

# 흉골 골절로 발생한 종격동혈종에 의한 급성 심낭외 압전

— 2예 보고 —

허 진\* · 구본원\*\* · 이진웅\*\*\* · 김효윤\*

= Abstract =

## Acute Extrapericardial Tamponade by Hemomediastinum by Sternal Fracture

— Two case report —

Jin Hur, M.D.\*, Bon Won Goo, M.D.\*\*, Jin Woong Lee, M.D.\*\*\*, Hyo Yoon Kim, M.D.\*

Sternal fracture is relatively common in chest trauma. Mediastinal hematoma secondary to sternal fracture is not in common, and it has minor symptoms such as mild dyspnea and chest tightness, which usually resolve spontaneously. We experienced two cases of extrapericardial tamponade by hematoma caused by sternal fractures. Two patients were diagnosed by chest CT scan and sent to the operating room within 2 hours after arriving at emergency room because of unstable vital signs. Cardiovascular signs were relieved immediately after the operation. We report these cases with a brief review of the literature.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2003;36:211-214)

- Key words:** 1. Cardiac tamponade  
 2. Hematoma  
 3. Sternum  
 4. Fracture

### 증례

#### 증례 1

환자는 4 meter 정도 높이의 공사장에서 추락하여 부상을 입은 60세 남자 환자로서 평소 고혈압이 있었고 내원 당시 맥박은 100회, 혈압은 170/100 mmHg이었고 초기 흉부 방사선 검사상(Fig. 1) 좌측 7번 늑골 단순 골절과 흉골 골절의증 소견을 보였고 심전도의 이상소견

은 없었으며 흉통을 호소하였다. 저명한 종격동 확장소견이나 심음영 비대의 소견은 없었다. 환자의 흉통과 호흡곤란이 급격히 심해지고 혈압이 240/140 mmHg까지 상승하여 흉부 전산화 단층 촬영을 시행한 결과 심낭앞쪽에서 우측 앞쪽 늑막으로 치우친 큰 혈종을 보이며 조영제의 누출이 있는 급성출혈소견을 보이며 우측심장의 압전 소견을 보였다(Fig. 2). 혈액 검사상 심근손상 지표인 CKMB는 6 ng/ml, troponin I은 0 ng/ml, PTT는 29.3 sec, PT INR 1.32, Hb는 15.1 gm/dl, platelet는 138000/ $\mu$ l

\*안동병원 흉부외과

Department of General Thoracic Surgery, Andong General Hospital

\*\*창원파티마병원 흉부외과

Department of General Thoracic Surgery, Changwoon Fatima Hospital

\*\*\*안동병원 응급의학과

Department of Emergency Medicine, Andong General Hospital

논문접수일 : 2002년 12월 2일, 심사통과일 : 2003년 1월 16일

책임저자 : 허 진 (760-010) 경북 안동시 용상동 1592-31, 안동병원 흉부외과

(Tel) 054-820-1123, (Fax) 054-821-1165, E-mail: cshurjin@simmani.com

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.



Fig. 1. Chest x-ray in case 1 shows nearly normal finding.

였다. 중심정맥압은 20 cmH<sub>2</sub>O이었고 투약 후 환자의 혈압과 통증이 조금 완화된 후 비교적 양호한 활력징후상태에서 중환자실로 이송한 후 monitoring 중에 급격한 혈압의 하강과 맥박의 감소를 보여 바로 수술실로 이송하였다. 수술소견상 흉골 몸체 상부에 횡으로 선상골절 소견을 보이며 1400 cc 정도의 큰 혈종이 심낭앞과 우측 늑막을 박리하며 위치하였고 양측 내유동맥과 늑간동맥, 심낭안 소견은 정상이었다. 골절부위에서 지속적인 출혈을 보여 골절부위의 골막을 전기소작하고 골수 내로 biologic glue를 아래 위 부위로 주사하고 gelfoam으로 압박하고 철사 고정하여 수술을 마쳤다. 활력징후는 혈종제거 후 이내 회복되었고 회복과정 중 우측흉강에 혈흉이 발생하여 CVP catheter로 배액하였고 합병증 없이 퇴원하였다.

## 증례 2

환자는 오토바이 사고로 다발성 손상을 받은 16세 여아로 내원 당시 맥박 150회, 혈압은 수축기로 70 mmHg 이하, 의식은 혼미상태로 응급처치와 X-ray 검사중 단순 흉부촬영상 종격동과 심장음영이 확장된 소견을 보이고 (Fig. 3), 흉부 전산화 단층 촬영상 심장 앞쪽으로 큰 종괴가 우측 심장을 압박하고 양측 혈흉 소견을 보였고 (Fig. 4), 그 외 다발성 복부장기 손상과 다발성 사지 골절 소견을 보였다. 환자는 바로 응급수술에 들어갔고 흉골정중절개 후 혈종을 제거한 뒤 이내 혈압이 110 mmHg 정도로 상승하였고 맥박도 110대로 안정을 보였

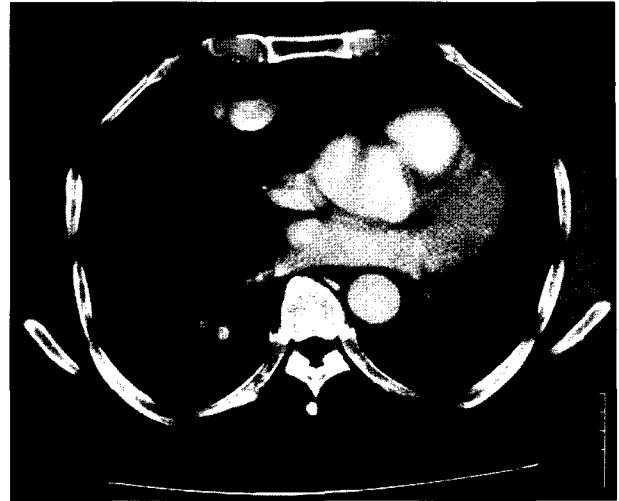


Fig. 2. CT scan in case 1 shows hematoma compressing heart and extravasated contrast material.

다. 중심정맥압도 흉골절개 전 18 cmH<sub>2</sub>O에서 술 후 10으로 떨어졌다. 수술 소견상 흉골은 몸체 상부 1/3 부위에 골절소견이 있으면서 출혈소견을 보였고 내유동맥과 심낭내 소견은 정상이었다. 환자는 다음날 비장, 방광, 췌장 손상으로 복부수술을 받았고 하지의 compartment syndrome, 다발성장기부전, 폐혈증으로 내원 9일째 사망하였다.

## 고찰

흉골 골절은 흉부외상 중 비교적 자주 볼 수 있는 손상으로 운전자와 조수석 탑승자에서 많이 발생하고 주로 운전대나 앞 선반에 부딪혀 생긴다. 골절 부위는 몸체에서 가장 많이 발생하고 대부분 큰 합병증 없이 안정 만으로 치유되며 드물게 심혈관 손상이나 종격동혈종 등의 합병증을 보이며 이혈종은 보통 2~9주 내에 흡수되는 임상경과를 보인다<sup>1)</sup>. Athanassiadi 등은 흉골골절 환자 중 5%에서, Rashid 등은<sup>2)</sup> 34%에서 종격동혈종을 보고하였다. 혈종은 몸체 부위의 골절 시 동반가능성이 높고 보통 수 mm에서 2 cm 정도 두께를 보인다. 흉골골절과 동반된 심혈관 손상으로는 심장 좌상, 심장파열, 대동맥이나 폐동맥, 상대정맥 등의 손상이 있으며 이로 인한 심장 압전도 발생한다. 그 외 심낭 내 장기의 손상없이 종격동혈종이 생길 수 있는데 내유동맥, 늑간동맥, 흉골골수, 흉골골막, 그 외 작은 종격동혈관 등의

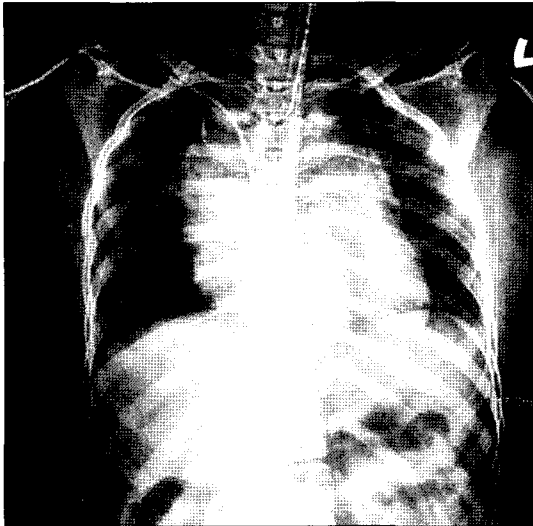


Fig. 3. Chest x-ray in case 2 shows widening of mediastinum.



Fig. 4. CT scan in case 2 shows huge hematoma compressing over right atrium and ventricle.

출혈에 의해 발생하며 손상부위, 출혈 속도, 종격동 흉막과 양측 늑막의 박리정도에 따라 증상의 발현이 다소 다를 수 있다. 종격동 혈종이 작을 시에는 가슴압박감과 약간의 호흡곤란 등의 증상을 보이며 혈종이 커지면서 빈맥, 저혈압, 중심정맥압의 상승을 보이며 더 진행 시 서맥과 쇼크의 이학적 소견을 보인다. 종격동 혈종은 커지면서 압력감소가 여러 방향으로 진행될 수 있는데 늑막강으로 진행되어 혈흉이 생길 수도 있고 흉막 외 공간으로 진행되어 흉막의 혈종으로 유지될 수도 있고 횡격막을 따라 후복막강으로 진행될 수도 있다. 이렇게 종격동 혈종에 의한 압전은 잠재공간이 크기 때문에 심장 압박 외에도 혈액손실이 많아 심낭내압전보다 더욱 예후가 불량하다<sup>1)</sup>. 심낭의 압전은 심장압전의 전형적인 이학적 징후가 다 나타나지 않을 수 있는데<sup>3)</sup> 초기에는 경정맥 팽만이나 저명한 기이맥이 없을 수 있으나 후기에는 상대정맥 압박의 징후가 나타날 수 있다. 기이맥이 나타나지 않는 이유는 혈종이 우측 심장용적의 흡기 시 증가를 방해하기 때문이다<sup>4)</sup>.

흉골 골절이 있을 때 흉부 전산화 단층 촬영으로 종격동 혈종을 쉽게 진단할 수 있으나 심낭 외 심장 압박의 조기 감지는 심초음파가 좋으며, 혈청 CKMB나 troponin 수치 증가를 보일 때는 심장 초음파 검사로 심낭 내 구조의 이상과 심장의 기능을 검사하는 것이 좋다. 그리고 종격동 혈종이 확인되면 압전으로 진행 여부를 적극적으로 감시하는 것이 좋다. 전산화 단층 촬영이 기본검사로 사용 가능하나 가끔 동반된 대동맥 손상을 발견 못할 수도 있고 기능적 평가도 어렵다.

종격동 확장시 대동맥조영술이 대동맥 손상을 진단하기 위한 중요한 검사이지만 침습적이고, 비용적, 시간적, 기구적인 면에서 보편적이지 못할 수가 있고 80~90%에서 손상이 없는 경우이다<sup>1)</sup>. 종격동 혈종의 유무 관계없이 흉골골절 보다는 종격동 확장이 심장과 대혈관의 손상을 더욱 조사하게 하는 단서가 된다<sup>2)</sup>. 동반된 심장 손상 중 특히 좌상은 심전도, CKMB, troponin T, 심초음파 등으로 볼 수 있으며 특히 troponin T의 혈중 농도 지속은 수일 뒤에도 심좌상을 진단할 수 있다<sup>5)</sup>. 흉골골절 환자의 심초음파 검사상 심전도와 CKMB가 정상인 경우에도 심초음파에서 심좌상이 진단되는 경우도 있고, 22.5%에서는 다른 전체 손상의 심도와 관계없는 심낭액 소견을 보여 흉골골절에서의 심초음파검사의 유용성을 강조하였다<sup>6)</sup>. 그러나 우심실유출부의 압박은 흉골하혈종과 혈심낭, 구역화된 심낭삼출액을 감별하기 힘들어 경흉부 및 경식도 심초음파와 전산화 단층촬영 등의 다면적 조사를 요한다<sup>7,8)</sup>.

치료는 수술적방법으로 출혈을 처리하는 것이며 본인의 경우 인접장기나 혈관의 손상 없이 흉골골절 자체의 출혈에 의한 혈종이며 두 예 다 몸체 상부의 골절이며 골전위가 거의 없는 소견을 보였다. 최근 본원에서 흉골골절 환자에서 전산화단층촬영을 통해 비교적 많은 예에서 흉골하 종격동 혈종을 관찰하였으며, 이런 환자들에서 세심한 혈액학 관찰을 요하며 진행적 이학적 소견을 보일 시 즉시 응급수술을 권하는 바이다.

### 참 고 문 헌

1. Kao CL, Chang JP, Chang CH. *Acute mediastinal tamponade secondary to blunt sternal fracture.* J Trauma 2000; 48:157-8.
2. Rashid MA, Ortenwall P, Wikstrom T. *Cardiovascular injuries associated with sternal fractures.* Eur J Surg 2001; 167:243-8.
3. Rambbaud G, Desachy A, Francois B, Allot V, Cornu E, Vignon P. *Extrapericardial cardiac tamponade caused by traumatic retrosternal hematoma.* J Cardiovasc Surg 2001; 42:621-4.
4. Lorell BH, Braunwald E. *Pericardial Disease.* In: Braunwald E, ed. *Heart Disease: a textbook of cardiovascular medicine.* 4th ed. Philadelphia: WB Saunders, 1992;1474-6.
5. Gabl HM, Mair P, Mair J. *Management of isolated sternum fracture: screening for heart contusion with troponin T.* Unfallchirurgie 1995;21:260-2.
6. Wiener Y, Achildiev B, Karni T, Halevi A. *Echocardiogram in sternal fracture.* Am J Emerg Med 2001;19:403-5.
7. Tardif JC, Taylor K, Pandian NG, Schwartz S, Rastegar H. *Right ventricular outflow tract and pulmonary artery obstruction by postoperative mediastinal hematoma: Delineation by multiplane transesophageal echocardiography.* J Am Soc Echocardiogr 1994;7:400-4.
8. Coleman GM, Fischer R, Fuentes F. *Blunt chest trauma. Extrapericardial cardiac tamponade by a mediastinal hematoma.* Chest 1989;95:922-4.

#### =국문 초록=

흉골골절은 흉부외상에서 흔히 볼 수 있는 손상으로 합병증 없이 잘 회복되며 골절에 의한 중격동혈종도 대부분 양성경과를 보이며 드물게 심혈관 손상을 동반한다. 저자들은 흉골골절에서 다른 출혈의 원인 없이 골절 자체에 의한 출혈로 생긴 중격동혈종에 의한 심낭외 압전을 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

- 중심 단어 : 1. 심장 압전  
2. 혈종  
3. 흉골  
4. 골절