

견관절 전방 불안정성에 대한 Bankart 술식의 결과 - 관절경적 술식과 관혈적 술식의 결과 비교 -

경희대학교 의과대학 정형외과학교실

이 용 곁 · 박 재 영

— Abstract —

The Results of Bankart Repair for Anterior Instability of the Shoulder - Arthroscopic versus Open Bankart Procedure -

Yong Girl Rhee, M.D., Jae Young Park, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine, Kyung Hee University, Seoul, Korea

Purpose : The purpose of this study was to compare patients with anterior shoulder instability who were treated with an open Bankart procedure with those treated with an arthroscopic procedure, and to evaluate factors influencing the final outcomes and recurrence.

Materials & Methods : One hundred seven shoulders underwent open Bankart repair, and fifty-one shoulders were treated arthroscopically. Average followup for open group was 34 months, and for arthroscopy group was 25 months. The Bankart Rating System by Rowe was used to evaluate the clinical outcome of the procedure. And, the patients were asked about any changes concerning their sports and professional activities.

Results : According to Bankart Rating system by Rowe, open group had 97% fair to excellent results with 2 recurrent dislocation(1.8%) and 4 recurrent subluxation(3.6%), and arthroscopy group had 94% fair to excellent results with 3 recurrent dislocation(5.8%) and 4 recurrent subluxation(8%). In open group, 9 shoulders(8.4%) had the mild limitation of range of motion at the time of followup, and 2 shoulders(3.9%) in arthroscopy group. Age and gender do not seem to be a significant factor contributing to an increased re-recurrence rate. The incidence of re-recurrence seems to be affected by dominance, frequency, and patient's activity. The size of Bankart lesion might be also considered as a contributing factor.

Conclusion : Either open or arthroscopic Bankart procedures are safe and effective methods with acceptable results if an adequate patient's selection, precise surgical technique and proper postoperative care are done. And arthroscopic surgery could be considered if the anterior instability is non-dominant, non-athlete, traumatic unidirectional and Bankart lesion has minimal erosion of the glenoid and it has thick and mobile labrum.

Key Words : Shoulder, Anterior instability, Bankart repair

※통신저자 : 이 용 곁
서울특별시 동대문구 회기동 1
경희대학교 의과대학 정형외과학교실

서 론

1938년 Bankart가 전방 관절낭을 견관절와의 전연에 천공구멍(drill-hole)을 만들어 봉합하는 방법을 기술한 이래, Rowe 등이 변형된 Bankart 술식을 소개한 이후 재발성 견관절 전방 불안정성의 수술적 치료로 Bankart 술식이 널리 이용되어 왔으며 치료결과 또한 양호한 결과를 보이고 있다^{5, 9, 26, 28, 29, 33, 37}. 최근에는 관절경 술식의 발달로 관절경적 Bankart 재건술이 널리 이용되면서 그 치료결과 또한 양호한 결과를 보고하고 있으나 관혈적 술식과 비교해 어느 술식이 우수한 결과를 보이는가에 대하여는 논란의 여지가 많은 실정이다^{3, 4, 8, 10, 12, 16, 31, 32, 34}. 이에 저자들은 전방 불안정성 견관절에 대하여 관혈적 Bankart 복원술과 관절경적 Bankart 복원술을 각각 시행한 후, 두 술식의 결과를 비교분석하고 수술 후 치료결과 및 재탈구에 미치는 인자를 알아보고자 하였다.

연구대상 및 방법

1993년 9월부터 1996년 12월까지 174명의 환자 177례의 재발성 견관절 전방 불안정성에 대하여 수술적 치료를 하였는데 이 중 관혈적 술식을 한 예가 112례, 관절경적 술식을 한 예가 65례였으나 술 후 1년 6개월 이상의 추시가 가능하였던 158례를 대상으로 하였다. 관혈적 술식을 시행받았던 107례의 평균 추시 기간은 2년 10개월(4년 9개월~1년 6개월)이었고 관절경적 술식을 시행받았던 51례의 평균 추시 기간은 2년 1개월(3년 2개월~1년 6개월)이었다. 성별은 남자가 133례, 여자가 25례로 남자가 절대적으로 많았다. 남자의 경우 관혈적 술식을 받은 환자가 88례, 관절경적 술식을 받은 환자가 45례였으며 여자의 경우 관혈적 술식을 받은 환자가 19례, 관절경적 술식을 받은 환자가 6례였다. 관혈적 술식을 받은 환자는 20세 미만이 18례, 20세에서 30세가 71례, 30세 이상이 18례를 차지하여 평균 연령이 29세였으며, 관절경적 술식을 받은 환자는 20세 미만이 9례, 20세에서 30세가 36례, 30세 이상이 6례로 평균 연령은 23세였다. 관혈적 술식인 경우

우세수 견관절이 78례, 비우세수 견관절이 29례였고, 관절경적 술식은 우세수 견관절이 18례, 비우세수 견관절이 33례였다(Table 1). 재탈구의 빈도수를 보면 5회 미만이 38례, 6회에서 10회가 45례, 11회에서 20회가 39례, 21회에서 30회가 24례, 30회 이상이 12례였다. 환자들의 직업중 운동선수는 관혈적 술식에서 46례, 관절경적 술식에서 12례였다. 운동종목별로는 관혈적 술식의 경우 격투기(유도, 레슬링, 씨름 등)가 13례, 격한 운동종목(럭비, 아이스하키 등)이 13례, 견관절을 주로 이용하는 구기종목(야구, 농구 등) 9례, 발을 주로 이용하는 종목(축구, 육상)이 11례였고, 관절경적 술식의 경우는 격투기 2례, 견관절을 주로 사용하는 구기종목이 6례, 발을 주로 이용하는 종목이 4례이었다. 술 전 방사선사진이나 관절경을 통해 Bankart 병변의 크기를 확인하였는데 편의상 Bankart 병변의 크기가 2시 30분 이하인 경우를 작은 크기 병변, 2시 30분에서 4시 사이의 크기를 중간 크기 병변, 4시 이상 큰 크기 병변으로 나누었는데 작은 크기가 26례, 중간 크기가 107례, 크기가 큰 예는 25례였다. Hill-Sachs 병변의 크기는 관절경 시야에서 1cm

Table 1. Follow-up results after surgery

Variables	Open Group	Arthroscopy Group	P value
No. of patients	107	51	
Mean age, years(range)	29(17-56)	23(14 -45)	
Mean followup	58 months	49 months	
Dominant shoulder	78	18	
Apprehension	7%	18%	
Re-subluxation	3.6%	8%	
Re-dislocation	1.8%	5.8%	
Rowe scores	91±17	87±19	0.059(NS*)
Stability scores	48±6.5	41±10.1	0.001(S [†])
Motion scores	17±4.7	19±2.6	0.042(S)
Function scores	26±5.5	27±5.8	0.310(NS)
ROM deficits(contralateral minus operated)			
Forward flexion	4±1.2	1±0.7	0.038(S)
External rotation at side	8±14.3	1±12.8	0.002(S)
Internal rotation at posterior	1±3.1	0±2.3	0.023(S)

*NS = not significant

[†]S = significant

Table 2. Bankart Grading System by Rowe

Scoring system	Units
Stability	
No recurrence, subluxation, or apprehension	50
Apprehension when placing arm in certain positions	30
Subluxation(not requiring reduction)	10
Recurrent dislocation	0
Motion	
100% of normal external rotation, internal rotation, and elevation	20
75% of normal external rotation and normal elevation, and internal rotation	15
50% of normal external rotation and 75% of normal elevation, and internal rotation	5
50% of normal elevation and internal rotation; no external rotation	0
Function	
No limitation in work or sports; little or no discomfort	30
Mild limitation and minimum discomfort	25
Moderate limitation and discomfort	10
Marked limitation and pain	0
Total units possible	100
Excellent = 90 to 100 points	
Good = 75 to 89 points	
Fair = 51 to 74 points	
Poor = 50 or less	

이하의 크기를 작은 크기, 1cm에서 2.5cm 사이의 크기를 중간 크기, 2.5cm 이상의 크기를 큰 크기 병변으로 구분하였는데 작은 크기가 5례, 중간 크기가 13례, 큰 크기는 12례였다. 술 전 과도한 관절이완을 보이고 있었던 환자는 총 36례로 이중 관절적 술식은 받은 경우가 24례, 관절경적 술식을 받은 경우가 12례였다.

치료결과는 술 후 추시 관찰을 통하여 객관적인 평가와 주관적인 평가로 나누어 두 술식의 결과를 비교 분석하였다. 객관적인 평가 방법으로는 견관절의 안정성, 운동범위, 동통 유무, 기능 등을 각각 비교하였고; 종합적인 평가 방법으로는 Rowe²⁸⁾가 발표한 Bankart Rating System을 이용하여 90점 이상을 보인 예를 우수, 75점에서 89점을 양호, 51점에서 74점을 보통, 50점 이하를 불량으로 분류하여 평가하였다(Table 2). 주관적인 평가 방법은 술 후 추시 외래를 방문하거나 또는 전화로 환자에게 본인이 받은 수술에 대한 만족도를 visual analog scale(VAS)로 표시하여 평가하였다. 관절적 술식과 관절경적 술식의 추시 결과중 Bankart Rating System에 의한

각 항목별 및 종합 점수와 환자 만족도의 주관적 평가 점수에 대하여 각각 평균값을 구한 후 Student's t-test를 시행하여(P-value=0.05) 두 술식간의 유의성 있는 차이를 통계학적으로 검증하였다. 환자의 나이와 성별 및 술 전 환자의 활동력이 치료결과에 영향을 미치는지 또한 수술방법에 따라 어떠한 결과를 보이는지를 분석하였으며 우수-비우수 견관절에 대한 결과도 비교 분석하였다. 전방 탈구의 빈도수와 술전 관절낭의 이완정도가 치료결과에 미치는 여부를 조사하였으며 Bankart 병변과 Hill-Sachs 병변의 크기가 과연 재탈구를 일으키는데 영향을 미치는지를 알아보았다. 또한, 운동을 직업으로 하고 있던 환자에게 대하여는 공을 던지는 운동과 격투기 등 운동시 견관절을 주로 사용하는 군과 견관절 사용이 적은 군으로 나누어 두 술식에 대한 결과를 비교하였다. 술 후 결과에 영향을 주는 인자들의 통계학적 검증은 Student's t-test를 이용하여(P-value=0.05) 유의성 있는 차이를 검증하였다.

수술 방법

1. 관혈적 술식

전신마취하 또는 사각근간 국소마취하에 beach-chair 자세에서 70도 위치로 환자를 눕히고 수술하고자 하는 어깨와 팔을 자유롭게 한 후 관절낭의 이완정도 또는 불안정성 방향과 정도를 확인하였다. 여러 각도의 외전상태에서 전방 전위 및 후방 전위검사를 하여 0에서 +3의 등급을 나누어 전위가 없으면 0, 상완골두의 전위정도가 관절와연 바로 전까지 놓이면 +1, 관절와연위에 놓이면 +2, 관절와연 바깥까지 전위가 일어나면 +3으로 의무기록지에 기록하였다. 하방전위검사는 팔을 중립위에 놓고 하방으로 견인하여, 견봉과 대결절 사이의 간격이 전혀 벌어지지 않으면 0, 1cm 정도 벌어지면 +1, 2cm이면 +2, 3cm이면 +3으로 기록하여 관절낭의 유연성 또는 이완정도를 평가하였다. 다음은 관절경 검사를 하여 상완골두와 관절와의 관절면상태, 관절와순 분리 및 관절와연의 마모상태, 관절와 상완인대의 신연 및 파열 유무와 이외에 회전근개, 상완이두근건 기시부병변, 소성체 유무 등을 자세히 관찰하여 기록하였다. 일단 전방 불안정성으로 판단이 되면 환자의 위치를 30도로 내리고 약 30도 정도 어깨를 벌린 상태에서 전방 액와선을 따라 오구돌기의 외하방 2인치 아래에서 약 2 1/2인치 정도 피부를 절개하였다. 피하박리를 오구돌기 방향으로 즉, 주로 상방을 향하여 충분히 한 후 삼각흉구를 노출시켜 두정맥과 함께 삼각근을 외측으로, 흉근은 내측으로 제거 좋은 시야를 확보하였다. 상완이두근건 단두와 오구완근의 결합건이 보이면 자가유지견인기를 이용하여 결합건을 내측으로, 삼각근을 외측으로 벌려 견갑하근이 잘 노출되게 하였다. 결합건을 내측으로 벌려 시야를 가리지 않게 하였으며 필요한 경우 상완골에 부착한 소흉근의 상부 근막을 일부 절개하여 더 넓은 시야를 얻을 수 있었다. 견갑하근의 절개는 소결절을 축지하여 소결절로부터 약 1cm 내측으로 상부의 회전간격에서부터 상완골두의 하방까지 하였다. 견갑하근 절개시 상방으로는 상완이두근건장두의 손상, 하방으로는 액와신경 손상이 없도록 주의하였으며, 전방 상완동맥 회전분지가 견갑하

근의 하방을 따라 지나가 이를 결찰하거나 응혈한 후 견갑하근을 절개하였다. 견갑하근과 전방 관절낭을 동시에 절개, 관절내에 도달하여 관절내 전하방에 있는 Bankart 병변을 확인한 다음, 관절와순과 전하방 관절와상완인대를 내측으로 견인하고 Fukuda 견인기를 이용하여 상완골두를 외측으로 제거 수술동작을 용이하게 하였다. Bankart 병변의 관절와경을 완전히 노출시킨 다음 우측인 경우 3시에서 6시 방향까지 연마기를 이용하여 해면골이 노출될 때까지 연마를 한 후 관절연에서 4mm 정도를 두고 관절면에 6mm 간격으로 3-4곳을 천공시킨 후 관절와경에 봉합사침이 통과할 수 있도록 같은 간격으로 구멍을 뚫었다. 이렇게 하여 형성된 각 홈에 비흡수 봉합사를 통과시켜 전하방 관절와상완인대의 적당한 긴장도를 유지하면서 관절와순을 5mm 정도 충분히 잡아 해부학적 위치로 복원하였다. 관절와순의 봉합은 중립위에서 실시하였으며 봉합후 중립위에서의 외회전운동이 40도 정도 가능하게 하여 전하방 관절와상완인대의 과도한 긴장을 피하려 하였다. 복원술이 끝나면 견갑하근과 전방 관절낭을 비흡수 봉합사를 이용 제자리에 봉합한 후 삼각근 흉구사이의 근육을 봉합하고 피부를 봉합하였다. 대개는 hemo-vac을 사용하지 않았으나 출혈이 염려되면 삽입하였다. 마취하의 검사상 +3의 하방전위를 보이고 비정상적인 과도한 이완이 확인된 경우에는 견갑하근을 관절낭과 분리하여 절개하였으며 Bankart 병변의 복원술을 한 다음, 상완골의 해부학적 경부를 따라 연마기를 이용하여 홈을 만든 후 이 홈에 6군데의 조그만한 구멍을 내어 비흡수 봉합사를 관통시켜 하방관절낭이동술을 동시에 시행하여 주었다. 관절낭 봉합은 하방 해부학적 경부에서는 외전 30도 외회전 30도를 유지하면서, 상방 해부학적 경부에서는 내전상태에서 외회전을 30도로 유지하면서 하여 과도한 관절낭 이동으로 인한 술 후 외회전의 제한가능성을 없애려 하였다. 수술 후 운동은 수술 당일부터 3주까지는 굴곡 90도, 외회전 0도까지 허용하는 견관절의 수동운동 및 회전근개와 삼각근을 위한 등장성 운동을 실시하고 술 후 3주부터는 굴곡 140도, 외회전 40도까지 허용하여 술 후 6주에 정상 운동범위를 얻을 수 있도록 하였다. 수술 후 6주부터는 능동적인 견관절운동을 실시하고 과

도한 외전 및 외회전운동은 환자의 불안감 검사를 관찰하면서 서서히 증가시켰다. 수영은 술 후 3개월에 허용하였으며 공던지기는 6개월 후에 실시하도록 권장하였다.

추시가 가능하였던 107례 중 96례에 대해서는 고식적인 Bankart 술식을 실시하였고 견관절 하방 유연성이 동반된 11례에서는 Bankart 술식과 하방관절낭이동술을 동시에 시행하였다.

2. 관절경적 술식

전신마취 또는 사각근간 국소마취하에 관절낭의 이완도와 불안정성 방향과 정도를 확인한 후, 관절경 검사상 분리된 관절와순의 상태가 양호하고 퇴축된 정도가 심하지 않아 탐색침으로 쉽게 관절와연으로 제자리에 도달할 수 있는 경우에 관절경술을 시행하였다. 수술은 beach-chair 70도 자세에서 견봉의 후외방 연에서 하방으로 2cm, 내측 1cm에 후방 관문을 만들어 상완골두와 관절와의 관절면의 상태, 회전근개, 상완이두근건 기시부 병변, 관절와순의 분리정도, 크기 및 견열상태, 관절와연의 침식정도, 전방 관절와상완인대의 이완정도, 소성체 유무를 관찰하였다. 정상적인 경우 전방 관절와상완인대의 적당한 긴장유지로 관절경이 쉽게 전하방의 액와낭으로 도달하기가 쉽으나, 전방 불안정성인 경우에는 쉽게 도달할 수 있다. 수술조작을 위하여 전하방 관문을 Wis-singer rod를 이용하여 inside-out 방법으로 만들었는데, 이는 견갑하근의 관절내 상연(leading edge) 바로 위로 가능한 한 외측에 놓이게 하고 바깥으로는 오락돌기의 외하방으로 하여야 상지로는 혈관 및 신경손상을 피할 수 있으며, 전하방 관절와상완인대를 고정하기 위한 천공기 삽입방향과 위치를 용이하게 하기 위함이다. 일단 관문이 만들어지면 전하방 관문에 탐색침을 넣어 관절와순과 전하방 관절와상완인대가 관절와연에 쉽게 제자리로 오는지 확인한 후, 관절경 줄칼을 이용하여 내하방으로 관절와순을 충분히 박리하여 관절와경을 노출시켰다. 이 때 관절와순은 6시 방향까지 박리하여 하방 관절와상완인대의 전대가 내상방으로 쉽게 올 수 있도록 하여 적당한 긴장도를 얻으려 하였다. Bone to ligament healing 을 유도하고 천공기로 관절와연에 구멍을 만들 때

미끄러짐을 방지하기 위하여, 노출된 관절와경을 따라 오른쪽인 경우 3시 방향부터 5시 방향까지 관절경 연마기를 이용하여 해면골이 보이도록 골을 연마하였다. 본 교실에서 본 연구의 기간동안 전방 불안정성에 대한 관절경술을 한 경우에는 전례에서 흡수성 나사못(Suretac[®])을 사용하였다. 거의 원위치에서 견열된 병변인 경우 유도침이 고정된 천공기를 이용하여 약 5mm 정도의 두께로 관절와순과 전하방 관절와상완인대를 잡은 상태에서 오른쪽인 경우 약 4시 30분 방향에 천공하였으며, 어느 정도 퇴축된 병변인 경우에는 전상방의 관문을 통해 탐색침을 삽입하여 떨어져 나간 관절와순을 원위치로 복원시킨 후 천공기로 관절와순을 상방으로 끌어올리면서 천공하였다. 이 때 유도침은 3mm 정도가 천공기 끝에 나오도록 하여 관절와연에 천공기를 삽입시 용이하도록 하였으며 방향은 가능한 한 30도 하방으로 30도의 경사를 주어 관절면에 관통되지 않고 해면골내로 정확히 관통되도록 하였다. 흡수성 나사못의 두가 6mm이므로 이를 감안하여 관절와연으로부터 약 2-3mm 하방으로 천공을 하여야 나중에 흡수성 나사못 두가 상완골두의 관절면에 손상주는 것을 피할 수 있다. 천공은 천공기에 표시된 눈금을 참조하여 약 15mm 정도 천공한 다음 유도침의 고정된 나사를 풀어 유도침이 후방 관절와경을 완전히 통과되게 하였다. 유도침이 견고히 삽입된 것을 확인한 후 천공기를 서서히 제거하고 흡수성 나사못을 감입기로 삽입하였다. 이와 같은 방법으로 3시 30분 또는 2시 30분 방향으로 2-3개의 흡수성 나사못을 이용하여 견열된 전하방 관절와순을 고정된 후 탐색침으로 관절와순이 견고하게 고정되었는지를 확인하였다. 술 후 재활운동은 3주까지 삼각건을 이용하여 견관절을 고정하도록 하였고 이 기간 동안 고정을 유지한 상태에서 등장성 근력운동과 진자운동만 허락하였고 술 후 3주부터 6주까지 수동으로 굴곡 및 외회전운동을 허용하였으며 완전한 운동범위를 얻은 후에는 근력강화운동을 병행하였다. 술 후 운동참여는 정상에 가까운 근력과 관절운동범위를 회복한 경우에 한해서 관혈적 술식을 시행받은 환자와 동일한 일정에 운동 참여를 허락하였다.

결 과

1. 동통

관혈적 술식이나 관절경적 술식 모두 동통은 술 후 3주 이내에 대부분 소실되었으나 술 후 일년동안 일상생활에서 지장을 느낄 정도로 동통이 지속되었던 예는 총 13례로 이중 관혈적 술식이 10례(9%), 관절경적 술식이 3례(6%)였으며 관혈적 술식을 받은 2례(2%)에서는 술 후 일년 이후에도 정도의 동통이 잔존하였으나 관절경 술식을 받은 예에서는 동통을 전례에서 호소하지 않았다. 동통의 소실 시기와 잔존 유무에 대한 두 술식간의 비교에서 통계학적 검증 결과, 관절경적 술식이 관혈적 술식에 비해 유의성 있게 양호한 결과를 보였다($P < 0.05$).

2. 관절운동범위

술 후 일상생활에 지장을 줄 정도의 관절운동제한을 보였던 예는 관혈적 술식에서 9례(8.4%), 관절경적 술식 2례(3.9%)였고, 일상생활에 지장이 없는 경미한 제한을 보였던 예는 관혈적 술식에서 39례(36%), 관절경적 술식에서 10례(20%)였다. 관절운동범위의 평균값은 관혈적 술식인 경우 전방 굴곡이 171도, 중립위에서의 외회전이 67도였으며 내회전은 제 6흉추위까지 가능하였다. 관절경적 술식인 경우는 전방 굴곡이 174도, 중립위에서의 외회전이 74도였고 내회전은 제 5흉추위까지 가능하였다. 술 후 관절운동범위가 건측 견관절에 비해 관혈적 술식에서는 전방 굴곡 4도, 측면 외회전 8도의 운동범위 손실을 보였으며, 관절경적 술식에서는 전방 굴곡 1도, 측면 외회전 1도의 운동범위 손실을 보여, 두 술식간의 비교에서 통계학적 검증 결과, 관절경적 술식이 관절운동범위에 있어서 관혈적 술식에 비해 유의성 있게 양호한 결과를 보였다($P < 0.05$) (Table 1).

3. 기능

추시관찰상 일상생활이나 스포츠 활동에 전혀 지장이 없었던 예는 관혈적 술식 59례(55%), 관절경적 술식 39례(76%)였고 일상생활에 지장은 없으나 스포츠 활동에 가끔 경미한 불편함을 호소

하였던 예는 관혈적 술식 36례(35%), 관절경적 술식 7례(14%)였다. 따라서 술 후 원래 직업으로 복귀하거나 스포츠 활동이 가능하였던 예는 관혈적 술식인 경우 95례(90%)였으며, 관절경적 술식인 경우 46례(90%)로 양군간의 의미있는 차이는 없었다. 일상생활과 스포츠 활동에 정도의 제약을 받았던 예는 관혈적 술식 8례(7%), 관절경적 술식 3례(6%)였고 심한 제약을 받았던 예는 관혈적 술식 3례(3%), 관절경적 술식 2례(4%)였다.

대부분의 환자에서 술 전의 원래 직업으로 복귀하였으나 16명의 환자에서 술 후 육체적 활동의 제약으로 인해 직업을 바꾸었다. 이를 자세히 분석하면 관혈적 술식을 받은 107례 중 11례로 10%가 술후 직업을 바꾸었으며, 관절경적 술식을 받은 51례 중 5례(10%)가 직업을 바꾸었다. 관혈적 술식을 받았던 운동선수는 총 46례로 이중 39례(85%)가 원래의 수준으로 운동을 계속할 수 있었으며 7례(15%)에서 술 후 경기 성적이 좋지 않은 등의 이유로 운동을 포기하였고, 관절경적 술식을 받았던 운동선수는 총 12례로 이중 8례(67%)에서만 운동을 계속할 수 있었으며 4례(33%)에서는 중도에 포기하였다. 반면 운동선수가 아니었던 예에서 관혈적 술식을 받은 환자는 총 63례로 이중 57례(93%)는 원래 직업으로의 복귀가 가능하였으나 4례의 환자(7%)는 심한 육체노동을 필요로 하는 미장공, 페인트공, 철공소 직원 등의 직업을 갖고 있다가 술 후 사무직이나 상업 등으로 직업을 바꾸었다. 관절경적 술식을 시행받았던 총 39례 중 38례(97%)는 술 전의 직업에 계속 종사하고 있으나 제제소 일을 하던 1례(3%)는 술 후 택시 운전사로 직업을 바꾸었다.

4. 안정성

관혈적 술식의 추시 결과, 재탈구가 일어났던 예는 2례(1.8%)가 있었으며 재탈구를 경험하지는 않았지만 어깨가 빠지는 듯한 느낌을 경험하였다는 예는 4례(3.6%)가 있었다. 술 후 이학적 검사상 과도한 전방전위를 보였던 예는 8례(7%)였다. 관절경적 술식의 경우는 재탈구를 경험하였던 예는 3례(5.8%)였고, 아탈구를 호소하면서 이학적 소견상 견관절 전방 불안정성을 보였던 예는 4

레(8%)가 있었으며 재탈구의 기왕력 없이 과도한 전방전위를 보였던 예는 9례(18%)를 차지하였다 (Table 1). 두 술식의 통계학적 비교에서 술 후 재탈구나 전방 불안정성의 재발의 발생에 있어서 관혈적 술식이 유의성 있게 양호한 결과를 나타냈다 ($P < 0.05$).

5. 재발을 발생빈도

연령별로 구별하여 보면 관혈적 술식을 받은 19세 미만의 환자 18례 중 1례(6%)가 술 후 아탈구의 소견을 보였으며, 20세 이상 29세 미만의 환자 71례 중 2례(3%)에서는 재탈구가, 3례(4%)에서는 아탈구가 발생하였고, 30세 이상의 환자에서는 재탈구가 일어나지 않았다. 한편 관절경적 술식을 받은 19세 미만의 환자 9례 중 2례(22%)에서 술 후 아탈구의 소견을 보였으며 20세 이상 29세 미만의 환자 36례 중 각각 2례(6%)씩 아탈구 및 재탈구가 발생하였고 30세 이상에서는 1례(17%)에서 재탈구가 일어났었다. 연령이 재발에 영향을 미치는가를 분석한 결과, 어릴수록 재발율은 다소 많았으나 이에 대한 통계학적 유의성은 없었다. 성별에 따른 재발율의 발생빈도는 관혈적 술식을 받은 경우 남자는 88례 중 3례(3%)가 아탈구, 2례(2%)가 재탈구를 술 후 호소하였으며 여자는 19례 중 재탈구는 없었고 1례(5%)에서 아탈구를 보여주고 있었다. 관절경적 술식을 받은 경우 남자는 총 45례 중 3례(7%)에서 아탈구가 일어났으며 3례(7%)에서 재탈구가 발생하였고, 여자의 경우 6례 중 1례(17%)에서 아탈구를 호소하였다. 따라서 성별에 따른 통계학적 차이의 유의성을 찾을 수는 없었으며, 두 군간의 차이 역시 통계학적 의미는 없었다. 전방 불안정성이 우세수에서 일어났는가 아니면 비우세수에서 일어났는가에 따른 재발 발생빈도를 분석하여 보면 관혈적 술식을 받은 경우 우세수 총 78례 중 아탈구가 3례(4%), 재탈구가 1례(1%)였으며 비우세수 29례 중 아탈구 및 재탈구가 각각 1례(3%)씩 일어나 우세수 침범 유무가 재발 가능성과는 무관하게 나타났다. 관절경적 술식을 받은 경우는 우세수 총 18례 중 각각 2례(11%)에서 아탈구 및 재탈구가 발생하였으며 비우세수는 총 33례 중 아탈구가 2례(6%), 재탈구

가 1례(3%)로 일어나, 관절경적 술식에서는 우세수에서 비우세수에 비해 훨씬 많은 비율로 재발이 일어났으며 이는 통계학적으로 유의한 차이를 보였다. 술 전 재탈구 빈도수가 술 후 재발에 영향을 미치는가를 분석하였는데, 관혈적 술식인 경우를 보면 10회 이하인 59례에서는 전혀 재발된 예가 없었으며 10회를 초과하였던 48례에서 아탈구 4례(8%), 재탈구 2례(4%)가 발생하였고 관절경적 술식인 경우 10회 이하였던 24례에서 1례(4%)가 아탈구를 호소하였으며 10회를 초과하였던 27례 중 아탈구 및 재탈구가 각각 3례(22%)씩 발생하여 술 전 탈구 빈도수가 높을수록 재발률이 통계학적으로 유의성 있게 높게 나타났다.

술 전의 이학적 검사와 수술 소견상 전하방 관절와상완인대의 이완 등 관절낭 이완 소견을 보였던 예는 총 36례로 이 중 24례는 관혈적 술식을 12례는 관절경적 술식을 각각 받았었는데, 관혈적 술식을 시행 받았던 예에서는 2례(8%)의 재탈구와 1례(4%)의 아탈구 소견을 보였고 관절경적 술식을 시행 받았던 예에서는 1례(8%)의 재탈구와 1례(8%)의 아탈구 소견을 보였다. 이완 소견을 보이지 않았던 예에서는 관혈적 술식을 시행 받았던 83례 중 1례(1%)의 재탈구와 3례(4%)의 아탈구 소견을 보였고 관절경적 술식을 시행 받았던 39례에서는 2례(5%)의 재탈구와 3례(8%)의 아탈구 소견을 보였다. 관절낭 이완 유무에 따른 재발율을 통계학적 검증결과 관절낭 이완이 있었던 예에서 유의하게 재발률이 높게 나타났다.

술 전 활동력이 재발에 영향을 미치는가를 알아 보았는데 관혈적 술식인 경우 운동량이 큰 선수 총 46례 중 3례(7%)에서 아탈구가, 1례(2%)에서 재탈구가 일어났으며 상대적으로 운동량이 적은 일반환자 61례 중 각각 1례(2%)씩 아탈구 및 재탈구가 발생하였다. 통계학적 분석에서 술 전 활동력이 큰 환자에서 활동력이 작은 환자에 비해 유의성 있게 재발률이 높게 나타났다. 반면 관절경적 술식인 경우 선수 총 12례 중 2례(16%)에서 아탈구, 1례(8%)에서 재탈구가 일어났으며 일반환자 39례 중 각각 2례(5%)씩 아탈구 및 재탈구가 일어나 운동선수인 경우 관절경 술식에서 재발율이 관혈적 술식보다 상대적으로 많았다. 또한, Bankart 병변과 Hill-Sachs 병변의 크기에 따른 재발 발생

빈도를 분석한 결과, 술 후 아탈구나 탈구가 재발하였던 예는 Bankart 병변의 크기가 작은 크기의 경우 1례(4%), 중간 크기는 8례(8%), 큰 크기의 경우 4례(16%)로 병변의 크기가 클수록 재발율이 유의하게 높은 결과를 보였고, Hill-Sachs 병변은 작은 크기의 경우 2례, 중간 크기는 5례, 큰 크기의 경우 6례로 크기가 클수록 재발 가능성이 높은 경향을 보이거나 이는 통계학적으로 유의하지는 않았다.

6. 운동선수에서의 결과

두 술식 모두에서 우세수-비우세수 견관절과는 특별한 연관성 없이 수술을 시행하였으며, 일반 환자들에 비해 체계적이고 지속적인 물리치료에도 불구하고 관절적 술식을 시행 받은 축구 선수 2명에서 견관절 전방굴곡 145도 이하의 심한 관절운동제한을 보였으며 관절경적 술식을 받은 운동선수에서는 심한 관절운동범위 제한을 일으킨 예는 없었다.

술 후 재탈구가 일어났던 경우는 관절적 술식을 시행 받은 아이스하키 선수 1명(2%)과 관절경적 술식을 시행 받은 축구 선수 1명(8%)에서 재탈구를 경험하였는데 2례 모두 경기중 뒤에서 달려오는 다른 선수에게 심하게 부딪혀 넘어지면서 재탈구가 발생하였다. 재탈구가 발생하지는 않았으나 술 후 불안감이 잔존하였던 예는 관절적 술식에서 우세수 견관절에 수술을 시행 받았던 야구 선수 1명, 유도 선수 1명, 레슬링 선수 1명 등 3명(7%)과 비우세수 견관절에 수술을 시행 받았던 레슬링 선수 1명(2%)이 불안감을 호소하였다. 관절경적 술식에서는 우세수 견관절에 수술을 시행 받았던 야구 선수 1명과 축구 선수 1명 등 2명(16%)에서 그리고 비우세수 견관절에 수술을 시행 받았던 레슬링 선수 1명(8%)에서 불안감을 호소하였다.

운동 선수에 있어서 두 술식의 객관적 비교에서는 안정성의 측면에서는 관절적 술식이 양호한 결과를 보였고, 그리고 비우세수 견관절에 시행한 경우에서 우세수 견관절에 시행한 경우보다 양호한 결과를 보였다. 불안감을 호소하였던 예들은 모두 술 후 재활운동 일정을 어기고 술 후 6개월 이내에 전문운동을 시작하였었던 것으로 보아 특히 운동선수에 있어서 술 후 체계적인 재활운동의 중요

함을 알 수 있었다. 재탈구가 일어났던 예를 분석해보면 2례 모두 던지는 동작 등 정상적인 운동보다는 충돌에 의해 넘어지면서 발생하였다.

7. 객관적 평가

두 술식의 결과를 Rowe²⁸⁾의 Bankart Grading System의 임상평가에 의하여 점수로 환산 후 비교해보면, 관절적 술식이 우수 67례(63%), 양호 29례(27%), 보통 8례(7%), 불량 3례(3%)였고 관절경적 술식은 우수 34례(67%), 양호 8례(16%), 보통 6례(11%), 불량 3례(6%)의 결과를 보였고 평균점수의 비교에서도 관절적 술식 91점, 관절경적 술식 87점을 보였으나, 두 군간 총체적 임상평가에 대한 통계학적 검증에서는 보통 이상의 결과를 보였던 관절적 술식 97%와 관절경적 술식 94%의 비교에서 유의성 있는 차이를 보이지 않았다($P>0.05$). 이를 자세히 분석하면, 안정성은 50점 만점에 관절적 술식인 경우 48점, 관절경적 술식인 경우 41점을 얻었다. 술 후 관절운동범위는 관절적 술식인 경우 20점 만점에 17점, 관절경적 술식인 경우 19점으로, 안정성에 있어서는 관절적 술식이, 술 후 관절운동범위에 있어서는 관절경적 술식이 보다 좋은 점수를 얻었으며 통계학적 유의성을 보이고 있었다($P<0.05$). 기능상의 점수는 30점 만점에 관절적 술식인 경우 26점, 관절경적 술식인 경우 27점으로 양군간 차이가 없었으며 통계학적 유의성도 없었다($P>0.05$) (Table 1).

8. 환자 만족도

술 후 1년 6개월 이상의 추사에서 설문지를 통해 환자에게 자신이 받았던 수술에 대한 현재의 만족도를 100점 만점으로 환산하여 답하도록 하여 두 술식을 비교한 결과, 관절적 술식이 평균 90점, 관절경적 술식이 평균 87점의 결과를 보였으나 통계학적으로는 두 술식간의 유의성 있는 차이는 없었다($P>0.05$).

고 찰

견관절외의 전연으로부터 전방 관절외상완인대가 떨어져 나간 재발성 견관절 전방 불안정성의

원발성 병변에 대한 해부학적 교정이 가능하고 견관절 운동범위 감소가 적은 장점을 지니고 있는 Bankart 술식은 1978년 Rowe 등²⁸⁾이 변형된 Bankart 술식으로 양호한 치료 결과를 보고한 이래로 가장 널리 사용되고 있으며, 실제 재발율이 1.6%-5%^{5,28,33,37)}로 평균 3%이고 전체적 임상 평가에서도 약 95%의 좋은 결과를 보여 현재까지도 가장 바람직한 수술방법으로 소개되고 있다. 최근 들어서는 관절경적 술식의 발전과 더불어 관절경적 술식이 관혈적 술식에 비해 수술로 인한 외상을 줄일 수 있고 재원기간과 재활기간을 단축시키고 술 후 이환률을 줄일 수 있는 등의 장점을 지니고 있어 이에 대한 관심이 고조되고 있으나, 여러 저자들의 다양한 결과보고로 아직도 어떠한 술식이 더 좋은지 또는 각각의 적응증은 어떤지 판단하기가 애매한 경우가 많다. Caspari와 Savoie²⁹⁾, Morgan¹⁹⁾, 그리고 Wolf 등³⁸⁾은 관절경적 술식 후 4-6%의 재발율로 대단히 좋은 결과를 보고하고 있으나 Geiger 등⁴⁾, Walch 등³⁶⁾, Speer 등³¹⁾과 Youssef 등³⁹⁾은 21%에서 44%의 재발율로 다양한 결과를 보고하고 있어 관절경적 술식의 선택에 대한 신중성을 강조하게 된다.

저자들은 관혈적 Bankart 술식으로 견관절 하방 유연성을 동반한 예를 제외하고는 고식적 Bankart 술식을 이용하여 술 후 최소 2년 이상의 추시 기간까지 재탈구가 일어나지 않은 경우를 성공의 예로 분류하면 98.2%의 성공률을 보였으며 아탈구를 포함하면 94.6%의 성공률을 보였는데, 이는 Rowe 등²⁸⁾이 145 견관절의 장기 추시 결과 보고한 96.5%와 Hovelius 등⁹⁾의 46 환자 추시 결과인 성공률 98%, 그리고 Gill 등⁵⁾이 60 견관절의 평균 11.9년의 장기 추시 연구 후 보고한 95%의 성공률과 비교해 유사한 결과를 보였다. 저자들의 연구에서 관혈적 술식 후 재탈구가 발생했던 2례 중 1례는 처음 탈구가 일어났을 때와 유사한 강도의 외상에 의해 재탈구가 일어났고 나머지 1례는 술 후에도 지속적인 불안정성을 보이다가 약한 강도의 외상에 의해 탈구가 일어났는데 전자는 관혈적 방법을 이용하여 재수술을 시행하였고 후자에 있어서는 근력강화운동 등의 보존적 치료로 치료하였다.

관절경적 Bankart 술식의 결과는 관혈적 술식

에 비해 추시 기간이 짧고 고정방법에 따른 결과도 다양하게 보고되고 있는데, Torchia 등³⁴⁾은 150 견관절에 대해 관절경적 봉합술을 시행 후 평균 4.1년의 추시에서 92.7%의 성공률을 보고하였고 흡수성 나사못을 사용한 경우의 결과는 Laurencin 등¹²⁾이 62명의 환자에 대한 2년 추시 결과에서 90%의 성공률을, 그리고 Speer 등³¹⁾은 52 환자의 42개월 추시 결과에서 각각 79%의 성공률을 보고한 바 있다. 저자들의 연구에서는 94.2%의 성공률을 보였으나 아탈구를 포함하면 86.2%의 성공률로, 술 후 재탈구가 일어난 3례에 대해서는 모두 관혈적 술식으로 재수술을 시행하였다.

운동선수들에게 시행한 Bankart 술식의 결과는 성공률 80%에서 97%로 다양하게 보고되고 있지만^{3,18,19,20,24,34)}, 저자들의 예를 분석한 결과 재탈구가 일어났거나 아탈구와 불안감을 호소하여 정상적인 운동을 못하는 경우를 실패의 예로 정의하였을 때 88%의 성공률을 보였다. Resch 등²⁴⁾은 공을 던지는 운동선수 49례 중 30례(61%)에서 그리고 어깨를 많이 사용하는 운동선수 44례 중 37례(84%)에서 원래의 운동활동이 가능하였다고 보고하였고, Montgomery와 Jobe¹⁸⁾는 32례의 운동선수중 전방 관절낭 관절와 재건술을 시행하여 81%에서 원래의 기량으로 도달되었으며 13%에서 원래의 기량은 아니지만 계속해서 운동생활을 할 수 있었고 단지 6%에서 기량이 떨어져 운동을 포기하였다고 보고하였다. 저자들의 예에서는 운동선수의 경우 관혈적 수술을 받은 선수에서는 85%가 원래의 운동생활을 다시 할 수 있었는데 반해 관절경적 수술을 받은 선수는 67%에서만 원래의 기량을 발휘할 수 있었다. 이는 격한 운동을 하는 선수가 전체 48%로 거의 절반을 차지하여 나타난 결과로 사료되었다. 운동 종류에 따른 결과를 보면, Resch 등²⁴⁾은 공을 던지는 선수에서는 10%에서 과격한 운동종류의 선수에서는 14%의 재발률을 보고하였고, Torchia 등은³⁴⁾ 격렬한 종목의 운동선수에서 29%, 공을 던지는 운동선수에서는 12%의 재발률을, Morgan¹⁹⁾은 격렬한 종목의 운동선수에서 16.6%, 공을 던지거나 격렬하지 않는 종목의 운동선수에서는 1.5%의 재발률을 보였다고 하였으며 Pagnani

등²²⁾, Manta 등¹⁵⁾, Mologne 등¹⁷⁾도 격렬한 종목의 운동선수에서 더 높은 재발률을 보였다고 하였다. 저자들의 예에서 탈구는 정상적인 운동보다는 격렬한 운동을 하는 운동선수에서 심한 충돌에 의해 발생하였다. 따라서 운동경기 중 몸싸움에 의한 충돌이 많은 운동선수에게는 관혈적 술식이 권고되나 던지기 운동 등 건관절을 주로 이용하는 운동선수라면 관혈적 술식을 시행하기보다는 관절경적 술식의 적응증에 합당한 경우에 있어서는 관절경적 술식으로도 양호한 결과를 얻을 수 있으리라 사료된다. 술 후 불안감이 잔존한 경우는 술 후 재활운동 일정을 무시하고 조기에 전문운동에 참여한 예들로 운동선수에서는 술 후 체계적인 재활운동이 수술만큼 중요함을 알 수 있다.

Speer 등³¹⁾은 관절경적 술식 후 79%에서 동통 없이 완전한 운동범위를 보였다고 하였는데, 저자들의 예에서는 관절경적 술식 후 1년 이후에는 전례에서 동통을 호소하지 않았다. 이는 1년 이후에도 2례(2%)에서 동통을 지속적으로 호소하였던 관혈적 술식에 비해 유의하게 양호한 결과로 관절경적 술식의 상흔이 관혈적 술식에 비해 적어 동통이 적었던 것으로 사료된다.

Thomas와 Matsen³³⁾은 관혈적 술식 후 90%에서 일상생활이나 스포츠 운동시 제한이 전혀 없거나 거의 없었고 5%에서 약간의 제한을 그리고 5%에서는 심한 제한의 소견을 보였다고 하였는데, 저자들의 예에서는 경도의 제약을 받았던 예는 관혈적 술식 8례(7%), 관절경적 술식 3례(6%)이었고 심한 제약을 받았던 예는 관혈적 술식 3례(3%), 관절경적 술식 2례(4%)로 기능면에서 유사한 결과를 보였다. 그리고 두 술식간의 통계학적 비교에서도 유의성 있는 차이는 없으므로 나타나 술 후 건관절 기능의 면에서는 두 술식의 차이는 없는 것으로 보인다.

술 후 건관절 운동범위의 결과를 보면, Rowe 등²⁸⁾은 관혈적 술식 후 69%가 완전정상범위를 보였고 124례 중 116례에서 75%~100%의 운동범위를 보였다고 하였고, Thomas와 Matsen³³⁾은 관혈적 술식 후 전방 굴곡이 171도, 중립위에서의 외회전이 68도, 90도 외전에서의 외회전이 84도로 보고하였으며, Wirth 등³⁷⁾은 외상경력이 있었던 전방 불안정성 76례를 분석한 결과 전방 굴곡

170도, 외회전이 47도, 내회전이 제 9흉추위로 전방 굴곡 5도, 외회전 7도, 내회전이 제 2 흉추위의 운동제한을 보였다고 하였다. 관절경적 술식의 결과로는 Resch 등²⁴⁾은 관절경적 술식 후 중립위에서의 외전시 외회전 운동제한이 6.7도, 90도 외전에서의 외회전 운동제한이 6.1도를 보였다고 보고하였고, Torchia 등³⁴⁾은 전방 굴곡 및 외회전 운동의 제한이 각각 3도였다고 하였으며, Speer 등³¹⁾은 전방 굴곡 3도, 중립위에서의 외회전 3도, 90도 외전에서의 외회전이 6도의 제한을 보였다고 하였다. 그리고 Guanche 등⁸⁾은 두 술식의 비교에서 관혈적 술식에서는 전방 굴곡 5도, 측방 외회전 2도, 관절경적 술식에서는 전방 굴곡 1도, 측방 외회전 3도의 운동손실을 보여 전방굴곡은 유의한 차이를 보이거나 측방 외회전은 통계학적으로 유의성 있는 차이는 없었다고 보고하였으나, 저자들의 연구에서는 관혈적 술식에서 전방 굴곡 4도, 측방 외회전 8도, 내회전 1척추 수준, 그리고 관절경적 술식에서 전방 굴곡 1도, 측방 외회전 1도, 내회전은 운동범위의 손실이 없는 결과를 보여 통계학적으로 두 술식간에 유의성 있는 차이를 특히 외회전에서 유의성 있는 차이를 보였다. 이는 관혈적 술식에 비해 술 후 연부 조직의 유착이 적고 수술에 따른 절개의 범위가 적어 상대적으로 술 후 운동제한이 적은 것으로 사료된다.

저자들은 술 후 불안정성의 재발요인을 분석하기 위해 환자의 연령, 성별, 재탈구 빈도수, 우세수 침범 유무, Hill-Sachs 병변과 Bankart 병변의 크기, 그리고 관절의 이완 정도 등에 따른 재발률을 분석하였다. 먼저 환자의 연령으로 Torchia 등³⁴⁾은 관절경적 술식 후 20세 미만에서 28%, 21세에서 30세 사이에서는 21%, 30세 이상에서는 4%의 재발률을 보고한 바 있고, Savoie와 Miller³⁰⁾은 관혈적 술식 후 전체 성공률 92%에 비해 23세 미만에서 85%의 성공률로 낮은 연령에서 재발률이 높았다고 보고하였으며, Thomas와 Matsen³³⁾은 인대의 유연성을 가진 어린 환자에게는 고정을 길게 하여야 한다고 한 바 있다. 이에 반해, 관절경 술식 후 재발률이 나이와는 무관하였다는 보고도 있다^{6-8, 15, 21, 22)}. 저자들의 예에서는 30세 이하의 젊은 연령에서 재발률이 높은 결과를 보였으나 통계학적 유의성은 없게

나타나 환자의 연령이 술 후 재발빈도에 별 영향을 주지 않는 것으로 분석하였다.

성별에 따른 재발률은 Youssef 등³⁹⁾은 관절경적 관절와관통 봉합술을 시행한 결과 30례 중 27%에서 재발하였는데 전부 35세 미만의 나이로 이 중 75%가 남자였다고 하였고, Pagnani 등²²⁾과 Landsiedl¹¹⁾도 남성에서 훨씬 많은 실패율을 보고하였다. 이에 반해 Manta 등¹⁵⁾은 관절경적 술식 후 여자에서 재발률이 더 높았다고 하였고, Morgan과 Bondenstab²⁰⁾은 성별에 따른 차이가 없었다고 보고하여 성별에 따른 재발 빈도는 논란의 여지가 있어왔는데 본 연구에서는 관혈적 술식과 관절경적 술식 모두 성별에 따른 재발률의 차이는 없었다.

Resch 등²⁴⁾은 관절경적 술식 후 술 전 탈구 횟수에 따른 재발률을 술 전 탈구 횟수가 10회 미만인 경우 78례 중 7.6%, 10회 이상에서 22례 중 13.6%의 재발률을 보여 백분율상에는 차이가 있지만 통계학적 유의성은 없었다고 보고하였으나, 저자들의 예에서는 관혈적 술식인 경우를 보면 10회 이하인 59례에서는 전혀 재발된 예가 없었으며 10회를 초과하였던 48례에서 아탈구 4례(8%), 재탈구 2례(4%)가 발생하였고 관절경적 술식인 경우 10회 이하였던 24례에서 1례(4%)가 아탈구를 호소하였으며 10회를 초과하였던 27례 중 아탈구 및 재탈구가 각각 3례(22%)씩 발생하여 술 전 탈구 빈도수가 높을수록 재발률이 통계학적으로 유의성 있게 높은 재발률을 보였다. 이는 탈구가 거듭되면서 견관절 관절낭의 이완을 초래하여 술 후 재발이 높은 결과를 보인 것으로 사료된다.

수술선택 당시 우세수 침범유무는 무작위로 하여 역행조사를 하였는데 관혈적 술식인 경우 상대적으로 우세수가 많았으며 관절경 술식은 비우세수가 많았다. 관절경 술식을 받았던 우세수에서는 22%의 재발율을 보여 9%의 비우세수 재발율보다 훨씬 많아 수술 선택시 고려되어야 할 사항으로 사료되었다.

Bankart 병변과 Hill-Sachs 병변의 크기에 따른 결과는 Savoie 등³⁰⁾은 관절경적 술식 후 Bankart 병변의 크기가 임상적 결과와는 무관하였지만 Hill-Sachs 병변의 크기가 클수록 불량한

결과를 초래하였다고 보고하였고, Rowe 등²⁸⁾도 관혈적 술식 후 Hill-Sachs 병변의 크기가 큰 경우 6%에서 재탈구가 일어났으며 상대적으로 적은 결손일 경우 4.7%에서 일어나 Hill-Sachs 병변이 재발률에 영향을 준다고 하였다. 이에 반해 Resch 등²⁴⁾은 관절경적 술식 후 Hill-Sachs 병변의 크기가 재발률에 의미 있는 영향을 주지 못한다고 하였고 그 외 여러 저자들도 관절경적 술식 후 Hill-Sachs 병변의 크기가 예후에 별 영향을 주지 않는다고 보고하는 등 상반된 결과를 보고하였다^{6,8,15,22)}.

여러 저자들이 Bankart 병변뿐 아니라 반복되는 수상으로 동반될 수 있는 전하방 관절와상완인대의 이완을 강조하여 환자가 과도한 이완소견을 보이는 경우 이를 동시에 해결하여야 한다고 주장하고 있으며, 이는 Speer 등³¹⁾이 사체실험을 통해 단순한 Bankart 병변을 만들어 전위정도의 변화를 연구한 결과 정상과 비교하여 단지 3mm 정도만 전방으로 전위가 증가됨을 보고하여 위의 주장을 뒷받침하여 주고 있다. 임상적인 관절낭 이완의 해결 방법으로 Wirth 등³⁷⁾은 전하방 관절낭인대를 보완해주고 관절낭의 용적을 줄여주는 방법으로 해결하여 주었으며 Altchek 등¹⁾은 T성형술로 하방 이완을 없애주려고 하였고 Montgomery와 Jobe¹⁸⁾는 주로 운동선수에서 전방 관절낭 관절와 재건술을 시행하여 주는 등 여러 가지의 방법들이 소개되고 있다. Resch 등²⁴⁾은 이러한 이완을 해결하기 위하여 관절경적 비흡수성 나사못 삽입술을 관절외로 고정하여 관절낭을 상내측으로 이동시켜 좋은 결과를 보고한 바 있다. 그러나 반복되는 전방 탈구시 실제 얼마만큼 인대가 늘어나면서 Bankart 병변이 일어나 과도한 이완소견을 보이는지, 아니면 어느 정도 이완된 견관절을 가진 환자에서 전방 탈구가 일어나 Bankart 병변과 함께 원래 이완된 소견도 보이게 되는 것인지를 판단하기가 쉽지 않다. 또한 다방향성 불안정이나 아주 심한 이완을 보이는 환자를 제외하고 순수한 외상성 전방 불안정시 단순 Bankart 술식으로도 좋은 결과를 보고하고 있어³³⁾ 반드시 이완된 관절낭을 동시에 단축시켜 주어야 한다는 데는 논란의 여지가 있다. 게다가 관혈적 수술로 Bankart 병변을 제자리에 놓이게 봉합하려면 관절낭을 절개

하게 되어 의도적으로 관절낭의 이완을 없애려고 하지 않아도 저절로 어느 정도는 단축을 가져다준다고 하여²⁸⁾, 저자들도 이와 같은 개념하에^{13,14,16,33)} 관혈적 술식과 관절경적 술식에서 전하방으로 퇴축된 관절외순과 하방 관절외상완인대를 상내측으로 끌어 올려 가능한 한 해부학적 위치에 놓이게 하였으며 별도로 관절낭 단축술은 시도하지 않았다. 또한 Resch 등²⁴⁾은 유연성이 있는 경우의 37%에서 재탈구가 일어났고 유연성이 없는 경우 6.5%에서 재탈구가 일어나 유연성이 있는 경우 재발이 많음을 보고하였고, Rowe 등²⁸⁾과 Torchia 등³⁴⁾도 관절낭 이완을 동반한 환자에서 재발이 많음을 보고하였으며, Rhee 등²⁵⁾은 단순한 Bankart 병변이외에 관절낭의 유연성을 술전에 충분히 감지하여 관절낭을 상내측으로 이동시켜야 한다고 강조하였다. 저자들의 예에서도 관절낭의 이완 소견을 보였던 예에서 유의성 있게 재발률이 높은 결과를 보여 관절낭 이완을 동반한 전방 불안정성의 예에서는 Bankart 술식 이외에 관절낭 이완을 해결하기 위한 추가의 술식이 필요하리라 사료된다.

관혈적 술식과 관절경적 술식의 비교에서 관혈적 술식이 관절경적 술식에 비해 견관절 안정성의 측면에서 우수한 것으로 알려져 있으나, Geiger 등⁴⁾은 엄격한 기준 하에 환자를 선택하여 관절경적 술식을 시행한 결과 견관절의 안정성이 관혈적 술식의 결과와 큰 차이가 없음을 보고하였다. Gieger 등⁴⁾과 Laurencin 등¹²⁾은 관절경적 술식의 적응증으로 비우세수 견관절인 경우, 외상성 전방 불안정성(단방향성)인 경우, Bankart 병변이 있는 경우, 관절외에 골 미란이 적은 경우, 그리고 Bankart 병변의 조직이 두껍고 퇴축이 적어 가동성이 좋은 경우 등을 이야기하였다. 저자들의 경우 외상성 전방 불안정성중 견열된 관절외순의 상태가 양호하고 퇴축이 적어 쉽게 해부학적 위치로 복원이 가능한 경우를 우선적으로 관절경술의 적응증으로 수술하였는데 안정성에 있어서 유의성 있게 관혈적 술식이 양호한 결과를 보였다. 관혈적 술식이 안정성의 측면에서 관절경적 술식보다 우수한 결과를 보이는 이유는 관절경적 술식에 비해 관혈적 술식이 이완되어 있는 전방 관절낭을 쉽게 제자리에 복원시킬 수 있고 절개된 관절낭과 견갑

하근의 상흔 형성을 통해 어느 정도의 단축과 함께 관절낭의 복원을 강화할 수 있는데 있다고 사료되며, 관절경적 술식을 받은 후에는 상대적으로 술 후 경미한 동통과 상흔이 거의 없어 환자 자신이 갖는 건강한 느낌(well-being sense)으로 인하여 술 후 재활 물리치료 일정을 제대로 잘 따르지 않는 것도 원인으로 사료되었다.

본 논문이 가지고 있는 맹점은 동일한 조건의 전방 불안정성을 가지고 있는 환자의 분석이 아니라는 점, 어느 정도는 관절경적 술식의 적응증을 먼저 설정하여 수술하였다는 점과 두 군간의 수기상 차이를 극복할 수 없었다는 점을 들 수 있고 재발에 대한 결과분석에 있어 여러 복합요소가 함께 존재함에도 불구하고 각각의 요인 인자를 나열하여 재발 발생가능성을 알아보기에는 약간의 무리가 있으리라 생각된다. 그러나 거의 비슷한 조건의 외상성 전방 불안정성만을 선택하여 분석하였고 관혈적 술식인 경우 관절낭과 견갑하근의 상완골두에서의 절개를 제외하고는 관절경적 수기와 거의 비슷한 방법을 선택하여 하였기에 비교분석이 가능하다고 판단하였으며, 각각의 요인인자를 가지고 단정적으로 재발발생의 가능성을 논하기보다는 단지 수술시 고려사항으로 참고하여야 하는데 의의를 찾고자 하였다.

객관적인 임상평가에서 두 술식 모두 90% 이상에서 보통 이상의 결과를 보였으며, 이외 불량인 결과를 보인 예들은 수술시 부적절한 고정, 환자 임의대로 술 후 물리치료를 따르지 않은 점, 술전 부적절한 진단 등에 의해 불량인 결과를 초래하였던 것으로 분석하였다. 객관적인 평가 기준이 환자가 스스로 느끼는 만족도에 얼마나 근사치에 달하는가를 알아보기 위해 설문지를 통해 환자에게 자신이 받았던 수술에 대한 현재의 만족도를 100점 만점으로 환산하여 답하도록 하여 주관적인 환자 만족도를 조사한 결과 관혈적 술식이 평균 90점, 관절경적 술식이 평균 87점의 결과가 나와 객관적 평가와 비슷한 결과를 보였다. 이렇게 주관적인 만족도가 객관적 만족도와 비슷한 결과를 보인 이유는 술 후 관절운동제한, 동통, 불안감 등 어느 정도의 증상이 남기는 하였으나 술전에 비해 현저한 증상의 호전을 보여 만족의 결과를 표시한 것으로 보인다.

결론적으로 재발성 건관절 전방 불안정성에 있어 관혈적 Bankart 술식, 관절경적 Bankart 술식 모두 술 전 정확한 진단과 엄격한 적응증 하에서 숙련된 외과에 의해 시행될 경우 두 가지 술식 모두 유용한 술식이라고 사료되나 추시 기간이 짧아 더 장기간의 추시 관찰이 필요하리라 사료된다.

REFERENCES

- 1) **Altchek DW, Warren RF, Skyhar MJ, and Ortiz G** : T-plasty modification of the Bankart procedure for multidirectional instability of the anterior and inferior types. *J Bone Joint Surg*, 73-A:105-112, 1991.
- 2) **Caspari R, and Savoie FH** : Arthroscopic reconstruction of the shoulder. The Bankart repair. In McGinty, J.(Ed.): *Operative Arthroscopy* New York, Raven. 500-515, 1991.
- 3) **Chan KM, Maffulli N, Nobuhara M, and Wu JJ** : Shoulder instability in athletes. The asian perspectives. *Clin Orthop*, 323:106-112, 1996.
- 4) **Gieger DF, Hurley JA, Tovey JA, and Rao JP** : Results of arthroscopic versus open Bankart suture repair. *Clin Orthop*, 337:111-117, 1997.
- 5) **Gill TJ, Micheli LJ, Gebhard F, and Binder C** : Bankart repair for anterior instability of the shoulder. Long-term outcome. *J Bone Joint Surg*, 79-A:850-857, 1997.
- 6) **Goldberg BJ, Nirschl RP, and McConnell** : Arthroscopic transglenoid suture capsulolabral repairs: Preliminary results. *Am J Sports Med*, 21:656-665, 1993.
- 7) **Green MR, and Christensen KP** : Arthroscopic Bankart procedure: Two to five-year followup with clinical correlation to severity of glenoid labral lesion. *Am J Sports Med*, 23:276-281, 1995.
- 8) **Guanche 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* 24:144-148, 1996.
- 9) **Hovellius L, Thorling GJ, and Fredin H** : Recurrent anterior dislocation of the shoulder. Results after the Bankart and Putti-Platti operations. *J Bone Joint Surg*, 61-A:566-569, 1979.
- 10) **Kim SJ, Jahng JS, and Chun IM** : Experience of Arthroscopic Bankart Procedure by Caspari's Technique. *J of Korean Orthop. Assoc*, 30:1694-1701, 1995.
- 11) **Landsiedl F** : Arthroscopic therapy of recurrent anterior luxation of the shoulder by capsular repair. *Arthroscopy* 8:296-304, 1992.
- 12) **Laurencin CT, Stephens S, Warren RF, and Altchek DW** : Arthroscopic Bankart repair using a degradable tack. A follow up study using optimized indications. *Clin Orthop*, 332:132-137, 1996.
- 13) **Lazarus MD, Sidles JA, Harryman DT, and Matsen FA** : Effect of a chondral-labral defect on glenoid concavity and glenohumeral stability. A cadaveric model. *J Bone Joint Surg*, 78-A:94-102. 1996.
- 14) **Lippitt SB, Vanderhooft E, Harris SL, Sidles JA, Harryman DT, and Matsen FA** : Glenohumeral stability from concavity-compression: a quantitative analysis. *J Shoulder and Elbow Surg*, 2:27-35, 1993.
- 15) **Manta JP, Organ S, Nirschl RP, and Pettrone FA** : Arthroscopic transglenoid suture capsulolabral repair. *Am J Sports Med*, 25:614-618, 1997.
- 16) **Matsen FA, Lippitt SB, Sidles JA, and Harryman DT** : *Practical Evaluation and Management of the Shoulder*, Philadelphia, W.B. Saunders 1994.
- 17) **Mologne TS, Lapoint JM, and Morin WD** : Arthroscopic anterior labral reconstruction using a transglenoid suture technique: Results in the active-duty military patient. *Am J Sports Med*, 24:268-274, 1996.
- 18) **Montgomery WH, and Jobe FW** : Functional outcomes in athletes after modified anterior capsulolabral reconstruction. *Am J Sports Med*, 22:352-357, 1994.
- 19) **Morgan CD** : Arthroscopic transglenoid Bankart suture repair. *Op Tech Orthop*, 1:171-179, 1991.
- 20) **Morgan CD, and Bodenstab AB** : Arthroscopic Bankart suture repair: Technique and early results. *Arthroscopy*, 3:111-122, 1987.
- 21) **O'Driscoll SW, and Evans DC** : Long-term results of staple capsulorrhaphy for anterior instability of the shoulder. *J Bone Joint Surg*, 75-A:249-258, 1993.
- 22) **Pagnani MJ, Warren RF, and Altchek DW** : Arthroscopic shoulder stabilization using transg-

- lenoid sutures: A four-year minimum followup. *Am J Sports Med*, 24:459-467, 1996.
- 23) **Pollock RG, and Bigliani LU** : Glenohumeral instability. Evaluation and treatment. *J Am Acad Orthop Surg*, 1:24-32, 1993.
 - 24) **Resch H, Povacz P, Wambacher M, Sperner G, and Golser K** : Arthroscopic extra-articular Bankart repair for the treatment of recurrent anterior shoulder dislocation. *Arthroscopy*, 13:188-200, 1997.
 - 25) **Rhee KJ, and Lee KB** : Author's proposed classification of the Bankart lesion to traumatic recurrent anterior shoulder dislocation, *J of Korean Orthop. Assoc*, 28:1610-1618, 1993.
 - 26) **Rhee YG, Han JS, Chung DH, and Lee CU** : The Bankart procedure in the traumatic recurrent dislocation of the shoulder, *J of Korean Orthop. Assoc*, 30:622-627, 1995.
 - 27) **Richmond JC, Donaldson WR, Fu F, and Harner CD** : Modification of the Bankart reconstruction with a suture anchor. *Am J Sports Med*, 19:343-346, 1991.
 - 28) **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.
 - 29) **Rowe CR, and Zarins B** : Recurrent transient subluxation of the shoulder. *J Bone Joint Surg*, 63-A:863-871, 1981.
 - 30) **Savoie FH, and Miller C** : Technique of capsulorrhaphy(Caspari technique). In: Parisiens, ed. *Current Techniques in Arthroscopy*. Philadelphia: Current Medicine, 1996.
 - 31) **Speer KP, Warren RF, Pagnani M, and Warner JP** : An arthroscopic technique for anterior stabilization of the shoulder with a bioabsorbable tack. *J Bone Joint Surg*, 78-A:1801-1807, 1996.
 - 32) **Steinbeck J, and Jerosch J** : Arthroscopic transglenoid stabilization versus open anchor suturing in traumatic anterior instability of the shoulder. *Am J Sports Med*, 26-3:373-378, 1998.
 - 33) **Thomas SC and Matsen FA III** : An approach to the repair of avulsion of the glenohumeral ligaments in the management of traumatic anterior glenohumeral instability. *J Bone Joint Surg*, 71-A:506-513, 1989.
 - 34) **Torchia ME, Caspari RB, Asselmeier MA, Beach WR, and Gayari M** : Arthroscopic transglenoid multiple suture repair. 2 to 8 year results in 150 shoulders. *Arthroscopy*, 13:609-619, 1997.
 - 35) **Ungersbock A, Michel M, and Hertel R** : Factors influencing the results of a modified Bankart procedure. *J Shoulder Elbow Surg*, 4-5:365-369, 1995.
 - 36) **Walch G, Boileau P, Levigne C, Mandrino A, Neyret P, and Donell S** : Arthroscopic stabilization for recurrent anterior shoulder dislocation: Results of 59 cases. *Arthroscopy*, 11:173-179, 1995.
 - 37) **Wirth MA, Blatter G and Rockwood CA** : The capsular imbrication procedure for recurrent anterior instability of the shoulder. *J Bone Joint Surg*, 78-A:246-259, 1996.
 - 38) **Wolf EM, Wilk RM, and Richmond JL** : Arthroscopic Bankart repair with suture anchors. *Op Tech Orthop*, 1:187-191, 1991.
 - 39) **Youssef JA, Carr CF, Walther CE, and Murphy JM** : Arthroscopic Bankart suture repair for recurrent traumatic unidirectional anterior shoulder dislocations. *Arthroscopy*, 11:561-563, 1995.