

복부둔상 후 발생한 긴장성 내장흉 1례

울산대학교 의과대학 서울아산병원 응급의학과

박맹렬 · 이재호 · 안지윤 · 오범진 · 김 원 · 임경수

— Abstract —

A Case of Tension Viscerothorax : A Rare Complication of Diaphragmatic Rupture after Blunt Abdominal Trauma

Maeng Real Park, M.D., Jae Ho Lee, M.D., Ji Yoon Ahn, M.D.,
Bum Jin Oh, M.D., Won Kim, M.D., Kyoung Soo Lim, M.D.

Department of Emergency Medicine, University of Ulsan College of Medicine, Asan Medical Center

Tension viscerothorax (gastrothorax) is rare life-threatening disease which is caused by air trapped in viscera. A distended viscera in the hemi-thorax shifts the mediastinal structures and causes extra-cardiac obstructive shock. A defective diaphragm is caused by abdominal trauma or a congenital anomaly. Traumatic diaphragmatic injury can be missed until herniation develops several years after blunt trauma. In our case, a 10-year old boy developed hemodynamic compromise in the emergency department. Three years earlier, he had suffered blunt abdominal trauma during a pedestrian traffic accident, but there was no evidence of diaphragmatic injury at that time. He was successfully resuscitated by gastric decompression and an emergent thoracic operation. The operation finding revealed a traumatic diaphragmatic injury. Tension viscerothorax is a rare, but catastrophic, condition, so we suggest that addition of tension viscerothorax to the Advanced Trauma and Life Support (ATLS) guidelines may be helpful. (J Korean Soc Traumatol 2006;19:201-205)

Key Words: Diaphragm, Blunt injury, Abdominal injury, Viscerothorax, Gastrothorax

I. 서론

긴장성 내장흉(tension viscerothorax, tension gastrothorax)은 선천성 횡격막탈장이나 외상성 횡격막파열 환자에서, 횡격막 결손부위를 통해 복부장기가 흉곽내로 유입되면서 종격동의 편위 등으로 폐쇄성 쇼크를 유발하는

매우 드문 질환이다.(1,2) 긴장성 내장흉은 주로 증례보고를 통해 알려지고 있으며 정확한 발병율은 정확히 알려진 바가 없다. 긴장성 내장흉은 긴장성 기흉과 같이 폐쇄성 쇼크(extracardiac obstructive shock)를 유발하는 치명적인 질환임에도 전문외상처치술(ATLS)에서는 진단과 응급처치에 대한 지침이 없는 상태이다. 저자들은 복부둔상

* Address for Correspondence : **Kyoung Soo Lim, M.D.**

Department of Emergency Medicine, University of Ulsan College of Medicine, Asan Medical Center
388-1 Pungnap-2dong, Songpa-gu, Seoul 138-736, Korea
Tel : 82-2-3010-3350, Fax : 82-2-3010-3360, E-mail : kslim@amc.seoul.kr

접수일: 2006년 10월 31일, 심사일: 2006년 11월 1일, 수정일: 2006년 11월 9일, 승인일: 2006년 11월 21일

후 잠복기에 발생한 긴장성 내장흉 1례를 경험하였기에 이를 보고하고자 하였고 진단적 알고리즘을 제시하고자 하였다.

Ⅱ. 증 례

평소 건강하던 10세 남아가 내원 2일 전 구토 후 발생한 상복부의 통증으로 본원 응급의료센터로 내원하였다. 발병 당일 개인병원 방문하여 약물치료를 받았으나 상복부 통증이 지속되고 호흡곤란이 동반되어 내원 당일 개인병원에서 흉부방사선 촬영 후 횡격막파열 의심되어 응급수술을 위해 본원 응급의료센터로 의뢰되었다. 과거력상 환아는 3년 전 보행자 교통사고로 이륜자동차에 상복부를 부딪힌 병력이 있었으나 당시 다른 병원에서 시행한 흉부방사선검사에서는 특이 소견이 없었다. 그 외 선천성 질환이나 수술력 등은 없었다. 응급센터 도착시 환아는 주로 상복부에 국한된 통증을 호소하였고 구토를 동반하였다. 또한 누우면 심해지는 호흡곤란을 호소하였고 심계항진과 경도의 흉부 불편감을 호소하였다. 신체검사상 환아는 급성 병색을 보였으며, 생체징후는 혈압 100/60 mmHg, 맥박수 160 회/분,

호흡수 30회/분, 체온 37.8°C, SPO2 99% 이었다. 흉부 검사에서 우측 흉부에서는 정상호흡음이 청진되었으나 좌측 흉부에서는 호흡음이 감소되어 있었고 장음이 청진되었다. 경부정맥 팽대는 없었으며, 심음은 감소되어 있었다. 복부검사서 상복부에 압통이 있었으나 반발압통은 없었다. 다른 복부소견은 정상적이었으며, 장음의 항진이나 복부팽만 등의 소견은 없었다. 흉부방사선 사진에서 좌측 흉곽내의 거대한 위장관 음영과 종격동의 우측 편위 소견이 관찰되어(Fig. 1), 신속한 비위관 삽입을 시도하였으나 실패하였다. 소아외과와 협진하여 응급수술을 계획하고 정확한 구조적인 손상의 파악을 위하여 흉부 전산화단층촬영을 하기로 하고 대기하던 중 환아의 의식이 혼미해지고 수축기 혈압이 40 mmHg로 감소하여 기관내 삽관과 심폐소생술을 시행하였다. 심폐소생술 중 심실빈맥과 무맥성 전기활동(pulseless electrical activity, PEA)이 반복되어 제세동과 epinephrine과 atropine을 사용하였으며 총 35분여 심폐소생술 도중 자발순환회복(return of spontaneous circulation, ROSC)과 심정지 운동이 반복되었다. 심폐소생술 중 비위관 삽입을 계속 시도하였으나 여러 의료인의 수차례 시도에도 불구하고 30분간 시도한 후 성

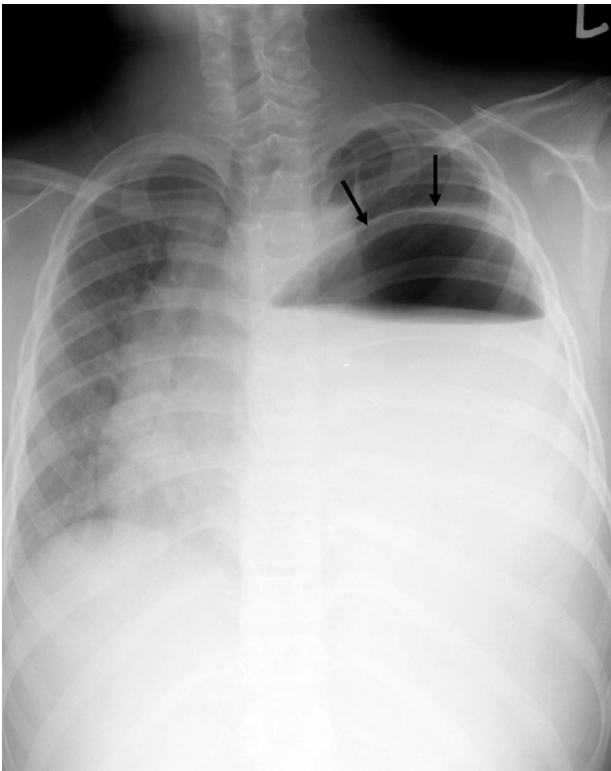


Fig. 1. Initial chest X-ray. Large bullous mass in the left hemithorax displacing mediastinal structures to the right side. Typically, there is no diaphragmatic contour on the left side; mass cranially demarcated by gastric wall (arrows).

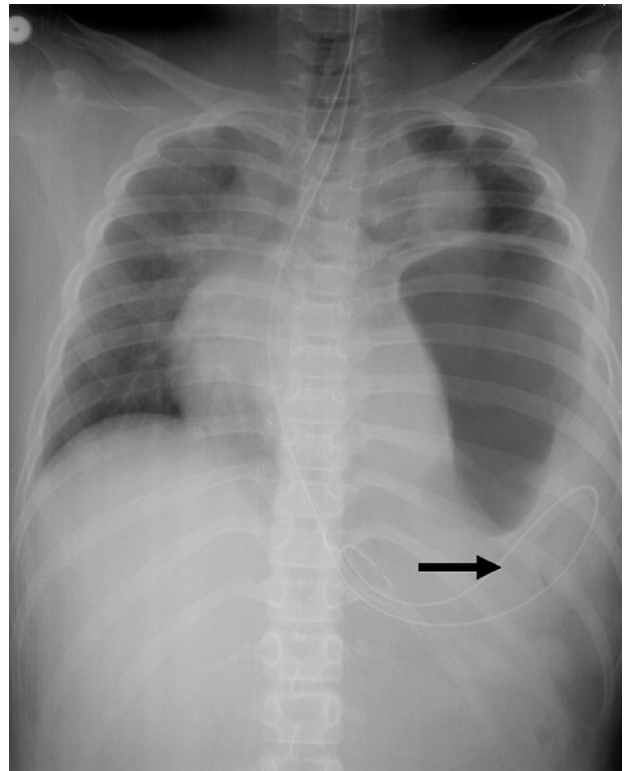


Fig. 2. Follow up chest X-ray after nasogastric tube insertion (arrow). Immediate improvement of chest compression is seen. Residual pulmonary and pleural changes from atelectasis and fluid also are seen.

공하였다. 비위관 삽관 후 1650 mL의 장관내용물이 배액되었고 심정지 율동은 더 이상 발생하지 않았으며 환자의 혈압은 114/79 mmHg로 안정되었다. 심폐소생술 중 발생한 합병증과 횡격막파열 정도를 확인하기 위해 계획되었던 흉부 전산화단층 촬영을 시행한 후 바로 응급수술을 시행하였다(Fig. 2). 수술 소견 상 좌측 후방의 횡격막이 파열되면서 흉강내로 말려들어가 있었으며 위, 비장, 그리고 소장과 대장의 일부분이 탈장되어 있어 외상성 횡격막파열에 합당한 소견이었다(Fig. 3). 다른 장기의 파열이나 천공은 관찰되지 않아 파열부위를 일차봉합하고 흉관을 삽입하였다(Fig. 4). 수술 후 환자는 안정 상태를 유지하였으며, 입원 3일째 기관내삽관 튜브를 제거하였고 입원 4일째 의식이 명료한 상태로 입반병실로 전동되었다. 중환자실에서 4일간 치료하고서 명료한 의식상태로 일반병동으로 전동하였으며, 10일여 동안 미열이 반복되고 가래가 있어 심폐소생술 및 기도삽관에 의한 폐렴 등으로 치료하였다. 약 3일 뒤에는 중심정맥관 삽입부위의 발적과 발열로 중심정맥관 제거와 대증치료 하였다. 1주 동안 발열없이 호전되었으나, 식이 진행하면서 오심과 구토 등의 장마비 증상에 대해 비위관의 재삽입, 금식 및 수액치료 등 대증치료를 2주여 동안 하였고 배변 및 가스배출이 원활해지고 정상적인 식이 회복 후 퇴원하였다.

Ⅲ. 고 찰

횡격막파열은 복부둔상이나 복부자상 등에서 드물게 발생한다. 특히, 복강 내 장기가 흉강으로 탈장하여 긴장성 내장흉을 유발하는 것은 더욱 드물다.(3) 긴장성 내장흉은 탈장된 복부장기가 흉강을 압박하고 호흡곤란으로 환자가 과호흡을 하거나 환기를 돕기 위해 의료진이 백-마스크 환기를 시행함으로써, 공기가 탈장된 장기에 간혀 흉강을 더



Fig. 3. Chest CT of tension viscerothorax. The air-trapped stomach (A) and ruptured diaphragm (arrow) in the left hemithorax are seen. The parenchyma of left lung is collapsed by the herniated viscera (B).

욱 압박하는 악순환으로 심장의 정맥환류를 감소시켜 폐쇄성 쇼크를 유발하는 치명적인 질환이다. 임상적으로는 폐쇄성 쇼크를 유발하는 심낭압전, 긴장성 기흉, 대량 혈흉 등과의 감별이 중요하며 특히, 긴장성 기흉과의 임상양상이 매우 유사해 이와 감별하는 것이 중요하다.(4) 긴장성 내장흉의 진단은 현재 폐쇄성 쇼크의 징후와 흉부방사선검사 소견에 의존하고 있다. 횡격막파열의 방사선 소견은 흉부의 공기방울 음영, 흉부에 위치한 비위관, 한쪽 횡격막의 상승, 횡격막 윤곽의 불균일, 폐하부의 압박성 무기폐 등이다.(5) 횡격막파열의 방사선 소견과 종격동의 전위, 한쪽 폐의 대부분을 차지하는 공기-액체 면(air-fluid level) 등이 긴장성 내장흉의 방사선 소견으로 고려된다. 임상소견은 폐쇄성쇼크의 징후-심음의 감소, 경정맥 팽대, 저혈압-와 폐음의 감소, 흉부에서의 장음 청진 등이 있다. 이번 증례에서는 초기에 저혈압과 경정맥 팽대는 관찰되지 않았고 심음과 호흡음의 감소가 관찰되었으며 좌측 흉부에서 장음이 청진되었다. 흉부방사선 검사에서는 좌측 횡격막이 한 쪽 폐야의 대부분을 차지하는 공기-액체 면이 관찰되었다. 비위관 삽입 후에는 비위관이 흉강에 위치한 소견이 관찰되었다. 긴장성 내장흉의 응급처치는 긴장성 기흉과 마찬가지로 종격동을 편위시키는 흉곽내의 압력을 감소시키는 것이다. 신속한 비위관 삽입으로 내장기관을 감압

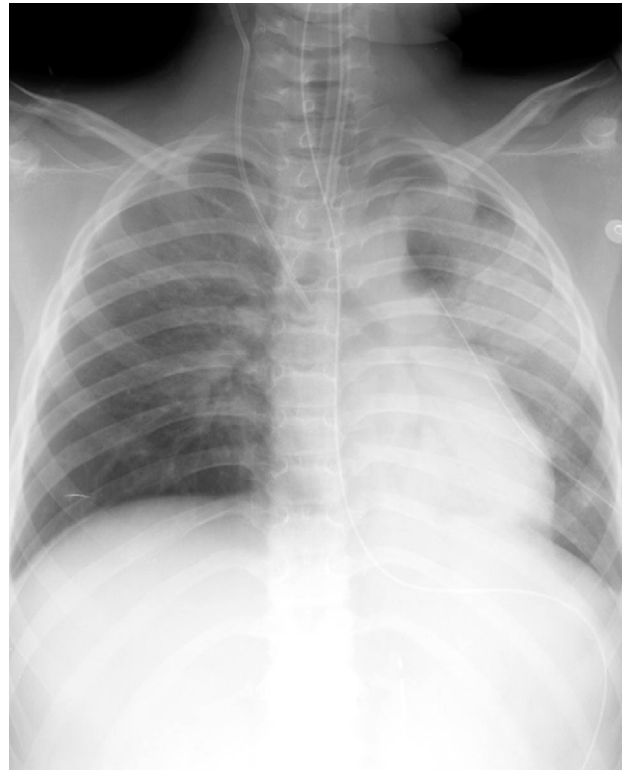


Fig. 4. Follow chest x-ray after repair of ruptured diaphragm. There are no mediastinal shift findings to the right (compared with Fig 1).

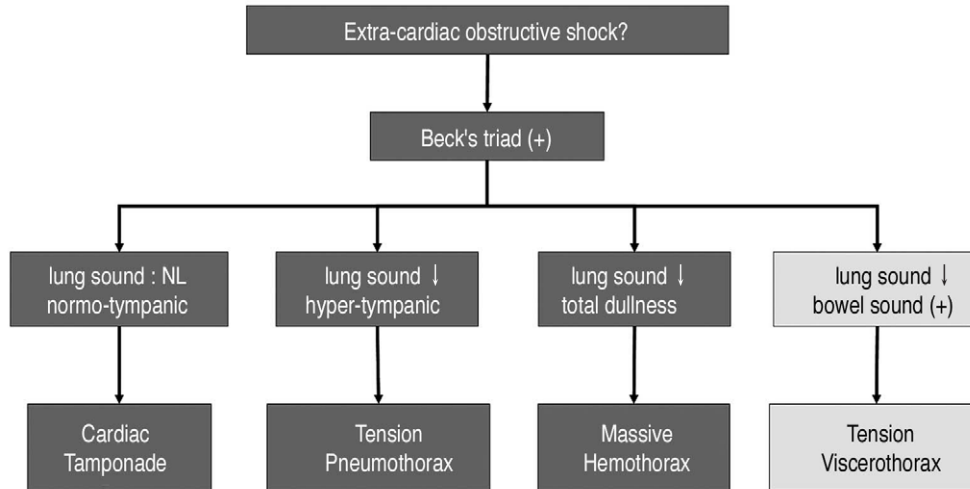


Fig. 5. Proposed algorithm for the assessment of extra-cardiac obstructive shock. NL; normal.

하고 응급수술을 시행해야 한다. (6) 그러나 실제로 비위관 삽입은 환자의 상태나 위-장관의 해부학적인 위치의 변화 등으로 이번 증례처럼 매우 어려우며 때론 불가능하다고 알려져 있다. 비위관 삽입을 실패했을 때는 흉관 삽입을 시도해볼 수 있지만, 흉강 내에 탈출해 있는 장기의 손상을 유발하여 패혈증이나 농흉, 급성 폐손상, 호흡부전 등을 유발할 수 있다. (7) 주사침을 이용한 경피적 감압술 역시 효과가 증명되지 않은 방법이다. (8) Bamgbabe 등 (9)은 중환자실에 입원한 다발성 외상환자에서 횡격막의 손상과 긴장성 내장흉을 진단하고 내시경을 이용하여 감압을 시행하였다고 보고하였지만 이 방법은 내시경을 조작할 수 있는 의료진이 대기하고 있어야 하는 문제가 있다. 또한, 환자의 환기를 돕기 위해 시행하는 백-마스크 환기(bag-mask ventilation, BMV)는 양압환기로 인해 위장관을 팽창시키고 흉강을 더욱 압박하므로 심정지가 발생하기 전에는 시행해서는 안 된다. (8) 긴장성 내장흉의 진단과 처치는 신속하게 시행되어야만 환자의 생명을 구할 수 있다. 그러나 전문외상처치술(ATLS)에는 이 질환의 접근법과 처치법에 대한 지침이 없는 실정이다. 지금까지 살펴본 진단과 처치법은 모두 개별 증례보고를 통해 제시된 의견이다. 긴장성 내장흉을 임상소견 외에 흉부방사선검사의 도움을 받아 진단하고 처치해야 하는가에 대한 의문이 있다. 긴장성 기흉의 경우에 전문외상처치술(ATLS)에서는 환자의 흉부방사선검사를 위해 처치를 지연시키지 말 것을 강조하고 있으나, 긴장성 내장흉의 경우에는 이에 대한 언급 자체가 없는 상황이다. 특히, 비위관 삽입을 언제까지 시도할 것이며, 실패한 경우 어떤 방법으로 감압술을 시행할 것인지에 대한 지침이 부재해 이에 대한 대책이 시급한 실정이다. 이에 저자들의 의견은 감압에 가장 효과적인 비위관의 삽입은 그렇게 침습적이지 않은 시술이므로 신체검사 후 강력히 의심이 된다면 흉부방사선검사 없이 시행하는

것이 바람직하겠으며, 외상 이후에 발생하는 경우가 많아 전산화단층촬영이 필요할 수 있으나 흉부방사선검사 후 의심이 된다면 비위관의 삽입이 전산화단층촬영 보다 반드시 우선되어야 한다는 것이다. 그리고, 만일 비위관의 삽입이 끝까지 실패하였다면 주사침을 이용한 경피적 감압술 등의 방법을 시도해야 할 것이다. 비록 이 질환이 매우 드물지만 신속한 진단과 응급처치가 필요한 질환이기 때문에 분야의 전문가들의 합의에 의한 세계적인 지침이 제시될 필요가 있다. 저자들은 복부둔상 후 수년 뒤 발생한 긴장성 내장흉 1례를 경험하였기에 보고하는 바이며 폐쇄성 쇼크의 감별진단 알고리즘에 긴장성 내장흉을 포함시킬 것을 제안한다(Fig. 5). 복부나 흉부의 외상 후 쇼크가 발생한 환자에서 쇼크의 감별진단에 긴장성 내장흉이 고려되어야 하며, 전문외상처치술(ATLS)에서는 긴장성 내장흉의 초기 접근법과 응급처치법에 대한 지침이 제시되어야 한다. 특히 임상적으로 의심이 되는 경우에 흉부방사선검사로 확진하지 않고 비위관의 삽입을 시도할 것인지와 비위관 삽입이 실패한 경우 대안적 방법에 대한 지침이 필요하다.

REFERENCES

- 1) Ramos CT, Koplewiz BZ, Babyn PS, Manson PS, Ein SH. What have we learned about traumatic diaphragmatic hernias in children? *J Pediatr Surg* 2000;35:601-4.
- 2) American College of Surgeons. Advanced trauma and life support manual. Chicago: American College of Surgeons, 1997.
- 3) Shah R, Sabanathan S, Merans AJ, et al. Traumatic rupture of the diaphragm. *Ann Thorac Surg* 1995;60:1444-9.
- 4) McCann B, O' Gara A. Tension viscerotherax: an important differential for tension pneumothorax.

- Emerg Med J 2005;22:220-1.
- 5) Shapiro MJ, Heiberg E, et al. The unreliability of CT scans and initial chest radiographs in evaluating blunt trauma induced diaphragmatic rupture. Clin Radiol 1996;51:27-30.
 - 6) Horst M, Sacher P, Molz G, Willi UV, Meuli M. Tension gastrothorax. J Pediatr Surg 2005;40:1500-4.
 - 7) Slater RG. Tension gastrothorax complicating acute traumatic diaphragmatic rupture. J Emerg Med 1992;10:25-30.
 - 8) David HA. Blunt diaphragmatic injury in a 7-year-old girl. J Emerg Med 2002;23:39-42.
 - 9) Bamgbade OA. Management of tension gastrothorax. Resuscitation 2006;70:293-4.