

## 좌심실 판막질환 수술 후 동반된 삼첨판폐쇄부전증의 경과에 영향을 미치는 요인

진 웅\* · 김환욱\* · 이종호\* · 권종범\* · 조민섭\* · 윤정섭\* · 문석환\*  
심성보\* · 박 건\* · 김치경\* · 조건현\* · 왕영필\* · 이선희\* · 곽문섭\*

= Abstract =

### Prognosis Factors of Tricuspid Regurgitation after the Operation for Left-sided Valvular Heart Disease

Ung Jin, M.D.\*, Hwan Wook Kim, M.D.\*, Jong Ho Lee, M.D.\*, Jong Bum Kweon, M.D.\*  
Min Seop Jo, M.D.\*, Jeong-Seob Yoon, M.D.\*, Seok Whan Moon, M.D.\*, Sung Bo Sim, M.D.\*  
Kuhn Park, M.D.\*, Chi Kyung Kim, M.D.\*, Keon Hyun Cho, M.D.\*, Young Pil Wang, M.D.\*  
Sun He Lee, M.D.\*, Moon Sub Kwack, M.D.\*

**Background:** Tricuspid regurgitation has been considered as a secondary lesion when it is combined with left valvular heart diseases. However, there have been some reports which show that tricuspid regurgitation keeps going and results in congestive heart failure even after a successful operation for left valvular heart disease. So far, there are no definite operation indications and predictive factors for the tricuspid regurgitation which is resulted from the left sided valvular heart disease. We designed this study to evaluate the effects of pulmonary artery pressure and left ventricular ejection fraction on the prognosis of tricuspid regurgitation, and to make an operation indication for the patients with secondary tricuspid regurgitation.

**Material and Method:** We reviewed the medical records of patients who underwent surgery for the left sided valvular heart disease with tricuspid regurgitation and were followed for more than 1 year with echocardiograms. There was a total of 114 cases. We compared the grades of tricuspid regurgitations and pulmonary artery pressures and left ventricular ejection fractions on the basis of echocardiograms which were checked preoperatively and on the last follow up. **Result:** There were 43 cases of tricuspid annuloplasty. In these patients, the grades of tricuspid regurgitations were improved in 42 cases (97.7%). But in 71 cases without annuloplasty, 29 cases (41%) were improved, 32 cases (45%) had no change, and 10 cases (14%) were aggravated. This finding shows significant differences in the prognoses of tricuspid regurgitations between the two groups ( $p < 0.05$ ). There was no difference in pulmonary artery pressures and ejection fractions between the patients who showed progression of tricuspid regurgitations and those who didn't ( $p > 0.05$ ). The improvements of tricuspid regurgitations are not statistically related to the changes of pulmonary artery pressures or left ventricular ejection fractions. **Conclusion:** This study shows that it is impossible to predict the prognoses of tricuspid regurgitations with preoperative pulmonary artery pressures or left ventricular ejection fractions. Also, the excellent results of tricuspid annuloplasty is proven in controlling the secondary tricuspid regurgitations. Therefore, when tricuspid regurgitation is detected preoperatively, the

\*가톨릭대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Catholic University Medical College

†본 논문은 2002년 제34차 대한흉부외과학회 추계학술대회에서 구연되었음.

논문접수일 : 2002년 11월 14일, 심사통과일 : 2002년 12월 30일

책임저자 : 김치경 (150-010) 서울특별시 동대문구 전농동, 성바오로병원 흉부외과

(Tel) 02-958-2460, (Fax) 02-958-2477, E-mail: cckim@sph.cuk.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

procedures to correct the tricuspid regurgitation at the time of the operation for the left-sided valvular heart disease must be considered positively, regardless of the grades of tricuspid regurgitations, to prevent significant tricuspid regurgitation that may develop later.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2003;36:150-156)

**Key words:** 1. Tricuspid valve insufficiency  
2. Heart valve disease

## 서 론

좌심실 판막질환에 대한 수술이 성공적으로 시행된 후에도 삼첨판폐쇄부전증이 계속되거나 악화되는 환자들을 경험하게 된다<sup>1)</sup>. 이들 중 많은 경우는 좌심실 판막질환에 대한 수술 시 경도 혹은 중등도의 삼첨판폐쇄부전증이 진단되었으나, 수술적 치료를 시행하지 않았던 환자들이다<sup>2,3)</sup>. 이들에서 삼첨판폐쇄부전증에 대한 수술적 치료는 재수술이라는 점과 상대적으로 우심부전이 진행된 후에 수술을 시행하는 경우가 많아, 좌심실 판막 수술에 비하여 높은 수술 후 사망률과 합병증을 보이고 있다<sup>4)</sup>. 최근 좌심실 판막질환에 동반한 삼첨판폐쇄부전증의 치료에 대한 관심이 높아지고 있으나, 현재까지 삼첨판막과 판막하구조의 이상이 없이 좌심실 병소의 진행에 따라 2차적으로 발생하는 삼첨판폐쇄부전증의 수술 적응증은 명확히 확립되어 있지 않으며, 좌심실 판막 수술 후 삼첨판폐쇄부전증의 호전 유무를 예측할 수 있는 예측인자 또한 밝혀져 있지 않다. 본 연구는 좌심실 판막질환과 동반한 삼첨판폐쇄부전증의 진행에 영향을 미칠 것으로 추정되는 폐동맥 고혈압과 좌심실구출률, 삼첨판륜성형술이 좌심실 판막질환 수술 후 삼첨판폐쇄부전증의 경과에 어떤 상관관계가 있는지 연구하기 위하여 시행하였다.

## 대상 및 방법

본 교실에서 1997년 1월부터 2000년 12월까지 삼첨판폐쇄부전증이 동반된 좌심실 판막질환으로 수술적 치료를 받았던 환자 중 수술 후 1년 이상 심초음파검사로 추적관찰이 진행된 환자들의 의무기록을 후향적으로 조사하였다. 수술소견상 삼첨판막이나 건삭의 변형이 확인된 증례는 제외하였으며, 전체 증례를 삼첨판륜성형술을 시행한 군(Group I)과 삼첨판폐쇄부전에 대한 조작을

가하지 않은 군(Group II)으로 구분하여 수술전과 최종 추적관찰 시의 삼첨판폐쇄부전증의 정도, 폐동맥압, 좌심실구출률을 비교하였다. 삼첨판폐쇄부전증의 정도는 칼라 도플러상 역류 혈류의 면적과 우심방 면적의 비율을 이용하여 측정하였으며, 폐동맥압은 역류 혈류의 속도를 이용하여 측정하였다. 통계처리는 연속변수의 경우는 t-test와 ANNOVA test를 시행하였으며, 불연속변수는 chi-square test를 시행하였다. 상관관계 분석은 Spearman 상관계수를 이용하여 이변수 상관관계분석을 이용하였다.

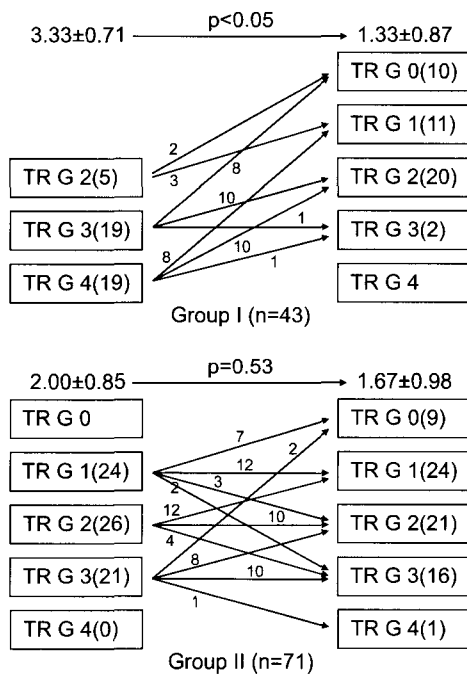
## 결 과

총 114예의 증례 중 남자는 34명, 여자는 80명이었으며, 평균 연령은  $52 \pm 12$ 세였다. 추적관찰 기간은 1년 1개월에서 5년 5개월까지로 평균  $2.4 \pm 1.2$ 년이었다. 전 예에서 좌심실 판막질환의 수술은 정중흉골절개 후 중등도 저체온하 체외순환법을 사용하여 수술을 시행하였다. 삼첨판륜성형술을 시행하였던 1군은 43예였으며 전 예에서 De Vega 술식을 이용한 삼첨판륜성형술을 이용하였다. 삼첨판폐쇄부전증에 대한 조작을 가하지 않았던 2군은 71예였다. 두 군간에는 수술전후 삼첨판폐쇄부전증의 정도와 폐동맥압이 유의한 차이를 보였다(Table 1). 수술 전후 삼첨판폐쇄부전증의 정도가 호전된 증례는 1군에서는 42예(97.7%)였으나, 2군에서는 호전이 29예(41%), 변화 없음이 32예(45%), 악화가 10예(14%)로 두 군 간에 통계적인 차이를 보여주고 있었다( $p < 0.05$ ) (Fig. 1). 2군에서 삼첨판폐쇄부전증이 악화되었던 10명의 환자와 그렇지 않았던 61명의 환자는 수술 전 폐동맥압과 좌심실구출률에 서로 유의한 차이가 없었다(Fig. 2, 3). 수술 전후 폐동맥압의 변화량과 좌심실구출률의 변화량은 삼첨판폐쇄부전증의 호전도와 통계적인 상관관계를 보이지 않았다(Fig. 4, 5). 마지막 추적관찰에서

**Table 1.** Demography of patients

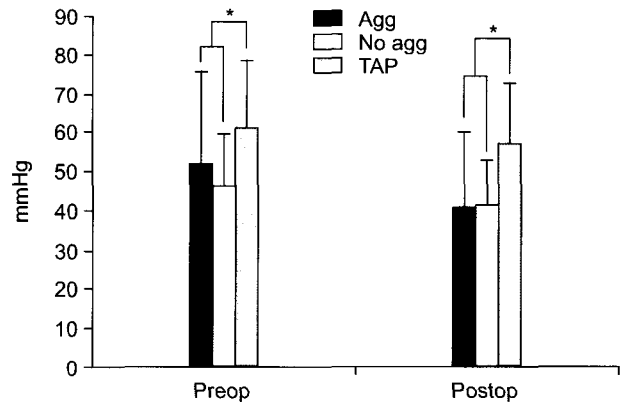
	Group I	Group II	Total	p
Case	43	71	114	
M : F	5 : 38	29 : 42	34 : 80	
Age	51.4 ± 14.4	53.0 ± 12.2	52.2 ± 12.7	>0.05
Primary lesion (AV : MV : DV)	5 : 29 : 9	10 : 52 : 9	15 : 81 : 18	
TR grade	Preop	2.00 ± 0.85	2.50 ± 1.02	<0.05
	Postop	1.33 ± 0.87	1.54 ± 0.93	<0.05
Pulmonary pressure	Preop	61.00 ± 17.38	51.92 ± 21.41	<0.05
	Postop	57.23 ± 15.67	48.37 ± 13.52	<0.05
LVEF	Preop	58.89 ± 7.79	59.5 ± 10.52	>0.05
	Postop	55.33 ± 13.60	57.34 ± 14.11	>0.05

Group I, Patients with tricuspid annuloplasty; Group II, Patients without tricuspid annuloplasty; AV, aortic valve; MV, mitral valve; DV, double valve; TR, tricuspid regurgitation; LVEF, left ventricular ejection fraction; Preop, preoperative; Postop, postoperative



**Fig. 1.** The changes of tricuspid regurgitations.

3도 이상의 삼첨판폐쇄부전증을 보이고 있던 환자는 1군에서는 2명(4.6%)이었으며, 2군에서는 17명(23.9%)이었다. 2군에서 3도 이상의 삼첨판폐쇄부전증을 보이고 있던 환자 17명 중 11명은 수술 전부터 3도 이상의 삼첨판폐쇄부전증을 갖고 있던 환자 21명 중 호전되지 않은 증례로, 수술 전 3도 이상의 삼첨판폐쇄부전증 환자의



**Fig. 2.** Preoperative and postoperative pulmonary artery pressures. \*p < 0.05. Agg, patients without tricuspid annuloplasty who showed aggravations of tricuspid regurgitations; No agg, patients without tricuspid annuloplasty who showed no aggravation of tricuspid regurgitations; TAP, patients with tricuspid annuloplasty; preop, preoperative; postop, postoperative. There are significant differences of pulmonary artery pressures between the patients without tricuspid annuloplasty and the patients with it. In the group of the patients without annuloplasty, the patients who had progression of tricuspid regurgitation shows no differences from the other patients who didn't.

52%에 해당하였다. 또 나머지 6명의 환자는 수술전 삼첨판폐쇄부전증이 2도였던 환자 26명 중 4명(15%)과, 1도의 삼첨판폐쇄부전증을 갖고 있던 환자 24명 중 2명(8%)이었다.

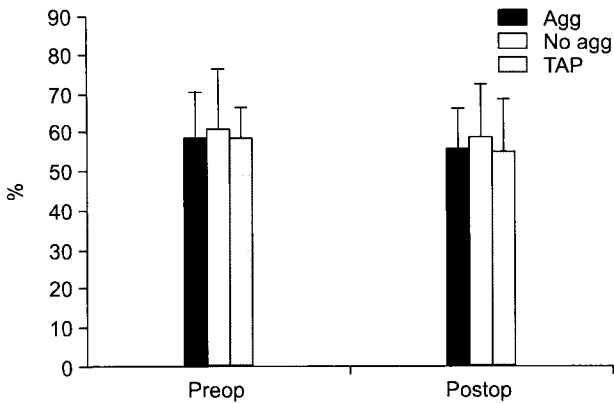


Fig. 3. Preoperative and postoperative left ventricular ejection fractions. agg, patients without tricuspid annuloplasty who showed aggravations of tricuspid regurgitations; No agg, patients without tricuspid annuloplasty who showed no aggravation of tricuspid regurgitations; TAP, patients with tricuspid annuloplasty; preop, preoperative; postop, postoperative. There are no significant differences between any two groups.

고 찰

우심실은 상대적으로 낮은 혈압을 갖는 폐동맥에 연결되어 압력 부하가 낮아, 좌심실에 비하여 심부전 증상이 늦게 나타나는 특징을 갖고 있다. 이런 이유로 삼첨판폐쇄부전증은 그 증상의 발현이 비교적 늦고, 환자들이 잘 적응하는 양상을 보인다. 대부분의 삼첨판폐쇄부전증은 판막과 건삭 등에 기질적 변화로 인한 경우보다는, 다른 심질환에 따른 우심실의 비대로 인한 삼첨판류의 확장으로 인한 2차적 기전으로 발생한다<sup>2,5</sup>). 이런 이유로 단순히 우심실 확장을 일으킨 주 병소가 해결되면 자연스럽게 삼첨판폐쇄부전증이 호전될 것이라는 추정은 개심술의 초기에, 몇몇 보고들에 의하여 주장된 후 오랫동안 정설로 받아들여져 왔다<sup>6</sup>). 그러나 최근 이런 좌심실 판막질환의 호전에 상관없이 진행되는 삼첨판폐쇄부전증이 보고되면서<sup>1</sup>), 좌심실 판막질환에 동반한 판막과 건삭의 기질적 변화가 없는 삼첨판폐쇄부전증을 모두 가역적인 병소라고 간주할 수 없게 되었다. 그러므로 삼첨판폐쇄부전증의 경과를 예측할 수 있는 방법이 요구되며, 적절하고도 적극적인 치료 및 예방법이 필요하다고 생각된다. 저자들은 본 연구에서 일반적으로 삼첨판폐쇄부전증에 관련이 많을 것으로 생각되었던 폐동맥압과 좌심실구출률이 삼첨판폐쇄부전증의 경과를 예

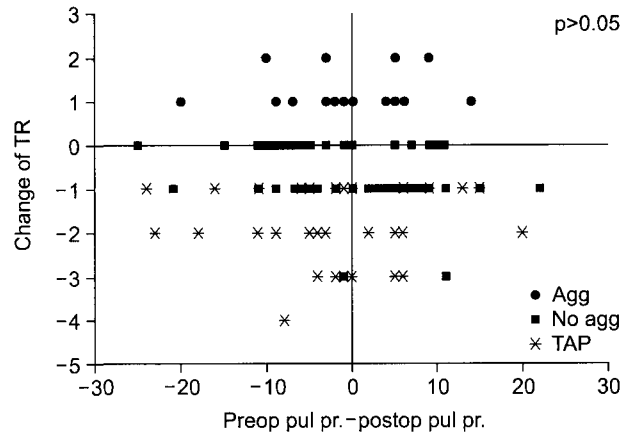


Fig. 4. The diagram of distributions on the changes of tricuspid regurgitations relative to pulmonary pressure changes. TR, tricuspid regurgitation; preop pul pr, preoperative pulmonary artery pressure; postop pul pr, postoperative pulmonary artery pressure; agg, patients without tricuspid annuloplasty who showed aggravations of tricuspid regurgitations; No agg, patients without tricuspid annuloplasty who showed no aggravation of tricuspid regurgitations; TAP, patients with tricuspid annuloplasty. This diagram shows the absence of relation between the change of pulmonary artery pressures and the tricuspid regurgitations.

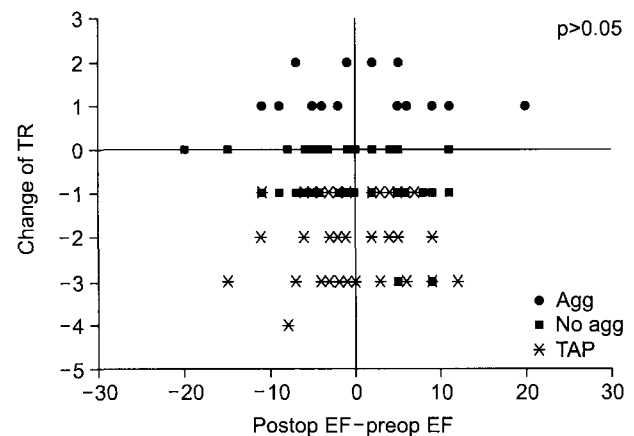


Fig. 5. The diagram of distributions on the changes of tricuspid regurgitations relative to ejection fraction changes. TR, tricuspid regurgitation; postop EF, postoperative left ventricular ejection fraction; preop EF, preoperative left ventricular ejection fraction; agg, patients without tricuspid annuloplasty who showed aggravations of tricuspid regurgitations; No agg, patients without tricuspid annuloplasty who showed no aggravation of tricuspid regurgitations; TAP, patients with tricuspid annuloplasty. There are no relations between the changes of ejection fractions and the tricuspid regurgitations.

측할 수 없음을 확인하였다. 이러한 결과는 삼첨판폐쇄부전증의 기전에 보다 직접적으로 관련될 것으로 추정되는 삼첨판륜의 크기 등을 측정할 필요가 있음을 시사한다고 생각된다. 그러나 저자들의 연구는 후향적으로 진행되어 많은 예에서 삼첨판륜의 크기에 대한 정보를 얻을 수가 없었다. Simon 등은 1980년 우심실조영술을 이용하여 삼첨판폐쇄부전의 원인이 삼첨판륜의 수축기능 이상 때문에 발생한다고 보고하였다<sup>7)</sup>. 그러나 이렇게 우심실 조영술을 시행하여 삼첨판륜의 수축기능을 측정하는 것은 침습적인 방법이면서도 정확성을 확보하기 어려운 단점이 있어, 1987년 Goldman 등과 1989년 Chopra 등은 심초음파상 측정되는 삼첨판륜의 크기를 근거로 삼첨판폐쇄부전증의 수술적응증을 제시하였다<sup>8-10)</sup>. 이러한 시도는 비침습적으로 측정이 가능한 삼첨판륜의 크기를 이용하였다는 점에서 진일보되었으나, 좌심실에 비하여 복잡한 형태를 갖고 있는 우심실에서 삼첨판륜의 크기를 측정하는 것은 매우 부정확하여 임상적으로 환자의 치료를 결정하는 근거로 사용하기에는 많은 문제가 있다. 또한 삼첨판륜의 확장이 가역적이거나 가장 중요한 고려대상임을 생각한다면, 단순한 삼첨판륜의 크기나 우심실의 크기가 삼첨판륜의 가역성을 의미하지 않으므로 절대적인 예측인자가 되기는 어려운 것으로 생각된다. Colombo 등은 2001년 발표에서 체표면적당 삼첨판륜의 크기가 적절한 수술 적응증의 근거가 될 수 있다고 하면서, 삼첨판륜의 수축기능을 반영하는 삼첨판륜 수축률(fraction shortening of the tricuspid valve)이 2차적으로 발생한 삼첨판폐쇄부전증의 자연경과와 가장 밀접한 관계를 갖고 있다고 하였다<sup>11)</sup>. 이는 삼첨판륜의 가역성을 비침습적인 방법을 통해 직접적으로 평가하려는 시도로 가장 적절하였다고 생각된다. 그렇지만 심초음파상 측정되는 삼첨판륜의 수축률은 여전히 검사자에 따라서 매우 큰 오차범위를 보일 수 있다는 단점을 갖고 있어, 지속적인 연구가 필요할 것으로 생각된다. 결국 현재까지 2차적으로 발생한 삼첨판폐쇄부전증의 경과를 예측할 수 있는 적절한 인자는 확립되어 있지 않다고 생각한다. 이러한 상황에서 현재까지 삼첨판륜성형술에 따른 심각한 합병증이 보고되지 않는 점과, 삼첨판륜성형술이 수술시간이 오래 걸리지 않고 수술적 방법이 어렵지 않은 점을 고려한다면, 좌심실 판막 수술 시 발견된 삼첨판폐쇄부전증에 대한 적극적인 수술적 치료는 적절한 접근이라고 생각된다<sup>12)</sup>. 지금까지는 일반적으로 중증도 이상의 삼첨판폐쇄부전증이 수술 적응증

으로 알려져 왔다<sup>2,7,13-15)</sup>. 그러나 삼첨판폐쇄부전증에 대한 수술이 단독으로 행해지는 경우보다는 좌심실 판막 질환 수술 시 병행되는 경우가 많음을 고려한다면, 수술 시 삼첨판폐쇄부전증 정도보다는 장기적인 경과를 예측하여 수술하려는 시도가 더욱 필요할 것으로 생각한다. 이런 면에서 Goldman은 그의 연구에서 삼첨판폐쇄부전증의 유무와 상관없이 수술 전 삼첨판륜의 직경이 30 mm 가 넘는 경우는 삼첨판륜성형술의 적응증이 된다고 주장하였다<sup>8)</sup>. 본 연구에서도 수술 전 2도와 1도의 삼첨판폐쇄부전증을 보이는 환자에서 각각 15%와 8%의 환자가 3도 이상의 삼첨판폐쇄부전증으로 진행되었던 점은 단순히 삼첨판폐쇄부전증의 정도를 기준으로 수술 여부를 결정하는 것은 적절치 않음을 보여주고 있다고 생각된다. 그러므로 3도 이상의 삼첨판폐쇄부전증뿐만 아니라 2도와 1도의 삼첨판폐쇄부전증에서도 적극적으로 수술적 치료를 고려하는 것이 유리할 것으로 생각한다.

## 결론

저자들은 본 연구에서 삼첨판폐쇄부전증을 동반한 좌심실 판막질환의 수술 시, 수술 전 폐동맥압과 좌심실구출물이 수술 후 삼첨판폐쇄부전증의 경과를 예측할 수 없음을 확인하였다. 또한 삼첨판륜성형술은 수술적 기법이 어렵지 않고 심각한 합병증을 일으키지 않으면서도, 효과적으로 중증도 이상의 삼첨판폐쇄부전의 장기 발생을 예방할 수 있음을 확인하였다. 그러므로 좌심실 판막질환의 수술 시 발견된 삼첨판폐쇄부전증은 그 정도가 경미한 경우에도 수술적 치료를 적극적으로 고려하는 것이 좋을 것으로 생각한다.

## 참고 문헌

1. Pluth JR, Ellis FH. *Tricuspid insufficiency in patients undergoing mitral valve replacement: conservative management, annuloplasty or replacement.* J Thorac Cardiovasc Surg 1969;58:484-92.
2. King RM, Schaff HV, Danielson GK, et al. *Surgery for tricuspid regurgitation late after mitral valve replacement.* Circulation 1984;70(suppl 1):1193-97.
3. Groves PH, Hall RJC. *Late tricuspid regurgitation following mitral valve surgery.* J Heart Valve Dis 1992;1:80-6.
4. Jamieson WR, Edwards FH, Schwartz M, Bero JW, Clark RE, Grover FL. *Risk stratification for cardiac valve replacement: National Cardiac Surgery Database.* Ann Thorac

- Surg 1999;67:943-51.
5. Kirklin JW, Pacifico AD. *Surgery for acquired valvular heart disease.* N Eng J Med 1973;288:194-9.
  6. Braunwald NS, Ross J, Morrow AG. *Conservative management of tricuspid regurgitation in patients undergoing mitral valve replacement.* Circulation 1967;35(suppl):I63-9.
  7. Simon R, Oelert H, Borst HG, Lichtlen P. *Influence of mitral valve surgery on tricuspid incompetence concomitant with mitral valve disease.* Circulation 1980;62:153-7.
  8. Goldman ME, Guarino T, Fuster V, Mindich B. *The necessity for tricuspid valve repair can be determined intraoperatively by two-dimensional echocardiography.* J Thorac Cardiovasc Surg 1987;94:542-50.
  9. Chopra HK, Nanda NC, Fan P, et al. *Can two-dimensional echocardiography and Doppler color flow mapping identify the need for tricuspid valve repair?* J Am Coll Cardiol 1989;14:1266-74.
  10. Tager R, Skudicky D, Mueller U, Essop R, Hammond G, Sareli P. *Long-term follow-up of rheumatic patients undergoing left-sided valve replacement with tricuspid annuloplasty-Validity of preoperative echocardiographic criteria in the decision to perform tricuspid annuloplasty.* Am J Cardiol 1998;81:1013-6.
  11. Colombo T, Russo C, Ciliberto GR, et al. *Tricuspid regurgitation secondary to mitral valve disease: Tricuspid annulus function as guide to tricuspid valve repair.* Cardiovasc Surg 2001;9:369-77.
  12. Kuwaki K, Morishita K, Tsukamoto M, Abe T. *Tricuspid valve surgery for functional tricuspid valve regurgitation associated with left-sided valvular disease.* Eur J Cardiothorac Surg 2001;20:577-82.
  13. Cohen SR, Sell JE, McIntosh CL, Clark RE. *Tricuspid regurgitation in patients with acquired, chronic, pure mitral regurgitation. II. Nonoperative management, tricuspid valve annuloplasty, and tricuspid valve replacement.* J Thorac Cardiovasc Surg 1987;94:488-97.
  14. Mullany CJ, Gersh GJ, Orszulak TA, et al. *Repair of tricuspid valve insufficiency in patients undergoing double valve replacement. Preoperative mortality and long-term follow-up in 109 patients.* J Thorac Cardiovasc Surg 1987; 94:740-8.
  15. Abe T, Tsukamoto M, Yanagiya M, Morikawa M, Watanabe N, Komatsu S. *De Vega's annuloplasty for acquired tricuspid disease: early and late results in 110 patients.* Ann Thorac Surg 1989;48:670-6.

**=국문 초록=**

**배경:** 좌심실 판막질환에 동반한 삼첨판폐쇄부전증은 주 병소에 따른 2차적 병소로 생각되어 왔다. 그러나 좌심실 주 병소의 성공적인 수술 이후에도 삼첨판폐쇄부전증이 호전되지 않고, 심기능 부전의 원인이 된다는 보고가 있다. 현재까지 좌심실 판막질환에 2차적으로 발생한 삼첨판폐쇄부전증의 경과를 예측할 수 있는 인자는 확립되어 있지 않으며, 수술 적응증 또한 명확하게 확립되어 있지 않다. 저자들은 폐동맥압과 좌심실구출률, 삼첨판륜성형술이 삼첨판폐쇄부전증의 경과에 미치는 영향을 확인하고, 좌심실 판막질환의 수술 시 동반한 삼첨판폐쇄부전증의 정확한 수술 적응증을 확립하기 위하여 본 연구를 시행하였다. **대상 및 방법:** 저자들은 삼첨판폐쇄부전증을 동반한 좌심실 판막질환으로 수술을 받았던 환자들 중 1년 이상 심초음파 검사로 추적 검사를 시행하였던 114명 환자의 의무기록을 조사하였다. 모든 증례는 심초음파 소견으로 삼첨판폐쇄부전증 정도, 폐동맥압, 좌심실구출률을 구하였으며, 각 결과를 수술 전과 최종 추적관찰 값을 비교하였다. **결과:** 총 114예의 환자중 삼첨판륜성형술을 시행하였던 43예에서는 삼첨판폐쇄부전증의 정도가 호전된 경우가 42예(97.7%)였으나, 삼첨판폐쇄부전증에 대한 시술을 시행하지 않았던 71명의 환자에서는 호전이 29예(41%), 변화없음이 32예(45%), 악화가 10예(14%)로 두 군 간에 통계적인 차이를 보여주고 있었다( $p < 0.05$ ). 삼첨판폐쇄부전증에 대한 수술을 하지 않았던 군에서 삼첨판폐쇄부전증이 악화된 환자들과 악화되지 않았던 환자들간의 폐동맥압과 좌심실구출률의 차이는 없었다. 폐동맥압과 좌심실구출률의 수술 전후 변화량은 삼첨판폐쇄부전증의 호전도와 상관관계를 확인할 수 없었다. **결론:** 폐동맥고혈압과 좌심실구출률로 좌심실 판막질환과 동반된 삼첨판폐쇄부전증의 경과를 예측하는 것은 불가능한 것으로 생각하며, 삼첨판륜성형술을 시행한 경우 삼첨판폐쇄부전증이 통계적으로 유의하게 감소됨을 확인할 수 있었다. 그러므로 좌심실 판막질환으로 수술을 시행하는 경우, 삼첨판폐쇄부전증이 발견되면 그 정도와 상관없이 적극적으로 삼첨판륜성형술을 시행하는 것이 장기적으로 중증의 삼첨판폐쇄부전증을 예방하는 효과적인 방법이라고 생각한다.

**중심 단어 :** 1. 삼첨판폐쇄부전증  
2. 좌심실 판막질환