

## 악안면 수술을 위한 악하 경구기관내 삽관

-증례 보고-

인하대학교 의과대학 마취과학교실

임현경 · 김태정 · 이춘수 · 이흥식 · 박혜진 · 정종권

= Abstract =

### Submental Orotracheal Intubation for Maxillofacial Surgery

- A case report -

Hyun Kyung Lim, M.D., Tae Jung Kim, M.D., Choon Soo Lee, M.D., Hong Sik Lee, M.D.,  
Hae Jin Park, M.D., and Chong Kweon Chung, M.D.

Department of Anesthesiology, Inha University College of Medicine, Incheon, Korea

Airway management for patients who have suffered multiple facial fractures and skull base fractures is complicated. Nasal intubation can interfere with centralization and stabilization of nasal fractures and may lead to cranial intubation. Restoring the dental occlusion by means of intraoperative maxillo-mandibular fixation is a prerequisite to the correct anatomical reduction of multiple facial fractures. This fixation precludes oral endotracheal intubation. In the past, it has been overcome by a tracheostomy. Complications of a tracheostomy include infection, hemorrhage, subcutaneous emphysema, pneumothorax, pneumomediastinum, recurrent laryngeal nerve damage, tracheal stenosis, and tracheoesophageal fistula. The technique of submental intubation was originally described by Altemir. This technique provides secure airway, an unobstructed intraoral airway field, and allows maxillomandibular fixation while avoiding the drawbacks and complications of naso-endotracheal intubation or tracheostomy. With this technique, the multiple facial fractures were corrected successfully. (*Korean J Anesthesiol* 2002; 43: 375~378)

**Key Words:** Airway; maxillofacial surgery; submental intubation.

심한 중안면부 골절 및 두개저 골절이 동반된 환자의 수술 중 기도 유지방법으로 구강을 통한 기관내 삽관, 비강을 통한 기관내 삽관과 기관절개술이 있다. 이와 같은 방법들은 다음과 같은 문제점이 있다.

비강을 통한 기관내 삽관은 비골 골절의 중심 잡는 것(centralization)과 안정화를 방해할 뿐만 아니라 두개저 골절 동반시 두개강내 삽관의 위험이 있다. 이외에 코피, 인두손상, 부비동염, 압력에 의한 외비공의 괴사, 중이염 등의 부작용이 있을 수 있다.<sup>1)</sup> 구강을 통한 기관내 삽관은 약간 고정(intermaxillary fixation)을 이용한 교환 확인을 어렵게 하고, 수술 공간을 점유해 수술 시야 확보가 어렵다. 이와 같은 문제점 때문에 과거에는 심한 중안면부 골절 환자의 경우에는 기도 유지를 위해 기관절개술을 시행하였다. 기관절개술은 감염, 출혈, 피하기종, 기흉, 기종격,

논문접수일 : 2002년 5월 22일

책임저자 : 정종권, 인천시 중구 신흥동 3가

인하대병원 마취과, 우편번호: 400-711

Tel: 032-890-3968, Fax: 032-881-2477

E-mail: cck1264@unitel.co.kr

학회발표: 제53차 대한마취과학회 춘계 학술대회, 2001, 대한민국

반회신경손상의 부작용과 기관 협착, 기관 식도루를 유발할 수 있다.<sup>2)</sup>

이런 환자의 기도 유지를 위해 1986년 Altemir<sup>3)</sup>는<sup>3)</sup> 악하 경구기관내 삽관을 발표하였다. 이 방법은 보편적으로 사용되는 기도 유지 방법은 아니나, 수술 시야의 점유가 없으며 수술 중 악간 교정을 가능하게 하면서,<sup>2)</sup> 술 후에 환자가 발성을 할 수 있고, 기관절개술 후 튜브 발거(posttracheostomy decanulation)가 필요 없기 때문에 기관절개술에 비해 잇점이 있다. 또한 비교적 단순하고 유병률이 낮다.

저자들은 두개저 골절과 중안면부 골절 환자에서 관혈적 정복을 위한 술 중 기도 유지방법으로 악하 경구기관내 삽관을 시행하였기에 보고하는 바이다.

### 증 례

31세 여자 환자가 교통사고로 인해 응급실로 내원하였다. 내원 당시 의식은 가면(drowsy) 상태였으며 두부와 안면부의 심한 손상이 의심되었다.

신체검사 상 안면부에 심한 부종과 안구 주위에 반상출혈이 있었다. 오른쪽 동공은 확장되어 있었으며 대광 반사는 없었고 왼쪽 동공은 정상이었다. 코에 열상과 비골 함몰이 있었으며 코피와 수액성 비루가 있었다. 오른쪽 상악과 협골은 유동성이 있었으며 골 파편이 만져졌다. 안면부 컴퓨터 단층촬영 결과 우측 안와벽의 내측과 외측의 골절, 혈 골절, 상악 골절, 비사골 골절을 확인하였다. 뇌 컴퓨터 단층촬영 결과 기뇌증, 두개저 골절 및 전두골 골절소견이 보였다.

환자는 복부 통증이 있었으며 신체검사 상 장음 감소, 압통과 반동압통이 있었다. 복부 컴퓨터 단층촬영 결과 소장 천공 소견이 보여 응급으로 소장 부분 절제와 문합술을 시행 후 집중치료실로 옮겨졌다. 수술 후 환자 의식은 가면 상태였고, 뇌척수액성 비루는 계속되었으나 그 양이 점점 줄었고 수상 5일 후에 멈추었다. 수상 20일 후 의식이 명료하게 회복되어 일반병실로 옮겨졌다. 수상 30일 후 성형외과에서 안와벽 골절과 비사골 골절의 관혈적 정복과 내부 고정을 경구기관내 삽관 하에 시행하였으며 삽관시 난이도 정도는 Samsson과 Young의 기도 분류상 I에 해당되었다.

수상 74일 후 치과에서 전 안면부 골절에 대한 정

복이 계획되었다. 외관상 기관내 삽관이 어려울 만한 소견은 없었으며 수술 시야 확보를 위해 악하 경구기관내 삽관을 시행하기로 하였다.

100% 산소로 마스크 환기하면서 propofol 2 mg/kg 과 vecuronium 0.15 mg/kg으로 마취 유도를 하였고, 맥박산소 측정기와 호기말 이산화탄소 분압을 감시하여 환기의 적절함을 확인하였다. 마스크 환기를 유지하면서 하악의 중앙에서 1.5 cm 우측으로 하악의 아래 경계와 평행하게 절개선을 그었다. 굴곡형 지혈감자를 이용하여 광경근(platysma)과 악설골근을 지나 설하 부위(sublingual space)로 둔기성 박리(blunt dissection)를 하였다. 구강 내에서는 치조 점막(alveolar mucosa)과 구강 저부(mouth floor) 점막이 만나는 지점에서 치은(gingiva) 끝과 평행하게 절개하였다. 다른 지혈감자를 구강저부로 부터 피부 절개 부위로 통과시킨 후 강화 튜브의 끝을 구강 내로 끌어들인 후 Magill 겸자를 이용하여 기관내 삽관을 실시하였다. 튜브는 구강 내에서 혀와 하악 사이의 우측에 거치 시킨 후 튜브는 피부와 함께 5호 견사로 지지 봉합(stay suture)을 하여 고정하였다(Fig. 1). 마스크 환기 중에 호기말 이산화탄소 분압 35mmHg, 맥박 산소포화도 99%을 유지하였고, 무호흡시간은 구강 내로 들어온 튜브를 기관내로 삽관하는 기간이었으며 총 1분을 넘지 않았다.

기도의 안전한 확보와 수술 시야의 점유나 방해 없이 소형 평판(miniplate)과 미세 평판(microplate)을 이용한 전안면부 골절의 관혈적 정복술이 시행되었으며, 수술 중 일시적으로 악간을 고정하는 데에도



Fig. 1. Inferior view demonstrating submental exit.

문제가 없었다. 절개 부위는 국소마취 하에 단속 봉합(interrupted suture)을 하였다. 수술이 끝난 후 근력과 의식의 회복을 확인한 후 발관하였으며, 절개 부위는 국소마취 하에 단속 봉합하였다. 회복실에서 맥박산소포화도는 99-100%를 유지하였고 특별한 문제없이 1시간 후에 병실로 이동하였다.

### 고 찰

중안면부 복합골절 환자의 수술중 기도 유지 방법은 마취과 의사들의 관심사이다. 이를 위해서는 수술 중 교합 확인을 위하여 일시적으로 악간을 고정하는 것과 술중 및 술 후 기도 관리 등에 초점을 두어 어떤 방법이 가장 안전하고 환자에게 유익한지를 고려하여야 한다.

이런 수술을 하기 위한 기도 유지 방법으로 과거에는 기관절개술을 시행하였으나 이는 여러가지 부작용을 유발 할 수 있다. 주술기 동안의 합병증으로는 기도유지 소실(loss of airway), 동맥의 탈포화(arterial desaturation), 출혈, 피하기종, 기종격, 기흉 그리고 반회신경 손상이 있으며 발병률은 6-8%에 이른다. 후기 합병증으로는 개구부와 호흡기 감염, 기관 협착, 기관 식도루가 있으며 발병률은 60%에 이른다.<sup>2)</sup>

다른 기도 유지 방법으로는 Altemir<sup>3)</sup> 의해 처음으로 소개된 악하 경구기관내 삽관술이 있다. 1986년에 처음 소개된 이후 시술 방법에 약간의 변화는 있었지만, 이는 기도를 확보하고 구강내 수술 공간을 방해하지 않으며, 수술 중 악간 고정을 가능하게 하고 기관절개술이나 비강을 통한 기관내 삽관 시 나타날 수 있는 부작용을 피할 수 있게 해 주며 매우 낮은 이환율을 나타낸다.<sup>2)</sup>

악하 경구기관내 삽관은 복잡한 중안면부 골절 수술 중 교합 확인을 위해 악간 고정이 필요한 경우,<sup>4)</sup> 커다란 인후관(pharyngeal flaps)이 있는 경우, 그리고 전안면부 골절 수술과 비 성형술을 동시에 시행할 경우에<sup>5)</sup> 기도 유지 방법으로 유용하다. 그러나, 장기간 거치 시 악하선이나 설하선 및 그 선들의 관이 손상될 가능성이 있으므로 보통 삽관은 수술 후 48시간까지만 유지하도록 추천되어지고 있다.<sup>4)</sup> 안면부의 총상환자나 신경계의 심한 손상이나 폐 손상이 동반되어 수술 후 장기간 인공환기가 필요한 경우,

중앙제거 수술 시,<sup>4)</sup> 그리고 심한 케로이드성 환자의 경우에는<sup>5)</sup> 적합하지 않다.

방법 면에서, Altemir<sup>3)</sup> 구강을 통해 기관내 삽관을 한 후 튜브의 근위부를 악하 쪽으로 뽑았고, Green과 Moore<sup>1)</sup> 구강을 통한 기관내 삽관 후 악하에 새로운 튜브를 넣고 기존의 튜브는 제거한 뒤 새로운 튜브를 기관내로 삽관하였고, Gordon과 Tolstunov와<sup>6)</sup> Labbe 등은<sup>7)</sup> 구강내 삽관 후 파일릿 튜브 커프의 공기를 빼고 구강 바깥으로 튜브의 근위부를 뽑았지만, 저자들은 악하 외측에서 구강내로 강화튜브를 삽입한 후 Magill 겸자를 이용하여 기관내 삽관하는 방법을 시행하였다. 악하부위의 박리시간 때문에 기관내 삽관을 먼저 시행한 후 인공환기를 하면서 박리를 하는 것이 안전하겠지만, 저자들의 경우에는 박리시간이 1분이 넘지 않았고 구강내로의 출혈도 적었으며 맥박산소포화도 역시 99%를 계속 유지할 수 있었기 때문에 별 문제는 없었다.

또한 악하의 정중앙에 절개선을 긋는 것이 침샘과 그 관의 손상을 피하고 출혈도 줄일 수 있는 방법이기는 하지만,<sup>5)</sup> 기관내 삽관을 위해서는 악하의 정중앙보다는 약간 우측에서 절개선을 그어 튜브를 통과 시킴으로서 후두경 거치시 구강내 시야를 넓혀 기관내 삽관을 용이하게 할 수 있었다.

본 환자는 Caron 등이<sup>2)</sup> 보고한 표재성 감염(superficial infection)은 있었으나 이외에 다른 부작용은 없었다. 그 외 악하 경구기관내 삽관에서 나타날 수 있는 부작용으로는 구강피부루(oro-cutaneous fistula), 하악선과 설하선 및 각 관들의 손상, 설신경의 손상, 비후성 반흔 등이 있을 수 있으나, 이러한 부작용은 수술 중 청결을 유지하고 수술 후 절개선을 팽팽하게 봉합하지 않음으로써 발병률을 낮출 수 있다. 또한 기관절개술의 상처에 비하여 악하 경구기관내 삽관으로 생기는 상처는 정면에서 잘 보이지 않으므로 미용상 큰 문제가 되지 않는다는 장점이 있다.<sup>6)</sup>

저자들은 악하 경구기관내 삽관 시 해부학적 구조로 인해 튜브가 구부러지면서 막히는 현상을 방지하기 위해 강화튜브를 사용하였다. 악하 부위로 튜브를 삽입할 때 커프가 터지는 일이 발생할 수 있으므로 악하 절개 부위 통과 후에는 커프가 정상적인지 여부를 확인하고 Magill 겸자를 이용하여 기관내로 삽관하는 것이 바람직하다. 본 환자는 두개골 골절이 안정화되어 마취 유도 시 양압환기를 할 수 있었

으나, 양압환기를 못할 경우나 기관내 삽관이 어려울 수 있다고 예측이 되면 구강내 삽관을 먼저 시행한 후 파이렛 튜브 커프의 공기를 빼고 구강 바깥으로 튜브의 근위부를 뽑는 방법이 안전하다.

이상으로, 강화튜브를 이용한 악하 경구기관내 삽관은 두개저와 안면부의 복합골절 환자의 수술 중 기도 유지 방법으로 기관절개술을 대체할 수 있을 것으로 사료되며, 구강내 삽관을 먼저 시행한 후 악하의 약간 우측에 절개선을 긋고 박리를 실시한 후 강화튜브의 근위부를 구강 바깥으로 뽑아내는 방법이 안전하다.

### 참 고 문 헌

1. Green JD, Moore UJ: A modification of sub-mental intubation. *Br J Anaesth* 1996; 77: 789-91.
2. Caron G, Paquin R, Lessard MR, Trepanier CA, Landry PE: Submental endotracheal intubation: an alternative to tracheotomy in patients with midfacial and panfacial fractures. *J Trauma* 2000; 48: 235-40.
3. Altemir FH: The submental route for endotracheal intubation: a new technique. *J Oral Maxillofac Surg* 1986; 14: 64-5.
4. Chandu A, Smith AC, Gebert R: Submental intubation: an alternative to short-term tracheostomy. *Anaesth Intensive Care* 2000; 28: 193-5.
5. MacInnis E, Baig M: A modified submental approach for oral endotracheal intubation. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1999; 28: 344-6.
6. Gordon NC, Tolstunov L: Submental approach to oroendotracheal intubation in patients with midfacial fractures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1995; 79: 269-72.
7. Labbe D, Kaluzinski E, Badie-Modiri B, Rakotonirina N, Berenger C: Submental endotracheal intubation in craniomaxillofacial trauma. Technical note. *Ann Chir Plast Esthet* 1998; 43: 248-51.