

## 변형된 Neviaser 술식을 이용한 견봉쇄골관절 탈구의 치료

대구 광병원 정형외과, 대구 성서병원 정형외과\*

한수일 · 김준석 · 이영국\*

— Abstract —

### The Treatment of the Acromioclavicular Dislocation using the Modified Neviaser Method

Su Il Han, M.D., Joon Seok Kim, M.D., Young Kuk Lee, M.D.\*

*Department of Orthopaedic Surgery, Kwak,s Hospital, Taegu, Korea.  
Department of Orthopaedic Surgery, Seong seo Hospital Taegu, Korea\**

**Purpose** : To describe a technique of the modified Neviaser method and to evaluate the clinical outcome of the technique in the treatment of the complete acromioclavicular joint dislocation.

**Materials and Method** : We evaluated 20 patients who were treated by a modified Neviaser method from June 1996 to January 1999. They were followed up for a minimum of two years. The operative technique includes fixation of the acromioclavicular joint, repair of coracoclavicular ligament and transfer of the anterolateral band of coracacromial ligament.

**Results** : The 20 patients were evaluated clinically using Kang's criteria. The satisfactory results obtained in 85%. The mean coracoclavicular interval ratio was decreased from 2.22 preoperatively to 1.07 postoperatively. At the time of two year follow-up, the mean ratio was 1.20. There was no definite complication such as re-dislocation of the joint.

**Conclusion** : In above type 3 acromioclavicular dislocation, the modified Neviaser method provided the advantage of strong and stable fixation with a low complication rate. Therefore, it is thought to be one of the useful operative technique.

**Key Words** : Acromioclavicular joint, Dislocation, Modified Neviaser method, Shoulder

---

※통신저자 : 이 영 국

대구광역시 달서구 신당동 1272-9

성서병원 정형외과

Tel : 053) 584-6655. Fax : 053) 584-2551, E-mail : yklee @ medigate.net

## 서 론

견봉쇄골 관절은 전후방 안전성은 견봉쇄골 인대가 관여하고 수직 안정성에는 오구쇄골 인대가 관여한다. Rockwood 등<sup>1)</sup>은 손상정도에 따라 6가지 형으로 분류하였고 제 3형 이상의 손상에서 적절한 수술적 치료가 이루어지지 않을 경우에는 견관절의 운동장애 및 기형과 관절통 등을 초래할 수 있다고 하였다. 그래서 탈구된 견봉쇄골 관절의 해부학적 정복과 유지를 위한 다양한 수술방법들이 발표되어 왔다. 그 중 Neviaser 방법은 오구견봉 인대만을 오구돌기에서 떼어 쇄골 외측단에 옮겨 봉합함으로써 견봉쇄골 인대만 재건하게 되므로 재탈구의 기회가 많았다<sup>8)</sup>. 이에 저자들은 견봉쇄골 관절의 완전탈구로 진단받은 환자중 제 3형 이상에 대하여 견봉쇄골 인대와 오구쇄골 인대를 동시에 재건해 주는 modified Neviaser 방법으로 치료한 후, 그 결과를 임상적<sup>3,4)</sup> 및 방사선적<sup>11,13)</sup>으로 평가하여 보고하는 바이다.

## 연구 대상 및 방법

1996년 6월부터 1999년 1월까지 본원에 내원하여 견봉쇄골 관절 탈구로 진단받은 환자 중 Rockwood 등의 분류상 제 3형 이상이고 변형된 Neviaser 술식으로 치료하여 2년 이상 추시가 가능하였던 20례를 대상으로 하였다. 연령 분포는 최저 19세에서 최고 53세로 평균 38세였으며, 성별은 남자가 17례, 여자가 3례였다. 좌우비는 우측손상이 8례, 좌측손상이 12례였다.

손상원인으로 교통사고 10례, 낙상(실족) 8례, 스포츠 손상 2례 등으로 교통사고가 10례(50%)로 가장 많았다. 동반손상은 쇄골 골절 2례, 주두 골절 1례, 골반 골절 1례, 외상성 두개내 출혈 1례가 있었고 수상후부터 수술까지의 기간은 20례 중 15례에서 수상후 1주일 이내에 수술했으며 2주 이상의 만성적 손상은 4례가 있었다. 수술후 추시기간은 최소 24개월에서 최장 38개월까지 평균 29개월이었다.

견봉쇄골 관절 손상의 진단은 수상 부위의 압통, 동통, 종창, 운동장애, 쇄골 외측단의 융기 및 가

동성의 임상 증세와 양측 견관절 단순 방사선 및 긴장 방사선 사진을 촬영하여 진단하였다. 분류는 Rockwood 등<sup>1)</sup>의 분류상 제 3형이 3례, 제 5형이 17례로 제 5형이 가장 많았다.

그 분류의 기준은 긴장 방사선 사진상 견축 및 환측 오구돌기 상연에서 수직으로 쇄골하연까지의 거리를 측정하여 견축에 대한 환측의 거리비 즉, 오구쇄골 간격비율을 측정하여 견축에 비해 25%에서 100%의 이완이 있을 경우 제 3형으로, 100% 이상의 이완이 있으면 제 5형으로 간주하여 분류하였다.

수술방법은 Roberts 절개 방법으로 견봉쇄골 관절의 손상을 먼저 확인하고 쇄골 외측단을 상방으로 거상시켜 오구쇄골 인대의 손상정도를 확인하였다. 먼저 오구쇄골 인대의 복원을 위하여 쇄골과 오구돌기 부위에 1.8 mm의 K 강선으로 각각 3개의 구멍을 내어 비흡수성 봉합사(No.5 Ethibond)를 한 가닥씩 걸어두고 파열된 오구쇄골 인대의 근접을 위해 봉합사(No.1 Vicryl)를 걸어둔다(Fig. 1). 견봉쇄골 관절의 재건을 위해 오구견봉 인대의 외측 절반을 오구골편(크기 10 mm×10 mm×5 mm)을 붙여서 전이 시키기 위해 절골술을 한 다음, 골유합이 잘 되도록 골편이 전이될 쇄골 외측단 부위의 피질골을 박리한다. 전이된 골편이 골유합 되기 전까지 골편이 유지될수 있도록 K 강선으로 쇄골 외측단과 골편에 2개의 구멍을 내어 둔다(Fig. 2). 그 다음 탈구된 견봉쇄골

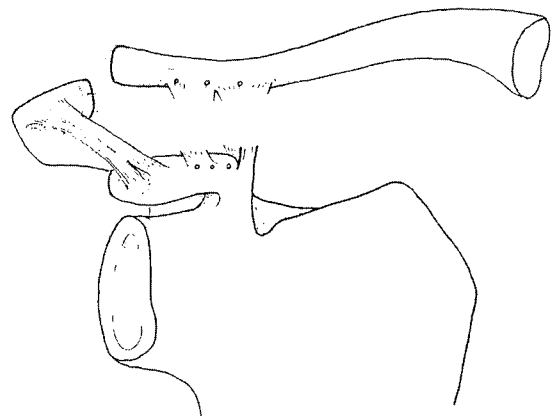
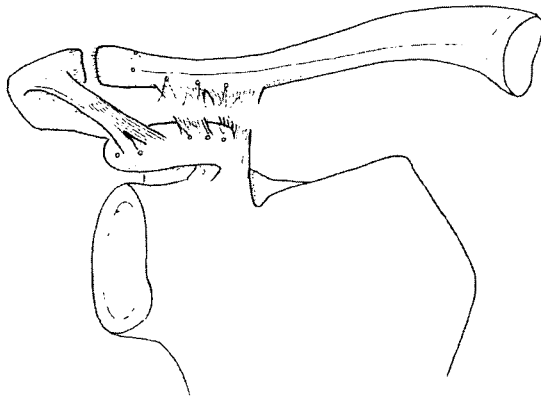
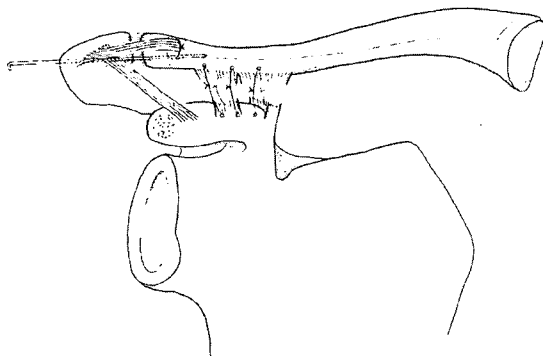


Fig. 1. Each three holes are made at the anterior portion of the clavicle and the coracoid process around the torn coracoclavicular ligaments.

관절을 C-arm 영상증폭하에서 정복한 뒤 2개 이상의 K강선을 견봉에서 관절면을 지나 쇄골 외측단으로 삽입시킨다. 오구견봉 인대의 골편과 쇄골 외측단에 뚫어 놓은 구멍을 통해서 Ethibond로 고정시킨후 파열된 오구쇄골 인대에 걸어 두었던 Vicryl을 묶은 후 끝으로 쇄골과 오구돌기에 걸어 두었던 Ethibond를 고정시킨다(Fig. 3).



**Fig. 2.** No.5 Ethibond sutures are placed through the each holes and No.1 Vicryl sutures are put in the stumps of the torn coracoclavicular ligaments. The lateral half of the coracoacromial ligament including the bone fragment of the coracoid process is removed. The lateral end of the clavicle is decorticated and then, each two holes are made at the lateral end of the clavicle and the bone fragment.



**Fig. 3.** After reducing the acromioclavicular joint with K-wire fixation and tying the transferred coracoacromial ligament, the Ethibond sutures placed through the holes of the clavicle and the coracoid process are tied. And then, the torn coracoclavicular ligaments are tied.

술후 처치는 수술 후 Kenny-Howard sling을 착용시키고 술 후 첫날부터 통증완화만 되면 능동적 추운동부터 시작하여 점차 운동 범위를 증가시켰으며 술 후 2주에 Kenny-Howard sling을 제거하였고 K강선은 술후 평균 7주째 국소마취하에서 제거하였다.

## 결 과

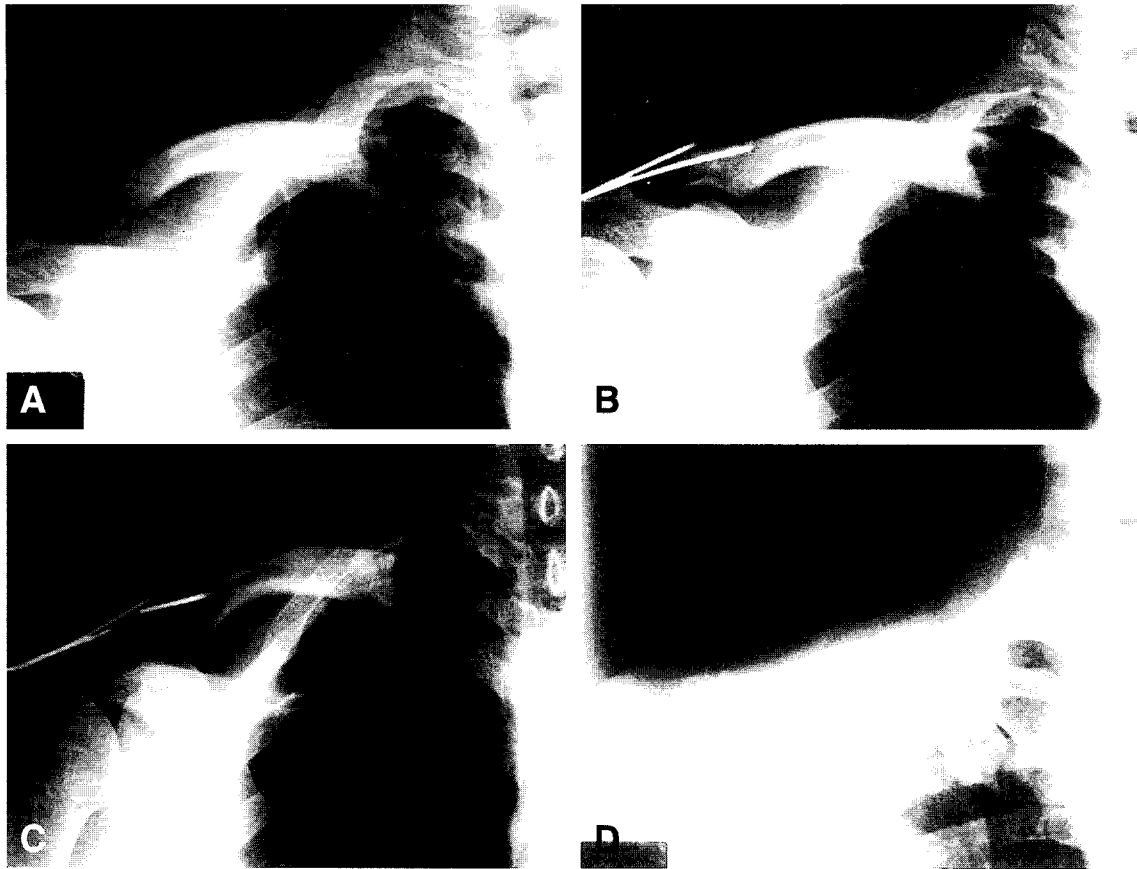
치료 결과의 판정은 임상적으로는 동통, 외형상 변형, 일상생활의 불편 정도 및 환자의 주관적 소견 등에 기준을 둔 강 등<sup>4)</sup>의 판정법을 사용하였고, 방사선적으로는 술전 및 술후 직후 그리고 최종 추시점에서 측정된 오구쇄골 간격비로 판정하였다.

임상적 평가의 결과로서 최우수 7례, 우수 10례, 양호가 3례, 불량은 0례로서 우수이상이 17례로 85%에서 만족할 만한 결과를 얻었고 오구쇄골 간격비도 술전 평균 2.22에서 술후 평균 1.07로 정확한 정복을 보이며 최종 추시점에서도 단순 방사선상에서 오구쇄골 간격비가 평균 1.20으로서 정복이 추시상에서도 잘 유지되고 있음을 보였다.

합병증으로는 핀 파손이 3례, 핀 이동이 1례가 있었으나 견봉쇄골관절의 관절염이나 재탈구를 보인 예는 없었다. 핀 파손의 합병증을 보인 예로서 오구쇄골 간격비가 술전 2.00에서 술후 1.00으로 정확한 정복을 얻었으나(Fig. 4A, B) K강선을 제거할 시기전에 1개의 K강선이 파손 되었다. K강선이 파손된 상태에서도 오구쇄골 간격비가 1.00으로 잘 유지되고 있음을 볼 수 있다. 술후 2년 추시에서도 파손된 K 강선의 이동소견은 없고 오구쇄골 간격비가 1.13으로 기능적 평가상 우수군에 속한 레이다(Fig. 4C, D)

## 고 찰

견봉쇄골 관절은 활동성 가동관절로서 외상시 견봉쇄골 인대는 수평안정성, 특히 후방 전위 및 쇄골의 후방 축회전에 일차적인 구속력으로 작용하며, 오구쇄골 인대는 전상방 전위 및 쇄골의 전상방 회전에 일차적인 구속력으로 작용한다고 알려져 있다<sup>2,12)</sup>. 또한 외력이 가해질 경우 경도의 전위에는 견봉쇄골 인대가, 중중도이상의 변형력에는 오



**Fig. 4.** A, B. 52 years old male with complete acromioclavicular dislocation. Coracoclavicular index(CCI) was 2.00 initially and 1.00 after modified Neviaser operation. C, D. The plain film shows one K-wire breakage but 24-months follow up radiograph shows well maintained acromioclavicular joint reduction and coracoclavicular distance.

구쇄골 인대가 주역할을 한다고 알려져있다<sup>6,12)</sup>. 본 연구에서 손상의 분류는 Rockwood 등<sup>11)</sup>의 세분된 6가지 유형으로 분류하였다.

치료방법의 선택에 있어서 제 5형은 견봉쇄골 인대, 오구쇄골 인대의 파열뿐만 아니라 삼각근 및 승모근의 파열 그리고 연부조직 손상도 동반되므로<sup>7)</sup> 수술적 치료에 이견이 없는 것으로 알려져 있으나, 제 3형의 치료에 있어서는 수술적 치료와 비수술적 치료간에 많은 논란이 있지만 젊고 활동적인(90도 이상의 굴곡 및 외전운동이 필요한) 환자 혹은 강한 근력이 필요한 노동자의 경우 수술적 치료를 주장하고 있고<sup>9)</sup> 본 연구에서도 환자의 평균 연령이 38세로 젊고 활동적인 20~40대에서 수술적 방법으로 치료하는 것이 바람직할것으로 생각하였다.

견봉쇄골 관절의 치료원칙은 관절을 해부학적으로 정복하며, 얻어진 정복을 손상된 연부조직이 치유될 때까지 유지시켜주는 것이다<sup>14)</sup>. 이러한 원칙에 따른 수술적 치료법은 견봉쇄골관절의 고정, 오구쇄골 인대의 고정, 쇄골외측단 절제 및 오구쇄골 인대의 재건술, 근이동술 및 이들 방법들의 복합, 변형을 통한 다양한 수술법들이 소개되고 있으며 각각의 장단점이 존재하므로 어느 방법이 가장 우수하다고 단정 할 수는 없지만 술후 해부학적 정복의 견고성과 초기 고정력의 지속성이 예후에 영향을 미칠 수 있는 요소로 사료된다. 이러한 수술적 치료 후의 주 문제는 잔여 동통, 운동제한 및 운동력 약화 등이며 치료의 주안점도 이러한 합병증을 최소화하는데 있다.

기존의 modified Phemister 술식<sup>9)</sup>은 비교적

수기가 간편하고 정확한 해부학적 정복을 얻을 수 있는 반면, K강선의 파손이나 이동, 고정 실패, 골 침식, 피부 자극, 견봉쇄골 관절의 외상성 관절염 등의 합병증과 긴 재활기간 그리고 잔여 동통 등의 단점들이 있었다<sup>9)</sup>. 이러한 휴유증을 줄이기 위한 치료방법으로, 외측 쇄골단을 절제하고 오구쇄골인대를 재건하는 Weaver-Dunn 방법<sup>15)</sup>이 효과적이라 할 수 있으나 이 방법과 같이 쇄골의 외측단을 제거하는 것은 삼각근에 손상을 주며 견봉쇄골 관절을 없앴으로 견관절 외전운동 후기의 견갑골의 외전 및 외회전운동에 기여하는 쇄골의 운동력을 감소시키는 단점이 있다.

Rockwood 제 3형이상의 완전 탈구에서는 오구쇄골 인대가 파열되므로 이러한 중등도 이상의 손상에는 오구쇄골 인대의 봉합이나 재건이 필요하다. 오구쇄골 인대의 복원 및 고정술은 오구돌기와 쇄골을 나사못으로 고정하는 Bosworth술식<sup>1)</sup>이 처음 제안된 후 오구쇄골 인대의 복구를 동시에 시행하는 변형술식들도 개발되었다<sup>16)</sup>. 나사못 고정을 통한 오구쇄골 인대 수술은 견봉쇄골 관절의 분리를 막을 수 있고 쇄골의 정상적인 회전운동과 조기의 견관절운동이 가능한 장점이 있지만 오구돌기의 해부학적 특성으로 인하여 나사못 고정시에 기술적인 어려움이 있고 휴유증으로 오구쇄골 인대의 석회화, 골 침식 현상, 나사못의 빈번한 이완 및 나사못 부러짐이 지적되고 있다<sup>7, 10, 16)</sup>.

본 연구의 경우 견봉쇄골 관절을 강선으로 고정하는 Phemister방법과 봉합사를 사용한 오구쇄골 인대의 봉합과 오구돌기와 쇄골간의 고정 및 오구 골편이 부착된 오구견봉 인대의 전외측 대를 쇄골 외측단으로 전이 시키는 변형된 Neviaser방법 등을 복합하여 시행하였다.

Neviaser술식에서는 견봉쇄골 관절의 관절 연골판은 제거하지 않도록 하였으나 본 연구에서는 수술시 대부분의 관절 연골판이 손상 변형되어 있어서 탈구정복을 용이하게 하기 위해 연골판 제거를 원칙으로 하였다. 또한 기존의 Neviaser술식은 오구견봉 인대의 전부분을 오구돌기에서 떼어 견봉쇄골 관절의 전상부로 전이시킴으로써 견봉쇄골 인대의 재건만을 시행했으나 변형된 Neviaser방법은 오구견봉 인대의 외측 절반만을 재건에 이용함으로써 오구견봉궁을 그대로 유지할 수 있으며,

파열된 오구쇄골 인대를 봉합하고 오구돌기와 쇄골사이를 봉합사로 고정함으로써 오구쇄골 인대가 섬유성 결합이 될 수 있는 여건을 제공하여 일시적으로 내고정된 K-강선을 제거했을시에 견봉쇄골 인대와 오구쇄골 인대가 동시에 재건되는 장점이 있다.

본 연구의 최종 추시점에서도 견봉쇄골 관절의 외상성 관절염이나 재탈구를 보인 예는 없었으므로 오구견봉 인대의 일부분과 봉합사만을 사용하여도 견봉쇄골 관절의 재탈구를 충분히 방지할 수 있다고 사료된다. 다른 합병증으로 K-강선 파손이 3례, 편 이동이 1례 있었으나 기능 평가 및 방사선적 평가 면에서 최종 치료 결과에는 영향을 미치지 않았다.

K-강선 파손의 원인은 부적절한 관절내 고정이 아니라 술 후 환자의 무리한 견관절 운동의 결과이며 이러한 합병증을 줄이기 위해서 일시적으로 Kenny-Howard sling을 착용시켜 조기의 과도한 운동을 방지하는 것이 필요하다고 사료된다.

## 결 론

변형된 Neviaser술식은 수평 안정도에 기여하는 견봉쇄골 인대와 수직 안정도에 기여하는 오구쇄골 인대를 동시에 재건하는 효과가 있어 비교적 견고한 고정과 안정성을 얻을수 있고 조기에 견관절 운동이 가능하면서 술후 합병증도 적어 권장할 만한 치료방법으로 사료된다.

## REFERENCES

- 1) **Bosworth BM** : Acromioclavicular Separation. New method of repair. *Surg Gynecol Obstet*, 73: 866-871, 1941.
- 2) **Fukuda K, Craig EV, An KN, Cofield RH and Chao EYS** : Biomechanical study of the ligamentous system of the acromioclavicular joint. *J Bone Joint Surg*, 68-A:434-439, 1986
- 3) **Kang JD, Ha PS, Kim KY, Gwon YJ** : Treatment of the Fracture of the Middle Third of Clavicle by intramedullary Threaded Steinmann Pin Fixation. *J Korean Orthop Assoc*. 24-3:811-816, 1989
- 4) **Kang KS, Ahn JI, Oh HY, Kang YS and Lee**

- SJ** : Clinical Study of Clavicle Fracture. *J Korean Orthop Assoc.* 19-2:367-372, 1984.
- 5) **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.
- 6) **Lemos MJ** : The evaluation and treatment of the injured acromio-clavicular joint in athletes. *Am J Sports Med*, 26:1:137-144, 1998.
- 7) **Lizaur A, Marco L and Cebrian R** : Acute dislocation of the acromioclavicular joint: Traumatic anatomy and the importance of Deltoid & Trapezius. *J Bone Joint Surg*, 76-B:602-606, 1994.
- 8) **Neviaser JS** : Acromioclavicular dislocation treated by transference of the coracoacromial ligament: A long-term follow-up in a series of 112 cases. *Clin Orthop*, 58:57-68, 1968.
- 9) **Phemister DB** : The treatment of dislocation of the acromioclavicular joint by open reduction and threaded wire fixation. *J Bone Joint Surg*, 24: 166-168, 1942.
- 10) **Post M** : Current concepts in the diagnosis and management of the acromioclavicular dislocations. *Clin Orthop*, 200:234-237, 1985.
- 11) **Rockwood CA, Green DP, Buchole RW and Heckman JD** : Fracture in Adults, 4th edition Philadelphia, Lippincott-Raven Publishers. pp 1341-1413.
- 12) **Rockwood CA Jr. and Matsen FA** : The shoulder. 2nd ed, Philadelphia, WB Saunders Co:484-486, 1998.
- 13) **Shoji H, Roth C and Chuinard R** : Bone block transfer of coracoacromial ligament in acromioclavicular injury. *Clin Orthop*, 208:272-277, 1986.
- 14) **Taft TN, Wilson FC and Oglesby JW** : Dislocation of acromioclavicular joint. A end-result study. *J Bone Joint Surg*, 69-A:1045-1051, 1987.
- 15) **Weaver JK and Dunn HK** : Treatment of acromioclavicular injuries, Especially complete acromioclavicular seperation. *J Bone Joint Surg*, 54-A:1187-1197, 1972.
- 16) **Weitzmann G** : Treatment of acute Acromioclavicular joint dislocation by a modified Bosworth method. *J Bone Joint Surg*, 49-A:1167-1178, 1967.