大韓胸部外科學會誌 第11卷 第3號
Vol. 11, No. 3, September, 1978

1978년도 상반기 개심술

——112예 보고——

이 영 균*

=Abstract=

Open Heart Surgery in the First Half of 1978:

——A Report of 112 Cases——

Yung-Kyoon Lee, M.D.*

Last year in this department 100 cases of open heart surgery were done annually.

This year 200 cases of open heart surgery were scheduled.

During the first 6 months of this year 112 open heart surgery cases were done with 13 deaths (11.6%).

There were 72 cases of cougenital malformation with 9 operative deaths (12.5%), conisting of 23 acyanotc cases with one death (4.5%) and 49 cases of cyanotic cases with 8 deaths (16.3%). Out of 40 tetralogy of Fallot 6 cases expired (15%).

For 39 cases of acquired valvular heart disease and one Ebstein anomaly valves were replaced with 4 operative deaths (10%).

Single valve replacement in 33 with 3 operative deaths and double valve replacement in 7 cases with one death were noted.

Two patients expired among 28 mitral valve replacement cases (7.1%).

Among 7 double valve replacement patients, consisting of 3 mitral and aortic and 4 mitral and tricuspid valve replacement one case expired.

In a case of Ebstein anomaly, tricuspid valve was replaced with plication of atrialized right ventricle successfully. The operative result was excellent.

*서울대학교 의과대학 흉부외과학교실
*서울대학교병원 흉부외과
**Department of Thoracic Surgery, College of Medicine, Seoul National University: Seoul National University Hospital.*

I. 서 론

1977년 서울대학원 흉부외과에서는 처음으로 년간 100예의 개심술(open heart surgery)을 실시하여 15%의 수술 사망이 있었음을 보고한바 있다.

본보고는 1978년 1월 5일부터 6월 30일까지의 금년도 전반기에 실시된 개심술의 112예 보고이다.

Ⅱ. 증 예

1978년 상반기 6개월간에 실시한 개심술은 112명이며 그중 선천성 심장기형이 72예 후천성 심장질환이 40예이었다.

72명의 선천성 심기형중 23명의 비청색군 49예의 청색증군 기형이 있었다.

23명의 비청색증군 기형에는 1예 49예의 청색증군에서는 8예 합 72예의 선천성기형 개심술중 9예의 수술사망예가 있었다.

40예의 후천성 심맥관질환 개심예중 39예는 심장판막질환으로 39예의 심장판막 이식수술이 있었고 간내 하공정맥 폐쇄증(Budd chiari syndrome)은 우심방 경유로 하공정맥의 우심방 개구부를 개통시켜 주었다.

39예의 후천성 판막질환에 대한 판막이식과 Ebstein 심기형에 대한 삼천판막이식 1예(tricuspid valve replacement) 합 40예의 심장 판막 이식예중 4예가 사망하였다(Table 1).

월별 개심술예수는 1월에 12예 수술에 1예사망, 2월은 18예 수술중 2예 사망, 3월은 213예 수술중 6예 사망, 4월은 17예 수술중 1예 사망, 5월은 22예 수술중 3예 사망, 6월은 20예 수술중 사망예는 없었다(Table 2).

증예중 최연소자는 생후 7개월 남아의 TAPVR(폐정맥 완전 이상환류)이고 체중이 제일 적은 것은 생후 1년 5개월 여아의 심부전이 합병된 VSD+PDA로 6.9 kg 이었다.

Table 1. Open heart surgery cases (1978. 1. 6-3. 30)

Disease	Cases	Operative death	Remark
Congenital anomaly	(72)	(9)	
Acyanotic	23	1	
Cyanotic	49	8	
Acquired disease	(40)	(4)	
Valvular disease	39	4	
Budd-Chiari	1	0	
Total	112	13(11.6%)	

Table 2. Monthly open heart surgery cases in the first half of 1978.

	Jan	Feb	Mar	April	May	Jun	Total	Remark
PDA			1/1			0/1	1/2	
PS				0/1	0/1		0/2	(1-IPH)
Cong AS			0/1				0/1	
ASD	0/2			0/1			0/3	
V.S.D.	0/2	0/2	0/3	0/1		0/1	0/9	
VSD+PDA						0/1	0/1	
VSD+AI			0/2			0/1	0/3	
VSD+ASD					0/1		0/1	
LV-RA canal						0/1	0/1	
TOF	1/4	1/6	3/10	0/8	1/7	0/5	6/40	
Trilogy	0/1	0/1	0/1				0/3	
DORV						0/1	0/1	
TGA+SV				1/1			1/1	(Rt. Ventriculotorny)
TGA+PS						0/1	0/1	(No comection)
TAPVR					1/1		1/1	
Ebstein						0/1	0/1	(TVR)
Cor biloculare		0/1					0/1	(+ PS)
(Total)	(1/9)	(1/10)	(4/18)	(1/12)	(2/10)	(0/13)	(9/72)	(12.5%)
MS		0/2	0/1	0/2	0/5	0/1	0/11	MVR
MI	0/3	1/2			1/3	0/3	1/11	MVR
MI+ASD					0/1		0/1	MVR

AI		0/1	1/1	0/1		0/1	1/4	AVR
MS+AS						0/1	0/1	MVR
MS+AI				0/1		0/1	0/2	MVR: MVR+AVR
MS+TI					0/1		0/1	MVR+TVR
MI+AI			0/1		0/1		0/2	MVR+AVR
MI+TI		0/2	1/2	0/1	0/1		2/6	3(MVR+TVR)
Budd Chiari		0/1					0/1	
(Total)	(0/3)	(1/8)	(2/5)	(0/5)	(1/12)	(0/7)	(4/40)	(10%)
Grand Total	1/12	2/18	6/23	1/17	3/22	0/20	13/112	(11.6%)

최연장자는 심부전이 합병된 M1+T1의 52세의 부인이고 체중이 제 1 무거웠던 증예는 25세 남아로 ASD 수술예이었으며 67kg이었다.

6.9kg서 10kg 사이에 체중이 3명 10kg~15kg의 유아가 8명 합계 15kg 이하의 소아는 11명이었다.

1957년 8월 6일 첫 개심술 이래 1978년 6월 30일까지 본교실서 시행한 개심술은 총계 491예 사망은 114명 (23.2%)이다(Table 3).

Table 3. Annual open heart surgery case (1959.8.6-1978.6.30)

Year	Group	Cases	Mortality	Remark
1959	Congenital Acquired	1 0	1 0	1/1
1960	Congenital Acquired	0 0		0
1961	Congenital Acquired	5 1	5 1	6/6
1962	Congenital Acquired	0 0		0
1963	Congenital Acquired	5 6	4 3	7/11
1964	Congenital Acquired	6 0	5 0	5/6
1965	Congenital Acquired	1 3	1 3	4/4
1966	Congenital Acquired	0 0		0
1967	Congenital Acquired	0 0		0
1968	congenital Acquired	8 4	4 2	6/12
1969	Congenital Acquired	4 11	1 5	6/15
1970	Congenital Acquired	3 7	1 3	4/10
1971	Congenital Acquired	4 8	0 4	4/12
1972	Congenital Acquired	12 5	3 1	4/17
1973	Congenital Acquired	15 4	3 2	5/19
1974	Congenital Acquired	49 10	8 3	11/59
1975	Congenital Acquired	39 14	86 3	9/53
1976	Congenital Acquired	39 15	10 4	14/54
1977	Congenital Acquired	65 35	8 7	15/100
1978 -6.30	Congenital Acquired	72 40	9 4	13/112 (11.6%)
Total				114/491 (23.2%)

分子=死亡數：分母=例數

Table 4. Age and sex (Congenital anomaly)

Age	Male	Female	Total
1	1		1
1—2	3		3
2—5	7	4	11
5—10	9	10	19
10—15	7	4	11
15—20	12	7	19
20—30	4	3	7
30—40		1	1
Total	43	29	72

*MI+ASD (MVR) F20, excluded.
Youngest 9 mo Male TAPVR
Oldest 40 yrs Female IPH

Ⅲ. 수술(개심술 : Open heart surgery)

(A) 선천성 심장기형

1) 개방성 동맥관(POA)

본교실서 수술한 개방성 동맥관 수술예는 1978.6.30

현재 171명이고 그중 개심술로 수술한 증례는 8예이다. 8예 이외에 기타 심기형하고 합병된 PDA를 개심술로 수술한 것이 6예이다(Table 5). 금년 개심수술한 PDA 2예중 제 1예는 술전 진단은 PDA+VSD (Table 6) 제 2예는 PDA+ASD or APVR이었으므로 개심하여 우심실절개 혹은 우심방절개로 VSD 및 ASD는 발견되지 않았었다. 기타 합병 심기형이 없는 PDA의 수술은 원칙적으로 폐쇄식 관용법이 사용되는 것이다.

Table 5. PDA operated with pump oxygenator (1978. 8. 25)

Dx	Cases	Operative deaths	Remark
PDA only	8	2	
PDA+PS	1	0	
PDA+VSD	4	1	
PDA+VSD+AI	1	1	
Total	14	4	

Table 6. The first case (PDA)
10 years old male
Cath Dx : VSD+PDA+Lt. SVC(Catheter into AO from PA)

	Pressure	Content
PA	84/44(60)	16.64
RV(H)	84/0	16.07
(L)		13.61
RA	13/9 (10)	13.80
IVC		14.62
SVC		14.81
QP=21.19	QS=3.98	QP/QS=5.32
RP=2.83	RS=20.09	RP/RS=0.14

2) 폐동맥협착증(Pulmonary stenosis: PS)

제 1예는 19세 남자로 RV-PA 압차가 75mmHg의 판막형(valvalar type) 협착이고 제 2예는 36세 예하로 idopathic pulmonary hyperension 예로 확진되었다.

3) 선천성 대동맥판막협착증

본교실서의 제 2증예로 LV-aorta의 압차(pressure gradient)는 100mmHg이었다. 개방성 대동맥판막절개후(open aortic valvotomy) 압차는 55mmHg로 하강하였다.

4) 심방중격결손증(ASD *secundum type*)

3명의 ASD를 개심하여 단층 혹은 2층 연속 봉합으로 결손공을 폐쇄하였다.

5) 심실중격결손증(VSD)

순수 VSD가 9예 기타 심장기형 합병예가 5예 있었다(Table 2).

EKG 소견은 NAD이 6예 LAD 2예 RAD 3예이였고 심실비후는 LVH 4예 BVH 5예이며 position은 vertical 6 horizantal 2이고 3예에서 LAE 2예에서 IRBBB의 소견을 보였으며 1예의 LV strain이 있었다(Table 7).

Table 7. EKG findings

EKG-fx	Case	Remark
NAD	6	
LAD	2	
RAD	3	
LVH	4	
BVH	5	
Vertical	6	
horizontal	2	
LAE	3	
IRBBB	2	

전례에서 우심장 카레타 검사를 시행하였든바 그 중요한 소견은 아래와 같다.

기록을 정리할 수 있었든 12예에서 O_2 포화도의 RA-RV 차이는 5% 이하가 4예 5~10%가 4예이며 15~20%가 3예 있었고 QP/QS는 최하 1.2에서 최고 3.2이었다(Table 8, Table 9) QP/QS는 1.5 이상이 13예중 8예이었다.

Table 8. Catheterization (O_2 jump) between RA and RV

O_2	Case	Remark
—5%	4	
5—10	4	
10—15	1	
15—20	3	
Total	12	

폐동맥의 수축기압은 정상에서 최고 84mmHg이었으며 30mmHg 이상의 폐고혈압증예가 12예중 9예이었다(Table 10).

Table 9. Catheterization (QP/QS)

QP/QS	Case	Remark
—1.5	5	
1.5—2.0	2	
2.0—2.5	2	
2.5—3.0	4	
Total	13	

Table 10. Pulmonary artery apressure-systolic

	Case	Remark
—30mmHg	3	
30—60	5	
60—90	4	
Total	12	

Table 11. Catheterization (RP/RS)

RP/RS	Case	Remark
—0.5	5	
0.5—0.75	1	
0.75—		
Total	6	

RP/RS를 알 수 있는 6예중 5예는 0.5 이하 1예만이 0.5~0.75 사이였다(Table 11).

심실충격결손증 수술시에 가장 현저한 소견은 VSD의 형(Type)가 Becu-Kirklin 분류의 Type Ⅰ이 월등이 많다는 점이다. 이 Type Ⅰ~Ⅳ간의 빈도는 단순 VSD건 기타심기형 합병 VSD 이든 간에 공통되었다. 특히 VSD+AI의 경우는 3예 전부다 Type Ⅰ이었다.

Table 12. Type of VSD (14 cases)

	Type Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Remark
Simple VSD	7	1	1		
Complicated VSD					
VSD+PDA				1	
VSD+AI	3				
VSD+ASD	1				
Total	11	1	1	1	

Type Ⅳ는 본보고 14이중 란 1예이고 본교실서의 VSD 수술에 총체 95예중 2예만이었다(Table 12). 총 14예의 VSD중 11예가 Type Ⅰ이 있었든바 그중 7예는 VSD를 직접 봉합하였다. 단 4예에서만 patch를 사용한 것이다.

근래에는 direct suture때 안전성을 고려하여 4—0 확은 3—0 심장혈관 봉합사에 pledget를 부착시켜 사용하였다.

그러나 AI(대동맥판막 폐쇄부전증) 합병 VSD는 3예다 patch 폐쇄를 하였다.

Type Ⅰ VSD를 통한 대동맥 판막편의(cusp) VSD를 통한 우심실로의 탈출을 방지함과 동시에 aortic annulus의 patch에 의한 보강 annulus의 direct suture에 의한 견인 변형을 방지코저 함이 patch 사용의 주요 목적이다.

14예중 직적봉합이 9예 patch봉합 5예이다(Table 13).

Table 13. Operative method of VSD

Op-method/Type	Type Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Remark
Simple VSD					
Direct	6	1*			
Patch	1		1		
VSD+PDA					
Direct				1	
Patch					
VSD+AI					
Direct					
Patch	3**				
VSD+ASD					
Direct	1				
Patch					

*residual VSD reoperated
**No AI correction in 2 cases 1 case AI persisted: 1 Aortic valvuloplasty

6) LV-RA-RA canal (communication)

좌심실—우심방관의 소통은 드문 심기형이다.

환자는 22세 여자로(No 1182181) 청진소견이 VSD에 해당하고 우심·카데라검사소견이 ASD에 해당하는 전형적인 LV-RA canal 진단의 여건을 가춘 환자로 술전 진단이 가능하였다. 우심방 절개로 tricuspid valve의 septal cusp의 annulus전방 상중앙부에 0.8 cm 직경의 누공을 직접 봉합함으로서 기형을 완치시켰다(Table 14).

Table 14. LV-RA canal, (22 female)

	Pressure	O_2 Saturation	
PA	42/18	90.2%	
RV	44/0	90.5	
RA	13/4	88	
IVC		86.8	75.3
SVC		69.5	

QP/QS=3.25 : 1

(B) **청색증군**(Cyanotic group)

1) **활로 4 증**(TOF)

49예의 청색증군 심기형중 활로 4 증(TOF)이 40예를 점유하여 청색증군 및 비청색증군을 통하여 제일 흔한 심기형이었다. 40예중 6예의 수술사가 있어 15%의 수술 사망율은 보이고 있다.

증예의 성별 및 연령은 (Table 15)와 같다. 남성 24명 여성 16못이다. 최연소자는 2세 여아이고 최연장자는 25세 남자이다. 10세 이하는 24예이었다.

Table 15. TOF (Age and sex)

Age/Sex	Male	Female	Total	Remark
—2		1	1	
2—5	7	3	10	
5—10	7	6	13	
10—15	4	2	6	
15—20	5	3	8	
20—30	1	1	2	
Total	24	16	40	

혈색소치는 37예중 정상치가(15gm 이하) 5예이고 32예는 Hgb치가 15gm 이상의 hemoconcentration이 있었다.

최저 11gm% 최고 27.9gm%이었다(Table 16).

우심카테타 검사소견은 아래와 같다. 우심실의 최고 수축기압은 150mmHg 최하 60mmHg이다. 우심실과 폐동맥의 수축기압차는(RV-PA) 최저 40mmHg 최고 120mmHg이다.

우심실압은 60～100mmHg 22예 100～150mmHg가 17예이다.

우심실과 폐동동의 압차(RV-PA)는 60mmHg가 7예 60mm→100mm가 11예 100mmHg～140mmHg는 4예이었다(Table 17).

활로 4 증에서 발견된 폐동맥협착증(PS)의 type는

Table 16. Hemoglobin (TOF)

Hemoglobin	Cases	Remark
11—15 gm	5	
15—16	7	
16—17	5	
17—18	5	
18—19	2	
19—20	5	
20—21	3	
21—22		
22—23	1	
23—24	2	
24—25	1	
25—26		
26—27		
27—28	1	
Total	37	

최저 11gm
최고 279

Table 17. Catheterization (TOF)

Pressure	RV	RV-PA	Reamrk
30—40mmHg		3	
40—50			
50—60	1	4	
60—70	2		
70—80	3	4	
80—90	8	4	
90—100	9	3	
100—110	7	1	
110—120	4	1	
120—130	4	1	
130—140		1	
140—150	2		

RV highest 150mmHg

판막형(valvnlar type)은 없고 판막하형(누두형) subvalvular type(infundibular type) 합병형(combined) type)가 26예이다.

40예중 과거력에 Waterston 수술에 2예 Glenn 수술 1예가 있었다. 즉 40예중 이미 과거에 shunt operation을 받은 환자가 3예 있었다.

40예중 VSD는 1예의 Type I (subpulmonary VSD)

를 제외하고는 전례다 Type Ⅱ와 Type Ⅲ이었다(Table 18). VSD의 직경우 전례나 1cm/BSAM² 이상이었었다.

Table 18. Type of pulmonary stenosis in 40 tetralogy (No. 90—No.133)

	Case	Op-death	Remark
Valvular Type	0		
Infundibular	14	1	
Combined	26	5	
Total	40	6	

*1 : Subpulmonary VSD#TOF 115
2 : TOF + *Watration*
1 : TOF + Glenn operation

수술 : VSD는 전례다. teflon felt patch를 사용하여 폐쇄하였다.

PS에 대해서는 infundibulectomy만 실시한 예가 14예 Infundibulectomy + pulmonary valvotomy 합병예가 26예 있었다.

우심실유출로(right ventricular outflow tract patch)는 우심실만 patch 확대한 것이 13예 RV+PA의 확대가 25예 patch 확대가 없었을 것이 2예 이었다(Table 19).

Table 19. Operative method in 40 cases (TOF)

	Case	Remark
Infundibulectomy only	14	infundi
Infundibulectomy+valvotomy	26	
Outflow tract patch*		
none	2	
RV	13	
RV+PA	25	

*Mostly with dacron cloth covered with pericardium

40예의 소술합병증은 심장전도 불록(heart block)이 5예이고 이중 3예는 일과성이며 정상롱리듬(NSR)으로 회복하고 2예는 사망하였다.

Lt anterior hemiblock가(수술후 RAD→LAD) 5예에 있었으나 전례라 생존중이다. 수술후 출혈로 1예에서 재개흉하였다.

1예는 T-E tube의 과대로 생각되는 수술후 subglottis edema가 발생 기관절개후 완치 퇴원하였다(Table 20).

Table 20. Operative complication (TOF)

Complication	Case	Death	Remark
Heart block	5	2	3 transient
Lt. ant hemiblock	5		OK
Bleeding	1		reopened
Subglottis edema	1		OK

40예중 6예의 수술 사망예가 있다. 사인은 heart block 2예 low cardiac output syndrome 2예 급격한 심정지, 저온이 각각 1예이었다.

4세 남사는 심폐기 가동으로 관류직후 36°C 이상의 core tempevature로 재가온(rewarming)하였으나, 폐흉후 체온이 냉각되어 회복실에 왔을 때는 35°C 이하의 직장온(rectal temperature)으로 전등가온을 하였으나 35°C 이상 오르지 못하고 서맥(bradycardia) 부정맥을 일으키고 심정지로 사망하였다. 4세 남아는 수술후 전신상태가 양호하였으나 수술당일 회복실서 급작한 심정지를 일으켜 사망하였다.

2예의 heart block은 implantable pace-maker로 구명이 가능하였으리라고 retrospect로 생각된다.

2예의 low cardiac output syndrome은 폐동맥 발육부전이(hypoplasia)가 심한 환자이었다(Table 21).

Table 21. Cause of death (TOF)

Cause	Case	Remark
Complete heart block	2	
LCOS	2	2-PA hypoplasia: 1 Waterston
Sudden arrest	1	
Hypothermia	1	Rectum<35°C →Arrest in PAR
Table	6	

2) 활로 3증(trilogy of Fallot)

심방중격결손증에(ASD) 청색증이 출현할 수 있을 정도의 심한 폐동맥협착증(PS)이 합병하면 활로 3증이라고 부른다.

본교실서 현재까지 7예의 활로 3증의 개심술이 있었다.

그중 1978년 상반기에 3예의 개심예가 있었다. 수술후 경과는 전예다 양호하였다.

3예중 2예는 PS가 판막형이고 1예는 combined type 이었다.

2예는 ASD가 있었고 1예는 PFO가 있었다.

심방중격결손을 직접 연속 봉합하였다.

valvular type 2예는 폐동맥경유 valvotomy를 실시하였다.

comfined type의 PS예는 infundibulectomy+pulmonary valvotomy와 RV+PA에 걸쳐 심낭에 dacron을 봉합한 겹 patch를 봉합하여 우심실유출로(RVOFT)를 확대하였다.

전례다 수술후 청색증과 호흡곤란의 소실이 있었다.

3) Duble outlet right ventricle (DORV)

DORV 1예의 개심술이 있었다. 본과에서 경험한 DORV 개심술 4예중의 유일한 생존예이다.

13세 남자로 청색종과 호흡곤란을 주소로 입원하였다.

4운의 심장음이 좌측흉골면에서 청진되었다. EKG는 RAD RVH P-pulmonale의 소견이고 X선은 TOF에 활당한 소견이었다. 우심실조영술로(right ventriculography) DORV가 확진되었다.

우심장 카테타 소견은 활로 4증에 해당하였다(Table 22).

수술시 직경 3cm의 subaortic VSD가 발견되었고 infundibular stenosis, valvular stenosis가 있었다. infundibulectomy을 실시치 않고 VSD-AO patch를 봉합하고 pulmonary valvotomy를 한후 PA-RV에 걸치는 큰 심낭「팻취」로 우심실 유출로를 확대하였다

수술후 환자는 청색증의 소실 호흡곤란의 소퇴와 더불어 좋은 결과를 초래하였다.

Table 22. Catheterization (DORV)
(Hgb. 17.0gm 13 Male)

	Pressure	0 Saturation
RV	112/-4	80.2
RA	a=7	72.7
	v=4	
IVC		73.8
SVC		72.2
PV		96.3
LA		95.7
LA	112/0-6	80.2
AO	112/58	85.7

4) TGA+PS

폐동맥협착증 합병 대혈관 전착증이 1예 있었다. 18세 여자로 1968년의 TOF 진단하에 Blalock 수술을 받었다.

현재 Blalock shunt는 patent하고 우측 제 3 늑간 흉골연 및 우측 배부에서 연속성 기계성 심장음이 크게 청진되는 상태이다. 환자는 약간 청색증과 호흡곤란이 있고 clubbing finger가 현저하다.

EKG는 NAD이고 별 병적 변화는 없다. TOF + Blalock shunt patent의 진단하여 근치수술을 시도하여 근치수술은 시도하여 개심하였다. 근치수술전 카테타검사 소견은 TOF에 합당한 것으로 양해되었다(Table 23). 우심술 조영술로도 TOF로 오진 되었었다.

개흉후 TGA로 밝혀졌으며 폐동맥간(PA trunk)와 그 분지부는 전체적으로 석회화가 심하여 근치수술을 단념하고 폐흉하였다.

Table 23. Catheterization (TGA+PS)

	Pressure	O_2 Saturation
RV	75/0	64.8
RA	5/0	62.5
		59.6
IVC		63.2
SVC		63.7
LV	150/0	70.2
AO	120/80	77.8
PV		61.7

Hgb 10.5 BP 110/70

5) TGA+SV (혈관전착증합병 단심실)

12세 남아로 호흡곤난 및 상부기도 감염 빈색을 주소로 입원하였다 임상진단은 VSD이었다. EKG는 NAD : vertical position 이외에 특기할만할 것이 없

Table 24. Cathetərization (TGA+SV)

	Pressure	0
PA	90/70	96.3%
RV	85/5	95.8
		94.2
		91.4
RA	5/1	65.2
		67.7
		67.4
IVC		78.1
AVC		67.4
AO		95.2

었다. X선상 LVE:LAE, 폐혈관음영의 증강이 있었다.

심장카테타 소견도 VSD로 오인되었다(Table 24).

개심술하 개흉후 TGA가 발견되었다.

우심실절개를 하였든바 심실중격결손은 대단히 커서 공통심실의 소견이었다. 근치교정수술을 담념하고 폐흉하였다. 환자는 수술 당일 회복실에서 사망하였다.

6) 완전 폐정맥 환류이상(TAPVR)

폐정맥 환류이상의 완전형(total anomalous pulmonary venous return)의 1예가 생후 10개월의 남아에 있었다. 체중 7.6kg인데 청색증과 호흡곤란이 있었고 EKG상 RAD vertical : RSR'의 소견이 있었다. X선상 8자형 심음영 폐혈관음영증강 등 TAPVR 제1형 즉심장상위부형(supracadaec type)에 해당하였으며 심혈관 조영상 폐정맥이 common vein에 진입하여 좌측 상공정맥 (Lt SVC)를 통하여 좌측 무명정맥 경유 상공정맥으로 유입하였다.

개심술하여 우심방 우측 전벽을 횡절개하여 심방중격을 절개하고 좌심방 우측 후벽을 절개하여 심장후면의 common vein과 문합하고 ASD를 봉합 폐쇄하였다(Malm operation).

환자는 수술후 low cardiac output syndrome으로 사망하였다(Table 25).

Table 25. Right heart catheterization (TAPVR) 10 month male

	Presure	O_2
PA	70/20	13.45
RV	70/0	13.71
RA	8/0	13.60
IVC		11.33
SVC		11.00
FA	78/68	13.86
LA	10	13.86

QP/QS=1.1 RP/RS=0.4

7) Ebstein 심기형

17세 여자로 청색증 호흡곤란으로 입원하였다. 청색증 고부지가 현저하다.

EKG는 P-pulmonale 10도 심장볼록 불완전 RBBB NAD semivartical position이고 Hgb은 20.9gm%이다.

X선상 box-like heart 심장음영확대가 있고 폐혈관음영은 감소되어 있다. RAE의 소견이 보였다.

심맥관촬영상 팽대한 우심방 우심실의 심방화(atrialization of right ventricle)가 있다.

우심방절개후 심방화한 우심실을 삼전판의 후판편(posterior cusp)측에서 plication하고(Hardy operation) 이에 첨가하여 우심실로 하위 전위된 중격판편(septal cusp)과 하방전위원 posterior cusp 및 정상위치의 anterior cusp를 절재한 후 33mm Carpentier, Edwards tissue valve를 섬유륜(annulus fibrosus)에 봉합 대치이식하고 ASD는 봉합 폐쇄하였다. 수술중 및 술후 염려하든 부정맥은 출현하지 않았다.

술후경과는 양호하여 cyanosis 및 호흡곤란은 소실하고 삼천판막이식후 11일만에 퇴원하였다.

Ebstein 심기형의 수술은 과거 본인이 Glenn 수술을 기도하였든바 1예는 심낭절개후 1예는 수술후 2일만에 회복실서 부정맥으로 사망하였다. Ebstein 기형에 대한 삼천판막 이식수술 및 pliation 수술은 한국서는 첫번째 증예이다(Table 25).

Table 26. Catheeterization (Ebstein+ASD) Hgb=20.9

PA		
RV	14/2	55.8
RA	8/0	55.5
IVC		53.7
SVC		48.9
FA		60.4

(B) 후천성 질환

39예의 판막질환환자 1예의 Budd-Chiari 증후근의 개심술이 있었다.

1) 심장판막질환

39예의 판막질환에 판막이식수술을 1예의 선천성 심기형인 Ebstein 기형에 삼천판막이식수술을 실시하였다.

그러므로 판막이식 환자는 선천성 1예 후천성 39예 합계 40예이다. 성별은 남성 16예 여성 24예이고 최연소자는 선천성 기형이 Ebstein 기형 17세 여자이고(후천성 질환은 18세 남아 M1) 최연장자는 51세 여성의 MS calcific이었다.

20세 이하가 7예이고 20~40세 사이가 23예로 반수이상을 차지하였다(Table 27)

수술전 뇌전색증 (c-e)는 MS 환자에서 좌측반신불수 1예 M1+T1에서 좌측 반신불수 1예 함께 2예가

Table 27. Age and sex (40 valve replacement)

Age	Male	Female	Remark
15—20	3	3	6
20—30	5	8	13
30—40	3	7	10
40—50	5	5	10
50—60		1	1
Total	16	24	40

The Youngest 17F Ebstein (19 M. MI)
The Oldest 51F MS calcific

있었다.

판막수술시에 좌심방 혈전이 4예 판막석회화가 12예에서 발견되었다(Table 31).

SBE를 합병한 AI 1예에서는 판막의 vegetation이 있었다.

43세 여성은 10년전 폐쇄식 승모판막절개술(blind mitral commissurotomy)을 실시한 재수술에 이었다.

EKG 소견에서 MVR 28예중 16예에서 심방세동(atrial fibrillation)이 있었다.

판막질환 종별로는 단일질환 27예 중복판막질환 12예이다(double valve lesion) 판막대치이식 (valve

Table 28. Open heart surgery for acquired diseases

Diagnosis	Case	Operation		Mortality	Remark
MS	11	MVR	11	0	single valve lesion 27
MI	11	MVR	11	1	
AI	4	AVR	4	1	
MI+ASD	1	MVR	1	0	
MS+AI	2	MVR MVR+AVR	1 1	0 0	double valve lesion 12
MS+AS	1	MVR	1	0	
MS+TI	1	MVR+TVR	1	0	
MI+AI	2	MVR+AVR	2		
MI+TI	6	MVR+TAP MVR+TVR	3 3	1 1	
Budd-Chiari	1		1	0	VR : 39 (Ebstein 1)
Total	40		40	4	

*TVR for Ebstein anomaly 1 case excluded

Table 29. Acquired valvular heart disease

Mitral	Case	op-death	Remark
Mitral stenosis			
Pure MS	11	0	MVR
Double valve			
MS+AS	1	0	MVR
MS+AI	2	0	MVR:MVR+AVR
MS+TI	1	0	MVR+TVR
Mitral insufficiency			
Pure MI	11	1	MVR
MI+ASD	1	0	MVR
Double valve			
MI+AI	2	0	MVR+AVR
MI+TI	6	2	4(MVR+AVR): 2(MVR+TAP)
Aortic insufficiency	4	1	AVR (1 : AI+VSD)
Total	39	4	

Table 30. Valve replacement

VR	Case	Mortality	Remark
Congenital			
TVR	1	0	Ebstein anomaly
Acquired			
MVR	(27)	(2)	
MS	11	0	
MS+AS	1	0	
MS+AI	1	0	
MI	11	1	
MI+ASD	1	0	
MI+TI	2	1	
AVR	4	1	
TVR	0		
MVR+AVR	3	0	
MVR+TVR	5	1	(MS+TI)
Total	40	4	

replacement)는 단일 이식이 32예 중복이식이 7예이다(Table 28).

MVR가 28예 AVR 1예 TVR 1예 TVR 1예 MVR+AVR 3예 MVR+TVR 4 이다(Table 29, Table 30).

40예중 수술사망은 4예(10%)이었다. 승모판막단독질환 22예중 1예(4.5%) AI 4예중 1예 즉 단일판막질환(single valve replecement) 28예중 2예의 수술사망이 있었다. 중복판막질환 12예중 2예의 수술사망예는 2예이다.

Table 31. Left atrial thrombus and valve calcification

Diagnosis	LA-thrombus	valve calcification	Remark
MS	1	5	
MI	2	4	
AI	1*		
MS+AI		1	
MI+AI	1	1	
MI+TI		1	
Total	5	12	

*Vegetation of the valve cusp.

판막이식별로 수술사망을 보건데 MVR 28예중 2예 AVR 4예중 1예 MVR+AVR 3예의 수술사망은 없고 MVR+TVR 4예중 1예가 사망하였다. 즉 단독판막이식 33예중 3예의(9.1%) 수술사가 있었고 중복판막이식 7예중 1예의 수술사망이 있었다(14.3%) (Table 28, 29).

그리고 40예에 4예가 사망하였으므로 금년 상반기 판막이식 수술사망율은 10%이었다 (Table 32).

40예의 판막이식중 4예의 수술사망의 사망은 MI 1예 AI 1예 MI+TI가 2예이다.

에것은 판막이식 수술면에서 보면 MVR 2예(MI, MI+TI 각각 1예) AVR 1예 MVR+TVR 1예이다. 즉 단일 판막이식 33예중 3예 중복 판막이식은 7예중 1예이다(Table 32).

4예의 수술사망 원인은 3예의 저심박출양증후군(LCOS) 1예의 폐수종(pulmonary edema)이다(Table 33).

Table 32. Valve replacement: Mortality

Diagnosis	Case	Mortality	Remark
Congenital			
Ebstein	1	0	Hardy operation+TVR
Acquired valvular disease			
MVR	28	2*	(Intractable CHF)
AVR	4	1	(SBE) preop
MVR+AVR	3	0	
MVR+TVR	4	1	
Total	40	4	(10.0%)

CHF=congestive heart failure
SBE=subacute bacterial endocarditis
*1 : MVR+TAP

Table 33. Valva replacement: Cause of death

Case	Diagnosis	Operation	Cause of death	Remark
No. 79	MI+TI	MVR+TAP	CHF	POD#O: pulmonary edema
No. 86	MI+TI	MVR+TVR	CHF	LCOS
No. 89	AI+SBE	AVR	CHF	LCOS
No. 106	MI	MVR	CHF	LCOS

*Out of 36 cases of valve replaement
CHF=congestive heart failure: αcos=low cardiac output syndrome

Table 34. Postoperative Complication (Valve replacement)

Case	A/S	valve replacement	Complication	Out come	Remark
#80	22M	AVR(AS)	Arrythmia po-l mo	expired	Sudden death
#82	47M	MVR(AS)	Cerebral embolism po-5mo	left hemiplegia	Anticoagulant irregular
#83	36F	MVR(AS)	Perivalvular leak	congiestive failure	
#87	26M	MVR(CE)	Cerebral emb po-2mo	left hemiplegia	Anticoagulant irregular
#94	19M	AVR(BS)	Cerebral & peripheral emb.	expired po-49 d	Coagulant IV for epistaxis
#95	43F	MVR(H)	Retrograde amnesia	improving	BMC 10 years ago.

2) Budd-chiari 증후군

본교실서의 제 3 예이다. 3예중 2예는 수술성적이 양호하여 복수 하지 및 복부 부종 복벽을 위지한 하반신의 정맥 문합지의 완전 소실이 있었다.

Ⅳ. 고안 및 총괄

PDA는 1958년 처음으로 본병원 흉부외과에서 실시된 이래 1978년 10월 12일까지 182예의 수술이 있어 단일 심혈관질환 수술의 제 1 위를 차지하고 있다[1,2,3,4,5,6]

182예의 PDA 수술중 OHS 수술란에는 술수 PDA 9예 타심기형 합병례 6예 합 14예로 원칙적으로 심폐기 가동하에 폐동맥 절개후 혈관 내부에서 봉합폐쇄하였다.

profound hypothemia 에 peofusion rate의 감소 혹은 circulatory arrest하에 봉합하였다. 만일 타심기형이 합병된 경우에는 심폐기 가동직후 pump-lung을 방지코저 타심기형 교정에 앞서 PDA부터 폐쇄하였다. PDA 봉합시는 Folly 카테타 혹은 Fogarty 카테타로 PDA을 일시 폐쇄하고 PDA 개구부 봉합에 편리토록 하였다.

폐동맥 협착증은 본교실에서는 1960년 Varco proadure로 개시된이래 18예의 수술이 있었다.

9명은 소아 9명은 성인이었다. 남성 13명 여성 5명이다.

성인 9명중 1명은 36세 여성으로 idiopathic pulmonary hypertension 중예이었다[7,8].

선천성 대동맥판막협착증은 본교실서 2예 경험하였다[9].

심방중격결손은 1963년 3월 26일 개심술 개시 이래 금년 10월5일까지 56예의 ASD 2°와 10예의 ASD 1° (ECD)를 수술하였다[10,11,12].

심실중격결손증은 1959년 8월 6일 개심술이 실시되었으나 환자는 심폐기 조립 불충분으로 사망한 8세 남아이다. 한국서의 개심술의 효시이다.

금년 10월13일까지의 VSD 수술 총계는 101예이다.[13,14,15].

좌심실 우심방간 교통(LV-RA canal)은 드문 기형으로 본교실서는 처음 경험이다.

활로 4 종에 대한 수준은 1961년 4월 20일 고식적 수술인 Glenn 수술이 시작되어 1973년 11월 1일까지 58예의 shunt 수술이 있다.

개심술은 1961년 4월 처음으로 실시되었다. 초창기의 10예 내외는 수술 사망하였다. 금년 10월11일까지 145예의 TOF 개심술이 있었다.[16,17,18,19,20,21]

활로 3 증에 대한 개심술은 1972년 7월 4일 첫증예가 있은후 크게 7예의 개심술이 있었고 그중 1예가 사망하였다. pulmonary valvotomy 실시때 Potts 수술가 위로 Aorta PA communication이 생겨 환자는 수술

후 회복실서 사망한 6세 남아이다[22,23]. 7명중 2명은 소아 5명은 성인이며 남성 4명 여성 3명이다.

양대혈관 우심실개시(donble outlet right ventricle) DORV은 4예 경험하였다.

TGA+PS TGA+SV은 시험 개심에 그치고 근치수술은 불가능하였다.

폐동맥 완전환류이상은 첫 증예이었다. 부분환류이상은 1예 경험한바 있다[24].

Ebstein 심기형은 본교실서 3예 경험하였다. 제 1의 수술 성공예이다. 2예의 고식적 shunt 수술 기도는 성공치 못하였다. Ebstein에 대한 ASD 폐쇄 atrialized right ventricle (Hardy 수술) 및 TVR을 병용 성공한 한국 최초의 Ebstein 근치수술 예이다[25,26].

승모판막협착증에 대한 폐쇄식 판막절개술(BMC)는 1958년말 처음으로 실시되었다[27,28,29,30,31,32,33].

개방성 승모판막절개술(OMC)은 1965년 6월 11일 처음으로 실시되었다.

금년 6월말까지 174예의 MS가 수술되었고 30예의 OMC[34,35] 34예의 승모판막이식이 실시었다[38,39,40,41,42,43,44].

승모판막폐쇄부전증(MI)에 대한 수술은 개심술로 승모판막성형술(annuloplasty or valvuloplasty)이 1963년 3월 5일 처음으로 실시되었다. 1970년 3월 23일 처음으로 MI에 대한 판막이식(MVR)이 실시되었다.

MI에 대한 개심술은 금년 8월말까지 69예에 대하여 10예의 MAP(mitral annuloplasty) 혹은 MVP(mitral valvuloplasty)와 59예의 mitral valve replacement (MVR)가 있었다[36].

대동맥판막질환에 대한 수술은 1963년 5월 5일 AI에 대하여 Murray 수술을 실시하였다. 1961년 6월 처음으로 개심술에 의한 AVP (aortic valvuloplasty: bicuspidalization)가 실시되었고 1968년 6월 처음으로 AVR(판막이식)이 실시되어 14예의 AVR가 금년 8월말까지에 실시되었다.

삼천판막질환에 대한 단독 판막이식(TVR)이 1977년 11월 17일 처음으로 실시되고 금년 Ebstein anomaly에 대한 TVR가 추가 실시되었다[44].

중복판막이식(double valve replacement)은 1974년 1월 MVR+AVR이 처음이다. MVR+TVR은 1975년 2월 처음으로 실시하였다. MVR+AVR은 총 11예 MVR+TVR은 총계 9예로 DVR은 20예이다[47]

V. 결 론

1977년 처음으로 년간 개심술 100예를 기록한 서울의대 흉부외과 심장외과팀은 1978년 상반기 반년 1~6월까지 6개월 사이에 112예의 개심술을 기록하여 우리나라에서의 개심술의 정례화에 이바지하였다(routine OHS).

1) 종예는 72예의 선천성 심기형과 40예의 후천성 질환이었다.

2) 선천성 심기형중 Ebstein 1예에 판막이식(TVR)이 있고 40예의 후천성 심질환중 39예의 판막이식이 있어 도합 40예의 판막대치이식술(valve replacement)가 있었다.

3) 선천성 심가형 72예중 9예의 수술 사망예가 있었다(12.5%).

40예의 후천성 심장질환중(39예의 판막이식) 4예의 수술사망이 있다(10%).

4) 선천성 심기형중 비청색증군이 23예이고 그중 수술사망은 1예(4.5%) 청색증군은 49예중 수술사망 8예(16.3%)이다.

VSD 14예중 수술사망은 없고 TOF 40예중 6예(15%)이었다.

5) 판막이식 40예중 사망은 4예이다. 33예의 단인판막이식중(SVR) 3예(9.1%) 중복판막이식(DVR) 7예중 1 (14.3%)의 수술사망이 있었다.

승모판막이식은(MVR) 28예중 2예의(7.1%) 수술사망이 있었다.

6) 년간 1977년에는 100예 1978년에는 200예의 개심술(OHS)이 실현됨으로써 심장외과의 한국 정착화가 실현되게 되었다.

7) 1980년대 국민 의료보험 실시와 경제수준향상으로 우리나라에서의 심장외과는 선진국 수준에 도달할 것을 믿어 의심하지 아니한다.

(본 논문은 서울대학교 의과대학 흉부외과학교실의 개심실팀 및 관련각과의 협조에 의한 것이다. 심장외과팀은 흉부외과교직원 및 레지덴트 심폐기기사 및 개심술 회복실, 병실 간호원이 주요 구성 요원임을 강조한다)

참 고 문 헌

1) 원관희, 정준, 이영균, 홍창의, 주동운, 이교락, 한만청 : 개방성 동맥관 수술 10예, 대한의학협회지, 4:1281, 1961.

2) 이영균, 강중구, 위관희, 김도진, 홍창의, 주동운 : 개방성 동맥관의 수술 20예, 대한의학협회지, 7:371, 1964.

3) 서경필, 신한수, 심태섭, 홍창의,, 주동운, 이영균 : 개방성 동맥관(31예 수술 보고), 최신의학,

10:497, 1967.
4) 양기민 : 개방성 동맥관 환자의 임상적 고찰—66예 보고, 대한외과학회지, 14:185, 1972.
5) 이영균, 이영 : 개방성 동맥관의 외과, 개심술 5예 포함 115예, 대한의학협회지, 19:55, 1976.
6) 이영균 : 심장질환의 외과적 요법에 관한 연구, I 선천성 심장기형, 서울의대잡지, 18:171, 1977.
7) 정준, 최병무, 이영균, 이동식, 홍창의 : 폐동맥협착증의 수술요법, 종합의학, 6:449, 1961
8) 안광필, 노춘량, 김충환, 서경필, 이영균 : 2공우심실 1예 보고 대한 흉부 외과학회지
9) 송명근, 김삼현, 김종환, 서경필, 이영균 : 선천성 대동맥 협착증 치험 2예, 대한흉부외과학회지, 11:194, 1978.
10) 이영균, 김영홍, 김상인, 신명수, 폐고혈압증 합병 심방중격결손증, 종합의학, 9:93, 1964.
11) 노준량, 김선호, 김종환, 손광현, 서경필, 이영균 : 심방중격결손증 서울의대잡지, 10:221, 1969.
12) 안광필, 이영균 : 심방중격결손증의 외과적 요법, 대한흉부외과학회지, 8:81, 1975.
13) 최지원, 정준, 최병무, 이영린, 이영균 : 폐고혈압증을 수바한 심실중격결손증, Medial Digest, 4:1311, 1962.
14) 채헌, 서경필, 이영균 : 심실중격결손증의 임상적 고찰, 대한흉부외과학회지, 8:69, 1975.
15) 안광필, 노춘량, 김종환, 서경필, 이영균 : 쌍동이에서의 심실중격결손증, 대한흉부외과학회잡지, 10:140, 1977.
16) 이성수, 이대일, 김용일, 이영균, 주동운, 홍창의, 김종설, 최병무 : Fallot 4증, 바상심내막섬유증과신위축증 및 고혈압을 수바한 완전내장전위증, 서울의대잡지, 2:165, 1961.
17) 원관희, 이형규, 홍창의, 이화영, 이영균 : 활로 4증의 고식적 수술(16예 보고), 종합의학, 8:21, 1963.
18) 이영균, 민성기, 임창제, 박경민, 김형묵, 서경필 : 청색증 활로 4증의 수술요법, 중앙의학, 9:221, 1965.
19) 이영균, 김완식, 홍창의, 김승환 : 활로 4증을 수반한 완전내장전착증, 중앙의학, 3:445, 1962
20) 이영, 양기민, 노준량, 이영균 : Fallot 씨 4증의 고식적 수술(43예 보고) 순환기, 1:17, 1971.
21) 김종환, 장순명, 노준량, 서경필, 이영균 : Fallot 4증, 고식적수술 56예, 대한외과학회지, 15:527, 1973.
22) 이영균, 양기민, 홍창의, 김도진, 이영우, 한만청 : 활로 3증 개심술 3예, 소아과, 18:1 1975.
23) 김삼현, 노준량, 김종환, 서경필, 이영균 : 활로 3증 개심교정 7예, 대한흉부외과학회지, 11:153, 1978.
24) 노준량, 최지원, 이영균 : 폐정맥 부분이상 환류 개심술, 최신의학, 12:707, 1969.
25) 이영린, 최영수, 손의석, 정해원, 정준, 이영균, 김종설, 이성수, 백승룡, 김용일 : 심의 Ebstein씨 기형, 서울의대잡지, 2:99, 1961.
26) 이영균, 엄상은, 서경필, 김도진 : Ebstein 심장기형(3예 보고) 종합의학, 9:81, 1964.
27) 이영균, 강중구, 민성기, 임창제, 이원영, 강형운 : 승모판막구협착증의 수술요법(31예 보고) 중앙의학, 9:19, 1965.
28) 이주택, 서병오, 전구연, 이성호, 이영균 : Silent mitral stenosis의 증례보고, 현대의학, 3:549, 1965.
29) 유세영, 손광현, 김선호, 서경필, 이영균 : 종합의학, 13:515, 1965.
30) 이명재 : 승모판막구협착증, 최신의학, 11:959, 1965.
31) 김우일 : 승모판협착증 수술전후 심음도에 관한 연구, 대한외과학회지, 12:11, 1970.
32) 이영균, 서경필, 김종환, 손광현, 노준량, 정경인, 양기민, 이영, 조중행, 승요준, 김주현 : 승모판막협착증의 외과적 요법, 대한흉부외과학회지, 4:11, 1971.
33) 정경원, 이영균 : 승모판막절개술에 관한 연구, 최신의학, 15:593, 1972.
34) 이영균, 서경필, 김종환, 노준량, 송요준, 장순명, 김주현, 채헌, 박주철, 박연관 : 개방성 승모판막절개술에 관한 연구, 대한흉부외과학회지, 6:1, 1973.
35) 김용진 : 승모판막협착증의 외과적 요법, 대한흉부외과학회지, 10:241, 1877.
36) 이영균, 윤종덕, 강종구, 백선행, 원관희, 주동운 : 승모판막폐쇄부전증의 수술요법, 대한외과학회잡지, 7:65, 1965.
37) 이영균, 최지원, 정경원, 손광현, 서경필 : 심장, 13:629, 1970.
38) 양기민, 이영, 노준량, 손광현, 김종환, 서경필, 이영균 : 승모판막이식수술 1예 보고, 대한흉부외과학회지, 4:91, 1971.
39) 장순명, 노준량, 김종환, 서경필, 이영균 : 승모판

막이식수술 2예 보고, 대한흉부외과학회지, 6:195, 1973.
40) 송요준 : 승모판막이식수술 5예 보고, 대한흉부외과학회지, 7:189, 1974.
41) 김주현, 이영균 : 심장판막이식에 관한 연구, 대한흉부외과학회지, 8:81, 1975.
42) 이영균, 서경필 : 심장질환의 외과적 요법에 관한 연구Ⅱ 후천성 심장질환 1 : 판막대치이식수술, 대한흉부외과학회잡지, 10:1, 1977.
43) 이영균 : 심장판막이식 100예 보고, 대한흉부외과학회지, 11:199, 1978.
44) 김용진 : 삼첨판막이식 8예 보고, 대한흉부외과학회지, 11:185, 1978.
45) 양기민, 노준량, 손광현, 이영균 : 간내하공정맥폐쇄증, 대한외과학회지, 13:721, 1971.
46) 김자억, 김삼현, 노중량, 서경진, 이영균 : 간내하공정맥 폐색증—수술 3예 보고, 대한흉부외과학회지, 11:161, 1978.
47) 이영균, 서경필, 김충환, 노준량, 김삼현, 김용진, 김자억, 송명근, 임승평, 안혁, 조태윤, 이상호 : 1977년도 개심술 100예 보고, 대한흉부외과학회지, 11:213, 1978.,