

“Sandwich Technique”을 이용한 심근경색 후 발생한 심실 중격 결손과 가성 좌심실류 파열의 수술

- 1예 보고 -

김형태* · 김욱성* · 박표원* · 이영탁* · 성기익* · 이미나*

Repair of a Post-infarction Ventricular Septal Defect and Left Ventricular Pseudoaneurysm Rupture by the “Sandwich Technique”

- A case report -

Hyungtae Kim, M.D.*, Wook Sung Kim, M.D.*, Pyo Won Park, M.D.*, Young Tak Lee, M.D.*, Kiick Sung, M.D.*, Mina Lee, M.D.*

Ventricular septal defect (VSD) complicating an acute myocardial infarction is rather uncommon. However, the outcomes after the development of a VSD are poor with an in-hospital mortality of more than 90% for the medically treated patients. To prevent the recurrence of VSD, many techniques have been reported on for the closure of a postinfarction VSD. In this report, we present a case of a patient who had a postinfarction VSD due to Prinzmetal’s variant angina, and the rupture of the pseudoaneurysm of the left ventricle was successfully treated by the “Sandwich technique”.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2009;42:516-519)

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

증례

64세 여자환자로 내원 6일전 배후자 사망 후 조이는 듯한 가슴통증, 식은땀(cold sweating), 손발저림 증상이 3시간가량 지속되어 외부병원에서 시행한 심전도 검사상 전반적인 ST 상승소견과 심효소(cardiac enzyme)치 상승 소견을 보여 관상동맥 조영술을 시행하였으나 특별한 이상 소견은 관찰되지 않았다. 이후 시행한 심초음파 검사와 흉부 전산화 단층 촬영검사 결과 심낭내 삼출액(pericardial effusion) 소견을 보여 심낭염 의심 하에 aspirin을 4일간 복용하였다. 환자는 이학적 검사 상 심첨부에서 지속적인 수축기 잡음(pansystolic murmur) 소견이 있어 2일 후 심초

음파 검사를 다시 시행하였고, 하부 심실 중격(inferoseptal wall)의 첨부에 좌심실운동의 감소와 단락 소견이 관찰되었다. 환자는 관상동맥의 경련(spasm)에 의한 Prinzmetal형 협심증(Prinzmetal’s variant angina)과 이에 동반된 심근 경색 후 발생한 심실 중격 결손 의심 하에 본원으로 전원 된 후 중환자실에서 nitroglycerin과 diltiazem을 사용하였다. 전원 후 시행한 추적 심초음파 검사 상 하부 심실 중격의 첨부에 심실 중격 결손과 동반된 가성 좌심실류(left ventricular pseudoaneurysm)의 파열이 의심되는 소견(Fig. 1)이 관찰되어 응급으로 수술을 시행하였다.

수술은 전신마취 하에 정중흉골절개 후 일반적인 방법으로 체외순환을 시작하였고, 순방향과 역방향성 냉혈 심

*성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 흉부외과학교실
Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine
논문접수일 : 2009년 2월 10일, 논문수정일 : 2009년 3월 5일, 심사통과일 : 2009년 4월 17일
책임저자 : 김욱성 (135-710) 서울시 강남구 일원동 50번지, 성균관대학교 삼성서울병원 흉부외과
(Tel) 02-3410-3488, (Fax) 02-3410-0089, E-mail: wooksungkim@yahoo.com
본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

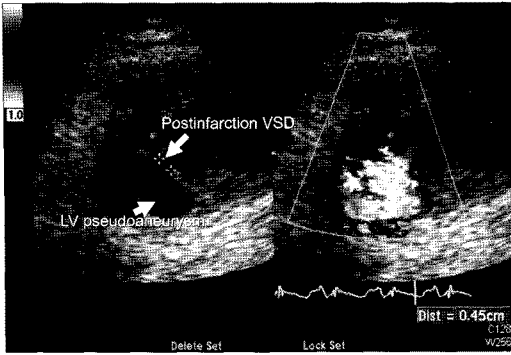


Fig. 1. Preoperative echocardiogram shows ventricular septal defect with left ventricular pseudoaneurysm.

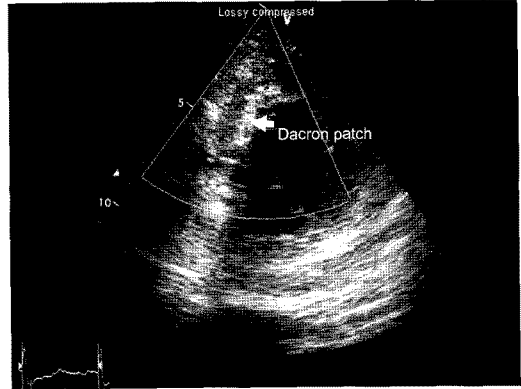


Fig. 3. Postoperative echocardiogram shows intact ventricular septum.

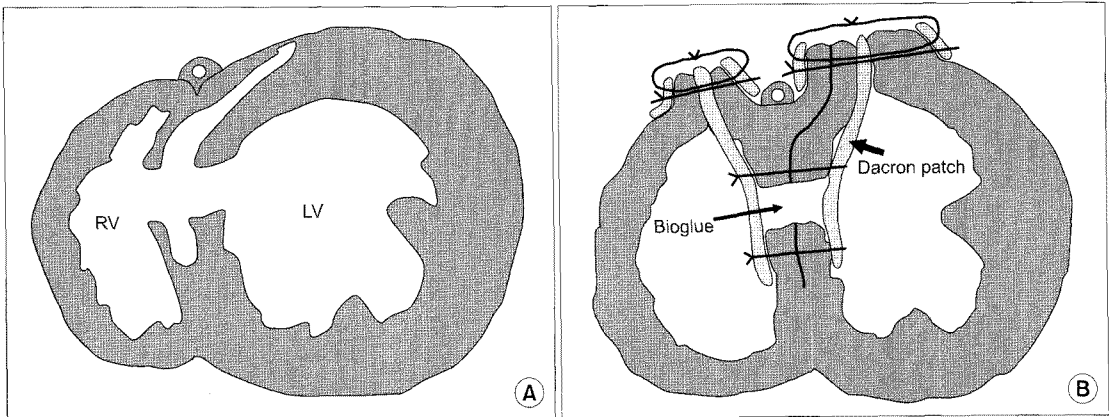


Fig. 2. (A) Preoperative schematic picture. (B) Postoperative schematic picture.

정지액 주입을 통해 심근을 보호하였으며, 마지막에 온혈 심정지액을 투여하였다. 심낭내 다량의 혈액성 삼출액 소견이 관찰되었고, 심첨부에 심근 경색 소견과 가성 좌심실류와 동반된 파열에 의한 결손부분이 좌심실 벽에 관찰되었다. 결손 부분은 크지 않았으며 결손 부분 주위로 혈액의 유출(extravasation)을 보이는 절박파열(impending rupture)의 양상을 보였다. 좌심실 첨부의 가성 좌심실류의 파열부위를 포함한 심근 경색부위를 절개한 후 심실 중격의 첨부에서 심근 경색 후 발생한 심실 중격 결손과 주변의 심근 경색 부위를 확인할 수 있었다. 우심실 첨부의 심근 경색 부위도 절개한 후 우심실과 좌심실련의 심실 중격 결손부위에 각각 Dacron 첩포를 댄 후 그 사이에 Biogluce[®] (Cryolife International[®], USA)를 도포하고 4-0 polypropy-

lene 단속 봉합으로 막아주었다. 좌심실과 우심실 심근 경색 부위의 절개면은 Teflon felt 띠를 덧댄 후 3-0 polypropylene 단속 봉합과 두 번의 3-0 polypropylene 연속 봉합 후에 fibrin glue를 도포해 봉합하였다(Fig. 2). 심폐기 이탈 후 변형 초여과법을 시행하였고, 총 체외순환 및 대동맥 차단시간은 각각 182분과 145분이었다.

수술 후 환자의 혈액역학은 안정적이었고, 술 후 1일째 인공 호흡기 이탈이 가능하였다. 환자는 diltiazem을 지속적으로 사용하였다. 수술 후 4일째 시행한 심장초음파 검사상 잔존 단락 소견은 관찰되지 않았고 구축률은 47%였으며, 좌심실과 우심실 봉합부위의 누출이나 그 외 특이한 소견은 관찰되지 않았다(Fig. 3). 이후 환자는 특별한 증세 없이 술 후 7일째 퇴원하였다. 현재 환자는 수술 후 2개월

이 지났으며, 특별한 문제없이 통원 치료 중이다.

고 찰

급성 심근 경색 환자의 약 1~2%에서 심실 중격 파열이 발생하는 것으로 알려져 있고 대개 심근 경색 후 2~4일 사이에 가장 자주 발생하지만 경색 후 수 시간 내에 생기거나 2주 후에 나타날 수도 있다. 근래에는 혈전 용해 요법이나 조기 중재술 등이 활발하게 시행되면서 발생률이 0.2% 정도로 현저히 감소하였으며, 경색 증상 발생 후 첫 날 가장 많이 발생하여 과거보다 조기에 발생하는 것으로 나타나고 있다[1].

심근 경색 후 발생하는 심실 중격 결손은 다중 혈관질환 환자보다는 단일 혈관질환에서 더 빈발하는데 이는 단일 혈관질환 환자에서 부형지의 발달이 적기 때문이다. 호발 부위는 좌전하행지 영역의 심근 경색에 따른 심실 중격 전면부로부터 전면부 파열은 후면부 파열에 비해 단순한 파열 경계를 갖는 반면 후면부 파열은 유두근 등 주위 구조가 상대적으로 복잡하여 수술이 힘들고 결과도 전면부 파열에 비해 좋지 않다. 그 외 심근 경색 후 심실 중격 파열의 위험인자들로로는 나이, 여성, 현재 담배를 피우지 않는 환자, 고혈압, 이전에 심근 경색의 과거력이 없는 경우 등을 들 수 있다[1].

조기 진단에서 가장 중요한 것은 심근 경색 환자의 치료 과정에서 면밀하게 임상 경과를 관찰하여 합병증 발생을 의심하는 것이다. 비교적 안정된 혈류역학을 유지 하던 환자가 갑자기 흉통을 호소하거나 심부전 증상, 소변량의 감소, 폐부종 등의 소견을 보이면 유두근 파열과 더불어 심실 중격 파열을 강력하게 의심하여야 하며, 수축기 심잡음과 폐부종을 청진 등 이학적 소견만으로도 진단이 가능하다. 관상동맥 조영술은 필요하지만 중격 결손 수술 시 관상동맥 우회술을 추가하는 것이 수술 후 생존에 큰 영향을 미치지 않는다는 보고도 있기 때문에 환자의 상태가 매우 위중한 경우 조영술을 생략하기도 한다[2].

심실 중격 파열이 발생한 경우 수술을 하지 않으면 자연 생존율은 7% 정도에 불과하고, 4주 이내 사망률이 80% 이상으로 보고되었다[3]. 대부분의 환자는 심인성 쇼크에 빠지게 되는데 이에 대한 처치는 좌심실 부하를 감소 시키고 좌우 단락(left-to-right shunt)량을 줄이기 위해서 강심제, 혈관이완제, 이뇨제 등을 투여한다. 또한 대동맥내 풍선 펌프(intraaortic balloon pump)는 좌심실 부하를 감소시키고 좌우단락을 줄일 뿐 아니라, 관상동맥 관류를 증가시켜 혈

역학적 상태를 안정화 시키는데 도움을 준다[3].

심근 경색 후 심실 중격 결손에 대한 수술시기에 대하여 논란이 있어 왔으나 최근 들어서는 갑작스런 혈액학적 악화가 100% 가까운 사망률을 유발할 수 있다는 보고가 있어[4], 진단이 되면 가급적 빨리 수술 하는 것을 원칙으로 한다. 수술은 약해진 경색 조직의 봉합 부위가 다시 파열되 중격 결손이 재발하는 것을 방지 하기 위하여 다양한 방법들이 소개되어 왔는데 크게 사용되는 철포의 수에 따라 단일 철포, 이중 철포, 삼중 철포법 등으로 나누며 또한 심실 중격 결손을 봉합하는 방법에 따라서도 단순 철포 봉합과 심근 경색 부위를 철포를 이용해 주변과 격리 시키는 방법(exclusion technique) 등으로 나눌 수 있다. 최근에 심실 중격 결손 부위의 양쪽에 철포를 덧대 막고 철포 사이에 glue를 도포하는 “Sandwich technique”이 소개되었으며[5,6] 심실 중격의 양쪽에 댄 철포와 사이의 glue에 의한 보강이 수술 후 심실 중격 결손의 재발이나 조기 사망을 줄일 수 있다고 보고 하였다[7]. 본 증례에 있어서도 저자들은 “Sandwich technique”을 이용해 심근 경색 후 발생한 심실 중격 결손과 가성 좌심실류의 파열을 보인 환자를 성공적으로 치료할 수 있었다.

“Sandwich technique”에서 심실 중격 결손 부위의 양쪽에 있는 철포는 봉합부위를 단단하게 할 뿐 아니라 봉합사의 지지구조로써 작용하며 사이에 도포된 glue에 의해 약해진 심실 중격을 보강하는 역할을 함으로써 수술 후 나타날 수 있는 심실 중격 결손의 재발을 방지할 수 있으며 이는 수술 후 조기사망을 줄일 수 있는 중요한 요인이다. 따라서 심근 경색에 의한 심실 중격 결손에 의해 응급 수술을 요하는 환자에 있어서 “Sandwich technique”은 적용할 수 있는 좋은 수술 방법 중 하나라 사료된다.

참 고 문 헌

1. Crenshaw BS, Granger CB, Birnbaum Y, et al. Risk factors, angiographic patterns, and outcomes in patients with ventricular septal defect complicating acute myocardial infarction. *Circulation* 2000;101:27-32.
2. Loisançe DY, Lordez JM, Deleuze PH, Dubois-Randé JL, Lellouche D, Cachera JP. Acute postinfarction septal rupture: long-term results. *Ann Thorac Surg* 1991;52:474-8.
3. Poulsen SH, Præstholm M, Munk K, Wierup P, Egeblad H, Nielsen-Kudsk JE. Ventricular septal rupture complicating acute myocardial infarction: clinical characteristics and contemporary outcome. *Ann Thorac Surg* 2008;85:1591-6.
4. Deja MA, Szostek J, Widenka K, et al. Post infarction

ventricular septal defect-can we do better? Eur J Cardiothorac Surg 2000;18:194-201.

- 5. Isoda S, Imoto K, Uchida K, et al. “Sandwich technique” via right ventricle incision to repair postinfarction ventricular septal defect. J Card Surg 2004;19:149-50.
- 6. Deville C, Labrousse L, Choukroun E, Madonna F. Surgery for post-infarction ventricular septal defect (VSD): double pa-

tch and glue technique for early repair. Available at: <http://mmcts.ctsnetjournals.org/cgi/content/full/2005/0425/mmcts.2004.000562>.

- 7. Labrousse L, Choukroun E, Chevalier JM, et al. Surgery for post infarction ventricular septal defect (VSD): risk factors for hospital death and long term results. Eur J Cardiothorac Surg 2002;21:725-32.

=국문 초록=

심근 경색 후 발생하는 심실 중격 결손은 드문 질환이다. 그러나 심실 중격 결손이 발생한 경우 서둘러 수술을 하지 않으면 90% 이상의 환자가 사망에 이르는 매우 위험한 질환이다. 심근 경색 후 심실 중격 결손에 대한 수술 방법은 여러 가지가 알려져 있는데 이는 약해진 경색 조직의 봉합부위가 다시 파열되어 중격 결손이 재발하는 것을 방지 하지 위하여 다양한 방법들이 소개되어 왔기 때문이다. 저자들은 관상동맥 조영술상 이상 소견을 보이지 않는 Prinzmetal형 협심증에 의한 심실 중격 결손과 가성 좌심실류의 파열 소견을 보인 환자를 “Sandwich technique”을 이용해 성공적으로 치료하였기에 보고하고자 한다.

- 중심 단어 :** 1. 심실 중격 결손
2. 심근 경색증