

Bankart 병변의 봉합나사를 이용한 관절경적 봉합술

김경택 · 김철홍 · 김성후

동아대학교의과대학정형외과학교실

목적: Bankart 병변이 있는 외상성 재발성 견관절 탈구 환자에서 봉합나사를 이용한 관절경적 봉합술의 유용성을 알아보았다.
대상 및 방법: 견관절의 외상성 전방 불안정성 환자에 대해 봉합나사를 이용한 관절경적 Bankart 병변 봉합술을 시행한 환자 중 12개월 이상 추시가 가능하였던 54례를 대상으로 Rowe와 Zarins의 평가방법을 이용하여 결과를 판정하였다.
결과: 관절경하에서 확인된 동반 병변으로 Hill-Sachs 병변이 28례에서, SLAP 병변과 상완골 끝두의 연골 연화증은 각각 6례에서 관찰되었다. Rowe와 Zarins의 평가방법에 따라 평가하여 50례(92.6%)에서 양호 이상의 결과를 얻었으며, 재탈구는 2례에서 발생하였다.
결론: 외상성 재발성 견관절 탈구로 인한 전방 불안정성 환자에서 Bankart 병변에 대해 봉합나사를 이용한 관절경적 봉합술은 우수한 임상결과와 낮은 재발율을 보이고, 합병증이 낮은 효과적인 수술 중의 하나라고 사료된다.

색인단어: Bankart 병변, 봉합나사, 관절경

서 론

견관절 전방부의 관절순-인대 복합체의 견열손상인 Bankart 병변이 외상성 재발성 탈구의 기본 병변으로 인식된 후, 관절경적 Bankart 봉합술이 기본 병변을 교정해 주는 가장 좋은 치료법인 것은 잘 알려진 사실이나, 최근 관절경 수술의 발달로 관절경을 이용한 Bankart 수술이 관절경 수술에 비해 수술 후 불편이 적고 견관절의 운동범위를 유지시킬 수 있다는 장점 때문에 기존의 방법을 대체해 가고 있다^{2,4)}. 그러나 관절경적 Bankart 봉합술은 수술 술기가 어렵고, 관절경 수술보다 재발율이 높다는 문제점이 있다³⁾. 본 연구의 목적은 보편화되고 있는 관절경하에서 봉합나사를 이용한 Bankart 병변 봉합술로 치료한 외상성 전방 불안정성 환자에서의 치료 결과를 알아보는 데 있다.

대상 및 방법

1. 연구대상

1997년 3월부터 2000년 9월까지 외상성 재발성 견관절 탈구로 치료한 환자 중 Bankart 병변이 확인되어 봉합나사를

통신저자: 김 경 택

부산시 서구동대신동3가 1번지

동아대학교 의과대학 정형외과학교실

TEL: 051) 240-5169 FAX: 051) 254-6757

E-mail: dongaos@nownuri.net

이용한 관절경적 봉합술을 시행하고 1년 이상 추시가 가능하였던 환자 54명을 대상으로 후향적 연구를 시행하였다. 환자의 평균연령은 26세(15~48세)로 비교적 활동이 왕성한 젊은 층이 대부분이었다. 이환기간은 6개월에서 37개월까지 평균 20.1개월이었다. 손상원인으로는 스포츠손상이 36례(66.7%)로 가장 많았으며, 실족 7례(13%), 교통사고 7례(13%), 산업재해 4례(7%)였다. 평균 추시 기간은 18개월이었다. 술전 재발성 탈구의 횟수는 6~10회가 35례(64%)로 가장 많았으며, 20회 이상도 4례(6%)였다(Table 1). 54례의 환자 중 자기공명영상을 촬영한 환자는 22례였으며, 이중 자기공명영상에서도 Bankart 병변이 확인된례는 15례(68%)였다.

2. 수술방법 및 재할

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

Table 1. Frequency of dislocation

| Frequency | No. of Patients |
|-----------|-----------------|
| < 5 | 7(13%) |
| 6~10 | 35(65%) |
| 11~20 | 8(15%) |
| 21< | 4(7%) |
| Total | 54(100%) |



Fig. 1. Arthroscopic finding shows Bankart lesion.

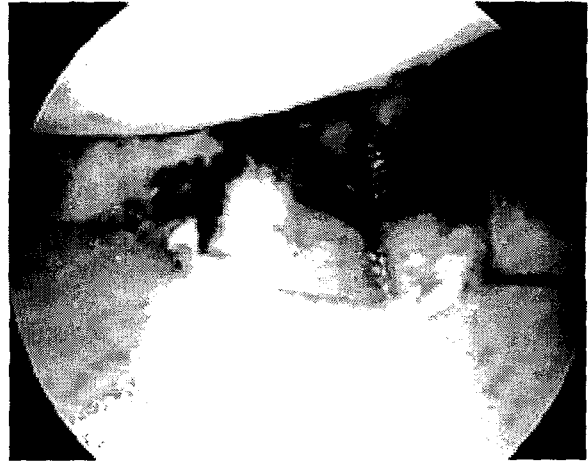


Fig. 2. Anchors were inserted and sutures was done to completely restore tension in the capsule and reconstruct the anterior labral buttress.



Fig. 3. Suture anchors were seen in postoperative radiograph.

삽입하였다.

Bankart 병변이 확인되면 (Fig. 1) 관절순의 너털너털한 가장자리에 변연절제술을 시행하고 관절과 경부의 연골하골부에 출혈이 일어날 때까지 연마하였다. 골천공기(punch)나 드릴로 봉합나사를 삽입하고자 하는 위치에 천공 구멍을 만드는데, 이때 구멍의 방향은 관절외에 40°~45도 후내측 방향으로 하였으며, 봉합나사의 삽입위치는 우측 견관절의 경우에는 주로 2시, 3시 반, 5시 방향에 위치시켰다 (Fig. 3). Mini-Rev® (Linvatec Corp., Largo, FL)를 천공된 구멍을 통하여 관절외의 변연부나 변연부의 2 mm 이내의 관절면에 단단히 삽입하고 grasper나 코바늘을 이용하여 전상방 통로로 한가닥의 실을 뽑아낸 다음 Caspari 천공기등을 이용하여 관절막의 일부와 관절순에 봉합을 시행하고 Shuttle-Relay® (Linvatec Corp., Largo, FL)를 이용하여 전상방 통로에 있던 실을 다시 전하방 통로로 뽑아내어 관절외와 연부조직의 봉합이 가능해지면 매듭을 지어 봉합을 완성하고 적당한 길이에서 봉합사를 자른 뒤 봉합된 전방관절외의 안정성을 확인하였다 (Fig. 2).

이때, 매듭(knot)은 관절내 매듭법을 사용하였으며 안미끌림 매듭(non-sliding knot)은 관절순을 관절외면에 접촉시키는데 어려움이 있어 대개 미끌림 매듭(sliding knot)을 사용하여 관절낭, 관절순 복합체를 관절외면에 치밀하게 압박, 접촉시켰다. 미끌림 매듭의 경우 Tennessee 매듭이나 SMC에

듭을 사용하였으며, 기술적으로 어려운 경우 안미끌림 매듭형의 Rev 매듭이나 Snyder 매듭을 이용하였는데 이 경우 저자들은 봉합 매듭을 통상 4~5개 만들었다. 흡수성 봉합사는 연부조직 통과나 매듭이 쉬우나 시간이 지남에 따라 이완되기 쉬우므로 비흡수성 봉합사인 2번 Ethibond®를 이용하였다.

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

결과는 증상의 호전과 환자 만족도에 대해서 평가하였으며 추시 상 환자의 견관절 기능은 Rowe와 Zarins의 평가방법²⁰⁾에 의해 안정성, 운동성, 기능 등을 점수로 매겨 견관절의 전체적인 기능을 우수, 양호, 보통, 불량으로 나누어 평가하였다 (Table 2).

Rowe와 Zarins²⁰⁾의 평가방법에 따른 결과에서 우수 16례 (29.6%), 양호 34례 (62.9%)로 50례 (92.6%)의 환자에서 양호 이상의 결과를 얻었다 (Table 3). 동반 병변은 Hill-Sachs 병변이 28례, SLAP 병변과 상완골두의 연골연화증이 각각 6례 있었다.

재탈구가 2례 (4%)에서 발생한 것 이외에는 술 후 감염이나 나사의 이완 등은 발생하지 않았으며, 수술 후 발생한 재탈구의 경우 1례는 다방향성 불안정성 (multidirectional instability)이 있었던 경우라 생각되며 술 후 5개월째에 발

Table 2. Functional grading system of Rowe and Zarins

| Scoring system | units |
|--|------------|
| 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% normal elevation | 5 |
| 50% of normal elevation and noexternal rotation | 0 |
| 3) Function | |
| No limitation in work or sports | 30 |
| Mild limitation | 30 |
| Moderate limitation | 10 |
| Marked limitation | 0 |
| 4) Total units possible | 100 |
| Excellent | 100~90 |
| Good | 89~75 |
| Fair | 74~51 |
| Poor | 50 or less |

생하였고, 1례는 술 후 6개월째 동측 견관절에 직접적인 외상을 수상하여 발생한 경우였다.

고 찰

재발성 전방 견관절 불안정성증의 가장 중요한 병리소견은 여러 연구를 통해 전방견관절순과 하관절외상원인대가 관절와의 작라방에서 분리되는 Bankart 병변이라고 알려져 왔다⁸⁾.

견관절의 전방 불안정성에서 Bankart 병변은 55%에서 100%까지 다양한 빈도로 보고되고 있다^{12,23)}. 이에 대한 수술적 치료는 여러 가지가 있으나 Bankart 봉합술에 초점이 모아지고 있으며 성공적인 결과들이 보고되고 있다.

Rowe⁸⁾는 외상성 견관절 불안정이 있는 20세 이하의 환자에서 90% 이상이 재탈구를 경험한다고 보고하고 있으며 Caspar¹⁾ 등도 16세 이하의 환자에서 60% 정도의 실패율을 보고하며 반면, Wheeler²²⁾ 등은 20세 이하의 연령층에서 최초 탈구후 관절경적 봉합술을 권하기도 한다. 봉합나사나 흡수성 시침실을 이용한 술식도 외상성 견관절 불안정이 있는 환자의 경우가 더 이상적이라고 보고되고 있다.

Berg와 Ellison⁶⁾은 개방성 술식으로 치료한 견관절 전방

Table 3. Results by grading system of Rowe and Zarins

| Results | No. of Patients |
|-----------|-----------------|
| Excellent | 16(29.6%) |
| Good | 34(62.9%) |
| Fair | 3(5%) |
| Poor | 2(4%) |
| Total | 54(100%) |

불안정환자 69명의 89%에서 Bankart 병변을, 59%에서 Hill-Sachs 병변을 관찰하였다고 보고하였으며, Adams¹¹⁾는 Bankart 병변을 97%에서, Hill-Sachs 병변을 82% 관찰하였다고 보고한 바 있다. 저자들은 관절경하에서 Bankart 병변이 확인된 54례만을 연구대상으로 하였으며, 이중 Hill-Sachs 병변은 28례(52%)에서 관찰하였다.

Morgan과 Bodenstab⁴⁾이 관절경을 이용한 Bankart 병변의 봉합술을 소개한 이래로, 다양한 술기가 소개되고 있는데 Caspar와 Savoie¹⁾는 경관절와 봉합술(transglenoid suturing technique)을 소개하였고, Wolf 등²⁴⁾은 봉합나사를 이용한 관절경적 Bankart 병변의 봉합술을, Warner 등은 흡수성 tack을 이용한 고정술, 최근 Wolf²⁵⁾는 관절내 매듭법을 사용하여 봉합나사를 이용한 관절경적 Bankart 병변의 봉합술을 소개하였다.

경관절와 봉합술은 운동범위의 제한이 적고, SLAP 병변과 같은 동반손상을 재건할 수 있으며, 고정물에 의한 합병증이 없고, 비교적 배우기 쉽다는 장점이 있으나 최근 보고^{7,9,13)}에 의하면 봉합나사를 이용한 경우보다 오히려 재발율이 높게 보고되고, 상견갑 신경손상이나 봉합침에 의한 견관절와 관절면의 손상이 발생할 수 있으므로 매우 세심하며 탁월한 기술이 요구된다. 봉합나사를 이용한 방법의 장점으로는 경관절하 봉합술에 비해 신경손상의 합병증이 없고, 넓은 고정부분을 확보할 수 있으며, 관절순의 해부학적 위치로의 고정이 가능하고, 관절낭의 장력 조절이 가능하다는 점 등이 있으나, 전방의 두 통로의 삽입구가 너무 가까운 경우 기구조작이 힘들고, 드릴이나 천공기의 삽입각도가 작아 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 하에서의 매듭짓기 술기가 요구되며 실제로 관절와의 하방에서는(우측 견관절의 경우 5~6시 방향) 단단한 매듭이 어려웠다. 관절경 수술 후 재탈구의 빈도는 4~46%로 일부 보고를 제외하면 개방적 술식에 비해 여전히 높은 것이 큰 단점이다¹²⁾. 본 연구에서 발생한 2례(4%)의 재탈구는 다방향성 불안정 환자 1례와 술 후 6개월에 추가 손상을 받은 환자로 술기상의 문제라기보다는 진단상의 오류 및 술 후 2차적 손상이

원인이라고 생각된다. 또한, 보통의 결과를 보인 3례는 모두 경쟁적 운동(competitive sports) 선수로 Rowe와 Zarins의 평가법상 기능의 측면에서 운동 선수로의 현상 복귀가 불가하여 낮은 점수를 보였다.

환자들의 평균연령이 활동력이 강한 20대로 아직 장기간이 필요하다, 봉합나사를 이용한 Bankart형변 봉합술은 선택 가능한 좋은 술식이라고 사료된다.

결 론

견관절의 전방 불안정성 환자에서 확인된 Bankart형변에 대해 봉합나사를 이용한 관절경적 봉합술 방법은 우수한 임상결과와 비교적 낮은 재발율을 보이고 합병증을 최소화 할 수 있는 효과적인 술식 중의 하나라고 사료된다.

참고문헌

1. Adams JC: Recurrent dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg*, 30 B: 26-38, 1948.
2. Benedetto KP and Glotzer W: Arthroscopic Bankart procedure by suture technique: Indication, technique and results. *Arthroscopy*, 8:111-115, 1992.
3. Berg EE and Ellison AE: The inside-out Bankart procedure. *Am J Sports Med*, 18:129-133, 1990.
4. Caspari RB and Savoie FH: Arthroscopic reconstruction of the shoulder: the Bankart repair. In: McGinty JB ed. *Operative Arthroscopy*, 2nd ed. Philadelphia, Lippincott-Raven Co:695-723, 1996.
5. Detrisal DA and Johnson LJ: Arthroscopic shoulder capsulorrhaphy using metal staples. *Orthop Clin North Am*, 24:71-88, 1993.
6. Green MR and Christensen KP: Arthroscopic versus open Bankart procedures: A comparison of early mobility and complications. *Arthroscopy*, 9:371-374, 1993.
7. Guanache CA, Quick DC, Sodergren KM and Buss DD: Arthroscopic versus open reconstruction of the shoulder in patients with isolated Bankart lesions. *Am J Sports Med*, 24(2), 144-148, 1996.
8. Harryman DT, Lazarus MD, Sidles JA and Matesen FA: Pathophysiology of shoulder instability. in: McGinty JB ed. *Operative Arthroscopy*. 2nd ed. Philadelphia, Lippincott-Raven Co:677-693, 1996.
9. Hovelius L, Augustini BG, Fredin H, Johansson O and Norlin R: Primary anterior dislocation of the shoulder in young patients. *J Bone Joint Surg (Br)*, 78-A(11), 1677-84, 1996.
10. Lane JG, Sachs RA and Riehl B: Arthroscopic staple capsulorrhaphy. A long-term follow-up. *Arthroscopy*, 7:324, 1991.
11. Lee KJ, Byun KY, Kwon ST and Oh HR: Arthroscopic classification of Bankart lesion and modification of arthroscopic capsular suture. *J of Korean Orthop Surgery*. 32, 1107-1116, 1997.
12. Lee YG, Han CS, Chung DW and Lee CW: The Bankart procedure in the traumatic recurrent dislocation of the shoulder. *J of Korean Orthop Surgery*. 30, 622-627, 1995.
13. Marcacci M, Zaffagnini S, Petitto A, Neri MP, Iacono F and Visani A: Arthroscopic management of recurrent anterior dislocation of the shoulder: analysis of technical modifications on the Caspari procedure. *Arthroscopy*, 12, 144-149, 1996.
14. Morgan CD and Bodenstab AB: Arthroscopic Bankart suture repair: Technique and early results. *Arthroscopy*, 3:111-122, 1987.
15. Snyder SJ and Strafford BB: Arthroscopic management of instability of Shoulder. *Orthopedics*, 16:993-1002, 1993.
16. Thomas SC and Matsen FA: An approach to the repair of avulsion of the glenohumeral ligaments in the management of traumatic anterior glenohumeral instability. *J Bone Joint Surg*, 59-A:506-513, 1989.
17. 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.
18. 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.
19. Rowe CR and Zarins B: Recurrent transient subluxation of the shoulder. *J Bone Joint Surg*, 63-A:863-872, 1981.
20. Warner JP, Miller MD, Marks P and Fu FH: Arthroscopic Bankart repair with the suture device. Part I: clinical observation. *Arthroscopy*, 1995.
21. Warner JP and Warren RF: Arthroscopic Bankart repair using a cannulated absorbable fixation device. *Op Tech Orthop*, 1:192-198, 1991.
22. 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.
23. Wolf EM: Arthroscopic capsulolabral repair using suture

- anchor. Orthop Clin North Am, 24:59, 1993.*
24. **Wolf EM, Wilk RM and Richmond JC:** *Arthroscopic Bankart repair using suture anchors. Op Tech Orthop, 1:184, 1991.*
25. **Zuckerman JD and Matsen FA:** *Complications about the glenohumeral joint 0 related to the use of screws and staples. J Bone Joint Surg, 66-A:175-180, 1984.*

= ABSTRACT =

Arthroscopic Bankart Repair with Suture Anchor

Kyung Taek Kim, M.D., Chul Hong Kim, M.D., Sung Hoo Kim, 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 54 cases and evaluated the results with the functional grading system of Rowe and Zarins after patients were followed up for more than 12 months.

Results: Combined pathologies identified under arthroscopy were Hill-Sachs lesion in 28 cases, SLAP lesion in 6 cases and chondromalacia of humeral head in 6 cases. The results were excellent or good in 50 cases (92.6%), and redislocation was happened only two cases.

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

Key Words: Bankart repair, Suture anchor, Arthroscopy

Address reprint requests to **Kyung Taek Kim, M.D.**

Department of Orthopaedic Surgery, College of Medicine, Dong-A University.

3ga-1, Dongdaesin-dong, Seo-gu, Busan 602-715, Korea.

TEL: 82-51-240-5169, FAX: 82-51-254-6757, E-mail: dongaos@nownuri.net