

외전 감입에 의한 상완골 근위부 사분 골절의 보존적 치료 - 증례 보고 -

김문찬 · 조재림 · 정홍태 · 김동준 · 김인보

부산부민병원 정형외과

상완골 근위부 골절 중 특히, 외전 감입에 의한 사분 골절은 수술적 치료 후 조기 재활로 견관절의 운동범위를 회복시켜야 좋은 임상 결과를 얻을 수 있다. 하지만 저자들은 보존적인 치료를 시행하여 우수한 임상결과를 얻은 환자의 증례를 경험하였다. 이에 문헌 고찰과 함께 증례를 보고하는 바이다.

색인 단어: 외전 감입에 의한 사분 골절, 상완골 근위부 골절, 보존적 치료

Conservative Treatment of Valgus Impacted Four-Part Fracture of the Proximal Humerus — A Case Report —

Moon Chan Kim, M.D., Jae Lim Cho, M.D., Ph.D., Hung Tae Chung, M.D., Ph.D.,
Dong Jun Kim, M.D., In Bo Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Busan Bummin Hospital, Busan, Korea

For valgus impacted four part fracture of the proximal humerus, surgical stabilization and early mobilization of the joint can produce the best clinical outcomes. But, we have experienced a case of conservative treatment and gained good clinical results. We have reported this case and included a review of the relevant literatures.

Key Words: Valgus impacted four part fracture, Proximal humerus fracture, Conservative treatment

상완골 근위부 골절은 전체 골절의 약 4~5%, 전체 상완골 골절 중에서는 약 45%를 차지하고 있다⁴⁾. 상완골 근위부 골절의 80% 정도가 비전위 골절로 보존적 요법으로 좋은 치료 결과를 얻을 수 있으나, 심한 전위나 분쇄가 있는 경우에는 수술적 치료 후 조기 재활로 견관절의 운동범위를 회복시키는 것이 중요하다고 여러 저자들에 의해 강조되고 있다^{4,10)}. 골절에 대한 관혈적 정복 및 내고정술의 일차적 적응증으로는 골다공증이 없는 젊은 환자에서 발생된 튼튼한 내고정물을 시행할 수 있는 삼분 골절로 술

후 만족할 만한 결과를 위해 오랜 기간 동안 시행할 재활 치료에 잘 견딜 수 있는 환자여야 한다. 수술적 치료의 절대 적응증은 정복이 불가능한 골절 탈구, 개방성 골절, 혈관이나 신경손상이 동반될 때 등이다. 반대로 골다공증이 심하거나 분쇄골절이 심하여 튼튼한 내고정이 힘든 경우에는 관혈적 정복보다는 상완 골두 치환술을 고려해 볼 수 있다. 사분 골절인 경우에는 해부학적 정복이 어려운 경우가 많으며 정복이 가능하다면 골유합을 추구하지만 내고정이 힘든 경우에는 상완 골두 치환술이 적합하다고 생각된

통신저자 : 김 동 준

부산시 북구 덕천 1동 380-4

부산부민병원 정형외과

Tel : 051-330-3000 • Fax : 051-330-3242

E-mail : supracon@hanmail.net

접수: 2010. 12. 22

게재확정: 2010. 12. 29

Address reprint requests to : Dong Jun Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Busan Bummin Hospital, 380-4,

Deokcheon 1-dong, Buk-gu, Busan 616-819, Korea

Tel : 82-51-330-3000 • Fax : 82-51-330-3242

E-mail : supracon@hanmail.net

다. 저자들은 외전 감입에 의한 상완골 근위부 사분 골절을 경험하였으며 이에 대해 수술적 치료를 권유했음에도 불구하고 환자가 수술을 강력히 거부하여 보존적 치료를 시행 후 우수한 임상결과를 경험하였다. 또한 국내 문헌에 보고된 바가 없기에 이를 보고하고자 한다.

증례 보고

55세 여자 환자로 우측 팔을 짚고 넘어져서 발생한 우측 견관절 통증 및 부종을 주소로 본원 응급실로 내원하였다. 이학적 검사상 우측 견관절 염발음을 촉진할 수 있었으며 동맥 손상 및 신경학적 증상은 보이지 않았다. 방사선학적 검사상 우측 상완골 근위부의 외전 감입에 의한 사분 골절로 분류하였으며 3차원 입체 전산화 단층 촬영을 통해 상완 골두와 대 결절 및 소 결절의 연결이 끊어지고 상완 골두가 외전되어 상완골 골간단부로 감입되어 있음을 확인하였다 (Fig. 1). 상완골 근위부 사분 골절이 발생하면

치료가 어려운 경우가 많고 외상성 관절염, 불유합, 부정 유합, 관절 강직 및 무혈성 괴사 등 여러 가지의 합병증이 나타날 수 있음을 설명하였으며 내고정과 인공 관절 치환술 모두 준비하여 수술 소견에 따라 판단하겠다고 수술을 권유하였으나 환자 및 보호자 수술을 강력히 거부하여 보존적 치료를 하기로 하였다. 우측 견관절 부종이 감소된 수상 후 1주째부터 외전 보조기를 시행하였으며 수상 후 4주째부터 통증이 유발되지 않는 범위에서 시계추 운동 (pendulum exercise)을 시작하였다. 수상 후 6주째부터는 견관절의 강직을 방지하기 위해 수동적 운동 및 보조적인 능동 운동을 시작하였으며 수상 후 3개월째부터는 고무줄을 이용한 신장 운동 및 근력 강화 운동을 단계적으로 시행하였다.

수상 후 6개월째부터 임상 증상의 현저한 호전을 보였으며 수상 후 10개월째 방사선사진상 상완 관절면 외측부가 외전 감입되어 상완 관절면의 방향이 관절와보다는 견봉쪽을 향해 있는 부정 유합된 소견을 보였으나 (Fig. 2), 우측

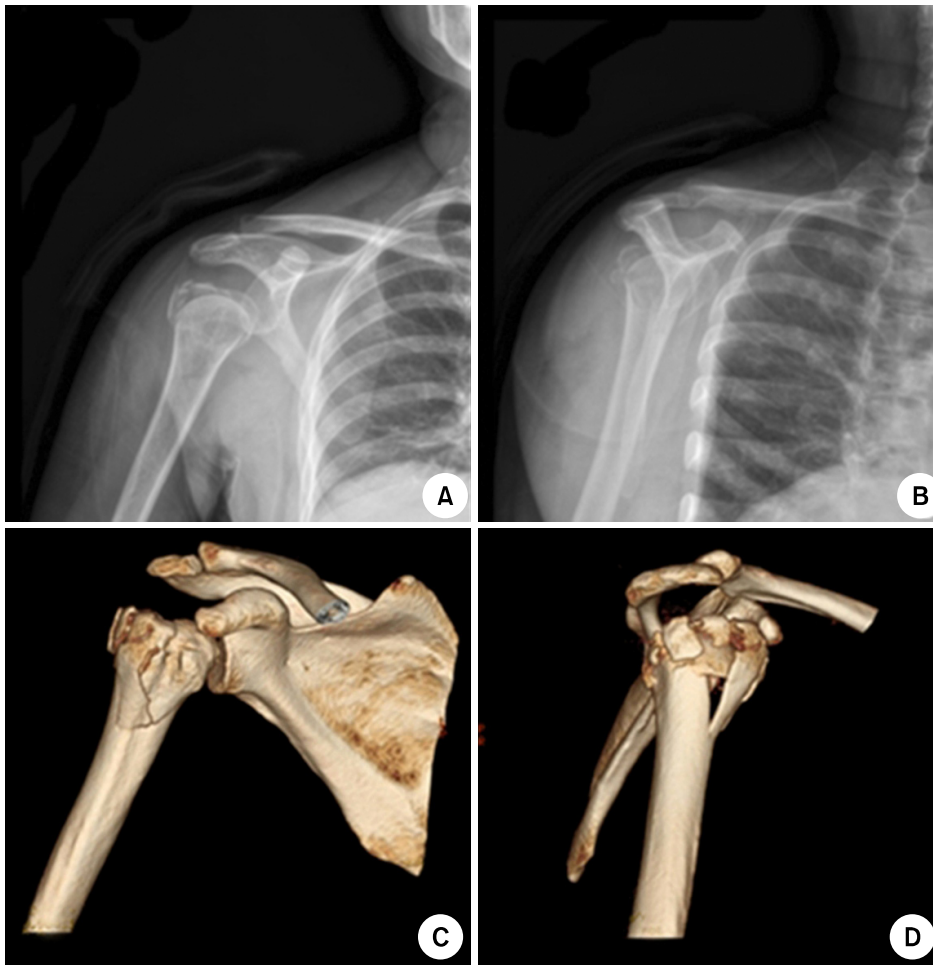


Fig. 1. (A) Initial shoulder AP radiograph, (B) shoulder outlet view & (C, D) three Dimensional CT of a 55-year-old-female patient show valgus impacted four part fracture of the proximal humerus.

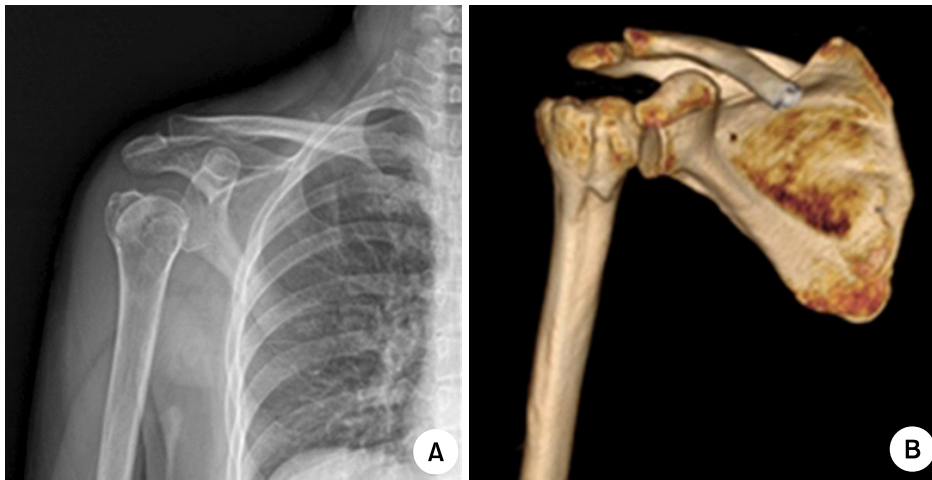


Fig. 2. (A) Final radiographs & (B) three Dimensional CT taken after 10 months show malunion of proximal humerus fracture.



Fig. 3. At 10 months follow up, photographs show nearly full range of motion of right shoulder.

견관절의 능동 운동 범위는 전방 거상 130도, 외회전 40도, 후방 내회전 제12흉추로 거의 정상에 가까운 운동범위를 보였고 (Fig. 3), modified Neer의 평가기준으로 우수한 결과를 보였다.

고 찰

상완골 근위부의 외전 감입에 의한 4분 골절은 흔하지는 않지만 정형외과 영역에서의 주요한 손상이며 적절한 치료를 위해서는 골절 양상을 파악하고 골절의 병태 생리를 파악하는 것이 중요하다^{1,4,5,7~9}.

외전 감입에 의한 4분 골절은 해부학적 상완 경부 골절로 인해 상완 관절면 외측부가 외전 감입되어 있으며 이로 인해 상완 관절면은 관절와보다 건봉쪽을 향하게 되며 상완 관절면이 상완 골간단부로 감입되기 때문에 대 결절 및 소 결절은 대부분 전위가 되며^{1,7,8,9} 대 결절은 대부분 후 상방으로 전위된다¹⁰.

상완 골두 골절편의 외측 전이가 없는 외전 감입에 의한 4분 골절은 후내측 골막하 혈류 공급이 유지되고 있기 때문에² 의인성 손상만 없다면 다른 4분 골절에 비해 예후가 좋은 것으로 되어 있다.

이는 외전 감입에 의한 상완 골두 무혈성 괴사의 유병율이 5~10% 정도로 일반적인 4분 골절의 상완 골두 무혈성 괴사의 유병율이 11~50%로 보고되어 있는 것에 비해 낮은 것을 설명해준다^{5,8,9}.

하지만 상완 골두 골절편의 외측 전이는 상완 골두의 혈류를 저해하므로 상완 골두 무혈성 괴사를 증가시킬 수 있다².

외전 감입에 의한 4분 골절의 치료에는 보존적인 방법, 비 관혈적 정복 및 경피적 삽입술, 관혈적 정복 및 내 고정술 등을 이용한 골유합술 및 인공 관절 치환술이 있다³.

보존적 치료는 내과적 문제가 있는 고령의 활동성이 좋지 않은 환자에게 선택적으로 시행해야만 하며 외전 감입에 의한 4분 골절은 일반적인 4분 골절에 비해 상완골 골두의 무혈성 괴사 가능성이 낮기 때문에 일차적인 인공 관절 치환술보다는 골유합술을 고려해야 한다⁶.

외전 감입에 의한 4분 골절에서 수술적 치료를 시행해야 하는 이유는 상완 골두 골절편이 외전 감입된 상태로 유합 시 상완 골두의 하방 전위로 인해 견관절 불상합(不相合)이 발생하며 이로 인한 견관절 역학의 변화로 인해 관절염의 발생 및 결절의 전위로 인한 견관절 충돌 증후군이 발생할 수 있으며 또한 비수술적 치료의 합병증으로 견관절

구축이 올 수 있기 때문이다⁵⁾.

고령의 골다공증이 심하거나 상완골 골절편의 분쇄 정도가 심해 튼튼한 내 고정을 하기가 어렵다고 판단되는 경우에는 골절 유합을 위한 폐쇄성 또는 관혈적 정복술보다는 인공 삽입물을 이용한 일차적인 인공 관절 성형술을 시행 후 조기 재활 치료를 시행하는 것을 고려할 수 있다.

또한 전위가 없는 외전 감입 사분 골절에서는 일차적인 인공 관절 치환술을 필요로 하지는 않지만 상완 골두 골절편의 측방 또는 후방 전위가 있을 시에는 일차적인 인공 관절 치환술을 시행하는 것이 더 좋은 결과를 가져온다는 보고가 있다⁵⁾.

상기 증례는 외전 감입에 의한 상완골 근위부 사분 골절로 원칙적으로는 골유합술을 시행해야 하지만 환자가 수술적 치료를 거부하여 보존적 치료를 시행하였다. 수상 당시 상완 골두 골절편의 측방 또는 후방 전위가 없어 후대측 골막하 혈류 공급이 유지되고 있었으며 또한 상완 관절면이 상완 골간단부로 감입되어 더 이상의 전위가 진행되지 않아 골유합을 얻었지만 최종 추시 결과상 방사선학적으로는 부정 유합된 소견을 보였다. 하지만 정상적인 견관절 운동 범위 및 우수한 임상 결과를 경험하여 이에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

- 1) **Brooks CH, Revell WJ, Heatley FW:** Vascularity of the humeral head after proximal humeral fractures. An anatomical cadaver study. *J Bone Joint Surg Br*, **75**: 132-136, 1993.
- 2) **Harvie P, El-Guindi M:** Four-part valgus impacted proximal humeral fracture presenting three months after injury

in a young patient: open reduction and internal fixation with triple osteotomy and bone graft augmentation. *J Shoulder Elbow Surg*, **18**: e4-e8, 2009.

- 3) **Iannotti JP, Ramsey ML, Williams GR, Warner JJ:** Nonprosthetic management of proximal humerus fractures. *J Bone Joint Surg Am*, **85**: 1578-1593, 2003.
- 4) **Jakob RP, Kristiansen T, Mayo K, Ganz R, Muller ME:** Classification and aspects of treatment of fractures of the proximal humerus. In: Bateman JE, Welsh RP eds. *Surgery of the shoulder*. 1st ed. St Louis, Mosby: 330-343, 1984.
- 5) **Jakob RP, Miniaci A, Anson PS, Jaberg H, Osterwalder A, Ganz R:** Four-part valgus impacted fractures of the proximal humerus. *J Bone Joint Surg Br*, **73**: 295-298, 1991.
- 6) **Magovern B, Ramsey ML:** Percutaneous fixation of proximal humerus fractures. *Orthop Clin North Am*, **39**: 405-416, 2008.
- 7) **Resch H, Beck E, Bayley I:** Reconstruction of the valgus-impacted humeral head fracture. *J Shoulder Elbow Surg*, **4**: 73-80, 1995.
- 8) **Resch H, Povacz P, Fröhlich R, Wambacher M:** Percutaneous fixation of three- and four-part fractures of the proximal humerus. *J Bone Joint Surg Br*, **79**: 295-300, 1997.
- 9) **Robinson CM, Page RS:** Severely impacted valgus proximal humeral fractures. Results of operative treatment. *J Bone Joint Surg Am*, **85**: 1647-1655, 2003.
- 10) **Sanchez-Sotelo J:** Proximal humerus fractures. *Clin Anat*, **19**: 588-598, 2006.