

기관지경검사로 조기 진단된 비관통성 흉부손상에 의한 기관 파열 1예

연세대학교 의과대학 내과학교실, 흉부외과학교실*

박병규, 김도균*, 고원기, 안상훈, 양동규, 김성규, 이원영, 김길동*

= Abstract =

One Case of Tracheal Rupture after Blunt Chest Trauma Diagnosed Early by Fiberoptic Bronchoscopy

Byung Kyu Park, M.D., Do Gyun Kim, M.D.,* Won Ki Ko, M.D.,
Sang Hoon Ahn, M.D., Dong Gyoo Yang, M.D., Sung Kyu Kim, M.D.,
Won Young Lee, M.D., Kil Dong Kim, M.D.*

Department of Internal Medicine, Department of Thoracic Surgery*
Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Tracheobronchial rupture is one of the less-common injuries associated with blunt chest trauma. The diagnosis of tracheobronchial rupture is not easy, but failure to diagnosis may lead to death or long-term disability. Early diagnosis and appropriate management can reduce the mortality and morbidity. Bronchoscopy is the diagnostic method of choice for patients with tracheobronchial rupture.

We report a case of tracheal rupture after blunt chest trauma. A 40-year-old man was transferred to our hospital for dyspnea after blunt chest trauma. He was promptly diagnosed as tracheal rupture by fiberoptic bronchoscopy and chest computed tomogram. He was successfully managed by thoracotomy and primary repair. (Tuberculosis and Respiratory Diseases 1999, 46 : 586-590)

Key words : Tracheal rupture, Blunt chest trauma, Bronchoscopy.

서 론

비관통성 흉부손상에 의한 기관-기관지 파열은 매우 드물며 손상을 받은 많은 환자가 병원에 도착 전에 사망하므로 정확한 발생률을 알기 어렵다¹⁾. 비관통성 흉

부손상에 의한 기관-기관지 파열은 조기에 진단하여 가능한 빨리 적절한 치료를 시행하는 것이 사망률과 후기 합병증을 줄이는데 매우 중요하나 임상증상이 매우 다양하여 조기에 진단이 어려울 수 있다¹⁻³⁾.

이에 저자들은 비관통성 흉부손상으로 내원한 환자

에서 기관지경검사로 기관 파열을 조기 진단하고 치료한 1예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

환 자 : 이○○, 40세, 남자

주 소 : 호흡곤란

현병력 : 내원 1시간 20분전 승용차 운전 중 마주 오던 승용차와 정면 충돌 후 발생한 호흡곤란을 주소로 인근병원 응급실 경유하여 본원으로 전원되었다.

과거력 : 특이사항 없음

가족력 : 특이사항 없음

문진소견 : 의식소실과 두통은 없었고, 호흡곤란, 흉부 불편감을 호소하였고 기침, 객혈은 없었다.

이학적 소견 : 내원시 혈압 120/80 mmHg, 맥박수 100회/분, 체온 36.7℃, 호흡수 24회/분이었다. 급성병색을 보였고 의식은 명료하였으며 안면, 경부 및 전흉부에 피하기종이 있었다. 우폐의 호흡음이 청진되지 않았으며 수포음이나 천명음은 들리지 않았다. 심음은 규칙적이고 심잡음은 들리지 않았다. 복부는 부

드러웠고 압통은 없었다. 양측 상지와 하지에 운동제한은 없었다.

검사실 소견 : 말초혈액 검사상 백혈구 17,000/mm³, 혈색소 13.9 g/dL, 헤마토크리트 41.2%, 혈소판 192,000/mm³이었다. 혈청 생화학 검사상 BUN 11.0 mg/dL, creatinine 0.8 mg/dL, AST 63 IU/L, ALT 10 IU/L, amylase 57 U/dL, lipase 27 IU/L이었다. 동맥혈가스검사상 pH 7.33, 이산화탄소 분압 43.4 mmHg, 산소 분압 56.8 mmHg, 산소포화도 87.4% 이었다 (대기중).

방사선 검사 : 단순흉부촬영상 광범위한 양측 연부조직의 피하기종, 우측 기흉, 중격동의 좌측 전위 및 대동맥궁 주변부로 중격동기흉이 관찰되어 (Fig. 1) 폐쇄성 흉강삼관술(closed thoracostomy)을 시행하였다. 흉부 전산화단층촬영상 약 5 cm의 기관 막성부 결손, 대동맥궁 주변부의 중격동기흉, 전체 흉부의 광범위한 피하기종, 양 하폐에 소량의 늑막삼출 및 경도의 폐 허탈 소견이 관찰되었다(Fig. 2).

기관지경검사 : 기관분기구(carina) 상방 1 cm의 기관 막성부에 약 5 cm의 파열과 식도의 노출을 보였으며 식도는 육안적으로 정상이었다. 양측 기관지는 이

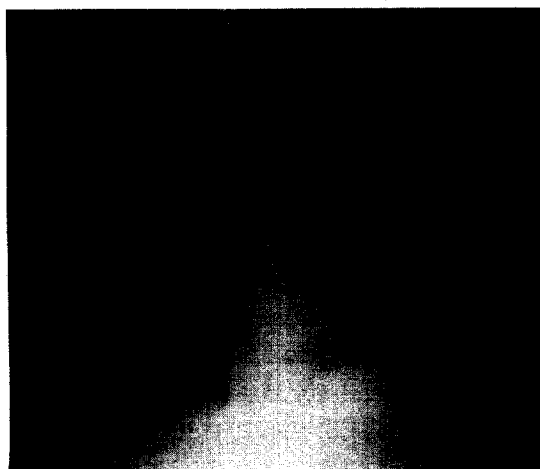


Fig. 1. Initial chest roentgenogram of the patient showing marked subcutaneous emphysema, pneumomediastinum and right-sided pneumothorax.

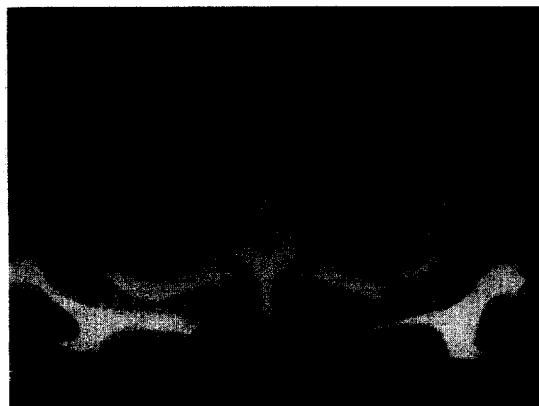


Fig. 2. Initial chest computed tomogram after closed thoracotomy showing tracheal rupture that was noted as a defect in the membranous portion of the trachea (arrows).



Fig. 3. Initial bronchoscopic finding showing a 5 cm-lengthened tracheal rupture in the membranous portion of the trachea.

상소견이 없었다(Fig. 3).

치료 및 수술 소견 : 전신마취하에 우측 개흉술을 시행하여 후종격동을 노출하였고, 흉곽입구(thoracic inlet) 약 3 cm 하방의 기관 막성부에서 우 주기관지 1 cm 하방까지 약 10 cm의 파열이 관찰되어 이를 4-0 PDS로 봉합하였다.

수술후 경과 : 수술후 7일째 시행한 기관지경검사상 이전의 파열부는 용기된 점막 이외에 특이소견은 없었다(Fig. 4). 환자는 수술후 13일째에 합병증 없이 퇴원하였다.

고 찰

비관통성 흉부손상에 의한 기관-기관지 파열은 매우 드문 질환으로 남자에서 75%로 더 빈발하며 연령은 대부분이 40세 이전이다⁴⁾. 발생률은 정확히 추정하기가 어려우며 이는 첫째, 손상후 병원 도착 전에 사망하여 진단되지 못하는 환자가 많기 때문으로 Bertelsen 등⁵⁾은 손상으로 사망한 1,178명중 기관-기관지 파열이 있던 33명(2.8%) 중 27명이 손상후

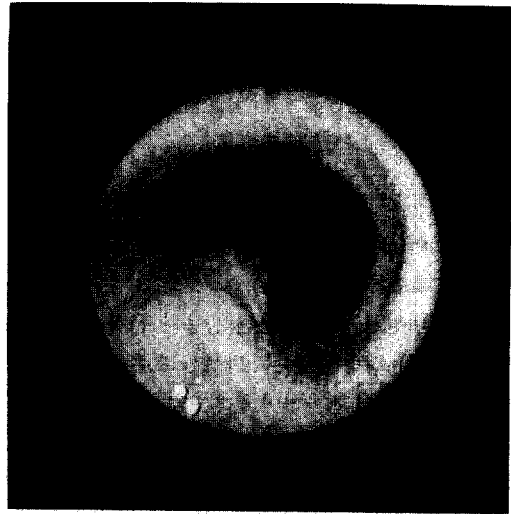


Fig. 4. Postoperative follow-up bronchoscopic finding showing mucosal elevation and no dehiscence in the previously ruptured trachea.

바로 사망하였음을, Ecker 등³⁾은 10년간 관찰한 비관통성 흉부손상 환자 30명중 9명만이 생존한 상태로 병원에 도착하였음을 보고하였다. 둘째, 임상증상이 손상후 바로 나타나지 않고 상당기간이 경과한 후에 나타나서 진단되지 못하는 환자가 있기 때문이다¹⁾.

기관-기관지 파열의 원인으로는 교통사고가 가장 많으며 그외에도 압박 및 추락 등에 의한다^{3,4)}. 최근 차량 증가 및 빠른 운행속도 등으로 기관-기관지 파열 환자 수는 증가할 것으로 예상된다.

기관-기관지 파열의 기전은 다음의 3가지 요인이 단독 혹은 복합적으로 작용하여 나타난다. 첫째, 손상시 흉강의 전후 반경이 줄고 좌우 반경이 늘며 이 때 흉벽에 인접해 있는 폐가 흉벽의 전후로 눌리게 되어 기관분기구가 당겨지게 되고 당기는 힘이 기관-기관지의 탄력성을 넘어서면 파열이 일어나게 되며 둘째, 후두개(epiglottis)가 닫혀 있고 흉골과 추골체 사이에서 눌러 있는 기관 및 주기관지 내의 압력이 갑자기 상승하면(Valsalva maneuver) 파열이 일어나며 셋째, 운상연골과 기관분기구에 고정되어 있는 폐에 급감속의 영향으로 전단력(shearing force)이 발생하

여 폐와 기관-기관지에 파열이 일어난다¹⁾.

파열은 기관과 주기관지 어느 위치에서나 일어날 수 있으나 80% 이상이 기관분기구 2.5 cm 이내에서 일어난다^{1, 2, 5, 6)}. 기관-기관지 파열은 횡적, 종적 및 복합파열로 나타나며 이중 횡적 파열이 74%로 가장 흔하고 이중 우 주기관지 25%, 좌 주기관지 17%, 엽기관지 16%, 흉부 기관 12%, 경부 기관 4% 등이며 종적파열 18%, 복합파열 8%이다⁷⁾. 이와 동반되는 손상은 식도, 혈관(경동맥, 쇄골하동맥, 내·외 경정맥), 척수, 두부손상 및 안면골절 등이고 이중 식도 손상이 가장 흔하다⁸⁾.

기관-기관지 파열의 임상양상은 병원 도착전 사망부터 육안적으로 손상의 소견이 전혀 없는 예까지 다양하여 바로 진단되지 못할 수 있으므로 흉부 손상을 받은 모든 환자를 진료할 때에는 기관-기관지 파열의 가능성을 항상 고려해야 한다. 전형적인 임상양상은 피하기종 및 호흡곤란으로 각각 85-100%, 67-77%에서 나타나며^{6, 9)} 호흡곤란의 정도는 공기의 누출 속도와 양에 따라 다르고⁴⁾ 그외에도 객혈, 흉골 동통 등이 있을 수 있다. 기흉이 약 2/3의 환자에서 나타나며 대개 편측성이나 드물게 양측성일 수 있고 이외에도 긴장성 기흉, 혈흉 등을 보인다^{1, 4)}.

첫 내원시 단순흉부방사선만으로 기관-기관지 파열을 바로 진단하기 어려우나 흔한 소견으로는 기흉, 종격동기흉, 피하기종, 상부 늑골 골절, 쇄골 골절, 기관지 주변 공기 음영, 종격동 확대, 혈흉 등이며^{1, 6, 9, 10)} 기흉이 없는 환자라도 종격동기흉 혹은 피하기종이 있으면 흉부 전산화단층촬영이 진단에 도움을 줄 수 있다¹¹⁾.

기관지경검사는 기관-기관지의 파열된 위치, 범위, 정도 등을 파악하는데 가장 유용하고 정확한 검사방법으로^{1, 4, 6, 12)} 임상적으로 기관-기관지 파열이 의심되면 가능한 빨리 경험있는 의사에 의해 기관지경검사를 시행하여야 한다. 기관지경검사로 파열을 확인할 수 없다고 하여도 기관-기관지 파열을 완전히 배제할 수 없으며 특히 파열부의 원위부 출혈로 파열 부위를 확

인할 수 없을 때에는 출혈이 멈춘 후에 기관지경검사를 다시 시행한다^{4, 10, 13)}.

흉부손상후 기관-기관지 파열의 특징적인 임상소견이 없어 25-65%에서 진단이 늦어지며^{2, 4, 14, 15)} 이는 기관-기관지가 파열되어도 기관-기관지 주변조직이 손상을 입지 않으면 환기가 유지되기 때문이고 2-6주 후 파열 부위에 육아종이 형성되어 기도 폐쇄가 발생하면 폐쇄 원위부의 허탈 및 감염 등으로 호흡곤란을 일으킬 수 있으므로^{12, 14, 15)} 이와 같은 합병증의 예방 및 폐기능의 보존 등을 위해서도 조기진단이 중요하다.

기관-기관지 파열의 치료는 우선적으로 기도 유지 및 속의 회복이며 기흉이 있으면 폐쇄성 흉강삼관술을 시행하여 환자의 상태를 안정시킨후 일차적 봉합을 하는 것이며 조기에 적절한 치료가 된 대부분의 예에서 좋은 예후를 보인다^{1, 6)}. 그리고 진단이 늦게 되어 기관지 협착을 보이면 부분절제술이나 기관지확장술 등으로 치료할 수 있다^{6, 12)}.

비관통성 손상에 의한 기관-기관지 파열은 조기의 정확한 진단이 사망률과 이환율을 줄이는데 무엇보다도 중요하므로 임상양상이나 흉부방사선 소견이 기관-기관지 파열을 시사하면 환자의 상태를 평가후 바로 기관지경검사를 시행하는 것이 중요하다.

요 약

비관통성 흉부손상에 의한 기관-기관지 파열의 높은 사망률과 이환율은 조기 진단과 수술로 이를 낮출 수 있으므로 초기 임상증상과 단순흉부방사선상 기관-기관지 파열이 의심되는 소견이 있으면 바로 기관지경검사로 기관-기관지 파열을 진단하고 적절한 치료를 해야 한다.

저자들은 교통사고후 비관통성 흉부손상을 받고 호흡곤란을 주소로 내원한 환자에서 기관지경검사로 기관 파열을 조기 진단하여 수술적 치료로 회복시킨 1예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Kirsh MM, Orringer MB, Behrendt DM : Management of tracheobronchial disruption secondary to nonpenetrating trauma. *Ann Thorac Surg* 22 : 93, 1976
2. Burke JF : Early diagnosis of traumatic rupture of the bronchus. *JAMA* 181 : 682, 1962
3. Ecker RR, Libertini RV, Rea WJ : Injuries of the trachea and bronchi. *Ann Thorac Surg* 11 : 289, 1971
4. Roxburgh JC : Rupture of the tracheobronchial tree. *Thorax* 42 : 681, 1987
5. Bertelson S, Howitz P : Injuries of the trachea and bronchi. *Thorax* 27 : 188, 1972
6. Jones WS, Mavroudis C, Richardson JD : Management of tracheobronchial disruption resulting from blunt trauma. *Surgery* 95 : 319, 1984
7. Symbas PN, Justicz AG, Ricketts RR : Rupture of the airways from blunt trauma : treatment of complex injuries. *Ann Thorac Surg* 54 : 177, 1992
8. Minard G, Kudsk KA, Croce MA, Butts JA, Cicala RS, Fabian TC : Laryngotracheal trauma. *Am Surg* 58 : 181, 1992
9. Baumgartner F, Sheppard B, Virgilio C, Esrig B, Harrier D, Nelson RJ, Robertson JM : Tracheal and main bronchial disruptions after blunt chest trauma : presentation and management. *Ann Thorac Surg* 50 : 569, 1990
10. Grover FL, Ellestad C, Arom KV : Diagnosis and management of major tracheobronchial injuries. *Ann Thorac Surg* 28 : 384, 1978
11. 소동문, 이철주, 이재혁, 황성철, 이영주 : 비관통성 흉부 손상에 의한 기도 파열 : 1예 보고. *대한흉부외과학회지* 28 : 801, 1995
12. Kelly JP, Webb WR, Moulder PV, Everson C, Burch BH, Lindsey ES : Management of airway trauma I : tracheobronchial injuries. *Ann Thorac Surg* 40 : 551, 1985
13. Iwasaki M, Kaga K, Ogawa J, Inoue H, Shohtsu A : Bronchoscopy findings and early treatment of patients with blunt tracheo-bronchial trauma. *J Cardiovasc Surg* 35 : 269, 1994
14. Taskinen SO, Salo JA, Halttunen PEA, Sovijarvi ARA : Tracheobronchial rupture due to blunt chest trauma : a follow-up study. *Ann Thorac Surg* 48 : 846, 1989
15. Deslauriers J, Beaulieu M, Archambault G, La Forge J, Bernier R : Diagnosis and long-term follow-up of major bronchial disruptions due to nonpenetrating trauma. *Ann Thorac Surg* 33 : 32, 1982