

## 2 세 이하 유아기의 개심술 \*

성숙환 \*\* · 염 옥 \*\* · 김용진 \*\* · 서경필 \*\*

-Abstract-

### Open Heart Surgery in the First Two Years of Life\*

Sook Whan Sung, M.D.,\*\* Wook Youm, M.D.,\*\* Yong Jin Kim, M.D.\*\*  
and Kyung Phill Suh, M.D.,\*\*

Experience with intracardiac surgery in infants indicates that for most anomalies the operation and late mortality after primary total correction is lower than the combined mortality after early palliation and delayed correction. In addition, there are secondary benefits of primary total correction in terms of reversal of retarded physical growth and social development and alleviation of parental anxiety.

One hundred and fifteen infants under 2 years of age with congenital cardiac anomalies underwent primary surgical intervention at Seoul National University Hospital from Jan. '78 to Sep. '82. There were 70 patients with VSD, 17 patients with TOF, 10 patients with TGA, 4 patients with ASD, 4 patients with TA, 3 patients with TAPVR, and the remainders are Coronary AV Fistula, partial ECD+COA, SV, DORV, PA, Trilogy+PDA.

The overall surgical mortality was 18.3%. In acyanotic group 6 patients died among 76 operated patients, and surgical mortality was 6.6%. But in cyanotic group, the mortality was very high as 41.0% (16 patients among 39 patients). This poor surgical result in cyanotic group was due to improper pre-, intra- and post-operative care, and we are convincing that these factors soon be improved as experiences accumulated.

### 서 론

선천성 심장기형 환자들에 있어서 수술의 주된 목표는 정상적인 혈류역할기능으로 만들어 주는데 있다. 이러한 목적을 가장 위험성이 적게 달성하기 위해 고식적인 수술 혹은 완전교정술이 각각 적절한 시기에 시행되었었다.

최근에 유아환자의 체외순환법 발달 및 초저체온하의 완전혈류차단법이 대중화되고, 유아기 호흡기 치료법의

발달로 유아기환자들의 수술 사망율이 감소됨에 따라 과거 단락술이나 폐동맥 교약술등의 고식적 수술을 시행한 후 2 차로 완전교정술을 시행했던 경향에서 점차 일차 완전교정술을 실시하는 추이가 되고 있다.

본 대학병원에서는 1978 년 부터 유아기 개심술을 실시하여 왔던바, 저자는 그동안 시행한 환자 115 명을 분석해 보는 바이다.

### 중 례

환자들은 1978 년 1 월부터 1982 년 9 월까지 서울대 학교병원 흉부의과학교실에서 시행된 24 개월미만 유아기 환자들의 개심술예이며, 이들 선천성 심질환의 분류 및 평균연령 그리고 사망율은 표 1 과 같다.

\*본 연제는 제 14 차 흉부의과학회에서 구연되었음  
\*\* 서울대학교병원 흉부의과학교실  
\*\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery,  
Seoul National University Hospital, Seoul Korea

표 1. 유아기의 개심술 115 명의 질병분류 및 그 평균연령과 수술사망율

Disease	No	Age(Mean± S.D), months	Hospital Deaths	
			No	%
<b>Acyanotic</b>				
VSD	70	14.9± 4.4	4	5.7
ASD	4	18.0± 3.2	0	0
Coronary AVF	1	5	0	0
Partial-ECD+COA	1	20	1	100
Subtotal	76		5	6.6
<b>Cyanotic</b>				
TOF	17	17.4 ± 3.5	5	29.4
TGA	10	10.4 ± 3.7	5	50
TA	4	10.0± 5.9	2	50
TAPVR	3	7.0 ± 2.2	1	33.3
DORV	2	11.5± 4.5	2	100
SV	1	6	1	100
PA	1	15	0	0
Trilogy+PDA	1	14	0	0
Subtotal	39		16	41
<b>Total</b>	<b>115</b>	<b>14.2± 4.9</b>	<b>21</b>	<b>18.3</b>

총 환자수는 115 명이며, 남자 68 명 여자 47 명으로 성별비는 1.4 : 1 이다. 체중은 4.3 kg 에서 12 kg 까지 분포되어 있고 평균 8.08±1.79 kg 이다. 연령은 최저 5 개월에서 최고 24 개월이며 평균 14.2±4.9 개월이고 12 개월 미만은 38 명으로 전체의 33.0 % 를 차지한다.

### 분석 결과

#### 심실중격 결손증

전 환자중 가장 많은 비중을 (60.8 %) 차지하며, 환자 분포는 5 개월에서 24 개월 사이이며 평균 14.9 개월이다. 12 개월 미만이 20 명이고, 12 개월에서 24 개월 사이가 50 명이다. 대부분의 환자가 10 kg 미만이며 심한 폐동맥 고혈압이 있는 경우 즉 Pp/Ps 가 0.8 이상인 경우의 환자들 대부분은 10 폐센타일 미만의 체중치에 포함되어 발육장애가 있는 것을 알 수 있다 (그림 1).

수술적응증 및 수술전 혈류역학치는 표 2, 표 3 과 같다.

수술방법은 68 명의 환자에서 관례적인 체외순환법을 사용하였으며 체외순환시간의 길이에 따라 26°~30° 의

저체온법을 검용하였다. 2 명의 환자는 체외순환법에 의한 초저체온하의 완전혈류 차단상태로 만든 다음 심실중격 결손을 폐쇄하였다. 전례에서 우심실에 중격개를 가한 후 심실중격결손을 대크론 패치를 사용하거나 직접 봉합으로 폐쇄시켰다. 24 명의 환자는 다른 심질환을 동반하였다. 승모판막 폐쇄부전증이 동반된 14 예중 1 예만 폐쇄부전증이 심하여 Wooler 시방법의 판막윤성형술을 시행하고 나머지는 이들이 2 차적인 병변이라 생각되어 수술조작은 가하지 않았다. 동맥관 개존증이 동반된 예에서는 체외순환시작전에 박리하여 절찰하였고, 심방중격 결손증은 삼첨판막을 통하여 혹은 우심방절개 후 봉합폐쇄시켰다. 동맥관 개존증과 대동맥 축착증이 있는 예에서는 심실중격결손을 폐쇄한 후 환자의 위치를 바꾸어 좌측개흉술로 수술 조작하였다. 대동맥판막하협착증이 있 었 예는 사망후 확진되었다 (표 4). Kirklin 씨의 해부학적 분류는 Type II 가 제일 많고 그 다음으로 Type I 이다 (표 5). 수술후 4 명의 환자가 사망하여 사망율은 5.7 % 이다. Eisenmenger 증후군으로 사망한 예는 70 명중 폐동맥 저항치가 10 units 로 제일 높았으며, 1 명은 수술전에 몰랐던 대동맥판막하협착증으로 인하여 사

# VSD

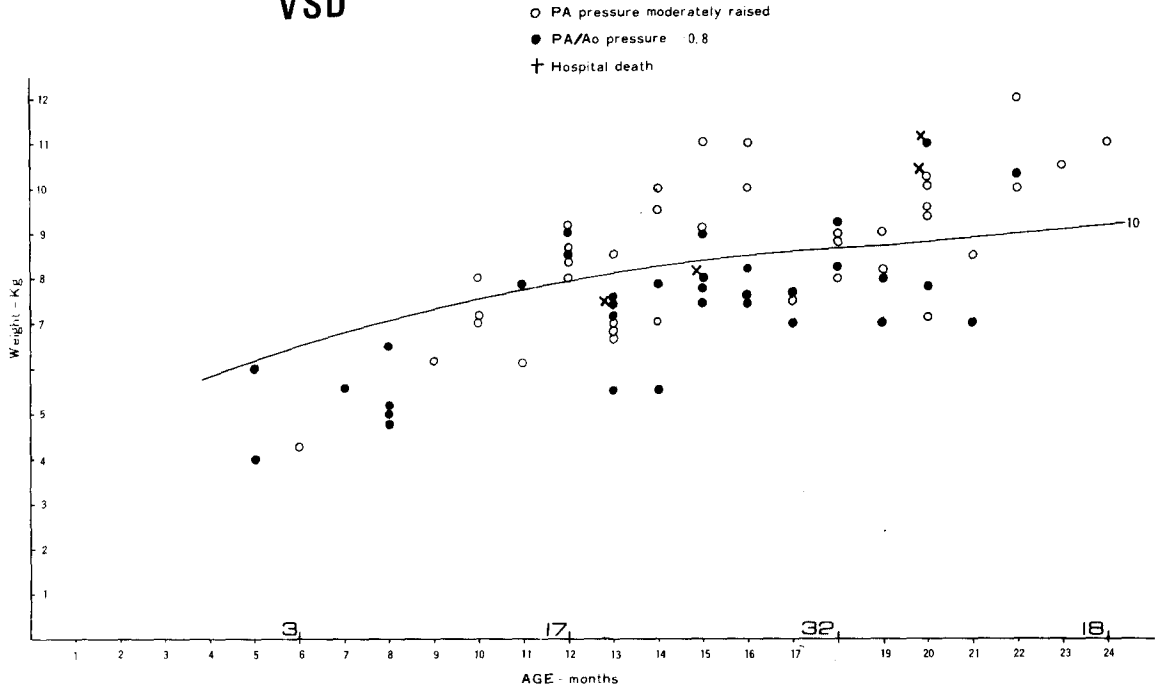


Fig. 1. 심실중격결손증을 수술받은 70명 환자의 연령과 체중을 도표로 표시하였다. 그림의 곡선은 각 연령에서 10 페센타일 체중치이다.

표 2. 심실중격결손증의 수술 적응증

Condition	No.	%
Severe Congestive Heart Failure	15	21.4
Failure to thrive	7	10
Recurrent Respiratory Infection	20	28.6
Severe PH Pp/Ps>0.8	28	40

표 3. 심실중격결손증 수술전 혈류역학치

Pulmonary-systemic ratio	Range	Mean± S.D
Flow	1.5-6.9	2.45 ± 0.90
Pressure	0.32-1.00	0.69 ± 0.20
Resistance	0.05-0.68	0.27 ± 0.12

망하였으며, 1명은 저심박출증, 1명은 수술후 치료잘 못으로 사망하였다. 여러 합병증이 발생한 예중 1명은 Residual VSD가 있어 1년후 다시 수술하였다 (표 6).

### 다른 비청색증 선천성 심질환

심방중격결손증 환자는 4명으로 14개월에서 22개월 사이이며 평균 18개월이다. 잦은 상기도 감염으로 인하여 수술하였으며 관계적 체외순환법을 사용하였다.

표 4. 심실중격결손증과 동반된 다른 심질환

Diseases	No.	%
Mital Regurgitation	14	20
P D A	4	5.7
A S D	4	5.7
Subaortic Stenosis	1	1.4
P D A + C O A	1	1.4
Total	24	34.4

표 5. 심실중격결손증의 해부학적 분류 및 그 빈도

Type	No.	%
Subpulmonary (I)	19	27.2
High Membranous (II)	43	61.4
A-V Canal (III)	8	11.4
Muscular (IV)	0	0

4명모두 2차공형이고 사망례는 없었다. 수술후 1례에서 뇨도 카테테르법으로 인하여 뇨도협착증이 발생하였다.

표 6. 심실중격결손증 환자의 수술후 합병증

Complications	No.	%
Sternal Disruption	2	2.9
Mediastinitis	1	1.4
Respiratory problem	4	5.7
Bleeding	2	2.9
Residual VSD	1	1.4
Deaths	4	5.7
Eisenmenger syndrome	1	
Unknown subaortic stenosis	1	
Low cardiac output	1	
Errors in postoperative care	1	
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>20</b>

표 7. 활로씨 4 증후군의 수술방법

Method	No.
<b>Total Correction</b>	<b>16</b>
Transannular RVOP*	12
RVOP*	4
Palliative RVOP*	1

\*RVOP: Right Ventricular Outflow Patch

관상동맥류 환자는 1명으로 심한 심부전증, 발육부전 및 빈번한 폐렴으로 수차례 입원치료 받았으며 수술 당시 체중은 4.3 kg 이었다. 수술은 부분체외순환하에 여러개의 horizontal mattress Sutures 를 확장된 우관상동맥의 밑으로 통하게끔하여 동정맥류를 폐쇄하였다. 수술후 폐렴이 발생하였으나 잘 치료되었고 이는 심<sup>18)</sup> 등이 이미 발표하였었다.

대동맥축착증이 동반된 부분심내막상결손증 환자 1명은 심한 심부전증으로 인하여 수술하였다. 관례적인 체외순환법하에 부분심내막상결손을 교정하고, 위치를 바꾸어 좌측개흉술로 대동맥축착증을 단단절단봉합하였으며, 봉합을 끝마친후 대동맥결자를 푸는 동시에 심한 저혈압과 산성혈증으로 사망하였다.

**활로씨 4 증후군**

환자는 17명으로써 청색증중에서 제일 많이 차지하며 분포는 7개월에서 22개월 사이이며 평균 17.4개월이다.

산소포화도가 70% 이하로 심한 청색증을 나타내거나

빈번한 저산소증 발작으로 인하여 수술적응이 되었다. 그중 16명 환자는 완전교정술을 시행하였다. 이들 모두 우심실유출로 협착을 없애기 위해 심낭편과 대크론 패치를 합친 것으로 우심실 유출로를 확장했다. 그중 12명은 폐동맥판막운을 가로질러서 주폐동맥간까지 확장하여야 했으며, 4명은 패치를 우심실에만 국한하였다. 나머지 1명은 폐동맥혈관의 발육부전이 있어 고식적인 방법으로 심실중격결손은 폐쇄하지 않고 누두부절제 및 폐동맥판막교연절제술후 우심실유출로 확장술만 시행하였다 (표 7).

6명의 환자에서 다른 심질환과 동반되었으며 동맥관개존증이 4명, 심방중격 결손증이 1명, 좌심방으로 흐르는 좌측상공대정맥이 1명이었으며 이들 모두 교정해주었다.

수술후 6명의 환자에서 합병증이 발생하였다. 고식적인 우심실유출로 확장술만 시행한 환자에서 우심실유출로 패치에 가성동맥류가 발생하여 1년만에 다시 심도자 및 심혈관조영술 검사후 가성동맥류를 절제했으며 아울러 심실중격 결손도 폐쇄하였다. 이 환자는 처음 수술후 폐동맥이 1년동안 잘 발달하여 2차 수술후 경과는 순조로웠다. 1명은 완전방실차단이 발생하였으며 이 환자

표 8. 활로씨 4 증후군의 수술후 발생한 합병증

Complications	No.	%
RVOT Aneurysm	1	5.9
Complete Heart Block	1	5.9
Deaths	5	29.4
Low Cardiac Output	3	
Renal Failure	1	
Errors in postoperative care	1	
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>35.3</b>

표 9. 양대혈관전위증의 수술후 발생한 합병증

Complications	No.	%
Prolonged Respiratory Care	2	20
Supraventricular Arrhythmia	1	10
Deaths	5	50
Prolonged Circulatory Arrest	2	
Low Cardiac Output	1	
Errors in Postoperative Care	2	
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>80</b>

는 사망환자군에 포함되어 있다. 5명의 환자가 저심박출증, 심부전증 그리고 슬후 치료의 미숙으로 인하여 사망하여 29.4%의 높은 사망율을 나타내었다 (표 8).

### 양대혈관 전위증

10명의 환자로 6개월부터 20개월사이이며 평균 10.4개월이다. 단순 양대혈관 전위증 환자가 4명, 심실중격결손증이 동반된 환자가 4명으로 이들 8명은 모두 연령이 13개월 이하이며, 심실중격결손증과 폐동맥협착증이 동반된 환자가 2명이었다.

수술은 모두 Senning씨 변형법으로 하였으며 심방중격결손부는 Goretex 패치나 좌심방부속기를 내반시켜 이용하였다. 초기 2명은 모든 심장내조작을 체외순환법에 의한 초저체온하의 완전혈류차단 상태에서 수술하였으나 완전혈류차단 시간이 너무 길어서 2명 다 사망하였다. 그 다음 4명에서는 정맥캐놀라를 상공정맥 하공정맥에 직접 삽입하고 혈류차단 하지 않고서 수술하였다. 그 다음 4명 환자에서는 수술 경험이 많아지면서 캐놀라가 수술조작에 장애가 되는 동안은 정맥캐놀라를 제거하고 완전혈류차단 상태에서 수술하였다. 이때 정맥캐놀라 삽입은 상공정맥은 우심방부속기를 통해서 하공정맥은 우심방 절개후 삽입하였다.

수술후 5명 환자가 사망하여 사망율이 50%로 매우 높다. 사망원인은 2명은 완전혈류차단 시간이 너무 길었고, 1명은 저심박출증으로, 2명은 슬후 호흡기 사용 및 전반적 치료 미숙으로 사망하였다. 환자 1명은 슬후 심한 Supraventricular arrhythmia가 발생하여 슬후 치료를 힘들게 하였으나 수일후에 없어졌다 (표 9).

### 총폐정맥환류이상증

5개월에서 10개월사이의 3명이었으며, 평균연령은 7개월이다. Supracardiac type이 2례, Infracardiac type이 1례이다.

심한 심부전증으로 수술하게 되었으며, Supracardiac type 2례의 수술방법은 Transatrial approach였다.

그중 78년에 시행한 일례는 이미 보고한 바 있으며 이 환자는 체외순환 시간이 너무 길었고 또한 수술 자체의 부적당한 교정으로 사망하였다. Cardiac type 환자는 심방중격을 절제하고 우심방으로 나오는 폐정맥 유출로 윗쪽으로 Dacron 패치를 봉합하여 폐정맥 혈류가 좌심방으로 통하게 하였다. 3명중 1명이 사망하여 사망율은 33.3%이다.

### 삼첨판 폐쇄증

삼첨판 폐쇄증 환자 4명의 나이 분포는 6개월에서 20개월이며 평균 10개월이다.

수술방법은 Fonton씨 변형으로 우심방과 폐동맥과의 연결을 Valved Conduit를 사용하거나 non-Valved Graft를 사용하거나 혹은 우심방부속기를 미리 박리된 폐동맥에 직접 연결하였다. 4명 환자중 2명 환자가 사망하여 사망율이 50%이며, 1례는 저심박출증이 원인이 되었고 또 다른 한명은 심부전증으로 사망하였다. 생존한 2명의 환자도 슬후 저심박출증 상태였으나 적절한 약물치료로 살 수 있었다.

### 그외 청색증 선천성 심질환

단심실환자 1명이며 연령은 6개월이다. 삼첨판막을 폐쇄하고 Fontan씨 변형수술을 하였으나 저심박출증으로 사망하였다.

7개월, 16개월의 양대혈관우심실기시증 환자가 2명이었다. 7개월 환자는 Taussig-Bing 형이었으며 Kawashima씨 수술법, 심실중격결손으로부터 대동맥으로 혈류를 유도시키는 Intraventricular Rerouting을 시도하였으나 슬후 저심박출증으로 사망하였다. 16개월 환자는 좌심실류가 동반되었으며 Aneurysmectomy 및 Intracardiac Baffling을 시도하였으나 역시 저심박출증으로 사망하였다.

폐동맥 폐쇄증 환자 1명이었으며 연령은 15개월이었다. 주폐동맥간의 크기는 완전교정술에 견딜 수 있을 만큼 충분한 크기였고 판만부분만 폐쇄되어 그 길이가 짧아, 우심실유출로 패치를 우심실에서 주폐동맥간까지 연장하여 수술을 가능케 하였다. 수술 경과는 심한 활로씨 4증후군 환자의 양상을 보였으며 저심박출증으로 인하여 장기간 치료가 필요하였다.

동맥관개존증과 동반된 3증후군 환자는 1명이었고 연령은 14개월이었다. 환자의 수술은 동맥관은 체외순환전에 미리 박리하여 절찰하였고 3증후군의 병변은 체외순환하에 교정수술하였다. 슬후 노도 카베페르브으로 인하여 노도협착증이 발생하여 노도 확장술을 받았다.

### 고 안

관계적인 체외순환법이 점차적으로 진보됨에 따라 복합 심질환을 가진 유아 환자에게도 이 방법을 안전하게 사용할 수 있게 되었다. 체외순환법에 필요한 여러 도구

들이 극소화 되었으며, 체외순환시 필요한 많은 관류량 및 가스교환을 할 수 있는 기포성 인공폐가 실용화되었고, 유아환자에 적용되는 수액과 전해질 및 산·염기 문제를 잘 치료할 수 있게 되었고, 유아호흡기의 급격한 진보가 있었다. 이러한 뒷받침으로 인하여 유아환자의 심질환 치료원칙이 점차적으로 변화되어 왔다.

심장수술 초기에는 유아심질환 환자들의 개심술 대상은 잘 치료되지 않는 심부전증이든지 심한 청색증 그리고 총폐정맥환류이상증과 같이 고식적 수술방법이 없어 생명이 위험한 경우에만 시행하였고, 대부분의 다른 심한 심질환 환자들은 일차적으로 고식적 수술을 했었다. 근자에 개심술의 경험이 풍부해지고 그에 부수되는 여러조건이 좋아짐에 따라 대부분 심질환 환자들을 일차 완전교정술로 치료할 수 있게 되었다.

고식적인 수술방법은 완전교정술이 발달하기 전에는 많은 환자의 생명을 구한 수술이었지만 근자에와서는 각각의 고식적 수술방법이 수술 자체에 의한 합병증을 유발할 수 있고 또한 후후 완전교정술시 수술을 어렵게 만드는 요인이 된다. 또한 궁극적인 치료시기 즉 개심술시기가 늦어짐에 따라 불가역적인 육체적 성장장애와 정신발육장애를 일으킬 수 있고, 행동장애와 사회적으로 어려움을 일으킬 수 있으며, 부모들의 심한 불안감을 조성할 수 있다. 이러한 문제들은 이제 피할 수 있게 되었다. 왜냐하면 대부분 심질환 환자들에게 빨리 일차적으로 완전교정수술해주는 것이 일차적 고식수술을 한 다음 일정한 시기가 지난후 2차적으로 완전교정수술을 하는 것보다 사망률과 유병률이 낮으며 혈류역학적 결과가 같거나 혹은 더 우수하기 때문이다.

지난 20년간 체외순환법의 발달과 더불어 초저체온법과 혈류차단법도 발달하여 유아환자의 개심술을 더욱 안전하게 시행할 수 있게 되었다. 관계적인 체외순환법은 유아에 성공적으로 많이 사용하고 있으나 특히 3개월 이하 유아환자에서는 이로 인한 사망률이 매우 높게 보고되어 있어 좋은 방법이 아니다. 이러한 어린유아기에 사용하는 초저체온법에 의한 혈류차단법 사용의 장점은 첫째, 심장을 완전 이완상태로 만들 수 있으며 둘째, 조그마한 심장내에 삽입관이나 흡입기구가 필요없어 수술시야에 장애가 되지 않는 것이다. 셋째, 체외순환시간을 줄일 수 있으며 다시 체온을 올리는 동안 심장의 박동으로 인하여 박동성 관류를 할 수 있다. 넷째, 출혈 호흡기 및 신장에 대한 슬후 합병증을 줄일 수 있는 것이다.

이에 반해서 관계적 체외순환법도 초저체온법에 의한

혈류차단법보다 우수한 점이 있다. 그것은 첫째, 혈류차단법으로 인하여 발생하는 대사장애 및 뇌손상의 가능성을 배제할 수 있다. 둘째, 심부전증, 저심박출증 그리고 심한 청색증으로 인하여 많은 환자들이 체외순환전에 심한 대사성 산성혈증이 되어 있다. 단순히 높은 관류량만으로 체외순환을 해줌으로써 이러한 장애를 교정할 수 있다. 셋째, 혈류차단법에 필요한 Core cooling, Core re-warming에 소요되는 시간이 약 30-40분이다. 그러나 보통 간단한 심질환은 이정도 시간이면 심장내 조작을 다 끝마칠 수 있으므로 시간상 이득을 볼 수 있다. 넷째, 복잡하지 않은 심질환 환자에서는 정맥삽입관 때문에 수술조작에 큰 장애를 받지 않는다. 그러나 복잡한 심기형 환자들 특히 우심방을 통해 수술조작을 하는 경우는 정맥삽입관이 필요없는 혈류차단법에서 좀 더 수술이 용이할 것이다. 본 병원에서는 대부분 관계적인 체외순환법을 이용하여 수술을 하고 있다. 그러나 복잡한 심질환자가 많아지고 이들의 체중이 적어짐에 따라 혈류차단법을 사용하고 있다. 점차 경험이 쌓임에 따라 앞으로 더욱 많은 환자에 혈류차단법을 사용할 것이며 차단시간도 안전하다고 생각되는 60분까지로 할 예정이다.

최근 유아기 심실중격결손증 환자의 완전교정술은 외국의 경우 대부분 초저체온법과 혈류차단하에 시행되고 있으며 그 수술성적도 양호하다. Baret-Boyes<sup>6)</sup> 등은 49명중 2명(4.1%)의 수술사망율을 보였고, McNicholas<sup>8)</sup> 등은 30명중 5명(16.6%), Blackstone<sup>4)</sup> 등은 33명중 3명(9.1%), Rein<sup>6)</sup> 등은 50명중 3명(6%), Johnson<sup>7)</sup> 등은 28명중 3명(10.7%), Arciniegas<sup>10)</sup> 등은 52명중 4명(7.6%)의 사망율을 보고하고 있다. Bonchek<sup>2)</sup> 등은 관계적인 체외순환법으로 수술하였는데 108명중 29명(27%) 사망하여 높은 사망율을 보이는데 특히 6개월 미만은 55%의 매우 높은 사망율을 나타내고 있다.

심실중격결손증의 해부학적 분류에서 보면 유아에서도 역시 제1형이 서양인 보다 월등히 많으며, 이<sup>13)</sup> 등이 발표한 바에 의하면 한국인에 제1형중 8.7%가 대동맥판막폐쇄부전증을 동반하는데 저자의 유아기 환자군에서는 한명도 발생하지 않았다.

심실중격결손증의 적절한 수술시기는 Blackstone<sup>4)</sup> 등에 의하면 수술후 폐동맥저항치가 정상적으로 돌아올 수 있는 시기여야 된다면 그 시기는 다음과 같다. 폐동맥저항치가 4  $\bar{u}$ 인 경우는 27개월전에 수술하였을때 92%에서, 8  $\bar{u}$ 인 경우는 6개월전에 수술하였을때 87%에

서 12̄인 경우는 6개월전에 수술하였을때 80%에서 폐동맥저항치가 정상 혹은 거의 정상치로 돌아올 수 있다고 하였다.

유아기 활로써 4증후군 환자도 연령이나 체중에 관계 없이 특히 3개월미만<sup>1)</sup>인 유아에도 좋은 성적을 보인다. Castaneda<sup>8)</sup> 등은 41례중 3례(7%)의 사망율을 보였다. 활로써 4증후군의 유아기와 유년기 환자들이 있어서 외과적으로 중요한 해부학적 차이가 있다. 유아기의 우심실유출로협착 원인은 Conus와 폐동맥판막윤의 발육부전이 주된 소견이며 벽측 band와 중격 band는 아직 2차적인 비후성 변화를 일으키지 않아서 광범위한 누두부절제가 필요치 않다. 따라서 Castaneda<sup>8)</sup>와 Kirklín<sup>11)</sup> 등은 우심실유출로 폐치를 폐동맥판막윤을 가로질러서 대어 주었다. 하지만 이러한 수술로 인한 폐동맥판막폐쇄부전증이 장기적으로 우심실 기능에 미치는 영향에 대해서는 아직 논란이 많다.

총폐정맥환류이상증은 적당한 고식적 수술방법이 없으므로 폐동맥 고혈압과 폐정맥폐쇄의 소견을 보이면 아무리 어린 나이라도 완전교정술을 시행하여야 하며, 역시 초저체온법과 혈류차단에 의해 좋은 성적을 나타내고 있다.<sup>12)</sup>

양대혈관전위증은 청색증심질환중 2번째로 많은 질환이며 폐동맥 협착증이 없는 환자는 폐쇄성폐혈관질환이 초기에 진단되므로 생후 1년내에 완전교정수술을 해주어야 한다. Sade<sup>9)</sup> 등의 치료원칙은 처음 심도자 검사당시에 Rashkind씨 수술을 하여 청색증을 좀 완화시키고 심실중격이 없는 경우에는 생후 1년되어서 수술하고, 심실중격결손이 동반된 경우는 생후 6개월에 다시 심도자 검사하여 폐동맥과 대동맥압력비가 0.75 이상인 경우는 즉시 교정수술을 하고 0.75 이하인 경우는 생후 1년되어서 수술한다. 그러나 환자상태가 나빠지는 경우는 그 즉시 곧 수술하여야 한다.

본 병원에서 78년부터 유아기 개심술을 시행한 이래 매년 환자수가 증가하며 급년엔 약 70여명이 될 것으로 생각된다. 환자들의 질병도 점점 복잡해져서 복합심기형 환자들이 많아지고 있다. 유아기 개심술 115명중 비청색증군은 76명으로 5명이 사망한데(6.6%)비하여 청색증군은 39명이었고 이중 16명이 사망하여(41%) 선진국의 사망율 5~10%에 비하면 매우 높은 것이다. 이들 청색증군 환자들에 보다 좋은 수술성적을 얻기 위해서는 정확한 술전 진단과 환자의 선택을 잘 하여야 되고, 수술방법, 혈류차단방법과 술후 치료의 질적 향상

이 있어야 할 것이다.

## 결 론

서울대학교병원 흉부외과학교실에서 1978년 1월부터 1982년 9월까지 2세이하 유아 심질환 환자 115명을 개심술하였으며 결과는 다음과 같다.

1. 성별비는 남자 68명 여자 47명으로 1.4:1이다.  
2. 체중은 kg에서 12kg까지이며 평균  $8.08 \pm 1.79$  kg이다.

3. 연령은 5개월에서 24개월사이이며 평균  $14.2 \pm 4.9$ 개월이다.

4. 비청색증군은 76명이었고 수술사망환자는 5명으로 수술사망율 6.6%이다. 그중 VSD가 70명에 4명 사망(5.7%), Partial-ECD+COA가 1명에 사망하였으며, ASD 4명 Coronary AV Fistula 1명에 수술 사망환자는 없었다.

5. 청색증군은 39명으로 수술사망환자는 16명으로 수술사망율 41%이다. 그중 TOF가 17명으로 제일 많으며 5명 사망(사망율 29.4%), TGA가 10명으로 5명 사망(50%), TA가 4명으로 2명 사망(50%) TAP R이 3명으로 1명 사망(33.3%), DOR가 2명이었으며 모두 사망하였고 SV 1명으로 사망하였다. PA 1명과 Trilogy+PDA 1명은 각각 수술 성공하였다.

## REFERENCES

1. Castaneda, AR et al.; *Open heart surgery during first three months of life J Thorac Cardiovasc Surg* 68:719, 1974
2. Bonchek, LI et al; *Intracardiac surgery with extracorporeal circulation in Infants Ann Thorac Surg* 17:280, 1974
3. Sade, RM et al; *Corrective surgery for congenital cardiovascular defects in infancy Am Heart J* 90: 656, 1975
4. Blackstone, EH et al; *Optimal age and results in repair of large ventricular septal defects J Thorac Cardiovasc Surg* 72:661, 1976
5. Barratt-Boyes, BG et al.; *Repair of ventricular septal defect in the first two years of life using profound hypothermia-circulatory arrest techniques Ann Surg* 184:376, 1976

6. Rein, JG et al.; *Early and late results of closure of ventricular septal defect in infancy Ann Thorac Surg* 24:19, 1976
7. Jhonson, DC et al.; *Intracardiac repair of ventricular septal defect in the first year of life Med J Aust* 2: 193, 1974
8. Castaneda, AR et al.; *Repair of Tetralogy of Fallot in infancy, early and late results J Thorac Cardiovasc Surg* 74:372, 1977
9. McNicholas, KW et al.; *Surgical management of ventricular septal defect in infancy J Thorac. Cardiovasc Surg* 75:346, 1978
10. Arciniegas, E et al.; *Surgical closure of ventricular defect during the first twelve months of life J Thorac Cardiovasc Surg* 80:921, 1980
11. Pacifico, AD et al.; *Surgical management of pulmonary stenosis in tetralogy of Fallot J Thorac Cardiovasc Surg* 74:382, 1977
12. Dillard, DH et al.; *Correction of total anomalous pulmonary venous drainage in infancy utilizing deep hypothermia with total circulatory arrest Circulation* 35 (Suppl 1): 105, 1967
13. 이영균외 ; 한국인의 심실중격결손증 제 1형 대한흉부외과학회지 13:418, 1980
14. 안혁외 ; 총폐정맥환류이상증 (3례 보고) 대한흉부외과학회지 14:40, 1981
15. 심영목외 ; 관상동정맥루의 외과적수술 1례 대한흉부외과학회지 14:91, 1981
16. 안혁외 ; 유아기의 개심술 (14례 보고) 대한흉부외과학회지 14:381, 1981