

외상성 횡격막 파열의 지연성 발현

을지대학교병원 외과, ¹충남대학교병원 호흡기내과, ²충남대학교병원 외과, ³충남대학교병원 응급의학과

설영훈, 문재영¹, 이경하², 이상일², 전광식², 이준완³, 송인상²

- Abstract -

Delayed Presentarion of Traumatic Diaphragmatic Rupture

Young Hoon Sul, M.D., Jae Young Moon, M.D., Ph.D.¹, Kyung Ha Lee, M.D.², Sang Il Lee, M.D.²,
Kwang Sik Cheon, M.D.², Jun Wan Lee, M.D.³, In Sang Song, M.D., Ph.D.²

Department of Surgery, Eulji University Hospital, ¹Division of Pulmonology, Department of Internal Medicine, Chungnam National University Hospital, ²Department of Surgery, Chungnam National University Hospital, ³Department of Emergency Medicine, Chungnam National University Hospital

Traumatic diaphragmatic rupture is quite uncommon and rarely lethal injury. However, delayed presentation between the injury and the diagnosis can cause a life-threatening condition with various complications such as intestinal hernia, obstruction, strangulation, respiratory distress. Here, we present a case of delayed presentation of traumatic diaphragmatic rupture in a 51-year-old man, and then discuss about the clinical implication of delayed presentation of diaphragmatic rupture with a review.

Key Words: Trauma, Diaphragm, Rupture

I. 서 론

외상성 횡격막 파열은 흉부 혹은 복부의 둔상, 관통상을 받은 환자에서 비교적 드물게 발생하나, 최근 교통사고, 산업재해 등이 늘어남에 따라 발생빈도가 점차 증가하는 추세이다.(1) 중요한 호흡근육인 횡격막의 파열에 대한 진단이 지연되거나, 적극적인 치료가 시행되지 않는 경우에는 복부 장기의 탈장, 장폐색, 장교액, 호흡 부전 등으로 인해 이환율이나 사망률이 증가될 수 있지만, 대부분 다른 장기의 심각한

손상을 동반하기 때문에 외상 직후 조기 진단되지 않고, 간과되는 경우가 있다.(2) 뿐만 아니라, 횡격막 파열로 인한 임상 증상 및 징후가 다양하고, 초기 영상학적 검사에서 특이 소견을 보이지 않는 경우가 있기 때문에 진단이 지연되고, 지연성 발현을 통해 외상성 횡격막 파열을 진단하고 치료한 경우도 보고 되고 있다.(3,4)

이에 저자들은 교통사고로 흉부의 둔상을 포함한 다발성 외상을 입은 환자에서 경험했던 외상성 횡격막 파열의 지연성 발현에 대하여 보고하며 문헌에 대해 고찰해보고자 한다.

* Address for Correspondence : **In Sang Song, M.D., Ph.D.**
Department of Surgery, Chungnam National University Hospital,
282 Munhwa-ro, Jung-gu, Daejeon 301-721, Korea
Tel : 82-42-280-7183, Fax : 82-42-257-8024, E-mail : songis@cnuh.co.kr
Submitted : March 29, 2014 **Revised** : June 10, 2014 **Accepted** : June 10, 2014

II. 증 례

51세 남자환자가 내원 30분전 발생한 운전자 교통사고에 의한 다발성 외상으로 응급실에 내원하였다. 의식수준은 명료하였으며, 증상으로는 두통, 좌측 흉부 통증, 좌측 골반 통증, 좌측 하지 통증을 호소하였다. 내원당시 생체징후는 혈압 145/85 mmHg, 맥박수 80회/분, 호흡수 40회/분, 체온 36.7°C이었으며, 이학적 검사상 좌측 흉부의 연발음, 좌측 골반의 압통, 좌측 하지의 압통을 동반한 부종의 특이소견은 관찰되지 않았다. 혈액검사상 백혈구수치는 11900 μ L, 혈색소는 13.9 g/dL, 혈소판수치는 145,000 μ L, AST 169 IU/L, ALT 91 IU/였으며, 대기중 동맥혈 가스 검사에서 pH 7.43, 이산화탄소분압 35 mmHg, 산소분압 52 mmHg, 중탄산염 23.2 mmol/L 산소포화도 87%였다. 안면마스크로 5 L/Min의 산소를 투여한 후 동맥혈 가스 검사상 산소분압 91 mmHg, 산소포화도 97%로 호전되었다. 외상 시리즈(truma series) 검사상 경추부 염좌, 좌측 1번에서 5번까지의 다발성 늑골 골절과 골반의 장골 골절, 치골 하지(inferior ramus) 골절, 하지 단순 방사선 검사상 좌측 경골 체부의 골절이 관찰되었고, 전산화 단층촬영상 외상성 경막의 혈종, 폐좌상이 관찰되었다(Fig. 1).

이상 외상 중등도 계수(ISS, injury severity score) 22점인 중등 외상으로 진단하고, 경막의 혈종, 경추부 염좌, 다발성 늑골골절, 폐좌상에 대하여 보존적 치료를, 골반의 장골 골절, 치골 하지골절, 좌측 경골과 비골의 분쇄골절에 대하여 수술적 치료를 시행하기로 계획하고 입원하였다. 입원 1일째, 호흡곤란을 호소하였고, 단순 흉부 방사선 검사상 좌측 흉수가 관찰되어 흉관을 삽입하고, 660 cc를 배액한 후 경과

관찰을 하였으나, 입원 4일째 호흡곤란이 악화되고, 단순 흉부 방사선 검사상 좌측 무기폐가 발생하여, 기도 삽관후 기계 환기를 시행하였다. 입원 8일째 증상이 호전되어 기도 발관후 일반 병동로 전동하였으나, 입원 11일째 경과관찰을 위해 시행한 단순 흉부 방사선 검사상 좌측 폐야에 장관으로 의심되는 음영이 관찰되었다(Fig. 2). 평가를 위해 시행한 전산화 단층촬영상 내원시에는 관찰되지 않았던 횡격막의 파열 부위로 위, 췌장, 비장 및 횡행결장의 비장 만곡부가 좌측 흉강내로 탈장되어 있었다(Fig. 3).

외상성 횡격막 파열의 지연성 발견 진단하에 응급수술을 시행하였으며, 수술 소견상 좌측 횡격막에 9×4 cm 크기의 결손부위가 있었고, 위, 췌장, 비장 및 횡행결장의 비장 만곡부가 좌측 흉강내로 탈장되어 있었다. 장기의 손상 및 유착은 관찰되지 않아 추가적인 절개없이 정복 후, 0-0 prolene을 이용하여 횡격막을 단속봉합(interrupted suture)하였고, 좌측 흉관을 유지한 채 수술을 종료하였다. 이후 골반의 장골 골절, 치골 하지 골절에 대하여 외고정술, 좌측 경골의 골절에 대하여 도수정복 및 내고정술을 시행하였다. 외상성 횡격막 파열 수술 5일후 흉관을 제거하였고, 수술 22일후 퇴원하였으며 현재까지 특이소견없이 경과관찰중이다.

III. 고 찰

1541년 Sennertus에 의해 외상성 횡격막 파열이 처음 보고된 이래로, (5) 현대사회에서는 교통사고, 산업재해, 폭력사고 등이 증가함에 따라 그 빈도가 꾸준히 증가하며, 최근 영상 진단 장비의 발달로 인해 진단의 정확도가 증가하는 추세이다. (1) 외상성 횡격막 파열은 흉부 혹은 복부 외상 환자의

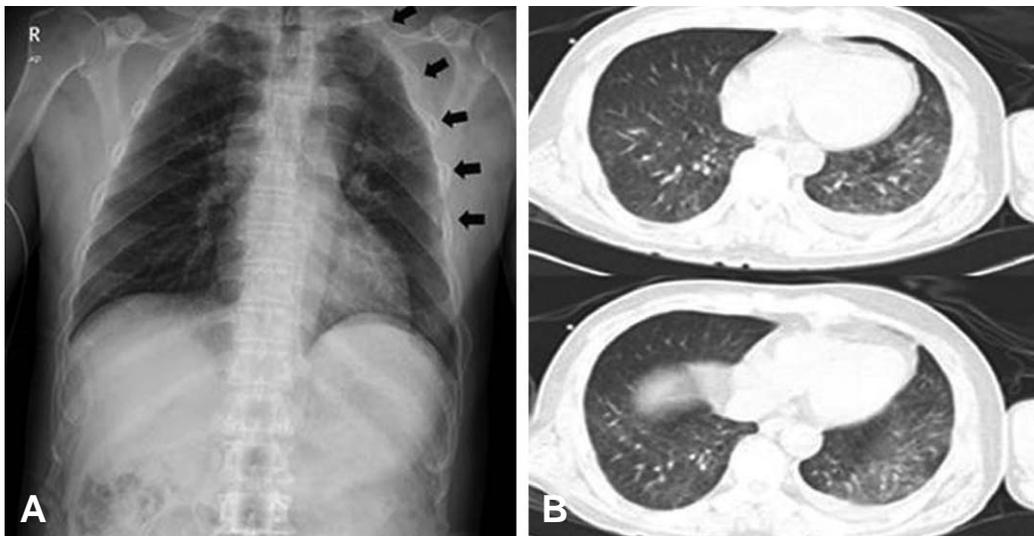


Fig. 1. Initial radiologic evaluation. (A) Chest AP demonstrates multiple rib fractures including 5 ribs of left lung. (B) Computed tomography demonstrates the ground-glass opacity in the lateral portion of the left lower lobe consistent with a pulmonary contusion.

0.8~5%에서 발생하며, (6) 그 기전은 7~20 mmHg 정도로 정상적으로 존재하는 흉강과 복강의 압력차이가, 심한 외상 시 10배 이상으로 증가되면서 횡격막에 장력(tension)이 전달됨에 따라 발생한다고 설명되고 있다. (7)

외상성 횡격막 파열로 인한 증상이 발현되는 시기로는 외상 1일후부터 50년까지 다양하게 보고되고 있으며, (4) Kim 등은 26명의 외상성 횡격막 파열 환자 중 8명(31%)에서, Pappas-Gogos 등은 30%의 환자에서 진단이 지연이 있었

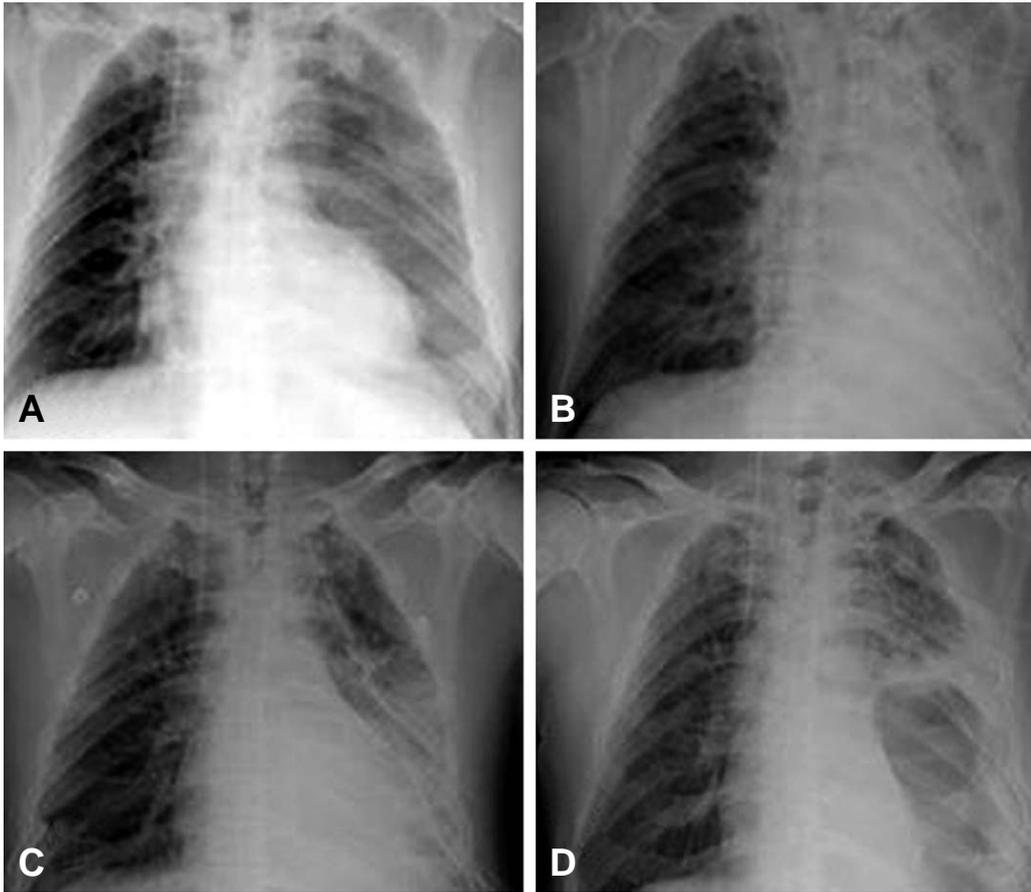


Fig. 2. Sequential changes of chest AP. (A) Pleural effusion was noted in left lung field on 1st hospital day (B) Newly noted atelectasis of left lung field on 4th hospital day (C) Improved state of atelectasis of left lung field on 8th hospital day (D) Suspicious bowel loop on left lung field on 11th hospital day.

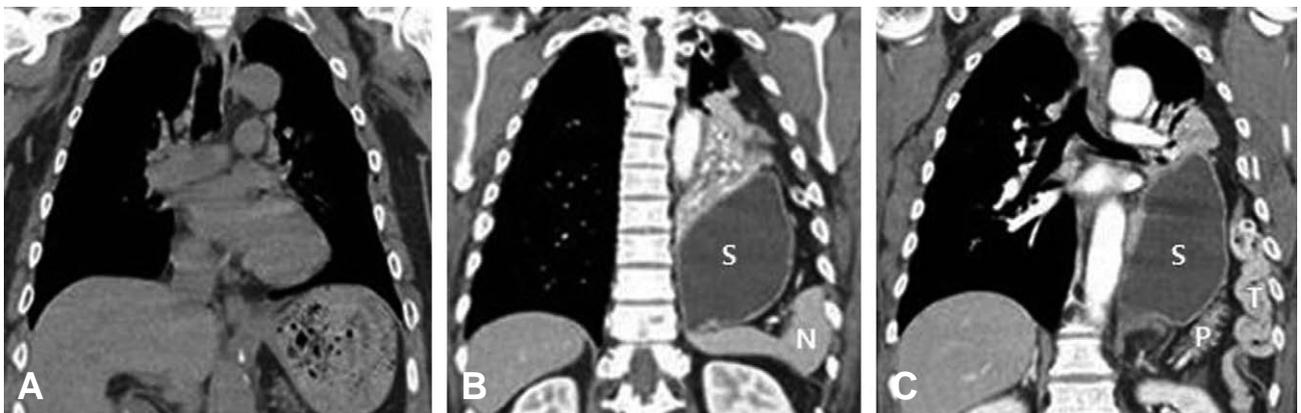


Fig. 3. Computed tomography findings. (A) No visible diaphragmatic rupture or organ herniation on initial evaluation (B) Diaphragmatic rupture with organs (stomach (S), spleen (N)) herniation was noted on 11th hospital day (C) Diaphragmatic rupture with organs (stomach (S), pancreas (P), splenic flexure of transverse colon (T)) herniation was noted on 11th hospital day.

다고 보고하였다.(2,10) 이처럼 진단의 지연이 발생하는 이유는 첫째, 횡격막 파열의 증상으로 흉부통증, 호흡곤란, 청색증, 부정맥, 저혈압 등이 있으나 대부분은 증상이 없거나 비특이적이기 때문이며,(11) 둘째, 둔상의 경우에는 대부분 심각한 다발성 장기 손상을 동반하는 경우가 흔하기 때문에 동반된 장기 손상에 치우쳐 횡격막 파열의 가능성이 간과되기 때문이다.(12) 간혹 복부 장기 자체가 파열 부위에 막음 효과(plugging effect)를 나타내면서 복부 장기가 흉강으로 탈장되는 것이 지연되는 경우나, 횡격막 파열 범위가 작고 개복술이나 개흉술의 적응증이 되는 다른 동반 손상이 없이 보존적 치료를 하는 경우의 초기에는 특별한 증상이나 검사상 이상이 나타나지 않기 때문에 추후 탈장이 진행되면서 증상이 발생되어 진단이 지연되게 된다.(8,9) 본 증례의 경우 내원 당시 흉부통증, 호흡곤란 등의 증상이 있었으나, 비특이적이었으며, 시행했던 검사소견에서는 횡격막 파열은 의심할 수 없었다. 아마도 외상 당시 파열된 횡격막의 범위가 작은 상태에서, 위가 막음 효과를 나타내면서 복부 장기가 흉강 내로 탈장되는 것이 지연되었고, 외상 11일 후 탈장이 진행된 것으로 판단된다.

횡격막 파열 환자의 진단에 있어 어느 한가지의 확진 검사는 존재하지 않으며, 가장 중요한 요소는 고의심지수(high index of suspicion)이다.(13) 하흉부나 상복부의 둔상, 관통상을 입은 환자에서 호흡곤란, 견갑부의 방사통을 동반한 흉통 또는 복통을 보이면 일단 의심을 하고, 단순 흉부 방사선 검사를 주의깊게 관찰하며 정상으로 보이더라도 횡격막 파열을 배제해서는 안된다. 단순 흉부 방사선 검사만으로는 17~40%만이 진단되기 때문에 비위관 삽입 후 촬영 혹은 반복 촬영으로 그 진단율을 높일 수 있으며, 단순 흉부 방사선 검사에서 의심되는 경우 전산화 단층촬영을 하면 민감도를 14~61%까지 높일 수 있다.(12) 최근 3차원 영상 전산화 단층촬영으로 민감도와 특이도가 더욱 향상되었으며 이는 횡격막 파열을 진단하는 비침습적 진단 방법 중 가장 유용한 것으로 알려져 있다.(14) 그외 다른 비침습적 진단 방법으로는 위장관 조영술을 통해 흉강으로 탈장된 복부 장기를 관찰할 수도 있다. 이런 비침습적 진단 방법으로 통해 횡격막 파열이 의심되는 경우에는 흉강경 혹은 복강경 검사를 시행할 수 있는데, 흉강경 검사의 경우, 민감도와 특이도가 100%이고, 확진과 함께 흉벽과 복부 장기의 유착을 박리시키며 횡격막 파열을 치료하게 되고, 복강내 접근이 어려운 우측 횡격막 파열의 경우에도 유용하다.(12) 복강경 검사는 복강내 장기 손상 유무를 확인할 수 있으며, 최근 메쉬(mesh)를 통해 파열 부위를 보강하는 경우도 보고되고 있다.(15)

외상성 횡격막 파열은 일단 진단이 이뤄지면 증상 유무와 상관없이, 호흡 운동에 의해 횡격막 치유가 방해받게 되어 결손 부위가 점점 커지고 탈장 정도가 심해지게 되므로 가능한 빨리 수술적 치료가 이뤄져야 한다. 수술적 접근 방법

로는 흉부, 복부, 흉부와 복부를 통한 접근 방법 모두 가능하며 손상의 종류, 파열된 횡격막의 위치, 동반 손상의 범위, 진단에서 수술까지의 시간을 고려하여 결정하여야 한다.(13) 일반적으로는 외상 후 바로 진단 된 경우나 좌측 횡격막 파열의 경우에는 복부로 접근하고, 외상 후 시간이 오래되어 복부 장기와 흉벽의 유착이 심한 경우나 우측 횡격막 파열로 간이 탈장되어 있는 경우에는 흉부로 접근하는 것이 제시되고 있다.(8) 본 증례의 경우 복부를 통한 수술적 접근 방법을 시행하였는데, 수술 소견상 위, 췌장, 비장, 대장의 비장 만곡부 등 여러 장기가 좌측 흉강내로 탈장되어 있는 상태에서도 유착이 존재 하지 않아 별 무리 없이 장기의 정복이 가능하였다. 비록 횡격막 파열이 외상 11일 후 발견되었지만, 수술 소견을 고려해보았을 때에는 파열부위를 통한 탈장의 진행은 최근이었을 것으로 판단된다.

결론적으로 횡격막 파열은 임상적 증상이 비특이적이고, 동반된 다른 외상으로 인해 진단이 지연되는 경우가 있다. 따라서 다발성 외상환자를 접근할 때는 횡격막 손상을 의심하고 적절한 검사를 선택하는 것이 중요하며, 저자들은 교통사로로 인한 다발성 외상으로 내원한 51세 남자환자에서 입원 11일째 횡격막 파열의 지연성 발현을 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

REFERENCES

- 1) Kim YH. A clinical analysis of traumatic diaphragmatic injury. *J Korean Soc Traumatol* 2004; 17: 67-73.
- 2) Kim YW, Ah SH, Ryu SY, Kim HY, Jeon BM. Clinical evaluation of traumatic diaphragmatic injury. *J Korean Soc Traumatol* 2001; 14: 108-18.
- 3) Matsevych OY. Blunt diaphragmatic rupture: four year's experience. *Hernia* 2008; 12: 73-8.
- 4) Rashid F, Chakrabarty MM, Singh R, Iftikhar SY. A review on delayed presentation of diaphragmatic rupture. *World J Emerg Surg* 2009; 4: 32-8.
- 5) Hood RM. Traumatic diaphragmatic hernia. *Ann Thorac Surg* 1971; 12: 311-24.
- 6) Rossetti G, Bruscianno L, Maffetone V, Napolitano V, Sciaudone G, DelGenio G, et al. Giant right post-traumatic diaphragmatic hernia: laparoscopic repair without a mesh. *Chir Ital* 2005; 57: 243-6.
- 7) Rocha AG, Creel RJ, Muligan GN. Diaphragmatic rupture due to blunt trauma. *Surg Gynecol Obstet* 1982; 154: 175-80.
- 8) Blitz M, Louie BE. Chronic traumatic diaphragmatic hernia. *Thorac Surg Clin* 2009; 19: 491-500.
- 9) Mihos P, Potaris K, Gakidis J, Paraskevopoulos J, Varvatsoulis P, Gougoutas B, et al. Traumatic rupture of the diaphragm: experience with 65 patients. *Injury* 2003; 34: 169-72.
- 10) Pappas-Gogos G, Karfis EA, Kakadellis J, Tsimoyiannis EC. Intrathoracic cancer of splenic flexure. *Hernia* 2007; 11: 257-9.
- 11) Kozak O, Menten O, Harlak A, Yigit T, Kilbas Z, Aslan I, et

- al. Late presentation of blunt right diaphragmatic rupture (hepatic hernia). *Am J Emerg Med* 2008; 26: 638. e3-5.
- 12) Park SW, Kim CH, Kim JY, Lee SH, Kim YW, Hyun IG, et al. Delayed Diagnosis of a Traumatic Diaphragmatic Injury. *Tuber Respir Dis* 2009; 66: 241-5.
- 13) Miller L, Bennet LV, Root HD, Trinkle JK, Grover FL. Management of penetrating and blunt diaphragmatic injury. *J Trauma* 1984; 24: 403-9.
- 14) Cerón Navarro J, Peñalver Cuesta JC, Padilla Alarcón J, Jordá Aragón C, Escrivá Peiró J, Calvo Medina V, et al. Traumatic rupture of the diaphragm. *Arch Bronconeumol* 2008; 44: 197-203.
- 15) Pross M, Manger T, Mirow L, Wolff S, Lippert H. Laparoscopic management of a late-diagnosed major diaphragmatic rupture. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2000; 10: 111-4.