0)		•	1 (0)	
Total	12 (2)	2 (1)	•	14(3)	21.4%

( ) : death

Table 2. Age/sex

sex op age	Male				Female				Total
	TVR	M/T	M/A/T	Total	TVR	M/T	M/A/T	Total	
- 5	1			1		1		1	2
5-10	3			3		1		1	4
10-15			1	1		1		1	2
15-20		3	1	4	3	3		6	10
20-30	2	3		5	1	2		3	8
30-40	1	6	3	10	1	4	2	7	17
40-50		3	2	5	1	6		7	12
50-60		1		1		1		1	2
Total	7	16	7	30	6	19	2	27	57

Table 4. Operative Death (acquired)

Valve replacement Dx.	TVR	T/M	T/M/A	Total	mortality
T.I	1(0)			1 (0)	
M.S.I.+T.I		33 (5)		33 (5)	15.1%
M.S.I.+A.S.I.+T.I			7 (1)	7 (1)	14.3%
M.S.+A.S.+T.S.I			2 (0)	2 (0)	
<b>Total</b>	<b>1 (0)</b>	<b>33 (5)</b>	<b>9 (1)</b>	<b>43 (6)</b>	<b>13.9%</b>
congenital+acquired	13 (2)	35 (6)	9 (1)	57 (9)	15.8%
mortality	15.4%	17.1%	11.1%	15.8%	

( ) : death

치술 33예중 5예, 승모판, 삼첨판, 대동맥판의 3중판막대치술 9예중 1예로 모두 43예중 6예가 사망하여 13.9%의 조기사망율을 보여 주었으며 함께 57명중 9예의 사망으로 15.8%의 수술후 사망율을 보여 주었다 (표 4).

수술후 사망원인으로는 완전방실차단 3예, 저심박출증 4예, 심실성부정맥 1예, 공기전색증 1예로 모두 9예이었다 (표 5).

Table 5. Cause of Operation Death

Valve replacement Cause	TVR	T/M	T/M/A	Total
Heart Block	2	1		3
L.C.O.S		4		4
Arrhythmia		1		1
Air Embolism			1	1
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>9</b>

퇴원후 만기사망 및 합병증은 삼첨판대치술만 시행후 퇴원한 13예중 2예에서 방실차단이 발생 이중 1예가 수술후 2개월만에 사망하였으며 승모판 및 삼첨판의 중복판막대치술을 시행한 후 퇴원한 35예에서는 모두 7예의 합병증이 발생하였고 그 중 6명이 사망하였다. 삼첨판, 승모판, 대동맥판의 3중판막대치술을 시행한후 퇴원한 8예에서는 만기합병증 및 사망예를 볼 수 없었다 (표 6).

만기합병증으로는 방실차단이 3예에서 생겼고 1예가 수술후 2개월째에 사망하였고 이 중 2예는 심박동기를

Table 6. Late complication & Death

	TVR	T/M	T/M/A	Total
Cases	13	35	9	57
Late Cx.	2	7	-	9
Late Death	1	6	-	7

삽입하였다. 또 중복판막대치술후 1예에서 간부전증으로 수술후 2개월째에 사망하였고 3예에서 혈전전색증으로 각각 수술후 2개월, 1년, 6년 9개월후 사망하였다. 아급성심내막염 1예에서는 수술후 2개월, 심실성부정맥 1예에서 수술후 3년째에 사망하여 모두 9예에서 발생한 만기 합병증으로 7예의 사망율을 보여 주어 퇴원한 환자의 만기사망율은 12.3%이었다. 이들 사망 환자의 수술전 상태는 모두 NYHA Class III~IV로서 심한 심부전증을 보여주던 환자들이었다 (표 7).

생존환자들의 추적은 외래로 행하였고, 모든 예에서 coumadin으로 항응고요법을 시행하였다. 추적기간은 8개월에서 6년 9개월까지의 다양한 시차를 두고 있다. 생존환자들은 삼첨판대치술 13예중 술후 및 만기 사망 3예를 제외한 10예에서 삼첨판 및 승모판의 중복판막대치술을 시행한 35예중 23예가 승모판, 대동맥판 및 삼첨판의 3중판막대치술을 시행한 9예 중 8예가 생존하여 모두 57명의 삼첨판대치술을 받은 환자의 41예가 생존하고 있으며 생존율은 71.9%이다 (표 8).

사용된 조직판막은 (표 9)와 같으며 3중판막대치술을 시행한 9예에서 Bjork-Shiley valve를 대동맥판대치술시 사용한 경우가 2예가 있다.

Table 7. Cause of late complication & Death.

Valve replacement Cause	TVR	T/M	Total
Heart Block	2 (1) (2 months)	1 (0)	3 (1)
Hepatic Failure		1 (1) [2 months]	1 (1)
Thromboembolism		3 (3) [2 months 1 yr. 6yrs. 9mos]	3 (3)
SBE		1 (1) [2 months]	1 (1)
Arrhythmia		1 (1) [3 years]	1 (1)
Total	2 (1)	7 (6)	9 (7)

( ) : death

[ ] : post. op. duration

Table 8. Long term Survivors

Valve replacement	TVR	T/M	T/M/A	Total
Cases	13	35	9	57
Operation Death	2	6	1	9
Late Death	1	6		7
Total Death	3	12	1	16
Survivors	10	23	8	41

Follow-up period : 7 months -  $6\frac{9}{12}$  yrs.

Table 9. Bioprosthesis Used.

Valve replacement Bioprosthesis	TVR	T/M	T/M/A	Total
Hancock	3	5	1	9
Carpentier	1	3		4
Ahgel		2		2
Ionescu	9	25	8	42
Total	13	35	9	57

\* 2 Case : Bjork-Shiley valve was used for AVR

#### IV. 고 안

삼첨판치환에 대한 여러 보고에서 삼첨판 단독, 혹은 승모판, 대동맥판과 함께 치환한 경우의 조기사망율은 10%에서 54%까지 만기사망율은 7%에서 28%까지 참으로 다양하다. 이것은 삼첨판대치술이 다른 판막질환을 동반한 심한 심장질환에서 행하는 경우가 많기 때

문이다.<sup>1, 7, 10, 11)</sup>

일반적으로 삼첨판대치술이 필요한 경우로는 외상성 삼첨판부전 (post traumatic tricuspid insufficiency) 과 선천성심기형 특히 Ebstein 기형에서 또한 류마티성 판막질환 등의 3가지를 들수가 있다. 이중 선천성 심기형 특히 Ebstein 기형에 대한 삼첨판대치술에 대하여 일반적으로 별 이견이 없으나 류마티성 판막질환에 있어서의 삼첨판대치술에 대하여는 아직도 많은 논란이 있다. 그러나 삼첨판에 심한 기질성변화를 보이며 또한 심한 부전이 있는 경우는 삼첨판대치술이 꼭 필요한 수술이다.

Starr 등<sup>10)</sup> 이 1966년 ball valve (구형보철판막)를 사용한 삼첨판대치술의 결과를 보고한 이래 많은 임상결과들이 나왔으며 1975년 sanfelippo<sup>8)</sup> 등이 보고한 Starr-Edward 보철판막을 사용한 154명의 삼첨판대치결과를 보아도 ball valve는 삼첨판대치술에 적합하지 않다는 점을 보여 주고 있다. 이에 대해 조직판막은 보철판막에 비해 몇가지 장점을 갖고 있는데 보철판막은 구조적으로 측방혈류 (eddy flow)를 일으키게 되나 조직판막은 중심혈류 (central flow)형으로 혈류역학상 훨씬 유리한 이점이 있으며 판막의 면적도 더 넓으며 판막상하간의 압력차 (transvalvular pressure gradient)도 보철판막보다 더 적다. 이러한 조직판막의 장점에 대해 보철판막의 단점을 줄이기 위한 노력이 계속되고 개선을 거듭하였으며 혈류역학상 많은 진전이 있었으나 아직도 혈전형성 및 용혈현상의 단점이 비록 빈도는 낮아졌으나 조직판막보다 더 크다<sup>17)</sup> 따라서 Breyer<sup>11)</sup> 등이 보고한 Hancock valve를 사용하여 삼첨판대치술을 한 결과를 ball valve와 비교하여 보아도

삼첨판대치술에 있어서 보철판막에 대한 조직판막의 우월성을 볼 수 있다.

삼첨판부전에 대하여 Breyer<sup>11)</sup> 등은 매우 대담한 치료방식을 주장하고 있는데 그들은 삼첨판부전시 삼첨판대치술이 삼첨판성형술보다도 더 좋은 결과를 갖고 온다고 주장하며 삼첨판부전시의 삼첨판대치술의 삼첨판성형술에 대한 우월성을 강조하였다<sup>12)</sup>.

그러나 Carpentier ring 을 사용한 또는 De Vega 식 삼첨판윤성형술후에 보여준 좋은 결과들<sup>13,14)</sup>에 의해 이러한 주장은 반박되고는 있으나 어쨌든 이들은 삼첨판대치술에 있어서의 조직판막의 유용성을 입증하였다.

삼첨판부전은 1836년 Benson 이 최초로 임상적으로 경정맥의 정맥압이상을 발견하고 이 환자의 부검예에서 이것을 확인하였다.

심한폐동맥혈압항진을 가진 환자가 일단 삼첨판부전이 생기게 되면 발작성야간호흡곤란 (paroxysmal nocturnal dyspnea) 이나 기좌호흡 (orthopnea) 이 경감되게 되며, Hansing<sup>15)</sup> 등은 폐동맥압이 높을수록 삼첨판부전은 심하게 되며 좌심방의 평균압은 별로 증가하지 않고 심장지수 (cardiac index) 는 감소하게 된다는 것을 심도자검사를 통해 입증하였으며 폐동맥압의 항진에 의한 폐소동맥의 저항의 증가로 우심방 및 심실의 확장으로 삼첨판윤이 늘어나 삼첨판부전이 생길 수 있다는 가설을 뒷받침해 주고 있다.

삼첨판의 심한 윤혈성심부전시 우심 및 삼첨판윤의 확장으로 인한 기능적인 삼첨판부전과 기질적질환에 의해 야기되어진 기질적인 삼첨판부전의 감별은 심도자 소견만으로는 할 수 없다. 그러나 삼첨판막사이의 이완기압차가 높은 경우 즉 삼첨판폐쇄의 소견을 나타내는 경우는 기질적인 삼첨판의 질환이 있다는 것을 의미한다.

Judgett<sup>17)</sup> 등이 보고한 73예의 삼첨판대치술을 받은 환자중 64예의 류마티성 판막질환에서 폐동맥압항진을 동반한 22예의 환자들에서 86%가 기질적인 삼첨판막부전을 갖고 있었고 폐동맥압항진증을 갖지 않은 (휴식기 폐동맥압 60 mmHg 이하) 삼첨판막부전증환자에서 63%가 기질적인 삼첨판의 부전을 갖고 있었다는 점으로 보아 삼첨판대치술이 기질적질환에 대한 치료법으로서 현재 보고되고 있는 경우들보다도 더욱 높은 빈도를 지녀야 할 것으로 사료된다.

Braunwald, Ross, Morrow<sup>16)</sup> 등이 지적한 것과 같이 승모판막질환교정후 기능적인 삼첨판부전은 없어질 수 있으나 실제로 기능적인 삼첨판부전과 기질적인 삼첨판질환에 의한 삼첨판부전을 구별해야 하는 것이 중

요하며 실제적으로 이 구별은 대단히 어렵고 특히 초기의 삼첨판질환은 더욱 감별이 어렵다는데 문제점이 있다.

Salazar 와 Levine<sup>16)</sup> 등은 폐동맥압이 60 mmHg 이하의 환자에서 심한 삼첨판부전증이 있는 경우 대부분에서 삼첨판에 기질적질환을 갖고 있으며 삼첨판을 그냥 놓아둔 채 승모판질환만 교정할 경우 삼첨판부전은 없어지지 않는다는 것을 알려주었고 Judgett 등도 이러한 점을 확인하였다. 따라서 그들은 류마티성 판막질환에 있어서 ① 승모판막질환을 동반한 삼첨판질환은 점진적으로 악화되며 ② 기질성삼첨판막의 부전은 승모판 질환 교정후에도 없어지지 않고 ③ 높은 수술후 사망의 요인으로는 환자의 기능적부력 (functional disability), 심비대, 악화된 심실기능 및 폐동맥압항진 등을 들고 있다.

본 교실에서의 수술후의 결과들도 이러한 점들에 일치하고 있다. 본 교실에서의 수술예에 있어 술후 사망률에 영향을 주는 요인으로는 역시 NYHA functional class IV로 이런 경우는 심장이 오래기간동안 판막기능의 이상에 의한 부담을 받아왔고 따라서 이미 여러기관들에도 상당한 영향을 미치게 되었고 이것이 수술후의 경과에 큰 영향을 끼치게 되었을 것으로 생각된다. 따라서 삼첨판질환은 될수있는데로 빨리 심부전증이 심하여지기 전에 조기교정해 주는 것이 필요하며 또한 삼첨판대치를 결정하는데는 단지 기능적인 삼첨판부전인지 또는 기질적인 삼첨판질환에 의한 삼첨판부전인지를 감별하는 것이 매우 중요하다.

## V. 결 론

1. 1976년 4월부터 1983년 1월까지 서울대학병원 흉부외과에서 모두 57예의 삼첨판대치술을 시행하였고 이 중 14예가 선천성심질환 43예가 후천성 류마티성 판막질환이었다.

2. 수술후 사망률은 선천성심기형에서 21.4%이었고 후천성심질환에서는 13.9%이였으며, 선천성심기형 및 후천성심질환을 합하여 15.8%이었다.

3. 만기사망률은 선천성심기형에서 7.1%, 후천성심질환에서 13.9%이었고, 선천성심기형, 후천성심질환을 합하여 12.3%이였으며 만기생존율은 71.9% 이었다.

4. 수술후 사망에 영향을 끼치는 요인으로는 수술전의 functional class IV에서 대부분 사망한 것으로 보아 삼첨판대치술의 예후는 수술전의 functional class 와 관계가 있다.

## REFERENCES

1. Braimbridge, M.V., et al : *Triple Starr Valve replacement*, *Br. Med. J.* 3:683, 1969
2. Braimbridge, M.V., et al : *Tricuspid Valve replacement in rheumatic heart disease*, *Br. Med. J.* 3:629, 1970
3. Hurley, E.J., et al : *Multiple Valve replacement*, *Arch.Surg.* 94:163, 1967
4. Duvoisin, G.E., et al : *Late result of Cardiac Valve replacement*, *Circulation* 37:75, 1968 (Supp, II)
5. Bryant, L.R., et al : *Cardiac Valve replacement: Results in patients with advanced disability*, *J.A.M.A.* 216:996, 1971
6. Aston, S.J., et al : *Cardiac Valve replacement: A seven-year follow-up*, *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 61:547, 1971
7. Jugdutt, B.I., et al : *Long term survival after tricuspid Valve replacement*, *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 74:20, 1977
8. Sanfelippo, P.M., et al : *Tricuspid Valve Prosthetic replacement: early and late results with Starr-Edwards prosthesis*, *J. Thoracic. Cardiovasc. Surg.* 71:441, 1976
9. Hansing, C.E., et al : *Tricuspid insufficiency*, *circulation* XLV:793, 1972
10. Starr, A., et al : *Tricuspid replacement for acquired Valve disease*, *Surg. Gynecol. Obstet.* 122:1295, 1966
11. Breyer, R.H., et al : *Tricuspid regurgitation: a comparison of non operative management, tricuspid annuloplasty, and tricuspid Valve replacement*, *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 72:867, 1976
12. Carpentier, A., et al : *Surgical Management of acquired tricuspid Valve disease*, *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 67:53, 1974
13. Boyd, A.D., et al : *Tricuspid annuloplasty: Five and one half years' experience with 78 patients*, *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 68:344, 1974
14. Grondin, P., et al : *Carpentier's annulus and De Vega's annuloplasty: the end of the tricuspid challenge*, *J. Thorac, Cardiovasc. Surg.* 70:852, 1975
15. Braunwald, N.S., et al : *Conservative management of tricuspid regurgitation in patients undergoing mitral valve replacement*, *circulation* 35:63, 1967 (Suppl. I)
16. Salazar, E., et al : *Rheumatic tricuspid regurgitation: the clinical spectrum*, *Am. J. Med.* 33:111, 1962
17. 김종환 : 심장판막치환 환자의 술후 장기성적. 서울 의대 학술지, 22:117, 1981