

1977년도 연간 개심술 100예 보고

이영균** · 서경필** · 김종환** · 노준량** · 김삼현** · 김자익**
김용진** · 송명근** · 임승평** · 안 혁** · 조대윤** · 이상호**

=Abstract=

One Hundred Cases of Open Heart Surgery in 1977.

Yung-Kyoon Lee*, M.D., Kyung Phill Suh*, M.D., Chong Whan Kim*, M.D.,
Joon Ryang Roh*, M.D., Sam Hyun Kim*, M.D., Yong Jin Kim*, M.D.,
Ja Eurk Kim*, M.D., Myung Keun Song*, M.D., Seung Pyung Lim*, M.D.,
Hyuk An, M.D., Dai Yun Cho, M.D., and Sang Ho Rhie, M.D.

One hundred cases of open heart surgery were done at this Department in 1977. There were 65 congenital anomaly and 35 acquired diseases. Out of 65 cases of congenital malformation 35 acyanotic and 30 cyanotic cases were found. Fifteen cases of ventricular septal defect and 29 tetralogy of Fallot were noted. Eight patients expired out of 65 congenital anomaly (12.3%), 4 out of 35 acyanotic (11.4%) and 4 among 30 cyanotic anomaly(13.3%). Among 35 cases of acquired heart disease 3 atrial myxoma (2 left and one right) and 32 valvular lesions were noted. In two cases open mitral commissurotomy, and in 30 valve replacement were done. Twenty-two single valve and 8 double valve replacement were done. Seven patients expired out of 30 patients (23.3%). Among 22 single valve replacement cases 2 and among 8 double valve 5 died. In eighteen mitral valve replacement cases 2 deaths occurred. One mitral insufficiency patient who expired suffered from severe pulmonary hypertension (PA=120/67mmHg), tricuspid insufficiency, and a large ventricular septal defect. The patient underwent mitral valve replacement, tricuspid annuloplasty and patch closure of ventricular septal defect. Over all mortality rate for 100 open heart surgery cases was 15%. Since 1977 open heart surgery cases were done routinely in this Institution and cases are increasing rapidly. With present rapid improvement of economical status and introduction of medical insurance system, open heart surgery will be firmly established in Korea in the very near future.

*본 연구는 1978년도 서울대학교 의과대학 부속병원 임상 연구비의 일부 보조에 의한 것임,

**서울대학교 의과대학 흉부외과학교실

*Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea

I. 서 론

임상의학의 수준의 단적인 표시로 간주되는 개심술(open heart surgery)은 고도의 전문기술·관련 자분야 전문의의 협조 막대한 시설 투자가 필요하며 특수 전문의 집단과 병원 시설의 현대화 없이는 정예화(routine open heart surgery)는 불가능하고 그 성적도 향상 할 수 없다. 이런 이유로 개심술은 한 나라의 의학수준뿐만 아니라 국력과 개발도의 표시이기도 한 것이다.

본서울대학병원에서는 1953년 개심술이 미국서 처음 개발된 이래 1957년부터 인원정비 및 기구 정비물 어 렷은 여건하에서 꾸준히 노력하여 1958년 첫 개심술 증례의 시도 이래 최근 국가 경제력의 급속한 발전과 더불어 1977년도에 100예의 개심술을 실시 routine base의 개심술 실시가 국내서, 가능하다는 첫 시범예가 된 것은 이방면 중사자로서 국력신장의 한 척도로 경하하 여 마지 아니한다.

년간 개심술 증례가 50예를 넘어야 기술적으로나 경제적으로 개심술 센터의 구실을 할 수 있고 100예를 넘어야 routine base의 개심술 센터가 될 수 있다는것은 선진 미국서 이미 상식화되어 있는 사항이다.

본 병원서는 1974년에야 비로서 연간 50예 이상이, 그리고 1977년 비로서 연간 100예를 돌파 하였다.

본서울대학병원 흉부외과학교실에서는 1958년 8월 6일 처음으로 심실중격결손증(VSD)에 대한 Helix reservoir oxygenator (Lillehei식) 사용 개심술(open heart surgery)가 시도된 이래 어언 20년의 세월이 경과하였다

1953년 미국서 Gibbon등에 의한 ASD개심술 성공이 후 5년후의 일이었다고, 이시도는 한국 심장외과학계의 여명을 고하는 이정표가 된 것이다.

이 증례는 한국의학계여건의 미숙 심폐기 조립의 미흡에 의한 심폐기 작동 불량으로 성공치 못하였다. 그 당시의 한국 사회 및 학계 수준과 서울대학병원의 시설 형편으로 보와 참으로 획기적 시도라 아니할수 없었다.

그후 본교실서는 끊임없는 개심술의 집념으로 20년 만에 연간 100예의 개심술이 1977년 실시된 것은 흉부외과의사의 노력, 관련 각과의 협조, 병원당국의 지원은 물론이려니와 우리나라의 국력의 신장이 가장 큰 추진력이 되었다는 점은 현시점에서 한국의 위치가 후진국에서 중진국으로 발전해가고 있는 한 좋은 실례일 수도 있다.

개심술은(OHS) 임상의학중에서도 가장 그 나라의

국력과 의학의 수준을 갈음하는 척도가 된다는 것은 세계 어디서나 공통된 사실이다.

이보고는 한국 의학계에서의 개심술을 본래도에 올려 놓는데 협조한 여러 관련 각과에 감사의 표시와 더불어 본교실을 거쳐 나간 젊은 의사들의 자고 노력에 대한 사의와 더불어 역대 병원 원장님의 격려 후원에 사의를 표하는 증표로 삼고저 하는 바이다.

이와 더불어 앞날의 향상과 한국에서의 심장외과 정립 발전에 이바지하는데 기초 재료를 삼고저 함이 이 보고의 목적이다.

잘 알려져 있는 바와 같이 개심술은 연간 50예 이상 이라야 의학적(기술적) 경제적으로 최저한의 수준이며 100예 이상이라야 정례화(routinize)된다는 것이 선진 국서의 경험에 의하여 알려져 있는 사실이다.

본교실서는 1978년도 개심술 목표를 연간 200예로 잡고 수행증임을 부언한다.

II. 경험 증례

1948년 본교실서는 그당시의 서울대학병원 제 2의과 한재부 조교수에 의한 만성 교약성 심낭염(chronic constrictive pericarditis)에 대한 심낭절제수술(pericardiectomy)이 한국서 처음으로 심장질환에 대한 외과적 수술로 실시되었다. 수술 마취의 미흡등 그 당시의 한국 의학수준으로는 획기적인 쾌거였다.

그러나 현대적 심장외과의의 한국의학계 도입 실시는 1958년 부터이었다.

1958년 서울대학병원 흉부외과에서 실시된 심장수술은 1977년 12월 31일까지 선천성 심장기형 491예 후천성 심장질환 317예로 도합 808예에 대하여 428예의 관용수술법(closed operation\conventional operation) 380예의 개심술이 실시되었다. (Table 1)

1977년도의 100예 개심술중 선천성 심장기형 65예 후천성 심장질환 35예가 있었다. (Table 2)

Table 1. Surgical treatment of heart disease Dept. Thoracic Surgery, SNUH (1958-1977: 12:31)

Op-method\Diagnosis	Congenital anomaly	Acquired disease	Total
Closed operation	232	196	428
Open heart surgery	259	121	380
Total	491	317	808

Table 2. OHS cases in 1977

	Cases	Mortality	Remark
Congenital	(65)		
Acyanotic	35	4	
Cyanotic	30	4	
Acquired	(35)		
Valve lesions	32	7	
Atrial myxoma	3	0	right 1 Left 2
Table	100	15	(15%)

(A) 선천성 심장기형 수술

1958년부터 1977년말까지의 선천성 심장기형수술에는 491예로 그중 비청색군(acyanotic group) 319예 청색군 172예 함께 491예이다.

비청색군의 심혈관기형중 개방성 동맥관이 159예(PDA)로 제일 많고 단순심실중격결손증(VSD)이 62예 VSD에 단심기형 및 심질환 합병례가 14예로 VSD는 76예이었다.

이차공 심방중격결손증(ASD secundum type)가 51예 심내막상결손증(endocardial cushion defect:ECD)가 9예 도합 63예의 심방중격결손증(ASD)가 있었다.

폐동맥협착증(pulmonary stenosis)은 순수 PS가 14예 중복우심실(double chambered right ventricle=DCRV)이 1예 PS에 삼첨판막폐쇄부전증이 1예(tricuspid insufficiency=T1) 도합 16예 있었다.

이외에는 Valsalva대동맥동 동맥류 파열(sinus rupture)가 2예 대동맥교약증이 3예(coarctatin of the aorta)가 있었고 선천성 대동맥판막협착증(congenital aortic stenosis) Eisenmenger 증후군, 심장탈출증 ectopia cordis가 각각 1예씩 있었다.

319예의 비청색증 심기형 수술중 161예의 비개심술(conventional operation) 158의 개심술(open heart surgery: OHS)이 있었다.

PDA는 159예중 대다수인 153예에서 관용수술이었고 6예에서는 OHS가 실시되었다.

PDA 개심술 6예는 수술전진단이 VSD 혹은 VSD+AI(대동맥판막폐쇄 부전증)이었고 PDA동맥류 PDA수술후의 재개통(recanalization)에 의한 재수술이 각각 1예씩 있었다.

PS 16예중 transventiranlar pulmonary valvotomy (Brock procedure) normothimic transpulmonary valvotomy (Varco procedure)가 각각 1예씩 있었다.

VSD 76예중 2예에서는 폐동맥교약수술(pulmonary

artery banding)중 Dammann-Muller 수술(Albert modification)을 실시하였고 잔여 74예에는 OHS(개심술)을 실시하였다.

청색증군 172예중 71예의 관용수술 101예의 개심술이 실시되었다. (Table 3)

172예 수술중 대부분인 150예가 활로 4증이었고 그중 58예는 관용법에 의한 혈관 shunt수술로 Glenn수술 Blalock수술 Waterston수술 Brock procedure가 실시되었다.

92예의 활로 4증에는 개심술이 실시되었다.

9예의 삼첨판막폐쇄증(tricuspid atresia)에 Glenn수술이 실시되었다.

Tricuspid atresia에 대한 개심술인 Fontane 수술에는 없었다.

활로 3증에 개심술 4예 double outlet right ventricle 3예에 개심술 Ebstein기형 2예에 Glenn 수술이 있었다.

폐동맥폐쇄증(pulmonary atresia) 1예에 대한 shunt수술 기도가 1예에서 있었다. 대혈관전좌증(transposition of great arteries) 2예중 1예는 실험개흉에 그쳤고 1예는 개심술이 시도되었다.

동맥간잔존증(persistent truncus arteriosus) type II 1예에는 Rastelli 수술 (valve contained conduit operation)이 시행되었다. (Table 3)

1977년도 개심술 100예중 선천성 심기형은 65이고 후

Table 4. 100 Open heart surgery cases in 1977
A: Congenital anomaly

Diagnosis	Cases	Mortality	Remark
PDA	1	0	
Sinus rupture	1	0	
PS	3	0	
Congenital AS	1	0	
ASD	9	0	
ECD	2	0	
VSD	15	3	
VSD+PDA	1	0	
VSD+ASD	2	1	PA pressure 90mmHg
Trilogy	1	0	
Tetralogy	29	4	
Total	65	8	(12.3%)
*Acquired disease	35	7	(20%)
*Grad total	100	15	(15%)

Table 3. Operated cases of congenital heart anomaly (1959.8.6~1977.12.31)

Diagnosis	Conventional Op		OHS		Total		Remark
	cases	death	cases	death	cases	death	
Acyanotic Group							
PDA	153	6	6	1	159	7	
Sinus rudt			2	0	2	0	
Coarctation	3	0			3	0	
PS	2	1	12	1	14	2	
DCRV			1	0	1	0	
PS+TI			1	0	1	0	
Cong. AS			1	0	1	0	
ASD			51	2	51	2	
ECD			9	4	9	4	
VSD	2	2	60	12	62	14	
VSD+PDA			3	1	3	1	
VSD+AI			4	1	4	1	
VSD+PDA+AI			2	1	2	1	
VSD+ASD			2	1	2	1	
VSD+TI			1	0	1	0	
VSD+ASD+MI			1	0	1	0	
VSD+MI+TI			1	1	1	1	
Eisenmenger			1	1	1	1	
Ectopia cordis	1	1			1	1	
Total	161	10	158	26	319	36	
Cyanotic Group							
Trilogy			4	1	4	1	
TOF	58	6	92	28	150	34	
DORV			3	3	3	3	
PA	1	0			1	0	
TA	9	3			9	3	
TGA	1	0	1	1	2	1	
Truncus			1	1	1	1	
Ebstein	2	2			2	2	
Total	71	11	101	34	172	45	
Grand Total	232	21	259	60	491	81	

PDA=patent ductus arteriosus; PS=pulmonary stenosis
 DCRV=double chambered right ventricle
 ASD=atrial septal defect; ECD=endocardial cushion defect
 VSD=ventricular septal defect; AI=aortic insufficiency
 TOF=tetralogy of Fallot; DORV=double chambered right ventricle
 PA=pulmonary atresia; TA=tricuspid atresia
 TGA=transposition of great arteries; AS=aortic stenosis
 *MVR=mitral valve replacement; TI=tricuspid insufficiency
 **TVR=tricuspid valve replacement

천성 심장질환이 35에이다.

이 65예의 선천성 심기형중 35예의 비청색증군(acyanotic group) 30예의 청색증군이(cyanotic group) 있었다.

비청색증군 35예중 VSD가 18예로 제일 많았다.

18예중 단순 VSD 15예 합병에 3예가 있었다.

ASD가 9예 ECD가 2예로 심방중격결손증이 합계 11예 있었다.

3예의 PS가 있었고 PDA sinus rupture, 선천성 AS가 각각 1예씩 있었다.

Table 5. Sex and age (Total OHS cases in 1977)

Age	Male	Female	Total
0-2	1	1	2
3-5	6	3	9
6-10	14	2	16
11-15	8	6	14
16-20	12	5	17
21-30	8	15	23
31-40	7	7	14
41-50	2	2	4
51-60		1	1
Total	58	42	100

youngest male:2y Female: 1y5mo-VSD
oldest Male: 42y Female: 52y-M1

Table 7. Group, Operative method and mortality A: Congrnital anomaly (1958-1977. 12. 31)

Group\Op-method	Conventional Op			OHS			Total		
	ase	death	mortality	case	death	mortality	case	death	mortality
Acyanotic	161	10	6.2%	158	26	16.6%	319	36	11.3%
Cyanotic	71	11	15.5%	101	34	33.7%	172	45	21.2%
Total	232	21	9.1%	259	60	23.3%	491	81	16.5%

Table 8. Group, operative method and mortality A: Congenital anomaly (1977. 1. 1-1977. 12. 31)

Group\Op-method.	Conventional Operation			OHS			Total		
	case	death	mortality	case	death	mortality	case	death	mortality
Acyanotic				35	3	8.6%			
Cyanotic				30	4	13.3%			
Total				65	7	11.7%			

Table 6. Sex and age (Congenital anomaly in 1977)

Age	Male	Female	Total
0-2	1	1	2
3-5	6	3	9
6-10	14	2	16
11-15	8	6	14
16-20	5	4	9
21-30	6	8	14
31-40	0	1	1
Total	40	25	65

30예의 청색증군 개심예중 29예의 팔로 4중 1예의 팔로 3중 수술예가 있었다. (Table 4)

1977년도 65예의 선천성심장기형의 성별은 남성 40예 여성 25예이었다. 6~10세가 16예로 제일 많았고 11~15세와 21~30세가 각각 14예로 다음이었다.

(Table 6)

본교실서 1958년이래 경험한 선천성심기형 259예의 개심술의 총체사망율은 23.3%이다.

그중 비청색군이 16.6% 청색군이 33.7%이었다.

고율의 수술 사망율은 초창기의 사망율의 영향이다.

(Table 7)

1977년도 심기형의 수술사망율은 1958년이래 총체 증례에 비하여 현저히 감소하였다.

35예의 비청색군 중 3예 사망 8.6%의 수술사망율이

Table 9. Cases of death: Congenital anomaly in 1977

	Case	Death	Causes	Remark
VSD	15	3	unclear	arrythmia? POD #2
			7F	PA=82\34
			1 ¹ / ₂ F	PA=80\40
VSD+ASD+PH	2	1	2M	
			12F	A-V dissociation 90\50
TOF	29	4	12F	RA-laceration Waterston
			12M	AO-cann. to low Waterston
			8M	ASD not closed Pa O ₂ <50mmHg
			18F	coronary artery cross RVOFT

고 청색군 30예중 4예 사망하여 13.9%의 수술 사망율
이로 65예의 선천성 심기형의 개심술 사망율은 11.7%
이었다. (Table 8)

1977년도 선천성 심기형의 7예 사망환자(11.7%)의
사망원인은 아래와 같다.

즉 15예의 VSD중 3예의 사망이 있었다. 그중 2예는
심한 폐고혈압증이 있었다. (80mmHg) 3예중 부정맥
으로 1예와 생후 1년반의 폐고혈압증(pulmonary hy-
pertension)이 고도인 증에는 회복실서 흉관으로의 출
혈 보충이 미흡하여 hypovolemia로 사망하였다.

VSD 사망 제 3 예는 2세 남아로 80\40mmHg의 고도
의 폐고혈압증 합병어로 수술후 A-V dissociation을
일으켜 회복실서 수술 당일 심정지(cardiac arrest)로
사망하였다.

VSD+ASD 2예중 1예는 90\50mmHg의 폐고혈압증
합병어로 수술중 A-V dissociation을 일으켜 회복실
(PAR)에서 bradycardia→cardiac arrest로 수술 당
일 사망하였다. temporary pacemaker 삽입이 적응이
되었을 환자이었다.

청색중군 35예중 4예의 수술사가 있었다.

2예는 과거에 shunt수술인 Waterston 수술시행으로
12세 여자 1예는 심방절개후 유착박리증 우심방 파열
대출혈로 심폐기(heart lung machine)가동전에 대출
혈로 사망하였고 12세 1예는 동맥카뉴라인 상행대동
맥카뉴라인(aortic input cannula)를 너무 심장단에 삽
입하여 aorta clamp후 대동맥절개시에 Waterston 문
합개구부(anastomosis stoma)의 봉합이 불가능하여
profound hypothermia를 실시하고 circulatory arrest
하여 aortic clamp 제거후 anastomosis stoma 폐쇄를
시도하였으나 관동맥 차단시간 연장으로 심장소생

(cardiac resuscitation)이 불가능하여 수술중 사망하
였다.

18세 여아는 dominant coronary artery의 우심실
실 유출로(outflow tract of right ventricle) 횡단예
로 이혈관 절단으로 심장소생이 교정수술후 불가능하
여 사망하였다.

8세 남아 1예는 교정수술후 심한 청색증이 심장 및
전신에 발생환어로 진단치 못했던 심기형의 합병이 사
인이 되었다고 생각되었다. (Table 9)

Table 10. PDA: Operative (1958-1977. 12. 31)

Diagnosis	Closed method	Hypothermia	OHS	Total
Simple PDA	141	3	6	(150)
Associated anomaly	(3)			
Coarctation	1			1
PS	1		1	2
VSD			3	3
VSD+AI			2	2
TOF	1			1
Total	144	3	12	159

본교실서 실시한 PDA 159예의 수술 방법은 관용법
144예 저온법(hypothermia) 3예 개심술(open heart
surgery) 12예이며 그중 합병 심장기형과 공존예가 9
예이고 이 9예중 3예는 관용법으로 6예는 개심술로
PDA를 폐동맥절개후 봉합 폐쇄하였다. (Table 10)

(B) 후천성 심장질환

1958년부터 1977년 12월 31일까지 본교실서 실시한 추천성 심장질환에 대한 수술은 317예이다. (Table 11)

317예중 82예의 심낭질환이 있었고 관용수술법이 시행되었으며 그중 3예가 사망하였다. (3.66%)

3예의 심장 소상(trauma) 2예의 심장내 이물이 있었다. 심장내 이물 2예중 1예는 생후 6개월 여아의 PDA 카테타 검사중 우심방에서 카테타의 knotting으로 개흉 우심방절개로 카테타 제거후 2차적으로 PDA 수술에 성공한 예이고 1예는 정맥주사용 P-E tube의 상공정맥 우심방내 migration에이었다.

1예의 우심방 우심실 혈전증과 2예의 Budd Chiari 증후군이 있었다. Budd Chiari 증후군은 개심술로 경우심방 하공정맥 폐쇄제거에 성공하여 좋은 성적을 얻은 예이었다.

3예의 심방점액종종 1예는 회귀한 우심방점액종(right atrial myxoma)로 개심술 종양제거로 3예다 완치 시켰다.

Table 11. Operated acquired heart disease (1958-1977. 12. 31)

Diagnosis	Case	Death	Remark
Pericardium	(82)	(3)	(3.7%)
Hemopericardium	7	1	
Pericardial effusion	17	1	
Chr constr pericarditis	49	1	
Malignant effusion	9	0	
Heart trauma	3	0	
Foreign body in heart	2	0	
Cardiac thrombus	1	1	
Atrial myxoma			
Left atrium	2	0	
Right atrium	1	0	
Budd Chiari syndrome	2	0	
Valvular heart disease	224		
Total	317		

224예의 심장 판막 질환을 수술하였다. (Table 11)
224예의 수술 판막 질환중 단독판막질환이 193예 2개판막질환(double valve lesion)이 28예 3개판막질환이 3예(tripple valve lesion) 있었다. (Table 12)

1977년도 100예 개심예중 후천성 심장질환은 35예이

Table 12. Valvular heart disease(surgical cases) (1958-1977. 12. 31)

Group	Diagnosis	Case	Remark
Single valve lesion		(193)	
	MS	149	
	MI (MSI)	37	
Double valve lesion	AI (ASI)	7	
		(28)	
	MS+AI	4	
	MS+TI	7	
	MI+AI	9	
	MI+TI	6	
Tripple valve lesion	MI+TI+VSD	1	
	TI+PS	1	
		(3)	
	MS+AS+TI	1	
	MI+AI+TI	2	
Total		224	

고 이중 3예의 atrial myxoma를 제외한 32예가 판막 질환이었다.

32예의 판막질환중 2예의 개방성 승모판막절개술(open mitral commissurotomy)을 제외한 30예는 판막대치이식(valve replacement)에이다.

30예의 판막 이식중 7예의 사망이 있었다. (23.3%) (Table 13:14)

Table 13. Acquired cases in 1977

	Case	Mortality	Remark
MS(OMC)	1	0	
MS+TI(OMC+TAP)	1	0	
MS(MVR)	7	1	
MI(MVR)	10	0	
MI+TI(MVR+TVR)	2	0	
MI+TI+VSD(PH)(MVR)	1	1	
ASI(AVR)	1	0	
AI+MS(AVR+OMC)	2	0	
AI+MI(AVR+MVR)	6	5	
PS+TI(TVR)	1	0	
LA myxoma	2	0	
RA myxoma	1	0	
Total	35	7	(20%)

Table 14. 100 Open heart surgery cases in 1977
Acquired heart disease

Diagnosis	Operative method	Case	Death	Remark
MS		(8)		
	OMC	1	0	
	MVR	7	1	
MR+TI				
	OMC+TAP	1	0	
MS+AI				
	OMC+AVR	2	0	
MI(MSI)				
	MVR	10	0	
MI+TI				
	MVR+TVR	2	0	
MI+AI				
	MVR+AVR	6	5	
AI(ASI)				
	AVR	1	0	
TI+PS				
	TVR+P-valvotomy	1	0	
MI+TI+VSD				
	MVR+TAP+V-patch	1	1	
Myxoma				
	Rt atrium	1	0	
	Lt atrium	2	0	
Total		35	7	(20%)

BMC=blind mitral commissurotomy
OMC=open m. c.
AVR=aortic valve replacement

1977년도 개심술 32예의 판막질환중 단일판막질환이 (single valve lesion)이 19예 이중판막질환이 (double valve lesion)이 12예 복합판막질환이 1예로 MI+TI+VSD의 예이었다. (Table 15)

32예의 판막질환중 2예의 개방성 승모판막절개술이 (open mitral commissurotomy) 2예 있었고 30예에서 판막이식 (valve replacement)이 시행되었다.

30예중 단독판막이식이 22예 중복판막이식이 8예 있었다.

단독판막이식은 승모판막(MVR) 대동맥판막(AVR) 삼첨판막이식(TVR)이었고 각각 18예 3예 1예가 있었다.

중복판막이식(double valve replacement)는 6예의

Table 15. Operated valvular disease in 1977

Diagnosis	Case	Mortality	Remark
Single valve lesion	(19)	(1)	
MS	8	1	(out of 7 MVR)
MI (MSI)	10	0	
AI (ASI)	1	0	
Double valve lesion	(12)	(5)	
MS+TI	1	0	
MS+AI	2	0	
MI+TI	2	0	
MI+AI	6	5	(AVR+MVR)
TI+PS	1	0	
Complicated case	(1)	(1)	
MI+TI+VSD	1	1	(MVR)
Total	32	7	

Table 16. Valve replacement in 1977

	Case	Mortality	Remark
Single valve replacement	(22)	(2)	(9.1%)
MVR	18	2	(MVR+TAP+VSD-P)
AVR	3	0	(2OMC)
TVR	1	0	
Double valve replacement	(8)	(5)	
MVR+TVR	2	0	
MVR+AVR	6	5	
Total	30	7	

VSD P=VSD patch closure;
TAP=tricuspid annuloplasty
OMC=open mitral commissurotomy

Table 17. Age and sex (Acquired heart disease in 1977)

Age	Male	Female	Total
16-20	7	1	8
21-30	2	7	9
31-40	7	6	13
41-50	1	3	4
51-60		1	1
Total	17	18	35
youngest	17	19	(AS1+MS:male)
oldest	40	52	(M1:female)

Table 18. Annual valve replacement cases (1968~1977.12.31)

year	MVR	AVR	TVR	MVR AVR	MVR TVR	Total	Remark(Mortality)
1968		1				1	1
1969							
1970	3	1				4	3
1971	3	1				4	4
1972	1					1	1
1973	2					2	1
1974	5			1		6	2
1975	9	2		1		12	3(25%)
1976	12	1			1	14	3(21.4%)
1977	18	3	1	6	2	30	7(23.3%)
Total	53	9	1	8	3	74	25(33.8%)
Mortality	15 (28.3%)	5	0	5	0	25 (33.8%)	25(33.8%)
*1978(5.15) (death)	{18 1 (5.5%)	{3 1	{0 0	{2 0	{3 1	{26 3}	(11.5%)

MVR+AVR과 2명의 MVR+TVR이 있었다.

삼중판막이식(tripple valve replacement)은 본교실서는 아직 실시된 증례가 없었다. (Table 16)

35세의 후천성 심장질환증 여성이 18세 남성이 17세로 거의 동수이었고 최저연령은 17세 남자의 ASI+MS에 AVR+OMC를 실시하였고 최연상자는 52세 여자에 (M1) MVR을 실시하였다. (Table 17)

Table 19. Valve replacement in 1977

Valve	Case	Mortality	Remark
MVR	18	2	2=post-BMC(1:expire) 1=MVR+TAP+VSD
AVR	3	0	2=AVR+OMC
TVR	1	0	TVR+pulm. valvotomy
MVR+AVR	6	5	
MVR+TVR	2	0	
Total	30	7	

년차별 판막이식에는 Table 18와 같다. 1975년 이후에야 비로서 연간 10예 이상 판막이식이 이루어지고 1977년에 30예가 되었다. (Table 18, Table 19)

수술에 사용된 대치 인공판막은 인조판막(prosthetic valve)과 조직판막(bioprosthetic valve)의 2종이었다.

초기에는 주로 인조판막인 Beall, Starr 판막이 사용

되었고 후기에는 조직판막이 도입 사용 되었다. 조직판막은 초기의 Hancock판막에 후기에는 Carpentier 판막 Angell판막등이 병용되었다.

1968년 이래 1977년말까지 74명의 환자의 85개의 판막이 이식되었고 이중 60개는 인조판막 25개는 조직판막(porcine xenograft bioprosthesis)이었다.

승모판막이식 환자가 53명 대동맥판막이식 환자가 9명 삼첨판막이식 환자가 1명 MVR+AVR환자가 8명 MVR+TVR 환자가 3명이었다. (Table 20)

1958년 이래 승모판막질환에 대한 수술은 폐쇄식 및 개방성 승모판막절개술(blind and open mitral commissurotomy) 판막이식(MVR)이 승모판막협착증(MS)에 대해 시행되었으나 근래에는 BMC의 채택은 현저히 감소하였으나 MVR의 증가 추세를 보이고 있다. (Table 21)

승모판막폐쇄부전증(M1 or MSI)에 대하여는 개심술 초기의 판막성형수술(open mitral valvarloplasty or annnloplasty) 10예에 이어서 근래에는 MVR이 전용되고 있다. (Table 22)

승모판막이식(MVR)은 잔여 판막이식 또는 개심술 총체의 년차적 증가에 따라 해마다 증가 일로에 있고 수술사망율도 근래 MVR 증례의 증가에 반비례 하여 현저히 감소되어 가고 있다. (Table 23)

Table 20. Valve replacement and used valves (1968.6.17-1977.12.31)

Valve	MVR	AVR	TVR	DVR\AVR	MVR\TVR	Total	Remark
Prosthetic valve						(60)	
Beall	22			2\0		24	
B-S	7	1		2\3	1\1	15	
W-C	2					2	
S E	3	5		1\2		11	
M-C		3		0\2		5	
S-C			1	1\0	1\0	3	
Tissue valve						(25)	
Hancock	8			1\0	0\1	10	
C-E	2			1\0	1\1	5	
A-S	9			1\0		10	
Total							
(Patient)	53	9	1	8	3	74	
valve	53	9	1	16	6	85	

B-S=Bjoerk-Shiley valve; W-C=Wada-Cutter
 S-E=Starr-Edwards; M-C=Magovern-Cromie
 S-C=Smeloff-Cutter; C-E=Carpenentier Edwards
 MVR=mitral valve replacement; AVR=aortic valve replacement
 TVR=tricuspid valve replacement; DVR=double valve replacement

Table 21. Mitral stenosis

Group	Op-method	Case in 1977	Total case (1958-1977)	Remark
Pure MS		(8)	(149)	
	BMC		109	
	OMC	1	24	
	MVR	7	16	
Associated MS				
MS+TI				
	OMC		2	
	OMC+TAP	1	2	
	MVR+TVP		2	
	MVR+TVR		1	
MS+AI				
	OMC+AVP		1	
	OMC+AVR	2	3	
MS+AS+TI				
	OMC+AVR		1	
Total		11	161	

*MVR 18

Table 22. Mitral insufficiency

Group	Op-method	Case in 1977	Total case (1963-1977)	Remark
Pure MI (or MSI)				
	MAP(MVP)		10	
	MVR	10	27	
Associated MI				
MI+TI				
	MVR+TAP		4	
	MVR+TVR	2	2	
MI+AI				
	MVR		2	
	MVR+AVR	6	7	
MI+TI+VSD				
	MVR+TAP+VSD-patch		1	
MI+AI+TI				
	MVR+TAP		1	
	MVR+AVR+TAP		1	
Total		18	55	

MVP=mitral valvuloplasty; MAP=mitral annuloplasty

Table 23. Annual mitral valve replacement
(1977. 12. 31)

Year	Cases	Mortality	Remark
1970	3	2	
1971	3	3	
1972	1	1	
1973	2	1(50%)	
1974	5	2(40%)	
1975	9	2(22.2%)	massive LA thrombus
1976	12	2(16.7%)	1: reop after BMC
1977	18	2(11.1%)	1: 3 years after BMC 1: VSD+MI+TI λ=120\67mmHg
Total	53	15(28.3%)	

*1978
5.20. 19 1(5.26%) 1: low cardiac output syndrome

수술 사망율 :

1968년 이래 1977년말 까지 74명의 판막이식 환자의 총체적인 수술 사망율은 33.8%(21명 사망)이다. (Table 24)

그러나 그후 증례 증가에 따라 수술 사망은 현저히 감소되는 경향이 있다.

승모판막 이식수술의 총체적인 사망율은 53예 중 15예로 28.3%이었다.

이의 년도별 사망율은 초창기에 고열에서 1978년도는 5월 20일 현재 19예 수술중 1예의 사망률이 있어 5.26%의 저율의 수술사망율을 올기록하였다. (Table 23)

사망원인을 분석하면 출혈 동반 AI의 미교정 공기전색증 등의 수술수기상의 문제점이 25예중 15명이나 되었으나 최근은 이상과 같은 technical problem은 급속도로 해결되어 용납될만한 사망율을 보이게 되었다. (Table 25)

1977년도의 30예 판막이식중 7예의 사망이 있었다. (Table 26)

AVR+MVR에서 5명의 사망중 출혈로 3예가 사망하였다.

AVR서의 대동맥 절개부 출혈 문제는 1978년도에 이르러서는 완전 해결된 감이 있다.

7예 사망중 3예의 대동맥절개부 출혈 3예의 저심박출양 증후군이 주원인이고 1예의 MVR 환자에서는 판막 (cusp)를 너무 바짝 절제하여 판막 봉합시 circumflex artery를 suture한 예로 이 환자는 3년전

Table 24. Valve replacement and mortality
(1968-1977. 12. 31)

Valve replacement	Case	Mortality	Remark
Single valve replacement			
MVR	53	15	28.3%
AVR	9	5	
TVR	1	0	
Double valve replacement			
MVR+AVR	8	5	
MVR+TVR	3	0	
Total	74	25	33.8%

Table 25. Cause of death (valve replacement)
(1968-1977. 12. 31)

Cause of death	MVR	AVR	MVR+AVR	Total
Valve related	2			2
Air embolism	3			3
AI not corrected	2			2
Bleeding	3	2	5	10
LCOS	3	1		4
Arrhythmia	1	1		2
FA dissection	1			1
Stone heart	1			1
Total	15	5	5	25

*Total valve replacement patients: 74 cases

Table 26. Cause of death in valve replacement
(1977)

	death	cause	Remark
MVR(18)	(2)		
	36F	circumflex artery	BMC 3 years age
	18M	LCOS	PA 120\60:VSD +TI
AVR+MVR (6)	(5)		
	35M	LCOS	
	17M	LCOS	POD#2
	20M	bleeding(AO)	
	33M	bleeding (LA+AO)	
	25M	bleeding(AO)	Reopen

*Total valve replacement cases: 30 patients.

LCOS=low cardiac output syndrome

EMC=blind mitral commissurotomy

blind mitral commissurotomy를 받았던 재수술이었다. (Table 26)

1978년도 부터는 Bretschneider의 cold cardioplegic solution을 사용하여 관동맥관류(coronary perfusion)은 중단하였든바 예기 했던대로 수술아가 좋아지고 심근이 이완되어 수술 조작성이 용이하여 수술 성적도 향상되었다. 심근보호가 더욱 합리적으로 되어 개심술후의 cardiac resuscitation이 용이하였다.

그러나 osmolarity를 바치지 않은 용액관계인지 심근의 약간의 부종을 보이는 것 같은 인상이었다.

III. 고안 및 총괄

본교실에서는 1958년 PDA¹⁾²⁾와 MS³⁾에 대한 수술이 처음으로 선천성 기형과 후천성 심장판막질환에 실시되었고 1959년 VSD에 대한 개심술이⁴⁾ 시도되었다. 그후 개심술의 실시와 더불어 각종 심장기형 및 후천성 심장판막 질환에 대한 폐쇄식 및 개심술이 시행되었다.

대동맥(Valsalva동) 동맥류 그수술 증례가 늦어 1977년 비로서 실시되어 지금 현재 2예 수술하였고 대동맥 교약증(coarctation)은 1973년 비로서 시작되었고⁶⁾⁷⁾ 지금현재 3예의 수술을 치험하였다. (1978.5.22현재)

폐동맥협착증(PS)은 1960년 폐쇄식수술 1964년 개심술이 실시되어 지금현재 17예의 수술을 치험하였다.⁸⁾

선천성 대동맥판막협착증은 1977년 처음으로 개방성 판막절개술(open aortic valvotomy)가 실시되었고 현재 2예의 수술자험예가 있다.

심장중격결손증(ASD)은 1963년 첫예의 개심술이 실시되었고 54예의 수술예가 있다.⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾

1963년 처음으로 심장내막상결손증 수술이 있었고 현재 9예의 개심술예가 있다.¹³⁾

심실중격결손증의 개심술은 1958년 8월 6일 그당시 서울의대에 교환교수로 와있던 Minnesota대학의 Shimer교수에 의하여 한국서의 첫 개심술 증례로 시도되었다. 사용 심폐기는 helix reservoir bubble oxygenator (Minnesota대학식)이고 pump는 sigma motor 구형이었다.

불행히도 환자는 debubbling chamber에 stainless steel sponge과잉 충전으로 동맥혈류의 차단으로 체외 순환 부전으로 사망하였다.

그후 A-O roller pump의 도입 polystan, Bentley, Harvey, Shiley 제동의 bubble oxygenator의 사용으로 현재 84예의 (1978.5.22) 개심예를 경험하였다.⁴⁾¹⁴⁾

심실중격결손증(VSD)에 합병한 심기형 수술예로는 VSD+PDA 3 VSD+AI 6예 VSD+PDA+A1가 2예 VSD+ASD 3예 VSD+ASD+M1가 1예 VSD+T1가 1예 VSD+M1+T1가 1예 도합 17예가 있었다. (1978.5.22)

심장탈출증(ectopia cordis, thoracic type)의 희귀한 1신생아 예가 1971년 고려대학병원 부인과에서 이송되어 흉곽내에 정복수술을 하였으나 합병 복잡심기형으로 사망하였다.¹⁵⁾

청색증군의 심기형에 대한수술은 활로 4증이 압도적으로 많아 172 수술예중 153예이다. (Table 3)

청색증을 동반한 ASD+PS (trilogy of Fallot)는 1972년 7월 4일 첫 증례가 수술된 이후 1978년 3월 16일까지 7예의 개심술이 있었다.¹⁶⁾

활로 4증에 대한 고식적 수술인 혈관문합술은(shunt operation) 1961년 4월 20일 Glenn 수술로 시발 하였다. 그후 Brock 수술 Blalock 수술, Waterston 수술로 전환하여 Glenn 수술 Brock 수술은 곧 폐기 되었다. shunt 수술은 1973년 11월 1일 Waterston 수술 이후 현재까지 중단되고 그후는 개심술을 실시하고 있다. 지금 현재 가능하면 10kg내외의 이상 체중의 유아부터는 개심술을 하는것을 수술 방침으로 하고 있다.¹⁷⁾¹⁸⁾¹⁹⁾ 고식적 수술 증례는 58예이다.

활로 4증에 대한 애심교정수술은 1961년 3월 처음으로 시도된후 현재까지 (1978.5.22) 126예의 개심예가 있다.²⁰⁾

활로 4증의 수술전 진단하의 개심술 3예에서는 3예의 double outlet right ventricle이 있었으나 전폐다 수술사망하였다.

폐동맥폐쇄증(pulmonary atresia) 1예는 shunt 수술의 적응으로 생각한 술전진단이 활로 4증인 유아 1예가 있었다. 시험 개흉에 그치고 말았다.

선천성 삼첨판막폐쇄증(tricuspid atresia)은 1962년 9월 21일 생후 5개월 여아에서 처음으로 Glenn 수술이 시도된이후 1973년 4월 27일까지 9예의 Glenn 수술이 실시되었다.²¹⁾²²⁾²³⁾

tricuspid atresia에 대한 Fontan 수술 혹은 Kreuzer 수술 시행에는 아직 없었으며 한국에서의 이 개심수술 보고예는 아직 없다.

대혈관 전좌증(transposition of the great vessels or arteries) (TGA)는 폐쇄식 수술 1예 개심술에서 그 예가 있었다. (1978년 5월 22일 현재) 1예는 좌심증(levocardia)에 PS 합병예로 shunt 수술을 실시하여 좋은 성적을 얻었다.²⁴⁾

제 2예는 이공심 cor biloculare, dextrocardia, PS

합병에이었다. 수술전 진단은 활로 4층에 우심증이였다
제 3에는 수술전 진단 VSD+PDA이였으나 수술전
단 TGA+single ventricle로 후자 2에는 개심교정을
시도하였으나 2예와 사망하였다.

동맥간(runcus arteriosus type I)은 VSD 폐쇄
Rastelli 수술을 하였으나 composite conduit와 좌우
양폐동맥 문합부의 출혈로 사망하였다.

Ebstein심기형은 1967년 8월 8일 Glenn 수술을 실
시한후 1963년 제 2예의 Glenn 수술을 실시하였다.

제 1에는 수술후 2일에 부정맥으로 제 2에는 수술도
중 부정맥→심실세동으로 2예와 사망하였다.²⁵⁾

후천성 심장질환의 본교실 수술에는 1977년말까지
317예 이다. (Table 11)

심낭의 질환 및 외상이 82예이다. 만성교약성 심낭염
은 49예로 1958년 심장절제술이 시작된후 1978년 4월
말까지 51예의 수술이 있었다.²⁶⁾²⁷⁾

이보다 앞서 서울대학병원 제 2외과의 당시 조교수,
한적부박사의 본증에 대한 심낭절제술이 1948년 한국
처음으로 실시되었었다.

심장의상 3에는 관용법으로 봉합 지혈하였다.²⁸⁾

우심장 카테타 검사중 우심방 내에서 매듭이 되어
우심방 절제후 Cournand 카테타를 제거한 1예와²⁹⁾ 중
심압측정용 P-E관이 심내로 이동한 1예가 있었다.

1예의 심장내 및 폐동맥 혈전증 예는 개심술로 제
거하였다.³¹⁾

1977년 1년 안에 3예의 심방점액종을 수술하였다. 2
예는 좌심방 1예는 우심방에 발생한 희귀한예이였
다.³¹⁾

개심술도 3예와 완쾌시켰다.

3예의 Budd-Chiari 증후군을 1978년 5월말까지 3예
경험하였다.³²⁾

개심술로 우심방경유 하공정맥의 우심방 유입부 재
개통에 성공하였다.

본교실서 1977년 말까지 취급된 심장판막질환은 224
예이다.

판막질환에 대한 수술은 위선 승모판막협착증에 폐
쇄식 승모판막절개술(closed or blind mitral commi-
ssurotomy)³³⁾³⁴⁾³⁵⁾³⁶⁾³⁷⁾³⁸⁾³⁹⁾⁴⁰⁾⁴¹⁾이 실시되었었다.

그후 1964년 6월 처음으로 개방성 승모판막절개술
(open mitral commissurotomy)가 실시되었었다.⁴²⁾
1977년 3월까지 30예의 개방성 승모판막 절개술(OMC)
가 본교실서 실시되었었다.

그후 심한 판편파괴 혹은 심한 석회화가 있는에 및
승모판막의 협착 폐쇄부전증에 판막대치이식(mitral
valve replacement=MVR)을 실시하기 시작하였다.

1970년 3월 첫 MVR가 실시된 후 1978년 5월 27일
현재 76예의 MVR가 본교실서 실시되었었다.⁴²⁾⁴³⁾⁴⁴⁾⁴⁵⁾

승모판막 폐쇄부전증에 대한 수술은 개심술이 1963
년 3월 처음으로 실시되었었다. 개방성 판막성형술(open
mitral valvuloplasty)로 ivalon spindle을 mural
cusp annulus에 봉착하는 Lillehei 원법을 따랐다. 기
후 10예에서 open mitral valvuloplasty 혹은 섬유륜
축소술(mitral annuloplasty)을 단독 혹은 합병 실시
하였다.

승모판막 폐쇄부전증에 대한 MVR은 1970년 3월 처
음으로 실시되어 현재까지(1978.5.27) 47예에서 MVR
이 실시되었었다.

MVR의 수술적응의 주종은 승모판막 폐쇄부전증
(MI) 또는 협착폐쇄부전증(MSI)이다.

대동맥판막이식(aortic valve replacement=AVR)
은 1968년 6월 첫 증례가 있었고 그후 1978년 5월까지
12예가 있으며 삼첨판막이식은 (TVR)은 1977년 1예
가 있었고 MVR+AVR은 1974년 첫에 이후 지금까지
10예 MVR+TVR은 1976년 처음 증례에 이어 7예가
있었다.

1978년 5월 27일 현재 총 106예의 판막이식예가 있
고 그내역은 MVR 76예 AVR 12예 TVR 1예 MVR
+AVR 10예 MVR+TVR 7예이다.

IV. 결 론

서울대학교 의과대학 부속병원 흉부외과학교실서
1977년도에 실시한 100예의 개심술을 관찰하여 다음과
같은 성적을 얻었다.

- 1) 선천성 심기형예가 65예이고 그중 비청색증군이
35예 청색증군이 30예이다.
- 2) 후천성 심장질환은 35예이고 그중 판막질환이 32
예 심방 점액종이 3예이다. 32예의 판막질환중 30예에
서 판막이식을 하였다.
- 2) 수술사망은 심기형에서 비청색군 35예중 4예(11.
4%) 청색증군 30예중 4예(13.3%) 합 8예(12.3%)이다
- 3) 후천성 심장질환중 30예의 판막이식예의 수술사
가 7예가 (23.3%) 있었다.
- 4) 선천성 심기형이든 후천성 심질환이든 근래 증예
증가와 개심술 팀의 경험 축적 및 의료기구의 설비 개
선으로 개심술 사망율은 년년 감소하였다. 특히 판막
이식 증예에서는 수술성적의 호전이 현저하여 승모판
막 단독이식(MVR)의 경우 1978년에는 21예중 1예의
수술사망(4.85%)이 있었다.

(항상 격려 후원하여 주신 역대 원장님 및 마취과 박

일용 김광우 김용탁 교수, 소아과 홍창의 교수, 내과 이영의 교수, X선과 한만칭교수께 감사하며, 개심술턴의 이용희 김신정양과 회복실 및 병실간호원제씨, 유중열 심폐기 관류기사의 노고에 사의를 표한다.)

REFERENCES

- 1) 이영균의 : 개방성 동맥관 수술 10예, 대한의학협회지, 4:128, 1961.
- 2) 이영균, 이영 : 개방성 동맥관의 외과; 개심술 5예 포함 115예, 대한의학협회지, 19:55, 1976.
- 3) 이영균의 : 승모판막구 협착증의 수술요법, 중앙의학, 9:19, 1965.
- 4) 이영균의 : 폐고혈압증을 수반한 심실 증격결손, Med Digest, 4:1811, 1962.
- 5) 이영균 : 심장질환의 외과적 요법에 관한 연구 : I 선천성 심장기형, 서울의대학술지, 18:171, 1977.
- 6) 송요준 : 대동맥교약증 수술 1예, 대한흉부의과학회지 6:47, 1973.
- 7) 김삼현의 : 대동맥교약증의 치험 2예; 대한흉부의과학회지, 11:75, 1978.
- 8) 이영균의 : 폐동맥 판막협착증의 수술요법, 종합의학, 6:449, 1961.
- 9) 이영균의 : 폐고혈압증 합병 심방증격 결손증 종합의학 9:1031, 1964.
- 10) 안광필의 : 심방증격결손증의 외과적 요법, 대한흉부의과학회지, 8:81, 1975.
- 11) 노준량의 : 심방증격결손증의 개심술, 서울의대잡지, 4:221, 1969.
- 12) 서경필 : 심방증격결손증의 외과적 완전교정 48예 보고, 대한흉부의과학회지, 10:268, 1977.
- 13) 이영균 : 심장내막결손증, 종합의학, 9:1085, 1964.
- 14) 채현의 : 심실증격결손증의 임상적 고찰, 대한흉부의과학회지, 8:69, 1975.
- 15) 양기민의 : 심장완전탈출증, 최신의학, 14:, 1971.
- 16) 이영균의 : 활로 3중 개심술 3예, 소아과, 18:, 1975.
- 17) 이영균의 : 활로 4중의 고식적 수술(16예 보고) 종합의학, 8:1145, 1963.
- 18) 이영균의 : 청색증 심장기형과 Glenn수술(22예 보고) 대한의학협회지, 6:615, 1964.
- 19) 이영의 : Fallat 4중의 고식적 수술 43예 보고, 순환기, 1:17, 1971.
- 20) 서경필 : Fallot 4중의 외과적 완전교정에 대한 임상적 고찰, 대한흉부의과학회지, 9:15, 1976.
- 21) 이영균의 : 삼첨판막폐쇄증 1예, Medical Digest, 4:2485, 1963.
- 22) 이영균의 : 선천성 삼첨판막 폐쇄증 : 4예 보고, 최신의학, 7:477, 1964.
- 23) 이영균의 : 선천성삼첨판막 폐쇄증 수술 2예 보고 대한흉부의과학회지, 6:63, 1973.
- 24) 이영균의 : 내장전착증 수반 좌심증, 중앙의학, 5:543, 1963.
- 25) 이영균의 : Ebstein 심장기형 3예보고, 종합의학, 9:439, 1964.
- 26) 이영균의 : 만성·교약성 심낭염의 수술요법 : 13예 보고, 종합의학, 10:87, 1965.
- 27) 김주현 : 만성 교약성 심낭염의 외과적 요법 : 대한흉부의과학회지, 7:179, 1974.
- 28) 김종환의 : 심장손상 : 3예보고— 서울의대잡지, 10:707, 1969.
- 29) 양기민의 : 심장내 Cournand 카테타 제거수술 1예, 종합의학, 14:385, 1969.
- 30) 석세일의 : 폐내 혈관 경화증과 폐포섬유화물 수반한 폐동맥혈전증 1예보고, 종합의학, 6:1035, 1961.
- 31) 김삼현의 : 좌심방내 점액종 치험 2예, 대한흉부의과학회지, 11:58, 1978.
- 32) 양기민의 : 간내 하공정맥 폐색증, 대한의학협회잡지, 13:721, 1971.
- 33) 이영균의 : 승모판막구 협착증의 수술요법, 중앙의학, 9:19, 1965.
- 34) 이명재 : 승모판막구 협착증 최신의학, 11:959, 1968.
- 35) 김우일의 : 승모판협착증의 수술전후 심음도에 관한 연구, 대한의학협회지, 12:11, 1970.
- 39) 이주택의 : Silent mitral stenosis의 증례보고, 현대의학, 3:549, 1965.
- 37) 유세영의 : 폐고혈압증 합병 승모판막협착증, 13:515, 1968.
- 38) 이영균의 : 승모판막협착증의 외과적요법, 대한흉부의과학회지, 4:11, 1971.
- 39) 정경원의 : 승모판막절개술에 관한 연구, 최신의학, 15:593, 1972.
- 40) 김용진의 : 승모판막협착증의 외과적 요법, 대한흉부의과학회지, 10:241, 1977.
- 41) 이영균의 : 개방성 승모판막 절개술에 관한 연구, 대한흉부의과학회지, 6:1, 1973.
- 42) 양기민의 : 승모판막 이식수술 1예 보고, 대한흉부의과학회지, 4:51, 1971.
- 43) 장순명의 : 승모판막 이식수술 2예 보고, 대한흉부의과학회지, 9:195, 1973.
- 44) 송요준 : 승모판막 이식수술 5예 보고, 대한흉부의과학회지, 7:189, 1974.
- 45) 김주현, 이영균 : 심장판막 이식에 관한 연구, 대한흉부의과학회지, 8:81, 1975.
- 46) 이영균의 : 승모판막부전증의 수술요법, 대한의학협회지, 7:65, 1965.