

기관 삽관후 발생한 좌측 주기관지 파열

- 1례 보고 -

김 건 일* · 지 현 근* · 김 형 수* · 이 희 성* · 이 원 용*

=Abstract=

Left Bronchial Rupture Following Endobronchial Intubation

- One case report -

Kun Il Kim, M.D. *, Hyun Keun Chee, M.D. *, Hyoung Soo Kim, M.D. *,
Hee Sung Lee, M.D. *, Weon Yong Lee, M.D. *

Rupture of the bronchus following endotracheal intubation with a double-lumen tube is extremely rare in all complications of endotracheal intubation. We experienced a case of left main bronchial rupture following endotracheal intubation. This 58-year old female patient was diagnosed of well-differentiated adenocarcinoma of right lower lobe, stage II B, preoperatively. She was intubated with Robertshaw double-lumen tube(35 Fr.) for Rt. lower lobectomy. Intraoperatively, Lt. main bronchial rupture was suspected because of pneumomediastinum and ventilation insufficiency and immediately repaired with monofilament absorbable sutures(PDS) through left thoracotomy. Postoperative course was uneventful.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1998;31:1014-6)

Key word : 1. Intubation
2. Bronchial rupture

증 례

58세 여자 환자로 신장은 160 cm이었고 체중은 50 kg였다. 내원 4개월전부터 시작된 간헐적 기침과 내원 2개월전부터 동반된 객담을 주소로 1차 병원에 내원하여 단순 흉부 방사선 검사상 우폐 하부의 폐렴 및 흉수가 관찰되어 본원으로 전원되었다. 환자는 주증상이외에 4개월간 3 kg의 체중감소가 있었으며 과거력상 특이병력은 없었다. 이학적 검사상 우측 폐하부에서 수포음이 들렸다. 내원하여 촬영한 단순 흉부 방사선 소견상 우폐하부의 전반적인 음영증가가 있었으며 흉

수의 유무여부는 명료하지 않았고 측면사진에서 우폐하엽에 등근 종괴음영이 보였다. 흉부 전산화 단층 촬영에서는 우하엽 상하엽구의 일부를 제외한 대부분에 치밀한 폐실질의 경화소견(air-space consolidation)이 보였고, 중간 기관지(Bronchus intermedius)에서 우중엽 기관지가 분지하기 직전에 내경이 좁아져 있고 우하엽 기관지는 보이지 않았으며 명확한 종괴 음영은 없었다. 그리고 주변의 림프절 크기 증대 소견은 없었다. 기관지 내시경 검사에서는 우하엽 외측폐저구의 점막이 용기되어 약간 좁아져 있었으며 그의 다른 기관지내 병변은 없었다. 용기된 점막주위에서 생검을 시행하였고 조직 검사 결과 분화가 잘 된 선암으로 진단되었다. 수술전 병

* 한림대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, KangDong Sacred Heart Hospital, Hallyn Univ. Medical College

논문접수일 : 98년 5월 6일 심사통과일 : 98년 7월 1일

책임저자 : 김건일, (134-701) 서울특별시 강동구 길동 445, 한림대학교 흉부외과학교실. (Tel) 02-224-2243, (Fax) 02-473-8101

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.



Fig. 1. Intraoperative finding of ruptured left main bronchus after right thoracotomy.



Fig. 2. Repair of ruptured bronchus(empty arrow) after left thoracotomy(black arrow : descending aorta).

기는 제 II B기였다.

우폐하엽 절제술을 위하여 기관 삽관을 35 French 로버트 쇼 튜브(Robertshaw tube)로 시행한후 좌측 횡외위로 체위를 변경하였고 우측 5번째 늑간을 통하여 개흉하였다. 개흉후 곧 좌측 일측성 폐환기를 시작하였다. 처음 수술소견상 공기로 팽창되어 있는 종격동기종이 보였고 이때 산소포화도가 급격히 감소되어 즉시 양측성 폐환기를 시행하면서 이상여부를 관찰하였다. 반대측(좌측) 긴장성 기흉을 배제하기 위하여 단순 흉부 방사선 전후면 사진을 찍어 보았으나 기흉 소견은 없었고, 기관지 내시경하에서 튜브의 위치를 재조정 한 후 환자 상태가 다소 개선되어 예정된 수술을 진행하였다. 우하엽 절제 및 림프절 광청술을 시행하는 도중 기관 분기부하 림프절을 박리하자 좌측 기관지 막성 부위의 파열이 발견되었다(Fig. 1). 기관지 파열은 기관지 분기부 직하부에서부터 총측을 따라 약 5 cm 정도되었고 공기가 누출되고 있었다. 그러나 기도 및 좌측 기관지 주위의 광범위한 박리후에도 파열된 기관지의 원위부가 확인되지 않았고 봉합이 어려웠기 때문에 즉시 반대측 횡외위로 환자 자세를 바꾼 후 좌측 개흉술을 시행하였다. 손상의 원위부까지 확인하고 난 후 PDS(Polydioxanone) #4-0로 단속봉합(interrupted sutures)을 시행하였으며(Fig. 2) 기관내압이 35 cm H₂O하에서 기관지 문합부위의 공기누출이 없음을 확인한 후 1개의 흉관을 남기고 수술창을 봉합하였다.

수술후 경미한 후두 부종 및 호흡근력의 저하로 다소 회복이 늦어 졌으나 별다른 문제없이 회복되었으며 술후 15일째 기관지 내시경을 시행하였고 봉합부위에 1개의 봉합사가 노출되어 보이는 것이외에는 육아종 형성 등의 다른 이상 소견은 없었다. 수술후 병리 조직학적 검사 결과 하부폐인대(inferior pulmonary ligament) 림프절 전이 소견(N2)이 있었고 병기는 IIIA(T2N2M0)로 판단되어 방사선 치료를 추가하였다.

고찰

비관통성 흉부 외상으로 인한 기관지 파열은 많은 문헌상의 보고가 있었으며 최근의 교통수단의 발전과 함께 증가 추세에 있지만¹⁾ 기관삽관중에 발생하는 기관지 파열은 매우 드물며²⁾ 증례 보고 형식으로 발표된 경우가 대부분이다^{2~6)}. 기관삽관은 많은 의료 기관에서 수없이 시행되는 술기로 기관지 파열의 빈도가 극히 낮아서 실제 발생율을 평가하기는 어려우며⁴⁾, Guemelli 등³⁾은 22년동안 2700개의 carlens 튜브로 기관 삽관을 시행해 중에서 5례(0.19%)의 기관지 파열을 보고하였고 Massard 등⁴⁾은 15년동안 10개의 기관삽관(단일관 포함)후 기관지 파열을 보고한 바있다. 기관지 자체에 병변이 없는 정상 성인에서 기관 삽관에 의한 기관지 파열의 기전으로는 비숙련자에 의한 무리한 튜브의 삽입, 튜브 커프(cuff)의 과도 팽창으로 인한 상대적으로 약한 기관지 막성부의 파열과 기관삽관시 사용되는 탐침(stylet)이 기관 튜브 내강을 지나 기관내 파열을 일으키는 경우 등이 있을 수 있다. 그러나 탐침(stylet)으로 인한 기관지 파열의 경우, 탐침(stylet)의 각도가 앞으로 휘어진 상태로는 뒤쪽의 막성부에 손상을 주기는 어려우며 Massard 등³⁾의 10례의 기관지 파열중 2례만이 탐침(stylet)을 사용하였다. 가장 많은 원인으로 생각되는 것이 기관 튜브의 커프(cuff)가 과도 팽창되어 파열을 일으키는 경우로 마취과 의사나 간호사 등의 부주의로 인한 커프(cuff)의 과도 팽창과 우연히 튜브의 이동으로 인하여 상대적으로 직경이 큰 우측 주기관지로 밀려 들어가 공기 주입량이 많이 들어간 상태에서 충분히 감압되지 않은 채로 튜브 위치가 변하면서 상대적으로 직경이 좁은 주기관지 말단 부위의 막성 부분이 과도하게 신전되어 파열되는 경우가 있을 수 있으며^{2,4,5)} 수술중 사용되는 마취가스인 아산화 질소(N₂O)가 튜브의 커프(cuff)내로 확산(diffusion)되어 들어가

커프(cuff)를 과도하게 팽창시켜 기관지 파열을 일으키는 경우가 있을 수 있다^{3,4)}. 본 증례의 경우에는 기관 삽관중에 무리한 힘을 가하지도 않았고 저항감도 전혀 느껴지지 않았다 하며, 탐침(styilet)을 사용하긴 하였으나 그 깊이가 깊지 않아 끝이 원위부의 기관지내 풍선(balloon)의 직상방까지 들어간 상태에서 기관 삽관을 시도하였고 튜브의 끝이 성문부를 지난 직후 탐침(styilet)을 제거하였으므로 이에 의한 손상은 아닐 것으로 생각된다. 우하엽절제술을 시행하는 짧은 시간 동안 환자의 상태가 괜찮았던 것으로 보아 튜브의 위치결정을 위한 기관지 내시경이나 기관지 튜브 자체에 의한 경미한 파열이 점차 팽창된 커프(cuff)에 의해 그 손상이 더 증대되었을 것으로 생각된다. 기관지가 파열되면 종격동 기종이나 피하기종이 발생하며 종격동측 흉막이 파열되면서 기흉이 발생할 수 있다. 공기가 조직을 박리해 들어가면서 찌르는 듯한 흉통을 호소하며 호흡곤란 등의 증상들이 나타난다^{4, 7)}. 단순 흉부 방사선 촬영만으로 종격동 기종이나 피하기종, 기흉 등을 진단하면 기관지 파열을 의심할 수 있지만 말단부 폐포 파열에 의한 것과 감별진단 해야하며⁴⁾ 기관지 내시경 검사로 기관지 파열 여부, 기관지 파열 부위의 위치, 그리고 그 범위 등을 확인하는 것이 진단뿐만 아니라 향후 치료 방침을 결정하는데 도움이 된다^{4,7)}. 기관지 파열의 치료는 대개 응급 수술이 필요하지만 손상이 적어 공기누출이 적고 환자의 증상이 심해지지 않으면 보존적 치료만으로 손상부가 치유될 수도 있다⁴⁾. 수술적 치료는 대개 파열된 부위를 단속봉합(interrupted sutures)하는 것으로 충분하지만³⁾ 여러 가지 조직들을 이용하여 문합부위를 보강해 주는 방법들⁸⁾이 추가로

이용되기도 하며 그 예후는 기관지 손상 자체 보다는 환자의 상태에 의해 좌우된다⁴⁾.

본 한림대학교 강동성심병원에서는 기관 삽관후 발생한 좌측 기관지 파열을 치험하였기에 간단한 문헌 고찰과 함께 보고한다.

참 고 문 헌

1. 이조한, 홍종면, 안재호. 외상성 기관지 파열 3례 보고. 대흉외지 1995;28:513-7.
2. 김병주, 김정원, 신동엽, 홍기혁. 일측성 폐환기를 위한 Robertshaw 이중관 기관지튜브 사용중 발생한 기관 파열. J Korean Soc Anesthesio 1997;32:131-4.
3. Guernelli N, Bragaglia RB, Briccoli A, Mastrorolli M, Vecchi R. Tracheobronchial ruptures due to cuffed Carlens tubes. Ann Thorac Surg 1979;28:66-8.
4. Massard G, Rouge C, Dabbagh A, et al. Tracheobronchial lacerations after intubation and tracheostomy. Ann Thorac Surg 1996;61:1483-7.
5. Thompson DS, Read RC. Rupture of the trachea following endotracheal intubation. JAMA 1968;204:995-7.
6. Foster JMG, Lau OJ, Alimo EB. Ruptured bronchus following endobronchial intubation. Br J Anaesth 1983;55:687-8.
7. Maunder RJ, Pierson DJ, Hudson LD. Subcutaneous and mediastinal emphysema. Arch Intern Med 1984;144:1447-53.
8. Anderson TM, Miller II Jr. Use of pleura, azygose vein, pericardium, and muscle flaps in tracheobronchial surgery. Ann Thorac Surg 1995;60:729-33.

=국문초록=

이중관 튜브(double-lumen tube)로 기관 삽관한 후 발생하는 기관지 파열은 극히 드문 합병증이다. 우리는 기관 삽관후에 발생한 좌측 기관지 파열을 치험하였다. 58세 여자 환자로 수술전 검사상 우하엽에 병기 II B의 분화가 잘된 악성 선암으로 진단되었다. 환자는 우하엽절제술을 위하여 로버트쇼 튜브(Robertshaw tube)로 기관 삽관하였고 수술중 종격동 기종과 환기 장애로 인하여 좌측 주기관지의 파열을 발견하였다. 즉시 좌측 개흉술을 시행하여 기관지 파열부위를 흡수성 봉합사(PDS)로 봉합하였으며 수술 후 별다른 문제없이 회복되었다.

중심단어: 1. 기관 삽관
2. 기관지 파열