

비관통성 외상에 의한 심실중격결손증

- 수술치험 1례 -

홍기표* · 홍유선* · 장병철* · 박영식**

=Abstract=

Traumatic Ventricular Septal Defect Secondary to Nonpenetrating Chest Trauma

-A Case Report-

Ki Pyo Hong, M.D.* , Yoo Sun Hong, M.D.* , Byung-Chul Chang, M.D.* , Young Sik Park, M.D.**

We have experienced a case of ventricular septal defect due to blunt chest trauma.

A 22 year old male patient was admitted due to chest pain after Motor cycle accident on July 1st, 1993. On 5th hospital day, sudden onset of dyspnea was noted and auscultation represented newly developed systolic murmur.

A cardiac catheterization and Left ventriculogram revealed ruptured septum at the apical portion.

Because there was open wound on anterior chest wall and congestive heart failure was medically controlled, the patient was discharged for elective operation. He was readmitted on August 14th, 1993.

At operation, ventricular septal defect was found in apico-posterior muscular septal area, about 2.0×1.5 cm in size. The defect was repaired by double velour patch with interrupted suture and ventriculotomy was closed with Teflon felt. The patient's postoperative course was uneventful and discharged 10 days postoperatively without complication.

The patient have been followed up for 2 months. He is on functional class I with small amount of residual shunt at the ventricular septum.

(Korean J Thoracic Cardiovas Surg 1994;27:161-5)

Key words : 1. Heart septal defect, ventriculas
2. Blunt trauma
3. Trauma

증 례

환자는 22세 남자환자로서 특이병력없이 평소 건강하였으나 1993년 7월 1일 오토바이를 타고 가다가 택시와 충돌하여 응급실에 내원하였다. 내원당시 의식은 명료하였으

며 혈압은 110/60 mmHg 이었으며, 맥박은 분당 90회 였고, 호흡수는 분당 24회 였다.

이학적 검사상 좌측 전흉부에 7×8 cm 크기의 반상출혈을 동반한 용기된 소견이있었고, 우측상박, 우측 무릎 그리고 좌측 발에 찰과상이 관찰 되었다. 양측 호흡음은 명료

* 연세대학교 의과대학 흉부외과학교실, 심장혈관센터

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Yonsei Cardiovascular center, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

** 이화여자대학교 의과대학 흉부외과학교실

** Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Ewha Woman's University of Medicine, Seoul, Korea

통신저자: 홍기표, (120-752) 서대문구 신촌동 134, Tel. (02) 361-5114, Fax. (02) 393-2041

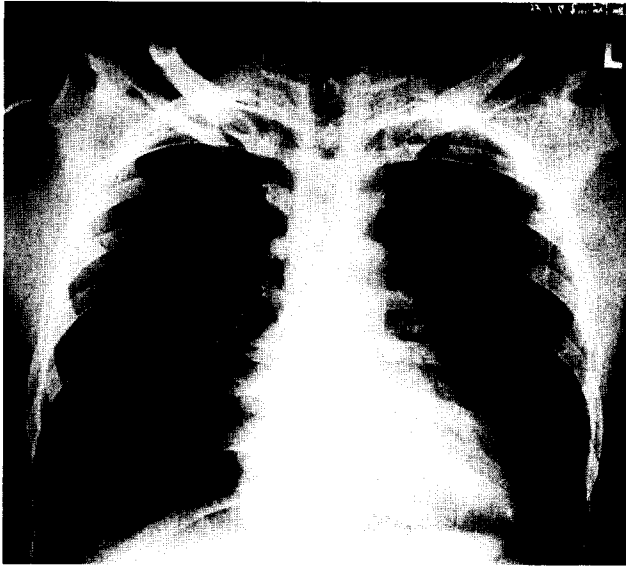


그림 1. 내원시 단순흉부 X-선 촬영 소견

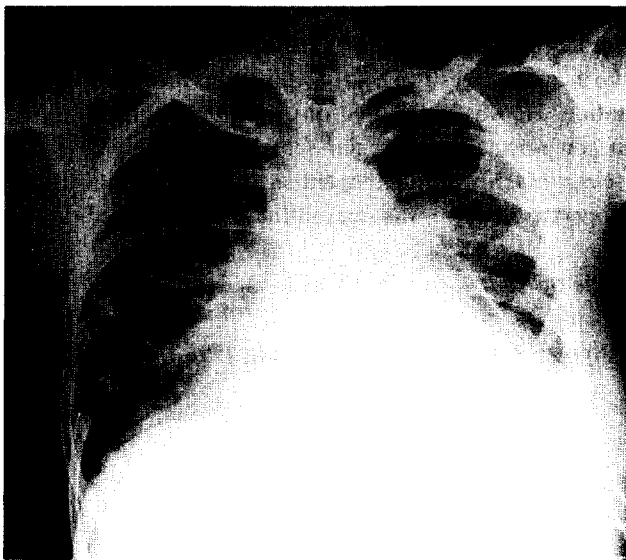


그림 2. 내원 5일째 단순흉부 X-선 촬영 소견. 양측폐에 전반적인 폐부종을 보이며 심비대를 보이고 있다.

하였으며 심음은 규칙적이었고 잡음은 들리지 않았다. 단순흉부 X-선 촬영상 이상소견은 보이지 않았다(그림 1).

혈액 검사상 Hemoglobin이 9.5 mg/dl로 약간의 빈혈이 있었으며 SGOT:116 international unit(IU), CPK:1644 unit였고 MM/MB 비율이 3.62/96.38, LDH는 1067unit 였으며, LDH1/LDH2은 2.1이었고 심전도상(그림 3) II, III, AVF에서 Q 파를 보여 심근 경색과 상응하는 소견을 보였

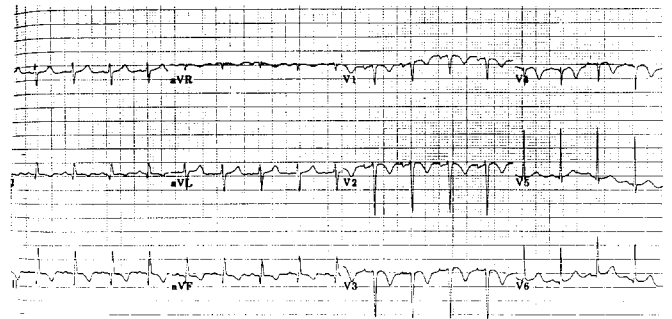


그림 3. 슬전 심전도 소견. II, III, aVF에 Q 파를 보이는 심박벽 경색 소견을 보이고 있다.

다.

내원 2일째에 시행한 전신 골 동위원소 촬영상 골격의 이상소견은 발견 되지 않았다. 내원 3일째에 시행한 단순흉부 X-선 촬영상(그림 2) 심장 크기가 약간 증가되고 좌측 흉강에 혈흉이 의심되는 소견이 있어 폐쇄식흉관삽입술을 시행하였고 약 800 ml 정도의 혈상 늑막액이 배액되었다.

내원 5일째에 환자가 호흡 곤란을 호소하였으며, 혈압은 110/70 mmHg 심박동수는 분당 120회로 증가 되었다. 청진 소견상 호흡음은 깨끗하였으나 좌측흉골연 하단과 네번째 늑간사이에 정도 4/6의 수축기 전반에 걸친 심잡음이 들렸고, 단순흉부 X-선 촬영상 심장이 커지고 양측 폐혈관 음영이 증가되어 폐부종을 의심케 하였다.

심초음파 검사상 미미한 승모판 폐쇄부전과 삼첨 판막 폐쇄부전 소견보였으며 심첨 근처 심실중격에 결손 부위를 통한 좌-우 단락이 확인되었고, 자기공명단층촬영상(그림 4) 심실중격첨부에 부분결손이 의심되었다.

수상후 9일째에 시행한 심도자 검사상 좌심실압이 100/25 mmHg일때 폐동맥압은 45/25(33) mmHg 이었으며, 좌심방과 좌심실사이에 상당한 산소 포화도의 차이가 있었고(86 ml/L versus 130 ml/L), 폐/체 혈류비(Qp/Qs)가 2:1이었으며, 좌심실 조영상 심실 중격하부에 결손 부위를 통한 좌-우 단락이 보였으나, 관상동맥조영상 좌우관상동맥은 정상소견을 보였다(그림 6)

환자는 이노제등의 약물치료에 잘 적응하였으며 약물 치료와 전흉부 외상이 회복된다음 수술하기로 하고 상태 호전후 퇴원하였다.

1993년 8월14일 호흡곤란을 주소로 하여 응급실을 통해 다시 내원 하였다. 내원 당시의 동맥혈 가스검사상 PH는 7.478, PO₂는 65.2 mmHg, PCO₂는 33.5 mmHg, SaO₂는 94%였다. 단순 흉부 X-선 촬영상 심장크기가 이전 사진에



그림 4. 술전 자기공명흉부단층촬영 소견. 심실중격부위에 부분적인 결손을 보이고 있다.



그림 5. 술전 좌심실조영술 소견. 심첨부근처에서 좌-우단락을 보이고 있다.

비해 커져 있었고, 우측 흉강에 상당량의 삼출액소견을 보이었다. 심초음파 검사상 박동시 심실 기능은 정상이었고, 이차성 폐 고혈압 때문인 것으로 생각되는 중등도의 삼첨판막 부전 소견이 있었으며, 심실 중격 결손을 통한 좌-우 단락은 이전 검사때와 차이가 없었다.

호흡 곤란증세와 단순 흉부 X-선 촬영상의 삼출액소견은 약물치료후에 상당히 호전되어 수상후 54일째인 8월 23일에 수술을 시행 하였다.

수술방법은 기관삼관 전신마취하에서 흉골정중절개로 개흉하여 심폐기 우회로 순환을 이용한 저체온하 심실세 동상태에서 좌전하 관상동맥에 평행하게 심첨 부위의 좌



그림 6. 술전 좌우 관상동맥조영술. 정상 관상동맥 소견을 보이고 있다.

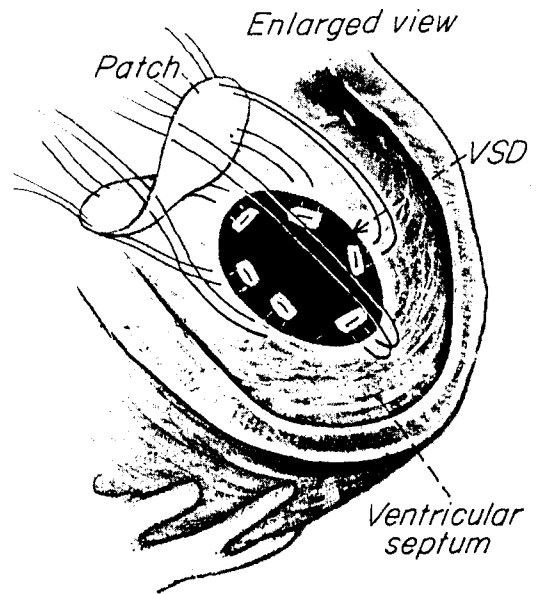


그림 7. 수술 방법 모식도. 심실중격결손 부위를 pledget을 이용하여 double velour patch ← 교정하였다.

심실을 절개하여 수술하였다. 심실중격 후첨부에 약 15×20mm의 결손공이 존재하는 것이 확인되었다(그림 7). 결손부위로 지나가는 건삭 2개가 수술시야를 방해하여 기시부에서 일시적으로 절단하였다. 결손부위의 조직은 섬유조직으로 이루어져 있었으며 중격결손은 double velour patch를 사용하여 봉합 폐쇄하였고 절단한 건삭은 좌심실과 patch에 각각 연결하였다. 또한 절개한 좌심실은 Teflon felt로써 봉합하였다.

수술후 경과는 양호 하였으며 특별한 문제없이 수술후 10일째 퇴원하였다. 수술후 2개월후 외래 추적결과 functional class I 이었고 경미한 좌우단락이 있었을뿐 환자상태는 매우 양호 하였다.

고 찰

외상에 의한 심실 중격 결손은 1847년 Hewett에 의해 처음 병리학적으로 규명되어 발표 되었다¹⁾. 그 빈도는 명확히 알려져 있지는 않지만 문헌상으로 고찰해 보면 Parmly 등²⁾이 발표한 것을 보면 비관통성 흉부외상에 의한 심실상 환자 546명 중에 30명의 환자에서 심실중격결손이 발견되었고, Bright와 Beck 등³⁾은 168명의 부검 결과 11명의 환자에서 심실중격결손을 발견하였다고 발표하였다. 국내에서는 성 등⁴⁾이 1987년 처음 발표하였다.

비관통성 흉부 외상에 의한 심실중격결손의 기전은 2가지로 설명 될수 있다. 첫째, 심장의 이완기말이나 초기 수축기때 흉골과 척추사이에서 심장이 심한 압박이나 충격 을 받으면 이 때에는 판막이 닫혀있고 심실이 최대한 팽창된 시기이기 때문에 이때 심실내의 압력이 급격히 증가되면 격막 파열을 초래하게 되는 것으로 가장 빈번한 원인으로 생각되어지고 있다. 둘째는 심실 충격에 분포하는 관상동맥 혈관 손상으로 심근의 허혈성 괴사가 일어나고 1~2 주후 Liquefaction necrosis의 과정을 거쳐 격막 파열이 된다는 것으로 수상후 지연되어 발생한 심실중격 결손을 설명하고 있으며 본 경우도 수상후 5일만에 발생되어 이와 같은 기전에 의한 것으로 생각된다.

진단은 초기에는 동반된 흉벽이나 폐 손상으로 인해 표현된 증상만으로는 진단이 모호한 경우가 많다. 증상은 호흡 곤란, 빈맥등이 있을 수 있고, 이학적 검사상으로는 선천성 심실중격결손때와 유사한 소견을 보이며 대부분의 경우 흉골 좌측 하연에서 수축기 진동이 만져지고 좌측 흉골연을 따라 3째 혹은 4째 늑간에서 전체 수축기에 걸친 심잡음을 들을 수 있다.

심전도상 심실중격결손의 주요 소견으로 좌심실 혹은 양측 심실비대와 우측 편향 그리고 우각 차단등을 들 수 있다. 외상에 의한 심실중격결손은 대개 심첨부 근처에서 발생하기 때문에 심전도계와 떨어져 있어 전도계의 이상은 흔하지 않으나, 약 15%의 환자에서 심방과 심실의 부정맥이 발견되었다는 보고가 있다¹⁾.

단순 흉부 X-선 촬영상으로는 심비대와 양측 폐혈관 음영의 증가 등을 볼 수 있다. 심초음파 검사는 비관혈적 방법으로 심실중격결손부위의 위치와 좌-우 단락을 알수 있고 판막의 상태와 심실의 박동시 기능의 이상 유무를 검사하여 수술 전후의 심장 기능을 추적 검사하는 데에 큰 도움을 줄수 있다.

심도자 검사에 의한 진단은 1953년 Guilfoil과 Doyle⁵⁾이

처음으로 심도자 검사를 통해 외상성 심실중격결손을 규명하였는데, 우심실과 우심방사이의 산소 농도의 차이와 좌심실 조영술을 통해 결손 부위의 위치와 좌-우 단락량을 알아내어 확실한 진단과 아울러 수술 계획을 세우는데 큰 도움을 받을 수 있다⁵⁾.

감별 진단해야 할 것으로는 건삭, 판막, 유두근, 심실 벽의 파열등을 들 수 있다. 승모판의 건삭파열때에는 심첨부에서 수축기 잡음을 들을 수 있고 대개의 경우 진동을 동반하지 않는다.

병리학적으로 이러한 외상성 심실중격결손은 심첨부 근처에 위치하며 결손 부위주위에 섬유 조직으로 둘러 싸인 소견을 보이는데 이는 최근에 이루어진 염증 반응을 의미하며 선천성 결손일 경우 거의 관찰 되지않는 것으로 외상에 의한 심실 중격 결손의 진단에 도움이 된다⁶⁾.

약물 치료나 수술적 치료의 적용은 환자에 따라 다를 수 있다. 1955년 Campbell⁶⁾은 처음으로 인공심폐기를 이용하여 외상에 의한 심실중격결손을 성공적으로 수술하였다. 수술적치료의 기준은 심장의 대상 부전, 심비대등의 소견을 보이고 심도자 검사상 좌우 단락양이 많고 폐동맥압이 증가되었을 경우 수술을 원칙으로 한다⁴⁾. 대개의 경우 좌-우 단락량을 2:1을 기준으로 하여 수술적 치료의 기준을 삼는다⁵⁾. 좌우 단락량이 2:1미만일 경우에 있어서의 치료는 여러 의견이 있다. 즉, 이러한 외상성 심실중격결손 환자에 있어서 실제의 빈도는 낮으나 세균성 심내막염의 위험성이 있고 수술의 위험성이 낮고 술후 예후가 좋기 때문에 수술을 원하는 이들이 있고, 다른 의견으로는 선천적 심실 중격 결손에서와 같이 주위 섬유 조직에 의한 섬유막을 형성하여 자연적 폐쇄가 될 수 있기 때문에 수술이 필요하지 않을 수 있어 일정기간동안 보존적 약물치료로 관찰할 필요가 있다고 한다^{7,8)} 대부분의 사람들은 4-6주후에 수술하기를 권하는데 이는 수상후 저심박출증과 심좌상에 의한 일시적 부정맥에서 회복하고 심장외에 흉벽이나 폐 손상에서 회복할 수 있는 기간을 두는 것이다⁹⁾. 또한 이 기간동안 결손 부위주위에 섬유 조직이 형성되어 수술시 안전하게 결손공을 봉합할 수 있기 때문이다¹⁰⁾.

예후는 결손 부위의 크기와 동반 손상정도에 따라 다를 수 있다. 결손 부위의 크기가 2cm 이상일 경우 예후가 매우 좋지 않으며 비관통성 심실중격결손 환자의 대부분이 치료하지 않을 경우 조기 사망의 위험율이 높기 때문에 적극적인 치료 가 요구 되며 수술후 예후는 매우 양호한 것으로 알려져 있다^{4,10)}.

연세 대학교 의과대학 흉부외과학 교실에서는 외상성 심실 중격 결손 환자를 보존적 약물 치료후 수술하여 좋은

결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

References

1. Rotman M, Peter RH, Sealy WC, Morris JJ. *Traumatic ventricular septal defect secondary to nonpenetrating chest trauma.* Am J Med 1970;48:127-31
2. Parmley LF, Manion WC, Mattingly TW. *Non-penetrating traumatic injury to the heart.* Circulation 1958;18:445-50
3. Bright EF, Beck CS. *Non-penetrating wound of the heart.* Am Heart J 1935;10:293-5
4. 성후식, 박이태, 이광숙, 유영선. 외상성 심실중격결손증:1예 보고. 대흉외지 1987;20:411-5
5. Guilfoil PH, Doyle JT. *Report a case in cardiac septal defect: Report of a case in which the diagnosis is established by cardiac catheterization.* J Thorac Surg 1953;25:510-7
6. Asfaw I, Thoms NW, Arblu A. *Interventricular septal defects from penetrating injuries of the heart.* J Thorac Cardiovasc Surg 1975;69:450-7
7. Pirzada FA, McDowell JW, Cohen EM, Saini VK, Berger RL. *Traumatic ventricular septal defect.* N Eng J Med 1974; 291:892-4
8. Rosenthal A, Parisi LF, Nadas AS. *Isolated interventricular septal defect due to nonpenetrating trauma.* N Eng J Med 1970; 283:338-41
9. Hill JD, Lary D, Kerth WJ, Gerbode F. *Acquired ventricular septal defects.* J Thorac Cardiovasc Surg 1975;70:440-50
10. Pickard LR, Mattox KL, Beall AC. *Ventricular septal defect from blunt chest injury.* J Trauma 1980;20:329-31