

상악골 Le Fort I 골절 환자에서 경구 기관 내 삽관 하에서의 약간고정 및 정복: 증례보고

최은주, 이석련*

원광대학교 치과대학 구강악안면외과학교실, *치과보존학교실 원광치의학연구소

Intermaxillary Fixation under Oral Intubation in a Patient with Le Fort I Fracture: a Case Report

Eun-Joo Choi, Seok-Ryun Lee*

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, *Department of Conservative Dentistry, School of Dentistry, Wonkwang University, Wonkwang Dental Research Center

In order to reduce jaw fracture accompanied by basal skull or nasal fracture, submental intubation could be generally performed. Albeit submental intubation has been widely accepted, it could develop complications such as nerve injury, glandular duct injury, and orocutaneous fistula. Here, we suggest oral intubation for overcoming complications and providing more stable surgical environment in emergency case. Under oral intubation maintaining in retromolar triangle and buccal corridor space, intermaxillary fixation was successfully underwent in 38-years-old female patient with Le Fort I fracture accompanied by pneumocephalus.

Key Words: Intermaxillary fixation; Midface fracture; Oral intubation; Submental intubation

악골 골절을 치료하는 방법에는 크게 관혈적 정복술과 비관혈적 정복술이 있다. 관혈적 정복술은 골절된 부분을 노출시켜 정확하게 골절선을 직접 맞출 수 있는 장점이 있지만, 악골 골절 부위 전체를 노출시키는 것이 불가능할 수 있기 때문에 비관혈적 정복술 또한 필요하다. 악골 골절의 비관혈적 정복술을 시행할 경우 약간고정방법이 주로 사용되며 약간고정법은 전신마취 하에 관혈적 정복술을 시행하는 경우에도 빈번히 함께 사용된다. 그래서 악골 골절 수술 시 경구 기관 내 삽관술보다 경비 기관 내 삽관술이 일반적으로 추천된다.

비골 골절, 두개저 골절과 같이 경비 기관 내 삽관술이 어려운 경우에는 구강저를 통한 악하 기관 내 삽관이 추천되기도 한다[1]. 그러나 구강 내에도 후구삼각부(retromolar triangle)나 협측 복도(buccal corridor)와 같은 공간이 있어 튜브를 유지할 수 있는 통로로 확보 가능하다.

저자 등은 상악의 Le Fort I 골절에서 접형골의 골절이 동반되어 심각한 출혈 가능성과 기도폐쇄의 위험성이 예상되는 환자에서 응급 수술 하에 경구 기관 내 삽관 후 약간고정을 시행하여 정복한 증례를 보고하고자 한다.

증례

38세 여자 환자가 고속도로에서 발생한 교통사고로 오후 9시경 원광대학교 의과대학병원 응급실로 내원하였다. 환자는 이전에 특기할 만한 전신병력은 없었고, 사고 당시 의식소실이 잠깐 있었다고 진술하였으나 내원 당시 의식은 명료하

Received: 2014. 11. 7. • Revised: 2014. 11. 24. • Accepted: 2014. 12. 30.
Corresponding Author: Seok-Ryun Lee, Department of Conservative Dentistry, School of Dentistry, Wonkwang University, 460 Iksandae-ro, Jeonbuk, 570-749, Korea
Tel: +82.63.850.2931 Fax: +82.63.857.4002 email: erum@wonkwang.ac.kr
* 이 연구는 2013년 원광대학교 교내연구비 지원에 의해 수행되었음.

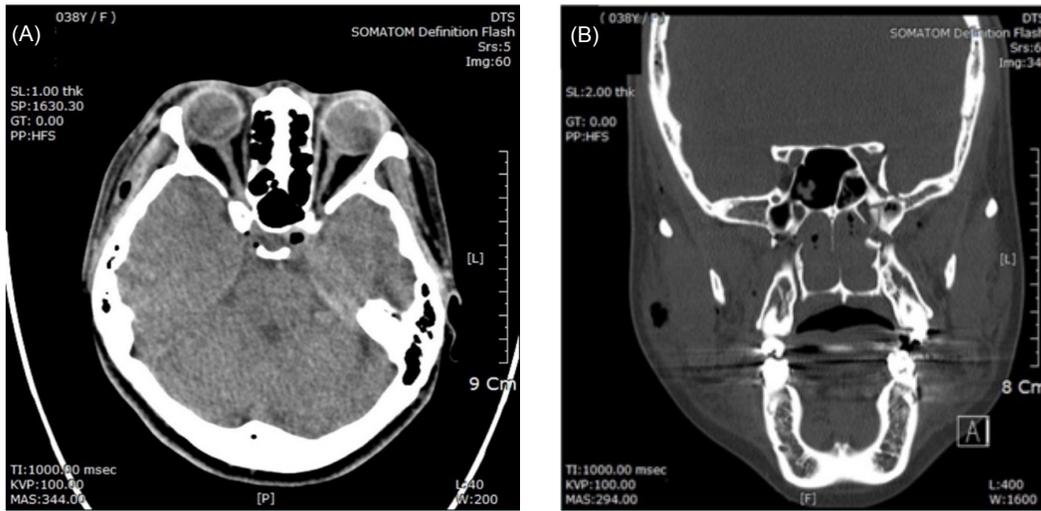


Fig. 1. (A) First taken computed tomography revealed pneumocephalus; (B) Le Fort I fracture line extended to sphenoid bone (white arrow).

였다. 중안면부에 부종과 혈종 형성이 관찰되었으며, 비출혈 및 간헐적으로 피를 토하는 상태였다. 촬영한 안면 컴퓨터 단층촬영 영상에서 상악골의 중구개골절을 포함한 Le Fort I 골절이 확인되었고, 이 골절선은 접형골의 익상근(ptyergoid wing)을 포함하고 있었으며, 뇌기종이 관찰되어 두개저 골절의 가능성을 배제할 수 없다고 판단되었다(Fig. 1). 뇌기종의 재평가를 위하여 처음 촬영 4시간 후에 컴퓨터 단층촬영 검사를 다시 시행하기로 하였고 비강에 거즈를 삽입하여 압박지혈하며 약 4시간을 경과 관찰하던 중, 환자가 반혼수상태(semicoma)에 빠지면서 산소포화도가 90% 이하로 급격히 떨어지기 시작하였다. 동맥혈가스검사를 위한 요골동맥 축진 시 맥박은 느껴지지 않았다. 즉시 구강으로 기관내 삽관 시행 후 산소포화도는 정상으로 회복되었으나, 지속적으로 출혈이 관찰되어 익돌근 정맥총(ptyergoid plexus)에서 출혈이 되고 있을 가능성을 배제할 수 없었기 때문에 응급수술이 계획되었다.

수술실에서 삽관 튜브를 비강으로 교체하려고 했으나 두개저 골절이 의심되어 비강을 통한 기관내 삽관을 시행하지 않았다. 악하 기관내 삽관을 하기 위해서 기관을 강화 튜브로 교체해야 했지만, 출혈과 인두주위 공간의 부종으로 인해 기도가 좁아졌을 것으로 예상되어 삽관을 다시 할 수 있을지 의심스러웠기 때문에, 경구 튜브를 유지하면서 튜브 위치를 후구삼각부(retromolar triangle)와 협측 복도(buccal corridor)의 공간으로 재위치시키고 약간고정을 시도하였다. 약간

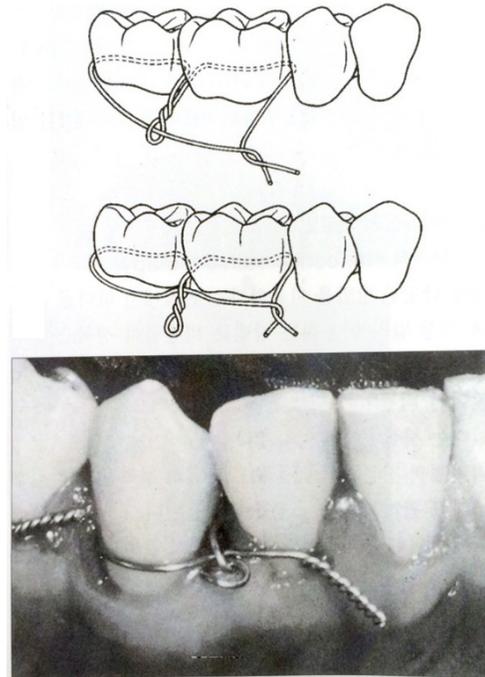


Fig. 2. Eyelet wiring was supposed to be preferable under oral intubation [8].

고정을 위해 간접치아간 결찰(eyelet wiring)을 하였으며(Fig. 2), 추가적으로 약간 고정용 나사를 사용하였다. 튜브를 재위치시킨 후 가스교환에는 별다른 이상이 관찰되지 않았다.

약간고정을 유지한 상태에서 상악의 골절선을 확인하고 중구개 골절선을 먼저 정복하였으며, 상악골의 정복을 방해하는 익상관과 상악골 후벽을 일부 제거하여 상악골의 이상구(pyriiform aperture)와 관골 버팀벽(zygomatic buttress)



Fig. 3. Photography after open reduction and internal fixation under oral intubation. Intermaxilloary fixation was removed immediately after internal fixation, there are eyelet wiring and intermaxillary fixation screw for intermaxillary fixation.

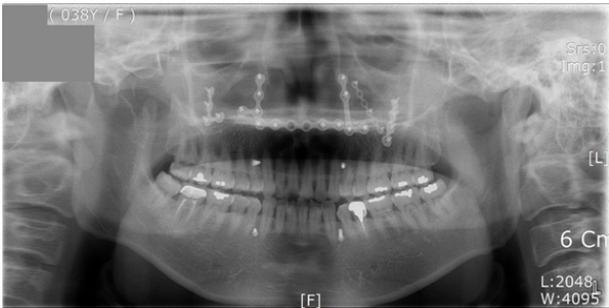


Fig. 4. Panoramic radiography taken after extubation shows no missing teeth and no gross abnormality in occlusion.

을 금속성 고정판과 나사못으로 고정하였다. 수술 직후에 악간고정을 제거하였고(Fig. 3), 출혈과 부종의 기도폐쇄의 가능성이 있음을 고려하여 수술 2일 후에 발관하였다. 발관 후 환자는 특기할 만한 고태변화를 호소하지 않았고(Fig. 4), 병동에 이송 후에도 별다른 활력징후의 이상은 관찰되지 않았다. 술 후 약 2주 동안 입원하여 경과 관찰하였을 때 환자는 안정적인 상태로 회복되었다.

고찰

기관내 삽관법은 경구 기관 내 삽관, 경비 기관 내 삽관, 기관절개법 등이 전통적으로 사용되어 왔다. 경구 기관 내 삽관은 가장 용이한 술식으로 긴급한 기도확보를 위해 일차적으로 선택되는 방법이지만, 구강 내 청결과 악간고정의 어려움 때문에 치과나 구강악안면외과 영역에서는 경비 기관 내

삽관이 더 빈번하게 사용되고 있다. 그러나 경비 기관 내 삽관은 상대적으로 긴 시간을 요하고, 비골 골절이나 두개저 골절이 있는 경우에는 골절부를 변위시킬 위험성이 있어 사용할 수 없다^[1]. 기관절개술은 경구, 경비 기관 내 삽관이 모두 어려운 경우 전통적으로 선택되어 왔으나 위의 두 방법보다 시간이 더 많이 소요되며 수술에 따른 합병증이 동반된다^[2].

Altemir FH (1986)에 의해 소개된 악하 기관 내 삽관술은^[3] 널리 사용되고 있지만, 설신경, 안면신경의 하악지, 혹은 악하선의 분비관을 손상시킬 수 있고, 드물지만 피부점막 누공이나 점액류가 발생할 수 있는 위험성이 있다^[4]. 또한 튜브를 교체해야 하는 번거로움과 무호흡 시간이 필연적으로 동반된다. 이를 극복하기 위해 튜브의 연결부가 탈착 가능한 것을 사용하여 악하부를 통해 빼내기도 하지만 강화된 튜브가 필요하다는 제한점이 있다^[1]. 따라서 충분한 시간적 여유가 없는 수술에서 악하 기관 내 삽관술을 적용하는 것은 어려움이 있다고 판단하여 본 증례에서는 일차적으로는 고려되지 않았다.

본 증례와 같이 경구 기관 내 삽관술을 시행하여 후구삼각부(retromolar triangle)와 협측 복도(buccal corridor)를 통해 튜브를 기관 내에 위치시키는 경우 다음과 같은 사항을 주의하여야 한다. 악골 수술 과정에서 기관 내 위치된 튜브가 악골 움직임에 영향을 받아 변위될 가능성이 있고 그에 따라 환기에 장애가 발생할 수 있다. 또한 튜브와 악간고정을 모두 오랫동안 유지해야 하는 환자의 경우 튜브를 통한 분비물 배출이 원활하지 못할 수 있다. 환자가 부분무치악 상태인 경우 무치악부로 튜브를 위치시킬 수 있으나, 이 증례의 환자는 무치악부가 존재하지 않으므로 후구삼각부(retromolar triangle)와 협측 복도(buccal corridor)를 통하여 튜브를 위치시키기로 했다. 악간간격이 좁아 후구삼각부(retromolar triangle)의 공간을 기대하기 어려운 경우 경구 기관 내 삽관 상태에서 악간고정법을 시행하는 것은 어려울 것이다. 본 증례의 환자는 이미 경구 기관 내 삽관 상태로 수술실에 입실하였기 때문에, 튜브를 후구삼각부(retromolar triangle)와 협측 복도(buccal corridor)에 유지하고 악간고정을 하면서 환기 장애가 있을 경우 악하 기관 내 삽관술이나 기관절개술을 할 예정이었다.

경구 기관 내 삽관 후 후구삼각부(retromolar triangle)와 협측 복도(buccal corridor)로 튜브를 유지하면서 악간고정

을 하는 경우 악간고정법에 사용되는 강선이 기도 확보를 위한 튜브를 손상시키지 않도록 우선적으로 고려되어야 한다. 본 증례에서 에릭씨 선부자(Erich arch bar)를 이용한 악간고정을 시행하면 튜브에 의해 arch bar를 올바른 위치에 유지시키기 어려울 뿐 아니라 편측 당 약 8개 이상의 강선이 사용되므로 강선에 의한 튜브의 손상 가능성이 높을 것으로 예측할 수 있다. 그러나 간접치아간 결찰법(eyelet wiring)은 arch bar를 사용하지 않아 보다 간편하고, 강선이 적게 사용되어 튜브를 손상시킬 가능성이 상대적으로 낮으므로 본 증례에서 간접치아간 결찰법(eyelet wiring)을 선택하였다. 최근 사용되고 있는 악간 고정용 나사도 이용할 수 있으나 본 환자의 경우 파노라마 방사선 사진을 촬영하지 못해 식립 가능한 위치를 확인할 수 없었으므로 악간 고정용 나사를 최소한으로 사용하였다.

기도 확보와 출혈의 문제를 제외하면 안면부 골절이 생명을 위협하는 경우는 드물지만 상악이 골절된 경우 골절된 상악은 후하방으로 변위되어 기도를 좁아지게 할 수 있기 때문에 기도확보에 대한 고려가 필요하다⁸⁾. 본 증례에서는 비출혈 및 익돌정맥총 주위의 출혈이 지속되는 환자에서 기도확보를 위한 경구 기관 내 삽관을 조기에 시행되지 않아 호흡곤란이 야기되었다. 그러나 초기에는 환자의 의식이 명료했기 때문에 비출혈과 익돌근 정맥총(pterygoid plexus)의 출혈에도 불구하고 연하 혹은 토혈 후 호흡이 가능했다. 또한 응급실에서 의식이 명료한 환자에게 경구 기관 내 삽관이나 기관절개술을 시도할 경우 심한 기침 반사 등으로 인해 골절부 출혈이 더 심해질 것을 우려하여 경구 기관 내 삽관이나 기관절개술 적용을 지연했을 것이라고 생각된다.

본 증례는 분쇄골절 양상이 아닌 중구개 골절과 Le Fort I 골절이 존재하는 경우로 경구 기관 내 삽관술 시행 하에 간접치아간 결찰법(eyelet wiring)이나 악간 고정용 나사의 식립이 가능했다. 그러나 비관혈적 정복을 위해 에릭씨 선부자(Erich arch bar)를 이용한 악간고정법이 필요한 분쇄골절 양상의 악골 골절 환자에서는 경구 기관 내 삽관술보다 악하 기관 내 삽관술이나 기관절개술을 일차적으로 고려하여야 한다.

저자들은 본 증례와 같이 환자의 기도 확보 및 지혈을 위해 응급 수술이 필요하고 악하 기관 내 삽관을 하기 어려우며 악골이 단순 골절 양상인 경우에는, 경구 기관 내 삽관 후 튜브를 후구삼각부(retromolar triangle)와 협측 복도(buccal corridor)의 공간으로 유지하면서 악간고정과 관혈적 정복술을 시행할 수 있음을 보고하는 바이다.

참고문헌

1. Kim SM, Kwon KJ: Submental intubation for maxillofacial surgery. *Journal of The Korean Dental Society of Anesthesiology*, 2004; 4: 96-9.
2. The Korean Dental Society of Anesthesiology: *Dental Anesthesiology*. 2nd. Seoul, Koonja. 2010, pp 536-40.
3. Altemir FH: The submental route for endotracheal intubation. A new technique. *J Maxillofac Surg* 1986; 14: 64-5.
4. Stranc MF, Skoracki R: A complication of submandibular intubation in a panfacial fracture patient. *J Craniomaxillofac Surg* 2001; 29: 174-6.
5. Taglialatela Scafati C, Maio G, Aliberti F, Taglialatela Scafati S, Grimaldi PL: Submento-submandibular intubation: is the subperiosteal passage essential Experience in 107 consecutive cases. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2006; 44: 12-4.
6. Agrawal M, Kang LS: Midline submental orotracheal intubation in maxillofacial injuries: a substitute to tracheostomy where postoperative mechanical ventilation is not required. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2010; 26: 498-502.
7. Gadre KS, Waknis PP: Transmylohyoid/Submental intubation: review, analysis, and refinements. *J Craniofac Surg* 2010; 21: 516-9.
8. Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons: *Textbook of Oral and Maxillofacial surgery*. 2nd. Seoul, Dental and Medical Publishing Co. 2005, pp 258-76.