

견봉 쇄골인대 손상의 치료

한림대학교 춘천성심병원 정형외과학교실, 한림대학교 강남성심병원 정형외과학교실¹

노규철¹ · 이재원 · 유연식

Treatment of Acromioclavicular Joint Injury

Kyu-Cheol Noh, M.D.¹, Jae-won Lee, M.D., Yon-Sik Yoo, M.D, Ph.D.

Department of Orthopedic Surgery, Hallym University, Chuncheon, Korea
Department of Orthopedic Surgery, Hallym University, Gang-Nam, Korea¹

Acromioclavicular (AC) joint dislocations are common injuries in active individuals secondary to direct force on the lateral aspect of the adducted shoulder. Complete disruption of the acromioclavicular and coracoclavicular (CC) ligaments may occur, depending on the magnitude of the insulting force. Most of these injuries are successfully treated without surgery. However, for the treatment of cases in which surgical management is warranted, there are more than 100 surgical techniques available without a gold standard technique. We review the anatomy of the acromioclavicular joint, the diagnosis of disorders of this joint, and the different treatment options in this article

KEY WORDS: Acromioclavicular joint, Trapezoid, Conoid, Coracoclavicular reconstruction

서 론

견봉 쇄골 관절 손상은 스포츠 활동 중에 흔하게 발생하며, 견관절 부 손상의 대략 10% 정도를 차지한다. 견봉 쇄골 관절이 전위된 정도와 임상 증상의 관계는 명확하지 않은 상태로 심지어는 정도의 손상에서도 외상성 퇴행 변화가 생길 수 있다. 견봉 쇄골 관절 손상의 치료는 BC 4세기경 히포크라테스가 처음 붕대법에 의한 치료를 시행한 이후, 1861년 Cooper가 처음으로 견봉 쇄골 관절 탈구의 수술적 치료를 시도하였다. 이후 근래에는 많은 술기가 개발되고 시술되고 있으며 이에 대한 생 역학적 또는 임상적 연구가 계속되고 있다. 현재 100가지 이상의 수술적 방법과 30가지 이상의 보존적 치료 방법이 보고되고 있으나 신뢰할 수 있는 전향적으로 연구된 결과나 및 장기 추시 후 보고된 결과는 전무한 상태이다. 따라

서 견봉 쇄골 손상의 치료는 아직 개선의 여지가 남아있어 좀 더 해부학적 재건 또는 복원이 필요하며 치료 후 정확한 결과 판정을 위하여 체계적으로 계획된 연구 방법을 적용하여 통일된 지침을 마련 할 필요가 있다.

본 론

1. 해부학(Anatomy) & 생역학(Biomechanics)

쇄골은 축성 골격으로부터 일정한 거리에 떨어진 상지를 떠받침으로써 적절한 운동과 힘을 제공한다. 이것은 견봉 쇄골 관절에서 견갑골에 쇄골이 고정되고 오구 쇄골 인대를 통한 오구돌기에 쇄골이 부착되어 있는것을 통해 가능하게 된다. 견봉 쇄골 관절(Acromioclavicular Joint)은 견봉의 내측 소관절면(facet)과 쇄골의 원위단이 이루는 활막성 가동 관절(diarthrodial joint)로서 흉쇄관절(S-C joint)과 함께 상지를 축성 골격(axial skeleton)에 연결하는 역할을 담당한다. 견봉 쇄골 관절은 활막성 가동관절(diarthrodial joint)로서 처음에는 활막 관절(hyaline cartilage)이었지만 17세 이후 점차 섬유성 관절(fibrocartilage)로 변화하게 된다¹⁾. 관절의 시상면에서의 방위는 다양해서 거의 수직에 가까

* Address reprint request to
Yon-Sik Yoo, M.D, Ph.D.
Department of Orthopaedic Surgery, Hallym University,
Chuncheon Sacred Hospital
153, Gyo-dong, Chuncheon, Korea
Tel: 82-33-240-5198, Fax: 82-33-240-5197
E-mail: ybw1999@gmail.com

접수일: 2010년 12월 31일 게재승인일: 2011년 1월 28일

운 경우에서 부터 상 외측에서 하 내측으로 향하는 각도가 50도까지 기울어져 있어 내측 견봉에 대해 외측 쇄골의 뼈접침이 증가한 경우도 있다^{2,3)}. 견봉 쇄골 관절은 견갑 상 신경, 액와 신경, 흉근신경의 지배를 받으며, 흉견봉 동맥의 견봉 분지, 후 상완 회선동맥과 상 견갑동맥으로부터 혈액 공급을 받는다. 이런 혈관들이 작은 혈관망인 견봉 동맥망(acromial rete)을 형성하여 견봉을 덮고 관절내로 침투하게 된다⁴⁾.

관절 내에는 여러 형태와 크기의 섬유 연골성 관절판(fibrocartilagenous disc)이 존재하며, 40대 이후에는 퇴행성 변화가 일어난다⁵⁾. 슬관절의 반월상 연골과 비슷한 기능을 할 것으로 추측되나 실제 기능은 아직도 미상이다. 관절을 둘러싸는 얇은 관절 낭은 다시 상, 하, 전, 후의 견봉 쇄골 인대(acromioclavicular ligament)로 둘러 싸인다. 그 중 상(superior) 견봉 쇄골 인대가 가장 두꺼우며, 삼각근과 승모근 근막의 부착으로 보강되어 있다. 견봉 쇄골 인대는 수평면에서의 관절 안정성을 유지하고 단지 작은 스트레스에서는 수직적인 안정성도 제공한다. 최근 연구에 의하면 상지를 들어 올릴 때 쇄골이 11도에서 15도 상방 전위되고 15도에서 29도 뒤당김(retract)이 생긴다고 하였다⁶⁾. 이런 움직임은 견봉 쇄골 관절, 오구 쇄골 인대와 삼각근과 승모근에 의한 견갑골의 움직임과 연관 되어 있다. 즉 상지 거상시 견갑골은 50도 상방 회전과 함께 내외측에 대해 30도 후방 경사, 수직축에 대해 24도 외회전 한다고 보고 하였다⁷⁾. 견봉 쇄골 관절 간격은 0.5~6.0 mm이며, 정상 오구 쇄골 간격은 1.1~1.3 mm이다. 관절 간격이 6 mm이상이면 병적 상태를 고려할 수 있다. 정상 견봉 쇄골 관절의 절반 정도에서 쇄골이 견봉보다 위에 위치(overriding)하여, 동일한 손상기전에서 쇄골 골절 또는 견봉 쇄골 관절 분리가 발생할 수 있다.

쇄골의 하면과 오구 돌기(coracoid process)사이에는 오구 쇄골 인대(coracoclavicular ligament)가 존재한다. 오

구 쇄골 인대는 후 내측의 원추양 인대(conoid ligament)와 전 외측의 승모양 인대(trapezoidal ligament)로 이루어진다(Fig. 1). 두 인대가 오구 돌기의 휘어지는 부분의 상부에 부착한다. 승모양 인대가 쇄골 하면의 승모양선에 부착하면서 쇄골에 대해 상방, 전방 그리고 약간 외측으로 주행한다. 또한 휘어진 부분의 좀 더 후방 내측으로부터 원추양 인대가 상방 그리고 약간 내측 방향으로 주행하여 쇄골 하면의 원추 인대 결절로 부착한다. 쇄골의 내측 2/3 부분과 외측 1/3 지점에 만곡 꼭지점이 위치하는데 이곳 하면에 원추인대 결절이 위치하며 바로 후방 내측에 승모양선이 위치한다. 오구 쇄골 인대가 견갑 상완운동과 견갑 흉곽운동에 연관되어 도움을 준다. 이 두 인대가 견봉 쇄골 인대보다 견갑골에 대한 쇄골의 더 강한 고정력을 갖는다. 쇄골의 외측단에서 오구쇄골 인대까지의 평균 거리는 46.3 ± 5 mm이고 후 내측의 원추양 인대(conoid ligament)와 전 외측의 승모양 인대(trapezoidal ligament) 사이의 거리는 21.4 ± 4.2 mm이다⁸⁾. 일반적으로 견봉 쇄골 관절의 전후방(horizontal) 안정성에는 견봉 쇄골 인대가, 수직(vertical) 안정성에는 오구 쇄골 인대가 주로 관여한다. 그 중에서도 상방 및 후방 견봉 쇄골 인대가 쇄골의 후방 전위를 방지하는데 더 많은 역할을 담당하며 오구 쇄골 인대 역시 원추양 인대가 상방전위 방지에 더 많은 역할을 하게 된다. 반면 승모양 인대는 축성부하 시에 견봉의 내측 전위를 막아주며, 삼각근과 승모근은 견봉 쇄골 관절의 동적 안정성(dynamic stabilizer)에 기여한다⁹⁻¹¹⁾. 종합적으로는 견봉 쇄골 관절의 전방 이동은 하방 견봉 쇄골 인대에 제한되며, 후방 이동은 상부와 후방 견봉 쇄골인대와 승모양 인대에 의해 제한되고, 상부 이동은 승모양 인대에 의한 견봉 쇄골 관절의 압박력과 원추양 인대에 의해 제한된다. 실험적으로 원추양 인대나 승모양 인대 어느 한 곳만 자른 경우에는 전체적인 오구 쇄골 인대의 힘에는 영향이 없었다. 즉 견봉에 대

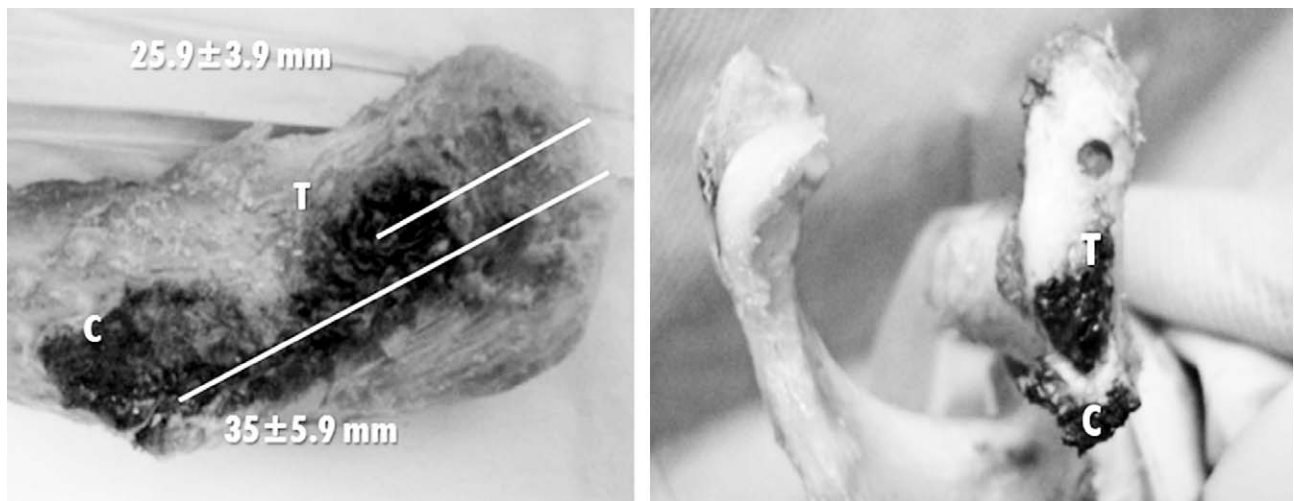


Fig. 1. AC joint anatomy

The footprint of coracoclavicular (CC) ligament on the clavicle is a dumbbell shape with oblique orientation; meanwhile, the footprint of CC ligament on coracoids process is oval shape with anterior-posterior orientation. C: conoid, T: trapezoid

한 외측 쇄골의 탈구로 인한 전방 전위에는 원추양 인대와 승모양 인대 모두의 구조적 안정성이 소실된 경우에만 발생한다¹²⁾.

2. 분류(Classification)

손상 기전은 상지가 내전된 상태에서 넘어지면서 견관절 부위가 직접 지면에 닿아 견봉에 후 내측으로 작용하는 외력이 가해지며 발생하는 직접 손상이 가장 흔한 원인이며(예, 자전거에서 떨어짐), 간접 손상은 견인에 의해서 또는 상지를 편 상태에서 떨어지면서 상완골두가 상방으로 전이되어 견봉과 부딪히며 발생한다¹³⁾. 손상이 견봉 쇄골 관절에서 시작되어 오구 쇄골 인대로 파열이 진행 되다가 좀더 심한 수상에는 삼각근과 승모근의 부착부까지 파열된다.

견봉 쇄골 관절 손상은 인대의 손상 정도와 쇄골의 전이 방향에 따라 6가지로 분류한 Rockwood 분류법¹⁴⁾이 가장 널리 이용되고 있으며(Fig. 2), 이 분류법은 견봉 쇄골 관절 손상에 서 치료 방법의 결정에 중요한 지침이 되고 있다.

Grade I: 경미한 외력이 가해진 경우로 견봉 쇄골 인대의 부분 손상만 있고 오구 쇄골 인대는 정상이다.

Grade II: 중등도의 외력이 가해진 경우로 견봉 쇄골 인대

는 파열되나 오구 쇄골 인대의 손상은 경미하다.

Grade III: 견봉 쇄골 인대 및 오구 쇄골 인대의 파열이 있고, 수평 및 수직 불안정이 나타나며 삼각-승모근막이 쇄골에서 박리되면서 쇄골이 상부로 전위된다. 견봉 쇄골 관절이 넓어지고 어긋나며 견봉과 쇄골 사이가 적어도 50% 이상의 접촉 소실이 있다. 오구 돌기와 쇄골 간의 간격이 견측에 비해 25~100% 정도 증가된 경우이다. 가끔은 스트레스 검사가 필요 할 수도 있으나 필수적은 아니다.

반면 쇄골 원위부가 삼각근과 승모근으로부터 견열되어 완전히 탈구될 경우 쇄골 원위부의 위치에 따라 제 IV, V, VI형으로 구분된다.

Grade IV: 견봉 쇄골 인대 및 오구 쇄골 인대의 완전 파열이 있으면서 쇄골 원위부가 승모근 내로 후방 전위된 경우이다. 전후면 사진상 쇄골은 상방으로의 전위를 보이며 액와면 사진에서 후방 전위를 확인할 수 있다.

Grade V: Grade III형과 유사하나 보다 심하게 수직, 수평 불안정성으로 인해 교차-상지 내전시키면 견봉이 쇄골 밑으로 내측 전위된다. 오구 돌기와 쇄골 간의 간격이 견 측에 비하여 100~300% 증가된 경우이다.

Grade VI: 쇄골 원위부가 견봉 또는 오구 돌기의 하방으로

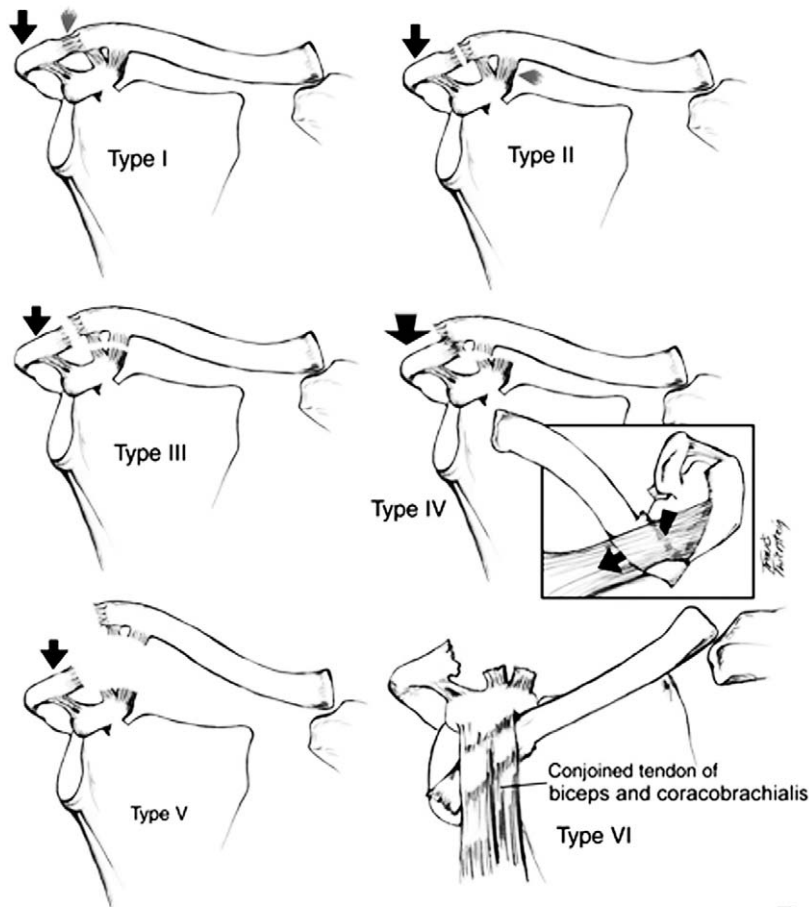


Fig. 2. Rockwood classification of AC dislocation

전위된 경우로 극히 드물다.

제 III형 손상에서는 동적 안정화 구조물은 보존 되어 있기 때문에 어깨의 움츠림으로 쇄골이 정복될 수 있으나 제 V형 손상에서는 쇄골 원위부가 연부조직 소매에 끼여 단추 구멍 변형이 되어 정복을 방해 한다. 그러나 Rockwood 분류법을 적용하는 데 제한이 되는 경우가 있는데, 첫째 종종 전후방 또는 15도 상방 사진(Zanca view) 만으로 견봉 쇄골 관절을 평가할 경우 제 IV형 손상을 제 III형으로 잘못 판단하지 말아야 한다. 이를 평가하기 위해서는 액와면 촬영으로 원위 쇄골의 후방 전위 여부를 판단해야 한다. 둘째는 non-reducible variant를 감별하는 것이 중요하다. 보통의 경우는 쇄골 원위부를 하방으로 약간의 압력을 주면 쉽게 견봉 쇄골 관절은 정복되는데, 만약 그렇지 않으면 승모근이 감입된 경우로 증상이 지속될 경우 수술의 적응이 된다.

3. 이학적 검사

급성 손상의 경우는 직접 외상의 병력과 견봉 쇄골 관절 부위의 찰과상, 종창과 비대칭적인 압통이 있을 수 있으며, 쇄골 외측 단의 돌출에 의하여 쉽게 진단된다. 가급적 환자가 앉은 자세에서 양측 견관절을 비교하며 이학적 검사를 시행하여야 상지의 무게에 의한 견인력으로 변형을 잘 발견할 수 있다.

제 I형을 제외한 다른 유형은 쇄골 외측단의 불안정을 볼 수 있다. 특히 III, IV, V형의 경우 외측 단이 전후방 뿐 아니라 상하로 몹시 불안정하여 마치 피아노 건반을 누르는 건 같은 느낌이 든다. 검사자가 수동적으로 환자의 상지를 주관절을 신전한 상태에서 시상 면에 대하여 90도 들어 올린 후에 팔을 내측으로 이동하며 내회전시 통증을 유발하는 교차-상지 내전 검사¹⁵⁾ 와 주관절을 신전하고 시상 면에 대해 90도 들어 올리며 10~15도 내전 한 상태에서 견관절을 내회전, 전완을 회내 시켜 무릎을 하방으로 위치시키도록 한 후 하방으로 힘을 가해 상지를 누르고 환자에게 상지 위치를 유지하도록 시킨다. 가한 힘을 제거 후 환자의 상지를 이번에는 회외 시킨 후 다시 힘을 가하여 상지를 누른다. 이때 첫 번째 검사에 통증이 있고 두 번째 검사에서 통증 감소 및 소실이 있으면 양성으로 판단하는 O'Brien 검사¹⁶⁾는 견봉 쇄골 관절과 견관절 병적 상태를 감별하는데 도움이 되며, 손상부위 상완총 신경과 혈관 상태 등을 확인한다.

4. 방사선학 검사

1) 전후면, Zanca 촬영과 액와면 촬영

견봉 쇄골 관절의 손상이 의심되는 경우는 오구 쇄골간 거리를 비교하기 위하여 양측 견관절을 동시에 한 장의 필름에 촬영하는 것이 좋다. 일반적으로 전후면 방사선 사진에서는 쇄골의 원위단과 견봉의 일부가 견갑 극(scapular spine)과 겹쳐 보이므로, X-ray beam을 투사하여 10~15도 정도 상

방으로 투사하여 촬영(Zanca view)하면 견봉 쇄골 관절의 모습을 보다 잘 관찰할 수 있다. 액와면 촬영은 쇄골 외측단의 후방 전위를 하는데 중요하다. 손상의 정도에서 II형과 III형을 구분하는데, 보다 정확히 파악하기 위해 전후면 stress 방사선 사진이 도움이 될 수도 있지만 논란의 여지가 있으며 최근 사용에 제한을 두는 경우가 있다^{17,18)}.

2) 초음파 촬영(Ultrasound)

경도의 견봉 쇄골 관절 손상을 진단하는데 민감한 검사로 상대적으로 비용과 방사선 노출이 적은 장점이 있지만, 술자에 따라 평가의 차이가 있는 단점이 있다. 경도의 손상 후에 혈종이 관절 내에 고여 관절낭과 인대가 돌출하게 된다. 고도의 손상에서는 오구돌기와 쇄골 사이의 연부 조직에서 저 신호 강도(hypoechoic) 영상의 혈종이 보이게 되고, 삼각 승모근막의 파열도 초음파 영상에서 진단할 수 있다^{17,19,20)}.

3) CT

견봉 쇄골 관절 손상에서 골절 양상, 관절면 침범 정도와 관절의 정렬상태를 평가하는데 유용하며, 특히 쇄골 원위부 골절의 정확한 진단과 분류에 도움이 된다. 주로 다발성 복합 손상이나 중양, 감염에 의한 분석에 도움이 된다.

4) MRI

연부조직의 해상도가 뛰어나고 여러 방향에서 정확한 견관절 평가를 할 수 있다. 오구 쇄골 인대, 삼각 승모근막 및 오구 돌기 등의 관절외 조직이 잘 나타나며, 견봉 쇄골 손상을 평가 및 분류하는데 뛰어난 검사 장비이다²¹⁾.

5. 치료(Treatment)

치료의 목적은 동통 제거와 견갑부 관절 운동의 회복에 있고, 방법으로는 35가지 이상의 서로 다른 보존적 치료와 100여 가지 이상의 수술적 치료가 보고되었을 정도로 다양한 치료법이 있다. 치료 방법은 주로 Rockwood classification을 기준으로 정해진다. 보통 제 I형과 II형 손상은 보존적 치료를 시행하고 제 IV, V, VI형 손상은 수술적 치료가 주된 치료이며, 제 III형 손상의 치료 방법은 여전히 논란의 대상이 되고 있다²²⁻²⁴⁾.

1) Conservative Therapy

제 I형과 II형 손상에서는 숙련된 방치(skillful neglect)로 추시 관찰하는 보존적인 방법이 주된 치료이다. 통증이 소실될 때까지 대증치료와 7~10일간 팔걸이(sling)로 고정된 후 관절 운동을 허용하는데 대개 1~3주 이후에는 관절 운동 범위가 회복되고 통증이 사라진다.

제 II형 손상 역시 보존적 치료가 원칙이며 첫 24시간 이내에는 냉동요법이 통증과 종창 감소에 도움이 된다. 통증이 소

실될 때까지 팔걸이를 이용한 10~14일 정도의 고정 후, 조기 관절 운동을 시행한다. 대부분의 경우 운동범위가 회복되고 압통이 소실되며 도수 근력 검사에서 통증이 없어지는 6~8주 이후에는 무거운 물건을 들거나 스포츠 활동이 가능하다²²⁻²⁵⁾.

2) Controversy

제 III형 손상의 치료는 보존적과 수술적 치료 모두 효과적 일 수 있다. 비록 제 III형에서의 보존적 치료가 전위된 원위 쇄골의 정복을 가져다 주지 못하지만 제 II형에서와 동일하게 팔걸이를 사용한 2~3주간의 고정 후 조기 운동을 시행하는 방법으로, 많은 저자들은 관절의 변형에도 불구하고 기능적으로는 양호한 결과를 보고하였다. 그러나, 환자의 연령이 젊고 육체 노동자의 주로 쓰는 팔이거나 공을 던지는 종목의 운동 선수의 III형 손상은 수술적 방법을 이용한 원위 쇄골의 정복이 보존적 치료방법에 비하여 환자의 만족도가 높은 것으로 보고되고 있다²⁶⁻²⁸⁾.

Larsen 등은 prospective, controlled, randomized 연구(28)에서 수술적 치료는 마른 체형의 환자에서 쇄골이 많이 돌출한 경우, 무거운 물건을 들거나 견관절 90도 이상의 굴곡, 외전이 필요한 일을 하는 노동자의 경우에 고려되어야 한다고 하였다. 보존적 치료는 재원기간과 재활 기간이 짧고, 치료 비용이 적다는 장점이 있다고 하였지만, 보존적 치료로는 통증 소실을 보장할 수 없고, 추후 재건술(reconstruction procedure)이 필요할 수 있으며 이 경우 원위 쇄골의 장기간의 탈구로 술기가 어려울 수 있다고 언급하였다.

3) Surgical Intervention

제 III형을 포함하여 제 IV, V, VI형 손상에서 시행하게 되

는 수술적 치료에는 많은 방법이 소개되었다^{22-24,29)}. 실제로 견봉 쇄골 인대는 재 접합이나 재건이 실질적으로 불가능하기 때문에 오구 쇄골 인대의 복원을 위한 수술 기법들이 대부분을 이루고 있다. 그 중 파열된 오구 쇄골인대의 재 접합이 용이하도록 오구 쇄골 간격을 유지하기 위한 술기와 오구 쇄골 인대를 대치하는 재건을 목적으로 하는 술기로 나뉜다. 이를 위하여 4가지 범주의 수술 기법이 대표적으로 시행되고 있다.

- (1) 견봉 쇄골 관절내 고정술
(acromioclavicular joint fixation)
- (2) 오구 쇄골간 고정술(coracoclavicular fixation)
- (3) 동적 근 이전술(dynamic muscle transfer)
- (4) 여러 형태의 재건술(Reconstructive Procedures)

1) 견봉 쇄골 관절내 고정술

K-강선이나 Steinmann 핀 등으로 견봉 쇄골 관절을 가로 질러 고정하는 Phemister 술 식³⁰⁾과 오구 쇄골 인대 봉합술까지 동시에 시행하는 변형 Phemister 술 식이 많이 사용되고 있다. 주 목적은 넓어진 오구 쇄골 간격을 견봉 쇄골 관절의 정복을 통하여 줄여줌으로써 오구 쇄골 인대의 자연 회복을 기대하는 것인데 방법은 견봉 쇄골 관절을 관통한 핀이 관절 연골을 손상시킬 수 있고, 핀 위치의 전이나 변형이 발생하는 단점이 있다^{31,32)}. 최근 관절을 관통하는 핀 대신 쇄골과 견봉의 후방을 고정하는 구부러진 금속판(crook plate)이 사용되기도 한다³³⁾.

2) 오구 쇄골간 고정술

길이가 짧아 단위 당 강한 장력을 견뎌야 하는 견봉 쇄골인

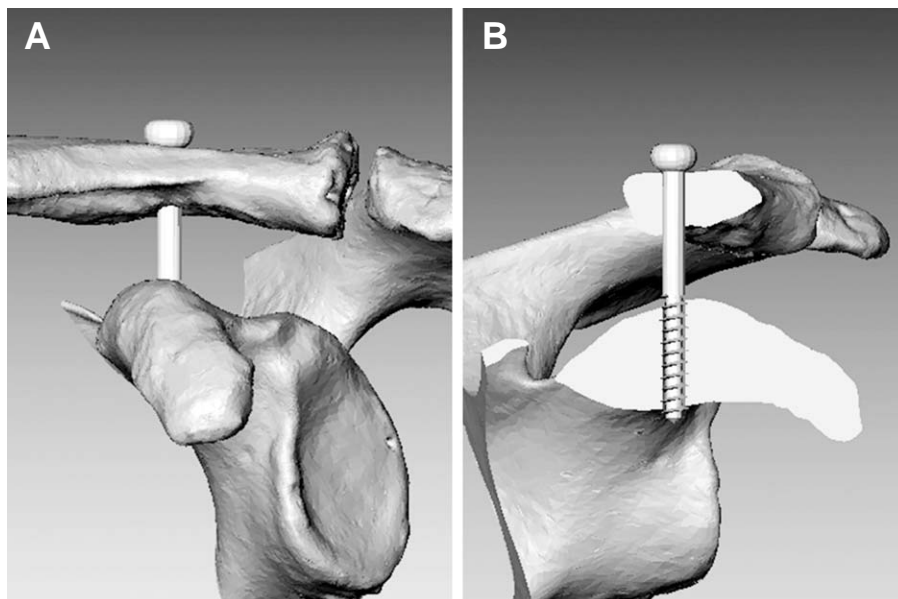


Fig. 3. 3D depiction of Bosworth screw position on clavicle and coracoid process. The screw should be positioned from 1cm lateral to conoid tubercle of clavicle to just lateral to coracoclavicular footprint on coracoid process.

대의 봉합이나 재건이 실질적으로 불가능하기 때문에 오구쇄골인대를 봉합 또는 재건하려는 노력이 여러 형태의 수술 기법을 만들어 냈다. 오구와 쇄골을 고정하는 방법은 경직(rigid)과 연식(non-rigid) 고정물을 이용한 방법으로 나누어진다. 우선 경직 고정물로는 나사못과 강선이 있으며, 쇄골을 오구 돌기의 기저부에 나사못으로 고정하는 Bosworth 술식이 대표적이다³⁴⁻³⁶. 처음 소개되었을 때에는 삼각근의 박리 없이 blind technique 로 삽입하는 것으로 소개되었으나 이후에 정확한 삽입지점을 확인하기 위해 또는 삽입 과정에서 오구 돌기 삽입 지점 바로 후 내측의 상 견갑 신경의 손상을 염려하는 차원에서 삼각근을 쇄골에서 분리한 후 나사를 삽입하는 변형된 방법으로 발전되었다. 이런 과정에서 손상된 오구 쇄골인대를 직접 봉합하고자 하는 노력이 시도되기도 했다. 정확히 삽입 되었을 경우 강한 고정력을 얻을 수 있으나 오구돌기 전방으로 삽입되거나 나사의 방향이 사선으로 삽입될 경우 강한 고정력을 기대하기 어렵다. 정확한 삽입 부위에 대한 연구 보고는 없으나 나사의 방향이 종선으로 향하면서 오구돌기 내의 충분한 골성 구조물을 통과시키려면 쇄골에서는 원추돌기 외측 그리고 오구 돌기에서는 오구쇄골인대 부착부의 외측에 삽입해야 한다(Fig. 3). 삽입 후 쇄골 견갑골간의 움직임이 완전히 제한하게 되므로 삽입 상태에서 관절운동을 허용한다면 고정력의 소실이 발생할 수 있으므로 반드시 술 후 8~10주 이후 나사의 제거와 함께 관절운동이 허용되어야 한다.

연식 고정물에는 봉합사(흡수성 또는 비흡수성)와 이식물(자가 또는 동종)이 있고, 특히 Dacron과 같은 강력한 봉합

사를 사용하거나 흡수성 또는 비 흡수성 봉합사 여러 개를 꼬아서 오구 돌기와 쇄골 사이를 고정하는 방법(looped suture)이 많이 사용 된다³⁷⁻⁴⁰. 이때 오구 쇄골 인대 및 견봉 쇄골 인대의 봉합을 같이 시행한다. 그러나 연식 고정물이 오구돌기 기저부를 환상으로 감싸고 돌아 나오는 과정에서 주변의 필요이상의 연부 조직박리가 필요하며 더욱이 돌아 나오는 지점이 오구 쇄골 인대의 해부학적 부착점보다 전방에 위치하므로 강한 봉합을 할 경우 원위 쇄골이 정상적인 해부학적 위치보다 전방으로 이동하는 문제점을 보인다. Nissen과 Chatterjee의 연구⁴¹에 의한 오구 쇄골 고정의 방법에 관한 술자의 선호도 조사에서 오구 쇄골 인대는 봉합술보다는 재건술이 선호(84~88%)되며, 술 자에 따라 그 중 Mersilene tape 또는 Fiberwire 같은 연성 인공 봉합사를 절반 정도(52~53%)에서 사용하며, Bosworth 술 식 같은 나사못은 1/4정도(18~25%), 13~14%정도는 free tendon augmentation(anatomic reconstruction)를, 22~33%는 local graft를 사용한다고 보고하였다.

3) 동적 근 이전술

이두근의 단두(short head)와 오구 상완건을 포함한 오구 돌기를 쇄골 아래에 전이시켜 쇄골의 dynamic depressor로 작용할 수 있게 하는 방법^{42,43}으로 근래에는 불 유합, 근피 신경 손상 등의 합병증이 많이 보고되어 사용을 제한하고 있다⁴⁴. 그러나 최근 오구쇄골인대 재건 및 봉합을 위한 과정에서 오구돌기 골절이 발생하는 경우 마지막 방법으로서 효과적으로 이용될 수 있다.



Fig. 4. Arthroscopic (A) and 3D modeling (B) views of anatomic double bundle coracoclavicular ligament reconstruction with a coracoid tunnel⁵⁾.

4) 오구 쇄골 인대 재건술

해부학적 재건술은 최근 들어 동종건 또는 자가건을 이용하여 오구 쇄골 인대를 재건하면서 생긴 용어로서, 보다 향상된 생 역학적 강도와 전후방 안정성을 제공해준다고 하지만 아직까지는 향상된 결과를 발표하는 임상 연구는 없는 상태이다. 대부분의 자가건은 semitendinosus, gracilis, palmaris longus, Flexor Carpi Radialis, toe extensor 등이 사용되며, 오구돌기 기저부를 환상으로 통과하거나 오구돌기에 구멍을 내어 통과하게 된다. 통과된 건은 쇄골 또는 쇄골과 오구돌기 모두에서 간섭 나사못으로 고정되게 된다 (Fig. 4). 이런 종류의 재건술은 이식건의 인대 화를 통하여 정상 원위 쇄골-견갑운동과 비슷한 생 역학적 복원을 가능하게 하지만 실제로는 이완의 조기 이완의 문제 및 전 후방 불안정을 극복시킬 수 없음을 한계점으로 남아있다. 또 다른 단점으로서 비용의 문제와 자가건 사용 시 특히 hamstring일 경우 채취 부위의 이환율이 증가하고 셋째 동종건을 사용할 경우 avascularity, 질병 전염의 위험성이 있다는 문제점이 있다. 그럼에도 불구하고 건을 이용한 해부학적 재건술은 급성 손상에서 적용하는데 매우 효과적이다. 만성 손상 또는 revision 경우에는 정복의 유지가 어려우므로 건의 이완이 예상되어 원위 쇄골의 절제술과 같이 사용 될 수 있다^{51,52)}.

5) 관절경적 복원술(Arthroscopic Reconstructions)

최근 관절경의 기법이 발전되면서 급성 또는 만성 손상의 경우에도 최소의 절개만으로 성공적인 보고와 좋은 성적을 보고하는 빈도가 늘고 있다. 주로 동종건 또는 이종건을 이용하는 방법이 주류를 이루고 있으며 Bosworth 나사나 suture anchor를 이용하는 방법도 소개되고 있다⁵³⁻⁵⁵⁾. 최근에는 관절경으로 원위 쇄골을 효과적으로 고정하기 용이하도록 고안된 endobutton의 변형기법 술기가 소개되었는데, coracoid 아래에 endobutton을 위치시키고 쇄골 원위부 상단을 metal washer에 적용하는 비교적 간단한 기법이다. 원위쇄골과 오구돌기의 터널위치가 Bosworth 나사못이 통과하는 경로와 같지만 원위 쇄골의 독자적인 움직임은 어느 정도 허용할 수 있으므로 우수한 결과가 기대되고 있다⁵⁶⁾. 관절경을 이용한 방법은 수술과정에서 삼각근의 손상을 주지 않는다는 차원에서 매우 가치 있으며 원위 쇄골관절을 노출시키지 않은 채로 정복을 시행함으로써 삼각 승모 근막의 빠른 회복에 유리하다. Berg와 Ciullo의 연구에 의하면 원위 쇄골 제거술 후에도 증상호전이 없는 경우 상완 관절외에 병변을 관찰하였고 동반 손상을 같이 확인 해야 하며 상완 관절이나 견봉하 관절의 병변이 의심될 경우에는 견봉 쇄골 관절의 고정 및 재건술 시행 이전에 관절경을 시행하여야 한다고 보고하였다⁵⁷⁾.

6) 오구쇄골인대 고정술 시 흔히 발생하는 오류
오구 쇄골간 간격을 좁히거나 오구 쇄골인대를 재건하기

위하여 쇄골과 오구돌기에 터널을 만드는 과정에서 상당한 오류가 발생하게 된다. 오구돌기의 형태가 개개인 마다 차이가 있을 뿐 아니라 자연스러운 쇄골의 정복을 위하여 쇄골의 원추 결절 전방부분과 오구돌기의 최후방에 터널을 형성해야 하지만 이 부분은 전방 도달법을 사용할 경우 특히 오구돌기 후방으로의 접근이 어려울 뿐 아니라 접근하여 터널을 생성한다 하더라도 오구돌기 하방에서 터널의 탈출 위치를 확인할 수가 없어 현실적으로 쉽지 않다. 더욱이 쇄골과 오구쇄골 돌기에 AC TightRope® guide를 이용하여 터널을 동시에 생성하고자 할 경우 터널 방향이 수직 보다 전 후방 사선 또는 내 외측 사선 방향으로 만들어질 가능성이 높아 나사 또는 AC TightRope® 삽입 후 곧 정복의 소실이 올 가능성이 높다. 한편 오구 돌기에 터널을 만들지 않고 오구돌기 하방에 loop를 만들어 쇄골에 고정시키는 방법 역시 널리 사용되고 있는데 이 방법은 오구돌기의 터널 생성을 생략함으로써 비교적 간단한 수기로 상당한 고정력을 얻을 수 있으나 loop가 원래의 오구쇄골인대의 주행 방향과 상이하고 비교적 loop가 오구돌기 전방에 위치할 수 밖에 없어 고정 시 쇄골의 전방이동을 막을 수가 없어 결국 불완전한 정복을 얻기 쉽다. 이런 한계점을 극복하기 위한 노력으로서 승모근을 쇄골로부터 분리하여 오구돌기 최 후방부에 접근하여 쇄골의 원추 결절부위와 함께 터널을 생성하거나 쇄골과 오구돌기에 동시에 터널을 만들 경우 AC TightRope® guide를 쇄골의 원추결절의 전방과 오구돌기의 내측에 적용시켜야 사선 방향의 터널 방향을 방지할 수 있다.

만성 탈구에서의 여러 형태의 재건술
(Reconstructive Procedures)

근래 급성 또는 만성 견봉 쇄골 관절 손상의 치료 방법으로 오구 견봉 인대 전이술과 함께 봉합사, 이식물 또는 금속물을 이용한 오구 쇄골 인대 재건술을 시행하며, 많은 술 자는 재건술 과정에서 원위 쇄골 절제술을 함께 시행한다.

1. 원위 쇄골 절제술(Distal clavicle resection)

급성 손상 시에는 견봉 쇄골 관절의 해부학적 정복이 이루어지지 않으면 관절의 접촉 압력이 증가하여 통증과 골관절염의 결과를 초래할 수 있고 반면 원위 쇄골을 절제할 경우에는 견갑골의 내 회전변형이 발생하거나 원위 쇄골의 불안정성이 생길 수 있어 견관절 기능 저하의 여지가 있다. 그러나 만성 손상일 경우 탈구된 원위 쇄골은 변형이 생기고, 관절 정복을 시행하면 지속적인 통증이 유발될 수 있기 때문에 이러한 통증을 없애기 위해서는 정복을 포기하는 대신 원위 쇄골 절제술이 필요한 경우가 많다⁴⁵⁻⁴⁷⁾.

쇄골의 절제 범위는 10 mm내로 제한되며 그보다 많은 쇄골 외측 단 절제는 전후 방향의 불안정을 야기할 수 있다. 따

라서 쇄골의 절제 범위는 최소로 하는 것이 바람직한데, 10 mm 이상의 절제는 주변 인대 즉 상(superior) 견봉 쇄골 인대의 97%, 오구 쇄골 인대 중 승모형 인대의 8%의 손상을 야기할 수 있음을 보고하였다.^{46,47)}

2. 쇄골 외측단 절제 및 오구 견봉 인대 이전술 (Coracoacromial ligament transfer: Weaver-Dunn Reconstruction)

1972년 Weaver와 Dunn⁴⁸⁾에 의하여 발표되었으며 쇄골의 외측 단을 절제한 후 오구 견봉 인대를 견봉의 전 하면에서 채취하여 절단된 쇄골의 골수강 내에 고정하는 방법이다. 현재는 오구 쇄골 간 고정술을 겸하여 시행하는 변형 Weaver-Dunn 술 식이 많이 사용된다. 오구 쇄골간 고정에는 금속성 나사를 사용할 수도 있으나 수술적 제거를 요하는 단점이 있어 여러 개의 굵은 비 흡수성 봉합사를 이용한 고정법이 많이 사용된다. 이때 봉합사에 의한 골 침식으로 쇄골 골절이 발생할 가능성이 있으므로 쇄골의 중간에 구멍을 뚫어 봉합사를 통과시키는 방법이 바람직하다(Fig. 5).

Weaver-Dunn 술 식에서 최근 강조되는 주의 점은 다음과 같다. 첫째 오구 견봉 인대 자체는 충분한 초기 고정력을 제공해주지 못하므로 보강되어야 하며 둘째, suture anchor 또는 looped suture는 전이되지 않게 과도한 쇄골의 전방 고정을 피하도록 최대한 오구돌기 기저부 근처에 고정되어야 한다. 셋째, 원위 쇄골에 tunneling을 할 때는 너무 외측으로 치우치지 않게 한다. 넷째로 재건술을 시행 중에 쇄골을 over-reducing하게 되면, 전형적으로 신연(stretching)이

생길 수 있다. 마지막으로 원위 쇄골의 골 막을 주의 깊게 박리하여 적절한 정복이 이루어졌는지 확인한다^{49,50)}. 이러한 주의를 통하여 만성 견봉 쇄골 탈구의 경우 가장 우수한 방법으로 알려지고 있으나 제한된 오구 견봉 인대의 길이로 인한 원위 쇄골단의 전방이동이 불가피하여 정상적인 쇄골 견갑골 kinematics를 복원할 수 없는 단점을 가진다. 그럼에도 불구하고 이 방법은 실패한 견봉 쇄골 탈구 수술이나 무시되었던 만성 탈구에 있어 가장 효과적인 방법임에 틀림없다. 최근 몇몇의 저자들에 의하여 관절경적 Weber-Dunn procedure 가 시도 되기도 하였다.

합병증(Complication)

보존적 치료 중 발생할 수 있는 합병증은 견봉쇄골 관절의 외상성 관절염, 쇄골 원위부 골 용해(osteolysis), 오구 쇄골 인대 골화, 만성 견봉 쇄골 관절 불안정성으로 인한 만성 통증, 견갑골 운동장애(scapula dyskinesia) 그리고 상완 신경총 병증(plexopathy) 등이 있다. 단기 수술 합병증으로는 내 고정물의 파손(breakage), 전이(migration), 비 흡수성 봉합사 또는 강선으로 인한 오구돌기 또는 쇄골의 골절 또는 미란(erosion)이 발생할 수 있으며, 내 고정물의 삽입 또는 오구돌기 기저부에서 봉합 재료 또는 이식물을 통과시키면서 의인성 신경, 혈관 손상이 생길 수 있다^{58,59)}. 장기적으로는 성공적인 치료에도 불구하고 보존적 치료 후 합병증의 하나인 견갑골 운동장애 (Scapular Dyskinesia) 를 동반할 수 있다.

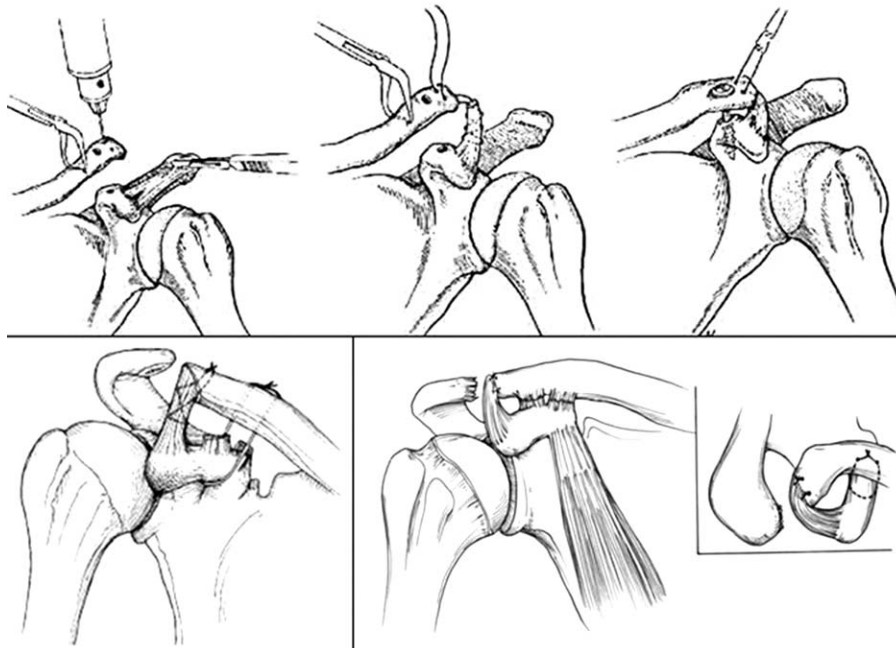


Fig. 5. Weaver-Dunn Reconstruction Techniques

요약 및 결론

견봉 쇄골 관절 손상에 대한 치료에 대한 기준은 아직까지 정확히 확립되지 않았다. 특히 제 III형 손은 이러한 논란의 중심에 있다. 많은 술기가 알려져 있지만 해부학적 지침을 따라가며 이상적인 고정물과 고정 방법의 선택으로 최선의 치료 방법을 결정해야 한다. 또한 안전하고 효율적이며 재현할 수 있는 술기를 선택한 후 Prospective randomized multicenter trial을 통해 근거 중심(Evidence-based)에 의한 정확한 치료지침이 세워지기를 기대하고 있다.

REFERENCES

1. **Petersson CJ**: Degeneration of the acromioclavicular joint: a morphological study. *Acta Orthop Scand*, 54:434-8, 1983.
2. **DePalma AF**: Surgery of the Shoulder, 2nd ed, Philadelphia, *JB Lippincott*, 1973.
3. **Urist MR**: Complete dislocation of the acromioclavicular joint: The nature of the traumatic lesion and effective methods of treatment with an analysis of 41 cases. *J Bone Joint Surg*, 28:813-37, 1946.
4. **Hollinshead WH**: The pectoral region, axilla, and shoulder. In: Hollinshead WH, ed. *Anatomy for Surgeons*, vol. 3, The Back and Limbs, Philadelphia: *Harper & Row*, 263-4, 1982.
5. **Renfree KJ, Wright TW**: Anatomy and biomechanics of the acromioclavicular and sternoclavicular joints. *Clin Sports Med*, 22:219-37, 2003.
6. **Ludewig PM, Behrens SA, Meyer SM, et al**: Three-dimensional clavicular motion during arm elevation: Reliability and descriptive data. *J Orthop Sports Phys Ther*, 34:140-9, 2004.
7. **McClure PW, Michener LA, Sennett BJ, et al**: Direct 3-dimensional measurement of scapular kinematics during dynamic movements in vivo. *J Shoulder Elbow Surg*, 10:269-77, 2001.
8. **Rios CG, Arciero RA, Mazzocca AD**: Anatomy of the clavicle and coracoid process for reconstruction of the coracoclavicular ligaments. *Am J Sports Med*, 35:811-7, 2007.
9. **Fukada K, Craig EV, Cofield RH, et al**: Biomechanical study of the ligamentous system of the acromioclavicular joint. *J Bone Joint Surg Am*, 68:434-40, 1986.
10. **Lee KW, Debski RE, Chen CH, et al**: Functional evaluation of the ligaments at the acromioclavicular joint during anteroposterior and superoinferior translation. *Am J Sports Med*, 25:858-62, 1997.
11. **Debski RE, Parsons IMT, Woo SL, et al**: Effect of capsular injury on acromioclavicular joint mechanics. *J Bone Joint Surg Am*, 83-A:1344-51, 2001.
12. **Harris RI, Wallace AL, Harper GD, et al**: Structural properties of the intact and reconstructed coracoclavicular ligament complex. *Am J Sports Med*, 28:103-8, 2000.
13. **Garretson RB 3rd, Williams GR Jr**: Clinical evaluation of injuries to the acromioclavicular and sternoclavicular joints. *Clin Sports Med*, 22:239-54, 2003.
14. **Rockwood CA Jr**: Injuries to the AC joint. In *Fractures in Adults*, vol 1, edn 2. Philadelphia, PA: *JB Lippincott*, 860-910, 1984.
15. **McLaughlin HL**: On the frozen shoulder. *Bull Hosp Jt Dis Orthop Inst*, 12:383-93, 1951.
16. **O'Brien SJ, Pagnani MJ, Fealy S, et al**: The active compression test: A new and effective test for diagnosing labral tears and acromioclavicular joint abnormality. *Am J Sports Med*, 26:610-3, 1998.
17. **Ernberg LA, Potter HG**: Radiographic evaluation of the acromioclavicular and sternoclavicular joints. *Clin Sports Med*, 22:255-75, 2003.
18. **Yap JJ, Curl LA, Kvitne RS, et al**: The value of weighted views of the acromioclavicular joint: results of a survey. *Am J Sports Med*, 27:806-9, 1999.
19. **Poncelet E, Demondion X, Lapegue F, et al**: Anatomic and biometric study of the acromioclavicular joint by ultrasound. *Surg Radiol Anat*, 25:439-45, 2003.
20. **Heers G, Hedtmann A**: Ultrasound diagnosis of the acromioclavicular joint. *Orthopade*, 31:255-61, 2002.
21. **Antonio GE, Cho JH, Chung CB, et al**: Pictorial essay: MR imaging appearance and classification of acromioclavicular joint injury. *AJR Am J Roentgenol*, 180:1103-10, 2003.
22. **Phillips AM, Smart C, Groom AF**: Acromioclavicular dislocation: conservative or surgical therapy. *Clin Orthop*, 353:10-7, 1998.
23. **Bradley JP and Elkousy H**: Decision making: operative versus nonoperative treatment of acromioclavicular joint injuries. *Clin Sports Med*, 22:277-90, 2003.
24. **Bishop JY, Kaeding C**: Treatment of the acute traumatic acromioclavicular separation. *Sports Med Arthrosc Rev*, 14:237-45, 2006.
25. **Bergfield JA, Andrish JT, Clancy WG**: Evaluation of the AC joint following first and second degree sprains. *Am J Sports Med*, 6:153-9, 1978.
26. **Galpin RD, Hawkins RJ, Grainger RW**: A comparative analysis of operative versus nonoperative treatment of grade III acromioclavicular separations. *Clin Orthop*, 193:150-5, 1985.
27. **McFarland EG, Blivin SJ, Doehring CB, et al**: Treatment of grade III acromioclavicular separations in professional throwing athletes: results of a survey. *Am J Orthop*, 26:771-4, 1997.

28. **Larsen E, Bjerg-Nielsen A, Christensen P:** Conservative or surgical treatment of acromioclavicular dislocation: a prospective, controlled, randomized study. *J Bone Joint Surg Am*, 68:552-5, 1986.
29. **Weinstein DM, McCann PD, McIlveen SJ, et al:** Surgical treatment of complete acromioclavicular dislocations. *Am J Sports Med*, 23:324-31, 1995.
30. **Phemister DB:** The treatment of dislocation of the acromioclavicular joint by the open reduction and threaded-wire fixation. *J Bone Joint Surg*, 24:166-9, 1942.
31. **Aalders GJ, Van Vroonhaven TJ, Van Der Werken C, et al:** An exceptional case of pneumothorax- "a new adventure of the K wire". *Injury*, 16:564-5, 1985.
32. **Lindsey RW, Gutowski WT:** The migration of a broken pin following fixation of the acromioclavicular joint: a case report and review of the literature. *Orthopedics*, 9:413-6, 1986.
33. **Chun JM, Kim SY, Choi JH, Kim TS, Kim KY:** Surgical Treatment of the Acute Acromioclavicular Joint Dislocation Using a Wolter Plate. *J Korean Orthop Assoc*, 37: 185-90, 2002.
34. **Tsou PM:** Percutaneous cannulated screw coracoclavicular fixation for acute acromioclavicular dislocations. *Clin Orthop*, 243:112-21, 1989.
35. **Kim DY, Shin JH, Im GI, Koun MW, Cho WH, Lim SR:** Treatment of Acute Acromioclavicular Dislocation by a Modified Bosworth Method. *J Korean Orthop Assoc*, 34: 1141-6, 1999.
36. **Ryhanen J, Niemela E, Kaarela O, et al:** Stabilization of acute, complete acromioclavicular joint dislocations with a new C hook implant. *J Shoulder Elbow Surg*, 12:442-5, 2003.
37. **Breslow MJ, Jazrawi LM, Bernstein AD, et al:** Treatment of acromioclavicular joint separations: suture or suture anchor? *J Shoulder Elbow Surg*, 3:225-9, 2002.
38. **Baker JE, Nicandri GT, Young DC, et al:** A cadaveric study examining acromioclavicular joint congruity after different methods of coracoclavicular loop repair. *J Shoulder Elbow Surg*, 12:595-8, 2003.
39. **Wickham MQ, Wyland DJ, Glisson RR, et al:** A biomechanical comparison of suture constructs used for coracoclavicular fixation. *J South Orthop Assoc*, 12:143-8, 2003.
40. **Lee SJ, Nicholas SJ, Akizuki KH, et al:** Reconstruction of the coracoclavicular ligaments with tendon grafts: a comparative biomechanical study. *Am J Sports Med*, 31:648-55, 2003.
41. **Nissen CW, Chatterjee A:** Type III acromioclavicular separation: results of a recent survey on its management. *Am J Orthop*, 36:89-93, 2007.
42. **Dewar FP and Barrington TW:** The treatment of chronic acromioclavicular dislocation. *J Bone Joint Surg*, 47-B:32-5, 1965.
43. **Brunelli G, Brunelli F:** The treatment of acromioclavicular dislocation by transfer of the short head of the biceps. *Int Orthop*, 12:105-8, 1988.
44. **Caspi I, Ezra E, Nerubay J, et al:** Musculocutaneous nerve injury after coracoid process transfer for clavicle instability: report of three cases. *Acta Orthop Scand*, 58:294-5, 1987.
45. **Guy DK, Wirth MA, Griffin JL, et al:** Reconstruction of chronic and complete dislocations of the acromioclavicular joint. *Clin Orthop*, 347:138-49, 1998.
46. **Blazar PE, Ianotti JP, Williams GR:** Anteroposterior instability of the distal clavicle after distal clavicle resection. *Clin Orthop*, 348:114-20, 1998.
47. **Eskola A, Santavirta S, Viljakka HT, et al:** The results of operative resection of the lateral end of the clavicle. *J Bone Joint Surg Am*, 78:584-7, 1996.
48. **Weaver JK and Dunn HK:** Treatment of acromioclavicular injuries, especially complete acromioclavicular separation. *J Bone Joint Surg*, 54-A:1187-94, 1972.
49. **Jari R, Costic RS, Rodosky MW:** Biomechanical function of surgical procedures for acromioclavicular joint dislocation. *Arthroscopy*, 20:237-45, 2004.
50. **Deshmukh AV, Wilson DR, Zilberfarb JL, et al:** Stability of acromioclavicular joint reconstruction: biomechanical testing of various surgical techniques in a cadaveric model. *Am J Sports Med*, 32:1492-8, 2004.
51. **Grutter PW, Petersen SA:** Anatomic acromioclavicular ligament reconstruction. *Am J Sports Med*, 33:1723-8, 2005.
52. **Costic RS, Labriola JE, Rodosky MW:** Biomechanical rationale for development of anatomical reconstructions of the coracoclavicular ligaments after complete acromioclavicular joint dislocations. *Am J Sports Med*, 32:1929-36, 2004.
53. **Baumgarten KM, Altchek DW, Cordasco FA:** Arthroscopically assisted acromioclavicular joint reconstruction. *Arthroscopy*, 22:228-9, 2006.
54. **Snow M, Funk L:** Technique of arthroscopic Weaver-Dunn in chronic acromioclavicular joint dislocation. *Tech Shoulder Elbow Surg*, 7:155-9, 2006.
55. **Laprade RF, Hilger B:** Coracoclavicular ligament reconstruction using a semitendinosus graft for failed acromioclavicular separation surgery. *Arthroscopy*, 21:1277, 2005.
56. **Berg EE, Ciullo JV:** The SLAP lesion: A cause of failure after distal clavicle resection. *Arthroscopy*, 13:85-90, 1997.
57. **Hernegger GS, Kadletz R:** Tight rope-the revolutionary anatomical fixation in acromioclavicular joint dislocation - a case report. *Tech Shoulder Elbow Surg*, 7:86-8, 2006.
58. **Rudzki JR, Matava MJ, Paletta GA Jr:** Complications of treatment of acromioclavicular and sternoclavicular joint injuries. *Clin Sports Med*, 22:387-405, 2003.
59. **Lemos MJ, Tolo ET:** Complications of the treatment of the acromioclavicular and sternoclavicular joint injuries, including instability. *Clin Sports Med*, 22:371-85, 2003.

초 록

견봉쇄골관절 손상은 내전 상태에서 견관절 외측에 직접 타격으로 발생하며 주로 활동력 있는 비교적 젊은 세대에서 흔하다. 손상력에 따라 주로 견봉쇄골인대 단독 손상 또는 오구쇄골인대와 함께 파열된다. 대부분의 경우 수술적 치료 없이 보존적 요법으로 해결되지만 수술적인 가료가 필요할 경우 표준으로 삼을 수술법을 선택하기 어렵다. 이에 의거해서 이 장에서는 견봉쇄골관절은 해부학적 특성을 살펴보고 특성에 따른 치료법을 소개하기로 하겠다.

색인 단어: 견봉쇄골 관절, 능형인대, 원추인대, 오구쇄골인대 재건술