

봉합나사를 이용한 Bankart 병변의 관절경적 봉합술

동아대학교 의과대학 정형외과학교실

김경택 · 김철홍 · 신상화 · 곽종일

Arthroscopic Bankart Repair using Suture Anchors

Kyung Taek Kim, M.D., Chul Hong Kim, M.D., Sang Howa Shin, M.D., Jong Ill Kwak, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, College of Medicine, Dong-A University, Busan, Korea

Purpose: To evaluate the efficacy of arthroscopic Bankart repair using suture anchors for treatment of traumatic anterior instability of shoulder joint.

Materials and Methods: We performed arthroscopic Bankart repair using suture anchor in 90 cases and evaluated the results with the functional grading system of Rows and Zarins after patients were followed up for more than 24 months.

Results: Combined pathologies identified under arthroscopy were Hill-sachs lesion in 46 cases, SLAP lesion in 12 cases. Rotator cuff lesion in 7 cases. The results were excellent or good in 82(91.1%) cases and redislocation was happened only 3 cases.

Conclusion: We concluded that arthroscopic Bankart repair with suture anchors is one of the reliable and effective method for recurrent shoulder dislocation with Bankart lesion.

KEY WORDS: Bankart lesion, Arthroscopy, Suture anchor

서 론

견관절의 불안정성은 주로 이를 둘러싼 연부조직들의 부조화에 의해 발생하며 특히 견관절 전방부의 관절순-관절낭 인대복합체의 견열 손상인 Bankart 병변이 외상성 재발성 탈구의 기본 병변으로 인식된 후, 관혈적 Bankart 봉합술이 기본병변을 교정해 주는 가장 좋은 치료법인 것은 잘 알려진 것이 사실이나, 최근 관절경 수기의 발달로 관절경을 이용한 Bankart 봉합술이 관혈적 봉합술에 비해 수술 시간이 짧고, 유병율이 낮으며, 술 후 불편이 적고, 미용상 좋으며, 견관절의 운동범위를 유지시킬 수 있다는 장점 때문에 치료의 근간이 되어 가고 있는 추세이다^{1,2}. 그러나 관혈적 수술에 비해 관절경적 Bankart 봉합술은 수술 술기가 어렵고, 재발율이 높다는 문제점이 있다³. 본 연구의 목적은 보

편화되고 있는 관절경하에서 봉합나사를 이용한 Bankart 병변 봉합술로 치료한 외상성 전방 불안정성 환자에서의 치료 결과를 알아보는 데 있다.

연구 대상 및 방법

1. 연구대상

1997년 3월부터 2004년 2월까지 외상성 견관절 탈구로 치료한 환자 중 Bankart 병변이 확인되어 봉합나사를 이용한 관절경적 봉합술을 시행하고 2년이상 추시가 가능하였던 환자 90명을 대상으로 후향적 연구를 시행하였다. 환자의 평균 연령은 29세(범위: 15세~52세)로 비교적 활동력이 왕성한 젊은 층이 대부분이었으며 남녀 비는 15:1(남 85명, 여 5명)이었다. 이환 기간은 6개월에서 38개월까지 평균 20.1개월이었다. 손상 원인으로는 견인 및 충돌을 유발한 스포츠 손상이 60례(66.7%)로 가장 많았으며, 넘어지면서 견갑부에 직접 타박을 일으킨 실족 13례(14.4%), 교통사고 11례(12.2%), 작업 중 무거운 물건을 들다가 견인 손상 혹은 낙상에 의한 직접 손상을 준

* Address correspondence and reprint requests to
Kyung Taek Kim, M.D.
Department of Orthopaedic Surgery, College of Medicine,
Seo-Gu, Dong-A Univ., 3Ga-1, Dongdaesin-Dong,
Busan, Korea. 602-715
Tel: 82-51-240-5167, Fax: 82-51-254-6757
E-mail: ktkim@mail.donga.ac.kr

산입재해 6례(6.7%)였다. 평균 추시 기간은 25개월이었다. 술전 재발성 탈구의 횟수는 평균 9회(범위: 2회~40회)이었으며, 20회 이상도 5례(5.6%)였다(Table 1).

2. 수술방법 및 재발

전신마취하에 측와위에서 견관절을 견인하기 전에 우선 견관절 불안정성의 주된 방향을 검사하고, 전위 정도를 알아본 후, 먼저 후방통로를 통해 관절경을 삽입하고 Bankart병변 및 동반 병변의 유무를 확인한 후, 관절경하에서 전상방 및 전하방 두 개의 통로를 1 cm 이상 간격을 두고 만든 뒤 도관을 삽입하였다.

Bankart 병변이 확인되면(Fig. 1) 병변의 변연절제술을 시행하고 관절와 경부의 연골하부에 출혈이 일어날 때까지 골막박리 및 골연마를 시행하였다. 풀친공기(punch)나 드릴로 봉합나사를 삽입하고자 하는 위치에 천공 구멍을 만드는데, 이때 구멍의 방향은 관절와에 알맞은 각도로 후내측 방향으로 하였으며, 봉합나사의 삽입위치는 우측 견관절의 경우에는 주로 2시, 3시 반, 5시 방향에 위치시켰다(Fig. 2). Mini-Revo® (Linvantec Corp., Largo, FL)를 천공된 구멍을 통하여 관절와의 변연부나 변연부의 2 mm 이

내의 관절면에 단단히 삽입하고 grasper나 코바늘을 이용하여 전상방 통로로 한 가닥의 실을 뽑아낸 다음 Caspari천공기 등을 이용하여 관절막의 일부와 관절순에 봉합을 시행하고 Shuttle-Ralay® (Linvantec Corp., Largo, FL)를 이용하여 전상방 통로에 있던 실을 다시 전하방 통로로 뽑아내어 관절와와 연부조직의 봉합이 가능해지면 매듭을 지어 봉합을 완성하고 적당한 길이에서 봉합사를 자른 뒤 봉합된 전방관절와의 안정성을 확인하였다(Fig. 3). 최근에는 tapping이 필요 없고 실의 강도에서 우수한 봉합나사인 FASTak® (Arthrex, Inc)을 주로 사용하였다.

이때, 매듭(Knot)은 관절내 매듭법을 사용하는데 안머클림 매듭(non-sliding knot)과 미끌림 매듭이 있으며 대개 미끌림 매듭(sliding knot)을 사용하여 관절순-관절낭 인대

Table 1. Frequency of dislocation

Frequency	No. of Patient
≤5	12 (13.3%)
6-10	60 (66.7%)
11-20	13 (14.4%)
21≤	5 (5.6%)
Total	90 (100%)



Fig. 1. Arthroscopic finding shows Bankart lesion.



Fig. 2. Suture anchor were seen in postoperative radiograph.



Fig. 3. Anchor were inserted and sutures was done to completely restore tension in the capsule and reconstruct the anterior labral buttress.

복합체를 관절와연에 치밀하게 압박, 접촉시켰다. 미끌림 매듭의 경우 Tennessee매듭이나 SMC매듭을 사용하였으며, 기술적으로 어려운 경우 안미끌림 매듭형의 Revome듭¹⁴⁾이나 Snyder매듭¹⁵⁾을 이용하였는데, 이 경우 지자들은 봉합 매듭을 통상 4~5개 만들었다. 흡수성 봉합사는 연부조직 통과나 매듭이 쉬우나 시간이 지남에 따라 이완되기 쉬우므로 비흡수성 봉합사인 2번 Ethibond[®]를 이용하였다. Type II 이상의 모든 SLAP병변도 봉합나사를 이용하여 봉합하였다.

술 후 내전, 내회전으로 고정하였으며, 3주부터 6주째까지는 야간에만 착용하도록 하였다. 술 후 3주간은 등장성 운동 및 진자운동을 시행하였으며 주관절은 능동적 운동을 허용하였다. 3주째부터 제한적인 수동적 관절운동을 시행하였으며, 6주부터 회전근개 강화운동을 시작하였고, 이후 점진적으로 관절운동을 허용하여 12주째까지 완전한 운동범위를 획득하고자 하였다.

결 과

수술 후의 결과는 술전 증상의 호전과 환자 만족도에 대해서 평가 하였으며 추시 상 환자의 주관절 기능은 Rowe와 Zarins의 평가방법¹³⁾에 의해 안정성, 운동성, 기능 등을 점수로 매겨 전체적인 기능을 우수, 양호, 보통, 불량으로 나누어 평가하였다(Table 2).

Rowe와 Zarins의 평가방법¹³⁾에 따른 결과에서 우수 28례(31.1%), 양호 54례(60%)로 82례(91.1%)의 환자에서 양호이상의 결과를 얻었다(Table 3). 동반 병변은 Hill-Sachs병변과 SLAP병변이 각각 46례, 12례(Type I 6례, Type II 4례, Type III 2례), 회전근개 파열병변도 7례 있었다.

재탈구가 3례(3.3%)에서 발생한 것 이외에는 술 후 감염이나 나사의 이완 등은 발생하지 않았으며, 수술 후 발생된 재탈구 3례는 술 후 6개월 이후에 동측 주관절에 직접적인 외상을 수상하여 발생하였다.

고 찰

관관절의 안정성은 관절 구조체 및 연부조직 특히, 견갑

상완인대 및 근육 구조에 의해 유지된다. Rowe¹⁶⁾는 3개의 견갑상완인대 중 특히 하부 견갑상완인대가 주관절의 전방 탈구를 방지하는 중요 구조라고 강조하였으며 Turkel¹⁷⁾ 등은 견갑상완인대의 3부분 중 상부 형성대가 주관절의 주요 안정체라고 기술하였다. 재발성 전방 주관절 불안정성의 가장 중요한 병리소견은 여러 연구를 통해 전방관절술과 하관절와상완인대가 관절와의 직하방에서 분리되는 Bankart 병변이라고 알려져 왔다¹⁸⁾.

관관절의 전방 불안정성에서 Bankart병변은 55%에서 100%까지 다양한 빈도로 보고되고 있다^{17,19)}. 이에 대한 수술적 치료는 여러 가지가 있으나 Bankart봉합술에 초점이 모아지고 있으며 성공적인 결과들이 보고되고 있다.

Rowe¹⁶⁾는 외상성 주관절 불안정성이 있는 20세 이하의 환자에서 90%이상이 재탈구를 경험한다고 보고하고 있으며 Caspari³⁾ 등도 16세 이하의 환자에서 60%정도의 실패율을 보고하며 반면, Wheeler¹⁵⁾등은 20세 이하의 연령층에서 최초 탈구 후 관절경적 봉합술을 권하기도 한다. 봉합나사나 흡수성 시침실을 이용한 술식도 외상성 주관절 불안정성이 있는 환자의 경우가 더 이상적이라고 보고되고 있다.

Morgan과 Bodenstab¹⁰⁾이 관절경을 이용한 Bankart병변의 봉합술을 소개한 이래로, 다양한 술기가 소개되고 있는데 Caspari와 Savoie³⁾는 경관절과 봉합술(transglenoid suturing technique)을 소개하였고, Wolf 등^{16,17)}은 봉합나사를 이용한 관절경적 Bankart병변의 봉합술을, Warner

Table 2. Functional grading system of Rowe and Zarins

Scoring system	Unit
1) Stability	
No recurrence, subluxation	50
Apprehension in certain position	30
Subluxation	10
Recurrent dislocation	0
2) Motion	
100% of normal external rotation	20
75% of normal external rotation	15
50% of normal external rotation and 75% of normal elevation	5
50% of normal elevation and no external rotation	0
3) Function	
No limitation in works or sports	30
Mild limitation	20
Moderate limitation	10
Marked limitation	0
4) Total units possible	100
Excellent	100~90
Good	89~75
Fair	74~51
Poor	50 or less

Table 3. Results by grading system of Rowe and Zarins

Results	No. of patients
Excellent	28 (31.1%)
Good	54 (60%)
Fair	5 (5.6%)
Poor	3 (3.3%)
Total	90 (100%)

등¹⁴⁾은 흡수성 tack을 이용한 고정술을 소개하였다.

봉합나사를 이용한 경우에 비해 경관절와 봉합술은 비교적 배우기 쉽고 운동범위의 제한이 적고, SLAP병변과 같은 동반손상을 재건할 수 있으며, 고정물에 의한 합병증이 없다는 장점이 있으나 최근 보고^{4, 8, 9)}에 의하면 봉합나사를 이용한 경우보다 전갑 신경손상이나 봉합침에 의한 견관절와 관절면의 손상이 발생할 수 있으므로 매우 세심하며 탁월한 기술이 요구 될 뿐 아니라 오히려 재발율이 높게 보고되고 있다. 봉합나사를 이용한 방법의 장점으로는 신경손상의 합병증이 적고, 관절순의 해부학적 위치로의 고정이 가능하고, 관절낭의 장력 조절이 가능하며 넓은 고정부분을 확보할 수 있다는 점 등이 있으나, 전방의 두 통로의 삽입구가 너무 가까운 경우 기구조작이 힘들고, 드릴이나 천공기의 삽입각도가 직각이 안 되는 경우 가장 하방의 나사가 이탈될 수 있으며, 봉합사가 나사에서 끊어지기도 한다. 또한 미끄러짐이 잘 일어나지 않아 봉합사가 절단되는 등의 기술적 결함을 범하지 않도록 술기습득에 많은 노력이 필요하다. 그 외에도 알맞은 매듭의 선택 및 적절한 장력 하에서 매듭짓기 술기가 요구되며 특히 관절와의 하방에서는(우측 견관절의 경우 5~6시 방향) 더욱 철저한 술기가 요구된다. 관절경 수술 후 재탈구의 빈도는 4~46%로 일부 보고를 제외하면 개방적 술식에 비해 여전히 높은 것이 큰 단점이다⁷⁾. 본 연구에서 발생한 4례(3.6%)의 재탈구는 술 후 추가 손상을 받은 환자로 술기상의 문제라기보다는 술 후 2차적 손상이 원인이라고 생각된다. 또한, 보통(fair)의 결과를 보인 5례는 모두 경쟁적 운동(competitive sports)선수로, 술장에서 관절경적 봉합술만으로 충분한 안정성을 확보하였으나 Rowe와 Zarin의 평가법상 기능의 측면에서 운동선수로의 현상복귀가 불가하여 낮은 점수를 보였다.

환자들의 평균연령이 활동력이 강한 20대로 아직 장기 추시가 필요하나, 봉합나사를 이용한 Bankart병변 봉합술은 선택 가능한 좋은 술식이라고 사료된다.

결 론

Bankart 병변의 견관절 전방 불안정성 환자에서 봉합나사를 이용한 관절경적 봉합술 방법은 우수한 임상결과와 비교적 낮은 재발율을 보이고 합병증을 최소화 할 수 있는 효과적인 술식 중의 하나라고 사료된다.

REFERENCES

- 1) Adams JC: Recurrent dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg*, 30 B: 26-38, 1948.
- 2) Benedetto KP, Glotzer W: Arthroscopic Bankart procedure by suture technique: Indication, technique and

- results. *Arthroscopy*, 8:111-115, 1992
- 3) Caspari RB and Savoie FH: Arthroscopic reconstruction of the shoulder: the Bankart repair. In:McGunity JB ed. *Operative Arthroscopy*, 2nd ed. Philadelphia, Lippincott Raven Co:695-723, 1993.
- 4) Guanache CA, Quick DC, Sodergren KM and Buss DD: Arthroscopic versus open reconstruction of shoulder in patients with isolated Bankart lesion. *Am J Sports Med*, 24(2), 144-148. 1996
- 5) Hovelius L, Augustini BG, Fredin H, Johanasson O and Norlin R: Primary anterior dislocation of shoulder in young patients. *J Bone Surg (Br)*, 78-A(11), 1677-84. 1996.
- 6) Kim SH, Ha KI, Kim SH, Kim JS: Significance of the internal locking mechanism for loop security enhancement in the arthroscopic knot. *Arthroscopy*, 17(8), 850-855, 2001.
- 7) Lee YG, Han CS, Chung DW and Lee CW: The Bankart procedure in traumatic recurrent dislocation of the shoulder. *J of Korean Orthop Surgery*, 30, 622-627, 1995.
- 8) Marcacci M, Zaffagnini S, Petitto A, Neri MP, Iacono F and Visani A: Arthroscopic management of recurrent anterior dislocation of shoulder: analysis of technical modification on the Caspari procedure. *Arthroscopy*, 12,144-149,1987.
- 9) Morgan CD and Bodenstab AB: Arthroscopic Bankart suture repair: Technique and early results. *Arthroscopy*, 3:111-122, 1987.
- 10) Snyder SJ and Strafford BB: Arthroscopic management of instability of Shoulder. *Orthopedics*, 16:993-1002,1993.
- 11) Trukel SJ, Pavo MW, Marshall JL and Girgis FG: Stabilizing mechanism prevention anterior dislocation of the glenohumeral joint. *J Bone Joint Surg*, 63-A:1208-1217, 1981.
- 12) Rowe CR, Patel D and Southmayd WW: The Bankart procedure:A long-term end-result study. *J Bone Joint Surg*, 60-A:1-16, 1978.
- 13) Rowe CR and Zarins B: Recurrent transient subluxation of the shoulder. *J Bone Joint Surg*, 63-A:863-872, 1981.
- 14) Warner JP and Warren RF: Arthroscopic Bankart repair using a cannulated absorbable fixation device. *Op Tech Orthop*, 1:192-198, 1991.
- 15) Wheeler JH, Ryan JB, Arciero RA and Molinari RN: Arthroscopic versus non operative treatment of acute shoulder dislocation in young athletes. *Arthroscopy*, 5:213-217, 1989.
- 16) Wolf EM: Arthroscopic capsulolabral repair using suture anchor. *Orthop Clin North Am*, 24:59, 1993.
- 17) Wolf EM, Wilk RM and Richmond JC: Arthroscopic Bankart repair using suture anchors. *Op Tech Orthop*, 1:184, 1991.

초 록

목적: 외상성 재발성 견관절 탈구환자에서 Bankart 병변에 대해 봉합나사를 이용한 관절경적 봉합술의 유용성을 알아보고자 한다.

대상 및 방법: 외상성 재발성 견관절 탈구로 인한 전방 불안정성 환자에 대해 봉합나사를 이용한 관절경적 Bankart병변 봉합술을 시행한 환자중에 24개월 이상 추시가 가능하였던 90례를 대상으로 Rowe와 Zarins의 평가 방법을 이용하여 결과를 판정하였다.

결과: 관절경하에서 확인된 동반병변으로 Hill-Sachs병변이 46례에서, SLAP병변과 회전근개 파열병변은 각각 12례, 7례에서 관찰되었다. Rowe와 Zarin의 평가방법에 따라 평가하여 82례(91.1%)에서 양호 이상의 결과를 얻었으며, 합병증으로 재탈구가 3례에서 발생하였다.

결론: 외상성 재발성 견관절 탈구로 인한 전방불안정성 환자에서 Bankart병변에 대해 봉합나사를 이용한 관절경적 봉합술은 우수한 임상 결과와 낮은 재발율을 보이고, 합병증을 낮출 수 있는 효과적인 술식 중에 하나라고 사료된다.

색인단어: Bankart병변, 관절경, 봉합나사