

Le Fort I 골절단술을 이용한 진구성 상악골 골절의 치험 2예

연세대학교 치과대학 구강외과학교실

박 형식 · 권 준호 · 이 재휘

Abstract

Treatment of Old Maxilla Fracture by Le Fort I Osteotomy

Hyung-Sik Park, D.D.S., M.S.D., Ph.D., Jun-Ho Kwon, D.D.S., Jae-Hwi Lee, D.D.S

Department of Oral Surgery, College of Dentistry, Yonsei University

This is a report of 2 cases on old maxilla fractures accompanied with sagittal palatal fracture and severe malocclusion. We treated them by using of classic Le Fort I osteotomy and modified Le Fort I osteotomy along the old fracture lines satisfactorily.

The results obtained from treatment are as follows :

1. Careful examination and correct care on sagittal palatal fracture should be need during initial diagnosis and emergency care of maxilla fractures showed malocclusion.
2. Although early definite treatment of maxilla injuries is difficult due to major organ injuries associated with accident, the positive effort to induce normal occlusion is always necessary as soon as possible.
3. In the cases of malocclusion due to transverse discrepancy of maxillary dentition associated with injury as like as our cases, classic and modified Le Fort I osteotomy and rigid internal fixation were useful to correct occlusion, to ease operation and to return normal functions early.

목 차

- I. 서 론
- II. 증례보고
- III. 총괄 및 고찰
- IV. 결 론
- 참고 문헌

I. 서 론

구개골 시상골절을 포함한 상악골 골절의 경우 치료 조기단계부터 적절한 응급처치가 적용되지 못한 경우에는 심한 부정교합이나 구비강누공 (Oronasal fistula) 등의 합병증이 야기될 수 있으며 특히 어떠한 이유에서든 초기치료가 적절치 못하여

상악궁의 transverse discrepancy가 초래된채 부정 융합된 상악골 골절환자의 경우에는 주변골과의 복잡한 해부학적 연계성으로 인해 기왕의 골절선을 이용하는 방법만으로는 효과적인 치료를 기대하기 어렵다.

저자들은 수상후 상당기간이 경과된 후에 연세 의료원으로 이송된 환자로써 사고당시의 뇌손상에 의해 초기의 적절한 치료가 적용되지 못했거나 초기치료단계에서의 부주의해 기인하였다고 사료 되는 상악궁의 transverse discrepancy가 초래된 부정 융합의 상악골 골절환자 2예에서 기왕의 골절선을 이용한 변형의 Le Fort I 상악골절단술과 통법의 Le Fort I 상악골절단술로 Two-piece Maxillary Osteotomy를 시행한 후 Miniplate & screws로 Rigid Internal Fixation을 한 바 양호한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 증례보고

<증례 1>

- 환 자 : 박○○, (30/M)
- 사고발생일 : 1988. 5. 22.
- 사고원인 : 교통사고 (승용차를 타고가다 truck과 충돌)

- 초진일 : 1988. 5. 30
- 수술일 : 1988. 6. 16 (수상후 25일 경과)
- 진단명 :

1. Le Fort I fracture+ Sagittal fracture of Palate
2. Le Fort II fracture, Rt.
3. Tripod fracture, Zygomaticomaxillary complex, Lt.
4. Mandible fracture, compound, Symphysis
5. Nasal bone fracture
6. Malocclusion
7. Alveolar bone fracture on 21|12 area
8. Class IV tooth fracture on 2|12
9. Luxation on 1|
10. Cerebral contusion
11. Post-traumatic meningitis
12. Optic nerve injury, Lt.
13. Fracture of 5th metacarpal bone, Lt.

◦ 치료경과

사고발생직후 환자는 모 대학병원 신경외과에 입원, 뇌전산화 단층촬영 및 임상적 소견상 post-traumatic meningitis로 진단되어 뇌막염에 대한 항생요법등을 시행받았으나, 동반손상을 입은 구강악안면 영역에 대하여는 아무런 처치를 받지 못한 상태로 입원가료중 동년 5월 30일 본 연세의료원 응급실로 이송되었으며 상기한 진단명 하에 신경외과로 입원하여 항생요법등의 뇌막염치치를 계속 하였으나 뇌막염의 합병증으로 인하여 전신마취하의 수술이 불가능한 상태로 Daily Oral Hygiene care만을 시행할수밖에 없는 상황이었다. 비록 환자의 전신상태가 계속 불량한 상태였으나 구강외과적 치료가 너무 지연됨으로써 발생할 합병증을 염려하여 신경외과의 상의하에 6월 4일 국소마취하에 21|12의 발치와 함께 Erich Arch Bar를 이용한 Closed Reduction과 Transpalatal Wiring을 시행하고

동시에 Leather head Bandage와 Chin Cap을 이용한 External Craniomaxillary Suspension을 시행하였다.

환자의 상태가 어느정도 호전되어 신경외과로부터 본과로 전과된 후 6월 16일 안면골 골절치치를 시행하기로 하여 전신마취하에 기관절개술을 시행하고, 우선 하악골 정중부의 분쇄골절을 구내접근법을 통한 강선결찰술로 정복, 고정하였다. 상악골 골절치치를 위해 상악 좌우측 제1대구치의 협부전정을 잇는 점막의 절개선을 형성한 후, 상악동 외측벽면을 따라 하안와신경이 노출될 때까지 점막피판을 박리하여 상악골 전방부를 노출시켜본 바 상악우측에서는 Le Fort I 과 Le Fort II의 양상으로, 좌측에서는 Le Fort I 의 골절선이 사선의 형태를 띠면서 골절된 양상을 보였다. 구강내로 Langenback elevator를 삽입하여 좌측 관골골절부위를 거상하였으나 수상후 장시간이 경과한 상태로써 충분한 골절편의 정복에 이루어지지 않으므로 lateral eyebrow incision을 통해 zygomaticofrontal suture부위를 노출시키고 골절편을 재정복시킨후 강선결찰에 의해 고정하였다. 그러나 좌측 안와하륜의 골절상태를 구내창상을 통해 살펴본 바 변위정도가 심하지 않은 상태이며 이미 골융합이 일어난 상태였고, 또한 좌·우측의 수평골절선(Le Fort I type이나 골절선이 사선이었음.)에는 단단한 섬유성 융합상을 볼 수 있었다. 이들 섬유성 융합상을 개선시켜주고 또한 Transverse discrepancy에 의한 부정교합을 해결해주기 위해 골절선에 따른 Le Fort I 술식을 시행하기로 하고 이들 골절선을 따라 섬유성융합을 curette으로 제거한 후 구강내에서 비점막을 박리하고 curved osteotome을 이용하여 익돌상악접합부위(ptyergomaxillary junction)를 인위적으로 골절시켜 상악골의 down-fracture를 시행한 후 이미 정복, 고정된 하악골의 치아와 교합관계를 확인하였다. Down-fracture된 상악골을 통해 구개골 내측을 살펴본 바 구개측의 시상골절이 확인되었으며 약간의 이동이 가능하여 하악치열궁과 잘 조화되게 정상교합을 맞추어준 후 3개의 Stainless Steel Miniplate와 screw를 이용, Rigid Internal Fixation을 시행하고 0.018" Stainless Steel Wire로 악간고정을 시행하였다. 수술후 4주간 악간고정을 유지하였으며 정상교합을 되찾아 환자가 대단히 만족하고 있다.



사진 1. 증례 1의 술전 및 술후 방사선 사진.



사진 2. 증례 1의 수술장면으로 사선상의 골절선을 보여줌.

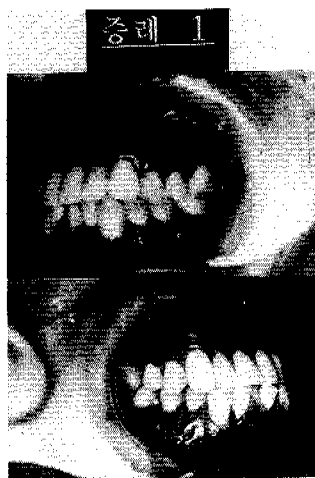


사진 3. 증례 1의 술후교합상태

<증례 2>

- 환 자 : 최○○, (25/M)
- 사고발생일 : 1988. 9. 19
- 사고원인 : 추락사고 (계단에서 굴러떨어짐)
- 초진일 : 1988. 9. 28
- 수술일 : 1988. 10. 21 (수상후 32일 경과)
- 진단명 :

1. Sagittal fracture of Palate
2. Malocclusion

◦ 치료경과

사고발생직후 환자는 모 대학병원에서 뇌전산화 단층촬영과 방사선검사를 시행받았으나 뇌좌상의 진단과 함께 상악 4전치의 발치와 구개점막 열창의 봉합만을 시행받고 부정교합에 대한 특별한 처치



사진 4. 증례 2의 술전 및 술후 교합상태

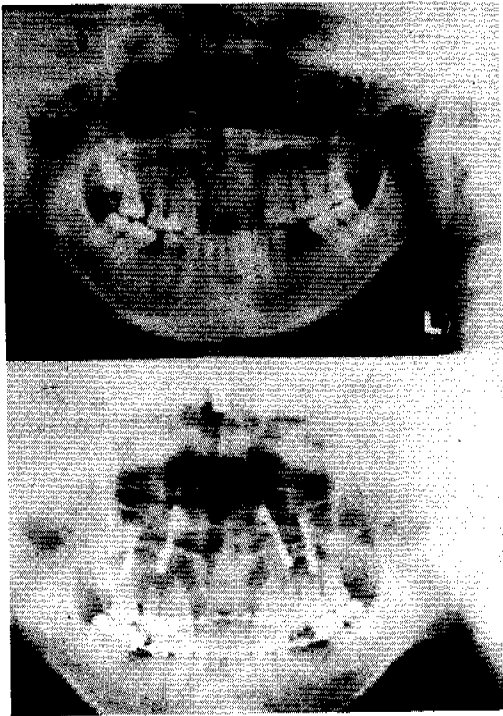


사진 5. 증례 2의 술전 및 술후 방사선사진

없이 지내다가 수상후 9일째 지나 본과에 내원하였다. 초진시 안면전체의 부종과 양안주위의 반상출혈 소견을 보인 외에 임상적 및 방사선사진상에



사진 6. 증례 2의 수술장면

특기할 만한 골절선은 인지되지 않았으나 구강내 소견상 경구개 부위의 열창으로 인한 봉합상태와 연구개부위의 반상출혈, 상악치열궁의 transverse discrepancy로 인한 부정교합등을 보여 구개괄 시상골절과 이로 인한 부정교합의 진단을 내렸다. 즉시 상악 치열궁에 Erich Arch Bar를 적합시키고 Transpalatal wiring을 시행하여 상악 치열궁의 constriction을 통한 정상교합 유도하였으나 바람직한 정상교합이 유도되지 않아 결국 전신마취하에 Le

Fort I down fracture를 이용하여 부정교합을 해소시켜주기로 하였다. 그러나 환자 사정으로 인하여 부득이 퇴원시킨후 동년 10월 17일 본 과에 재입원시켜 상악 및 하악치열궁의 인상을 채득하여 석고모형을 제작한 후 상악 cast를 midsagittal section하여 바람직한 교합관계를 형성한 후 interocclusal acrylic splint를 제작하였다. 동년 10월 21일 비기관삽입을 통한 전신마취하에 상악 좌우측 제1대구치 사이의 협부 전정에 절개선을 형성하여 통상의 방법에 의한 Le Fort I step osteotomy down fracture를 시켰다. 분리된 상악골의 구개측 내면을 살펴본 바 구개골 정중부 약간 우측에서 시상의 골절선이 발견되었으며 이미 골융합이 진행된 상태로 malunion되어있어 기존의 골절선을 따라 fissure bur와 blunt osteotome으로 분리시켜 구개골을 2 pieces로 분리한 후 미리 제작한 interocclusal acrylic splint에 접합시켜 정상교합을 유도한 후 Stainless Steel Wire로 약간고정을 하였고 하악골 하연을 거상시켜 상악골편을 상부에 접합시킨채 Miniplate와 screw를 이용해 Rigid Internal Fixation을 시행하였다. 수술후 2주간 약간고정을 시행한 후 조기에 개구시키면서 치료한 바 조기개구와 함께 정상교합을 되찾아 환자가 만족하였다.

III. 총괄 및 고찰

상악골은 해부학적으로 주변의 여러 골과 복잡한 연계를 이루고 있으므로 골절시 그 양상이 다양하여 잘 훈련된 전문의사에 의한 세심한 임상적 및 방사선학적 진찰이 행해지지 않을 시 정확한 진단에 어려움이 있어 적절한 치료시기를 놓치는 수가 많다. 특히 구개골의 시상골절 (sagittal fracture)이 동반된 경우에는 증례 2의 경우처럼 구강외과 전문의에 의해서도 오진되기 쉬우며 부정교합이 야기되고 골절편의 치유속도도 하악골에 비해 빨라 치료가 지연될 경우 수술 및 후처치에 여러 문제가 야기되기도 한다. 그러나 뇌손상등과 같이 환자의 생명에 영향을 미치는 신체주요장기의 손상이 동반될 경우에는 대부분 악안면영역에 대한 조기치료에 소홀해지기 쉽지만 비록 이러한 상황이라도 골절편의 변이정도를 최소화하고 가능한 정상교합을 유도하기 위한 최대한의 노력을 적극적으로

기울여야 하는데 증례 1에서 시행한 transpalatal wiring과 함께 leather head bandage와 chin cap을 이용한 external craniomaxillary suspension의 방법은 이와 같은 시술의 한 예로써 비록 보존적 방법 (conservative care)이기는 하나 골절편이 더 이상 변이되는 것을 방지하고 어느정도의 정복을 기대할 수 있으므로 차후의 정교한 수술에 많은 도움을 주는 것으로 사료된다.

Le Fort I 상악골 절단술은 1867년 David. W. Cheever가 비인두종양의 제거를 위해 안면의 피부절개선을 이용하여 최초로 시술하였고^{1,2)} 1927년 Martin Wassmund³⁾는 전치부 개교합의 교정을 위해 이 술식을 사용하였다.

1960년대에 들어 Obwegeser⁴⁾가 down fracture technique으로 상악골의 전후좌우의 이동이 가능함을 보였으며 골절편사이에 골이식을 하여 수술후 relapse를 줄일 수 있다고 하였고 Mohnac⁵⁾은 malposed fracture의 교정을 위해 이술식을 사용하였으며 Hageman⁶⁾은 악안면기형의 교정을 위한 술식으로 표준화하였다.⁶⁾ 한편 Bell^{7,8,9)}은 Le Fort I 상악골 절단술 후의 치유과정과 혈관의 재형성에 관한 연구를 발표하는등 현재에는 상악골 악교정수술의 기본술식으로 보편화되어 있는 실정이다.

저자들의 본 증례 1에서는 신경외과적 문제로 인하여 신속한 관혈적 처치를 시행할 수 없어 보존적인 외부견인술에 의해 골절편의 정복을 유도하였고, 상악골의 골절과 함께 구개골의 시상골절이 동반되어 상악치열궁의 transverse discrepancy를 보이는 환자에서 기존의 골절선을 따라 상악골을 다시 골절시키는 변형의 Le Fort I 골절단술을 이용하여 바람직한 교합을 재형성하고 양호한 결과를 얻었다. 그러나 증례 2에서는 초진병원의 구강악안면외과적 판단 미숙으로 오진된 진구성 구개골 시상골절만으로도 부정교합이 야기되었던 희유한 예로써 통법의 Le Fort I 골절단술을 시행한 후 기존의 부정융합된 구개골의 시상골절선을 재골절시키는 2 pieces osteotomy를 사용, 미리 제작한 splint에 적합시킴으로써 바람직한 교합을 형성해 줄 수 있었다.

Le Fort I 골절단술후 bone plate에 의한 골편의 고정술에 대해서는 Horster¹⁰⁾가 1980년 Champy plate의 사용을 보고한 이후로 Schilli¹¹⁾, Steinhauser

¹²⁾, Wangerin¹³⁾, Rosen¹⁴⁾ 등에 의해 여러 연구결과가 보고되었는데 이들 방법들은 Down fracture된 골편을 단단히 고정시킬 수 있을 뿐만 아니라 조기 개구가 가능하여 기능회복의 속도를 빨리해 줄 수 있는 장점이 있다.

저자들의 경우에서도 Martin회사의 Stainless Steel Miniplate를 증례 1에서는 골절선에 따라 3개를 고정하고, 증례 2에서는 저작력이 전달되는 nasomaxillary buttress와 zygomatic buttress를 따라 좌우2개씩 고정하여 효과적인 교합개선과 술식의 단순화 및 조기기능회복에 있어 양호한 결과를 얻을 수 있었다.

IV. 결 론

저자들은 진구성 상악골 골절 2예를 Le Fort I 상악골 절단술에 의해 치료하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 상악골 골절과 관련되어 부정교합을 보이는 환자에게는 초기진찰시 구개골 골절에 대한 정확한 진단에 세심한 주의를 기울여야 한다.
2. 구개골 시상골절이 동반된 상악골 골절시 중요장기 손상과 관련되어 안면골 골절에 대한 조기치료가 방해를 받을 경우에도 초기에 정상교합의 유도를 위한 적극적인 노력이 필요하다.
3. 상악골 골절 및 구개 시상골절로 인한 Transverse Discrepancy를 가진 부정교합의 경우, Two pieces의 Le Fort I osteotomy 및 Rigid Internal Fixation을 이용하여 심미적 및 기능상의 문제를 효과적으로 개선할 수 있다.

〈REFERENCES〉

1. Frank Moloney and Philip Worthington : The origin of Le Fort I Maxillary osteotomy : Cheever's operation. J. Oral Surg., 39 : 731, 1981.
2. Drommer R.B. : The history of the "Le Fort I Osteotomy". J. Max-fac. Surg. 14 : 119, 1986.

3. Wassmund M. : Lehrbuch der praktischen Chirurgie des Mundes und der Keifer. vol. 1, Leipzig, 1935. Dehtsche Presse.
4. Obwegeser H. : Surgical correction of small or retrodisplaced maxillae. Plast. Reconstr. Surg. 43 : 351, 1969.
5. Mohnac, A.M. : Maxillary osteotomy for the correction of malposed fractures. J. Oral Surg., 25 : 460, 1967.
6. Hogeman, K.E. Cited in Wilmar, K. : On Le Fort I osteotomy. Scand. J. Plast. Reconstr. Surg., 12 (suppl.) : 1, 2974.
7. Bell, W.H. : Revascularization and bone healing after anterior maxillary osteotomy : A study using rhesus monkeys. J.Oral Surg., 27 : 249, 1969.
8. Bell, W.H. and Levy, B.M. : Revascularization and bone healing after posterior maxillary osteotomy. J.Oral Surg., 29 : 313, 1971.
9. Bell, W.H., Fonseca, R.J., Kennedy, J.W., and Levy, B.M. : Bone healing and revascularization after total maxillary osteotomy. J. Oral Surg., 33 : 253, 1975.
10. Horster, W. : Experience with functionally stable plate osteosynthesis after forward displacement of the upper jaw. J. Max-fac. Surg., 8 : 176, 1980
11. Schilli, W., Ewers, R., and Niederdellmann, H. : Bone fixation with screws and plates in the maxillo-facial region. Int. J. Oral Surg., 10(suppl. 1) : 329, 1981.
12. Steinhauser, E.W. : Bone screw and plates in orthognathic surgery. Int. J.Oral Surg., 11 : 209, 1982.
13. Wangerin, K., Busch, H.P., and Conrad, H.G. : Complicaton Incidence of Zygomatic Bone Fractures Using Different Operation Methods. In Proceedings of Eighth International Congress on Oral Surgery. Berlin ; Quintessenz, 1984.
14. Rosen, H.M. : Miniplate Fixation of Le Fort I Osteotomies. Plast. Reconstr. Surg., 78 : 748, 1986.