

심근 경색후 발생한 좌심실 파열을 동반한 심실중격 결손의 외과적 치료 -1례 보고-

김현조* · 김두상* · 안혁*

=Abstract=

Surgical Treatment of Post-Infarction Ventricular Septal Defect with Left Ventricular Rupture -A Case Report-

Hyunjo Kim, M.D.*, Doo Sang Kim, M.D.*, Hyuk Ahn, M.D.*

In a 53-year old male with post-infarction ventricular septal defect (VSD), owing to an acute exacerbation of pulmonary edema, respiratory failure developed, and the ventilatory support and intraaortic balloon counterpulsation (IABP) were applied. At the following day, operation was performed with the aid of IABP. Under the cardiopulmonary bypass, he underwent infarctectomy, trimming of VSD margin, patch closure of VSD and infarctectomy site. Left ventricular free wall rupture was detected during operation, which was confined with pericardial adhesion. Post-operative course was uneventful, and he could be discharged with minimal degree of dyspnea (NYHA class II).

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1995;28:857-60)

Key words : 1. Myocardial infarction
2. Heart septal defect, ventricular

증 례

53세된 남자 환자가 갑작스런 좌측 전흉부 동통을 주소로 타 종합병원을 방문하여 심근 경색증으로 진단받고 Urokinase 등의 치료를 받던 중 심근경색 발생 다음 날 심실중격 결손이 발생되어 본원으로 전원되었다.

내원 당시 정신상태는 명료하였으며, 혈압은 100/70 mmHg, 맥박은 분당 110회, 체온은 36.5°C 이었고, 호흡수는 분당 32회로 중등도의 호흡곤란(NYHA Functional

Class III)이 있었다. 환자는 과거력상 2년전에 발견된 고혈압이 있었으나, 특별한 약물치료없이 잘 조절되고 있었다고 하였으며, 당뇨나 결핵, 그밖에 수술 등의 과거력은 없었고, 운동시의 호흡곤란이나 흉통 등도 없었다. 이학적 검사에서 좌측 흉골연을 따라 범수축기성 심잡음(Grade IV/VI)과, 양측 폐하부에서 수포음이 약하게 청진되었으며, 간지 2황지정도 촉진되었으나, 경정맥 확장은 없었다. 단순흉부 촬영(그림 1)에서 경도의 폐수종이 관찰되었으며, 심전도 검사에서는 Q-wave 및 ST segment의 증가가

* 서울대학교병원 흉부외과, 서울대학교 의과대학 흉부외과학교실

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Seoul National University Hospital, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

논문접수일: 95년 3월 21일 심사통과일: 95년 4월 28일

통신저자: 김현조, (110-460) 서울시 종로구 연건동 28, Tel. (02) 760-2348, Fax. (02) 764-3664

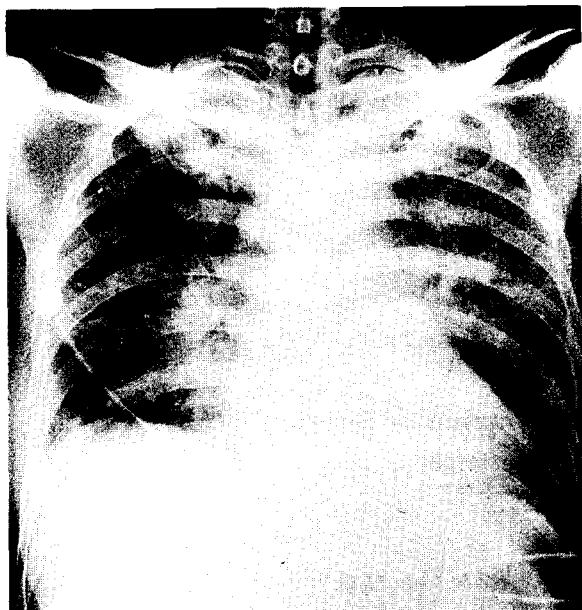


그림 1. 내원 당시의 단순 흉부 촬영. 중등도의 폐수종을 보이고 있다.



그림 2. 심근경색 발생 5일째 단순흉부 촬영. 중등도 이상으로 폐수종의 정도가 증가되었다.

V₁~V₆의 전흉부유도에서 나타났다. Total CK/LDH는 6022/1710이었고 CK-MB는 18.8%, LD₁/LD₂는 43.2/34.2%이었으며, 동맥혈 가스검사상 산소 분압이 72 mmHg(O₂ 8L/min via Facial mask)이었고, 혈액검사상의 다른 이상 소견은 없었다. 심에코 검사에서는 심실 전측부의 akinesia가 있었으며, 심실중격의 중앙부위에 직경 1cm 정도 크기의 심실중격 결손이 있었다. 심실 박출계수는 41%이었으며, 심실이 이완된 소견은 없었다. Swan-Ganz Catheter를 삽입하고 측정된 폐동맥압은 33~36 mmHg이었고, 폐동맥쇄기압은 20~25 mmHg이었다. 심근경색 발생 4일까지 Dobutamin과 Nitroglycerin, 그리고 Heparin을 소량 사용하며 환자의 상태는 비교적 안정된 상태이었으며, 심에코 검사나 단순흉부 촬영 및 기타 혈액 검사에서도 특이한 변화는 없었다. 심근경색 발생 5일째 환자의 호흡곤란의 정도가 증가하였고, 단순흉부 촬영상 중등도 이상으로 폐수종의 정도가 증가되었다(그림 2). 심에코 검사에서 특별한 변화는 없었다. Dobutamin과 Nitroglycerin의 용량을 늘린 상태에서 호흡곤란 및 폐수종의 정도가 계속 증가되어 기도내 삽관 및 인공호흡기로 보조하며 IABP(Intra-aortic balloon pump)를 적용하였다. 폐수종이 다소 감소된 상태에서 심근경색 발생 6일째 수술을 시행하였다.

정중흉골절개술을 시행한 후 심낭을 절개하였을 때 심낭 내에는 혈성의 심낭삼출액이 중등도 정도로 차 있었다.

체외순환을 위한 삽관 및 체외순환은 통상적인 방법으로 시행하였으며, 인공심폐기를 설치한 후 좌심실의 경색 부위를 절개하여 심실중격으로 접근하였다. 좌심실의 경색 부위는 관상동맥의 좌전하행지의 중하부위 범위를 중심으로 5×7cm 정도의 크기로, 심벽 전층에 걸쳐 있었고, 심첨부 쪽으로 직경 0.5cm 크기의 파열이 있었으나 심낭이 유착되어 있어 심실의 형태를 유지하고 있었다. 심실중격에는 3×4cm 크기의 경색부위가 관찰되었고 그 중심에 1×2cm 크기의 결손이 있었다. 승모판 유두근에는 육안소견상 경색은 보이지 않았으며, 승모판의 협착이나 폐쇄부전은 관찰되지 않았다. 심실중격 결손부위와 주위 경색부위를 충분히 절제한 후에 Hemashield® vascular graft를 이용하여 심실중격을 폐쇄하였다(그림 3). Vascular graft patch를 좌심실 쪽으로 향하게 하고 양쪽을 Teflon pledget으로 연결한 2-0 Ethibond로 mattress suture를 시행하였다. 심실 결손부위를 포함하여 경색부위를 충분히 절제한 다음 Hemashield® vascular graft를 이용하여 동일한 방법으로 좌심실 경색부위를 폐쇄하였다(그림 4). 수술에 소요된 총 체외순환시간은 225분이었고, 대동맥차단 시간은 137분이었다. 인공심폐기 삽관시 심정지가 있었으나 인공심폐기의 이탈시 심장의 소생은 순조로왔으며, 심정지액은 간헐적 순행관류 방법으로 시작과 종료시 온혈 심정지액을 사용하였다. 인공심폐기 이탈 후 시행한 TEE(Tran-



그림 3. 심실중격을 폐쇄한 후의 사진으로 그림의 아래쪽으로 보이는 것이 Hemashield® vascular graft이며 승모판을 통해 벤트 카테터의 끝이 보인다.



그림 4. 좌심실 경색 부위를 폐쇄한 후의 사진

sesophageal echocardiogram) 결과 심실중격을 통한 유출은 없었으며 심실박출계수는 40% 정도이었다.

수술후 8일째 IABP를 제거할 수 있었으며, 11일째 인공호흡기를 제거할 수 있었다. 경한 정도의 심부전 증상과 간헐적으로 분당 6~10회 정도의 발작성 심실조기수축(ventricular premature beat) 이외의 특별한 합병증은 없었으며, 전신상태가 호전되어 수술후 49일째 퇴원하였다(NYHA Functional Class II).

고 찰

심근경색 후 발생하는 심실중격 결손증은 1847년 Latham이 처음 보고한 이후 1957년 Cooley 등이 처음으로 수술에 성공하였으나 6주후 사망하였고 1963년부터 장기 생존이 보고되기 시작하였으나, 수술후 사망율이 대략 35% 정도로 높은 질환으로 알려져 있다. 최근에는 조기진단과 적극적인 약물치료, IABP 등의 심기능 보조장치의 조기 삽입과 더불어 심근보호법, 심장 마취방법, 수술 기법의 발달로 인하여 수술 후 사망율이 감소하는 추세이며, 최근 국내 보고¹⁾에 따르면 수술 후 사망율이 10% 정도로 좋은 결과를 나타내고 있다.

그 발생율이나 호발시기는 보고자에 따라 차이가 있어 아직 확립되어 있지 않다. Reddy와 Roberts의 보고²⁾에 따르면 심근경색후 4~24%에서 심실벽의 파열 또는 심실중격 결손의 합병증이 발생하며 이중 좌심실벽의 파열이 67%, 심실중격 결손이 27%, 동반된 경우가 4%, 그리고 좌심실벽과 유두근의 파열이 동반된 경우가 2%를 차지

한다. 발생시기는 심근경색 이후 2주 이내 언제라도 가능하나, 최근의 보고에 따르면 심실벽의 파열인 경우 처음 1~2일에, 그리고 심실중격 결손은 처음 3~4일에 가장 많이 발생하는 것으로 되어 있다. 일반적으로 심실벽의 파열 또는 심실중격 결손은 관상동맥 질환의 과거력이 없는 경우에 발생되며 이는 관상동맥경화가 오래되지 않아 측부혈관의 발달이 이루어지지 않는 것으로 해석된다³⁾. 수술 후 경과에 미치는 요소로는 수술전 환자의 혈액학적 상태, 즉 심근피사의 부위와 정도가 주요한 인자로 알려져 있다. 심실중격 결손 부위는 약 60%에서 전벽 또는 심첨부에 나타나며, 20~40%에서는 심실 하부의 경색을 동반한 중격의 후부에 위치하며 이중 80%에서는 일차 결손 부위와 떨어진 곳에 사행성의 결손부위가 나타나며, 이러한 경우 심벽이나 유두근의 파열을 동반하여 예후가 불량한 경우가 많다.

또한 수술 시기도 중요한 인자로 작용하며, 그밖에 연령, 당뇨, 고혈압등도 위험인자로 작용한다고 알려져 있으나 The Multicenter Investigation of Limitation of Infarct Size(MILIS)에 따르면 과거력상 관상동맥 질환의 증상이 없었던 경우, 초기 심전도에서 Q파가 있는 경우, CK-MB 수치가 150IU/L 이상인 경우, 그리고 경색부위가 넓은 경우에 있어 심실파열의 가능성이 높으며, 고혈압과는 연관성이 없는 것으로 보고하고 있다⁴⁾.

심실중격의 결손의 발생은 환자의 상태를 급격히 변화시켜 양측 심실부전 양상을 보이며, 이중 45%에서 심인성 쇼크가 나타난다고 한다. 우심부전에 관하여 과거에는 갑작스런 폐혈류량의 증가로 인한 우심실의 부적응 현상

으로 이해되었으나, 최근 보고에 의하면 우심실 하벽의 급성 심근경색이나 중등도 이상의 허혈에 의한 것으로 해석되고 있다⁵⁾. 심실벽의 파열은 그 파열의 크기가 가장 중요한 요소로 파열의 크기가 작은 경우 혈전의 발생과 심낭의 유착으로 심실벽의 가성낭종이 발생되며 크기가 큰 경우에는 혈심낭(hemopericardium)으로 인해 심장압진(cardiac tamponade)이 발생되어 급작스런 혈역학적 문제를 일으킬 수 있다.

심근경색 후 동통이 지속되거나 또는 새로 발현되는 환자에서 범수축기성 심잡음이 새로이 청진되며, 단순흉부촬영상 폐혈류의 증가가 있는 경우 심실중격 결손을 의심할 수 있고 심에코 소견이나 Swan-Ganz catheter를 이용하여 좌우단락을 통한 혈중 산소농도의 변화 등으로 유두근 파열에 의한 승모판 폐쇄부전과 감별할 수 있다. 또한 중심정맥압의 상승, 기이맥, 저혈압 등이 발생되었을 때 심실벽 파열에 의한 심장압진을 의심할 수 있으며 심막천자로 확인할 수 있다. 수술전 심혈관 조영술의 시행은 논란의 여지가 있으나, 환자의 수술전 혈역학적 상태가 허락하는 한 심혈관 조영술을 시행하여 좌심실의 기능, 파열부위의 위치, 승모판의 폐쇄부전 여부, 그리고 협착된 관상동맥 부위의 확인을 통해 수술을 계획하는 것이 도움이 된다는 의견이 많다⁶⁾.

수술 시기는 환자의 혈역학적 상태가 충분히 좋은 경우 2~3주 후 결손부위 가장자리의 섬유화가 생긴 이후에 수술하는 것이 안전하다고 하나, 대개의 경우 혈역학적 상태가 급속히 나빠져 긴급한 수술이 요구되며, 3주 이상 지난 경우 여러 장기의 손상이 동반되어 수술의 위험성이 높으며, 수술전 심인성 쇼크가 동반되었던 경우에는 사망율이

3~4배 높은 것으로 알려져 있다.

심실중격 결손의 수술은 심근경색된 부위로 접근하여 파열된 심실벽을 포함하여 괴사된 심근 부위를 적절히 절제한 후 중격 결손의 크기와 위치에 따라 Teflon strip 또는 patch를 이용하여 mattress suture 한다. 심실벽 절제 부위는 Teflon felt를 지지대로 이용하여 단순봉합하거나, 부위가 넓은 경우에는 심실의 부피와 구조를 유지하기 위해 patch를 이용할 수 있다. 관상동맥 우회술은 남아있는 심근의 기능 유지를 위해 필요한 경우 시행할 수 있다.

참 고 문 헌

1. 유경중, 장병철, 홍유선, 강면식, 조범구, 홍승록. 심근 경색후 발생한 심실중격 결손의 외과적 치료후 장기 결과. 대흉외지 1994;27:989-94
2. Reddy SG, Robert WG. Frequency of rupture of the left ventricular free wall or ventricular septum necropsy cases of fatal acute myocardial infarction since introduction of coronary care unit. Am J cardiol 1989;63:906-11
3. Pifarre R, Sullivan HJ, Grieco J, et al. Management of left ventricular rupture complicating myocardial infarction. J Thorac Cardiovasc Surg 1983;86:441-3
4. Pojola-Sintonen S, Mullen JE, Stone PH, et al. Ventricular septal rupture and free wall rupture complicating acute myocardial infarction: Experience in the multicenter investigation of limitation of infarct size. Am Heart J 1989;117:809-16
5. Kirklin JW, Barratt-Boyes BG. Postinfarction ventricular septal defect. In: Cardiac surgery 2nd Ed. New York, Churchill Livingstone Company, 1993;403-13
6. Pappas PJ, Cernaianu AC, Baldino WA, et al. Ventricular free-wall rupture after myocardial infarction: Treatment and outcome. Chest 1991;99:892-5