

협골 골절의 임상적 연구

한림대학교 의과대학 치과대학 교실

조 병욱 · 이 용찬 · 김 태영 · 고 백진

Abstract

The Clinical Study of Zygomatic Complex Fracture

Byoung Ouck Cho, D.D.S., Yong Chan Lee, D.D.S.,

Tae Young Kim, D.D.S., Back Jin Koh, D.D.S.

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Hallym University

The zygoma is a heavy bone that composes a part of orbit and it was considered to be rarely fractured. However the rate of zygoma injury is increasing due to the outdoor life and motorvehicle accidents. The authors use a bone hook for direct reduction of fractured zygoma in combinaton with a miniplate osteosynthesis for rigid fixation and we reconstruct an infraorbital defect with a Lyodura.

목 차

- I. 서 론
- II. 연구방법 및 대상
- III. 연구결과
- IV. 총괄 및 고찰
- V. 결 론
- 참고 문헌

I. 서 론

안와주변골 특히 협골의 골절과 변위는 안면부 손상에 중요한 영향을 미친다. 예전에는 협골골절이 비교적 발생빈도가 적은것으로 간주되었으나 근래에는 협골의 해부학적 형태학적 특성으로 인하여 우리 신체중 골절의 빈도가 높은 부위에 속하며, 특히 안면골 골절의 55-81%를 차지하고, 원인요소로서는 인위적 폭력과 교통사고가 가장 높은 발생빈도를 나타내고 있다.^{1, 2, 3)} 측안면부 즉 협골의 골절 및 변위는 협골 골체부의 후하방 함몰, 하악

골의 운동장애 복시, 안와하 신경 부위의 감각이상 및 안구운동의 기능적 장애를 유발하며, 손상을 받은 후 조기에 진단이 되어야 하며 손상부의 종창이 소멸 된 후 안모의 변화가 인지되면 정복이라는 측면에서 치료를 위한 적정시기를 자주 지나쳐버리게 된다.⁴⁾ 이러한 협골의 골절시 만족할 만한 치유를 얻기위하여 골편을 정확한 해부학적 위치에 정복하고 치유기간 동안 확고한 고정을 유지하는 것이 가장 중요하다.

본 저자들은 1986년 1월부터 1988년 8월까지 본원에 내원한 45명의 협골골절환자를 대상으로 연령별, 성별, 원인별 분류와 임상중례 및 치료방법에 관하여 연구한 바 다소의 지견을 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

1986년 1월부터 1988년 8월까지 본원에 내원한 45명의 협골골절환자를 대상으로 연령별, 성별, 원

인별 분류와 임상증상 및 치료방법에 대하여 조사해본 결과 다음과 같다.

III. 연구결과

나이에 따른 분포는 표1에서 보는 바와 같이 30대에서 가장 많이 발생하였으며 20대에서 40대까지가 전체의 약 77%를 차지하고 있다. 또한 성별 구성비를 보면 6:1의 비율로 남자에게서 빈발한다는 것을 알 수 있다.(표 2)

원인별 분류를 보면 교통사고에 의한 것이 가장 많았으며, 이의 낙상, 스포츠, 구타의 순서를 보이고 있다.(표 4)

표 1 연령별 분포

연 령	수(45명)	백분율(%)
0-9	2	4%
10-19	5	11%
20-29	7	16%
30-39	15	34%
40-49	13	29%
50-59	2	4%
60-69	1	2%

표2 성별 분포

성	수(45명)	구성비
남 성	39	6.5
여 성	6	1

표3 성별 구성비

저 자	남 성 (%)	여성 (%)	구성비
Vanhoof, Merck Stehklenberg(1977)	74.8%	25.2%	2.9 : 1
Miller(1968)	85.8%	14.2%	6 : 1
Rowe, Killey(1955)	81.5%	18.5%	4.3 : 1
Schuchardt et al(1966)	88.0%	12%	7.4 : 1
Steinhauser(1985)	85%	15%	6 : 1

표 4 원인별 분포

원 인	수(45명)	백분율(%)
교통사고	22	49%
낙 상	12	27%
구 타	5	11%
스 포 츠	6	13%

발생부위별로 분류하면 좌측이 우측보다 많으며, 양측이 동시에 골절된 경우는 일반적으로 최소화였다.(표 5)

임상적 증상으로는 협골골절이 발생한 경우, 안와주변부의 손상이 일반적으로 발생되어 안구 및 주위 연조직 및 골조직의 파괴가 관찰되어 이에대한 적절한 치료가 필요하게 된다.(표 6)

치료방법은 본 저자들의 협골골절의 치료술식은 bone hook의 사용 및 Gilles approach등의 관혈적 정복술과 특별한 치료를 하지 않는 경우로 분류된다.(표 7)

고정방법은 총45명의 환자에서 관혈적 정복술을 시행한 42명 126부위에서, 본 저자들은 대부분의 경우 miniplate를 사용한 osteosynthesis를 시행하였으며 일부의 경우 wire osteosynthesis를 시행하였다.(표 8)

표 5 부위별 분포

부 위	수(45명)	백분율(%)
좌 측	25	56%
우 측	2	4%

표 6 임상적 증상에 따른 분류

임상적 증상	부 위	백분율
Subconjunctival hemorrhage	39	86.7%
Periorbital ecchymosis	35	77.8%
Paresthesia	23	51.1%
Diplopia	13	28.9%
Enophthalmos	6	13.3%
Visual disturbance	2	4.4%

표 7 치료방법에 따른 분류.

치 료 술 식	총수(45)	백분율
Transbuccal bone hook	35	78%
Gillies approach	7	16%
Non-reduction	3	6%

표 8 고정법에 따른 분류.

고 정 방 법	126 부 위
Non-fixation	3
Miniplate osteosynthesis	33
Frontozygomatic suture	33
Infraorbital rim	22
Zygomaticomaxillary buttress	22
Wire osteosynthesis	
Frontozygomatic suture	5
Infraorbital rim	11
Zygomaticomaxillary buttress	4

IV. 총괄 및 고찰

협골골절의 연령별 발생빈도를 살펴보면 1977년 Hoof⁶⁾, 1980년 Afzelius⁶⁾, 1985년 Steinhauser⁷⁾ 등이 20대에서 가장 빈발한다고 하였으나 본 연구에서는 표 1에서 보는 바와 같이 30대에서 가장 빈발하는 것으로 나타났으며 남성대 여성의 발생비율은 표2, 표3에서와 같이 1968년 Muller⁸⁾, 1985년 Steinhauser⁷⁾의 연구에서 6:1을 보였으며 이는 본 연구에서도 동일한 비율을 보였다. 발생원인으로는 표4와 같이 교통사고가 가장 많았으며 낙상, 스포츠, 구타의 순으로 나타났으나 1985년 Steinhauser⁷⁾에 의하면 교통사고가 가장 많고 다음 20~40대 사이에서 스포츠가 가장 으뜸된 원인임을 알 수 있다. 발생부위별로는 본 연구에서 표5와 같이 좌측이 56%로 좌측이 우측보다 약간 높은 수치이나 1977년 hoof⁶⁾, 1985년 Steinhauser⁷⁾의 결과로는 거의 동일한 비율을 보여주고 있다 한편 협골골절의 임상적 증상을 살펴보면 표 6과 같은 결과를 얻었으며, 이는 1985년 Steinhauser⁷⁾의 periorbital hematoma 92%, subconjunc-

tival hemorrhage 80%, infraorbital nerve damage 77%, trismus 45%, enophthalmos 2.5%을 나타내 본 연구와는 약간 상이한 결과를 보여주고 있다. 협골골절의 치료는 일반적으로 보존적 치료방법과 관혈적 정복술로 대별되며, 중증도의 골절환자에서는 관혈적 정복술이 선호되고 있는 경향이다. 관혈적정복 술식으로는 1884년 Strohmeyer⁹⁾에 의한 bone hook을 이용한 방법, 1909년 Keen¹⁰⁾에 의한 temporal approach, 1964년 Dingman¹¹⁾에 의한 supraorbital approach 등이 있으며, 이중에서 bone hook을 이용한 술식이 1972년 Wassmund¹²⁾, 1964년 Kreuger¹³⁾, 1966년 Schuchardt¹⁴⁾, 1969년 Pape¹⁵⁾, 1972년 Spiessel, Schrall¹⁶⁾, 1975년 Schmoker¹⁷⁾ 등에 의해 추천되어 널리 이용되고 있으며 본 저자들도 이 술식을 시행하여 양호한 결과를 얻을 수 있었다. 위에 기술한 어떤 방식을 사용하여도 orbital margin의 골절시는 direct reposition을 필요로 하며 본 저자들은 lateral frontozygomatic incision과 infraorbital, perioral approach를 병용하였고, bone hook을 이용하여 협골(zygomatic complex) 정복을 하였다. 그러나 협골복잡골절시 bone hook을 이용한 정복술은 간혹 과정복(overcorrection) 되거나 불만족스러운 경우가 발생한다. 이러한 합병증을 피하기 위하여 협골공의 해부학적 형태와 유사한 oropharyngeal tube를 정복하고자하는 협골공에 적용하였다. (사진 1, 사진 2)



사진 1. 협골공에 OROPHARYNGEAL AIRWAY를 장착한 후 BONE HOOK으로 협골을 정복하는 장면.

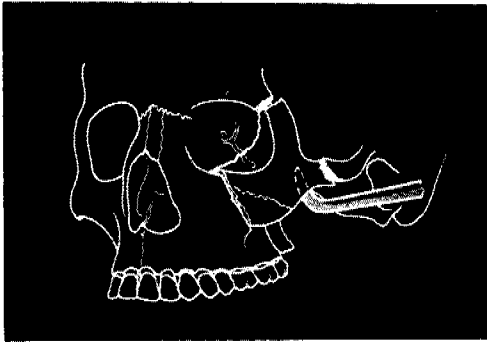


사진 2. BONE HOOK의 자입점.

골절편의 정확한 정복후에는 모든 골절치료에서와 같이 안정된 고정법(rigid fixation)을 시행하여야 하며 이는 1967년 Snell과 Dott¹⁸⁾가 악안면외상에서 miniplate osteosynthesis를 이용한 이래 1976년 Harle와 Duker¹⁹⁾가 4-hole miniplate를 협골골절에 시술하였고, 1977년 Ewer²⁰⁾는 periorbital region과 middle face의 골구조를 연구하여 miniplate osteosynthesis를 이용하여 확고한 고정을 얻을 수 있다고 주장하였으며 특히 Torsion과 traction force에 대해 강선 (wire osteosynthesis)보다 우수하다고 발표하였다. 이후 1977년 Schilli²⁰⁾, 1978년 Champy²¹⁾, 1980년 Steinhauser²²⁾, 1983년 Paulus, Hardt²³⁾ 등에 의해 보편적으로 사용되며, 본 저자들은 4-hole miniplate를 frontozygomatic suture 및 infraorbital rim과 zygomaticomaxillary buttress에 적용하여 확고한 고정을 얻을 수 있었다. (사진 3) 이러한 miniplate osteosynthesis를 시행하여 2에서 periorbital hematoma가 있었으나 감염에 의한 합병증은 없었다. 또한 술후 16증례에서 하안와 신경(infraorbital nerve)에 의한 감각이상을 호소하였으나 6-12개월을 골판제거시 모든 환자에서 감각이상은 없었다. 협골골절의 주요한 임상증세 중의 하나인 안와저부의 결손은 안구의 운동제한, 복시 및 enophthalmos 등의 심각한 후유증을 나타냄으로 결손부의 재건을 필요로 한다. 이러한 안와저부의 결손에 대하여 1978년 Crewe²⁴⁾는 골절편의 정복후 intact 하면 재건술을 시행 할 필요가 없다고 하였으나, 재건술의 재료(material)로 1981년 Malinger²⁵⁾는 상악동의 anterior wall을, 1983년 Bartkowski²⁶⁾는 iliac bone graft, 1985년 Steinhauser²⁷⁾는 Lyodura를 각각 추천하였다.

본 저자들은 Lyodura를 주로 사용하였으며 이는



사진 3. MINIPLATE OSTEOSYNTHESIS를 이용한 RIGID FIXATION.



사진 4. LYODURA를 이용한 안와저부결손의 재건.

안와저부의 형태에 용이하게 적용되고 부가적인 고정이 필요없어 조작이 간편하여 수술시간이 단축되며, 생체학적으로 안전하기 때문이다.(사진 4) 이러한 협골골절을 조기에 정확한 진단을 못하거나 외과적 처치가 부정확한 경우 혹은 수술이 지연된 경우에 협골의 잘못된 유착을 초래하게 된다. 그 결과 안모의 비대칭이 발생하며, 대개는 협골의 flattening이나 overcorrection (과정복)으로 나타나게 된다. 골의 치유양상으로 이런 경우 더 이상의 외과적 reposition이 불가능하며 어려운 osteotomy를 요하거나 재건을 위한 골이식이 필요하게 된다. 협골골절시의 치료는 외상과수술간의 시간경과,

골절상태의 분류, 환자의 나이, 술자의 경험등 여러 인자와 밀접한 관계가 있으나 가장 중요한 인자는 골절된 부위와 양상의 정확한 진단으로 사료된다.

IV. 결 론

본 저자들은 1986년 1월부터 1988년 8월까지 치료한 45예의 협골골절 예에서 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 나이에 따른 분포는 30대에서 가장 많았으며 (34%) 40대, 20대의 순이었으며, 성별분포는 남성이 여성에 비해 6:1로 호발하였다. 원인별 분류로는 교통사고가 49%로 가장 많았으며 낙상 27%, 스포츠 13%, 구타 11%의 순이었으며 부위별 분류로는 좌측이 56% 우측이 40%양측이 4%의 순이었다.

2. 임상적 증상으로는 subconjunctival hemorrhage가 86.7%, periorbital ecchymosis 77.8%, paresthesia 51.1%, diplopia 28.9%, enophthalmos 13.3%, visual disturbance 4.4% 순이었다.

3. 치료술식으로는 대부분의 경우 transbuccal로 bone hook을 사용하였으며 Gilles approach 16%, non-reduction 3%순이었다.

4. 고정방식으로는 일반적으로 4hole Miniplate osteosynthesis를 이용하였으며 일부 강선을 이용한 고정법도 시행하였다.

5. 안와저부의 결손에 대한 수복물으로써 Lyodura를 사용하여 수술시간을 단축하였으며 생체학적 안정성을 얻을 수 있었다.

참 고 문 헌

1. PERINO, K.E., ZIDE, M.F., KINNEBREW, M.C. : Late treatment of malunited malar fractures. J.Oral max-fac. Surg. 42 : 20-36(1984)
2. POSPISIL, O.A. and FERNANDO, T.D. : Review of the lower blepharoplasty incision as a surgical approach to zygomatic-orbital fractures. Brit. J. of Oral and max fac. Surg. 22, 261-268(1984)
3. ROWE, N.L. and WILLIAMS, J.L. : Maxillofacial injuries. Vol. 1, Churchill Livingstone 435-538 (1985)

4. HMMELFARB, R. : Classification and treatment of malar fractures O.Surg., O.Med., O.Pathol. Dez. 6 : 753-758(1968)
5. HOOF, R.F., MERKX, C.A., STEKELENBURG, E. C. : The different patterns of fractures of facial skeleton in four European countries. Int. J. Oral Surg. 6 : 3-11(1977)
6. AFZELIUS, L. and ROSEN, C. : Facial fractures, a review of 368 cases. Int. J. Oral Surg. 9 : 25-32 (1980)
7. STEINHAUSER, E.W. PRASAN, T. : Jochbeinf-acturen ; Diagnostik und Therapie. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktordwuerde der Medizinischen Fakultat der Friedrich-Alexander-Universitat Druck-laden 8520 Erlangen 1985
8. MULLER, W. : Haufigkeit, Sitz und Ursachen der Gesichtsschaedel-frakturen. In : Traumatologie im Kiefer- und Gesichtsbereich. Barth. Leipzig, 47-58(1969)
9. STROHMEYER, LUIS : Handbuch der chirurgie. Vol. 1, Freiburg, 1844
10. KEEN, W. : Surgery its principles and practice. Phila, W.B.Saunders, 1909.
11. DINGMAN, P. Nativig : Surgery of facial fracture. W.B.Saunders. 1964.
12. WASSMUND, M. : Frakturen und Luxationen den Gesichtschadels. Berlin, Messen, 1927.
13. KRUEGER, E. : Indikation und Technik der Operationen Kieferbruchbehandlung. Dtsch. Zahnarzt. Z., 19 : 1057, 1964.
14. SCHUCHARDT, K. : Diagnose und Therapie der Orbitaverletzungen. Fortschr. Kiefer-Gesichts Chir., 11 : 52, 1966.
15. PAPE, K. : Die Frakturen des lateralen Mittelgesichts und ihre Behandlung. Traumatologie im Kiefer-Gesichts-Bereich, 1969.
16. SPIESSLB., SCHROLL, K. : Gesichtsschadel In Nifst, H. : Spezielle Frakturen und Luxationslehre. Vol. 1, Stutt.G.Thime, 1972.
17. SCHMOKERR, R., SPIESSLB., et al : Ergebnisse der operative Versorgung von Jochbeinfrakturen.

- Fortsch. Kiefer-Gesichts Chir., 19 : 154, 1975.
18. SNELL, J.A., DOTT, W.A. : The use of small metallic plates in surgery of the facial skeleton. Transactions of the 4th International Congress of Plastic and Reconstructive Surgery. Rome, Oct. P. 571-576, 1964.
 19. HARLE, R., DUKER, J. : Miniplattenosteosynthese am Jochbein. Dtsch. Zahnärztl. z. 31, 94-99, 1976.
 20. EWER, R., SCHILLI, W. : Metallplattenosteosynthese und Drahtosteosynthese zur Versorgung der periorbitalen Fracturen im experimentellen Versuch. Dtsch. Zahnärztl. z. 32, 820-823, 1977.
 21. CHAMPY, M., LODDE, J.P., et al : Mandibular osteosynthesis by miniature screwed plates via a buccal approach. J. Max.-Fac. Surg., 6 : 14-21, 1977.
 22. STEINHAUSER, E.W. : Bone screws and plates in orthognatic surgery. Int. J. Oral Surg. 11 : 209, 1982.
 23. PAULUS, G.W. and HARDT, T.N. : Miniplattenosteosynthesen bei traumatologischen sowie korrekativen Operationen im Kiefer- und Gesichtsreich. Schweiz. Mschr. Zahnheil. 9, 705-713, 1983.
 24. CREWE, T.C. : Significance of the orbital floor in zygomatic injuries. Int. J. Oral Surg. 7 : 235-239, 1078.
 25. RONCEVIC, R. and MALINGER, B. : Experience with various procedures in the treatment of orbital floor fractures. I. max.-fac. Surg. 9 : 81-86, 1981.
 26. BARTKOWSKI, S.B., KUREK, M., STYPULKOWSKA, J., KRZYSTKOWA, M.K., ZAPALA, J. : Foreign bodies in the orbit. J. max.-fac. Surg., 12 : 94-102, 1984.
 27. 조병욱, 김상천, 이현상, 남종훈, 이영호 : 혈골골절시 골만 골접합술을 이용한 치료, 인간과학 Vol. 11, No. 8. 1987.