

흉부관통상으로 인한 심실중격결손의 치료

김시욱* · 한종희* · 강민웅* · 나명훈* · 유재현* · 임승평* · 이 영* · 최시완**

Surgical Treatment of Traumatic Ventricular Septal Defect by Penetrating Chest Injury

Si Wook Kim, M.D.*, Jong Hee Han, M.D.*, Min Woong Kang, M.D.*, Myung Hoon Na, M.D.*
Jae Hyeon Yu, M.D.*, Seung Pyung Lim, M.D.*, Young Lee, M.D.*, Si Wan Choi, M.D.**

Thirteen year old boy who had been stabbed in his left chest by the knife was transferred to our department from a general hospital, because of the massive bleeding from the intercostal tube drainage. Chest X-ray showed homogeneous density in the left lung field. He was confused and his vital signs were unstable. He was moved into a operating room as soon as possible. After resuscitation, his lacerated left ventricle wound was sutured through median sternotomy. The interventricular shunt was detected with intraoperative transesophageal echocardiography. The traumatic ventricular septal defect was closed via left ventricle using Dacron patch. His postoperative course was uneventful, and he was discharged with small residual shunt.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2004;37:999-1002)

- Key words:** 1. Penetrating trauma
2. Heart septal defects, ventricular
3. Heart ventricle, injuries
4. Echocardiography
5. Heart septal defects

증례

13세 소년이 다발성 흉부 및 전신 자창과 출혈로 중소병원 응급실에 응급 이송되었다. 내원 당시 의식은 혼미하였으며, 출혈은 좌측 유두에서 외상방으로 약 5 cm 떨어진 부위에 3 cm 정도의 자창 부위에서 있었다. 순환 보존치료를 하여 의식정도는 호전되었다. 단순 흉부 X-선 사진에서 좌측 흉부에 전반적으로 균일한 음영증가 소견으로 혈흉 진단하에 흉관을 삽입하였다. 흉관을 통한 처

음 배액량은 800 cc 이상이었으며 지속적으로 출혈하였다. 흉부 자창에서도 출혈이 계속되었고 흉부 자창을 통해 좌측 4번째 늑연골골절의 절단면과 박동성 혈류가 측정되어 심장손상을 의심하고 응급수술을 하기 위해, 본원에 연락을 하였고, 본원 수술팀은 응급수술에 대비하였다. 환자는 즉시 본원 응급실로 이송하였다. 환자는 창백하였고 의식상태는 혼미하였으며 혈압은 수축기압이 60 mmHg, 심박수는 분당 125회, 호흡수는 분당 25회였다. 흉관을 통해 선홍색 피가 지속적으로 배액되었다. 환자는

*충남대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Chungnam National University, Daejeon, Korea

**충남대학교 의과대학 내과학교실

Department of Cardiology, College of Medicine, Chungnam National University, Daejeon, Korea

논문접수일 : 2004년 8월 12일, 심사통과일 : 2004년 9월 20일

책임저자 : 유재현 (301-721) 대전시 중구 대사동 640번지, 충남대학교 의과대학 흉부외과학교실

(Tel) 042-220-7377, (Fax) 042-220-7373, E-mail: jahyu@cnu.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

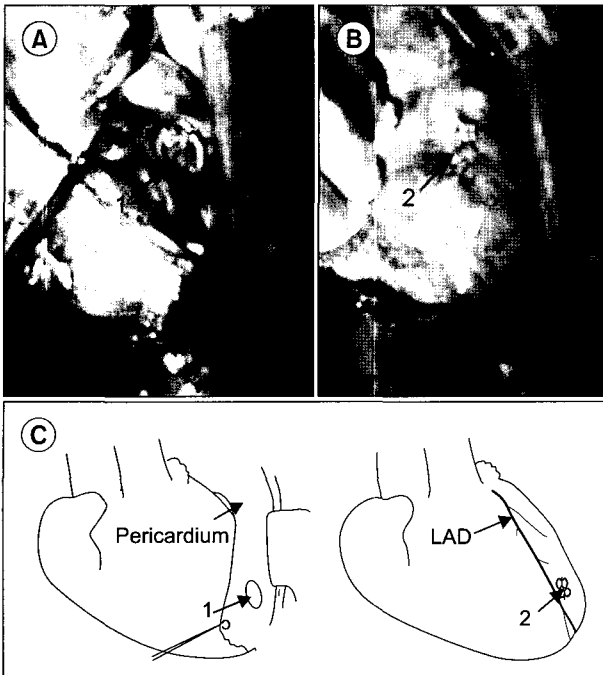


Fig. 1. Intraoperative photography. (A) laceration site of pericardium, 2 cm in diameter. (B) lacerated wall was repaired with direct sutures. LV=Left ventricle; LAD=Left anterior descending.

응급실 도착 직후 수술실로 옮겼다. 혈압은 50 mmHg에서 70 mmHg 정도로 불안정하였다. 마취 5분 후 심정지가 발생하여 심장 마사지를 하면서 심폐소생술을 시행하였다. 정중흉골 절개를 하고 심낭을 절개하여 심장 마사지를 하였다. 심낭의 좌하방부위에 약 2 cm의 열상이 있었다. 이때 동공은 확장되었고 대광반사는 없었다. 좌전하행 관상동맥 중간 부위에서 좌측으로 5 mm 정도 떨어진 좌심실에 심장장축에 평행하게 2 cm 정도의 자상이 있었고 박동성 출혈이 있었다. 손가락으로 출혈부위를 막고 플래짓(pledgets)을 댄 5-0 프롤렌(prolene)봉합사로 봉합하여 지혈하였다(Fig. 1). 출혈 부위의 봉합지혈 후 환자의 상태가 불안정하여 순환을 보조할 목적과 심장 내 손상이 의심되어 상행대동맥에 동맥관을 우심방에 1개 정맥관을 삽관하고 체외순환에 연결하여 체외순환을 시작하였다. 좌심실 자상 부위의 봉합을 보강하고 체외순환에서 이탈한 후 좌전하행 관상동맥 손상 여부 및 좌심실 기능을 관찰하기 위해 경식도 심초음파를 시행하였다. 경식도 심초음파검사 에서 입구부인 좌심실중격에 장경 1 cm, 출구부인 우심실에 0.4 cm 크기의 심첨부에 가까운 위치의 심실중격 결손이 있고 중등도의 좌심실 기능 부진이 관찰되었다(Fig. 2).

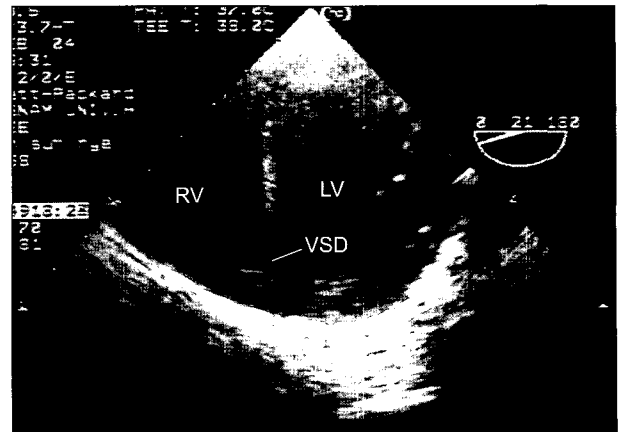


Fig. 2. This 2-dimensional echocardiogram shows traumatic interventricular septal defect in muscular portion. The defect is 1 cm in diameter. LV=Left ventricle; RV=Right ventricle; VSD=Ventricular septal defect.

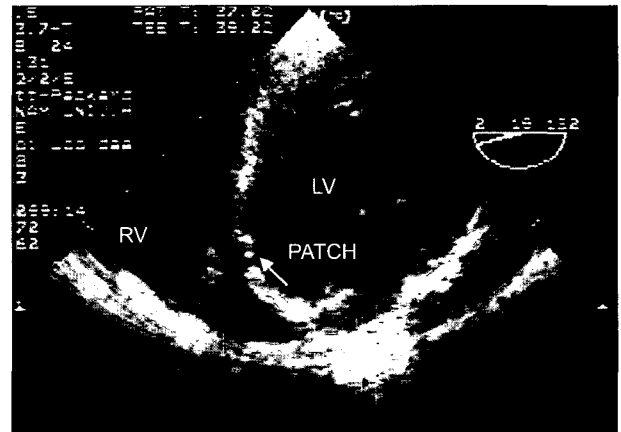


Fig. 3. The defect is repaired with Dacron patch. RV=Right ventricle; LV=Left ventricle.

Qp/Qs가 1.3이었고 혈액학적 상태가 안정되어 결손을 봉합하기로 결정하였다. 체외순환을 다시 시작하고 냉심정지액을 이용하여 심정지후 좌심실의 자상봉합부위와 다른 좌심실을 절개하였다. 데크론칩포(Dacron patch)를 이용하여 심실 내측에는 플래짓을 댄 5-0 프롤렌(prolene)봉합사로 단속봉합하고 외측은 테플론 펠트(teflon)을 양측에 이용하여 좌심실 외벽과 함께 연속 봉합하여 정복하였다. 체외순환가동시간은 150분, 대동맥 차단시간은 47분이었다. 수술직 후 수술실에서 시행한 경식도 심장초음파검사 에서 정도의 좌심실기능 부전, 경미한 잔여 심실중격결손

의 소견을 보였고 동공의 대광반사는 회복되었다(Fig. 3). 수술 후 경과는 좋았고, 수술 후 검사한 심초음파에서 발견된 좌우 단락이 소량 남아있었으나 관찰하기로 하고 20 일째 퇴원하였다.

고 찰

흉부관통상에 의한 심장의 손상은 심장압전, 쇼크 및 출혈 등으로 사망할 수 있다. 전체 심장외상 환자의 60~80%가 병원 도착 전 현장이나 이송 중에 사망하는 것으로 보고되고[1] 내원 후 전체적인 생존율은 58%이고 응급실에서 응급 개흉술 등이 시도될만큼 혈액학적으로 불안정한 경우 생존율은 15% 정도로 보고되고 있다[2]. 흉부 관통상환자의 생존에 가장 중요한 것은 정확한 검사와 수술적 처치가 가능한 병원으로 얼마나 신속히 이송하는가에 달려있다[3]. 자상으로 인한 심외상은 피부자상, 혈흉, 저혈장성 쇼크 등이 동반되나 심손상을 의심하기가 쉽지 않다. 혈액의 흉관 배액 양상이나 신체검사서 심 손상을 의심하게 되므로 내원 직후 면밀한 관찰이 중요하다. 둔상으로 인한 심장외상의 경우에는 심각한 심손상이 흉골이나 늑골골절이 없이도 발생할 수 있는데, 특히 흉골과 척추사이에서 압박손상을 받은 경우이며 손상 직후 심장파열은 조기 수축기로 심실이 충만되고 판막이 닫혔을 때이다. 지연 심장파열은 심장좌상의 경우에 손상 후 괴사와 전공으로 진행하여 발생한다[4]. 심장 초음파검사는 흉부 관통 심장외상 환자에서 심장손상을 진단하는데 있어 좋은 초기검사이다. 생명을 위협하는 손상인 경우 응급상황하에서 심장손상의 정도를 진단하는 것은 어려울 수도 있다. 혈액학적으로 불안정한 때는 어느 정도 안정화된 후 수술실에서 경식도 심장 초음파로 심장손상의 여부와 그 정도와 특징을 민감하게 검사할 수 있다[5]. 저자들은 수술 전에는 심장의 손상이 의심되었지만 혈액학적으로 매우 불안정하였고 심폐소생술을 해야 할 상황이었으므로 심장초음파를 시행하지 못하였고 좌심실열상을 봉합 후 어느정도 안정화된 후에야 경식도 초음파를 시행하여 환자가 수술을 완전히 마치기 전에 심실중격결손을 발견하였다. 심장외상의 치료 시 수술 중 복잡한 심장손상이 발견된 경우 환자의 상태에 따라 일차적 정복 여부를 결정하는데 신중을 기하여야 한다. 다른 심각한 출혈성 동반 외상과 혈액학적 불안정성을 갖고 있는 환자에서 헤파린사용으로 인한 출혈 위험성과 인공심폐기를 사용

하여 일어날 수 있는 불이익을 방지하기 위해 카테터를 이용한 심실 중격 결손의 정복을 소개하기도 하였다[6]. Mitchel 등은 심장외상 수술 시 다소 시야확보에 불리하지만 좌측 개흉술을 선호하며, 혈액학적으로 안정적일 때는 좋은 시야를 얻을 수 있는 정중 흉골 절개술이 유리하다고 한다[2]. 혈액학적으로 불안정하여 일차적 정복이 어려운 외상성 심실 중격 결손은 동반된 판막 손상이 없고 증상이 없는 Qp : Qs 2 : 1 이하인 경우는 추적 관찰 중에 자연 폐쇄를 기대할 수도 있고[7] 수상 8주 후 심실 중격 결손의 치료시 창상변연에 섬유화가 진행되어 일차 봉합이 용이할 수 있다[4,8]. 저자 등의 예는 좌심실열상을 봉합한 후 단락은 Qp : Qs가 1.3 : 1이었으나, 심장상태가 안정화되었고 다른 심각한 동반 출혈성 손상이 없어 심실 결손을 막기로 결정하였다. 흉부 관통상에 의한 혈액학적으로 불안정한 심장외상 환자에서 신속한 전달 체계가 중요하고 초기 검사나 수술 중 추적 관찰에서 경식도 심장 초음파의 역할이 필수적이며, 철저한 심장내의 손상 유무를 검사할 필요가 있다고 생각한다.

참 고 문 헌

1. Demetriades D, Van der Veen BW. *Penetrating injuries of the heart: experience over two years in South Africa*. Trauma 1983;23:1034-41.
2. Mitchel ME, Muakkassa FF, Poole GV, et al. *Surgical approach of choice for penetrating cardiac wounds*. J Trauma 1993;34:17-20.
3. Gervin AS, Fisher RP. *The importance of prompt transport in salvage of patients with penetrating heart wounds*. J Trauma 1982;22:443-8.
4. Sarris GE, Dillon T, Murphy D, Mee RBB. *Delayed presentation and repair of isolated traumatic ventricular septal defect*. Ann Thorac Surg 1996;62:1194-6.
5. Samuels LE, Kaufman MS, Rodriguez-Vega J, Morris RJ, Brockman SK. *Diagnosis and management of traumatic aorto-right ventricular fistulas*. Ann Thorac Surg 1998;65:288-92.
6. Fraisse A, Piéchaud JF, Aviéros JF, et al. *Transcatheter closure of traumatic ventricular septal defect: an alternative to surgical repair?* Ann Thorac Surg 2002;74:582-4.
7. Sisto D, Hoffman D, Fernandes S, Zussa C, Frater R. *Surgical correction of posttraumatic VSD via the right atrium*. Chest 1991;100:1316-8.
8. Doty JR, Cameron DE, Elmaci T, Salomon NW. *Penetrating-traumato the tricuspid valve and ventricular septum: delayed repair*. Ann Thorac Surg 1999;67:252-3.

=국문 초록=

흉부관통상 환자에서 심장손상이 의심될 때 신속한 이송, 조기 진단 및 체계적인 수술적 치료는 좋은 결과를 얻을 수 있다. 생명을 위협하는 응급상황에서 심장손상의 정도를 진단하는 것은 어려울 수도 있다. 13세 남아가 칼에 의한 흉부 관통상을 입고 흉관으로부터 과도한 출혈이 있어 본원 흉부 외과로 전원되었다. 단순 흉부촬영에서 좌측폐야에 균일한 음영 증가가 관찰되었다. 그는 의식이 혼미했으며 생체의 징후는 불안정하여 신속히 수술실로 옮겨졌다. 소생술 후 정중 흉골절개술을 통해 좌심실 열상을 봉합하였다. 수술 중 시행한 경식도 심초음파에서 심실중격결손에 의한 단락이 발견되었고 좌심실절개하에 데크론 첩포(Dacron patch)를 이용하여 정복하였다. 수술 후 경과는 좋았으며 심실중격결손을 통한 작은 단락이 있었으나 추적 관찰하기로 하고 퇴원하였다.

- 중심 단어 :**
1. 흉부관통상
 2. 심실중격결손증
 3. 심실열상
 4. 심장초음파
 5. 심중격결손