

심혈관 질환 57예의 수술 치험에 대한 임상적 고찰*

이 철 주** · 심 봉 섭*** · 조 범 구****

—Abstract—

Clinical Analysis of Cardiovascular Surgery —A Report of 57 Cases—

C.J. Lee, M.D.** · B.S. Shim, M.D.*** · B.K. Cho, M.D.****

From April, 1984 to January, 1985, 57 cases of cardiovascular surgeries were performed at Yeung Nam University Hospital consisting 31 cases of open heart surgery and 26 cases of ligating patent ductus arteriosus.

Among 31 cases of open heart surgery, all cases are congenital acyanotic heart disease except a case of rheumatic aortic valvular heart diseases taken aortic valve replacement with Björk-Shiley 25mm.

Only 2 cases of transient hemoglobinuria were complicated. A case of surgical mortality was present died of acute respiratory failure and intractable arrhythmia, which resulting 3.2% of mortality rate.

서 론

1953년 Gibbon이 인공 심폐기를 사용하여 최초로 심방중격 결손증을 성공적으로 수술한 이래, 개심술 분야에 대한 많은 발전이 있어 왔음은 주지의 사실이다.⁷⁾

우리나라에서도 1950년대 후반부터 심장수술이 시작

되어 근간에 이르러서는 개심술이 보편화되기에 이르렀다.
9-15)

본 교실에서는 1983년 5월에 개원한 이래 1984년에 이르러 첫 개심술을 성공적으로 시행하였고, 1985년 1월까지 개방성 동맥관을 포함하여 총 57예의 심장·혈관 수술을 시행하였기에 임상적 분석을 보고하고자 한다.

관찰대상 및 방법

1984년 4월부터 1985년 1월까지 10개월 간에 걸쳐 영남대학병원 흉부외과에 선천성 혹은 후천성 심장·혈관질환으로 입원하였던 57예를 대상으로 하여 (1)연령 및 성별분포, (2)심혈관 질환의 종류 및 빈도, (3)환자의 술전 증세 및 이학적 소견, (4)수술방법, (5)술 후 합병증 및 수술 성적등을 분석하였다.

1. 연령 및 성별분포

연령분포는 최저 2세에서 최고 24세로 평균연령 8±

* 이 논문은 문교부의 대학교수 국내교류 계획에 의한 학술연구비의 지원으로 이루어졌음.

** 영남대학교 의과대학 흉부외과학교실

** Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Yeung Nam University, College of Medicine

*** 영남대학교 의과대학 내과학교실

*** Department of Internal Medicine, Yeung Nam University, College of Medicine

**** 연세대학교 의과대학 흉부외과학교실 (문교부의 대학교수 교류계획에 의한 파견교수)

**** Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Yonsei University, College of Medicine

2.8 (평균치±표준편차)세 었다.

성별 구성비는 남자가 21예, 여자가 36예로서 여자가 약 1.7배 많았다. 이중 개심술을 시행했던 31예중의 남녀비는 약 1:1이었으나, 개방성 동맥관의 경우는 남녀비가 1:4로 여자에서 월등히 많았음을 알 수 있었다.(표1).

표1 심혈관질환 환자의 성별 구성

성 별	남	여	계
수술방법			
비 개 심 술	5	21	26
개 심 술	12	19	31
계	21	36	57

2. 심혈관 질환의 종류 및 빈도

전 57예의 환자중 31예는 개심술을 시행하였고, 26예는 개방성 동맥관 결찰술을 시행하였다.

개심술을 시행했던 31예중 선천성 심질환이 30예였고, 후천성 심질환이 1예이었다.

선천성 심질환의 종류를 보면, 개방성동맥관이 26예로 제일 많았고, 심실중격결손증이 15예, 심실중격 결손증과 폐동폐협착증이 같이 있는 경우가 6예, 심실중격 결손증과 개방성 동맥관이 같이 있었던 경우가 2예, 이차공형 심방중격 결손증이 5예, 일차공형 심방중격 결손증과 승모된 열구가 있었던 경우가 1예, 그리고 폐동

표2 진단별 구성

진 단 명	증례수	백분율(%)
PDA	26	46
VSD	15	26
VSD+ PS	6	10
VSD+ PDA	2	3
ASD(secundum)	5	9
ASD(primum)	1	2
PS	1	2
AS+ AR	1	2
계	57	100

Legands : PDA..Patent ductus arteriosus

VSD..Ventricular septal defect

PS .. Pulmonic stenosis

ASD.. Atrial septal defect

AS + AR..aortic steno-regurgitation

맥 협착증만 있었던 경우가 1예 있었다.

후천성 심질환은 1예가 있었는데, 대동맥관막 협착 및 폐쇄부전증이 함께 있어 대동맥관막 대치술을 시행했었다.(표2).

심실중격 결손증이 있었던 23예중 Kirklin 씨 분류에 따르면, 제 1형이 5예, 제 2형이 16예, 제 3형이 1예, 제 2형과 제 3형이 함께 있었던 경우가 1예 있었으며, 제 4형은 한 예도 없었다.

심방중격 결손증 6예중에는 정맥공형이 1예, 이차공형이 4예, 일차공형이 1예 있었다.

3. 술전환자의 증상

선천성 심혈관 질환의 경우 잦은 상기도 감염증 및 운동시 호흡곤란이 가장 빈번하였고, 성장 부전 및 심계항진도 비교적 많은 빈도를 보였다. 후천성 심질환의 경우는 운동시 호흡곤란 및 심계항진을 주소로 입원하였다 (표3)

표3 수술전 주소

주 소	증례수
잦은 상기도 감염	48
운동시 호흡곤란	54
심계항진	25
성장부진	18
전신 무력감	24
피로감	23
비출혈	8

4. 수술 방법

(1)비 개심술

전 26예의 개방성 동맥관 환자에 있어 전신 기관 삼관 마취후 환자를 우측위로 취한 후, 좌측 개흉술을 시행하여 제 4늑간을 통해 흉강을 개방하였고, 횡격막 신경과 미주신경 사이의 종격동 늑막을 절개한 후 동맥관을 노출시켰다. 좌측 회귀신경을 잘 보존시키면서 제 5번 혹은 제 7번 견사로 단일 혹은 이중 결찰하였다. 동맥관 결찰시 요골동맥 삼관으로 혈압을 연속관찰하면서 마취의 심도를 깊게하거나, 일시적인 혈압강하제 (예 : Triflupromazine, Sodium Nitroprusside)를 사용하여 혈압을 낮추어, 결찰시의 동맥관 파열을 예방하였다.

(2)개심술

개심술을 시행했던 31예의 환자군에서는 환자를 정중위로 취한 후, 심전도의 감시하에 전신기관삼관마취

를 유도하였고, 마취 유도후 좌측 혹은 우측의 요골동맥에 삽관을 하여 혈압을 연속감시하였다. 흉골정중절개를 한 후에 심낭을 역 T자형으로 절개하여 심장을 노출시켰다. 우심방이를 통해 Heparin을 2mg/kg의 비율로 주입하였으며, 동맥관을 상행 대동맥에, 정맥관을 우심방을 통해 상공정맥 및 하공정맥으로 각각 삽관하였다. 체외순환은 Polystan 5-Head Roller Pump를 사용하였고, 산화기는 기포형 산화기를 사용했다. 체외순환중 좌심 Vent는 우상 폐정맥을 통해 좌심방에 삽관하여 시행하였으며, 산화기의 충전액은 체외순환시의 Hematocrit이 25~30%되게끔 적의 조정하였다. 체외순환전에 환자의 정상 Activated Clotting Time (ACT)을 Hemocron 400 D로 측정 한 후, 체외순환중에는 ACT가 400~600초가 유지되도록 Heparin의 양을 적의 투여하였다. 관류량은 2.0~2.5 L/min/m² of BSA의 비율로, 평균 혈압이 50mmHg 이상 되게끔 조정하였으며, 환자의 체온은 수술시간에 따라 28℃~30℃까지 체온을 유지케 하였으며, 이에 는 중심냉각 및 표면냉각을 같이 사용하였다.

심정지는 대동맥 차단술, 표면냉각 및 심정지액의 주입을 함께 사용했으며, 심정지액은 비혈성 고칼륨 냉각수를 간헐주입하는 방법을 사용하였다.

체외순환 종료후 Heparin의 중화는 Protamine Sulfate를 총 Heparin 양의 1.5배를 서서히 정주하였으며, 필요시 적의 증감하였다.

심실중격 결손증이 있었던 23예중 12예는 직접 봉합하였고, 11예는 전표를 대어 폐쇄하였다. 심방중격 결손증이 있었던 6예중 1예는 직접 봉합하였고, 5예는 전표를 대어 폐쇄하였다. 폐동맥협착증이 있었던 7예중 1예는 폐동맥관막 및 누두부의 협착이 같이 있어 함께 교정하였고, 6예는 누두부 협착만 교정해 주었다. 일치공형 심방중격 결손증과 승모판 열구가 있었던 환자는 심방중격 결손을 전도를 대어 폐쇄하고, 승모판 열구를 봉합하여 교정한 후 승모판막 폐쇄부전이 없음을 확인하였다. 대동맥판막 협착 및 폐쇄부전증이 있는 환자는 Björk-Shiley mechanical valve 25mm로 대체하였다.

5. 수술성적 및 합병증

전 31예의 개심술중 수술후 일과성 혈색소뇨 (Transient Hemoglobinuria)가 2예에서 있었을 뿐 별다른 특기할 만한 합병증은 없었다. 26예의 개방성 동맥관 결찰술의 경우도 합병증이 없었다.

사망은 개심술을 시행했던 1예에서 있었는데, 2세된

남아로 체중은 11kg이었고, 진단은 심실중격 결손증에 개방성난원공이 함께 있었다. 수술 종료후 13시간만에 급성 호흡부전과 부정맥이 병발하였는데 심폐 소생술에 반응치 못하고 사망하였다. 따라서 개심술 31예중 1예가 사망하여 3.2%의 사망율을 보였고, 전체 심혈관 수술의 1.8%에 달하는 사망율을 보였다.

고 안

1953년 Gibbon은 체외순환을 이용하여 최초로 심방중격 결손증을 성공적으로 수술하였고,⁷⁾ 이후 인공심폐기의 발달, 수술 수기의 발달, 수술중 심근보호법의 발달에 힘입어 근래에 이르러 개심술의 성격이 현저히 향상되었으며, 또한 보편화되었다.^{9~16)}

본 교실에서 치험한 환자들은 본원이 개원 초기라는 특수한 여건으로 인해, 대상환자를 선택적으로 취했다는 이유로 인해 환자의 질환별 빈도를 상대적으로 비교하기는 어렵다. 비 개심술의 경우 전예가 개방성 동맥관이고, 개심술의 경우도 전예가 비 청색증군임은 이러한 연유로 생각된다. 이는 향후 개심술 및 진단팀의 충원과 경험이 많아짐으로서 개선되리라 믿는다.

개심술의 경우 전 31예중 23예가 심실중격 결손증이 단독 혹은 병존하고 있어 전체의 74%에 이르고 있고, 심방중격 결손증이 16%의 순을 차지하고 있다.

수술전 환자의 진단은 이학적 소견, 심전도, 흉부 X선 소견, Doppler 초음파 심음향도 및 심도자술을 사용하였으며, 특기할 사항은 전예에서 심장혈관 조영술을 시행하지 않았다는 점이다. 이에 는 Doppler 초음파 심음향도가 큰 역할을 하였는데, 좌우 단락형 심질환, 협착형 혹은 폐쇄부전증이 있는 경우에 Doppler 초음파 심음향도가 상당한 진단적 가치가 있음을 알 수 있었다. 이의 진단적 가치 및 정확도에 대한 분석, 비교는 향후 보고될 예정이다.

개방성 동맥관의 경우 그 수술 방법은 1936년 Gross가 최초로 결찰한 후²⁾ 현재에도 비교적 간단하게 수행할 수 있다. 본 교실의 경우, 전예에서 좌측개흉술을 제 4늑간을 통해 시행한 후 단일 혹은 이중 결찰을 하였는데, 큰 어려움없이 전예에서 잘 치유되었다.

개심술의 경우 1950년대 초 Gibbon, Crafoord, 및 Kirklin 등에 의해 체외순환의 기법이 확립되고 또한 1950년 Bigelow등이 저체온법^{5,7,11)}에 대한 연구가 시작되었으며 1955년 Melrose 등에 의해 심근보호법^{1,4)}이 연구, 개발됨으로서, 현재에 이르러서는 심장수술의 성

적이 월등히 향상되고 있다.

본 교실에서는 중증도의 저체온법을 병행한 체외순환을 하면서, 비혈성 고칼륨 심정지액(Asanguinous hyperkalemic cardioplegic solution)을 간헐 주입 하는 방법을 사용했는데 이는 1982년 Tait⁸⁾ 등이 그 잇점을 이미 보고한 바 있다.

술후 환자관리는 심전도, 동맥혈압, 뇨량, 좌심방압의 연속 감시를 하였고, 인공 호흡기는 용적형 호흡기를 사용하였다. 수술 직후 CMV를 시키다가, 환자의 의식상태가 명료해지고, 호흡능력이 정상화되면, 기관삽관 상태에서 자가 호흡을 시켰고, 혈액학적 상태와 호흡상태가 안정되었다고 판단되면 기관 삽관을 제거하였다.

수술후 합병증은 2예의 일과성 혈색소뇨를 제외하고는 특기할 만한 합병증이 없는데 이는 환자를 선택적으로 취한 연유이기도 한 것으로 생각된다.

술후 사망은 1예에서 있었는데 이는 체중 11kg의 환자로서 술후 호흡관리가 미숙했던 것이 원인이었을 것으로 추정된다.

결 론

영남대학교 의과대학 흉부외과 교실에서는 1984년 4월 첫 개심술을 성공한 이래 1985년 1월까지 총 31예의 개심술과 26예의 개방성 동맥관 결찰술을 시행하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

1. 전 53예중 비 개심술이 26예였고, 개심술이 31예였다.
2. 환자군의 연령은 최저 2세에서 최고 24세였으며 평균 연령은 8±2.8세(평균±표준편차)였다.
3. 남녀비는 남자가 21명, 여자가 36명으로 여자가 1.7배 많았다.
4. 개심술중 선천성 심질환이 30예였고, 후천성 심질환이 1예였다.
5. 선천성 심질환중 23예가 심실중격결손증이 단독 혹은 병합된 경우였고, 그 다음이 심방중격 결손증 6예의 순이었다.
6. 수술후 합병증은 2예에서 일과성혈색소뇨를 보였다.
7. 비 개심술의 경우 사망은 없었고, 개심술의 경우 31예중 1예가 사망하여 3.2%의 사망율을 보였다.

REFERENCES

1. Bigelow WG, Lindsay WK, Greenwood WF: *Hypo-*

thermia: Its possible role in cardiac surgery. Ann. Surgery 132:849, 1950.

2. Follette DM, Mulder DG, Maloney JV, Buckberg GD: *Advantages of blood cardioplegia over continuous coronary perfusion or intermittent ischemia. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 76:604, 1978.*
3. Gross RE, Hubbard JP: *Surgical ligation of patent ductus arteriosus. J.A.M.A. 112:729, 1939.*
4. Kirsch U, Rodewald G, Kamber P: *Induced ischemic arrest. Clinical experience with cardioplegia in open heart surgery. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 63:121, 1972.*
5. Lillehei CW, Cohen M, Warden HE: *The direct vision intracardiac correction of congenital anomalies by controlled circulation. Surgery. 38:11, 1955.*
6. Melrose DG, Dryer B, Bental HH, Barker JBE: *Elective cardiac arrest. Lancet 2:21, 1955.*
7. Spencer FC, Sabiston DC: *Gibbon's Surgery of the chest. 3rd Ed. W.B. Saunders Co., 1976 pp 983.*
8. Tait GA, Booker PD, Wilson GJ, Coles JG, Steward DJ, MacGregar DC: *Effect of multidose cardioplegia and cardioplegic solution buffering on myocardial tissue acidosis. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 83:824, 1982.*
9. 김수성, 김영호, 김공수: 개심술 치험 60예 보고, 대한흉부외과학회지 17:389, 1984.
10. 신기우, 김삼현, 이동준: 개심술 101예의 임상적 고찰, 대한흉부외과학회지 16:147, 1983.
11. 유희성, 이정호, 김병열, 유병화: 심혈관 질환수술에 대한 임상적 고찰 -1144수술예보고- 대한흉부외과학회지 17:331, 1984.
12. 이영근, 서경필, 김종환, 노준량, 양기민, 홍장수: 심장혈관질환 2032수술예 보고, 대한흉부외과학회지 13:375, 1980.
13. 이영근, 채 현, 홍창의, 이영우, 김광우, 한만청, 김상인: 개심술에 관한 연구 -834예분석(1959-1979.10월말) -대한흉부외과학회지 12:434, 1979.
14. 정황규, 김종원, 성시찬, 정수상, 강인수, 이정래: 개심술 치험 50예, 대한흉부외과학회지 16:47, 1983.
15. 최영호, 김종진, 임진수, 유시원, 장정수, 이종국: 개심술 치험보고 -12예- 대한흉부외과학회지 16:289, 1983.