

# 확장시킨 경중격 절개방식을 통한 승모판 수술의 80례 임상 분석

김 학 제\* · 황 재 준\* · 최 영 호\* · 손 영 상\*  
김 옥 진\* · 김 태 식\* · 김 현 구\*

=Abstract=

## Clinical Study of 80 Cases of Mitral Valve Operations Via Extended Transseptal Approach

Hark Jei Kim, M.D. \*, Jae Joon Hwang, M.D. \*, Young Ho Choi, M.D. \*,  
Upimng Samg Sohn, M.D. \*, Wook Jin Kim, M.D. \*, Jae Sik, M.D. \*, Hyun Koo Kim, M.D. \*

**Background:** Among the various techniques for the adequate exposure of the mitral valve, the extended transseptal approach is the essential prerequisite for accurate repair or replacement of the mitral apparatus. But the efficacy and safty of the extended transseptal approach has not determined in Korea yet. **Material and Method:** Retrospective data of 80 consecutive patients, operated from September 1992 to July 1997 were reviewed. Seventy-eight patients underwent mitral valve replacement and 2 patients underwent excision of left atrial myxoma. Thirty-eight of 78 patients had other concomitant procedures such as aortic valve replacement(n=22), tricuspid annuloplasty(n=14), coronary artery bypass graft(n=1) and closure of ventricular septal defect(n=1). Mean follow up was  $23.3 \pm 15.0$  months and total follow up was 1792 patient-months. **Result:** The hospital mortality rate was 3.8%(3 patients). Two deaths were due to low cardiac output and one due to postoperative bleeding of coagulopathy. Among the 46 patients who had atrial fibrillation preoperatively, 45 had atrial fibrillation postoperatively and 1 converted to sinus rhythm. All 34 patients who were in normal sinus rhythm preoperatively remained in sinus rhythm after the operation. Mean aortic cross clamping time was 62 minutes for isolated mitral procedure and 90 minutes for concomitant procedures. There were no specific complications related to this approach. **Conclusion:** We suggest that the extended transseptal approach is an easy and good method for mitral valve surgery, especially in patients with small sized left atrium.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1998;31:1037-42)

Key word : 1. Mitral valve surgery  
2. Surgery method  
3. Atriotomy

\* 고려대학교 의과대학 흉부외과학교실

\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Guro Hospital, Korea University

논문접수일: 98년 3월 31일 심사통과일 : 98년 8월 11일

책임저자 : 황재준, (152-050) 서울특별시 구로구 구로동 80, 고려대학교 의과대학 흉부외과학교실. (Tel) 02-818-6073, (Fax) 02-866-6377

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

## 서 론

대부분의 개심술에서 수술시야의 노출이 좋지 않을 경우 수술이 어려워지며 좋은 결과를 얻을 수 없으며, 특히 승모판막수술은 수술시야의 확보가 더욱 절실한 바, 상위 접근방식, 좌심방절개 방법 및 여러 형태의 경중격 접근방식 등의 노출방법이 이용되어져 왔다. 이 중에서, 현재 승모판 수술시에 가장 흔히 사용하는 방법은 흉골정중절개하에 심방간 고랑의 뒤쪽으로 좌심방을 종절개하여 접근하는 방법이다<sup>1)</sup>. 그러나 이러한 접근방법은 수술시야가 제한될 수 있으며, 특히 좌심방의 크기가 작을 경우나, 재수술시 수술시야가 매우 협소하기 때문에 수술에 많은 어려움이 야기될 수 있다. 따라서 이러한 단점을 보완하기 위해, 상대정맥의 일시적 분할, 심방간 고랑의 박리 및 확장시킨 경중격 절개방식(extended transeptal approach) 등의 여러 다른 수술방법이 고안되었다<sup>2~7)</sup>. 이 중 확장시킨 경중격 절개방식은 다른 방법에 비하여 쉽고 빠르게 승모판막에 접근할 수 있으며 모든 판막구조물의 노출이 잘 되어 윗등한 방법이라 할 수 있다. 그러나, 이러한 장점에도 불구하고 혹자는 광범위한 절개 및 동방결절 동맥의 손상으로 치명적인 부정맥이 발생하지 않을까 우려하여 이용을 기피하는 경향이 있고 반론을 제기하는 사람들도 많이 있다<sup>8)</sup>. 따라서 본 연구의 목적은 확장시킨 경중격 절개방식을 승모판 수술에 이용하였을 때 어떠한 장·단점이 있나 알아보고 수술후 심장운동에 미치는 영향을 알아보는 데 있다.

## 대상 및 방법

### 1. 대 상

1992년 9월부터 1997년 7월까지, 승모판 수술환자 78명과 좌심방 점액종환자 2명 등 모두 80명의 환자에서 이 접근방식을 적용하였다. 이 중 여자환자의 수는 48명, 남자환자는 32명이었고, 연령은 16세부터 74세로 평균 43.6±13.3세였다. 술전 심전도 소견은 심방세동이 46명(58%), 정상 동조율이 34명이었다. 술전 시행한 이면성초음파상 좌심방의 크기는 52.9±12.0mm이었다(Table 1). 일차적인 승모판의 병변을 원인으로 보면, 류마치스에 의한 승모판 협착 및 부전증이 52명(78%), 승모판의 퇴행성변화에 의한 경우가 11명(17%), 세균성 심내막염의 합병증인 경우가 2명(3%), 허혈성 심장질환에 의한 폐쇄부전이 1명(1.5%)이었다. 이 중 7례에서는 좌심방내 혈전이 같이 동반되어 있었다. 재수술 환자가 모두 11명 있었는데 원인으로 보면, 치환했던 조직판막의 퇴행성변화가 6명, 개방성 교련절개술 후 재협착이 3명, 치환했던 기계판막의 기능부전이 2명 이었다(Table 2).

기존의 접근방식 대신 확장시킨 경중격 절개방식을 사용하게 된 상황을 보면, 단순흉부X-선촬영 및 이면성초음파상 좌심방의 크기가 작은 환자가 29명, 다른 연관된 수술의 경우가 14명, 재수술이 12명, 좌심방내 거대혈전이 7명 있었으며, 노출에 큰 문제가 없었던 환자도 18명 있었다.

### 2. 수술 방법

대부분의 환자는 심장을 흉골정중절개를 통해 노출시킨 다음 체외순환을 위한 대동맥 및 정맥 캐뉼라를 삽입하였고, 1996년 12월부터 8명의 환자에서는 최소개흉술인 흉골우연절개술을 이용하여 심장을 노출하였다. 이때 정맥캐뉼라는 우심방의 상대정맥과 하대정맥 근처에서 각각 삽입하는데 가능한 심방절개선과 수술시야에서 떨어지게 하였다. 그 후 상대정맥 및 하대정맥에 각각 계제를 설치한다. 전방성 냉성혈성 심근마비제를 주입하여 심정지 상태를 유도하고 체온은 약 28℃까지 내린다. 경우에 따라서는 후방성 냉성혈성 심근마비제를 겸용하기도 한다. 다음, 방실고랑에 평행하게 우심방에 수직성 절개를 만든다. 이 절개선을 상방으로 우심방귀의 내측쪽으로 연장한 뒤, 심방중격을 난원와를 통해 수직으로 절개하여 상부중격으로 연장하여 우심방 절개선과 만나게 만든다. 그 뒤 좌심방의 상부로 대동맥기시부로부터 약간 떨어져서 3~5 cm 가량 절개선을 연장한다. 이러한 절개후 몇 개의 견인봉합에 의해 쉽게 승모판이 노출되고, 필요에 의해 정맥전인기를 사용할 수도 있다(Fig. 1). 좌심방내 혈전이 있는 경우에는 혈전을 먼저 제거한 뒤 승모판치환술을 시행한다. 다른 판막의 이상이나 동반된 병변의 교정은 상황에 따라 승모판치환 이전이나 이후에 시행하였다.

수술조작이 다 끝난 뒤 심방절개는 2개의 4-0 Polypropylene봉합사를 이용하여 봉합하게되는데, 첫번째 봉합은 좌심방의 최상부에서 시작하고, 나머지 하나는 난원와에서 시작하여 결국 심방중격의 상부에서 만나서 묶은 뒤, 우심방의 봉합에 연속으로 이용하게된다. 체외순환 장치는 심장의 상태에 따라 서서히 제거하고, 우심방과 우심실에 심장조율을 위한 조율선을 거치시켰다. 그 뒤, 한 개내지 두 개의 흉관을 중격동부위나 흉강내에 삽입하고 수술을 마친다. 62명의 환자에서는 수술중 출혈량의 대부분과, 인공심폐기에 남아있는 관류액을 자가수혈장치를 이용하여 다시 수혈하였다.

## 결 과

80예 중 78례에서 승모판치환수술을 받았고 2명은 좌심방 점액종으로 종양제거술을 받았다. 승모판치환술을 받은 78명 중 22명은 대동맥판막 치환술을 동시에 받았고, 14례에서 삼첨판성형술을, 1례에서 관상동맥 우회로조성술을, 1례에서는

**Table 1.** Preoperative Patients Characteristics(N=80)

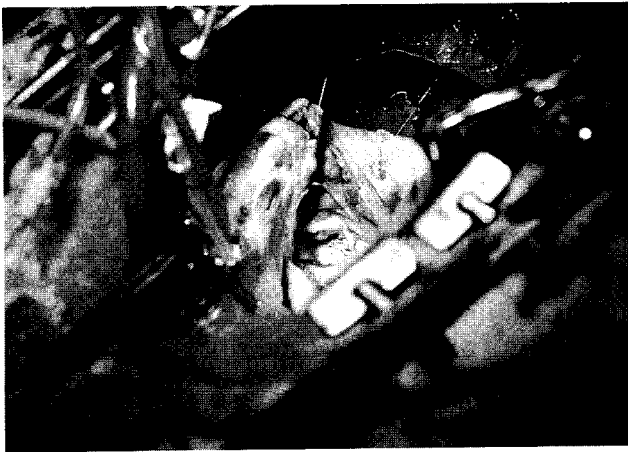
Age(years)	Mean ± SD	43.6 ± 13.3
	Range	16 ~ 74
Sex	M : F	32 : 48
Atrial Fibrillation		46 (58%)
LA Size(mm)		52.9 ± 12.0
LA Thrombus		7 (9%)

\* LA: Left atrium, M: Male, F: Female

**Table 2.** Pathology of the Mitral Valves

Primary	
Rheumatic heart disease	52 (77.5%)
Myxomatous degeneration	12 (18%)
Bacterial endocarditis	2 ( 3%)
MR secondary to ischemic heart dz.	1 ( 1.5%)
Redo	
Degenerative bioprosthesis	6
Recurrent MS after open commissurotomy	3
Malfunction of mechanical prosthesis	2

\* MR: mitral regurgitation, MS: mitral stenosis, dz.: disease



**Fig. 1.** Operative view after completion of extended trans-septal incision.

심실중격결손증의 첩포봉합을 동시에 시행하였다(Table 3). 좌심방내에 혈전이 있었던 경우가 7례 있었는데 시야가 좋아 신속히 제거할 수 있었다. 평균 대동맥 차단시간은 71분이었고, 승모판막 단일 수술인 경우는 평균 62분이었다. 평균 체외순환시간은 113분이었고, 술후 이면성초음파상 좌심방의 크기는  $48.2 \pm 8.3$  mm으로 수술전  $52.9 \pm 12.0$  mm에 비해

**Table 3.** Operative Procedures

Procedures	No. of Patients
MVR	40
MVR + AVR	22
MVR + TVP	14
Removal of LA Myxoma	2
MVR + CABG	1
MVR + VSD	1

\* MVR: Mitral Valve Replacement, AVR: Aortic Valve Replacement, TVP: Tricuspid Valvuloplasty, LA: Left Atrial, CABG: Coronary Artery Bypass Graft, VSD: Ventricular Septal Defect

**Table 4.** Postoperative Results

EKG Finding	NSR : AF	35 : 45
Mean ACC Time		$71 \pm 24.8$ min.
Mean ECC Time		$113 \pm 43.1$ min.
LA Size		$48.2 \pm 8.3$ mm
ICU Stay		$3.0 \pm 1.4$ day
Postop. Drainage	Postop. # 1 day	$468.7 \pm 340.6$ ml
	Postop. # 2 day	$330.4 \pm 300.8$ ml

\* EKG: Electrocardiogram, NSR: Normal sinus rhythm, AF: Atrial fibrillation, ACC: Aortic cross clamping, ECC: Extracorporeal circulation, LA: Left atrium, ICU: Intensive care unit, Postop.: Postoperative

유의한 감소를 보였다( $p < 0.05$ ). 술후 출혈량은 술후 1일째  $468.7 \pm 340.6$  ml, 술후 2일째  $330.4 \pm 300.8$  ml로 나타났다. 평균 중환자실 체류기간은  $3.0 \pm 1.4$ 일 이었다(Table 4). 술후 합병증으로는, 10명에서 일시적으로(평균: 2일) 심장박동기에 의한 심장조율이 필요하였고, 창상감염이 4명, 술후 출혈이 3명, 복강내 출혈이 1명, 뇌경색증이 1명, 급성 경막하 출혈이 1명 있었다. 술후출혈로 3명의 환자에서 재수술을 시행하였고, 술후 조기사망은 3명(3.8%) 있었는데 1명의 환자에서 술전 혈액응고장애로 인한 과다한 출혈로 사망하였고, 2명의 환자는 저심박출증으로 사망하였다. 술전 정상 동조율을 가지고있던 34명은 술후에도 계속 정상 동조율을 유지하였고, 심방세동을 보이던 46명의 환자중 15명은 수술직후 정상 동조율로 전환되었으나 장기간 추적관찰시 14명은 다시 심방세동으로 전환되었고 1명만이 계속 정상 동조율을 유지하였다. 수술후 가장 흔한 부정맥은 서맥으로 일시적인 심장조율로 호전되었으며 그 외 의미 있는 부정맥은 없었다. 수술 후 총 74명에서 평균 23.3개월간(범위, 1개월~62개월) 외래추적관찰을 하였으나 수술과 연관된 특별한 합병증은 없었다.

## 고 찰

한국에서의 판막수술은 해마다 증가하는 추세이고, 이중 승모판 수술이 가장 많이 시행되어, 1996년에는 전체 판막수술 1653건중 769건(47%)이 승모판 단일병변에대한 수술이었고 다른 판막과 동시에 수술된 경우는 485건으로 보고되었다<sup>9)</sup>. 또한 최근에는 재수술의 빈도가 많이 증가되고 있으며, 승모판 치환보다는 판막성형술에대한 관심이 고조되고 있다<sup>10)</sup>.

이러한 승모판수술을 성공적으로 시행하기 위해서는 최적의 노출이 중요한 관건이 될 수 있다. 특히 승모판성형술과 같은 고도의 정교함이 요구되는 경우나, 좌심방의 크기가 작은 경우, 혹은 재수술의 경우 더욱 중요시 될 수 있다. 또한 교육기관의 경우 전공의들의 교육의 전수도 감안하지 않을 수 없다. 현재 승모판수술시에 흔히 사용하는 방법은 심방간 고랑에 뒤쪽에서 수직방향으로 좌심방을 절개하는 방법이 많이 사용되고 있다<sup>11)</sup>. 이 방법은 앞에서 언급한 경우에 있어서 수술시 노출이 어렵고, 조수의 시야확보가 좋지 않아 많은 시간을 허비할 수 있으며 결과 또한 만족스럽지 못할 가능성이 있다. 따라서 그 동안 여러 노출방법이 제시되었는데, 상위접근방식, 우측방개흉술, 경중격 접근방식, 상대정맥과 하대정맥의 박리, 상대정맥의 일시적 분할, 무명정맥에 정맥캐놀라를 삽입하고 상대정맥을 분할하는 방법, 또는 심방간 고랑의 박리방법 등 많은 종류가 보고되고 있다<sup>2~7)</sup>. 이러한 방법들은 어느 정도 기존의 방법보다는 좋은 시야를 제공할 수는 있으나, 여러 문제점들을 내포하고 있다. Saksena 등<sup>2)</sup>에 의하면 상위접근방식은 좌심방의 크기가 작은 경우에도 용이한 접근방식으로 보고하고 있으나, 술후 출혈 및 지혈이 어려운 단점이 있으며 좌심방이 작은 경우 제한된 승모판의 노출을 제공한다. 우측방개흉술은 재수술 환자의 경우 사용할 수 있는 다른 방법이나 종종 늑막유착으로 수술이 어려워지게 된다<sup>3)</sup>. 기존의 경중격 접근방식은 우심방을 통해 심방중격에 수직으로 또는 횡으로 절개를 넣는 것으로 노출된 판막의 면이 수직성으로 되어, 튀어나온 심방조직에의해 승모판막의 전엽이 노출이 제한될 수 있다<sup>4)</sup>. Brawley<sup>5)</sup>가 발표한 T형 절개는 기존의 좌심방 종절개에 수직형 중격절개를 겸비한 것으로 술후 부정맥이 많이 발생하는 문제점이 있다. 특히 재수술의 경우, 단일 정맥캐놀라의 사용이나 대정맥감자의 이용으로 박리를 최소화하려는 추세이나, 이러한 방법은 승모판의 적절한 노출을 고려 안한 것으로, 시간은 절약될 수 있으나 유착된 조직으로 인해 승모판의 노출이 제한되어 수술이 어려워질 수 있고 정교함이 떨어지는 경향이 있다. 반면 Guiraudon 등<sup>11)</sup>에 의해 발표된 바 있는, 확장시킨 경중격 절개방식을 이용하는 경우 좌

심방의 크기가 작거나 재수술시에도 정확하게 승모판을 노출시킬 뿐만 아니라, 절개에 따른 합병증 또한 거의 없다. 이 방법은 상위 접근방식과 경중격 접근방식을 겸비한 방법으로, 국내에서도 1993년 저자 등<sup>12)</sup>과 1995년 정 수상 등<sup>13)</sup>에 의해 우수한 수술 결과가 보고된 바 있다. 이 방법의 장점으로서는 1) 수술시야를 단순한 견인봉합에 의해서도 잘 확보될 수 있고 경우에 따라 정맥견인기를 사용하면 더 잘 보일 수 있어 조수가 힘들게 견인하지 않아도 된다는 점과, 2) 수술자 뿐만 아니라 조수에게도 시야가 좋게 유지될 수 있어 교육에 큰 도움을 줄 수 있으며, 3) 노출이 좋아 다른 동반수술을 용이하게 할 수 있다는 점이다. 본 교실에서는 모두 80례에 이 방식을 적용하여 특별한 문제없이 용이하게 수술할 수 있었으며, 조수가 불필요한 견인을 하지 않고 수술시야에 집중할 수 있었다. 또한 승모판의 노출 뿐만 아니라 삼첨판의 노출도 좋아 용이하게 동시조작을 할 수 있다는 점이다. 본 교실에서도 14례에 있어서 쉽게 삼첨판성형술을 동시에 시행할 수 있었다.

본 연구에서는 이 방법으로 수술한 80명의 환자에서, 노출방법과 연관된 특별한 합병증을 발견할 수 없었다. 그러나 이러한 방법은 Bernsteine 등<sup>8)</sup>의 문헌에 의하면, 동방결절동맥의 차단으로 심방부정율동을 더 악화시킬 수 있다고 보고하였다. 이론적으로 승모판질환 환자들은 많은 수에서 심방세동과같은 심방부정율동을 가지고 있는데, 이 방법 사용시 많은 부위의 심방이 절개되고 동방결절동맥이 잘려지는 결과를 초래하게 된다<sup>16)</sup>. 그러나 이러한 동방결절동맥의 절찰이 승모판질환 환자에 미치는 영향은 보고된 바가 없고, Tamiya 등<sup>17)</sup>에 의한 동물실험에 의하면 동방결절동맥의 혈류 차단이 부정맥을 초래할 수 있다고 보고하고 있으나, 본 예들에서는 찾아볼 수 없었다. 그리고 Mitchell 등<sup>18)</sup>에 의한 심장이식후 심장전도계의 변화에 대한 고찰이나 Sealy 등<sup>19)</sup>에 의한 실험적인 동방결절 분리실험 등의 이론에 의하면 동방결절동맥이 정상 동조율을 유지하는데 그다지 중요한 역할을 하지 않는다고 주장하였다. 또한 상위 접근방식시 동방결절동맥의 절단이나 Wolff-Parkinson-White 증후군시 우관상동맥외에서 심방벽의 박리시에도 동결절의 기능이상도 잘 일어나지 않는 것으로 보고하고 있다<sup>20)</sup>. 임상적으로 Hake 등<sup>14)</sup>의 보고에 의하면 확장시킨 경중격 절개방식을 통한 승모판 수술을 32명의 환자에게 적용했는데, 이중 7례에서 심방부정율동이 발생하였으나 일시적인 심장조율로 치료가 되었다고 보고하였고, 정 수상 등<sup>13)</sup>은 30례에서 적용하였으나 특별한 부정맥은 발생하지 않았다고 보고하였다. 본 연구에서도 10명의 환자가 서맥과 연결성박동 등으로 일시적인 심장조율이 필요하였으나 평균 2일 안에 정상 율동으로 전환되었다. 이러한 현상은 만성적인 승모판질환을 가진 환자의

많은 수에서 피할 수 없는 심방성 부정맥이나 동방결절 기능이상을 보이는 것과, 체외순환으로 인한 일시적인 전도계 기능이상으로 설명할 수 있으나 아직 명확한 기전은 밝혀지지 않은 상태이다. 또한 Guiraudon 등<sup>11)</sup>에 의하면 술전 심방세동을 보이던 환자중 상당수가 정상 동조율로 전환되는 것을 보면, 술후 심방부정율동은 거의 안 생기는 것을 알 수 있다. 본 연구 결과, 술전 심방세동을 보이던 환자중 15명이 수술후 정상 동조율로 전환되었다가 장기 추적관찰시 1명만이 계속 정상 동조율을 유지하였다. 이렇게 확장시킨 경중격 절개방식을 통한 승모판 수술은 오히려 심장운동에 좋은 영향을 미치는 것으로 나타났지만, 이러한 수술방법이 심장전도계에 미칠 수 있는 영향에 대해서 체계적으로 접근한 연구가 없는 상태로 앞으로도 많은 연구가 필요하다고 생각된다.

혹자는 이 방법은 심방절개가 많고 심방중격까지 절개하여야 하기 때문에 다른 기존의 방법에 비해 시간이 더 많이 소요된다고 하는데, 본 연구의 결과에 의하면 대동맥차단시간이 평균 7분으로 다소 연장되어있으나, 승모판치환 외의 다른 조작을 감안하면 문제가 되지 않으리라고 사료되며 앞으로 더 많은 경험이 축적되고 수술방법의 개선 등으로 시간의 단축을 기대할 수 있을 것이다.

결론적으로, 본 연구에 의하면 확장시킨 경중격 절개방식을 승모판수술에 적용하여 노출이 어려운 경우에도 효과적이고 확실하게 수술이 가능하였고 아무런 합병증 없이 좋은 결과를 보여, 이러한 접근방법이 승모판 수술시에 유용한 방법으로 생각된다.

### 결 론

본 교실에서는 1992년 9월부터 1997년 7월까지, 승모판 수술환자 78명과 좌심방 점액종 환자 2명등 모두 80명의 환자에서 확장시킨 경중격 절개방식을 적용하여 이 방법과 연관된 특별한 합병증 없이 좋은 결과를 얻을 수 있었고, 특히 좌심방의 크기가 작은 경우 많은 도움이 되는 것으로 사료된다. 또한 우려하였던 수술후 부정맥은 없었으며 오히려 심방세동 환자에서 정상율동으로 전환되는 결과도 관찰할 수 있었다. 그러나, 아직까지는 술후 심장전도계에 미치는 영향을 체계적으로 분석한 자료가 없는 상태로 앞으로 이 분야에 많은 연구가 필요할 것으로 생각되며, 장기간의 추적관찰도 병행되어야 할 것이다.

### 참 고 문 헌

1. Balasundaram SG, Duran C. *Surgical approach to the mitral valve.* J Card Surg 1990;5:163-9.
2. Saksena DS, Tucker BL, Lindesmith GG, Nelson RM,

- Stiles QR, Meyer BW. *The superior approach to the mitral valve. A review of clinical experience.* Ann Thorac Surg 1971;12:146-53.
3. Berrekouw E, Alfieri O. *Revival of the right thoracotomy to approach atrioventricular valves in reoperations.* Thorac Cardiovasc Surg 1984;32:331-3.
4. Bowman FO Jr, and Malm JR. *The transeptal approach to mitral valve repair.* Arch Surg 1965;90:329-31.
5. Brawley RK. *Improved exposure of the mitral valve in patients with small left atrium.* Ann Thorac Surg 1980; 29:179-81.
6. Kyger ER III, Coselli M, Kalchoff WP. *A method for improved exposure of the mitral valve: cannulation of innominate vein and division of superior vena cava for extended left atriotomy in mitral valve operation.* J Thorac Cardiovasc Surg 1986;91:143-5.
7. Zacharias A. *Alternative method to improve exposure for difficult mitral valve procedures.* Ann Thorac Surg 1986; 42:336-7.
8. Bernstein NE, Skipitaris NT, Glotzer TV, Delianides J, Chinitz LA, Colvin S. *Atrial arrhythmia following a biatrial approach to mitral valve surgery.* Pacing Clin Electrophysiol 1996;19:1944-6.
9. 홍부외과 연도별 수술현황. 대흉외지 1997;30:5.
10. Carpentier A. *Cardiac valve surgery-the "French correction."* J Thorac Cardiovasc Surg 1983;86:323-37.
11. Guiraudon GM, Ofiesh JG, Kaushik R. *Extended vertical transeptal approach to the mitral valve.* Ann Thorac Surg 1991;52:1058-62.
12. 김학제, 황재준, 신재승, 조성준, 최영호. 확장된 경중격 접근방식을 통한 승모판 수술. 대흉외지 1993;26:909-14.
13. 정수상, 박병률, 이종수, 양석승, 이용훈, 김병철. 광범위 경중격좌심방절개술에 의한 승모판막치환술. 대흉외지 1995;28:579-82.
14. Hake U, Dahm M, Schmid FX, Mayer E, Oelert H. *The extended transeptal approach in complex mitral valve surgery--evaluation of risks and benefits.* Thorac Cardiovasc Surg 1996;44:67-70.
15. Alfieri O, Sandrell L, Pardini A, et al. *Optimal exposure of the mitral valve through an extended vertical transeptal approach.* Eur J Cardiothorac Sur 1991;5:294-9.
16. Busquet J, Fontan F, Anderson RH, Ho SY, Davies MJ. *The surgical significance of the atrial branches of the coronary arteries.* Int J Cardiol 1984;6:223-34.
17. Tamiya T, Yamashiro T, Hata A, Kuge K, Asano S, Sato T. *Electrophysiologic study of dysrhythmias after atrial operation in dogs.* Ann Thorac Surg 1992;54:717-24.
18. Mitchell AG, Yacoub MH. *Conduction between donor and recipient atria following orthotopic cardiac transplantation.* Br Heart J 1985;54:615-6.
19. Sealy WC, Bache RJ, Seaber AV, Bhattacharga SK. *The atrial pacemaking site after surgical exclusion of the sinoatrial node.* J Thorac Cardiovasc Surg 1973;65:841-50.
20. Guiraudon GM, Klein GJ, Sharma AD, Yee R, Pineda EA, and McLellan DG. *Surgical approach to anterior septal*

accessory pathways in 20 patients with the Wolff-Parkinson  
-White syndrome. Eur J Cardiothorac Surg 1988;2:201-6.

**=국문초록=**

**배경:** 승모판의 노출을 위한 여러 접근방식 중, 확장시킨 경중격 절개방식은 다른 방법에 비하여 쉽고 빠르게 승모판막에 접근할 수 있으며 모든 판막구조물의 노출이 잘 되어 유효한 방법이라 할 수 있다. 그러나, 이러한 장점에도 불구하고 혹자는 광범위한 절개 및 동방결절 동맥의 손상으로 치명적인 부정맥이 발생하지 않을까 우려하여 이용을 기피하는 경향이 있고 반론을 제기하는 사람들도 많이 있다. **대상 및 방법:** 따라서 본 교실에서는 1992년 9월부터 1997년 7월까지, 모두 80명의 환자에서 확장시킨 경중격 절개방식을 적용한 후, 어떠한 장·단점이 있나 알아보고 수술후 심장율동에 미치는 영향을 알아보았다. **결과:** 78명의 환자가 승모판 치환수술을 받았고 2명은 좌심방 점액종 제거수술을 받았다. 승모판 치환수술을 받은 78명중 38명의 환자가 동시에 대동맥판 치환수술(n=22), 삼첨판성형술(n=14), 관상동맥 우회로조성술(n=1), 심실중격결손증 교정수술(n=1) 등을 받았다. 수술 후 총 74명에서 평균 23.3개월간 외래추적관찰을 하였다. 병원사망률은 3.8%(3례)를 보였고, 술전 심방세동을 보이던 46명의 환자중 1명이 수술후 정상 동조율로 전환되었으며, 술전 정상동조율을 보이던 34명은 술후에도 계속 정상 동조율을 유지하였다. 평균 대동맥 차단시간은 71분이었고, 승모판막 단일 수술인 경우는 평균 62분이었다. 수술후 가장 흔한 부정맥은 서맥으로 일시적인 심장조율로 호전되었으며 다른 수술과 연관된 특별한 합병증은 없었다. **결론:** 승모판막수술시 확장시킨 경중격 절개방식의 적용으로 특별한 합병증 없이 좋은 결과를 얻을 수 있고 특히 좌심방의 크기가 작은 경우 많은 도움이 될 것으로 사료된다.

- 중심단어:** 1. 승모판막 수술  
2. 수술방법  
3. 심방절개