

견봉쇄골 관절탈구에 대한 수술방법의 비교연구

고려대학교 의과대학 정형외과학교실

이순혁 · 박정호 · 전승주 · 변영수

— Abstract —

Operative Treatment of Acromioclavicular Dislocation — Comparative Study Between Two Operative Methods —

Soon-Hyuck Lee, M.D., Jung-Ho Park, M.D.,
Seung-Joo Jeon, M.D., Young-Soo Byun, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Korea University

Acromioclavicular joint dislocations are frequently seen with industrial accident, sports activity and traffic accident. Various operative treatment modalities have been suggested.

The purpose of this study is to compare the clinical results of two operative methods in young patients with acromioclavicular dislocation. The authors analyzed the clinical and radiological results of 30 patients with acromioclavicular dislocation, in whom 15 patients were treated by acromioclavicular reduction & fixation with K-wire(Phemister procedure) and 15 patients by acromioclavicular reduction & coracoclavicular fixation by cancellous screw with coracoclavicular ligament repair(Bosworth procedure) from March 1989 to September 1993 at Ansan Hospital, Korea University. They were followed up more than 12 months.

The results obtained were as follows :

1. The difference of coracoclavicular distance compared with normal side after operation was 2.6mm in Phemister operations and 1.6 mm in Bosworth operations. And these differences were not changed at follow up significantly.
2. The complications were two K-wire migrations, one superficial infection, and one recurred gross deformity after pin removal in Phemister operations and two mild upward migrations of screw after Bosworth operations.
3. We obtained similar good results after Phemister and Bosworth operations. But less complica-

※ 통신저자 : 박 정 호

서울시 성북구 안암동 5가 126-1

고대부속 안암병원 정형외과학교실

※ 본 논문의 요지는 1994년 제 38차 추계 학술대회에서 구연되었음.

tions were visible, and anatomical reduction and early ROM exercise were possible after Bosworth operations.

Key Words: Acromioclavicular dislocation, Phemister operation, Bosworth operation.

서 론

견봉쇄골관절의 탈구는 작업이나 운동, 교통사고 등에서 많이 발생하며, 그 치료에 대하여는 아직도 많은 논란이 있다.

견봉쇄골관절의 손상은 인대손상의 정도에 따라 Allman⁹⁾은 3가지 형으로, Rockwood¹⁴⁾은 6가지 형으로 분류했으며, 견봉쇄골 인대와 오구쇄골 인대의 파열이 함께 있는 3형 이상에서는 견봉쇄골관절의 완전탈구가 생긴다고 하였다. 이러한 완전탈구의 치료는 크게 보존적 요법과 수술적 요법으로 나눌 수 있으며 각각의 장단점이 있는데, 특히 활동기 연령층의 환자에서는 견봉쇄골관절의 정확한 해부학적 정복과 견고한 고정이 가능한 수술적 방법이 선호되고 있다. 수술적 치료에 있어서 많은 방법들이 시행되고 있는데, 저자들은 Phemister방법(견봉쇄골관절 정복 및 K-강선 내고정과 오구쇄골인대 봉합)과 Bosworth 방법(오구쇄골인대 봉합 및 나사고정)을 시행한 후 그 결과를 비교하기 위해 고대부속 안산병원 정형외과에서 견봉쇄골관절의 완전탈구로 진단받은 환자 41례 중에서 활동층인 젊은 환자 30례를 대상으로 Phemister 수술 15례, Bosworth 수술 15례를 시행하고 최저 12개월 이상 경과관찰 후 그 결과를 보고하는 바이다.

연구대상 및 방법

1. 연구 대상

1989년 3월부터 1993년 9월까지 고대부속 안산병원 정형외과에서 견봉쇄골관절 완전탈구로 진단받은 41례 중에서 연령이 18세에서 48세까지 활동층인 젊은 환자 30명중 Phemister 수술을 시행한 15례와 Bosworth 수술을 시행한 15례를 대상으로, 수술 후 최저 12개월 이상 경과관찰한 경우를 연구대상으로 하였다.

평균연령은 35세였으며, 남자 26례, 여자 4례였고, 손상 원인은 교통사고가 16례로 가장 많았으며, 타 부위의 동반된 손상은 두부손상 5례, 늑골 골절, 전방십자인대 파열, 슬관절 내측측부인대 파열 및 견갑골 골절이 각각 1례였다.

2. 연구 방법

수술방법은 15례에서는 견봉쇄골관절의 정복 및 K-강선 내고정과 오구쇄골인대 봉합을 이용한 Phemister 수술을 시행했고, 15례에서는 오구쇄골인대봉합 및 6.5mm cancellous screw를 이용하여 나사고정을 실시한 Bosworth 수술을 시행하였다. 수술 후 처치는 Phemister 수술을 시행한 경우, 수술 후 2주간 Velpeau dressing을 실시한 후 2주 때 arm sling을 하고 능동적 운동을 허락하였으며, K-강선은 수술 후 8주만에 국소마취하에서 제거하였다. Bosworth 수술을 시행한 경우는 수술 후 1주에 arm sling상태에서 가벼운 능동적 운동을 허락하였으며, 90° 이상의 외전이나 무거운 물건을 드는 행동 및 과격한 운동은 나사를 제거하기 전까지 피하게 하였다. 나사는 수술 후 6-8주 사이에 국소마취하에서 제거하였다.

저자들은 상기 두 수술간의 수술시간 및 수상시, 수술 후와 내고정장치 제거 후 쇄골과 오구돌기간의 거리를 측정하여 방사선학적 및 임상적 결과를 비교 분석함으로써 두 수술간의 장단점을 비교하였으며, 치료결과의 판정은 견관절 운동범위, 통증, 외형상의 변형 및 재수술 여부를 기준으로 한 Weaver와 Dunn¹⁷⁾의 방법을 이용하여 우수, 양호, 불량으로 분류하였다.

결 과

1. 수술 시간

Phemister 수술의 경우 평균 78.8분이 소요되었고, Bosworth 수술의 경우 평균 70.8분이 소요되어 두 수술방법에서 큰 차이를 보이지 않았다.

2. 방사선학적 소견

방사선 소견상 정상측과 비교하여 쇄골과 오구돌기 간 간격은 Phemister 수술의 경우 수술전 평균 7.9mm, 수술후 2.6mm의 차이를 보였고, Bosworth 수술의 경우는 수술전 평균 10.7mm, 수술후 1.6mm의 차이를 보였다. 내고정장치 제거후 및 최종 추시시 쇄골과 오구돌기 간 간격은 Phemister 수술의 경우 각각 평균 3.2mm, 3.4mm였고, Bosworth 수술의 경우 각각 평균 2.0mm, 2.2mm였다 (Table 1).

Table 1. The difference of coracoclavicular distance compared with normal side

Procedure	Preop	Postop	POP 8weeks	Final F/U
Phemister	7.9mm	2.6mm	3.2mm	3.4mm
Bosworth	10.7mm	1.6mm	2.0mm	2.2mm

3. 임상적 결과

Phemister 수술을 시행한 경우 우수 12례, 양호 3례였고, Bosworth 수술을 시행한 경우는 우수 13례, 양호 2례였다.

4. 합병증

합병증은 Phemister 방법에서는 K-강선의 이동 및 파열이 2례, 표재성 감염이 1례, 내고정장치 제거후 외형상의 변형재발이 1례였고, Bosworth 방법에서는 2례에서 나사의 경도의 상방전위 소견을 보였고, 연부 조직의 석회 침착은 없었다.

증례 보고

1. 이 ○ 회 (F/42)

방사선 사진상 오구쇄골간 간격이 건측에 비해 11mm 넓어져 있으며, 긴장방사선 사진상에서는 건측에 비해 14mm 넓어져 있었다. Bosworth 수술후 방사선 사진상 환측의 오구쇄골간 간격이 건측에 비해 1mm 더 좁아진 소견을 보였다. 수술후 8주에 실시한 방사선 사진상에서 환측의 오구쇄골간 간격은 건측과 차이가 없었다. 14개월 추시관찰한 결과 환자는 환측 견관절에 운동제한 및 동통 소견을 보이지 않았고, 방사선 사진상 환측의 쇄골오구돌기간

간격은 건측에 비해 1mm 더 넓어져 있었다. 임상적 결과는 우수이었다 (Fig. 1. A-D).

2. 정 ○ 용 (M/26)

방사선 사진상 환측의 오구쇄골돌기 간격이 건측에 비해 7mm 넓어져 있었으며, 긴장 방사선 사진상 12mm 더 넓어져 있었다. Phemister 수술후 오구쇄골돌기 간격은 환측과 건측 사이에 차이가 없었다. 수술후 8주경에 금속강선의 이주로 한 개는 제거하지 못하였으며, 금속강선 제거후 방사선 사진상 오구쇄골돌기 간격은 환측이 건측에 비해 2mm 넓어져 있었다. 12개월 경과 관찰후 간격은 더 벌어지지 않았으며 관절운동의 제한이나 동통의 소견은 없었다. 임상적 결과는 우수이었다 (Fig. 2. A-D).

고 찰

견봉쇄골관절의 탈구에 대한 치료는 아직도 많은 논란의 대상이 되고 있다. Grade I, II의 손상은 대부분 보존적인 방법으로 치료하고 있으며 Grade III 이상인 완전 탈구에 대한 치료는 보존적인 방법과 수술적인 방법 사이에 이견이 있으나 수술적 방법으로 치료하여야 한다는 의견이 더 많이 보고되고 있으며⁶, 특히 젊은 활동층인 경우에는 수술적 치료를 요한다¹².

수술적 치료로는 견봉쇄골관절의 정복과 고정^{8,13,15} 및 견봉쇄골관절의 정복, 오구쇄골 인대의 봉합과 관절의 고정^{10,11,18} 등 여러가지 방법이 있으며 저자들은 이중 Phemister 방법(견봉쇄골관절 정복 및 K-강선 내고정과 오구쇄골인대 봉합)과 Bosworth 방법(오구쇄골인대 봉합 및 나사고정)을 시행하고 그 결과를 비교하였다.

Larsen 등¹²은 Phemister 수술을 할때는 끝부분만 threaded된 smooth 2mm wire가 가장 좋고 그 이유는 threaded된 부분이 관절에서 떨어져 있기 때문이라고 하였으며, 또한 Phemister 수술의 장점은 구조물의 정확한 해부학적 정복이 가능하다는 것이고 그 단점으로는 합병증의 위험, 금속물 제거를 위한 두번째 수술의 필요, 재활기간이 길고 동통이 있을 가능성이 많다고 하였다. 전 등⁷은 Phemister 수술에서 K-강선을 사용할 경우 불안정한 고정을 초래할 수 있으며 이로 인한 편의 외측으로의 이동과

Fig. 1. 42-year-old female patient with left acromioclavicular dislocation

- A) Preoperative stress radiograph with wide left coracoclavicular distance.
- B) After Bosworth operation, note more narrowed coracoclavicular distance than normal side.
- C) After screw removal, the coracoclavicular distance was not changed.
- D) At 14 months follow up, the coracoclavicular distance was nearly same as normal side.

연부 조직의 자극 및 감염이 있을 수 있고 불안정한 고정 2례, 연부조직 감염 3례를 경험하였다고 하였다. 신 등⁴⁾은 Phemister 수술후 총 42례중 15례에서 원위 쇄골의 골흡수나 관절염을 경험한바 있다고 하여 Phemister 수술후 여러 저자들이 K-강선의 사용으로 인한 합병증의 발생을 보고하였다. 저자들의 증례에서는 Phemister 수술후 합병증은 K-강선의 이동 및 파손이 2례, 표재성 감염이 1례, 내고정 장치 제거후 외형상의 변형이 1례이었고, 임상적 결과는 우수 12례, 양호 3례였다.

강 등¹⁾과 Bosworth¹¹⁾는 쇄골로부터 오구돌기로 금속나사 고정을 통한 오구쇄골 인대수술은 견봉쇄골관절의 수평적 수직적 분리를 동시에 막을 수 있고 쇄골의 정상적인 회전운동을 억제하지 않으며 조기에 견관절 운동을 가능하게 하여 좋다고 하였고, 김 등²⁾은 금속나사 삽입에 기술적인 어려움은 있으나 좋은 임상적 결과를 나타냈다고 하였으며, Bos-

worth 수술에서 나사못으로 오구쇄골인대를 고정함으로써 견봉쇄골관절의 강하고 해부학적인 정복을 얻을 수 있으며 또한 조기 관절운동과 정상적인 일상생활이 가능하여 좋다고 하였다. 그러나 Weitzman¹⁸⁾은 Bosworth 방법은 오타쇄골간 관절을 나사못 고정하여 고정장치의 파괴 및 골침식 현상을 보일수 있고 특히 견갑관절 운동시 견갑골 회전을 방해하는 문제점이 있다고 하였다. 이와 이는⁵⁾ Phemister보다 Bosworth에서 좋은 결과를 나타내었고 오구쇄골인대 봉합 혹은 재건술이 수술의 결과에 중요한 역할을 하였으며 불량한 결과를 보인 2례는 모두 오구쇄골인대를 복구하지 않은 경우라고 하여 오구쇄골인대 봉합이 중요하다고 하였다. 저자들의 증례에서는 Bosworth 수술후 2례에서 나사못의 경도의 상방전위 소견을 보였으나 연부조직의 석회 침착은 없었으며 임상적 결과는 우수 13례, 양호 2례였다.

Fig. 2. 26-year-old male patient with left acromioclavicular dislocation

- A) In preoperative stress radiograph, the wider coracoclavicular distance than normal side was seen at the left shoulder.
- B) After phemister operation, note the reduction of acromioclavicular joint and narrower coracoclavicular distance than preoperative radiograph.
- C) One K-wire was remained due to migration after K-wire removal and the left coracoclavicular distance was 2mm wider than normal side.
- D) At 12 months follow up, the coracoclavicular distance was nearly same as normal side.

Shoji¹⁶⁾은 수술전후의 방사선 사진에서 전측에 대한 환측의 오구쇄골 간격비율을 측정하여 오구쇄골인대의 재건성공여부를 판단하는데 도움을 얻을 수 있다고 하였고, 박 등³⁾은 오구쇄골간격비율(Coracoclavicular interval ratio)이 술전 평균 2.46에서 술후 6개월에 1.37로 오구쇄골 간격이 비교적 정상과 가깝게 복원되어 유지됨을 보고하고, 이는 Shoji의 보고와 비슷하며 또한 오구쇄골 간격이 1.5로 복원된 19례중 18례에서 양호한 결과를 얻었다고 하였다. 이 등⁸⁾은 Weaver와 Dunn의 방법을 사용하여 수술후 전측에 대한 환측의 오구쇄골 간격비율(Coracoclavicular interval ratio)을 산출하여 비교하였으며 술전 2.43 ± 0.54 , 술후 1.34 ± 0.27 로 통계적 유의성이 있다고 하였다. 전 등

⁷⁾은 Phemister 수술후에 술후 고정기간이 2주 미만이고 K-강선 제거시기가 6주 미만일 경우, 오구쇄골 간격이 증가하는 경향이 있으며 또한 임상적 결과와 오구쇄골 간격 증가율은 반드시 일치하지는 않는다고 하였다. 술후 오구쇄골 간격의 점진적 증가에 대한 보고는 많지 않으나, 박 등³⁾은 Shoji방법으로 7%의 증가, 전 등⁷⁾은 6개월 이내에 총 증가의 76%가 증가하였다고 하였으며, Phemister 수술후 오구쇄골 간격증가율을 줄이기 위해서는 수술시 오구쇄골인대를 견고히 봉합하는 것도 중요하나, 술후 고정기간은 3-4주이상 시행하고, K-강선의 제거시기는 8주후가 좋으며 제거후 6주까지는 무리한 작업을 피하는 것이 좋다고 하였다. 저자들의 증례에서는 방사선 소견상 정상측과 비교하여 쇄골과 오구들기

간 간격은 Phemister 수술의 경우 수술전 평균 7.9mm, 수술후 평균 2.6mm의 차이를 보였고, 내 고정 장치 제거후 및 최종 추시시 쇄골과 오구돌기 간 간격은 각각 평균 3.2mm, 3.4mm로 의미있는 증가를 보이지 않았다. Bosworth 수술의 경우는 수술전 평균 10.7mm, 수술후 1.6mm의 차이를 보였고 내고정 장치 제거후 및 최종 추시시 쇄골과 오구돌기 간 간격은 Bosworth 수술의 경우 각각 평균 2.0mm, 2.2mm로서 저자들의 증례에서는 오구쇄골 간격은 Phe-mister 수술과 Bosworth 수술에서 큰 차이를 보이지 않았다. 두 수술 모두에서 오구쇄골 인대 봉합을 함으로써 이렇게 차이를 보이지 않는 것으로 생각되어졌다.

요 약

1. 방사선상 정상측과 비교하여 쇄골과 오구돌기 간 간격의 차이는, Phemister 수술의 경우 수술전 평균 7.9mm, 수술후 평균 2.6mm의 차이를 보였고, Bosworth 수술의 경우는 수술전 평균 10.7mm, 수술후 평균 1.6mm의 차이를 보였다. 그리고 내고정 장치 제거후, Phemister 수술의 경우 1례에서 쇄골과 오구돌기 간 간격의 증가를 보였으나, Bosworth 수술의 경우에는 차이가 없었다.

2. 저자들의 예에서 견봉쇄골 관절탈구에 대한 Phemister 수술방법과 Bosworth 수술방법은 수술 시간에 있어서 큰 차이를 보이지 않았으며, 두 경우 모두 비교적 좋은 결과를 보였다. 그러나 Phemister 수술방법은 금속물의 이동, 파손 및 감염등 합병증이 좀 더 많았으며, Bosworth 수술방법은 2례에서 경도의 상방전위를 보였지만 견관절의 기능에는 이상이 없었고, 견고한 해부학적 정복과 조기 관절운동이 가능하여 견봉쇄골관절의 완전탈구 환자에게 좋은 수술적 방법이라고 생각된다.

REFERENCES

- 1) 강재도, 하필성, 이준희, 이양훈 : 오타쇄골간 Wiring 을 이용한 급성견봉쇄골관절의 치료. *대한정형외과학회지*, 23:535-540, 1988.
- 2) 김부환, 신규석, 김재혁, 김두정 : Modified Bosworth 방법을 이요한 견봉쇄골관절 탈구의 치료. *대한정형외과학회지*, 26:145-151, 1991.
- 3) 박위태, 권광우, 김신근, 이상욱 : Modified Weaver and Dunn 수술법을 이용한 견봉쇄골관절 탈구의 치료. *대한정형외과학회지*, 25:1705-1711, 1990.
- 4) 신동배, 이영규, 안장엽, 허대욱 : 급성 견봉쇄골관절 탈구에서 Phemister 변형술식의 임상결과. *대한정형외과학회지*, 29:1185-1191, 1994.
- 5) 이강욱, 이승환 : 견쇄관절 탈구에 대한 임상적 경험. *대한정형외과학회지*, 27:1374-1379, 1992.
- 6) 이금배, 김수길, 오세중, 정남진, 고진홍, 김진호 : 견봉쇄골관절 탈구의 치료에 대한 임상적 고찰. *대한정형외과학회지*, 28:1603-1608, 1993.
- 7) 전철홍, 박근호, 한홍준, 조득만 : 견쇄관절 완전탈구의 웨미스타 변법치료에 대한 결과분석. *대한정형외과학회지*, 27:1052-1059, 1992.
- 8) Ahstrom JP : Surgical repair of complete acromioclavicular Separation. *JAMA*, 217:785-789, 1971.
- 9) Allman FL : Fracture and ligamentous injuries of the clavicle and its articulation. *J Bone Joint Surg*, 49-A:774-778, 1967.
- 10) Bearden JM, Hughston JC and Whatley GS : Acromioclavicular dislocation : Method of treatment. *J Bone Joint Surg*, 1:5-17, 1973.
- 11) Bosworth BM : Acromioclavicular separation : New method of repair. *Surg Gynecol Obstet*, 73: 866-871, 1941.
- 12) Larsen E, Bjerg-Nielsen A and Christensen, P : Conservative or surgical treatment of acromioclavicular dislocation. *J Bone Joint Surg*, 68-A:552-555, 1986.
- 13) Neviaser JS : Acromioclavicular dislocation treated by transference of the coracoacromial ligament. *Clin Orthop*, 58:57-68, 1968.
- 14) Rockwood CA, Williams GR and Young DC : Injuries to the acromioclavicular joint. In : Rockwood CA, Green DP and Bacholz RW ed. *Fractures in adults*, 3rd ed. Philadelphia, JB Lippincott Co.:1186-1218, 1991.
- 15) Sage FP and Salvatore JE : Injuries of acromioclavicular joint : Study of results in 96 patients. *S Med J*, 56:486-495, 1963.
- 16) Shoji H, Roth C and Chuinard R : Bone block transfer of coracoacromial ligament in acromioclavicular injury. *Clin Orthop*, 208:272-277, 1986.
- 17) Weaver JK and Dunn HK : Treatment of acromioclavicular injuries, especially complete acromioclavicular separation. *J Bone Joint Surg*, 54-A:1187-1197, 1972.
- 18) Weitzmann G : Treatment of acute acromioclavicular joint dislocation by a modified Bosworth method. *J Bone Joint Surg*, 49-A:1167-1178, 1967.