



저작자표시-비영리 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

의학 석사학위 논문

응급실에서 간편하게 적용할 수 있는
개방성 치조골 골절의 고정법

아주대학교 대학원

의학과/의학전공

설승환

응급실에서 간편하게 적용할 수 있는
개방성 치조골 골절의 고정법

지도교수 조 준 필

이 논문을 의학 석사학위 논문으로 제출함.

2011년 8월

아주대학교 대학원

의학과/응급의학전공

설 승 환

설승환의 의학 석사학위 논문을 인준함.

심사위원장 조 준 필 인

심사위원 정 윤 석 인

심사위원 송 승 일 인

아주대학교 대학원

2011년 6월 23일

응급실에서 간편하게 적용할 수 있는 개방성 치조골 골절의 고정법

본 논문의 목적은 응급실에서 개방성 치조골 골절을 간편하게 고정하는 술기법을 연구하기 위함이었다. 저자는 2006년 1월부터 2006년 12월까지 본원 응급의료센터로 내원한 개방성 치조골 골절 환자를 대상으로 고정술의 효과를 비교하기 위하여 고정 후의 안정성, 교합상태, 출혈 정도, 시행 시간, 시행에 따른 어려운 점을 평가하였다. 총 8례가 본 연구의 대상이 되었으며, 모든 증례에서 고정술은 지혈에 효과적이었다. 각각의 환자는 고정술 후 확연한 출혈의 감소를 보였다. 4명의 환자는 철사를 이용하였고, 나머지 환자는 나일론봉합사를 이용하였는데, 철사를 이용한 4례의 경우 술기를 시행하는데 평균 6.2분이 소요되었고, 나일론 봉합사를 이용한 4례의 경우 평균 2.8분으로 빠른 고정을 시행할 수 있었다. 술기를 시행하는데 특별한 문제가 발생하지 않았으나 사용 도구에 따른 술기의 효과, 술기에 필요한 시간, 의사의 만족도에는 차이를 보였다. 결론적으로, 응급실에서 나일론 봉합사나 철사를 이용한 치조골 고정법은 골절에 의한 급성출혈을 조절하는데 적절한 술기이다.

핵심어 : 치조골 골절, 출혈, 고정

차 례

| | |
|--|-----|
| 국문요약 | i |
| 차례 | ii |
| 그림 차례 | iii |
| 표 차례 | iv |
| I. 서론 | 1 |
| II. 연구대상 및 방법 | 2 |
| A. 철사 및 나일론 봉합사를 이용한 치조골 골절의 고정법 | 2 |
| 1. 준비물 | 2 |
| 2. 고정 방법 | 2 |
| III. 결과 | 4 |
| A. 대상 및 손상 기전 | 4 |
| B. 고정 후의 출혈 정도 | 4 |
| C. 시행 시간 | 4 |
| D. 시행에 따른 어려운 점 | 5 |
| IV. 고찰 | 8 |
| V. 결론 | 15 |
| 참고문헌 | 16 |
| ABSTRACT | 18 |

그림 차례

| | |
|---|---|
| Fig. 1. Method of Fixation by Nylon string or Wire in Alveolar Bone Fractures | 3 |
| Fig. 2. Wire fixation of mandibular open and multiple fractures | 6 |
| Fig. 3. Nylon fixation of open maxillary fractures | 6 |



표 차례

Table 1. Treatment method and Efficiency in Each patient 6



I. 서론

안면부 외상 환자에서 안면-구강내 출혈은 종종 심각한 결과를 초래한다. 교통사고, 추락 등의 사고에 의하여 환자의 의식이 혼미하거나 두부, 안면부, 경추 등의 심각한 손상을 동반한 경우 구강내의 심한 출혈은 전문외상처치술의 기본이 되는 ABC; A(airway; 기도확보), B(breathing; 호흡), C(circulation; 순환) 전부를 위협할 수 있는 심각한 문제를 유발하기도 한다.(John 등, 1997) 특히 상악이나 하악의 골절을 동반한 치조골 (alveolar bone) 골절의 경우 종종 기관내삽관에 장애가 되어 응급 운상갑상연골 절개술의 적응증이 되며, 구강내의 지속적인 출혈은 대량 출혈로 이어질 수 있어 저혈량성 쇼크를 유발하기도 하고, 혈액이 폐내로의 흡인되는 경우 흡인성 폐렴, 급성호흡곤란증후군의 원인이 되기도 한다.(John 등, 1997; Tintinalli 등, 2004) 이에 치조골 골절에 의한 구강내 출혈을 응급실에서 최소화하기 위해 골절된 치조골을 고정하는 술기법을 연구하였다.

II. 연구대상 및 방법

2006년 1월부터 2006년 12월까지 아주대학교병원 응급의료센터로 내원한 구강내 외상 환자 중 치조골 골절을 동반한 8명의 환자를 대상으로 하였다. 손상 기전 및 기본 파노라믹 촬영(standard panoramic view)이나 안면부 컴퓨터 단층촬영으로 치조골 골절에 동반된 상악 및 하악골 골절을 확인하였고 치조골 골절은 직접 진찰을 통해 확인하였다. 치과 의사의 도움을 받아 3차례의 실제 술기 방법을 시행한 후 응급의학과 의사가 직접 고정법을 시행하였다. 치조골 고정법의 효과를 알아보기 위해 골절된 치조골을 고정한 후 상악, 하악의 흔들림, 교합, 고정 후 피를 뱉어내는 회수 혹은 흡인기(suction device)를 통해 제거되는 혈액의 양을 측정하였고, 시행 시간, 시행에 따른 어려움점 등을 조사하였다. 출혈량 측정 및 고정 뒤 고정법의 효과를 평가하기 위해 5분 동안 혈액을 뱉어내는 회수나 흡입기를 통해 흡입한 회수를 기록하였다. 평가의 기준은 0회를 없음(none), 1~2회를 경증(mild), 3~6회를 중등도(moderate), 7회 이상을 지속(continuous)으로 구분하여 출혈량을 평가하였다. 다음은 저자들이 사용한 철사나 봉합사를 이용한 치조골 골절 고정 술기 방법이다.

A. 철사 및 나일론 봉합사를 이용한 치조골 골절의 고정법

1. 준비물

- a. 철사(0.15 mm 치과용)
- b. 나일론(1-0) 봉합사 또는 바이크릴 봉합사(VicrylTM 0-0)
- c. 원피스 구강 확장기(One-piece oral expander) 혹은 입벌리개(Mouth gag)
- d. 바늘잡개(Needle holder), 수술용 가위
- e. 철사절단기(Wire-cutter)
- f. 흡인기(Suction device)

2. 고정 방법

a. 진찰을 통해 상악, 하악 및 치조골 골절 분절을 확인하여 고정 부위를 결정한다.

b. 환자를 조명 시설이 되어있는 곳에 바로 누움 자세로 눕게 하며, 환자가 불안정하여 눕지 못하는 경우는 좌위로 시행한다. 과다 출혈로 인해 기도 확보가 우선 시 되는 경우 기관내삽관 혹은 운상갑상연골 절개술을 먼저 시행한다.

c. 술기에 관해 환자나 보호자에게 간단히 설명한 후 원피스 구강 확장기(one piece expander)나 입벌리개를 끼워 손상 부위를 효과적으로 노출시킨다.

d. 치조골 골절 부위의 양옆 치아를 포함하여 철사(0.15mm)나 봉합사를 잇몸 틈새로 넣는다(Fig. 1A, B).

e. 철사를 사용한 경우 혀를 찌르지 않도록 하며, 고정에 사용된 철사나 봉합사를 꼬아서 골절 부위를 고정시킨다. 나일론 봉합사를 이용한 경우에는 단단히 매듭을 묶는다(Fig. 1C). 골절 부위가 적절하게 고정되지 않으면 철사나 나일론 봉합사를 추가적으로 이용하여 고정한다.

f. 철사를 사용한 경우에는 적당히 절단한 후 그림과 같이 치아 사이에 잘 꽂아 넣는다. 나일론의 경우는 풀어지지 않도록 적당한 길이로 절단한다(Fig. 1D).

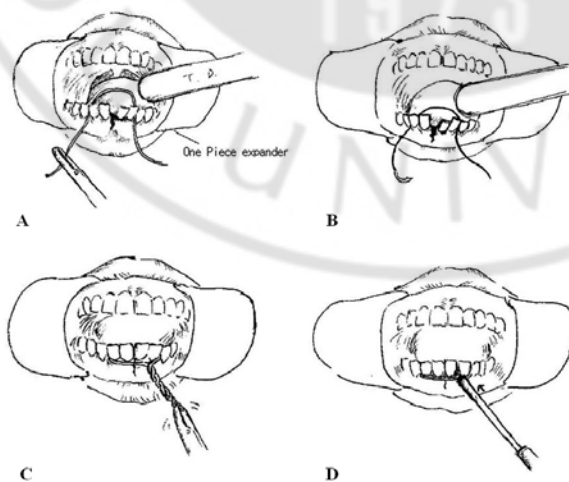


Fig. 1. Method of Fixation by Nylon string or Wire in Alveolar Bone Fractures.

III. 결 과

A. 대상 및 손상 기전

총 8례가 본 연구의 대상이 되었다. 손상 기전은 구타나 폭행에 의한 경우가 4례, 교통 사고에 의한 경우가 4례였다. 이들 중 6례는 개방성 하악 골절과 치조골 골절이 동반된 경우였으며 나머지 2례는 상악 골절과 치조골 골절이 동반된 경우였다.

B. 고정 후의 출혈 정도

환자 중 2례는 내원 당시 기도 유지에 어려움을 보일 정도로 구강내 출혈이 심했던 경우로 이들 중 1례는 두개내 손상이 의심되는 의식 변화를 보이는 환자로 먼저 윤상갑상연골 절개술을 시행하여 기도를 확보한 후 상악 및 치조골 골절에 대해 철사를 이용하여 고정술을 시행하였다. 고정 후 교합의 정도는 만족스러웠으며 출혈은 확연히 감소되는 모습을 나타내었다. 다른 1례에서는 나일론 봉합사(1-0)를 이용하여 먼저 고정을 시행한 후, 코기관내삽관술을 시행하였다. 고정 후 출혈은 거의 멎은 상태로 기관내삽관 시 치조골의 안정성을 높여 주어 기관내삽관 시행에 편리함을 주었다. 3례는 지속적인 구강내 출혈을 보이지만 의식이 명료하여 흡인의 위험성이 낮은 환자로 이들 중 2례는 나일론 봉합사 1-0로, 1례는 철사로 치조골 골절에 대한 고정술을 시행하였다. 고정 후 환자들은 5분에 1~2차례 정도 출혈을 뱉어낼 정도로 출혈량이 감소하였으며 상악 및 하악의 불안정성이 교정되어 통증도 경감되는 모습을 확인할 수 있었다. 3례는 5분에 3~10회를 뱉어낼 정도의 불편한 출혈을 보이는 경우로 3례 모두 철사를 이용하여 고정술을 시행하였고 고정 이후 출혈이 거의 보이지 않았다.

C. 시행 시간

나일론 봉합사를 이용한 4례의 경우 술기에 필요한 시간은 평균 2.8분으로 빠른 고정을 시행할 수 있었으며 철사를 이용한 4례에서는 평균 6.2분이

소요되었다. 철사를 이용한 4례를 자세히 살펴보면 구강내 출혈이 매우 심해 시야 확보가 어려웠던 1례에서 15분이 소요되었고, 다른 3례의 경우 모두 5분 이내의 시간이 소요되었다.

D. 시행에 따른 어려운 점

철사를 이용한 치조골 고정은 나일론 봉합사를 이용한 고정에 비해 더 우수한 교합 상태를 나타내어서 구강 내출혈의 조절에도 더 큰 도움이 되지만, 술기 자체가 응급의학과 의사에게 익숙하지 않으며 시행 시간이 긴 점, 철사, 철사잡개(wire holder), 철사절단기(wire cutter)등의 고정 기구들의 대부분이 응급실에 준비되어 있지 않는 것 등의 문제점을 가지고 있다. 나일론 봉합사를 이용하는 경우에는 다른 기구가 필요하지 않고 빠른 술기를 시행할 수 있는 장점이 있지만 철사에 비해 교합 및 출혈 조절이 부족한 모습을 나타냈다. 그러나 2~3개의 나일론 봉합사로 고정을 시행할 경우 고정 효과를 높일 수 있었다. Table 1은 각각의 환자들의 치료 방법 및 치료 효과를 정리한 것이며, (Fig. 2)와 (Fig. 3) 은 실제 술기 시행 전후를 촬영한 것이다.

Table 1. Treatment method and Efficiency in Each patient

| Case | Sex/Age | Injury Site | Fixation Material | Operating Time(minute) | Bleeding before fixation | Bleeding after fixation |
|------|---------|--------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1 | F/21 | Open mandibular fracture | Wire | 3 | Moderate | Mild |
| 2 | M/34 | Open mandibular fracture | Nylon | 2 | Continuous | Moderate |
| 3 | M/28 | Open mandibular fracture | Wire | 15 | Continuous | Mild |
| 4 | M/26 | Open mandibular fracture | Nylon | 4 | Continuous | Moderate |
| 5 | F/36 | Open mandibular fracture | Nylon | 3 | Continuous | Moderate |
| 6 | M/40 | Open mandibular fracture | Wire | 2 | Mild | None |
| 7 | M/27 | Open mandibular fracture | Nylon | 2 | Continuous | Mild |
| 8 | F/44 | Open mandibular fracture | Wire | 5 | Moderate | None |

None: 0, Mild: 1-2, Moderate: 3-6, Continuous: above 7 ; The number is a rate of expectoration of blood or suction for 5 minutes



Fig. 2. Wire fixation of mandibular open and multiple fractures. We used needle holder to fix open mandibular fractures.



Fig. 3. Nylon fixation of open maxillary fractures. We used simple tension ligation to fix open maxillary fractures.



IV. 고 찰

치조골 골절 및 치아 외상은 응급실에 내원하게 되는 비교적 흔한 원인들 중 하나이지만 실제로 원활한 처치가 잘 이루어지지 않기 때문에 치과 의사의 진료 가능한 타 병원으로 전원하는 경우가 많을 것으로 생각된다. 그러나 치과적 외상에 의한 출혈, 골절 등으로 상기도 응급을 초래하거나, 이에 관계없이 다른 부위 즉, 안면부, 두부, 경추 등 자주 동반되는 부위의 손상, 또는 복잡한 기전에 의한 손상으로 체간, 사지 등의 심각한 손상이 있다면 이에 대한 치료가 우선적으로 고려되어야 한다. 응급의학 교과서에 기술된 치과 손상에 관한 진료 지침을 살펴보면 첫째, 모든 치아 외상 환자들은 가벼운 손상인 경우에도 최소 2~3일 이내에 치과 진료를 받을 것, 둘째, 치수 괴사(pulp necrosis)의 가능성이 높아 근관 치료 혹은 발치가 필요한 손상은 응급 치과 진료가 필요한 점, 셋째, 응급 정복(reduction) 및 임시 고정(temporary splinting)이 필요한 탈구(luxation)나 이단(avulsion)과 같은 심한 변위 손상은 추후 치과 진료가 필요하지만 응급실에서 임시 고정 등이 필수적으로 선행되어야 한다.(Kang 등, 2002; Marx 등, 2003) 치조골 골절에 대한 치과적, 성형외과적 고식적 치료 방법으로 Erich arch bar를 이용한 부목(splint) 고정술이 잘 알려져 있다. 이는 Erich arch bar를 상악과 하악의 치아 배열 모양으로 구부린 뒤 스테인레스 스틸 철사(stainless steel wire)로 각각의 치아 경부를 Erich arch bar에 매듭짓고 고무 밴드(rubber bands)로 상악과 하악의 교합을 맞추어 고정하는 방법이다.(Roberts 와 Hedges, 2004) 그러나, Erich arch bar를 이용한 석고 고정술을 응급실에서 사용하는 데에는 몇 가지 문제점이 있다. 첫째, 이

방법은 주로 구강외과나 성형외과 의사들에 의해 시행되어 응급의학과 의사에게는 익숙하지 않은 술기이다. 둘째, 술기를 시행하는 데에 많은 시간이 소요되며 환자가 혈액학적으로 안정되어 있어야 하기 때문에 술기를 진행하기 위해서는 문제가 될 수 있는 기타 동반 손상이 없어야 한다. 예를 들어 심한 구강 내 출혈이 있는 응급실 환자에서 Erich arch bar를 이용한 부목 고정술을 시행하기에는 기도 유지가 어려우며 흡인의 위험성이 높다. 마지막으로 Erich arch bar, 고무 밴드 등의 시술에 필요한 기구들이 대부분의 응급실에 상비되어 있지 않기 때문이다. 치조골 골절 및 상악, 하악골 골절은 두개내 손상, 경추 손상 등과 같이 심각한 외상을 동반하는 경우가 많으며 전문 외상처치술의 기본이 되는 기도 유지에 문제를 유발할 수 있어 응급의학과 의사의 진료에 있어 진단 및 처치가 중요한 외상으로 생각된다.(John 등, 1997) 그러나, 지금까지 대부분의 응급의학과 의사들이 치과적 처치에 대한 교육 및 경험의 부족과 치과 영역이란 고정 관념 때문에 응급실내에서의 응급 치료에 대해 미흡하지 않았나 생각된다. 응급실로 내원한 하악골절 및 치조골 골절환자에게 응급의학과적으로 접근하기 위해서는 기본적인 하악골절에 관계된 문헌을 고찰하는 것이 필요하다.

하악골은 비교적 단단하지만 안면부 중 아래의 경계를 이루고 있어 외상에 직접 노출되는 부위이므로 골절이 흔하게 발생한다. 안면부 골절 중 비골 골절에 이어서 두번째로 흔하게 발생하며 폭행, 자동차사고, 낙상이 가장 흔한 원인이다.(Stacey DH 등, 2006) 발생 부위는 송곳니 주변의 체부(body)의 골절이 가장 흔하며 전체 골절의 41%가량을 차지한다. 하악각(Angle)의 골절이 두번째로 흔하며 약 23-30%를 차지한다. 그 뒤로 관절돌기(condyle)의 골절이 20-29%, 하악결합

(symphysis)의 골절이 8-14%, 하악지(ramus)의 골절이 2-5%, 구상돌기(coronoid process)의 골절이 2%, 치조골 골절이 1-2%를 차지한다. 하악골 중 송곳니 근처의 체부는 송곳니가 치아의 뿌리가 깊고, 하악공이 위치하고 있어 골성 성분이 상대적으로 적기 때문에 다른 부위에 비해 취약하며, 하악각은 제 3대구치(사랑니)가 위치하거나 매몰되어 있어 골성 성분이 적고 두께도 얇아 골절이 잘 발생한다. 하악골의 모양은 외력에 의한 충격을 분산시키기 유리한 U-자 형태를 이루고 있어서 환자의 50-60%는 다발성 골절이 발생한다. 주로 양쪽 관절돌기 골절, 양쪽 하악각골절, 양쪽 체부골절, 혹은 체부골절과 반대쪽 하악각골절이 발생한다.(Ogundare 등, 2003) 그러므로 하악골 골절환자는 언제나 손상부위 반대쪽에 다발성골절이 발생했을 가능성을 고려해야 한다. 통증, 교합부전, 구개장애는 하악골 골절의 특징적인 임상소견이며 턱관절 운동시의 연발음, 턱의 변위, 외이도의 열상, 잇몸열상, 치아의 골절 및 변위, 혀고랑(lingual sulcus)의 반상출혈이나 혈종도 확인할 수 있다. 주의 깊은 구강내 검진을 시행하여 개방성골절, 설하혈종, 점상출혈, 치조능선의 골절 등을 확인해야 한다. 시진을 통해 하악이 넓어져 있거나 변형을 발견하면 하악골의 골절이나 탈골을 의심할 수 있다. 골절이 의심되는 경우에는 치아의 손상유무와 골절에 의한 치아층이 계단형태로 어긋난 부위가 보이는지 관찰한다. 하악은 치아를 포함한 조직이기 때문에 골절이 발생하면 부정유합이 발생한다. 촉진을 통해 자연스러운 턱뼈선의 경계가 단절된 것을 확인할 수 있고 하악연을 따라 손가락으로 두드려보면 골절부의 압통을 호소하며, 의심되는 골절선 양측의 골절편을 쥐고 흔들어보면 움직임도 느낄 수 있다. 삼차신경의 하악신경은 하악체부 속으로 주행한 후 하악공(mandibular foramen)을 통해

나오는데, 이 경로에 골절이 발생하면 아래턱신경(submental nerve), 하치조신경(inferior alveolar nerve) 의 손상으로 인해 아랫입술부위의 감각이상을 호소할 수 있다. 교합부정과 아탈골된 치아, 치조골의 일부가 구강 내 점막을 뚫고 연부 조직으로 매복될 수 있다. 치아의 존재는 골절부위를 정복하는데 중요한 지표로 작용하기 때문에 치아가 없을수록 수술이 어렵다. 또한 혀의 열상은 시간 경과에 따라 심한 부종을 일으킬 수 있으므로 주의가 필요하다. 뚜렷한 골절의 임상증상이 없는 경한 하악통증 환자에게 하악골절의 선별검사로 설압자 검사를 시행하는 것이 효과적이다.(Alonso 등,1995) 설압자 검사는 민감도가 85% - 95% 이므로 다른 임상적 소견과 함께 평가할 때 결과가 가장 우수하다.(Malhotra 등, 2003) 하악골 골절이 없는 환자의 경우 검사자의 설압자를 물고 검사자가 휘며 꺾는 검사를 견딜 수 있으나, 환자가 입을 벌리고 설압자를 부러뜨리지 못하는 경우에는 추가적인 검사가 필요하다. 기본적으로 하악 후전방 촬영과 양측 기울인 측면사진을 촬영하며, 하악지(ramus)나 관절돌기를 확인하기 위해 Towne's 영상을 촬영한다. 하악골은 특징적으로 하악골을 돌아가며 촬영하는 파노라마 촬영으로 선명한 화면을 얻을 수 있다. 그러나 관절돌기 골절이 있는 경우에는 CT 촬영이 매우 우수하다. 응급실내에서의 치료는 우선 기도확보가 중요하다. 일차 평가를 하는 동안 출혈과 기계적 폐쇄로부터 기도를 보호해야 한다. 하악골 골절에 의한 기도내부로 출혈이 발생할 수 있으며, 양측 하악골 골절에 의한 구강 구조의 손상으로 기도 폐쇄가 발생할 수 있다. 혀나 구강내 연부조직의 부종이 발생할 수 있으며, 특히 환자가 외상성 뇌 손상, 약물중독, 기타 다른 생명에 치명적인 손상이 동반되었을 경우에는 종종 기도확보가 어려워 질 수 있다. 경추의 안정성을

확인한 후에는 Jaw thrust나 head tilt, chin lift법을 사용해 기도를 재평가해야 하며 환자의 혀나 구강이 기도를 폐쇄시키는 경우에는 거즈나, 타올 겹자, 봉합사 등을 이용해 기도 폐쇄가 발생하지 않도록 혀를 앞으로 고정한다. 매몰된 치아나 이물들은 제거해야 하며, 경비호흡관(nasal airway)를 이용해 기도를 확보할 수 있다. 이때 두개내로 삽입되지 않도록 주의해야 한다. 개방성 치조골 골절에 의한 출혈을 지혈하기 위해서는 지속적인 흡인이 가능한 장비와 환자를 감시할 인력이 필요하다. 개방성 골절환자는 구강내 혐기성 균들의 감염을 예방하기 위해서 항생제의 투여가 필요하다.

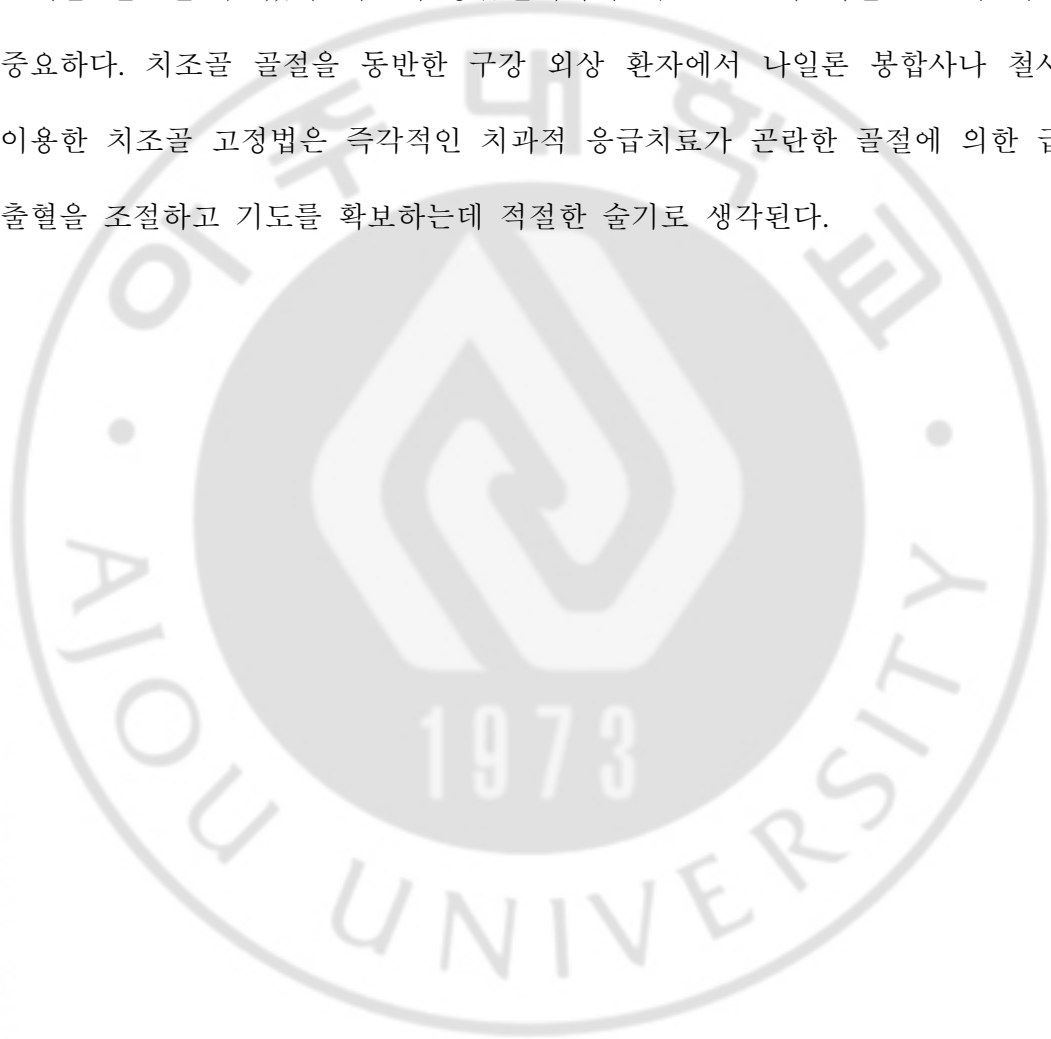
구강악안면 영역에서 사고 발생 시 출혈 가능성이 높은 혈관들에는 외경동맥의 분지들인 내상악 동맥, 설 동맥, 설하 동맥, 천측두 동맥, 상하치조 동맥 등과 내경 정맥의 분지들인 익돌정맥총, 상악 정맥, 하악후 정맥, 상하치조 정맥, 설 정맥, 설하 정맥 등이 있다. 이들 혈관들 가운데 많은 분지들이 상하악골 내 혈행과 관련이 있어서 구강악안면 손상 특히 상하악골 골절에는 골절편 내부 출혈이 과도해 지혈처치를 위해 골절편의 1차적인 정복 고정술(흔히 골절편 사이의 치아들을 이용한 강선결찰 고정술)이 필요하다. 구강 외상으로 인해 과도한 출혈 장애를 보이는 원인들에는 5가지가 고려되는데, 첫째 창상감염이나 괴혈병 등의 혈관벽 약화변형, 둘째 혈소판기능의 장애, 셋째 혈소판 감소성 자반증, 넷째 선천성 응고결함, 다섯째 간장질환이나 쿠마린 등의 약물사용에 따른 후천성 응고결함 등이 있다. 특별한 출혈성 내과적 질환이 없는 경우에는 대부분 지혈에 큰 어려움이 없지만, 정상인이라도 전신 건강상태가 불량한 환자(장기간 침상 생활자, 정신지체 장애인 등)인 경우에는 외상 등 손상으로 출혈이 발생하면 전신적

인 약화상태(만성hypoxia, 산증 등)로 지혈기전이 손상되어 출혈이 더 지속되는 경향이 있다.(Koury, 1997) 또한 혈관과 열상에 대해 봉합술 등으로 지혈에 성공하더라도, 술 후 창상감염 등이 발생되면 감염 창상부 출혈과 혈관 미란(erosion) 등으로 후출혈이 발생하여 환자의 생명을 위협할 수 있다. 시술 후 과도한 출혈의 가장 흔한 원인은 창상감염과 관련 있는데, 창상감염에 관련된 요소들은 세균이나 이물 같은 국소요소, 전신질환이나 노인에서 보이는 전신요소, 환자와 술자의 위생상태와 같은 내인성 요소, 수술실이나 외래 진료실의 환경요소, 혈종이나 수술 술기와 같은 외과적 요소들이 종합적으로 관련이 있다. 추가로 고려할 사항은 외상환자의 면역성 감소의 문제인데, 특히 출혈이 과도하고 조직세포의 손상이 광범위한 경우에 인체의 신경 내분비 반응(neuroendocrine response)에 영향을 주어서 전신 면역성의 약화가 발생한다. 즉, 외상 등의 인체자극은 교감신경계를 자극하고 부신수질에 이르며 부신수질은 에피네프린을 분비하고 시상하부에 전달되면, 시상하부는 뇌하수체 전엽을 자극해 부신피질 호르몬인 corticosteroid를 방출하게 되는데, 그 정도가 과중하면 인체 면역에 중요한 T-림프구 기능을 약화시켜 면역력의 감소가 일어나게 된다. 이런 현상을“아네르기(anergy)”란 용어로 별도로 정의하고 있는데, 외상환자들 중 감정적인 스트레스가 가중되는 환자에서 더 현저하다. 또한 외상의 스트레스로 인한 에피네프린의 방출은 인슐린의 분비를 억제하고 glucagon의 분비를 자극하며, 방출된 corticosteroid와 함께 포도당 신생(gluconeogenesis)을 촉진시키게 된다. 이런 현상은 결국 혈장 내 혈당량의 비정상적 상승을 야기하여 감염에 대한 감수성의 증가를 가져오게 되므로 임상에서 반드시 유념할 사항들이다.

본 술기는 출혈을 동반한 치조골 골절에 대해 철사 혹은 나일론 봉합사를 이용하여 골절 부위를 고정하는 간단한 처치로 구강내 출혈량을 현저히 줄이고 구강 내 시야 확보 및 기도 유지에 큰 도움을 주며, 치과나 성형외과 의사의 협진을 기다리는 동안 타 장기 손상에 대해 평가할 수 있는 시간적 여유를 줄 수 있어 외상 환자 관리에 큰 도움이 될 것으로 생각된다. 또한 하악 응급 수술이 불가능한 중소 병원에서 간단한 술기로 선택적 수술을 가능하게 만들어 주는 장점도 생각해 볼 수 있겠다. 향후 단지 치과적인 영역으로서 치아 교합을 맞추고 이후 수술 전까지의 고정법으로서만 접근하는 것이 아니라, 실제로 치조골 골절에 의한 출혈로 인해 발생할 수 있는 합병증을 최소화할 수 있는 치료로 응급의학과에서 적극적으로 시행해야 할 것으로 생각된다.

V. 결 론

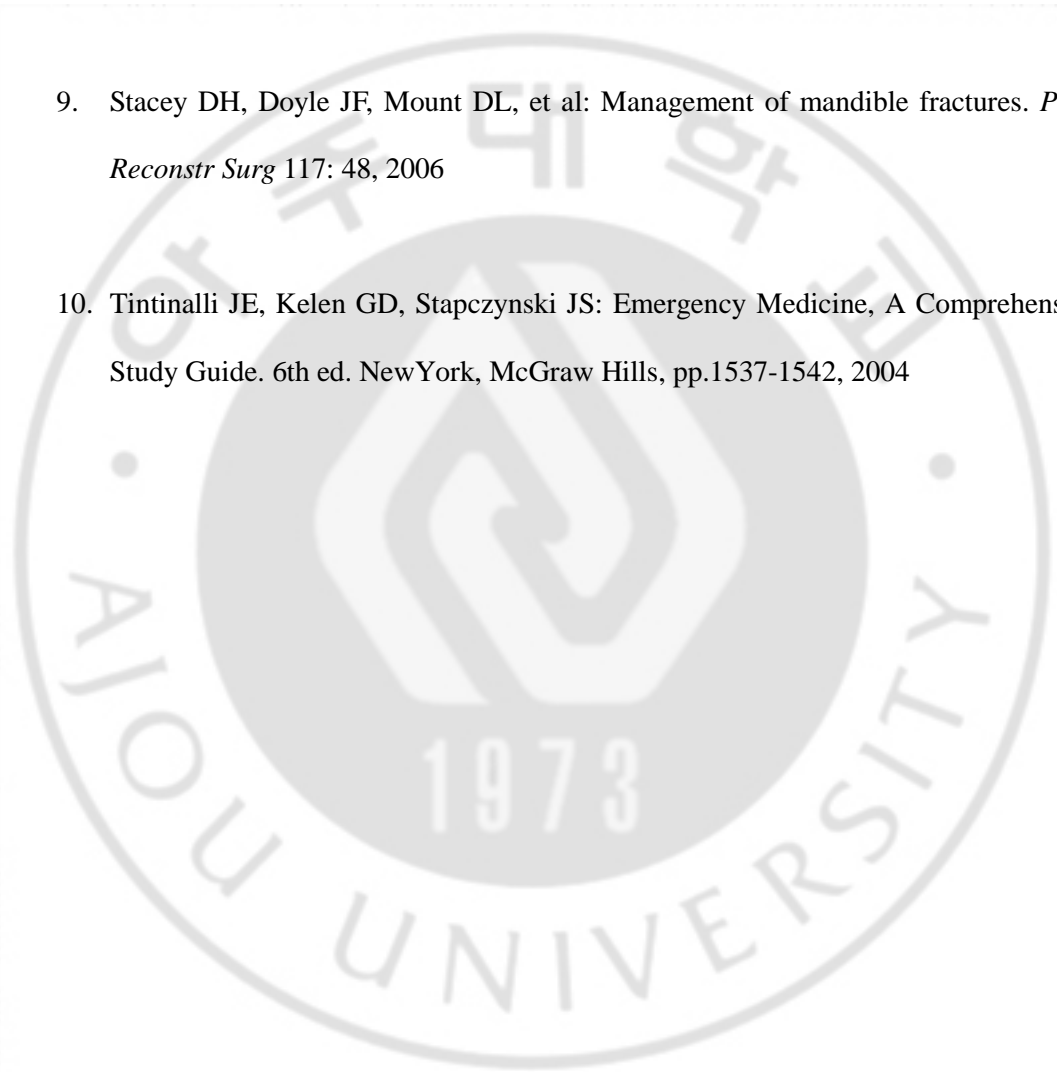
치조골 골절 및 상악, 하악골 골절에 의한 출혈은 지혈이 어렵고, 기도확보에 문제를 일으킬 수 있기 때문에 응급실에서의 빠른 진단과 적절한 초기 치료가 중요하다. 치조골 골절을 동반한 구강 외상 환자에서 나일론 봉합사나 철사를 이용한 치조골 고정법은 즉각적인 치과적 응급치료가 곤란한 골절에 의한 급성 출혈을 조절하고 기도를 확보하는데 적절한 술기로 생각된다.



참고문헌

1. Alonso LL, Purcell TB: Accuracy of the tongue blade test in patients with suspected mandibular fracture. *J Emerg Med* 13: 297, 1995
2. American College of Surgeons: Advanced Trauma Life Support Programs for Doctors Manual, 6th ed. Chicago, WB Saunders, pp.59-72, 1997
3. Kang BS, Jang SB, Im TH, Bae SM: Tooth injuries in the Emergency Department. *J Korean Soc Emerg Med* 13: 250-255, 2002
4. Koury ME. Complications in oral and maxillofacial surgery: Complications in the treatment of mandibular fractures. 1st ed. Philadelphia, WB Saunders, pp.121-63, 1997
5. Malhotra R, Dunning J: The utility of the tongue blade test for the diagnosis of mandibular fracture. *Emerg Med J* 20: 552, 2003
6. Marx A, Hockberger RS, Walls R: Rosen Emergency Medicine. 6th ed. New York, Mosby, pp.1036-1043, 2006
7. Ogundare BO, Bonnick A, Bayley N: Pattern of mandibular fractures in an urban

- major trauma center. *J Oral Maxillofac Surg* 61: 713, 2003
8. Roberts JR, Hedges JR: *Clinical Procedures in Emergency Medicine*. 4th ed. New York, WB Saunders, pp.1317-1340, 2004
 9. Stacey DH, Doyle JF, Mount DL, et al: Management of mandible fractures. *Plast Reconstr Surg* 117: 48, 2006
 10. Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS: *Emergency Medicine, A Comprehensive Study Guide*. 6th ed. New York, McGraw Hills, pp.1537-1542, 2004



— ABSTRACT —

Easily Applicable Fixation Method of Open Alveolar Bone Fractures in the Emergency Department

Seung Hwan Seol

Department of Medical Sciences

The Graduate school, Ajou University

(Supervised by Professor Joon Pil Cho)

The purpose of this clinical trial was to evaluate the fixation method for treating alveolar fractures in an emergency department. The efficiency of using the fixation method was judged on the basis of clinical criteria. Stability, occlusion state, bleeding amount after fixation, operation time, and difficulties during procedural operation were recorded. Eight patients were enrolled in this study. In all instances, the fixation method was effective in bleeding control. Each patient had a noticeable decrement in bleeding. A wire was used for four of the eight patients, and nylon strings were used for the others. The average operation time was 6.2 minutes for the wire patients and 2.8 minutes for the Nylon string patients. No specific problem was identified during the procedural operation. However, the difference in the fixation material influenced the effectiveness of the procedure, the operation time, and the satisfaction of the doctor. In conclusion, in the emergency department, the fixation method using wire or nylon string in the treatment of alveolar fractures is effective in bleeding control.

Key Words : Alveolar, Fracture, Fixation