

견관절 다방향 불안정성의 관혈적 및 관절경적 하 관절낭 이동술의 비교 분석

이진웅 · 조남수* · 손은석[†] · 이용걸[†]

건양대학교 의과대학 정형외과학교실, 경희대학교 동서신의학병원 정형외과학교실*, 경희대학교 의과대학 정형외과학교실[†]

Comparison of Open and Arthroscopic Inferior Capsular Shifts for Multidirectional Instability of the Shoulder

Jin Woong Yi, M.D., Nam Su Cho, M.D.*, Eun Suck Son, M.D.[†], and Yong Gurl Rhee, M.D.[†]

Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine, Konyang University, Daejeon,

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

East-West Neo Medical Center, Department of Orthopaedic Surgery,*

School of Medicine, Kyung Hee University[†], Seoul, Korea

Purpose: To compare outcomes of open and arthroscopic inferior capsular shifts in multidirectional instability of the shoulder and to evaluate the factors affecting the outcomes.

Materials and Methods: We measured outcomes in 81 patients (84 shoulders) receiving open or arthroscopic inferior capsular shifts because of multidirectional instability of the shoulder from February, 1994, to April, 2006. There were 76 males and 8 females. Their mean age was 22 years at the time of surgery. The visual analogue scale (VAS) for pain, shoulder range of motion (ROM), and Rowe scores were evaluated preoperatively and postoperatively.

Results: In open surgery, the VAS for pain was 5.3 preoperatively and 2.1 postoperatively. VAS for instability changed from 4.6 to 1.7, and the average postoperative Rowe score was 83.7. Forward flexion was 173.7° preoperatively and 166.1° postoperatively. External rotation on the side changed from 75.5° to 62.7°. In arthroscopic surgery, the VAS for pain was 4.6 preoperatively and 1.2 postoperatively. VAS for instability changed from 5.9 to 1.2, and the average postoperative Rowe score was 87.4. Forward flexion was 169.5° preoperatively and 171.2° postoperatively. External rotation changed from 70.8° to 61.4°.

Conclusion: Arthroscopic surgery was more effective in decreasing pain and conserving forward flexion of the shoulder than open surgery. Postoperative instability appeared to be related with generalized or bilateral shoulder joint laxity. Pain during motion after the operation was more significant during a voluntary subluxator. Low clinical scores were related with the operation on the dominant side or postoperative instability.

Key Words: Shoulder, Multidirectional instability, Inferior capsular shift

서론

견관절의 다방향 불안정성은 복잡한 발생 기전을 가지고 있으며, 진단 및 치료가 용이하지 않다^{2,3)}. 외상성 전방 불안정성이나 다른 방향의 불안정성과 감별을 요하며 단순한 관절낭의 과도 이완 상태와도 구별해야 한다^{11,16)}.

다방향 불안정성은 대개 보존적 치료에 잘 반응한다고 알려져 왔으나 보존적 치료에 실패한 경우 과거에는 주로 관혈적 수술이 시행되었고, 최근에는 관절경을 이용한 술식도 이용되고 있다^{4,11,13)}. 관혈적 수술은 Neer와 Foster¹¹⁾가 하 관절낭 이동술을 소개한 이후 널리 사용

통신저자 : 이 용 걸

서울시 동대문구 회기동 1번지
경희대학교 부속병원 정형외과
TEL: 02-958-8370 • FAX: 02-958-3865
E-mail: shoulderrhee@hanmail.net

Address reprint requests to

Yong Gurl Rhee, M.D.
Shoulder & Elbow Clinic, Department of Orthopaedic Surgery,
School of Medicine, Kyung Hee University, 1, Hoegi-dong,
Dongdaemun-gu, Seoul 130-702, Korea
Tel: +82,2-958-8370, Fax: +82,2-958-3865
E-mail: shoulderrhee@hanmail.net

되면서 좋은 결과가 보고되었으나, 산개한(patulous) 하 관절낭을 줄이지 못하거나 외회전이 감소되는 등의 단점 등이 있었다^{5,8)}. 관절경을 이용하면 덜 침습적이라는 일반적인 장점 이외에도 수술 중에 관절낭의 이완 상태, 관절와 순의 병변 및 회전 간격의 이상 소견 등 다방향 불안정성과 연관된 소견을 확인할 수 있어서 수술에 많은 도움이 된다^{9,11,16)}. 하지만 관절경 수술 술기에 익숙해지는데 많은 시간이 필요하고 개인의 술기에 따라 결과도 달라질 수 있다. 관절경적 수술의 초기 결과는 관절적 수술 결과에 미치지 못하였으나 최근에는 더 우수한 성적이 보고되고 있다^{11,16)}. 그러나 동일한 수술자가 관절적 술식과 관절경적 술식을 모두 시행한 후 이들 두 술식의 임상적 결과를 직접 비교한 논문은 거의 없다. 이에 저자들은 견관절 다방향 불안정성에 대해 관절적 및 관절경적 하 관절낭 이동술을 시행하고 두 술식의 결과에 대해 비교 분석하고자 하였으며, 하 관절낭 이동술의 결과에 영향을 미치는 인자에 대하여 분석해 보고자 한다. 관절경적 하 관절낭 이동술은 관절적 술식에 비해 조직 손상이 적고 견갑하건을 절개하지 않아 수술 후 빠른 재활로 더 좋은 운동 범위를 보이고 최종 임상 결과도 더 좋을 것이라고 가정하였다. 또한 전신 이완 정도가 심한 경우, 외상력이 동반된 경우 및 자발성 탈구가 가능했던 경우에서 최종 결과가 좋지 않을 것으로 가정하였다.

대상 및 방법

1994년 2월부터 2006년 4월까지 본 교실에 내원하여 Neer 등¹¹⁾의 기준에 따라 최소한 두 방향 이상 과도한 이완 소견을 보이고 특히 하방 전위시 과도 이완으로 인한 동통을 호소하여 다방향 불안정성이라고 진단 받은

후, 최소 6개월간의 적절한 재활 치료에도 불구하고 지속적인 증상을 나타내어 관절적 혹은 관절경적 술식에 의한 수술적 치료를 시행한 후 최소 1년 이상 추시된 환자를 대상으로 하였다. 총 81명 84예였으며 남자 74명(76예), 여자 7명(8예)이었고 평균 나이는 22세(15-29)이었다. 외상의 경력 후 견관절통과 불안정성을 호소하여 다방향 불안정성으로 진단받은 예가 36예(47%)이었다. 전신 이완 소견을 보인 경우는 29예(35%), 양측 견관절에만 이완 소견을 보인 경우는 12예(14%), 한쪽 견관절에만 이완 소견을 보인 경우는 43예(51%)이었다. 수의성 탈구를 보인 경우는 49(58%)예이었다. 관절적 수술을 시행한 경우가 46예(55%)이었고, 관절경적 수술을 시행한 경우가 38예(45%)이었다. 연구 기간 중 초기에는 주로 관절적 수술을 시행하였으며 점차 관절경술로 전환되었다. 우측을 수술한 경우는 42예(50%), 좌측을 수술한 경우는 42예(50%)이었으며 이중에서 양측을 수술한 경우는 3명이었다. 우세수를 수술한 경우는 43(51%)예이었고 비 우세수를 수술한 경우는 41예(49%)이었다. 평균 추시 기간은 41개월(1년-12년)이었다(Table 1).

1. 수술 방법

1) 관절적 하 관절낭 이동술

전신 마취 하에 해변 의자 70도 위치로 의자를 높히고 수술하고자 하는 어깨와 팔을 자유롭게 한 후 관절낭의 이완 정도를 검사하였다. 여러 각도의 외전 상태에서 전후방 전위 및 하방 전위 검사를 한 후 관절경 검사를 시행하여 상부 관절와 순 파열(SLAP) 병변, 회전근 개 세동, 전하방 관절와 순 파열 등 타 병변이 동반되어 있는지 확인하였다. 관절경 검사 후 환자의 위치를 30도로 내리고

Table 1. Patients' Demography

	Open procedure	Arthroscopic procedure	Total	p-value
Case	46 (54.8%)	38 (45.2%)	84	
Sex (Male/Female)	42/4	34/4	76/8	0.776
Mean age	22.3 (15-27)	21.7 (16-29)	22	0.284
Trauma Hx	23	13	36 (47%)	0.146
Operation site (Rt/Lt)	26/20	16/22	42/42	0.188
Dominant/Non-dominant	26/20	17/21	43/41	0.282
Mean follow-up period	47.7 Mo (12 Mo-12 yr)	33.8 Mo (12 Mo-10 yr)	41 Mo	0.89
Voluntary instability	30	19	49 (58%)	0.159

Mo, month; yr, year; Hx, history.

약 30도 정도 어깨를 벌린 상태로 오구 돌기의 외하방 2인치 아래에서 전방 액와선을 따라 약 2.5인치 정도 피부를 절개하였다. 전방 불안정성 수술과 마찬가지로 삼각흉근 사이로 들어가 견갑하근을 노출시킨 후 소 결절을 촉진하여 소 결절로부터 약 1 cm 내측에서 관절낭과 분리하여 절개하였다. 견갑하근 절개시 상방으로는 상완 이두 장건의 손상을, 하방으로는 액와 신경 손상을 조심하였으며, 전방 상완 동맥 회선 분지가 견갑하근의 하방을 따라 가로지나가 이를 절찰하거나 응혈시켰다. 일단 하방에서 관절낭과 견갑하근이 완전 분리되면 위로 회전 간격까지 올라가면서 견갑하근을 절개하였다. 회전 간격의 구멍 또는 얇아진 정도를 확인 후 견갑하근을 전방 관절낭으로부터 완전히 분리시켰다. 그 다음 상완 이두 장건 바로 전방에서부터 관절낭을 상완골 두 기시부에 바깥 붙여 절개하기 시작하여, 우측인 경우 7시 방향에 놓인 하 관절와 상완 인대의 후대 바로 후방까지 절개하였다. 전위 정도의 결정은 외전 30도, 외회전 30도를 유지하면서 판단하였고, 일단 전위 정도를 결정하면 상완골의 해부학적 경부를 따라 상완 이두 장건 바로 전방에서부터 우측인 경우 6시 방향까지, 관절낭이 견고하게 고정되고 골-인대 유합을 얻을 수 있도록 고속연마기(burr)를 이용하여 홈을 팠다. 홈에 6군데의 조그마한 구멍을 내어 비흡수성 봉합사인 No. 2 Ethibond (Ethicon, Somerville, NJ)를 관통시켜 하 관절낭 이동술을 시행할 준비를 하였다(Fig. 1). 하방 해부학적 경부에서는 외전 30도, 외회전 30도를 유지하면서, 상방 해부학적 경부에서

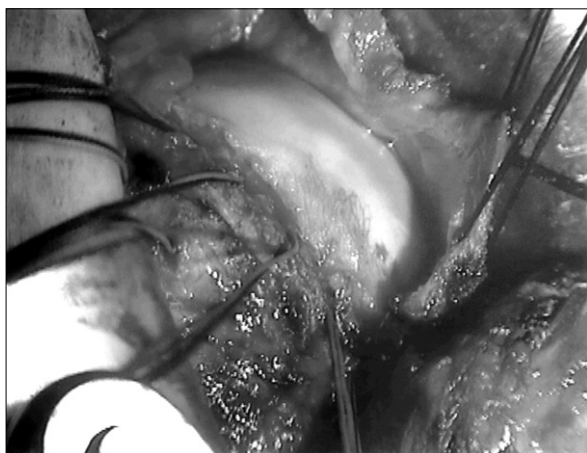


Fig. 1. Suture were placed through drill holes and passed through the advanced capsule.

는 내전 상태에서 외회전 30도를 유지하면서 관절낭 봉합을 하였다. 전방 관절낭이 팽팽해지는 것을 확인한 후 봉합사를 절찰하고 여분의 관절낭은 제거하였다. 회전 간격은 내전 및 외회전 30도 상태에서 봉합하였다. 하 관절낭 이동술 후 자연스럽게 내회전이 70도 가능하고 외회전이 40도, 후방 전위가 50%정도 일어나는지 확인하였다. 이때 과도한 내회전이 일어나면 하 관절낭이 아직도 느슨하다는 것을 의미하며 과도한 외회전 제한은 전방 관절낭이 너무 팽팽하게 되어 수술 후 외회전의 제한 가능성을 의미하여 이를 재조정하여 주었다. 만일 후방으로 과도한 전위가 일어나면 후방 관절낭이 느슨하게 유지된 채 봉합되었음을 의미하여 이를 교정한 후 재봉합을 시행하였다.

2) 관절경적 하 관절낭 이동술

관절경적 하 관절낭 이동술과 마찬가지로 전신 마취하에서 관절낭의 이완 정도, 방향을 측정하여, 견측과 비교하였다. 해변 의자 70도 위치로 하여 환부를 소독하기 전에 미리 유성펜을 이용하여 골성 표식자(bony landmark)를 그려놓은 후 후하방 삼입구, 전하방 삼입구를 표시하였다. 후방 삼입구를 통해 견관절에 관절경을 삽입한 다음 상완골 두와 관절와 순의 관절면 상태, 회전근 개, SLAP 병변 등 상완 이두 장건 기시부 병변, 전후방 관절와 상완 인대 및 관절와 순 상태, Hill-Sachs 병변과 소성체 유무 등을 관찰하였다. 일단 병변을 확인 후 수술 조작을 위해 위싱거 막대기(Wissinger rod)를 이용하여 전방 삼입구를 오구 돌기 외하방에 만들었다. 보조 조작에 도움을 줄 수 있는 다른 전상방 삼입구는 상완 이두 장건의 바로 앞 측, 회전 간격을 뚫어 만들었다. 전방 삼입구에 탐색침을 이용하여 관절낭의 이완 정도를 확인하였으며, 전위 검사를 하여 전, 후방 및 하방 전위 정도를 확인하였다. 후방 전위 정도가 심하지 않은 경우에는 전방 불안정성에서 관절경술을 하는 것과 마찬가지로 봉합 고정사를 사용하여 느슨한 하 관절와 상완 인대를 상내측으로 이동시켜 주든지, 두툼한 관절와 순이 존재하면 바로 관절와 순과 하 관절와 상완 인대를 바로 봉합하여 주었다(Fig. 2). 이 때는 관절와 순 아래 측, 관절와 경에 부착된 인대 일부를 줄(rasp)이나 절삭기(shaver)를 이용하여 마모시켜 중첩된 인대의 치유가 잘 되도록 하였다. 필요한 경우 중 관절와 상완 인대와 하 관절와 상완

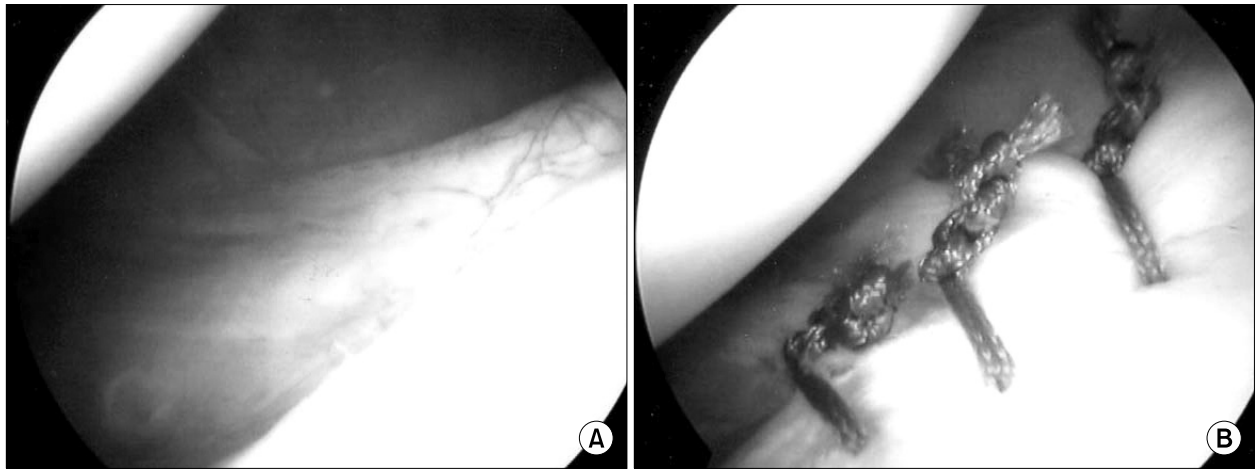


Fig. 2. (A) This photograph shows the patulous joint capsule in 25-year-old man. (B) The suture was tied to the labrum with a non-sliding knot after the arthroscopic capsular plication.

인대를 같이 상내측으로 이동시켰으며, 전예에서 회전 간격의 공간이 넓고 상 관절와 상완 인대가 이완되어 있어 회전 간격을 좁혀서 봉합하였다. 수술 전 및 마취하 후방 전위 검사에서 중등도 이상의 후방 전위가 있었던 7예에서는 후방 관절낭도 후상방으로 이동시켜 봉합하였다.

2. 재활 운동

수술 후 3주간 중립위에서 마치 악수하는 자세로 외전 보조기를 착용하여 견관절을 고정하였으며, 그 동안 진자 운동(pendulum exercise)을 통하여 회전근 개와 삼각근의 등장 운동을 하였다. 그 후 수술 후 6주가 될 때까지 견관절 수동 운동을 실시하였으며 6주 이후부터 점차 능동적 운동을 시작하였다. 수술 후 9주째부터 근력 강화 운동을 실시하였다. 수영은 수술 후 3개월에 허용하고 공던지기는 6개월 후에 허용하였다.

3. 평가 방법

수술 전과 매 추시를 통해 통증과 불안정성에 대한 불안감을 Visual Analogue Scale (VAS)로 측정하였고, 견관절의 운동 범위로 능동적 전방 거상 및 중립위 외회전을 측정하였다. 또한 견관절의 임상적 기능 평가를 위해 Rowe 점수¹⁴⁾를 사용하였고 최우수(90-100), 우수(75-89), 양호(74-51), 불량(50점 이하)으로 분류하였다.

관혈적 술식과 관절경 술식의 임상적 결과 차이를 알기 위해, 수술전 및 최종 추시때의 통증 및 불안정성에

대한 VAS, 관절 운동 범위 및 Rowe 점수를 Student t-test를 사용하여 비교하였다. 전신 인대 이완, 수의성 탈구 가능 여부 및 외상력 동반력 유무 등에 따라서도 그 임상 결과를 비교 분석하였다. 모든 통계 분석은 95%의 신뢰수준을 가지고 검정을 시행하였다.

결 과

1. 통증

통증 VAS를 이용하여 분석한 결과 운동시 통증 VAS는 수술 전 평균 5.7점에서 최종 추시시 평균 1.7점으로 감소하였다. 또한 운동시 통증 VAS는 관절경적 술식을 시행한 군이 관혈적 술식을 시행한 군에 비해 통증 감소면에서 우수한 것으로 나타났다($p=0.001$). 전신 인대 이완 소견이 있었던 군과 그렇지 않은 군에서 통증 변화를 분석한 결과 두 군간에 특이한 차이는 없었다($p=0.68$). 수의적 탈구 가능 유무에 따른 비교에서는 수의적 탈구가 불가능했던 군이 수의적 탈구가 가능했던 군보다 수술 후 운동시 통증이 유의하게 적었다($p=0.001$). 외상력의 유무는 수술 후 통증에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다($p=0.59$). 우세수를 수술한 경우와 비우세수를 수술한 경우에서도 통증의 변화는 두 군간에 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($p=0.89$).

2. 불안감

VAS를 이용한 불안감 측정에서는 수술 전 평균 5.4점에서 최종 추시시 1.4점으로 호전되었으며, 관절경적 술

Table 2. Comparison of Results of the Open and Arthroscopic Procedures

	Open procedure			Arthroscopic procedure		
	Preop	Postop	p-value	Preop	Postop	p-value
VAS (pain)	5.3	2.1	<0.001	4.6	1.2	<0.001
VAS (instability)	4.6	1.7	<0.001	5.9	1.2	<0.001
Forward flexion (passive)	173.7±9.9	166.1±11.7	0.072	169.5±19.1	171.2±9.8	0.705
External rotation at side	75.5±14.8	62.7±18.7	<0.001	70.8±15.6	61.4±18.6	0.018

VAS, visual analogue score.

식 및 관절적 술식을 시행한 군 사이에 유의한 차이는 없었다($p=0.66$, Table 2). 전신 인대 이완 소견이 있었던 군과 그렇지 않은 군을 비교한 결과 전신 인대 이완 소견이 있는 군에서 수술 후에 불안감이 더 높은 것으로 나타났다($p=0.029$). 수의적 탈구 가능 유무에 따른 비교에서는 수술 후 불안감에 미치는 영향이 차이가 없는 것으로 나타났다($p=0.17$). 우세수와 비우세수 간에도 불안정성에 의미 있는 차이를 보이지는 않았다.

3. 관절 운동 범위

관절 운동 범위는 전방 거상의 경우 수술 전 평균 171도에서 수술 후 평균 168도로 변화하였고, 중립위 외회전의 경우 수술 전 평균 73도에서 수술 후 평균 62도로 변화하여 수술 전에 비해 11도 감소하였다(Table 2). 관절경적 방법으로 수술한 경우 수술 전후에 전방 거상 범위에 큰 변화가 없었지만, 관절적 방법의 경우 거상 범위가 평균 7.6도 감소하였으며, 두 군 사이에 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p=0.03$). 수술 후 외회전 범위 감소를 비교했을 때 두 군 사이에 유의한 차이는 보이지 않았다($p=0.48$). 수의적 탈구가 가능했던 군과 그렇지 않은 군으로 나누어 관절 운동 범위의 변화를 확인한 결과 통계학적인 차이를 보이지 않았다. 우세수와 비우세수, 전신 인대 이완이 있는 군과 그렇지 않은 군의 비교에서도 관절 운동 범위 변화에서 통계학적으로 의미 있는 차이는 없었다. 외상력이 있었던 경우와 없었던 경우에서도 최종 추시시 중립위 외회전 각도의 차이는 보이지 않았다.

4. 임상 결과

수술 후 최종 추시에서 Rowe 점수는 평균 85.3점이었으며, 관절적 하 관절낭 이동술을 시행한 경우의 최종 추시

시시 Rowe 점수는 평균 83.7점이었고, 37예(77%)에서 우수 이상의 결과를 보였다. 관절경적 하 관절낭 이동술을 시행한 경우는 최종 추시시 평균 87.4점이었으며 33예(86.8%)에서 우수 이상의 결과를 나타내었으며, 우수 이상의 결과를 보인 군과 그렇지 않은 군으로 나누어 관절적 술식과 관절경적 술식을 비교했을 때, 관절경적 술식이 더 높은 Rowe 점수를 보이고 있었다. 최우수 결과를 보인 55예(65%)와 우수 이하를 보인 29예(35%)를 비교했을 때 수술 전 통증, 불안감, 운동 범위에서는 차이를 보이지 않았으나 최우수 결과를 보인 군에서는 다른 군에 비해 비우세수를 수술한 경우가 많았다($p=0.026$). 불량한 결과는 총 10예(12%)로 관절적 술식 5예, 관절경적 술식 5예가 있었다. 불량한 군과 양호 이상의 결과를 보인 군을 비교했을 때 수술 전 통증, 불안감, 운동 범위, 외상력 등은 수술 후 결과에 영향을 주지 않았으며, 우세수를 수술한 경우가 많았던 것으로 나타났다($p=0.036$). 수술 후 요소로는 불안감이 통계적으로 유의하게 차이를 보이고 있었다($p=0.001$). 불량한 예의 휴식시, 운동시 불안정성을 수술 전과 비교할 경우 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($p=0.732$, $p=0.952$). Rowe 점수를 구성하는 나머지 요소인 운동 범위와 기능 측면에서는 두 군에서 유의한 차이를 보이지 않았다. 환자의 만족도는 관절적 하 관절낭 이동술을 시행한 경우 100점 만점에 평균 84.7점이었고, 관절경적 하 관절낭 이동술의 경우에는 평균 82.6점이었으나 통계적으로 의미 있는 차이는 보이지 않았다($p=0.72$). 수의성 탈구와 환자의 만족도 사이에도 통계적인 연관성을 보이지 않았다($p=0.12$).

5. 재발

수술 후 불안정성이 다시 발생한 경우는 총 10예로, 관절적 하 관절낭 이동술을 시행한 군에서는 5예(10.8%)

에서 불안정성의 재발이 관찰되었으며 관절경적 하 관절낭 이동술을 시행한 환자 중에서는 5예(13.1%)에서 탈구 및 아탈구 등의 불안정성이 관찰되어, 각각 1예씩 총 2예에서 재수술을 시행하였다. 재발은 성별, 우세수, 수술 방법, 전신 인대 이완 및 수의적 탈구 가능 여부와 통계적인 연관성을 보이지 않았다($p > 0.05$).

고 찰

다방향 견관절 불안정성은 외상성 견관절 전방 불안정성과 비교하여 보다 복잡한 요소들이 관여하고 있지만 기본적으로는 견관절낭의 이완을 보인다는 공통점이 있다⁵⁾. Neer와 Foster¹¹⁾는 다방향 불안정성의 경우 관절낭의 이완이 주요 병변으로 수술적 치료시 반드시 해결해야 한다고 강조하였다. 또 Harryman 등⁹⁾은 회전 간격이 관절낭의 이완과 연관성이 있음을 보고한 바 있다. 이러한 해부학적인 연구와 함께 기능적인 분석도 이루어졌는데, Barden 등³⁾은 12명의 다방향 불안정성 환자군과 12명의 비교군에 대하여 상지 운동에 대한 3차원적 비디오 분석을 시행한 결과 다방향 불안정성 환자군에서 고유 체위 감각(proprioception)에 이상이 있음을 보고하였다. 이러한 연구를 통해 다방향 불안정성과 연관된 여러 가지 해부학적인 원인 및 기능적 원인이 규명되고 있지만 현재까지도 근력 강화 등의 보존적 치료가 다방향 불안정성의 증세 호전을 기대할 수 있어 가장 먼저 시도되고 있다⁵⁾. Rowe¹³⁾는 비외상성 견관절 불안정성 환자들에게서 운동 치료를 포함한 보존적 치료로 호전된 결과를 얻었다고 발표하였고, Neer와 Foster¹¹⁾도 최소 1년간의 보존적 치료를 시행한 후에도 증세가 지속되는 경우에만 수술적 치료를 고려해야 한다고 하였다. 또한 Burkhead 등⁴⁾은 비외상성 불안정성 환자에서 운동 요법을 통해 80%에서 우수 이상의 결과를 얻어서 외상성 불안정성 환자보다 좋은 결과를 얻었다고 하였다.

보존적 치료에도 불구하고 지속적으로 증세를 호소하는 경우에는 수술적 치료를 시행할 수 있다. 수술은 관절낭의 이완을 줄여주는 것을 목표로 하게 되는데, Neer와 Foster¹¹⁾는 이완된 관절낭을 해결하기 위해 상완골 부착부를 바닥면으로 하여 T자 형태로 관절낭에 절개를 한 후 이동시키는 술식을 시도하였고, 100%의 환자 만족도 및 2.5%의 재발률을 보고하였다. 그 후 다른 저자들도 이 수술 방법을 시행하여 4-9%의 재발률을 보고한 바

있다^{6,12)}. 저자들의 경우에는 필요시 회전 간격 봉합도 함께 시행하였으며 수술 후 77%에서 우수한 결과를 얻을 수 있었고 10.8%에서는 재탈구가 발생하여 Neer와 Foster¹¹⁾의 결과보다 조금 재발률이 높았으나, 다른 저자들의 결과(0%-39%)^{14,20,21)}와 비교해 볼 때, 특별히 나쁘거나 수술 방법상의 오류가 있었다고는 생각되지는 않는다. Altcheck 등¹⁾은 저자들과는 반대로 관절낭의 관절과 부착부를 바닥면으로 한 T자 절개를 사용하여 관절낭 이동술을 시행하면서 동시에 Bankart 병변까지 교정해주는 술식을 시행한 후 95%에서 우수 이상의 결과를 얻었다고 보고하였다. 이와 함께 재발된 환자의 75%는 후방으로 불안정성을 보였으며 이는 수술시 전방 관절낭을 과도하게 긴장(overtightening)시킨 것이 원인인 것으로 추정하였다. 관혈적 관절낭 이동술은 다방향 불안정성의 수술적 치료로 주를 이루며, 0-39%의 다양한 재발률이 보고되고 있다^{14,18,20,21)}.

관절경을 이용한 다방향 불안정성의 치료결과로 저자들의 경우 86.8%의 환자에서 우수 이상의 결과를 얻었으며 이는 관혈적 술식보다 우수한 결과였다. 하지만 재발률은 13.1%로 관혈적 수술 결과보다 높았다. 이는 관절경적 관절낭 이동술이 관혈적 술식에 비해 불완전하게 이루어진 것이 이유로 생각되었다. 다른 저자들의 경우 1997년 McIntyre 등¹⁰⁾이 경관절과 봉합술식을 이용한 다방향 불안정성 치료 결과를 보고하였는데, 19예 중 95%에서 우수 이상의 결과를 얻었다고 하였다. Treacy 등¹⁷⁾도 같은 방법을 사용하여 평균 60개월간 장기 추시한 결과 12%의 재발율을 보였다고 하였다. 최근에는 관절경적 기법이 발달하고 있는데, Wiley 등¹⁹⁾은 단일 주름 기법(single-pleat technique)을, Sekiya 등¹⁵⁾은 다중 주름 기법(multiple-pleat plication technique)을 소개하며 일반적인 관혈적 술식에서는 45%의 관절낭 감소 효과가 있으나 관절경적 다중 주름 기법을 시행하였을 경우 58%의 관절낭 감소를 보여 다중 주름 기법을 이용한 관절경적 술식이 더 우수하다고 보고하였다⁵⁾. 관절경적 술식의 한 방법으로 열성 관절낭 축화술(thermal capsulorrhaphy)이 편리함을 장점으로 한때 주목받은 적이 있었으나, D'Alessandro 등⁷⁾이 42%에서 저조한 결과를 보였다고 보고한 이후 현재는 주된 술식으로 사용되지 않고 다른 수술 기법에 더하여 보조적인 술식으로만 이용되고 있다.

지금까지의 문헌들을 보면 견관절 다방향 불안정성에 대해 상당수에서 양측성의 과도 이완을 보이고 있으며 이들 중에는 수의적 불안정성을 보이거나 전신적인 이완을 보이는 경우가 흔하다고 하였고 40%에서 76%까지 다양하게 전신적인 이완을 동반한다고 하였으며^{1,6,10,11)}, 전신적인 이완을 가진 환자에서 대부분 양측성 견관절 이완을 보인다고 하였으나 실제 양측으로 수술이 필요한 경우는 매우 드물다고 하였다⁶⁾. 저자들의 경우 29명(34.5%)에서 전신적인 이완을 보였으며, 이 중 양측 견관절 모두 수술한 경우는 3명 뿐이었다. 다방향 불안정성에서 수의적 불안정성의 동반과 관련하여 Cooper와 Brems⁶⁾는 13%에서만 수의적 불안정성을 보였다고 하였으나 Hamada 등은 35%에서 수의성이 동반되었다고 하였다. 저자들의 경우 이전 보고들에 비해 상당히 높은 49예(58.3%)에서 수의성 불안정성이 동반되었다.

저자들의 연구에서 43%에서 경미한 외상 또는 반복되는 운동으로 인해 통증이 유발되었으며 그 후부터 하방 아탈구 및 전위시 동통 및 불안정성에 대한 불안감을 보인 것으로 조사되었는데, Cooper와 Brems⁶⁾는 다방향 불안정성 환자의 약 26%에서 정도의 외상력이 있었다고 하였고, Neer와 Foster¹¹⁾는 77%에서 정도 혹은 중등도 이상의 외상의 병력이 있었음을 보고하면서 전신적 이완이 있으면서 증상이 없는 견관절 불안정성 환자에서 외상에 의해서 비로소 동통이 동반된 다방향 불안정성이 발생한다고 하였다.

본 연구가 가지고 있는 제한점은 첫째 후향적 연구라는 점이며, 둘째 동일 술자가 두가지 술식을 시행함에 있어서 같은 시기에 두 기법을 무작위로 선택하여 시행한 것이 아니라는 점이다. 초기에는 주로 관혈적 술식을 사용하다가, 점차 관절경적 술식을 많이 시행하게 되었다. 환자의 상태에 따라 수술 방법을 선택한 것은 아니었기 때문에 비교 분석이 가능하다고 판단하였다.

결론

견관절 다방향 불안정성에 대한 관혈적 술식과 관절경적 술식의 결과 비교에서 관절경적 술식이 다소 양호한 결과를 보였으나 두 술식 간의 통계학적 유의한 차이를 보이지는 않았다. 관절경적 술식은 관혈적 술식에 비해 동통의 호전 및 전방 거상 범위의 보존에 있어 효과적이었다. 수술시 양측성 이완 및 전신적 이완이 동반되었을

경우 통계학적으로 유의하게 불안감 정도가 높게 나타났고, 수의성 불안정성이 함께 있을 경우 수술 후 견관절 운동시 동통을 더 심하게 호소하는 것으로 나타났다. 또 우세수를 수술하거나 수술 후 불안감을 보이는 경우 저조한 임상 점수를 보였다.

참고문헌

1. Altchek DW, Warren RF, Skyhar MJ, Ortiz G: T-plasty modification of the Bankart procedure for multidirectional instability of the anterior and inferior types. *J Bone Joint Surg Am*, 73: 105-112, 1991.
2. An YH, Friedman RJ: Multidirectional instability of the glenohumeral joint. *Orthop Clin North Am*, 31: 275-285, 2000.
3. Barden JM, Balyk R, Raso VJ, Moreau M, Bagnall K: Dynamic upper limb proprioception in multidirectional shoulder instability. *Clin Orthop Relat Res*, 420: 181-189, 2004.
4. Burkhead WZ Jr, Rockwood CA Jr: Treatment of instability of the shoulder with an exercise program. *J Bone Joint Surg Am*, 74: 890-896, 1992.
5. Caprise PA Jr, Sekiya JK: Open and arthroscopic treatment of multidirectional instability of the shoulder. *Arthroscopy*, 22: 1126-1131, 2006.
6. Cooper RA, Brems JJ: The inferior capsular-shift procedure for multidirectional instability of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am*, 74: 1516-1521, 1992.
7. D'Alessandro DF, Bradley JP, Fleischli JE, Connor PM: Prospective evaluation of thermal capsulorrhaphy for shoulder instability: indications and results, two- to five-year follow-up. *Am J Sports Med*, 32: 21-33, 2004.
8. Field LD, Warren RF, O'Brien SJ, Altchek DW, Wic-kiewicz TL: Isolated closure of rotator interval defects for shoulder instability. *Am J Sports Med*, 23: 557-563, 1995.
9. Harryman DT 2nd, Sidles JA, Harris SL, Matsen FA 3rd: The role of the rotator interval capsule in passive motion and stability of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am*, 74: 53-66, 1992.
10. McIntyre LF, Caspari RB, Savoie FH 3rd: The arthroscopic treatment of multidirectional shoulder instability: two-year results of a multiple suture technique. *Arthroscopy*, 13: 418-

- 425, 1997.
11. **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.
 12. **Pollock RG, Owens JM, Flatow EL, Bigliani LU:** *Operative results of the inferior capsular shift procedure for multidirectional instability of the shoulder.* J Bone Joint Surg Am, 82: 919-928, 2000.
 13. **Rowe CR:** *Prognosis in dislocations of the shoulder.* J Bone Joint Surg Am, 38: 957-977, 1956.
 14. **Rowe CR, Patel D, Southmayd WW:** *The Bankart procedure: a long-term end-result study.* J Bone Joint Surg Am, 60: 1-16, 1978.
 15. **Sekiya JK:** *Arthroscopic labral repair and capsular shift of the glenohumeral joint: technical pearls for a multiple pleated plication through a single working portal.* Arthroscopy, 21: 766, 2005.
 16. **Thomas SC, Matsen FA 3rd:** *An approach to the repair of avulsion of the glenohumeral ligaments in the management of traumatic anterior glenohumeral instability.* J Bone Joint Surg Am, 71: 506-513, 1989.
 17. **Treacy SH, Savoie FH 3rd, Field LD:** *Arthroscopic treatment of multidirectional instability.* J Shoulder Elbow Surg, 8: 345-350, 1999.
 18. **van Tankeren E, de Waal Malefijt MC, van Loon CJ:** *Open capsular shift for multi directional shoulder instability.* Arch Orthop Trauma Surg, 122: 447-450, 2002.
 19. **Wiley WB, Goradia VK, Pearson SE:** *Arthroscopic capsular plication-shift.* Arthroscopy, 21: 119-121, 2005.
 20. **Yamaguchi K, Flatow EL:** *Management of multidirectional instability.* Clin Sports Med, 14: 885-902, 1995.
 21. **Zabinski SJ, Callaway GH, Cohen S, Warren RF:** *Revision shoulder stabilization: 2- to 10-year results.* J Shoulder Elbow Surg, 8: 58-65, 1999.

= 국문초록 =

목 적: 견관절 다방향 불안정성에서 관혈적 및 관절경적 하 관절낭 이동술 시행 후 임상 결과 및 영향을 미치는 요소에 대해 분석하고자 한다.

대상 및 방법: 1994년 2월부터 2006년 4월까지 견관절 다방향 불안정성으로 진단 받은 81명 84예를 대상으로 하였다. 남자 76예, 여자 8예였고 평균 나이는 22세였다. 관혈적 및 관절경적으로 하 관절낭 이동술을 시행 후 통증 및 불안정성에 대한 VAS 점수, 관절 운동 범위 및 Rowe 점수를 분석하였다.

결 과: 관혈적 수술을 시행한 경우 통증에 대한 VAS 점수는 수술 전 5.3에서 수술 후 2.1로, 불안정성에 대한 VAS 점수는 4.6에서 1.7로 줄었으며, Rowe 점수는 수술 후 평균 83.7이었다. 운동 범위는 전방 거상이 173.7도에서 166.1도로, 중립위 외회전은 75.5도에서 수술 후 62.7도로 감소되었다. 관절경적 수술을 한 경우에는 통증 VAS 점수가 수술 전 4.6에서 수술 후 1.2로, 불안정성에 대한 VAS 점수는 5.9에서 1.2로 줄었으며, Rowe 점수는 평균 87.4이었다. 운동 범위는 전방 거상 169.5도에서 수술 후 171.2도로, 중립위 외회전은 70.8도에서 수술 후 61.4도로 측정 되었다.

결 론: 견관절 다방향 불안정성에 대한 관절경적 술식은 관혈적 술식에 비해 동통의 호전 및 전방 거상 범위의 보존에 있어 효과적이었다. 양측성 이완이나 전신적 이완이 동반되었을 경우 수술 후 불안감이 더 높게 나타났고, 수의성 불안정성이 있을 경우에는 수술 후 운동시 동통을 더 심하게 호소했다. 우세수를 수술하거나 수술 후 불안감을 보일 경우에도 저조한 임상 결과를 보였다.

색인 단어: 견관절, 다방향 불안정성, 하 관절낭 이동술