

견봉쇄골 관절 분리에 대한 Phemister 및 Bosworth술식의 비교

단국대학교 의과대학 정형외과학교실

박진영 · 유석주 · 문기혁 · 김명호

= Abstract =

Results Following The Surgical Treatment of Acromioclavicular joint dislocations ; A Comparison of Phemister With Bosworth Operation

Jin-Young Park, M.D., Suk-Joo Lyu, M.D., Ki-Hyuk Moon, M.D., Myung-Ho Kim, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Dankook University College of Medicine, Chonon, Korea

To compare the results the Bosworth with Phemister operation, we performed the Bosworth operation in 7 case and then Phemister operation in 9 case serially from 1994 to 1997 and followed them up postoperatively. The average follow-up was 19.2 months, with the longest being 32 months, and the shortest being 12 months.

The extraarticular coracoclavicular fixation was done with a cancellous screw in Bosworth operation, the transarticular fixation with two or three Kirschner wires in Phemister operation and the coracoclavicular ligaments were sutured to all patient in phemister operation group.

The average immobilization period 6.8 weeks(S.D.:1.0 weeks) in Bosworth operation, 6.5 weeks(S.D.:1.4 weeks) in Phemister operation. The cancellous screw or the Kirschner wires were removed in 12.6 weeks(S.D.:1.6 weeks) postoperatively in Bosworth operation, 11.8 weeks(S.D.:1.7 weeks) in Phemister operation and physiotherapy was progressed to obtain the full range of motion. All of the patients were evaluated on a subjective(pain, night pain,

※ 통신저자: 박진영

충남 천안시 안서동 16-5 (330-180)

단국대학교 의과대학 정형외과학교실

Tel : 0417-550-3950 Fax : 0417-556-3238

medication, instability, activities of daily living), objective(range of motion) and roentgenographic(degree of displacement) basis at last follow-up. Shoulder function was assessed according to the shoulder score devised by the American Shoulder and Elbow Surgeons.

The pain of Shoulder persisted remained in 1 case of Bosworth operation and in 3 cases of Phemister operation. The night pain around acromioclavicular joint was remained in 2 cases of Phemister operation. Average shoulder function index in Bosworth operation was 95 points and in Phemister operation 87 points. Average range of motion of Bosworth operation was 176° (S.D.: 9°) in forward elevation, 68° (S.D.: 11°) in external rotation, 88.6° (S.D.: 8.6°) in external rotation at 90° abduction, 22cm (S.D.:1cm) in cross-body adduction and T9 in internal rotation and Phemister operation 147° (S.D.: 18°) in forward elevation, 72° (S.D.: 12°) in external rotation, 80.6° (S.D.: 12.4°) in external rotation at 90° adduction, 24cm(S.D.:2.3cm) in cross-body adduction and T8 in internal rotation. All of the patients were satisfied for results of operation. After surgery, loss of reduction was found in 3 of 7 in Bosworth operation and all of the patients were over 40 years and then conversions to Phemister operation was needed. According to short-term follow-up we prefer the transarticular Phemister method and Bosworth operation may be avoided in patients over 40 years old.

Key Word : Dislocation, Acromioclavicular joint, Comparison, Bosworth operation, Phemister operation.

서 론

견봉쇄골 관절 분리는 교통 사고 및 산업 재해, 운동 경기중 직접 외상에 의해 임상에서 자주 경험하게 되는 질환으로서 Hippocrates에 의해 처음 언급 된 후로 공통적으로 인정되는 뚜렷한 치료 방법이 제시되지 못하고 있으며, 치료 방법도 다양하여 여러 가지 수술적 및 비수술적 방법들이 시행되고 있다. Sage와 Salvatore²³⁾, Smith와 Stewart²⁴⁾, Weaver와 Dunn²⁸⁾, Rockwood 등²¹⁾의 연구는 젊은 활동기 환자에 대한 수술적 방법의 우월성을 제시하였고, Murray¹⁷⁾에 의해 transarticular wire fixation, Bosworth¹²⁾에 의해 coracoclavicular fixation 이 시술되었다.

저자들은 견봉쇄골 관절 분리 환자에서 Phemister 술식과 Bosworth 술식을 연속적으로 시행하고 방사선적, 기능적 결과 및 합병증에 대해 비교, 분석하고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

1994년 5월부터 1996년 8월까지 단국대학교 의과대학 정형외과에서 견봉쇄골 관절에 분리에 대해 Phemister 술식 또는 Bosworth 술식을 시행한 환자 16례를 대상으로 하였고, 이중, 7례의 환자는 Bosworth술식을 먼저 시행하고, 이후는 환자의 선택 없이 Phemister술식을 시행하였다. 견봉쇄골 관절 분리에 대한 Allman¹⁰⁾의 분류법에 의하면 모든 환자가 Grade 3 이상이였다. 추시 기간은 평균 19.2개월로 최저 12개월에서 최고 32개월이었다. 대상환자는 모두 남자였고 환자들의 연령은 평균 37세(S.D.:9.7세)로 24세에서 56세까지였다.

수상 원인으로는 교통 사고 9례, 추락 5례, 전갑부 타박 2례였으며, 동반 손상은 두부 손상 2례, 흉부 손상 2례, 기타 손상 1례였다. 우측이 11례, 좌측이 5례 발생되었다. 수술후 수술 시간까지 시간은 Bosworth 술식에서 평균 12.3일(S.D.:6.8일), Phemister 술식이 평균 13.4일(S.D.:8.9)이었다.

Fig 1. This 42-year-old male patient was injured by direct blow.

He was treated by Bosworth operation.

- A. Preoperative stress view with wide right coracoclavicular distance,
- B. Immediate postoperative AP view of both clavicle.
- C. After screw removal, final AP view of both clavicle.

2. 수술방법

모든 환자를 평면에서 60° 세운 해변 의자 위치로 하고 수술중 팔을 자유로이 움직일 수 있도록 준비하였다. 피부 절개를 견봉쇄골 관절의 내측 1cm에서 시작하여 Langer's line을 따라 하방으로 5cm 넣어 오구 돌기의 외측 1cm까지 시행하였고, 피하를 내외측으로 박리한 뒤, 삼각근을 쇄골에서 골막하 박리하였다. 견봉쇄골 관절 분리를 확인하고 관절 원판을 제거한 뒤, 파열된 오구쇄골 인대를 봉합하고 결찰은 고정 후 시행하였다. Bosworth 술식은 쇄골 상연에서 오구돌기의 기저부로 망상골 나사못으로 고정하였다. 망상골 나사못은 반나사로 길이는 35mm나 55mm, 직경은 4.0mm나 6.5mm를 사용하였다(Fig 1). Phemister 술식은 1.6mm K-wire를 견봉의 외측 연을 통해 외측에서 1-2개 삽입하였으며, 다시 후외측에서 1개를 삽입하였다. K-wire의 외측 단을 하방으로 구부려 이동을 방지하였다(Fig 2). 수술후 박리한 삼각근은 쇄골에 구멍을 내어 재부착하였다. 수술후 Kenny-Howard 보조기를 이용한 외고정을 Bosworth 술식에서 평균 6.8주(S.D.:1.0주), Phemister술식에서

Fig 2. This 24-year-old male patient was injured by traffic accident.

He was treated by Phemister operation.

- A. Preoperative stress view with wide right coracoclavicular distance,
- B. Both clavicle anteroposterior view of immediate postoperation.
- C. After K-wires removal, final AP view of both clavicle.

서 평균 6.5주(S.D.:1.4주) 간 시행하였으며, 이후 능동적 관절운동을 시작하였다. 금속물 고정 기간은 Bosworth 술식에서 평균 12.6주(S.D.:0.6주), Phemister 술식에서 평균 11.8주(S.D.:1.7주)였다.

3. 연구방법

수술 결과의 판정은 환자를 직접 내원시켜 진찰 판정하였고, 최단 12개월에서 최장 32개월까지 원격 추시를 하였다. 모든 환자는 어깨 통증, 야간통, 약물 복용 유무, 어깨 불안정감, 일상 생활의 활동 정도의 주관적 요소과 관절 운동 범위의 객관적 요소 그리고 방사선 결과에 바탕을 두고 최종 추시하였다.

관절 운동 범위는 굴곡, 외회전, 90° 외전후 외회전, 수평 내전, 내회전을 측정하였으며 환자의 기능 평가를 위한 결과는 미국 견주관절 외과 연구 위원회에서 정한 견관절 점수²⁰⁾를 사용하였다. (Shoulder Score: (10-Visual analog scale pain score)×5= ? +(5/3)×Cumulative ADL score). 통계학적 처는 Student t-test에 의해 결정하였다.

방사선적 평가를 위한 추시는 술후 2주, 6주, 12주,

6개월, 9개월, 12개월에 실시하였으며, 방사선적 결과는 수술전 양측 견갑부 전후방 Stress 방사선 사진과 수술 직후 양측 견갑부 전후방 방사선 사진, 수술 후 최종 추시 양측 견갑부 전후방 방사선 사진에서 환측과 건측의 쇄골 하단부와 오구 돌기 상부간의 수직 거리를 비교 측정하였다.

결 과

수술후 견갑부 통증은 Bosworth 술식에서 1례, Phemister 술식에서 3례 발생하였고, 야간통은 Phemister 술식에서만 2례 발생하였다. 일상 생활의 활동 정도의 평균은 코트를 입을 때 Bosworth술식은 2.9점(S.D.:0.4점), Phemister 술식은 2.7 점(S.D.:0.7 점); 아픈 쪽으로 누워 잠잘 때 Browarth 술식은 2.7 점(S.D.:0.5점) Phemister 술식은 2.7점(S.D.:0.5점) 등을 씻을 때 Bosworth 술식은 2.9점 (S.D.:0.4점) Phemister 술식은 2.9점(S.D.:0.3점) 화장실에 갔을 때 Bosworth 술식은 2.9점(S.D.:0.4점), Phemister 술식은 2.7점(S.D.:1.0점); 머리 빗을 때 Bosworth 술식은 2.9점(S.D.:0.4점), Phemister 술식은 2.8점(S.D.:0.7 점); 높은 선반에서 물건을 꺼낼 때 Bosworth 술식은 2.9점(S.D.:0.4점), Phemister 술식은 2.6점(S.D.:0.7 점); 5kg 무게를 어깨위로 올릴 때 Bosworth 술식은 2.9점(S.D.:0.4점), Phemister 술식은 2.4점(S.D.:1.0 점); 공을 어깨 너머로 던질 때 Bosworth 술식은 2.7 점(S.D.:0.5점), Phemister 술식은 2.3점(S.D.:1.0점); 일상적인 일을 할 때 Bosworth 술식은 2.9점(S.D.:0.4 점), Phemister 술식은 2.8점(S.D.:0.5점); 일상적인 운동을 할 때 Bosworth 술식은 2.9점(S.D.:0.4점), Phemister 술식은 2.8점(S.D.:0.5점) 이었다. 수술후 기능적 평가는 Bosworth 술식에서 평균 95 (S.D.:11.8), Phemister 술식에서 평균 87(S.D.:10.5)로 차이가 없었다($P>0.05$)(Table 1).

수술후 관절 운동 범위의 평균은 Bosworth 술식에서 굴곡 176° (S.D.:9°), 외회전 68° (S.D.:11°), 90° 외전한 외회전 88.6° (S.D.:3.8°), 수평 내전 22cm(S.D.:1cm), 내회전 T9이고 Phemister 술식에서 굴곡 147° (S.D.:18°), 외회전 72° (S.D.:12°), 90° 외전후 외회전 80.6° (S.D.: 12.4°), 수평 내전 24cm (S.D.:2.3cm), 내

Table 1. Comparison of subjective results Bosworth operation with Phemister operation

	Bosworth	Phemister
Pain score	0.4(S.D.:1.1)	1.4(S.D.:1.3)
put on a coat	2.9(S.D.:0.4)	2.7(S.D.:0.7)
sleep on your painful or affected side	2.7(S.D.:0.5)	2.7(S.D.:0.5)
wash back	2.9(S.D.:0.4)	2.9(S.D.:0.3)
manage toileting	2.9(S.D.:0.4)	2.7(S.D.:1.0)
comb hair	2.9(S.D.:0.4)	2.8(S.D.:0.7)
reach a high shelf	2.9(S.D.:0.4)	2.6(S.D.:0.7)
lift 10 lbs. above shoulder	2.9(S.D.:0.4)	2.4(S.D.:1.0)
throw a ball overhead	2.9(S.D.:0.5)	2.3(S.D.:1.0)
do usual work	2.9(S.D.:0.4)	2.8(S.D.:0.5)
do usual sport	2.9(S.D.:0.4)	2.8(S.D.:0.5)

Table 2. Comparison of physical examination Bosworth operation with Phemister operation

	Bosworth	Phemister
forward elevation	176° (S.D.:9°)	147° (S.D.:18°)
external rotation	68° (S.D.:11°)	72° (S.D.:12°)
external rotation at 90° abduction	88.6° (S.D.:3.8°)	80.6° (S.D.:12.4°)
cross-body adduction	22cm (S.D.:1cm)	24cm(S.D.:2.3cm)
internal rotation	T9	T8

회전 T8 이었다. 수평 내전은 통계학적인 차이가 있었으며 ($P=0.02$) 다른 관절 운동 범위는 통계학적으로 차이가 없었다($P>0.05$) (Table 2).

방사선 소견은 건측에 대한 환측의 쇄골 하단부와 오구 돌기 상부간의 수직 거리의 평균을 측정 비교한 결과, 수술 전 양측 견갑부 전후방 stress 방사선 사진에서 Bosworth 술식에서 9.3mm(S.D.:2.7mm), Phemister 술식에서 6.6mm(S.D.:2.8mm)이었으며, 수술 직후 양측 견갑부 전후방 방사선 사진에서 Bosworth 술식은 -3.7mm(S.D.:4.6mm), Phemister 술식은 -1.3mm(S.D.:4.0)로서 양 술식 모두 수술 전 양측 견갑부 전후방 stress 방사선 사진에서 보다 수술 직후 양측 견갑부 전후방 방사선 사진에서 거리 차이가 감소되었다($P<0.05$). Bosworth 술식과 Phemister

Table 3. Comparison of radiologic Results Bosworth operation with Phemister operation
Difference of coracoclavicular distance between dislocated side and controlateral side in preop, postop, and last follow-up AP view of both clavicle

	Bosworth operation	Phemister operation
initial	9.3mm	6.6mm
postop	-3.7mm	-1.3mm
final	0mm	1.5mm

술식을 비교한 결과, Bosworth 술식에서 더 큰 거리 감소가 있었다($P < 0.05$). 수술후 최종 추시 양측 견갑부 전후방 방사선 사진에서 Bosworth 술식은 평균 0.0mm(S.D.:4.4mm), Phemister 술식은 평균 1.5mm(S.D.:2.1mm)로서, 수술 직후 양측 견갑부 전후방 방사선 사진과 비교할 때, Bosworth 술식에서 평균 3.7mm, Phemister 술식에서 평균 2.8mm의 거리 차이가 약간 증가되었으나 통계학적인 차이는 없었다($P > 0.05$)(Table 3).

합병증으로는 Bosworth 술식을 시행한 40세 이상의 환자중 3례에서 수술후 4일, 9일, 30일에 고정 장치의 풀림(screw loosening)이 발생하였고, 사용된 망상골 나사못은 모두 직경 6.5mm, 길이 35mm였다. 이 환자는 Phemister 술식으로 재수술하였다. Phemister 술식을 시행한 환자중 6례에서 수술후 평균 29.8일(S.D.:23.6일), 10일에서 75일 사이에서 핀 삽입 부위에 피부 통증과 염증이 있었으나, 고정 강선 제거후 호전되었다.

고 찰

견봉쇄골 관절은 활막성 가동 관절로서 관절 면은 섬유성 연골로 덮여 있으며 관절면 사이에는 섬유 연골성 관절 판이 있다. 얇은 관절낭으로 싸여 있으며 전후방 안정성에 관여하는 상하,전후 견봉쇄골 인대가 있고, 이중 상 견봉쇄골 인대가 제일 강하며, 승모근, 삼각근과 서로 연결되어 관절의 안정성을 유지한다. 기능상 이 관절은 변형된 볼과 소켓 관절로 견

갑 관절 운동과 같이 운동이 일어난다. Inman 등¹⁵⁾는 상지의 180° 거상 운동의 2/3는 상완와 관절에서, 1/3은 견갑골의 회전 운동에서 생기며 견갑골의 운동은 흉쇄골 관절 운동과 견봉쇄골 관절에서 각기 일어난다고 하였다. 수직 안정성에 관여하는 오구쇄골 인대는 오구 돌기의 후내측의 원추 인대(conoid ligament)와 전 외측의 능형 인대(trapezoid)로 구성되며, 견봉쇄골 관절의 안정도에 상당한 기여를 하고 있다. 오구쇄골 인대는 상지의 가장 중요한 현수 인대(suspensory ligament)로서 상지의 거상 시에 쇄골의 회전을 돕는 작용을 한다. 쇄골과 오구 돌기와 의 거리는 Bearden 등¹¹⁾은 1.1-1.3cm이며 정상 측과 비교하여 50%이상 거리가 증가되었을 때 완전한 견봉쇄골 관절 분리라고 했고, Rockwood 등²¹⁾은 25%, Larsen 등¹⁶⁾은 75%, 김¹⁾ 등은 17례중 14례가 5mm 이상의 차이가 있었으며 저자들의 경우엔 평균 7.9mm 차이가 있었다. 그리고 오구견봉 인대는 견봉쇄골 관절의 안정도에 기여하지 않으며, 이 관절이 손상 받을 경우도 손상을 받지 않아서 관절의 재건수술에 이용될 수 있다.

견봉쇄골 관절 분리의 분류는 신체 검사와 방사선 검사에 근거하여 이루어지며 Allman¹⁰⁾과 Tossy²⁶⁾에 의해 1, 2, 3급으로 나누고, 이중 Rockwood 등²¹⁾에 의해 6형으로 추가된다. Rockwood 등²¹⁾의 1, 2, 3형은 Allman¹⁰⁾과 같으며 4, 5, 6형은 쇄골 원위부의 전위 방향, 정도에 따라 나눈다.

방사선 소견은 견관절의 단순 전후방 방사선 사진만으로 견봉쇄골 관절의 손상 정도를 정확히 파악할 수 없고 중요한 것은 환측과 건측의 방사선 소견을 비교 관찰하여야 하며 견봉쇄골 관절이 견갑골극이나 견봉 돌기에 중첩되어 잘 보이지 않으므로 전후면 촬영시 방사선관을 15도 가량 머리 쪽으로 향하게 하여 촬영(Zanca view)을 하면 견봉쇄골 관절을 좀더 정확히 볼 수 있다. 가장 유효한 방법으로는 양손에 약 5-7kg의 무게를 매달아 오구쇄골돌기 간의 간격을 측정하는 것이며 액와면 방사선 사진도 견봉에 대한 쇄골 외측 단의 위치를 파악하는데 도움이 된다.

3급 손상의 치료는 매우 논란이 많으며 비수술적 방법과 수술적 방법으로 나눌 수 있다. Imatani 등¹⁴⁾과 Urist²⁷⁾는 보존적 요법의 우수성을 제시하고 있으나 Horn¹³⁾은 완전 탈구의 경우에는 반드시 삼각근

과 승모근의 손상을 받으며 이들은 수술적 방법 이외에는 충분히 치료가 안되며 완전 탈구시 흔히 발생되는 운동통의 원인 중의 하나가 방치된 승모근 또는 삼각근의 파열에 기인한다고 하였다. Neviaser¹⁸⁾는 자신의 수술방법으로 치료한 112명을 평균 10.3년 동안 관찰하여 92%에서 양호한 결과를 얻었다고 하였으며 Weaver와 Dunn²⁸⁾은 보존 요법의 실패 원인을 치료 기간의 장기화 및 불충분, 외고정 장치의 장기간 장치 곤란 및 피부 손상, 견갑관절 강직 그리고 불완전 정복 등의 이유를 들어 수술 요법의 타당성을 주장하였으며 많은 학자들의 인정을 받고 있다. 나이가 많은 노인 층에서는 단순히 1-2주간 sling을 시행하고 조기에 관절 운동을 시행하는 Skillful neglect 방법을 하거나, Kenny-Howard sling 등을 사용하여 4주간 고정된 후 관절 운동을 시작한다. 중년층의 활동력이 왕성한 환자는 Kenny-Howard sling등을 4-6주간 시행하는 보존적 치료나 수술적 치료를 시행한다.

Smith와 Stewart²⁴⁾, Taft 등²⁵⁾의 연구에 따르면 수술 후 견갑부 통증은 견봉쇄골 관절의 퇴행성 변화의 존재나 양과 관계가 없다고 하였으며 저자들의 연구 결과에서는 추시 기간이 짧아 퇴행성 변화가 나타나지 않았으나 Bosworth 술식보다 Phemister 술식에서 통증이 3배 많았다. 이는 통증과 경직성으로 판단하며 Bosworth 술식이 Phemister 술식보다 우위에 있다는 Taft 등²⁵⁾의 연구와 일치한다.

Bosworth¹²⁾는 오구쇄골간을 나사못으로 고정하였으나 이는 고정장치의 파괴 및 골 침식 현상을 보일 수 있고 특히 견갑 관절 운동시 견갑골의 회전을 방해하는 문제점을 제시하였으나, 저자들의 연구 결과에서는 Phemister 술식과 Bosworth 술식은 동일한 기능적 평가를 보여 Taft 등²⁵⁾이 Bosworth 술식이 좋다는 결과와 일치하지 않고, 양 술식의 결과가 같다는 Roper와 Levack²²⁾와 일치했다. 하지만, Bosworth 술식의 3례에서 합병증으로 고정 장치의 풀림이 발생하였다. 1례, 40세 남자 환자로 사다리에서 추락한 후, 감기 증세로 수상 2주만에 수술을 시행하였고 Kenny-Howard sling을 착용한 상태로 수술 후 4일만에 고정 장치의 풀림이 발생하였다. 2례, 47세 남자 환자로 교통사고로 입원후, 수상 6일만에 수술을 시행하였고 Kenny-Howard sling을 착용한 상태에서 수술 후 9일만에 고정 장치의 풀림이 발생하였다. 3

Fig 3. This 43-year-old male patient was injured by direct blow.

He was initially treated by Bosworth operation.

- A. Preoperative stress view with wide right coracoclavicular distance,
- B. Both clavicle anteroposterior view of immediate postoperation,
- C. At one months after surgery, loss of reduction was found,
- D. and then conversions to Phemister operation,
- E. After K-wires removal, final AP view of both clavicle.

례, 43세 남자 환자로 8년전의 교통사고로 발생한 견봉쇄골 관절 분리로, 입원후 수술을 시행하였고 Kenny-Howard sling을 착용한 상태에서 수술 후 한 달만에 고정 장치의 풀림이 발생하였다(Fig 3). Roper와 Levack²²⁾의 연구와 마찬가지로 두 술식 모두 기능적 평가가 95점, 87점으로 좋았다. 수평 내전은 Bosworth 술식에 비해 Phemister 술식에서 감소 현상을 볼 수 있었다.

술후 방사선 소견을 보면 수술 전 양측 견갑부 전후방 stress 방사선 사진에서 보다 수술 직후 양측 견갑부 전후방 방사선 사진에서 거리 차이가 감소되었고, 수술 후 최종 추시 양측 견갑부 전후방 방사선 사진에서 수술 직후 양측 견갑부 전후방 방사선 사진과 비교할 때 거리 차이가 증가되었다. 후자의 경우 만기 이완이 수술 후에 흔하다는 Taft 등²⁵⁾의 이론과 일치하였다. 두 술식을 비교해 보면 통계학적인 차이는 없었으나, Bosworth 술식에서 이완의 정도가 크며 이는 Taft 등²⁵⁾의 연구와 상반되었다. 그러나 Taft 등²⁵⁾은 오구쇄골 인대의 봉합이 만기 이완을 막을 수는 없다고 하였다. 술후 합병증에서 보면 Phemister 술식에서 Murray¹⁷⁾, 박과 이²⁾의 연구에선 언급한 고정물의 절단 및 이주중 1례에서 술후 4주에서 약간의 이주가 있었으며 Taft 등²⁵⁾은 12%에서 고정물의 절단 및 이주가 발생하였다고 하였다. Taft 등²⁵⁾은 기능상, 방사선상에서 Bosworth 술식이 Phemister 술식보다 선호됨을 주장하였으나, 저자들은 재분리의 가능성이 적은 Phemister 술식이 선호됨을 말하고자 한다.

요약 및 결론

Bosworth 술식과 Phemister 술식을 비교할 때 최종 추시 방사선상 쇄골 하단부와 오구 돌기 상부간의 이완의 기능상의 차이는 없었다. 저자들의 경우 주요 합병증인 재분리의 가능성이 적은 Phemister 술식이 선호되었다. Bosworth 술식은 40세 이상의 환자에서 재분리의 가능성이 높으므로 피하는 것이 좋을 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) 김병섭, 최충신, 김용주 : 견봉쇄골 관절 분리의 임상적 고찰. *대한정형외과학회지*, 13(2):145-151, 1978
- 2) 박명식, 이재길 : 견봉쇄골 관절 분리의 임상적 고찰. *대한정형외과학회지*, 20(4):683-688, 1985
- 3) 신동배, 이영규, 안장엽, 허대욱 : 급성 견봉쇄골 관절 탈구에서 Phemister 변형술식의 임상결과. *대한정형외과학회지*, 29(4):1185-1191, 1994
- 4) 윤형구, 전광표, 정대은, 전호승, 박순용 : Modified Phemister 술식을 이용한 견봉쇄골 관절 탈구의 치료. *대한정형외과학회지*, 30(2):416-423, 1995
- 5) 이강욱, 이승환 : 견봉관절 탈구에 대한 임상적 경험. *대한정형외과학회지*, 27(5):1374-1380, 1992
- 6) 이금배, 김수길, 오세중, 정남진, 고진홍, 김진호 : 견봉쇄골 관절 탈구의 치료에 관한 임상적 고찰. *대한정형외과학회지*, 28(5): 1603-1609, 1993
- 7) 이순혁, 박정호, 전승주, 변영수 : 견봉쇄골 관절 탈구에 대한 수술 방법의 비교연구. *대한정형외과학회지*, 30(2):410-415, 1995
- 8) 전철홍, 박근호, 한홍준, 조득만 : 견봉쇄골 완전 탈구의 헤미스타 변형 치료에 대한 결과 분석. *대한정형외과학회지*, 27(4):1052-1059, 1992
- 9) 하상호, 유재원, 이상홍, 신동민, 표영배 : 견봉쇄골 관절 탈구에 삽입한 Kirschner 강선의 경부내 이동. *대한정형외과학회지*, 29(4):1264-1267, 1994
- 10) Allman FL : Fracture and ligamentous injury of the Clavicle and its Articulation. *J bone joint Surg*, 49-A:774-784, 1967.
- 11) Bearden JM, Hughston JC and Whatley GS : Acromioclavicular Dislocation: method of treatment. *Am J Sports Med.*, 1:5-17, 1973.
- 12) Bosworth BM : Acromioclavicular Separation: new method of repair, *Surg Gynecol Obstet* 73:866-871, 1941.
- 13) Horn JS : The traumatic anatomy and treatment of acute acromioclavicular dislocation, *J Bone Joint Surg*, 36-B:194-201, 1954.
- 14) Imatani RJ, Hanlon JJ and Cady GW : Acute, Complete Acromioclavicular Separation. *J bone joint Surg*, 57-A:328-332, 1975.
- 15) Inman VT, Saunders JB, and Abbott LC : Observations on the function of the shoulder joint, *J bone joint Surg*, 26:1-30, 1944.
- 16) Larsen E, Bjerg-Nielsen A and Christensen P :

- Conservative or Surgical Treatment of acromioclavicular dislocation. *J bone joint Surg*, 68-A:552-555,1986.
- 17) **Murray G** : Fixation of dislocation of the acromioclavicular joints and rupture of coracoclavicular ligaments, *Can Med Assoc J*, 43:270-273,1940.
 - 18) **Naviaser JS** : Acromioclavicular Dislocation Treated by Transference of the Coraco-Acromial Ligament: A Long-Term Follow-Up in a Series of 112 Cases. *Clin. Orthop.*, 58:57-68,1968.
 - 19) **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.
 - 20) **Richard RR, An Kai-Nan, and Bigliani LU** : A standardized method for the assessment of shoulder function. *J Shoulder elbow Surg*, 3:347-352,1994.
 - 21) **Rockwood CA and Green DP** : Fracture in Adults. 4th ed. Philadelphia JB, Lippincott-Raven, 1341-1413,1996.
 - 22) **Roper BA and Levack B** : Surgical Treatment of Acromioclavicular dislocation, *J bone joint Surg*, 64-B:597-599,1982.
 - 23) **Sage FP and Salvatore JE** : Injury of the Acromioclavicular joint: a study of results in 96 patients, *South Med J*, 56:486-495,1963.
 - 24) **Smith MJ and Stewart MJ** : Acute Acromioclavicular Separations: a 20-year study, *Am J Sports Med*, 7:62-71,1979.
 - 25) **Taft TN, Wilson, FC and Oglesby JW** : Dislocation of the Acromioclavicular joint. An End-Result study. *J Bone joint Surg*, 69-A:1051,1987.
 - 26) **Tossy JD, Mead Nc Sigmund HM** : Acromioclavicular Separation: Useful and Practical Classification for Treatment, *Clin Orthop*, 28:111-119,1963.
 - 27) **Urist MR** : Complete Dislocation of the Acromioclavicular joint: the nature of the traumatic lesion and effective methods of treatment with an analysis of forty-one cases, *J Bone joint Surg*, 28:813-837,1946.
 - 28) **Weaver JK and Dunn HK** : Treatment of acromioclavicular injuries, especially complete acromioclavicular separation, *J Bone joint Surg*, 54-A:1187-1197,1972.