

## 이차공형 심방중격결손증의 임상적 고찰

이종태 \* · 송원영 \* · 김규태 \* · 이성행 \* · 이성구 \*

—Abstract—

### Clinical Analysis of Ostium Secundum Atrial Septal Defect

Jong Tae Lee, M.D.\*, Won Young Song, M.D.\*, Kyu Tae Kim, M.D.\*,  
Sung Haing Lee, M.D.\*, Sung Koo, Lee, M.D.\*

Thirty seven patients with ostium secundum atrial septal defect, operated from January, 1976 to September, 1984 at the Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Kyungpook National University Hospital, were given clinical assessment.

The following results were obtained.

1. Ostium secundum atrial septal defect was comprised of 18% of congenital heart disease. Their mean age was  $15.7 \pm 7.42$ . Sex ratio (male:female) was 1:1.1.
2. Most frequent clinical symptom was dyspnea on exertion occurred in 26 patients (76.5%). Only one patient had no symptom (2.9%).
3. Pre-operative EKG findings revealed RVH in 61.8%, ICRBBB in 29.4%, and RAD in 41.2%.
4. Mean value of systolic pulmonary arterial pressure in patients over 20 years old was  $37.8 \pm 14.4$ mmHg and it was  $28.1 \pm 10.2$ mmHg in patients under 20 years old, but the difference between two groups was not statistically significant.
5. In large defect group (>3cm in diameter), Qp/Qs was significantly increased than small defect group (<3cm in diameter), but systolic pulmonary arterial pressure and Rp/Rs were not different between two groups.
6. Overall operative mortality was 5.4%.

### 서 론

심방중격결손증은 결손공의 위치에 따라 몇가지의 형태로 분류할 수 있으며 이중 이차공형 심방중격결손은 가장 흔한 것으로서 선천성 심장기형의 10 ~ 15%를 차지한다<sup>1,2)</sup>. 본증의 개심수술 수기는 동반된 심혈관기형의 유무에 따라 다소 차이는 있으나 비교적 손쉬운 편

이어서 수술성적은 매우 좋은 것으로 알려져 있다<sup>3)</sup>. 또한 심장내 좌우 전류를 일으키는 선천성 심장병들에서 자연경과에 따라 발생할 수 있는 폐동맥고혈압 및 폐혈관저항의 증가는 다른 심장기형에 비하여 비교적 늦게 출현하며 환자의 자각적 증상도 경한 경우가 많은 편이다<sup>2)</sup>. 따라서 본증을 조기에 발견하여 적절한 시기에 교정할 경우에는 폐혈관계의 폐쇄성변화가 없거나 심하지 않으므로 대부분의 예에서 양호한 수술 경과를 취하게 된다고 한다<sup>3,4)</sup>. 그러나, 국내에서는 성인이 되어서야 비로서 본증으로 진단되고 개심수술이 고려되는 환자들이 많은 편이며 이들 중에는 술전 심도자성적상에서 폐혈관저항의 증가로 인하여 개심수술을 포기해야 하는

\* 경북대학교 의과대학 흉부외과학교실

\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Kyungpook National University, School of Medicine, Taegu, Korea.

경우도 발견되곤 한다. 이런 점을 감안할 때 심방중격결손증에 대한 개심수술 치험예들의 술전 심도자성적 및 수술소견을 포함한 임상기록을 분석하여 정리해 보는 일은 본증의 진단과 치료에 도움이 될 것으로 보인다. 저자들은 경북의대 흉부외과학교실에서 1976년 1월부터 1984년 9월까지 수술치험한 37예의 이차공형 심방중격결손예들을 대상으로 본증의 자연경과에 따른 혈류역학적 변화 및 결손공의 크기에 따른 혈행동태의 차이등에 관심을 가지면서 임상소견, 술전 심도자성적 및 수술소견등을 분석하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 관찰대상

1976년 1월부터 1984년 9월까지 경북의대 흉부외과학교실에서 개심수술한 이차공형 심방중격결손증 37예를 대상으로 하였다. 동기간 동안 개심수술한 선천성 심장기형은 204예였으며 복잡심장기형에 동반된 심방중격결손을 제외한 심방중격결손은 51예에서 있었다. 이 중 심실중격결손증과 동반된 4예, 심한 폐동맥협착이 있었던 9예 및 이차공형 심방중격결손증 1예를 제외한 이차공형 심방중격결손증은 37예로 전체 선천성 심장기형의 18%였다. 대상환자들의 연령분포는 최소 4세, 최고 31세로 평균 연령은  $15.7 \pm 7.42$ 세였으며 10세 이하가 15명으로 전체의 41%를 차지하였으며 20세 이상의 성인은 10명으로 전체의 27%였다. 성별로는 남자가 18명, 여자가 19명으로 남녀 비는 1:1.1이었다 (Table 1). 전예에서 흉골 정중선 절개를 하였으며 체외순환을 위하여 상하대동맥에 동맥 카테타를, 우심방을 통하여 상하대정맥에 각각 정맥카테타를 삽입하였다. 체외순환의 방법 및 산화기충진액의 구성에 대해서는 본교실의 지상발표를 통하여 언급된 바 있다<sup>5)</sup>. 환자의 체온(직장온도)은 심장을 절개하고 결손공을 폐쇄하는 동안  $25^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$ 를 유지하게 하였다. 술중 심근보호를 위하여 심정지액을 주입함과 동시에 냉각된 Hartm-

ann 액으로 심장을 세척하였는데 이러한 조작을 20분 경과시 마다 반복하였다. 심정지액으로는 14예에서 young & GIK액, 5예에서 Bretschneider액을 사용하였으며 최근의 18예에서는 Blood가 포함된 심정지액을 사용하였다. 대동맥 차단시간은 최저 20분에서 최고 105분이었으며 평균 대동맥 차단시간은  $44 \pm 19.1$ 분이었다.

## 관찰성적

### 1. 임상증상

가장 흔한 증상은 운동시 호흡곤란(76.5%)이었고 그 외 잦은 상기도 감염(47.1%), 심계항진(32.4%) 및 피로감(26.5%) 등의 순이었으며 (Table 2) 자각적 증상이 전혀 없었던 경우가 1예에서 있었다.

Table 2. Clinical symptoms.

Nature	Cases	%
D.O.E.	26	76.5%
Frequent U.R.I.	16	47.1%
Palpitation	11	32.4%
Fatigue	9	26.5%
Epistaxis	6	17.6%
Chest pain	2	5.9%
Syncope	2	5.9%
Growth retardation	1	2.9%
Growth retardation	1	2.9%
Mental retardation	1	2.9%
Asymptomatic	1	2.9%

### 2. 이학적 소견

청진상 흉골좌연의 수축기 심잡음은 전예에서 청취가 가능하였고 이중에서 강도 3인 경우가 18예(53%)로

Table 3. Physical signs.

Physical sign	Cases
Systolic murmur	
Grade	
	1
	2
	3
	4
Fixed split of P <sub>2</sub>	19
Chest wall protrusion	19
Pectus excavatum	1

Table 1. Clinical materials.

Age, yrs.	Male	Female	Total	%
Under 10	6	9	15	41%
11-15	4	3	7	19%
16-20	3	2	5	14%
21-30	4	4	9	24%
31-40	0	1	1	2%
Total	18	19	37	100%

가장 많았으며 폐동맥 제 2 심음의 분열은 19예 (56%)에서 있었다. 이학적 소견상 전흉부돌출이 19예 (56%)에서 있었으며 누두흉의 소견을 보인 경우도 1 예에서 있었다 (Table 3).

### 3. 심전도 및 흉부 X-선 소견

정상동율동의 소견을 보인 경우는 전체의 32.4%였으며, 동성부정맥은 17.6%, 동성 빈맥은 14.7%, 동성서맥은 2.9%에서 각각 있었다. 우측편위는 41.2%에서 나타났고 좌측편위의 소견은 5.9%에서 있었으며 우심실비대의 소견은 21예 (61.8%)에서, 좌심실비대는 1예에서 각각 나타났다. 전도장애의 소견중에서는 불완전우각차단이 10예 (29.4%)로 가장 많았으며 그외 완전우각차단, Left Posterior Hemiblok, 완전좌각차

Table 4. EKG findings.

Finding	Cases	%
Normal sinus rhythm	11	32.4%
Sinus arrythmia	6	17.6%
Sinus tachycardia	5	14.7%
Sinus bradycardia	1	2.9%
Right axis deviation	14	41.2%
Left axis deviation	2	5.9%
Right atrial enlargement	6	17.6%
Left atrial enlargement	1	2.9%
Right ventricular hypertrophy	21	61.8%
Left ventricular hypertrophy	1	2.9%
Biventricular hypertrophy	1	2.9%
ICRBBB	10	29.4%
CRBBB	1	2.9%
Left post. hemiblock	2	2.9%
CLBBB	1	2.9%
1st degree A-V block	3	8.8%
Q-T prolongation	2	5.9%
Frequent PVC	1	2.9%

ICRBBB: Incomplete right bundle branch block  
 CRBBB: Complete right bundle branch block  
 CLBBB: Complete left bundle branch block

Table 5. Cardiothoracic ratio.

C-T ratio, %	Cases	%
Under 50%	8	24%
50% - 60%	16	47%
Above 60%	10	29%

단 및 제 1도 방실차단등의 소견을 보인 예들도 있었다 (Table 4).

흉부 X-선상에서의 심흉곽비율은 50% 이하인 경우가 8예 (24%)였으며, 50~60%인 경우는 16예 (47%)였고, 60% 이상은 10예 (29%)였다 (Table 5).

### 4. 심도자 성적

전예에서 술전 우심도자법이 실시되었으며 정확한 Qp/Qs는 23예에서 산출이 가능하였다. Qp/Qs가 2.0 미만인 경우가 전체 23예 중 5예 (22%)였고 2.0~3.0인 경우가 9예 (39%), 3.0~4.0인 경우가 4예 (17%) 및 4.0 이상인 경우가 5예 (22%)였다 (Table 6). Rp/Rs는 21예에서 산출되었고 0.1미만인 경우가 16예 (76%), 0.1~0.2인 경우가 4예 (19%) 및 0.2 이상인 경우는 1예 (5%)였다 (Table 7). 수축기 폐동맥압은 30 mmHg 이하가 13예 (48%), 30~50 mmHg가 10예 (37%), 50 mmHg 이상이 4예 (15%)였다 (Table 8). 환자를 20세 이하의 군("가"군)과 20세 이상의 군("나"군)으로 나누어서 각 군의 우심실 비대유무, NYHA의 기능적 분류, 수축기 폐동맥압 및 Rp/Rs 등을 상호 비교하였다. 가군에서 우심실 비대의 소견을 보인 예가 63%였고, NYHA의 기능적

Table 6. Amount of shunt, Qp/Qs. (n=23)

Qp/Qs	Cases	%
Under 2	5	22%
2 - 3	9	39%
3 - 4	4	17%
Above 4	5	22%

Table 7. Range of Rp/Rs. (n=21)

Rp/Rs	Cases	%
Under 0.1	16	76%
0.1 - 0.2	4	19%
0.2 - 0.3	1	5%

Table 8. Range of systolic pressure of pulmonary artery.

Pressure, mmHg	Cases	%
Under-30mmHg	13	48%
30mmHg-50mmHg	10	37%
Above 50mmHg	4	15%

분류에서 Class II에 속하는 환자가 13명으로 가장 많았으며 나군에서는 우심실 비대는 80%에서 나타났으며 Class III에 속하는 환자가 5명으로 가장 많았다. 수축기 폐동맥압은 가군에서 평균  $28.1 \pm 10.23$  mmHg였고 나군에서는  $37.8 \pm 14.43$  mmHg였으나 양군사이의 차이는 통계적 유의 수준에는 미치지 못하였다. Rp/Rs는 가군에서  $0.06 \pm 0.063$  이었고 나군에서는  $0.1 \pm 0.07$ 로 두 군간에 유의한 차이는 없었다 (Table 9). 또한 환자를 결손공의 크기에 따라 결손공의 장축이 3cm 이하인 군 ("A" 군)과 3cm 이상인 군 ("B" 군)으로 나누어 각군의 평균 연령, 수축기 폐동맥압, Qp/Qs 및 Rp/Rs를 비교하였다. 평균 연령은 A군에서  $14.9 \pm 6.97$  세 이었으며 B군에서는  $16.7 \pm 7.91$  세로 두 군간에 유의한 차이는 없었다. 수축기 폐동맥압과 Rp/Rs는 각각 A군에서  $28.7 \pm 12.39$  mmHg 및  $0.09 \pm 0.059$ 였으며, B군에서는  $35.3 \pm 11.2$  mmHg 및  $0.05 \pm 0.071$ 로써 양군 사이에 유의한 차이는 없었다. 반면 Qp/Qs는 A군에서  $2.3 \pm 0.78$  이었고, B군에서  $4.4 \pm 2.36$ 으로 양군 사이에 유의한 차이가 있었다 (Table 10) ( $p < 0.01$ ). 즉 심방중격결손증의 수축기 폐동맥압은 환자의 연령이 증가함에 따라 다소 증가하였고, 결손

공의 크기에 따른 차이는 없었으며, Qp/Qs는 결손공이 클수록 증가한 반면, Rp/Rs는 결손공의 크기와 환자의 연령증가에 따른 차이는 없었다.

### 수술소견 및 방법

심방중격의 결손크기를 장축으로 표시하였을 때 1cm 이하가 4예, 5cm 이상이 2예였으며, 1~3cm가 16예 (47%)로 가장 많았다. (Table 11). 97%가 단일공형 결손이었으며 1예에서 망상결손 (cribriform)을 나타내었다. 인조포를 이용하여 결손부를 봉합한 경우는 20예로 59%였으며 단순봉합한 경우는 14예 (41%)였다.

Table 11. Size of secundum defect.

Size, cm	Cases	%
Under 1cm	4	12%
1cm-3cm	16	47%
3cm-5cm	12	35%
Above 5cm	2	6%

### 술후 합병증 및 사망율

술후 합병증은 12예 (35.3%)에서 발생하였다. 수술상처 감염 4예 (12%), 저심박출증 3예 (9%), 부정맥 3예 (9%), 술후 출혈 2예등의 순으로 합병증이 발생하였으며 저심박출증이 있었던 2예가 사망하여 수술사망율은 5.4%였다. 그외 모든 합병증은 후유증없이 완치되었다 (Table 12).

Table 12. Post-operative complication.

Complication	Cases
Wound infection	4
Low cardiac output	3*
Arrhythmia	3
Post-operative bleeding	2
Air embolism	1
Unknown fever	1
Post-op psychosis	1
Pulmonary edema	1
Cerebral hypoxia	1
Acute respiratory failure	1

\* : Two were expired.

Mortality rate: 5.4%

Complication rate: 35.3%

Table 9. Correlation of the hemodynamic data and the patient's age

	Under 20 yrs (n=27)	Above 20 yrs (n=10)	p
Syst. pulmonary artery pressure, mmHg	$28.1 \pm 10.23$	$37.8 \pm 14.43$	$<0.1$
Rp/Rs	$0.066 \pm 0.0634$	$0.096 \pm 0.0683$	NS

NS: Not significant.

Table 10. Correlation of the hemodynamic data and the size of the ASD.

	Under 3cm (n=20)	Above 3cm (n=14)	p
Age, yrs.	$14.9 \pm 6.97$	$16.7 \pm 7.91$	NS
Syst. pulmonary artery pressure, mmHg	$28.7 \pm 12.39$	$35.3 \pm 11.02$	NS
Qp/Qs	$2.3 \pm 0.78$	$4.4 \pm 2.36$	$<0.01$
Rp/Rs	$0.09 \pm 0.059$	$0.05 \pm 0.071$	NS

NS: Not significant.

## 고 찰

이차공형 심방중격결손증은 소아에서도 발생빈도가 높지만 증상의 늦은 출현으로 인하여 성인의 선천성 심장기형증에서는 가장 흔한 질환으로 알려져 있다<sup>1,2)</sup>. 본 질환은 Campbell<sup>6)</sup>에 의하면 소아 선천성 심장기형증의 12%를 차지한다고 하였고, Rose 등은 소아에서 그 빈도가 11%이며 출생시에는 1548명 중에 1명꼴로 발생한다고 하였다. 서<sup>7)</sup> 등의 개심수술치험예를 분석한 보고에서는 선천성 심장기형의 13.2%가 심방중격결손증이라고 하였으며 저자들의 경우는 18%의 빈도를 보였다. Fekdt<sup>8)</sup>, 이<sup>9)</sup> 및 서<sup>7)</sup> 등에 의하면 본 질환은 여자에서 발생빈도가 보다 높다고 하였으며 저자들의 경우 남녀 비는 1:1.1이었다. 현재까지 심방중격결손증의 정확한 발생원인은 밝혀지지 않았으나 유전적 요인이 영향을 미칠 것이라는 몇몇 학자들의 보고가 있었다<sup>10-13)</sup>. 즉 Bizaro<sup>11)</sup>는 심방중격결손증이 가족적으로 발생한 증례를 보고하였고 Holt와 Oram<sup>10)</sup> 등은 골격계의 선천이상을 동반한 심방중격결손이 체염색체우성유전법칙에 준하여 발생한 예를 보고한 바 있다. Keith 등<sup>14)</sup>은 심방중격결손의 68%가 이차공형이며 20%가 Common A-V canal 형, 12%가 일차공형이었다고 보고하였다. 또한 이차공형 심방중격결손증에서 그 결손부는 중격의 중앙에 위치하는 경우가 많다고 한다. Edwards 등<sup>15)</sup>은 성인에서 이차공형 심방중격결손의 크기는 평균 2 cm 라고 하였으며 Dexter<sup>16)</sup>는 중격결손의 크기가 2 × 2 cm 이상이 되는 경우에는 좌우 심방이 단일 심방의 기능을 하게 될 것이라고 하였다. 저자들의 경우 결손공의 크기를 장축으로 표현하였을 때 평균 3.3 cm였으며, 1~3 cm 사이가 16예 (47%)로 가장 많았다. Thompson 등<sup>17)</sup>에 의하면 정상성인의 30%에서 난원공이 열려 있으나 이로 인하여 혈행동태에 변화가 초래되는 경우는 드물다고 한다. Cayler<sup>18)</sup>에 의하면 심방중격결손의 자연폐쇄율은 31% 정도였으며, 전예에서 2세 이전에 폐쇄가 일어났다고 하였다. 심방중격결손증과 잘 동반되는 심혈관계의 질환으로는 폐동맥협착, 부분폐정맥환류이상, 심실중격결손증, 동맥관개존증, 승모판탈출 및 승모판협착 등이다. 특히 심방중격결손증과 류마치스성 승모판협착이 동반된 경우를 Lutembacher's 증후군이라고 하며 이것은 심방중격결손에 의해 승모판의 비후가 초래됨으로써 류마치스열에 대한 감수성이 증

가하기 때문이라고 추정되었으며 근래에는 그 발생빈도가 감소하는 추세이다<sup>20,21,22)</sup>. Hynes 등<sup>19)</sup>은 승모판 폐쇄부전이 이차공형심방중격결손증의 6%에서 동반된다고 하였으며 저자들의 경우에 동반된 심장질환으로는 폐동맥협착이 4예, 승모판폐쇄부전이 2예에서 있었다. 이차공형 심방중격결손에서 흔히 볼 수 있는 심전도 소견은 우심실 비대, 불완전우각차단, 우측편위 및 P파와 R파의 간격이 길어지는 소견 등이다<sup>23)</sup>. Tan<sup>24)</sup>과 서<sup>7)</sup> 등에 의하면 좌측편위의 소견은 약 2%에서 있다고 하였다. 그러나 일차공형 심방중격결손에서는 승모판의 균열이 잘 동반되기 때문에 좌측편위 및 좌심실비대의 소견을 보이는 경우가 많아서 심전도 소견이 이들의 감별진단에 상당한 도움이 된다고 한다<sup>25)</sup>. 저자들의 경우는 술전 심전도상에서 우심실비대의 소견을 보인 경우가 61.8%로 가장 많았다. 그외 우측편위 불완전우각차단 및 우심방확장등의 소견이 비교적 많은 빈도를 보였으며 좌측편위는 5.9%에서 관찰되었다. 소아에서는 본 질환으로 인한 증상을 호소하지 않는 경우가 많으나 성인에서는 대부분 증상이 있다고 하며 흔한 증상으로는 운동시 호흡곤란, 잦은 상기도감염, 심계항진, 피로감 및 발육지연등이 있다고 하였으며 저자들의 관찰성적도 이와 일치하였다<sup>26,27,28)</sup>. 심방중격결손에서 좌우 전류로 인하여 폐혈류량이 체혈류량의 3배 이상으로 증가하면 피로감과 운동시 호흡곤란을 호소하는 빈도가 증가한다고 한다<sup>29)</sup>. Bedford 등은 성인 환자의 90%에서 Qp/Qs가 그 이상이라고 하였으며 저자들의 경우 Qp/Qs가 그 이상인 예는 78%였다. 심방중격결손증이 자연경과를 하는 과정에서 폐고혈압이 발생하면 임상증상의 악화, 청진상 폐동맥음의 증가, 흉부 X선상 심흉곽비율의 증가 및 심전도상 V<sub>1</sub>R의 16 mm 이상 증가등의 소견을 나타낸다고 한다<sup>30)</sup>. Bedford<sup>31)</sup> 등은 이차공형 심방중격결손증 환자에서 폐고혈압의 발생율은 20세 이하에서 4.3%, 20~40세에서 18.2%, 40세 이후에서는 40.5%라고 하였으며 Liddle<sup>32)</sup> 등은 소아에서는 8%의 발생빈도를 보였다고 하였다. 즉 폐고혈압의 발생빈도는 소아에서는 매우 낮으나 성인에서 그 빈도는 증가한다고 할 수 있으며 저자들의 성적에서도 성인군과 소아 및 청소년군의 폐동맥 수축기 압은 양군사이에 현저한 차이가 있었다. 반면 폐쇄동맥의 폐쇄성 변화에 따른 폐혈관저항이 증가하는 빈도는 폐고혈압의 발생율과는 다소 차이가 있다고 하는데 Gault<sup>33)</sup>에 의하면 40세 이상의 심방중격결손증 환자들

에서 폐고혈압은 70% 정도에서 있었으나 폐혈관저항이 증가된 경우는 13%에 불과하였다고 하였다. Sabiston<sup>34)</sup> 등도 폐혈관저항이 증가된 예들의 연령분포를 분석하였을 때, 20세 이하의 환자들이 전체의 1/3, 20~40세가 1/3 및 40세 이후의 예들이 1/3로서 고른 분포를 보였다고 하였다. 저자들도 20세 이하의 군과 20세 이상의 군에서 폐혈관저항을 비교하였을 때, 양군 사이에 유의한 차이가 없었다. 이상에서 볼 때 각각증상이나 이학적 소견보다는 심도자 성적에서 산출된 좌우 전류량을 지침으로 하여 개심술 적용여부를 고려하는 것이 좋을 것이며, Glenn<sup>35)</sup> 등은 폐혈류량이 체혈류량의 1.5배 이상이면 외과적으로 결손공을 폐쇄해주는 것이 바람직하다고 하였다. 폐고혈압이 발생하였거나 폐혈관저항이 증가된 예에서는 그렇지 않은 경우보다 수술사망율이 증가한다고 한다<sup>3,4)</sup>. 폐고혈압의 발생, 폐혈관저항의 증가 및 심방성부정맥의 출현등은 개심수술을 통한 심방중격결손의 교정에 불리한 조건이 되며 특히 폐혈관 저항이 증가된 경우 저심박출증, 부정맥 및 호흡부전 등의 수술 합병증들이 호발하기 때문에 수술위험도가 증가한다고 한다<sup>36)</sup>. 심방중격결손증에 대한 개심술후 합병증들중에서는 부정맥의 발생빈도가 비교적 높는데, Howe<sup>37)</sup> 등은 심방중격결손 교정후 가장 흔한 부정맥은 심방세동이며 40세 이상의 교정에서는 그 발생빈도가 50% 정도였다고 하였다. 또한 환자가 고령이거나 심방세동이 지속되어 심장내의 혈전형성으로 전색증의 위험도가 높은 예에서는 장기간에 걸친 항혈액응고요법을 실시해야 한다고 하였다. Sealey<sup>38)</sup> 는 이차공형 심방중격결손의 술전 및 술후 부정맥은 환자의 연령이 증가함에 따라 그 발생빈도가 높아진다고 하였다.

## 요 약

경북의대 흉부외과학교실에서 1976년 1월부터 1984년 9월까지 이차공형 심방중격결손증에 대하여 개심수술한 37예의 임상기록을 분석하여 몇가지의 성적을 얻었으며 이들을 요약하면 다음과 같다.

1. 평균연령은 15.7세였고 남녀비는 1.0:1.1이었으며 선천성 심장질환에 대하여 개심수술한 예의 18%를 차지하였다.

2. 가장 흔한 증상은 운동시 호흡곤란(76.5%)이었고 각각적 증상이 전혀 없었던 경우도 1예에서 있었다.

3. 술전 심전도상에서 우측편위가 41.2%에서 있었고 우심실비대는 61.8%에서 있었다. 전도장애의 소견중에서는 불완전우각차단이 10예(29.4%)로 가장 많았다.

4. 수축기 폐동맥압은 연령이 20세 이상인 군에서 평균  $37.8 \pm 14.43$  mmHg였고 20세 이하에서는  $28.1 \pm 10.23$  mmHg였으나 유의한 차이는 아니었다.

5. 좌우전류량은 결손공의 크기가 3cm 이상인 군에서 이하인 군보다 현저하게 증가하였으나 ( $p < 0.01$ ) 수축기 폐동맥압 및 폐혈관저항은 양군 사이에 유의한 차이가 없었다.

6. 수술 합병증은 12예(35.3%)에서 발생하였고 저심박출증이 있었던 2예가 사망하여 5.4%의 수술사망율을 보였다.

## REFERENCES

1. Hamilton, W.T., Haffajee, C.I., Dalen, J.E., et al : *Atrial septal defect secundum: Clinical profile with physiologic correlates in children and adults. In Roberts WC(ed): Congenital Heart Disease in adults. Philadelphia, Davis, 1979, p257-277.*
2. Bedford, D.E., Papp, C., and Parkinson, J. : *Atrial septal defect. Br. Heart J., 3:37, 1941.*
3. 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.*
4. Gerbode, F., Harkins, G.A., Ross, J.K., and Osborn, J.J. : *Experience with atrial septal defects repaired with the aid of cardiopulmonary bypass. Arch. Surg., 80:846, 1960.*
5. 이재성, 김규태 : 개심술후 급성호흡부전에 관한 임상적 고찰, 대한흉부외과학회지, 17:409-417, 1984
6. Campbell, M. : *The incidence of atrial septal defect and its later distribution. Ped. Cardio. p71 Ed. By Hamish watson.*
7. 서경필 : 심방중격결손증의 임상적 고찰, 대한흉부외과학회지, 16:511-517, 1983
8. Feldt, R.H., Avasthey, P., Yoshimasu, F., Kurland, L.T., and Titus, J.L. : *Incidence of congenital heart disease in children born to residents of Olmsted Country, Minnesota, 1950-1969, Mayo*
9. 이두연 : 심방중격결손증에 대한 임상적 고찰: 대한흉부외과학회지, 10:230-240, 1977

10. Holt, M., and Oram, S. : *Familial heart disease with Skeletal malformations. Br. Heart J.*, 22:236, 1960.
11. 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.
12. Yao, J., Thompson, M.W., Trusler, G.A., and Trimble, A.S. : *Familial atrial septal defect of the primum type. Can. Med. Assoc. J.*, 98:217, 1968.
13. Emanuel, R., Nichols, J., Anders, J.M., Moores, E.C., and Somerville, J. : *Atrioventricular defects. A study of 92 families. Br. Heart J.*, 30:645, 1968.
14. Keith, J.D., Rowe, Vlad, P. : *Heart disease in infancy and childhood, 3rd. Ed. New York, Macmillan, 1978, p380.*
15. Edwards, J.E. : *Congenital malformations of the heart and great vessels. A. Malformations of the atrial septal complex. In Gould, S.E. (ed.) : Pathology of the Heart. Charles C Thomas. Publisher. Springfield, Ill., 1953, p266.*
16. Dexter, L. : *Atrial septal defects. Br. Heart J.*, 18: 209, 1956.
17. Thompson, T., and Evans, W. : *Aradoxical embolism. Q.J. Med.*, 23:135, 1930.
18. Cayler, G.G. : *Spontaneous functional closure of symptomatic atrial septal defects. N. Engl. J. Med.*, 65:276, 1967.
19. Hynes, K.M., Fry, R.L., Brandenburg, R.O., et al : *ASD (secundum associated MR, Am. J. Cardiol. 34:33, 1974.*
20. Burrell, J.B., and White, P.D. : *Large interauricular septal defect with particular reference to diagnosis and longevity: Report of two new cases. Am. J. Med. Sci. 209:355, 1945.*
21. Nadas, A.S., and Alimurung, M.M. : *Apical diastolic murmurs in congenital heart disease: The rarity of Lutembacher's syndrome. Am. Heart J. 43:691, 1952.*
22. Steinbrunn, W., Cohn, K.E., and Selzer, A. : *Atrial septal defect associated with mitral stenosis. Am. J. Med. 48:295, 1970.*
23. Keith, J.D. Rowe, R.D., Vlad, P. ; *Heart disease in infancy and childhood, 3rd. Ed. New York, Macmillan, 1978. p.387.*
24. 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.
25. Keith, J.D., Rowe, R.D., Vlad, P. : *Heart disease in infancy and childhood, 3rd. Ed. New York, Macmillan, 1978, p395.*
26. Craig, R.J., and Selzer, A. : *Natural History and Prognosis of Atrial Septal Defect, Circulation*, 37: 805, 1968.
27. Parisi, L.F., and Nadas, A.S. : *In Kidd, B.S.L., and Keith, J.D. (eds): Natural History of Atrial Defects. The Natural History and Prognosis in Treatment of Congenital Heart Defects. Charles C Thomas, Springfield, Ill., 1971.*
28. Sellers, R.D., Ferlic, R.M., Stern, L.P., and Lillehei, C.W. ; *Secundum type atrial septal defects: Results with 275 patients. Surgery*, 59:155, 1966.
29. Adams, F.H., and Emmanouilides, G.C. : *Heart disease in infant, children, and adolescents, 3rd. ed. p119.*
30. Keith, J.D., Rowe, R.D., Vlad, P. : *Heart disease in infancy and childhood, 3rd. Ed. New York, Macmillan. 1978, p390.*
31. Bedford, D.E. : *The anatomical type of atrial septal defects, their incidence and clinical diagnosis. Am. J. Cardiol. 6:568, 1960.*
32. Liddle, H.V., Meyer, B.W., and Jones, J.C. : *The results of surgical correction of atrial septal defect complicated by pulmonary hypertension. J. Thorac Cardiovasc. Surg. 39:35, 1960.*
33. Gault, J.H., Morrow, A.G., Gay, W.A. Jr., and Ross, J. Jr. : *Atrial septal defect in patients over the age of forty years: Clinical and hemodynamic studies and effects of operation. Circulation. 37:261, 1968.*
34. Sabiston, D.C. Jr., and Spencer, F.C. : *Gibbon's Surgery of the Chest, 3rd. ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto. 1980. p985.*
35. Glenn, W.W.L., Baue, A.E., Geha, A.S., Hammond, G.L., and Laks, H. : *Thoracic and cardiovascular Surgery, 4th. ed. Appleton-Century-Crofts/Norwalk, Connecticut. p736.*
36. Sabiston, D.C. Jr., and Spencer, F.C. : *Gibbon's Surgery of the Chest, 3rd. ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto. 1980. p989.*
37. Hawe, A., Rastelli, G.C., Brandenburg, R.O., and Macgoon, D.C. : *Embollic complications following repair of atrial septal defects. Circulation. 39(suppl. 1): 185, 1969.*