

# 성인 선천성 심장기형의 개심수술

구본원\* · 허동명\* · 전상훈\* · 장봉현\* · 이종태\* · 김규태\*

=Abstract=

## Open Heart Surgery for Congenital Heart Disease in Adult

Bon Won Goo, M.D.\*, Dong Myung Huh, M.D.\*, Sang Hoon Jheon, M.D.\*,  
Bong Hyun Chang, M.D.\*, Jong Tae Lee, M.D.\*, Kyu Tae Kim, M.D.\*

Patients over 15 years of age who have undergone a surgical correction of congenital heart disease at Kyungpook University Hospital during the period of January 1990 through October 1994 have been reviewed.

One hundred forty three, 22.4% of 628 operations, which have repaired congenital heart diseases during this period were adult patients. There were 23 patients under 20 years of age, 58 between 20~29 years, 34 between 30~39 years, 18 between 40~49 years, and 10 between 50~59 years. The most common defects were atrial septal defects which accounted for 73 cases (51.1%) and other common anomalies were ventricular septal defects (57 cases, 39.9%), tetralogy of Fallots (4 cases, 2.8%) in order of incidence. There were 10 non-fatal operative complications (6.9%) but there was no operative mortality.

This study shows the incidence of operable congenital heart diseases in adults and the fact that it could be corrected surgically with low mortality and morbidity.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1996; 29:940-4)

**Key words :** 1. Heart surgery  
2. Heart defect, congenital  
3. Age factor

## 서 론

선천성 심장기형은 수술 적응증만 된다면 되도록 빨리 교정해주는 것이 원칙이며 최근 진단기술 및 심장수술수의 발전으로 인하여 국내외적으로 영유아기 개심술이 활발히 이루어지고 있다.

그러나 일부 환자에서는 성인이 될 때까지 자각증상이 심하지 않아 본인의 심장기형에 대한 인식이 없거나 심장기형이 있다는 사실을 알고 있으면서도 경제적 이유 혹은 심장병 및 수술에 대한 잘못된 인식으로 교정을 하지않고

있는 경우도 있을 수 있다.

성인의 선천성 심장병은 진단, 수술시기 및 수술성적에서는 소아의 것과 차이점이 없으며 질환의 종류 및 분포에서는 차이를 보이는 것으로 지상보고 된 바 있다<sup>1-4)</sup>.

국내에서는 의료보험의 정착 및 심장재단의 설립에 의한 환자들의 수술비부담의 경감으로 인하여 전체 개심술례가 증가됨에 따라 성인에서의 선천성 심장병 교정술도 증가된 바 있으나 최근 수년간 소아기에서의 선천성 심장질환에 대한 수술적 교정이 활발히 진행되면서 성인 선천성 심장병이 발견되는 경우는 감소하는 경향을 보이고 있

\* 경북대학교병원 흉부외과학교실

\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Kyungpook University Hospital

논문접수일: 95년 4월 3일 심사통과일: 95년 12월 5일

책임저자: 구본원, (700-412) 대구광역시 중구 삼덕동 2가 50. Tel. (053) 420-5661, Fax. (053) 426-4765

**Table 1.** Age and sex distribution

Age (year)	Male (%)	Female (%)	Total (%)
15~19	18	5	23 ( 16.1)
20~29	31	27	58 ( 40.5)
30~39	12	22	34 ( 23.8)
40~49	5	13	18 ( 12.6)
50~59	4	6	10 ( 7.0)
Total	70(49)	73(51)	143(100.0)

으며 이 방면에 관한 임상경험의 보고도 많지않은 실정이다.

저자들은 경북대학교병원에서 1990년 1월부터 1994년 10월까지 개심수술을 받은 15세 이상의 선천성 심장병 환자들을 대상으로 임상적 고찰을 하였으며 그 성적을 보고하는 바이다

## 대 상

### 1. 성별 및 연령 분포

성별 분포를 보면 심장기형 수술례중 남자 환자는 70례 (49%), 여자환자는 73례 (51%)로서 남녀비는 1:1.04였고 연령별로는 20~29세 사이가 58례 (40.5%)로 가장 많았고, 15~19세 사이가 23례 (16.1%), 30~39세 사이가 34례 (23.8%), 40~49세 사이가 18례 (12.6%), 50~59세 사이가 10례 (7.0%)였다 (Table 1).

최고령자는 59세의 여자 환자 2례로 이차공심방중격결손 환자들이었다.

### 2. 질환별 분포

조사 대상 기간인 90년 1월부터 94년 10월까지의 총 선천성 심장기형 환자의 예는 628명 이었고 그중 성인 환자는 143명으로 22.4%를 점하였다.

비청색군은 135례 (94.4%), 청색군은 8례 (5.6%)였으며 질환별로는 심방중격결손이 73례 (51.1%)로 가장 많았고, 심실중격결손이 57례 (39.9%), 활로씨 4징후가 4례 (2.8%) 순이었다 (Table 2).

## 결 과

### 1. 질환별 성적

#### 1) 심방중격결손

73례의 환자중 남자가 23례, 여자가 50례 였으며 이차

**Table 2.** Diagnosis and mortality

Diagnosis	Case (%)	Mortality (%)
Acyanotic		
ASD		
2° ASD	58	
1° ASD	1	
1° & 2° ASD & Mitral cleft	4	
ASD + PAPVC	5	
ASD + MS(Lutembacher)	4	
ASD + Coronary arterial fistula	1	
VSD		
VSD	39	
VSD + Ruptured Valsalva Sinus	8	
VSD + ASD	1	
VSD + PS	5	
VSD + AR	4	
Congenital MS	1	
Congenital AS	2	
Congenital PS	1	
RCA fistula to RV	1	
	135( 94.4)	0(0.0)
Cyanotic		
TOF	3	
TOF	1	
TOF + Valvular PS	2	
Ebstein anomaly	1	
TAPVC	1	
DORV		
	8( 5.6)	0(0.0)
Total	143(100.0)	0(0.0)

ASD: atrial septal defect

PAPVC: partial anomalous pulmonary vein connection

MS: mitral stenosis

VSD: ventricular septal defect

PS: pulmonary stenosis

AR: aortic regurgitation

AS: aortic stenosis

TOF: tetralogy of Fallot

TAPVC: total anomalous pulmonary vein connection

RCA: Right Coronary Artery

DORV: Double Outlet Right Ventricle

공심방중격결손만 있었던 예는 59례 였고 이차공심방중격결손과 부분폐정맥환류이상이 같이 있었던 경우가 5례, 승모판 협착증을 동반한 경우가 4례, 부분방실결손의 형태인 경우가 4례, 관상동맥루가 같이 있었던 환자가 1례 였다 (Table 2).

술전 폐동맥압을 알 수 있었던 경우가 42례로, 수축기

**Table 3.** Correlation between systolic pulmonary arterial pressure and age in ASD (N = 42)

Pressure(mmHg) /Age(yr.)	15~19	20~29	30~39	40~49	50~59	Total(%)
30 ≤	1	9	5	1	2	18( 42.9)
30 >	1	7	8	5	3	22( 57.1)
Total	2	16	13	6	5	42(100.0)

**Table 4.** Perioperative cardiac rhythm in ASD (N = 43)

Preop.	Postop.	Total (%)
NSR	NSR	37
NSR	AF	2
		39( 90.8)
AF	NSR	1
AF	AF	3
		4( 9.2)
Total		43(100.0)

NSR : normal sinus rhythm  
AF : atrial fibrillation

폐동맥압이 30mmHg보다 높았던 경우가 24례, 그 이하였던 경우가 18례 였으며 연령이 증가할수록 폐동맥혈압이 높아지는 경향을 보였다(Table 3). 그중 수축기폐동맥압이 가장 높았던 예는 76mmHg였다.

43례에서 술전후의 심전도를 추적할 수 있었는데 술전 심방세동인 경우는 4례로 9.2% 였다. 술전후 모두 정상동율동인 경우가 37례, 술전에는 정상동율동이었지만 술후에는 심방세동으로 바뀐 경우가 2례, 술전에는 심방세동이었지만 술후에는 정상동율동으로 바뀐 경우가 1례, 술전후 모두 심방세동인 경우가 3례였다(Table 4).

## 2) 심실중격결손

57례의 환자중 남자가 37례, 여자가 20례였으며 최고령자는 52세였다.

심실중격결손을 Soto<sup>9)</sup>의 분류법에 의해 분류해 보면 막성주위결손이 36례, 동맥직하결손이 21례로 막성주위결손이 가장 많았다. 막성주위결손은 폐동맥 협착을 5례, 대동맥판폐쇄부전을 2례, 심방중격결손을 1례 동반하였고 동맥직하결손은 Valsalva동 동맥류 또는 동맥류 파열

**Table 5.** Anatomical location and associated disease in VSD

Type	No.	Associated ds.(No.)
Perimembrous	36	PS (5) AR (2) ASD (1)
Muscular	-	
Subarterial	21	AR (2) RVSA (8)
Total	57	(18)

VSD: ventricular septal defect  
PS: pulmonary stenosis  
AR: aortic regurgitation  
ASD: atrial septal defect  
RVSA: ruptured valsalva sinus aneurysm

**Table 6.** Postoperative complications

Complication	Cases (%)
Mediastinal bleeding	5
Pericardial effusion	2
Pulmonary edema	2
Mechanical valve replacement after aortic valvuloplasty	1
Total	10(6.9)

을 8례, 대동맥판폐쇄부전을 2례 동반하였다(Table 5).

## 3) 활로써 4징후

4례의 환자중 남자가 3례, 여자가 1례였고 그중 누두부협착과 폐동맥판막협착을 같이 동반한 경우가 1례 였으며 3례는 누두부협착만 있었다.

## 4) 복잡심장기형

1례의 총폐정맥환류 이상이 있었는데 나이는 38세였고 그 형태는 심장상부연결형태였으며 양대혈관 우심실기기가 1례 있었다(Table 2).

## 2. 술후 합병증 및 사망

술후에 나타난 합병증들을 살펴보면 술후 출혈이 5례, 술후 심낭천자가 필요할 만큼의 심낭 삼출액이 있었던 경우가 2례, 폐부종이 2례, 대동맥판막 성형술후 기계판막 치환술이 필요했던 경우가 1례로 총 10례 (6.9%)였으나 술후 사망은 없었다(Table 2, Table 6).

## 고 찰

국내의 보고들에 따르면 전체 선천성 심장병 개심술 예 중에서 성인이 차지하는 비율은 이영균과 양기민<sup>6)</sup>은 15%라고 하였고 이정렬과 서경필<sup>7)</sup>은 18.3%라고 하였으며 저자들은 22.4%였다. 한편 Roberts<sup>7)</sup>는 전세계로부터 선천성 심장병수술을 의뢰받고 있는 Mayo Clinic에서는 성인의 선천성 개심술이 차지하는 비율이 전체의 4.7%를 차지하고 있으며 Iowa 대학병원에서는 전체 개심술례중에서 0.4%가 성인 심장병의 개심수술이었다고 하여서 국내에서도 성인 연령에서의 개심술례는 활발한 영유아기 개심술로 말미암아 점차 감소할 것으로 예상된다. 성인 심장기형 환자들의 연령을 살펴보면 저자들의 경우에는 20대의 환자들이 40.5%로 가장 많았는데 반해 다른 국내의 보고들에 의하면 20세 이전의 환자들이 가장 많았다<sup>1~4)</sup>.

성인 심장기형 환자의 경우도 소아에서와 마찬가지로 비교적 적은 수술사망율을 가지고 수술할 수 있는 것으로 알려져 있으며 성인 심장기형 환자들의 수술 사망율이 Kay 등<sup>8)</sup>은 3%, Leidenfrost와 Weldon<sup>9)</sup>은 2.8%라고 하였으며 저자들의 경우에는 병원 사망이 일례도 없었다.

성인 심장기형의 진단별 발생빈도를 살펴보면 소아에서는 심실중격결손이 가장 많은 빈도를 나타내고 있으나 성인에서는 심방중격결손이 가장 많은 빈도를 보이고 있다. 본 조사에서도 심방중격결손이 51.1%로 제일 많은 빈도를 보여주고 있으며 이는 Kay 등<sup>8)</sup>, Leidenfrost와 Weldon<sup>9)</sup>의 보고와 일치하였다.

심방중격결손은 다른 질환보다 증세가 경미하거나 전혀 없는 경우가 많아서 성인 연령층까지 자각하지 못하는 경우가 많지만 연령이 증가할수록 폐동맥 고혈압 및 심방세동의 빈도가 높아지는 경향을 보인다. Gault 등<sup>10)</sup>은 40세 이상의 환자 62례에서 69%가 폐동맥 혈압의 상승과 94%에서 증상이 있었다고 보고하였으며 김광호 등<sup>11)</sup>은 폐동맥 혈압의 상승이 있었던 12례가 모두 20세 이상의 연령층이었다고 보고하였다. 저자들은 심방중격결손 환자 42례에서 술전 폐동맥 혈압을 연령별로 비교해본 결과 폐동맥 혈압의 상승이 있었던 22례중 21례가 20세 이상이었으며 연령이 증가할수록 폐동맥 혈압이 증가하는 경향을 보였다. 심방세동의 빈도는 이영택 등<sup>11)</sup>은 6.9%로 보고하였고 신현중 등<sup>3)</sup>은 5.4%, Kelly 등<sup>12)</sup>은 45세 이상의 환자에서 73.7%로 높은 발생율을 보고하였으며 저자들은 9.2%였다. 신현중 등<sup>3)</sup>은 술전 심방세동 5례중 2례가 술후에 정상동율동으로 바뀌었다고 보고하였고 저자들은 4례중 1례였

다. 저자들의 경우에서 심방중격결손은 수술사망없이 수술이 가능하였고 술후에 전례가 NYHA class I과 II에 속하였다. 따라서 어느 연령층이던 수술교정을 통한 적극적인 치료를 시행하는 것이 좋을 것으로 판단된다.

심실중격결손은 소아기에 가장 많은 발생빈도를 나타내는 질환이다. 그러나 심방중격결손과는 달리 자연치유가 가능하며 심내막염이나 심부전증으로 사망하는 경우가 있고 또한 소아기에 수술하는 예가 많아 성인에서는 심방중격결손보다 그 빈도가 낮다. 성인에서 본 질환이 발견될 경우 자연폐쇄율도 적고 심내막염이나 심부전증에 노출될 가능성이 있으므로 수술부적응증만 아니라면 즉각적인 수술을 하는 것이 바람직하다. 저자들의 경우에서 심실중격결손의 위치에 따라 동반된 심장질환을 살펴보면 막성주위결손에서 대동맥판폐쇄부전이 2례가 동반되었으며, 동맥직하결손에서 대동맥판폐쇄부전이 2례, Valsalva동 동맥류 또는 동맥류 파열이 8례가 동반되었는데 이는 심실중격결손의 형태가 동맥직하결손의 형태이면 좌,우 단락량에 관계없이 다른 심장질환이 동반되기전에 수술을 해주어야함을 시사하는 것이라 하겠다.

할로씨 4정후의 경우는 수술하지 않으면 20년 정도의 수명을 가지는 경우가 5%를 넘지않는 것으로 알려져 있으나<sup>15)</sup> 성인까지 생존하는 경우는 폐동맥 협착의 정도가 심하지 않아 혈역학적으로 별 지장을 받지 않은 경우이거나 혈관부지의 발달로 폐순환이 어느정도 유지되는 경우이다. 저자들의 경우에는 4례 모두가 폐동맥의 협착정도가 심하지 않았던 경우들이었다. Kay 등<sup>8)</sup>, Leidenfrost와 Weldon<sup>9)</sup>의 보고들에 의하면 성인에서 본 질환의 근본 교정술을 할 경우, 비청색군보다 높은 수술사망율을 보인다고 하였다.

총폐정맥환류이상의 경우에서 외과적 교정술을 받지않고 가장 오랫동안 생존한 경우가 Kirklin과 Barratt<sup>13)</sup>의 보고에서는 40세로, 양태봉 등<sup>14)</sup>은 28세로 보고하고 있고 저자들의 경우는 38세이었다. Sabiston과 Spencer<sup>15)</sup>의 보고에서는 본 기형의 경우 기형폐정맥의 폐쇄가 유아환자의 60~75% 정도에서 발생되어 1세 이전에 사망하고 나머지의 절반도 폐고혈압증으로 1세 이전에 사망하며, 그외 10~20%에서는 폐고혈압증은 나타나지 않으나 심부전이 생겨 내과적 치료가 필요하다고 하였다. 본교실에서 치험한 경우는 38세가 되도록 비가역적인 폐혈관변화가 없어서 성공적인 수술 결과를 낳았다.

결론적으로 성인 선천성 심장기형은 비교적 적은 수술 사망율로 수술할 수 있으나 연령이 증가함으로써 폐혈관의 기질적 변화, 심부전, 심내막염 또는 심근의 기질적 변

화 등의 문제점이 증가하므로 성인보다는 소아기에 수술을 시행하는 것이 좋다하겠다. 그러나 성인 연령층에서도 심장기형이 일단 발견되면 정밀 진단 및 적극적인 외과적 치료가 필수적이다.

### 결 론

경북대학교병원에서 1990년 1월부터 1994년 10월말까지 개심수술을 받은 15세 이상의 성인 심장기형 환자 143례를 고찰한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 전체 심장기형 환자 수술례는 628례였으며 성인은 143례로 22.4% 였다.
2. 성별로는 남자가 70례, 여자가 73례로 남녀의 비율은 1:1.04였다.
3. 연령별로는 최소 15세부터 최고 59세였으며 20대가 전체의 40.5% 로서 가장 많았다.
4. 질환별로 보면 심방중격결손이 73례로 51.1% 를, 심실중격결손이 57례로 39.9% 를, 활로씨 4징후가 4례로 2.8% 를 차지하였으며 복잡심장기형이 2례 있었다.
5. 수술후 합병증 발생율은 6.9% 였으며 병원사망은 없었다.

### 참 고 문 헌

1. 김광호, 김은기, 조범구, 홍승록. 성인의 선천성 심장질환의 외과적 교정. 대흉외지 1980;13:34-40
2. 이정렬, 서경필. 성인에서 선천성 심장기형의 수술성적. 대흉외

- 지 1986;19:116-21
3. 신현중, 최세영, 박창권, 이광숙, 유영선. 성인 선천성 심장기형의 외과적 치료. 대흉외지 1989;22:95-105
4. 정신현, 조광현, 황윤호, 이양행, 최강주, 이상진, 이상권. 성인의 선천성 심질환 -122례 분석-. 대흉외지 1992;25:769-76
5. Soto B, Becker AE, Moulaert AH, Lie JT, Anderson RH. Classification of ventricular septal defects. Ann Surg 1977;186:577-81
6. 이영균, 양기민. 성인 심장기형 266례 수술 예. 대흉외지 1980;13:414-7
7. Roberts AJ. Difficult Problems in Adult Cardiac Surgery. 1st ed. Chicago: Year Book Medical Publishers Inc. 1985
8. Kay H, Lopley Jr. D, Kornis ME, Tector AJ, Flemma RJ. Surgery for Congenital Heart Disease in the Adult. Chest 1976;69:356-62
9. Leidenfrost RD, Weldon CS. Surgical Correction of Congenital Heart Disease in the Adult. Ann Surg 1978;188:448-57
10. Gault JH, Morrow AC, Gay WA, Ross J. Atrial septal defect in patients over the age of forty years. Clinical and hemodynamic studies and the effects of operation. Circulation 1968;37:261-9
11. 이영택, 채 현, 서경필. 성인에 있어서 심방중격결손 교정수술후 심전도의 경시적 변화에 관한 연구. 대흉외지 1987;20:2-9
12. Kelly JJ, Lyons HA. Atrial septal defects in the aged. Ann Int Med 1958;48:267-72
13. Kirklin JW, Barratt-Boyes. Total anomalous pulmonary venous connection, Textbook of cardiac surgery. New york, Jhon Wiley & Sons. 1986.
14. 양태봉, 안병희, 김상형, 이동준. 총폐정맥환류이상의 치험 2례. 대흉외지 1988;21:692-701
15. Sabiston DC, Spencer FC. Surgery of the Chest. 5th ed. Philadelphia: W. B. Saunders Co. 1990.

#### =국문초록=

경북대학교 병원에서는 1990년 1월부터 1994년 10월까지 그 연령이 15세 이상인 선천성 심장병 환자를 수술적 치료로 교정하였다.

이 기간동안 총 628례의 선천성 심장병 환자중 22.4% 인 143명이 성인 환자였다. 그중 10대가 23례, 20대가 58례, 30대가 34례, 40대가 18례, 50대가 10례였다. 가장 많은 질환은 전체의 51.1% (73례)를 차지한 심방중격결손이었고, 39.9% (57례)의 심실중격결손, 2.8% (4례)의 활로씨 4징후순이었다. 술후 합병증은 10례 (6.9%)에서 있었고 수술 사망은 없었다.

이상의 결과로 성인에 있어서 수술이 가능한 예의 빈도를 알 수 있었으며, 이러한 경우에는 적은 수술 사망과 술후 합병증으로 수술이 가능하였다.

- 중심 단어: 1. 개심술  
2. 선천성 심장 기형  
3. 연령 인자