

## 외상으로 인한 재발성 단방향 견관절 후방 아탈구의 관절경을 이용한 후방낭 이동술

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 정형외과학교실,  
울지대학교 의과대학 울지병원 정형외과학교실 \*

김 승 호 · 하 권 익 · 유 재 철 \* · 이 용 석 · 이 희 등 \*

— Abstract —

### Arthroscopic Posterior Capsular Shift for Traumatic Recurrent Unidirectional Posterior Subluxation of the Shoulder

Seung Ho Kim, M.D., Kwon Ick Ha, M.D.,  
Jae Chul Yoo, M.D.\*, Yong Seuk Lee, M.D., Hui Dong Lee, M.D.\*

*Department of Orthopaedic Surgery, Samsung Medical Center,  
Sunkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea.  
Department of Orthopaedic Surgery, Eulji Hospital,  
Eulji University School of Medicine, Seoul, Korea\**

**Background:** The purpose of this study was to evaluate results of arthroscopic treatment of the traumatic recurrent unidirectional posterior subluxation.

**Materials and Methods:** We treated twenty-seven patients who had traumatic recurrent unidirectional posterior subluxation of the shoulder by arthroscopic labral repair and posterior capsular shift and prospectively evaluated for a mean of thirty-nine months (range, 24 to 85 months). Patients who had posteroinferior instability, multidirectional instability, atraumatic onset, or revision cases were excluded. There were twenty-five male and two female patients with the mean age of twenty-one years (range, 14 to 33 years). All patients were involved in sports activity. All had a significant traumatic event prior to the onset of the instability. Stability, motion, three objective measurement (UCLA, ASES, and Rowe scores) and two subjective measurements (pain and function visual analogue scale) were evaluated.

**Results:** The most common finding in magnetic resonance image-arthrogram was separation of the posteroinferior labrum without displacement in 9 patients. In arthroscopic examination, all patients had one or more lesions in the posterior inferior labrum and capsule. The most common finding was incomplete stripping of the posterior inferior labrum (18 patients). The posteroinferior capsule subjectively appeared to be stretched in twenty-two patients. At fol-

---

※통신저자: 유 재 철

서울시 노원구 하계1동 280-1

울지대학교 의과대학 울지병원 정형외과학교실

Tel: 02) 970-8556, Fax: 02) 973-3024, E-mail: Jaemidoc@empas.com.

low-up, all patients had improved shoulder function and scores( $p < 0.01$ ). All patients had stable shoulder by subjective and objective measurements, except one patient who had recurrent subluxation. All but one patient with postoperative recurrence were able to return to their prior sports activity with little or no limitation. Twenty-four patients were graded as having more than 90% of shoulder function. Their were twenty-one excellent, five good, and one fair UCLA scores. Pain sore improved from 4.5 to 0.2 point( $p = 0.0001$ ). Mean loss internal rotation was one vertebral level. None had operative complications.

**Conclusion:** In conclusion, treatment outcomes of the traumatic unidirectional recurrent posterior subluxation are consistently reliable with respect to the stability, pain relief, and functional restoration by the arthroscopic posterior capsular shift procedure.

## 서 론

견관절의 후방불안정성은 전방불안정성만큼 흔하지 않고 증상도 잘 알려져 있지 않다<sup>1,2)</sup>. 또한 진단과 적절한 분류도 현재까지는 정립되어 있지 않다<sup>1,3)</sup>. 과거 논문들에서는 외상과 비외상 환자군이 섞이거나 단후방과 다방향, 과이완과 관련된 후하방 불안정성이 섞인 환자들에 대한 보고가 주여서<sup>4,7)</sup>, 치료성공률도 19~93%로 큰 차이를 보였다<sup>2,5,6,8-15)</sup>. 이런 변화는 재발성 후방불안정성이 부분적으로 그 발생기전의 모호함에 일부 근거하고 있다. 외상과 관련된 전방불안정성과 달리 후방불안정성은 비외상성이고 자주 다방향의 불안정성과 관련있는 것으로 여겨져 왔다. 그러나, 일부 저자들은 재발성 후방아탈구 환자에서 78%의 외상병력을 확인하였다<sup>4,16)</sup>. 이들 논문 일부에서는 후방불안정성의 외상 및 비외상의 발생기전이 각각 다른 기전에 의해 존재한다고 제시하였다<sup>9,17)</sup>. 그러므로, 외상성 후방 불안정의 병변 및 결과는 비외상성과는 다를 것이다<sup>7,17)</sup>. 이 논문의 목적은 외상성 단방향 재발성 견관절 후방아탈구의 관절경적 소견과 치료의 결과를 보고 하고자 하는 바다.

## 연구대상 및 방법

### 환자 선택 (Patient Selection)

1995년에서 1999년까지의 외상성 재발성 단방향 견관절 후방 아탈구환자의 관절경을 이용한 후방낭전이술로 치료한 31명을 대상으로 하였다. 외

상성 단방향 재발성 후방아탈구의 진단범위는 다음과 같다. (1) 불안정성 증상이 나타나기전 저명한 외상이 선행하였다. (2) 불안정성 방향은 후방이었다. (3) 불안정성 정도는 정복이 필요없는 아탈구였다. (4) 후방이완 환자는 후방이외의 다른 방향의 불안정성 증상은 없었다. (5) 견봉하부위의 sulcus sign<sup>12)</sup> 은 1+ 이하였다. (6) 반대편 어깨는 모든 방향으로 안정적이었다. 추가적으로 포함된 진단기준은 통증치료와 회전근개 및 견갑골 주위근육의 강화훈련등의 최소 6개월간의 비수술적 치료를 받았어도 증상의 호전이 없는 경우를 대상으로 하였다. 우리는 환자가 운동중이나 사고로 인하여 즉시 의료조치가 필요했던 상태나 또는 이러한 외상으로 활동을 일시적 중단시켜야할 필요가 생겼을때를 저명한 외상으로 정의 하였다. 우리는 후하방 불안정, 다방향 불안정, 자발적 아탈구, 비외상 후방불안정, 전수술경력자 등은 제외하였다. 본원의 IRB (Institutional Review Board) 가 본 연구를 승인 하였으며, 모든 환자는 자세한 연구 목적과 자료에 동의하였다. 수술적 치료를 받은 31명의 환자 중 2명은 추시기간이 2년 이상을 넘지 못하여 제외하였고, 전화로 견관절이 안정하다고 추시 가능했던 2명도 제외되었다. 최종 2년 이상의 추시가 가능했던 최종 27명이 본연구에 선택되었다. (평균 39개월(24~85개월); 표준편차, 8개월)

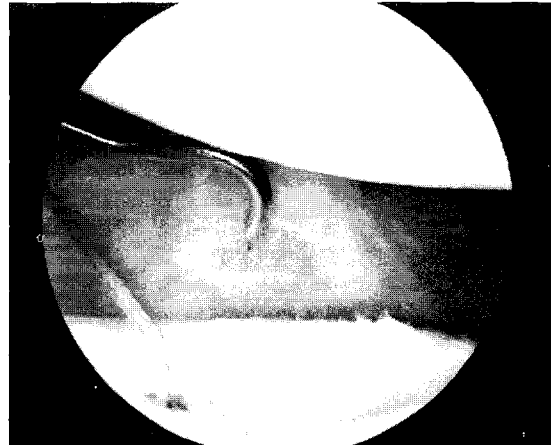
### 수술적 치료 (Operative treatment)

모든 환자는 한 수술자에 의해 관절경을 이용한 후방낭전이술을 시행하였다. 전신마취하에 측면체위에서 팔은 외전 30° 와 10° 전방굴곡에서 외측

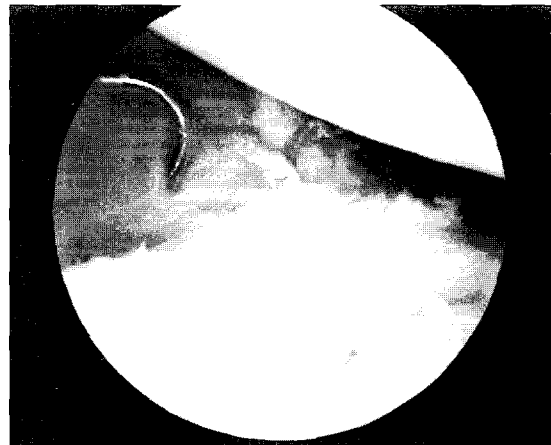


**Fig. 1.** A suture anchor (Mini-Revo, Linvatec) with number-2 nonabsorbable sutures (Ethibond, Ethicone, Somerville, New Jersey, USA) were fixed at the posteroinferior glenoid surface within two millimeter from the margin of the glenoid through the posterior portal.

견인을 유지하였다. 후방포탈는 후외방견봉각아래에서 2 cm 하방에 만들었다. 이 부위는 표준후방관절와 상완포탈의 외측 약 1 cm 되는 곳으로 후하방 관절와순과 관절낭의 접근을 용이하게 한다. 견봉쇄골관절아래와 견갑하근 시작연의 위에 적어도 1 cm의 거리를 유지하면서 2개의 전방포탈를 만들었다. 전상방포탈로 보면서 후하방 관절와순이완조직면을 제거하였다. 작은 연골판 라습(rasp, Linvatec, Largo, Florida)을 이용하여 후방포탈를 통해서 후하방관절와순의 부분과열 부분과 같이 붙어 있는 관절와면을 정리하였다. 만약 후하방 관절와순이 안쪽면에서 분리되어 있고, 표면으로는 관절와순과 관절연골사이가 정상소견 또는 약간의 균열(crack) 소견을 보이면, 관절와순은 Liberator knife(Linvatec)을 이용 완전히 분리시켰다. 하방과 후방 관절낭은 치유능력을 높이기 위해 부분연마시켰다. 2번 비흡수성실(Ethicone, Somerville, New Jersey, USA)을 부착한 anchor (Mini-Revo, Linvatec: 2.7 mm in diameter and 8.5 mm in length)을 후방포탈를 통하여 관절와면으로부터 2 mm 이내의 후하방 관절와면에 고정하였다(Fig. 1). 만약 후방포탈를 통한 suture anchor 삽입이 적절하지 않으면 후하방관절와면을 향하는 바늘을 이용

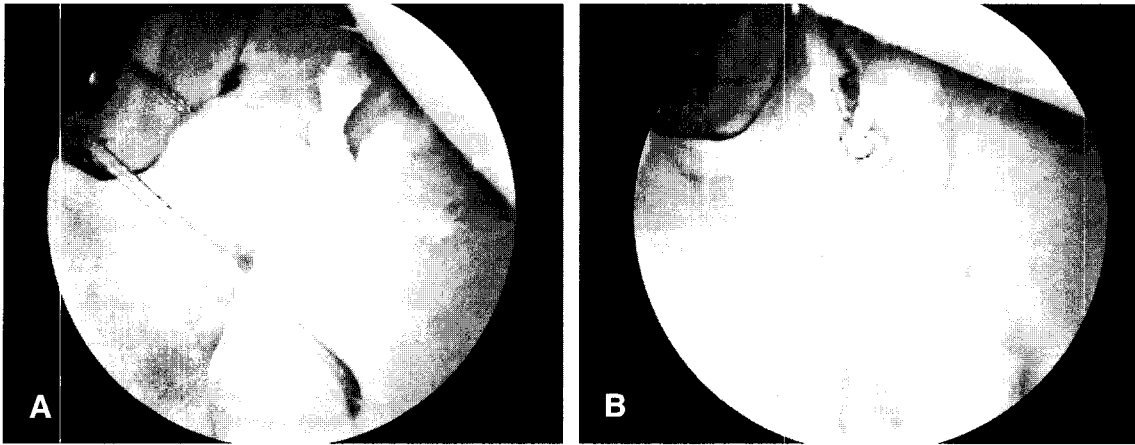


**Fig. 2.** A 90 degree-angled suture hook loaded with Shuttle-Relay (Linvatec) was introduced through the posterior portal and pierced the posterior band of the inferior glenohumeral ligament at the same level as the glenoid surface. The posterior band of the inferior glenohumeral ligament was always incorporated into the first suture



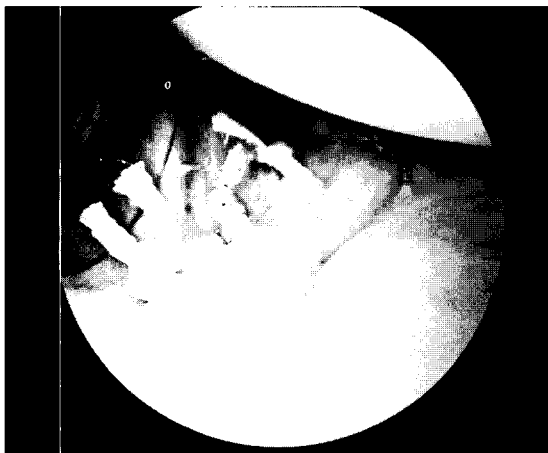
**Fig. 3.** The suture hook was shifted about one centimeter superiorly. Then it was passed under the posteroinferior labrum. The Shuttle-Relay was retrieved out of anterior midglenoid portal. The suture was loaded into the eyelet of the Shuttle-Relay and pulled back out of posterior portal and arthroscopic knot tying was performed

하여 표준후방포탈보다 1 cm 외측하방으로 부가 후방 포탈을 사용하였다. 전하방 포탈 밖으로 봉합실 하나를 빼낸후, Shuttle-Relay (Linvatec)을 넣은 90° Suture hook를 후방포탈를 통해 넣



**Fig. 4.** Posterior capsular shift.

- A.** The number-2 nonabsorbable suture was passed through the posterior band of the inferior glenohumeral ligament and then under the labrum at about one centimeter superior to the capsular structure.
- B.** Tying the knot resulted in superior shift and plication of the capsular ligament.



**Fig. 5.** Postoperative finding. Sutures were placed and tied successively to achieve a superior capsular shift until the superior most suture was placed at the level the biceps insertion.

어서 관절외면 높이에서 하방관절외 상완인대와 후방관절낭을 관통시켰고, 이때 하방 관절외 상완인대의 후방밴드를 항상 같이 붙여 처음 봉합과 합쳐지게 하였다(Fig. 2). Suture hook는 위로 약 1 cm 상방전위시키고, 이것을 후하방관절외순 아래로 통과시킨다. Shuttle-Relay는 전방 midglenoid portal 밖으로 빼내었다. Suture anchor의 봉합사중 관절낭 쪽의 실은 Shuttle-Relay에 걸어, 후방포탈 밖으로 나오게 한후 관절경을 이용한 Knot tying을 시행하였다(The

SMC knot: Fig. 3). 필요에 따라 후방관절외순 병변에 대해 1개에서 3개의 Suture anchor를 사용하였다. 만약 연골손 미란만 있고, 관절순에서 병변이 없을 시 Suture anchor 고정 없이 후방관절낭 이동만 시행하였다. 이때도 Suture hook를 후방포탈로 넣어서 하방관절외 상완골 인대의 후방밴드로 통과시켰다. Suture anchor는 10 mm 근위로 이동시키고 관절외순 아래로 통과 시켰다. 2번 비흡수성실 Shuttle-Relay를 통하여 통과시키고(Fig. 4-A, B), 관절경을 이용하여 knot을 만들었다. 상완이두근 붙는 위치까지 윗 봉합을 도달시켜 상관절낭 이동술을 시행하고 봉합을 완성하였다(Fig. 5). 일반적으로 수술 중 4개의 봉합이 사용되었다. 마지막 단계으로 2개의 후방포탈을 비흡수성실로 봉합하였다.

#### 수술후 재활(Postoperative Rehabilitation)

견관절은 외회전 베개를 이용한 외전팔걸이로 3주간 고정하였다. 팔은 환자몸의 장축에 후방향으로 유지하였다. 견관절의 추운동과 적극적인 관절운동은 3주후에 시작하였다. 운동시행동안 반대편 팔의 등척성운동도 시행 하였다. 3주후 견갑골까지의 전방거상과 측부로의 외회전까지 수행할 수 있었다. 등으로의 내회전운동은 수술 4주후에 시행하였다. 반대편 어깨로의 내전운동은 6주까지

금지 하였다. 수술 6주후 반대편어깨로의 내전운동과 근력운동을 시작 하였고, 어깨가 근력검사(4+ 이상)에서 힘을 얻으면 전문수준과 대학수준의 운동선수는 좀 더 강한 근력 운동을 하였다. 스포츠활동은 4~6개월 후 Cybex 6000 dynamometer(Cybex International, Medway, Massachusetts, USA)를 이용한 등동역학 측정(반대편 견관절의 비교하여 전방 거상, 측면외회전, 외전 90°에서의 내회전이 80%이상이면)하여 시행하였다.

#### 수술 전후 판단 측정(Evaluation)

수술 전과 마지막 추시 때 모든 환자들은 자발 및 수동적 운동범위, 전방불완전검사(fulcrum test<sup>20)</sup>, jerk test<sup>21)</sup>, 견봉하 sulcus sign, 충돌 증후군 (Neer<sup>22)</sup> and Hawkins sign<sup>20)</sup>, manual muscle testing, 전신적 인대이완<sup>3,20)</sup>, 3가지의 객관적 견관절 점수(the UCLA scoring system<sup>23)</sup>, ASES Assessment<sup>24)</sup> and Rowe score<sup>25)</sup> 과 두가지의 주관적 평가 (pain<sup>26)</sup> and function visual analogue<sup>27)</sup>) 등을 시행하였다. The Visual Analogue Scale<sup>26)</sup>은 통증의 자기 측정수단으로 널리 이용한다. 이 척도는 100 mm 선으로된 양 끝이 두개의 행동극한치(통증없음: score of 0 과 극심한 통증: score of 100)를 나타내는 연속체로 구성되어 있다. 어깨기능의 주관적 측정은 김(Kim<sup>27)</sup>) 등에 의한 변형된 방법을 이용하였다. The Visual Analogue Scale을 이용하여 환측 견관절의 수술전후의 기능을 다치기전 견관절 수준에 비교하여 질문하였다. 행동능력의 복귀는 5단계로 분류하였다. Grade 0 는 운동시 제한이 없음과 이전 직업으로 완전히 복귀(다치기 전의 100%). Grade I는 일상생활 수행의 일부제한, 이전 직업으로 복귀(다치기 전의 90%). Grade II는 스포츠와 직업수행의 중등도 장애(다치기 전의 80%). Grade III는 심한 장애(다치기 전 70% 또는 그 이상). Grade IV 는 스포츠와 이전 직업의 매우 심한 복귀장애(다치기전 70% 이하). Grade 0, I, II 는 만족복귀이고 Grade III, IV는 불만족 복귀이다.

하방전이는 견봉하 sulcus sign<sup>12)</sup>을 이용하여

측정하였다. 어깨를 내전시키고 하방으로 당겨서 상완의 하방전이를 외측견봉의 하측연과 상완골두 사이의 거리로 측정하였다. 0+: 움직임이 없음, 1+: 1 cm 이하, 2+: 1~2 cm, 3+: 2 cm 이상이다. 전반적 인대 이완성은 다음의 2가지이상을 가진 환자로 정의하였다.

1. 엄지손가락에서 전완까지 4 cm 거리이하
2. 2번째 중수근 지골의 신장이 90 도이상
3. 주근 관절 과신장
4. 슬관절 과신장
5. 슬개골 과이동

방사선 검사는 일반적인 전후상과 액와측면상, 그리고 Gadolinium을 이용한 관절의 자기공명 T1 과 T2-weighted axial image가 얻어졌으며, 이를 이용 관절내 병변을 관찰하였다. T2 weighted axial image에서 관절낭의 부피를 중간관절와 notch의 1 cm 하방에서 측정하였다. 전후낭(pouch)의 크기는 관절와연에서 전후낭까지의 거리를 이용하여 측정하였다. 후낭이 전낭보다 크면 증가낭으로 생각하였다. 하부낭은 T2-weighted oblique coronal image에서 측정하였다.

마취하검사에서, 전후방이동은 Altcheck 등<sup>28)</sup>에 의한 등급에 기초하였다. 마취하에서 외측와 자세에서 시행하였다. 전후상완골이동은 grade 0 (전이없음), grade 1+(관절와연이하이동), grade 2+(관절와연 이상 이동하나 자발복귀), grade 3+(관절와연 이상 이동하나 자발복귀 없음)<sup>28)</sup>. 관절경 검사동안 관절내 병변을 조사하였고, 특히 후하방 관절와순과 관절낭에 중점을 두었다.

#### 통계학적 분석(Statistical analysis)

수술전과 추시의 운동범위는 Paired sample T test로, 근력 및 견관절점수, 통증과 기능점수는 Wilcoxon Signed Ranks test 로 비교하였다. 추시에서의 견관절점수와 visual analogue scale은 스포츠운동능력 정도와 관련되어 Kruskal-Wallis test 을 이용하여 비교하였다. 통계분석은 alpha value=0.05에서 조사하였다.

## 결 과

### 환자 통계(Patient Demographics)

환자의 성별은 25명의 남자와 2명의 여자이었으며, 평균나이는 21세(14~33세, 표준편차 4세)였다. 주 사용 상지인경우가 19명(70%)이었다. 외상 후 수술까지의 기간은 8개월(6~13개월, 표준편차 3개월)이었다. 모든 환자들은 레크레이션(7명), 고등학교(6명), 대학교(12명), 그리고 전문가(2명) 수준의 운동활동에 참여하고 있었다. 운동의 종류는 축구(5명), 배구(3명), 아이스하키(1명), 야구(3명), 농구(4명), 필드하키(1명), 럭비(5명), 스키(3명), 태권도(3명), 체육교사(1명), 그리고 패러그라이딩(1명)이었다. 이들 모든 환자들은 후방불안정성이 일어나기전 저명한 외상이 있었다. 가장 흔한 손상기전은 내전되고 굽혀진 팔이 지면과 펜스 또는 상대선수에 의해서 직접적인 충격을 받는 것이었다. 가장 흔한 호소는 20명(82%)에서 불안정성, 3명(11%)에서 통증, 통증과 불안정성을 같이 호소는 2명(7%)하였다. 모든 환자는 jerk test 양성이었다. 환측팔은 90° 외전시켜 잡고 동시에 내전과 후방향으로 관절와 상완골관절에 직접적으로 축성힘을 가하면 통증과 함께 갑자기 어긋나는 소리와 어긋나는 느낌을 측정할 수 있다. 모든 환자는 이런 횡축의 부하 이동 방법(load and shift test)이 평소 운동 활동과 일상생활에서 일어나는 증상과 같은 증상을 유

발한다고 표현했다. 4명의 환자는 팔을 내전하거나 외전 후 거상 90°를 하면 일시적 후방아탈구와 정복을 호소하였다. 통증은 시상면에서 90° 거상 하려면 유발되었다. Altcheck 등<sup>28)</sup>에 의한 분류에 따라 모든 환자는 후방불안정성이 아탈구(subluxation grade 2+)이었다. 도수 정복이 필요한 완전한 탈구는 없었다. 모든 환자는 견봉하 sulcus sign은 grade 0 이었으며, 전신적 인대 이완은 소견은 보이지 않았다. 모든 환자는 전방 또는 하방불안정성의 어떤 주관적(전방불완전성 증상) 징후와 객관적 징후(마취하의 전이시험)도 없었다. 모든 환자는 반대편 어깨의 모든 방향의 불안정성도 없었다. 능동적 내회전과 90° 거상에서 내전이 반대편과 비교하여 9° 정도 감소하였고, 수술전 능동적 또는 수동적 운동범위는 양측이 외회전, 견갑골 부위까지의 전방 거상, 등뒤로의 내회전 모두 대칭적이었다. 또한 견관절을 거상후에 내회전제한은 자극 유발자세에서 통증에 의한 것임을 알수 있었다. 도수 근력부하검사는 양측이 다르지 않았다. 근육수축 또는 팔위치로 후방아탈구를 보여줄 수 있는 환자는 없었다.

### 방사선학적 소견(Radiographic findings)

환자들은 일반 방사선사진에서 특이한 방사선적 소견은 없었다. 관절조영후의 자기공명사진에서 20명에서 이상소견이 발견되었고, 나머지 7명에서는 관절와순병변이 없었다. 우리는 후하방관절와순 이상소견을 3가지 type으로 분류하였다(Fig. 6).

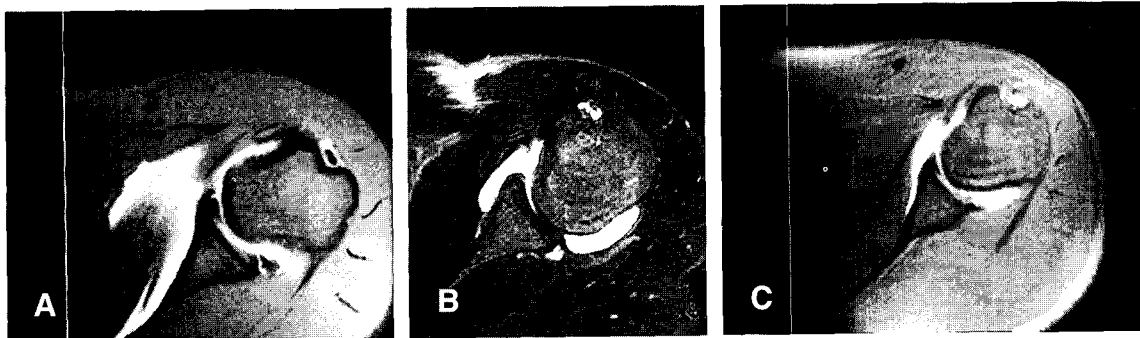


Fig. 6. Classification of posteroinferior labral lesion in magnetic resonance image-arthrogram.

- A. type I : Separation without displacement,
- B. type II : incomplete avulsion,
- C. type III : loss of contour.

Type I : 전위없는 분리(9명), Type II : 불완전 분리(낭성병변)(6명), Type III : 관절순 윤곽상실(5명)(Fig. 6-A, B, C). Oblique coronal 영상에서 하방낭(inferior axillary recess)이 증가하지 않은 상태에서 축성상에서 후방낭의 증가를 11명에서 발견되었다.

관절경 소견(Arthroscopic Findings)

모든 환자는 후하방관절와순에 병변이 있었고, 4가지 Type으로 분류 할 수 있었다. Type I : 18명(67%)에서 후하방순의 불완전 찢김(strip-

ping) 소견이었으며, 관절와의 내측벽에서는 분리되지는 않고 관절연골의 이음부의 후방관절와순의 파열을 포함한다. Type II : 4명(15%)의 변연 부변성이 있는데, 이는 후관절와순과 관절와순연골사이의 표층파열으로 정의한다. 후방순은 정상 높이를 잃고 편평순이 된다. 프로브(probe)를 이용 후관절순의 파동을 보고 느슨한 부착을 발견하였다. Type III : 연골순 미란이 3명(11%), Type IV : 판형 파열이 2명(7%)이다 (Fig. 7-A~D). 이런 관절와순병변은 관절와의 후하방에 국한된다. 특히 오른 어깨 6시에서 9시 방향에, 왼쪽 어깨 3시 6시방향에 국한된다. 추가로 22명

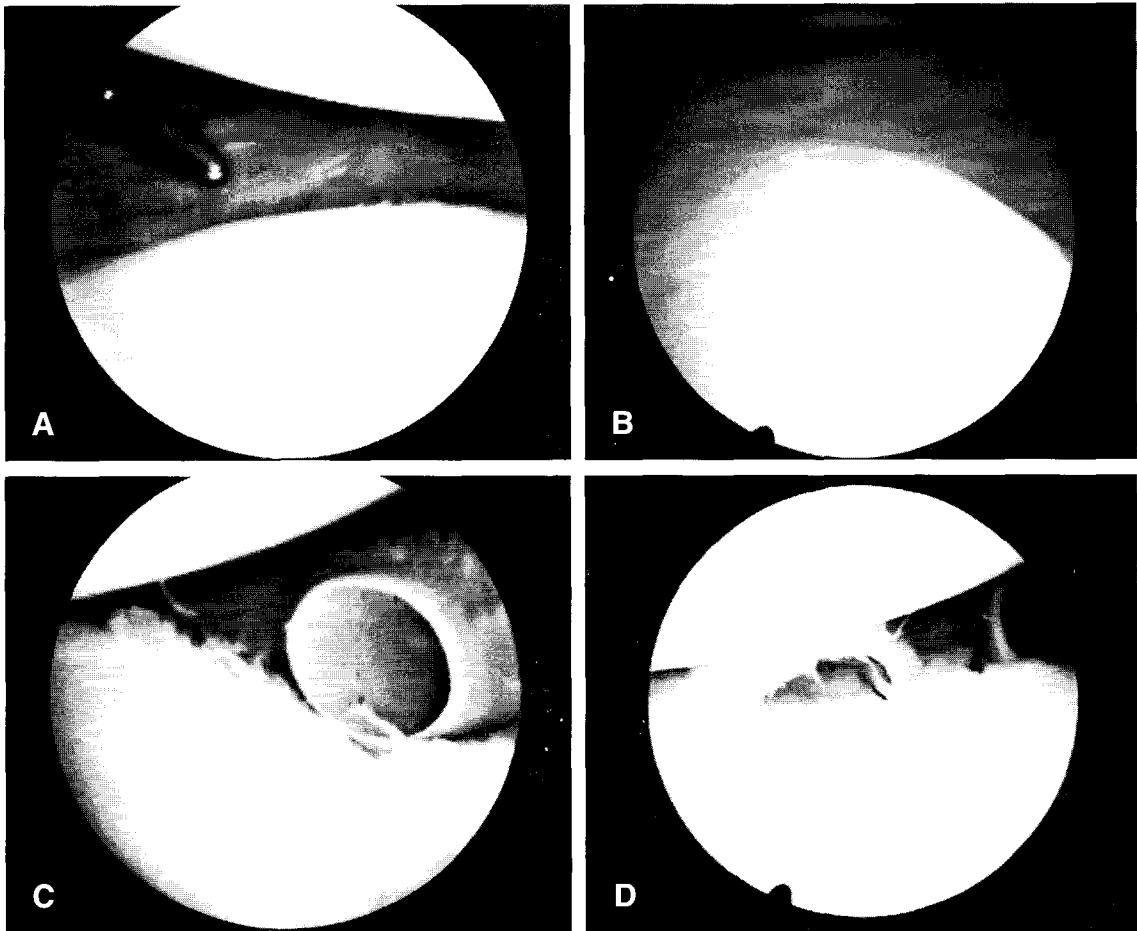


Fig. 7. Four types of postero-inferior labral lesion in arthroscopic examination

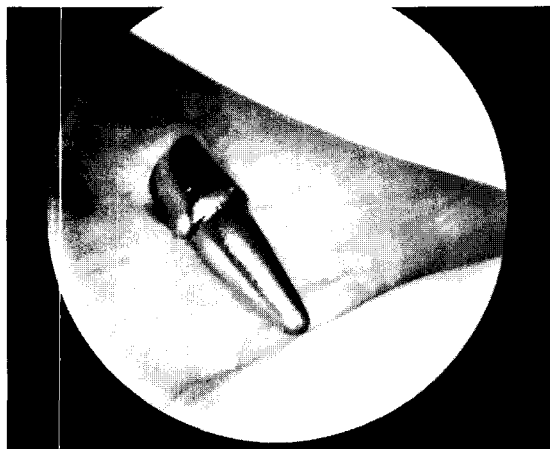
- A. Type I : Incomplete stripping of the posterior inferior labrum,
- B. Type II : Marginal crack,
- C. Type III : Chondolabral erosion, and
- D. Type IV : Flap tear.

**Table 1.** Classification of the posteroinferior labral lesion on Arthroscopic findings and the magnetic resonance imaging-arthrogram.

Type	Finding	MRA <sup>†</sup> Finding
I	Incomplete stripping	Type I: Separation without displacement
II	Marginal crack	Type II: Incompletet avulsion
III	Chondrolabral erosion	Type III: Loss of contour
IV	Flap tear	Type III: Loss of contour

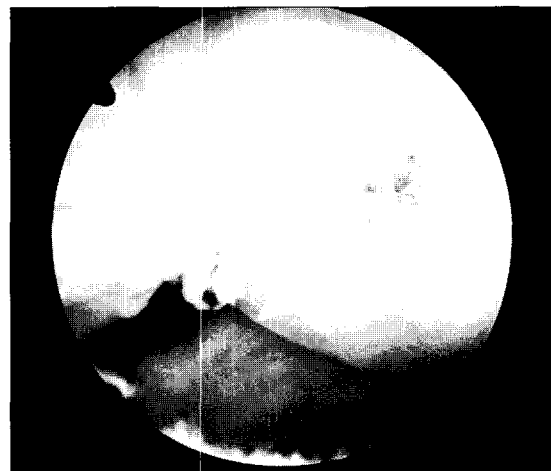
\*See figure 7.

<sup>†</sup>Magnetic resonance imaging-arthrogram. See figure 6.



**Fig. 8.** Posterior band of the inferior glenohumeral ligament subjectively appeared to be stretched and wavy appearance.

환자(85%)는 주관적으로 파동형(fluctuation) 소견과 관절낭조직의 상처소견으로 보이는 하방관절외상완인대의 후방밴드 부위의 이완 소견을 보였다 (Fig. 8). 4명은 상극근인대의 관절면내의 부분 회전근개 파열을 보였다. 모든 파열은 Ellman grade I 이었고 변연절제술을 시행하였다. 3명은 Hill-Sachs 병변이 상완골두의 전상방에 있었다. 평균크기는 14 mm(10, 15, 17 mm)이고 1개의 표층연골마모와 2개의 표층골결손이 있었다 (Fig. 9). 관절낭크기는 주관적으로 Skybox view<sup>17)</sup>에서 증가하였다. Skybox view는 전체 후방순을 볼수 있고 후방벽을 후방포탈을 이용 쉽게 볼 수 있다. 이런 소견은 후방낭이 부피가 크다는 것을 의미한다. 전방포탈로의 직접적 관찰은 이 증가된 후방관절낭을 큰 주머니로 이해 할수 있다. 환자중 후하방관절외의 골결손 또는 관절외순의 완전분리는 없었다.



**Fig. 9.** Reverse Hill-Sachs lesion on the anterosuperior humeral head. The mean size was 14 mm (10, 15, and 17 mm) in diameter and there were one superficial cartilage scuffing and two superficial bony defects.

#### 추시 결과(Follow-up outcomes)

추시중 모든 환자는 객관적 및 주관적 측정으로 안정된 견관절을 가지고 있었으며 한 환자에서만 재발 아탈구가 있었다. Jerk test는 한 환자를 제외하고 음성으로 전환하였다. 재발한 한 환자는 마지막 지점 End point가 연하고 통증있는 Jerk test 양성이었다. 그 환자는 대학 럭비선수로 수술 31개월후 어깨가 상대방 선수로부터 팔을 굽히고 외전한 상태에서 충격을 다시 받은 기왕력이 있었다. 관절경 소견상, Type I 관절외 병변(불완전마모)이 있었으며, Hill-Sachs병변은 없었다. 그는 재수술을 거부하고 럭비를 그만 두었다. 모든 환자는 shoulder scores(Wilcoxon Signed



**Table 2. Results**

Variable	Pre-op. (95%CI)	Flow-up (95%CI)	P value
Mean shoulder score (points)			
UCLA*	21.9 ± 4.5 (10.2-23.7)	33.4 ± 2.5 (32.4-34.4)	< 0.0001
ASES†	51.2 ± 10.9 (46.9-55.5)	96.5 ± 4.7 (94.6-98.3)	< 0.0001
Rowe‡	35.6 ± 2.5 (34.6-36.6)	94.6 ± 12.8 (89.6-99.7)	< 0.0001
Mean pain score	4.5 ± 1.8 (3.8-5.2)	0.2 ± 0.4 (0-0.4)	< 0.0001
Mean activity return(percent)	36 ± 19 (29-44)	94 ± 8 (91-97)	< 0.0001

\*The rating system of the University of California at Los Angeles 20.

†The American Shoulder and Elbow Surgeons Shoulder Index 21.

‡The rating system of Rowe et al 22.

Ranks test,  $p < 0.01$ )가 증가하였다. The UCLA 의 shoulder rating scale 에서는 21명은 매우 좋다, 5명은 좋다, 1명은 보통의 결과였다. 환자의 총체적 어깨 기능의 주관적 측정은 수술 후 향상되었다(Wilcoxon Signed Ranks test,  $p < 0.01$ ). 수술후 재발된 1명을 제외한 모든 환자는 지장없이 수술전 운동 활동으로 복귀할 수 있었다. 24명(89%)은 견관절 기능의 90% 이상으로 측정되었다(grade 0 or I). 2명(7%)은 80%이상(grade II) and 1명(4%)은 70%(grade III)이었다. 통증수치는 5에서 0으로 증가하였다(Wilcoxon Signed Ranks test,  $p = 0.0001$ ). 21명은 어떤 통증도 없었으며, 격렬한 운동중 6명은 최소통증을 호소 하였다(평균수치는 1; 범위 1-2). 가능숫자에 따라 shoulder scores 와 통증과 function visual analogue scales는 스포츠 활동의 수준과 종류와는 큰 차이가 없었다( $p > 0.05$ )(Table 3). 능동적 및 수동적 운동범위는 전방거상과 측면 외회전에서 차이가 없었다. 내회전의 평균감소는 한척추골 높이 차이였다. 90° 굴곡상태에서 내회전은 9° 감소에서 3° 감소로 향상되었다(Pared-sample T-test,  $p = 0.003$ ). 수술 후 합병증은 없었다.

## 고 찰

견관절의 후방불안정성은 진단과 치료가 어려운 것으로 알려져 있다<sup>3)</sup>. 이는 부분적으로 낮은 유병률과 불확실한 진단기준 때문이었다. 대부분 후방

불안정성은 크게 외상성과 비외상성으로 분류할 수 있다. 비외상성 재발성 후방 아탈구는 후방불안정성의 가장 많은 형태이며, 다발성 불안정증의 일환으로 환자들의 2/3 이상에서 근육강화프로그램으로 통증의 감소, 불안정성의 증상 호전되는 등 자발적으로 잘 치료되는 경향이 있다<sup>3,11,13,30,31)</sup>. 수술결과는 전방불안정성에 비해서 그 결과를 예측하기 힘들며, 보고된 치료 실패율도 50~77%이었다<sup>3,5,10-15,30,31)</sup>. 그 이유는 많은 연구가 후방과 후하방, 후방이 우세한 다방향 불안정성의 복합된 환자를 포함한 논문들의 치료결과에 기인한다<sup>4-7)</sup>.

일부의 문헌에서 외상성 단방향 재발성 후방 아탈구에 대하여 보고하였는데<sup>9,17)</sup>, 이들에게 분명한 외상병력을 78%까지 보고하고 있다<sup>4,16)</sup>. 외상성 재발성 후방 불안정성은 후방향의 단방향으로 나타날 수 있는데, 이것은 소인과 발병기전, 전병소, 수술결과의 관점에서 양방향 후하방 불안정성과는 다른 모습을 보인다. Misamore and Facibene<sup>9)</sup> 는 개방에 의한 후방낭 막봉합술로 좋은 결과를 보고하였다. 14명의 외상성 단방향 재발성 후방아탈구 중 13(93%)에서 변형 Rowe grading system에 따라 좋음 또는 매우 좋은의 결과를 보였다. 그리고, 평균 45개월 추시기간에 통증과 불안정성의 재발없이 모든 스포츠 활동으로 복귀하였다. 선택적 외상성 단방향 후방불안정성을 포함한 연구가 없었음에도 불구하고, 관절경에 의한 후방불안정의 접근은 산발적으로 좋은 결과로 기술되었다<sup>4,6,17,32)</sup>. 최근 연구는 외상성 단방향 후방불안정성과 관절경하 후방이전술을 Misamore와 Facibene과의 결과와 비교 하는데 초

점을 맞추고 있다. 최근에는 Misamore와 Facibiene 연구에서와 모두 비슷한 치료를 한 비외상성 후방불안정성 환자에서 대부분 좋은 결과를 얻고 있다.

후방 불안정성 병변은 여러 가지로 기술되고 있는데 과장된 낭이완, 후하방관절와순 분리, 견관절낭의 마모등을 포함하고 있다<sup>4,5,7,17</sup>. 후하방관절와순 병변의 일부는 비외상성 후하방 불안정성으로 기술되었으나, 주병변은 관절낭의 이완 때문으로 보고 있다<sup>5,7,33</sup>. 최근 연구에서 대부분 병변은 불완전 후관절와순의 벗겨짐현상이고, 외상성 전방불안정성에서의 전방 Bankart 병변과 일치한다. 이 불완전 관절와순의 파열은 하방 관절와 상완골인대 부착부의 후방밴드 부위를 포함한다. 본 연구의 모든 환자에서 견관절의 후하방에서 병변을 찾을 수 있었고, 85%환자에서 주관적으로 병변의 상응부위에 관절낭의 과이완소견이 있었다. 이것은 후방 안정성 특히 상완흉곽자세(Jerk test 자세)중 90도 굴곡에서의 상완내회전 자세에서 하방 관절와상완인대 후방밴드가 큰 지지역할을 함을 의미한다<sup>21</sup>. 특징적으로 관절와순 병변을 프로브로 만져볼 때 다른 부위에 비해 심부가 더 탄력이 없음을 알 수 있었다. 변연부 견열(arthroscopic type II)은 완전한 관절와순 분리없이 연골관절와순 부착부의 표층파열이었다. 그래서 이 병변을 프로빙하면 관절와 내측면으로부터 관절와순의 안쪽면의 분리를 관찰할 수 있다. 이것은 전방 불안정성의 Perthes 병변과 비슷하다. 임상적으로 arthroscopic type II(변연부 견열)의 중요성은 외과외사가 이 후방 불완전 관절와순의 감추어진 견열부위를 완전한 파열로 전환하고 이것을 후방관절와 상완인대의 후방밴드와 같이 봉합하는 것이다. 이 감추어진 부위의 적절한 치료 없이 관절낭 이동은 느슨한 봉합을 초래할 가능성이 높다.

비외상성 후방아탈구 환자의 임상적 호소는 전방불안정성 환자와 확연히 다른면을 나타내는데, 대부분 환자는 처음 보았을 때 통증을 호소하고, 불안정성은 두번째 문제이다<sup>33</sup>. 그래서, 최근연구에서 알려진 것처럼 외상성 후방 불안정성 환자가 처음 보았을 때 불안정성을 주호소하는 것과는 구별된다. 단방향 외상성 재발성 후방 아탈구 진단의 특징적인 것은 불안정성 발생전에 저명한 외상

이 있었고, 환측 어깨의 sulcus sign은 음성, 반대측 어깨는 안정되고, 전반적 건의 과이완성은 없고, 후방 jerk test는 양성이며, 후하방 관절와순 병변이 있는 것이다. 가끔 후방불안정성이 위의 모든 징후와 병행되어 있으면 진단은 어렵다. 이와같이, sulcus sign이 반대측은 정상이나 환측은 양성일수 있다. 외상성 양방향 후하방 불안정성은 양방향 비외상성과 단방향 외상성 불안정성과는 임상적으로 다르다. 우리는 외상성 양방향 불안정성의 병리학적 병변은 후하방 관절와순과 관절낭 또, 수술적 치료에서 좀 더 조사가 필요하겠지만 전상방의 rotator interval 조직(circle concept<sup>34,35</sup>)의 병변이 같이 동반된 것으로 생각하고 있다.

수술 받은 89%의 환자들은 다치기 전의 90% 이상의 스포츠 활동으로 돌아갈 수 있었다. 이 복귀비율은 견관절 개방에 의한 후방막성형술때의 결과와 비슷하였다. 현재 연구되는 수술 술기는 후하방 불안정성 때의 것과 비슷하다. 우리는 비흡수성 봉합실와 Suture anchor를 모든 환자에서 사용하였다. 파열된 관절와순의 정확한 봉합은 필수이고 후낭상방이동술때도 마찬가지이다. 이와 같은 단방향 후방 불안정성은 병변이 후방관절낭과 관절와순에 국한된 것이 중요하다. 그러므로, 관절낭의 상방이동은 하방관절낭을 너무 많이 포함하면 수술후 강직이 나타나므로 주의하여야 한다.

이 연구는 한 병원에서 시행한 전향적인 연구이며, 환자군이 잘 선택되어지고 엄선된 집단이며, 또한 객관적 및 주관적 평가로 행하여졌다.

## 결 론

외상에 의한 재발성 단방향 견관절 후방 아탈구의 치료의 결과는 관절경을 이용한 후방낭 이동술 치료로 불안정성 소실 및 통증 감소 및 기능회복을 시켜줌을 알수 있었다.

## REFERENCES

- 1) Petersen SA: Poerior shoulder instability. *Orthop Clin North Am* 2000;31:263-74.

- 2) **Hawkins RJ, McCormack RG**: Posterior shoulder instability. *Orthopedics* 1988;11:10 1-7.
- 3) **Fronek J, Warren RF, Bowen M**: Posterior subluxation of the glenohumeral joint. *J Bone Joint Surg Am.* 1989;71:205-16.
- 4) **Antonion J, Duckworth DT, Harryman DT 2nd**: Capsulolabral augmentation for the management of posteroinferior instability of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am.* 2000;82:1220-30.
- 5) **Fuchs B, Jost B, Gerber C**: Posterior-inferior capsular shift for the treatment of recurrent, voluntary posterior subluxation of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am.* 2000;82:16-25.
- 6) **McIntyre LF, Caspari RB, Savoie FH 3rd**: The arthroscopic treatment of posterior shoulder instability: two-year results of a multiple suture technique. *Arthroscopy.* 1997;13:426-32.
- 7) **Bigliani LU, Pollock RG, McIlveen SJ, Endrizzi DP, Flatow EL**: Shift of the posteroinferior aspect of the capsule for recurrent posterior glenohumeral instability. *J Bone Joint Surg Am* 1995;77:1011-20.
- 8) **Hawkins RJ, Janda DH**: Posterior instability of the glenohumeral joint. A technique of repair. *Am J Sports Med* 1996;24:275-8.
- 9) **Misamore GW, Facibene WA**: Posterior capsulorrhaphy for the treatment of traumatic recurrent posterior subluxations of the shoulder in athletes. *J Shoulder Elbow Surg.* 2000;9:403-8.
- 10) **Tibone JE, Bradley JP**: The treatment of posterior subluxation in athletes. *Clin Orthop.* 1993;291:124-37.
- 11) **Hurley JA, Anderson TE, Dear W, Andrish JT, Bergfeld JA, Weiker GG**: Posterior shoulder instability: surgical versus conservative results with evaluation of glenoid version. *Am J Sports Med.* 1992;20:396-400.
- 12) **Neer, C.S., II, and Foster, C.R.**: Inferior capsular shift for involuntary inferior and multidirectional instability of the shoulder. A preliminary report. *J Bone Joint Surg Am* 1980;62:897-908.
- 13) **Pollock RG, Bigliani LU**: Recurrent posterior shoulder instability. Diagnosis and Treatment. *Clin Orthop* 1993;291:85-96.
- 14) **Schwartz E, Warren RF, O'Brien SJ and Fronek J**: Posterior shoulder instability. *Orthop Clin North Am* 1987;18:409-19.
- 15) **Tibone J and Ting A**: Capsulorrhaphy with a staple for recurrent posterior subluxation of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am.* 1990;72:999-1002.
- 16) **Bowen M, Warren RF**: Surgical approaches to posterior instability of the shoulder. *OperTech Sports Med.* 1993;1:301-10.
- 17) **Wolf EM, Eakin CL**: Arthroscopic capsular plication for posterior shoulder instability. *Arthroscopy.* 1998;14:153-63.
- 18) **Kim S-H, Ha K-I**: SMC knot -A new slip knot with locking mechanism. *Arthroscopy.* 2000;16:563-5.
- 19) **Kim S-H, Ha K-I, Kim J-S**: Significance of the internal locking mechanism for loop security enhancement in the arthroscopic knot. *Arthroscopy.* 2000;17:850-5.
- 20) **Boublik M, Silliman JF**: History and physical examination. In: Hawkins RJ, Misamore GW, editor. *Shoulder injuries in the athlete.* New York: Churchill Livingstone; 1996,p9-22.
- 21) **Blasier RB, Soslosky LJ, Malicky DM, Palmer ML**: Posterior glenohumeral subluxation; Active and passive stabilization in a biomechanical model. *J Bone Joint Surg Am.* 1997;79:433-40.
- 22) **Neer CS 2nd, Welsh RP**: The shoulder in sports. *Orthop Clin North Am* 1997;8:583-591.
- 23) **Ellman H, Hunker G, Bayer M**: Repair of the rotator cuff. End-result study of factors influencing reconstruction. *J Bone Joint Surg.* 1986;68:1136-44.
- 24) **Richard RR, An KN, Bigliani LU, Friedman RJ, Gartsman GM, Gristina AG, Iannotti JP, Mow VC, Siedle JA**: A standard method for the assessment of shoulder function. *J Bone Joint Surg.* 1994;60:1-52.
- 25) **Rowe CR, Patel D, Southmayd WW**: The Bankart procedure. Long term end result study. *J Bone Joint Surg.* 1978;60:1-16.
- 26) **Scott J, Huskisson EC**: Graphic representation of pain. *Pain.* 1976;2:175-84.
- 27) **Kim S-H, Ha K-I**: Arthroscopic treatment of symptomatic shoulders with minimally displaced greater tuberosity fracture. *Arthroscopy.* 2000;7:695-700.
- 28) **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.* 1991;73:105-12.

- 29) **Burkhead W, Rockwood C**: Treatment of instability of the shoulder with an exercise program. *J Bone Joint Surg Am.* 1992;74:890-6.
- 30) **Goss TP, Costello G**: Recurrent symptomatic posterior glenohumeral subluxation. *Orthop Rev.* 1988;17:1024-32.
- 31) **Hawkins RJ and Belle RM**: Posterior instability of the shoulder. In Instructional Course Lectures, *American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 1989.
- 32) **Antoniou J, Harryman DT 2nd**: Arthroscopic posterior capsular repair. *Clin Sports Medicine.* 2000;19:101-14.
- 33) **Wirth MA, Groh GI, Rockwood CA Jr**: Capsulorrhaphy through an anterior approach for the treatment of atraumatic posterior glenohumeral instability with multidirectional laxity of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am* 1998;80:1570-8.
- 34) **Warren RF, Kornblatt IB, Marchaud R**: Static factors affecting posterior shoulder stability. *Orthop Trans.* 1894;8:89.
- 35) **Harryman DT, Sdles JA, Harris SL, Matsen FA**: The role of the rotator interval in passive motion and stability of the shoulder. *J Bone Joint Surg.* 1992;74:53-66.