

외상성 전방 불안정성 환자에서 Bankart 복원술 후 조기 능동 운동의 결과

노행기·박종웅·이정일·박정호

고려대학교 의과대학 안산병원 정형외과

목 적: 재발성 견관절 전방 불안정성에 대해 개방적 Bankart 복원술의 시행 후 조기 능동 운동의 결과를 전향적으로 평가하고자 하였다.
대상 및 방법: 2001년 1월부터 2003년 6월까지 본원에서 재발성 견관절 전방 불안정성으로 진단받고 개방적 Bankart 봉합술을 시행받았으며 최소 1년 이상 추시 관찰이 가능했던 26예를 대상으로 하였다. 환자의 평균 나이는 23.9세 (19~43세)였으며, 남자가 24예, 여자가 2예였다. 결과의 판정은 견관절 기능 점수 (modified Rowe score, ASES score)와 견관절 운동 범위, 환자의 주관적 만족도, VAS 통증 점수, 일상 생활로의 복귀 가능 여부 등으로 평가하였다.

결 과: 견관절 기능 점수는 의미 있게 향상되었으며, 최종 추시상 견관절 운동 범위는 견측과 비교하여 5°의 굴곡 감소, 10°의 외회전 감소를 보였고, 내회전은 평균 9°증가하였다. 대상 환자의 81%가 결과에 만족하였으며, 23예 (88.5%)에서 정상 일상 생활로의 복귀가 가능하였고, 19예 (73%)에서 수상전 스포츠 활동으로의 복귀가 가능하였다. 합병증으로 각각 1예에서 견관절의 전방 아탈구, 1예에서 견갑하근의 근력약화 소견을 보였다.

결 론: 외상성 견관절 전방 불안정성 환자에서 개방적 Bankart 복원술 후 조기 능동 견관절 운동은 술 후 견관절 안정성을 저해하지 않고 견관절 기능 회복에 도움이 된다고 생각된다.

색인 단어: 견관절, 외상성 전방 불안정성, 개방적 Bankart 복원술, 조기 능동 운동

Result of Early Active Range of Motion Exercise after Bankart Repair of Traumatic Anterior Instability

Haeng Kee Noh, M.D., Jong Woong Park, M.D., Jung Il Lee, M.D., Jung Ho Park, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Ansan Hospital, Korea University College of Medicine, Ansan, Korea

Purpose: To evaluate prospectively the results of early active exercise after open Bankart repair of traumatic anterior shoulder instability.

Materials and Methods: From January, 2001 to June, 2003, 26 patients who were followed up at least 1 year after open Bankart repair for traumatic anterior shoulder instability were evaluated. Average age was 23.9 years old (range, 19~43) with 24 males and 2 females. We evaluated them using the functional shoulder scores (modified Rowe score, ASES score), range of motion, VAS pain scale, patient's subjective satisfaction and return to unlimited daily living activity.

Results: The shoulder functional scores increased significantly. At last follow up, the final range of motion were flexion in average 5° deficit in comparison to normal side, external rotation in average 10° deficit, and internal rotation in T9. The patient's subjective satisfaction was good in 21 patients (81%). Return to unlimited daily activity was possible in 23 patients (88.5%), and 19 patients (73%) rejoined to sports activity before injury. There were complications including anterior recurrent subluxation in 1 case, weakness of subscapularis muscle in 1 case.

Conclusion: In traumatic anterior shoulder instability, early active range of motion exercise after open Bankart repair does not decrease shoulder stability. Early exercise can be useful for returning to previous level of sports activity in young active patients.

Key Words: Shoulder, Traumatic anterior instability, Open Bankart repair, Early active exercise

통신저자 : 박 정 호

경기도 안산시 단원구 고잔 1동 516
고려대학교 의과대학 안산병원 정형외과
Tel : 031-412-5040 · Fax : 031-439-3852
E-mail : canall@korea.ac.kr

Address reprint requests to : Jung Ho Park, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Ansan Hospital, Korea University
College of Medicine, 516, Gojan 1-dong, Danwon-gu, Ansan 425-707,
Korea
Tel : 82-31-412-5040 · Fax : 82-31-439-3852
E-mail : canall@korea.ac.kr

서 론

개방적 Bankart 복원술은 현재까지 견관절 전방 재발성 탈구에 대한 표준 술식으로 알려져 있으며, 적응증으로 견관절 탈구 횟수가 많은 환자, 신체 접촉 운동선수, 관절경적 재건술에 실패한 경우를 포함하여 많은 경우에 선택적 치료법으로 알려져 있다^{1,4,20,29}. 수술적 복원술이 필요한 대부분의 환자는 스포츠 활동에 참여하는 젊은 연령층으로¹⁰, 수술 후의 견관절 운동 범위를 최대한 정상에 가깝게 유지하는 것이 매우 중요하다²².

개방적 Bankart 복원술은 재탈구율이 낮고, 높은 치료 성공률을 보고하고 있으며, 수술 결과에 대해 예측이 가능하고, 관절낭을 적절하게 전위시킬 수 있다. 또한 봉합 시 튼튼한 매듭을 만들어 견고하게 관절와 순 및 관절낭을 재건할 수 있고 수술 도중 문제가 생기더라도 다시 시도할 수 있으며, 관절경 술식에 비해 비교적 쉽다고 알려져 있다^{3,5,11,23}.

Table 1. Patient's demographic data

| Variables | |
|---|--|
| Age | 23.9 (19~43) |
| Gender | M : F = 24 : 2 |
| Dislocation frequency (Preop*) | 8.5 (4~21) |
| Dislocation site | Rt: 12, Lt: 14 |
| Duration from injury to surgery | 31 months (6 mo~5 yrs) |
| Degree of anterior translation (preop) | |
| Degree 2 | 3 case |
| Degree 3 | 23 case |
| Surgery | |
| Bankart repair only | 21 case |
| Bankart repair & capsular shift | 4 case |
| Bankart repair & capsular shift & SLAP II repair | 1 case |
| Range of motion deficit (Last follow up) (degree) | |
| FE [†] | 5° (4~12°) |
| ER [§] | 10° (6~35°) |
| IR (vertebral spine level) | T9 (L1~T7) |
| VAS [¶] | Preop (6~10) Postop [†] (1~4) |
| Return to preinjury level of sports activity | 19 (73%) |
| Unlimited daily activity | 23 (88.5%) |
| Complication | Subscapularis weakness: 1 case Anterior subluxation: 1 case |

*Preop: Preoperative, † Postop: Postoperative, ‡ FE: Forward elevation, §ER: External rotation, || IR: Internal rotation, ¶VAS: Visual analog scale.

하지만 견갑하근의 절단으로 인한 손상과 견관절 운동 범위, 특히 외회전 제한이 남을 수 있는 단점이 있다^{13,14}. Bankart 수술 후 재활 과정에서는 일반적으로 견관절 보조기를 이용하여 일정 기간 동안 고정하는 경우가 많다. 이는 봉합된 연부 조직의 치유를 돕고 불안정성의 재발을 막기 위한다는 술자의 판단하에 객관적 증거 없이 시행되고 있다^{2,6,12}.

저자들은 젊고 활동적인 외상성 견관절 불안정성 환자에서 개방적 Bankart 복원술을 시행한 후 초기에 능동적인 전방 거상 및 외회전 운동을 실시한 환자군을 대상으로 전향적인 임상적 결과를 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

2001년 1월부터 2003년 6월까지 외상성 전방 불안정성으로 본원에 내원하여 수술한 환자 중 Bankart 병변이 관찰되어 개방적 Bankart 수술을 시행 받은 36명 중 1년 이상 전향적으로 추시 관찰이 가능했던 26명의 환자, 26예를 대상으로 하였다. 개방적 Bankart 수술을 시행한 환자의 선택 기준은 1) 전방 탈구 5회 이상, 2) 부적절한 관절와 순 및 관절낭 조직, 3) 관절경적 봉합술로는 안정성의 회복이 불가능했던 경우, 4) 관절와 연을 30% 이상 침범한 골성 Bankart 병변 등으로 하였다. 그리고 Bankart 봉합술과 관절낭 이동술 이외의 술식이 필요한 다른 견관절 병변의 경우 (상완 이두근 장두 파열, 회전근개 파열, 원위 쇄골 골절 등)는 상부 관절와 순 병변이 동반된 1예를 제외하고는 대상에서 제외하였으며 상완골두의 30% 이상을 침범한 Hill-Sachs 병변을 동반한 경우도 제외하였다. 남자가 24명, 여자가 2명이었고, 수술 전 탈구 빈도는 평균 8.5회 (4~21회)였다. 수술 전 유병 기간은 평균 31개월 (6개월~5년)이었고, 수술 당시 평균 나이는 23.9세 (19~43세)였으며, 우측 견관절이 12예, 좌측이 14예였다 (Table 1). 수상 원인은 스포츠 손상이 20예로 가장 많

Table 2. Injury mechanism of recurrent anterior instability

| Cause | No. of cases (%) |
|------------------------|------------------|
| Sports injury | 20 (77) |
| Basketball | 8 |
| Soccer | 6 |
| Judo | 4 |
| Tennis | 1 |
| Swimming | 1 |
| Fall down or slip down | 4 (15) |
| Traffic accident | 2 (8) |
| Total | 26 |

았으며, 교통사고 2예, 낙상 혹은 추락 사고가 4예 등이었다 (Table 2). 술 후 추시 기간은 최소 12개월 이상 최장 25개월로 평균 19.5개월이었다.

수술 방법은 환자를 전신 마취하에 해변 의자 (beach chair) 자세로 위치하고 동일한 술자에 의해 동일한 술식으로 먼저 진단적 관절경 검사를 실시하여 Bankart 병변을 관찰하고 동반된 병변이 있는지 여부를 확인한 다음, 전술한 대로 환자의 선택 기준에 의해 동일한 위치로 개방적 술식으로 전환하여 견갑하근의 절개 및 내측으로 견인 후 관절낭을 소결절에서 1 cm 정도를 남기고 종결개를 하였다. 관절낭-관절와순 복합체 (capsulolabral complex)의 파열 부위를 찾아내서 견갑골 경부에서 내측으로 박리한 후 견갑골 경부의 피질골을 제거한 후 suture anchor (GII anchor, Mitek)를 병변의 크기에 따라 2~5개 삽입하였다. Bankart 병변의 복원을 위해 관절낭을 외상방으로 최대한 견인한 상태에서 anchor에 연결된 Ethibond (No. 2, Johnson & Johnson)를 관절와 연 부위에서 관절낭의 외측으로 통과시켜 봉합사의 매듭을 지었다. 절단된 견갑하근은 단축 없이 30° 외전 및 50° 외회전 상태에서 역시 Ethibond를 이용하여 봉합하였다.

술 후 처치 방법으로 수술 직후 모든 환자에게 견관절 보조기를 착용시키고 술 후 다음 날부터 추 운동 (pendulum exercise)을 시작하고 동통이 감소하는 술 후 2~3일째부터 능동적 전방 거상과 외회전 운동을 시작하였다. 이때 운동 시작 후 첫 2주간은 전방 거상을 90° 이하로 유지하도록 하였으며, 외회전은 30°를 넘지 않도록 하였다. 술 후 2주 후부터 4주까지 동통 없는 범위 내에서 전방 거상 120°, 외회전 30°까지 능동적 견관절 운동과 일상 생활을 허용하였다. 4주부터는 제한없는 능동 운동을 허용하였으며, 3개월 이후에는 고무 밴드를 이용하여 근력 강화 운동을 추가하였다. 견관절 운동 범위의 회복이 지연되는 경우 술 후 4주 후부터 견관절 운동 회복을 위해 수동 운동 및 근육 신장 운동을 추가로 실시하였다.

임상적 평가는 Modified Rowe score¹¹⁾, American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES) score 및 visual analog scale (VAS)을 측정하고 관절 운동 범위를 견측과 비교하였다. 또한 환자의 주관적인 만족도를 수술 전과 비교하여 최종 추시에서 아주 만족, 대체로 만족, 좋아지기는 하였으나 불만족, 더 나빠짐 등의 4가지로 구분하여 평가하였으며, 제한없이 일상 생활로의 복귀 여부가 가능한지를 확인하였다.

결 과

Modified Rowe score¹¹⁾는 술 전 평균 35.3점 (0~60점)에서 최종 추시상 평균 88.5점 (40~100점)으로 호전되었으며, 최우수 (excellent) 12예, 양호 (good) 12예, 보통 (fair) 2예

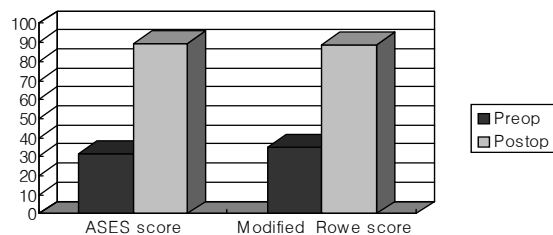


Fig. 1. The diagram shows the significant change of the functional shoulder score between preoperative and last follow-up period.

였다. ASES 점수는 술 전 평균 31.5점 (17~55점)에서 술 후 평균 89.2점 (40~100점)으로 향상되었고, 술 전 측정된 VAS 점수는 평균 9.3점 (6~10)에서 술 후 평균 2.3점 (1~4)으로 동통이 감소된 소견을 보였다 (Fig. 1). 최종 추시상 견측과 비교하여 견관절 운동 범위는 전방 굴곡이 평균 5° 제한, 외회전이 10° 제한을 보였으며, 내회전은 평균 T9 범위를 보였으며, 제한 없이 일상 생활로의 복귀가 가능한 경우가 23예 (88.5%)였고, 19예 (73%)에서 수상 전 스포츠 활동으로의 복귀가 가능하였다 (Table 1). 환자의 주관적 만족도는 아주 만족이 13예 (50%), 대체로 만족이 8예 (31%), 수술 전보다는 좋아졌으나 불만족이 5예 (19%)였다. 수술은 Bankart 봉합술과 관절낭 이동술을 함께 시행한 경우가 4예, Bankart 봉합술 및 관절낭 이동술과 함께 SLAP 병변의 봉합술을 시행한 경우가 1예였고, 나머지는 Bankart 봉합술만을 시행하였다. 술 후 합병증으로 견관절 재발성 아탈구를 보이는 경우가 1예였으며, 견갑하근의 약화가 1예에서 관찰되었다 (Table 1).

고 찰

1938년에 Bankart에 의해 Bankart 병변이 기술된 이래로 재발성 견관절 불안정성에 대해 여러 가지 수술 방법들이 고안되었으며, Rowe²³⁾가 최초로 개방적 Bankart 봉합술을 시도한 이후 개방적 봉합술이 관절낭과 관절와 순의 해부학적 재건과 견관절의 기능과 안정성 회복을 위한 표준 술식으로 받아들여졌다. 최근에는 관절경 술식과 봉합 나사의 발달로 관절경하 Bankart 봉합술이 널리 시행되고 있고 술 후 조기 재활과 빠른 운동 회복 등 좋은 임상 결과들이 보고되고 있다. 견관절 불안정성에 대한 수술적 치료 후 재활 과정에서 대부분의 경우 일정 기간의 고정을 실시하는데, 기간은 저자들마다 다소 차이가 있으며, 견관절 고정 기간은 개방적 Bankart 봉합술 후 2일에서 4주 정도로 보고되고 있고^{5,16,17,22-26)}, 관절경하 Bankart 술식에서는 대개의 경우 개방적 술식에서 보다 더 오랜 기간 동안

고정 (3~6주)을 시행하였으나, 최근에 수술 술기와 수술용 기구의 발달로 그 기간이 단축되는 경향이다^{5,6,8,13,14,21,28)}. 술 후 적절한 운동은 치료 결과에 큰 영향을 미치는데^{9,23)}, Rowe²³⁾는 평균 6년 추시 결과상 69%에서 완전한 외회전을 얻을 수 있었고, 재탈구를 줄이기 위해 외회전을 제한시킬 필요는 없으며, 술 후 2~3일 이내에 시작하는 조기 운동은 완전한 관절운동 회복과 수술 전 운동으로의 복귀에 중요한 요소라고 하여 고정 기간은 술 후 재발에 영향을 주지 않는다고 주장하였다. Gill과 Zarins⁷⁾는 전방 불안정성에 대한 개방적 봉합술 후 수술 직후 90° 전방 거상을 허용하고, 봉합이 튼튼하다고 판단된 경우 견관절 보호를 필요로 하는 상황이 아닌 경우에는 술 후 1일째부터 arm sling의 착용은 불필요하며, 완전 전방 거상, 완전 내회전, 마지막 견인운동과 함께 외회전 운동을 4~6주경에 실시하고 그 후 근력 강화 운동을 실시한다고 하였다. Levine 등¹⁷⁾도 봉합 나사를 이용한 Bankart 재건술 후 시행한 조기 운동에서 좋은 초기 결과를 보고하였다. Sachs 등²⁵⁾은 개방적 Bankart 봉합술을 시행한 후 2시간 후에 환자를 퇴원시키고 술 후 2일째에 arm sling을 제거하고 몸통에 상지를 붙이고 가벼운 일상 생활을 하도록 하였고, 술 후 4주째부터 물리치료를 실시하여 술 후 3개월째 전운동 범위를 얻도록 하였다.

개방적 Bankart 복원술에 대한 조기 재활 치료 결과에 대한 국내 보고는 없으며, 김 등¹⁵⁾은 관절경적 Bankart 봉합술 후 지금까지 보고된 문헌에서 가장 빨리 조기 견관절 운동을 실시하였는데, 술 후 1일 정도 고정 후 조기 운동을 실시한 결과를 일반적인 고정법을 실시한 군과 비교하여 조기 관절 운동을 시행함으로써 견관절 기능 회복을 도모하고 환자 불편 정도를 감소시켜 일상 생활의 빠른 복귀가 가능하였다고 보고하였다.

개방적 견관절 불안정성 수술 후 흔히 관찰되는 합병증으로 재발성 불안정성, 견관절 기능 감소, 관절과 상완관절의 퇴행성 변화 등이 알려져 있으며^{18,19,27,29,30)}, Sachs 등²⁵⁾은 개방적 Bankart 봉합술의 결과는 술 후 견갑하근의 기능에 달려있다고 하여 완전한 견갑하근의 봉합의 중요성을 강조하였는데, 저자들의 경우 1예에서 술 후 6개월에 실시한 Lift-off 검사상 견갑하근의 근력 약화를 보였는데, 이는 개방적 술식에서 발생 가능한 합병증의 하나로 견갑하근의 근위축 또는 단열된 견갑하근의 완전한 봉합이 이루어지지 않아서 봉합부위의 재파열로 생각되며, 견갑하근의 세심한 봉합술과 함께 재활 운동 시 주의가 필요할 것으로 생각된다. 기타 합병증으로 다른 1예에서 술 후 3개월째부터 재발성 아탈구 증상을 호소하였는데, 별다른 처치 없이 현재 경과 관찰중이며, 조기 능동 운동의 결과로 인해 탈구가 발생한 예는 없었으며, 추적 관찰 방사선 소견상 anchor의 pull out 소견도 관찰되지 않았다.

결론적으로 견고한 봉합술 후 일정 기간의 고정을 실시하지 않고 초기에 능동 관절운동을 시행함으로써 동통의 감소와 빠른 견관절 운동과 기능의 회복이 가능하여 수술 후 재활과정에서 견관절 기능 향상에 도움이 된다고 생각한다.

그러나 저자들의 연구는 표본수가 적고, 좀 더 장기간의 추시가 필요하며, 개방적 Bankart 봉합술 후 조기 견관절 운동을 실시한 환자군과 일정 기간 고정을 실시한 환자군 간의 비교 연구가 필요하다는 점과 연구대상에서 30% 이상의 Hill-Sachs 병변이 있는 경우 등을 제외하여 여러 제한 조건 하에 실시하였기 때문에 조건을 달리할 경우 동일한 결과를 얻을 수 없을 가능성이 있다는 점이 한계점으로 여겨진다.

결 론

외상성 재발성 견관절 불안정성의 개방적 Bankart 봉합술 후 제한된 범위의 적극적인 조기 능동 견관절 운동이 젊고 활동적인 환자에서 술 후 견관절 안정성을 해치지않고 기능 회복을 빠르게 하여 수상 이전의 일상 활동으로의 조기 복귀에도 도움이 되리라고 생각한다.

참 고 문 헌

- 1) Altchek DW: Arthroscopic shoulder stabilization using a bioabsorbable fixation device. Instr Course Lect, **45**: 91-96, 1996.
- 2) Bacilla P, Field LD, Savoie FH 3rd: Arthroscopic Bankart repair in a high demand patient population. Arthroscopy, **13**: 51-60, 1997.
- 3) Berg EE, Ellison AE: The inside-out Bankart procedure. Am J Sports Med, **18**: 129-133, 1990.
- 4) Bigliani LU, Kurzweil PR, Schwartzbach CC, Wolfe IN, Flatow EL: Inferior capsular shift procedure for anterior-inferior shoulder instability in athletes. Am J Sports Med, **22**: 578-584, 1994.
- 5) Cole BJ, L'Insalata J, Irrgang J, Warner JJ: Comparison of arthroscopic and open anterior shoulder stabilization. A two to six-year follow-up study. J Bone Joint Surg Am, **82**: 1108-1114, 2000.
- 6) Gartsman GM, Roddey TS, Hammerman SM: Arthroscopic treatment of anterior-inferior glenohumeral instability. Two to five-year follow-up. J Bone Joint Surg Am, **82**: 991-1003, 2000.
- 7) Gill TJ, Zarins B: Open repairs for the treatment of anterior shoulder instability. Am J Sports Med, **31**: 142-153, 2003.
- 8) Green MR, Christensen KP: Arthroscopic versus open Bank-

- art procedures: a comparison of early morbidity and complications. *Arthroscopy*, **9**: 371-374, 1993.
- 9) **Hatstrup SJ, Cofield RH, Weaver AL**: Anterior shoulder reconstruction: prognostic variables. *J Shoulder Elbow Surg*, **10**: 508-513, 2001.
- 10) **Hovelius L, Thorling J, Fredin H**: Recurrent anterior dislocation of the shoulder. Results after the Bankart and Putti-Platt operations. *J Bone Joint Surg Am*, **61**: 566-569, 1979.
- 11) **Jobe FW, Giangarra CE, Kvitne RS, Glousman RE**: Anterior capsulolabral reconstruction of the shoulder in athletes in overhand sports. *Am J Sports Med*, **19**: 428-434, 1991.
- 12) **Kandziora F, Jager A, Bischof F, Herresthal J, Starker M, Mittlmeier T**: Arthroscopic labrum refixation for post-traumatic anterior shoulder instability: suture anchor versus transglenoid fixation technique. *Arthroscopy*, **16**: 359-366, 2000.
- 13) **Karlsson J, Magnusson L, Ejerhed L, Hultenheim I, Lundin O, Kartus J**: Comparison of open and arthroscopic stabilization for recurrent shoulder dislocation in patients with a Bankart lesion. *Am J Sports Med*, **29**: 538-542, 2001.
- 14) **Kartus J, Ejerhed L, Funck E, Kohler K, Sernert N, Karlsson J**: Arthroscopic and open shoulder stabilization using absorbable implants. A clinical and radiographic comparison of two methods. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, **6**: 181-188, 1998.
- 15) **Kim SH, Ha KI, Jung MW, Lim MS, Kim YM, Park JH**: Accelerated rehabilitation after arthroscopic Bankart repair for selected cases: a prospective randomized clinical study. *Arthroscopy*, **19**: 722-731, 2003.
- 16) **Lee KS, Seo JD, Oh KJ, Lee SJ, Wang SY**: The result of modified bankart operation with suture anchor in traumatic recurrent anterior dislocation of shoulder joint. *J Korean Fracture Soc*, **14**: 484-490, 2001.
- 17) **Levine WN, Richmond JC, Donaldson WR**: Use of the suture anchor in open Bankart reconstruction. A follow-up report. *Am J Sports Med*, **22**: 723-726, 1994.
- 18) **Mair SD, Hawkins RJ**: Open shoulder instability surgery. Complications. *Clin Sports Med*, **18**: 719-36, 1999.
- 19) **Mizuno K, Nabeshima Y, Hirohata K**: Analysis of Bankart lesion in the recurrent dislocation or subluxation of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res*, **288**: 158-165, 1993.
- 20) **Neer CS 2nd, Foster CR**: Inferior capsular shift for involuntary inferior and multidirectional instability of the shoulder. A preliminary report. *J Bone Joint Surg Am*, **62**: 897-908, 1980.
- 21) **O'Neill DB**: Arthroscopic Bankart repair of anterior detachments of the glenoid labrum. A prospective study. *J Bone Joint Surg Am*, **81**: 1357-1366, 1999.
- 22) **Rokito AS, Namkoong S, Zuckerman JD, Gallagher MA**: Open surgical treatment of anterior glenohumeral instability: an historical perspective and review of the literature. Part I. *Am J Orthop*, **27**: 723-725, 1998.
- 23) **Rowe CR, Patel D, Southmayd WW**: The Bankart procedure: a long-term end-result study. *J Bone Joint Surg Am*, **60**: 1-16, 1978.
- 24) **Rowe CR, Zarins B**: Recurrent transient subluxation of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am*, **63**: 863-872, 1981.
- 25) **Sachs RA, Williams B, Stone ML, Paxton L, Kuney M**: Open Bankart repair: correlation of results with postoperative subscapularis function. *Am J Sports Med*, **33**: 1458-1462, 2005.
- 26) **Sohn SK, Kim BH, Kang DS**: Operative treatment in the traumatic recurrent dislocation of the shoulder - a study of Bankart procedure -. *J Korean Fracture Soc*, **10**: 242-249, 1997.
- 27) **Wall MS, Warren RF**: Complications of shoulder instability surgery. *Clin Sports Med*, **14**: 973-1000, 1995.
- 28) **Youssef JA, Carr CF, Walther CE, Murphy JM**: Arthroscopic Bankart suture repair for recurrent traumatic unidirectional anterior shoulder dislocations. *Arthroscopy*, **11**: 561-563, 1995.
- 29) **Zarins B, McMahon MS, Rowe CR**: Diagnosis and treatment of traumatic anterior instability of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res*, **291**: 75-84, 1993.
- 30) **Zarins B, Rowe CR, Stone JW**: Shoulder instability: management of failed reconstructions. *Instr Course Lect*, **38**: 217-230, 1989.