

## 하악골 복합 골절시 구내 열창부 상에 추가 절개 배농술을 이용한 단기간 가변적 약간고정 관리: 증례보고

모동엽 · 유재하 · 최병호 · 김하랑 · 이천의 · 유미현<sup>1</sup>

연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실(원주기독병원), <sup>1</sup>부산대학교 치의학 전문대학원 구강병리학교실

### Abstract

#### THE SHORT-TERM REMOVABLE INTERMAXILLARY FIXATION CARE BY USE OF AN ADDITIVE INCISION & DRAINAGE ON THE ORAL LACERATION WOUNDS ADJACENT WITH MANDIBULAR COMPOUND FRACTURES: REPORT OF A CASE

Dong-Yub Mo, Jae-Ha Yoo, Byung-Ho Choi, Ha-Rang Kim, Chun-Ui Lee, Mi-Heon Ryu<sup>1</sup>

*Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Yonsei University (Wonju Christian Hospital), Wonju, Korea*

*<sup>1</sup>Department of Oral pathology, School of Dentistry, Yangsan Campus of Pusan National University, Yangsan, Korea*

Treatment of the mandibular fracture consists of reduction and fixation. The apparatus that is used to keep the jaws together during healing will often reduce the fracture as well.

When the jaws are brought together and intermaxillary elastic rubber traction is placed, the occlusion of the teeth will help to orient the fractured parts into good position.

Intermaxillary fixation, that is, fixation obtained by elastic bands between the upper & lower jaws to which suitable anchoring devices have been attached, will successfully treat most fractures of the mandible.

Arch bars are perhaps the ideal method for intermaxillary fixation. Several types of ready-made arch bars are used. But, daily occupational life and oral hygiene is difficult to maintain during the period of long-term immobilized intermaxillary fixation (commonly 6-8 weeks), owing to malnutrition and emotional disorders in a position of the patient with mandibular fractures.

Most mandibular fractures heal well enough to allow removal of fixation in about 6 weeks. Though there are many complications of mandibular fracture, such as infection, hemorrhage, trismus, paresthesia and nonunion, it is favorable to attain the short-term removable intermaxillary fixation care by use of an additive incision & drainage establishment on the oral lacerated wounds of adjacent mandibular compound fractures. The purpose of an additive incision & drainage establishment is the prevention of wound infection & nonunion by removing the hematoma & seroma in the fracture sites.

**Key words:** Short-term intermaxillary fixation, Mandibular compound fracture, Additive incision & drainage.

### 1. 서 론

골절의 치료는 정복과 고정으로 이루어진다. 장골의 경우 특히 정복을 위해 많은 조작이 필요한 경우에는 치료는 정복의 단계와 고정의 단계로 종종 시행되는데, 골절편의 변위가 심하지 않은 단순 하악 골절인 경우에는 정복과 고정

이 함께 수행된다.<sup>1-3)</sup>

상하악을 함께 움직여 약간 탄성 견인을 적용시키면 치아의 교합이 돌아오고 이 교합은 골절편들을 원래의 상태로 위치시키는 데 도움이 된다. 적절한 고정 장치(anchoring devices)가 부착된 상하악 사이에 철선이나 고무밴드(rubber elastic bands)를 이용하여 얻을 수 있는 약간 고정술

로 대부분의 악골 골절은 잘 치유되고 있다.<sup>4,6)</sup> 이러한 고정 의 주된 방법은 강선 결찰 아치바(상부자) 등과 같은 부목을 장착하는 것인데, 여기에는 다양한 방법들이 있어 증례에 따른 적절한 고정 방식들이 사용되고 있다.

문제는 치료후 발생하는 합병증으로 합병증 발생 시에는 골절 치료 부위의 치유가 지연되거나, 골절편의 비유합(nonunion)이나 부정유합(malunion) 발생 등으로 음식물의 저작과 연하 등에 큰 지장을 초래하게 된다.<sup>7-9)</sup> 치유지연의 원인은 크게 3가지로 구분되는데, 첫째는 부적당한 고정이나 이완된 고정, 둘째는 창상감염의 진행, 셋째는 생체의 치유 능력 결함의 문제이다.<sup>10-12)</sup>

통상적으로 하악 골절은 사회활동이 왕성한 젊은 층에서 많이 발생하는 관계로 특기할 전신질환이 동반되지 않으면 생체의 치유능력에 결함은 발생되지 않으므로 임상에서 큰 문제가 되지 않고, 가장 큰 문제가 되는 것은 골절부의 감염과 적절한 고정술의 유지 문제이다.<sup>13,14)</sup>

특히 하악 골절부는 구강내 수많은 미생물들에 의한 오염, 골절선 상 치아의 감염, 골절부의 혈종, 골막의 파괴 등의 국소 요소들에 의한 감염의 발생과 장기간의 악간고정에 따른 음식물 섭취의 불편감 때문에, 환자들이 상당한 불편들(유동식만 섭취, 악간고정의 장기화에 따른 구강위생 불량과 정서적인 불안정, 근력 약화, 체중 감소, 호흡불편 등)을 겪는 만큼 이에 대한 배려가 반드시 있어야 한다.<sup>15,16)</sup>

이에 착안하여 저자 등은 하악 골절부의 정복 고정술에 지장을 주지 않으면서 골절부 주위 창상감염의 원인들을 조절하는 방법들(골절선 상부 감염치아의 1차 치근관 신경치료와 2차적인 혈종 배액으로 창상감염을 방지하는 절개 배액술 등)을 사용해 하악 골절 환자를 관리한 결과 양호한 예후를 보였기에 이를 보고한다.

## Ⅱ. 증례보고

본원에서 하악골 복합 골절시 구내 열창부를 경유한 추가적인 절개 배농술을 이용한 가변적 악간고정 수술을 받은 증례들은 매우 많으나 그 원리가 동일하므로 여기서는 대표적인 한 증례만 보고한다.

25세 남자환자로 2008년 7월 19일 축구시합 도중 하악 복합 골절(정중부와 좌측 우각부)과 하악 우측 측절치(이하 치식 #42) 및 하악 좌측 제3대구치(이하 치식 #38) 손상을 주소로 본원 응급실 경유 본 치과(구강악안면외과)로 내원했다(Fig. 1).

의학적 병력상 특기할 질병은 없었으며 구강검사 및 방사선사진 검사상 하악골 정중부와 좌측 우각부 주위에 골절선이 관찰되며, 골절선 상부에 관련된 치아들(#42, 38)은 순측과 설측부 치은의 열창이 동반되면서 골절선 주위에서 염증반응을 나타내고 있었다.

치료과정은 우선 입원하에 수액 약물요법(항생제, 소염진통제 등)을 시행했고, 하악골 정중부 골절편 상부치아들(#41, 42, 43)의 1차 강선 결찰술(primary wiring)을 통한 임시 정복 고정술로 하악골의 연속성을 유지해 하악 기능 회복에 도움을 주었고, 골절선 상부의 감염된(#42) 치아는 골절부 감염 방지를 위해 1차 근관 치료(발수, 근관확대세정과 성형, 교합삭제 조정, 치근관 개방 통한 치수강내 배농술)를 시행했으며, 순측과 설측의 치은 열창부 주위 골절부의 혈종과 장액종의 축적으로 인한 하악 골절부의 2차적 창상감염을 방지하고자 고무조각(rubber strip) 배액제를 골절편 사이에 삽입해 향후 발생가능한 감염시 배농로(drainage route)로 활용코자 하였다(Fig. 2).

하악 골절부 급성 염증이 가라 앉은 3일후 통상적으로 국소마취 시행하에 상하악 치열에 상부자(arch bar) 장착 및 악간 고정술(비관혈적 정복고정술)을 시행했고, 골절선 주위에 계속적인 혈종과 장액종의 침착을 방지하고자 삽입된 고무조각 배농로는 계속 유지해서 2차적 창상감염 방지에 기여케 했다.



Fig. 1. Intraoral view of mandibular symphysis fracture & gingival laceration of (#42) tooth.



Fig. 2. Primary wiring, endodontic drainage of (#42) and labial incision & drainage view.

그 후 2주일째 촬영한 방사선사진 소견과 구강 검사상 하악 골절부의 감염소견이 없어 고무조각 배농제는 제거했고, 이 시기부터는 악간고정용 고무줄을 환자 스스로 관리하게 요령을 가르쳐 교육했다(Fig. 3).

즉 하악 골절부 치유의 원리인 정복과 고정의 의미를 환자가 인식해서 현재의 악간고정술을 유지하되, 통상적인 방법처럼 4-6주일간 계속 악간고정술을 계속할 경우 음식물 섭취제한에 따른 영양장애와 욕구불만 등이 크므로, 식사시간에만 한시적으로 악간고정용을 제거해서 유동식을 마음껏 섭취하고 구강위생 청결을 이룬 다음, 다시 악간고정술을 스스로 핀셋을 이용해 악간고정용 고무 탄력 밴드를 조정(걸었다가 풀었다 함)하는 것이다.

그리하여 비관혈적 정복고정술 시행 후 8주째에 하악 골절편 치유를 확인한 다음에, 최초 하악 골절선 상부의 감염치아부 1차 근관 치료를 시행했던 치아(#42)의 계속적인 근관 치료를 시행키 위해 치과보존과로 의뢰했다(Fig. 4).

치과보존과에서는 통상적인 근관 치료의 과정에서는 급성 치성 감염이 아니면 근관을 통한 배농술을 시행치 않고, 오히려 치근관 개방로가 있을 경우 2차적인 감염의 우려가 있

으므로 근관을 충전 폐쇄하는 것이 원칙이지만, 골절선상 치아의 경우 치근관 개방이 골절부의 배액통로로 작용해 2차적인 감염방지에 도움이 됨을 감안해 근관 치료를 장기간 시행했다. 근관 치료의 방법은 우선 골절선 상부 염증치아(#42)의 치근단 염증을 감소시키면서도 하악 골절부의 골치유에도(#42)치아의 근관 치료가 도움이 되어야 하기에, 근관 확대 세정과 성형후 수산화칼슘 제제인 Vitapex®(J Morita, Japan)를 근관내에 넣고, 2주일마다 약제 교환을 시도한 뒤 6주일째 치근단 무균을 확인하고, 거터퍼처(gutta percha point) 충전을 시도했다. 그 후 2주일째 다시 내원해 골절편과 골절선상 치아의 경과를 확인한 결과, 근관충전은 짧게 된 상태(underfilling)였으나 골절부와 치아의 기능은 양호한 상태여서, 포스트와 레진 수복으로 치료를 종결할 수 있었다.

### Ⅲ. 고 찰

하악 골절 발생과 관련된 합병증들에는 급성 합병증으로 호흡의 장애, 출혈, 감염 등이 문제가 되고, 지연된 기간에 발생하는 합병증들에는 지연 골유합, 비유합, 부정유합, 하치조 신경 기능이상, 개구장애 등이 있다.<sup>2,5,12)</sup>

이들 가운데 치과 임상에서 가장 흔히 문제가 되는 것은 창상과 골절부 감염의 문제로 감염이 발생되면 치유지연, 비유합, 골수염, 치아와 골구조물의 상실, 인접부위로 감염의 확산, 입원기간 연장과 치료비 과다지출 등 심각한 합병증들이 유발되게 된다.<sup>8-10)</sup>

하악 골절 발생시 감염 형성에 관련된 소인들은 많으나, 이들 가운데 가장 큰 고려사항은 골절선 주위에 혈종(hematoma)과 장액종(seroma)의 형성, 골절선상 감염치아의 보존적 관리 문제, 악간고정 기간의 장기화에 따른 전신적인 대사와 영양의 문제라고 하겠다.<sup>2,12,17,18)</sup>

이에 착안하여 저자 등은 하악골 복합 골절 발생시 구내 열창부 상에 추가적인 절개 및 배농술 방법을 이용해 사전에 골절부 주위 혈종과 장액종의 축적을 방지하는 효과를 가져오게 했고, 고무 배액제의 제거시기도 최소한 환자가 악간고정술에 습관적으로 익숙해지는 시기인 술후 2-3주일 경에 제거하는 방법을 사용하면서 계속 후감염 발생 여부를 점검했는데 다행히 후 감염은 발생되지 않았다.

또한 골절선 상부 감염치아의 관리문제에 있어서도 통상적으로는(Table 1)의 경우는 발치가 적응증이 되는데, 본 증례의 경우는 발치의 적응증이 되지 않아 골절선 상부 치아를 보존하기로 했는데, 그대로 둘 경우는 감염된 치수에서 2차적인 감염의 확산이 이루어질 수도 있기 때문에 1차 근관 치료를 시행하는 방식으로 감염을 억제하고 치아를 보존하는 방법을 사용했다.<sup>10,13,19,20)</sup>

즉 골절선 상부에 존재하며 감염된 치수를 나타내는 하악



Fig. 3. Follow-up check panoramic view.



Fig. 4. Lingual view of bony union and endodontic treatment (#42) in a mandibular compound fracture.

**Table 1.** Indication of extraction on tooth in the line of mandibular fracture<sup>10)</sup>

|   |   |
|---|---|
| 1 | The tooth is loose  |
| 2 | The tooth is grossly carious or periodontally involved            |
| 3 | More than 50 per cent of the root is exposed in the fracture line |
| 4 | Adequate reduction is mechanically blocked by its retention       |

우측 측절치(치식표시 #42)의 발수, 근관 확대 세정과 성형, 교합 삭제조정, 치근관 개방(open)을 유지하는 것을 통해 치근관 부위의 하악 골절부 감염의 배농로 설정과 유지를 지속하는 방식이다.<sup>19,20)</sup> 그리하여 하악 골절부 감염 문제가 해결되고 하악골절부 치유가 완료되는 술후 약 6-8주일이 경과된 시점에 지속적인 근관 치료를 진행해 치아를 보존하는 것으로, 본 증례의 경우도 이 방식으로 치아를 보존하고 골절부 감염방지도 이루는 성과가 있었다.

한편 악간고정 기간의 장기화에 따른 전신적인 대사와 영양장애의 문제는 본 환자의 경우는 악간고정을 비관혈적 정복 고정술과 절개 배농술 시행 후 2주일간만 시행했고, 그 이후는 가변적으로 평소에는 악간고정술 상태를 유지하지만 음식물(유동식) 섭취와 양치질 시행 시기에는 스스로 거울을 보고서 자가 핀셋을 이용해 악간 고정용 고무밴드를 제거할 수 있었으므로 음식물 섭취와 구강위생 관리도 용이해져서 본 증례에서는 문제가 되지 않았다.

다만 골절부의 감염 문제는 향후 하악의 기능회복에 매우 중요한 사안이므로, 전체적인 환자의 관리에서 반드시 유념해야 되는 것이며, 본 증례에서도 골절 발생 후 초기에 탄력붕대를 이용한 두부 지지법(통상적으로 Barton bandage)을 사용해서 골절부의 움직임을 감소시키고 동통 등 감염증상을 줄이는 방법을 사용했고, 골절선 주위의 치아들도 최초로 1차 강선 결찰 정복고정술(primary wiring)을 시행해 골절편의 안정과 감염방지에 도움이 되게 했다.

또한 바튼씨 탄력붕대 두부지지 장착법(Barton bandage)은 그 방법을 환자와 보호자가 배우게 해서 비관혈적 정복 고정술 시행 후에도 가능한 한 많은 시간을 가정에서 장착하게 했는데, 이는 골절부의 유합 치유에도 많은 도움이 되었다.<sup>1,5,12)</sup>

이상의 고려점들을 종합해 볼 때 하악골 복합골절 발생시 구내 열창부 상부에 추가적인 작은 범위의 절개 및 배액술을 시행하여 골절부 주위의 혈종과 장액종의 제거를 도모하고 골절선 상부 치아의 1차 치근관 개방 배농술로 치성 감염도 방지해 향후 골절부의 재감염 발생을 최대한 억제해둔 상태에서 비관혈적 정복고정술과 악간고정술 시행부위를

가변적으로 해제하여 음식물 섭취와 구강위생 관리용이, 정서적 안정감과 사회생활 복귀일정을 앞당김 등의 단기간 가변적인 악간고정의 관리법은 타당하고 합리적인 방식으로 사료되었다. 하지만 이 방법은 환자(보호자)의 협조가 중요하고 경과 불량시 재감염과 골절부의 비유합 등의 우려도 있기에 치료의 진행과정에서 발생할지도 모르는 창상과 골절부의 감염 증상들을 조기에 간파하는 것이 필요하다.<sup>10,14,16)</sup>

감염이 발현되는 것을 알려주는 국소적 창상의 변화는 발적, 온도상승(열감), 국소적인 부종, 동통, 경결감, 농(pus)의 형성이며, 전신적인 변화는 체온상승( fever), 혈액검사상 백혈구 증가증, band cell(미성숙 백혈구)의 증가, 적혈구 침강속도(E.S.R.)와 C-반응성 단백질(C-reactive protein)의 증가 등이 있다.<sup>8-10,12)</sup>

또한 골절부의 감염이 진행되어 골수염까지 발생된 때에는 깊고 강렬한 동통, 높고 간헐적인 열, 관련조직의 이상 감각증이나 무감각증 등이 고려되는 만큼, 임상가는 감염의 초기 증상들을 미리 진단하여 이에 대비하는 지혜가 필수적인데, 본 증례는 골절부 감염조건이 없는 양호한 예후를 보였다.

#### IV. 결 론

저자 등은 구내 열창을 동반한 하악골 복합골절 환자에서 추가적인 작은 범위의 절개 및 배액술(incision & drainage)을 시행하여 골절부 주위의 혈종과 장액종의 제거를 도모하고 골절선 상부치아의 1차 치근관 개방술로 치성 감염도 방지하는 등 향후 골절부의 재감염 발생을 최대한 억제해둔 상태에서, 비관혈적 정복고정술과 악간 고정술 시행부위를 술후 2주일 경과 후에 가변적으로 해제하는 방법을 적용하여 음식물 섭취, 구강위생 관리, 정서적 안정감, 사회생활 복귀 등을 용이하게 한 결과 골절부 치유 및 환자 관리에 양호한 예후를 관찰할 수 있었다.

따라서 구강악안면외과 임상에서 하악골 복합골절 발생시 구내 열창부 상부에 추가적인 절개 배액술을 이용한 단기간 가변적인 악간 고정술 관리의 방법은 환자와 보호자의 협력을 바탕으로 사용해 볼 가치가 있는 방법으로 사료되었다.

#### References

- Bradley RL : Treatment of fractured mandible. Am Surg 31 : 289, 1965.
- Dingman RO, Izenberg PH : Complications of facial trauma. In : Conley JJ : Complication of head and neck surgery. Philadelphia, WB Saunders, 1979, p.358.
- Freihofer HP, Sailer HF : Experiences with intraoral transosseous wiring of mandibular fractures. J Maxillofac Surg 1 : 248, 1973.

4. Choung R, Donoff RB, Guralnick WC : A retrospective analysis of 327 mandibular fractures. J Oral Maxillofac Surg 41 : 305, 1983.
5. Mathog R, Rosenberg Z : Complication in the treatment of facial fractures. Otolaryngol Clin North Am 9 : 533, 1976.
6. McCoy FJ, Chandler RA, Magnan CG *et al* : Analysis of facial fractures and their complications. Plast Reconstr Surg 29 : 301, 1962.
7. McCallum CA : Complications resulting from maxillofacial injuries. J Oral Surg 27 : 488, 1969.
8. Prein J, Beyer M : Management of infection and nonunion in mandibular fractures. Oral & Maxillofacial Clinics of North America 2 : 187, 1190.
9. Mathog R, Boies L : Nonunion of manible. Laryngology 86 : 908, 1976.
10. Fonseca RJ, Walker RV : Oral and maxillofacial trauma, Vol II. Philadelphia, WB Saunders, 1991, p.1150.
11. Roitt IM, Lehner T : Immunology of oral disease, 2nd ed. Edinburg, Blackwell Scientific Publications, 1983, p.279.
12. Kaban LB, Pogrel MA, Perrott DM : Complications in oral and maxillofacial surgery. Philadelphia, WB Saunders, 1997, p.121.
13. Topazian RG, Goldberg MH : Management of infections of the oral and maxillofacial regions. Philadelphia, WB Saunders, 1981, p.247.
14. Flynn TR, Hoekstra CW, Lawrence FR : The use of drains in oral and maxillofacial surgery : A review and a new approach. J Oral Maxillofac Surg 41 : 508, 1983.
15. Zallen RD, Curry JF : Study of antibiotic usage in compound mandibular fractures. J Oral Surg 33 : 431, 1975.
16. Becker GD : Identification and management of the patient at high risk for wound infections. Head and Neck Surg 8 : 205, 1986.
17. Gardner JS : CDC guidelines for prevention of surgical wound infections. Am J Infect Control 14 : 71, 1986.
18. Mancusi-Ungaro HR, Rappaport NH : Preventing wound infections. Am Family Physician 33 : 147, 1986.
19. Grossman LI : Endodontic practice, 8th ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1974, p.151.
20. Lim SS : Clinical endodontics. Seoul, Medical and Dental Publications Co, 1994, p.1.

#### 저자 연락처

우편번호 220-701  
강원도 원주시 일산동 162  
연세대학교 원주의과대학 원주기독병원 치과학교실(구강악안면외과)  
모 동엽

원고 접수일 2010년 01월 18일  
게재 확정일 2010년 03월 29일

#### Reprint Requests

**Dong-Yub Mo**  
Department of Dentistry, Wonju Christian Hospital,  
Wonju College of Medicine, Yonsei University  
162 Ilsandong, Wonju, Gangwon. 220-701, Korea  
Tel: +82-33-741-1430 Fax: +82-33-742-3245  
E-mail: metalblack@hanmail.net

Paper received 18 January 2010  
Paper accepted 29 March 2010