

삼첨판막 치환술의 장기성적

임 청* · 강 문 철* · 김 경 환* · 김 기 봉* · 안 혁*

=Abstract=

Long-Term Result of Tricuspid Valve Replacement

Cheong Lim, M.D.*, Moon Chul, Kang, M.D.*, Kyung Hwan Kim, M.D.*,
Ki-Bong Kim, M.D.*, Hyuk Ahn, M.D.*

Background: Tricuspid valve replacement is very rarely performed procedure and its long-term result is not yet satisfactory. Moreover, it is not well known whether bioprosthesis or mechanical prosthesis is the best selection for artificial valve. We reviewed 72 cases of tricuspid valve replacements in 71 patients between January 1989 and December 1998, trying to analyze the overall results and risk factors for mortality and morbidity. **Material and Method:** Average age of the patients at the time of operation was 42 ± 13 years (range 16 to 65 years) and the sex ratio of male versus female was 32/39. Primary diagnosis consisted of 50 cases of aquired valvular heart disease and 18 cases of congenital heart disease, such as Ebstein's anomaly. 4 cases had isolated tricuspid valve regurgitation. Implanted valves were 69 mechanical prosthesis and 3 bioprosthesis. Concomitant mitral or aortic valve replacements were performed in 50 cases. One patient received concomittant pulmonary valve replacement. **Result:** There were 7(9.72%) operative deaths and 7(13.0%) late deaths. Actuarial survival at 10 years was $59.2 \pm 7.2\%$. Prosthetic tricuspid valve thrombosis occurred 11 times in 5 patients. Reoperation for prosthetic tricuspid valve failure was performed in 1 patient. In this case, examination of the explanted prostheses showed that the tricuspid stenosis was the result of valve thrombosis. Among the 47 survivors, 46 patients(98%) were in functional class I or II. **Conclusion:** In our ten-year experience of tricuspid valve replacement, mortality and morbidity were satisfactory. Mechanical prosthesis in tricuspid position showed comparable clinical results as bioprosthesis.

(Korean Thorac Cardiovasc Surg 2001;34:680-5)

Key words : 1. Tricuspid valve replacement
2. Heart valve replacement

*서울대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Seoul National University College of Medicine

† 이 논문은 1995년 서울대병원 지정연구비(02-1995-060-0) 지원에 의한 것임.

‡ 이 논문은 서울대학교 발전기금 학술 연구비 지원에 의해 수행되었음(과제명: 데이터 베이스 프로그램에 기반한 심장판막치환술 환자의 레지스트리 확립 및 위험 인자 분석, 과제번호: 800-20000135)

논문접수일 : 2001년 5월 19일 심사통과일 : 2001년 6월 23일

책임저자 : 임 청(110-744) 서울시 중로구 연건동 28 번지, 서울대학교병원 흉부외과. (Tel) 02-760-2348, (Fax) 02-764-3664

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지식소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

서 론

삼첨판막 질환은 크게 엡스타인 기형등에 동반되어 나타나는 선천성 판막질환과 다른 판막질환에 이차적으로 발생하는 기능성 판막질환 등으로 나눌 수 있으며 일차적으로 삼첨판막에 나타나는 경우는 매우 드문 것으로 알려져 있다^{1,2)}. 삼첨판막질환의 치료는 크게 판류성형술, 판막성형술 및 판막치환술로 대별할 수 있으며 이중 삼첨판막치환술은 비교적 드물게 시행되는 개심수술로 그 빈도는 한국의 경우 1999년도 전체 판막수술의 1.6% 정도를 차지하고 있다³⁾. 삼첨판막 치환술은 그 장단기 성적이 좋지 않고 인공판막의 선택에 있어서도 아직까지 논란의 여지가 많은 수술법이다⁴⁻⁸⁾. 국내에서는 삼첨판막 폐쇄부전증에서의 삼첨판막 성형술에 관한 연구결과에 대해서는 보고된 바 있으나^{9,10)} 삼첨판막 치환술에 관한 분석은 시도된 바 없었으며 이에 저자들은 본 병원에서 경험한 삼첨판막 치환술의 장단기 성적을 분석하여 앞으로의 치료방침 확립에 도움이 되고자 하였다.

대상 및 방법

서울대학교병원 흉부외과에서는 1989년 1월부터 1998년 12월까지 10년동안 71명의 환자에서 72례의 삼첨판막 치환술이 시행되었는데 이는 동일기간중에 시행된 1391례의 판막치환술중 5.2%에 해당하였다. 서울대학교 의과대학 흉부외과학교실의 심장 판막 치환 수술 환자 레지스트리를 근거로 자료를 수집하였으며, 이들의 진료기록을 토대로 연령 및 성별분포, 임상기록 및 외래진료기록을 조사하였고 수술의 결과 및 그 예후에 관하여 분석하였다. 통계처리는 SPSS Ver. 10.0 프로그램을 이용였고 Kaplan-Meier의 통계방식을 이용하여 생존율 및 이환율을 계산하였으며, 본원의 심장판막 치환 수술 환자 레지스트리에 기초하여 위험 인자 분석을 시행하였다.

1. 술전상태

연령분포는 16세부터 65세까지로 평균 42±13세였으며 남녀비는 32:39로 차이가 없었다. 술전진단은 후천성 심장판막 질환에 동반된 삼첨판막질환이 50례, 선천성심질환에 동반된 질환이 18례였으며 삼첨판막질환만 단독으로 있던 경우는 4례였다(Table 1).

기왕에 심장수술을 받았던 경력이 있는 환자는 총 37례였으며 이중 14례는 삼첨판막 치환술을 받았던 환자였다. 삼첨판막 치환술후 재치환까지 걸린 기간은 19개월에서 227개월까지로 평균 147±53개월이었다. 기존의 삼첨판막은 대부분 조직판막으로, Ionescu-Shiley가 8례, Hancock, Angell-Shiley,

Table 1. Preoperative diagnosis (including previous valve replacement)

Preoperative Diagnosis	Number of Cases
Isolated TR	4
Associated with Congenital Heart Disease	18
Ebstein's anomaly	6
Ventricular septal defect	5
Corrected transposition of the great arteries	2
Partial atrioventricular septal defect	1
Total anomalous pulmonary venous return	1
Others	3
Associated with Acquired Heart Disease	50
Mitral	41
Aortic	1
Mitral and Aortic	8
Total	72

*TR, Tricuspid valve regurgitation

Carpentier-Edwards가 각각 1례씩 그리고 기계판막인 Duro-medics와 Carbomedics, St. Jude가 각각 1례씩이었다.

2. 수술방법

치환판막은 기계판막이 69개로 그 종류는 Carbomedics가 59례, St. Jude가 9례, Edwards-TEKNA가 1례였으며, 조직판막은 3개로 Ionescu-Shiley가 3례, Carpentier-Edwards가 1례였다. 판막의 크기는 27mm에서 33mm로 다양하였는데 27mm가 2례, 29mm가 4례, 31mm가 15례, 33mm가 51례였다. 승모판막 치환술이나 대동맥판막 치환술을 같이 시행받은 경우는 53례였고 한 환자는 폐동맥판막 치환술을 받았다(Table 2).

결 과

1. 사망률과 생존율

조기사망(술후 30일 이내에 사망하거나 30일 이후라도 퇴원하지 못하고 사망한 경우)은 7례로 사망률은 9.72%였다. 7명중 5명은 술후 30일 이내에 사망하였고 사망원인은 저심박출증이 2례, 신부전이 1례, 심실세동이 1례, 좌심실 파열이 1례였고 사망원인이 불분명한 경우가 2례 있었다. 이들은 모두 심장과 관련되어 사망하였으나 삼첨판막 기능이상으로 사망한 경우는 없었다.

술후 생존자 65례중 추적탈락한 11례를 제외한 54례의 환자들에 대한 추적검사는 1개월에서 143개월까지 평균 66±45개월이었고 총 추적기간은 368환자·년이었는데 추적기간

Table 2. Operative procedures

Preoperative Diagnosis	Number of Cases
Isolated TVR	7
Associated with Repair of Congenital Heart Disease	6
Associated with Other Valve Surgery	53
Mitral valve repair	2
Mitral valve replacement	18
Aortic valve replacement (with VSD closure)	2
Double valve replacement	31
Others	6
Total	72

*TVR, Tricuspid valve replacement; VSD, Ventricular septal defect

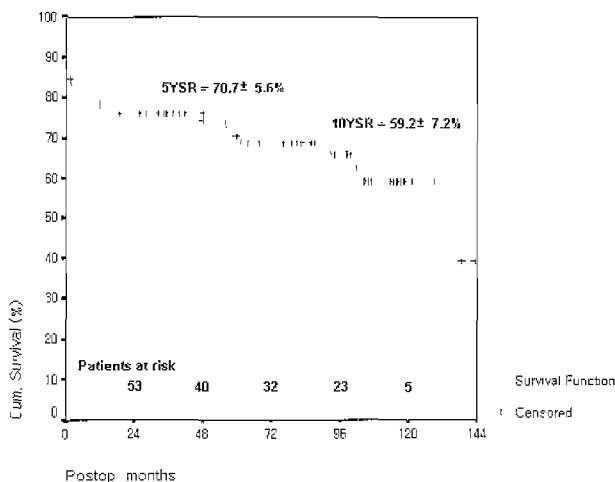


Fig. 1. Actuarial Survival Curve (Kaplan-Meier Method)

중 7명이 사망하여 13.0%의 만기사망률을 보였다. 만기 사망의 원인으로는 인공판막 심내막염이 2례, 재발성 교약성 심낭염에 의한 심부전이 1례, 호흡부전이 1례, 패혈증이 1례 있었고 원인미상도 2례 있었다.

2000년 12월 31일까지 생존하여 외래추적중인 환자 46명(1명은 재치환술)은 대부분 NYHA 기능분류 I 내지 II 정도로 좋은 상태를 유지하고 있으며 조기사망과 만기사망 그리고 추적탈락자를 모두 사망으로 포함하여 Kaplan-Meier법으로 구한 5년 생존율과 10년 생존율은 각각 $70.7 \pm 5.6\%$, $59.2 \pm 7.2\%$ 였다(Fig. 1).

2. 판막혈전증

삼첨판막의 판막혈전증은 모두 5례에서 발생하였는데 두

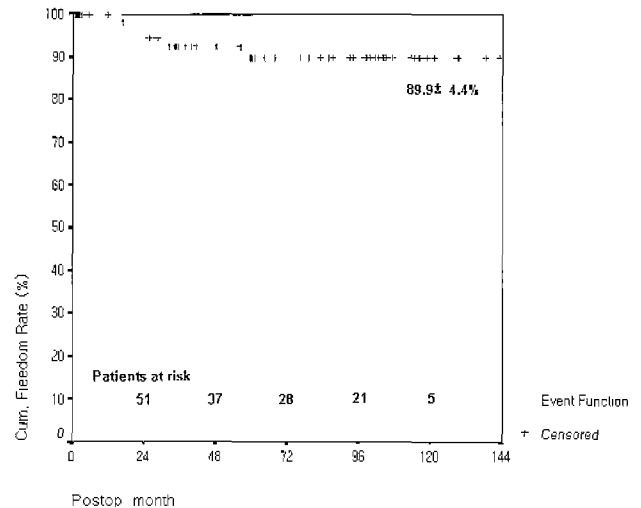


Fig. 2. Actuarial Freedom from Tricuspid Valve Thrombosis

명의 환자에서는 각각 2회와 6회에 걸쳐서 발생하였다. 발생 시기는 술후 16개월에서 56개월까지로 평균 28 ± 17 개월이었다. 이중 4례는 유로키나아제를 이용한 혈전용해술로 완치되었으나 1례에서는 삼첨판막 재 치환술이 필요하였다. 5명 모두 항응고제는 규칙적으로 잘 복용하고 있었으며 프로트롬빈시간은 INR(international normalized ratio)기준으로 2.0에서 3.0사이가 되도록 유지하는 것을 목표로 삼았다. 10년간 판막혈전증없는 비율은 $89.9 \pm 4.4\%$ 였으며 판막혈전증의 연간 발생률은 3.0%/환자·년이었다(Fig. 2).

3. 구조적 및 비구조적 판막실패

추적기간동안 삼첨판막 혈전증을 제외한 구조적 혹은 비구조적 판막실패는 발생하지 않았다. 조직판막을 삽입하였던 3례의 환자중 Carpentier-Edward를 사용하였던 1례는 술후 4년째 판막협착이 발생하여 재수술을 권유하였으나 거부하고 타병원으로 전원되었는데 협착의 원인이 무엇이었던가는 확실하지 않으며 나머지 2명의 환자는 술후 별다른 문제 없이 퇴원하였으나 이후 4년과 1년 후 각각 추적탈락하였다.

4. 항응고제 관련 합병증

추적기간동안 항응고제와 관련된 출혈은 총 5례에서 발생하였다. 그중 2례는 술후 10개월과 50개월에 발생한 질출혈로 산부인과에서 소파술을 시행하였으며 다른 2례는 술후 1개월과 62개월째 발생한 뇌출혈로 개두술을 시행받았다. 나머지 1례는 술후 4개월째 심낭삼출이 발생하여 심낭루조성술을 시행받았다. 10년간 출혈성 합병증 없는 비율은 $89.4 \pm 4.7\%$ 였다.

삼첨판막 혈전증을 제외하고 항응고제와 관련된 혈전색전

증은 총 5례에서 발생하였는데 이중 4례는 뇌경색이었고 폐동맥 색전증은 1례에서 술후 8년째 발생하여 10년간 삼첨판막치환술과 관련된 폐동맥색전증 없는 비율은 $95.7 \pm 4.3\%$ 였다.

5. 감염성 심내막염

술후 인공판막에 발생한 감염성 심내막염은 총 4례였으며 판막은 모두 Carbomedics였는데 삼첨판막에 발생한 심내막염은 없었다. 발생시기는 각각 3, 5, 8, 56개월 후였으며 이중 1례는 대동맥판막류의 농양으로 재치환술 받은후 저심박출증으로 사망하였고 1례는 승모판막류의 농양으로 내과적 치료중 발생한 뇌출혈로 사망하였다. 술후 56개월째 발생한 대동맥판막류의 농양으로 재치환술 받은 환자는 완치되어 현재까지 생존하고 있으며 나머지 1례는 술후 8개월째 발치후 발생한 심내막염으로 내과적 치료후 완치되었으나 술후 7년째 추적탈락하였다. 10년간 심내막염없는 비율은 $92.3 \pm 3.8\%$ 였다(Fig. 3).

5. 재수술

삼첨판막 재치환술을 받은 환자는 1례로 단독으로 발생한 삼첨판막 폐쇄부전증으로 판막치환술을 받은 후 19개월만에 발생한 판막혈전증으로 재수술을 받았다. 그러나 판막의 구조적 또는 비구조적 기능이상으로 재치환술을 받은 경우는 없었으며 10년간 삼첨판막재치환술없는 비율은 $98.2 \pm 1.8\%$ 였다.

5. 기타 수술합병증

수술과 관련된 합병증으로는 부정맥이 11례 (연구심박조율기 3례 포함), 출혈로 인한 재수술이 2례, 창상감염이 6례, 저심박출증이 6례 등이 있었다.

고 찰

삼첨판막 치환술은 모든 판막 치환술의 약 0.3-1.3%정도에서 시행되는 매우 드문 수술이다¹¹⁾. 주된 이유는 물론 대부분의 삼첨판막 질환이 판륜성형술이나 판막성형술만으로 잘 치료되기 때문으로 본원의 경우에도 일차적인 치료는 성형술을 채택하고 있다. 그러나 본원에서의 삼첨판막 치환술의 비율이 5.2%로써 서구의 다른 보고에 비해 상대적으로 약간 높은 이유는 아마도 환자 이송체계의 상이성으로 인해 매우 심한 삼첨판막 질환까지 진행한 이후에 수술을 받게되는 경우가 많기 때문으로 생각된다¹²⁾. 본원에서 동일기간에 시행된 삼첨판막 성형술은 총 210례로써 그중 81례는 Kay type의 판륜성형술을, 124례는 DeVega type의 판륜성형술을 시행받

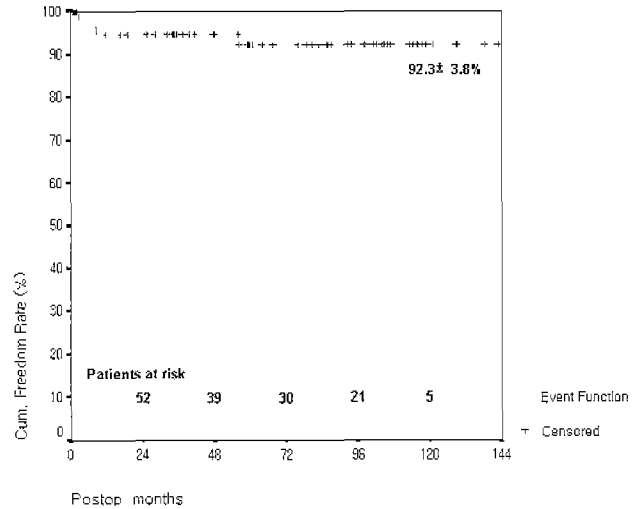


Fig. 3. Actuarial Freedom from Prosthetic Valve Endocarditis

았으며 5례는 판륜성형없이 판막성형술만을 시행받았다. 인공판막을 이용한 성형술은 시행되지 않았다.

재개심술을 시행받은 환자는 37례(51.4%)였으며 이중 14례(19.4%)는 기왕의 삼첨판막 치환술을 받았던 환자였다. 조직판막은 11례에서 사용되었으며 삼첨판막 치환술후 재치환까지 걸린 기간(적출기간)은 평균 13년으로 모두 조직판막의 구조적실패로 인한 재수술이었다. 김관민 등¹²⁾은 적출기간이 조직판막의 경우 대동맥판막과 승모판막 공히 8.5년이었다고 보고하였는데 이에 비해 삼첨판막의 적출기간이 훨씬 더 길었던 것은 삼첨판 위치에서의 조직실패가 더디다는 기존의 여러 보고^{13~16)}와 부합되는 소견이다.

삼첨판막 치환술의 가장 이상적인 인공판막에 대해서는 아직까지도 논란이 많은 부분으로 Kawano¹⁷⁾, Ohata¹⁸⁾등은 기계판막의 경우 혈전증에 대한 위험성이 높으며 조직판막의 경우 좌측심장판막보다는 삼첨판 위치에서 장기적인 내구성이 좋고 혈전증의 위험성이 적음을 들어 조직판막을 일차적으로 선택하는 것이 중요하다고 하였고 Nakano¹⁹⁾, Nooten²⁰⁾등은 기계판막의 경우에도 좋은 성적을 보이고 있음을 주시하였다. 본원의 경우에는 80년대 중반까지는 조직판막을 일차적으로 사용하였고 80년대 말부터는 기계판막을 주로 사용하고 있다. 연구기간중 조직판막치환술은 3례에서 시행되었는데 그 수술적응은 65세 이상의 고령이었으며 그 숫자가 너무 작아 통계적 분석을 시도하기에는 무리가 있었다.

1996년 Edmunds 등²¹⁾은 심장 판막 수술 후 합병증을 구조적 판막 기능이상(structural valvular deterioration), 비구조적 판막 기능이상(nonstructural dysfunction), 판막 주위의 혈전형성(valve thrombosis), 색전증(embolism), 출혈(bleeding event), 수술을 시행한 판막에 생긴 심내막염(operated valvular

endocarditis) 등으로 분류하였고, 이 중 비구조적 기능이상은 혈전증이나 심내막염에 의한 기능이상을 제외하고, pannus나 기타 조직 및 봉합사에 의한 판막첨의 운동정지(entrainment by pannus, tissue or suture), 판막주위 유출(paravalvular leak), 부적절한 판막 크기나 심장내 위치(inappropriate sizing or positioning), 판막 치환이나 성형술 후의 판막을 통한 잔여 유출이나 폐쇄(residual leak or obstruction from valve implantation or repair), 임상적으로 의미를 갖는 용혈성 빈혈 (clinically important hemolytic anemia) 을 초래한 경우 등으로 규정하였다. 이를 토대로 분석하여 보았을 때 인공 삼첨판막의 구조적 기능이상이나 비구조적 기능이상은 관찰할 수 없었다.

삼첨판막질환이 단독으로 발생한 경우는 4례에서 있었는데 이는 모두 선천성 삼첨판질환이었으며 서구의 다른 보고에서 볼 수 있는 마약중독과 관련된 심내막염의 경우는 없었다. 인공판막심내막염은 4례에서 발생하였는데 삼첨판막에 발생한 경우는 없었고 모두 Carbomedics 판막에서 발생하였는데 우연에 기인한 것인지 판막자체의 문제인지는 확실하지 않다.

삼첨판막 치환술의 가장 중요한 합병증인 판막혈전증은 5례에서 11차례에 걸쳐 발생하여 연간 발생율은 3.0%/환자·년이었다. 이중 재치환술 1례를 제외하고는 모두 유로키나제를 이용한 혈전용해술로 잘 치료되었으며 현재까지 문제없이 외래 추적 관찰중이다. 사용된 인공판막은 St. Jude가 1례, Carbomedics가 4례였다.

삼첨판막 치환술 후 항응고 요법은 쿠마딘 단독요법으로 목표 프로트롬빈시간은 INR 2.5에서 3.0으로 조절하고 있으며 최근에는 항응고치료실을 개설하여 전문약사에게 매 1개월마다 쿠마딘 용량을 조절받고 복용상담을 받도록 하였다. 출혈성 합병증은 5례에서 나타났는데 이들 모두 쿠마딘 복용이나 프로트롬빈시간에는 문제가 없었던 경우였다.

술후 사망은 7례에서 발생하여 사망률은 9.72%였는데 이는 삼첨판막 치환술의 사망률로 보고된 7.7~27%와 비교하여 볼 때 아주 높은 수치라고는 볼 수 없다. 대부분의 경우 일차적으로 삼첨판 성형술을 시행하거나 내과적 투약만으로 치료받다가 심장및 간기능이 매우 저하된 상태로 삼첨판막 치환술을 시행받았던 환자였으며 술후 30일 이내에 사망한 경우가 71.4%였다.

결 론

서울대학교병원 흉부외과에서 지난 10년간 시행된 삼첨판막 치환술은 72례로 모든 심장판막치환술의 5.2%를 차지하였으며 사용된 인공판막은 기계판막이 69개, 조직판막이 3개였

다. 조기사망은 7례(9.72%), 만기사망은 7례(13.0%)였으며 10년 생존율은 59.2±7.2%였다. 판막혈전증은 5례에서 발생하였으며 이중 1례는 삼첨판막 재치환술을 시행받았다. 이상의 결과를 토대로 본원에서는 성형술이 불가능한 기질적인 삼첨판막 질환의 경우 기계판막을 이용한 삼첨판막치환술을 비교적 안전한 술식으로 채택하고 있으며 환자의 예후를 결정함에 있어 술전 상태를 양호하게 유지하는 것과 정확한 항응고요법을 시행하는 것이 매우 중요함을 강조하고 있다.

참 고 문 헌

1. Edmunds Jr LH. Tricuspid valve disease. In: Edmunds Jr LH. Cardiac surgery in the adult. McGraw-Hill. 1997; 1051-69.
2. Tanaka M, Ohata T, Fukuda S, et al. Tricuspid valve supra-annular implantation in adult patients with Ebstein's anomaly. Ann Thorac Surg 2001(71);582-6.
3. 박영환, 성숙환 등. 흉부외과 수술통계. 대흉외지 홈페이지(<http://www.kics.or.kr>). 2001.
4. Ratnatunga CP, Edwards MB, Dore CJ, et al. Tricuspid valve replacement: UK heart valve registry mid-term results comparing mechanical and biological prostheses. Ann Thorac Surg 1998(66);1940-7.
5. Walther T, Falk V, Schneider J, et al. Stentless tricuspid valve replacement. Ann Thorac Surg 1999(68);1858-60.
6. Hvas U, Baron F, Fourchy D, et al. Mitral homografts for total tricuspid valve replacement: comparison of two techniques. J Thorac Cardiovasc Surg 2001(121);592-4.
7. Mangoni AA, DiSalvo TG, Vlahakes GJ, et al. Outcome following isolated tricuspid valve replacement. Eur J Cardiothorac Surg 2001(19);68-73.
8. Nakano K, Ishibashi-Ueda H, Kobayashi J, et al. Tricuspid valve replacement with bioprostheses: long-term results and causes of valve dysfunction. Ann Thorac Surg 2001(71);105-9.
9. 김병열, 안옥수, 허용 등. 삼첨판 성형술 [De Vega술식]의 원격성적에 대한 고찰. 대흉외지 1993;26:827-32.
10. 유경중, 강년식, 장병철 등. 기능적 삼첨판 폐쇄부전증 환자에서 판막환 성형술의 효과. 대흉외지 1995;28: 829-36.
11. Scully HE, Armstrong CS. Tricuspid valve replacement: fifteen years of experience with mechanical prosthesis and bioprosthesis. J Thorac Cardiovasc Surg 1995(109);1035-41.
12. 김관민, 원정, 김기봉 등. 인공심장판막의 재치환술. 대흉외지 1995(28);23-30.
13. Eng J, Ravichandran PS, Kay PH, et al. Long-term results of Ionescu-Shiley valve in the tricuspid position. Ann Thorac Surg 1991(51);200-3.
14. McGrath LB, Chen C, Bailey BM, et al. Early and late phase events following bioprosthetic tricuspid valve replacement. J Card Surg 1992(7);245-53.

15. Jegaden O, Perinetti M, Barthelet M, et al. *Long-term results of porcine bioprosthesis in the tricuspid position.* Eur J Cardiothorac Surg 1992(6);256-60.
16. Kawachi Y, Tominaga R, Hisahara M, et al. *Excellent durability of the Hancock porcine bioprosthesis in the tricuspid position.* J Thorac Cardiovasc Surg 1992(104); 1561-6.
17. Kawano H, Oda T, Fukunaga S, et al. *Tricuspid valve replacement with the St. Jude Medical valve: 19 years of experience.* Eur J Cardiothorac Surg 2000(18);565-9.
18. Ohata T, Kigawa I, Yamashita Y, et al. *Surgical strategy for severe tricuspid valve regurgitation complicated by advanced mitral valve disease: long-term outcome of tricuspid valve supra-annular implantation in eighty-eight cases.* J Thorac Cardiovasc Surg 2000(120);280-3.
19. Nakano K, Koyanagi H, Hashimoto A, et al. *Tricuspid valve replacement with the bileaflet St. Jude Medical valve prosthesis.* J Thorac Cardiovasc Surg 1994(108); 888-92.
20. Van Nooten GJ, Caes F, Taeymans Y, et al. *Tricuspid valve replacement: postoperative and long-term results.* J Thorac Cardiovasc Surg 1995(110);672-9.
21. Edmunds LH Jr, Clark RE, Cohn LH, Grunkemeier GL, Miller DC, Weisel RD. *Guidelines for reporting morbidity and mortality after cardiac valvular operations. The American Association for Thoracic Surgery. Ad Hoc Liaison Committee for Standardizing Definitions of Prosthetic Heart Valve Morbidity.* Ann Thorac Surg 1996; 62:932-5.

=국문초록=

배경: 삼첨판막치환술은 매우 드물게 시행되는 수술이며 그 장기 성적은 만족치 못한 수준이다. 또한 어떤 종류의 인공판막을 사용하느냐에 대하여도 논란이 많은 상황이다. 서울대학교병원 흉부외과에서는 1989년 1월부터 1998년 12월까지 10년동안 71명의 환자에서 72례의 삼첨판막 치환술을 시행하였으며 이 결과를 토대로 장단기 성적과 위험요인들을 분석하였다. **대상 및 방법:** 평균나이는 42 ± 13 세(16~65세)였으며 남녀비는 32/39였다. 술전진단은 50례의 후천성판막질환과 18례의 선천성심장질환이 있었고 삼첨판막쇄부전만 단독으로 있었던 경우도 4례 있었다. 사용된 인공판막은 기계판막이 69개, 조직판막이 3개였다. 승모판막치환술 또는 대동맥판막치환술과 같이 시행된 경우는 50례였고 1례에서는 폐동맥판막 치환술이 같이 시행되었다. **결과:** 조기사망은 7례(9.7%), 만기사망은 7례(13.0%)였고 10년 생존율은 $59.2 \pm 7.2\%$ 였다. 삼첨판막혈전증은 5례에서 11번에 걸쳐 발생하였으며 그중 1례는 재수술을 시행받았다. 생존자들의 대부분은 심장기능분류 I-II의 상태로 현재까지 외래 추적관찰중이다. **결론:** 삼첨판막치환술은 비록 혈전증등의 위험이 상존하기는 하지만 비교적 낮은 사망률과 이환율을 보이고 있으며 기계판막의 경우에도 조직판막과 비교하여 큰 차이 없이 좋은 장기성적을 얻을 수 있었다.

중심 단어: 1. 식도천공
2. 합병증