

## 선천성 심장기형에 대한 2차수술로서의 개심술

안 혁\*\* · 성숙환\*\* · 김용진\*\* · 노준량\*\* · 서경필\*\*

— Abstract —

### Reoperation for Congenital Heart Disease\*

H. Ahn, M.D.\*\* S.W. Sung, M.D.\*\*, Y.J. Kim, M.D.\*\*, J. R. Roh, M.D.\*\*, K. P. Suh, M.D.\*\*

Between March 1978 and August 1985, 29 cases of various congenital heart diseases were reoperated because of remnant shunt of residual anomalies at Seoul National University Hospital. They were consisted of 10 cases of Tetralogy, 4 simple VSD, 6 complicated VSD, 3 partial ECD, and 5 other rare congenital anomalies.

The interval between the initial and the second procedure ranged from 1 day to 122 months (mean; 26.9 months). In 4 cases of them, the second procedure was done during initial hospitalization within 3 weeks post-operatively.

The primary operation intended to be corrective surgery except four whose primary operation was palliative or exploratory one even though it was done with extracorporeal circulation.

The indication for second operation was mainly residual shunt or valvular obstruction due to patch detachment or inadequate relief of stenotic lesion. Others were paravalvular leak, valvuloplasty failure, prosthetic valve failure, and inadequate primary diagnosis.

Four patients were dead (14.3%); three complicated VSD's and one Tetralogy. There were 7 cases of non-fatal complication with subsequent improvement except one (diffuse cerebral dysfunction).

### 서 론

본 서울대학교 의과대학 흉부의과학교실에서는 1959년 첫 개심술을 시행한 이래 1985년 8월까지 약 3900여예의 개심술이 시행되었으며 이들중 선천성 심기형이 약 2800여예에 이르고 있다. 1970년대말 이후 선천성 심기형에 대한 수술사망률은 급격히 감소하였으나, 그 대신 1차 개심술후 잔존성 단락, 잔존성 판막폐쇄부전, 폐동맥협착에 대한 불완전한 수술이나, 합병증의 병발로

인한 2차 혹은 3차수술로서의 개심술의 증례가 늘어나고 있다. 저자들은 1978년 첫 예의 선천성 심기형에 대한 재수술을 경험한 이래 1985년 8월까지 총 29예의 2차 혹은 3차 수술로서의 개심술을 치험하였기에 이들에 관해 Chart의 기재사항을 토대로 하여 최초 진단 및 수술방법, 술후 환자의 임상소견 및 검사소견, 그리고 재수술시의 수술소견 및 수술방법, 재수술후의 합병증 및 사망원인을 분석하여, 향후 1차 수술시의 수술방법에 개선점을 모색하려 하였다.

### 증 례

환자는 1차 수술시 완전교정술을 시행하였으나 술후 잔존이상소견이 발견되어 재차 심도자 및 심혈관조영술로써 잔존이상을 확인하여 이에 대한 재수술을 시행한

\* 본 논문은 제 17차 대한흉부의과학회에서 구연되었음.

\*\* 서울대학교 의과대학 흉부의과학교실

\*\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Seoul National University Hospital

1986년 6월 10일 접수

예를 보았으며, 여기에 1차로 고식적 방법의 개심술을 시행하고 2차로 완전교정술을 시행한 3예와, 1차 수술 시 불확실한 진단으로 시험적 개심술에 그쳤다가 2차 수술로써 완전교정술을 시행한 1예를 추가하였다. 1차로 완전교정술을 시행한 환자중 1예는 Ebstein's Anomaly로써 최초로 조직판막대치술을 시행하였으나

판막의 석회침착으로 인하여 재수술을 시행하였다.

29예중 활로 4정증 1예를 제외한 28예의 Chart를 확인하였으며 이들의 진단별 분류는 표 1과 같다. 즉 활로써 4정증이 10예로 가장 많고, 심실중격결손증이 4예, 심실중격결손증에 다른 기형이 동반된 예가 6예였으며, 부분심내막상 결손증이 3예, 기타 5예였다. 환자들의 남녀비는 17:11이었고, 1차 수술시의 연령 분포는 17개월에서 53세까지 평균 10.45 ± 10.03년이었다. 1차 수술과 2차 수술사이의 기간은 최소 1일에서 최장 122개월로 분포하였으며, 평균 26.9개월이었고, 이들중 3주일이내에 즉 1차 수술을 위해 입원하여 입원기간내에 2차 수술을 시행한 경우가 4예 있었다(표 2).

**Table 1.** Primray Diagnosis of Redo-CHD (1985. 8 SNUH)

Diagnosis	No. of Pts.
TOF	10
VSD	10
Simple VSD	4
VSD+AI	3
VSD+Sinus Valsalva Aneu.	1
VSD+MR	1
VSD+PS	1
P-ECD	3
Others	5
Single Ventricle	1
Dextrocardia + TA	1
Ebstein's Anomaly	1
ASD	1
PA+IVS+ASD+PDA+TI	1
Total	28

1차 수술은 24예에서 완전교정술을 시행하였고, 4예에서는 고식적 방법의 개심술을 시행하거나, 시험적 개심술에 그쳤으나, 2차 수술시 완전교정술을 시행하였다(표 3).

1차 수술시 완전교정술을 시행한 24예의 환자들은 1차 수술후 심잡음이 들리거나, 심부전증세를 보였으며, 그외에 청색증이 소실되지 않았던 예도 있었다. 이들은 2차 수술전에 심도자 및 심혈관 조영술을 시행하여 단락을 증명하거나, 우심실과 폐동맥 사이의 압력 차이를 보이기도 하였다. 대동맥관 폐쇄 부전이 동반된 심실중격결손증 2예와 Valsalva씨동 동맥류 1예 및 단심실 1예에서는 입원기간중 2차 수술을 시행하였으며 심도

**Table 2.** Immediate Redo-CHD

Diagnosis	Sex/Age	Primary Op.	Post-op. Problem	Interval (days)	Finding	Secondary Op. Procedure	Outcome	Op.Yr.
1. Sinus Valsalva rupture, VSD	M.15	VSD primary C. Excision of Sac and primary C.	Persistent harsh systolic murmur	17	Disruption of repaired sinus Valsalva	Repair with mattress suture	good	'81
2. Single Ventricle, d-TGA, PS, ASD, Lt. SVC to LA	M.4/12	Modified Fontan	Persistent hypoxia Low cardiac output	1	Disruption of Tricuspid valve closure	Patch closure of T.V	good	'82
3. VSD+AI	M.13	VSD patch AVR (S-J 23mm)	Hemolytic anemia Hemoglobinuria Diastolic hypotension	7	Tears in suture site for valve	Redo AVR with external suture	hopless discharge	'84
4. VSD+AI	F.17	VSD patch valvuloplasty	Diastolic hypotension, Hyperdynamic heart	4	Fenestration Rt. coronary cusp	AVR (B-S 25mm)	good	'85

**Table 3. Non-Corrective OHS as a Primary Procedure**

(1985, 8. SNUH)

1. TOF with severe pul. hypoplasia	1%, M	Infundibulectomy Valvotomy Transannular Patch	Total correction	5	good	'81
2. TOF with multiple anomaly	11, F	Exploration	Total correction	41	good	'83
3. PA, IVS, PDA, ASD, TI	4%, F	Pul. valvotomy (inflow occlusion)	Total correction	18	good	'85
4. Pentalogy with severe hypoplasia	3%, F	Valvotomy Transannular Patch	Total correction	47	good	'85

자검 사없이 시행하였다. 그의 심실중격결손증 환자 1 예에서도 심도자검 사없이 2차 수술이 시행되었다.

환자들은 대개 본원에서 1차 개심술을 받고 외래에서 추적조사중 이상이 발견되어 검사후 재수술을 받거나 1차 수술후 입원기간내에 이상소견이 발견되어 2차로 수술을 받았다. 그러나 활로 4징증 2예는 다른 병원에서 1차 혹은 2차에 걸쳐 완전교정술을 시도하였으나 재차 잔존이상소견이 나타나 본원으로 전원된 환자였다.

2예의 환자에서는 3차 수술까지 시행되었으며 활로 4징증 1예는 다른 병원에서 1차로 완전교정술을 받고, 6개월후 심실중격첨포의 탈리로 2차 개심술을 시행하였으나 그후 다시 지속적 심잡음 및 울혈성 심부전증이 나타나서, 재차 심도자를 시행하여 잔존성 좌우단락 및 삼첨판막 폐쇄부전이 증명되어 본원에서 1984년 3차 수술을 시행하였다. 또한 우심증 및 삼첨판폐쇄증으로 진단되었던 1예에서는 1981년에 Modified Fontan식 수술을 시행하였으나, 술후 청색증이 소실되지 않아서 재차 심도자술을 시행 잔존성 우좌단락이 증명되어 3개월후 잔존심방중격결손을 교정하였다. 그러나 2차 수술후에도 청색증이 지속되어 재차 심도자 및 심혈관조영술을 시행하여 우심증 및 교정형 대혈관전위증으로 확진되었으며 우측 방실판막의 개방이 증명되어 최초 수술후 40개월만에 3차 수술로써 우측 방실판막을 첨포로써 폐쇄시킨 후 청색증이 소실되었다.

이들의 2차 수술전 심도자 소견을 보면 활로 4징증의 경우 6예중 4예에서 폐혈류와 체혈류의 비가 1.3 이상이었고 최고 2.4까지 분포하였으며 5예에서 폐동맥과 우심실의 압력차이가 40 이상 114mmHg 까지 분

포하였다. 이들중 좌우단락 및 잔존성 폐동맥협착이 공존한 예가 3예 있었다(표 4-1). 심실중격결손증의 경우 전예에서 폐혈류 및 체혈류의 비가 1.7에서 2.6까지 분포하였으며 4예에서 폐동맥고혈압의 소견을 동반하였다(표 4-2). 부분심내막상 결손의 경우 전예에서 승모판막 및 삼첨판막의 폐쇄부전이 술전 시행한 심장조영술에서 증명되었으며 2예에서 좌-우단락 소견을 보였고 그중 1예에서는 심한 폐동맥고혈압이 동반되었다. 심방중격결손증은 좌·우단락 및 폐동맥고혈압 양측 방실판막의 폐쇄부전이 모두 증명되었다(표 4-3).

**Table 4-1. Indication for Second OHS in TOF**

(1985, 8. SNUH)

Residual VSD	5
VSD detach only	1
VSD detach + Residual PS	2
VSD detach + TI	1
VSD detach + another VSD + TI	1
Residual PS only	2
Palliative Primary Procedure	2
Inadequate Primary Diagnosis	1

따라서 수술의 적응은 활로 4징증의 경우 잔존성 단락이나 잔존성 폐동맥협착이 대부분이며 이들이 공존하는 경우도 있었다(표 5-1). 심실중격결손증에서는 모두 잔존성 단락이 수술의 적응이었으며(표 5-2) 부분심내막상 결손의 경우 심방중격첨포의 봉합부위나 승모판막 전소엽의 열구봉합부위의 탈리가 적응이 되었으며 1예에서는 진행성의 승모판막 폐쇄부전이 수술의 적응이되

**Table 4-2.** Indication for Second OHS in VSD  
(1985, 8. SNUH)

Simple VSD	5
Residual VSD+patch detach	4
Another VSD	1
VSD+PS	1
Residual VSD+patch detach	1
VSD+AI	3
Post-AVR paravalvular leak	1
Valvuloplasty failure	1
Valvuloplasty failure + patch detach	1
VSD+Sinus Valsalva Aneurysm Rupture	1
Disruption of repaired aneurym	1
<b>Total</b>	<b>10</b>

었다. 기타 질환의 수술적응증 및 수술소전은 표5-3과 같다.

### 수 술 방 법

활로 4 징증의 경우 잔존단락은 6예중 5예는 일차봉합으로 폐쇄시켰으며 다발성 근육형 심실중격이 나중에 발견된 경우는 칩포를 이용해서 봉합하였다. 일차봉합은 작은 Teflon felt를 이용해서 보강하였다. 잔존성 폐동맥협착은 1예에서 infundibulectomy, 1예에서 판막절개술로 교정하였고, 1예에서는 판막절개술 및

**Table 4-3.** Indication for Second OHS  
(1985, 8. SNUH)

P-ECD	3
ASD patch detach, Mitral cleft repair disruption, TV ring dilatation	1
ASD patch detach, mitral cleft repair disruption, mitral annular dilatation, another VSD	1
Progressive mitral regurgitation	1
TV ring dilatation	1
Single ventricle	1
disruption of tricuspid valve closure	1
Dextrocardia, Corrected TGA	1
misdagnosed primarily and patent Rt, A-V valve	1
Ebstein's Anomaly	1
valve failure with calcification	1
ASD	1
ASD patch detach, both A-V valve ring dilatation	1
PA, IVS, ASD, PDA	1
Primary palliative procedure	1
<b>Total</b>	<b>8</b>

**Table 5.** Mortality and Cause of Death  
(1985, 8. SNUH)

1 VSD+AI	10, M	VSD patch valvuloplasty	Reclosure of detached patch AVR (I-S 17mm)	11 Mon	Post-op endocarditis, CHF (28th day)	'79
2. VSD+PS	23, F	VSD patch infundibulectomy	Primary closure of detached patch	3 Mon	Severe CHF, low cardiac out put (1st day)	'79
3. TOF+PDA	28M, M	Total correction	Pul. valvotomy Transannular Patch	15 Mon	Right heart failure Resp. insufficiency (15th day)	'83
4. VSD+AI	13, M	VSD patch AVR	Redo AVR with external sutures	7 day	Post-op endocarditis, hemolytic anemia, CHF (hopeless discharge on 32nd day)	'84

침포를 이용한 경판막윤 우심실유출로 확장술을 시행하였다.

심실중격결손증의 재발에는 6예중 5예에서 단순봉합으로, 1예에서 침포를 이용한 봉합으로 폐쇄시켰다. 단순봉합으로 폐쇄시킨 1예는 일차 수술시 삼첨판의 거저부에 심실중격결손을 위한 침포를 봉합한 부위에 천공이 생겼던 예로 역시 단순봉합으로 폐쇄시켰다. 대동맥판 폐쇄부전이 동반된 심실중격결손증은 3예 모두에서 재차 혹은 판막성형술의 실패후 대동맥판 치환술을 시행하였다. 발살바동 동맥류 파열이 재발된 경우는 역시 파열부를 1차 봉합하였다.

부분 심내막상 결손증 3예중 2예는 탈리된 심방중격결손을 일차봉합(1예)이나, 일차봉합과 침포봉합을 병행하여 폐쇄시켰으며, 탈리된 승모판 열구봉합부들다시 일차봉합하였고, 확장된 승모판이나 삼첨판의 판막윤성형술을 겸하였다. 1예에서는 열구봉합의 탈리나 심방중격결손부의 재발없이 진행성의 승모판막 폐쇄부전으로 인해 승모판막 치환술 및 삼첨판윤 성형술을 시행하였다. 2차공형 심방중격결손증은 탈리된 심방중격결손부위를 단순봉합하고, 승모판 및 삼첨판윤 성형술을 시행하였다.

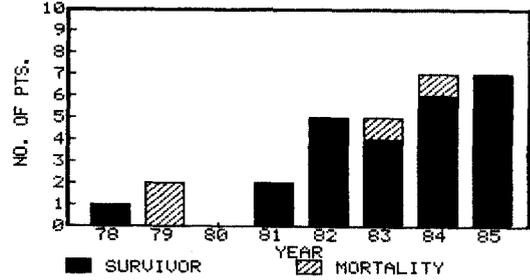
단심실증에 대해 Modified Fontan씨 술식을 시행했던 환자는 삼첨판막을 봉합하였던 부위가 탈리되었으며 삼첨판막을 침포를 이용하여 폐쇄시켰다.

수술사망률은 29예중 4예가 사망하여 13.8%로 나타났으며 수술사망의 원인은 표6에서와 같이 2예의 대동맥판부전을 동반한 심실중격결손증에서 각각 인공판막 이식후 심내막염 및 이로 인한 울혈성심부전으로 사망하였으며, 폐동맥협착을 동반한 심실중격결손증 1예는 술후 심한 울혈성 심부전 및 저심박증후군으로 사망하였고, 활로씨 4징증 1예는 우심실부전 및 호흡부전으로 사망하였다. 그외에 합병증은 7예에서 발생하였으며 술후 출혈에 의해 재수술을 요한 경우가 2예, 좌

**Table 6.** Non-Fatal Postoperative Complication (1985, 8. SNUH)

Post-op bleeding requiring reopen	2
Low cardiac output	2
Lt. diaphragmatic paralysis	1
Diffuse cerebral dysfunction	1
Transient heart block	1
<b>Total</b>	<b>7</b>

ANNUAL REDO CHD



**Fig. 1.** 년도별 수술에 및 사망예

측 횡경막신경마비 1예, 저심박증후군 2예, 광범위 대뇌기능부전 1예, 일시적 방실차단이 1예 있었으나, 광범위 대뇌기능부전이 있던 1예에서 아직 후유증이 남아 있으나 호전되어 가고 있으며 다른 예는 모두 경계 퇴원하였다.

전에는 1985년 8월말 현재까지 1개월에서 4년까지 외래추적중이나 양호한 상태를 보이고 있으며, 대뇌기능부전을 보인 활로 4징증 1예도 호전되어 가고 있다.

## 고 안

선천성 심기형에 대한 수술사망률은 체외순환법의 발달과 심장기형에 대한 해부학적 이해가 완벽해짐에 따라 최근 급격히 감소하고 있다. 그러나 1차 완전 교정술후 잔존기형이 남거나, 합병증의 병발로 인하여 재수술을 요하게 되는 예가 상당수 보고되고 있다.

Krovetz 등<sup>11)</sup>의 보고에 따르면 전체 선천성 심기형의 교정술례중 약 20%에서 Fair 혹은 Poor result를 발표하고 있어서 상당부분의 경우에서 잔존성 단락, 잔존성 폐동맥 고혈압, 부정맥 등의 문제가 남는다고 하였다. 물론 질환의 종류에 따라서 결과는 조금씩 차이가 나며 심방중격결손증은 98%, 심방 및 심실중격결손증은 80%, 1차 공형 심방중격결손증은 91%, 판막성 폐동맥 협착증은 94%에서 좋은 술후 상태(excellent or good)를 보인다고 하였다. 저자들은 모든 환자에서 술후 심도자검사에 의해 잔존 이상을 조사하지는 못하였으므로 질환별 잔존단락의 빈도는 정확히 알 수 없으나, 술후 외래 추적중 심잡음이 남아 있거나, 청색증이 소실되지 않거나, 또는 술후 심부전증이 심화된 경우에 한해 심도자검사를 재차 시행하여 재수술을

**Table 7. Site of VSD Patch Detachment**  
(1985, 8. SNUH)

TOF		5
Superior posterior margin	3	
Inferior posterior margin	1	
Undetermined	1	
VSD		6
Superior posterior margin	3	
Inferior posterior margin	2	
Undetermined	1	
Total		11

시행하였으며 수술소견상 1차 수술부위중 어떤 문제가 생기기 쉬운가를 알고자 하였다.

### 1) 심실중격결손증

심실중격결손증의 수술 잔존성 단락의 발생빈도는 저자에 따라 다르나 대체로 20% 전후로 보고되고 있으며 이중 혈액학적으로 문제가 되어 재수술을 해야 하는 경우는 2% 정도로 되어 있다. Ferlic<sup>10)</sup> 등은 152명 중 27예(17%)에서 잔존단락이 증명되었고 특히 술전 폐동맥고혈압이 있던 환자에서 빈도가 높다고 하였고, 특히 일차봉합으로 결손을 폐쇄한 경우에 많이 발생하였다고 하였다. 이들중 11예에서 재수술을 시행하여 4예가 사망한 것으로 보고하였다. Cartmill 등<sup>12)</sup> 은 333예중 19예(6%)에서 의미있는 좌우단락이 증명되었으며, 9예에서 재수술을 시행 1예가 사망하였다. 그러나 나머지 8예중 다시 2예에서 잔존단락이 증명되고 있다. Arciniegas 등<sup>13)</sup> 은 52예의 12개월 미만 유아중 15예에서 재차 심도자를 시행 그중 1예에서만 작은 좌우 단락이 증명되었다고 보고하고 있다. 철포의 탈리위치도 저자들마다 다르게 보고되고 있으며 Castaneda<sup>7)</sup> 등은 약 70%에서 결손의 posterior-inferior quadrant 부위였으며 그 이유로서 첫째 그 부위가 수술시 시야가 좋지 않으며, 둘째 봉합할 부위의 조직이 취약하며, 셋째 심장전도로를 피하기 위해 봉합시 주의할 시기 때문이라고 하였다. 그러나 Ferlic 등<sup>11)</sup> 은 15예중 9예에서 posterior-superior quadrant 부위에서 탈리되었다고 보고하였다. 저자들의 예는 후상방의 탈리가 6예, 후하방이 3예로써 후상방의 탈리가 많은 것으로 되어 있으며, 이는 특히 활로 4징증의 경우 parietal band 및 crista의 절제후 봉합할 조직이 뜬

튼하지 못한데서 기인한 것이 아닌가 사료된다.

저자에 따라 interrupted suture 나 연속봉합 등 봉합방법이 재발에 영향을 미친다고 하였으나 대체로 봉합방법보다는 봉합부위 조직의 상태와 각 봉합간의 간격등이 중요한 것으로 생각된다. Ferlic<sup>10)</sup> 등은 15예중 4예에서 삼첨판막의 기저부에 철포를 봉합한 부위에서 좌심실-우심방 단락이 생긴 예를 보고하고 있어서, 삼첨판막부위의 봉합시 Teflon felt 나 Spaghetti 를 사용하여 보강하는 것이 좋을 것으로 생각된다.

재수술의 시기에 관해서는 Casteneda 등<sup>7)</sup> 은 반흔이 대개 술후 6개월 이후에 완속되므로 심부전이 매우 심한 경우를 제외하고는 대개 6개월이후에 시행하는 것이 좋다고 하였다.

재수술시 탈리부위로의 접근방법은 대개 심방을 통해서 봉합하는 것이 좋다고 보고되어 있으나<sup>7,11)</sup>, 좌-우 단락외에 우심실유출로 협착이 동반된 경우나 우심실유출로의 aneurysm이 형성된 경우는 우심실절개로써 봉합하는 것이 좋다고 하였다. 저자들은 주로 우심실절개로써 봉합하였으나, 최근부터는 우심방을 통한 접근방법을 이용하고 있으며, 특히 Sinus Valsalva aneurysm rupture 나 대동맥판막 폐쇄부전이 동반된 경우에는 대동맥관을 통한 접근을 시도하고 있다.

### 2) 대동맥판막부전을 동반한 심실중격결손증

3예의 환자중 2예에서 1차 수술시 대동맥판막성형술을 시행하고 1예에서는 대동맥판막치환술을 시행하였으나 판막성형술의 실패로 결국 2차 수술로써 판막치환술을 시행하였고, 판막치환 1예는 판막주위로의 누출로 재수술하였다. 이들중 2예가 사망하여 매우 심각한 사망률을 보이고 있다. Spencer 등<sup>16)</sup> 은 판막성형술 실패의 원인을 열거하면서 다섯가지 문제점을 열거하였다. 첫째 추벽성형술(plication)의 방법이 이완된 판막의 위치와 정도에 따라서 달라져야 하며, 주름잡힌 부위가 잘 움직일 수 있도록 되어야 한다고 하였고, 둘째 교련부의 이상소견에 대한 수술의 중요성이 강조되어야 한다는 점을 들었고, 셋째로 판막성형술의 적절함을 술후 수술시야에서 확인할 수 있는 수술방법을 택해야 한다고 하면서 이들은 심실중격결손을 통하여 판막의 심실쪽 모양을 관찰해서 적절성 여부를 결정하는게 좋다고 하였다. 비례로 몇몇의 환자에서는 판막의 기형이 상당히 심하여 판막성형술을 시행하기보다는 판막대치술을 시행하여야 할 경우가 있다고 하였다. 마지막으로

수술후 며칠내에 재발된 경우는 최초의 수술이 부적당했거나, 효과적인 성형술이 되었다가 열개 (dehiscence)에 의해 재발된 것이라고 하였다. 저자들의 예중 1예는 판막성형술후 4일만에 재수술을 시행한 결과 우측 판상동맥판의 열개에 의한 것임을 확인하였다.

### 3) 활로 4 징증

Castaneda<sup>7)</sup>, Arcinigas<sup>9)</sup> 등은 재수술의 적응증으로써 우심실유출로의 잔존협착에 의한 압력차이가 60 mmHg 이상이거나, 잔존단락에 의해 폐순환 및 폐순환의 비율이  $2(Q_p/Q_s > 2)$  이상이거나, 우심실유출로의 Aneurysm 형성을 들고 있다. 심실중격결손부위의 잔존단락부위에 대한 사항은 앞에 열거한 단순 심실중격결손의 경우와 비슷하나, 우심실유출로협착에 대해서는 환자의 51%에서 1차 수술시 부적합한 절제에 의한 것이며, 25.8%에서 판막의 발육부전 (hypoplastic valve)에 의한 것이며, 22.6%는 폐동맥판막의 재협착에 기인한다고 하였다. 따라서 이들은 판막의 재협착을 방지하기 위해 판막절개술을 폐동맥을 통하여 시행하기를 권하고 있다. 우심실유출로의 Aneurysm형성은 우심실유출로의 압력차가 남아 있는 환자에서 발생하며 높은 압력에 의해 유출로의 확장이 야기된다고 하였다. Arcinigas 등은 209예중 15예 (7.6%)에서 Poor result를 보였으며 재수술을 시행한 13예중 9예에서 분지폐동맥의 협착이 잔존되어 있으며 심장비대 및 호흡곤란을 나타냈다. 따라서 분지폐동맥의 협착에 대해서 좀더 적극적인 혈관성형술을 시행해야 잔존성 유출로협착을 예방할 수 있다고 하였다. 이들의 예중 2예에서 심실중격결손부위의 잔존단락이 증명되었으며 이중 1예는 근육형의 결손이었으나 잔존단락을 나타냈다. 따라서 작은 근육형 결손이라도 침포를 이용한 봉합을 권하고 있다.

### 4) 심방중격결손증 및 부분심내막상결손증

심방중격결손증의 슬후 잔존단락이 증명되는 빈도는 저자에 따라 다소 다르게 보고되고 있으나 대체로 7~8% 내외에서 잔존단락이 증명된다고 하였고, 이들중 혈액학적으로 문제가 되는 경우는 약 1%에 불과한 것으로 되어 있다<sup>1-4)</sup>. Daniel 등<sup>3)</sup>은 34예중 3예(9%)에서 단락이 증명되었으며 이들은 sinus venosus defect 거나 부분폐정맥환류이상을 동반한 경우였다. Cohn<sup>5)</sup>등은 148예중 11예 (8%)에서 잔존단락을 보고하였으나 이들은 secundum defect의 경우가 veno-

sus defect보다 많은 예로 되어 있다(8:3).

McMullan 등<sup>6)</sup>은 부분심내막상 결손증 환자 101명중 5예에서 재수술을 보고하였으며, 4예는 승모판막 부전증이 재발하거나 진행되어 수술적응이 되었고, 1예는 심방중격결손의 재발로 재수술하였다. 저자들의 예는 3예중 2예에서 심방중격결손의 재발 및 승모판막의 열구불합부위의 탈리가 있어서 승모판막 폐쇄부전에 의해 수술의 적응이 되었고, 1예는 단락의 재발없이 승모판 부전증이 진행되어 재수술하였다. 슬전 심도자 검사상 4예 모두 폐동맥고혈압이 있었던 것으로 미루어 심방중격결손증 환자에서 폐동맥 고혈압이 동반될 경우 단락이 재발될 가능성이 많음을 시사한다고 하겠다.

## 결 론

저자들은 1985년 8월까지 서울대학교병원 흉부외과에서 재수술로써 심장수술을 시행한 29예에 대해서 최초진단 및 수술방법, 슬후 환자의 임상소견 및 검사소견, 재수술시의 소견, 재수술후의 합병증 및 사망원인을 분석하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## REFERENCES

1. Krovetz et al: Post-operative assessment of residual defects following cardiac surgery in infant and children. I. Rationale and Methodology. *Hopkins Med J* 133:270, 1973.
2. Young D: Later results of closure of secundum atrial septal defect in children. *Am J Cardiology* 31:14, 1973.
3. Daniel et al: Postoperative assessment of residual defects following cardiac surgery in infants and children. III. Atrial Septal Defect. *Hopkins Med J* 133:287, 1973.
4. Stansel et al: Surgical treatment of atrial septal defect. Analysis of 150 corrective operation. *Am J Cardiology* 121:485, 1971.
5. Cohn et al: Operative treatment of atrial septal defect: Clinical and hemodynamic assessment in 175 Patients. *Br Heart J* 29:725, 1967.
6. McMullan et al: Surgical treatment of partial atrioventricular canal. *Arch Surg* 107:705, 1973.
7. Castaneda et al: Reoperation for residual defects after repair of tetralogy of Fallot. *Surgery* 76:1010, 1974.
8. Calder et al: Postoperative evaluation of patients with tetralogy of Fallot repaired in infancy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 77:704, 1979.

9. Arciniegas et al: *Early and late result of total correction of tetralogy of Fallot.* *J Thorac Cardiovasc Surg* 80:777, 1980.
10. Wessel et al: *Exercise performance in tetralogy of Fallot after intracardiac repair.* *J Thorac Cardiovasc Surg* 80:582, 1980.
11. Ferlic, Sellers, Lillehei: *Frequency and surgical management of residual ventricular septal defect.* *Dis Chest* 49:337, 1966.
12. Cartmill et al: *Results of repair of ventricular septal defect.* *J Thorac Cardiac Surg* 52:486, 1966.
13. Arciniegas et al: *Surgical closure of ventricular septal defect during the first twelve month of life.* *J Thorac Cardiovasc Surg* 80:921, 1980.
14. Van praagh, McNamara: *Anatomic types of ventricular septal defect with aortic insufficiency. Diagnostic and surgical considerations.* *Am Heart J* 75:604, 1968.
15. Nadas et al: *Ventricular septal with aortic regurgitation.* *Circulation* 29:862, 1964.
16. Spencer et al: *Longterm evaluation of aortic valvuloplasty for aortic insufficiency and ventricular septal defect.* *J Thorac Cardiovasc Surg* 65:15, 1973.
17. Karpawich et al: *Ventricular septal defect with associated aortic valve insufficiency. Progression of insufficiency and operative results in young children.* *J Thorac Cardiovasc Surg* 82:182, 1981.
18. 김광호, 홍승륙 : 활모씨 4 증후군 완전 교정후 재발된 심실중격결손증의 임상적 고찰. *최신의학* 25 : 59, 1982.
19. 임승균 외 : 잔존성 심실중격결손증. *대한흉부외과학회지* 15 : 316, 1982.
20. 송명근 외 : 심장에 대한 2차 수술로써의 개심술. *대한흉부외과학회지* 12 : 263, 1979.