

전위된 견갑골 관절내 골절의 관혈적 정복 및 내고정술

가톨릭대학교 의과대학 의정부성모병원 정형외과학교실

김승기 · 박종범 · 최우성 · 권영정 · 장 한

— Abstract —

Open Reduction and Internal Fixation of Displaced Intra-Articular Fractures of the Glenoid

Seung-Key Kim, M.D., Chong-Bum Park, M.D., Woo-Sung Choi, M.D.,
Young-Jeong Kwon, M.D. and Han Chang, M.D.

*Department of Orthopaedic Surgery, Uijongbu St. Mary's Hospital,
College of Medicine, Catholic University of Korea, Seoul, Korea*

Fractures of the scapula are relatively uncommon injuries and treatment in the vast majority of cases remains non-surgical and the results have been quite satisfactory. But the scapular fracture itself may be neglected because of its high incidence of many kinds of associated injuries so its delayed treatment sometimes gives bad and unpredictable results.

Although open reduction and internal fixation has been accepted as the treatment of choice for displaced intra-articular fractures in many anatomical regions, there has been no definite treatment principles of surgical indications and approaches in the glenohumeral joint.

At our institution, 11 displaced intra-articular fractures of the glenohumeral joint were treated with open reduction and internal fixation from March 1993 to February 1997. This paper reports the results of treating 11 displaced intra-articular fractures of the glenoid by open reduction and internal fixation. There were 10 men and one woman and the fractures were classified according to Ideberg : Type Ia(4), Type II(3), Type III(1), Type IV(1), Type Va(1), and Type Vc(1).

Key Words : Scapula, Glenoid fracture, Internal fixation

※통신저자 : 김 승 기
경기도 의정부시 금오동 65-1
가톨릭대학교 의과대학 의정부성모병원 정형외과

* 본 논문의 요지는 1998년 제 6차 대한 건주관절학회에서 발표되었음.

서 론

견갑골의 골절은 전체 골절의 0.4-1% 빈도로 비교적 흔하지 않으며 보존적 방법으로 만족스럽게 치료되고 있어 정형외과의사들에게는 큰 관심을 끌어들이지 못하고 있다. 이런 견갑골 골절의 빈도가 낮은 이유는 견갑골의 흉곽에 대한 가동성과 근층으로 덮힌 해부학적 특성 때문이다. 하지만 견갑골 골절은 보통 교통사고 등에서 다른 다양한 외상을 동반하여 생기고 심한 동반 손상이 있는 경우 진단과 치료가 간과되어 회복 후에도 기능적인 측면에 영향을 미치게 된다. 신체내의 관절내 전위된 골절은 수술적 가료가 원칙이며 견갑골 골절 중 관절와의 관절내 골절은 다른 부위와 마찬가지로 전위되었을 경우 견관절의 만성적 불안정

성 및 외상성 관절염이 초래될 수 있어 관혈적 정복과 내고정이 필요하다고 생각되나 어떤 골절이 수술 대상이며 수술시 어떻게 접근해야 하는지에 대한 명확한 방침이 없다. 저자들은 11례의 견갑골의 관절내 전위 골절에 대하여 관혈적 정복 및 내고정술을 시행하고 이를 추적 조사하여 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

연구대상 및 방법

1993년 3월부터 1997년 2월까지 견갑골의 관절내 전위 골절로 가톨릭 대학 부속 의정부 성모 병원 정형외과에 내원하여 수술적 가료를 시행한 환자중 1년이상 추시가 가능하였던 환자 11명(남자 10명, 여자 1명) 11 견관절을 대상으로 하였다. 저자들의 수술 적응증은 상완골두가 관절와 중심에 위치하지 않는 경우, 견관절의 정복후에도 계속되는 불안정성을 보이는 경우, 또한 골편간의 전이 또는 간격차가 5mm 이상인 경우로 하였다. 우측 견관절이 9례, 좌측 견관절이 2례였으며 수상 당시 나이는 최소 19세에서 최대 59세까지 평균 34세였다. 손상기전은 교통사고가 7례, 낙상이 3례, 운동 손상이 1례였으며 수상 당시의 골절 양상은 Ideberg의 분류상 Ia가 4례, II가 3례, III가 1례, IV가 1례, Va가 1례, Vc가 1례였다(Fig. 1). 11례중 10례(91%)에서 동반 손상이 있어 그중 늑골 골절이 6례로 가장 많았으며 이외에도 5례의 두부 손상, 3례에서 혈흉 및 기흉 등이 있었다. 수술 시기는 수상 평균 12일째(최장 27일, 최소 7일) 수술적 가료를 시행하였다. 방사선적 평가는 전례에서 Trauma series를 촬영하였고 10례에서 2차원 전산화 단층 촬영을 시행하였으며, 6례에서 3차원 전산화 단층 촬영과 2례에서 자기 공명 영상 검사를 시행하였다. 골편사이의 전위정도는 최소 5mm에서 최대 12mm로 평균 6.2mm였다. 수술적 방법 및

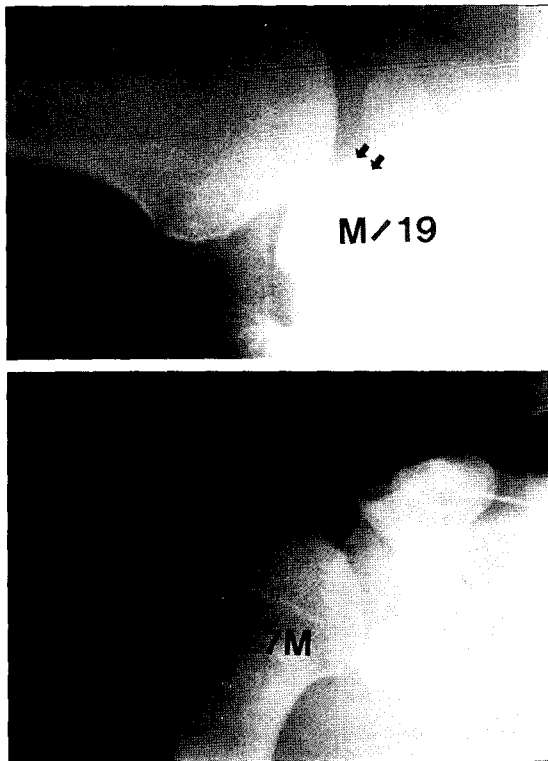


Fig. 1-A. The axillary radiograph shows anterior rim fracture with continued instability after reduction.

B. Twenty-seven months postoperatively, there is no evidence of glenohumeral arthritis.

Table 1. Operative approach

Ant. approach	6 cases
Post. approach	2 cases
Sup. approach	1 case
Post. + Sup. approach	2 cases

도달법은 전방 및 후방, 상방 도달법을 병용하여 (Table 1) Type I 4례에서는 모두 전방 접근법을 사용하였으며, 이중 3례에서 나사못 고정만을 시행하였으나 (Fig. 1A-B) 1례에서는 전방 골절편의 분쇄로 골지지술 (Bone buttress)이 필요하였다. Type II 3례에서 골절선이 전방에 치우쳐 있는 2례에서는 전방 접근법을 사용하였으나 골절편이 컸던 1례는 후방 접근법을 사용하였다 (Fig. 2A-C). Type III는 1례로서 견봉쇄골 관절의 탈구를 동반하고 있어, 상방 접근법을 사용하여 도수 정복후 견봉쇄골 관절만 일시적인 내고정을 시행하였다. Type IV는 1례로서 후방 접근법을 통해 reconstruction plate을 사용하여 견갑골 체부의 외측 경계부를 따라 고정을 시행하였다. Type V 2례는 Type II와 Type IV의 혼합

된 형태로 상방 및 하방 전위 골절편이 있었으며 각각 상방 및 후방 접근법을 사용하여 전위 골절편에 대한 해부학적 정복후 내고정을 하였다 (Fig. 3A-B).

추시기간은 최소 12개월에서 최장 59개월로 평균 25개월이었으며 결과 판정은 객관적인 평가 방법으로 견관절 운동범위 및 방사선적 평가를 이용하였고, 주관적 평가 방법으로는 동통 및 환자의 만족도를 이용하였다.

결 과

수술 후 모든 환자에서 일상 생활에 동통을 호소하지 않았고, 3례에서 기상 변화에 따른 불편함과 1례에서 측와위 수면이 불편함을 호소하였

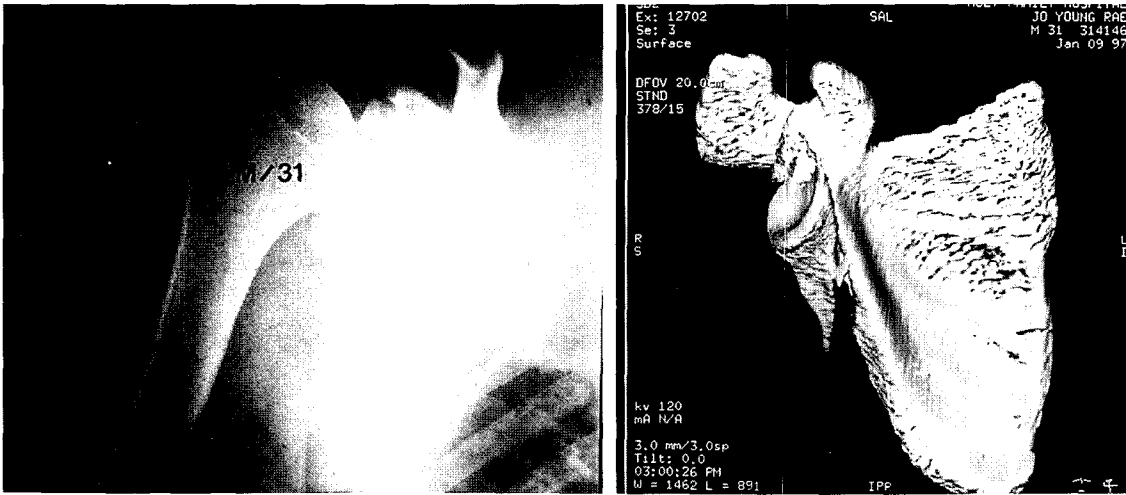


Fig. 2-A. In this Type II fracture of 31 years old male, there were displacement of inferior fracture fragment and incongruity of glenohumeral joint.

B. Three-dimensional CT scanning was taken for greater anatomical detail and surgical planning.

C. Open reduction and internal fixation was done through posterior approach. At the 15 months follow-up examination, plain film demonstrated healing of the fracture with no evidence of glenohumeral incongruity.



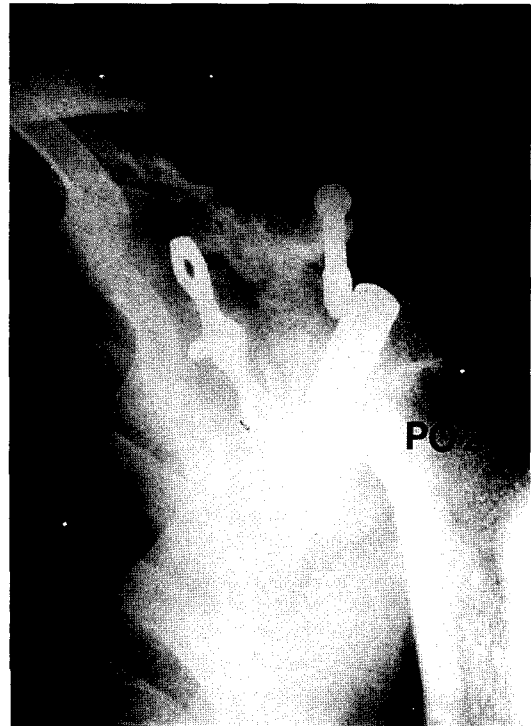


Fig. 3-A. This is 36 years old male, the 3 dimensional CT scanning provided with anatomical details about superiorly and inferiorly displaced fracture fragments.

B. After complete understanding of anatomical relationships of fracture fragments, good reduction was possible. The anteroposterior radiographs made at 21 months follow-up. Healing of the fracture was noted.

으나 전례에서 치료 결과에 만족하였다. 골절 치유 기간은 평균 8주가 소요되었으며 이는 단순 방사선 사진상 골절선이 소실되는 시점으로 평가하였다. 능동적 관절 운동범위는 능동적 거상이 최소 120에서 최대 180도로 평균 158도였으며, 능동적 외전은 최소 100도에서 최장 180도로 평균 149도, 0도 외전시 외회전은 최소 20도에서 최대 80도로 평균 52도, 내회전은 최소 제 4 요추부에서 최대 제 6 흉추부까지 가능하였고, 90도 외전시 외회전은 최소 40도에서 최대 100도로 평균 75도, 내회전은 최소 40도에서 최대 100도로 평균 70도여서 비교적 만족스러운 관절 운동 범위를 보였다. 최대 운동 범위가 회복되는데는 1-6 개월로 평균 4 개월이 소요되었다. 감염이나 불유합, 외상성 관절염 등의 합병증은 관찰되지 않았고, 1례의 이소성 골형성만이 발생하였다.

고 찰

견갑골 골절은 모든 골절의 1% 미만¹⁰⁾으로 정형외과의들에게는 일반적으로 관심을 끌여오지

못했으나, 교통 수단의 발달 및 생활 영역의 확대로 대형사고의 증가로 인한 다발성 골절의 증가와 더불어 견갑골 골절의 빈도 역시 증가하고 있다. 하지만 견갑골 골절은 진단을 놓치기 쉬우며, 골절후 해부학적 이해가 적어 소극적 치료로 그치기 쉽고, 많은 정형외과의들이 수술적 접근법이나 내고정 방법에 익숙하지 못하며, 많은 동반 손상으로 인해 근육격조직에 대한 손상에 관심이 덜하기 때문에 그동안 견갑골 골절에 대한 보고 역시 도문 형편이다^{1,2)}. 1805년 Desault³⁾가 견갑골 골절에 대한 보고를 시작한 이래로 Wilber와 Evans¹⁵⁾은 41례의 견갑골 골절을 보존적으로 치료한 결과를 분석하여 만족할 만한 결과를 얻을 수 있다고 하였고, Armstrong과 Van der Spuy³⁾은 62례의 견갑골 골절을 6개월간 추시하여 견갑골 체부 골절의 모든 예에서 유합 및 관절 운동 범위 완전 회복을 볼 수 있다고 하였고 단지 견갑골 경부 골절 11례에서중 6례에서 6개월에 관절 강직이 남아있었지만 기능상 장애는 없는 정도라고 하였다. McGahan 등¹²⁾도 137례의 견갑골 골절의 분석에서 동통 또는 관절 운동 범위 제

한은 골절 유형과는 서로 상관 관계가 없다고 하였고, 동반 손상에 의한 제한만 없다면 4-6주 이내 일상생활로 복귀가 가능하다고 하였다.

하지만 위의 저자들은 장기 추시가 없었으며, 최근 연구들에서 견갑골 체부, 경부 및 극돌기 골절에 대한 20년 추시 결과를 보면 25%에서 견관절 기능 장애가 계속 남아 있었으며, 경부 골절에서는 32%에서 좋지 못한 결과를 보였다고 보고하고 있다. Zdravkoic과 Damholt¹⁶⁾이 특히 전위된 견갑골 관절내 관절와 골절을 포함하여 같은 결과를 보고하였다.

Nordqvist와 Petersson¹³⁾은 견갑부 골절의 부정 유합은 더 현저한 임상 증상들을 자주 일으키며 이는 체부에 대해서 상완 운동시 미끄럼 운동을 하는 견갑골이 불규칙해진 견갑골 표면과 근조직 손상으로 상완운동을 체부와 매개하는 역할을 매끄럽게하지 못하기 때문인 것으로 생각된다고 하였다.

1984년 Hardeger⁷⁾은 다양한 형태의 견갑골 골절에 대해 33례에서 수술을 시행하여 21례에서 완전한 회복을 얻을 수 있었고 12례(36%)에서 다양한 증상이 남았다고 하였다. 비록 견갑골 관절내 관절와 골절을 세분하지 않고 얻은 결과지만, 모든 부조화가 있는 견갑골 관절내 골절에서는 수술적 치료를 할 것을 제안하였다. Aston과 Gregory⁴⁾도 견관절 탈구와 동반된 견갑골 관절내 골절을 수술적 치료 후 좋은 결과를 보고하였으며, 견관절 불안정성 예방을 위해서도 내고정이 중요하다고 하였다. 몇몇 다른 저자들도 수술적 치료에 대한 보고들을 해오고 있지만 수술이나 고정 방법, 추이 과정시의 소견들에 대한 보고는 상대적으로 빈약한 편이다.

한편 전위된 견갑골 관절내 관절와 골절의 보존적 치료에 대한 보고들 또한 매우 제한되어 있다. Wilber와 Evans¹⁵⁾은 52례의 견갑골 골절중 관절와 골절 3례를 상완을 외전시킨 상태로 고정 후, 물리 치료를 하는 방법으로 치료하여 2례에서 약간의 동통 및 25% 미만의 관절운동 범위 제한을 보이는 결과를 보였고 1례에서 중증도 이상의 동통 및 25% 이상되는 관절운동 범위 제한을 보였다고 보고하였으나 이 보고는 골절시나 골절 치유후의 골절편 전위정도를 언급하지 않았다.

Ideberg^{8,9)}은 전체 관절와 골절중 40%에 해당했던 Type II에서 V 골절까지에서 마취하 도수 정복만으로는 정복당시 성공적이지 못했지만, 보존적 치료를 해가는 과정에서 후반에 전위가 향상되는 것을 관찰할 수 있었고 이것은 아마도 관절에 가해지는 근력에 의한 것일것이라고 추정하였으며 관절 정복에서 결과가 좋았지만, Type II-V에서 조기 관절 운동으로도 75%에서 좋은 결과를 얻었다고 보고하였다.

Ideberg분류에 따른 견갑골 관절와 골절에서 Rockwood¹⁴⁾은 Type I 골절에서 관절와의 1/4 이상을 침범하는 골절 및 지속적인 상완골두의 이탈구 또는 정복후 불안정성이 수술 대상이 되며 관절와의 앞(Ia) 또는 뒤(Ib)에 따라 전방 또는 후방 접근법을 사용하고 지연나사를 이용하여 골절편간 압박 고정을 할 수 있으며 분쇄가 심한 경우 자가골 이식술을 통한 골편 지지술이 필요하고 하였다. 저자들의 경우 1례에서 분쇄가 심하여 골편 지지술을 시행하였다. Type II 골절은 관절면 이단이 5mm 이상이거나 하방 골절편 전위로 인한 하방 아탈구가 있는 경우 후방 또는 전방 접근법을 통한 나사못 고정을 시행할 수 있다. 저자들의 경우에는 골편이 큰 1례에서만 후방 도달법을 사용하였고 골편이 전방에 치우친 경우 전방 도달법을 사용하였다. Type III 골절에서도 Goss⁶⁾은 관절면 이단이 5mm 이상이면 관절 정복이 필요하다고 하였으며 상방 골절편의 심한 외측 전위 또는 오구돌기 골절, 오구쇄골인대 손상, 쇄골 골절, 견봉쇄골인대 손상(견관절 상위 지지 구조물) 등이 동반된 경우 상방 접근법을 이용하여 상방 골절편을 고정하고, 견관절 상위 지지 구조물 손상을 복원하는 것이 중요하며 때론 견관절 상위 지지 구조물 고정만으로도 정복이 충분한 경우도 있다. 저자들의 경우에는 견봉쇄골관절 탈구에 대한 술식 후 골절이 정복되는 양상을 보였다. Type IV 골절도 후상방 또는 후방 접근법을 통하여 해부학적 정복 및 고정이 용이하다. 저자들의 경우 1례를 경험하였으며 후방 도달법으로 정복이 용이하였다. Type II, III, 및 IV의 복합형태인 Type V에서도 각각의 골절선 위치에 합당한 접근법을 사용하여 견고한 고정을 얻을 수 있다. 저자들의 경우 후방과 상방 도달법을 사용하여 골절 정복이

가능하였다. 이때 컴퓨터 단층 촬영은 골절편의 크기와 상완 골두의 위치등을 파악하여 수술적 계획을 세우고 용이한 해부학적 정복을 얻는데 도움이 될 수 있다. 특히 3차원 CT는 육안적으로 골절의 양상을 더욱 잘 알 수있어 수술전 계획을 세우는데 많은 도움을 주는 것으로 판단되어 저자들의 경우 6례에서 시행하였다. 관절와의 광범위한 복잡 골절인 Type VI는 아탈구의 여부에 관계없이 비록 전위가 심하더라도 관절정복의 대상이 되지 못한다. 관절정복을 시도하는 것은 남아있는 연부지지 조직에 손상을 주게되어 더 해롭기 때문이다. 그러나 견관절 상위 지지 구조물 손상이 동반된 경우에 대해서는 상위 지지 구조물에 대한 관절 정복을 시도하여 간접적으로 견관절의 관절면 회복을 향상시켜 줄 수는 있다.

결 론

11례의 전위된 견갑골 관절내 골절에 대해 관절정복 및 내고정술을 시행하여 약 술후 8주에 골절 유합을 관찰할 수 있었으며, 평균 25개월의 추시를 통해 그 성적을 평가한 결과 합병증 없이 만족할 만한 결과를 얻었다. 전위된 견갑골 관절내 골절에서 특히 고해상도의 3차원 전산화 단층 촬영 등이 골절 양상 및 전위 정도를 세밀히 파악하고 수술 계획 등을 세우는데 가치 있으며 선택된 전위된 골절에서는 관절정복 및 내고정이 견관절 기능 회복에 유용하고 안전한 방법이라고 사료된다.

REFERENCES

- 1) 김진혁, 신규호, 서광운 : 견갑골 골절의 임상적 고찰, *대한정형외과학회지*, 23:1027-1030, 1988.
- 2) 정대업, 김광덕, 이승환 : 견봉쇄골 관절의 분리를 동반한 오혜돌기의 골절의 치험 1례 보고, *대한정형외과학회지*, 16:205-208, 1981.
- 3) **Armstrong CP and Vander Spuy J** : The Fractured Scapula. Importance and management based on a series of 62 patients, *Injury*, 15:324-329, 1984.
- 4) **Aston JW and Gregory CF** : Dislocation of the Shoulder With Significant Fracture of the Glenoid, *J Bone Joint Surg*, 55-A:1531-1533, 1973.
- 5) **Desault PJ** : A Treatise on Fractures, Luxations and Affections of the Bones, 1st ed. Philadelphia: Fry and Kanmerer:57-67, 1805.
- 6) **Goss TP** : Scapular Fractures and Dislocations: Diagnosis and Treatment, *J American Academy of Orthopedic Surgeons*, 3:22-33, 1995.
- 7) **Hardegger FH, Simpson LA and Weber BG** : The operative treatment of scapula fractures, *J Bone Joint Surg*, 66-B:725-731, 1984.
- 8) **Ideberg R** : Unusual Glenoid Fractures: A Report on 92 Cases, *Acta Orthop Scand*, 58:191-192, 1987.
- 9) **Ideberg R** : Fractures of the Scapula Involving the Glenoid Fossa. In Bateman JE and Welsh RP (eds): *Surgery of the Shoulder*, pp. 63-66, Toronto BC. Decker, 1984.
- 10) **Imatai RJ** : Fractures of the scapula, *J Trauma*, 15:473-478, 1975.
- 11) **Kavangagh BF, Bradway JK and Cofield RH** : Open reduction and internal fixation of displaced intra-articular fractures of the Glenoid fossa, *J Bone Joint Surg*, 75-A:479-484, 1993.
- 12) **McGahan JP, Rab GT and Dublin A** : Fractures of the scapula. *J Trauma*, 20:880, 1980.
- 13) **Nordqvist A and Petersson C** : Fracture of the Body, Neck, or Spine of the Scapula, *Clin Orthop*, 283:139-144, 1992.
- 14) **Rockwood CA** : Management of Fractures of the Scapula, *Orthop Trans*, 10:219, 1986.
- 15) **Wilbur MC and Evans EB** : Fracture of the scapula, An Analysis of Forty Cases and Review of Literature, *J Bone Joint Surg*, 59-A:358-362, 1977.
- 16) **Zdravkovic D and Damholt VV** : Comminuted and severely displaced fractures of the scapula, *Acta Orthop Scand*, 45:60-64, 1974.