

양극성 쇄골 탈구 - 1예 보고 -

이한준 · 이재성 · 고영봉

중앙대학교 의과대학 용산병원 정형외과학교실

양극성 쇄골 탈구는 흉쇄 관절의 전방 탈구와 견봉 쇄골 관절의 후방 탈구가 동시에 발생하는 손상으로 매우 드물게 보고되고 있다. 저자들은 안전 벨트 손상으로 양극성 쇄골 탈구가 발생한 예를 경험하고 견봉 쇄골 관절에 대해서만 수술적 치료를 하여 양호한 결과를 얻어 문헌고찰과 함께 손상 기전과 치료에 대해 보고하고자 한다.

색인 단어: 쇄골, 양극성 탈구, 안전벨트 손상

Bipolar Clavicular Dislocation - A Case Report -

Han Jun Lee, M.D., Jae Sung Lee, M.D., Young Bong Ko, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Yong-San Hospital, Chung-Ang University College of Medicine, Seoul, Korea

Bipolar clavicular dislocation is simultaneous dislocation of both poles of the clavicle (mainly an anterior dislocation of the sternoclavicular joint and a posterior dislocation of acromioclavicular joint) and rarely reported. We report a case of bipolar clavicular dislocation after a seat belt injury and describe its presumed mechanism and treatment with a review of literature.

Key Words: Clavicle, Bipolar dislocation, Seat belt injury

양극성 쇄골 탈구는 주로 흉쇄 관절의 전방 탈구와 견봉 쇄골 관절의 후방 탈구가 동시에 발생하는 손상으로 흔히 부유 쇄골, 전 쇄골 탈구 등으로도 알려져 있다. 1831년 Porral에 의해 최초로 보고된 후 현재까지 약 30여 정도만 문헌을 통해 발표되고 있으나¹⁰⁾, 정확한 손상 기전과 체계적인 치료 방법에 대해 정립되어 있지 않다. 쇄골의 양 끝은 주로 강한 인대 복합체에 의해 안정성이 유지되고 있으며, 견봉 쇄골 관절 탈구는 주로 직접 손상에 의해, 흉쇄 관절 탈구는 주로 간접 손상에 의해 발생한다⁸⁾. 이에 따라 양극성 탈구는 직, 간접력이 모두 작용하여 발생할 것으로 생각되나 정확한 손상 기전을 이해하는 것은 쉽지 않다.

저자들은 자동차 추돌 사고 후 안전 벨트에 의한 손상으로 양극성 쇄골 탈구가 발생한 예를 경험하였고 현재까지 이러한 기전으로 양극성 쇄골 탈구가 발생하였다는 보고는 없으며, 이는 손상 기전을 이해하는 데 중요한 정보를 줄 것으로 생각되어 문헌 고찰과 함께 손상기전과 치료방법에 대해 보고하고자 한다.

증례 보고

57세 남자 환자로 내원 3주 전 전방 조수석에 안전 벨트를 한 채 추돌사고를 당한 후 우측 견관절 부위에 통증 및 두통 등을 주소로 타 병원에 8차 봉대를 통한 보존적

통신저자 : 이 재 성

서울시 용산구 한강로 3가 65-207
중앙대학교 용산병원 정형외과
Tel : 02-748-9746 · Fax : 02-793-6634
E-mail : boneman@cau.ac.kr

Address reprint requests to : Jae Sung Lee, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Chung-Ang University Yong-San Hospital, 65-207, Hangangno 3-ga, Yongsan-gu, Seoul 140-757, Korea
Tel : 82-2-748-9746 · Fax : 82-2-793-6634
E-mail : boneman@cau.ac.kr

접수: 2008. 8. 1
심사(수정): 2008. 9. 11
게재확정: 2008. 10. 9

치료를 하였으나 지속적인 견관절 통증과 관절 운동 제한을 보여 본원으로 전원되었다. 환자는 수상 전 우측 견관절에 손상을 당한 적은 없었으며, 이학적 검사상 우측 견관절부위에 압통 및 흉쇄 관절에 변형을 보였다. 능동적 관절 운동은 전방 거상 70도, 외전 60도, 외회전은 40도로 측정되었으며, 전후방 방사선 사진상 우측 견봉 쇄골 관절 간격이 넓어져 있었으나, 외측 쇄골단의 상방 전위는 관찰되지 않았다. 삼차원 컴퓨터 단층 촬영상 우측 쇄골 외측단은 후방탈구 되었으며, 내측단은 전방 이탈구 소견을 보여 쇄골의 이극성 탈구로 진단하였다 (Fig. 1).

전신마취하에 흉쇄관절부위를 앞에서 밀면서, 외측 쇄골단을 수술포 집자를 이용하여 앞으로 당겨 정복을 시도하였지만 성공하진 못했다. 관혈적 정복을 계획하고 환자를 해변 의자 자세로 눕힌 후 오구돌기에서 쇄골 후연까지 Langer선을 따라 피부절개를 넣은 후 피하 박리하여 삼각 승모근막을 노출시켰다. 근막 일부가 손상된 것을 확인하였고, 손상부위를 따라 횡절개를 하여 견봉 관절면과 외측 쇄골단을 확인할 수 있었으며, 수술 소견상 견봉 쇄골 인대와 오구 쇄골 인대는 완전 파열되었고, 쇄골 외측단은 후방으로 전위되어 승모근 사이에 끼여있었다. 쇄골 외측단을 앞으로 밀어 견봉 쇄골 관절을 정복한 후 정복의 유지를 위해 견봉 외측에서 쇄골 원위단을 향해 2개의 K-강선을 이용 고정을 하였다. 오구 쇄골 인대는 실질부가 완전 파열되어 일차 봉합은 안정성을 유지시키기 어렵다고 판단하여

인공 인대를 이용한 재건술을 시행하였다. 오구돌기 아래로 wire loop를 이용하여 인공인대 (LIGASTIC, Polyester, Orthomed, France)를 통과시킨 후 4 mm 천공기로 쇄골에 2개의 터널을 만드는데, 이때 외측 터널의 방향은 후상방에서 전하방으로, 내측 터널은 전상방에서 후하방으로 각각 마름모 인대와 원형인대 주행 방향으로 만들었다. Wire loop를 이용하여 인공인대를 통과시켜 관상면과 시상면에서 인대 방향이 삼각형을 이루게 하여 인공인대에 장력을 가한 후 간섭사미를 이용하여 고정하였다. 견봉 쇄골 인대의 복원은 비흡수성 봉합사를 견열 파열된 인대에 봉합 후 경골 봉합 (transosseous suture)을 시행하였다.

수술 후 2주간 velpeau 붕대를 이용 고정한 후 4주간은 팔걸이를 착용한 채 진자운동과 견봉하 아래 범위에서 능동적 굴신 운동을 시켰으며, 수술 후 6주째 K-강선을 제거한 후 전 범위의 관절운동을 허용하였다. 술 후 1년 추시상 흉쇄 관절의 전방 이탈구로 인한 미용상 변형은 있었으나 동통을 호소하진 않았고, 견관절 운동 범위는 전방 굴곡 150도, 외전 140도, 외회전 60도로 비교적 만족할 만 하였으며 옥외 활동의 어려움은 없었다 (Fig. 2).

고 찰

쇄골은 견갑골과 더불어 체간부와 상지를 연결하는 골 구조물로 양 끝 모두 관절 형태에 따른 골성 안정보다는

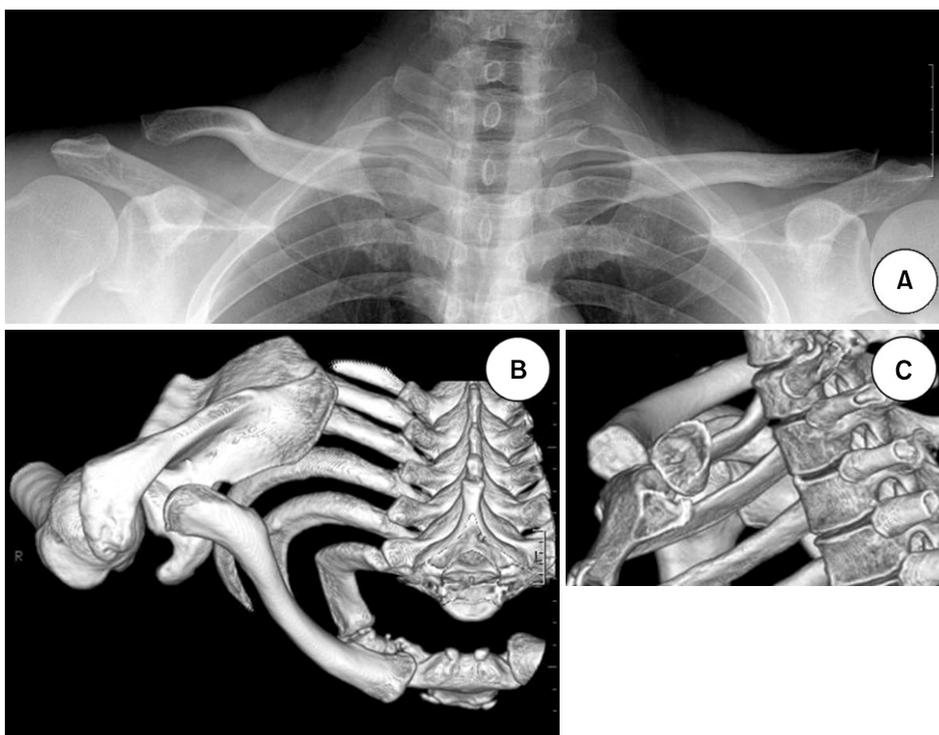


Fig. 1. (A) Preoperative AP radiograph shows the widened acromioclavicular joint. (B, C) 3D Computer tomogram shows posterior dislocation of the lateral end of the clavicle and anterior subluxation of the medial end of the clavicle simultaneously.

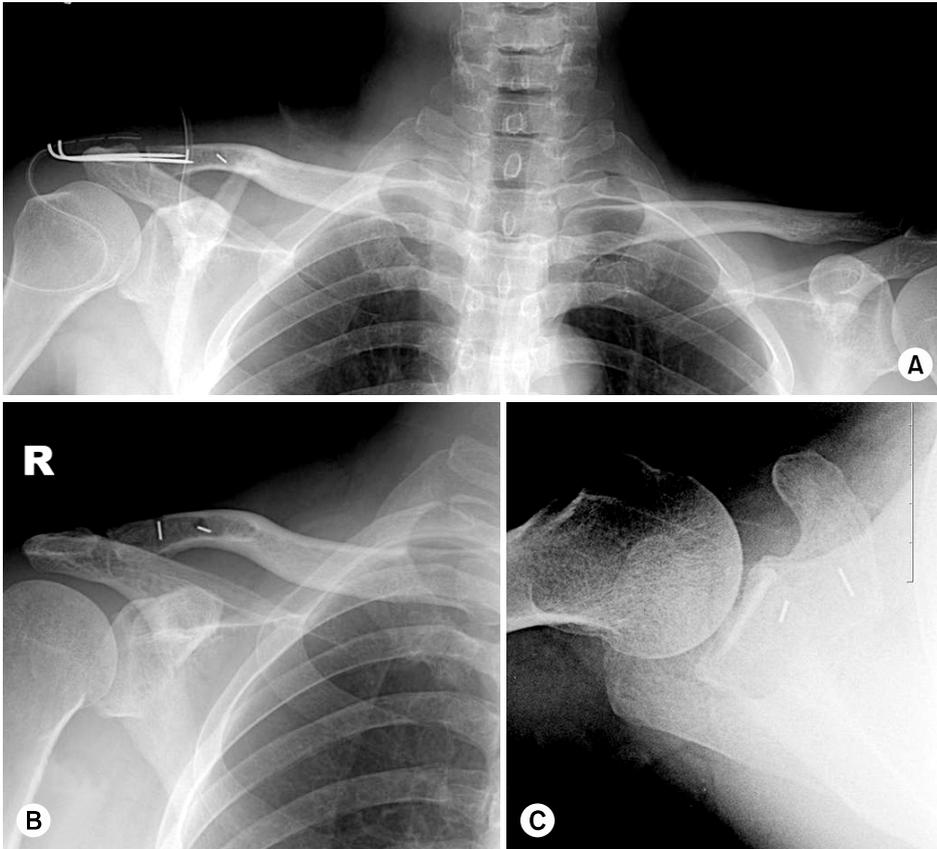


Fig. 2. (A) Immediate post-operative AP radiograph shows anatomical reduction of acromioclavicular joint, wires within distal clavicle used fixation of artificial ligament and temporary fixation of acromioclavicular joint with two K-wire. (B, C) Last follow up at 11 month after surgery. The reduction was well maintained.

여러 개의 인대 복합체에 의해 안정성이 유지된다. 쇄골 외측의 견봉 쇄골 탈구는 비교적 흔한 손상으로 주로 직접 손상에 의하고, 내측의 흉쇄 관절 탈구는 주로 간접 손상에 의해 발생하게 된다⁶⁾.

양극성 쇄골 탈구의 정확한 손상 기전은 알려져 있지 않지만 주로 강한 외력에 의한 직, 간접 손상으로 설명된다. 현재까지 발표된 문헌 고찰을 통해 발생 기전을 살펴보면 견봉 후외측에 충격이 직접 가해지거나, 무거운 물체가 쇄골 외측 전방에 떨어져 쇄골 외측단이 후방 전위되고 이때 오구 쇄골 인대가 지렛점 역할을 하여 체간부가 비틀리면서 염전력이 내측으로 전달되어 쇄골 내측단이 전방으로 전위되는 연속 과정을 통해 쇄골의 양극성 탈구가 발생하게 되며, 손상 에너지 정도에 따라 전위 정도와 오구 쇄골 인대 파열이 결정된다고 알려져 있다^{1,4,5,7)}. 본 예의 경우 이러한 발생과정을 이해하는 데 모범이 되는 예로 판단되는데, 즉 자동차 추돌 사고로 조수석에서 매고 있는 안전벨트에 의해 외측 쇄골단이 후방으로 강한 압박력이 가해지면서 체간부가 오구 쇄골 인대를 중심으로 비틀리는 염전력이 쇄골 내측으로 전달되어 쇄골 외측단의 후방 탈구와 내측단의 전방 탈구가 동시에 발생하면서 오

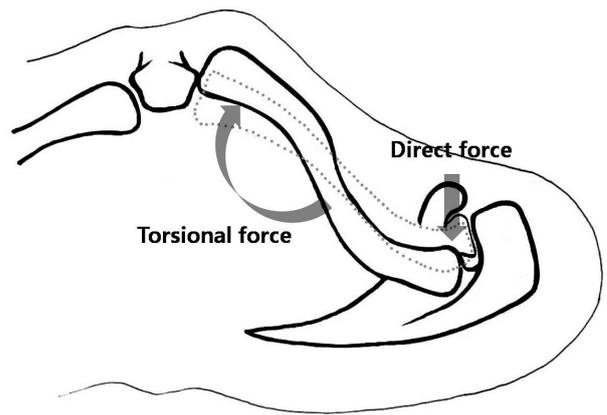


Fig. 3. Injury mechanism. Direct force on the posterolateral aspect of acromion or on the anterolateral aspect of distal clavicle may induce posterior dislocation of acromioclavicular joint, and torsional force of the trunk may provoke a horizontal abduction force along the injured clavicle consequently, anterior dislocation of sternoclavicular joint occur.

구 쇄골 인대의 실질내 파열이 발생하였을 것으로 생각된다 (Fig. 3).

견봉 쇄골 관절의 후방 탈구는 전후방 방사선 검사상 견봉 쇄골 사이가 반대쪽에 비해 넓어져 있고 액와 측면 사진 (axillary lateral view)상 쇄골 외측단이 견봉에 비해 후방으로 전위되어 있으면 진단할 수 있으나, 외관상 변형 정도가 크지 않고 전후방 방사선 검사로는 다른 형태의 견봉쇄골 탈구에서처럼 쇄골 외측의 상방 전위가 뚜렷하지 않아 진단을 놓치기 쉽다^{5,9)}. 이에 비해 흉쇄 관절의 전방 탈구는 아탈구만 되더라도 외관상 변형이 심해 임상적으로 비교적 쉽게 진단할 수 있으나, 이를 방사선 검사로 확인하는 것은 쉽지 않다. 이에 따라 견봉 쇄골 탈구가 의심될 때, 특히 제4형의 경우 반드시 흉쇄 관절에 압통이 있는지, 혹은 흉쇄 관절의 탈구가 발견될 때 견봉 쇄골의 압통이 있는지를 반드시 확인하는 것이 중요한 것이며, 이러한 경우 삼차원 컴퓨터 단층 촬영을 통해 가장 정확하게 진단할 수 있을 것으로 생각된다¹⁰⁾.

치료에 대해서는 아직 정립되어 있지 않아 보존적 치료에서부터, 견봉 쇄골 관절에 대해서만 관혈적 정복하고 고정하거나 재건하는 방법, 양 관절을 동시에 관혈적 정복 및 복원하는 방법 등이 소개되고 있다.

보존적 치료는 주로 초창기 저자들이 선호했던 방법으로 어느 정도의 변형과 불편감은 있지만 기능적 결과는 비교적 양호하다고 보고하고 있으나, 이는 고령 환자, 활동력이 저하된 환자 등에서 이용될 수 있는 방법으로 알려져 있다^{3,5~7)}. 최근 일부 저자들은 견봉 쇄골 관절과 흉쇄 관절 모두를 관혈적 정복 및 고정을 하여 기능적 결과 뿐 아니라 미용적 결과도 우수하다고 보고하고 있으나, 그들 스스로도 흉쇄 관절 정복 및 고정에 따른 여러 합병증 발생 가능성을 언급하고 있다^{2,10)}. Sanders 등⁹⁾은 양극성 쇄골 탈구 6예를 처음에는 보존적 치료를 하다 추후에 (3~18개월) 견봉 쇄골 재건술을 4예에서 시행하였다고 보고하고 있으며, 이는 치료 방침을 세우는 데 시사하는 바가 크다. 즉 흉쇄 관절의 전방 탈구의 경우 대부분 미용상의 문제를 제외하면 기능적으로는 별 문제가 되지 않으나, 견봉 쇄골 관절의 후방 탈구의 경우 쇄골 원위단이 승모근 사이에 끼게 되며, 대부분 견봉 쇄골 인대와 모두 쇄골 인대가 완전 파열되어 관혈적 정복 및 인대 복원술 혹은 견봉 쇄골 관절 재건술 등이 필요할 것이다⁸⁾. 이에 본 증례의 경우 흉쇄 관절의 전방 아탈구 정도가 심하지 않아 견봉 쇄골 관절에 대해서만 관혈적 정복 및 견봉 쇄

골 인대 복원술 및 오구 쇄골 인대 재건술을 시행하여 비교적 양호한 결과를 얻었다.

양극성 쇄골 탈구는 매우 드물게 발생하지만 교통 사고와 추락사고 같은 고에너지 손상의 증가와 삼차원 컴퓨터 단층 촬영 같은 진단 기술의 발달로 그 발생 빈도가 점차 증가할 것으로 생각된다. 견관절 손상 후 방사선 사진상 견봉 쇄골 관절 간격이 벌어져 보이면 후방 탈구를 의심하고, 반드시 흉쇄 관절에 대한 면밀한 관찰이 요구되며, 이에 대한 치료로 비교적 나이가 젊고, 활동적인 환자의 경우 견봉 쇄골 관절에 대한 수술적 치료가 필요할 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

- 1) Beckman T: A case of simultaneous luxation of both ends of the clavicle. *Acta Chir Scand*, **56**: 156-163, 1924.
- 2) Cho KH, Kim DH, Kang SI, Oh JG: Traumatic double dislocation of clavicle -report of a case-. *J Korean Orthop Assoc*, **21**: 713-716, 1986.
- 3) Cook F, Horowitz M: Bipolar clavicular dislocation. Report of a case. *J Bone Joint Surg Am*, **69**: 145-147, 1987.
- 4) Echo BS, Donati RB, Powell CE: Bipolar clavicular dislocation treated surgically. A case report. *J Bone Joint Surg Am*, **70**: 1251-1253, 1988.
- 5) Eni-Olotu DO, Hobbs NJ: Floating clavicle--simultaneous dislocation of both ends of the clavicle. *Injury*, **28**: 319-320, 1997.
- 6) Gearen PF, Petty W: Panclavicular dislocation. Report of a case. *J Bone Joint Surg Am*, **64**: 454-455, 1982.
- 7) Jain AS: Traumatic floating clavicle. A case report. *J Bone Joint Surg Br*, **66**: 560-561, 1984.
- 8) Rockwood CA Jr: Rockwood and Green's Fractures in Adults. 6th ed. Philadelphia, LWW: 1331-1397, 2006.
- 9) Sanders JO, Lyons FA, Rockwood CA Jr: Management of dislocations of both ends of the clavicle. *J Bone Joint Surg Am*, **72**: 399-402, 1990.
- 10) Scapinelli R: Bipolar dislocation of the clavicle: 3D CT imaging and delayed surgical correction of a case. *Arch Orthop Trauma Surg*, **124**: 421-424, 2004.