

외상성 심실중격결손 및 승모판막 역류증의 일차 완전정복

이 재 원* · 송 태 승* · 제 형 곤* · 송 명 곤*

=Abstract=

One Stage Repair of Traumatic Ventricular Septal Defect and Mitral Regurgitation

Jae-Won Lee, M.D.*, Tae-Sung Song, M.D.*,
Hyoung-Gon Je, M.D.*, Meung-Gun Song, M.D.*

After a penetrating thoracic injury, early detection of intracardiac injury and early surgical repair, when indicated, are essential. A case presenting severe respiratory distress two weeks after a penetrating thoracic injury is reported. Transesophageal echocardiography showed massive pericardial effusion, ventricular septal defect, and mitral regurgitation. The infundibular ventricular septal perforation was repaired using a Dacron[®] patch, the anterior mitral leaflet by interrupted sutures, and the ruptured chordae of the posterior leaflet by a new chordae formation.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1999;32:1131-4)

Key word : 1. Wound, Penetrating
2. Heart septal defect, Ventricular
3. Mitral valve, insufficiency

증 례

환자는 평소 건강하게 지내던 23세 여자 환자로 입원 2주 전에 날카로운 칼에 의한 전흉부 관통상을 수상한 후에 별다른 치료없이 지내다가 NYHA class III 정도의 호흡곤란이 발생하여 타 병원을 방문하였고, 당시 시행한 심초음파상 외상성 심실중격결손 및 외상성 승모판막 폐쇄부전의 진단하에 추가적인 검사와 수술적인 치료를 위하여 본원으로 전원되었다. 내원당시 시행한 이학적 검사상 혈압은 110/60 mmHg, 맥박은 100회/분, 체온은 36.2℃, 호흡수는 분당 32회였다. 청진상 좌흉골연과 심첨부에서 액와부로 방사되는 수축기 잡음이 청진되었다. 양측 폐야의 호흡음은 깨끗하였으며, 좌측 중앙 쇄골선 세번째 늑간부위의 전흉벽에 1.5cm정

도의 상흔이 있었다. 복부 소견상 간이 3횡지 정도 촉진되었으며, 압통은 없었고 하지부종도 없었다. 흉부 X-선 소견상 심비대, 폐 울혈 및 양측 흉막의 삼출소견이 관찰되었다(Fig. 1). 심초음파 소견에서 저명한 우심방 허탈(collapse)을 동반하는 중증도의 심낭삼출과 누두부 심실중격을 관통하는 좌우 단락이 보이며, 승모판막 역류가 관찰되었다(Fig. 2). 삼첨판막 폐쇄부전은 없었으며 좌심실의 수축력은 정상이었다. 보다 정확한 진단을 위하여 시행한 경식도 심초음파상에서 승모판막의 폐쇄부전은 승모판막 전엽 내측면(A3)의 천공과 승모판막 후엽의 내측(P3) 건삭의 파열에 의한 것임을 관찰하였다(Fig. 3). 복부 초음파상 하대정맥 환류의 장애에 의한 간정맥의 저명한 확장과 간울혈이 관찰되었고, 심낭 및 흉막 삼출이 관찰되었다. 환자는 입원당일 심초음파등 전술한 검

*서울중앙병원 흉부외과, 울산대학교

Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Asan Medical Center, Ulsan University

†1999년 4월 23일 월례집담회 구연

논문접수일 : 99년 6월 26일 심사통과일 : 10월 12일

책임저자: 이재원 (138-736) 서울특별시 송파구 풍납동 388-1, 서울중앙병원 흉부외과. (Tel) 02-2224-3580, (Fax) 02-2224-6966

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.



Fig. 1. Preoperative chest PA showing moderate cardiomegaly, both pleural effusion, and mild pulmonary congestion on both lung fields.

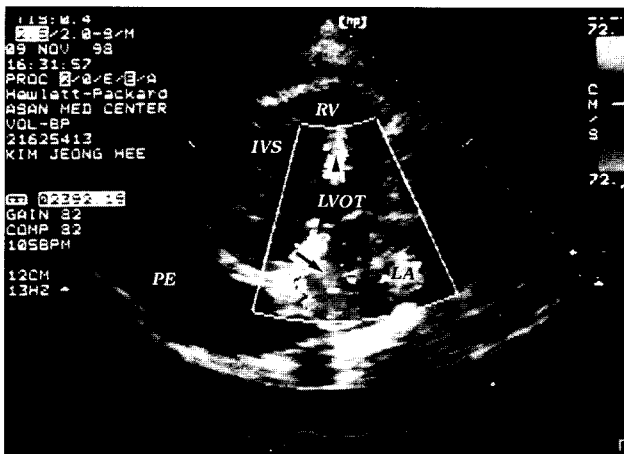


Fig. 2. Preoperative transthoracic echocardiogram showing severe pericardial effusion, mitral regurgitation, and left-to-right shunt flow across interventricular septum. IVS, inter-ventricular septum; LA, left atrium; LVOT, left ventricular outlet track; PE, pericardial effusion; RV, right ventricle; ▶, L→R shunt flow; →, mitral regurgitant flow.

사를 시행한 후, 혈성 심낭삼출 및 이에 병발하는 심낭 압전을 우려하여 내원 2일째 수술을 시행하였다. 수술은 제한적 피부절개를 통한 정중 흉골절개 후에 심낭에 절개를 가하였다. 수술 소견은 300cc 정도의 응고되지 않은 혈성 심낭삼출이 있었고, 우심실 유출에 섬유화로 치유된 1.2cm 정도의 상흔을 발견할 수 있었다. 대동맥 및 상하대정맥에 삽관을 하

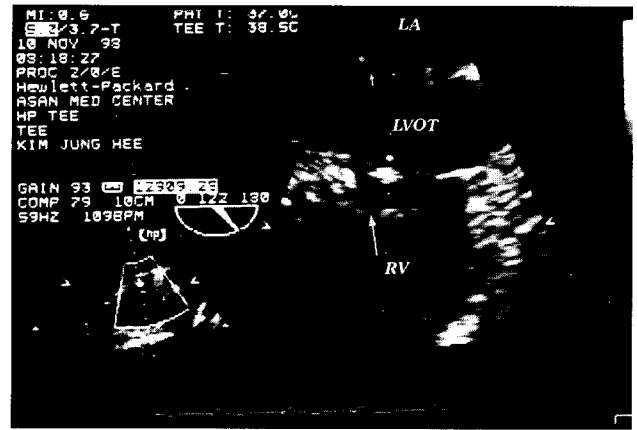


Fig. 3. Preoperative transesophageal echocardiogram showing perforation of infundibular septum (long arrow) and medial scallop of mitral valve anterior leaflet (short arrow). LA, left atrium; LVOT, left ventricular outlet track; RV, right ventricle.



Fig. 4. Operative field probing (arrow) perforation of mitral valve anterior leaflet (A3).

고, 정상체온하에 인공심폐기를 가동하였다. 심근 보호는 혈액 심근보호액을 전방 주입후에 관상동맥동을 통한 후방 주입으로 심정지를 유도하였으며, 이후 20분 간격으로 후방 주입을 하여 심근 보호를 하였다. 대동맥 차단후 우심방을 절개하여 삼첨판막을 통해 누두부 심실중격의 0.5×1.0cm 크기의 천공을 확인하였고, 좌심방 절개후에 승모판막 전엽의 내측면(A3)에 0.5×0.5cm 크기의 천공(Fig. 4) 및 승모판막 후엽 내측면(P3)의 건삭파열을 확인하였다. 승모판막 전엽의 결손은 4-0 Polypropylene[®]으로 판막엽과 승모판막-대동맥판막 이행부에 단속봉합을 시행하여 정복하였고, 승모판막 후엽의 건삭파열은 5-0 GoreTex[®] 봉합사로 건삭 재건술을 시행하였다. 승모판막 확장은 없어 승모판류의 성형은 시행하지 않았

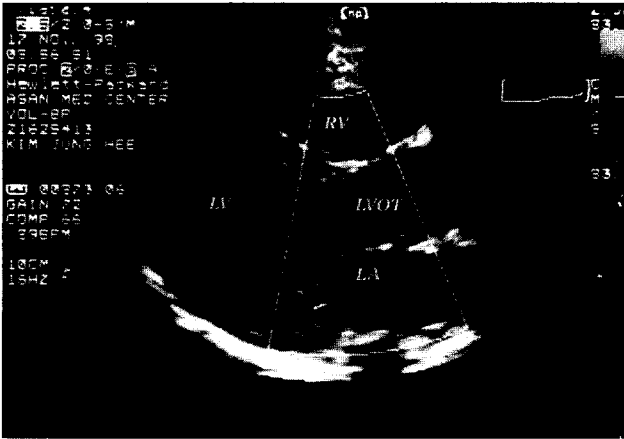


Fig. 5. Postoperative transesophageal echocardiogram showing no more intracardiac shunt flow and trivial mitral regurgitation. LA, left atrium; LV, left ventricle; LVOT, left ventricular outlet track; RV, right ventricle.

으며, 심실중격결손은 1×2 cm 크기의 다크론[®] 침포를 이용하여 5-0 Polypropylene[®]으로 단속봉합으로 정복하였다. 수술 중에 생리식염수를 주입하여 검사한 승모판막 역류 검사상 판막의 교합은 정상적이었다. 이후 심폐기는 별다른 문제 없이 이탈되었고, 심폐기 이탈후에 확인한 수술중 경식도 심초음파상에서 정상적인 승모판막의 모양이 관찰되었으며, 더 이상의 심실중격 결손은 보이지 않았다. 인공 심폐기 가동시간은 124분, 대동맥 차단시간은 107분이었다. 수술후 환자는 8시간만에 기도삽관을 제거하였으며 수술후 2일째 일반병실로 전동되었다. 수술후 7일째까지 검사실 검사상 심내막염을 의심할만한 근거는 없었으며, 수술후 추적관찰한 심전도상 정상 동조율을 보였다. 수술후 7일째 추적 시행한 심초음파 검사상 좌심구출률은 67%였으며 심실중격결손 및 좌우 단락은 더 이상 관찰되지 않았고, 승모판막은 모양과 움직임이 정상적으로 관찰되고 있었다(Fig. 5). 환자는 별다른 문제없이 술후 8일째 퇴원하였고, 건강한 상태로 외래 추적관찰중이다.

고 찰

총기 사용이 제한적인 우리나라에서는 관통상에 의한 심손상은 매우 드문 것이어서, 심손상에 대한 치료 경험도 많지 않은 것이 사실이다. 심외상 환자의 경우 내원전 사망률이 60~80%로¹⁾ 대부분이 신속한 응급치료를 받지 못하면 사망하게 되며, 살아서 내원한 심외상 환자들은 내원당시에 심낭압전의 상태로 내원하는 경우가 대부분이어서, 심낭압전과 심장 및 대동맥의 출혈을 정복하는 응급수술을 요하게 된다.

이러한 응급 수술시에 심장내에 발생한 복잡 심손상을 완전히 정복하기에는 많은 어려움이 있게 되는데, 이것은 환자의 불안정한 혈액동학적 상태 때문에 수술전 정밀한 검사가 어렵기 때문이다. 이전의 여러 보고에서도 심외상에서는 응급수술로 환자의 생명을 위협하는 손상을 일차적으로 정복한 후 지속적인 추적관찰과 정밀검사로 추가적인 심장내 손상을 발견해 내는 것이 필요하다³⁾. 관통 심손상으로 응급수술을 시행받은 환자중 심장내 복잡손상이 남아 있는 경우에는 대부분 일차 수술후 회복기간중에 잔존하는 심잡음이 발견되며, 수술후에도 지속하는 심부전 증상 등으로 정밀검사를 요하게 된다. 그러나 이런 심부전 증상이 나타나기까지 평균 11±9 개월²⁾이 소요되므로 임상적으로 복잡 심손상이 의심이 되는 경우에는 정밀한 검사를 조기에 시행하여 수술적으로 교정해 주는 것이 좋은 것으로 보고되고 있다. 응급수술후에 심장내의 추가적인 손상을 밝혀내는 방법으로는 심도자술 및 심초음파가 널리 쓰이고 있으며, 최근에는 경식도 심초음파가 가장 민감하여 비관혈적인 검사로 흔히 선택되고 있다⁴⁾. 일차 수술후 심장내 손상이 남아있는 것이 확인되면 추가적인 수술의 시행 여부와 추가수술의 시기결정이 필요하다. 일차 수술후 추적관찰중인 환자에서 호흡곤란등의 심부전 증상이 보이거나, 증상이 없더라도 심실중격 결손으로 심도자술이나 핵의학 심단락검사(MUGA scan)에서 Qp:Qs가 2:1이상을 보이는 경우 수술적 치료를 요하게 된다⁵⁾. 비록 외상에 의한 심실중격 결손이라고 해도 자연폐쇄가 가능하므로 증상이 없는 Qp:Qs 2:1이하의 심실중격 결손은 보존적 치료하에 추적관찰이 가능하다⁶⁾. 심실중격 결손에서 지연정복은 창상변연에 어느정도 섬유화가 진행되어 있어 봉합을 용이하게 하는 장점이 있으나⁷⁾, 판막 손상에서 이차수술의 지연은 건삭과 판막엽의 지나친 섬유화와 단축을 초래하여 손상된 판막의 성형술을 어렵게 하고, 결국 치환술을 시행하게 되는 원인을 제공한다⁸⁾.

본 증례에서는 다행스럽게도 자상에 의한 심장의 관통손상이 관상동맥을 피해 저압력강인 우심실로 흉기가 관통한 경우로, 수상초기에 창상 봉합만 시행받고 별다른 치료없이 지내다 2주만에 복잡 심손상으로 심한 심부전이 발생되어 내원하게 되었다. 환자는 수술전에 경식도 초음파를 시행하여 다량의 심낭삼출을 동반한 외상성 누두부 심실중격 결손과 승모판막 역류를 발견할 수 있었고, 심폐기를 이용한 일차적인 수술만으로 관통 복잡 심손상 전체를 성공적으로 정복할 수 있었다. 환자는 내원 초기에 신속하고 정확한 진단을 시행한 후 2주만에 수술적으로 일차 완전교정하여 좋은 결과를 얻었기에 본 증례를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Demetriades D, Van der Veen BW. *Penetrating injuries of the heart: experience over two years in South Africa.* J Trauma 1983;23:1034-41.
2. Antunes MJ, Fernandes LE, Oliveira JM. *Ventricular septal defect and arteriovenous fistulas, with and without valvular lesions, resulting from penetrating injury of the heart and aorta.* J Thorac Cardiovasc Surg 1988;95:902-7.
3. Fallahnejad M, Kutty ACK, Wallace HW. *Secondary lesions of penetrating cardiac injuries: a frequent complication.* Ann Surg 1980;191:228-33.
4. Skoularigis J, Essop MR, Sareli P. *Usefulness of transesophageal echocardiography in the early diagnosis of penetrating stab wound to the heart.* Am J Cardiol 1994; 73:407-9.
5. Sisto D, Hoffman D, Fernandes S, Zussa C, Frater. *Surgical correction of posttraumatic VSD via the right atrium.* Chest 1991;1316-18.
6. Berman RW, Rock GD, Bronsther B, Abrams MW. *Traumatic nonpenetrating ventricular septal defect: recovery under conservative management.* J Pediatr Surg 1966;1: 275-83.
7. Lindenbaum G, Larrieu AJ, Goldberg SE, et al. *Diagnosis and management of traumatic ventricular septal defect.* J Trauma 1987;27:1289-93.
8. Doty JR, Cameron DE, Elmaci T, Salomon NW. *Penetrating trauma to the tricuspid valve and ventricular septum: delayed repair.* Ann Thorac Surg 1999;67:252-3.

=국문초록=

흉부 관통상 후에 심장내 손상을 조기에 진단하는 것이 중요하며, 수술의 적응이 되는 경우에는 조기에 정복하는 것이 바람직하다. 본 원에서는 자상후 2주만에 심한 호흡부전으로 내원한 환자에서 경식도 심초음파를 시행하여 다량의 심낭삼출과 심실중격결손 및 승모판막 역류를 진단하였다. 수술은 우심방 절개를 통하여 누두부 심실중격의 천공부위를 대크론 첩포(Dacron[®] patch)를 이용하여 정복하였고, 승모판막전엽의 천공은 단속봉합으로 후엽의 파열된 건삭은 건삭재건술(new chorda formation)로 치료하여 좋은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

- 중심단어 : 1. 관통상
2. 심실중격결손
3. 승모판막 역류