

## 외상성 심실중격결손증

### — 1 예 보고 —

성후식\* · 박이태\* · 이광숙\* · 유영선\*

#### — Abstract —

### Traumatic ventricular septal defect —One case report—

Hoo Sik Seong, M.D.\* , Yee Tae Park, M.D.\* , Kwang Sook Lee, M.D.\* , Young Sun Yoo, M.D.\*

We have experienced a rare case of traumatic ventricular septal defect caused by fall down injury. The patient suffered from congestive heart failure after trauma and represented new developing typical murmur.

Cardiac catheterization revealed a large left-to-right shunt at the ventricular level and a 4.4:1 ratio of pulmonary to systemic flow. Left ventricular angiogram also showed ventricular septal defect low in the muscular septum.

At operation, the right ventricle and pulmonary artery were found to be moderately dilated. A marked systolic thrill was palpable over the right ventricle near the apex. Through a small left ventriculotomy an oval defect, 2×3 cm with a firm scarred margin, was found in the lower muscular ventricular septum. This defect was repaired using Dacron patch and ventriculotomy was closed with long strip of Teflon felt.

Postoperative course was uneventful and discharged in good condition.

#### I. 서 론

심실중격결손증은 선천성 질환이 대부분이지만, 그외에도 심근경색<sup>1)</sup>, 감염 및 외상등<sup>2)</sup>에 의해서 후천성으로 발생할 수도 있다. 이를 중 특히 비판통성 흉부 외상에 의한 심실중격결손증은 그 보고예가 많지 않으나, 최근 교통사고 등의 증기추세를 미루어 볼 때 이 질환의 발생빈도는 점차 증가할 것으로 사료된다. 외상성 심실중격결손증은 특징적인 임상소견을 나타내는 경우가 많으므로 이 질환의 발생기전과 임상증상 등을 잘 이해함으

로서 이 질환이 발생시 조기진단과 적절한 치료가 가능할 것이다. 본 계명대학교 의과대학 흉·부의 과학 교실에서는 낙상후 발생한 심실중격결손증 환자 1예를 치험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

#### II. 증례 보고

환자는 42 세 여자로서 평상시 비교적 건강하게 지냈으며 사고전까지 병원에 입원한 경험이 없었다. 환자는 공사장에서 작업도중 5층 높이에서 낙상하여 좌측 늑골골절(제 4, 5 번) 및 좌측 요골골절로 개인병원에서 치료받던 중 호흡곤란, 복부팽만 및 하지 부종등이 발생하여 본원 내과로 전원되었다. 입원 당시 좌측 흉·부에는 제 4, 5 늑간에서 수축기 잡음이 들리고, 경정맥 울혈이 있으며 간장이 3 횡지간 촉지되었으며 복수와 사지부종이 함

\* 계명대학교 의과대학 흉·부의 과학교실

\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery,  
School of Medicine, Keimyung University

1987년 6월 8일 접수

께 있었다. 또한 심초음파 검사상 중등도의 심낭삼출액과 승모판폐쇄부전이 의심되어 정확한 진단과 치료를 위해서 심낭천자술과 심도자술을 시행하여 하였으나, 심부전에 대한 더골신 및 이뇨제 등의 내과적 약물치료로 상태 호전이 된 환자가 거부함으로 퇴원하여 외래 추적하게 되었다.

외래추적중 환자가 더골신과 이뇨제 투약을 중지하면 호흡곤란이 심해져서 정확한 진단과 이에 따른 치료를 위해서 퇴원 3개월후 재입원하게 되었다.

재입원 당시 이학적 소견을 보면 혈압은 130/80 mm Hg, 맥박수 분당 108회, 호흡수 분당 30회, 체온은 36.8 °C였다. 의식상태 및 전신상태는 양호하였고, 사지부종과 복부팽만등의 소견은 소실되었으나 심장의 청진소견은 처음 입원 당시와 동일하였다.

혈액검사소견은 백혈구  $6,600/\text{mm}^3$ , 혈색소  $11.7 \text{ gm\%}$ , 혈구용적  $34.7 \%$ , 혈액침강속도  $16 \text{ mm/hr}$  이었고, 혈청 전해질검사, 간기능검사, 신기능검사, 대변 및 소변검사도 정상이었다.

술전 단순 흉부X-선 소견은 중등도의 심비대와 폐혈관음영의 증가가 보였다(Fig. 1).

술전 심전도에서는 동성 빈맥과 우측 편위가 있었고, 유도III, aVF에서 양상성 내지 도립 T파가 보였다. 심



Fig. 1. Preoperative chest reontgenogram shows moderate cardiomegaly with increased pulmonary vascular markings.

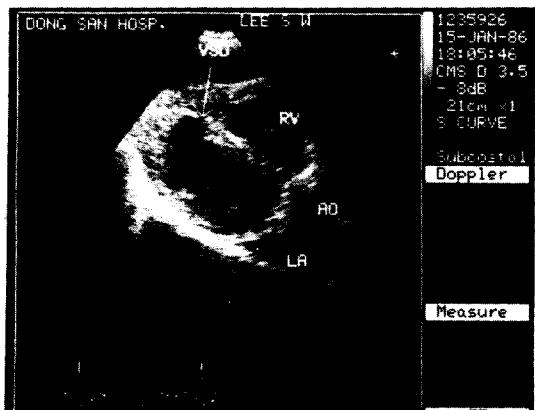


Fig. 2. Preoperative two dimensional echocardiogram shows large muscular interventricular septal defect near the apex.

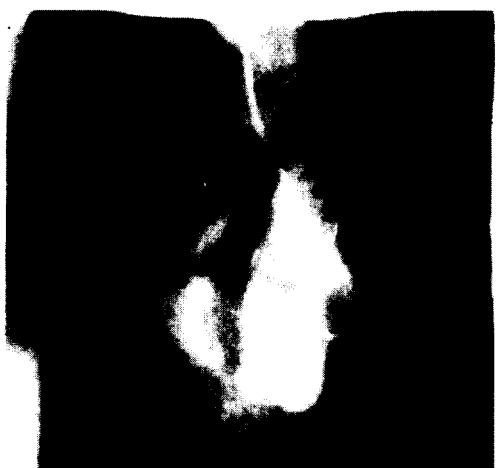


Fig. 3. Preoperative left ventriculogram shows left-to-right shunt low in the muscular septum near the apex.

초음파 검사상 심첨부에서 근성 심실중격결손이 보였고 (Fig. 2), 좌심실 조영출상 역시 심첨부에서 조영제가 좌심실에서 우심실로 단락되는 것을 알 수 있었다 (Fig. 3). 이때 승모판 폐쇄부전은 없었다.

술전 심도자술 검사소견은 Table 1과 같았으며 Qp/Qs는 4.4였다.

#### 수술방법 및 소견

기판삼관 전신마취하에서 흉골정중절개로 개흉하였으며 심낭은 종절개하였다.

이때 혈성삼출액이나 외전상 외상의 혼적은 없었다.

Table 1. Preoperative cardiac catheterization data.

site	pressure(mmHg)	oxygen saturation(%)
SVC		63
IVC		75
high		62
RA mid	5/0(2)	67
low		69
RV inflow		90
outflow	38/0	92
PA	35/8(18)	90
Aorta	82/46	99

Legend: SVC, superior vena cava. IVC, inferior vena cava. RA, right atrium. RV, right ventricle. PA, pulmonary artery.

심장은 전반적으로 비대하였으며 심첨부 근처 우심실에서 수축기 진동을 촉지할 수 있었다.

체외순환하에서 중등도 저체온법과 심정지액을 사용하여 우심방을 절개하였다. 삼천판을 통하여 심첨부 부위에 근성 심실중격을 인지할 수 있었으나, 우심실의 heavy trabeculation으로 교정이 어려워 심첨부에서 좌측 전방하행 판상동맥에 평행하게 좌심실 절개를 하여 약  $2.0 \times 3.0$  cm 크기의 근성 심실중격결손을 노출하였다. 결손주위는 섬유성 조직으로 이루어졌으며, 승모판은 정상이었다. 중격결손은 Dacron patch로 폐쇄하였으며 좌심실 절개는 Teflon felt를 이용하여 봉합하였다(Fig. 4).

Fig. 5는 수술후 12일째 단순 흉부 X-선 사진으로 술전의 심비대와 폐혈관 음영증가가 없어진 것을 알 수 있다.

환자는 별 특이사항 없이 퇴원하였으며 외래추적상 심혈관계 약 복용없이 상태 양호하였다.

### III. 고 칠

1847년 Hewett가 처음으로 사체부검에서 외상성 심실중격결손증을 보고하였고, 1953년 Guilfoil 등이 심도자검사법으로 외상성 심실중격결손증을 진단하였다. 그 후 1955년 Campbell 등<sup>3)</sup>이 최초로 흉부 둔상에 의한 심실중격결손증을 체외순환을 이용하여 교정한 이후 여려 보고가 있으나 그 예가 수십에 밖에 되지 않은 것으로 매우 드문 질환이다<sup>4,5)</sup>.

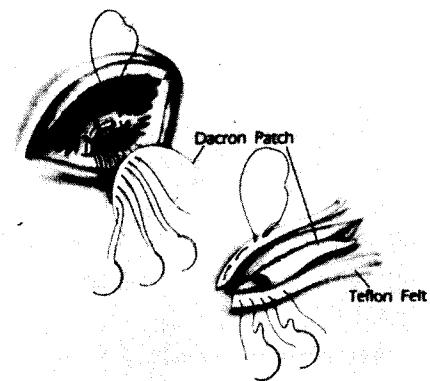


Fig. 4. Operative technique of repairing ventricular septal defect and left ventriculotomy.



Fig. 5. Postoperative chest reontgenogram shows decreased cardiothoracic ratio and pulmonary vascular markings.

외상성 심실중격결손이 흉부둔상에 의해 생기는 기전을 보면 첫째가, 심이완발거나 수축 초기에는 심실이 팽만되어 있고, 판막이 닫혀 있는 시점으로 이때 외부압력이 가해지면 심실중격에 선상열상(linear laceration)이 생겨서 점점 그 크기가 커짐으로 발생되고, 둘째는, 심실중격에 심한 좌상이 충격당시 발생되어 있다가 이후 액화 피사(liquefaction necrosis)가 일어나서 결국 심

실증적이 과열되므로 생길 수 있다<sup>4,6)</sup>.

후자의 경우 수상직후에는 특징적인 심잡음이 없다가 수일이 경과후 심잡음이 나타나므로 주의를 요한다<sup>7)</sup>.

이 질환의 증상은 매우 다양하여 무증상으로부터 심부전 및 사망의 예까지 있다.

이학적 소견은 선천성 심실중격결손증과 같으며 좌측 흉골연에서 특징적인 수축기 심잡음이 수상후 새로 나타나면 특히 이 질환을 의심할 수 있으며, 수상직후 나타나지 않고 시일이 좀 지나서 발생할 수 있음을 유의하여야 한다.

이 환자에서는 수상직후 개인병원에서 치료받았기 때문에 그 당시 심잡음의 유무를 알 수 없었다.

단순 흉부X-선 사진은 진단에 큰 도움을 주지 않는 것으로 알려져 있으며, 정상 소견에서부터 심비대 및 폐 혈관음영의 증가가 있을 수 있는데, 이 자체로 심실중격 결손증을 진단할 수는 없다.

심전도상에서 S-T분절과 T파의 변화가 있을 수 있으며, 이는 임상의가 심손상이 있음을 의심케 하는데 도움이 된다<sup>8,9)</sup>. 그리고, 주된 심전도 변화는 좌심실비대, 양심실비대, 우측편위, 우각차단 및 심방 및 심실부정맥 등이 있다<sup>9,10)</sup>.

본 증례에서도 우측편위, 동성부정맥 및 T파의 변화가 있었다. 대개 외상성 심실중격결손은 심첨부에서 잘 생기므로<sup>1,3)</sup> 심전도계에는 큰 장애를 주지 않는 경우가 많다고 한다.

그러므로 흉부외상환자로서 수축기 심잡음 및 심전도의 이상이 있을 시에는 외상성 심실중격 결손증을 의심하여야겠다<sup>7)</sup>. 이 질환과 감별진단이 필요한 경우는 전삭(chordae tendinea), 유두근(papillary muscles) 및 판막소엽(Valve leaflet)의 파열로 인한 승모판 폐쇄부전이 있는데<sup>4,6)</sup>, 이 환자에서는 출전 좌심실 조영술 소견과 수술소견상 승모판 폐쇄부전은 없었다.

가장 확실한 진단은 결국 심도자출상 우심실에서 유의한 산소포화도의 증가가 있고 심조영술상 좌우단락이 보여야 한다<sup>6,11)</sup>. 이 환자에서는 Qp/Qs가 4.4로 타보고에서<sup>4,7,12)</sup>의 Qp/Qs가 2 : 1에서 3.6 : 1에 비해 상당히 증가가 되었음을 알 수 있다.

환자처치에 대해서는 내과적 처치와 외과적 처치가 거론되는데, 단락량이 적고 증상이 경미한 경우는 대개 6개월 정도 관찰하여 심실중격결손의 자연폐쇄가 있는지 보면서 내과적 처치를 하고, 이때까지 자연폐쇄가 없던지 수상후 지속적이며 심화되는 심부전이 있으면 외과적 처치를 시행하여야 하겠다<sup>4,6,10)</sup>.

본 환자의 경우는 검사상 단락량이 많았고, 심부전이 심하였으므로 외과적 처치가 필요한 경우라고 할 수 있겠다.

선천성 심실중격결손이 근성충격에 있을 경우 심실중격결손주위의 fibrous rim이 있는 것은 매우 드물기 때문에, 수술당시 이 fibrous rim이 있으면 최근 염증반응을 시사하고<sup>3,4)</sup> 외상성 심실중격결손의 병리학적 진단에 큰 도움을 준다고 하는데 이 환자에서도 이와 같은 소견을 보였다.

이 질환의 예후는 관련된 신체 타부위 손상과 심실중격결손의 크기에 좌우되는데, 직경 2 cm 이하일 경우에 25%, 2 cm 이상일 경우는 71 %가 사망한다는 보고도 있으며<sup>4)</sup> 자연폐쇄의 보고도 있다<sup>7)</sup>. 수술은 대개 수상후 2~3개월 지나서 결손주위에 반흔이 형성되고 난후 시행하는 것이 좋으며 대부분 우심실절개 하에서 쉽게 이루어진다고 한다<sup>1,6)</sup>.

그러나 경우에 따라서는 우심실의 heavy trabeculation 때문에 정확한 교정이 어려울 때는 심첨부에서 좌측 전방하행 관상동맥에 평행하게 수직 좌심실절개를 시행하여 교정할 수도 있다<sup>5,13)</sup>.

이때 좌심실절개는 Teflon felt를 이용하여 단순봉합을 하는 것이 중요하다고 한다<sup>1,4,11)</sup>.

## V. 결 론

본 계명대학교 의과대학 흉부외과학교실에서는 낙상후 발생한 심실중격결손증 1예를 치험하여 좋은 결과를 얻었기에 이에 대한 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## REFERENCES

- Hill JD, Lary D, Kerth WJ, Gerbode F: Acquired ventricular septal defect. evolution of an operation, surgical technique, and results. *JTCS* 70:440, 1975.
- Madoff IM, Desforges G: Cardiac injuries due to nonpenetrating thoracic trauma. *Ann of Thorac Surg* 14:594, 1972.
- Campbell GS, Vernier R, Varco RL, Lillehei CW: Traumatic ventricular septal defect. *J Thorac Surg* 37:496, 1959.
- Rotman M, Peter RH, Sealy WC, Morris JJ: Traumatic ventricular septal defect secondary to nonpenetrating chest trauma. *Am J Med* 48:127, 1970.

5. Miller DR, Crockett JE, Potter CA: *Traumatic interventricular septal defect*. *Ann Surg* 155:72, 1962.
6. Kirsh MM, Sloan H: *Closed injuries of the heart and pericardium, Blunt chest trauma*. Boston 1977, Little, Brown and Company, p. 160.
7. Rosenthal A, Parisi L, Nadas A: *Isolated interventricular septal defect due to nonpenetrating trauma*. *N Engl J Med* 283:338, 1970.
8. Harley DP, Mena I, Narahara KA, Miranda R, Nelson RJ: *Traumatic myocardial dysfunction*. *JTCS* 87:386, 1984.
9. Potkin RT, Werner JA, Trobaugh GB, Chestnut CHIII, Carriico CJ, Hallstrom A, Cobb LA: *Evaluation of noninvasive tests of cardiac damage in suspected cardiac contusion*. *Circulation* 66:627, 1982.
10. Cary FH, Hurst JW, Arentzen CWR: *Acquired interventricular septal defect secondary to trauma*. *N Engl J Med* 258:355, 1958.
11. Asfaw I, Thoms NW, Arbulu A: *Interventricular septal defects from penetrating injuries of the heart*. *JTCS* 69:450, 1975.
12. Turney SZ, Mathai J, Singleton R, Cowley RA: *Traumatic ventricular septal defect*. *Ann Thorac Surg* 13:36, 1972.
13. Rittenhouse EA, Sauvage LR, mansfield PB, Smith JC, Davis CC, Hall DG: *False aneurysm of the left ventricle*. *Ann Surg* 189:409, 1979.