

하부늑골 골절에 의한 지연성 대량혈흉을 동반한 횡격막 손상

국립중앙의료원 흉부외과, ¹국립중앙의료원 외상외과

김우식, 김종석¹

- Abstract -

Delayed Diaphragmatic Injury with Massive Hemothorax Due to Lower Rib Fracture

Woo-Shik Kim, M.D., Joong-Suck Kim, M.D.¹

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, National Medical Center, Seoul, Korea

¹Department of Trauma Surgery, National Medical Center, Seoul, Korea

Simple rib fracture is one of most common injury after blunt thoracic trauma found in approximately 7% to 40% of cases. Delayed traumatic diaphragmatic injury with massive hemothorax after rib fracture is rare but a potentially life-threatening condition. We present a rare case of a 79-year-old male with delayed diaphragmatic injury with massive hemothorax due to fracture of the lower ribs. Under thoracoscopy, hemothorax was evacuated, diaphragmatic rupture was identified and repaired, and the lower ribs were fixed with metal plate (s). Although simple lower rib fractures may be the only clinical finding, close observation and monitoring are required because of the possibility of diaphragmatic and/or intraabdominal organ injury. [J Trauma Inj 2015; 28: 79-82]

Key Words: Thoracic injuries, Rib fractures, Hemothorax, Diaphragm laceration

I. 서 론

늑골 골절은 흉부외상에서 7~40%를 차지할 정도로 가장 흔하게 발생하는 손상이다.(1) 늑골골절이 발생하는 위치에 따라 동반손상이 발생 할 수 있는데 특히 10~12번 사이에서 발생한 늑골 골절은 10~21%로 복부장기 손상을 동반 할 수 있다.(2) 또한 늑골골절로 인한 대량 혈흉은 늑간동맥의 손상, 폐손상, 대혈관손상 등으로 생길 수 있다.(3) 하지만 둔

상으로 인해 지연성으로 발생한 혈흉 및 타장기 손상은 매우 드물다.(4) 늑골 골절을 동반한 치명적인 대량혈흉인 경우 출혈 포커스에 대한 진단 또한 어렵고 지연성으로 발생한 횡격막 손상에 대한 보고도 매우 드물다. 이에 저자들은 하부 늑골골절과 연관된 지연성 혈흉을 동반한 횡격막 손상에 대한 비디오 흉강경을 이용한 수술적 치료를 경험 하였기에 보고하고자 한다.

* Address for Correspondence : **Woo-Shik Kim, M.D.**

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, National Medical Center,
245 Euljiro, Jung-gu, Seoul, Korea

Tel : 82-2-2260-7178, Fax : 82-2-2273-7508, E-mail : cureshow@hanmail.net

Submitted : February 14, 2015 Revised : March 19, 2015 Accepted : May 15, 2015

II. 경 레

특이 과거력이 없는 79세 남자환자가 내원 직전 자전거를 타고 가다 뒤에서 따라오던 자동차와 부딪혀 넘어지면서 오른쪽 옆구리부분이 보도블럭위에 떨어진 후 발생한 흉통을 주소로 내원하였다. 내원시 의식은 명료하였고 혈액학 징후는 안정적이었으며 흉부 CT에서 우측 10, 11번 후방 아치의 늑골 골절은 관찰되었으나 그 외에 이상 소견은 관찰 되지 않았다(Fig. 1).

혈흉 소견 보이지 않고 비교적 통증강도 심하지 않아 보존적 치료를 계획하고 입원 시켜 지켜보기로 했다. 입원기간 동안 흉부 엑스레이 검사 및 혈액 검사상 이상 소견 보이지 않

았으나 퇴원준비중 입원 7일째 흉부 엑스레이상 혈흉 소견 보이고 검사실 혈액검사서 혈액색소 8.8 g/dL로 처음 응급실 내원시 시행한 혈액색소 수치보다 5.1 g/dL 감소된 소견 보이고 CRP 66.2 g/dL WBC 9,000/ μ l, AST/ALT 22/18 U/L 를 보였다(Fig. 2). 당시 환자의 활력징후는 혈압 105/60 mm/Hg, 심박수 89로 체온은 37°C로 안정적이었고 특별히 호소하는 증상은 없었다. 환자는 병원 입원기간 동안 넘어지거나 기침을 심하게 하는 등 이차 충격을 받은 적은 없었고 환자 본인 진술로는 전날 잘때 오른쪽 늑골 골절부위를 아래로 오게해서 옆으로 누워 잤다 하였다.

혈액학 징후는 안정적이었으나 지연성 늑간 혈관손상을 의심하여 응급 흉관삽관을 시행하였고 총 2110 ml의 혈흉이

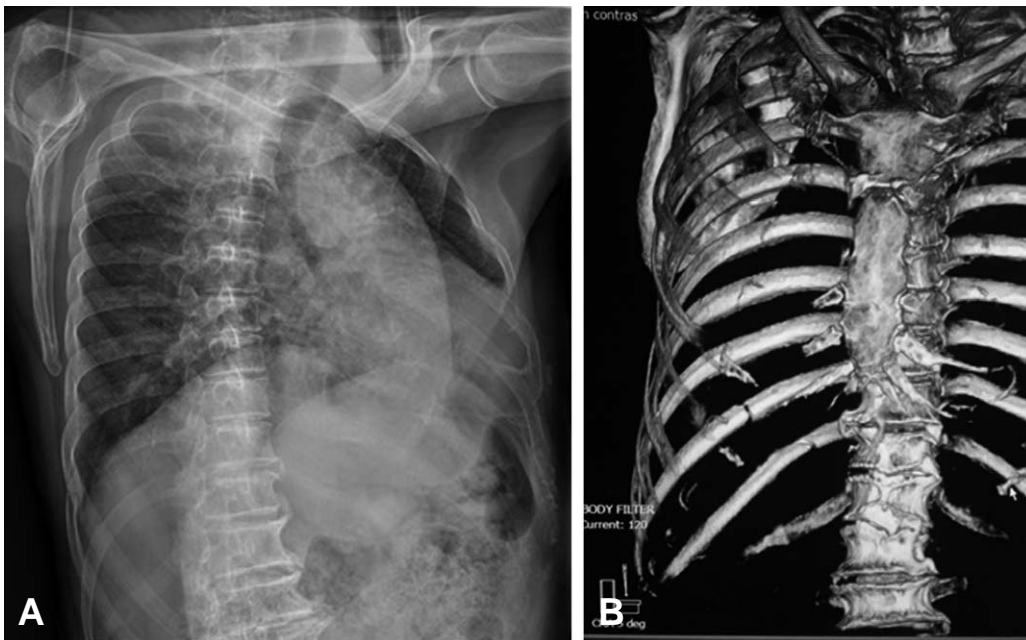


Fig. 1. Rib series (A) and computed tomography (B) shows 10, 11 rib fracture.

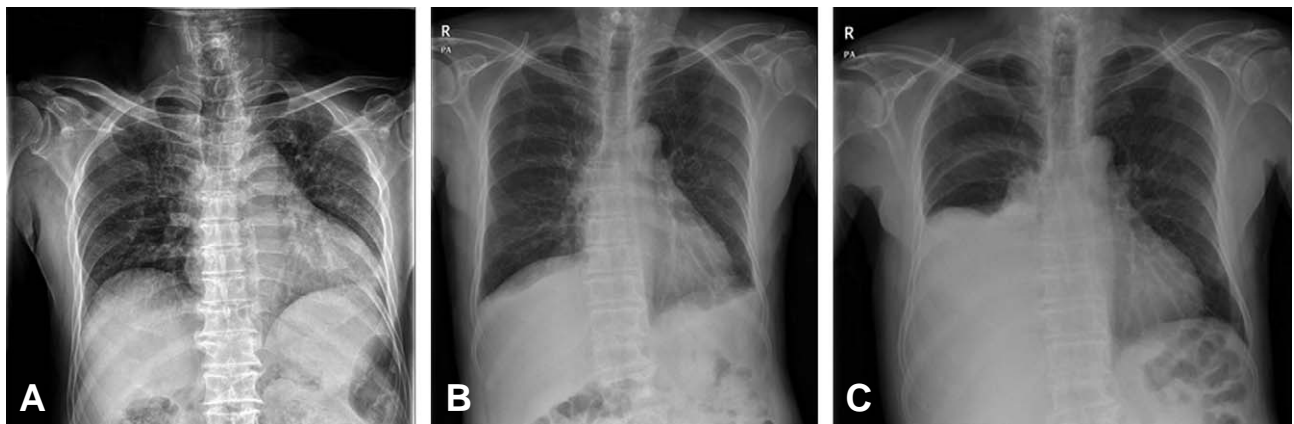


Fig. 2. Follow up chest x-ray shows delayed hemothorax in 7 days after admission. (A) At 1 hour after injury, there is no hemothorax and diaphragmatic laceration was found in chest x-ray (B) 5 days after injury, there is no change with compare to immediate trauma (C) 7 days after injury, massive hemothorax in Rt.hemithorax.

배액 되었다. 부가적인 검사는 더 시행하지 않고 바로 응급 수술을 진행하였다.

수술은 비디오흉강경 수술로 진행하였고 6번째 늑간으로 10.5 mm 트로카(trocar)를 중간 액와선에 거치한 뒤 10 mm 흉강경을 넣어서 흉강 상태를 확인하고 다량의 혈종을 제거했고 흉막을 뚫었으나 명백한 늑골 전위가 없는 10번, 11번 늑골 골절과 횡격막 후방 위치에 혈종으로 덮힌 2 cm 가량의 횡격막 손상과 확인 할 수 있었고 횡격막 손상 부위와 늑간 혈관에서의 명백한 활동성 출혈소견은 보이지 않았다(Fig. 3).

촉진을 통해 늑골 골절부위를 찾아 골절부위를 중심으로 약 10 cm 길이로 피부절개 후 rib spreading은 하지 않고 10번 늑간으로 10.5 mm 트로카(trocar) 설치 후 횡격막은 비디오 흉강경을 이용하여 2-0 prolene을 이용하여 연속 봉합을 하였고 골절된 늑골들은 4-hole Sternalock®을 이용하여 10번 11번 늑골을 고정하였다(Fig. 4). 흉관은 수술 후 3일째 제거하였고 입원기간 동안 별다른 문제없이 증상이 호전되어 퇴원하였다.

III. 고 찰

본 보고는 명백한 흉강내 전위가 보이지 않는 늑골골절 후



Fig. 3. Thoracoscopic view from 6th intercostals space shows hemathoma covered on lacerated diaphragm and pleura tearing in 10th rib fracture. There are no active bleeding.



Fig. 4. Lacerated diaphragm was sutured by 2-0 prolene under thoracoscopy. (A) 10th, 11th Rib fixation by rib plate. (B)

7일이 지난 뒤 발생한 흉강 및 복강 내부장기 손상이 없는 지연성 대량 혈흉을 동반한 횡격막 손상으로 좀처럼 발생하지 않는 드문 경우이다.

둔상으로 인한 흉부외상에서 지연성 혈흉 대부분은 대부분 늑골골절과 연관되어 있다.(4) 일반적인 지연성 혈흉은 보통 손상 후 3~6시간 뒤에 발생하고 4일 이내에 86%의 환자가 진단되지만 하지만 경우에 따라선 30일 이후에도 발생할 수 있다.(5) 본 증례에서는 입원기간 동안 문제가 전혀 발견되지 않다가 입원 7일째에 지연성 혈흉이 발견되었는데 늑골골절에 의한 지연성 횡격막 손상으로 혈흉이 발생된 것으로 사료된다. 횡격막 손상이 된 시점은 명확하지 않으나 처음 진단에서 단순 늑골 골절 외에 횡격막 손상을 의심할만한 소견은 보이지 않았고 수술 소견상 늑골 골절부위에서는 출혈 소견이 보이지 않고 횡격막 손상부위로 혈종이 덮힌것으로 미루어보아 전후 관계상 불안정 상태인 골절된 늑골이 환자 본인도 모르게 눕는 자세나 기침에 따르는 압력으로 흉막을 뚫고 지연성 횡격막 손상이 생기지 않았나 추정된다.

흉부둔상으로 발생하는 횡격막 손상은 0.8~8%에서 발생한다고 한다.(6) 외상성 횡격막 손상은 오른쪽에 비해 왼쪽에서 5배가량 호발하고 양쪽 횡격막 손상은 2~6% 정도 발생한다.(7,8) 횡격막 손상은 진단 시점에 따라 급성(acute), 잠복기(latent), 만성기(chronic) 등 3개의 그룹으로 분류될 수 있는데 급성기는 손상 후 2주 이내에 진단된 경우를 말하고 잠복기는 복부장기가 흉강내로 허탈되거나 교역성 장폐색이 되기 전에 진단된 경우, 만성기는 손상된 횡격막으로의 탈장으로 인한 부작용이 발생되어 진단된 경우를 말한다.(9) 횡격막 손상의 표준 진단은 CT임이 자명하나 특히 우측 횡격막 손상인 경우는 간에 의해서 횡격막 손상부위가 가려지는 경우가 많아 진단이 어려울 때가 많다.(10) 혈액학적으로 안정적인 경우 비디오 흉강경 수술(VATS)은 직접 흉벽이나 폐실질, 종격동, 식도, 횡격막 등 흉강안 주요 장기에 대한 직접적인 진단과 동시에 수술적 치료를 가능하게 해준다. 최근 10년간 기구의 발달과 많은 수술 경험이 쌓이면서 흉부외상영역에서도 혈액학적으로 안정된 환자인 경우 비디오 흉강경 수술(VATS)의 적용은 전통적으로 흉부외상에 의한 치료

법인 흉관삽관과 전측방개흉술의 방법을 대치하고 있는 추세다.(11) 하지만 혈액학적으로 불안정상태와 한측폐 기계호흡이 불가능하고 측양와위가 불가능한 그리고 심장이나 대혈관 손상이 의심되 흉부외상 환자들에게 있어서 비디오 흉강경 수술(VATS)의 적용은 금기다.(12) 본 증례는 다량의 지연성 혈흉을 동반한 횡격막 손상이 발생한 환자에서 비디오 흉강경 수술(VATS)로 성공적으로 치료된 사례로 혈액학적으로 안정된 흉부외상 환자에서 최소침습수술의 적용이 매우 안전하고 환자의 빠른 회복과 통증 감소에 기여함을 알 수 있었고 또한 하루 10~12번 사이에서 발생한 늑골골절은 횡격막이나 간, 비장 같은 내실 장기 손상을 일으킬 수 있으므로 저명한 늑골 골절시 환자의 임상증상과 상관없이 조기 늑골고정술을 하는 것을 고려해볼 수 있겠다.

REFERENCES

- 1) Gabram SG, Schwartz RJ, Jacobs LM, et al. Clinical management of blunt trauma patients with unilateral rib fractures: a randomized trial. *World J Surg* 1995; 19: 388-93.
- 2) Seongsik Park, M.D. Clinical Analysis for the Correlation of Intra-abdominal Organ Injury in the Patients with Rib Fracture *Korean J Thorac Cardiovasc Surg* 2012; 45: 246-50
- 3) Tsai FC, Chang YS, Lin PJ, Chang CH. Blunt trauma with flail chest and penetrating aortic injury. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999; 16: 374-7.
- 4) Misthos P, Kakaris S, Sepsas E, et al. A prospective analysis of occult pneumothorax, delayed pneumothorax and delayed hemothorax after minor blunt thoracic trauma. *Eur J Cardiothorac Surg* 2004; 25: 859-64.
- 5) Sharma OP, Hagler S, Oswanski MF. Prevalence of delayed hemothorax in blunt thoracic trauma. *Am Surg* 2005; 71: 481-6.
- 6) Desir A, Ghaye B. CT of blunt diaphragmatic rupture. *Radiographics* 2012; 32: 477-98.
- 7) George L, Rehman SU, Khan FA. Diaphragmatic rupture: a complication of violent cough. *Chest* 2000; 117: 1200-1.
- 8) Bocchini G, Guida F, Sica G, et al. Diaphragmatic injuries after blunt trauma: are they still a challenge? Reviewing CT findings and integrated imaging. *Emerg Radiol* 2012; 19: 225-35.
- 9) Yetkin G, Uludag M, Citgez B. Traumatic diaphragmatic hernia resulting in intestinal obstruction. *BMJ Case Rep* 2009; pii: bcr06. 2008. 0258.
- 10) Zarzavadjian Le Bian A, Costi R, Smadja C. Delayed right-sided diaphragmatic rupture and laparoscopic repair with mesh fixation. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2013. (in press)
- 11) Alon Ben-Nun, MD, PhD, Michael Orlovsky, MD, and Lael Anson Best, MD. Video-assisted thoracoscopic surgery in the treatment of chest trauma: Long-term benefit *Ann Thorac Surg* 2007; 83: 383-7.
- 12) Goodman M, Lewis J, Guitron J, et al. Video-assisted thoracoscopic surgery for acute thoracic trauma. *J Emerg Trauma Shock* 2013; 6: 106-9.