경비기관삽관후 비강내 출혈로 발생한 무기폐

— 증례 보고 —

단국대학교 의과대학 마취과학교실 및 내과학교실*

이 관 우 · 김 석 곤 · 이 계 영*

- Abstract -

A Pulmonary Atelectasis due to Nasal Bleeding after Nasotracheal Intubation

— A case report —

Gwan Woo Lee, M.D., Seok Kon Kim, M.D. and Kye Young Lee, M.D.*

Department of Anesthesiology and Internal Medicine*, College of Medicine,
Dankook University, Cheonahn, Korea

A 20 years old male patient was transferred to the operating room for mandibulo-maxillary reconstruction. We planned general anesthesia with nasotracheal intubation. Reinforced endotracheal tube was inserted through right nasal os and progressed to the epiglottic region. But the first trial was not successful because of the profuse bleeding from the nasal cavity. After suctioning, the second trial through the same route was successful. But at the time of skin incision, we found the lips of the patient were becoming pale, the SpO₂ was falling down to lower than 70%. We found the patient's left chest wall was motionless. The chest A-P film showed total atelectasis of the left lung. When a large blood clot was removed by the flexible bronchoscopy, the chest wall started to move well and the SpO₂ came up to 99%. The following chest A-P film confirmed the resolution of the atelectasis. (Korean J Anesthesiol 1996; 30: 502~505)

Key Words: Intubation: techniques; nasotracheal. Complications: atelectasis.

전신마취를 할 때에 기관내 삽관을 하는 방법은 해부학적으로 볼 때 경구삽관과 경비삽관, 그리고 기관절개구를 통한 삽관으로 나눌 수 있다. 경비삽관술은 구강의 열림이 부적절하거나 구강 및 악안면 수술시 수술시야를 확보하기 위해서 선택적으로 시행하게 된다. 경비삽관시에는 경구시보다 좀 더 작은 튜브를 사용하며 비강에 3% lidocaine과 0.25% phenylephrine의 혼합액을 발라서 점막을 마취시키고 혈관을 수축시킨 후에 하면 비출혈과 같은 합병증의 빈도를 줄일 수 있으나¹⁾, 혈관수축제를 충분히

사용해도 비출혈이 흔히 일어날 수가 있다²⁾. 저자들은 악안면외상 환자의 전신마취관리시 수술시야를 좋게하기 위해서 경비기관내 삽관을 시행하였다가 심한 비출혈로 혈액이 기관내로 흡인 되어 마취유도 직후에 폐쇄성 무기폐를 일으킨 1예를 경험하였기에 이를 보고하고자 한다.

증 례

20세의 남자(신장 175 cm, 체중 61 kg) 환자가 악안면 외상과 하악골 골절을 주소로 구강외과에 입원하였다. 환자는 과거 병력상 전신마취를 시행받은

적이 없었고, 혈액응고시간 검사는 정상이었으며, 심전도 및 흉부 X-선 검사도 정상소견이었다. 수술장에 도착했을 때 활력징후는 혈압 130/80 mmHg, 심박수 70 회/min, 체온 36.5°C였으며 의식은 명료하였다. 마취전 처치로 glycopyrrolate 0.2 mg을 마취유도 10분 전에 정주하였다. 양쪽 비개구를 통하여 2% lidocaine과 0.25% phenylephrine 혼합액으로 비내점막에 도포마취하고 혈관을 수축시켰다. 심전도와 혈압, 말초혈액산소포화도(이하 SpO_2)를 자동감시장치(Hewlett Packard, M1092A, M1008B, M1002A, M1020A, Saronno, Italy)를 통해서 지속적으로 감시하였다.

마취유도로 thiopental sodium 300 mg을 정주한 후 기도유지상태를 확인하고 pancuronium bromide 8 mg을 정주하였다. N_2O-O_2 (각각 2 L/min) 및 enflurane (0.5 ~ 2vol%)으로 용수환기 하면서 충분히 근이완이 된 후 기관내튜브(ID 7.0 mm, Mallinckrodt^R, Athlone, Ireland)를 우측 비개구를 통하여 후두로 진입시켰다. 그리고 나서 곡형날 후두경과 굴곡형 감자(V. Mueller, AS11110, Germany)를 이용하여 구강내에서 기관내삽관을 시도하였다. 그러나 출혈이 심하여 삽관을 시행할 수가 없었다. 혈액은 신선해 보였으며 심한 출혈이 계속되는 것을 느낄 수 있었다. 급히 기구들을 제거하고 혈액을 밖으로 흡인해내고 기도를 유지코자 하였다. 출혈이 거의 멈출때까지 흡인을 반복하고 100% 산소로 용수환기를 하였다. 0.25% phenylephrine을 비강에 분무하여 모세혈관을 수축시킨 후 다시 동일하게 우측비개구를 통하여 삽관을 시도하여 성공하였다. 이때 재삽관시까지 걸린 시간은 30초에서 1분 사이였을 것으로 추정된다. 삽관후 좌측 폐 청진음이 약간 거칠었으나 기관내튜브를 통한 흡인시 혈액성 분비물이 조금 나올 뿐이었다. 말초혈액 산소포화도 및 환기 상태는 정상이었다. N_2O-O_2 (각각 2 L/min) 및 enflurane(1.5 vol%)을 반폐쇄식 순환방법으로 투여하면서 마취를 유지하였다. 그러나 외과위가 막 피부절개를 시작하려할 때, 환자의 입술이 심히 창백해지고 SpO_2 가 급강하하기 시작하였다. 수술을 즉각 중지시키고 환자를 진찰하니 호흡에 따르는 좌측흉곽의 움직임이 없이 우측흉곽과 비대칭이 역력하였고, 청진상 좌측폐의 환기음을 들을 수 없었다. 100% 산소로 용수환기 하였으나 SpO_2 는 70% 이상으로 오르지 않았다. 흉부 X-

선검사에서 좌측폐 전체에서 무기폐 소견을 나타내었다(Fig. 1). 수술실에 비치된 굴곡형 기관지내시경(Olympus LF-2, Olympus Optical Co., LTD., Japan)을 기관내튜브를 통하여 넣고 좌측기관지에서 기관지전체를 막고 있는 응혈괴를 제거하였다. 응혈괴는 기관지경으로 흡인할 때 여러조각으로 분리되었으며 생리식염수로 세척하면서 깨끗이 흡인제거되었다. 그때 좌측흉곽의 움직임과 폐음이 정상화 되는 것을 볼 수 있었고 SpO_2 도 100%로 회복되었다. 흉부X-선 검사상 무기폐가 호전되고 있음을 나타내었

Fig. 1. The chest A-P film showed total atelectasis of the left lung. A large blood clot was found at the left main bronchus by the flexible bronchoscopy.

Fig. 2. When the clot was removed, the chest A-P film showed the resolution of the atelectasis. And the chest wall started to move well and the SpO_2 immediately came up to 99%.

Fig. 3. The following chest A-P film confirmed that there were no residual abnormalities at the left lung.

다(Fig. 2). 외과의와 합의하여 수술을 연기하기로 하였으며 환자는 마취에서 회복된 후 상태가 양호하여 병실로 이송되었다. 병실에서의 흉부 X-선검사 소견은 폐환기상태의 완전한 회복을 보여주었다(Fig. 3). 환자는 일주일 후 동일한 경비삽관술에 의한 전신마취로 무사히 수술을 받고 퇴원하였으며 이후 아무런 후유증을 호소하지 않았다.

고 찰

경비기관내 삽관법은 입을 충분히 벌릴 수 없거나, 구강 또는 악안면 수술, 수술 후 장기간의 인공호흡기 보조요법이 필요한 경우나 수술장 밖에서 경구기관내삽관이 불가능한응급상황의 경우에 사용된다. 비폐쇄, 응고장애, 후인두 농양, 기저부 두개골 골절 등에는 이 방법을 사용하지 않는다. 이 삽관법은 각성시, 진정시, 전신마취시 어느 때고 쓸 수 있다¹⁾. 경비기관내 삽관은 튜브가 쉽게 자연발관되지 않고 의식이 있는 환자에서는 더 편안하고, 튜브를 물어 막히게 될 가능성이 없는 반면 비조식의 손상과 그로 인한 비출혈, 비강을 통한 기관과 폐로의 평균 전염, 내경이 작은 튜브를 사용하므로써 오는 호흡에 대한 저항 증가 등의 단점이 있다³⁾. 기관내 튜브의 삽관시 폐내 흡인은 주로 위 내용물이나 비출혈에 의한 경우가 많지만 기관내에 있는 폐암조직의 일부가 기관내부로 떨어져 ball valve 효과로

튜브내관을 폐쇄한 경우도 보고된 바 있었다^{3,4)}. 폐내흡인의 증상은 기관지 경련, 천명, 청색증 및 동맥혈 산소분압의 감소와 폐내션트비율의 증가가 있으며 심한 경우에는 심근경색, 신부전, 심장성폐부종 등이 생길 수 있다^{3,5)}. 경비삽관시에 서둘거나, 크고 단단한 튜브를 쓰거나, 비강의 윗쪽 방향을 향해 넣거나, 무리하게 갑작스런 힘을 가하여 넣을 때 비출혈을 초래할 가능성이 많다. 출혈은 보통의 경우 양도 많지 않고 또 금방 지혈이 되지만 본 증례의 경우처럼 인후부의 해부학적 구조물을 구분할 수 없을 정도로 심한 출혈을 보일 수도 있다. 그러므로 지혈억제약물을 투여 받거나 자발성응고장애를 가진 환자는 일단 경비 삽관술을 피해야 한다²⁾.

본 증례의 경우처럼 극심한 비출혈의 경우는 혈액의 기관내 흡인이 즉각 처치되어야 한다. 그렇지 않으면, 이미 근이완제의 작용으로 성문이 열려있고, 혈액유입에 대한 후두및 기도의 반사작용이 소실되어 있으므로, 혈액이 저항없이 기관내로 유입되므로 마치 대량객혈시와 유사한 폐손상이 유발될 수 있다. 이 때에 이중관 기관내튜브를 이용하여 한쪽 폐를 구출하여 생명을 유지하는 방법에 대한 보고가 있었다^{6,7)}. 유연성 굴곡성 기관지내시경 (bronchoscopy)은 기관지내 응혈피의 위치를 찾고 그것을 흡인해낼 수 있으며, 기관지 세척도 가능하므로 혈액의 기관내 흡인시 매우 유용한 기구이다^{8,9)}. 경직성 기관지내시경도 사용할 수 있으나 이는 냉수세척을 통한 객혈의 지혈에 더욱 효과가 좋다¹⁰⁾.

폐흡인시 즉각적인 동맥혈 가스분석과 지속적 기도양압이 필요하다고 보고한 경우도 있었으나³⁾, 본 증례의 경우 마취과에서 즉시 이용할 수 있는 혈액 가스분석기가 없었기 때문에 검사실로부터의 혈액 가스 분석소견의 결과가 오기 전에 기관지내시경을 통하여 혈액응괴를 제거하였고, 응괴의 이동가능성을 고려하여 지속적양압을 가하는 것도 용이하지 않았다. Mullane등¹¹⁾은 폐내 혈액 흡인의 경우 폐내 박테리아의 불활성화(intrapulmonary bacterial inactivation) 기전의 장애로 폐감염의 빈도가 상당히 증가한다고 보고했으나 본 증례의 경우엔 이후 감염현상은 발생하지 않았다.

본 증례와 같은 비강내 출혈로 인한 무기폐에 효과적으로 대응하고 치료하는 방법은 마취과의사에

따라 다양하겠으나 어떠한 경우라도 중요한 것은 신속한 판단과 처치일 것이라고 저자들은 인식하게 되었다. 본 증례에서도 효과적인 감시장치와 감시자, 수술실에서 즉시 이용가능했던 흉부방사선 촬영장비와 유연성 굴곡성 기관지내시경과 함께 마취과, 내과 의사의 숙련된 처치가 가능했기 때문에 Fig. 1, 2, 3으로 이어지는 빠른 회복을 볼 수 있었다고 본다.

참 고 문 헌

1. 대한마취과학회 교과서편집위원회: 마취과학. 제 3 판. 서울, 여문각. 1994, pp 100-1.
2. Miller RD: Anesthesia. 4th ed. New York, Churchill Livingstone. 1994, pp 1430-1.
3. 오인영, 이미경, 박영철, 임상호, 최영석, 윤석민: 경비기관내 삽관중 비출혈에 의한 혈액의 폐내흡인. 대한마취과학회지 1994; 27: 1491-6.
4. 이영철, 이기영, 최성철: 기관내 삽관 마취중 발생한 기도폐쇄. 대한마취과학회지 1987; 20: 432-4.
5. 김용석, 조옥희, 진영호: 기도폐쇄와 관련된 비심장성 폐부종. 대한마취과학회지 1993; 26:1078-83.
6. 도상환, 김종수, 이재호, 이정상, 김철민, 이관우: 대량객혈시 이중관 기관내튜브를 이용한 치험례. 대한마취과학회지 1995; 28: 271-5.
7. Shivaram U, Finch P, Nowak P: Plastic endotracheal tubes in the management of life-threatening hemoptysis. Chest 1987; 6: 1108-10.
8. Garzon AA, Cerruti MM, Golding ME: Exsanguinating hemoptysis. J Thorac Cardiovasc Surg 1982; 84: 829-33.
9. Saw EC, Gottlieb LS, Yokoyama T, Lee BC: Flexible fiberoptic bronchoscopy and endobronchial tamponade in the management of massive hemoptysis. Chest 1976; 70:589-91.
10. Conlan AA, Hurwitz SS: Management of massive haemoptysis with the rigidbronchoscope and cold saline lavage. Thorax 1980; 35; 901-4.
11. Mullane JF, Huber GL, Popovic NA, Wilfong KG, Blanke SR, Oconnel DM: Aspiration of blood and pulmonary host defense mechanisms. Ann Surg 1974; 180: 236-42.