

초음파로 조기 진단한 비전위 견봉 골절

가톨릭대학교 의과대학 성바오로병원 정형외과

송현석 · 김도훈 · 김 룰 · 최남용

Non-displaced Acromial Fracture diagnosed early by the Ultrasonography

Hyun Seok Song, M.D., Do Hoon Kim, M.D., Ryul Kim, M.D., Nam Yong Choi, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, St. Paul's Hospital, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

Diagnoses of the acromial fractures are frequently delayed because most acromial fractures are non-displaced or minimally displaced patterns and the frequency are low. We report a case that a non-displaced acromial fracture of 74 years old male hit by the falling pipes could be diagnosed by the ultrasonography. For this case who had a pain, swelling, and the limitation of active elevation of the left shoulder after direct injury, the evaluation about the rotator cuff and the biceps long head tendon was required but the early diagnosis of the non-displaced acromial fracture was done by the easier ultrasonography before the additional studies. The ultrasonography has the advantage over the computed tomography in the aspect of evaluating the injury of the tendons of the shoulder joint.

Key Words: Acromion, Non-displaced fracture, Ultrasonography

견갑골 골절은 어깨 주변 골절에서 약 3%를 차지하며, 이러한 견갑골 전체 골절 중에서 견봉 골절(acromial fracture)은 약 8%에 불과하다.¹⁾ 또한, 견봉 골절은 비 전위 혹은 최소 전위된 형태로 단순 방사선 검사에서 쉽게 진단할 수 있는 전위된 경우는 흔하지 않다. 이러한 낮은 발생 빈도와 골절 양상으로 인하여 진단이 늦어지는 경우를 임상에서 흔히 경험하게 된다. 이에 저자들은 외상 후 발생한 견관절의 동통과 능동적 거상제한을 보인 환자에서 진단적 초음파를 시행하여 조기 진단하였던 비 전위성 견봉 골절의 예를 보고하고자 한다.

증례보고

74세 남자 환자로 작업 중 떨어진 파이프에 두부와 좌측 견관절 부위를 직접 가격 당하는 손상을 입은 후 본원 응급실로 내원하였다. 두개 내 혈종으로 신경외과로 입원한 후 수상 3일째 좌측 견관절의 동통, 부종과 견관절의 운동 제한으로 정형외과에 의뢰되었다. 신체 검진 상 견관절 상부에 타박상의 흔적이 관찰되었으며, 수동적 관절 운동 범위는 통증을 수반하였으나 정상 소견을 보였고, 능동적 전방 거상은 90도, 능동적 측방 거상은 60도로 감소되어 있었다. 저항을 주면서 관찰한 좌측 견관절의 외회 전력은 약간 감소를 보였으나, 급성 외상 후의 동통으로 인한 것인지 회전근 개의 손상으로 인한 것인지 구분할 수 없었다.

좌 견관절 단순 방사선 검사에서 전위된 골절 소견은 명확하지 않았다(Fig. 1). 회전근 개 파열 여부를 확인하기 위하여 자기공명영상 검사를 권유하

통신저자: 송 현 석
서울특별시 동대문구 전농동 620-56
가톨릭대학교 의과대학 성바오로병원 정형외과
Tel: 02-958-2159, Fax: 02-965-1456
E-mail: hssongmd@yahoo.com

였으나, 경제적인 이유로 촬영하지 못하고 초음파 검사를 시행하였으며, 회전근 개 및 이두건 장두에는 이상 소견이 관찰되지 않았다. 이에 견봉을 포함한 주변 골성 구조물에 대한 초음파 검사 중에 견봉의 피질골 단절을 확인하고(Fig. 2), 최초 촬영한 단순 방사선 검사를 재검토하여 비전위 골절을 확인하였다(Fig. 1). 좀더 정확한 골절 확인을 위하여 컴퓨터 단층 촬영 검사를 추가로 실시하여, 견봉과

견갑골 극(scapular spine)의 이행 부위에서 비전위 골절을 확인할 수 있었다(Fig. 3).

약 4주 간의 팔걸이 고정을 통한 보존적 치료를 시행하였으며, 수상 후 6개월째 최종 추시 상 견봉 골절 부위의 압통은 없었으며 단순 방사선 검사에서도 추가 전위는 없었고, KSES 점수는 92점이었다.

고 찰

견갑골 골절은 보존적 치료를 시행하는 경우가 많으며, 임상적인 결과에 대한 분석을 통한 문헌 보고 또는 증례 보고가 다른 부위 골절에 비하여 많지 않다. 견갑골의 해부학적 위치 상 흉부, 두부 또는 경



Fig. 1. Plain radiograph shows the non-displaced fracture of the acromion. A white arrow points the fracture line of the acromion.



Fig. 2. Ultrasonography shows the discontinuity of the cortical bone of acromion. A white arrow points the fracture line of the acromion and overlying hypoechoic spot (soft-tissue edema).



Fig. 3. Three-dimensional computer tomography shows the non-displaced acromial fracture. A black arrow points the fracture line of the acromion (A) a view from anterior aspect, (B) a view from postero-superior aspect).

추부 손상이 동반되기 쉬운데 이러한 동반 손상이 있는 경우에서 특히 견갑골 골절에 대한 치료 결정은 늦어지게 된다. 또한 견갑골 골절의 대부분은 체부에서 발생하며, 견봉에 발생하는 경우는 전체 견갑골 골절의 약 8%에 불과하여 임상적으로 진단을 놓치기 쉬운 골절이다.¹⁾ 그러나 만약 견봉 골절부가 전위되어 각형성을 가지는 부정 유합이 발생하는 경우 견봉하 공간이 좁아지면서 증상을 유발할 수 있다. 이는 견갑골 체부 골절에 비하여, 견갑 흉곽 운동(scapulothoracic motion)을 통한 보상이 적절히 이루어지지 못하기 때문이다. 본 증례의 경우 만족스러운 임상적 결과를 얻었는데 이는 초음파를 통한 조기 진단으로 견봉 골절에 대한 적절한 치료와 추시를 통하여 전위없이 골유합을 획득할 수 있었기 때문이다.

견봉을 잘 관찰할 수 있는 단순 방사선 검사로는, 액와 측면 촬영(axillary latera view), 경 흉곽 측면 촬영(transthoracic lateral view) 등이 있다. 그러나 많은 견봉 골절은 전위된 경우가 적으므로 단순 방사선 검사로 진단하기가 쉽지 않다. 특수 검사로는 3차원 컴퓨터 단층촬영이 있으나, 골절 진단이 확실하지 않은 경우에 진단을 위한 스크리닝 검사로는 과도한 방사선 피폭과 경제적 측면에서 적합하지 않다. 반면에 본 증례와 같이 초음파를 사용하는 경우 골절 진단 만이 아니라 견관절 주변의 연부 조직 손상에 대하여도 조사할 수 있으므로 스크리닝 검사로서 더 유용하다.

초음파가 피질골을 통과하지 못하는 특성 때문에, 피질골의 표면이나 간격에 관한 영역에서만 제한적으로 활용되고 있다. Rahmani 등²⁾은 류마티스 관절염의 조기 진단을 위하여, 단순 방사선 검사, 초음파 검사 및 자기공명영상 검사를 통하여 수지골에서 골미란을 평가하였다. 단순 방사선 검사와 자기공명영상 검사의 진단 일치율($\kappa=0.20$)에 비하여, 초음파 검사와 자기공명영상 검사의 진단 일치율($\kappa=0.68$)은 의미가 있었다. 따라서 자기공명영상 검사를 시행하기 어려운 경우에는 초음파의 활용을 고려해 보아야 한다고 하였다. Gutierrez 등³⁾은 류마티스 관절염에서 초음파의 골미란 평가에 대한 관찰자간 재현성 연구를 시행하였다. 초음파 검사에 대한 경험이 없는 검사자가 4주의 교육 프로그램 만으로, 초음파를 이용한 골미란의 평가를 완벽하게 시행할 수 있었다고 한다.

족지골에 발생한 스트레스성 골절의 조기 진단에 사용한 보고들^{4,5)}도 있다. 스트레스성 골절의 초기에는 초음파로도 피질골의 단절을 확인하지 못하는 경우도 있다. 이 시기에는 연부 조직의 부종과 국소적인 울혈(hyperemia), 골막 반응(periosteal reaction)에 의한 얇은 저에코의 선을 발견할 수 있다. 후기에는 가골의 형성으로 확진할 수 있다. 초음파를 이용한 스트레스성 골절의 조기 진단으로 적절한 휴식과 약물 요법을 이용한 조기 치료를 시행할 수 있다.

본 증례와 같이 단순 방사선 검사에서 발견하지 못한 비전위 골절의 진단에 초음파를 활용한 보고들에는, 상완골의 대결절 골절,⁶⁾ 수부의 주상골(scaphoid) 골절,⁷⁾ 족부의 입방골(cuboid) 골절⁸⁾ 등이 있다. 이러한 피질골의 단절을 이용한 골절 진단에 있어서 주의할 점은, 피질골로 들어가는 영양 혈관(nutrient vessel)을 골절선으로 오인하면 안된다는 것이다. 초음파 영상만으로 진단에 접근하면 안되며, 이상 소견을 보이는 부분의 이학적 검사(압통, 시진 등), 단순 방사선 검사와 일치하는 지 확인하여야 한다. 또한 급성 비전위 골절인 경우에는 연부 조직의 초음파 소견(골막의 비후, 골막하 혈종 등)을 확인함으로써 감별 진단에 도움을 받을 수 있다.

본 증례의 경우, 관절의 연부조직과 골성 조직에 대한 스크리닝 검사로서 보다 간편하고 비용이 저렴한 초음파를 일차적으로 시행함으로써 견봉 골절의 진단에 도움을 받을 수 있었다. 또한 견관절부의 고에너지 외상에서 흔히 동반될 수 있는 회전근 개 및 이두건 장두의 손상에 대한 진단을 동시에 할 수 있다는 면에서는 컴퓨터 단층촬영보다 장점이 있다고 사료된다.

참고문헌

1. McGahan JP, Rab GT, Dublin A. Fractures of the scapula. *J Trauma*. 1980; 20:880-883.
2. Rahmani M, Chegini H, Najafizadeh SR, Azimi M, Habibollahi P, Shakiba M. Detection of bone erosion in early rheumatoid arthritis: ultrasonography and conventional radiography versus non-contrast magnetic resonance imaging. *Clin Rheumatol*. 2010; 29:883-891.
3. Gutierrez M, Filippucci E, Ruta S et al. Inter-observer reliability of high-resolution ultra-

sonography in the assessment of bone erosions in patients with rheumatoid arthritis: experience of an intensive dedicated training programme. Rheumatology (Oxford). 2011; 50:373-380.

4. **Leininger AP, Fields KB.** *Ultrasonography in early diagnosis of metatarsal bone stress fractures. Sensitivity and specificity. J Rheumatol. 2010; 37:1543.*
5. **Banal F, Gandjbakhch F, Foltz V et al.** *Sensitivity and specificity of ultrasonography in early diagnosis of metatarsal bone stress fractures: a pilot study of 37 patients. J Rheumatol. 2009; 36:1715-1719.*

6. **Patten RM, Mack LA, Wang KY, Lingel J.** *Nondisplaced fractures of the greater tuberosity of the humerus: sonographic detection. Radiology. 1992; 182:201-204.*
7. **Senall JA, Failla JM, Bouffard JA, van Holsbeeck M.** *Ultrasound for the early diagnosis of clinically suspected scaphoid fracture. J Hand Surg Am. 2004; 29:400-405.*
8. **Enns P, Pavlidis T, Stahl JP, Horas U, Schnettler R.** *Sonographic detection of an isolated cuboid bone fracture not visualized on plain radiographs. J Clin Ultrasound. 2004; 32:154-157.*

국문초록

대부분의 견봉 골절은 비전위 혹은 최소 전위된 형태이며, 그 빈도가 낮아서 진단이 늦어지는 경우가 많다. 떨어진 파이프에 맞은 뒤, 74세 남자에게 발생한 견봉 골절을 초음파로 조기 진단할 수 있었던 증례를 보고한다. 본 증례의 경우 좌 견관절의 직접 손상 후 내원 시 좌측 견관절의 동통 및 부종, 능동 거상의 제한으로 회전근 개 및 이두건 장두의 손상에 대한 감별진단이 필요한 상태였으나 추가적인 검사 이전에 간편한 초음파 검사로 비전위 견봉 골절을 조기에 진단할 수 있었다. 초음파 검사는 견관절부의 건 손상을 동시에 확인할 수 있다는 면에서 컴퓨터 단층촬영보다 장점이 있다고 생각된다.

색인단어: 견봉, 비전위 골절, 초음파