

외상성 기관지 파열

고재웅*·임진수*·최형호*·장정수*

- Abstract -

Traumatic Rupture of the Bronchus - A Case Report -

J.W. Ko, M.D.*, J.S. Im, M.D.*, H.H. Choi, M.D.*, J.S. Chang, M.D.*

With the advent of widespread mechanization and high-speed era, the incidence of traumatic rupture of the tracheobronchial tree has been increased considerably. Rupture of the bronchus is an unusual result of nonpenetrating trauma to the chest. This case was a 30 years old male who was a worker in the mine. The patient had sustained a compression chest injury with multiple rib fracture.

At the time trauma, he was suffered from dyspnea, hemoptysis and hemopneumothorax of both side were noted. After tracheostomy, corrective surgery was performed with end-to-end anastomosis on the 8th time after trauma. Postoperative course was uneventful and good result of bronchogram with hypaque on the 16th day after operation.

1. 서 론

흉부외상에 의한 기관지 파열의 가능성은 오래 전부터 인식되어 왔으나 발생빈도는 아직도 많은 환자가 병원에 도착하기 전에 이미 동반된 타장기 손상으로 사망하는 경우가 많아 정확하지는 않으나 매우 드문 질환이다. 오늘날 교통 수단의 발달과 폭력의 증가 및 농업의 기계화에 따른 각종 사고의 증가로 신체 각 부위에 외상의 증가와 더불어 문헌상의 보고가^{14,15)} 증가하고 있는 추세이다. 기관지 파열에 의한 사망율은 약 30% 정도이나 응급처치, 환자 수송 수단의 발달, 외상에 대한 정확한 평가, 조기진단 및 적절한 치료로서 환자의 90% 이상에서 완전히 교정할 수 있다.

본 교실에서는 외상후 우측 주기관지의 완전 파열

환자를 진단하고 수술하여 좋은 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

2. 증 례

환자는 30세된 남자로 1988년 4월 14일 오후 2시경 트랙터를 운전하다 4 m 높이의 언덕아래로 떨어지면서 호흡곤란, 객혈, 흉통 등이 발생하여 인근 지역 개인병원으로 후송되어 검사를 하던 중 우측 혈, 기흉이 발견되어 기관내 삽관을 시행한 후 보조호흡을 하면서 오후 6시경 본원 응급실로 후송 되었다. 내원 당시 환자는 의식상실, 기관내 삽관을 통한 심한 출혈 및 중등도의 호흡곤란이 있었으며 청진상 우측 폐야에서 호흡음은 거의 들리지 않았으며 흉강천자술을 시행, 기흉을 확인한 후 흉관 삽관 배기술을 통해 폐확장음도 모하였으나 공기 유출이 심해 동측에 제 2 흉강 삽관 배기관을 삽입하였으나 공기 유출은 조금도 줄어들지 않았으며 단순 흉부 X-선상 우측 폐의 확장은 거의 볼 수 없었고 좌측 폐야도 방사선 투영 음영이 증가되

* 조선대학교 의과대학 흉부외과학교실
* Cho Sun University, College of Medicine, Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery
1988년 7월 15일 접수



사진 1. 응급실을 통해 내원 당시 우측에 2개의 흉강 삽관 배기술을 시행한 후 기관 절개술을 시행한 사진.

어 있음을 볼 수 있었다(사진 1). 흉강 삽관 배기관을 좌측에 삽입하여 좌측 폐의 확장을 도모하고 동맥혈 가스 분석을 실시한 결과 pH: 7.03, PCO₂: 87, PO₂: 26으로 심한 호흡성 산혈증 및 저산소혈증이 있어 우측 기관지 파열을 의심하고 기관 절개술에 의해 좌측 주기관지에 기관 삽관을 시행하여 인공 보조 호흡을 한 결과 우측 흉관을 통한 공기 유출이 멈추었으며 좌측 폐의 환기는 정상적이었다(사진 2). 이때 동맥혈 가스 분석은 pH: 7.05, PCO₂: 80, PO₂: 33으로 약간의



사진 2. 좌측에 3번째 흉강 삽관 배기술을 시행한 사진.

개선은 있었으나 우측 무기폐를 통한 혈액의 shunt때문에 심한 저산소혈증 및 호흡성 산혈증은 교정되지 않아 수상후 8시간 만에 수술을 시행하였다.

3. 수술소견 및 방법

기관내 삽관에 의해 일측 폐를 통한 전신 마취후 우측 후측방 피부 절개를 시행하고 제 5 늑간강을 통해 개흉하였다. 우측 4, 5, 6번 늑골의 골절(후액와선 부위)이 있었으나 골절선은 정상 위치에 있고, 흉강 내에는 다량의 혈피가 고여 있었으며 우측 폐는 완전히 허탈되어 있었다. 기정맥 바로 아래 기관 분지부에서 약 0.5 cm 부위 아래 우측 주기관지가 완전히 절단되었으며 상엽의 후절은 깊이 약 0.5 cm, 길이 약 5 cm 정도의 열상이 있었으나 폐동맥, 정맥 및 심낭은 정상이었다(그림 1). 기정맥을 절단하고 기관지의 양측 절단면을 유착으로 부터 박리하고 3-0 prolene사로 단단 봉합(end-to-end anastomosis) 후 상엽의 후절은 3-0 catgut사로 봉합하고 좌기관 삽관관을 기관 분지부 위로 위치시켜 환기를 시킨 결과 우측 폐의 만족할 만한 확장을 볼 수 있었고 봉합 부위에서의 공기 유출은 없었다. 기관지 문합 부위는 종격동 흉막으로 덮어 줌으로서 주위 조직과의 직접 접촉을 방지하고 흉강 삽관후 수술창을 봉합하였다.

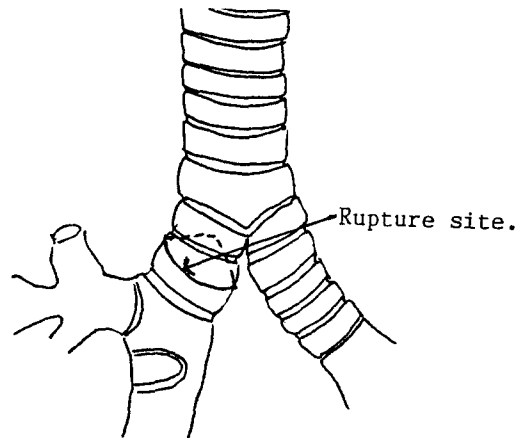


그림 1. 기관 분지부 바로 아래에서 기관지 파열이 된 부위.

4. 수술후 치료

술후 마취된 상태에서 회복실로 옮겨 인공 호흡기에



사진 3. 수술 후 단순 흉부 X-선 사진. 양측 폐의 완전한 확장을 볼 수 있음.

의한 보조 호흡을 하면서 단순 흉부 X-선 촬영상 양측 폐의 확장이 잘되고 있었으며(사진 3) 동맥혈 가스 분석상 pH: 7.40, PCO_2 : 40, PO_2 : 95로 개선되었으며 수술 후 3시간 만에 환자는 의식을 회복하였다. 인공 호흡기는 수술 후 동맥혈 가스 분석 및 환자의 증상을 참고로 하여 약 24시간 만에 제거할 수 있었고 기관내 삽관은 수술 후 3일 만에 제거하였다. 수술 후 16일 만에 기관 조영술을 시행한 결과 문합 부위의 협착 및 세기관지까지 이상이 없었다(사진 4).

5. 고 찰

외상에 의한 기관지 파열은 1848년 Webb¹²⁾에 의해 처음 보고되었으나 많은 환자가 병원에 도착하기 이전에 동반 손상으로 사망하는 경우가 많다. 아직도 그 발생 빈도는 정확하지가 않으나 Bertelsen과 Howitz¹⁾는 1961년부터 1966년 사이에 외상으로 사망한 1178명의 검시에서 28명의 기관지 파열 환자(2.3%)를 보고하고 있다. 그러나 오늘날 교통사고의 증가와 외상의 형태를 즉각 인식하고 외상 환자에게 더 좋은 치료를 할 수 있게 됨에 따라서 문헌상의 보고가 증가하고 있는 추세이다.

외상에 의한 기관지 파열의 기전은 확실하지는 않으나 몇가지 이론을 보면 첫째 전후 흉벽에 대한 과도한 압박으로 흉벽이 외측으로 넓어지면서 비교적 고정된

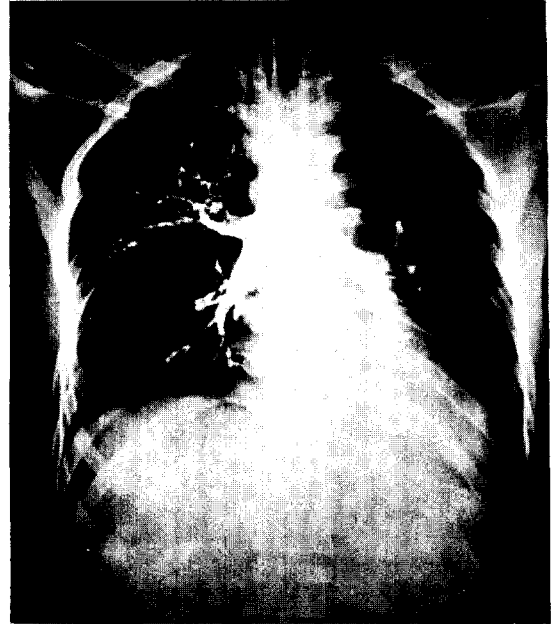


사진 4. 수술 후 제 16일만에 실시한 기관조영술 사진으로서 기관 협착이 없음을 확인할 수 있었다.

기관-기관지 분지부에 강한 힘이 작용하는 경우⁷⁾, 둘째 성문이 닫혀 있을 때 흉부에 압박으로 기관내 압력이 증가하는 경우, 이때는 주로 작은 기관지보다는 큰 기관지에 파열이 흔하며(기관지 벽에 받은 압력은 작은 기관지 보다는 큰 기관지에 받은 압력이 더 크기 때문)⁹⁾ 셋째 갑작스런 감속으로 고정된 기관부위에 shearing force가 작용하는 경우이다. 상기와 같은 기전에 의해 파열되는 기관지는 주로 우측이(51%) 좌측에(47%) 비해 많다고 보고되고 있는데 위치별로 보면 기관 분지부에서는 우측이 40%로 좌측의 33%에 비해 많으나 주기관지 부위에서는 우측이 42% 좌측이 60%로 더 많으며 주기관지 부위 아래에서는 좌측의 11%에 비해 우측이 18% 정도로 많다고 보고되고 있다⁶⁾. 또한 양측으로 오는 기관지 파열도 2% 정도를 보고하고 있다⁶⁾. 기관지 파열의 형태는 linear tear, partial transection, complete transection으로 나눌 수 있는데 완전히 절단된 경우라도 기관지 주위의 결합조직에 의해 bronchial continuity는 유지될 수 있다. Hood⁵⁾와 Chesterman³⁾에 의하면 기관지 파열 환자의 55%에서는 동반 손상을 볼 수 없다고 보고하고 있으며 Urschel¹³⁾과 Carter²⁾는 횡격막 또는 대동맥 파열은 드물고 폐동맥 손상은 거의 볼 수 없다고 보고하고 있다. 또한 Reynold¹⁰⁾에 의하면 상부 늑골 골절의 경우

에 기관지 파열의 가능성이 높다고 보고하고 있는데 이는 흉벽의 elasticity가 좋은 young age 보다는 30세 이후인 장년층에서 쉽게 발생한다고 보고하고 있다¹¹⁾. 기관지 파열 환자의 조기진단에 주된 단서는 기흉, 피하내 기종, 흉관 삽입 후에도 지속적인 폐허탈 및 흉관을 통한 대량의 공기유출이다. 이러한 경우 치료로서는 크게 세가지로 구별할 수 있는데 첫째 비교적 적은 부위의 손상시에는 기관 절개술을 시행하여 손상 부위에서 호흡시 기체의 압력이 가해지지 않도록 교정을 도모하는 방법, 둘째 비교적 범위가 큰 손상시에는 즉각적인 교정술을 시행하고 기관절개술을 시행하는 것으로 가장 이상적인 방법이다. 셋째, 즉각적인 교정술이 안되는 상태이면 기관 절개술을 먼저 시행한 후 2~3주 후 교정수술을 하는 것으로 이때는 기관지 협착을 방지하기 위하여 여러가지 방법들이 강구되어야 할 것이다^{4,8)}.

폐기능 개선과 기관지 협착 방지를 위하여 조기진단 및 즉각적인 교정 수술이 필요하나 외상성 기관지 파열은 대개 협착이 온후 무기폐가 와서야 진단이 되며 기관지 파열이 없는 흉부 손상의 임상소견과 감별이 곤란하기 때문에 주의깊은 관찰이 요할 것이다.

6. 결 론

저자는 흉부 외상후 우측 폐허탈을 일으킨 외상성 우측 주 기관지 파열 1예를 기관지 봉합술을 시행하여 폐기능을 완전히 회복시킬 수 있었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

REFERENCES

- Bertelsen, S., Howitz, P.: *Injuries of the Trachea and Bronchi*, *J. Thorac. Surg.*, 27:188-194, 1972.
- Carter, R., Wareham, E.E., Brewer, L.A.: *Rupture of the bronchus following closed chest trauma*, *Ann. J. Surg.*, 104:177-195, 1962.
- Chestman, J.T., Satsangi, P.N.: *Rupture of the trachea and bronchi by closed injury*, *J. Thorac. Surg.*, 21:21-27, 1966.
- Erich, J.B.: *Mechanical Appliance for Cicatricial Stenosis of Larynx and Upper Part of Trachea: Report of a Case*, *Ann. Otol. Rhin. & Laryng.*, 65:799, 1956.
- Hood, R.M. and Solan, H.E.: *Injury of the Trachea and Major Bronchi*, *J. Thorac. Surg.*, 38:458, 1959.
- John, F.B.: *Early Diagnosis of Traumatic Rupture of the Bronchus*, *J.A.M.A. Aug.*, 25:682-686, 1962.
- Kirsh, M.M., Orringer, M.B., Behrendt, D.M. and Sloan, H.: *Management of tracheobronchial disruption secondary to nonpenetrating trauma*, *Ann. Thorac. Surg.*, 32:93-101, 1979.
- Mitchel, B.F. and Davis, M.Y.: *Closed Rupture of Trachea*, *ann. Thorac. Surg.*, 24:223, 1958.
- Peters, R.M., Loring, N.E. and Sprunt, W.H.: *Traumatic rupture of the bronchus, A Clinical and Experimental Study*, *Surg.*, 148:871-884, 1958.
- Reynolds, J., Christensen, E.E.: *Early Radiological signs of the Bronchial Rupture*, *Text. Med.*, 64:50-60, 1968.
- Schonberg, S.: *Bronchial rupturen bei Thorax Kompression*, *Berl. Klin. Bchnschr.*, 49:2218, 1912(cited by Reference).
- Tiegel, M.: *Die quere ZerreiBung des Bronchus nebst experimentellen Vershuchen uber zirkulare Bronchusnabt*, *Bruns Beitr Klin Chir*, 1911, bd. 71.
- Urschel, H.C., Razzuk, M.A.: *Management of Acute Traumatic Injuries of the Tracheobronchial Tree*, *Surg. Gynecol. Obstet.*, 136:113-117, 1973.
- 이종국, 이성구, 이성행 : 외상성 기관지 파열-1예 보고 대한흉부외과학회지 9 : 38-40, 1976.
- 한승세 외 8명 : 외상성 기관 및 기관지 파열-3예 보고 대한흉부외과학회지 10 : 38-43, 1977.