

개심술 치험 51례

고신대학 의학부 흉부외과학교실

박성달, 박효수, 조성래, 김승명, 이성행

Clinical Experience of Open Heart Surgery

—A review of fifty one cases—

**Sung Dal Park, Hyo Soo Park, Sung Rae Cho,
Song Myung Kim, Sung Haing Lee**

*Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Kosin Medical College
Pusan, Korea*

= Abstract =

Fifty one patients were operated open heart surgery under cardio-pulmonary bypass from June 14th in 1984 to Dec 31th in 1985 at department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Kosin Medical College

In 51 cases of heart diseases, congenital anomalies were 34 cases (66.7%) and acquired lesions were 17 cases (33.3%). The sex ratio of congenital and acquired heart diseases was represented 1.2:1, 1:1.4 respectively. The age distribution was ranged from 1½ to 56 years old.

The most common lesion among congenital anomaly was disclosed as 15 cases (44.1%) of ventricular septal defect and next lesion was disclosed as 11 cases (32.4%) of atrial septal anomalies. The 8 cases (23.5%) of cyanotic anomalies were included 4 cases of Tetralogy of Fallot group, 1 case of total anomalous pulmonary venous connection and one case of double outlet right ventricle.

There were 2 cases of left atrial myxoma and 15 cases of valvular lesions among 17 cases of acquired heart diseases. The valvular lesions were disclosed as 2 cases of aortic regurgitation, 9 cases of mitral valvular lesions and 4 cases of tricuspid valvular lesions. The valvular lesions were aortic and mitral valvular replacement with artificial bio-or mecha-

nical valves, annuloplasty for mitral or tricuspid regurgitation and removal of myxoma

Over all mortality were 6 cases, which included 3 cases of cyanotic lesions and 3 cases of acquired heart diseases. But there was none operative mortality in acyanotic heart diseases.

I. 서 론

Gibbon¹³⁾이 1953년 개심술에 성공한 이후 우리나라에서도 1960년 이등³¹⁾이 처음 개심수술을 시행하였고 최근 급격히 발달한 심근보호에^{3, 6, 7, 17-20, 22, 26-27, 32-33, 48)} 힘입어 개심수술의 보편화 시대에 접어들었으나 본 교실에서는 1984년 6월 14일 56세 여자 환자의 좌심방점액종을 제거하여 첫 개심수술²⁴⁾로서 성공하게 되었으며, 그후 1985년 말까지 51례의 개심수술을 시행하게 되어 그 성적을 보고하고자 한다.

II. 대상 및 방법

본 논문의 관찰대상은 1984년 6월 14일부터 1985년 12월 말일까지 1년 5개월여에 걸쳐 시행한 개심수술환자 51례를 대상으로 관찰하였다.

III. 체외순환 및 심근보호

수술은 전례에서 체외순환 혈액회석법에 의하였으며 사용한 심폐기는 Sarns 5,000 5 head roller pump와 기포형인 Bently사 제품인 Spiraflo를 사용하였으며, 처음 7례는 Bretschneider No.3 심정지액을 사용하였고 이어서 12례에서는 MGH 심정지액을 사용하였으며 앞의 19례를 제외한 나머지 전례에서는 냉혈 심정지액^{10-12, 19-21, 27)}을 사용하였다. (표1참조)

Table 1. Cardioplegic solutions for myocardial protection.

Bretschneider's No.3 solution	7 cases
M. G. H. solution	12 cases
Blood cardioplegic solution	32 cases

심정지액을 주입하는데는 Buckberg cardioplegic solution delivery set를 이용하였다.

심정지액외에 심근보호를 위해 전신 저온법 및 심장 국소냉각법을 함께 사용하였으며 약 30%의 혈액회석법을 도입하여 충진액에 충당하였다.

IV. 증 례

환자는 선천성 심장질환이 34례, 후천성 심장질환이 17례로서 비율은 2:1이었고 선천성 심장질환에서는 남녀빈도가 1.2:1로서 비슷하였으나 후천성에서는 1:1.4로 여자에서 조금 많았다. 연령별 빈도를 관찰하면 선천성 심장질환은 20세 미만이 97%를 차지하고 있고 후천성 심장질환은 10세 이상 30세 미만에 11례로 64.7%가 분포되어 있었다. 심장병 환자 중 최연소자는 13개월 환아이었고 최고령자는 56세이었으며, 최저 체중은 7.5kg이었다. (표2참조)

1. 선천성 심장질환

비청색증 선천성 심장병은 26례로서 선천성 심장병의 76.4%를 차지하고 있었는데 그중 심실중격결손증이 15례로 가장 많았고 심실중격결손증 중 perimembranous형이 13례로서 이중 개존난원공을 합병한 것이 2례, 개존동맥관을 합병한 것이 1례 있었으며, Subarterial형이 2례 있었다.

심방중격결손증은 11례로 심실중격결손증 다음으로 많았으며 이중 2차공형이 5례, 2차공형과 폐동맥 협착증이 2례, 심내막상 결손증이 2례, 1차공형이 1례, 2차공형과 승모판 삼첨판폐쇄부전증이 합병한 1례가 있었다. (표3참조)

청색증 심장병은 8례로서 선천성 심장병의 23.6%에 해당되며 활로4징증이 4례, 활로5징증이 2례, 총

Table 2. Age distribution of congenital & acquired heart diseases.

Age	CHD * (%)	AHD ** (%)	Total
0 - 9	19	1	20
10 - 19	14	6	20
20 - 29	1	5	6
30 - 39	0	2	2
40 - 49	0	1	1
50 - 59	0	2	2
Total	34 (66.7)	17 (33.3)	51 (100.0)

* CHD : Congenital heart disease.

** AHD : Acquired heart disease.

Table 3. Congenital heart diseases, acyanotic.

Diagnosis	Number	of	Patients
Atrial septal defect			11
Primum	1		
Secundum	5		
Secundum with MR, TR	1		
Secundum with PS	2		
ECD *	2		
Ventricular septal defect			15
Perimembranous	10		
combined with PDA	1		
combined with PFO	2		
Subarterial	2		
Total			26

*ECD : Endocardial cushion defect.

Table 4. Congenital heart disease, cyanotic.

Diagnosis	Number	of	patients
Tetralogy of Fallot (PFO *-2)		4	
Pentalogy of Fallot		2	
TAPVC ** (cardiac type) & PFO		1	
DORV *** & PDA		1	
Total		8	

* PFO : Patent foramen ovale

** TAPVC : Total anomalous pulmonary venous connection

*** DORV : Double outlet of right ventricle.

Table 5. Operative procedures of congenital heart diseases.

Diagnosis	Operative procedure	Number of patients
ASD	Direct closure	6
	Patch closure	1
	Patch closure & mitral cleft closure	2
	Patch closure & annuloplasty of MR, TR	1
	Direct closure & pulmonary valvotomy	1
VSD	Direct closure	9
	Direct closure & PFO closure	1
	Patch closure	4
	Patch closure & PDA ligation	1
TOF	Total correction	2
	Total correction & PFO closure	2
Pentalogy of Fallot	Total correction	2
TAPVC	Septectomy & artificial septum	1
DORV	Intraventricular baffle	1
Total		34

정맥환류 이상증이 1례, 양대혈관 우심실 기시증이 1례 있었다. (표4참조)

선천성 심장질환에 대한 수술방법은 심방중격결손증 중 5례에서는 직접 봉합하였고 1례는 patch봉합 하였으며, 폐동맥협착증을 동반한 2례 모두에서 심방중격결손증은 직접 봉합하였고 그중 1례에서는 폐동맥협착증의 폐쇄정도가 심하지 않아 그대로 관찰하였고 나머지 1례는 폐동맥판막 절개술을 실시하였다.

부분적 심내막상 결손증은 승모판열을 직접 봉합하고 일차공 중격결손증은 patch봉합을 실시하였다. 승모판과 삼첨판폐쇄부전을 합병한 증례에서는 승모판륜 성형술과 삼첨판륜 성형술을 각각 시행하였고 2차공형은 patch봉합 하였다.

심실중격결손증에 대한 수술방법은 직접 봉합이 9례, patch봉합이 4례, 개존난원공 봉합과 함께 심실중격결손 직접 봉합 1례, 개존동맥관 결찰과 patch봉합이 1례 있었다.

활로4징증은 우심실 유출로 재건술을 포함한 total correction을 시행하였고 2례의 개존난원공을 합병한 증례는 일차 봉합을 추가하였다.

활로5징증은 심방중격결손증의 일차 봉합을 수술에 포함하여 total correction을 시행하였다.

총정맥 환류이상증은 심방중격 일부를 절제한 후 patch를 이용하여 심방중격을 인공적으로 새로 설치하였으며, 양대혈관 우심실 기시증은 우심실내에 baffle을 사용하여 좌심실 혈류를 심실중격결손을 통하여 나아갈 수 있도록 좌심실 유출로를 설치하는 수술을 시행하여 만족할만한 결과를 얻었다. (표5참조)

2. 후천성 심장질환

후천성 심장질환은 양성종양인 좌심방 점액종이 2례 있었고, 나머지 15례는 모두 판막질환이었다. 승모판 협착증이 4례, 승모판 폐쇄부전증이 1례, 협착과 폐쇄부전을 함께 동반한 것이 3례, 그리고 폐쇄부전과 협착이 있으며, 거대 좌심방이 1례로서 승모판 질환이 9례이었다. 대동맥판막질환은 2례 모두 폐쇄부전증이었다.

삼첨판막질환이 의외로 많아 승모판막질환과 합병한 경우가 4례 있었는데 이중 아급성 세균성 심내막염에 의한 것이 1례, 거대 좌심방을 합병한 1례가

Table 6. Acquired heart diseases.

Diagnosis	Number of patients
1. Mitral valvular diseases	9
Mitral stenosis	4
Mitral regurgitation	1
Mitral stenosis & regurgitation	3
Mitral stenosis & regurgitation, Giant LA	1
2. Aortic valvular diseases	2
Aortic regurgitation	2
3. Bivalvular diseases	4
MR with TR	4
4. Benign heart tumors	2
Myxoma, left atrium	2
Total	17

Table 7. Operative procedure of acquired heart diseases.

Operative procedures	Number of patients
1. Mitral valve replacement	5
Mitral valve replacement c LA partial resection & plication	1
MVR c tricuspid annuloplasty (Key 1, De Vega 2)	3
Mitral annuloplasty	1
Mitral annuloplasty c tricuspid annuloplasty (De Vega)	1
Mitral annuloplasty c C-E ring *	1
Mitral annuloplasty c C-E ring & LA partial resection, LA plication, tricuspid annuloplasty (De Vega)	1
2. Aortic valve replacement	2
3. Removal of LA myxoma	2
Total	17

* C-E ring : Carpentier-Edward ring.

포함되어 있었다. (표6참조)

수술방법은 승모판 이식술이 5례, 승모판 이식술과 부분적 좌심방절제술이 1례, 승모판이식술과^{12,23)} 삼첨판륜 성형술이 3례가 있었는데 삼첨판 성형술은 De Vega술식이¹⁰⁾ 이 2례, Kay술식이²⁴⁾ 1례 있었다.

승모판륜 성형술이 4례 있었는데, 이중 승모판륜

성형술, 좌심방 부분절제술과 삼첨판륜 성형술을 함께 시행한 것이 1례 있었다.

대동맥판막 이식술이 2례 있었고 좌심방 점액종제거술이 2례 있었다. 후천성 심장병의 수술에 사용된 인공판막은 적은 증례수에 비하여 다양한 종류를 사용하였다. (표7,8 참조)

Table 8. Artificial valves for valve replacement.

Tissue valve		6
Carpentier-Edward porcine valve	6	
Mechanical valve		5
Starr-Edward ball valve	1	
Medtronic-Hall valve	2	
Saint-Jude valve	2	
Total		11

Table 9. Complication after open heart surgery.

Complication	Number of patients
Convulsion, post-op.	2
Heart block, temporary	4
Hemolytic anemia	1
Pulmonary edema	1
Psychosis, post-op.	1
Total	9

개심수술에서 경험한 합병증으로는 일시적으로 초래되는 heart block이 4례로 가장 많았으며 전신성 발작이 2례, 알레르기성 피부염이 2례 있었다. 활로4징증에서 용혈성 빈혈을 발견하여 치료하였으며 가장 위험한 합병증으로 폐부종 1례가 있었으나 적절한 치료로 잘 극복하였다. 그 이외의 합병증들은 표11과 같이 모두 극복하여 좋은 회복을 보여 주었으며 수술을 시행한 모든 환자에서 증상의 호전이 뚜렷하였다. (표9, 10 참조)

Table 10. NYHA functional classification of acquired heart diseases.

Diagnosis	Pre-op.	Post-op.
Myxoma	Cl. IV	Cl. 0
MVD *	Cl. III or IV	Cl. 0 - I
AVD **	Cl. III	Cl. II
BVD ***	Cl. IV	Cl. 0

* MVD : Mitral valvular disease

** AVD : Aortic valvular disease

*** BVD : Bivalvular disease

Table 11. Death causes after open heart surgery.

Diagnosis	Number	Death causes
Pentalogy of Fallot	2	Low output syndrome
Mitral stenosis Cl. IV	1	Low output syndrome
Mitral stenosis Cl. IV	1	Thromboembolism
Tetralogy of Fallot	1	Renal failure
Myxoma Cl. IV	1	Low output syndrome
Total	6	

Table 12. Composition of blood cardioplegic solutions.

Oxygenated blood	(Hct 25%)
Hartmann's solution	500ml
Potassium chloride	50mEq
Sodium bicarbonate	25mEq

총 51례의 개심수술을 시행하는 과정에서 6례의 사망환자를 경험하였다. 사망원인을 살펴보면 활로 5징증 2례 점액종 1례 승모판 1례들에서는 저심박출 증으로 사망하였고 CLIV 승모판 협착증과 활로 4징증에서는 각각 혈전전색과 급성신장부전으로 사망하였다. 비청색증 환자의 사망은 단 한례도 없었다. (표11, 12 참조)

사망한 6례 중 5례는 모두 MGH 심정지액을 사용시 일어난 것으로 나타났다.

V. 고 찰

최근 우수한 수술요법의 개발에 힘입어 개심수술의 보편화 시대로 접어들고 있으며 또한 사회 경제적 여건상 개심술을 수행하는데 필요한 환경조성이 점차 이루어지고 있는 실정이다. 이러한 시점에서 늦은 감이 있으나 본 교실에서는 51례의 개심술을 시행, 체계하게 되었다.

심장수술의 가장 핵심적인 문제는 안전한 수술의 수행과 정확한 외과적 교정으로 혈액학의 정상적 교정에 있다고 하겠다. 이와같이 성적이 크게 향상할 수 있게된 데는 정확한 진단, 수술수기의 발달, 수술 중 심근보호법의 개발과 술후 생리적 변화에 대한 환자관리술의 향상 등에 힘입은 바 크다고 하겠다.

심장수술은 실적이 없는 상태의 초기 시작시에는 환자나 보호자에게 신뢰를 얻을 수 없기 때문에 환자 부족현상을 초래하고 그 영향으로 환자 선택에 어려움이 매우 많았다. 그러나 본원에서는 초창기의 어려움을 극복하고 7.5kg의 소아에서부터 56세의 성인에까지 과감하고도 다양한 수술을 시행하여 비교적 좋은 성적을 얻을 수 있었다.

선진국과는 달리 한국에는 선천성 및 류마치스 심장병의 빈도가 아직도 높은 수준에 있으며 본원의 선천성과 후천성 심장병의 빈도가 2:1이라는 것은 1985년 김등이²⁵⁾ 발표한 2.2:1과 비슷한 것이다.

개심수술에 사용하는 심근보호법중 심정지액의 사용은 각 병원마다 아직도 서로 달리고 있어 일정한 기준이 없는 실정이다. 본원에서는 초기에 개심술을 시작할 때는 Bretschneider No 3액¹⁴⁾을 사용하였고 다음에는 MGH액으로 교환하여 사용하였으나 심근보호에 미흡한 점이 발견되어 냉혈 심정지액^{4,18)}으로 변경하였다. 심정지액 사용방법으로는 한번의 박동이라도 허혈상태를 만들지 않기 위하여 대동맥을 차단하기 전부터 심정지액을 주입시키면서 대동맥을 차단하는 방법을 채택하였다. 이러한 조작의 필요성은 1967년 Hearse 등¹⁷⁾이 먼저 시도한 것과 같으며 1975년 Bretschneider 등¹⁴⁾은 혈액성분이 없는 심정지액을 주입하기 전에 procaine을 함유한 냉혈을 주입하는 이치와도 일맥상통하는 방법인 것이다. 또한 심정지액과 혈액을 함께 주입하는 것은 Wright 등¹⁶⁾의 방법과 동일한 방법이나 구성비에는 차이가 있었다.

현재 Kirsh 등²⁷⁾이 주장한 바와 같이 심정지액에 의해 정지된 심장은 정상 산소소비량의 25% 밖에 안되며 Buckberg 등^{6,7)}은 심정지시 심근온도가 22°C 일 때는 산소 소비량이 0.3ml/100gm/min라고 한 사실은 이미 모든 학자들이 인정하고 있는 사실이다. 저자들은 산화기내의 혈액 4에 대하여 K⁺ 40~50mEq가 포함된 Hartmann용액 1의 비율로 Buckberg delivery set를 이용하여 온도를 더욱 낮추어 펌프로 주입시키는 방법을 사용하였으며 매 20분마다 반복투여하여 임상적으로 만족할만한 보호효과를 얻었다. (표12참조)

비청색증 선천성 심장질환에 대한 성적은 100%로서 선진국 수준을 능가하고 있고 선천성 심장질환 중 0.09%인 양대동맥 우심실기시증¹⁾과 0.1%인 총폐정맥 환류이상증^{1,18)}에 대한 수술들이 성공하게 된 것은 보다 정확한 수술전 진단에 힘입은 바 크며 혈액학 생리에 적합한 수술적 교정이 성공하게된 이유인 것으로 판단된다. 이들 사망율이 높은 두 질환은 심실과 심방에서 심장내에 baffle을 사용하여 혈행을

조정함으로써 저자들은 성공적인 수술을 성취할 수 있었다.

심장에 발생하는 원발성 심장종양의 빈도는 0.28~0.3%이며 이중 점액종은 원발성 심장종양의 30~50%에 해당하고 있다는 사실¹⁾로 보아 희유한 질병임에 틀림이 없고 저자들은 1984년 치험한 것을 이미 발표한 바²⁴⁾ 있다.

본원에 2-Dimension-Color-Doppler Echocardiograph의 도입으로 심장질환에 대한 술전이나 술후의 심장진단에 획기적인 전환점을 맞이하게 되었으며 더욱이 삼첨판막에 대한 기능을 보다 정확하게 평가할 수 있었다.

삼첨판막 질환은 기질적인 변화로 초래된다는 것은 이미 밝혀진 사실이며 1969년 Pluth 등²⁵⁾은 수술 중 삼첨판막의 기능을 수지로 판정하는 방법을 사용하였으나 Color doppler를 이용한 이면상 초음파 심장검사로써 이전의 방법보다 더욱 정확하게 술전 진단이 가능하게 되었으며 저자들이 시행한 수술방법을 참고하면 삼첨판막폐쇄부전에 대한 수술이 많은 것을 알 수 있다. 삼첨판막에 대한 수술은 1963년 2월 Starr씨^{26), 27)}가 처음 시도한 이래 1976년 Kay 등²⁸⁾의 시도로 승모판 후엽의 주름을 잡는 성형수술을 시행하여 사망율을 16%에서 10%로 감소시킬 수 있었다. 이를 삼첨판 수술에 같은 방법으로 적용하게 되었으며 그후 De Vega술식¹⁶⁾이 개발되어 저자들의 수술에는 De Vega술식을 더욱 많이 사용하였다.

수술전 삼첨판막폐쇄부전증의 진단에는 하흉부 수축기 심잡음, 경정맥확장, 간장 및 비장비대, 하지의 부종 등의 제증상이 있으며 경우에 따라 심방 세동과 간기능 저하가 함께 있을 수 있다. 정확한 진단은 우심도자에서 저명한 V파가 나타나는 것이나 우심실조영술로서도 조영제가 우심방으로의 유출정도로 판정하기도 하지만 일반적으로 술전 진단이 불확실한 경우가 많다. 삼첨판막의 폐쇄부전이 있다는 것, 또는 삼첨판막질환이 동반된 경우 사망률이 높다는 것은 승모판막질환의 말기에 주로 오는 것과 일련의 이유가 일치되는 것이다.

Starr 외 2인²⁹⁾의 연구에 의하면 대동맥 판막폐쇄부전증과 승모판막폐쇄부전증 환자의 약 15~25%가 삼첨판막치환술이 필요하다고 하였으며 류마치스

심장병으로 사망한 부검례에서 22~24%가 삼첨판막의 질병을 합병하고 있다는 사실이 상기의 내용을 증명해 주고 있는 것이다. 그러므로 저자들의 경험한 환자들이 NYHA의 기능적 분류가 높았다는 것과 같다고 할 수 있으며 Color-doppler 이면상 심에코도가 크게 기여했을 것으로 생각된다.

최근의 삼첨판에 대한 수술은 판막이식술³⁾보다는 판류성형술의¹⁷⁾ 시도가 많아졌고 semi-circular annuloplasty로서 6%까지 사망율을 낮게 할 수 있었다고 하며 De Vega씨¹⁶⁾의 수술의 장점으로서는 이물질 사용하지 않고 수술시간이 짧고 중격판 주위의 봉합을 피함으로 전도계의 손상을 예방할 수 있는 것들로서 저자들은 이 수술의 방법으로 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

거대 좌심실(Giant left atrium)은 일찌기 1969년경 몇사람의 학자에 의해 처음 명명되고 정의가 내려졌으며 Knudsen 등³⁰⁾의 보고에는 384례의 류마치스판막환자 중 3례를 발표하였으며 보고서내의 기록에 의하면 De Sanctis는 6~8례를 처음으로 보고한 것으로 되어 있었다. 저자들은 Fujita¹⁸⁾의 분류법이나 기준에 따라 정하지는 않았으나 대부분 승모판막폐쇄부전증 환자에서 주로 발견이 되었으며 수술시 실제로 술후 심박출량의 증가나 기관지 압박 등의 합병증을 방지하기 위해서 부분적 좌심방절제술과 좌심방내 plication수술을 시행하여 좋은 성적을 얻을 수 있었다.

소아에서의 판막대치술은 매우 드무나 임상에서 가끔식은 경험하게 된다. 소아판막환자는 주로 판막이나 판류성형술로서 환자의 판막을 보존하는 수술을 시도함이 원칙이다. 경우에 따라 완전한 높은 합병증과 조기 및 만기사망을 등이 심각하게 대두되는 것이다.³¹⁾ 저자들의 경우 골성장판이 정지되기 이전인 환자이기 때문에 기계판막을 선택하게 되었고 확대된 심장 내에 성인에 필적할 만한 크기의 판막을 이용할 수 있다는 Berry 등의 지적과 같이 기계판막 중 Saint Jude No.27(valve area 3.67cm²)를 사용하였다. Geha 등이 조직판막의 단점에 대하여 소아는 성인보다 심장의 박동수가 빠르고 적은 판막을 통해 압차가 크고 이종항원에 대한 항원성 등의 문제점을 지적하고 있으므로 저자들이 사용한 기계판막의 타

당함을 확실하게 주장할 수 있다. Horstkotte 등,²¹⁾ Lillehei,²⁴⁾ Yoganathan 등²⁷⁾과 Gray 등²⁵⁾이 Saint Jude 기계판막의 우수함을 밝힌 것으로도 증명이 되며 Amato²⁾와의 personal communication으로도 Saint Jude판막의 장점으로 위급할 경우 혈액항응고제를 사용하지 않을 수도 있음을 지적하였다. Subramanian은²⁵⁾ 소아기의 판막대치술은 인도나 후진국에서는 많이 접할 수 있다고 개인적으로 지적한 사실이 있었다.

개심술시 심근손상의 정도는 수술 후의 예후를 결정하는 가장 중요한 인자가 되는 것이다. 저자들의 사망환자수는 6례로서 이중 5례가 MGH심정지역 사용 중에 일어난 것으로 MGH심정지역과 상당한 관계가 있을 것으로 추측되며 다른 원인으로 추측될 수 있는 것은 병의 정도가 너무 심했던 것이라고 지적할 수 있겠다. 다행한 것은 비청색증의 사망율이 없었고 심내막상결손증이나 일차공 심장중격결손증이나 심실중격결손증에서도 영구적 전도장애가 없었다는 것은 저자들의 전도계에 대한 깊은 주의의 결과인 것으로 생각되는 바이다.

1례의 활로5징증에서 폐정맥에서의 심한 출혈은 이상적으로 발달한 기관지동맥에서 기인한 것으로 이는 Gill 등¹⁴⁾이 언급한 것과 같이 술전 대동맥 조영술을 실시하여 기관지 동맥을 진단하고 수술시 결찰함으로 수술 후 처치와 회복에 큰 도움을 줄 것으로 주장하고 있다. 이러한 경우는 저체온하 혈류 차단법³⁾이 좋은 방법으로 될 것으로 생각된다.

1985년도까지 51례의 개심술을 시행하였으나 1986년도에는 연간 100례를 수행할 계획으로 있으며 불원간 심장수술이 정례화될 것으로 믿어 의심치 않는 바이다.

VI. 결 론

고신대학 의학부 흉부외과학 교실에서는 1984년 6월 14일 첫 개심술을 실시한 이래 1985년 말까지 총 51례를 수술하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

선천성 심장질환이 34례 후천성이 17례로서 연령별 분포는 13개월에서 56세까지였으며, 남녀 빈도는 1.2:1, 1:1.4로 각각 나타났다. 선천성 중에서 15

례(44.1%)가 심실중격결손증이었고 11례(32.4%)가 심방중격결손증이었다. 청색증 심장질환은 선천성의 23.5%로서 활로증후군 6례, 총 정맥 환류 이상증이 1례, 양대동맥 우심실기시증이 1례가 포함되어 있었다.

후천성 심장질환은 9례(52.9%)가 승모판막질환이었고 대동맥 판막질환이 2례(11.8%) 삼첨판과 승모판을 함께 합병한 증례가 4례(23.6%) 있었으며, 나머지 2례가 좌심방 점액종이었다. 수술은 질병에 따라 적합하게 다양한 방법으로 시행하였으며 여러가지의 인공판막을 사용하였다.

51례의 심장수술을 시행하여 6례의 사망을 경험하였으나 이들은 청색증에서 3례와 후천성에서 3례 있었다. 비청색증 심장병의 사망은 단 1례도 없었다.

이상으로서 51례의 개심술을 시행한 결과들을 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

(개심수술을 수행하는데 협조해주신 여러 선생님들에게 진심으로 심심한 사의를 표하는 바입니다.)

참 고 문 헌

1. Adams FH, and Emmanouilides GC : Moss's heart disease in infant, children and adolescents 3rd ed. Baltimore, Wilhams & Wilkins 1982, pp. 351, 465
2. Amato JJ : Professor Major Teaching Affiliated College of Medicine and Dentistry Chairman of Children Hospital and United Hospital Medical Center, New Jersey. Personal communication.
3. Barrat-Boyes BG, Simpson M, and Neutze JM : Intracardiac surgery in neonates and infants using deep hypothermia with surface cooling and limited cardiopulmonary bypass. Circulation 43(Suppl. 1) : 25, 1971
4. Bretschneider JH, Hubner G, Knoll D, Lohr B, Nordbeck H, Spieckermann PG : Myocardial resistance and tolerance to ischemia. Physiological and biochemical basis. J Thorac & Cardiovasc Surg 16 : 241, 1975

5. Berry BE, Ritter DG, Wallace RB, McGoon DC, Danielson GK : Cardiac valve replacement in children. *J Thorac & Cardiovasc Surg* 68 : 705~710, 1974
6. Buckberg GD : A proposed "solution" to cardioplegic controversy. *J Thorac & Cardiovasc Surg* 77 : 803, 1979
7. Buckberg GD, Brazier JR, Nelson RL, Goldstein SM, McConell DH, Cooper N : Studies of the effects of hypothermia on regional myocardial blood flow and metabolism during cardiopulmonary bypass *J Thorac & Cardiovasc Surg* 73 : 87, 1977
8. Carpentier A, Deloche A, Dauplain J, Soyier R, Blondeau P, Piwnica A and Dubost C : A new reconstructive operation for correction of mitral and tricuspid operation for correction of mitral and tricuspid insufficiency. *J Thorac & Cardiovasc Surg* 61 : 1, 1971
9. Fine G : Neoplasm of the pericardium and heart. In *pathology of the heart and blood vessels*. Edited by SE Gould. Springfield II, Charles C Thomas 1968. pp.851
10. Fujita T : Surgery for severe mitral valve disease with giant left atrium, the effects of plication procedure on the left atrium 대한 흉부외과학회지 17 : 438, 1984
11. Geha AS, Laks H, Stansel HC. Jr, Cornhill JF, Kilman JW, Buckley MJ, and Roberts WC : Late failure of porcine valve heterografts in children. *J Thorac Cardiovasc Surg* 78 : 35, 1979
12. Gerbode F, Kerth WJ, Osborn JJ, and Selzer A : Correction of mitral insufficiency by open operation *Ann Surg* 155 : 846, 1961
13. Gibbon JH : Application of a mechanical heart and lung apparatus to cardiac surgery. *Minn Med* 37 : 171, 1954
14. Gill CG, Moodie DD. and McGoon DC : Staged surgical management of pulmonary atresia with diminutive pulmonary arteries *J Thorac Cardiovasc Surg* 73 : 436, 1977
15. Gray RJ, Chaux A, Matloff JM, Derobertus M, Raymond M, Stewart M. and Roganathan : Bileaflet. Tilting disc and porcine aortic valve substitutes : In vivo hydrodynamic characteristics. *JACC* 3 : 321, 1984
16. Gvondin P, Meere CO, R. et al : Carpentier's annulus and De Vega's annuloplasty *J Thorac Cardiovasc Surg* 70 : 852, 1975
17. Hearse DJ, Stewart DA, Brambridge MV : Cellular protection during myocardial ischemia *Circulation* 54 : 193, 1976
18. Hollette DJ, Hey K, Buckberg GD, Helly JJ, Trsteed DL, Hoglia RP, and Maloney JV : Reducing postischemic damage by temporary modification of reperfusate calcium, potassium, pH, and osmolarity. *J Thorac Cardiovasc Surg* 82 : 221, 1981
19. Hollette DM, Hey K, Mulder D, Maloney JV, and Buckberg GD : Advantages of blood cardioplegia over intermittent ischemia : Experimental and clinical study. *J Thorac Cardiovasc Surg* 76 : 604, 1978 a
20. Hollette DM, Steed DL, Hoglia R, Hey K, and Buckberg GD : Advantages of intermittent blood cardioplegia over intermittent ischemia during prolonged hypothermic aortic clamping *Circulation* 58(Suppl. 1) : 200, 1978.b
21. Horskotte D, Haeten K, Seipel L, Korfer R, Budde T, Birchs W, and Loogen F : Central hemodynamics at rest and during exercise after mitral valve replacement with different prosthesis. *Circulation* 68(Suppl. II) : II-161 1983
22. Kay HR, Levine FH, Fallon JT, Groote GJ, Butchart EG, Rao S, McEnany MT, Austen WG, and Buckberg MJ : Effect of cross-clamping time temperature, and cardioplegic agent on myocardial function after induced arrest. *J Thorac Cardiovasc Surg* 21 : 568, 1960
23. Kay EB, Noguer AC, and Zimmerman MA :

- Correction of mitral insufficiency under direct vision. *Circulation* 21 : 568, 1960
24. 김송명, 조성래, 이시래, 이재우, 허만하, 황적준, 김세환, 장태호 : 좌심방 점액종. 부산의사회지 20 : 27, 1984
25. 김형목, 김학제, 김광택, 전경 : 한국의 심장 혈관수술 현황. 대한흉부외과학회지 18 : 371, 1985
26. Kirklin JW, and Dushane JW : Repair of ventricular septal defect in infancy. *Pediatrics* 27 : 961, 1961
27. Kirsh U, Rodewald G, Kalmar P : Induced ischemic arrest. Clinical experience with cardioplegia in open heart surgery *J Thorac Cardiovasc Surg* 63 : 121, 1972
28. Kundsens DF, Daily PO, Stinson EB, and Shumway NE : Surgical treatment of the giant left atrium. *S.G.O.* 128 : 565, 1969
29. 이동준 : 냉혈 potassium 심장지액을 이용한 심근보호의 실험적 연구. 대한 흉부외과 학회지 13 : 186, 1980
30. 이성행 : 저온법에 관한 연구, 제1편 저온법시의 생리적 재변화에 관한 실험적 연구. 대한외과학회지 3 : 259, 1961
31. 이성행 : 저온법에 관한 연구, 제3편 저온법하의 개심술에 관한 임상적 연구. 대한외과학회지 3 : 277, 1961
32. 이성행, 김규태, 이길로, 김송명, 이광숙, 채종욱 : 체외순환을 위한 혈액회석법에 대하여. 대한흉부외과 학회지 10 : 250, 1977
33. 이성행, 이성구, 한승세, 이길로, 김송명, 이광숙, 이종국 : 선천성 심장병의 개심술 6례 수술 경험. 대한흉부외과 학회지 9 : 220, 1976
34. Lillehei CW : Progress in cardiac valve replacement Clinical and hemodynamic results with the ST Jude prosthesis 대한흉부외과 학회지 16 : 265, 1983
35. Lillehei CW, Gott VL, Dewall RA, and Varco RL : Surgical Correction of pure mitral insufficiency by annuloplasty under direct vision. *Lancet* 77 : 446, 1957
36. Lillehei CW, Gott VL, Hodges PC, Long MD : Transister pacemaker for treatment of complete atrioventricular dissociation *JAMA* 172 : 2006, 1960
37. McGoon DC : Repair of mitral insufficiency due to ruptured chordae tendineae *J Cardiovasc Surg* 39 : 357, 1960
38. Merendino KA, Thomas GI, Jesseph JE, Herron PW, Winterscheid LC, and Vetto RR : The open correction of rheumatic mitral regurgitation treated by posteromedial annuloplasty using a pump-oxygenator *Ann Surg* 150 : 5, 1959
39. Nadas AS, and Fyler DC : *Pediatric Cardiology* 3rd. ed. Philadelphia, WB Saunders. 1972, pp 640
40. Pluth TR, and Ellis FH : Tricuspid insufficiency in patients undergoing mitral valve replacement *J Thorac Cardiovasc Surg* 48 : 484, 1969
41. Sade RM, Ballenger JF, Hohn AR, Arrants JE, Riopel DA, Taylor AB : Cardiac valve replacement in children Comparison of tissue and mechanical prosthesis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 78 : 123, 1979
42. Starr A : Acquired disease of the tricuspid valve. *Surg of the chest* 3rd ed 1976
43. Starr A, Herr R. and Wood J : Tricuspid replacement for acquired valve disease. *S.G.O* 122 : 1295
44. Stevenson JG, Kawabon I, Morgan BG, Dillard DH, Merencino KA, and Guntheroth WG : Rheumatic mitral regurgitation : The case for annuloplasty in the pediatric age group. *Circulation* 51, 52 : Suppl 1~4, 1975
45. Subramanian, S Professor of Surgery, State University of New York at Buffalo; Chief, Division of Cardiovascular Surgery, Children's Hospital, Buffalo, New York.
46. Wright RN, Levitsky S, Holand C, Heiberg H : Beneficial effects of potassium cardioplegia dur-

- ing intermittent aortic clamping and reperfusion.
J Surg Res 24 : 201, 1978
47. Yoganathan A, Chaux A, Gray R, Woo Y, Derobertis M, William F, and Matloff J : Bileaflet, tilting disc and aortic valve substitutes. In vitro hydrodynamic characteristics. J A C C 3 : 313, 1984
48. 유희성, 유영선, 이정호, 김주이, 강정호, 장운하, 이홍섭, 유수웅 : 성인 전폐 정맥 연결이상 (TAPVC) 교정 1례 보고. 대한흉부외과 학회지 11 : 123, 1978
-