

승모판 폐쇄부전증에서 승모판막 재건술 및 중기성적

윤양구* · 장병철** · 유경종** · 김시호**

=Abstract=

Mid-term Results of Mitral Valve Repair in Mitral Regurgitation

Yang Koo Yun, M.D.* , Byung-Chul Chang, M.D.** , Kyung Jong Yoo, M.D.** , Si Ho Kim, M.D.**

Between January 1992 and February 1995, 36 patients with mitral regurgitation were treated by a mitral repair. There were nineteen men and seventeen women whose mean age was 41.8 years, ranged from 10 to 71. Seventeenth patients had dystrophic change of mitral valve, twelve patients had rheumatic change of mitral valve, second patients had infective change of mitral valve and another fifth patients had functional change of mitral valve. Operation procedures were suture annuloplasty(35 cases), resection of leaflet(25 cases), chordae shortening(9 cases) and commisurotomy(1 cases). These procedures were combined in most patients.

Two third of the patients were in New York Heart Association class III or IV and four fifth of the patients were in mitral regurgitation grade III or IV by doppler echocardiogram. After mitral valve repair, the patients were improved hemodynamic, echocardiographic data and functional class. Intraoperative TEE had been used in all most patients after weaning of bypass. If there remained MR more than grade 2, the valve was re-repaired or replacement. There were no operative death. The late mortality was 5.5% and cause of death was congestive heart failure. Patients have been followed up from 3 to 40 months, mean 15. Second patients underwent reoperation due to recurred mitral regurgitation, 4 and 19 days after the operation. During reoperation, we found that the repair suture was disrupted in both patients. This experience demonstrated that intraoperative TEE is accurate and predictable and excellent immediate and mid-term results have been achieved by mitral valve repair.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1996; 29: 24-31)

Key words : 1. mitral valve, repair
2. echocardiography

서 론

승모판막 폐쇄부전증의 수술적 치료 방법은 인공 판막 치환술과 자가 판막의 재건술이 있다. 세계적으로 보다 광

범위하게 사용되고 있는 인공 판막 치환술은 수술 시기상 기술적 어려움은 상대적으로 적으나 인공 판막으로 치환 후 혈전 색전증, 항응고제 사용으로 인한 내출혈과 심내막 염의 발생 위험의 증가 등 많은 한계를 가지고 있으며¹⁻⁵⁾

* 노원 을지병원 흉부외과

* Department of Cardiovascular and Thoracic Surgery, Nowon Eulji Hospital

** 연세대학교 심혈관 센터 심혈관외과

** Department of Cardiovascular Surgery, Cardiovascular Center, Yonsei University

논문접수일: 95년 7월 6일 심사통과일: 95년 8월 8일

통신저자: 윤양구, (120-752) 서울시 노원구 하계동 280-1, Tel. (02) 972-0066, Fax. (02) 972-0068

엄격한 항응고제의 복용과 이에 따른 빈번한 외래 방문 등의 번거로움이 있다. 판막 치환술시 조직 판막을 사용하면 기계 판막 이용시 보다 상기 위험도는 감소하나 시간이 지나면 내구성 문제가 발생한다⁶⁻⁹⁾. 상대적으로 판막 재건술은 위에서 언급되었던 합병증의 발생이 적고 장기 임상성적에서도 비교적 좋은 내구성이 보고되고 있다^{1,2,10-14)}. 그러므로, 승모판막 폐쇄부전증 환자에서 가능한 판막 치환술보다 재건술을 시술하는 것이 환자의 삶의 질 향상과 예후를 향상시키는데 기여한다고 생각된다. 그러나, 재건술도 수술 수기상 기술적 어려움이 있고 수술의 실패, 내구성 문제 등과 적용 대상의 한계 등 제한이 있다.

우리나라에서도 많은 병원이 승모판막의 재건술을 시행하고 있다고 사료되나 이에 대한 체계적 보고는 많지 않았다. 본 연세의료원 심혈관 센터 심혈관외과에서는 1980년대 초부터 간헐적으로 승모판막 재건술을 시술하였고 최근 재건술을 시술하는 경우가 점진적으로 증가하고 있다. 이에 본원에서 승모판막 재건술을 시술받은 환자를 후향적 조사하여 수술 수기와 수술 결과를 검토하고 외래 추적 을 통하여 술후 예후와 상태를 평가하여 보고한다.

대상 및 방법

본원 심혈관외과에서 승모판막 폐쇄부전증으로 승모판막 재건술을 시행받은 환자중 진단 방법, 수술수기와 술후 검사의 통일성, 의무 기록의 정확성과 기록 양식의 편차 등을 고려하여 1992년 1월 1일 부터 1995년 2월 28일까지 수술받은 승모판막 폐쇄부전증의 원인이 후천성 질환에 기인한다고 추정되는 36명에서 아래 항목을 조사하였다. 위 대상 환자중 2명에서는 심방중격 결손증이 동반되어 있었는데, 2례 모두 승모판막 폐쇄부전증의 원인이 임상진단과 수술 소견상 심방중격 결손증보다는 다른 후천적 원인에 기인한다고 추정되어 포함하여 보고한다.

조사 방법은 의무기록을 열람하여 대상자의 나이, 성별, 판막 병변의 원인 질환, 판막의 수술 소견상 Carpentier 분류, 침판 탈출 부위의 해부학적 위치, 수술 수기, 동반 수술의 유무와 종류, 술전 및 수술 직후의 평균 폐동맥압, 수술전과 인공심폐기로부터 이탈 직후 수술대 및 술후 4~20일 (평균 7일)의 심초음파상의 확장기 말기의 좌심실 직경과 승모판 폐쇄부전의 등급, 수술전과 술후 1개월의 흉부 촬영상 C-T(cardiothoracic) ratio, 수술 직후의 합병증과 병원 사망율을 조사하였다. 또한, 외래 추적 관찰을 시행하여 만기 합병증과 사망률 및 사망원인에 대하여 분석하였다. 외래 추적은 36명의 판막 재건술 시술 환자중

Table 1. Characteristics of Patients(1992. 1~1995. 2)

Age	10~71
mean	41.8 ± 17.4
Male/Female	19/17
Disease	
rheumatic	12
dystrophic	17
endocarditis	2
secondary(functional)	5

mean ± standard deviation

Table 2. Cause of Mitral Regurgitation(Carpentier Classification)

	Type I	Type II	Type III
Rheumatic	1	10	1
Dystrophic	0	17	0
Endocarditis	0	2	0
Secondary	5	0	0

조기에 판막 치환술로 재수술을 받은 2명을 제외한 34명 모두에서 시행되었고 평균 추적 기간은 15개월이었고 최장 40개월에서 최단 3개월이었다.

수술전과 술후의 심초음파상 말기 좌심실 직경, 평균 폐동맥압, Cardiothoracic ratio는 t-Test를 하였다.

결 과

1) 연령과 성별

수술 당시의 환자의 평균 연령은 41.8 ± 17.4세였으며 최고 연령은 71세였고 최저 연령은 10세였다. 연령대별 분포는 50대가 8례로 가장 많았으나 호발 연령은 없었고 전 연령에 비교적 고르게 분포되어 있었다. 성별은 남자 19명 여자 17명으로 성에 따른 차이는 없었다(Table 1).

2) 판막 병변의 원인 질환과 Carpentier 분류

폐쇄 부전의 원인 질환은 류마티스성 12례, 이행성(floppy mitral valve syndrome) 17례, 심내막염 2례, 기능적 원인이 5례였다. 기능적 원인에 의한 경우는 대동맥 폐쇄 부전증 등 동반 질환으로 인하여 이차적으로 판막륜이 확장되어 발생하였다(Table 1, 2).

수술 소견상 판막의 상태는 Carpentier가 발표한 분류에 따라서 시행하였다. 판막의 침판이 정상 운동을 보인 Type I이 6례였으며 전례에서 판막륜의 확장 소견만 있었고 침

Table 3. Reconstruction procedures according to pathobgy

	rheumatic	dystrophic	endocarditis	secondary
SA	1	2		5
SA + CS	1	2		
SA + RL	5	10	2	
SA + RL + CS	4	2		
SA + RL + OMC	1			
RL		1		

SA: Suture anuloplasty, RL: Resection of leaflet
CS: Chordae shortening, OMC: Open mitral commissurotomy

Table 4. Reconstruction Procedures (Carpentier classification)

	Type I	Type II	Type III
SA	6	2	
SA + CS		3	
SA + RL		17	
SA + RL + CS		6	
SA + RL + OMC			1
RL		1	

판의 천공 등은 없었다. 이차적 원인에서 폐쇄부전증이 기 인하는 경우는 5례 전부가 이에 속하였다.첨판의 탈출이 있는 Type II가 29례로 가장 많아서 전체의 80.6%였다. 상 기 환자중 건삭이 파열된 경우가 20례, 건삭이 신장된 경 우가 9례였다. 첨판의 운동 제한이 있는 Type III는 1례로 서 교련이 용합되어 있었다(Table 2).

승모판을 해부학적으로 분할하여 탈출 부위를 분류하면 다음과 같았다. 전첨의 전외측 탈출 1례, 전첨의 중앙 탈출 6례, 전첨의 후내측 탈출 6례, 후첨의 전외측 탈출 6례, 후 첨의 중앙 탈출 6례, 후첨의 후내측 탈출 8례였다. 탈출의 호발 부위는 없었고 1례에서는 후첨 전외측과 후내측 양 쪽에 탈출이 발생하였다.

3) 수술 수기와 동반 수술

판막 폐쇄부전의 재건술은 세가지로 대별하여 설명할수 있다. 첫째는 판막륜의 크기와 모양을 정상화 시키는 성형 술이고, 둘째는 첨판의 융합을 맞추기 위한 절제이며, 셋 째는 건삭에 대한 재건술이다. 본 교실에서는 위의 세가지 방법을 판막의 상태에 따라 복합하여 시행하였고 술중 육 안 소견과 인공심폐기로 부터 이탈 직후 경식도 초음파 검 사를 실시하여 재건술의 적합도를 판정하고 수술을 종결 하였다.

판막륜에 대한 성형술은 총 35례에서 시술하였다. 수술

Table 5. Combined Procedures (n = 15)

Tricuspid anuloplasty	9
Bentall operation	1
AVR	4
ASD repair	2
A-fib surgery	1
Excision of LA myxoma	1

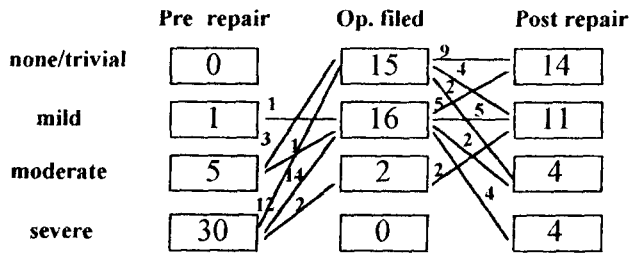
AVR: aortic valve replacement, ASD: atrial septal defect
A-fib: atrial fibrillation, LA: left atrium
*18 procedure

방법은 polyester fiber 2-0 비흡수성 봉합사로 polymer pledget을 이용하여 전외측, 후내측 또는 양측에 변형된 Kay's 방법으로 봉합 성형하였다. 봉합 성형술은 양측 교련에 9례, 후내측 교련에 19례, 전외측 교련에 7례 시행하 였다. 첨판의 절제는 25례에서 시행하였고, 전첨판과 후첨 판의 탈출부위를 주로 절제하였고, 대부분 전첨판은 삼각 형으로 후첨판은 사각형으로 절제한후 봉합하였다. 25례 중 14례에서 후첨판을 사각형(11례)과 삼각형(3례)으로 절제하였고, 11례에서 전첨판을 삼각형으로 절제후 4-0 polypropyrene 비흡수성 봉합사로 봉합하였다. 건삭에 대 한 수술은 9례에서 시술되었으며 4-0 polypropyrene 비흡 수성 봉합사로 건삭 단축술을 실시하였다. 그밖의 수술 수 기로는 1례에서 교련 절개술을 하였다. 상기 수술 수기는 대부분의 경우에 복합적으로 시술되었는데 27례에서 2가 지 또는 그 이상의 수기가 복합 시술되었고, 한 가지의 수 기만 시술된 경우는 9례로 판륜 봉합성형술 단독으로 시 행된 경우가 8례이고 나머지 1례는 첨판의 절제만 하였다 (Table 3,4).

동반 수술은 15명의 환자에서 18례가 시행되었고 전케 동반 수술중 삼첨판 성형술이 9례(50%)로 가장 많았고 대 동맥 치환술이 4례, 심방 중격 결손 복원술이 2례, Bentall 수술이 1례, 심방 세동에 대한 수술이 1례, 좌심방 점액종 제거술이 1례였다(Table 5). 심방 중격 결손이 동반되었던 1례는 수술 소견상 floppy mitral valve증후군이 의심되었 고, 1례는 심내막염이 있었으며 절제한 첨판의 병리 조직 학적 소견상 염증성 반응이 의심되었다.

4) 술전과 술후의 환자 상태 비교

술전 심초음파상 승모판막의 폐쇄부전의 등급은 IV 등 급이 19례, III 등급이 11례로서 심한 폐쇄부전 소견을 보 인 경우가 30례로 83.3%였고 II등급이 5례, I등급이 1례였 다. 위의 대상중 심초음파상은 승모판막 폐쇄부전 I등급인



*mild: I moderate: II severe: III or IV

Fig. 1. Echocardiographic Evaluation (I)

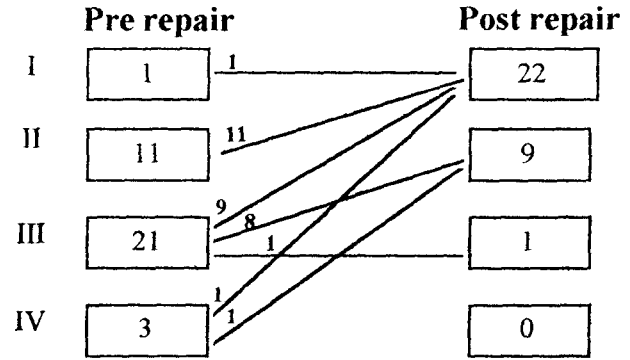
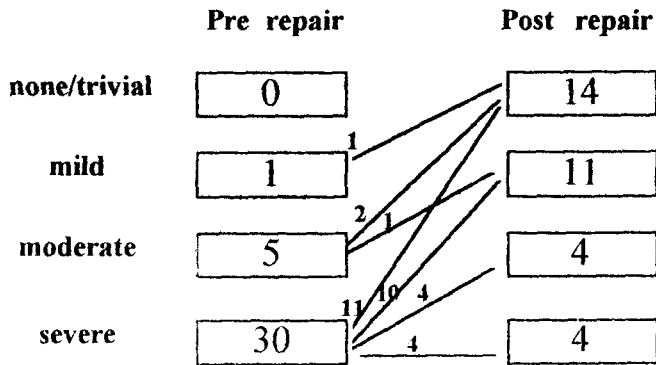


Fig. 3. NYHA (New York Heart Association) Functional Class



*mild: I moderate: II severe: III or IV

Fig. 2. Echocardiographic Evaluation (II)

환자는 수술 소견상 폐쇄 부전의 정도가 검사 소견보다 심하고 판륜이 확장되어 있어서 판륜성형술을 시행하였다. 인공 심폐기로부터 이탈한 직후에 실시한 경식도 심초음파 검사에서는 폐쇄 부전 양상이 없거나 trivial이 31례였고 2등급이 2례였다. 술후 일주일(4~20일)에 실시한 심초음파 검사에서는 폐쇄 부전의 정도가 I등급이거나 trivial이 25례로 전체의 75.8%였다. II등급은 4례였고 III등급 이상이 4례였다. 이중 2례에서는 판막 치환술로 재수술 받았으며, 1례는 외래 추적중 사망하였고, 1례는 약물요법을 사용하면서 외래 추적중이다(Fig. 1,2).

심초음파상 확장기 말기의 좌심실 직경은 술전 $64.9 \pm 13.0\text{mm}$ 로 좌심실 확장 소견을 보였는데 술후는 $55.0 \pm 9.4\text{mm}$ 로 의미있게 감소되었다($p=0.001$).

수술대에서 측정된 마취 유도 직전의 평균 폐동맥압은 $24.3 \pm 9.2\text{mmHg}$ 로 증가되어 있었는데 수술 직후에 측정된 평균 폐동맥압은 $17.2 \pm 5.5\text{mmHg}$ 로 유의하게 술전보다 감소되었다($p=0.04$) (Table 6).

Table 6. Mitral Valve Repair (Preop. and Postop. changes)

	Pre repair	Post repair	p-value
LVEDD	64.9 ± 13.0	55.0 ± 9.4	0.001
PAMP	24.3 ± 9.2	17.2 ± 5.5	0.04
C-T ratio	0.57 ± 0.07	0.51 ± 0.07	0.002

LVEDD: Left Ventricular and Diastolic dimension (mm)

PAMP: Pulmonary artery mean pressure (mmHg)

C-T ratio: cardio-thoracic ratio

*mean \pm standard deviation

Table 7. Complications after Mitral Repair

	early	late
Recurred MR	2	
CVA	1	1*
Pneumonia	1	
Prolonged ventilator care	1	
Congestive heart failure	1	2*

MR: mitral regurgitation, CVA: cerebrovascular accident

*Combined complications in one patient

술전의 C-T ratio는 0.57 ± 0.07 로 심장의 비대 소견을 보였고 술후 1개월에 측정된 C-T ratio는 0.51 ± 0.07 로 유의하게 감소하였다($p=0.002$) (Table 6).

수술전 NYHA 등급은 IV등급이 3례 III 등급이 21례로 66.7%였고 II등급이 11례, I등급이 1례였다. 술후 최종 외래 추적중 측정된 NYHA 등급은 I, II등급이 96%였으며 1례에서만 III등급으로 약물요법으로 치료중이다(Fig. 3).

5) 합병증과 사망

술후 초기의 합병증은 6례에서 발생하여 16.7%의 이환율을 보였고 만기 합병증은 2명에서 3례가 발생하여 5.9%

Table 8. Patients' Profile

case	age/sex	duration of MR	cause of valve lesion	pre op. MR grade	method of repair	reop day
1	58/M	10 years	dystrophic	IV	SA + RL	19
2	62/F	6 years	rheumatic	IV	SA + RL	4

SA : Suture annuloplasty, RL : Resection of leaflet

Table 9. Patients Profile (Death)

case	age/sex	duration of MR	cause of valve lesion	pre op. MR grade	method of repair	death (month)	cause of death
1	71/M	11 years	dystrophic	IV	SA + CS	8	heart failure
2	56/F	10 years	rheumatic	III	SA+CS+OMC	13	heart failure

SA : Suture annuloplasty, CS : Chordae shortening OMC : Open mitral commissurotomy

의 이환율을 보였다 (Table 7). 승모 판막 폐쇄부전의 재발이 2례, 수술 직후의 뇌 전색증, 폐렴, 48시간 이상의 인공호흡기 사용, 심부전이 각 1례 있었다. 승모 판막 폐쇄부전이 재발된 경우는 각각 일차 수술 후 4일과 19일에 인공 판막으로 치환술을 시행받았고 재발의 원인은 1례에서는 단축한 건삭 봉합사의 파열이었으며, 다른 1례는 교련의 봉합성형술한 봉합사가 파열되어 발생하였다 (Table 8).

외래 추적중 만기 합병증이 2명에서 발생하였고, 심부전이 2례였으며 1례에서는 뇌에 전색증도 동반되어 있었다.

병원 사망은 없었고 외래 추적중 만기 합병증이 발생하였던 2명이 각각 수술 후 10개월과 13개월에 사망하였다 (Table 9).

고 찰

승모판 폐쇄부전증에서 수술적 치료시 판막의 재건술이 치환술에 대비하여 갖는 장점은 이미 잘 알려져 있다^{1~5, 10~14}. McGoon, Reed 등이 1960년대 승모판 재건술에 대하여 처음 발표후 1970년대 이후 Carpentier가 많은 경험을 발표하였고 임상적 적용을 확립하였다¹³. 최근에는 건삭의 인공복원술에 대한 보고가 활발하고, 기타 기술적으로 많은 발전이 있었으며 다양한 임상 경험이 발표되고 있다^{14~19}. 본원에서도 그동안 많은 승모판 폐쇄부전 환자를 수술적 치험을 경험하였고 간헐적으로 재건술도 시술하였었다. 특히 1991년 심혈관 센터 개원후 점차로 승모판 재건술의 시술 빈도가 증가하고 있다. 또한, 류마티스성 판막 질환보다 비류마티스성 판막 질환이 상대적으로 증가하고 있는 작금의 추세를 고려할때 향후 재건술의 적응증 환자가 증가할 것으로 사료된다.

판막 병변의 원인은 허혈성 질환, 이형성 질환(점액성 질환), 류마티스성, 선천적 원인, 심내막염 등이 보고되고 있다^{13, 20}. 저자 등의 경험에서도 병변의 원인 질환은 위의 보고와 비슷하였으나 허혈성 질환에 의한 승모판 폐쇄부전에 대한 재건술을 실시하여 수술적 치험한례는 없었다. 그러나 향후 허혈성 심장질환의 발생 빈도가 증가하고 재건술 적용의 범위가 확대될때 주요 원인 질환이 될 것으로 사료된다.

판막 병변의 양상은 Carpentier의 분류상 Type II가 많았는데 재건술의 적용 대상이 판막 폐쇄증 없이 판막 폐쇄부전만 단독으로 있었던 경우에 주로 시술하였기 때문이라고 사료된다. Type I으로 수술 소견상 분류된 경우는 주로 다른 심질환에 이차적으로 승모판 폐쇄부전이 동반되어 있는 경우였다. 우리나라와 같이 아직 상대적으로 류마티스성 판막 질환의 발생 빈도가 높은 상황에서는 재건술의 적용 범위를 확대하면 Type III의 병변이 많아질 것으로 사료된다. Type III의 승모판 폐쇄 부전증은 승모판 협착증이 동반되어 있는 경우가 대부분으로 재건술시 교련절개술의 병합 시행이 필요할 것으로 사료된다.

수술 수기는 판막륜에 대한 성형과 침판의 절제 및 건삭에 대한 성형으로 대별할 수 있으며 위의 세부부분에 대한 수기를 침판과 침판하 구조에 대한 수술 소견을 고려하여 단독 또는 혼용하여 시술한다. 판막 폐쇄부전의 주요 원인 요소는 판막륜이 확장되는 것이다. 그러므로 판막륜에 대한 성형은 재건술에서 중요한 수기로 판막륜의 크기를 감소시켜 정상화하고, 전후 직경보다 좌우 직경을 크게 만들며 륜을 안정화시키는 것이 중요한 원칙이다. 방법으로는 고리(Ring)를 이용하여 고정 시키는 방법과 전축, 후축, 또는 양측에 교련부위를 봉합하는 방법이 있다^{13,16,17,19}. 본

연구 대상 환자중 97.2%에서 판막륜에 대한 성형술을 시행하였고 시술은 전부 교련에 대한 봉합 성형술을 시행하였으며 수술 성적은 비교적 양호 하였다. 또한 과거에 본원에서 Carpentier ring을 이용한 판막륜 성형술 치험 경험이 있었다. 그러나, Carpentier ring을 이용한 성형술은 심실의 운동 주기시 좌심실 수축력에 약간의 장애를 초래하고 Carpentier ring을 포함하여 모든 ring을 사용한 성형술 방법은 심실의 이완기시 충분한 승모판막 개구부 확장에 장애를 초래한다. 그러므로, 봉합성형술이 ring을 이용한 성형술보다 심실의 기능보전에 장점이 있다. 그러나 본원의 경험과 다른 보고 등을 종합하여 보면 봉합성형술은 병력이 길고 폐쇄부전의 정도가 심한 환자에서 봉합사의 파열 등 수술의 효과에 문제가 발생하는 경우도 있다¹²⁻²⁰. 그래서, 향후 재건술의 적용 범위 확대시 Carpentier나 Duran Ring을 이용한 판막륜의 성형술도 필요할 것으로 사료되며, 어떤 방법의 성형술과 어떤 ring을 선택할 것인가 하는 문제는 환자의 병력과 판막륜과 첨판의 상태를 고려하여 결정하는 것이 타당하다고 사료된다. 또한, 판막 재건술이 인공 판막 치환술보다 술후 좌심실 기능 보전에 우수한 이유는 판막륜의 기능이 유지되는 것과 유두근과 건삭이 보존되므로서 좌심실의 근육 수축력이 유지되고 수축시 좌심실 내부의 모양을 보다 구형으로 만들어 pre-load를 증가시키고 심실 기저의 지지 역할과 심실 운동 주기시 판막륜의 굴절성이 유지되므로서 발생한다고 한다^{12, 13, 20}. 첨판의 절제는 첨판의 적당한 유합을 유지하기 위한 수기로서 여분의 첨판이나 국소적인 건삭의 파열 등으로 탈출된 첨판 또는 섬유화된 조직의 제거 목적으로 실시한다. 전첨판은 삼각형으로 후첨판은 사각형으로 절제하는 방법이 일반적이다¹³. 전술한 것과 같이 본 교실에서 시술한 수기는 후첨판은 78.6%에서 사각형으로 절제하였고 21, 4%에서 삼각형으로 절제하였으며 전첨판은 전례에서 삼각형으로 절제후 봉합하였다. 봉합후 수술대에서 검사한 소견은 유합이 잘 유지되었고 인공 심폐기에서 이탈한 직후에 실시한 심초음파 소견도 양호하였다. 건삭에 대한 성형술은 건삭에 대한 단축술, 건삭 제거, 전외측과 전내측 건삭간의 이식술, polytetrafluoroethylene 봉합사를 이용한 건삭 재건술, 건삭의 fenestration, 유합된 건삭과 유두근의 분활 등이 있다. 건삭에 대한 성형은 심실 수축시 첨판 탈출의 방지, 건삭에 의한 첨판 운동 제한의 해소에 중요하다^{13, 17, 18}.

Kay¹⁹ 등은 판막병변의 해부학적 위치에 따라서 수술 방법과 예후의 차이가 있다고 보고하였는데 본원의 경험에서는 특이한 차이가 없었다.

승모판막 재건술시 다른 판막을 포함한 심장에 대한 동반 수술은 30% 정도 보고되고 있고 그중 삼첨판 성형술이 가장 많다고 한다¹³. 저자들의 결과도 41.7%에서 동반수술을 경험하였고 삼첨판 성형술이 전체 동반 수기에서 50%로서 Carpentier의 보고와 비슷한 양상을 보였다. 그러므로, 적절한 삼첨판 성형술은 승모판 폐쇄부전의 재건술후 수술 결과에 비교적 중요한 영향을 미칠 것으로 생각된다.

본원의 경험은 결과에서 이미 보고한 것과 같이 승모판 재건술후 평균 폐동맥압과 확장기 좌심실 직경 및 C-T ratio가 의미 있게 감소하였고 승모판 폐쇄부전의 정도와 NYHA 기능적 등급이 향상되었다. 이런 경험은 Yacoub 등기보고와 비교할때 대등하거나 좋은 결과를 보였다고 할 수 있다^{1, 2, 13, 14, 20}. 이런 결과는 승모판 재건술이 승모판 폐쇄 부전증의 유용하고 권장할 만한 수술 치험 수기임을 보여준다. 또한 재건술 직후 수술대에서 실시한 경식도 초음파 검사는 수술의 성공 여부를 판단하고 환자를 처치하는데 유용하고 필요한 진단 수기이다.

수술후 병원 사망은 없었고 만기사망을 합한 사망율은 5.6%이고 합병증은 22.2%에서 발생하여 Galloway, Sand, Yacoub 등의 보고와 결과가 비슷하였다^{1, 2, 14}. 술후 재수술은 초기에 2례(5.6%)가 있었고 외래 추적중에는 없었다. Yacoub 등은 3%, Sand 등은 8%, Amano 등은 5.2%의 재수술율을 보고하고 있다^{10, 14}. 이상의 보고와 비교시 본원의 경험은 아직 중기 외래 추적 결과이지만 용인할만한 재발율을 보이고 있다. 그러나 향후 계속적 외래 추적을 통한 관찰이 필요하리라고 생각된다. 술후 외래 추적 환자중 1례(2.9%)에서 전색증이 발생하여 타 보고보다 높은 발생율을 보였다^{1, 2}. 이러한 결과는 모집단이 적은데서 기인하는 것으로 사료된다. 그러나, 술후 전색증의 발생 방지를 위하여 항응고제의 사용 방법과 유무에 대한 앞으로의 추가적인 심층적 연구가 필요하다고 본다. 특히 술전 심방세동이 있었거나, 좌심방의 크기가 상당히 확장되어 있던 환자에서는 술후 항응고제 사용이 필요하고 생각된다.

결 론

1. 연세대학교 심혈관 센터 심혈관 외과에서 1992년부터 1월 부터 1995년 2월까지 3년2개월간 36명의 환자에서 승모판 폐쇄부전증으로 승모판 재건술을 시행하고 중기 외래 추적 관찰하였다.
2. 승모판 재건술후 혈류역학 자료, 심초음파소견, C-T ratio, New York Heart Association 등급 등에서 양호한 결

과를 얻었고 만족할만한 수술 성적을 얻었다.

3. 재건술후 수술대에서 실시한 경식도 초음파 검사는 수술의 경과 판정에 유용하다.
4. 재건술후 재수술을 요하였던 경우는 수술 직후 2례로 인공 판막으로 치환하였고, 퇴원후 외래 추적 기간동안 (평균 15개월) 재수술을 필요로 한례는 없었다.
5. 술후 병원 사망은 없었고 외래 추적중 2명이 사망하여 만기 사망율은 5.8%였다.

참 고 문 헌

1. Sand SE, Naftel DC, Blackstone EH, Kirklin JW, Karp RB. *A comparison of repair and replacement for mitral incompetence.* J Thorac Cardiovasc Surg 1987;94:208-19
2. Galloway AC, Colvin SB, Baumann FG, et al. *A Comparison of Mitral Valve Reconstruction with Mitral Valve Peplacement: Intermediate-Term Results.* Ann Thorac Surg 1989;47:655-62
3. Perier P, Deloche A, Chauvaud S, et al. *Comparative evaluation of mitral valve repair and replacement with Starr, Bjork and porcine valve prosthesis.* Circulation 1984;70(suppl):I 187-92
4. Miller DC, Oyer PE, Stimson EB, et al. *Ten to fifteen year assessment of the performance characteristics of Starr-Edwards model 6120 mitral valve prosthesis.* J Thorac Cardiovasc Surg 1983;5:1-20
5. Edmunds LH Jr. *Thrombotic and bleeding complications of prosthetic heart valves.* Ann Thorac Surg 1987;44:430-45
6. Bolooki H, Keiser GA, Mallon SM. *Comparison of longterm results of Carpentier-Edwards and Hancock bioprosthetic valve.* Ann Thorac Surg. 1986;42:494-9
7. 김정택, 강면식, 조범구, 등. Hancock과 Carpentier-Edwards 이종조직 판막의 장기 임상성적에 대한 연구. 대흉외지 1993;26:24-31
8. 김종환. 이오네스큐 단고형 승모판의 내구성. 대흉외지 1992;25:863-70
9. 김종환. St. Jude 승모판막의 장기 임상성적. 대흉외지 1994;27:664-8
10. Amano J, Suzuki A, Sunamori M. *Long-term Results of Reconstructive Surgery for Acquired Valve Disease: Evaluation of Mitral and Aortic Valvuloplasty.* Thorac Cardiovasc Surgeon 1994;42:9-13
11. Orszulak TA, Schaff HV, Danielson GK, et al. *Mitral regurgitation due to ruptured chordae tendinae, early and late results of valve repair.* J Thorac Cardiovasc Surg 1985;89:491-8
12. Goldman ME, Mora F, Guarino T, Fuster V, Mindich BP. *Mitral Valvuloplasty Is Superior to Valve Replacement for Preservation of Left Ventricular Function: An Intraoperative Two-Dimensional Echocardiographic Study.* J Am Coll Cardiol 1987;10:168-75
13. Carpentier A, Chauvaud S, Fabiani JN, et al. *Reconstructive surgery of mitral valve incompetence.* J Thorac Cardiovasc Surg 1980;79:338-48
14. Yacoub M, Halim M, Radey-Smith R, Mckay R, Nijveld A, Towers M. *Surgical Treatment of Mitral Regurgitation Caused by Floppy Valves: Repair versus Replacement.* Circulation 1981;64(suppl)II:210-5
15. McGoon DC. *Repair of mitral insufficiency due to ruptured chordae tendinae.* J Thorac Cardiovasc Surg 1960;39:357-62
16. Reed GE, Tice DA, Clauss RH. *Asymmetric exaggerated mitral annuloplasty: Repair of mitral insufficiency with hemodynamic predictabilty.* J Thorac Cardiovasc Surg 1965;49:752-61
17. Carpentier A, Relland J, Deloche A, et al. *Conservative Management of the Prolapsed Mitral Valve.* Ann Thorac Surg 1978;26:294-302
18. David TE, Bos J, Rakowski H. *Mitral valve repair by replacement of chordae tendinae with polytetrafluoroethylene sutures.* J Thorac Cardiovasc Surg 1991;101:495-501
19. Kay GL, Aoki A, Zubiato P, Prejean CA, Ruggio GM, Kay GH. *Probability of valve repair for pure mitral regurgitation.* J Thorac Cardiovasc Surg 1994;108:871-9
20. Cohn LH. *Surgery for Mitral Regurgitation.* JAMA 1988;260:2883-7

=국문초록=

연세대학교 의과대학 심혈관 센터 심혈관외과에서는 1992년 1월부터 1995년 2월까지 3년 2개월 동안 36명의 승모판막 폐쇄부전증 환자에게 승모판막 재건술을 시행하였다. 평균 연령은 41.8세였고 연령분포는 10세에서 71세였으며 환자의 성별 분포는 남자 19명 여자 17명 이었다. 판막 병변의 원인은 이형성이 17례, 류마티스성이 12례, 심내막염이 2례, 기타 기능적 변화가 5례였다. 수술 수기는 봉합성형술 35례, 첨판의 절제 25례, 건삭의 단축 9례, 교련절개술 1례에서 시행되었다. 수술 수기는 대부분의 경우에서 위의 방법을 복합적으로 시술하였다.

수술 당시의 환자의 임상소견은 NYHA 기능적 분류 3 또는 4등급이 67%였고, 도플러 심초음파 검사상 3 또는 4등급이 83%로 대부분 중등도 이상의 질환 양터를 보였다. 승모판 재건술후 혈류역학적 수치, 심초음파 소견, 환자의 임상 상태등은 전반적으로 호전되었다.

모든 환자에서 수술대에서 경식도 심초음파 검사를 인공 심폐기로부터 이탈 직후 실시하였고, 검사상 승모판막의 폐쇄부전의 정도가 2등급 이상일때는 재수술을 즉시 시행하였다. 술후 평균 외래 추적 관찰 기간은 15개월 (3~40개월)이다. 수술후 병원 사망은 없었고 외래 추적 관찰중 2명의 사망 환자가 발생하여 사망율은 5.5%였으며 사망의 원인은 심부전이였다. 2명의 환자에서 승모판막 폐쇄 부전의 재발로 술후 4일과 19일째 승모판막 치환술로 재수술 받았다. 재수술 받게된 원인은 봉합사의 파열이였다.

이상에서 보면 수술 직후에 실시한 경식도 심초음파 검사는 승모판막의 재건술시 수술의 결과를 판정하는데 매우 유용하고 정확한 진단 방법으로 사용이 권장되어야 한다고 생각되며, 승모판막의 재건술은 승모판막 폐쇄부전증 환자에게 적용할 수 있는 좋은 수술 방법이고, 본원에서는 만족할만한 결과를 얻었다.