

## 안면부 다발성 복잡골절의 치료 : 증례보고

조선대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

김영균 · 여환호 · 양인석

### TREATMENT OF FACIAL MULTIPLE COMPLEX FRACTURES : CASE REPORTS

Young-Kyun Kim, D. D. S., M. S. D., Hwan-Ho Yeo, D. D. S., M. S. D., Ph. D.

In-Seog, Yang, D. D. S. M. S. D.

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Chosun University.

*Successful treatment of patients with multiple complex facial bone fractures is dependent on the precise clinical and diagnostic imaging, well-established systematic principles of fracture repair.*

*The oral and maxillofacial surgeon should appreciate the postoperative complications and minimize or manage adequately. Most of complications can be treated secondarily, but we should appreciate the fatal complications which are impossible to treat.*

*Key Words : multiple complex fracture, complications.*

#### I. 서 론

문명의 급속한 발달과 더불어 신체 외상은 점차 증가 추세에 있다. 특히 고속 교통 수단의 발달로 인해 악안면부에 심한 외상이 발생되고 있으며 안면부의 연조직 손상뿐만 아니라 경조직의 다발성 골절, 두개골 손상 및 두뇌 손상이 동반되어 치명적인 결과를 초래하고 있다. 과거에는 심한 악안면부 외상은 대개 방치되거나 신체 타부위 손상에 비해 소홀히 취급되어 심각한 후유장애를 유발하거나 이차 합병증으로 사망하는 경우가 빈발하였다. 그러나 최근엔 신속한 후송 체계와 외과술의 발달, 응급처치 시설의 발달로 치사율은 현저히 감소되고 있으나 다발성 안면 손상으로 인한 이차적인 합병증은 여전히 잔존하고 있으며 심각한 기능적, 심미적 결손을

초래하기도 한다<sup>1)</sup>.

다발성 안면복잡골절의 성공적인 처치는 전적으로 외과의의 정확한 진단과 적절한 치료 및 인접 타부위 손상의 적절한 치료에 달려있다. 특히 관혈적 정복술 시행시는 복잡한 악안면 골격구조를 정확히 이해하고 체계적인 원칙에 입각하여 시술하여야 심각한 심미적, 기능적 및 정신적인 결손을 최소화 할 수 있을 것이다. 체계적인 치료에도 불구하고 잔존할 수 있는 합병증을 인지하고 사전에 환자 및 보호자에게 충분히 정보를 제공하고 잔존 합병증은 이차적으로 개선해 주는것을 고려하는 것이 중요하다.

저자들은 4증례의 악안면부에 발생한 다발성 복잡골절의 증례를 중심으로 체계적인 치료원칙과, 관련 합병증을 중심으로 토론하고자 한다.

## II. 증례보고

### (증례1)

34세 남자 환자로 교통사고에 의해 심한 구내 출혈과 안면부 손상을 주소로 응급실에 내원하였다 (Fig.1). 강선을 이용한 악간고정 및 일차봉합으로

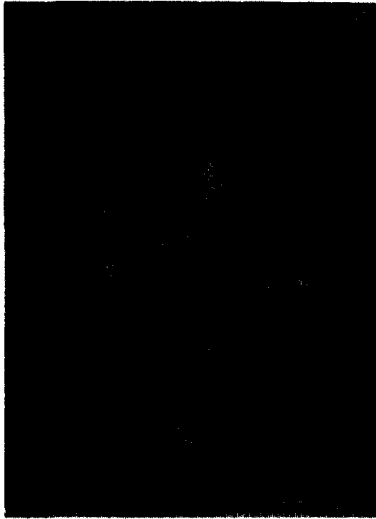


Fig. 1. 교통사고로 응급실에 내원한 환자의 정면사진. 심한 구내 출혈과 안면부 손상을 보이고 있다.



Fig. 2. 술전 Water's View. Lefort I, II, NOE, Mandibular symphysis, Palatal midline fracture

지혈하였고, 환자의 상태가 안정된 후, 컴퓨터단층 촬영 및 일상적인 방사선 사진을 촬영하고 세밀한 임상검사를 통해 상악골의 Lefort I, II 골절, 비안와사골골절, 하악골 정중부 복잡골절, 구개 정중부 골절로 진단되었다(Fig.2, 3). 외상시 좌측 안구 후출혈로 인해 안구가 전방 돌출되어 있었고, 비공을 통해 뇌척수액이 유출되고 있었다. 환자의 기도유지를 위해 술전 기관절개술을 시행하였고 전신마취 하에서 하악골을 우선 정복고정하고, 하악골과 적절한 위치로 상악골을 악간고정한 후 정복고정하였고, 안면중앙부는 외방에서 내방으로 강선 및 금속판을 이용한 관혈적 정복술 및 고정을 시행하였으며 전두비골부에는 두개골을 이용한 골이식술을 시행하였다. 술후 환자는 상당한 개선이 이루어졌으나, 좌측 안구의 시력저하와 유루증이 나타났고, 비배부에 이식된 골의 재형성과정에 의한 비골의 편위가 있었다(Fig.4). 또한 술후 1개월째 우측 상악골과 점막의 부분적 괴사로 인해 구강상악동 누공이 형성되었고, 하악골에서는 골절부에 골수염이 발생되었다. 따라서 Saucerization and decortication 및 금속판 제거술을 시행하고 세밀한 술후치치 및 항생제를 투여하여 치유되었다. 그러나 술후 4개월째 좌측안구는 완전 실명되었고, 지속적인 유루증의 잔존, 비골의 편위 및 심한 연조직 반흔에 의한 안모변형이 합병증으로 존재하여 2차 비성혈술, 비누낭문합술(Dacryocystorhinostomy, DCR), 반흔성형술 및 구강상악동누공 폐쇄술을 계획하고 있다(Fig. 5).



Fig. 3. 술전 컴퓨터 단층사진. 전위된 비골 골편과 좌측 안구후출혈에 의한 안구의 돌출 소견이 관찰된다.

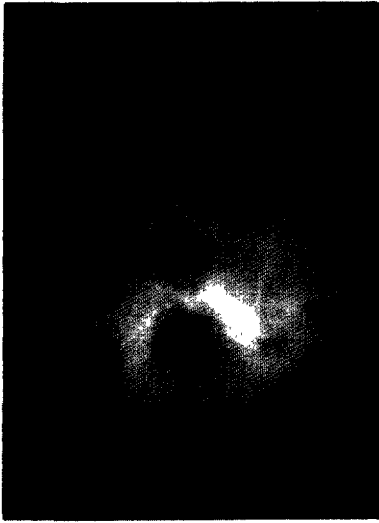


Fig. 4. 술후 Water's View. 금속판과 강선을 이용하여 골절부의 정복 고정하였다.

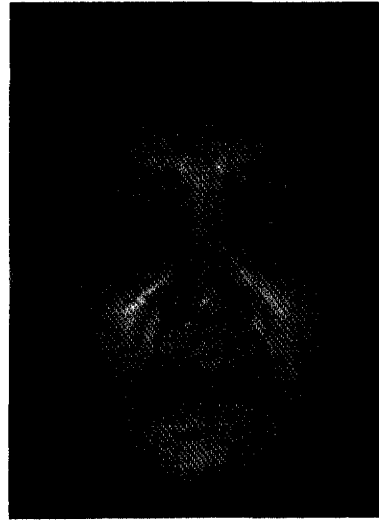


Fig. 5. 술후 4개월째 환자의 정면사진. 좌측 안구의 시력이 소실되었고 지속적인 유루증이 존재하며 안면에 심한 반흔과, 비골부의 편이가 관찰된다.

(증례2)

59세 남자 환자로써 교통사고에 의한 상악골 Lefort I, II 골절, 상악 전방부 치조골골절, 비골 및 비중격골절로 진단되어 사고 4일 후, 전신마취하에 관혈적 정복술 및 고정을 시행하였다(Fig. 6). 그러나

술후 2주경부터 좌측 안구에 지속적인 유루증이 발생되었고(Fig. 7), 약 2개월간 보존적인 처치를 시행하면서 관찰하였으나 증상의 호전이 없어서, 비강누낭문합술을 시행하여 양호한 결과를 얻었다.

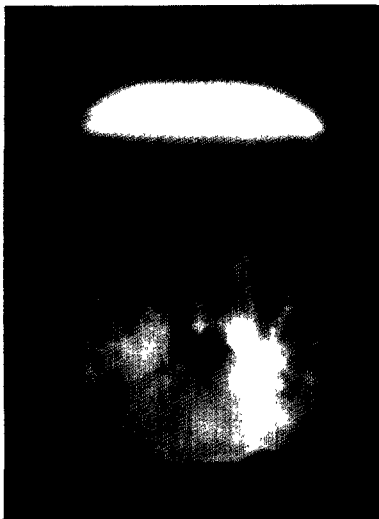


Fig. 6. Lefort I, II, Maxillary anterior alveolar bone fracture, Nasal bone fracture 부위를 금속판과 강선을 이용하여 정복 고정하였다.

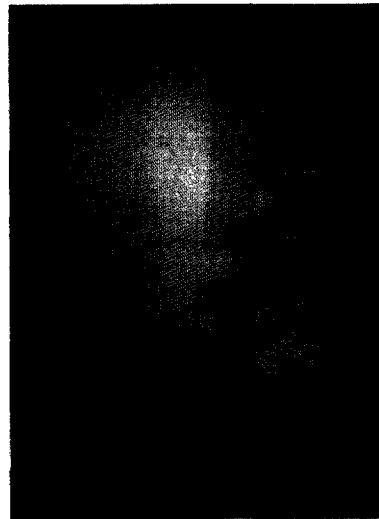


Fig. 7. 술후 2주경 좌측 안구부위의 지속적인 유루증이 존재하였으며, 좌측 누관에 조영제를 주입한 후, 방사선 사진상에서 폐쇄된 누관의 소견이 관찰된다.

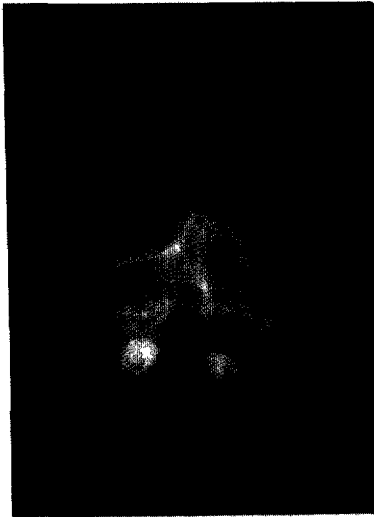


Fig. 8. 술후 Water's View. Right supraorbital rim, ZMC, Lefor I, II, Nasal bone, Mandibular symphysis and subcondylar fracture.

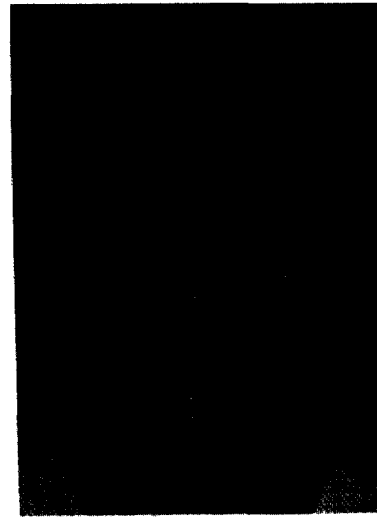


Fig. 9. 술후 9개월째 환자의 정면사진. 안와상부 연조직의 퇴축에 의해 폐안 장애가 있다.

(증례3)

48세 여자환자로 교통사고에 의한 우측 안와상하연 골절, 우측 협골상악골복합골절, 우측협골궁골절, 상악 Lefort II골절, 비골골절, 하악골 정중부 및 좌측과두 하골절 및 안면부 심부열상으로 진단되어 사고 1주일 후 전신마취하에 관혈적 정복 및 고정술을 시행하였다(Fig. 8). 그러나 술후 안면연조직의 심한 손상 및 결손으로 인한 우측 상안검부의 퇴축 및 폐안장애, 안와상부에 고정된 금속판의 돌출, 비중격의 전위 및 심한 반흔이 합병증으로 나타났다(Fig. 9). 술후 6개월째 측두근-근막 피판을 이용한 상안검부의 수복, 금속판 제거 및 반흔성형술을 시행하여 비교적 양호한 개선을 얻을 수 있었다.

(증례4)

45세 남자환자로서 교통사고에 의한 상악골 Lefort I, II골절, 우측협골상악골복합골절, 구개중상부골절, 하악골정중부 골절등의 진단하에 사고 4일후 전신마취하에 관혈적정복및 고정술을 시행하였다(Fig. 10). 그러나 술후 23일경 하악골의 감염으로 인해 절개 및 배농술을 시행하였고, 술후 1주일경부터 발생한 우측안와부의 지속적인 유루증은 2주일간의 보존적인 처치를 통해 완전 개선되었다.

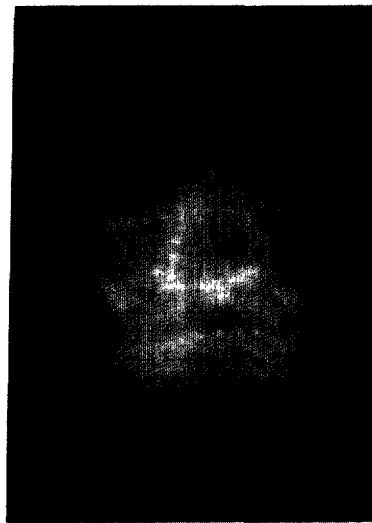


Fig. 10. 술후 Water's view. Lefort I, II, Right ZMC, Palatal midline Mandibular symphysis fracture.

III. 총괄 및 고안

악안면부에 발생하는 다발성 복잡골절은 대개 불안정하고 분쇄골절이 동반되는 경우가 많으며, 골절된 골편들은 심하게 전위되거나 소실되고, 심한

안면부 연조직 손상, 두개골 골절이나 두뇌 손상이 동반되고 심한 출혈 및 종창으로 인해 초기 진단 및 평가가 어렵고, 기도 폐쇄의 위험성이 있으며 신경 외과적인 문제로 인해 초기에 치료가 불가능한 경우가 많다. 또한 관혈적 정복술 시행시에도 소실되거나 전위된 골편들과 불안정한 골격구조로 인해 정복 및 고정이 상당히 어렵고 불가능한 경우도 있다. 치료의 지연이나 적절한 정복 및 고정이 이루어지지 못한 경우엔 상방 연조직이 신속히 하방으로 퇴축되고 반흔이 형성되기 때문에 이차적으로 골결손을 수복해 주는것은 아주 어렵거나 불가능해질 수 있다. 따라서 복잡한 다발성 안면골 골절의 치료는 가능한 한 초기에 시행하고, 모든 골편들을 완전히 노출시켜 정확히 정복 고정하는 것이 이차적인 후유증을 최소화할 수 있을 것이다<sup>1)</sup>.

다발성 안면골 복잡골절이 발생한 경우엔 외상의 특성상 신체 타장기에 치명적인 손상을 야기시켜 구강악안면외과의사는 단순한 연조직 처치, 골편의 임시고정등과 같은 기본적인 응급처치만을 시행하게 되고 신경외과나 흉부외과와 같은 다른과에서 환자를 관리하게 되면서 구강악안면 부위의 치료는 상당히 지연되게 된다.

Robert등<sup>2)</sup>은 악안면외과 영역의 치료가 조기에 가능할 수 있는 기준치를 설정하기 위해 다음과 같은 3단계로 분류하였다.

Level I : Definitive facial trauma management

Level II : Incomplete facial trauma management

Level III : No facial trauma management

Level I의 경우엔 인접과와 협력하여 가능한한 초기에 치료를 시행하여 이차적인 후유증을 최소화할 수 있는 경우이고 Level II의 경우엔 연조직의 처치, 감염의 방지, 및 비관혈적 정복술등을 시행하게 되고 Level III의 경우는 환자의 생명에 위협이 있는 경우로 치료를 할 수 없는 상태라고 하였다.

안면부의 다발성 복잡골절의 진단은 여러가지 여건상 상당히 어렵지만 임상적 증상의 정확한 평가와 체계적인 방사선 촬영 및 판독, 그리고 컴퓨터 단층촬영등을 통해서 적절히 이루어져야 한다. 특히 안구주위와 비안와사골 부위의 손상은 임상제한 검사를 통한 진단이 유용하다.

안면부 다발성 복잡골절의 처치는 일반적인 악골 골절의 치료원칙과 거의 유사하지만, 보다 체계적인 원칙을 준수하여야 한다. Robert등<sup>2)</sup>은 초기의 정확한 치료, 비안와사골부위의 해부학적 및 기능적 수복, 골절된 모든 골편들의 광범위한 노출, 그리고 정확한 정복과 고정을 언급하였다. Joseph<sup>3)</sup>는 치료의 지연을 2주 까지로 설정하고 그 이후엔 정복 및 고정이 상당히 어렵다고 하였으며, 역시 골절부의 완전한 노출, 정확한 정복 및 고정과 일차 골이식술을 언급하였다. 그리고 골편을 노출시킬때 작은 골편들에 부착된 골막과 같은 연조직을 보존하고자 시도하면 노출에 장애가 되어 술후 부적절한 결과를 유발할 수 있다고 하였고, 분쇄골절되어 정복이 어렵거나 골편이 소실된 경우엔 즉각적인 골이식술을 시행하는 것이 이차적인 결손을 최소화할 수 있다고 하였다.

정복술의 순서등에 대해서는 학자들간에 다소 논란이 있어왔다. 일반적으로 "bottom to top", "inside out" 등의 치료 원칙이 있는데 즉, 하악골을 정복하여 견고히 고정한 후, 이것을 기반으로 해서 적절한 교합이 이루어 지도록 상악골을 정복한다. 그후 관골, 비안와사골 및 전두골을 정복한 후, 비골을 수복해주고, 최종적으로 연조직을 수복해야한다고 알려져 있다. 그러나 이와 같은 원칙이 안면복잡골절에서 완벽히 적용될 수는 없다<sup>3)</sup>. Robert등<sup>1)</sup>은 개별적인 개념을 배제하고 모든 골격을 통합하여 정복하여야 한다고 하였다. 그리고 치료 순서로서 치조골 관계를 우선 수복하고 하악골을 정복한 후, 상부골격을 수복한다. 그후 관골궁과 관골복합체를 정복하여 외방에 안정된 골격을 설정한 후, 중앙부의 골격을 수복하는 순서를 언급하기도 하였다. 한편 John and Joseph<sup>4)</sup>는 안면중앙부 복잡골절의 치료시 관골궁의 중요성을 강조하였고, 관상피판을 통해 관골궁을 완전히 노출시킨후, 관골궁을 정확히 정보 고정하여 외방 골격을 수복한 후, 전두골, 안와주위골, 비안와사골, 및 상악골을 수복하여야 한다고 하였다. 그리고 교합을 먼저 수복한 후, 이것을 기준으로 상부 골격을 수복하는 일반적인 술식은 술후 하악골과 안면중앙부와의 전후방 관계의 부조화 및 안면 폭경의 증가를 야기시키는 경우가 많기 때문에 부적절하고, 외방 및 상부 골격을 우선 정복한 후, 교합과 하악골을 수복하는 것이 좋다고 하였다. 저자들은 Robert등의 방법대로 교합과 하악골을 우선

적으로 정복한 후, 외방의 골격을 수복하면서 중앙부의 골격을 최종적으로 정복하는 순서를 준수하여 시술하였다. 그러나 정복 순서에 상관 없이 모든 골격계를 일체의 개념으로 생각하여 정확한 해부학적 위치로 정복하는 것이 가장 중요하다고 사료된다.

다발성 안면골 복잡골절은 골절의 특성상 치료의 지연이나 방치 뿐만 아니라 적절한 조기 치료에도 불구하고 심각한 합병증이 빈발하고 있다. 그 이유는 심한 고속외상으로 인해 분쇄골절 및 개방성 골절 및 두개저 골절이 빈발하고, 상부 연조직의 결손이 동반되는 경우가 많으며, 안와 주위골 골절 및 비골부 손상이 동반되기 때문이라고 사료된다<sup>5,6)</sup>. 합병증은 주로 안면 중앙부 손상과 연관되어 발생하는 경우가 많다. 가장 빈발하는 것은 눈과 관련된 합병증인데 안구의 직접적인 손상<sup>7)</sup>, 주위 골 구조물의 소실에 의한 안구함몰증 또는 안구 전돌증등이 있고, 복시, 안구운동장애, 안검하수증, 비누낭 손상에 의한 유루증등이 있다. 그외에도 시신경 압박, 안구후출혈, 상안와열 증후군, 심한 경우 실명 까지 이를 수 있는 심각한 합병증들이 많이 보고되고 있다<sup>3,8,9,10)</sup>. 하안와 신경 손상으로 인한 신경성 합병증, 판골 복합체 골절과 연관된 심미적 및 기능적 합병증<sup>9,10,11,12)</sup>, 비안와사골 부위 손상과 관련된 합병증<sup>13,14)</sup>이 있고, 두개골 및 두뇌 손상과 연계된 심각한 합병증등<sup>15,16)</sup>이

보고되어 왔다. 대부분의 합병증은 적절한 골절 정복술 및 인접 관련과의 공조진료를 통해 최소화할 수 있고 발병된 합병증도 이차적으로 재건하여 수복해 줄 수 있다<sup>17,18,19,20,21)</sup>. 그러나 이와 같은 합병증등의 발병 가능성을 항상 인지하고 술전에 환자 및 보호자들에게 충분히 주지시키는 것이 중요하며 합병증 발생을 최소화하고 발병시 적절한 처치와 인접과의 상담을 필수적으로 시행하여야 할 것이다. 본 교실에서 경험한 4증례의 다발성 안면골 복잡골절의 처치 후 발생한 합병증은 하악골 골수염, 안구 후출혈에 의한 실명, 지속적인 유루증, 복시, 안구주위 조직의 함몰, 안와하부의 감각이상, 비골의 편위 및 심한 반흔형성등의 심미적인 합병증이 발생되었다. 대개의 경우 이차적인 성형술이나 재건술(비누낭문합술, 반흔성형술, 측두근막 이식술등)을 통해 개선할 수 있었으나, 해결할 수 없는 실명과 같은 심각한 휴유증도 발생되었다(Table 1). 본교실에서 경험한 4증례중 3증례에서 유루증이 발생되었는데 1증례에선 보존적인 치료로 약 2주만에 개선되었으나 나머지 경우에는 비누낭문합술과 같은 외과적 재건술이 필요하였다. 2증례에서 술후 감염이 발생하였으나, 절개 및 배농술과 Saucerization, 및 항생제 치료로 완치되었고, 안구 주위에 발생된 연조직 결손은 측두근-근막 피판을 이용하여 개천시

Table 1. Summary of cases

Case	Diagnosis	Complications	2nd Op	Future Op
1	Lefort I, II Mn, Palate	NOE, Loss of vision Epi-phora, Nasal deviation, Oroantral fistula, osteomyelitis, Epicanthal fold	Plate removal, Saucerization	DCR, Closure of fistula, Scar revision, Rhinoplasty
2	Lefort I, II Nasal	Mx. Alv. Epiphora	DCR	No
3	Supraorbital rim, ZMC, arch, Mn.	Atrophy of Periorbital tissue, Nasal deviation	Augmentation of periorbital tissue	Scar Revision
4	Lefort I, II late, Mn.	ZMC, pa-Infection, Epiphora	I & D	No

NOE : naso-orbito-ethmoidal, Mn. : Mandible, Mx. : maxilla

Alv. : Alveolar bone, ZMC : Zygomaticomaxillary,

DCR : Dacryocystorhinostomy

킬수 있었다. 구강-상악동 누공, 비결손부는 이차적으로 재건이 가능하고, 안면에 발생된 심한 반흔은 충분한 시일이 경과한 후, 반흔성형술을 통해 양호하게 개선시킬 수 있을 것이다.

#### IV. 결 론

저자들은 안면부에 발생한 다발성 복잡골절의 4 증례의 경험을 통해 다음과 같은 결론을 얻었다.

다발성 안면골 복잡골절은 초기에 적절한 진단을 통해 조기 치료가 중요하며, 체계화된 치료 순서 및 원칙에 입각하여 치료하는 것이 필요하고, 술후 필수적으로 발생하는 합병증을 예측하고 이에 대한 적절한 처치와 환자 및 보호자에 대한 정보 제공등이 중요하다고 사료되었다.

#### 참고문헌

- Mutaz B. Habal : Facial Fractures. B. C. Decker Inc. Toronto, Philadelphia. p.81, 1989.
- Robert D. Marciani et al : Principles of management of complex craniofacial trauma. J Oral maxillofac Surg. 51 : 535, 1993.
- Raymond J. Fonseca and Robert V. Walker : Oral and Maxillofacial Trauma. W. B. Saunders Co. 1991.
- Joseph S. Gruss., John H. Phillips : The importance of the zygomatic arch in complex midfacial fracture repair and correction of posttraumatic orbitozygomatic deformities. Plast Reconstr Surg. 85 : 878, 1990.
- Merville L, Derome P : Concomitant dislocation of the face and skull. J Maxillofac Surg. 6 : 2, 1978.
- Merville L : Multiple dislocations of the facial skeleton. J Maxillofac Surg. 2 : 187, 1974.
- Charis Ioannides et al : Ocular injuries associated with fractures involving the orbit. J. cranio.-Max.-Fac. Surg. 16 : 157, 1988.
- Larry J. Peterson et al : Principles of Oral and maxillofacial Surgery. L. B. Lippincott Co. 1992.
- Mario Gener Gonzalez et al : Optic nerve blindness following a malar fracture. J. Cranio.-Max.-Fac. Surg. 18 : 319, 1990.
- Steven B. Buckley : Monocular blindness developing 7 days after repair of zygomaticomaxillary complex fracture. Oral Surg. 60 : 25, 1985.
- Nicholas Zachariades et al : The alterations in sensitivity of the infraorbital nerve following fractures of the zygomaticomaxillary complex. J. Cranio.-Max.-Fac. Surg. 18 : 315, 1990.
- 정인원, 천행원, 신재창, 하중운 : 안구함몰을 동반한 협골골절의 만기치료. 대한악안면성형외과학회지. 9(1) : 65, 1987.
- Edward Ellis III : Sequencing treatment for naso-orbito-ethmoid fractures. J Oral Maxillofac Surg. 51 : 543, 1993.
- McCarthy : plastic Surgery. W. B. Saunders Co. p1082, 1990.
- Wolfgang P. Piotrowski : The primary treatment of frontobasal and midfacial fractures in patients with head injuries. J Oral maxillofac Surg. 50 : 1264, 1992.
- Richard H. haug et al : A review of 100 closed head injuries associated with facial fractures. J Oral Maxillofac Surg. 50 : 218, 1992.
- Philip J. Conforti et al : Management of closed head injury in the patient with maxillofacial trauma. J Oral Maxillofac Surg. 51 : 298, 1993.
- Michael S. Block., and John N. Kent : Correction of vertical orbital dystopia with a hydroxylapatite orbital floor graft. J Oral Maxillofac Surg. 46 : 420, 1988.
- Edmond B. Cabbade et al : Cranioplasty for traumatic deformities of the frontoorbital area. Ann Plast Surg. 13 : 175, 1984.
- 이태영등 : 외상후 발생한 마비성 토안의 외과적 교정의 증례보고. 대한악안면 성형재건외과학회지. 12(2) : 55, 1990.
- Hans Peter : Seconary post-traumatic periorbital surgery. J. Cranio.-Max.-Fac. Surg. 15 : 183, 1987.