

선천성 심장병의 외과적 고찰

조삼현* · 오봉석* · 이동준*

=Abstract=

The Surgical Case Analysis of Congenital Heart Disease -A review of 1,060 Cases-

Sam Hyeon Cho, M.D.*, Bong Suk Oh, M.D.*, Dong Joon Lee, M.D.*

From May 1977 to December 1994, 1,060 cases of open heart surgery for congenital heart disease were performed under cardiopulmonary bypass in Chonnam University Hospital. They were divided into two groups; group A (677 cases, from May 1977 to December 1989), group B (383 cases, from January 1990 to December 1994), to be compared and analyzed.

Of the 1,060 cases, there were 889 acyanotic (83.9%) and 171 cyanotic (16.1%).

The operative mortality was 7.8% in group A and 5.7% in group B (total = 6.6%).

The operative mortality for group A was 25% in cyanotic disease and 3.7% in acyanotic disease, respectively in group B, it was 23.8%, 3.2%.

There were 19 patients (2.8%) and 78 patients (20.4%) with body weight under 10kg in group A and group B respectively. The operative mortality for these patients were 31.6% in A group and 16.1% in B group.

In result, increasing trend in congenital heart disease in patients under 10 kg of body weight has been noted, whereas mortality has decreased.

The operative mortality of tetralogy of Fallot has decreased in group B than group A. These results suggest that the operative result have improved in recent years.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1996; 29: 1316-22)

Key words: Heart disease, Congenital

서 론

전남대학교 의과대학 흉부외과학 교실에서는 1977년 5월 심방중격결손증에 대한 첫 개심술¹⁾을 시행한 이래 1994년 12월까지 체외순환을 통한 개심술은 총 1,665예였는데 이중 선천성 심장병은 1,060예였다.

선천성 심장병의 외과적 치료 성적은 여러 보고들에 따

라 다양한 성적을 가지고 있으며 과거에 비해서 최근 그 치료 성적이 좋아지고 있다. 이에 저자는 전남대학교병원 흉부외과학교실의 선천성 심장병의 외과적 치료 성적을 알아보고자, 1977년 5월부터 1994년 12월까지 체외순환을 통해 개심술을 시행한 1,060례의 선천성 심장병에 대하여, 유아 개심술이 증가한 1990년을 기준으로 전, 후반기로 나누어서 비교 분석을 하여, 이에 따른 임상적 관찰 소견 및

* 전남대학교병원 흉부외과, 전남대학교 의과대학 흉부외과학교실

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Chonnam University Medical School

논문접수일 : 96년 4월 1일 심사통과일 : 96년 10월 9일

책임저자 : 조삼현, (501-190) 광주광역시 동구 학동 8, Tel. (062) 220-6558, Fax. (062) 227-1636

Table 1. Distribution of acyanotic and cyanotic CHD

	A group(%)	B group(%)	total
acyanotic CHD	545(80.5)	341(89.0)	886
cyanotic CHD	132(19.5)	42(11.0)	174

* CHD, congenital heart disease

수술성적을 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1977년 5월부터 1994년 12월까지 18년간 본 교실에서 체외순환하에서 실시한 1,060례의 선천성 심장병의 개심 수술환자를 대상으로 하였다. 1977년 5월부터 1989년 12월까지 환자 677예를 A군, 유아 개심술이 본격적으로 시작된 1990년 1월부터 1994년 12월까지 환자 383예를 B군으로 분류하여 비교 관찰하였다.

통계는 SAS statistical package를 이용하여 chi-square test, Fisher's exact test를 사용하였고, p value가 0.05 이하일때 통계학적 유의성이 있는 것으로 간주하였다.

관찰결과

1. 진단별 분포

비청색증에서 A군은 545예(80.5%), B군은 341예(89.0%)였고 청색증에서는 A군은 132예(19.5%), B군은 42예(11.0%)였는데 B군에서 비청색증이 많아지고 청색증이 적어졌다(Table 1). A군에서 비청색증을 진단별 분포를 보면 심실중격결손증이 345예(63.3%)로 가장 많았고 심방 중격결손증이 160예(29.4%), 폐동맥 협착증이 20예(3.7%), 심내막상 결손증이 18예(3.3%)순 이었고 B군에서는 심실중격결손증이 200예(58.7%)로 가장 많았고 심방중격결손증이 123예(35.2%), 심내막상 결손증이 8예(2.3%), 폐동맥 협착증이 2예(0.6%)순이었다. B군에서 폐동맥 협착증, 심내막상 결손증의 감소가 있었다($p < 0.01$, Table 2).

청색증을 살펴보면 A군에서는 Fallot 4징증이 112예(84.9%)로 가장 많았고 대혈관 전위증이 5예(3.8%), 양대혈관 우심실 기시증 3예(2.3%), 단심실 2예(1.5%)순 이었고, B군에서는 Fallot 4징증이 31예(79.5%)로 가장 많았고 대혈관 전위증이 3예(7.7%), 양대혈관 우심실 기시증 3예(7.7%), 전폐정맥 환류 이상증 2예(5.1%), 총동맥간증 2예(5.1%)순 이었다(Table 2).

Table 2. Distribution of CHD

	No. of A group (%)	No. of B group (%)	p value
acyanotic			
VSD	345(63.3)	200(58.7)	NS
ASD	160(29.4)	123(35.2)	NS
PS	20(3.7)	2(0.6)	<0.01
ECD	18(3.3)	8(2.3)	<0.01
cyanotic			
TOF	112(84.9)	31(79.5)	<0.05
TGA	5(3.8)	3(7.7)	NS
DORV	3(2.3)	3(7.7)	NS
SV	2(1.5)	0	NS
TAPVD	0	2(5.1)	NS
TA	0	2(5.1)	NS

* CHD, congenital heart disease; VSD, ventricular septal defect;

ASD, atrial septal defect; PS, pulmonary stenosis;

ECD, endocardial cushion defect; TOF, tetralogy of Fallot;

TGA, transposition of great arteries;

DORV, double outlet right ventricle;

SV, single ventricle;

TAPVD, total anomalous pulmonary venous drainage;

TA, truncus arteriosus; NS, not significant.

2. 연도별 분포

A군에서는 1977년 5월에 심방중격결손증에 대한 첫 개심술을 시작한 이래 1982년까지 75예(연간 평균 12.5예)에 불과하였지만 1983년부터 해마다 증가하여 연간 약 60예에서 100예를 하기에 이르렀고 1986년에는 최고 121예까지 수술하였다. B군에서는 연간 59예에서 92예의 개심술을 시행하였다(Fig. 1).

각 질환의 연도별 분포변화(5년 간격)를 살펴보면 비청색증의 증가를 볼 수 있었다(Fig. 2).

3. 연령별 및 성별 분포

18년 7개월동안 시행한 선천성 심장병 수술례에서 연령별 분포를 살펴보면 1세 이하가 A군에서 단 1례인 반면 B군에서는 52례로 유의한 증가를 보였다($p < 0.01$, Table 3).

성별 분포를 질환별로 보면 심방중격결손증에서 남자는 A군에서 76예(47.5%), B군에서 46예(38.3%)였고 여자는 A군에서 84예(52.5%), B군에서 74예(61.7%)였다.

심실중격결손증에서의 남자는 A군에서 203예(58.8%), B군에서 122예(61.0%)였고 여자는 A군에서 142예(41.2%), B군에서 78예(39.0%)였고 Fallot 4징증에서는 남자가 A군에서 59예(53.6%), B군에서 16예(51.6%)였고 여

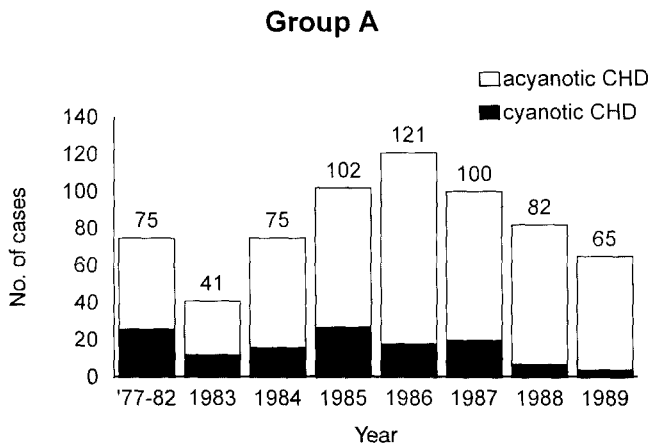


Fig. 1-a. Annual number of open heart surgery for congenital heart disease (CHD).

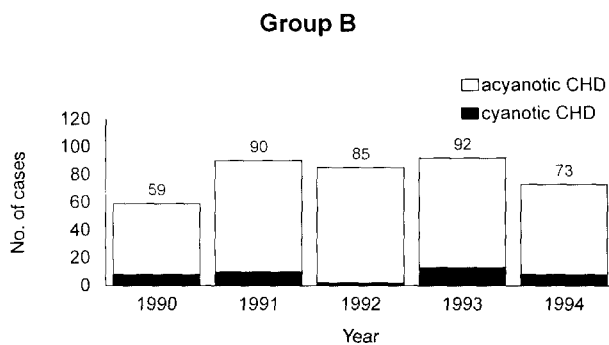


Fig. 1-b. Annual number of open heart surgery for congenital heart disease (CHD).

Table 3. Age distribution of congenital heart disease

Age (years)	A group (%)	B group (%)	p value
0~ 1	1	52 (13.6)	<0.01
2~ 5	112 (16.5)	104 (27.2)	<0.05
6~10	191 (28.2)	75 (19.6)	<0.05
11~20	300 (44.3)	71 (18.5)	<0.01
21~30	49 (7.2)	35 (9.1)	NS
31~40	13 (1.9)	27 (7.0)	<0.05
>40	11 (1.6)	19 (5.0)	<0.05
total	677	383	

* A group = 1977 to 1989 : B group = 1990 to 1994.

자는 A군에서 51예 (46.4%), B군에서 15예 (48.4%)로 통계학적 의의는 없었다 (Fig. 3). 최연소자는 생후 6일 청색증 소아였고 최고령자는 비청색증의 경우 심방중격결손증을 가진 56세의 여자였고 청색증의 경우 Fallot 4징증을

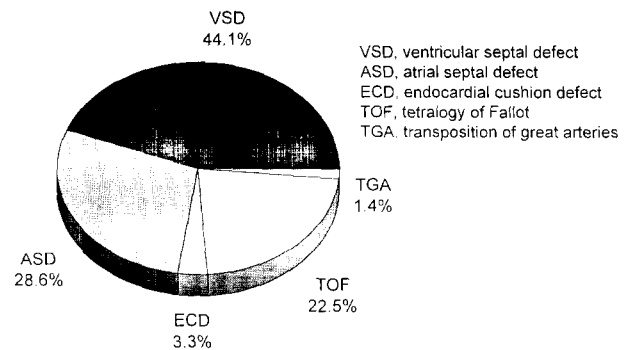


Fig. 2-a. Distribution of congenital heart disease according to every 5 years (1977~1984).

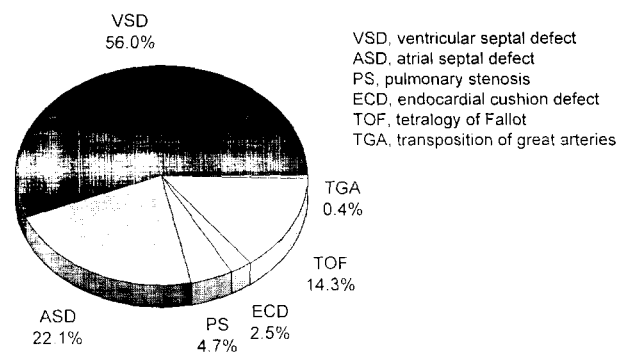


Fig. 2-b. Distribution of congenital heart disease according to every 5 years (1985~1989).

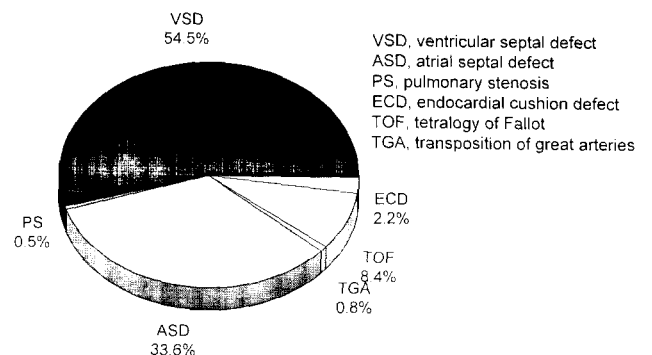


Fig. 2-c. Distribution of congenital heart disease according to every 5 years (1990~1994).

가진 35세의 남자였다.

4. 체중별 분포

체중 10kg 이하를 비교시 A군에서 19예 (2.8%), B군에서 78예 (20.4%)로 큰 차이를 보였고 ($p < 0.05$), 대상환자 중 11kg 부터 20kg 사이가 A군에서 239예 (35.3%)로 가장

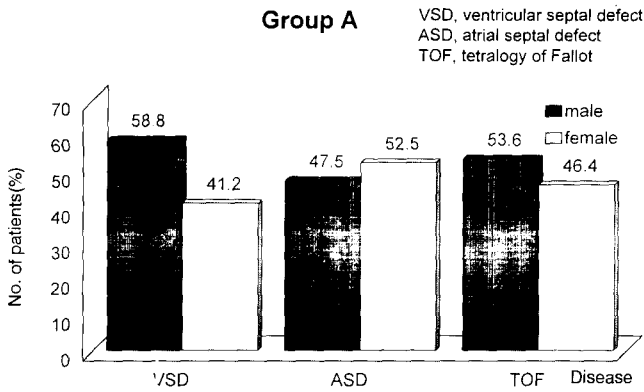


Fig. 3-a. Sex distribution of congenital heart disease.

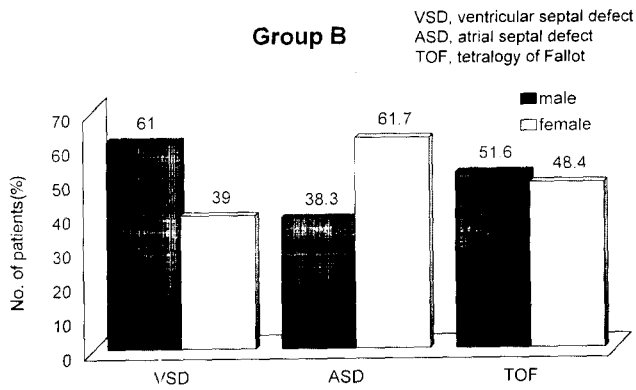


Fig. 3-b. Sex distribution of congenital heart disease.

Table 4. Body weight distribution at time of operation

weight (kg)	Number(%)		p value
	A group (%)	B group (%)	
<10	19 (2.8)	78 (20.4)	<0.01
11~20	239 (35.8)	120 (31.3)	NS
21~30	156 (23.0)	50 (13.1)	<0.05
31~40	81 (12.0)	29 (7.6)	<0.05
41~50	100 (14.8)	50 (13.1)	NS
>50	82 (12.1)	56 (14.6)	NS
total	677	383	

많았으며, B군에서는 120예 (31.3%)였다 (Table 4).

5. 수술 사망률

전체의 수술 사망률은 A group에서 7.8%, B group에서 5.7%로 후반부에 감소하는 경향을 보였다.

비청색증 심장병의 수술 사망률은 A group에서 3.7%, B group에서 3.2%였고 청색증 심장병의 수술 사망률은

Table 5. Operative mortality of CHD

	No. of A group (%)	No. of B group (%)	p value
Acyanotic CHD	20/545 (3.7)	11/341 (3.2)	NS
Cyanotic CHD	33/132 (25)	10/42 (23.8)	NS
Total	53/677 (7.8)	21/383 (5.5)	NS

* CHD, congenital heart disease; NS, not significant.

Table 6. Operative mortality of acyanotic CHD

	No. of A group (%)	No. of B group (%)	p value
VSD	12/338 (3.6)	5/200 (2.6)	NS
ASD	1/147 (0.7)	1/120 (0.9)	NS

* CHD, congenital heart disease; VSD, ventricular septal defect; ASD, atrial septal defect; NS, not significant.

Table 7. Operative mortality of Cyanotic CHD

	number		mortality (%)		p value
	A	B	A	B	
TOF	112	31	26 (23.2)	5 (16.1)	<0.05
TGA	5	3	4	3	NS
DORV	5	3	2	1	NS
기타	6	6	2	5	NS
total	129	43	33 (25)	11 (25.6)	

* CHD, congenital heart disease; TOF, tetralogy of Fallot; DORV, double outlet right ventricle; TGA, transposition of great arteries; NS, not significant.

A group에서 25%, B group에서 23.8%로 감소하였으나 통계학적 유의성은 없었다 (Table 5).

비청색증 심장병의 수술 사망률은 심실중격결손증에서 A group은 3.6%, B group은 2.6%였고, 심방중격결손증에서 A group은 0.7%, B group은 0.9%로 비슷했다 (Table 6).

청색증 심장병의 수술 사망률은 Fallot 4징증에서 A group은 23.2%, B group은 16.1%로 감소하였고 (p < 0.05), 그외 복잡심기형은 증례가 적어 사망률을 비교하기가 어려웠다 (Table 7).

체중에 따른 수술 사망률은 10kg 이하에서 A group은 31.6%, B group은 20.5%로 A group에 비해 B group에서 많은 감소가 있었다 (p < 0.01, Table 8).

Table 8. Operative mortality in CHD according to body weight distribution

weight (kg)	mortality (%)		p value
	A group (%)	B group (%)	
<10	6/ 19(31.6)	16/ 78(20.5)	<0.01
11~20	23/239(9.6)	6/120(5.0)	<0.01
21~30	8/156(5.1)	0/ 50	NS
31~40	4/ 81(4.9)	0/ 29	NS
41~50	7/100(7.0)	2/ 50(4.0)	NS
>50	5/ 82(6.1)	2/ 56(3.6)	NS

* CHD : congenital heart disease;
NS. not significant.

고 찰

전남의대 흉부외과학 교실에서는 1977년 5월 첫 개심술¹⁾을 시행한 이래 1986년 6월 500예²⁾, 1990년 4월에는 1,000예³⁾, 1993년 11월에 1,500예⁴⁾를 돌파하게 되었다. 이 중 선천성 심장병(기형)의 개심술만도 1994년 12월까지 1,060예에 이르게 되었다. 선천성 심장병의 외과적 치료 성적은 여러 보고들에 따라 다양하게 보고되고 있으나, 과거에 비해서 최근 그 치료 성적이 좋아지는 추세이다. 또한 수술 연령도 낮아지고 있는 추세이다. 이에 저자는 본 흉부외과학 교실의 선천성 심장병의 외과적 치료성적을 알아 보고자 유아 개심술증가 시점을 기준으로 전, 후반기로 나누어 비교 분석하였다.

먼저 전체 수술 사망률을 살펴보면 A군에서 7.8%인데 반하여 B군에서는 5.5%로 감소를 보였는데, 이는 심근보호의 발달, 소아에 대한 체외순환법의 개선, 복잡 심기형에 대한 해부학적 구조 및 혈역학적 이해의 개선, 그리고 수술 관리능력의 발전 등에 기인한 것으로 사료된다.

비청색증 수술 사망률에서는 A, B군 각각 3.7%, 3.2%였고 청색증은 25.0%, 23.8%로 큰 차이는 보이지 않았지만 청색증의 대부분을 차지하는 Fallot 4징증의 수술 사망률은 23.2%, 16.1%로 많은 감소를 보였다. 그러나 1987년 Daily 등⁵⁾이 보고한 5%의 사망률에 비해 매우 높고 1993년 조 등⁶⁾이 발표한 13.5%에 비해 아직도 높은 편이다.

Fallot 4징증의 수술성적에 영향을 주는 인자는 여러가지가 있으나 수술적응을 결정하는 것이 매우 중요하다. 본 교실에서는 근치수술을 시행할 경우 Rittenhouse 등⁷⁾이 주장했던 2세 이전 폐동맥 판류과 하행대동맥의 직경비가 0.8 이하인 경우, Kirklin 등⁸⁾이 주장했던 체표면적이 0.35m² 이하인 경우 등은 고식적 수술후 2차 교정하는

Table 9. Composition of blood cardioplegic solution

Fresh blood	600 ml
Heparin	3000 units
20% KCl	10 ml
Sodium bicarbonate	18 mEq
Mannitol	15 gm
Hartmant's solution	400 ml
Total	1000 ml

* Hct : about 25%, Measured K⁺ : 28~30 mEq/L
Temperature : 2~6°C, Osmolarity : 320~350 mOsm
pH : 7.55~7.60

것을 원칙으로 하였으며, 수술전 심혈관조형상 좌우심실 수축기내압비(P_{RV/LV})⁹⁾에 근거하여 근치수술 및 경판류 확장술의 적용여부를 결정하였다.

진단별 발생 빈도로는 전체 선천성 심기형중에서 심실중격결손은 A군이 51.0%, B군이 52.2%로 가장 많은 수를 차지하였는데 1994년 김¹¹⁾의 27.4%보다 배 이상되었다. 이는 선천성 복잡심기형이 상대적으로 적기 때문일 것이다. 심실중격결손증은 소아기에는 자연 폐쇄가 가능한 경우도 있겠으나 연령이 증가함에 따라 자연 폐쇄가능성은 적어지며, 폐말초혈관이 기질적 변화가 오기 쉽고 감염성 심내막염이나 심부전에 노출될 가능성이 점차 높아지게 되므로 학령기 이전에 수술함이 원칙이고 성인인 경우에도 수술의 금기만 아니라면 수술을 해야한다¹²⁾.

10세 이하가 A군은 55.7%, B군은 78.9%였는데 이는 조기진단과 수술기법의 발달로 조기수술이 가능했기 때문으로 보인다. 수술 사망률은 A군이 3.6%, B군이 2.6%로 1993년 조 등⁵⁾의 1.2%보다 다소 높았다.

심방중격결손증은 전체 선천성 심기형중에서 A군은 29.4%, B군은 35.2%로 1994년 김¹²⁾의 10~15%보다 많았고 대개 20세 이하에 분포하였고 남녀비는 A군에서는 1:1.1, B군에서는 1:1.61로 여자환자가 많았는데 특히 B군에서는 더욱 많았다. 사망률은 A군에서 0.7%, B군에서는 0.9%로 1993년 조 등⁵⁾의 1.2%보다 낮았다.

체중별 분포를 살펴보면 10kg 이하의 환아가 A군에서는 2.8%, B군에서는 20.4%로 현저한 증가를 보였고 사망률에 있어서는 A, B군 각각 31.6%, 20.5%로 B군에서 감소를 보였다. 국내 보고로 10kg 이하는 진 등¹³⁾의 16.2%, 조 등¹⁴⁾의 15.1% 권 등¹⁵⁾의 24% 등이 있었다.

심근보호법은 심정지액, 심장국소냉법에 전신저온법을 병용하였으며 심정지액은 냉혈 K⁺ 심정지액을 사용하였다. 이의 우수한 심근보호효과에 대해서는 Buckberg 등¹⁶⁾,¹⁷⁾

과 Follette 등¹⁸⁾이 주장한바 있으며, 본 교실에서는 동물실험¹⁹⁾을 통해 냉혈 K⁺ 심정지액 (Table 9)을 현재까지 사용하고 있다.

선천성 심장병의 수술 성적은 여러 보고들 마다 틀리지 만 점차 향상되어 가는 추세이고 본 교실에서도 전반기와 후반기의 성적을 분석해본 결과 후반기에서 수술연령이 현저하게 낮아졌고 수술 성적이 점차 개선되고 있는 것으로 사료된다.

결과 요약

전남의대 흉부외과학 교실에서는 1977년 5월부터 1994년 12월까지 1,060예의 선천성 심장질환에 대한 개심술을 시행하였는데 유아 개심술의 증가 시점을 기준으로 전, 후 반기를 A군(677예, 1977년~1989년), B군(383례, 1990년~1994년)으로 나누어 비교 분석하였다.

1. 청색증과 비청색증의 분포는 A군(19.5% : 80.5%), B군(11.0% : 89.0%)로 B군에서 청색증의 감소와 비청색증의 증가를 보였다.
2. 전체 선천성 심기형 1,060예를 진단별 분류를 해보면 A군(677예)중에서는 심실중격결손증(51.0%), 심방중격결손증(23.6%), Fallot 4징증(16.5%), 폐동맥협착증(3.0%), 심내막결손증(2.7%), 대혈관 전위증(0.4%), 단심실(0.3%)순이었고, B군(383예)중에서 심실중격결손증(52.2%), 심방중격결손증(32.1%), Fallot 4징증(8.1%), 심내막결손증(2.1%), 양대혈관 우심실 기저증(0.8%), 전폐정맥 환류 이상증(0.5%), 총동맥간증(0.5%) 순이었다.
3. 연령별 분포는 1세 이하가 A군에서 1례, B군에서는 52례로 유의한 증가를 보였다. 질환별 연령 분포는 심실중격결손증에서 10세 이하가 A군에서 200예(58.0%), B군에서 154예(77%)로 가장 많았으며, 심방중격결손은 A군에서는 11세 부터 20세사이가 62예(39.0%), B군에서는 10세 이하가 42예(35%)로 가장 많았으며, Fallot 4징증은 A군에서 11세 부터 20세사이가 49예(44.6%), B군에서는 5세 이하가 17예(54.8%)로 가장 많았다.
4. 체중별 분포를 보면 10kg 이하환자가 A군 : B군(2.8% : 20.4%)로 B군에서 현저하게 증가하였다.
5. 전체수술사망률은 A군(7.8%), B군(5.7%)로 B군에서 감소하는 경향을 보였으며, Fallot 4징증은 A군(23.2%), B군(16.1%), 10kg 이하의 환자의 수술사망률은 A군(31.6%), B군(20.5%)로 B군에서 유의한 감소를 보였다. 이상의 결과로 보아 본 교실의 선천성 심장병의 수술 성

적은 근래 개선되고 있는 것으로 사료되었다.

참고 문헌

1. 李東俊. 心肺器를 이용한 心房中隔缺損症의 外科的 矯正. 대흉외지 1977;10:143-7
2. 민용일, 안병희, 오봉석, 김상형, 이동준. 개심술 500례의 임상적 고찰. 대흉외지 1987;20:148-55
3. 정정기, 오봉석, 김상형, 이동준. 개심술 1,000례의 임상적 고찰. 대흉외지 1991;24:271-9
4. 김주홍, 오봉석, 김상형, 이동준. 개심술 1,500례의 임상적 고찰. 대흉외지 1994;29:914-21
5. 조광현, 황윤호, 이양행, 류지훈. 개심술 1,000례의 임상적 고찰. 대흉외지 1993;26:282-93
6. Daily PO, Stinson EB, Griep RB, Shumway NE. *Tetralogy of Fallot : Choice of surgical procedure.* J Thorac Surg Cardiovasc 1987;75:338-47
7. Rittenhouse EA, Mansfield PB, Hall DG. *Tetralogy of Fallot : selective staged management.* J Thorac Cardiovasc Surg 1987;94:498-504
8. Kirklin JW, Blackstone EH, Kirklin JK. *Surgical results and protocols in the spectrum of tetralogy of Fallot.* Ann Surg 1983;198:251-65
9. Pacifico AD, Kirklin JW, Blackstone EH. *Surgical management of pulmonary stenosis in tetralogy of Fallot.* J Thorac Cardiovasc Surg 1977;74:382-95
10. Blackstone EH, Kirklin JW, Pacifico AD. *Decision-making in repair of tetralogy of Fallot based on intraoperative measurements of pulmonary arterial outflow tract.* J Thorac Cardiovasc Surg 1979;77:526-32
11. 김원근. 심실중격결손. 흉부외과학. 1판. 서울: 고려의학 1994; 21:207-11
12. 김경환, 김기봉, 안 혁, 서경필. 성인에서의 선천성 심장기형의 외과적 치료. 대흉외지 1995;28:747-53
13. 진성훈, 서경필. 체중 10kg 이하의 선천성 심장병 환아에 대한 교정수술. 대흉외지 1985;18:24-30
14. 조범구, 박영환, 이종국. 영아 개심술 환아의 임상적 고찰. 대흉외지 1985;18:605-12
15. 권영무, 최세영, 이광숙, 유영선. 1세이하 영아의 개심술. 대흉외지 1991;24:960-72
16. Buckburg GD, Brazier JR, Nelson RL, Goldstein SM, McConnell DH, Cooper N. *Studies of the effects of hypothermia on regional myocardial blood flow and metabolism during cardiopulmonary bypass.* J Thorac Cardiovasc Surg 1977;73:87-94
17. Buckburg GD. *A proposed "solution" to the cardioplegic controversy.* J Thorac Cardiovasc Surg 1979;77:803-15
18. Follette DM, Mulder DG, Maloney JV, Buckburg GD. *Advantage of blood cardioplegia over continuous coronary perfusion or intermittent ischemia.* J Thorac Cardiovasc Surg 1978;76:604-19
19. 이동준. 냉혈 potassium 심정지액을 이용한 심근보호의 실험적 연구. 대흉외지 1980;13:186-97

=국문초록=

선천성 심장병의 외과적 치료 성적은 보고자에 따라 다양한 성적을 가지고 있으며 과거에 비해서 최근 그 치료 성적이 좋아지고 있다. 또한 개심술 연령이 점차 낮아지는 추세이다. 이 본 저자는 전남의대 흉부외과학교실에서 행한 선천성 심장병의 외과적 치료 성적을 알아보고자 1977년 5월부터 1994년 12월까지 1,060예에 대하여 유아 개심술이 증가한 1990년을 기준으로 전, 후반기를 A군(677예, 1977년~1989년), B군(383예, 1990년~1994년)으로 나누어 비교 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 전체 선천성 심기형 1,060예를 진단별 분류를 해보면 A군(677예)에서는 심실중격결손증(51.0%), 심방중격결손증(23.6%), Fallot 4징증(16.5%), 폐동맥협착증(3.0%), 심내막결손증(2.7%), 대혈관 전위증(0.4%), 단심실(0.3%)순이었고, B군(383예)에서 심실중격결손증(52.2%), 심방중격결손증(32.1%), Fallot 4징증(8.1%), 심내막결손증(2.1%), 양대혈관 우심실 기지증(0.8%), 전폐정맥 환류 이상증(0.5%), 총동맥간증(0.5%) 순이었다.
2. 청색증과 비청색증의 분포는 A군은 1:4, B군은 1:8로 B군에서 비청색증의 증가를 보였다.
3. 연령별 분포는 1세 이하가 A군에서 1례, B군에서는 52례로 유의한 증가를 보였다. 질환별 연령 분포는 심실중격결손증에서 10세 이하가 A군에서 200예(58.0%), B군에서 154예(77%)로 가장 많았으며, 심방중격결손증은 A군에서는 11세 부터 20세사이가 62예(39.0%), B군에서는 10세 이하가 42예(35%)로 가장 많았으며, Fallot 4징증은 A군에서 11세 부터 20세사이가 49예(44.6%), B군에서는 5세 이하가 17예(54.8%)로 가장 많았다.
4. 체중별 분포를 보면 10kg 이하 환자가 A군:B군(2.8% : 20.4%)로 B군에서 현저하게 증가하였다.
5. 전체수술사망률은 A군(7.8%), B군(5.7%)로 B군에서 감소하는 경향을 보였으며, Fallot 4징증은 A군(23.2%), B군(16.1%), 10kg 이하의 환자의 수술사망률은 A군(31.6%), B군(20.5%)로 B군에서 유의한 감소를 보였다.

이상의 결과로 보아 A군과 비교시 B군에서 10kg 이하의 환자의 많은 증가를 보이면서 오히려 사망률은 감소하였고, 질환별로는 특히 활루씨 4징증의 사망률 감소를 보여주고 있는데 이는 선천성 심장병의 수술 성적이 근래 개선되고 있는 것으로 사료되었다.