

## 관절외에 작은 골결손을 가진 외상성 전방 불안정 견관절의 관절경적 봉합 치료

성균관대학교 의과대학 강북삼성병원 정형외과학교실

구본섭 · 정화재

— Abstract —

### Arthroscopic Repair of Traumatic Anterior Shoulder Instability with Small Glenoid Bone Defect

Bon-Seop Koo, M.D., Hwa-Jae Jeong, M.D.

*Department of Orthopaedic Surgery, Kangbuk Samsung Hospital,  
Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea*

**Purpose:** To evaluate the results of arthroscopic repair of traumatic anterior shoulder instability with glenoid bone defect.

**Materials and Methods:** Nineteen patients who had underwent arthroscopic repair for the shoulder with traumatic anterior instability and glenoid bone defect were retrospectively reviewed. Mean age was 24.6 years(range, 20 to 39) and mean follow-up was 23 months(range, 19 to 55). No glenoid bone defect was greater than 7mm in length and 20% of the glenoid. The results were evaluated according to stability, range of motion and function.

**Results:** All patients obtained excellent-good results according to Rowe scoring system. Two patients(10.5%) had instability. The mean loss of external rotation was 15 degrees (range, 0 to 25). Functionally, 17 patients could participate in preinjured work or sports to the same level with or without mild discomfort. The remained 2 patients who had 25 degree loss of external rotation could not play sports.

**Conclusion:** Though arthroscopic repair is a good treatment for traumatic anterior shoulder instability with small glenoid bone defect, it is possible to cause loss of external rotation

**Key Words:** Shoulder, Traumatic anterior instability, Glenoid bone defect, Arthroscopic repair

---

※통신저자: 구 본 섭

서울특별시 종로구 평동 108

성균관대학교 의과대학 강북삼성병원 정형외과학교실

Tel: 02) 2001-2473, Fax: 02) 2001-2176, E-Mail: bseop.koo@samsung.com

## 서 론

전방 불안정 견관절에서 관절와 전면의 골결손은 흔히 발견되는 병변이며<sup>5)</sup> 견관절 탈구의 치료 방법 결정과 예후에 영향을 미치는 중요한 인자 중 하나이다<sup>11,12,14)</sup>. 관절와 골결손이 동반된 탈구는 재탈구의 위험이 높으므로 비수술적 치료의 대상이 되지 못하며<sup>11)</sup> 수술적 치료에서도 골결손 부위를 적절하게 치료하지 못한다면 수술은 실패할 가능성이 높다<sup>17)</sup>. 골결손의 치료 방법은 병변의 크기에 따라 다르다. 이견이 있기는 하지만 일반적으로 0.5~1 cm 또는 관절와 전후방 길이의 25%이상의 골결손에서는 골이식을 필요로 하며<sup>3,8,19)</sup> 이 보다 작은 경우에는 관절순 또는 골편을 남은 관절와의 변연에 봉합시키는 수술로 좋은 결과를 얻을 수 있다<sup>1)</sup>.

작은 골결손을 가진 전방 외상성 불안정 견관절의 봉합 치료 결과는 지금까지 잘 알려져 있지 않다. Rowe 등<sup>13)</sup>은 개방적 Bankart 봉합으로 우수한 치료 결과를 얻었으며 Bigliani 등<sup>1)</sup>은 운동 범위 면에서는 매우 우수한 결과를 얻었지만 12%의 환자에서 재탈구가 있었다. 관절와 크기의 25% 미만인 골결손에서 Burkhart와 Beer<sup>3)</sup>는 관절경적 수술로서도 개방적 수술과 차이가 없는 결과를 얻을 수 있다고 하였다. Itoi 등<sup>7)</sup>에 따르면 관절와의 큰 골결손을 Bankart 봉합 술식으로 치료 할 경우 외회전 제한이 발생할 가능성이 있다. Porcellini 등<sup>10)</sup>은 급성 골성 Bankart 병변을 가진 제한된 환자군에서 관절경을 사용한 골편 봉합으로 관절와의 골결손을 치료하였지만 평균 10도의 외회전 소실이 초래되었다.

본 연구에서는 관절와의 작은 골결손이 관절경적 Bankart 봉합 치료의 결과에 미치는 영향을 알아보기 위하여 관절경적 봉합 수술을 받은 골결손이 동반된 외상성 전방 불안정 환자의 치료 결과를 분석하고 이를 문헌 고찰과 함께 보고하고자 하였다.

## 대상 및 방법

1998년 1월부터 2001년 12월 사이에 본원에서

견관절 전방 불안정으로 수술을 받은 113명 환자(115예 견관절)의 병록지를 검토하였다. 관절경적 검사에서 골결손이 발견된 환자는 23명(23예 견관절)이었으며 22명에서는 관절경적 봉합 수술을, 1명에서는 오구들기 이식과 개방적 Bankart 봉합 수술을 하였다.

113명의 전방 불안정 환자 중 외상성 전방 불안정을 가진 것으로 판단되는 환자는 85명(85예 견관절)이었다. 저자들은 외상성 불안정의 정의를 첫 탈구 당시 상당한 외력을 받은 병력이 있으며 이학적 검사에서 관절 과이완 징후가 발견되지 않은 경우로 하였다. 85명의 환자에서 관절와 전하연에 골결손을 가진 환자는 19명(19예 견관절)으로 이들을 본 연구의 대상으로 하였다. 모든 대상 환자들을 한 사람의 정형외과의가 관절경적 봉합 방법으로 수술하였으며 골이식을 시행하지 않았다.

전체 환자 중 남자 12명, 여자 7명, 우측 견관절 11예, 평균 연령 24.6세(20~39세)였다. 탈구 횟수는 10회 미만 7예, 10회 이상 12예였으며 평균 추시 기간은 23개월(19~55개월)이었다. 첫 탈구의 원인은 농구, 유도, 스키 등 운동 관련 손상이 대부분(11례)이었으며 그 외 교통사고(6례), 낙상(2례)이었다. 11명의 운동 관련 손상 환자들 가운데서 직업적 운동선수는 없었다.

수술 전 이학적 검사에서 모든 환자는 전방 불안 검사 양성, 재배치 검사 양성, 약동 검사 음성, 구 징후는 중립위에서 0-3(+), 외회전 상태에서 0-2(+ )였다. 이학적 검사 중 3명의 환자에서 탈구가 발생하였다. 모든 환자는 전후면, 액와면 및 Stryker notch상의 방사선 사진을 촬영하였으며 12명의 환자에서는 자기공명 관절조영상을 촬영하였다.

모든 수술은 측와위에서 5~10 lbs 견인하에서 하였다. 봉합 고정 나사못은 비흡수성인 mini Revo(Linvatec, FL, USA)와 No.2 Ethibond 봉합사(Ethicon, NJ, USA)를 사용하였다. 후방, 전상방 및 전하방 통로를 이용하였으며 관절순을 견갑골 경부로부터 충분히 박리한 후 남아있는 관절와의 변연에 봉합 고정 나사못을 사용하여 고정하였다. 수술 당시 소식자를 사용하여 골편 또는 골연골 결손부위에서 측정된 관절와 골결손의 크기는 모든 예에서 7 mm 이하였다. 전

방 관절순의 병변은 Bankart 병변 9예, 골성 Bankart 병변 10예였으며 Bigliani 등의 분류<sup>1)</sup>에 따르면 I 형 10예, II 형 1예, IIIA 형 8예였으며 IIIB 형은 없었다(Table 1). 골성 Bankart 병변에서는 관절순 봉합에 방해가 되지 않은 작은 골편들(5예)은 떼어내지 않았으나 방해가 된 비교적 큰 골편들(5예)은 관절순 봉합 전에 제거하였다.

수술 후 4주간 20도 외전 된 위치에서 외전 보조기를 사용하여 고정을 하였으며 견관절의 추운동과 삼각근의 등장성 수축은 수술 다음날부터 시작하였다. 수술 후 4주째부터 90도까지 능동 거상을 시작하였으며 6주째에는 60도까지 능동 외회전 운동과 탄력 밴드를 이용한 회전근 강화 운동을 서서히 시작하였다. 모든 운동은 통증이 발생하지 않는 범위 내에서만 하도록 하였다. 운동 참여는 원칙적으로 수술 후 6개월째부터 허용하였

으나 개인에 따라 견관절 통증, 회전근의 근력 등을 기준으로 차이를 두었다.

추시 과정에서 견관절의 안정성과 운동 범위를 측정하고 운동 참여나 작업시 어려움, 불편감 여부를 질문하였으며 각 항목의 결과를 Rowe scoring system<sup>13)</sup>에 따라 점수화 하였다. 저자들은 전방 불안 검사 양성, 전방 아탈구 또는 탈구가 발생한 경우 불안정이 재발한 것으로 판정하였다. 운동 범위는 건축을 기준으로 판단하였으며 운동각을 보다 세분화 한 Porcellini 등<sup>10)</sup>의 변형된 Rowe scoring system을 이용하였다.

### 결 과

수술 후 2명(10.5%)의 환자에서 전방 불안정이 재발되었다. 이들 환자는 수술 후 12개월 때부

**Table 1.** Data of patients with glenoid bone defect

Patient No.	Age (years)	Injury mechanism	Glenoid bone defect Size (mm)	Type*
1	25	sports	5	I
2	31	sports	7	I
3	21	MVA <sup>†</sup>	5	IIIA
4	22	fall	3	I
5	39	sports	4	I
6	21	MVA	4	I
7	20	sports	5	IIIA
8	25	MVA	5	IIIA
9	22	sports	4	IIIA
10	22	sports	6	I
11	32	sports	4	IIIA
12	20	MVA	5	I
13	24	MVA	7	IIIA
14	28	sports	3	I
15	27	fall	5	II
16	21	sports	5	IIIA
17	20	sports	6	I
18	26	MVA	3	I
19	21	sports	4	IIIA

\* according to Bigliani et al<sup>1)</sup>,  
 type I : ununited fragment attached to separated labrum  
 II : malunited fragment detached from labrum  
 IIIA : anterior glenoid deficiency <25%  
 IIIB : anterior glenoid deficiency >25%

<sup>†</sup> motor vehicle accident

터 운동 참여가 매우 활발한 경우였다. 두 명 모두 전방 불안 검사와 재배치 검사에서 양성을 보였으나 아탈구 또는 탈구가 발생하지는 않았다.

전체 환자는 안정성 항목에서 평균 점수 47.9를, 운동 범위 항목에서 평균 점수 16.6을 얻었다. 전방 거상보다 0도 외전 위치에서의 외회전 범위 제한이 두드러졌으며 평균 감소 각도는 15.3도였다. 외회전의 감소가 10도 이상인 환자들은 모두 안정된 견관절을 보인데 비하여 불안정이 재발된 두 명의 환자에서는 외회전 범위가 전측과 같거나 5도 감소되었다.

견관절 기능의 평균 점수는 25.5였다. 재발된 불안정을 가진 2명을 포함한 17명(89.5%)의 환자는 탈구 전 수준의 작업이나 운동 시 어려움이 전혀 없거나 약간의 불편감을 보였다. 관절의 외회전 감소각이 25도인 3명의 환자 가운데서 1명은 작업에 따른 다소의 통증과 불편감은 있었으나 수상 전의 작업, 운동에 복귀할 수 있었으며 나머지 2명은 탈구 전 가능하던 탁구, 골프 등의 운동

을 할 수 없었다.

골결손의 크기와 임상 결과와는 상관관계가 없었으며 전체적으로 15명(78.9%) 환자는 매우 우수한 결과를, 4명(21.1%) 환자는 우수한 결과를 얻었다(Table 2).

## 고 찰

관절와의 골결손은 견관절 탈구를 재발하게 하는 주요 병변 중 하나이며<sup>11,16)</sup> 전방 불안정 견관절의 관절경적 수술을 실패하게 하는 원인이 될 수 있다<sup>3,7,17)</sup>. 관절와의 큰 골결손은 간질 발작과 같은 강한 외력에 의한 탈구에서 주로 관찰되며<sup>2)</sup> 관절와 길이의 21~25% 이상 되는 골결손은 Bankart 봉합과 함께 골이식을 하여야만 불안정 재발과 운동 제한의 위험을 줄일 수 있다<sup>3,7)</sup>. 그러나 정형외과외과가 임상에서 주로 접하는 골결손은 대부분 작은 크기로 골이식이 필요치 않으며 본 연구의 대상과 같이 운동 관련 손상에 의한 경우

**Table 2.** Results of the arthroscopic repair for the patients with glenoid bone defect according to modified Rowe scoring system

Patient No.	Stability	Motion	Loss of ER (degrees)	Function	Rowe score
1	50	15	20	25	90
2	50	15	20	25	90
3	50	15	20	30	95
4	50	15	25	10	75
5	50	15	25	10	75
6	50	15	25	25	90
7	50	16	15	25	91
8	50	16	15	25	91
9	50	16	15	30	96
10	50	16	15	30	96
11	50	16	20	25	91
12	50	16	20	25	91
13	50	17	15	25	92
14	50	17	15	30	97
15	50	18	10	25	93
16	30	19	5	30	79
17	50	19	5	30	99
18	50	19	5	30	99
19	30	20	0	30	80
Mean score	47.9	16.6	15.3	25.5	90

가 많다<sup>1,10)</sup>. 작은 골결손은 관절낭 또는 골편을 관절와 변연에 봉합하는 방법<sup>13)</sup>으로 치료할 수 있지만 결과는 보고에 따라 많은 차이가 있다<sup>1,3,10,13)</sup>.

골결손의 발생 빈도는 문헌상으로는 8~87%<sup>5,6,13)</sup>. 본 연구에서는 22%였다. 이러한 차이는 각 연구에서 사용된 검사 방법과 대상 환자들의 특성이 서로 상이한데서 비롯된 것으로 생각된다. Bigliani 등<sup>1)</sup>은 컴퓨터 단층 촬영과 방사선 검사를 이용한 전향적 연구에서 전방 탈구 환자의 76%에서 골결손을 발견하였다. 본 연구는 후향적 연구로서 대부분의 환자에서 수술 전 충분한 방사선 검사가 이루어지지 못하였으므로 병록지의 관절경적 검사 소견을 골결손의 진단에 이용하게 되었다. 그러나 관절경으로는 관절와의 감입골절이나 오래된 작은 골결손을 발견하기 쉽지 않았을 것이며 19명의 대상 환자 중 감입 골절을 가진 환자가 한 명도 없었다는 사실에서도 관절경적 진단의 어려움을 짐작할 수 있겠다.

관절와의 골결손을 진단하는데 방사선적 방법으로 Pavlov 등<sup>9)</sup>은 West Point view가 도움이 된다고 하였고 Edwards 등<sup>5)</sup>은 전후면 사진과 자신들이 고안한 액와면 사진(Bernageau 상)을 함께 살펴봄으로써 골결손의 진단율을 높일 수 있었다고 하였다. Singson 등<sup>15)</sup>은 컴퓨터단층 관절조영술이 가장 좋은 진단 방법이라고 하였다.

골결손의 크기를 측정하는 방법으로 Burkhart 등<sup>4)</sup>은 관절와의 민둥 점(bare spot)을 기준으로 한 소식자를 사용한 관절경적 측정법을 고안하였다. 저자들은 눈금이 새겨진 소식자를 견관절의 관절경 후방 통로로 삽입하여 관절낭에 붙은 골편 또는 관절와 골결손의 크기를 측정하였으며 하방 관절와의 최대 전후방 길이와의 비율을 계산하였다.

저자들의 경험으로는 관절와 골결손을 가진 전방 불안정 견관절은 쉽게 탈구되는 경향이 있는 것으로 생각된다. 대상 환자의 63%가 10회 이상의 탈구 병력을 가졌고 2명의 환자는 수면 중에 탈구가 발생하였으며 3명의 환자는 전방 불안 검사 시행중에 탈구를 일으켰다. Bigliani 등<sup>1)</sup>도 쉽게 탈구를 일으키는 견관절을 골결손 동반 위험 견관절로 분류하고 반드시 수술 전 철저하게 검사하여야 한다고 하였다.

관절와 골결손이 동반된 불안정 견관절에서 당

시 저자들의 치료 방침은 Bigliani 등<sup>1)</sup>과 같이 골결손이 관절와의 전후방 최대 길이의 25%를 초과하는 경우에는 오구돌기를 사용한 골이식을, 미만인 경우에는 관절경적 봉합 수술을 하는 것을 원칙으로 하였다. 골이식을 필요치 않는 작은 골결손은 관절순이나 골편을 남은 관절와의 변연에 봉합함으로써 치료할 수 있다<sup>1,10)</sup>. 골편 봉합은 관절와의 형태를 복원하고 골성 유합을 얻을 수 있다는 점에서 이상적 방법이기도 하지만 저자들의 경험으로는 고정할 수 있을 정도로 크고 본래의 모양을 유지한 골편은 드물며 관절경적 방법으로 골편을 견고히 고정하기는 매우 어렵다. 따라서 저자들은 견고한 고정을 얻기 위하여 관절낭을 관절와에 직접 부착하는 것을 원칙으로 하였으며 골편이 봉합에 방해가 되지 않는 작은 크기이면 그대로 두었으나 봉합을 어렵게 할 정도의 큰 골편은 제거하였다.

본 연구에서는 골결손이 불안정 견관절의 봉합 수술 결과에 미치는 영향을 보다 정확히 알고자 외상성 전방 불안정 견관절만을 대상으로 하였다. 비외상성 전방 불안정에서도 Bankart 병변, 관절와의 연골 손상 등이 나타날 수 있으므로<sup>18)</sup> 외상성 전방 불안정을 진단하는데 관절내 병변보다는 환자의 병력과 이학적 검사 결과를 판단의 기준으로 하였다.

Bigliani 등<sup>1)</sup>은 관절와 골결손을 가진 전방 불안정 견관절을 개방적 봉합 수술로서 치료하여 12%의 재탈구를 가졌으며 Porcellini 등<sup>10)</sup>은 급성 골성 Bankart 병변을 관절경적 봉합으로 치료하여 재탈구가 한 건도 발생하지 않았다. 본 연구에서는 탈구 또는 아탈구를 동반한 환자는 없었으나 환자의 10.5%에서 전방 불안 검사 양성 소견을 보였다. 이러한 결과는 환자들의 특성과 수술법이 본 연구와 유사한 Bigliani 등<sup>1)</sup>의 연구 결과에 비하여 불안정 재발율이 낮은 편으로 본 연구의 대상 환자들이 비교적 작은 골결손을 가진 이유도 있겠지만 술 후 외회전 제한의 빈도가 높았다는 데 이유가 있다고 생각한다.

작은 관절와 골결손을 동반한 불안정 견관절의 봉합 치료 결과에서 외회전 제한이 가장 두드러졌다. 대상 환자들의 외회전 평균 감소각이 15도였으며 3명의 환자에서는 25도에 이르렀다. 1 cm의 관절와 골결손에서 25도 정도의 외회전 소실

이 초래될 수 있다는 Itoi 등<sup>7)</sup>의 연구에 따르면 7 mm이하의 골결손 환자를 대상으로 한 본 연구의 외회전 소실각은 예상외로 큰 편이다. 큰 외회전 제한은 소식자로 측정된 골결손의 크기가 부정확하여 발생하였을 수도 있겠으나 불안정 재발율이 높지 않은 것으로 보아 관절낭에서 골편을 제거하고 봉합한 것과 봉합 당시 관절낭을 상방으로 전위 한 것이 외회전 제한을 높인 원인으로 생각된다.

### 결 론

골이식을 필요치 않는 작은 크기의 관절외 골결손을 동반한 외상성 전방 불안정 견관절에서 관절경적 관절순-관절외 봉합 치료로 좋은 결과를 얻을 수 있다. 그러나 관절외의 작은 골결손은 전방 불안정 견관절을 진단할 때나 관절경적 수술 시 놓치기 쉽다. 임상적 결과는 골결손의 크기와 상관 관계가 없으며 봉합 수술에서 견관절의 외회전 제한이 발생할 가능성이 높으므로 주의하여야 한다.

### REFERENCES

- 1) **Bigliani LU, Newton PM, Steinmann SP, Connor PM and McIlveen SJ:** Glenoid rim lesions associated with recurrent anterior dislocation of the shoulder. *Am J Sports Med*, 26: 41-45, 1998.
- 2) **Buhler M and Gerber C:** Shoulder instability related to epileptic seizures. *J Shoulder Elbow Surg*, 11: 339-344, 2002.
- 3) **Burkhart SS and De Beer JF:** Traumatic glenohumeral bone defects and their relationship to failure of arthroscopic Bankart repairs: Significance of the inverted-pear glenoid and the humeral engaging Hill-Sachs lesion. *Arthroscopy*, 16: 677-694, 2000.
- 4) **Burkhart SS, De Beer JF, Tehrany AM and Parten PM:** Quantifying glenoid bone loss arthroscopically in shoulder instability. *Arthroscopy*, 18: 488-491, 2002.
- 5) **Edwards TB, Boulahia A and Walch G:** Radiographic analysis of bone defect in chronic anterior shoulder instability. *Arthroscopy*, 19: 732-739, 2003.
- 6) **Hovelius L, Eriksson K, Fredin H, et al:** Recurrences after initial dislocation of the shoulder. Results of a prospective study of treatment. *J Bone Joint Surg*, 65-A: 343-349, 1983.
- 7) **Itoi E, Lee SB, Berglund LJ, Berge LL and An KN:** The effect of a glenoid defect on antero-inferior stability of the shoulder after Bankart repair: A cadaveric study. *J Bone Joint Surg*, 82-A:35-46, 2000.
- 8) **Lo IKY, Parten PM and Burkhart SS:** The inverted pear glenoid: An indicator of significant glenoid bone loss. *Arthroscopy*, 20:169-174, 2004.
- 9) **Pavlov H, Warren RF, Weiss CB, et al:** The roentgenographic evaluation of anterior shoulder instability. *Clin Orthop*, 194:153-158, 1985.
- 10) **Porcellini G, Campi F and Paladini P:** Arthroscopic approach to acute bony Bankart lesion. *Arthroscopy*, 18:764-769, 2002.
- 11) **Robinson CM, Kelly M and Wakefield AE:** Redislocation of the shoulder during the first six weeks after a primary anterior dislocation: Risk factors and results of treatment. *J Bone Joint Surg*, 84-A:1552-1559, 2002.
- 12) **Rowe CR:** Prognosis in dislocations of the shoulder. *J Bone Joint Surg*, 38-A: 957-977, 1956.
- 13) **Rowe CR, Patel D and Southmayd WW:** The Bankart procedure: A long-term end-results study. *J Bone Joint Surg*, 60-A:1-16, 1978.
- 14) **Ryu RK:** Arthroscopic approach to traumatic anterior shoulder instability. *Arthroscopy*, 19: 94-101, 2003.
- 15) **Singson RD, Feldman F, Bigliani LU:** CT arthrographic patterns in recurrent glenohumeral instability. *AJR*, 149: 749-753, 1987.
- 16) **Stein DA, Jazrawi L and Bartolozzi AR:** Arthroscopic stabilization of anterior shoulder instability: A review of the literature. *Arthroscopy*, 18: 912-924, 2002.
- 17) **Tauber M, Resch H, Forstner R, Raffl M and Schauer J:** Reasons for failure after surgical repair of anterior shoulder instability. *J Shoulder Elbow Surg*, 13: 279-285, 2004.
- 18) **Werner AW, Lichtenberg S, Schmitz H, Nikolic A and Habermeyer P:** Arthroscopic findings in atraumatic shoulder instability. *Arthroscopy*, 20: 268-272, 2004.
- 19) **Williams GR and Hassan ASH:** Surgical management of failed anterior instability surgery. *Operative Techniques in Orthopaedics*, 13: 242-251, 2003.