

심근경색 후 심실증격결손의 심박동 상태에서의 교정술

— 1예 보고 —

김 혁* · 이형창* · 김영학* · 정원상* · 김경수**

Repair of Postinfarction Ventricular Septal Defect on a Beating Heart

— One case report —

Hyuck Kim, M.D.*, Hyung Chang Lee M.D.* , Young Hak Kim, M.D.*
Won Sang Chung, M.D.* , Kyung Soo Kim, M.D.**

Postinfarction ventricular septal defect often induces cardiogenic shock and requires operative treatment early after myocardial infarction. Although the operative mortality of this disease has decreased during the past 3 decades, it is still relatively high. In this case, to prevent global myocardial ischemia, we used the technique of repair of postinfarction ventricular septal defect on a beating heart. This approach does not require aortic cross-clamping and provides superior myocardial protection.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2004;37:543-545)

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

증례

74세 여자환자로 약 10년 전부터 당뇨와 고혈압으로 치료를 받아왔다. 1일 전 발생한 심한 흉부통증 및 호흡곤란으로 타 병원 응급실로 내원하였으며 전외측부의 급성심근경색증의 진단하에 urokinase 등의 약물치료를 하였으나 증상의 호전이 없고 또한 청진상에 좌측 흉골 하연에 심한 수축기성 잡음이 들려 본원으로 전원되었다. 심초음파상에 심실증격의 전방부에 지름 1 cm의 심실증격 결손이 보였고 중등도의 폐동맥 고혈압 소견을 보였다. 관상동맥 조영술상에 좌전하행지의 근위부가 완전히 막혀 있어 풍선확장 및 스텐트를 삽입하였다. 관상동맥 시술 후 환자

는 중환자실에서 집중치료를 받았으나 환자의 혈압이 불안정하고 호흡곤란의 증상이 호전되지 않았으며 흉부X-ray상에 폐부종이 더 악화되고 시간당 요량이 10 cc 정도로 감소되었다. 응급으로 수술을 시행하였다. 정중 흉골 절개를 시행 후 대동맥 및 상하공 대정맥에 삼관 후 체외순환을 시작하였으며 우상폐정맥을 통하여 환기를 좌심실에 넣은 후 좌심실을 감압시켰다. 적장온도는 32°C로 유지하였다. 패드를 좌심실 뒤에 넣어 좌심실을 들었다. 심근경색부위는 검푸른색을 보였고 얇아져 있었다. 좌전하행지에 평행하게 1~2 cm 외측으로 경색부위를 통해 좌심실을 절개하였다. 절개부위를 pledget으로 보강된 4-0 Prolene으로 4곳을 견인하여 시야를 확보하였다. 심실증격

*한양대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Hanyang University

**한양대학교 의과대학 내과학교실

Department of Internal Medicine, College of Medicine, Hanyang University

논문접수일 : 2003년 5월 19일, 심사통과일 : 2004년 4월 22일

책임저자 : 김 혁 (133-792) 서울특별시 성동구 행당동 산 17번지, 한양대학교병원 흉부외과학교실

(Tel) 02-2290-8467, (Fax) 02-2299-8467, E-mail: khkim@hanyang.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 저작소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

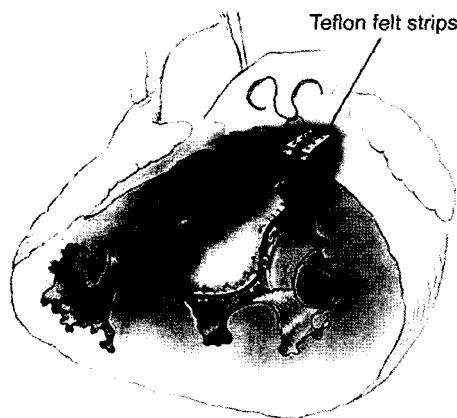


Fig. 1. The pericardial patch is sutured to the septum through viable muscle beyond the infarct zone.

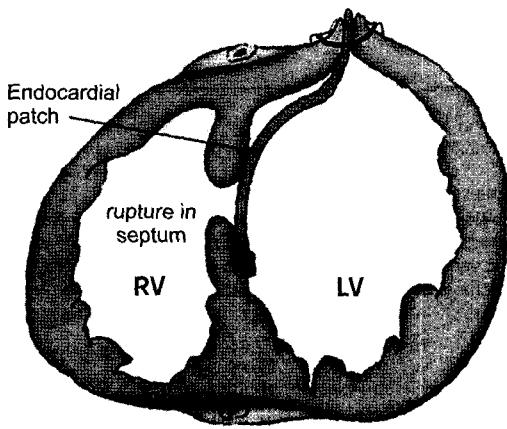


Fig. 2. The cross sectional view.

결손은 심실중격의 전방부의 원위부에 위치하였고 심실 중격 경색부위를 가늠하였다. 유두근의 파열 등은 보이지 않았다. 환자의 자가심낭을 심실중격 경색부위 주변의 정상심실중격을 최소한 1 cm 이상 겹치게 되도록 준비하였는데 약 6×8 cm 크기였다. 경색부위를 지나 정상 심실중격의 좌심실부위에 plegget으로 보강된 3-0 prolene을 이용하여 interrupt deep suture를 5개 한 후 자가심낭에 관통시킨 후 자가심낭을 갖다 붙이고 고정하였다(Fig. 1). 맨끌의 실을 이용하여 나머지 부위는 연속 봉합했으며 승모판막 가까운 실로 중격과 좌심실의 전벽이 만나는 부위까지 나왔으며 또 다른 실은 심첨부위로 나왔다. 이때 자가 심낭이 최소한 1 cm 이상 정상 심실중격을 겹치게 되도록 하는 것이 중요하겠다. 절개된 좌심실 벽을 절제하지 않은 채 Teflon felt를 절개부위 양옆에 갖다댄 후 3-0 Ethibond를 이용하여 interrupt suture technique로 봉합하였는데 이 때 심실중격 결손을 폐쇄한 자가 심낭은 절개부위의 가운데에 끼게 된다(Fig. 2). 절개된 좌심실 벽을 봉합하는 동안 좌심실의 환기를 정지시킨 후 좌심실에서 공기를 제거한 후 봉합 후에는 환기를 통해 혹시 남아 있을 수 있는 공기를 제거하였다. 그 다음 3-0 prolene을 이용하여 연속 보강 봉합을 하였다. 이 기간 중 체온을 정상으로 올리고 심장박동 상태와 폐동맥압을 보면서 체외순환을 이탈하였다. 체외순환 이탈은 순조로웠으며 총 체외순환시간은 105분이었으며 대동맥차단은 시행하지 않았다. 환자는 수술 12시간 후에 기관내삽관을 제거하였으며 수술 후 4일째 일반병실로 전원되었고 수술 후 8일째 연고지상 전원된 병원으로 이송되었으며 수술 후 시행한 심초음파상에 잔존 심실중격결손은 보이지 않았다.

고 찰

급성심근경색의 병원 사망률은 대략 10%로 대부분 심인성 쇼크 및 심장파열로 사망한다. 심장파열의 가장 흔한 형태는 좌심실의 free wall이며 두 번째로 흔한 형태가 심실중격의 파열로 전체 심장파열의 약 20%를 차지한다 [1]. 심근경색 후 심실중격결손은 수술을 시행하지 않을 경우 15일 이내에 60%가 사망하며 두 달 이내에 90% 이상이 사망하는 중증질환이다. 1957년에 Cooley 등이 처음으로 수술적 치료에 성공한 이래 많은 발전을 하였으나 아직도 수술사망률은 19%에서 48.7%로 매우 높다. Daggett 등[2]은 급성심근경색 후 심실중격결손의 술 전치료, 수술적 접근방법 및 수술적 치료에 많은 공헌을 하였다. 이 질환은 선천성 심실중격결손증과는 수술적 접근에서 다르며 발생 위치에 따라서도 접근방법을 달리해야 한다고 하였다. 수술적 접근에서 경색된 심근을 절개 후 심실중격을 폐쇄해야 하며 중격결손의 위치에 따른 수술 방법을 상세히 기술하였다. Cooley[3]는 ventricular endoaneurysmorrhaphy를 급성심근경색 후 심실중격결손에 적용하였다. David 등[4]은 Dor infarct exclusion의 원칙을 급성심근경색 후 심실중격결손에 적용하였는데 이것이 endocardial patching with infarct exclusion이며 수술사망률이 19%로 좋은 성적을 보였다. 즉 심근경색 부위 및 심실중격결손을 좌심실의 압력으로부터 차단시키기 인공첩포를 봉합함으로써 수술 후 좌심실의 봉합부위는 우심실의 압력을 받으므로 수술 후 출혈의 위험이 감소된다. 단점으로 건강한 심내막에 첨포를 봉합함으로써 심근손상이 증가되어 수술 후 초기에 좌심실의 기능을 저하시킬 수

있겠다. Takahashi 등[5]은 심근허혈을 예방하기 위하여 저자와 같은 방법으로 심박동상태에서 수술을 시행하였는데 안전한 수술시야 확보 및 심근경색의 확장을 방지하기 위해 Ultra-short-acting β -blocker (esmolol)를 사용하였다. 급성 심근경색 후 심실중격결손의 수술적 치료 후 수술장에서 심폐체외순환의 이탈 시 가장 문제가 되는 것은 저심박출증 및 출혈이다. 대부분 체외순환하에 대동맥을 교차겸자 후 심정지액을 사용하여 수술을 시행하나 본 증례에서는 대동맥의 교차겸자 후 심정지액 사용 시 필연적으로 나타나는 심근허혈을 피하기 위하여 체외순환하에 심장박동상태에서 심실중격결손을 폐쇄하였다. 심장박동상태에서 수술 시 심근보호 이외에도 경색된 심근과 정상심근을 색깔 및 움직임 등으로 구별할 수 있어 심내막에 첨포를 봉합 시에 유리할 수 있다. 물론 이러한 시술 시에 대동맥판막의 폐쇄부전증이 없어야겠으며 단점으로 공기색전증, 불량한 수술시야 및 봉합부위의 열상 등이 있을 수 있다. 완전 체외순환상태에서 좌심실에 절개를 가한 경우 체외순환 압력에 의해 대동맥판막은 열리지 않으므로 공기색전증을 피할 수 있으며 심실중격 결손을 폐쇄 후 좌심실의 절개부위를 봉합 시에 좌심실의 공기를 제거하는 것이 중요하며 좌심실의 봉합 후 우상폐정맥을 통한 좌심실의 환기(vent)도 공기색전증을 방지하는데 도움이

된다. 수술시야는 좌심실의 환기로 큰 어려움은 없으며 첨포를 심내막에 봉합 시에 움직임이 많지 않으므로 봉합부위의 열상을 피할 수 있었다. 결론적으로 수술위험이 높은 고령의 심근경색 후 심실중격결손 환자의 수술 시 체외 순환하에 심박동 상태에서 수술을 시행함으로써 전반적인 심허혈을 예방할 수 있어 심장을 정지시키고 시행하는 수술의 대안이 될 수 있겠다.

참 고 문 헌

1. Sanders RJ, Kern WH, Blount SG. Perforation of the interventricular septum complicating myocardial infarction. Am Heart J 1956;51:736-48.
2. Daggett W, Buckley M, Atkins C, et al. Improved results of surgical management of post-infarction ventricular septal rupture. Ann Thorac Surg 1982;196:269-77.
3. David T, Dale L, Sun Z. Postinfarction ventricular septal rupture:Repair by endocardial patch with infarct exclusion. J Thorac Cardiovasc Surg 1995;110:1315-22.
4. Cooley DA. Repair of postinfarction ventricular septal defect. J Card Surg 1994;9:427-9.
5. Takahashi T, Kadoba K, Taniguchi K, et al. Repair of postinfarction ventricular septal defect on a beating heart. Ann Thorac Surg 1996;61:1816-7.

=국문 초록=

심근경색 후 심실중격결손은 흔히 심인성 쇼크를 일으키며 심근경색 후 초기에 수술적 치료를 요하는 질환이다. 비록 지난 30년간 이 질환의 사망률은 감소하였으나 아직도 상대적으로 높은 편이다. 본 증례에서는 전반적인 심근허혈을 예방하기 위하여 심근경색 후 심실중격결손을 심박동 상태에서 교정하는 수술수기를 사용하였다. 이러한 접근방법은 대동맥차단이 필요없으며 우수한 심근보호를 제공한다.

- 중심 단어 : 1. 심근경색
2. 심실중격결손
3. 심중격결손