

□ 증 례 □

Web 양상으로 발현한 외상성 기관지 파열 1예

고려대학교 의과대학 내과학교실, 흉부외과학교실*

심재정 · 한승환 · 이진구 · 조재연
인광호 · 김광택 · 유세화 · 강경호

= Abstract =

A Case of Chest Traumatic Bronchial Rupture, Manifested by Bronchial Web in Bronchoscopy

Jae Jeong Shim, M.D., Seung Hwan Han, M.D., Jin Goo Lee, M.D.,
Jae Yeun Cho, M.D., Kwang Ho In, M.D., Kwang Taek Kim, M.D.,*
Sae Hwa Yoo, M.D. and Kyung Ho Kang, M.D..

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

The incidence of traumatic rupture of the tracheobronchial tree has been increased considerably with advent of widespread mechanization and high speed era. Rupture of the bronchus is an unusual result of nonpenetrating trauma to chest. Early diagnosis and primary repair not only restore normal lung function but also avoid difficulties and complications associated with delayed diagnosis and repair. These complications are pneumonia, atelectasis and lung abscess secondary to the bronchial obstruction. We experienced a case of partial rupture on left main bronchus caused by nonpenetrating blunt chest trauma with rib fractures 1 year ago. He was suffered from progressively developing dyspnea on exercise and treated as bronchial asthma at other hospital. Bronchoscopic finding was the narrowed lumen of left main bronchus at 1cm from carina by web-like membrane. We confirmed by bronchogram and repaired by end to end anastomosis, which is rare delayed finding in bronchial rupture without pulmonary complications.

We report a case of nonpenetrating traumatic bronchial rupture, manifested by bronchial web in bronchoscopy.

Key Words : Bronchial Rupture, Delayed repair, Nonpenetrating trauma

서 론

흉부 외상에 의한 기관지 손상은 교통 수단의 발달과 농업의 기계화에 따른 각종 사고의 증가로 심혈관 및 폐

장의 손상과 더불어 증가하고 있으며^{1,2)}, 폐쇄성 흉부외상에서 기관지 손상의 발병율은 대동맥등의 심혈관 손상율보다는 비교적 드문 것으로 알려져 있으나³⁾, 비관통성 흉부외상으로 인한 기관지 파열을 Seuvre⁴⁾가 처음 보고한 이래 그 발생 빈도가 점차 증가하는 추세에 있

다. 폐쇄성 흉부외상에 의한 기관지 손상으로 기흉, 혈흉, 늑골 골절 등을 동반하는 경우가 많으며⁵⁾, 기관지 골절이나 파열에 의한 사망률은 30% 정도로 응급처치가 필요한 질환의 일종으로 환자가 병원에 도착하기 전에 사망하는 경우가 많고, 증상이 나타나지 않는 경우도 많아 외상 후 기관지 파열의 발생빈도가 낮은 것으로 알려져 있다³⁾. Kirsch 등³⁾은 외상에 의한 기관지 파열의 형태를 완전파열과 부분파열로 분류하고, 임상증상도 파열의 정도에 따라 완전파열인 경우는 종격동의 늑막이 손상을 받으며, 대개 호흡곤란, 기흉, 종격동 기흉, 피하 기종 및 소량의 객혈의 증상을 나타내고 부분파열인 경우는 기관지 파열의 증상이 거의 없다. 따라서 진단이 늦어진 대부분의 환자는 기관지 협착, 폐렴, 폐농양 또는 무기폐 등의 다양한 합병증이 발생할 수 있는 것으로 알려져 있다^{6,7,9,11)}. 국내에서는 외상 후 수시간 또는 수일내에 발견된 기관지 파열은 몇몇 보고가 있으나^{5,7,8,9)}, 외상 후 수개월 후 기관지 파열이 발견된 예는 1990년 류등¹⁰⁾이 보고한 1예였으며, 이들은 기관지 협착에 의한 폐용적 감소로 단순 흉부 X-선상에서 이상이 있었던 환자였다.

이에 저자들은 폐쇄성 흉부외상 1년 후, 경미한 호흡곤란으로 내원한 환자에서 단순 흉부X-선상 폐실질에는 이상이 없고, 기관지 내시경 검사상 기관지 web형태로 발현한 외상성 기관지 파열을 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

환자는 55세 남자로 노작성 호흡곤란을 주소로 내원하였으며, 1년전 교통사고에 의한 흉부외상으로 폐쇄성 늑골 골절이 발생되어 2개월간 보존적 치료를 받은 이래로 경미한 노작성 호흡곤란이 발생되고 최근 6개월전부터는 기침과 노작성 호흡곤란이 있어 기관지천식으로 타병원에서 치료 중 증상이 호전없이 본원에 내원하였다. 이학적 소견상 의식은 명료하였으며, 혈압 140/80 mmHg, 체온 37°C, 맥박 80회/분, 호흡수 19회/분이었으며, 흉부청진상 왼쪽 폐야에 국한한 호기와 흡기시에 천명이 청진되었다.

말초 혈액 소견상 혈색소 13.0gm/dl, 백혈구 8500/

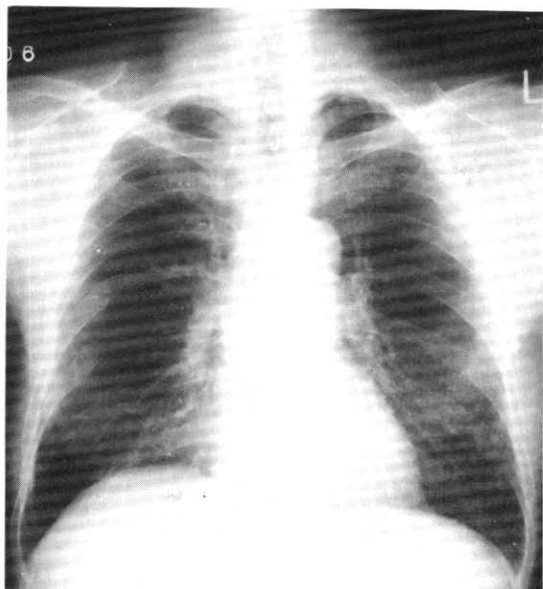


Fig. 1. Chest PA shows multiple fractures on right 4,5,7,8th, and left 3,4th ribs with callus formations and no definite abnormal findings on both lung fields.

mm³, 헤마토크릿 43.5%로 정상이었으며, 동맥혈 가스 분석상 pH 7.332, PaCO₂ 42.4mmHg, PaO₂ 81.2mmHg, HCO₃⁻ 22.6mmol/L이었다.

내원시 시행한 흉부 단순 촬영상 가골을 형성한 다발성 늑골 골절 소견 이외는 폐실질내의 이상소견은 없었으며(Fig. 1), 폐기능 검사상 FVC 3.71L(75%), FEV1 2.11L(74%), FEV1/FVC 77%, MEF25-75% 1.01L/sec(36%), MEF50% 1.06L/sec(30%), MEF75% 0.63L/sec(49%)였으며, 기관지 내시경 소견상 기관 분지부 1cm 하방 좌측 주기관지 부위에서 반투명한 web양상의 기관지를 관찰할 수 있었다(Fig. 2). 기관지 조영도상에 좌측 주기관지의 파열과 이탈로 인하여 막성협착소견이 보였으며(Fig. 3), 동위원소를 이용한 폐관류 주사상(Tc-99m-DTPA lung perfusion scan) 좌우비율이 63:37로 좌측폐엽의 폐관류가 전반적으로 감소된 소견을 보였었다(Fig. 4).

치료경과는 기관분지부 이하 1cm위치에 좌측 주기관지의 부분파열로 협착과 육아종성 변형이 관찰되었고 좌측 주기관지의 파열부위를 단단문합술을 시행하였으

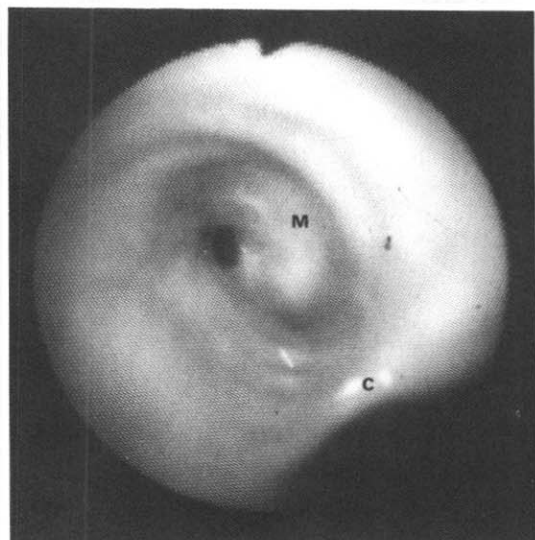


Fig. 2. Bronchoscopic finding was the narrowed lumen of left main bronchus at 1cm from carina (C) by web-like membrane(M).

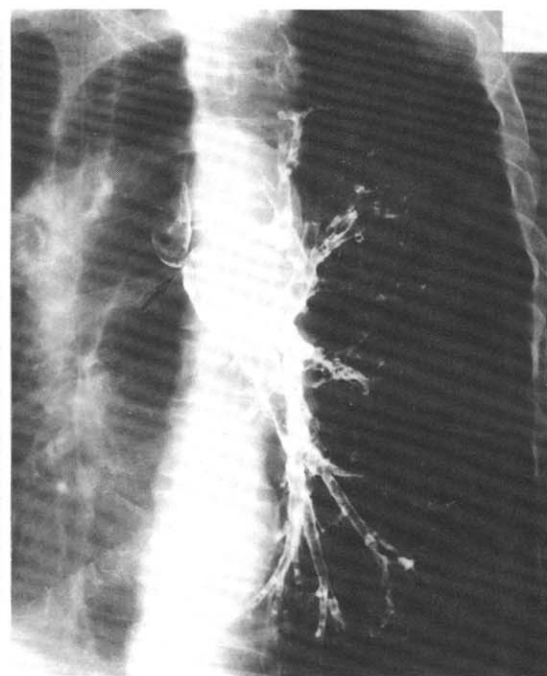


Fig. 3. Bronchography shows bronchial rupture and focal narrowed lumen of left main bronchus at 1cm from cavina. The bronchial lumen was narrowed and the diameter is 0.5cm. Distal bronchus is intact.

RT L : LT L = 63% : 37%

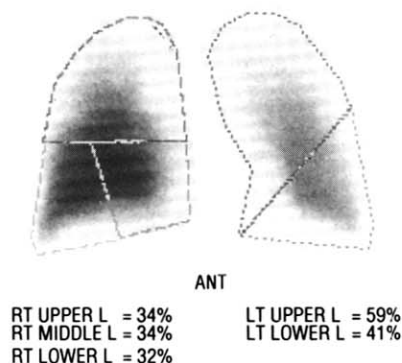


Fig. 4. Tc-99m-DTPA lung perfusion scan shows relatively decreased activity in the entire left lung. Even distribution of tracers, however, no definite focal abnormal uptakes. The differential uptake of Rt:Lt lung is 63%:37%.

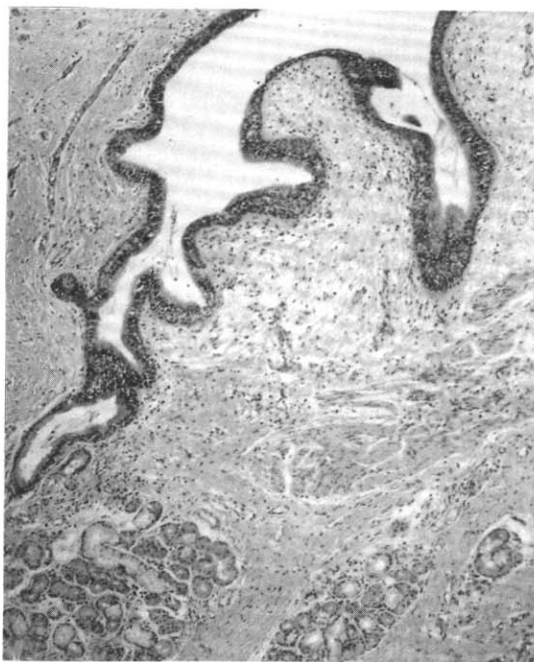


Fig. 5. The segment of bronchus shows irregular fibrosis in submucosa(H&E, x100).

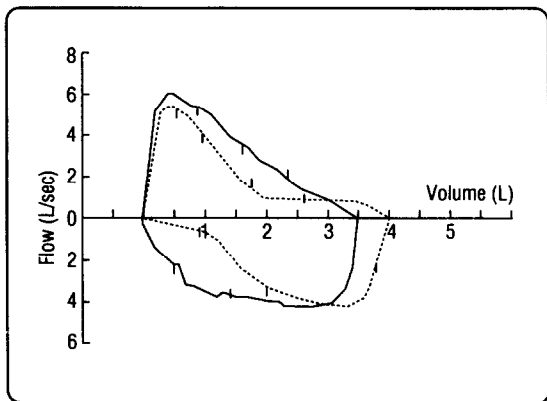


Fig. 6. Pre and post-operation flow-volume loops. In pre-operation loop(- -), vital capacity and peak flow are normal. But inspiratory and expiratory flows show plateau appearances at the mid-vital capacity levels. Post-operation loop(···) shows a normal appearance.

며, 파열된 부분의 조직검사상 불규칙한 섬유화 소견이 점막하조직에서 관찰되었다(Fig. 5). 수술 후 환자는 노작성 호흡곤란이 호전되고 폐기능 검사상 정상소견을 보였으며(Fig. 6), 현재 외래 추적 관찰중에 있다.

고 찰

기관지 골절이나 파열에 의한 사망율은 30% 정도로 응급처치가 필요한 질환의 일종으로 많은 환자가 병원에 도착하기 전에 사망하는 경우가 많고, 증상이 나타나지 않는 경우도 많아 외상 후 기관지 파열의 발생빈도가 낮은 것으로 알려져 있다³⁾.

폐쇄성 외상으로 인한 기관지 손상의 정확한 기전은 확실하지 않으나, 세가지 기전으로 설명하고 있다³⁾. 첫째는 흉곽의 외상으로 갑작스럽고 강한 압박으로 인하여 흉곽의 전후직경이 감소하고 횡직경이 갑자기 확장하면서 기관분지부에서 양측폐가 측면으로 이동되어 기관이나 기관지가 손상되는 기전으로 대부분의 환자가 기관분지부 주위에서 손상되는 이유로 설명되어진다. 두번째는 외상시에 갑자기 성문이 닫혀서 발생하는 기전으로 성문이 닫혔을 때 기관이나 기관지가 흉골과 척추의 압박으로 주기관지 주위에 압력이 증가되어 손상이 발생되며, 마지막으로 후두연골과 기관분지부가 고

정되어 있으므로 급속한 감속으로 폐와 기관지가 손상되는 것으로 설명하고 있다. 이러한 기전으로 폐쇄성 외상에서 기관과 기관지 손상은 80%의 환자에서 기관분지부의 2.5cm 이내에서 발생되며¹²⁾, 하악골이나 흉골 및 척추의 외상으로 부터 보호를 받기 때문에 경부기관지의 손상은 흉곽내 기관이나 기관지의 손상보다 적은 빈도로 발생하는 것으로 알려져 있다. 기관지 손상은 주로 우측(51%)이 좌측(47%)보다 많은 것으로 보고 되었으나, 소기관지나 양측의 주기관지 손상은 드문 것으로 보고 되었다¹³⁾. 본 증례에서는 기관분지로부터 1cm의 좌측 주기관지에서 불완전 파열이 있었던 환자였다.

임상양상은 손상받은 기도부위와 늑강의 교통이 있는가에 따라 증상이 다른데, 교통이 있는 경우는 기흉이 발생되어 호흡곤란, 기관지 동맥파열로 인한 객혈, 공기의 누출로 인한 피하 또는 중격동의 폐기종등의 다양한 임상 양상이 나타나며 심한 경우는 청색증이 나타날 수도 있다. 늑강과 교통이 없는 경우는 기흉이 발생되지 않으며, 기관지 파열의 정도에 따라 임상 증상이 차이가 있는 것으로 보고되었다³⁾. 기관지가 완전 파열이 발생된 때는 1주에서 3주 사이에 손상받은 근위부와 원위부의 끝에 상피와 육아가 형성되어 기도가 완전히 막혀 무기폐가 형성되나 균주나 분비물의 유입이 없으므로 기관지의 자연교정시에도 폐실질의 손상없이 회복되는 것으로 알려져 있으나, 기관지의 부분파열인 경우는 상피와 육아의 형성으로 기관지의 부분폐쇄가 발생되며 분비물이나 균주의 유입으로 폐실질의 불가역적인 손상인 폐렴, 폐농양, 무기폐등이 발생하는 것으로 알려져 있다³⁾.

단순 흉부 X선상에서 기관지 파열을 나타내는 특별한 소견은 없으며, 기흉, 심부의 경부 폐기종, 중격동 기흉, 피하 폐기종, 상부늑골(1~5)의 골절등이 동반하는 경우가 많으므로 이러한 소견이 있을 때에는 증상의 경중에 상관없이 기관지 손상에 주의를 기울여야 할 것으로 사료된다³⁾. 기관지 손상이 의심되는 환자에서 기관지 내시경이 기관지 손상의 정도, 위치등을 확인하는 데는 가장 좋은 방법으로 알려져 있다. 기관지 손상의 내시경소견은 급성기는 손상된 기관지외에 대개 혈전을 발견할 수 있으나, 진단이 지연된 경우는 기관지 섬유화로 인한 기관지협착이 발견되는 것이 보통이다¹¹⁾. 본 증례에서는 1년전 폐쇄성 흉부외상으로 좌측 주기관지의

불완전 파열이 있음에도 폐실질의 손상을 가져온 합병증이 없었으며, 기관지 내시경검사상 빛이 잘 투시되는 얇은 막성 협착소견을 보여 내시경상 web 형태를 나타내었다. 기관지 조영술은 초기에는 환자상태로 인하여 대부분 부적절한 방법이나 만성 또는 지연되어 발견되는 경우는 손상의 위치나 정도를 알기위한 방법으로 많이 사용할 수 있지만 폐장에 염증이 있는 경우는 사용시에 제약을 받는다^{3,10,14)}.

폐기능 개선과 기관지 협착 방지를 위하여 조기 진단 및 즉각적인 교정수술이 필요하나^{3,7)}, 폐실질에 이상이 없는 경우는 기관지파열의 진단이 지연되며 협착이 온 후 무기폐나 폐렴, 폐농양등의 합병증이 있을 때에 대개 진단되어 복원수술을 하여도 폐기능의 장애를 초래하는 경우가 많은 것으로 알려져 있다. Hollinger 등¹⁵⁾에 의하면 폐감염이 없는 무기폐도 오랫동안 지속되면 교정수술후에 폐확장이 일어나지 않은 것으로 보고하였으며, 대개 6개월 이후에 교정수술을 시행한 경우는 폐기능이 불완전하게 개선되는 데 이는 오랜 무기폐로 인한 폐섬유화 때문인 것으로 시사하였다. 본 증례의 경우처럼 1년간의 오랫동안 지연된 복원술로도 폐기능이 완전회복된 이유로는 무기폐, 폐렴등의 합병증이 동반되지 않은 폐였기 때문인 것으로 사료된다(Fig. 6).

폐쇄성 흉부외상을 받은 병력이 있는 환자에서 노작성 호흡 곤란과 국소적 천명이 청진되면 외상을 받은 기간에 상관없이 기관지손상에 대하여 주의를 기울려야 할 것으로 사료된다.

요 약

저자들은 폐쇄성 흉부외상 1년 후, 경미한 호흡 곤란으로 내원한 환자에서 단순 흉부X-선상 폐실질에는 이상이 없고, 기관지 내시경 검사상 기관지 web형태로 발현한 외상성 기관지 파열을 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

REFERENCE

- 1) Campbell DC, Swindell HV, Dominy DE: Delayed repair of the rupture of the bronchus. J Thorac

Cardiovasc Surg 43:320, 1962

- 2) Burke JF: Early diagnosis of traumatic rupture of the bronchus. JAMA 181:682, 1962
- 3) Kirsh MM, Orringer MB, Behrendt DM, Sloan H: Management of tracheobronchial disruption secondary to non penetrating trauma. Ann Thorac Surg 32:93, 1979
- 4) Seuvre, M: Encreasement par une roue d'omnibus: Rupture de la bronchedroite. Bull et mem Soc anat Paris 48:680, 1873
- 5) 김혁, 지행욱: 외상성 기관지 단절과 폐쇄의 수술 치험례. 대한흉부외과학회지 4:722, 1986
- 6) Carter R., Wareham EE, and Brewer LA III: Rupture of the bronchus following closed chest trauma. Ann J Surg 104:177, 1962
- 7) 김용한, 고태환, 이종욱, 손동섭, 조대운, 양기민: 외상성 기관지 파열 1례 보고. 대한흉부외과학회지 23:588, 1990
- 8) 정종화, 박성달, 조성래, 김송명, 이성행: 외상성 기관지 파열 1례. 대한흉부외과학회지 21:547, 1988
- 9) 고재웅, 임진수, 최형호, 장정수: 외상성 기관지 파열. 대한흉부외과학회지 21:778, 1988
- 10) 류한영, 박이태, 한승세: 좌측 주기관지 외상성 단절의 지연복원 1례 보고. 대한흉부외과학회지 23:572, 1990
- 11) Urschel HC, and Razzuk MA: Management of acute traumatic injuries of the tracheobronchial tree. Surg Gynecol Obstet 136:113, 1973
- 12) Payne SW, DeRemee RA: Injuries of the trachea and main bronchus. Postgrad Med 40:152, 1972
- 13) John FB: Early Diagnosis of Traumatic Rupture of the Bronchus. J.A.M.A. 25:682, 1962
- 14) Jones WS, Mavroudis Constantine, Richardson JD, Gray LA, Howe WR: Management of tracheobronchial disruption resulting from blunt trauma. Surgery 95:319, 1983
- 15) Hollinger PH, Zoss AR, Johnson KC: Rupture of bronchus due to external chest trauma. Laryngoscope 58:817, 1948