

급성 견봉쇄 골관절 탈구에서 Phemister 변형술식의 임상결과

아산재단 해성병원 정형외과

신동배 · 이영규 · 안장엽 · 허대욱

— Abstract —

A Clinical Result of Modified Phemister Method for Acute Acromioclavicular Dislocation

**Dong-Bae Shin, M.D., Young-Kyu Lee, M.D.,
Jang-Yeob Ahn, M.D. and Dae-Ug Hur, M.D.**

Department of Orthopaedic Surgery, Haesung Hospital, Asan Foundation

There are many procedures for the treatment of acute A-C injury which have many complications such as limitation of shoulder motion, post traumatic arthritis, recurrence of dislocation etc.

From September 1985 to February 1992 at Haesung Hospital, Ulsan, 62 patients with grade III complete A-C dislocation had been treated surgically by modified Phemister method.

We report 42 cases with at least 1 year follow up.

The following results are obtained.

1. There are no limitation of shoulder motion in all cases.
2. The comparison of coraco-clavicular interval after surgery(1.43mm) with that of follow up (2.13mm) shows no significant difference.
3. We experience 15 cases who have resorption of distal clavicle or arthritic change in x-ray film.
4. Clinical results shows that excellent in 20 cases, good in 10 cases, fair in 11 cases, poor in 1 case.

From the above result, we suggest the modified phemister method is good procedure in the treatment of acute A-C dislocation.

Key Words : Acute Acromioclavicular Dislocation, Modified Phemister

I. 서 론

견봉쇄골관절은 쇄골 외측단과 견봉 내측단 사이의 가동관절로서 수평 안정에 기여하는 견봉쇄골인대와 수직안정에 기여하는 오구쇄골인대로 안정성을 유지하고 있으며, 승모근과 삼각근 건막이 관절의 안정도를 증가시켜 상지 외전 운동에 관여하는 중요한 관절이다.

견봉쇄골관절의 탈구는 외상으로 인해 발생하는 견봉쇄골인대와 오구쇄골인대의 파열로 야기되는데 이에대한 치료법은 크게 보존적 요법과 수술적 요법으로 나눌 수 있으나 1940년 이후 학자마다 술기에 관계없이 각각 좋은 결과를 보고하고 있어 아직까지 논쟁의 대상이 되고 있다.

근래에는 견봉쇄골관절의 정확한 해부학적 정복과 견고한 내고정으로 치료하는 수술적 방법이 많이 이용되고 있으나 견봉쇄골관절의 완전탈구에 대한 수술방법은 쇄골 외측단의 정복 후 고정방법과 절제여부, 오구쇄골인대의 보강 및 고정방법에 따라 지금까지 약 30가지 이상 보고되었으나 각각의 장단점이 있는 것으로 되어 있다.

저자들은 1985년 9월부터 1992년 2월까지 급성 견봉쇄골관절 손상 환자 중 Allman 분류 제 III형 환자 62례를 비교적 술식이 간단한 modified Phemister 수술법으로 치료하여 만족할 만한 치료 결과를 얻었기에 1년이상 추시가 가능하였던 42례에 대하여 임상 결과 및 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 연구대상

연구대상은 1985년 9월부터 1992년 2월까지 6년 6개월동안 울산 해성병원 정형외과에서 급성 견봉쇄골관절 완전 탈구인 Allman 분류 제 III형 환자중 modified Phemister 수술법으로 치료한 62례중 최소 1년이상 추시가 가능하였던 환자 42례를 대상으로 하였으며, 이들 평균 추시기간은 2년 6개월이었다.

III. 연구방법

진료 기록부 및 방사선 사진을 근거로 하여 일반적인 역학조사를 하였고, 치료결과는 환자의 임상소견을 중심으로 Ejleskar가 분류한 판정법에 의해 하였으며, 최종 추시점에서 단순 방사선사진과 stress

Fig. 1. After reduction of acromio-clavicular joint, joint is stabilized by advancement of cross Kirschner wires across the joint into clavicle. Next, tightened tagged suture on coracoclavicle ligament and firmly repaired superior acromio-clavicular ligament carefully

사진상 쇄골 외측단의 전이 정도, 오구쇄골간 간격의 변화, 견봉쇄골관절의 관절염 소견 등을 임상증상과 비교 분석하였다.

IV. 수술 방법 및 술후 처치

전신 마취하에 양와위 위치에서 Robert 식 혹은 Saber cut 피부절개를 하여 견봉쇄골관절 및 오구쇄골인대 부위를 노출시킨 다음, 파열된 오구-쇄골인대의 양끝을 white silk #6.0 4가닥의 봉합사로 잇대어 놓고, 견봉쇄골관절의 전후면과 상하면을 맞추어 해부학적 정복을 얻은 후 1.6mm Kirschner 강선을 피부쪽에서 관절면의 중심을 통과하여 2개를 교차하여 고정하였다. 그후 파열된 오구쇄골인대의 양끝에 걸어 두었던 봉합사를 묶어주고 상견봉쇄골인대를 복원해 주었다(Fig. 1). 술후 2주간 Vel-peau봉대로 고정하였으며, 그후 팔걸이를 사용한 pendulum exercise를 시행하였고, 술 후 6주에 금속 강선을 제거하고 90도 이상 외전운동도 가능하게 하였다.

V. 연구 결과

1. 연령 및 성별분포

연령분포는 최저 19세부터 최고 49세까지였으며, 20대와 30대 사이가 34례(81.0%)로 가장 많았으며, 총 42례중 남자가 38례(90.5%)로 활동적인 젊

Table 1. Age and Sex Distribution

Age	Male	Female	Total(%)
10-19	1		1(2.4)
20-29	17		17(40.5)
30-39	15	2	17(40.5)
40-49	5	2	7(16.6)
Total(%)	38(90.5)	4(9.5)	42(100)

Table 2. Cause of Injury

Cause	Direct	Indirect	No. of cases(%)
Traffic accident	16	1	17(40.5)
Fall down	6		6(14.3)
Sports injury	4		4(9.5)
Direct blow	5		5(11.9)
Slip down	9	1	10(23.8)
Total(%)	40(95.2)	2(4.8)	42(100)

은 연령층 남자에서 주로 발생하였다(Table 1).

2. 손상 원인 및 기전

수상 원인중 교통사고가 17례(40.5%)로 가장 많았고, 다음으로 실족이 10례(23.8%)였으며, 수상 당시 직접 외력에 의한 손상이 40례(95.2%)로 대부분을 차지하였다(Table 2).

3. 손상 부위

손상부위는 우측이 22례(52.4%), 좌측이 20례(47.6%)였고, Dominant site 24례(57%), non-dominant site가 18례(43%)로 큰 차이를 보이지 않았다.

4. 동반 손상

동반손상으로는 흉부손상이 7례로 가장 많았고, 두부손상 5례, 동측 쇄골 원위부 골절이 3례, 동측 오구돌기 골절이 2례 등 17례(40.5%)에서 발견되었다(Table 3).

5. 수상 후 수술까지의 기간

수상일로부터 수술까지의 기간은 1주일 이내가 35례(83.3%)로 대부분을 차지하였고, 1내지 2주일 사이가 7례(16.7%)로 모두 2주일 이내에 수술을 시행하였다.

Table 3. Associated Injury

Injury	No. of cases(%)
Head injury	5(11.9)
Chest injury	7(16.7)
Fx. distal clavicle	3(7.1)
Fx. coracoid process	2(4.8)
Total	17(40.5)

Table 4. Classification of functional result(Ejeskar, 1974)

Excellent	Patient free of symptoms with a normal with a normal range of movement and no deformity
Good	Patients who were without symptoms or complained only of tenderness on palpation and/or had a restriction of motion up to 5° in one or two directions and/or a deformity of less than 10mm, and/or a painless "reduced muscle strength"
Acceptable	Patients occasionally or up to once a week having slight to moderate pain not interfering with activities or sleep and/or having a restriction of movement less than 10° in one or several directions
Poor	patients complaining or pain more often and above all of an intensity which disturbed night rest or caused reduced working capacity

Table 5. Clinical Result(by Ejeskar)

Result	No. of cases(%)
Excellent	20(47.6)
Good	10(23.3)
Acceptable	11(26.2)
Poor	1(2.4)
Total	42(100)

Table 6. Comparison of coracoclavicular distance

	Lesion site(mm)	Normal site(mm)	C-C difference(mm)
Pre-Op	14.20	6.47	7.73
Post-Op	7.21	5.78	1.43
Last F/U	8.12	5.99	2.13

C-C : Coraco-clavicle

6. 임상 결과 판정

치료결과의 판정은 수술후 최단 1년이상 추시 가능하였던 환자들의 최종 임상 소견을 중심으로 Ejeskar 분류법(Table 4)을 이용하였는데, 총 42례중 우수 20례(47.6%), 양호 10례(23.8%), 보통 11례((26.2%), 불량 1례(2.4%)였다(Table 5). 불량 1례는 수술후 6주째 K-강선 제거후 조기 하중부하로 인해 재탈구가 일어난 경우였다.

7. 방사선 소견

술전과 술후, 최종 추시점에서 손목에 10 Lbs의 추를 달고 촬영한 긴장성 방사선 사진상에서 쇄골 하단부와 오구돌기 상부간의 최단 거리를 측정하였으며, 견측과 환측의 오구쇄골간 간격 차이가 수술 전 평균 7.73mm, 수술 직후(단순 방사선상) 1.43mm, 최종 추시점에서 평균 2.13mm이었다(Table 6).

저자들은 추시 방사선 사진에서 쇄골외측단의 탈구, 오구쇄골간 간격변화, 견봉쇄골관절의 관절염

Table 7. Complications

Complication	No. of cases(%)
Redislocation	1(4.8)
Pin site infection	1(4.8)
Arthritic change in A-C joint	15(71.4)
K-wire broken	2(9.5)
Ectopic ossification in soft tissue	2(9.5)
Total	21(100)

소견, 쇄골외측단의 음영감소, 연부조직의 이소골 형성 등에 중점을 두고 관찰하였다.

8. 합병증

합병증으로는 방사선상 견봉쇄골관절의 쇄골외측단의 음영감소 및 관절염 소견이 15례로 가장 많았고(Fig. 2), 급속 강선 파열 2례(Fig. 3), Pin site 감염 1례, 연부조직의 이소골 2례(Fig. 4), 재탈구 2례였다(Table 7).

Ⅶ. 고 찰

견봉쇄골관절은 쇄골과 견갑골 사이를 연결하는 가동성 관절(Diarthroidal joint)로서 섬유성 연골 및 얇은 관절낭으로 형성되어 있고, 상하 견봉쇄골 인대와 전후 견봉쇄골인대로 보강되어 있으며, 상견봉 쇄골 인대는 승모근 및 삼각근과 서로 연결되어 주로 견봉쇄골관절의 수평 안정도에 기여한다. 오구쇄골인대는 능형인대와 원추형인대로 구성되어 있으며, 주로 견봉쇄골관절의 수직 안정에 기여한다고 하여 오구쇄골인대가 파열되면 쇄골이 상방으로 완전탈구 된다고 하였다.

견봉쇄골관절의 운동성에 대하여 Inman 등⁸⁾은 처음 30° 상지 거상시와 135°이상의 거상시 약 20° 정도의 운동성이 있다고 하였으며, Rockwood와

Fig. 2. A forty year old male patient had a type Ⅲ dislocation of left acromio-clavicular joint and was treated by modified Phemister technique. The result was good, but arthritic change and radiolucent density are seen at distal clavicle end.

Fig. 3. A twenty-four year old male patient having type Ⅲ dislocation was managed with modified Phemister technique. The end result was good, but wire was broken

Green¹³⁾은 5-8° 정도라고 보고하였다. Kennedy와 Cameron⁹⁾은 쇄골을 오구돌기에 유합시켜도 견갑골-쇄골의 동시성운동(Synchronous scapulo-clavicular motion)때문에 상지의 외전 운동에는 장애가 없다고 보고하였다. 저자들의 경우도 파열된 오구쇄골인대 봉합후에 심한 석회화를 보인 환자에서도 외전시 운동장애는 볼수 없었다.

견봉쇄골관절의 탈구는 분리정도에 따라 Allman³⁾과 Zlosky¹⁷⁾에 의해 3가지 유형으로 분류하였으며, 견봉쇄골인대와 오구쇄골인대가 함께 파열된 유형 Ⅲ을 완전탈구라 정의하였다. 최근에는 Rockwood 와 Green¹³⁾에 의해 종래의 3가지 유형에서 견봉으로부터 쇄골 원위단의 전위된 방향에 따라 쇄골이 승모근 후방으로 전위된 경우를 제 4형, 경부의 기저부 상방으로 전위된 경우를 5형, 견봉이나 오구돌기 아래로 전위된 경우를 제 6형으로 세분하였다.

손상기전은 Horn⁶⁾이 보고한 대로 직접 손상은 상지의 장축에 있는 견봉에 수직으로 가해지는 외력이 견봉을 아래쪽으로 밀때 동시에 쇄골의 원위부가 윗쪽으로 향하는 힘이 생기며, 먼저 인대의 파열이 일어난 후, 더욱 힘이 가해질 때 승모근 및 삼각근 섬유의 파열이 일어나, 드물게는 하방으로부터 상방

Fig. 4. A forty-one year old male patient had a type Ⅲ dislocation and was treated by modified Phemister technique. The result was acceptable and ectopic ossification is seen at coraco-clavicular ligament area

굴을 통한 간접 외력에 의해서도 발생한다. 저자들의 경우에는 직접 손상이 40례(95.2%)로 대부분을 차지하였고 간접 손상은 2례(4.8%)뿐이었다.

진단은 임상증상과 방사선 소견으로 가능하고, 임상증상으로는 견봉쇄골관절 부위의 압통, 동통, 견관절의 운동장애, 견관절 외측단의 융기 및 가동성

등이 있다. 방사선 소견으로는 단순 방사선 촬영 이외에 긴장성 사진이 중요하며, Moseley¹¹⁾는 양쪽 손목에 25Lb, Allman³⁾은 10-15Lb의 힘을 하방으로 가해서 긴장성 방사선 사진을 찍었으며, 저자들의 경우에는 10Lb 추를 사용하였다.

Imatani 등¹³⁾은 긴장방사선 사진상 견봉쇄골관절의 관절면 높이가 50%이상 수직 전위되어 있을 때, Rockwook와 Green¹³⁾은 쇄골하단부와 오구돌기 상부사이의 거리가 건축과 비교하여 5mm이상 증가 되어있을 때를 완전탈구라 했다. 본 연구에서는 쇄골 외측단의 두께이상 전위된 경우를 완전 탈구로 간주하였으며⁴⁾, 이 때 측정한 건축과 환측의 오구쇄골 간격 차이는 평균 7.73mm로 국내에서 강 등¹⁷⁾과 최 등²⁾에 의해 보고된 레와 비슷하였다. Urist¹⁵⁾는 견봉쇄골관절의 손상시 쇄골 원위단이 후방 전위가 일어나는 경우는 긴장 방사선에서조차 상방 전위를 보이지 않는 수가 있어 방사선상 견봉쇄골관절 간격의 증가와 촉진에 의한 이상가동 및 후방전위를 촉진하는 것이 진단에 중요하다고 하였다.

완전 탈구에 대한 치료법은 보존적 요법과 수술적 요법으로 대별할 수 있는데, 보존적 치료의 우수성은 Thorndike와 Quigley¹⁴⁾, Urist¹⁵⁾와 Imatani⁷⁾ 등이 주장하였고, 수술방법은 크게 5가지로 나눌 수 있으며 ① 견봉-쇄골 관절의 정복 및 고정(Sage and Salvatore, Ashstrom, Neviaser, McLoughlin, Depalma, Phemister), ② 견봉-쇄골 관절의 정복 및 오구쇄골 인대의 봉합 및 관절의 고정(Bosworth, Weitzman, Bearden), ③ ①과 ②의 병합, ④원위부 쇄골의 절제술(Mumford, Gurd, Weaver 및 Dun), ⑤ 근전이술(Dewar and Barington, Baily) 등이 있다. 여러 수술방법에 대하여 각각의 장단점이 있고 학자마다 각요법에 대한 좋은 결과를 보고하고 있어 치료방법의 선택에 어려움이 있으나, 어떤 수술 방법이든 견봉쇄골관절은 노출되고 변연절제되어야 하며, 오구쇄골 및 견봉쇄골 인대는 복원되어야 하고, 견봉쇄골관절의 안정된 정복이 이루어져야 된다⁴⁾.

저자들의 경우 젊은 연령층과 급성 손상인 경우 파열된 오구쇄골인대 봉합과 함께, 견봉쇄골 관절내 변연절제 및 금속 강선으로 고정하여, 손상된 연부 조직 및 관절의 해부학적 정복이 가능한 modified Phemister 방법을 시행하였다. 이때 단점으로 마

취부담, 감염, 혈종, 반흔형성, 금속의 파열 및 이동과 이완, 원위부 쇄골의 골절, 견관절 운동제한, 연부조직 석회화, 견봉쇄골관절의 관절염 등을 들 수 있다.

Larsen 등¹⁰⁾은 관절에서 발생하고 관절이 안정된 후에 일어나는 threaded wire의 파열은 수술후 4-5주에 시작하는 운동때문이라 하였고, Phemister¹²⁾ 방법은 끝부분에서만 threaded되어있는 smooth wire를 사용하므로 threaded end가 관절에서부터 멀리 떨어져 있으므로 가장 좋다고 하였다. Eskala 등⁵⁾은 smooth or threaded Kirschner-wire, cortical screw를 이용한 86례 연구에서 임상적 결과는, 사용한 고정물의 종류에 관계가 없다고 하였다. 저자들의 1.6mm Kirschner 강선 2개를 엇갈리게 하여 반대편 쇄골 피질골을 통과시켜 고정하였다.

Imatani 등⁷⁾은 방사선 사진상 관절염 소견은, 임상결과와 내고정물의 종류와는 연관이 없었다 하였다. 저자들의 경우도 방사선 사진상 관절염 소견을 보인 15례에서 견관절 운동의 제한은 없었으며, 임상적으로 문제가 되지는 않았다. 채탈구가 일어난 경우는 강선 제거후 육체적 부하를 빨리 시작한 환자였으며, 재수술후 임상적 기능은 보통이었다.

VII. 결 론

저자들은 1985년 9월부터 1992년 2월까지 6년 6개월간 본 해성병원 정형외과에서 치료한 3급의 급성 견봉쇄골관절 탈구 환자 중, modified Phemister 술식으로 치료한 환자 62례 중 1년 이상 추시 가능하였던 42례에 대하여 임상 결과를 분석하여 보고하는 바이다.

1. 견관절의 운동 범위는 전례에서 제한을 보이지 않았다.

2. 수술 직후 사진과 추시점에서 스트레스 방사선 사진상 환측과 건측의 오구쇄골 간격 차이는 수술 직후 1.43mm, 추시점에서는 평균 2.13mm로 큰 변화는 없었다.

3. 방사선 소견상 원위쇄골단의 음영 감소, 관절염 소견 등이 15례(71.4%)에서 관찰되었다.

4. 기능상 우수 20례, 양호 10례, 보통 11례, 불량 1례이었다.

이상의 결과로 보아 modified Phemister술식은 급성 견봉쇄골관절 탈구의 치료에 있어 좋은 방법중의 하나로 사료된다.

REFERENCES

- 1) 강군순, 안재인, 오학윤, 강영수, 윤영승 : 견봉 쇄골관절의 완전탈구에 대한 Weaver and Dunn 방법을 이용한 치험례. 정형외과학회지, 11 : 733-736, 1983.
- 2) 최형집, 조성래 : Weaver and Dunn method를 이용한 견봉쇄골관절 완전 탈구에 대한 임상적 치험례. 정형외과학회지, 15 : 760-764, 1980.
- 3) Allman, F.L : *Fractures and Ligamentous Injuries of the Clavicle and its Articulation. J. Bone and Joint Surg.*, 49A : 774-784, 1967.
- 4) Campbell, w.C. : *Operative Orthopaedics. th Ed, pp. 1360, Lavelle David G Mosby co 1992.*
- 5) Eskola, A. Vainionpaa, S., Korkala, O. & Rokkanen, P. : *Acute Complete Acromioclavicular Dislocation. A Prospective Randomized Trial of Fixation with Smooth or Threaded Kirschner Wires or Cortical Screw. Ann. Chir. Gynaecol.*, 76 : 323-326, 1987.
- 6) Horn, J.S. : *The Traumatic Anatomy and Treatment of Acute Acromioclavicular Dislocation. J. Bone and Joint Surg.*, 36B : 194, 1954.
- 7) Imatani, R.J., Hanlon, J.J. & Cydy, G.W. : *Acute, Complete Acromioclavicular Separation. J. Bone and Joint Surg.*, 57A : 328-332, 1994.
- 8) Inman, V.T., Saunders, J.B. & Abott, L.C. : *Observation on the Function of the Shoulder joint. J. Bone and Joint Surg.*, 26 : 1-30, 1944.
- 9) Kennedy, J.C. & Cameron, H.E "Complete Dislocation of the Acromioclavicular Joint. *J. Bone and Joint Surg.*, 36B " 202-208, 1954.
- 10) Larsen, E., Bjerg-Nielsen, A. & Christensea, P. : *Conservative or Surgical Treatment of Acromioclavicular Dislocation. J. Bone and Joint Surg.*, 68A : 551-555, 1986.
- 11) Moseley, H.F. : *Athletic Injuries to the Shoulder region. Am. J. Surg.*, 98 : 401-422, 1959.
- 12) Phemister D.B. : *The Treatment of Dislocation of the Acromioclavicular Joint by Open Reduction and Threaded-Wire Fixation. J. Bone and Joint Surg.*, 24 : 166, 1941.
- 13) Rockwood C.A. & Green, D.P. : *Fractures in Adults, 4th Ed., pp.1191-1195, Philadelphia, J. B.Lippincott, co., 1984.*
- 14) Thorndike, A.Jr. and Quigley, T.B : *Injuries to the Acromioclavicular Joint : A Plea for Conservative Treatment. Am.J.Surg.*, 55 : 250-261, 1942.
- 15) Urist, J.R. : *Complete Dislocation of the Acromioclavicular Joint : the Nature of the Traumatic Lesion and Effective Methods of Treatment and Analysis of Forty-one cases. J. Bone and Joint Surg.*, 28 : 813-837, 1946.
- 16) Zlosky, N.A. and Ballard, A. : *Acromioclavicular Injuries in Athletes(Proceedings of the western Orthopedic Association. J. Bone and Joint Surg.*, 48A : 1224, 1966.