비안와 사골골절의 치료 : 증례보고

조선대학교 치과대학 구강악안면외과학교실
김영균 · 여환호

TREATMENT OF NASO-ORBITO ETHMOIDAL FRACTURE : A CASE REPORT

Young-Kyun Kim, D. D. S. M. S. D., Hwan-Ho Yeo, D. D. S. M. S. D. Ph. D.
Department of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Chosun University

A naso-orbito-ethmoid(NOE) fracture is very complex diagnostically and therapeutically. The diagnosis of this fractures is usually made by physical findings aided by a CT scan. The primary treatment of NOE fracture must be directed toward the reconstruction of medial canthal ligament and bony skeleton. We prefer to corect lacrimal system abnormalities secondarily

A 32-year old male patient visited emergency room of our hospital with NOE fracture. After emergency treatment and consultation with neurosurgery and ophthalmology, we treated this patient by performing reconstruction of medial canthal ligament, bone graft of medial orbital rim blowout fracture, and dorsal nasal cantilever bone graft with calvarial bone.

The authors present a case report with literature review.

Key words : NOE, canthal ligament, bone graft.

Ⅰ. 서 론

비안와사골 골절은 비교적 드물지만 진단 및 치료에 상당한 어려움이 있고 치료의 지연이나 부적절한 치료로 심각한 후유증을 유발하는 외상의 일종이다. 지금까지 안면 중앙부 외상에 관한 증례보고 및 임상적 연구가 활발히 보고되었지만 비안와 사골골절에 관한 보고 및 연구는 구강악안면외과 영역에서 드문 실정이었다. 이부위는 해부학적으로 매우 복잡하다. 특히 전방 두개저와 직접 연결되어 있어서 외상후 빈번히 뇌척수액의 유출이 발생되고, 후각장애등 신경외과적인 문제가 동반되고 내측안와벽의 blowout골절, 내안각인대(medial canthal tendon)손상, 비골 손상, 누관계(lacrimal system)손상등 복합적인 문제가 수반되기 때문에 치료에 신중을 기하여야하고 이러한 모든 손상 요소들을 체계적으로 재건해 주어야 양호한 치료 결과를 얻을 수 있다.

저자등은 교통사고로 의식이 혼미한 상태에서 안면중앙부의 심부열상과 구강, 비공에서의 심한 출혈을 주소로 응급실에 내원하였고, 응급처치후 비안와 사골 골절로 최종진단되어, 체계적인 치료술식에 따라 정복술을 시행하여 양호한 결과를 얻었기에 진단 및 외과적 술식을 중심으로 보고하는 바이다.

Fig. 1. 응급실에 내원 당시 환자의 정면사진.

Fig. 2. 수술 직전 환자의 정면사진. 좌측 비공으로부터 뇌척수액의 유출이 있고 양측안각간 거리가 45mm로 증가되어 있는 모습을 볼 수 있다.

II. 증례보고

32세된 남자환자로서 교통사고로 인한 심한 안면부 열상과 출혈이 수반되고 있는 상태로 본원 응급실에 내원하였다. 초진시 극심한 구강 및 비출혈이 존재하였고 환자는 정신이 혼미하며 과민한(irritable) 상태를 보였다. 열상부를 통해서 분쇄골절된 골편들이 노출되었고 심한 안면부 종창이 수반되어 있었다. 출혈에 의한 기도 폐쇄의 위험성이 있어 혀를 전방으로 끄집어낸후 전치에 봉합하여 고정시켰다. 구강내를 세척하여 이물질들과 혈병을 제거한 후, 골절된 상악, 하악골을 강선을 이용하여 응급으로 고정함으로써 출혈을 방지할 수 있었다(Fig. 1). 환자가 안정된 후 컴퓨터 단층촬영과 일상적인 두부 방사선 사진을 촬영하고 세심한 임상 검사를 시행하였다. 환자는 양측 눈주위에 심한 종창과 반상출혈(ecchymosis)로 인해 양눈을 뜨기가 힘들었고 좌측 안구는 돌출되어 있었다. 비사골부위는 상당히 함몰되어 있었으며 Traumatic telecanthus(45cm)가 존재하였고 양측 안검열(palpebral fissure)이 좁아져 있었다. 그리고 안면부에 다발성 심부 열상이 존재하였으며 좌측 비공을 통해 뇌척수액이 유출되고 있음을 Double ring test를 통해 확인할 수 있었다

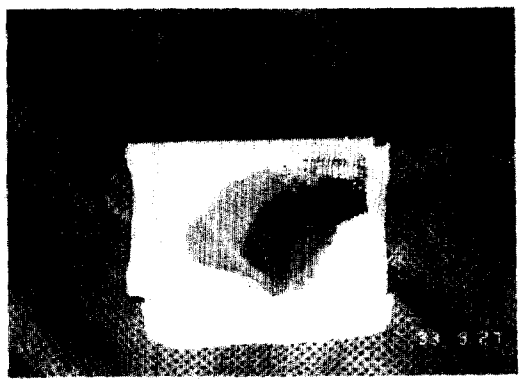

Fig. 3. Double ring test, 중앙부에서 붉은색을 띠고, 주변이 연한색을 보인다.

(Fig. 2, 3). 구강내 검사시 상악골과 하악골의 유동성이 인지되었으며 상악 구개부 정중앙에 반상출혈이 존재하였다. 환자의 좌측 동공은 팽창되어 있었고 빛에 반응을 보이지 않았다. 방사선 사진 소견과 임상제반검사를 통해 비안와 사골골절(Naso-orbito ethmoidal fractue)로 진단을 내렸고 좌측안구 후방부의 출혈(Retrobulbar hemorrhage)을 의심하였다 (Fig. 4, 5).

술전 안과와 신경외과 상담을 한후 전신마취하에서

Fig. 4. 술전 CT소견. 좌측안와벽의 Blow-out골절과 비골골편이 전위되어 있고, 좌측 안구후방의 혈종에 의해 안구가 전방돌출되어 있는 소견이 관찰됨.

Fig. 5. 술전 CT소견. 좌측 안와내벽의 blowout골절이 관찰됨.

Fig. 6. 비안와사골부에 관상피판을 통해 접근하고 있는 모습. 분쇄골절된 비골부를 관찰할 수 있음.

Fig. 7. 전위된 내안각인대를 정복한후 강선으로 고정하고 있는 모습.

외상후 4일째 수술을 시행하였다. 수술은 우선 하악골을 정복 고정하고 하악골에 맞추어 악간고정을 시행한 후 상악골을 정복 고정하였다. 그후 양측 관상피판(Coronal flap)을 이용하여, 전두관골봉합부를 정복고정하여, 비사골부위에 접근한 후 분쇄된 골편들은 가능한한 보존하면서 강선과 소형금속판으로 정복 고정하고, 전위된 내안각인대가 부착된 골편을 찾아 정복해 주었다(Fig. 6, 7). 또한 좌측 내방 안와벽이 골절되어 안와주위 내용물이 사골강으로 흘러나갔는데 이를 제위치시킨 후 골결손부를 두개골을 이용하여 재건하였다. 비중격이 골절성 편위되어 있어서 Ash forcep를 이용하여 정위치로 수복하고 분쇄된 골편들을 정복하였으나 전두 비골부위의 심한 함몰이 잔존하여 역시 전두골을 cantilever형으로 이식한후 나사로 고정하였다(Fig. 8, 9). traumatic telecanthus는 내안각인대가 부착된 골을 정위치 시킴으로써 개선되었기에 부가적인 안각성형술(Canthopexy)은 필요하지 않았다. 마지막으로 연조직을 층별로 봉합하고 하방 골조직에 면밀한 접촉을 얻을 수 있도록 하기 위해 Nasal splint를 2주간 장착하였다. 그리고 좌측 누관계의 손상이 의심되었으나 이차성형술 시행시까지 관찰한 후 개선해주기로 계획하였다. 술후 3개월째 환자는 심미적 기능적으로 상당한 개선을 얻었으나, 좌측 누액관

Fig. 8. 좌측 내방안와벽의 Blow-out골절에 의한 결손부를 두개골을 이용하여 수복하였고, 함몰된 비배부에 Cantilever형 골이식을 시행한 후 나사로 고정하였다.

Fig. 9. Ash forcep을 이용하여 비중격을 정복하고 있는 모습.

Fig.10. 술후 6주 환자의 정면사진.

으로 부터의 지속적인 유루증과 좌측안구의 시력저하의 합병증이 존재하였으며, 비배부의 골이식부의 재형성과정에 의한 다소의 심미적 결손이 존재하고 있었다(Fig. 10). 따라서 술후 6개월째 누낭비성형술(Dacryocystorhinostomy)과 부가적인 비성형술및 반흔제거술을 시행할 예정이다.

III. 총괄 및 고찰

1973년 Epker가 NOE골절이라는 용어를 사용하였는데[1] 이것은 과거에 여러학자들에 의해 Fracture of the ethmoids[2], naso-orbital[3], naso-ethmoid[4], naso-ethmoidorbital[5], orbitoethmoid fracture[6]등 여러가지 용어로 사용되어 왔다. 그러나 용어에서 나타나는데로 안와골, 비골, 사골이 수반되는 복잡한 골절의 형태로 신경외과적인 문제가 동반될 수 있는 상당히 심각한 골절의 일종이라고 할 수 있다. 그러나 악안면 외상학에서 다른 부위의 골절에 비해서 상대적으로 상당히 소홀히 취급되어 왔고 증례도 드문 실정이 었다. Edward Ellis III[1]는 3년간 26증례의 비안와사골골절을 보고하였는데, 11명이 편측성이었고, 17명의 환자가 동시에 다른 안면골 골절이 수반되었고, 11명의 환자에서 뇌척수액의 유출이 있었으나 뇌막염(meningitis)은 발생하지 않았고, 뇌척 수액의 유출은 안면골 손상을 수복해준 후 10일내에 멈추었다고 하였다. Cruse[7]는 182증례의 안면골골절중 비안와사골골절은 18%을 차지하였고, 그들의 평균 연령은 31세였으며 이들중 51%에서 신경외과적인 손상이 동반되었고, 뇌척수액의 유출이 있었던 환자들은 42%를 차지하였다고 보고한 바있다.

비사골부위는 양측안와간극(Interobital space)을 의미하는데 사골강, 전두강을(Ethmoidal, Frontal sinus)함유하고 있고, 연관되는 골격 구조는 상악골의 전두돌기, 비골, 누골(lacrimal bone), 사골의 지양판(lamina papyracea of ethmoidal bone), 전두사골봉합부(frontoethmoidal suture)등이 있다.

또한 내안각인대와 누관계가 연관되어 있어서, 손상후 심각한 후유증을 남기게 되는 경우가 많다[8].

비안와사골골절의 진단은 면밀한 임사검사와 방사선 사진을 통해 이루어진다. 비안와사골 골절후 나타나는 임상증상은 편평한 비배부, 안와주위 부종, 반상출혈, 결막하 출혈, 외상성 telecanthus, rounded lacrimal lake, 뇌척수액 유출, 후각감퇴(hyposmia)등이 있다. 비안와사골 골절의 경우엔 전두개저(Anterior cranial base)의 골절이 빈번히 동반되지만 다른 부위의 뇌손상에 비해 증상이 경미하게 나타남으로 인해 간과되는 경우가 많다.[9, 10] 특히 뇌척수액의 유출은 초기엔 피와 섞여 나오다가 수일이 경과한 후 점차 Brownish and clear color로 변화되는 경향이 있기 때문에 감별에 어려움이 있다. 감별방법으로는 gluscose level을 측정하는 정확한 생화학적 방법이 있으나 임상에서 실제 사용에 어려움이 있어서, 환자가 느끼는 짠맛(salty taste)혹은 거즈에 적셔 마른 상태를 검사하는 방법, double ring test등을 사용하면 비교적 쉽게 감별할 수 있으리라고 사료된다[9, 11]. 내안각인대의 불안정성을 검사하는 방법은 술전에 양측 인대부위를 촉진하면서 안검을 양측방으로 당겨서 손상여부를 판단하는 Bowstring test와 수술중에 Kelly clamp를 코속에 깊숙이 삽입하여 medial canthal tendon 직방에서 외부로 밀며서 양손으로 촉진하여 검사하는 Instability test가 있다[8].

일상적으로 사용되는 방사선 촬영은 비안와사골 골절을 정확히 판독하기가 힘들다. 따라서 부가적인 컴퓨터단층촬영에 의해서만 정확한 골절의 양상을 판단할 수 있다.

골절의 유형은 전두비골부가 후방으로 함몰되면서, 코가 짧아지고 비첨부가 상승되는 telecscoped type와 직접적인 전방외상으로 인해 비안와사골부가 전부 함몰되면서, 코는 편평하면서 넓어지고, 36 mm이상의 심한 telecanthus가 존재하는 laterally spread type가 있다. 본 증례는 후자의 유형에 해당한다[8].

비안와사골 골절의 치료는 즉각적인 치료와 수일이 경과한 후 치료하는 경우가 있는데 소아들의 경우엔 가능한한 즉각적인 치료가 추천된다. 그러나 대부분의 경우에 신경외과적인 문제 등으로 인해 상당기간 지연된 후 치료가 이루어 지는 경우가 많다. Telescoped type fracture의 경우엔 간혹 비관혈적 정복술이 시행되는 경우가 있으나 특별한 경우를 제외하고는 거의 관혈적 정복술로 이루어 지는데, Edward Ellis III[1]는 다음과 같은 8가지 단계-외과적인 노출, 내안각인대/인대부착골편의 식별, 내측안와연의 정복 및 재건 및 증강술, 그리고 연조직의 적절한 수복-로 나누어 체계적인 치료를 시행할 것을 권유하였다.

골절부 노출을 통해 이루어질 수 있으나 일반적으로 관상 접근법이 많이 시행되고 있다[8]. 안와하연 골절부에 접근을 위해선 부가적인 하안검절개법이 필요한 수도있다. 그러나 어떠한 방법에 상관 없이 골절부의 완전한 노출이 중요하다.

골절부를 노출 시킨 후 내안각인대와 그것이 부착하는 골부위를 식별하여야한다. 인대가 부착된 상태로 전위된 골편을 찾아서 정위치로 정복시키는 것이 중요하지만, 인대가 완전히 절단되거나 골로부터 박리된 경우엔 canthopexy 시행을 고려하여야 한다. 그러나 대부분의 경우에 전위된 인대가 골편에 부착되어 있는 경우가 많고 이 골편을 정복하면 traumatic telecanthus를 개선 시킬 수 있다. 그다음, 내측안와부를 검사하여 blowout 골절이 존재하는지를 평가한 후 골이식등을 이용한 재건술을 시행하여야 한다[12, 13, 14]. 내측안와부를 수복한후 canthopexy를 시행하게 되는 경우가 있는데, 인대의 전방부만을 고정하게 되기 때문에 원부착부보다 후상방위치로, 즉 posterior lacrimal crest의 후상방부에 구멍을 형성하여 강선등을 이용하여 수복하여야한다. 다음 단계로 비중격 골절, 전위 여부를 평가하여, 필요시 Ash forcep등을 이용하여 즉각적으로 정복하여야 추후 이차적인 결손을 최소화할 수 있다. 또한 비골부를 면밀히 검사하여 심한 함몰, 분쇄골절이 존재하는 경우엔, 가능한한 잔존하고 있는 골편들을 보존하고, 골편들을 정복한후 안전성이 얻어지면 골이식이 필요하지 않으나, 거의 대부분 두개골, 장골등을 이용한 cantilevered bone graft를 시행하게 되는 경우가 많다. 골이식이 절대적으로 필요한 적응증으로는 정복이 안되는 심한 분쇄골절, 내측안와벽의 분쇄골절, 안구함몰증의 존재, 골연속성 상실, 그리고 canthopexy 시행시 반대측으로 인대를 고정하기위한 안정된 골구조물이 존재하지 않는 경우등을 들 수 있다[8]. 이때 골이식은 가능한한 과도

돌출을 부여하도록하는 것이 좋다고한다. 이와같은 골이식은 장점이 있다[15]. 마지막으로 nasal splint등을 이용하여 상방 연조직을 하부 조직에 면밀히 적합시키는 것이 중요하다. 이것을 소홀히 할 경우엔 치유되면서 연조직이 두꺼워지면서 intercanthal distance를 증가시키는 경향이 있을 수 있다. 그러나 비강내 packing은 뇌척수액의 유출이 있는 경우엔 금물이고, 설사 시행하더라도 단기간 유지시켜야한다[11]. 이와같은 체계적인 순서에 입각한 조기 정복술이 비안와사골골절의 이차적인 합병증을 최소화할 수 있고, 필요시 이차적인 재건술도 어렵지 않게 간단히 시행할 수도 있으나, 일차손상시 사실상 평가가 어렵고, 손상된 경우에도 보존적인 처치로 회복되는 경우가 많음으로 술후 지속적인 관찰을 통해 필요시 이차적으로 재건하는 것이 바람직하다고 생각된다[1]. 학자들에 의하면 누낭비성형술(DCR)을 필요로하는 누관폐쇄의 빈도는 5~17.4%로 보고되고 있다[5, 15]. 여하튼 비안와사골 골절의 치료시 가장 중요한 단계는 양측안각간거리(intercanthal distance)의 수복과 비배부골이식(dorsal nasal bone grafting)이라 할 수 있다.

비안와사골 골절의 합병증은 안구후방혈종(Retrobulbar hematoma), 안근육의 부조화 및 안구함몰증, 안구손상, 실명, 상안검하수증, 하안와신경손상, 그리고 지연된 치료에 의한 심미적, 기능적 결손(shortened or retruded nose, shortened palpebral fissure, telecanthus, enophthalmos, and ocular dystopia)등 다양하다. 이러한 합병증들은 어떠한 것이라도 심각한 후유증을 유발하며 일단 발생되면 이차적인 처치가 어렵거나 불가능한 경우가 많다. 따라서 골절의 정확한 진단과 조기치료만이 합병증을 최소화할 수 있는 최선의 방법이라고 사료된다[10]. 저자등의 증례에서는 체계적인 단계에 입각한 적절한 치료를 수행하였으나, 술후 좌측 누낭유루증, 비배부 골이식부의 재형성과정에 의한 비결손이 잔존하였다. 추후 이차 수술시 누낭비성형술(DCR)과 비성형술, 반흔성형술을 계획하고 있다. 그리고 좌측 안구의 점차적인 시력저하가 있었는데 이것은 외상당시 안구후방혈종(retrobulbar hematoma)이 존재하였고, 관혈적 정복술을 시행하면서 내측안와접근법에 의한 감압술로서 해소시킬 수 있었으나, 이것에 의한 합병증이 아닌가 사료된다[8].

Ⅳ. 결 론

비안와사골 골절은 드물지만, 진단 및 치료가 어렵고 부적절한 처치시 심각한 장애를 유발하는 악안면 외상의 일종이다. 따라서 적절한 진단과, 체계적인 순서에 입각한 치료가 상당히 중요하고 특히 양측안각간거리(intercanthal distance)의 수복과 즉각적인 비배부 골이식이 필수적으로 고려되어야 하며 누액관계(Lacrimal system)에 대한 처치는 가능한 이차적으로 시행해주는 것이 바람직하다고 생각된다.

참고문헌

1. Edward Ellis III. : Sequencingg treatment for naso-orbito-ethmoid fractures. J Oral Maxillofac Surg. 51 : 543, 1993.
2. Dawson RLG, fordyce GL. : Complex fractures of the middle third of the face and their early treatment. Br. J. Surg. 41 : 254, 1953.
3. Converse JM, Smith B. : Naso-orbital fractures. Trans Am Acad Ophthalmol. Otolaryngol. 67 : 622, 1963.
4. Stranc MF : Primary treatment of naso-ethmoid injuries with increased intercanthal distance. Br. J. Plast. Surg. 23 : 8, 1970.
5. Markowitz BL, Manson PN, Sargent L. et al. : Management of the medial canthal tendon in nasoethmoid orbital fractures : The importance of the central fragment in classification and treatment. Plast Reconstr Surg. 87 : 843, 1991.
6. Jackson IT : Classification and treatment of orbitoethmoid fractures. The place
7. Cruse CW, Blevins PK, Luce EZ, et al. : Nasoethmoid-orbital fractures. J Trauma. 20 : 551, 1980.
8. Peterson : Principles of oral and maxillofacial surgery.
9. McCarthy : Plastic Surgery. P 108
10. McCarthy : Pastic Surgery. P 1092
11. Raymond : Oral and Maxillofacial trauma.

12. Lloyd M. Aiello. : Blow-out fracture of the orbital floor. Arch Otolaryngol. 82 : 638, 1965.
13. V. llankovan, I. T. Jackson. : Experience in the use of calvarial bone grafts in orbital reconstruction. Brit J Oral Maxilofac. surg. 30 : 92, 1992.
14. 이재휘, 배정수, 장동수 : 상악동 전벽 이식술을 이용한 안와의 True Blow-out Fracture 처치. 대한구강악안면외과학회지. 19 : 389, 1993.
15. Gruss JS : Naso-ethmoid-orbital fractures : Classification and role of primary bone grafting. Plast Reconstr Surg. 87 : 843, 1991.