

비출혈 환자에서 굴곡성 기관지를 이용한 맹목적 기관내 삽관

이승현*, 윤지영, 김철홍

*부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실, 부산대학교 치의학전문대학원 치과마취통증학교실

Blind Intubation Using Fiberoptic Bronchoscope in Epistaxis

Seung-Hyun Lee*, Ji-Young Yoon, and Cheul-Hong Kim

*Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Department of Dental Anesthesia and Pain Medicine Busan National University, Pusan, Korea

Nasotracheal intubation is an essential procedure during general anesthesia for dental treatment. Fiberoptic intubation is best accomplished by those who perform it as part of their daily practice. But nasal approach of fiberoptic intubation has some complications such as epistaxis and laryngeal injury. Especially, epistaxis is common and it make fiberoptic intubation because of limited view. When the epistaxis obstruct the field of vision we have to withdraw the fiberoptic bronchoscope and consider the other method for securing the airway. We succeeded in securing the airway of patient who had epistaxis during the fiberoptic nasotracheal intubation without withdrawing the fiberoptic bronchoscope. We used blind intubation guided by light source placed the tip of fiberoptic bronchoscope applied to lightwand intubation.

Key Words: Epistaxis; Fiberoptic bronchoscope; Fiberoptic intubation; Lightwand intubation; Nasotracheal intubation

치과치료를 위한 전신마취를 시행할 때 경비기관내 삽관이 필수적이다. 이때 굴곡성 기관지경을 이용한 삽관방법은 매우 유용하다. 굴곡성 기관지경을 사용한 기관내 삽관은 기도관리에 어려움이 있거나 예상되는 환자에서 사용되는 기본적인 기도유지 술식이다[1-3]. 그러나 경비기관내 삽관을 시행할 때 비출혈이 동반되는 경우가 흔히 있고[4,5] 비출혈이 동반된 경우에는 굴곡성 기관지경의 시야가 확보되지 않아 굴곡성 기관지경의 사용이 제한될 수 있다. 교육의 목적으로 굴곡성 기관지경을 사용하다 비출혈로 굴곡성 기관지경의 시야가 확보되지 않는 경우 굴곡성 기관지경을 제거하고 직접후두경을 이용한 기관내 삽관을 시행하는 방법이 사용된다.

저자들은 치과치료를 위해 전신마취를 하는 경우 굴곡성 기관지경을 이용한 기관내 삽관을 시행함에 있어 비출혈이 있는 경우 굴곡성 기관지경을 제거하지 않고 굴곡성 기관지

경의 첨부에 위치한 광원을 이용하여 직접 후두나 성대를 탐색하지 않고 일종의 맹목적인 방법으로 기관내삽관을 성공적으로 시행하였기에 보고하는 바이다.

증례

환자는 51세 된 몸무게 62 kg, 키 165 cm의 남성으로 하악에 치근낭종으로 치근낭종적출술이 계획되었다. 수술 전 심전도, 흉부방사선 촬영, 간기능 및 신장기능 검사, 혈액 응고 검사, 소변검사는 모두 정상이었다. 이학적 검사에서도 특이한 소견은 보이지 않았고, 기도평가는 Mallampati 분류

Received: 2012. 6. 28 • Revised: 2012. 6. 30 • Accepted: 2012. 7. 2

Corresponding Author: Cheul-Hong Kim, Department of Dental Anesthesia and Pain Medicine Busan National University, Beomeo-ri, Mulgeum-eup, Yangsan-si, Gyeong-sangnam-do 626-787, Korea

Tel: +82.55.360.5370,5117 email: anekch@pusan.ac.kr

2등급이었다. 입은 잘 벌어지며 경추 움직임도 정상이었다. 수술 전 금식 후에 환자는 수술실로 입실하였고 심전도, 맥박산소계측기, 자동혈압측정기, 호기말 이산화탄소 측정기, 체온측정기 등의 기본 감시장치를 부착하였다. 마취유도는 propofol 2 mg/kg과 lidocaine 50 mg을 혼합하여 정주하였고, 환자의 의식이 소실된 것을 확인한 후 rocuronium 0.8 mg/kg을 정주하여 근이완을 시켰다.

경비기관내 삽관을 위해 굴곡성 기관지경을 경비기관내 튜브(내경 6.5 mm)에 넣은 채로 환자의 우측비공을 통해 경비기관내 튜브를 삽입하였다. 튜브의 기낭은 공기를 완전히 빼내 부피를 최소화시켰고 윤활제를 발라 비출혈 및 비강 점막 손상을 예방하고자 하였다. 튜브가 비강을 통과하는 중에 저항이 느껴져 튜브를 뒤로 약간 후퇴시킨 다음 반시계 방향으로 90도 방향을 바꾸어 튜브를 전진시켰다. 그러나 역시 저항이 느껴지면서 더 이상 튜브가 전진하지 못했다. 튜브를 다시 후퇴시킨 다음 다시 반시계 방향으로 90도 회전시킨 다음 튜브를 전진시켰다. 약간의 저항은 있었지만 튜브가 비강을 통과했을 때 느껴지는 저항의 소실이 느껴졌고 굴곡성 기관지경을 이용해 후두를 확인하기 위해 굴곡성 기관지경의 시야를 확인하는 순간 혈액으로 인해 시야를 확보할 수 없었다. 재빨리 굴곡성 기관지경을 빼내 렌즈를 부드러운 거즈로 덮어내고 시야가 확보되는 것을 확인한 후 다시 경비기관내 튜브를 통해 굴곡성 기관지경을 삽입하였다. 시야확보를 위해 굴곡성 기관지경 시야를 확인하면서 전진하였다. 기관지경의 첨부가 튜브의 끝에 도달하기도 전에 혈액이 확인되었고 인두부까지 기관지경을 전진시켰으나 시야는 확보되지 않았다. 즉시 수술실 전등을 소등하여 주변을 어둡게 한 후 굴곡성 기관지경의 광원을 환자의 목부위에서 확인하였다. 환자의 갑상선 연골 위에서 광원이 확인되었고 굴곡성 기관지경을 환자의 앞쪽으로 굴곡시켜 기관지경이 기관쪽으로 향하도록 한 뒤 기관지경을 전진시켰다. 기관지경이 성대부위를 통과하면서 기관을 따라 전진하는 것을 광원을 통해 확인하였고 비록 선명하지는 않았지만 굴곡성 기관지경의 시야를 통해 기관내에 기관지경이 있는 것을 확인하고 경비기관내 튜브를 전진하였다. 튜브는 굴곡성 기관지경을 따라 기관내로 유도되었고 성대부위에서 별 저항 없이 전진하였다. 충분한 깊이까지 튜브가 전진된 후 굴곡성 기관지경

을 제거하고 마취기를 연결하여 인공호흡을 시작하였다. 청진 소견 상 기관내 삽관이 확인되었고, 호기말 이산화탄소도 38 mmHg로 나타났다.

경비기관내 삽관을 시행하는 동안 걸린 시간은 약 2분 정도였으며, 기관내 삽관에 성공할 때까지 맥박산소포화도는 95-100을 유지하였다. 삽관 후 생체징후는 혈압 130/90, 맥박 88회/분, 산소포화도 100%, 호기말 이산화탄소 38 mmHg, 체온 36.2°C로 유지되어 desflurane 6 vol%, 산소 1 L/min, 압축공기 1 L/min로 마취를 유지하고 수술을 시행하였다.

고찰

구강내 수술을 위한 전신마취 시 수술의 편이성을 위해서 환자의 기도관리는 경비기관내 삽관 방법이 주로 사용된다 [6]. 경비기관내 삽관을 하는 방법은 직접 후두경을 이용하는 방법, 굴곡성 기관지경을 이용하는 방법, 맹목적(blind) 기관내 삽관 방법, 기타 여러 가지 후두를 확인하는 기구를 사용하여 삽관하는 방법이 있다.

굴곡성 기관지경을 이용하여 삽관하는 방법은 기도관리가 어려울 것으로 예상되는 환자 또는 예상치 못한 어려운 기도관리(difficult airway management) 상황에서 일차적으로 선택되어지는 방법이다[2,3]. 저자들은 치과수술을 위한 전신마취 시에 일상적으로 굴곡성 기관지경을 사용하여 경비 기관내 삽관을 시행하고 있다. 술식을 간단히 설명하면 마취유도를 한 후 윤활제를 바른 경비기관 튜브를 코 안으로 삽입시키고 튜브가 인두부에 위치할 때 굴곡성 기관지경을 튜브 내로 삽입하여 후두를 확인하고 기관지경을 기도 내로 전진시킨다. 이후 기관지경을 따라 튜브를 전진시켜 기관내 삽관을 종료한다.

경비기관내 삽관의 가장 흔한 합병증 중 하나는 비출혈이다. 비출혈은 출혈량이 경미해서 문제가 되지 않는 경우가 대부분이지만 경우에 따라서는 목숨을 위협할 정도로 심한 출혈량을 보이는 경우도 보고되고 있다[8]. 출혈량이 많은 경우 굴곡성 기관지경의 시야를 방해해서 굴곡성 기관지경을 이용한 삽관이 불가능해진다. 이 경우 후두를 확인하기 위해서는 굴곡성 기관지경을 제거하고 첨부에 묻은 피를 닦

아내고 재차 후두를 확인하는 방법과 직접 후두경이나 다른 후두를 확인하는 기구를 사용하여 후두를 확인하고 기관내 삽관을 시행하는 방법이 있다. 그러나 출혈량이 많은 경우에 두 가지 방법 모두 후두를 확인하는데 어려움이 있다. 후두를 확인하는데 어려움이 있는 경우 맹목적으로 후두를 보지 않고 기관내 삽관하는 방법이 있다. 맹목적 경비기관내 삽관은 후두를 확인할 수 없는 특수한 경우에 사용이 되지만 상당히 숙련된 의사가 시행하여야 하고 기관내 삽관이 실패할 경우에 대비할 수 있는 능력과 장비가 갖추어진 상태에서 시행하여야 한다.

후두경을 사용하지 않고 맹목적으로 기관내 삽관을 하는 대표적인 방법이 광봉을 이용한 기관내 삽관법이다[9]. 광봉의 끝에 위치한 광원이 후두 안에 위치하면 목의 전면부에서 투시되는 빛을 쉽게 확인할 수 있고, 식도에 위치하면 투시되는 빛을 확인할 수 없는 원리를 이용하여 광봉을 기관내로 전진시키고 광봉을 따라 튜브를 전진시켜 기관내 삽관하는 방법이다. 하지만 광봉을 사용한 기관내 삽관은 경구기관내 삽관만 할 수 있다는 단점이 있다. 여기서 저자들은 비출혈로 후두경 시야가 확보되지 않는 상황에서 굴곡성 기관지경의 침부에 위치한 광원을 사용하여 광봉을 이용한 기관내 삽관법처럼 굴곡성 기관지경을 기관 내로 전진시키고 성공적으로 기관내 삽관을 시행하였다.

최근 굴곡성 기관지경을 이용한 경비기관내 삽관방법이 소개되었다[10]. 저자들이 시행한 방법과 약간의 차이가 있는데 굴곡성 기관지경을 먼저 기관내로 넣은 후 튜브를 전진시키고 있다. 이러한 방법을 사용하면 굴곡성 기관지경의 외경이 가늘기 때문에 비출혈의 빈도를 현저히 줄일 수 있을 것으로 생각되며 튜브를 전진할 때 비출혈이 유발되더라도 이미 기관지경은 기관내에 위치하고 있기 때문에 기관내 삽관에는 어려움이 없을 것이다. 그러나 굴곡성 기관지경을 따라 경비기관내 튜브를 전진시킬 수 없는 경우가 발생할 수 있다.

결론적으로 경비기관내 삽관에 의한 비출혈은 흔한 부작용으로 기관내 삽관을 위한 시야 확보를 어렵게 한다. 시야 확보가 되지 않는 상황에서 굴곡성 기관지경을 광봉처럼 사

용하여 기관내 삽관을 하면 신속하고 추가적인 점막의 손상 없이 기도를 유지할 수 있다.

참고문헌

1. Heidegger T, Gerig HJ, Henderson JJ: Strategies and algorithms for management of the difficult airway. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2005; 19: 661-74.
2. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2003; 98: 1269-77. [Erratum, *Anesthesiology* 2004; 101: 565.]
3. Drolet P: Management of the anticipated difficult airway - a systematic approach: continuing professional development. *Can J Anaesth* 2009; 56: 683-701.
4. Hall CE, Shutt LE: Nasotracheal intubation for head and neck surgery. *Anaesthesia* 2003; 58: 249-56.
5. Tintinalli JE, Claffey J: Complications of nasotracheal intubation. *Ann Emerg Med* 1981; 10: 142-4.
6. Morimoto Y, Sugimura M, Hirose Y, Taki K, Niwa H: Nasotracheal intubation under curve-tipped suction catheter guidance reduces epistaxis. *Can J Anesth* 2006; 53: 295-8.
7. Williamson R: Nasal intubation and epistaxis. *Anaesthesia* 2002; 57: 1033-4.
8. Viehweg TL, Roberson JB, Hudson JW: Epistaxis: diagnosis and treatment. *J Oral Maxillofac Surg* 2006; 64: 511-8.
9. Agrò F, Hung OR, Cataldo R, Carassiti M, Gherardi S: Lightwand intubation using the Trachlight: a brief review of current knowledge. *Can J Anaesth* 2001; 48: 592-9.
10. Heidegger T: Fiberoptic intubation. *N Engl J Med* 2011; 364: e42.