

## 견봉쇄골 관절 분리의 임상적 고찰

을지병원 정형외과

변창세·전세종·오정일·정우구·문병기

= Abstract =

### The Treatment of Acromioclavicular Separation

Chang Sae Byun, M.D., Sae Jong Chun, M.D., Jung Il Oh, M.D., Woo Koo Jung, M.D.  
and P.K. Moon, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Eul Ji General Hospital, Seoul, Korea

There are many procedures for treatment of injuries of acromioclavicular separation but there are still controversies concerning the best management of these injuries.

With this in mind, we treated surgically 22 cases of acromioclavicular separation of which 3 cases were old type 2 and 19 cases were type 3 in the department of orthopaedic surgery, Eul Ji General Hospital from March 1977 to March 1982. The results were as follows:

1. Of 22 cases, 21 cases (95.5%) were male with peak incidence in the 3rd and 5th decades (90.9%).
2. The most common causes of the injuries were traffic accidents (63.6%) and followed by falling from height (22.7%).
3. The diagnosis in type 2 and type 3 injuries is based on the clavicular displacement and instability at the acromioclavicular joint.
4. Operative treatment consists of Weaver and Dunn method (54.5%), modified Phemister method (18.2%), Neviaser method (13.0%), Stewart method (9.1%) and modified Henry method (4.5%).
5. The operative procedure in old type 2 and type 3 injuries is good treatment of acromioclavicular separation.

**Key Words :** Acromioclavicular separation.

### I. 서 론

견봉쇄골관절 분리는 최근 교통사고 및 산업재해의 급격한 증가로 인해 임상에서 자주 보는 질환으로서 이에 대한 수많은 치료방법이 소개 되어왔으나 현재로서는 공통적으로 인정되는 뚜렷한 치료방법을 제시하지 못하고 있다.

본원 정형외과에서는 1977년 3월부터 1982년 3월까지 5년간에 걸쳐 견봉쇄골 관절 분리로 인해 본원 정형외과에 입원치료받았던 22례에 대한 수술결과에 관해 문헌고찰과 아울러 분석 보고하는 바이다.

### II. 연구자료

1977년 3월부터 1982년 3월까지 5년동안 본원 정형

외과에 입원치료받았던 견봉쇄골관절 분리 환자중에서 수술적 방법으로 치료했던 29례중 최소 6개월 이상 원격추시가 가능했던 완전탈구 19례와 진구성 아탈구 3례를 대상으로 하였으며 보존요법으로 치료되었던 예는 제외되었다.

### III. 증례분석

#### 1. 연령 및 성별

연령 : 최저 21세부터 최고 56세까지 분포 되었으며 특히 20대에서 40대까지의 활동기 연령에 대부분인 90.9%가 고루 분포되어 있었다(Table 1).

성별분포 : 남자가 21명(95.5%)으로 여자 보다 훨씬 많았다(Table 2).

#### 2. 원 인

교통사고 14례(63.6%), 추락 5례(22.7%), 운동중 부상 2례(9.1%), 견박부타박 1례(4.5%)로서 교통사고에 의한 손상이 제일 많았다(Table 3).

### 3. 좌우비

우측 14례(63.6%), 좌측 8례(36.4%)로서 우측이 현저히 많았다. 각 원인별로도 우측이 많았다(Table 4).

**Table 1. Age distribution**

Age (Years)	No. (%)
0 - 19	0 ( 0 )
20 - 29	6 ( 27.3)
30 - 39	9 ( 40.9)
40 - 49	5 ( 22.7)
50 - 59	2 ( 9.0 )
60 -	0 ( 0 )
Total	22 (100 )

**Table 2. Sex distribution**

Sex	No. (%)
Male	21 ( 95.5)
Female	1 ( 4.5)
Total	22 (100 )

**Table 3. Cause of injury**

Cause	No. (%)
Traffic accident	14 (63.6)
Fall from height	5 (22.7)
Athletic accident	2 ( 9.1)
Direct blow	1 ( 4.5)
Total	22 (100)

**Table 4. Site of injury**

Cause	Site		Total
	Rt	Lt	
Traffic accident	8	5	22
Fall from height	4	1	
Athletic accident	2	1	
Direct blow		1	
	14 (63.6%)	8 (36.4%)	

### 4. 동반손상

두부손상 2례(9.1%), 흉부손상 2례(9.1%), 기타부위 골절 3례(13.6%)등 31.8%에서 동반손상이 있었으며 이중 2례에서 동측쇄골 원위단 골절이 동반 되었다(Table 5).

### 5. 유형별 분포

Allman등<sup>5,20)</sup>의 분류법에 따라 분류하면 Type2가 3례(13.6%) Type3가 19례 (86.4%)였다(Table 6).

### 6. 수상후 수술까지의 시간

12례(54.5%)에서 1주이내, 5례(22.7%)에서 2주이

**Table 5. Associated injury**

Injury	No.
Head injury	2
Chest injury	2
Fracture of distal end of ipsilateral clavicle	2
Other extremity fracture	3
Total	9

**Table 6. Type of injury (Allman's classification)**

Type	No. (%)
II	3 (13.6)
III	19 (86.4)
Total	22 (100)

**Table 7. Duration of dislocation**

Duration (week)	No. (%)
Within 1	12 (54.5)
1 - 2	5 (22.7)
2 - 3	1 ( 4.5)
3 - 4	1 ( 4.5)
Over 4	3 (13.6)
Total	22 (100)

**Table 8. Increased coracoclavicular distance  
(measured by suress X-ray)**

Type	Range (mm)	Average (mm)
II	2 - 4	2.9
III	6 - 15	8.0

내, 2례 (9.1%)에서 2-4주사이 였으며 두부손상 및 흉부손상이 동반되던 3례 (13.6%)에서 4주이상 치료가 지연되었다(Table 7).

## 7. 방사선 소견

**Table 9. Method of treatment**

Method	No. (%)
Weaver & Dunn	12 (54.5)
Modified Phemister	4 (18.2)
Neviaser	3 (13.6)
Stewart	2 ( 9.1)
Modified Henry	1 ( 4.5)
Total	22

**Table 10. Evaluation of Outcome (according to Weaver & Dunn)**

Good	— Full range of motion, no pain, good cosmetic result
Fair	— Slight fatigue pain, residual deformity, slight loss of full elevation of the arm
Poor	— Significant pain, loss of motion, gross deformity or need for second operative procedure

**Table 11. Evaluation of outcome**

Type of injury	Method of treatment	Results		
		Good	Fair	Poor
Type 2	Weaver & Dunn	1	1	
	Modified phemister			1
Type 3	Weaver & Dunn	8	2	
	Modified phemister	3		
	Neviaser	3		
	Stewart	1	1	
	Modified Henry	1		
Result of operation		17 (77.3%)	4 (18.2%)	1 (4.5%)

**Table 12. Postoperative complication**

Complication	No. (%)
Heterotropic ossification	1 ( 4.5)
Pin tract infection	1 ( 4.5)
Bony erosion by pin	1 ( 4.5)
Total	3 (13.5)

쇄골 하단부와 오탁돌기 상부간의 거리는 정상측에서 3-9mm로 평균 6.5mm였으며 양측 손목에 10Lb의 무게를 달고 촬영한 stress view상에서 환측은 정상측보다 Type 2 손상에서 평균 2.9mm, Type 3 손상에서 평균 8mm의 길이 증가를 보였다(Table 8).

## III. 치료 및 결과

### 1. 치료방법

22례의 관혈요법중에서 Weaver and Dunn 술식 12례 (54.5%), Modified Phemister 술식 4례 (18.2%), Neviaser 술식 3례 (13.6%), Stewart 술식 2례 (9.1%) 그리고 Modified Henry 술식 1례 (4.5%)를 시행하였다(Table 9).

### 2. 결 과

치료결과 판정은 Weaver and Dunn<sup>20)</sup>의 기능상 판정

**Table 13. Classification of injuries (Allman and Zlotsky and Ballard)**

Type I	— Intra-articular damage of the acromioclavicular joint alone, without ligamentous instability either of the joint capsule or of the coracoclavicular ligaments.
Type II	— Dislocation of the acromioclavicular joint and disruption of its capsule and ligaments without disruption of the coracoclavicular ligaments.
Type III	— Acromioclavicular separation with disruption of the coracoclavicular ligaments as well as of the acromioclavicular ligaments, leaving the clavicle grossly unstable.

**Table 14. Postoperative complications and problems**

Wound infection
Traumatic arthritis
Soft tissue calcification
Metal failure
Migration of pin
Inadequate reduction
Inadequate fixation
Pain, weakness and loss of motion
Erosion or fracture of the distal clavicle
Recurrent deformity
Anesthetic complication
Scar formation
Second procedure required for removal of fixation

법을 이용하여 판정하였다(Table 10). 상기 판정기준에 의하면 우수군 17례(77.3%), 양호군 4례(18.2%), 불량군 1례(4.5%)였다(Table 11).

### 3. 합병증

쇄골원위 하단부 이소골형성 1례(4.5%), 편통로 감염 1례(4.5%) 그리고 고정강선에 의한 골피질미란 1례(4.5%)였으며 후자의 경우는 쇄골원위단의 재탈구는 없었으나 고정강선을 지나치게 쇄골상단에 삽입한데서 유발된 합병증이라고 생각된다(Table 12).

## IV. 고 찰

견봉쇄골관절은 쇄골과 견갑골 사이를 연결하는 diarthrodial joint로서 섬유성 연골 및 얇은 관절낭으로 형성되고 주위에 비교적 약한 5개의 인대로 보강되어 있다. 일반적으로 견봉쇄골관절의 수평성 안정도는 견봉쇄골인대에 의해 유지 된다고 하며, 견봉쇄골인대는 쇄골 상부에서 삼각근 및 승모근의 섬유와 합쳐져서 이 관절의 안정도를 증가시켜 주고있다<sup>6,7,19,21</sup>. 특히 오탁쇄골인대는 견봉쇄골관절의 안정도에 상당한 기여를 하고 있으며 상지의 가장 중요한 현수인대(suspensory ligament)로서 상지의 거상시에 쇄골의 회전을 도우는guide-rope로서 작용한다. 그리고 오탁견봉인대는 견봉쇄골관

절의 안정도에 기여하지 않으며 이 관절이 손상받을 경우에도 손상을 받지않고 있어 관절의 재건수술시에 이용 된다<sup>16</sup>.

Moseley<sup>18</sup>)와 Urist<sup>22</sup>)는 견봉쇄골관절면의 해부학적 형태가 손상후의 예후와 밀접한 관계가 있다고 하였다. Moseley<sup>18</sup>)는 관절면의 형태를 overriding, vertical, incongruous 그리고 underlying type으로 구분하고 이중 vertical 과 underlying type에서 예후가 나쁘다고 하였으며 Urist<sup>22</sup>)는 견봉쇄골관절면의 위치가 손상 해부조직 및 예후에 중요한 영향을 미친다고 하였다. 견봉쇄골관절의 운동은 Codman<sup>8</sup>)에 의하면 “swing a little, rocking a little, twisting a little, sliding a little and acting like a hinge” 이라고 표현 했듯이 비교적 적은 운동량이며, kessel<sup>16</sup>)은 관절면에서 서로 glide할 수있는 능력은 상기 운동중 가장 중요하며 gliding 하는 방향은 관절의 plane에 따라 달라진다고 했다. 손상기전은 Horn<sup>12</sup>)이 지적한대로 상지의 장축에 있는 견봉에 수직으로 가해지는 외력이 견봉을 아래쪽으로 밀때 동시에 쇄골의 원위부가 뒤편으로 향하는 힘이 생기며 처음에는 인대의 파

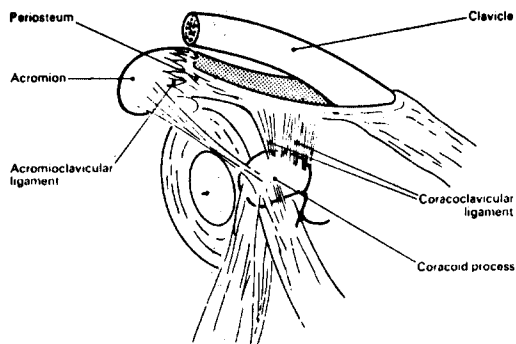


Fig. 2. Diagram to show the clavicle displaced through the ruptured periosteum.

Fig. 1. Instability of the Rt. acromioclavicular joint viewed anteriorly and posteriorly with the arm in full adduction.

Fig. 3. Preoperative stress view showing Rt. acromioclavicular dislocation and postoperative radiograph after Weaver and Dunn operation.

열이 일어나고 더욱 힘이 가해질때 승모근 섬유의 파열과 동시에 삼각근 섬유의 파열이 일어난다고 한다. 외상의 정도는 Allman 등<sup>5,26)</sup>에 의해 3가지 유형으로 분류하는 방법이 널리 이용되고 있다(Table 13). 진단은 임상 증상 및 방사선 소견으로 가능하나, 임상증상으로는 견봉쇄골관절 부위의 압통 및 동통, 견갑관절 운동장애, 견갑관절의 모양의 변화 외에 쇄골원위단부의 浮球感(ballotement)이 있을 수 있다. 방사선 소견으로는 단순촬영 외에 stress view가 진단에 중요하다. Allman<sup>5)</sup>은 Type 2 손상의 진단을 위해 양측 속목에 10-15Lb의 무게를 달고 촬영해야 한다고 했으며 Rockwood<sup>19,20)</sup>는 Type 3 손상에 있어서 쇄골 하단부와 오타돌기 상부간의 거리가 정상측에 비해 5mm 이상 증가 되었을때 진단에 도움이 된다고 하였다. 본 증례에서는 Type 2에서 평균 2.9mm, Type 3에서 평균 8mm의 차이를 보였으며 국내의 여러 발표결과<sup>1,2,3,4)</sup>와 비슷한 결과였다. Urist<sup>22,23)</sup>는 견봉쇄골관절의 손상시 쇄골원위단이 후방전위가 일어나는 경우는 stress film에서 조차 상방전위를 보이지않는 수가 있어 오진하기 쉬우며 방사선상 견봉쇄골관절의 폭의 증가와 축진에 의한 ballotement 및 후방전위를 촉진하는 것이 진단에 중요하다고 하였다. 최근에 kessel<sup>16)</sup>은 stress- X-Ray 촬영법으로서 양측 상지를 강하게 내전시켰을때 관절을 뒷쪽에서 보면 쇄골원위단의 지나친 움직임이 뚜렷히 보이고 상기한 위치에서 촬영한 전후방사진이 다른 stress film보다 더욱 도움이 될 것이라고 발표하였다(Fig. 1). 치료방법은 여러가지의 보존적 요법과 관혈적 요법이 있는데 Type 1과 Type 2 손상은 가능한한 보존적 요법으로 치료하는 추세이다. 그러나 Type 3 손상은 보존적 요법을 주장하는 학자와 수술적 요법을 주장하는 학자로 나뉘져 있는 상태이다. Imatani<sup>13)</sup> 등은 수술적 방법에 비해 비수술적인 방법이 우수하다고 지적 하였으며, Thorndike와 Quigley<sup>21)</sup>는 22년간 치료한 199명의 환자중 수술을 요할만큼 심한 경우는 1례도 없었다고 하였다. Urist<sup>22,23)</sup>도 59례의 견봉쇄골관절 탈구중에서 전구성 탈구와 합병증을 가진 예를 제외하고는 수술적 방법이 필요한 경우는 1례도 없었다고 하였으며, 보존적 요법의 실패원인으로서 관절내 연골판과 파열된 관절낭 인대 및 섬유성 조직이 견봉쇄골관절 사이에 끼어 정복을 방해하기 때문이라고 하였다. 반면에 많은 학자들이 수술요법이 좋다고 주장하고 있다. Kennedy와 Cameron<sup>15)</sup> 등에 의하면 보존요법의 20%에서 양호치 못한 결과를 얻었다고 발표하였고, Zaricnyj<sup>25)</sup>는 보존 요법후에 대부분의 환자가 일상생활에서 약간의 불편함밖에 없었으나 젊은 사람 특히 운동선수나 노동자들은 수술하는 것이 좋다고 주장하였다. Horn<sup>12)</sup>은 완전 탈구가 교정되지 않았을 경우는 견갑관

절의 전방거상과 무거운 물체를 들어 올리거나 운반할 때 힘이 많이 감소되며 동통이 올 수있고 외형적으로도 만족스럽지 못한 결과를 초래 한다고 하였으며 보존요법후에도 계속적인 동통과 무력함이 오는것은 삼각근과 승모근 섬유의 손상 때문이며 이것은 수술 없이는 치료될 수가 없다고 했다. 그리고 그가 수술했던 반 이상의 예에서 관절내에 근섬유와 부분적으로 튀어나온 연골판이 있었다고 했다. Cox<sup>9)</sup>도 삼각근과 승모근의 복원이 수술시에 가장 중요한 부분이고 좋은 기능상의 결과를 얻는 관건이라고 하여 수술의 중요성을 강조하였다. Fals-tie-Jensen과 Mikkelsen<sup>11)</sup>은 어린이와 젊은 사람에 생긴 견봉쇄골관절의 가상탈구(pseudodislocation)의 2례를 보고 하였다(Fig. 2). 쇄골막의 파열을 통해 쇄골원위단의 전위가 보이는 것으로서 임상적으로나 방사선상으로 견봉쇄골관절 탈구 Type 3 손상과 감별을 할 수 없으며 최종 진단은 오직 수술로서만 가능하므로 젊은 사람에서 Type 3의 탈구가 의심되는 경우는 반드시 수술을 시행해야 한다고 주장하였다. Weaver와 Dunn<sup>24)</sup>은 보존요법의 실패원인을 치료기간의 장기화 및 불충분, 외고정 장치의 장기간 장치곤란 및 피부손상, 견갑관절강직 그리고 불완전 정복등의 이유를 들어 수술요법의 타당성을 주장하였으며 많은 학자들의 인정을 받고 있다. 관혈적 치료조건으로는 활동적인 환자로서 견봉쇄골관절의 완전탈구인 경우와 보존요법으로 실패한 경우를 들 수 있겠다<sup>19)</sup>. 저자들의 경우도 위의 치료조건에 따라 치료 방침을 세웠다.

수술적 방법으로 30여가지의 방법이 있으나 크게 나누면<sup>22)</sup>,

1. 관절 정복술 및 내고정술
2. 관절 고정술
3. 오타쇄골간 나사 고정술
4. 인대 성형술
5. 관절 성형술

등이 있다.

상기 여러 수술방법에 관해서도 학자사이에 논란이 많으며 각 수술방법의 장단점과 선택한 수술방법에서 생길 수 있는 합병증을 생각해야 한다<sup>5,10)</sup>(Table 14). Lazcano<sup>17)</sup> 등은 관절내 강선 내고정술에서는 내고정 강선을 따라 생기는 염증 및 퇴행성 관절염이 가장 중요한 합병증이라고 했다. Cox<sup>9)</sup>는 관절내 강선 내고정술이 관절면의 파괴를 일으킨 후에 견봉쇄골관절의 염증성 변화를 유발하지는 않는다고 주장하고, 오히려 쇄골 원위단 절제후에 생긴 관절의 공간에 신생골 형성이 잘되기 때문에 처음부터 쇄골 원위단 절제술을 시행하지 말고 견봉쇄골관절에 후기중세가 있을 경우만 하라고 했다. 그러나 1972년 Weaver와 Dunn<sup>24)</sup>은 견봉쇄골관절 탈구

의 이상적인 수술 방법이란 고정강선의 遊走(migration) 및 견봉쇄골관절 정복 실패, 후기의 퇴행성 변화 그리고 이차적 수술조작이 없어야 하며 외형 및 기능상 양호하여야 한다고 주장하며, 쇄골 원위단부 절제후 오타견봉 인대를 쇄골수강내로 전위시켜 쇄골정복을 꾀하는 수술을 시행하여 좋은 결과를 얻었다고 했다(Fig. 3).

본 정형외과에서는 관혈적 요법으로 치료했던 22례에서 Weaver and Dunn 방법 12례, Modified Phemister 방법 4례, Neviaser 방법 3례, Stewart 방법 2례, Modified Henry 방법 1례로서 좋은 결과를 가져왔다. 특히 Weaver and Dunn 방법은 최근에 많이 이용 하였으며 수술결과는 다른 방법에 의한 결과와 비슷하였으나 이차수술이 필요없고, 고정 강선에 의한 부작용이 없으며, 급성 및 진구성 탈구에 이용 가능하다는 것이 다른 수술 방법에 비해 나은 점 이었다고 생각된다.

## V. 결 론

1977년 3월부터 1982년 3월까지 만 5년동안 을지병원 정형외과에 입원치료 받았던 견봉쇄골관절의 진구성 아탈구 3례와 완전탈구 19례의 수술적 방법에 관한 임상적 고찰 및 분석을 하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 손상빈도는 20대에서 40대까지의 활동적인 연령에서 20례(90.9%)로 대부분을 차지 하였으며, 남자가 21례(95.5%)로 현저히 많았다.
2. 손상원인은 교통사고 14례(63.6%), 추락 5례(22.7%), 운동중부상 2례(9.1%) 그리고 전박부 타박 1례(4.5%)였다.
3. 손상의 Type별 분포는 Type 2가 3례(13.6%) Type 3가 19례(86.4%)였다.
4. 치료방법으로는 22수술례중 Weaver and Dunn 방법 12례(54.5%), Modified Phemister 방법 4례(18.2%) Neviaser 방법 3례(13.6%), Stewart 방법 2례(9.1%) 그리고 Modified Henry 방법 1례(4.5%)로서 최근에는 주로 Weaver and Dunn 방법을 사용 하였다.
5. 견봉쇄골관절 분리의 Type 2, 3. 손상의 치료로서 수술요법은 좋은 방법이며, 양호한 결과를 얻었다. 특히 Weaver and Dunn 방법은 고정강선에 의한 부작용이 없고 이차적인 고정강선 제거술이 필요 없으며 급성 및 진구성 탈구에 이용 가능하다는 것이 다른 수술방법에 비해 우수한 점 이었다고 생각된다.
6. 수술후 합병증으로 쇄골원위부 이소골 형성 1례(4.5%), 핀통로 감염 1례(4.5%) 그리고 고정강선에 의한 골피질 미란 1례(4.5%)가 있었다.

## REFERENCES

- 1) 김병섭, 최충신, 김용주: 견갑쇄골관절 탈구에 대한 임상적 고찰. 대한 정형외과 학회잡지, 13-2:14 5-151, 1978.
- 2) 방영남, 김금철, 강신혁, 김충오, 김봉건: 견봉쇄골관절 분리의 임상적 고찰. 대한 정형외과 학회잡지, 14-2: 211-216, 1979.
- 3) 장익열, 정영기, 오창록, 이창주, 안병문: 견봉쇄골관절 분리의 치료-Modified Weaver and Dunn 방법으로 치험한 18례를 중심으로 하여 대한 정형외과 학회잡지. 17-6: 1181-1186, 1982.
- 4) 최형집, 조성래: Weaver and Dunn Method를 이용한 견봉쇄골관절 완전탈구에 대한 임상적 치험례, 대한 정형외과 학회잡지. 15-4: 760-764, 1980.
- 5) Allman, F.L., Jr: *Fractures and Ligamentous Injuries of the Clavicle and its Articulation*, J.Bone and Joint Surg., 49-A:774-784, June 1967.
- 6) Arner, O., Sandahl, U. and Ohrling, H.: *Dislocation of the Acromioclavicular Joint-review of the literature and report of 56 cases*, Acta Chir. Scand., 113:140-152, 1957.
- 7) Bearden, J.M., Hughston, J.C. and Whatley, C.S.: *Acromioclavicular Dislocation: method of treatment*. J. Sports Med., 1: 5-17, 1973.
- 8) Codman, E.A.: *The Shoulder*. pp. 56. Boston, Thomas Todd Co., 1934.
- 9) Cox, J.S.: *Treatment of Acromioclavicular injuries. In Controversies in Orthopaedic Surgery*. pp. 259. Edited by Leach, R.E. Hoaglund F.T, Riseborough E. J, Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1982.
- 10) Crenshaw, A.H.: *Acute dislocation of acromioclavicular joint*. pp. 440-460, oil unreduced dislocation of acromioclavicular joint. pp. 452-453, In Campbell's operative orthopaedics. 6th Ed., Saint Louis. Toronto. London, C. V. Mosby Co., 1980.
- 11) Falstie-Jensen S. and Mikkelsen-P.: *Pseudo dislocation of the Acromioclavicular Joint*. J. Bone and Joint Surg., 64B-368-369, 1983.
- 12) Horn, J. S.: *The Traumatic Anatomy and Treatment of Acute Acromioclavicular Dislocation*. J. Bone and Joint Surg., 36B:194, 1954.
- 13) Imatani, R.J., Hanlon, J.J. and Cady, G.W.: *Acute, complete acromioclavicular seperation*. J. Bone and

- Joint Surg.*, 57-A: 328-331, 1975.
- 14) Inman, V.T., Saunders, J.B. and Abbot, L.C.: *Observations on the function of the Shoulder joint. J. Bone and Joint Surg.*, 26:1-30, 1944.
  - 15) Kennedy, J.C. and Cameron, H.: *Complete Dislocation of the Acromio-Clavicular Joint J. Bone and Joint Surg.*, 36-B: 202-208, May 1954.
  - 16) Kessel, L.: *Clinical disorders of the shoulder. 1st Ed. pp. 109-124. Edinburgh London Melbourne and New York, Churchill Livingstone, 1982.*
  - 17) Lazcano, M.A., Anzel, S.H. and Kelly, P.J.: *Complete Dislocation Subluxation of the Acromioclavicular Joint. End-Result in Seventy-three Cases. J. Bone and Joint Surg.*, 43-A: 379-391, Apr. 1961.
  - 18) Moseley, H.F.: *Athletic injuries to shoulder region. Am. J. Surg.*, 98:401-419, 1959.
  - 19) Rockwood, C.A.: *Acromioclavicular Dislocation. Fractures, 721-752 Philadelphia, J.B. Lippincott. Co., 1975.*
  - 20) Rockwood, C.A. Jr.: *Acromioclavicular Separations. Current Orthopaedic Management. 291-310.*
  - 21) Thorndike, A., Jr. and Quigely, T.B.: *Injuries to the Acromioclavicular Joint. a Plea for conservative treatment. Amer. J. Surg.*, 55-250-261, 1942.
  - 22) Urist, M.R.: *Complete Dislocations of the Acromioclavicular Joint. The Nature of the Traumatic Lesion and Effective Methods of Treatment with an Analysis of Forty-one Cases. J. Bone and Joint Surg.*, 28:813-837, Oct. 1946.
  - 23) Urist, M.R.: *Complete Dislocation of the Acromioclavicular Joint Follow-up Note. J. Bone and Joint Surg.*, 45-A: 1750-1753, Dec. 1963.
  - 24) Weaver, J.K. and Dunn, H.K.: *Treatment of acromioclavicular injuries, especially complete acromioclavicular separation. J. Bone and Joint Surg.*, 54A:1187-1197, 1972.
  - 25) Zariczny J.B.: *Late Reconstruction of the ligaments following Acromioclavicular separation. J. Bone and Joint Surg.*, 58A:792-795, 1976.
  - 26) Zlotsky, N.A. and Ballard, A.: *Acromioclavicular injuries in Athletes. (Proceedings of the Western Orthopedic Association) J. Bone and Joint Surg.*, 48-A: 1224-1225. Sept. 1966.