

## 이차공형 심방중격결손증의 임상적 고찰

정황규\* · 이성광\* · 김종원\* · 성시찬\* · 이형렬\*  
박병률\* · 박명규\* · 김승진\* · 최필조\* · 박승규\*

— Abstract —

### Clinical Analysis of Secundum Atrial Septal Defect

Hwang Kiw Chung, M.D.\*, Sung Kwang Lee, M.D.\*, Jong Won Kim, M.D.\*,  
See Chan Sung, M.D.\*, Hyung Ryul Lee, M.D.\*, Byung Ryul Park, M.D.\*, Myung Gyu Park, M.D.\*,  
Seung Jin Kim, M.D.\*, Pill Jo Choi, M.D.\*, Seung Kyu Park, M.D.\*

Clinical analysis was performed of 89 secundum type atrial septal defect patients operated on during the period from July, 15th, 1981 to March, 1987 in the Thoracic and Cardiovascular Surgery Department of Pusan National University Hospital.

Secundum type ASD was 21.0% among all of congenital heart diseases operated in the same period.

The age distribution of patients ranged from 3 to 41 years and sex ratio, male to female was 1.23 to 1.0.

Common symptoms were exertional dyspnea 64.0%, frequent upper respiratory infection 43.8%, cyanosis 10.1% and fatigue 7.9%.

The mean value of cardiac catheterization data of the group of ASD combined with another cardiovascular anomalies was compared with that of only ASD group. The amount of shunt showed not statistically significant difference between two groups ( $P>0.05$ ) but pulmonary arterial pressure and pulmonary vascular resistance of combined group was significantly higher than that of only ASD group ( $P<0.02$ ,  $P<0.01$ ). The difference of mean hemodynamic data between the age group below 20 years and above 21 years was not statistically significant ( $P>0.05$ ).

All cases were operated under cardiopulmonary bypass. Among these 51 were closed directly and 38 were applied Dacron patch.

Two most common associated cardiac anomalies were pulmonary stenosis (8 cases, 9.0%) and VSD (8 cases, 9.0%).

The most frequent postoperative complication was wound infection.

One patient died of low cardiac output on 10th postoperative day and the overall operative mortality was 1.1%

### I. 서 론

심방중격결손증 (Atrial Septal Defect, 이하 ASD

\* 부산대학교 의과대학 흉부외과학교실

\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery,  
College of Medicine, Pusan National University Hospital  
1987년 8월 31일 접수

로 약함)은 1875년 Rokitsansky에 의해 최초로 해부학적인 기술이 있는 이후<sup>2)</sup> 1934년 Roesler<sup>10)</sup>에 의해 62예의 부검소견에 대한 보고가 있었다. 이 ASD는 전 소아 선천성 심장질환의 약 12%를 차지하고<sup>3)</sup>, 성인에서는 가장 흔한 선천성 심장질환으로 알려져 있다<sup>2)</sup>. 본 질환은 유아기부터 심한 증상을 나타내는 경우는 드물고 폐동맥 고혈압 및 폐혈관저항의 증가가 비교적 늦게 나타나기 때문에 대부분의 환자들에서는 정상

적인 생활을 영위하다 성장하면서 서서히 증상이 악화 된다고 한다. 본 질환은 1948년 Murray<sup>10)</sup>가 최초로 external suturing을 시도한 이래 1953년 Lewis와 Taufic이 hypothermia에서 최초로 개심술을 성공하였으며<sup>33)</sup> 같은 해에 Gibbon이 최초로 체외순환하에서 개심술로 심방중격결손의 외과적 교정에 성공하였다<sup>34)</sup>. 현재는 인공심폐기를 이용한 개심술이 심방중격결손의 보편적인 외과적 치료법으로 되고 있으며 심방중격결손의 형태에 따라 수술자체가 어려운 경우는 드물고 대부분에서는 인공심폐기를 이용한 개심술로 완전교정이 가능하다. 그러나 드물게는 심방중격결손으로 진단되었으나 심도자상 폐동맥의 고혈압 및 폐혈관저항 증가로 인해 수술자체가 불가능한 경우도 있다. 따라서 심방중격결손증에 대한 개심술 치험예의 임상소견, 술전 심도자성적 및 수술소견등을 분석 검토함으로써 본 질환의 진단과 치료에 대한 발전을 기대하는 바입니다.

## II. 관찰대상 및 방법

1981년 7월부터 1987년 3월말까지 부산대학교 의과대학 흉부외과학교실에서 체외순환하에 이차공형 심방중격결손증 교정술을 시행받았던 89예의 심방중격결손증 환자를 대상으로 임상소견, 술전 심도자성적 및 수술소견등을 분석하였으며 일차공형 심방중격결손증 및 심내막상 결손등은 관찰대상에서 제외하였다.

## III. 관찰 성적

### A) 술전 소견

#### i) 성별 및 연령분포

심방중격결손증은 동기간의 총 개심술 563예중 15.8%, 선천성 심장질환 423예중의 21.0%를 차지하였다. 다른 선천성 심장혈관질환과 동반되지 않은 예가 59예(66.3%), 동반된 경우가 30예(33.7%)였다. 남녀 분포는 남자가 49명(55.1%), 여자가 40명(44.9%)으로 남녀 비율은 1.23 : 1이었고 연령별 분포는 최소 3세에서 최고 41세로 평균 연령은 15.3세였다. 남자에서는 11세에서 20세 사이에 21명으로 가장 많았고 여자에서도 11세에서 20세 사이에 16명으로 가장 많았다(Table I).

#### ii) 임상증상

78명(87.5%)에서 증상이 있었으며 증상중 가장 흔한 것은 운동시 호흡곤란으로 57명(64.0%)였으며, 그

외 잦은 상기도감염 39명(43.8%), 청색증 9명(10.1%), 피로감 7명(7.9%)등의 순이었다(Table II).

New-York Heart Association의 기능적 분류는 class I 37명(41.6%), class II 49명(55.1%), class III 3명(3.3%)였다(Table III).

#### iii) 청진 소견

청진 소견상 전예에서 흉골좌연 3,4늑간에서 수축기 잡음을 청진할 수 있었으며 그중 60예(67.4%)에서는 그 부위에서 진전(thrill)을 촉진할 수 있었고 폐동맥

Table 1. Age and Sex

Age, yr.	Sex		Total	%
	Male	Female		
10	17	14	31	34.8
11-20	21	16	37	41.6
21-30	8	7	15	16.9
31-40	1	3	4	4.5
41-50	2	—	2	2.2
Total	49	40	89	

Table II. Clinical manifestations

Symptoms and Signs	Cases	%
Exertional dyspnea	57	64.0
Frequent U.R.I.	39	43.8
Cyanosis	9	10.1
Fatigue	7	7.9
Palpitation	5	5.6
Growth retardation	4	4.5
Chest discomfortness and pain	3	3.4
Vertigo	1	1.1
Drowsy mentality	1	1.1
Clubbing finger	1	1.1
None	6	6.7

Table III. Functional classification (NYHA)

Class	Cases	%
I	37	41.6
II	49	55.1
III	3	3.3
IV	—	—

의 제 2음은 26명(29.2%)에서 분리되어 있었고 22예(24.7%)에서는 P<sub>2</sub> 항진이 있었다.

iv) 흉부 X선 소견

술전 흉부 X선 소견은 심흉비 0.5 이하 61명(68.5%), 0.5~0.6 14명(15.7%), 0.6 이상 14명(15.7%)였다(Table IV). 7예에서 폐울혈의 소견을 보였다.

v) 술전 심전도 소견

술전 심전도 소견은 정상 동율동을 보인 경우 59명(66.3%), 우심실비대 39명(43.8%), 좌심실비대 1명(1.0%), 전도장애는 불완전우각차단 50명(56.2%), 1° A V block이 9명(10.1%)이었다(Table V).

vi) 이학적 소견

간은 15명(16.9%)의 경우 right hypochondrium 혹은 epigastric region에서 촉진할 수 있었고 좌견 흉벽의 돌출은 9명(10.1%)에서 볼 수 있었다. 기타 이학적 소견상 CBC, urinalysis, 간기능 검사 및 신기능 검사는 대개 정상 범위내에 있었으며 폐기능 검사는

나이가 어려 검사에 검사에 협조가 되지 않았던 20예를 제외한 69예에서 시행하였는데 이 중에서 64예는 정상 범위내에 있었으며 3예는 obstructive pattern, 4예는 restrictive pattern을 보였다.

vii) 심도자 소견

전예에서 술전 심도자검사를 시행하였으며 좌우 단락량은 기록이 불충분했던 경우와 수술 소견과 심도자 소견이 일치하지 않았던 경우를 제외한 74예에서 산출하였는데 최저 Qp/Qs 1.2에서 최고 7.34까지로 평균 2.7이었으며 단락이 1.5 이하가 10명(13.5%), 1.6~3.0이 40명(54.1%), 3.1~4.5가 18명(24.3%), 4.6 이상이 6명(8.1%)였다(Table VI).

폐혈관저항도 기록이 불충분했던 경우와 수술 소견과 심도자 소견이 일치하지 않았던 경우를 제외한 74예에서 계산했는데 최저 0.01에서 최고 0.58까지 분포하였고 평균 0.13이었다. 0.25 이하가 72명(97.3%), 0.26~0.50이 1명(1.4%), 0.51~0.75가 1명(1.4%)이었다(Table VII).

기록이 불충분했던 7명을 제외한 82명에서 폐동맥 수축기압을 측정하였는데 최저 14mmHg에서 최고 104mmHg로 평균 33.5mmHg였다. 30mmHg 이하가 37명(45.1%), 31~60mmHg가 41명(50.0%), 61~

Table IV. Cardiothoracic ratio

Grade	Cases	%
below 50%	61	68.5
50-60	14	15.7
above 60	14	15.7

Table V. E.C.G. findings

Findings	Cases	%
Normal sinus rhythm	59	66.3
Sinus arrhythmia	4	4.5
Sinus tachycardia	5	5.6
Sinus bradycardia	2	2.2
Right atrial enlargement	7	7.9
Left atrial enlargement	4	4.5
Right ventricular hypertrophy	39	43.8
Left ventricular hypertrophy	1	1.1
Bi-ventricular hypertrophy	2	2.2
Incomplete RBBB	50	56.2
Left posterior hemiblock	6	6.7
1 A-V block	9	10.1
Atrial fibrillation	1	1.1
Ventricular premature contraction	2	2.2
Sinoatrial block	1	1.1
Complete A-V block	1	1.1

Table VI. Ratio of pulmonary flow to systemic flow (n=74)

Qp/Qs	Cases	%
below 1.5	10	13.5
1.6-3.0	40	54.1
3.1-4.5	18	24.3
above 4.6	6	8.1
Mean ± SD	2.7 ± 1.2	

SD: Standard deviation.

Table VII. Ratio of pulmonary resistance to systemic resistance (n=74)

Rp/Rs	Cases	%
below 0.25	72	97.3
0.26-0.50	1	1.4
0.51-0.75	1	1.4
above 0.76	—	
Mean ± SD	0.13 ± 0.07	

**Table VIII.** Range of systolic pressure of pulmonary artery (n=82)

Pressure	Cases	%
below 30	37	45.1
31-60	41	50.0
61-90	2	2.5
above 91	2	2.5
Mean $\pm$ SD	33.5 $\pm$ 15.9	

90mmHg가 2명(2.5%), 91mmHg 이상이 2명(2.5%)였다(Table VIII).

**B) 수술**

i) 술 식

수술은 88예에서 흉골 정중절개를 시행하였고 1예에서 submammary incision을 시행하였다. 동맥관은 상행대동맥에, 상하대정맥 삽관은 우심방벽을 통해 시행하였고 심정지액을 관상동맥에 유입시키기 위해 대동맥 기시부에 플라스틱 관을 삽관하였으며 vent는 1983년 말까지는 좌심실 첨부에 삽입하였으나 이후 우상정맥을 통해서 좌심실로 진입시켰지만 19예에서는 vent 삽입 없이 needle aspiration만으로 좌심방 및 좌심실의 잔류 공기를 제거 시도하였다. 심폐기는 1983년 3월말까지는 Junken 4 Head Roller pump를 사용하였고 그 후부터는 Sarn 5000 pump로 교체하여 사용하였다. 산화기는 Harvey, Shiley, Polystan과 Bentley 등을 사용하였다. 체외순환시간은 평균 54.4분이었고 최저 24분에서 최고 136분이었다. 41~60분 사이가 42예(47.2%)로 가장 많았다(Table IX). 대동맥 차단시간은 최저 13분에서 최고 110분이었으며 평균 39.1분이었다. 21~40분 사이가 45명으로 50.6%를 차지하였다(Table X).

술중 심근보호는 ice-slush를 사용한 국소 냉각법, 저체온법 및 심정지용액의 사용을 병용하였는데 저체온

**Table IX.** Bypass time (n=89)

Time	Cases	%
below 20	—	
21-40	23	25.8
41-60	42	47.2
above 61	24	27.0

**Table X.** Aortic cross clamping time (n=89)

Time	Cases	%
below 20	12	13.5
21-40	45	50.6
41-60	21	23.6
above 61	11	12.4

법은 대개 환자의 직장온도를 32°C 중등도 hypothermia를 시행하였고 심정지용액은 Bretschneider solution을 사용한 경우가 1예, Hartmann solution 1000 cc에 Glucose 5 mg, KCl 26 mEq, NaHCO<sub>3</sub> 24 mEq를 섞은 용액을 주입한 경우가 5예, 나머지는 5% Dextrose water에 Sodium Bicarbonate 4.2 mEq, Potassium chloride 10 mEq, 25% Albumin 100 cc, Betamethasone 50 mEq, Regular Insulin 5 u를 섞은 GIK solution을 30분 간격으로 10ml/kg씩 반복 투입하였다(Table XI). 심폐기 충전은 Hartmann's solution 16ml/kg, Mannitol 1 gm/kg, Sodium bicarbonate 1.1 mEq/kg, KCl 1 mEq/kg과 Dexamethasone 1 mg/kg을 사용했고 Hematocrit치는 25~35%가 되도록 Fresh ACD whole blood로 조절했고 whole blood 1 pint당 Heparin 250 u와 CaCl<sub>2</sub> 600mg을 첨가하여 사용하였다(Table XII). 또 전신적인 항응고 요법으로 동맥관 삽입전에 Heparin 300 u/kg을 정맥 주입시키고 Hemochrone을 이용하여 Activated clotting time을 측정하여 Heparin의 부족량을 보충시켰다.

89명 중 단일공결손형은 88명(98.9%), 다발성공결손형은 1명(1.1%)이었으며 결손공의 크기는 장축의 길이가 최저 0.5 cm에서 최고 6 cm로 평균 2.3 cm였으며 1 cm이하가 18명(20.2%), 1.1~2.0 cm 33명(37.1%), 2.1~3.0 cm 24명(27.0%), 3.1~5.0 cm 10명(11.2%), 5.1 cm 이상이 4명(4.5%)였다(Table XIII).

**Table XI.** Composition of GIK solution

5 % Dextrose water	500 ml
Sodium bicarbonate	4.2 mEq
Potassium chloride	10 mEq
25 % Albumin	100 cc
Betamethasone	50 mEq
Regular insulin	5 $\mu$

**Table XII.** Composition of the priming solution

Hartmann's solution	16 mEq
Mannitol	1 gm/Kg
Sodium bicarbonate	1.1 mEq/Kg
Potassium chloride	1 mEq/Kg
Fresh ACD whole blood	for Hct 25-30 %
Calcium cholride	600 mg/pint of whole blood
Heparin	250 $\mu$ /pint of whole blood
Dexamethasone	1 mg/Kg

**Table XIII.** Size of ASD

Size	Cases	%
below 1.0	18	20.2
1.1-2.0	33	27.1
2.1-3.0	24	27.0
3.1-5.0	10	11.2
above 5.1	4	4.5

수술은 direct closure를 한 경우가 51예 (57.3%), 인공 patch (Dacron velour, Dacron pelt, Teflon)를 사용하여 봉합한 경우가 38예 (42.7%)였다(Table XIV).

## ii) 동반 기형

동반 기형중 가장 흔한 것은 폐동맥판막협착증 8명 (9.0%)과 심실중격결손증 8명 (9.0%)이었으며 그의 부분 폐정맥 환류이상 3명 (3.4%), 좌측 상공정맥 3명 (3.4%), 삼첨판막 폐쇄부전증 2명 (2.2%) 등의 순이었다(Table XV).

## iii) 술후 합병증

술후 합병증은 창상감염이 10명 (11.2%)으로 제일 많았고 그의 저심박출증 2명 (2.2%), 심낭내 여출 2명 (2.2%), 심낭기종 2명 (2.2%), 뇌전색증 2명 (2.2%) 등이었다(Table XVI).

총 89명의 수술 환자중 1명이 사망하여 1.1%의 사망율을 보였다. 사망환자는 수술시 Submammary incision으로 우심방에 도달한 환자로서 술후 10일째 저심박출증으로 사망하였다.

## iv) 혈류역학적 조건의 비교 관찰

다른 심혈관계 기형을 동반한 군과 동반하지 않은 군을 나누어 단락의 양, 폐혈관저항, 수축기 폐동맥압을 서

**Table XIV.** Operation procedures

Procedures	Cases	%
Direct	51	57.3
Patch	38	42.7

**Table XV.** Associated lesion

Lesion	Cases
Pulmonary stenosis	8
VSD	8
PLSVC	3
PAPVD	3
Tricuspid insufficiency	2
PS, PDA	1
PDA	1
Corrected TGA, PS	1
TI, MI	1
VSD, PLSVC	1
PS, VSD, PDA	1

PLSVC: Persistant left superior vena cava

PAPVD: Partial anomalous pulmonary venous drainage

**Table XVI.** Postoperative complications

Complications	Cases	%
Wound infection	10	11.2
Low cardiac output syndrome	2	2.2
Pericardial effusion	2	2.2
Pneumopericardium	2	2.2
Cerebral thromboembolism	2	2.2
Pulmonary edema	1	1.1
Hemopneumothorax	1	1.1
Pneumoperitoneum	1	1.1
Hemothorax	1	1.1
Congestive heart failure	1	1.1
Pleural effusion with pneumothorax	1	1.1

로 비교하였고 또 20세 이하 군과 21세 이상 군을 나누어 비교하였다(Table XVII, XVIII).

단락의 양은 동반기형이 없는 군에서 Qp/Qs 2.7 $\pm$  1.1, 동반기형이 있는 군에서 2.5 $\pm$ 1.6이었고 양군사이의 차이는 통계적 유의 수준에는 미치지 못하였다(p > 0.05). 폐혈관저항은 동반기형이 없는 군에서 Rp/

**Table XVII.** Interrelationship of hemodynamic data and the associated anomaly

	Associated anomaly(-)	Associated anomaly(+)	P*
Qp/Qs	2.7 ± 1.1	2.5 ± 1.6	Not significant
Rp/Rs	0.11 ± 0.03	0.17 ± 0.12	0.01
Systolic pulmonary pressure (mmHg)	30.7 ± 9.3	39.5 ± 23.8	0.02

P\*: Statistical significance

**Table XVIII.** Interrelationship of hemodynamic data and age

	20 years	21 years	P*
Qp/Qs	2.7 ± 1.1	2.9 ± 1.1	Not significant
Rp/Rs	0.11 ± 0.03	0.11 ± 0.05	Not significant
Systolic pulmonary pressure (mmHg)	30.3 ± 7.7	31.6 ± 12.9	Not significant

P\*: Statistical significance

Rs 0.11 ± 0.03, 동반기형이 있는 군에서 0.17 ± 0.12로 양 군사이에 통계적으로 유의한 차이가 있었다 ( $p < 0.01$ ). 수축기 폐동맥압은 동반기형이 없는 군에서 30.7 ± 9.3 mmHg, 동반기형이 있는 군에서 39.5 ± 23.8 mmHg로 양 군사이에 유의한 차이가 있었다 ( $p < 0.02$ ). 20세 이하의 군과 21세 이상의 군의 단락량, 폐혈관저항, 수축기 폐동맥압 사이에는 유의한 차이가 없었다 ( $p > 0.05$ ).

#### IV. 고 안

이차공형 심방중격결손증은 심방중격이 발생학적으로 원발중격과 이차형 중격이 소멸되고 새로 형성되는 과정에서 이상으로 생기는 것이며<sup>1)</sup> 성인의 선천성 심질환환자에서 가장 흔하다<sup>2)</sup>. 소아에서는 선천성 심질환의 약 12%를 차지한다<sup>3)</sup>. 국내 「서」<sup>4)</sup> 등은 심방중격결손증이 선천성 심질환의 13.2%, 「안」<sup>5)</sup> 등은 10.2%로 보고하고 있다. 남녀의 비는 여자에서 발생빈도가 높은 것으로 보고되고 있지만<sup>4,6)</sup> 저자들의 경우는 남자에서의 발생빈도가 다소 높았다. 본 증의 발생 원인은 정설이 없으나 가족적으로 발생한 심방중격결손의 증례<sup>7)</sup>를 관찰할 때 가족적인 경향을 요인으로 중시하고 있다<sup>8)</sup>. 저자들은 남매에서 심방중격결손이 있는 경우를 경험했는데 한 예는 폐동맥판막협착을 동반하고 있었다. 심방중격결손의 분류는 보편적으로 Sellers<sup>9)</sup> 등의 분류를 따르는데 이차공형(Secundum type ASD), 원발공형(Pr-

imum type ASD), 심내막상 결손(Endocardial Cushion defect) 혹은 정맥동형(Sinus venosus type ASD)으로 크게 대별되고 이 중 이차공형이 가장 흔하며 이차공형은 다시 난원공결손, 고위부결손, 저위부결손, 관상동 결손으로 다시 나눌 수 있다. 심방중격결손은 생후 첫 1년내 자연폐쇄되는 경우도 있으나<sup>10)</sup> 1세가 지나면 자연폐쇄는 드물다<sup>11)</sup>. Cockerham<sup>12)</sup>은 생후 첫 1년내 자연폐쇄되는 경우가 22%라고 보고하고 있다. 심방중격결손에 의해 소아기에 심부전이 일어나는 경우는 드문데<sup>13)</sup> 생후 첫 1년내 증상이 나타나는 빈도는 약 1%이고<sup>14)</sup> 이런 환자의 약 10%에서 수술로 교정하지 않으면 사망한다<sup>15)</sup>. 연령이 증가함에 따라 심한 심내 좌우단락에 의한 좌심실 기능부전으로 심부전, 흉통, 호흡곤란 등의 증세가 심하게 나타나며<sup>16)</sup> 폐혈류량이 체혈류량의 3배 이상으로 증가하면 운동시 호흡곤란 및 피로감 등의 빈도가 증가한다<sup>17)</sup>. 심방중격결손으로 인해 대개 성인의 20~30%에서 폐동맥고혈압이 발생하는데 Beford<sup>18)</sup>에 의하면 20세 이하에서 4.3%, 20~40세에서 18.2%, 40세 이후에서 40.5%로 연령이 증가함에 따라 발생빈도가 증가한다. 심방중격결손증과 잘 동반되는 심혈관계 기형으로서 폐동맥판협착증(10%), 부분폐정맥관류이상(7%), 심실중격결손증(5%), 동맥관개존증(3%), 승모판협착증(2%), 좌측성 상공정맥(2%) 등의 순인데<sup>19)</sup> 저자들의 경우는 폐동맥판 협착증과 심실중격결손증이 각각 9.0%로 가장 많았다. 드물게는 승모판 균열이 동반되는 경우도 있고

20) Hynes<sup>21)</sup>의 보고에 따르면 6%에서 prolapsing mitral valve로 인한 승모판 폐쇄부전이 동반된다고 한다. 심방중격결손의 심전도 소견으로는 우심실비대, 불완전우각차단, 우측편위를 흔히 볼 수 있으며<sup>22)</sup> 심방세동은 폐동맥압의 상승 및 심한 심내단락과 연관되며<sup>23)</sup> 40세 이상의 환자 13%에서 심방세동이 있었다는 보고도 있다<sup>24)</sup>. 저자들의 경우에서도 우심실비대(43.8%)와 불완전우각차단(56.2%)의 소견을 보았다. 일차 공형 심방중격결손시는 좌측편위 및 좌심실비대의 소견을 보이는 경우가 흔해서 이차공형과의 감별 진단에 도움을 주고 있는데<sup>22)</sup> 이차공형 심방중격결손에서도 좌측편위의 소견은 약 2%에서 나타난다<sup>25)</sup>. 흉부 X선 소견은 폐혈관 음영 증가를 가장 흔히 볼 수 있으며 그의 심장비대 소견을 볼 수 있다. Sellers<sup>9)</sup>에 따르면 12%에서는 정상 소견을 보인다고 한다. 폐혈류량이 체혈류량의 1.5배 이상이면 진단 즉시 외과적 교정을 해줘야 하며<sup>19)</sup> 연령 그 자체로 인해 수술을 하지 못할 이유는 없다<sup>23)</sup>. Colley<sup>26)</sup>에 따르면 수술 적령기는 폐동맥 고혈압과 폐동맥저항이 증가하기 전에 수술하는 것이 바람직하며 대개 5~6세가 수술 적령기로 인정이 된다. 증상이 심하면 역행성 단락이 없는 한 언제든지 수술을 해야 한다. 폐동맥 고혈압이나 폐혈관저항이 증가된 경우는 수술시 사망의 위험이 증가하며<sup>27)</sup> 특히 폐혈관 저항이 증가된 경우는 저심박출증, 부정맥 및 호흡부전등의 합병증으로 인해 수술 위험도가 훨씬 더 증가하고 폐혈관 저항이 체혈관 저항의 1/2~2/3 정도로 증가했을 때는 일반적으로 수술을 피하는 것이 바람직하다고 하겠다<sup>19)</sup>. 이차공형 심방중격결손증의 대부분에서는 단순 연속봉합으로 폐쇄 가능하지만 결손이 크거나 가장자리의 막성 발달이 충분하지 못하면 Dacron, Teflon 혹은 Pericardium등의 patch를 사용하여 폐쇄시켜 줄 수 있다<sup>24)</sup>. 저자들의 경우는 단순 연속봉합으로 심방중격결손을 폐쇄한 경우가 57.3%, 인공 patch를 사용한 경우가 42.7%였다. 수술사망률은 Sellers<sup>9)</sup> 등은 3.5%, 「서」<sup>4)</sup> 등은 1.5%, 「유」<sup>28)</sup> 등은 3%라고 보고하고 있으며 술전 증상, 폐동맥 고혈압 및 심내 단락량의 정도에 연관되어 연령이 높을수록 수술 사망률은 증가하는데 40세 이상에서 12.5%, 60세 이상에서 25%라 한다<sup>29)</sup>. 저자들의 경우는 수술 사망률이 1.1%였다. 수술후 합병증은 25%이고<sup>9)</sup> 심방중격결손 교정후 부정맥의 발생이 흔한데 그 중 심방세동이 가장 많으며 40세 이상에서 50%의 빈도로 발생한다<sup>30)</sup>. 술후에는 거의 대부분의 환자에서 증상의 호전이 있으며 혈류역

학적으로도 폐동맥압의 감소를 보인다고 한다<sup>31)</sup>.

## V. 결 론

부산대학교 의과대학 흉부외과학교실에서는 1981년 7월 개심수술 시행 이래 1987년 3월까지 89명의 이차 공형 심방중격결손증을 수술하고 이를 대상으로 임상적 연구를 한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 심방중격결손증은 동기간의 총 개심술예의 15.8%, 선천성 심장질환의 21.0%를 차지하였다.
2. 환자의 연령분포는 최소 3세에서 최고 41세였으며 남녀 비는 1.23 : 1.0이었다.
3. 입원당시 흔한 증상은 운동시 호흡곤란(64.0%), 상기도 감염(43.8%), 청색증(10.1%) 등이었다.
4. 술전 심전도 소견상 정상 동율동을 보인 경우가 66.3%로 가장 많았다.
5. 술전 시행한 심도자검사에서 Qp/Qs는 1.6~3.0이 54.1%로 가장 많았고, Rp/Rs는 0.25 이하가 97.3%로 대부분이었으며 수축기 폐동맥압은 31~60mmHg가 50.0%로 가장 많았다.
6. 체외순환시간은 평균 54.4분, 대동맥 차단시간은 평균 39.1분이었다.
7. 결손공은 단일공 결손이 98.9%, 결손공의 크기는 장축의 길이가 1.1~2.0 cm 사이인 경우가 37.1%로 가장 많았다.
8. 수술은 단순봉합 57.3%, patch 봉합 42.7%에서 시행하였다.
9. 동맥기형중 가장 흔한 것은 폐동맥판막협착증(9.0%)과 심실중격결손증(9.0%)이었다.
10. 술후 합병증은 창상감염이 11.2%로 제일 많았고 저심박출증 2.2%, 심낭내 여출 2.2%, 심낭기종 2.2%, 뇌전색증 2.2% 등이었다.
11. 수술환자중 1명이 저심박출증으로 사망하여 1.1%의 사망률을 보였다.
12. 다른 심혈관계 기형을 동반한 군과 동반하지 않은 군의 혈류역학치를 비교하고 또 20세 이하의 군과 또 21세 이상의 군에서 혈류역학치를 비교한 바 Rp/Rs와 수축기 폐동맥압은 기형을 동반한 군과 동반하지 않은 군 사이에 통계학적으로 유의한 차를 보였으며 ( $p < 0.01$ ,  $p < 0.02$ ) 20세 전 후군의 비교에서 혈류역학치의 차는 통계적 의미가 없었다( $p > 0.05$ ).

## REFERENCES

1. Moore, K.L.: *The developing human*. 2nd Edi., P. 286, Saunders Co., Phil., London, Tronto, 1977.
2. Bedford, D.E., Papp, C., and Parkinson, J.: *Atrial septal defect*. *Br. Heart J.*, 3:37, 1941.
3. Campbell, M.: *The incidence of atrial septal defect and its later distribution*. *Ped. Cardiol.*, P. 71, Ed. by Hamish, Watson, LoyLuke, London, 1968.
4. 서경필 : 심방중격결손증의 임상적 고찰. *대한흉부의 과학회지* 16 : 511, 1983.
5. 안광필, 이영균 : 심방중격결손증의 외과적 요법. *대한흉부의 과학회지* 8 : 81, 1975.
6. 이두연 : 심방중격결손증에 대한 임상적 고찰. *대한 흉부의 과학회지* 10 : 230, 1977.
7. Bizarro, R.O., Callahan, J.A., Feldt, R.H., Kurland, L.T., Gordon, H., and Brandenburg, R.O.: *Familial atrial septal defect with prolonged atrioventricular conduction*. *Circulation*, 41:677, 1970.
8. Emanuel, R., Nicholas, J., Anders, J.M., Moores, E.C., and Somerville, J.: *Atrioventricular defects. A study of 92 families*. *Br. Heart J.*, 30:645, 1968.
9. Sellers, R.D., Ferlie, R.M., Sterns, L.P., and Lillehei, C.W.: *Early and later results of surgical repair using extracorporeal circulation in 275 patients*. *Surg.*, 59:155, 1966.
10. Kirklin, J.W.: *Cardiac Surgery, Vol. 1, Wiley-Medical, 1986, Chap. 15.*
11. Giardina, A.C.V., Raptoulis, A.S., Engle, M.A., Levin, A.R.: *Spontaneous closure of atrial septal defect with cardiac failure in infancy*. *Chest*, 75:395, 1975.
12. Cockerham, J.T., Martin, T.C., Gutierrez, F.R., Harmann, A.F. Jr., Goldring, D., Strauss, A.W.: *Spontaneous closure of secundum atrial septal defect in infants and young children*. *Am. J. Cardiol.*, 52:1267, 1983.
13. Weinberg, M. Jr., Miller, R.A., Hastrei, A.R., Raffenspeiger, J.G., Fell, E.H., and Bucheleres, H.G.: *Congestive heart failure with atrial septal defect*. *J. Thorac. Cardiovascular Surg.*, 51:81, 1966.
14. Adams, C.W.: *A reappraisal of life expectancy with atrial shunts of the secundum type*. *Disease of the Chest*, 48:357, 1965.
15. Hunt, C.E., Lucas, R.V. Jr.: *Symptomatic atrial septal defect in infancy*. *Circulation*, 47:1042, 1973.
16. Tikoff, G., Schmidt, A.M., Kaida, H., and Hecht, H.H.: *Heart failure in atrial septal defect*. *Am. J. Med.*, 39:533, 1965.
17. Adams, F.H., and Emmanouilides, G.C.: *Heart disease in infant, children, and adolescents*. 3rd. ed. P. 119.
18. Bedford, D.E.: *The anatomical type of atrial septal defects, their incidence and clinical diagnosis*. *Am. J. Cardiol.*, 6:568, 1960.
19. Glenn, W.W.L.: *Thoracic and cardiovascular surgery, 4th Ed.*, Appleton-Century-Crofts, 1983, Chap. 49.
20. Pifarre, R., Dieter, R.A., Hoffman, F.G., et al: *Atrial secundum septal defect and cleft mitral valve*. *Ann. Thorac. Surg.*, 6:373, 1968.
21. Hynes, K.M., Fry, R.L., Brandenburg, R.O., et al: *ASD (secundum) ass. with mitral regurgitation*. *Am. J. Cardiol.*, 34:333, 1974.
22. Keith, J.D., Rowe, R.D., Vlad, P.: *Heart disease in infancy and childhood*. 3rd Edi., New York, Macmillan, 1978.
23. Gault, J.H., Morrow, A.G., Gay, W.A., and Ross, J.R.: *Atrial septal defect in patient over the age of forty years*. *Circulation*, 37:261, 1968.
24. Hanlon, C.R., Barner, H.B., Willman, V.L., Mudd, J.G., and Kaiser, G.C.: *Atrial septal defect: Result of repair in adult*. *Arch. Surg.*, 99:275, 1969.
25. Tan, King-Twok., Takao, A., Hashimoto, A., and Sato, T.: *Electrocardiogram of secundum type atrial septal defect simulating endocardial cushion defect*. *Br. Heart J.*, 37:209, 1975.
26. Colley, D.A., and Hallman, G.A.: *Surgical treatment of congenital heart disease*. P. 172, Lea-Febiger, Phil, Nov. 1966.
27. Stansel, H.C. Jr., Talner, N.S., and Deren, M.M.: *Surgical treatment of atrial septal defect. Analysis of 150 corrective operations*. *Am. J. Surg.*, 121:485, 1978.
28. 18:174, 1985.
29. Yalav, E., et al: *Surgery for atrial septal defect in patient over 60 years of age*. *J. Thorac. and Cardiovasc. Surg.*, 67:788, 1971.
30. Hawe, A., Rastelli, G.C., Brandenburg, R.O., and Macgoon, D.C.: *Emboic complications following repair of atrial septal defects*. *Circulation*, 39:185, 1969.
31. Mortensen, J.D., Veasy, L.G., and Tronto, A.F.: *Clinical and physiologic changes following surgical closures of atrial septal defect*. *Dis. Chest*, 40:428, 1961.
32. Rokitansky, C.F.: *Textbook of surgery*. P. 1127, Saunders Co., Phil., London, Toronto, 1972.
33. Stark, J.: *Surgery for Congenital Reart defects*. Grune-Stratton, 1983, Chap. 19.
34. David, C.S. Jr.: *Surgery of the Chest*. 4th Edi., Saunders, 1983, Chap. 32.