

開心術 治驗 90 例*

鄭鍾華**·朴成達**·朴濬秀**·趙成來**·金松明**·李聖行**

— Abstract —

Clinical Experience in Open Heart Surgery — A review of the ninety cases —

Jong-hwa, Jeong, M.D.,** Sung-dal, Park, M.D.,** Hyo-soo, Park, M.D.,** Sung-rae, Cho, M.D.,**
Song-myung, Kim, M.D.,** Sung-haing, Lee, M.D.,**

From June 1984 to Aug. 1986, 90 cases of open heart surgery were performed at the department of cardiothoracic surgery of Kosin Medical College.

There were 63 cases of congenital cardiac anomalies and 27 cases of acquired heart diseases.

The sex ratio of congenital and acquired heart diseases were represented as 1.4:1 and 1:1.5 respectively.

The age distribution was ranged from 7/12 to 56 years old.

Among the 63 congenital cardiac anomalies, 49 cases of acyanotic group and 14 cases of cyanotic group were noted. In 49 cases of acyanotic group, 32 VSD, 15 ASD, 1 PS, and 1 RCA-LV fistula were noticed. In 14 cases of cyanotic group, 7 TOF, 1 TOF (Dextrocardia) combined with IVC interruption, 1 Triology of Fallot, 2 Pentalogy of Fallot, 1 DORV, 1 TA with PDA, VSD, ASD and Left SVC and 1 TAPVC were included.

Of the 27 acquired heart diseases, 13 mitral, 3 aortic, 6 bivalvular, 3 triplevalvular diseases and 2 LA myxomas were noted.

Overall mortality were 11 cases, which included 2 cases of acyanotic heart diseases, 6 cases of cyanotic heart diseases and 3 cases of acquired heart diseases.

I. 서 론

세계적으로는 1953년 Gibbon¹⁾이 인공 심폐를 이용한 심방중격결손증의 교정으로 최초의 개심술에 성공한 이래 우리나라에서는 1959~1960년도에 이등에 의해 처음 시작하여 시설의 보완, 수기의 발달과 심근 보호에 힘입어 1980년부터 개심술의 보편화시대로 접어들면서

* 본 논문의 요지는 1986년 제 18차 추계 흉부외과 학회에서 구연 발표된 것임.

** 高神大學 醫學部 胸部外科學教室

** Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery
Kosin Medical College

1987년 8월 24일 접수

고신대학 흉부외과에서도 개심술 90예의 실적을 올리게 되어 그 성적을 1986년 10월 제 18차 대한흉부외과 학술대회에서 구연 발표되었기에 문헌고찰과 함께 학회에 보고함과 아울러 한국의 심장병 통계 및 조사에 보탬이 되었으면 한다.

II. 대상 및 방법

본 연구의 조사대상으로는 개심수술을 시행한 90예를 선정하였으며 1984년 본 교실에서 처음 시행한 좌심방 점액종을⁴⁾ 포함한 1986년 8월까지의 전예를 대상으로 관찰하여 그 수술성적등을 임상적으로 분석하였다.

Ⅲ. 관찰 성적

환자의 분포는 선천성 심장 질환이 63예, 후천성 심장 질환이 27예로서 비율은 2.3 : 1이었다(표 1 참조). 선천성 심장 질환에서는 남녀 빈도가 1.4 : 1로서 남자에서 많았으며, 후천성은 1 : 1.5로 여자에서 많았다. 선천성 심장병은 20대 이하에 56예인 88%, 후천성 심장병은 20세 이상에 많은 63%의 분포를 보였다. 전체적으로는 20세 미만에서 66예(73.3%)를 차지하고 있으며 환자 중 최고령자는 56세의 좌심방 점액종환자였고 최연소자는 생후 7개월된 심실중격결손증 환아였다.

선천성 심장 질환중 비청색증은 49예(77.8%), 청색증은 14예(22.2%)의 분포를 보였고, 비청색증의 49예중 가장 많은 질환이 심실중격결손증으로 32예(65.3%)이었으며 심방중격결손증은 15예(30.6%), 폐동맥 협착증(비청색증) 1예, 그리고 관상동맥루가 1예이었다(표 2 참조).

Table 1. Age distribution of congenital & acquired heart diseases

| Age | C H D* | A H D* | Total |
|-------|--------|--------|-------|
| 0- 9 | 33 | 1 | 34 |
| 10-19 | 23 | 9 | 32 |
| 20-29 | 4 | 6 | 10 |
| 30-39 | 2 | 4 | 6 |
| 40-49 | 1 | 3 | 6 |
| 50-59 | | 4 | 4 |
| Total | 63 | 27 | 90 |

*CHD: Congenital heart disease

**AHD: Acquired heart disease

15예의 심방중격결손증중 1차공형이 3예, 2차공형이 11예, 단심방과 폐동맥협착증이 1예 있었다. 2차공형 11예중 병발질환으로는 승모판막폐쇄부전이 2예, 승모판막과 삼첨판막폐쇄부전이 함께 한 1예와 폐동맥협착증이 1예 있었다.

32예의 심실중격결손증중 I형(subarterial type)

Table 2. Congenital heart diseases, acyanotic

| Diagnosis | No. of patients |
|---|-----------------|
| Atrial septal defect | 15 |
| primum | 3 |
| secundum | 7 |
| secundum with MR | 2 |
| secundum with MR, TR | 1 |
| secundum with PS | 1 |
| Single atrium with mitral cleft | 1 |
| Ventricular septal defect | 32 |
| subarterial | 3 |
| perimembranous | 3 |
| perimembranous with PFO* | 17 |
| perimembranous with PS | 3 |
| perimembranous with MR | 3 |
| perimembranous with PDA | 1 |
| perimembranous with ASD | 1 |
| perimembranous with ASD, PS | 1 |
| perimembranous with PFO, MR, AR | 1 |
| Pulmonic stenosis (valvular & infundibular) | 1 |
| Coronary fistula (RCA-LV) | 1 |
| Total | 49 |

PFO: Patent foramen ovale

**RCA-LV: Right coronary artery-Left ventricle

이 3예이고 나머지 29예가 II형(Perimembranous type)이 나타났다. II형중 단독인 것이 17예(53.1%)이었고 나머지 15예는 병발질환이 합병되어 있었으며, 빈도순으로 보면 폐동맥협착증, 개존난원공, 개존동맥관, 심방중격결손증, 판막폐쇄부전증이였다.

폐동맥협착증이 1예 그리고 우관동맥 좌심실루가 1예 있었다.

청색증 심장병은 14예로서 활로 4 징증만이 있는 경우가 7예, 우심증 및 하공정맥중절증을 합병한 활로 4 징증이 1예, 활로 5 징증이 2예, 그리고 나머지는 개존동맥관을 합병한 양대혈관우심실기시증, 삼첨판폐쇄증, 총폐정맥환류이상증이 각각 1예씩 있었다(표 3 참조).

후천성 심장 질환은 총 27예이며 승모판막질환이 13예(48.2%), 대동맥판막질환으로 대동맥폐쇄부전증이 3예(11.1%) 그리고 2중 혹은 3중판막질환이 9예(33.3%)의 분포를 보였고 좌심방 점액종이 2예(7.4%)였다.

승모판막질환에서는 협착증 5예, 폐쇄부전증이 3예, 협착증과 폐쇄부전이 함께 한 것이 4예, 그리고 협착증과 폐쇄부전증이 있으며 거대좌심방인 것이 1예였다.

2개 이상의 판막질환에서는 승모판폐쇄부전과 삼첨판폐쇄부전증이 5예, 승모판협착폐쇄부전증과 대동맥폐쇄부전증을 함께 한 것이 1예, 그리고 승모판 폐쇄부전증, 대동맥폐쇄부전 및 삼첨판폐쇄부전증을 함께 합병한 3중판막질환이 3예 있었다(표 4 참조).

선천성 심장 질환에 대한 수술방법은 심방중격결손증 1차공형은 patch 봉합을 실시하고 단일심방과 결손공이 큰 경우는 patch 봉합을 시행하였다. 판막이상을 합병한 예에서는 판막성형술을 시행하였고 경우에 따라 판물성형술을 실시하였다.

Table 4. Acquired heart diseases

| Diagnosis | No. of patients |
|---------------------------------|-----------------|
| Mitral valvular diseases | 13 |
| mitral stenosis | 5 |
| mitral regurgitation | 3 |
| MS & MR | 4 |
| MS & MR, giant LA | 1 |
| Aortic valvular disease | 3 |
| aortic regurgitation | 3 |
| Bivalvular diseases | 6 |
| MR & Tricuspid regurgitation | 5 |
| MSR & aortic stenoregurgitation | 1 |
| Triple valvular disease | 3 |
| MR & TR, AR | 3 |
| Benign heart tumor | 2 |
| myxoma, LA | 2 |
| Total | 27 |

심실중격결손증에서는 직경 1 cm 이하에는 직접봉합을 원칙으로 하고 경우에 따라 1 cm 이하의 결손공에도 patch 봉합을 실시하기도 하였다. 개존난원공은 직접봉합하였고 개존동맥관은 술전 진단된 경우는 체외순환전에 결찰하였으나 체외순환후 발견된 경우에는 폐동맥내에서 봉합 혹은 폐동맥외에서 결찰하기도 하였다.

누두부 협착은 우심실 중절개로 누두부 절제술을, 폐동맥판막협착에는 우심실 중절개나 폐동맥 절개를 통하여 판물교련술을 실시하였다.

폐동맥협착증 1예는 누두부와 판막 협착이 함께 한 경우로 누두부 절제술과 판막 교련절개술로서 교정하였

Table 3. Congenital heart diseases, cyanotic

| Diagnosis | No. of patients |
|--|-----------------|
| Trilogy of Fallot combined TR | 1 |
| Tetralogy of Fallot (PFO-4) | 7 |
| TOF (dextrocardia) combined IVC interruption | 1 |
| Pentalogy of Fallot | 2 |
| DORV* & PDA | 1 |
| TA** & PDA, VSD, ASD, Lt. SVC | 1 |
| TAPVC*** & PFO | 1 |
| Total | 14 |

*DORV: Double outlet right ventricle
**TA: Tricuspid atresia

***TAPVC: Total anomalous pulmonary venous connection

고 우관동맥 좌심실루는 확장된 우관동맥을 절개하고 좌심실루를 우관동맥내에서 직접 봉합하였다. 삼첨판폐쇄증에는 변형 Fontan 술식을, 활로증후군에는 완전교정술을, 그리고 총폐정맥 환류이상증에는 심방중격을 절제하고 다시 인공심방중격을 만들어 주었으며 양대혈관우심실기시증은 우심실내에 baffle 을 사용하여 좌심실혈류를 심실중격결손을 통하여 체순환으로 나갈 수 있도록 좌심실유출로를 설치하고 우심실유출로 재건술을 함께 시행하여 만족할만한 결과를 얻었다(표 5 참조).

후천성 심장 질환에 대한 수술방법은 승모판막이식술이 10 예, 승모판막이식술과 삼첨판륜 성형술을 함께 시행한 것이 4 예, 이 중 Kay 식 수술⁵⁾이 1 예, De Ve-

ga 식 수술이 3 예였다. 거대좌심방에는 부분적 좌심방절제술⁷⁾과 좌심방내에서의 plication 을 실시하였고 경우에 따라 Carpentier-Edward ring⁸⁾을 사용하여 판륜을 성형하기도 하였다.

대동맥판막치환술은 6 예이었고 이 중 병류에 따른 수술별로 보면 대동맥판막과 승모판막을 함께 인공판막으로 치환한 것이 1 예, 삼중판막질환에 대해서는 대동맥판막치환술과 승모판막치환술 및 De Vega 식 삼첨판륜 성형술을 시행하였다.

좌심방점액종 2 예는 모두 종물을 제거하는 수술을 시행하였다(표 6 참조).

개심수술 전예에서 체외순환 혈액 회석법⁹⁾을 사용하

Table 5. Operative procedures of congenital heart diseases

| Diagnosis | Operation | No. of patient |
|------------------------------|--|----------------|
| A S D | direct closure | 8 |
| | patch closure | 1 |
| | patch closure & Mitral cleft closure | 2 |
| | patch closure & annuloplasty of MR, TR | 1 |
| | Patch closure & MVR | 2 |
| Single atrium & mitral cleft | Direct closure & pulmonary valvotomy | 1 |
| | Atrial septation with Teflon felt | 1 |
| VSD | Direct closure | 16 |
| | patch closure | 7 |
| | Direct closure & infundibulectomy | 1 |
| | Direct closure & PFO closure | 1 |
| | Direct closure & mitral annuloplasty | 2 |
| | Direct closure & ligation of PDA | 1 |
| | Patch closure & direct closure of ASD | 1 |
| | Patch closure & ligation of PDA | 1 |
| | Patch closure & direct closure of ASD, & pulmonary valvotomy | 1 |
| Pulmonic stenosis | Pulmonary valvotomy & infundibulectomy | 1 |
| Coronary fistula | Closure of coronary fistula | 1 |
| Tricuspid atresia | Modified fontan operation | 1 |
| T O F | Total correction | 4 |
| | Total correction & PFO closure | 4 |
| Trilogy of Fallot | Total correction & annuloplasty of TR | 1 |
| Pentalogy of Fallot | Total correction | 2 |
| TAPVC | Septectomy & artificial septation | 1 |
| DORV | Intraventricular baffle | 1 |
| Total | | 63 |

였으며 사용한 심폐기는 Sarns 5,000 5 head roller pump를 이용하였고 산화기는 Bently사의 기포형 spiraflo를 사용하였다.

심정지액은 처음 7예에서 Bretschneider No.3액을 사용하였고 다음 12예에서는 M. G. H¹⁰⁾액을 사용하였으며 나머지 전예에서는 냉혈 심정지액^{10,11)}을 사용하였다. 심정지액을 주입하는데는 Buckberg Cardioplegic Solution delivery set를 이용하였다.

심정지액외에 전신저온법 및 국소냉각법을 병용하였으며 때로는 체외순환을 중지하기 전에 Diafilter^{®12)}를 부착하여 회석된 혈액에서 수분을 제거하기도 하였다.

90예의 개심수술에서 치험한 합병증으로는 경련¹³⁾, 용혈성 빈혈과 비골신경 마비가 각각 2예씩 있었고 이외에는 심장블록, 하성, 저 sodium혈증^{13,14)}, 폐부종¹³⁾, 술후 psychosis와 혈전전색증이 각각 1예씩 있었다.

각 합병증에 대한 처치로는 경련에 대해서는 diazepam (Valium[®])과 diphenylhydantoin Sodium(Dilantin[®])으로 치료하였고, 용혈성 빈혈에는 수혈 및 지혈제로서, 비골신경마비에서 1예는 퇴원 전 회복되었으나 1예는 퇴원후 약 1개월이내에 근력을 회복하였으며, 하성은 퇴원후 자연 회복되었고, 저 sodium 혈증은 발견 즉시 sodium을 공급함으로써 치유되었고, 폐부종에는 재기관 삽관하에 인공호흡기를 사용함으로써 적절히 치료하였다. 또한 술후 psychosis에는 진정제로서 잘 극복하였고, 혈전전색증은 응급 DSA혈관 조영술 후, 우

Table 7. Complication after open heart surgery

| Complication | No. of patients |
|------------------------|-----------------|
| Convulsion | 2 |
| Hemolytic anemia | 2 |
| Peroneal palsy | 2 |
| Heart block, permanent | 1 |
| Hoarseness | 1 |
| Hyponatremia | 1 |
| Pulmonary edema | 1 |
| Psychosis, post-op | 1 |
| Thromboembolism | 1 |
| Total | 12 |

측 대퇴동맥에서 혈전을 제거하여 해결하였다 (표 7 참조).

총 90예의 개심수술을 시행하는 과정에서 11예의 사망환자를 경험한 바 5예는 M. G. H 심정지액 사용시 발생하였고 나머지 6예는 거의가 청색증에서 발생하였다(표 8 참조).

IV. 고 찰

최근 약 5년여간에 심장외과영역의 수술건수에 있어서나 수술 성공율에 있어서 괄목할만한 발전을 거듭해 왔다. 그러나 심장환자의 진단에서 시작하여 수술 과정

Table 6. Operative procedures of acquired heart diseases

| Operation | No. of patients |
|--|-----------------|
| Mitral valve replacement | 10 |
| MVR c tricuspid annuloplasty (Kay 1, De Bega 3) | 4 |
| MVR c LA* partial resection & plication | 1 |
| Mitral annuloplasty c tricuspid annuloplasty (De Vega) | 2 |
| Mitral annuloplasty c C-E ring** | 1 |
| Mitral annuloplasty c C-E ring, LA partial resection, LA plication, tricuspid annuloplasty | 1 |
| Aortic valve replacement | 3 |
| MVR & AVR | 3 |
| MVR & AVR, tricuspid annuloplasty | 2 |
| Removal of LA myxoma | 2 |
| Total | 27 |

*LA: Left atrium

**C-E ring: Carpentier-Edward ring

Table 8. Cause of death after open heart surgery

| Diagnosis | Number | Cause of death |
|-----------------------|--------|-----------------------|
| VSD | 1 | LCOS* |
| VSD, PS, PFO | 1 | PAT** |
| Pentalogy of Fallot | 2 | LCOS |
| TOF | 3 | LCOS |
| TA, VSD, PDA, Lt. SVC | 1 | LCOS |
| MS | 2 | LCOS, Thromboembolism |
| Myxoma | 1 | LCOS |
| Total | 11 | |

*LCOS: Low cardiac output syndrome

**PAT: Paroxysmal atrial tachycardia

이나 술후 관리에 있어 어느 하나라도 중요치 않은 것이 없으며 그 각 분야의 중요성은 현금에 있어서도 계속 연구 노력하여 보완해야 할 것이다. 이에 저자들의 수술적 경험을 통하여 관찰한 몇가지 소견에 대하여 고찰을 하고저 한다.

본원에서 치료받았던 환자는 지역적인 특성으로 거의 대부분이 부산 경남지역의 주민들이며 드물게는 제주도 혹은 타도 지역의 환자가 있는 편이었다.

환자 집계에서 선천성 심장병이 후천성 심장병 보다 2.3:1로 많았다. 이는 1985년 김등²¹⁾이 조사한 한국의 심장혈관수술 현황에 집계된 통계치 2.2:1인 것과 잘 일치되고 있으며 저자들의¹⁰⁾ 이전 성적과도 합치되고 있다.

총 90예의 환자 중 선천성 심장병에는 심실중격결손증의 빈도가 제일 높으며 후천성 심장병에는 증모판막 질환의 빈도가 높게 나온 것은 본원의 환자 분포가 국내 환자의 통계와 잘 일치되는 것으로 나타났다.

개심수술에 사용하는 심근보호법은 아직도 환자에 따라 그 견해를 달리하고 있는 실정이나 저자들의 경우 초기에는 Bretschneider액²²⁾과 M. G. H액²³⁾을 사용하였으나 그 후부터는 냉혈심정지액¹⁰⁾으로 정착하고 있으며 앞으로 계속 수정할 점들을 관찰하고 있는 중이다. 보완점으로는 칼슘 길항제²⁴⁾나 특수한 aminoacids²⁴⁾의 첨부가 될 것이다.

임상적으로 고찰해보면 심정지액의 첫 사용은 1955년 Melrose²⁵⁾ 등이었으나 그 후 20년간 사장되었다가 구주의 Bretschneider²²⁾ 등, Kirsh^{26,27)} 등, Hearse²⁸⁾ 등이 연구를 새로 시작하여 Buckberg²⁹⁾ 등에 의해 냉혈심정지액의 도래에 이르게 되었으며 냉혈심정지액의 우수성이 점차 증명되어 가고 있으나 현재 국내에서는 저자외에 몇 clinics에서만 사용하고 있는 실정이다. 전

망해보면 점차 늘어날 것으로 추측이 되는 바이다.

심근 보호의 방법중 전신 및 국소 저온법을 병용하면서 냉혈심정지액을 주입하는 방법에 저자들¹⁰⁾이 지적한 바와 같이 한번의 박동이라도 허혈 상태를 만들지 않기 위하여 심정지액을 주입시키면서 대동맥을 차단하는 방법을 고수하고 있다. 1976년 Hearse 등²⁸⁾은 isolated perfused working rat heart model에서 non-working Langendorff preparation과 working system을 비교함으로써 심정지액을 preischemic 시기에 주입해야 한다고 강조한 것은 저자들의 방법이 합리적인을 잘 지적해주는 것이다. 또한 수술 마지막 단계에서는 온혈심정지액을 사용하여 제세동을 용이하게 하고 심근의 온도를 회복시키는 데에 도움이 되게 하였다.

관동맥 재관류는 첫째 -세포내로 유입 가능한 ionic calcium의 양을 감소시키고 둘째 -해로운 산증에서 pH를 상승시키고 셋째 -심정지를 유발하는데 필요한 potassium을 증가시키며 대사 요구량을 감소시키고 넷째 -osmolarity를 증가시킴으로 심근 보호에 기여하고 있음을 지적하고 있다³⁰⁾. 저자들은 심근온도가 상승되는 시기에 일치하여 심정지액의 재관류를 시행하고 마지막 단계에서는 온혈 심정지액을 사용함으로써 심근보호에 중점을 두고 있다. 국소심장냉각에는 심장표면의 냉각과 함께 심내막하층에 관심을 두어 간헐적으로 4°C의 헤파린 생리식염수로서 좌심실내면을 관주하는 방법을 사용하고 있다. 이는 이미 1977년 Buckberg 등의 동물을 이용한 실험적 사실로도 증명된 바, 대동맥을 차단하여 관동맥관류가 안되는 순간에는 비관혈류가 더욱 많아진다는 것과 저온하에서는 이완기 심정지시 심내막하층의 혈류가 가장 많다는 것은 이 부위가 허혈시 가장 약한 부위라는 것이 증명되는 것이며 또한 저자들의 방법이 의미가 있는 것이라고 할 수 있다.

후천성 심장질환에서 삼첨판 폐쇄부전이 많이 발견되어 De Vega식 수술을^{6,10)} 주로 시행한 결과 술후 환자관리에 도움을 얻을 수 있었으며 2-Dimension-color-Echocardiography 검사에 의한 술후 판막의 기능을 평가한 결과 훌륭한 것으로 나타나 삼첨판막 성형술을 동시에 시행하는 것이 도움이 되는 것으로 사료된다.

90예의 개심수술에서 국내에서는 처음 발견된 우관동맥 좌심실루 1예에 있어 진단은 물론, 정확한 수술로서 성공적인 치료를 시행한 것은 저자들의 개가라고 할 수 있다. 관상동맥루는 1865년 Krause³¹⁾, 1970년 Eguchi 등³²⁾, 1971년 Galito 등, 1981년 Dobell³⁴⁾ 등에 의해 처음 보고가 된 것으로 국내에서는 심³¹⁾ 등과 임등³⁵⁾의 보고가 있었으나 좌심실로의 루가 형성된 증례의 국내 보고는 없었다.

체의순환 중 30% 정도⁹⁾의 혈액 회석이 술후 상당시간 지속되는 것은 혈액학에 생리적이라 할 수 없고, 또한 만성 신부전 환자에서 수술후 수분제거가 문제가 되므로 체외순환중 회석된 수분을 제거하는데 관심을 두게 되어 본원에서는 diafilter[®]를 수예에 사용하여 좋은 반응을 얻었으므로 여기에 부연해 두는 바이다.

개심수술에서 평소애 보기 드문 몇가지 합병증을 경험하게 된 바, 즉 경련은 1~2회의 부분적 혹은 전신적 경련이 있는 후 술후 자연 소실되었을 뿐만아니라 뇌파 검사상 이상조건이 발견되지 않은 것으로 미루어 보아 아마도 발견되지 않은 microairbubble 이 전색^{19,20)}을 일으킨 것으로 사료된다.

비골신경마비 2예중 1예는 술후 혈전전색증을 합병한 환자로서 국소마취로 수술중 하지 결박대에 의한 손상인 것으로 판명되어 결박대를 교체하였다.

하성은 후두신경을 손상시킬만한 이유가 없었으나 수술후 발생함으로 원인을 추정해보면 폐동맥부근의 얼음에 의한 냉 손상이나 기관 삽입에 의한 손상으로 생각되었으며 수술후 자연적으로 소실되었다.

승모판치환술을 시행한 성인에서 심한 저 sodium 혈증으로 인한 발한, 빈맥, 두통, 구토와 냉습한 피부, 무표정 등의 증상이 나타나면서 속크상태로 되어 sodium의 공급으로 매우 어렵게 회복되었다^{13,14)}.

영구 심장블록은^{13,37)} 승모판협착증 환자에서 인공판막치환술후에 발생하였으나 술후 2주간 체외에서 pacing을 시도하다가 경정맥을 통하여 영구협심박동기(VI unipolar intermedics[®])를 이식하였다. 일반적으로 내과 환자에서 발생하는 심장블록과는 원인은 다르나 그 치료에 있어서는 완전히 동일하게 해야 함이 원칙이다³⁸⁾.

비록 90예중 11예의 사망환자가 발생하였으나 모두 심한 청색증 환자와 울혈성 심장병의 class IV에 해당되는 환자들로서 각기 사망의 원인을 분석하였으나 앞으로 더욱 감소시키는 노력을 게을리 하지 않을 것을 말해 두고자 한다.

또한 심정지액의 보완, 수술 수기의 개발, 심근보호법의 개발 등으로 연구 보완하여 지금보다 더욱 좋은 성적을 얻을 것을 기대한다.

V. 결 론

본 고신대학 의학부 흉부의과학교실에서는 총 90예의 개심술을 시행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

신천성 질환 63예중 비청색증이 49예, 청색증이 14예의 분포를 보였다. 후천성 심장질환은 27예이며 이중 좌심방점액중 2예를 제외한 모든 환자가 판막 질환 환자였다.

수술 후에 12예의 합병증을 경험하였고 11예의 사망환자가 발생하였다.

국내에서 처음으로 우관동맥 좌심실루 1예가 발견되었다.

REFERENCES

- Gibbon JH: Application of a mechanical heart and lung apparatus to cardiac surgery. *Minn Med* 37:171, 1954
- 이영균 등 : 인공심폐에 관한 연구. *한국의학* 37: 171, 1954.
- 이성행 : 저온법에 관한 연구. 제 3편 저온법하의 개
- 심술에 관한 임상적 연구. *대한외과학회지* 3 : 277, 1961.
- 김송명, 조성래, 이시래, 이재우, 허만화, 황적준, 김세환, 장태호 : 좌심방 점액중. *부산의사회지* 20 : 27, 1984.
- Kay EB, Noguier AC, and Zimmerman MA: Correction of mitral insufficiency under direct vision. *Circulation* 21:568, 1960
- Gvondin P, Meere CO, R, et al: Capentier's annulus and De Vega's annuloplasty. *J Thorac Cardiovasc Surg* 70:852, 1975
- Fujita T: Surgery for severe mitral valve disease with giant left atrium, the effects of plication procedure on the left atrium. *대한흉부의과학회지*, 17 : 438, 1984.
- Carpentier, A and Relland, J.: Carpentier ring and tricuspid insufficiency. *Ann Thorac Surg* 27:95-96, 1979

9. 이성행, 김규태, 이길로, 김송명, 이광숙, 채종욱: 체외순환을 위한 혈액회석법에 대하여. 대한흉부외과학회지. 10 : 250, 1977.
10. 박성달, 박효수, 조성래, 김송명, 이성행 : 개심술 시험 51 예, 고신대학 의학부 논문집. 2 : 135-146, 1986.
11. 이동준 : 냉혈 potassium 심정지액을 이용한 심근 보호의 실험적 연구. 대한흉부외과학회지. 13 : 186, 1980.
12. Silverstein MJ, Ford CA, Lysaght MJ, and Henderson LW: *Treatment of severe fluid overload by ultrafiltration NEJM* 291:747-751, 1974
13. Behrendt DM, and Austen WC: *Patient care in cardiac surgery, 2nd ed. Little Brown and Co. Boston, 1976, p 77, p 123*
14. Dennis C, Spreng DS, Nelson GE, Karson KE, Nelson RM, Thomas JV, Eder WP, Varco RL: *Development of a pump-oxygenator to replace the heart and lung: An apparatus applicable to human patient, and application to one case. Ann Surg* 134:709, 1951
15. Hazan SJ: *Psychiatric complications following cardiac surgery. J Thorac Cardiovasc surg* 51:320, 1966
16. Lazarus HR, Hagens J: *Prevention of psychosis following open heart surgery. Ann Psychiatry* 124:1190, 1968
17. Sveinsson IS: *Postoperative psychosis after open heart surgery. J Thorac Cardiovasc surg* 70:717, 1975
18. Jameison WR, Janusz MT, Miyagishima RT, Munro AI, Tutassura H, Gerein AN, Burr LH, Allen P: *Embolic complications of porcine heterograft cardiac valves. J Thorac Cardiovasc surg* 81:626, 1981
19. Mills NL, Ochsner JL: *Massive air embolism during cardiopulmonary bypass. J Thorac Cardiovasc Surg* 80:708, 1980
20. Pearson DT, Holden MP, Poslad SJ, Murray A, Waterhouse PS: *A clinical evaluation of the performance characteristic of one membrane and five bubble oxygenators; gas transfer and gaseous microemboli production. Perfusion* 1:15, 1986.
21. 김형목, 김학제, 김광택, 선 경 : 한국의 심장 혈관 수술현황. 대한흉부외과학회지. 18 : 371, 1985.
22. 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
23. 이홍균 : 개심술에 있어서의 심근보호. 대한흉부외과학회지. 14 : 98, 1981.
24. Engelman RM, Levitsty S: *A textbook of clinical cardioplegia. Futura Pub Co. Mount Kisco, 1982, p 201, p 330*
25. Melrose DC, Dryer B, Bental HH, Baker JBE: *Elective cardiac arrest. Lancet* 2:21, 1955
26. Carpentier A, Deloche A, Dauptain J, Soyer R, Blondeau P, Piwnica A, 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
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. Hearse DJ, Stewart DA, Braimbridge MV: *Cellular protection during myocardial ischemia. Circulation* 54:193, 1976
29. Buckberg GD: *A proposed "solution" to cardioplegic controversy. J Thorac Cardiovasc Surg* 77:803, 1979
30. Follette DJ, Fey K, Buckberg GD, Helly JJ, Steed DL, Hoglia RP, Maloney JV: *Reducing postischemic damage by temporary modification of reperfusate calcium, potassium, pH, and osmolarity. J Thorac Cardiovasc Surg* 82:221, 1981
31. 심영목, 홍장수, 서경필 : 관상동맥정맥루의 외과적 수술 1 예. 대한흉부외과학회지. 14 : 91, 1981.
32. Eguchi S, Nitta H, Asana K, Tanaka M, HOshino K: *Congenital fistula of the right coronary artery to the left ventricle. Ann HJ* 80:242, 1970
33. Galiofo F, Jr, Reitman MJ, Slovis AJ, Sarot IA: *Right coronary artery to left ventricle fistula. Ann HJ* 82:93, 1971
34. Dobell ARC, Long RW: *Right coronary-left ventricle fistula mimicking aortic valve insufficiency in infancy. J Thorac Cardiovasc Surg* 82:785, 1981
35. 조범구 : 좌전하행 관상동맥의 이상주행을 동반한 활로씨 4 증후군(치험 1 예 보고) 대한흉부외과학회지. 13 : 125, 1980.
36. Esposito RA, Spencer FC: *The effect of pericardial insulation on hypothermic phrenic nerve injury during open heart surgery. Ann Thorac Cardiovasc Surg* 43:303, 1987
37. Blackstone EH, Kirklin JW, Bradley EL, Dushane JW, Appelbaum A: *Optimal age and results in repair of large ventricular septal defects. J Thorac Cardiovasc Surg* 72:661, 1976
38. 이성구, 김송명, 채종욱, 한승세, 이성행 : Pacemaker 사용 4 예 경험. 대한흉부외과학회지. 13 : 219, 1980.