

관절경하 AO 무두 압박 나사를 이용한 견갑골 전방 관절와 분쇄 골절의 치료 - 증례 보고 -

연세대학교 의과대학 정형외과학교실

김형식 · 고일현 · 김성국 · 천용민 · 김성재 · 강호정

Treatment of Anterior Glenoid Rim Fracture with Comminuted Fragment Using Arthroscopic Reduction and AO Headless Compression Screw Fixation - A Case Report -

Hyung-Sik Kim, M.D., Il-Hyun Koh, M.D., Sung-Guk Kim, M.D.,
Yong-Min Chun, M.D., Sung-Jae Kim, M.D., Ho-Jung Kang, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: We present a case of anterior glenoid rim comminuted fracture that was treated with arthroscopic reduction and an AO headless compression screw (HCS) fixation.

Materials and Methods: A 31-year old man complained of left shoulder pain after falling down on stairs. The anterior glenoid comminuted fragments were arthroscopically reduced. Fixation with an AO HCS was done after placement of 1.1 mm Kirschner wire as a guide pin through a standard cannulated anterosuperior portal.

Results: Twelve months after the operation, union of the fracture was achieved and the range of motion was fully recovered. He did not complain of any discomfort during his activities of daily living.

Conclusion: An AO HCS had various screw sizes and this was good for fixation of a small glenoid fracture and a long drill bit and screw driver were useful for fixation of deep seated glenoid fracture. A short guide wire could be replaced by a 1.1 mm K-wire. An AO HCS was useful for fixation of an anterior glenoid rim comminuted fracture.

Key Words: Glenoid rim fracture, Arthroscopic surgery, Headless compression screw

※통신저자: 강 호 정

서울특별시 강남구 도곡동

강남세브란스병원 정형외과학교실

Tel: 02) 3497-3412, Fax: 02) 573-5393, E-mail: kangho56@yuhs.ac.kr

접수일: 2011년 4월 7일, 1차 심사완료일: 2011년 5월 13일, 2차 심사완료일: 2011년 5월 30일, 게재 확정일: 2011년 5월 31일

서 론

견갑골 관절와 골절은 견갑골 골절의 9~20%를 차지하고 그 중 10%에서 심한 전위를 동반한다.¹⁾ 견관절의 충분한 운동범위를 회복하고 외상성 관절염을 예방하기 위하여는 해부학적 정복과 안정적인 고정이 필요하다.²⁾ 전통적으로 관혈적 정복이 주로 시행되었으나, 최근에는 견갑골 전방 관절와 골절에 대하여 관절경하에서 골편을 정복한 후 K 강선이나 유관나사 또는 무두 압박 나사를 이용하여 내고정하는 방법이 시도되고 있다.^{3,4)} 그러나 K 강선의 경우 고정물의 돌출이나 파손, 감염 등의 합병증이 발생할 수 있으며, 유관나사는 관절와에 비해 직경이 크고, 나사의 골두가 돌출되어 이차적인 제거술이 필요할 수 있는 단점이 있다. 소형 무두 압박 나사는 돌출된 나사 골두에 의한 합병증이 없는 장점이 있으나, 주로 수부 골절에 주로 사용되도록 만들어져 가이드 핀 (guide pin), 천공기 (drill bit), 나사 돌리

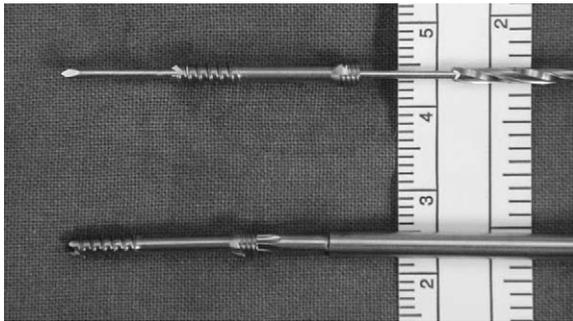


Fig. 1. A 3.0 mm AO cannulated headless compression screw (Synthes, Paoli, PA, USA) which has 3.0 mm cancellous thread, 2.0 mm core shaft and 3.5 mm cortical thread.

개 (screw driver) 등의 기구 길이가 짧아 비교적 심부에 위치한 견갑골 관절와 골절에 사용하기 어려웠다. 저자들은 견갑골 전방 관절와 분쇄골절에 대하여 관절경하에서 무두 압박 나사 (Synthes, Paoli, PA) (Fig. 1)를 이용하여 내고정술을 시행한 증례를 보고하고자 한다.

증례 보고

31세 남자로 내원 2주 전 계단에서 넘어지면서 발생한 좌측 견관절의 부종 및 동통, 운동 제한을 주소로 내원하였다. 동통으로 인하여 전방 불안정성 여부는 확인할 수 없었다. 단순 방사선상 좌측 견갑골 전방 관절와의 골절이 관찰되었고, 전산화 단층 촬영상 Ideberg 분류⁵⁾ Ia형에 해당하는 전하방 관절와의 분쇄골절로 큰 골편은 관절와 전후방 직경의 약 31% 및 상하방 직경의 41%를 차지하였으며 전방 내측으로 전위되어 있었다 (Fig. 2). 수술은 전신 마취하에서 진행되었다. 고식적인 개방술로 변경하기가 용이한 해변의자 자세를 취한 후 표준 후방입구로 관절경을 삽입하였고, 표준 전상방입구로 전방 관절와를 관찰하면서 회전근 간 입구에 작업도관을 삽입하였다. 관절경 소견상 골절은 분쇄상으로 관절면 골편이 뒤집히면서 180도로 회전 전위되어 골절면에 대한 직접적인 조작시 골절편의 해리 및 재골절이 예상되었다. 골절편과 연결되어 있는 관절와순 관절낭 인대복합체 (labral capsuloligamentous complex)에 봉합사를 통과시켜, 봉합사를 사용하여 간접적으로 골절편을 움직이게 한 후 조심스럽게 조직거상기 (tissue elevator)와 탐침 (probe)으로 감입된 부분을 올려 회전 전위된 관절면 골편을 회복시키고,

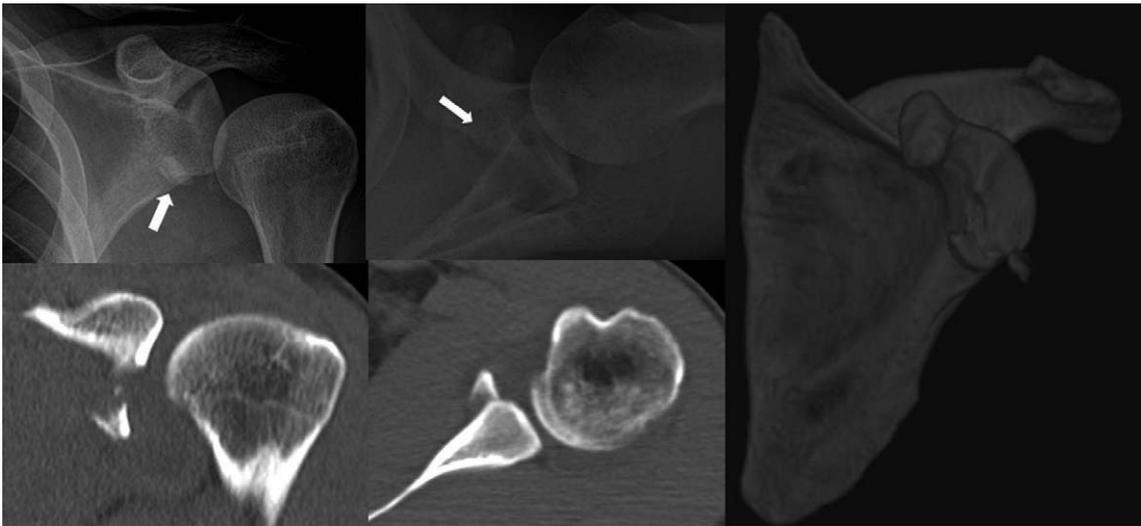


Fig. 2. Simple radiographs and CT scans revealed an Ideberg type-Ia displaced anterior glenoid rim fracture with comminuted fragment.

전하방으로 전위된 주 골편을 올려 정복을 실시하였다. 추가적인 전하방 삽입구를 만들지 않고 직경 1.1 mm 길이 229 mm K 강선을 전상방입구를 통하여 삽입하여 골절편의 중심을 통과하도록 하였고 방사선 투시 화면하에서 골절편의 정복 정도 및 K 강선의 위치를 확인한 후 직경 3.0 mm 길이 20 mm의 AO 무두 압박 나사를 이용하여 골편을 고정하였다 (Fig. 3). 관절경 소견과 수술 후 단순 방사선상 골절이 만족스럽게 정복됨을 확인하였다. 환자는 수술 다음날부터 외전 보조기를 착용한 상태에서 점진적으로 전방거상 90도, 외전 20도까지 수동 관절운동을 시행하도록 하였고 4주에서 8주까지는 외전 보조기를 풀고 전방거상 140도, 외전 60도, 외회전 40도까지 능동운동을 하도록 하였다. 수술 12개월 추시상 환자의 견관절 운동범위는 정상이었고,

불편 없이 골프가 가능하다고 하였다. American shoulder and elbow score는 100점으로 측정되었다. 전산화 단층촬영상 골절의 유합 및 관절면 일치성 (congruency)의 회복이 관찰되었다 (Fig. 4).

고 찰

견갑골 관절와 골절은 드물고, 보통 40~60대의 중년 남성에서 호발하며 교통사고나 추락 시 강한 충격이 어깨에 직접 또는 상완골을 통해서 간접적으로 가해지면서 주로 발생한다.⁶⁾ 견갑골 골절은 대부분 보존적 치료를 시행하나 전방 관절와 골절의 경우 De Palma⁷⁾는 10 mm 전위 및 25%의 관절와 표면적의 골절이 있을 경우 수술적 치료가 필요하다고 하였고, Ideberg⁵⁾는 이

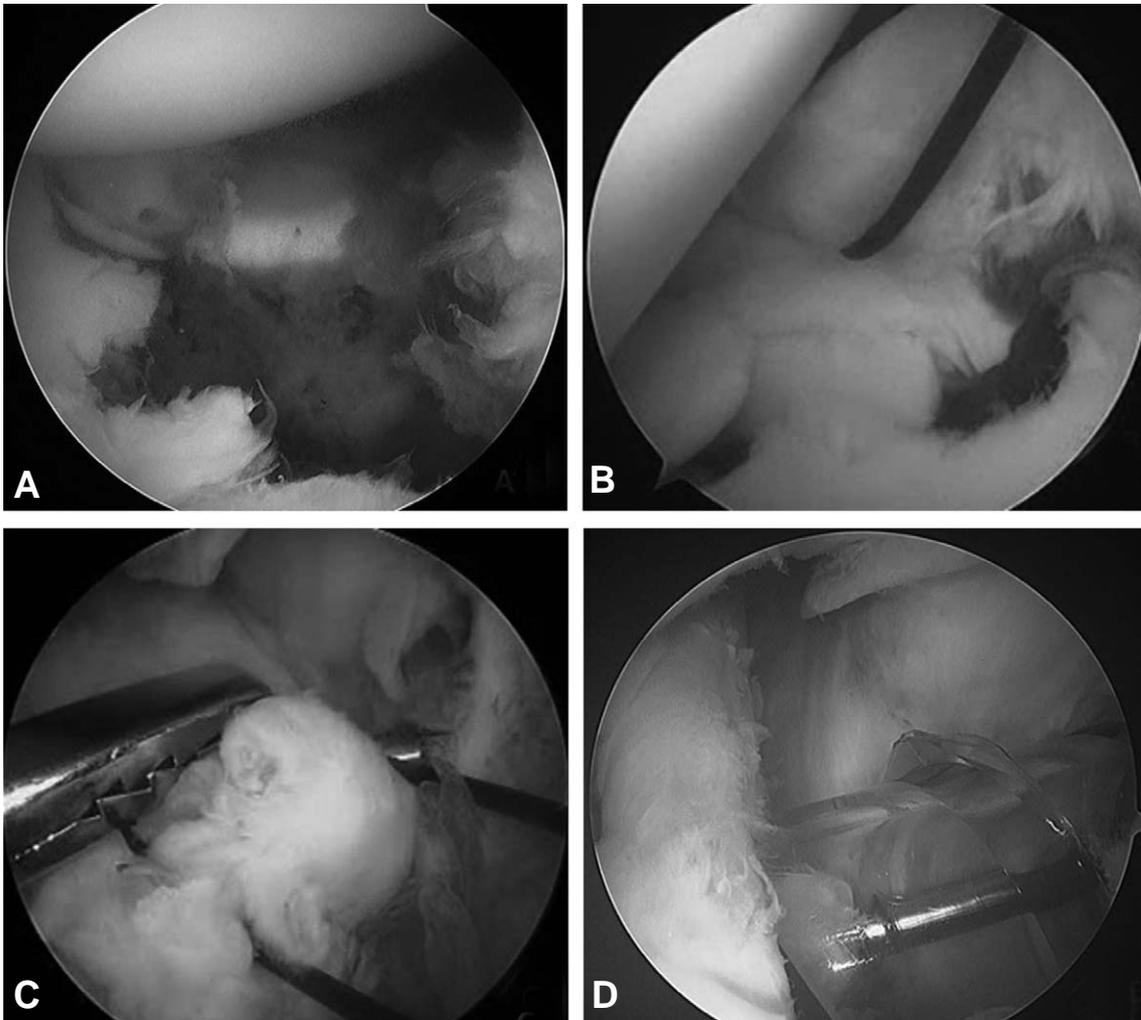


Fig. 3. The arthroscopic views of operative procedure: (A) Arthroscopic views demonstrating comminuted and rotated glenoid fracture fragments. (B) Mobilization of the glenoid fragment was performed indirectly by gentle manipulation on distal end of suture passed through the labrocapsuloligamentous complex. (C) A 1.1 mm K-wire was placed centrally across the reduced fracture site through a cannulated antero-superior portal for provisional fixation instead of a guide pin. (D) A 3×20 mm headless compression screw was placed over the guide pin.



Fig. 4. Simple radiographs and CT scans taken 12 months postoperatively to show that bone union was achieved and articular congruency was restored.

런 골절이 견관절의 재발성 탈구와 관련이 있다고 하였다. 수술적 치료로 관혈적 치료를 주로 시행하여 왔으나 광범위한 근육 박리로 인한 근력 약화 및 통증, 관절 강직 등의 합병증 발생이 보고 되었다.²⁾ 이에 대해 관절경을 이용한 술식은 관절내 골절에 대해 좋은 시야를 확보할 수 있어 정확한 정복을 확인할 수 있고, 연부조직의 손상을 동시에 치료할 수 있으며, 감염 및 신경, 혈관 손상 등의 심각한 합병증의 발생이 고식적인 관혈적 치료보다 적다는 장점이 있다.⁸⁾ 그러나 견관절 관절경에 대한 숙련된 술기가 요구되며, 경우에 따라 골절면에 대한 직접적인 조작이 어려워 본 증례처럼 골절면에 부착된 연부조직을 통한 골편의 조작 및 간접적인 정복이 필요할 수 있다.

관절경을 이용한 견갑골 관절와 골편의 고정은 주로 내고정용 나사를 이용하여 이루어지고 있다.⁴⁾ 나사의 삽입 시 견갑골의 후방으로는 견갑골의 외측를 따라 주행하는 견갑상 신경 및 혈관의 손상 가능성을, 전방으로는 두부정맥 (cephalic vein), 근피신경의 손상 가능성을 고려하여야 한다. Bigliani 등⁹⁾은 관절와 전방에서 후방으로 나사 삽입시 견갑골 경부의 후방으로 돌출하는 나사의 침부에 의해 견갑상 신경의 손상 가능성이 있으며, 견갑골 관절상 결절 (supraglenoid tubercle) 부위에서는 관절와에서 2 cm 이내, 견갑극 (scapular spine) 부위에서는 관절와의 1 cm 이내는 나사가 돌출하여도 견갑상 신경 손상이 없는 안전지대라고 하였다.

Marsland 등¹⁰⁾은 관절와의 경피적 접근시 구상돌기 (1시 5분~2시) 및 견봉돌기 (9시 35분~10시 55분)를 제외한 7시 40분에서 2시 50분 범위는 안전하다고 하였다.

무두 압박 나사는 유관 나사의 일종으로 서로 다른 피치의 나사홈이 나사의 양끝에 있어 삽입시 골편간에 강한 압박이 일어나 보다 견고한 고정이 가능하고 나사의 머리가 뼈속으로 들어가도록 고안되어 있어 나사에 의한 관절의 침범이나 주위조직과의 자극이 없는 장점이 있다. 또한 관절와 변연부 뿐만 아니라 관절내에서도 다양한 각도로 고정이 가능하기 때문에 유두 나사에 비해 신경 혈관의 손상을 피할 수 있다고 생각된다. 저자들이 사용한 직경 3.0 mm AO 무두 압박 나사는 길이가 10 mm부터 40 mm까지 다양하여 크기가 작은 관절와 골편의 고정에 용이하게 사용할 수 있었으며, 천공기 및 나사 돌리개는 150 mm로 다른 무두 나사에 사용되는 것보다 길어서 비교적 깊숙히 위치한 관절와 골편의 고정에 유용하였다. 그러나 직경 1.1 mm 길이 150 mm 가이드 편은 작업 도관 내에서 조작하기에는 길이가 짧아 직경 1.1 mm 길이 229 mm의 K 강선으로 대신하여 사용하였다. 또한 무두 압박 나사의 사용 시에는, 가능한 골절면에 수직으로 정확하게 삽입하지 않으면 압박이 일어나면서 골편이 이동이 있을 수 있는 단점이 있으므로 환자의 나이, 골편의 크기 및 골절선 방향과 위치에 따라 적절한 형태의 내고정용 나사의 선

택이 필요하다고 생각한다.

결 론

전방 견갑골 관절와 골절의 관절경적 정복 후 무두 압박 나사를 사용하여 만족할 만한 결과를 얻었다. AO 무두 압박 나사는 길이가 다양하여 크기가 작은 관절와 골편에 사용하기 적합하고, 골두가 없어 관절내 고정이 가능하며, 나사를 제거할 필요가 없고, 압박력에 의한 골절의 강력한 고정이 가능하였다. 또한 가이드 핀의 길이가 상대적으로 짧으나 1.1 mm K 강선으로 대체가 가능하며, 나사 돌리개나 천공기 등의 동반 기구의 길이가 길어 비교적 깊은 위치의 관절와 골절의 고정에 사용하기 편리하여 관절경적 고정술 시 유용하게 이용할 수 있을 것으로 생각된다.

REFERENCES

1. **Hardegger FH, Simpson LA, Weber BG.** *The operative treatment of scapular fractures.* *J Bone Joint Surg Br.* 1984;66:725-31.
2. **Ko SH, Jeon HM, Shin SM.** *Arthroscopy assisted percutaneous reduction and screw fixation of a displaced intra-articular glenoid fracture: A case report.* *J Korean Shoulder Elbow Soc.* 2010;13:127-31.
3. **Rhyou IH, Suh BG, Chung CI, Kim KC.** *Surgical*

- Treatment of the Fracture of the Scapular Body.* *J Korean Shoulder Elbow Soc.* 2008;11:150-7.
4. **Sano T, Matsuoka H, Nakayama K.** *Arthroscopic treatment of an anterior glenoid fracture with a cannulated, headless screw and suture anchors: A case report.* *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2009;17:539-41.
5. **Ideberg R, Grevsten S, Larsson S.** *Epidemiology of scapular fractures. Incidence and classification of 338 fractures.* *Acta Orthop Scand.* 1995;66:395-7.
6. **Kang HJ, Jung SH, Jung M, Hahn SB, Kim SJ, Kim JM.** *The operative treatment of scapular glenoid fracture.* *J Korean Shoulder Elbow Soc.* 2007;10:212-9.
7. **De Palma AF.** *Fracture and fracture-dislocation of the shoulder girdle.* In: *Jacop RP ed. Surgery of the shoulder.* 3rd ed. Philadelphia, JB Lippincott; 1983. 366-7.
8. **Tauber M, Moursy M, Eppel M, Koller H, Resch H.** *Arthroscopic screw fixation of large anterior glenoid fractures.* *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2008;16:326-32.
9. **Bigliani LU, Dalsey RM, McCann PD, April EW.** *An anatomical study of the suprascapular nerve.* *Arthroscopy.* 1990;6:301-5.
10. **Marsland D, Ahmed HA.** *Arthroscopically assisted fixation of glenoid fractures: a cadaver study to show potential applications of percutaneous screw insertion and anatomic risks.* *J Shoulder Elbow Surg.* 2011;20:481-90.

초 록

목적: 견갑골 전방 관절와 분쇄 골절에 대해 관절경하 정복 및 AO 무두 압박 나사를 이용하여 골편을 고정한 증례를 보고하고자 한다.

대상 및 방법: 31세 남자로 내원 2주 전 추락 후 발생한 좌측 견관절의 전방 관절와 분쇄 골절에 대하여 관절경하에서 골절을 정복한 후, 표준 전상방 삼입구를 통해 1.1 mm K 강선을 가이드 핀으로 삼입하고 AO 무두 압박 나사로 골편을 고정하였다.

결과: 수술 후 12개월째 견관절의 운동 범위는 정상 범위로 회복 되었으며, 골절은 유합을 얻었고 일상 생활에 불편감은 없었다.

결론: AO 무두 압박 나사는 나사의 길이가 다양하여 작은 관절와 골편에 사용하기 적합하고, 가이드 핀의 길이가 상대적으로 짧으나 1.1 mm K 강선으로 대체가 가능하며, 나사 돌리개 (screw driver)나 천공기 (drill bit) 등의 동반 기구의 길이가 길어 비교적 깊은 위치의 견갑과 골절의 고정에 사용하기 편리하여 관절경적 고정술 시 유용하게 이용할 수 있을 것으로 생각된다.

색인 단어: 견갑골 관절와, 관절경 수술, 무두 압박 나사