

기관내 삽관마취중 발생한 기도폐쇄

—증례 보고—

가톨릭대학 의학부 마취과학교실

이영철 · 이기영 · 최성철

=Abstract=

Airway Obstruction during Endotracheal Anesthesia

—Case report—

Young Chul Lee, M.D., Ki Young Lee, M.D. and Sung Chul Choi, M.D.

Department of Anesthesiology, Catholic Medical College, Seoul, Korea

Acute airway obstruction during endotracheal anesthesia is embarrassing and critical situation which requires early diagnosis and immediate management.

The authors experienced extremely high inspiratory resistance and delayed expiration time during endotracheal anesthesia for right pneumonectomy of lung cancer in the left decubitus position.

A foreign material was suspected to be dislodged in the trachea distal to the endotracheal tube. But the surgical procedure did not allow to change the tube for examination.

Ventilation was managed by rotating and moving the endotracheal tube frequently.

After extubation, the patient expectorated a polypoid mass and the cause of the obstruction was proved to be a result of the detached and dislodged tumor mass of the lung, in diameter 3×1.5 cm.

서 론 증 례

전신마취로 수술시 대부분이 기관내 삽관을 하게 되는데, 이의 가장 큰 장점이며 중요한 목적은 기도를 확보하고 안전하게 유지하는 것이다^{1,2)}. 그러나 기관내 삽관후 기도폐쇄를 야기한 예들이 때때로 보고 되어왔다. 일단 기관내 삽관마취중 호흡기도가 폐쇄되는 합병증이 발생하면 심각한 결과를 초래할 수 있으며 계속되는 호흡관리에 어려운 문제를 야기한다. 따라서 이들 합병증의 예방 및 조기발견이 안전한 마취관리에 매우 중요하다. 저자들은 우측 폐암으로 우 폐 절제술시 폐암 원병소로 부터 중앙조각의 일부가 기관내부로 떨어져 ball valve 효과를 함으로서 기관내 튜브의 내관폐쇄를 야기한 증례를 경험하였기에 문헌적 고찰과 함께 이를 보고하는 바이다.

55세의 남자로 체중이 82 kg 인 비교적 비만한 환자가 우측 폐상엽의 암으로 우 폐절제술을 위해 본병원에 입원하였다. 입원당시 흉부 X선 소견(Fig. 1)에서 우 폐상부에 기관지 폐쇄로 인한 무기폐가 보였고 심장이 비교적 큰 상태였으며, 혈압이 150/90 mmHg, 맥박은 분당 80회이었고 그의 의학적 소견이나 과거력, 가족력상 특이한 점이 없었다. 전처치로 수술 1시간전에 Diazepam 10 mg 와 Atropine 0.5 mg 을 근주 하였으며, 마취도입은 Thiopental sodium 300 mg 과 Succinylcholine chloride 60 mg 을 정주한 후 기관내 삽관을 하였다. 마취유지는 N₂O:O₂(2:1:2)와 1% halothane 으로 하였고, 마취유도 후 좌측측와위를 취했으며 양압으로 조절호흡을 지속하였다. 수술시작후 1시간 까지는 다소의 혈압변동이 있을 뿐 별다른 이상없

Fig. 1. 수술전 흉부 X선 사진. 우측상부에 기관지 폐색으로 인한 무기폐를 보인다.

이 수술이 진행되었으나, 폐정맥 조작때 마취기 호흡량의 저항이 다소 증가하면서 수포음이 들려 2회의 기관내 흡인시 신선한 혈액성의 분비물이 나왔다. 수술 시작 3시간 후 우 폐동맥과 우측 기관지를 결찰시 갑자기 수포음과 함께 마취기 호흡량의 저항이 커지면서 호기시간이 연장되는 기도폐쇄 소견을 보여 100%의 산소를 주면서 계속 중등도의 압력을 호흡량에 가했으나 개선되지 않았다. 이어서 기관내 흡인을 여러차례 시도했으나 흡인되는 것이 없었고 후속조치로 balloon의 공기부를 빼 보았고 튜브의 깊이를 확인해 보았으나 호전되지 않아 튜브를 돌리면서 약간 뽑아본 후 환기가 좋아졌다. 이때의 동맥혈 기체분압치는 pH 7.21, PCO₂ 65 mmHg, PO₂ 160 mmHg, BE-4 mmol/l, O₂ Saturation 99%였다. 우폐절제후 수술이 끝날무렵 보조호흡이 잘 돌아왔으나 갑자기 간헐적으로 호흡이 억제되는 양상을 보이면서 맥박이 분당 200회 이상으로 나타나 즉시 자세를 좌측 측와위에서 양와위로 돌리자 호흡양상이 정상으로 되고 맥박도 분당 100회 정도로 낮아졌다. 기관내 흡인은 충분히 하였고 발판 후 구강내 흡인시 환자는 급격한 기침과 더불어 흡인 카테터에 polypoid mass(Fig. 2)가 붙어 나왔고 이는 병리조직 검사결과 폐암조직으로 판명되어 폐암의 일부 조각이 떨어진 것임을 알게 되었다. 그후 환자는 호흡상 이상이 없었고 잘 회복되어 퇴원하였다.

고 안

전신마취시 시행되는 기관내 삽관은 환자의 기도확

Fig. 2. 기관내 튜브를 막았던 폐암 조직편(3 cm × 1.5 cm).

보등의 여러가지 잇점^{1,2)}이 있으나 합병증^{3~5)} 또한 많은 사람들에 의해 보고 되어왔다^{6~9)}. 특히 전신마취중 기관내 삽관후 발생하는 기도폐쇄는 정확한 원인을 알 수 없는 상황에서 매우 위급한 것으로 폐쇄증상을 빨리 발견하고 가능한 원인을 찾아 신속한 조치를 취하는 것이 중요하다¹⁰⁾.

기관내 삽관마취중 기도폐쇄의 증상으로는

- ① 폐 팽창압이 커지고,
- ② 호흡량이 흡기말에 비워지지 않거나, 호기말에 정상으로 다시 채워지지 않는다.
- ③ 튜브내 기체의 역화가 없고
- ④ 호흡회로와 폐 청진상 호흡음이 감소 또는 소실된다.
- ⑤ 튜브내로 양압을 가할때 흉곽 및 복벽의 상승이 감소 또는 소실되며,
- ⑥ 저산소혈증과 이산화탄소의 축적증상이 나타난다 또한 삽관마취중 기도폐쇄가 올 수 있는 원인으로¹⁰⁾
 - ① 삽관튜브의 굴곡
 - ② balloon의 돌출 및 과팽창
 - ③ 튜브의 이동
 - ④ 분비물이나 혈액으로 인한 전색
 - ⑤ 기관지 경련
 - ⑥ 외과의에 의한 기관 또는 기관지의 압박등을 들 수 있다.

기도폐쇄가 의심될 때의 처치방법에는

- ① 삽입된 튜브의 깊이를 보고
- ② balloon의 공기부를 빼 보며
- ③ 기관튜브를 통하여 흡인카테터를 통과시켜 본다.
- ④ 삽관 자체를 바꿔보거나

⑤ 한쪽 폐에 국한되게 호흡음이 들리지 않으면 흉부 X선검사물 하여 이 물질의 여부를 알아 볼 것을 권하고 있다¹¹⁾.

덧붙여 점액전색으로 기관지폐쇄를 일으킨 경우에는 fiberoptic bronchoscope 을 이용해 점액을 가시적으로 흡인 제거한 예가 보고되고 있다¹²⁾.

본 증례의 경우 호흡낭의 저항증가와 배기시간의 연장은 결과적으로 수술중 떨어진 압조직이 튜브끝에 한쪽이 고정된채 ball valve 효과로 튜브의 내관폐쇄를 야기한 것으로 보이며 튜브를 물러면서 조금 뽑아본 후 호흡상이 좋아진 것은 튜브 끝부분이 접촉되어 있던 압조직과 접촉부위가 바뀌면서 다시 개통된 것으로 사료된다. 당시 별다른 처치없이 수술이 무난히 끝났으나 fiberoptic bronchoscope 을 이용해 떨어진 압조직을 확인치 못한 점이 아쉽다.

대개의 이물질은 외부에서 들어가 기도폐쇄를 일으키나 흉부의 병변으로 농양성 전색이나 흡인된 응고혈괴, 건조된 점액성분비물에 의한 기도폐쇄가 보고된 경우도 있다.

본 증례에서와 같이 기관지로 돌출된 형태의 폐암수술시 기도폐쇄의 증상이 있으면 상기 증례의 경우를 감별하고 fiberoptic bronchoscope 을 이용, 확인해 보는 것이¹⁴⁾ 필요하겠다.

결 론

기관내 삽관마취중 폐절제시 떨어진 압조직에 의해 ball valve 효과로 발생한 기도폐쇄를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

- 1) Dripps RD, Eckenhoff JE, Vandam LD: *Introduction to anesthesia: The principles of safe practice, 6th ed, Philadelphia, WB Saunders 1982, pp 180-195*

- 2) MacMachon FS: *Indication for endotracheal intubation. Introduction to the practice of anesthesia, 2nd ed, Harper & Row, 1978, p 164*
- 3) Lewis RN, Swerdlow M: *Hazards of endotracheal anesthesia. Br J Anaesth 36:504, 1964*
- 4) Blanc VF, Tremblay NAG: *The complication of tracheal intubation: New classification with review of the literature. Anesth Analg 53: 203, 1974*
- 5) Bancorth BJ: *Complication during endotracheal anesthesia. Anesth Analg 42:727, 1963*
- 6) Arai T, Kuzumek K: *Endotracheal obstruction possibility due to structural fault. Anesthesiology 59:48, 1983*
- 7) Bachard R, Fortin G: *Airway obstruction with cuffed flexomelic tracheal tubes. Can Anaesth Soc J 23:330, 1976*
- 8) Nash PJ: *A foreign body in the larynx. Br J Anaesth 48:371, 1976*
- 9) Shapiro BA, Harrison RA: *Clinical application of respiratory care. 3rd ed, Chicago, Year Book Medical Publishers, 1985, p 254*
- 10) Miller RD: *Anesthesia, 2nd ed, New york, Churchill Livingstone, 1986, pp 429-430*
- 11) Fredick KO, Lee HC: *Complication in anesthesiology. 1st ed, Philadelphia, JB Lippincott, 1983, pp 125-136*
- 12) 최영룡, 이두익, 김수현 등: 전신마취중 발생한 기관지폐쇄 치험 1예. 대한마취과학회지 13:70, 1980
- 13) 김원옥, 정경숙, 길혜금 등: 기관내 삽관 마취중 발생한 기도폐쇄. 대한마취과학회지 17:141, 1984
- 14) Tahir AH: *General anesthesia for bronchoscopy. Anesthesiology 37:564, 1972*