

견봉 쇄골 관절 손상의 치료

김명선 · 문은선

전남대학교 의과대학 정형외과학교실

서 론

견봉 쇄골 관절의 손상은 흔히 접할 수 있는 정형외과적 문제로, 이에 대한 치료로는 보존적 및 수술적 치료 방법이 있다. 저자들에 따라 매우 다양한 치료 방법들이 소개되어져 왔으며, 현재까지도 적합한 치료 방법에 대해서는 논란이 많다^{3, 10, 15, 20, 29)}.

특히, Rockwood 분류상 제 III형 손상의 경우 수술적 치료와 보존적 치료의 선호가 다르며, 보존적 치료가 재할 기간이 짧은 반면, 수술적 치료의 경우는 내고정물과 연관된 합병증의 빈도가 높다고 하였다²⁵⁾. 그러나, 일부 저자들은 중노동을 하는 사람이나 25세 이하의 젊은 환자, 외관상 변형을 받아들일 수 없는 환자, 또는 고령의 환자 중에서도 활동적인 환자 등의 경우에는 수술적 치료를 권장하고 있다^{13, 27, 29)}.

견봉 쇄골 관절 손상 이후에 발생할 수 있는 문제점으로는 견봉 쇄골 관절염증, 변형, 불안정성으로 인한 동통과 관절 운동의 제한 등이며, 수술적 치료시 중요하게 고려되어야 할 사항은 수술의 시기, 환자의 나이, 환자의 수상전 활동 정도 등이다. 또한, 견봉 쇄골 관절의 고정 방법, 오구 쇄골 인대의 복원 또는 재건 여부, 그리고 쇄골 외측단의 절제 여부 등도 추가로 고려되어야 한다.

견봉 쇄골 관절 손상에 대한 수술적 또는 보존적 치료 후에 다양한 정도의 견봉 쇄골 관절의 동통 및 관절염증의 발생에 대한 보고가 있으며^{11, 23, 32, 35)}, 특히 환자의 나이가 많을수록 그 문제는 더 중요할 것으로 생각된다. Deitch¹¹⁾는 경한 견봉 쇄골 관절 손상의 결과로도 외상후성 퇴행성 변화는 야기될 수 있으며, 이를 위한 안전하고 효과적인 치료 방법에 대한 연구가 필요하다고 주장하였다. 한편, Taft 등³²⁾은 견봉 쇄골 관절 탈구에 대해 해부학적 정복을 하지 않은 경우가 정복을 시

행한 경우보다 외상후성 관절염이 더 많이 발생하였다고 보고하였다.

손상 형태에 따른 치료 방법의 선택

Rockwood 등²⁷⁾은 견봉 쇄골 인대와 오구 쇄골 인대의 손상 정도에 따라 견봉 쇄골 관절의 손상을 분류하였다. 제 I형은 경미한 외력이 가해진 경우로 견봉 쇄골 인대의 부분 손상(sprain)만 있는 경우이며, 제 II형은 중등도의 외력이 가해진 경우로 견봉 쇄골 인대는 파열되나 오구 쇄골 인대의 손상은 경미하여, 전후방 불안정성은 있으나 상하 불안정성은 경미한 경우이다. 제 III형은 견봉 쇄골 인대 및 오구 쇄골 인대의 파열이 있으면서, 쇄골-오구 돌기 간격이 견축에 비해 25~100% 정도 증가된 경우이다. 제 IV형은 견봉 쇄골 인대와 오구 쇄골 인대의 완전 파열이 있으면서, 쇄골 원위부가 후방으로 전위된 경우이며, 제 V형은 제 III형과 유사하나 보다 심한 형태로서 쇄골-오구 돌기 간격이 견축에 비해 100~300%로 증가된 경우이다. 제 VI형은 견봉 쇄골 인대는 완전 파열되나, 오구 쇄골 인대의 경우는 견봉하 탈구에서는 손상이 없고, 오구 돌기하 탈구에서는 완전 파열된 경우이다.

견봉 쇄골 손상의 치료 목적은 동통의 제거와 견갑부의 관절 운동의 회복에 있다. 제 I, II형 손상을 보존적으로 치료하는 데에는 아직까지 큰 이견은 없다.

제 III형 견봉 쇄골 관절 손상의 치료에 대해서는 그 의견이 매우 다양하지만, 최근에는 점차 보존적 치료를 하는 추세이며, 특히, 신체 접촉이 많고, 반복적인 손상을 받을 가능성이 높은 운동 선수의 경우에는 더욱 선호된다. 그러나, 일부 저자들은 중노동을 하는 사람과 25세 이하의 젊은 환자, 농구 선수나 투수처럼 던지는 동작이 많은 운동 선수, 보존적 요법으로 치료되지 않는 경우, 외관상 변형을 받아들일 수 없는 환자, 또는 고령의 환자 중에서도 활동적인 환자의 경우에 수술적 치료를 권장하였다^{13, 27, 29)}.

제 IV, V, VI형에서는 쇄골의 심한 분리로 인해 주위 연부 조직 손상을 줄 수 있으므로 수술적 치료를 시행하는 것이 보편적이다.

통신저자: 문 은 선

광주광역시 동구 학동 8번지
전남대학교병원 정형외과학교실
TEL: 062) 227-1640 · FAX: 062) 225-7794
E-mail: esmoon@chonnam.ac.kr

수술 방법의 선택

수술 방법의 선택에 있어서는 술자의 선호도와 숙련도, 수술 장비, 환자의 건강 상태와 수상전 환자의 활동 정도 등 여러 가지 요소들이 고려되어야 하며, 환자 개개인에 따라 가장 적합한 수술 방법을 선택하여야 한다.

견봉 쇄골 관절 손상의 수술적 치료 방법은 일차적으로 견봉 쇄골 관절을 정복한 후 고정하여 안정화시키는 방법^{1,9,25,26,31)}, 이차적으로 오구 돌기와 쇄골 사이를 안정화시키는 방법³⁷⁾, 쇄골 외측단 절제술(clavicle lateral end resection)^{24,28,34,35)}, 그리고, 역동적 근 이전술(dynamic muscle transfer)^{2,12)}로 구분할 수 있다.

1. 일차적 견봉 쇄골 관절 고정 (Primary Acromioclavicular Stabilization)

견봉 쇄골 관절을 고정하는 방식으로는 K-강선이나 여러 가지 형태의 핀(smooth 및 threaded pin, Steinmann pin 등) 등으로 견봉 쇄골 관절을 관통하여 고정할 수 있으며^{25,26)}, Wolter 금속판 같은 금속판을 이용하는 방법도 있다.

Phemister 술식은 비교적 단순하며 고정력이 좋지만, 관절을 통과하여 강선을 삽입하기 때문에 관절면의 손상이 문제가 되며, 조기에 관절 운동을 하지 못하여 견관절의 움직임에 제한이 오기 쉽고, 노인에게는 사용하기 어렵다는 단점이 있다. 또한 강선이 부러져서 제거하기가 어렵게 되거나 부러진 강선이 몸의 다른 부위로 이동하는 합병증이 초래될 수도 있다. Wolter 금속판을 이용하여 견봉 쇄골 관절을 고정하는 방법은 수술 부위가 크다는 단점이 있으나 정복을 유지하는 힘이 크고 조기에 관절 운동이 가능한 장점이 있다³⁹⁾.

이러한 일차적 견봉 쇄골 관절 고정술의 공통된 장점으로는 비교적 쉬운 술기와 강한 고정력을 들 수 있으며, 단점으로는 삽입물의 파괴나 이동, 제거시 이차 수술의 필요 등 삽입물 자체가 야기시키는 문제와 견봉 쇄골 관절의 손상 등이다.

2. 이차적 오구 돌기 및 쇄골 간 고정 (Secondary Coracoclavicular Stabilization)

오구 돌기와 쇄골 사이를 이차적으로 안정화시키는 방법은 견봉 쇄골 관절을 손상시키지 않는다는 장점이 있으며, 오구 돌기와 쇄골 사이의 고정 방법에 있어서는 금속 나사못이나 강선 등을 이용한 방식과 봉합사나 봉합 밴드(suture band), 또는 봉합 고정 나사못(suture anchor)을 이용하는 방식으로 구분할 수 있다.

수술 방법들로는 금속 나사를 쇄골로부터 오구 돌기 기저부에 삽입하는 Bosworth 술식⁶⁾과 Bosworth 술식에 오구 쇄골 인대 복원술을 추가한 Modified Bosworth 술식¹⁸⁾, 경피적 나사못 삽입술³³⁾ 등이 있으며, 강선(wire)이나 C-hook을 이

용한 고정술^{4,30)} 등도 있다.

그 외에도 오구 돌기와 쇄골 사이를 결찰하는 방법으로 5-10mm 두께의 봉합 밴드(Dacron 등)를 이용하는 방법¹⁹⁾과 흡수성 봉합사(PDS 등)나 비흡수성 봉합사, 반건양 동종건(semi-tendinous allograft)을 이용하는 방법³⁸⁾ 등이 있다.

이러한 봉합 밴드나 봉합 고정 나사못의 적절한 고정 위치에 대해서는, 오구 돌기에서는 그 기저부에 고정을 하고 쇄골에서는 전방 1/3과 중간 1/3이 만나는 지점에 구멍을 뚫어서 봉합 밴드나 봉합사를 연결해야 가장 좋은 고정을 할 수 있다고 하였다.

봉합 밴드나 봉합사를 이용한 고정 방법의 단점은 견봉 쇄골 관절의 적절한 정복이 어려울 수 있으며, 신경 및 혈관 손상의 가능성이 있고, 봉합사나 봉합 밴드의 파열, 봉합 물질에 의해서 쇄골이나 오구 돌기가 침식될 수도 있다는 점 등이다.

반면, 봉합사 고정 나사못을 이용하는 술식은 신경 및 혈관 손상의 가능성을 줄일 수 있고, 오구 돌기의 기저부에 정확하게 봉합 고정 나사못을 위치시킬 수 있다는 장점이 있는 반면, 큰 노출이 필요하고 술기가 다소 어렵다는 단점이 있다.

고정 물질과 고정 방식에 대한 생역학적 특성을 살펴보면, Motameri 등²²⁾은 흡수성 봉합사와 비흡수성 봉합사 사이의 재질에 따른 오구 돌기와 쇄골 간의 고정력에는 의미 있는 차이가 없다고 하였다. Harris 등¹⁶⁾은 봉합사 고정과 봉합사 고정 나사못을 이용한 경우는 정상 오구 쇄골 인대와 비슷한 장력을 얻을 수 있지만, 해부학적 변형이 올 수 있음을 지적하였으며, 나사못을 이용한 방법은 양쪽 피질골을 모두 고정하였을 경우가 오구 쇄골 인대보다 강한 고정력을 얻을 수 있다고 하였다. 또한 오구 견봉 인대 이전술만으로는 충분한 고정력을 얻을 수 없으므로 오구 돌기와 쇄골을 결찰하는 다른 술식을 병행해야 한다고 하였다²⁵⁾.

3. 쇄골 외측단 절제술

쇄골 외측단 절제술은 1941년 Mumford²⁴⁾가 최초로 시행하였으며, 불완전 및 완전 견봉 쇄골 관절 탈구의 수술 방법으로 생각하였다. 그러나, 쇄골 절제 후 견관절 근력 약화에 대한 보고가 있으며^{10,28)}, 급성 손상에서 쇄골 외측단을 일률적으로 절제하는 데도 여러 이견이 있어 왔다^{7,17,36)}. 반면, 다른 저자들은 관절의 안정을 얻을 수만 있다면, 쇄골 외측단 절제는 근력 약화를 초래하지 않으면서도 외상후성 관절염과 골용해의 위험을 피할 수 있고 오구 견봉 인대의 부착점을 제공한다는 장점을 가진다고 보고하였다^{14,24,36)}. Weaver 등³⁵⁾은 견봉 쇄골 관절염증을 줄이기 위해 일차적인 쇄골 외측단 절제를 권유하기도 하였다. 그러나, 이미 외상후성 관절염이 발생한 경우에는 쇄골의 외측단을 절제하여 좋은 결과를 기대해 볼 수 있으나, 만약, 그 결과가 좋지 않았을 경우에는 구제술이 어려울 수 있으므로 절제술의 결정은 신중을 기하는 것이 바람직하다.

쇄골의 외측단을 절제하는 술식은 급성 손상보다 만성적 경

우, 외상후성 관절염 등이 속발한 경우에 주로 사용되며, 단순히 쇄골 외측단을 절제하는 Mumford 술식²⁴⁾과 쇄골 외측단을 절제하고 오구 견봉 인대의 견봉단을 이전하는 Weaver와 Dunn 술식³⁵⁾이 비교적 널리 알려져 있다. Weaver와 Dunn 술식은 만성 손상에 비교적 널리 쓰이는 방법이지만 이전된 오구 견봉 인대가 쇄골과 유합될 때까지 정복을 유지하기 어렵다. 이를 보완하기 위해서 금속 나사나 봉합사 등으로 오구 돌기와 쇄골을 임시로 고정하거나 Wolter 금속판을 이용하여 쇄골과 견봉을 고정하는 등 많은 변형 술식들이 소개되어져 왔다³⁹⁾. 또한, 근래에 개발된 관절경을 이용한 절제술의 경우는 상부 견봉 쇄골 인대가 보존되기 때문에 보다 적은 부위의 절제만으로도 좋은 결과를 가져올 수 있다는 장점이 있다.

4. 역동적 근 이전술

역동적 근 이전술로는 상완 이두 근의 단두 건(short head of the biceps)과 오구 완 근(coracobrachialis)이 부착되어 있는 오구 돌기를 쇄골에 이전하는 Bailey와 O'Conner 술식²⁾과 상완 이두 근의 단두 건과 오구 완 근이 부착되어 있는 오구 돌기의 끝부분을 쇄골의 하방에 이전하는 Dewar와 Barrington 술식¹²⁾, 상완 이두 근의 단두 건을 오구 돌기 상방의 쇄골 원위부에 이전시키는 Brunelli 술식⁸⁾ 등이 있다. 이러한 역동적 근 이전술은 근본적으로 손상된 부위를 복원시키지 못하며, 근피 신경 등의 신경 손상의 우려가 있으며, 불유합이나 부정 유합 등 골 유합의 문제가 발생할 수 있으며, 견봉 쇄골 관절의 불안정성이 지속되어 정적 안정을 가져올 수 없다는 문제점이 있다. 또한 고령의 환자에서는 어깨의 지속적인 불편감이 많이 발생하며, 동통이 있는 불안정성과 관절병증을 가져올 수 있어 대부분의 경우 일차적 수술 방법으로는 사용되어지지 않는다.

결 론

견봉 쇄골 관절 손상의 치료에 대해 지금까지 여러 가지의 보존적 및 수술적 치료 방법들이 소개되어져 왔으나 보다 나은 결과를 얻기 위해 어떠한 치료 방법을 선택할 것인가에 대해서는 아직도 논란이 많은 실정이다. 특히, 견봉 쇄골 관절 손상 환자에 있어 수술적 또는 보존적 치료를 시행한 후 발생하게 되는 견봉 쇄골 관절병증 등이 문제가 될 수 있으며, 특히 환자의 나이가 많을수록 이에 대한 치료와 예방에 대해서는 신중한 선택이 필요할 것으로 생각된다. 견봉 쇄골 관절 손상의 치료 방법의 선택에 있어서는 수술 의사의 선호도와 숙련도, 수술 장비, 환자의 건강 상태와 나이, 수상전 환자의 활동 정도 등 여러 가지 요소들이 고려되어야 하며, 환자 개개인에 따른 가장 적합한 치료 방법을 선택하려는 노력이 필요하다고 생각한다.

참고문헌

1. Allman FL Jr: *Fractures and ligamentous injuries of the clavicle and its articulation. J Bone Joint Surg, 49-A: 774-784, 1967.*
2. Bailey RW: *A dynamic repair for complete acromioclavicular joint dislocation. J Bone Joint Surg, 47-A: 858, 1965.*
3. Barnhart JM: *Acromioclavicular joint injuries. Clin Orthop, 81: 199, 1971.*
4. Bearden JM, Hughston JC and Whatley GS: *Acromioclavicular dislocation: method of treatment. J Sports Med, 1: 5-17, 1973.*
5. Berson BL, Gilbert MS and Green S: *Acromioclavicular dislocations: treatment by transfer of the conjoined tendon and distal end of the coracoid process to the clavicle. Clin Orthop, 135: 157-164, 1978.*
6. Bostworth BM: *Acromioclavicular separation. A new method of repair. Surg Gynec and Obstet, 73: 866-871, 1941.*
7. Browne JE, Stanley RF and Tullos HS: *Acromioclavicular joint dislocations. Comparative results following operative treatment with and without primary distal clavisectomy. Am J Sports Med, 5: 258-263, 1977.*
8. Brunelli G and Brunelli F: *The treatment of acromioclavicular dislocation by transfer of the short head of biceps. Int Orthop, 12: 105-108, 1988.*
9. Cho HO, Kwak KD, Kim BY, Sohn SU, and Moon JK: *Surgical treatment of acute acromioclavicular dislocation. J Korean Fracture Soc, 11: 413-419, 1998.*
10. Chun JM, Kim SY, Choi JH, Kim TS, and Kim KY: *Surgical treatment of the acute acromioclavicular joint dislocation using a wolter plate. J Korean Orthop Assoc, 37: 185-190, 2002.*
11. Deitch JR: *Acromioclavicular joint injuries. Current Opinion in Orthopaedics, 15: 261-266, 2004.*
12. DeWar FP and Barrington TW: *The treatment of chronic acromioclavicular dislocation. J Bone Joint Surg, 47-B: 32-35, 1965.*
13. Galpin RD, Hawkins RJ and Grainger RW: *A comparative analysis of operative versus nonoperative treatment of grade III acromioclavicular separations. Clin Orthop, 193: 150-155, 1985.*
14. Gurd FB: *Surplus parts of the skeleton: A recommendation for the excision of certain portions as a means of shortening the period of disability following trauma. Am J Sports Med, 74: 705-720, 1947.*

15. **Habernek H, Weinstabl R, Schmid L and Fialka C:** A crook plate for treatment of acromioclavicular joint separation: indication, technique, and results after one year. *J Trauma*, 35: 893-901, 1993.
16. **Haris RI, Wallace AL, Harper GD, Goldberg JA, Sonnabend DH and Walsh WR:** Structural properties of the intact and the reconstructed coracoclavicular ligament complex. *Am J Sports Med*, 28: 103-108, 2000.
17. **Kawabe N, Watanabe R and Sato M:** Treatment of complete acromioclavicular separation by coracoacromial ligament transfer. *Clin Orthop*, 185: 222-227, 1984.
18. **Kennedy JC and Cameron H:** Complete dislocation of the acromio-clavicular joint. *J Bone Joint Surg*, 36-B: 202-208, 1954.
19. **Kwon YW and Iannotti JP:** Operative treatment of acromioclavicular joint injuries and results. *Clin Sports Med*, 22: 291-300, 2003.
20. **Larsen E and Hede A:** Treatment of acute acromioclavicular dislocation. Three different methods of treatment prospectively studied. *Acta Orthop Belg*, 53: 480-484, 1987.
21. **Larsen E, Bjerg-Nielsen A and Christensen P:** Conservative or surgical treatment of acromioclavicular dislocation. A prospective, controlled, randomized study. *J Bone Joint Surg*, 68-A: 552-555, 1986.
22. **Motamedi AR, Blevins FT, Willis MC, McNally TP and Shahinpoor M:** Biomechanics of the coracoclavicular ligament complex and augmentations used in its repair and reconstruction. *AM J Sports Med*, 28: 380-384, 2000.
23. **Mouhsine E, Garofalo R, Crevoisier X and Farron A:** Grade I and II acromioclavicular dislocations: results of conservative treatment. *J Shoulder Elbow Surg*, 12: 599-602, 2003.
24. **Mumford EB:** Acromioclavicular dislocation. *J Bone Joint Surg*, 23-A: 799-802, 1941.
25. **Neviasser JS:** Acromioclavicular dislocation treated by transference of the coraco-acromial ligament. *Clin Orthop*, 58: 57-68, 1968.
26. **Phemister DB:** The treatment of dislocation of the acromioclavicular joint by open reduction and threaded-wire fixation. *J Bone Joint Surg*, 24-A: 166-168, 1942.
27. **Rockwood CA and Green DP:** Fractures in adults. 5th ed, Philadelphia, Lippincott, Williams & Wilkins, 1210-1224, 2001.
28. **Rockwood CA, Guy DK and Griffin JL:** Treatment of chronic, complete acromioclavicular dislocation. *Orthop Trans*, 12: 735, 1988.
29. **Rockwood CA and Matsen FA:** Disorders of the acromioclavicular joint. *The shoulder*. 2nd ed. Philadelphia, WE Saunders Co: 483-543, 1998.
30. **Ryhanen J, Niemela E, Kaarela O and Taatikainen T:** Stabilization of acute, complete acromioclavicular joint dislocations with a new C hook implant. *J Shoulder Elbow Surg*, 12: 442-445, 2003.
31. **Son MH, Kim BC, Kang NW and Choi TY:** Treatment of acute acromioclavicular dislocation with modified phemister technique. *J Korean Fracture Soc*, 12: 686-692, 1999.
32. **Taft TN, Wilson FC and Oglesbt JL:** Dislocation of the acromioclavicular joint, *J Bone Joint Surg*, 69-A: 1045-1051, 1987.
33. **Tsou PM:** Percutaneous cannulated screw coracoclavicular fixation for acute acromioclavicular dislocations. *Clin Orthop*, 243: 121-121, 1989.
34. **Urist MR:** Follow-up notes on articles previously published in the journal. Complete dislocation of the acromioclavicular joint. *J Bone Joint Surg*, 45-A: 1750-1753, 1963.
35. **Weaver JK and Dunn HK:** Treatment of acromioclavicular injuries, especially complete acromioclavicular separation. *J Bone Joint Surg*, 54-A: 1187-1194, 1972.
36. **Weinstein DM, McCann PD, McIlveen SJ, Flatow EL and Bigliani LU:** Surgical treatment of complete acromioclavicular dislocation. *Am J Sports Med*, 23: 324-331, 1995.
37. **Weitzman G:** Treatment of acute acromioclavicular joint dislocation by a modified Bosworth method: report on twenty-four cases. *J Bone Joint Surg*, 49-A: 1167-1178, 1967.
38. **Wolf EM and Pennington WT:** Arthroscopic reconstruction for acromioclavicular joint dislocation, *Arthroscopy*, 17: 558-563, 2001.
39. **Wolter D and Eggers C:** Reposition and fixation of acromioclavicular luxation using a hooked plate. *Hefte Unfallheilkunde*, 170: 80-86, 1984.