

Bankart 수술 후 발생한 금속 봉합 나사못 합병증의 관절경적 치료

이화외대 목동병원 정형외과학교실, 힘찬병원*, 연세의대 정형외과학교실**

신상진 · 정재훈* · 김성재** · 유재두

Arthroscopic Treatment of Metallic Suture Anchor Failures after Bankart Repair

Sang-Jin Shin, M.D., Jae Hoon Jung, M.D.*, Sung-Jae Kim, M.D.**, Jae Doo Yoo, M.D.

Himchan Hospital, Incheon, Korea*

Department of Orthopaedic Surgery, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea**

Department of Orthopaedic Surgery, Mok-Dong Hospital, Ewha Womans University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: This study presents 5 patients who had metallic anchor protrusion on glenoid after Bankart repair in anterior shoulder instability and reviewed the cause, clinical feature and arthroscopic removal technique.

Method and Materials: 5 male with average age of 22 years (range 19 to 25 years) were included. 4 patients had arthroscopic Bankart repair and 1 patient had open repair for anterior shoulder instability. They had protruded metallic suture anchors on glenoid and the protruded suture anchors were removed arthroscopically using larger suture anchor empty inserter.

Results: 4 patients had painful clicking sound with motion of abduction and external rotation and 1 patient showed shoulder instability. The ROM showed normal except mild degrees loss of external rotation. The position of protruded metallic anchor was 2, 3 and 5 O' clock in three patients and 4 O' clock in 2 patients. In 2 patients, the metallic suture anchor was malpositioned about 5mm off on the medial side from the anterior glenoid edge. All had Outerbridge classification Grade II-III chondral damage on humeral head and 1 patient showed glenoid cartilage destruction. None had shoulder instability after 2 years of follow-up. Constant score was 65 preoperatively and 89 postoperatively. ASES score was 67 preoperatively and 88 postoperatively

Conclusion: Symptoms of protruded suture anchor are not combined with instability. Most of symptoms were revealed from the rehabilitation period and confused with postoperative pain. Prompt diagnosis and early arthroscopic removal or impaction of protruded metallic suture anchor is recommended because of serious glenohumeral cartilage destruction. This is easy and simple and reproducible method to remove protruded metallic suture anchor arthroscopically.

KEY WORDS: Metallic suture anchor, Protrusion, Recurrent shoulder dislocation, Complication

서 론

관절경 술기의 발달과 견관절에 대한 관심 증가로 견관절 관절경 수술은 근래에 급격한 증가를 보여 왔다. 특히 관절 외상완 관절내 병변에 대한 치료는 관절경을 이용하여 해

결이 가능한 비율이 점점 증가하고 있다. 견관절 습관성 탈구에 대한 관절경 치료도 관절경 술식과 기구의 발달로 좋은 결과들을 보고하고 있으며^{1,3)}, 재발률도 관혈적 정복술과 비슷한 결과를 보이고 있다^{1-3,8,10)}. 이와 같은 팔목할만한 성적은 봉합 나사못의 개발과 이를 이용한 수술 방법의 발전과 함께 이루어졌다. 과거 staple, suretac 등을 이용한 관절경 Bankart 수술은 70% 정도의 저조한 성공율을 나타낼 뿐 아니라 삼입물 해리, 돌출, 파손 등 높은 삼입물 합병증이 보고되었다^{4,9)}. Caspari에 의해 개발된 경 관절 와 술식 (transglenoid technique)은 비교적 합병증이 적은 수술 방법으로 알려졌으나, 장기 추시 결과 재발율이 증가한다는 보고들이 발표되고 있다^{6,12)}. 현재 많이 사용되

* Address correspondence and reprint requests to
Jae-Hoon Jeong, M.D.
Department of Orthopaedic Surgery,
Himchan Hospital,
597-1 Yeonsu-Dong, Yeonsu-Ku, Incheon, Korea
Tel: 82-32-820-9114, Fax: 82-32-2642-0349
E-mail: sjshin622@ewha.ac.kr

는 봉합 나사못을 이용한 관절경 Bankart 수술 방법은 낮은 재발률과 내고정물에 의한 합병증을 보고하고 있다^{3,8)}. 봉합 나사못은 크기도 작고 삽입하기 편리하게 여러 보조 기구들이 발달해 있어 나사못의 고정 실패, 해리 등이 드물다. 또한 견관절 습관성 탈구 환자들은 젊고 건강한 골질을 가지고 있어 골다공증 등이 많은 회전근개 파열 환자들과 달리 봉합 나사못 합병증은 드문 것으로 알려져 있다. 근래에는 흡수성 봉합 나사못과 장력이 강한 봉합사의 소개로 수술 결과를 더욱 향상시킬 것으로 예상하고 있다.

그러나 견관절 관절경 술식은 습득 시간이 늦기 때문에 수술자의 술기와 경험에 따라 결과 차이를 나타낼 수 있다. 여러 원인에 의하여 금속 봉합 나사못이 완전히 삽입되지 못하거나 잘못된 위치에 삽입되어 돌출된 경우 통증 및 운동 범위 감소, 불안정성 재발, 관절 연골 마모 등의 심각한 문제를 유발할 수 있다¹³⁾. 돌출 부위 또한 크기가 작아 관절경 수술을 통하여 이를 다시 삽입하거나 제거하는데 어려움이 있다. 이에 저자들은 금속 봉합 나사못을 이용한 견관절 습관성 전방 탈구 수술 후 발생한 금속 봉합 나사못의 합병증을 보고하고 발생 원인, 임상 양상 및 관절경적 치료에 대하여 논의하고자 한다.

대상 및 방법

견관절 습관성 전방 탈구로 금속 봉합 나사못을 이용한 관절경 Bankart 수술을 시행 받은 후 통증 및 운동시 들리는 관절내 마찰음 또는 불안정성을 호소하며 내원한 환자 중 봉합 나사못의 합병증으로 의심되어 관절경 수술한 환자 5명을 대상으로 하였다(Table 1). 봉합 나사못의 돌출은 정전후방 방사선 촬영 사진 (true AP radiograph)을 통해서나 관절경 수술시에 발견하였다(Fig. 1). 환자는 모두 남자였으며 내원 당시 평균 나이는 22세였다 (19세~25세). 모든 환자들의 처음 수술 당시의 관절경 사진 및 의무 기록을 조사하였으며 본원 방문 당시 이학적 검사 및 어깨 상태를 Constant 점수 및 American Shoulder and Elbow Society (ASES) 점수로 평가하였다. 통증에 대한 부분은 visual analogue scale (VAS)로 측정하였으며 재수술시 관절 연골의 상태를 기록하였다. 환자들은 관절경 재수술시 봉합 나사못의 돌출을 확인하였으며 관절경 술식으로 돌출 봉합 나사못을 제거하였다. 모든 환자들은 재수술 후 2년 이상 추시 관찰하였다.

수술 소견 및 술기

환자를 측와위로 하고, 전신 마취하에서 견관절의 운동 범위, 안정성 등을 검사한 후 수술하고자 하는 견관절을 외전 45°, 전방 굴곡 20° 정도로 위치시키고 4kg 무게로 견인시켰다. 첫번째 수술시 사용하였던 관절경 삽입구를 통하

Table 1. Patients demographics

Patient	Age (yrs)	Symptoms	Primary diagnosis	Time to symptom (months)	Number of anchors	Site of protruded anchors (o'clock)	Treatment	Comment
1	19	Pain Metallic sound	RSDL	6	3	5	Removal/reinsertion	Shallow insertion
2	20	Pain Metallic sound	RSDL SLAP	3	4	2	Removal/reinsertion	Erosive anterior glenoid
3	24	Pain Instability	RSDL (bony)	6	4	4	Revision Bankart op	5 mm medial to glenoid
4	25	Pain Metallic sound	RSDL	5	3	4	Removal	5 mm medial to glenoid
5	22	Pain Metallic sound	RSDL	6	3	3	Removal/reinsertion	Erosive anterior glenoid

RSDL: recurrent shoulder dislocation

여 관절와-상완 관절내로 관절경을 삽입하였다. 관절내에서 시야를 확보한 후 3시부터 6시 방향의 전방 관절외순 상태를 확인하였다. 환자가 수술 전 불안정성을 호소하지 않으며 관절경 소견상 하방 관절와 상완 인대의 긴장도가 잘 유지되어 있고 전방 관절외순이 bump형태로 전방 관절외에 부착되어 있으면 관절외순에 대한 재수술을 시행하지 않았다. 환자가 첫번째 수술 이후 불안정성을 호소하고 관절경 수술 소견시 이완된 하방 관절와 상완 인대와 손상된 전방 관절외순이 발견되면 관절경 Bankart 수술을 다시 시행하였다. 또한 손상된 관절외순이나 상완골두의 연골 상태를 파악하여 기록하였다.

돌출된 봉합 나사못은 섬유성 조직이나 연골에 얽혀 들어 있는 소견이 많았다(Fig. 2). 이런 경우 대패기 (shaver) 나 고주파 (radiofrequency)로 주변 조직을 정리하면 돌출된 봉합 나사못 머리 부분을 쉽게 노출시킬 수 있었다. 돌출된 봉합 나사못 부분은 연골면 위로 노출된 길이가 3mm 정도로 매우 짧아 제거하기가 어려운 경우가 대부분이었다. 이 경우 관절외순 내로 다시 봉합 나사못을 강제로 밀어 넣는 방법도 고려할 수 있으나 봉합 나사못이 관절외순 내로 다시 들어가지 않거나 재수술에 방해가 되는 경우 제거할 수밖에 없다. 각 제품마다 봉합 나사못 제거 기구가 있으나 국내에서는 사용할 수 없는 형편이다. 봉합 나사못을 제거하는 경우, 우선 봉합 나사못이 돌출된 부위 주변의 연부 조직이나 손상된 연골 파편들을 제거하여 봉합 나사못의 돌출 부위를 확대시켰다. 비록 봉합 나사못의 돌출 부위를 넓혀 봉합 나사못 머리 부분이 봉합 나사못 삽입 기구 끝부분에 정확하게 삽입이 되어도 관절와 내에 나사 형태로 박혀 있으므로 봉합 나사못 삽입 기구를 반대 방향으로 돌려도 움직이지 않았다. 이때 원래 삽입했던 봉합 나사못보다 조금 더 큰 직경의 빈 봉합 나사못 삽입 기구를 (empty inserter) 봉합 나사못 주변에 위치시키고 망치로

치면 봉합 나사못과 골 사이에 공간이 생기며 주변의 구멍이 넓어진다. 즉 만약 직경 2.4 mm 봉합 나사못을 사용한 경우 2.8 mm 삽입 기구를, 직경 2.7 mm 봉합 나사못을 사용한 경우 3.0 mm 삽입 기구를 이용하여 관절와와 나사못 사이의 여유 공간을 만들 수 있다. 공간을 확보한 후 봉합 나사못의 돌출 부위를 grasper나 mosquito 등으로 잡고 돌리면 제거가 가능하다(Fig. 3). 본 환자들의 경우 돌출된 나사못의 삽입 각도와 빈 봉합 나사못 삽입 기구의 방향은 대부분 일치하여 나사못을 제거할 충분한 깊이를 확보하는데는 어려움이 없었다. 만약 돌출 나사못과



Fig. 1. Anteroposterior radiograph showing prominent suture anchor.

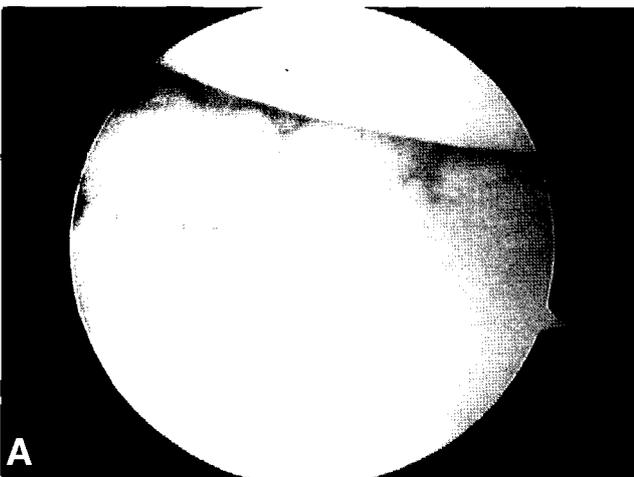


Fig. 2. (A) First Bankart operation. None of suture anchors were protruded. (B) Arthroscopic view of protruded suture anchor tip surrounded by the fibrous and cartilage tissues 3 months after first operation (Same spot).

빈 봉합 나사못 삽입 기구의 각도가 불일치하는 경우 기존 삽입구 외에 각도가 일치하는 방향으로 빈 봉합 나사못 삽입 기구를 위한 구멍을 만들어 이용하면 제거에 큰 어려움은 없을 것으로 사료된다.

결 과

처음 수술 받을 당시 진단명은 5명 모두 외상성 전관절 전방 재발성 탈구였으며 그 중 1명은 골성 Bankart 병변을 동반하였다. 우측 전관절 3명, 좌측 전관절 2명이었다. 처음 수술받기 전 전방 탈구 횟수는 평균 6.8회였다. 첫 수술로 3명은 관절경 Bankart 수술을, 1명은 관절경 Bankart 수술 및 SLAP 병변에 대한 봉합술을, 1명은 관절경 Bankart 수술을 시행 받았다. 본원 내원 당시 주 증상은 4명에서 전관절 운동시 통증을 동반한 관절내 마찰음이었으며 이 마찰음은 외전 및 외회전시 더욱 분명하게 들렸다. 그러나 통증은 심하지 않아 수술 전 통증에 대한 VAS 점수는 3.4였다. 1명은 통증과 함께 전관절 불안정

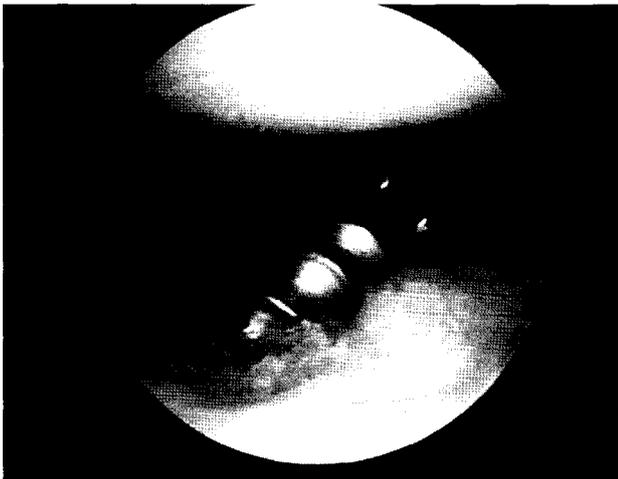


Fig. 3. Arthroscopic retrieval of prominent suture anchor.

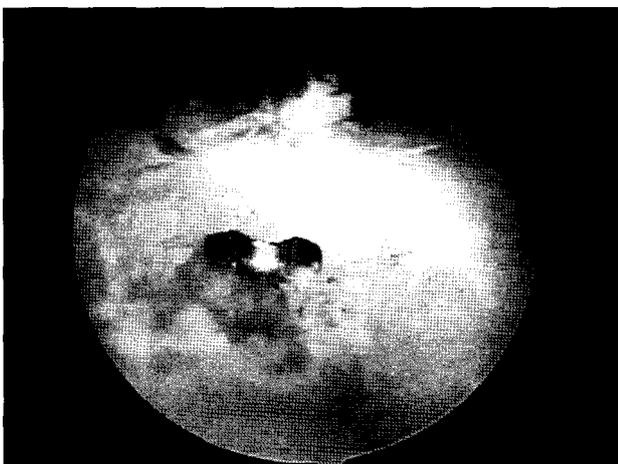


Fig. 4. Protruded suture anchor is placed on the glenoid articular cartilage 5 mm medial from the anterior glenoid rim.

성을 호소하였다. 5명의 전관절 운동 범위는 외회전만 약간 감소되었을 뿐 거의 정상 소견을 나타내었다. 처음 수술 이후 재수술까지의 평균 기간은 5.2개월이었다. 첫번째 수술에 사용하였던 봉합 나사못은 평균 3.4개였으며 2명은 2.7 mm 직경의 Mini-Revo (Linovatec, Largo, FL)를, 3명은 직경 2.4 mm의 Fastak (Arthrex, Naples, FL) 봉합 나사못을 사용하였다.

돌출되었던 봉합 나사못의 위치는 5시 방향 1명, 4시 방향 2명, 2시 및 3시 방향 각각 1명씩이었다. 그 중 2명은 전방 관절외연에서 5 mm 정도 내측에 즉 관절외 연 위에 위치하고 있었다(Fig. 4). 나머지 3명은 전방 관절외 연 또는 1~2 mm 정도 내측의 올바른 위치에 삽입되어 있었으나 그 중 2명의 전방 관절외연은 여러 번의 전관절 탈구로 인해 연골 마모 및 골소실이 관찰되었다. 돌출된 봉합 나사못 머리 부분은 섬유 조직과 연골 조직에 둘러 싸여 있었으나 대패기로 주변 조직을 정리하면 쉽게 노출되었다. 5명 모두에서 돌출되어 문제를 야기시키는 봉합 나사못을 각각 1개씩 제거하였다. 재수술시 모두 상완골두에 연골 손상이 발견되었으며 1명은 관절외에도 연골 마모가 동반되어 있었다. 상완골두 연골 결손은 특정 부위에 국한되기보다 상완골두 상반부의 전, 후방에 전반적으로 Outerbridge grade II-III 사이의 연골 결손이 관찰되었다(Fig. 5).

수술 전 불안정성을 보였던 1명은 관절경 소견상 하방 관절외 상완 인대가 이완되어 있었으며 전방 관절외연이 손상되어 전방 관절외연을 다시 전방 관절외에서 분리하여 Bankart 수술을 시행하였다. 2명은 돌출된 봉합 나사못 외에 특이 소견 없어 봉합 나사못만 제거하였다. 나머지 2명은 전방 관절외연도 관절외에 잘 부착되어 있었으나 봉합 나사못을 제거한 후 부착된 관절외연이 약간 손상되어 봉합 나사못을 다시 삽입하고 전방 관절외연을 보강하였다. 재수술 후 2년째 추시 결과 재탈구나 불안정성을 보이는 환자는 없었다. 통증에 대한 VAS 점수는 수술 전 3.4에서 수

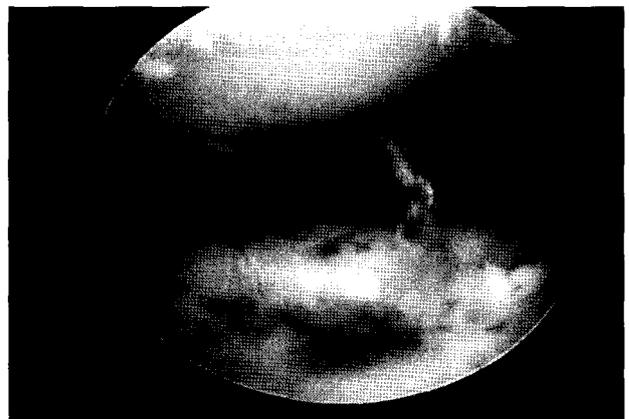


Fig. 5. Arthroscopic finding of the erosion of cartilage of the humeral head.

술 후 1.2로 감소하였다. Constant 점수는 수술 전 65점에서 수술 후 89점으로 증가하였으며 ASES 점수도 수술 전 67점에서 수술 후 88점으로 증가하였다.

고 찰

전관절 불안정성에 대한 수술 중 봉합 나사못을 이용한 관절경 Bankart 수술은 과거 srew 나 staple을 이용한 수술보다 내고정물로 인한 합병증을 감소시켰으며, 경 관절와 슬식을 이용한 관절낭 중첩술의 전갑상 신경 손상 위험성 등의 단점들을 보완하며 비교적 좋은 결과들을 보고하고 있다^{14,16}. 현재 Bankart 수술에 흔히 사용되는 봉합 나사못은 직경도 작고 삽입 기구 guide 및 삽입 깊이 표시 등을 이용하여 수술을 시행하면 돌출되거나 이탈되는 경우가 드문 것으로 알려져 있다. 봉합 나사못의 기계적 강도는 환자의 골질과 봉합 나사못에 달려 있는 봉합사의 강도에 따라 결정된다고 한다⁷. 그러나 Bankart 수술은 대부분 환자의 나이가 젊고 봉합사 또한 장력이 강한 봉합사가 개발되어 봉합 나사못으로 인한 문제는 대부분 삽입 위치 선정과 술기의 미숙함으로 인하여 발생한다^{3,15}.

봉합 나사못의 위치 선정이 잘못된 경우는 원하는 위치의 관절경 시야를 확보하지 못하는 경우나 봉합 나사못 위치를 올바르게 확보하지 못한 경우가 있다. 본 조사에서도 2명은 전방 관절외연에서 5 mm 내측으로 부적절한 위치에 삽입되어 있었다. 관절경 술기 중 가장 중요한 시야 확보 및 원하는 자리의 삽입을 위해서는 삽입구의 위치를 확보하는 것이 가장 중요하다고 할 수 있다. 즉 전하방 관절경 삽입구는 최대한 하방 관절외연에 가까이 도달할 수 있도록 전갑상 상연에 가능한 가깝게 접근 시켜 만든다. 전상방 관절경 삽입구 또한 상연 이두건 전방에 위치시켜 전하방 삽입구와 혼잡이 안되게 여유 있는 공간을 확보하여 만들어야 한다. 왜냐하면 후방 삽입구를 통한 전방 관절외연 병변 관찰이 어려울 경우 전상방 삽입구를 관찰 삽입구로 하고 전하방 삽입구를 작업 삽입구로 사용할 때 용이하기 때문이다. 봉합 나사못 삽입을 위한 관절외연의 준비는 삽입하고자 하는 위치의 주변 연부 조직을 충분히 제거하여야 하고 봉합 나사못은 관절외연에서 2~3 mm 정도 내측에 삽입하여야 좋은 관절외연 재건을 시행할 수 있다. 또한 봉합 나사못 삽입 위치를 골 핀치 등으로 표시 및 guide를 사용하여 하며 적절한 삽입 각도를 유지하여야 삽입 도중 미끄러져 관절외연 내측에 삽입되는 것을 방지할 수 있다. 적절한 위치보다 관절외연 내측에 삽입된 봉합 나사못은 삽입 당시에는 돌출이 안되어 있어도 관절외연 내측은 연골 부분이 얇게 덮여 있으므로 시간이 지나면서 노출될 가능성이 많으므로 약간 깊이 삽입하여야 한다.

봉합 나사못의 삽입 깊이에 따라 야기될 수 있는 문제점이 다르게 지적되고 있다. 봉합 나사못이 너무 깊이 삽입되

면 봉합사가 주변 골에 매몰될 수가 있으며 너무 얇게 삽입되면 상완골두 연골 마모를 유발하고, 너무 내측에 삽입하면 관절외연과 꼭면을 파괴할 수 있다. 특히 여러 번의 탈구로 전방 관절외연이 마모되어 정상적인 관절외연이 손상된 환자의 경우 정확한 삽입 위치 선정과 충분한 깊이로 위치되었는지 주의를 기울여야 한다. 본 조사 중 2시 및 3시 방향에 돌출된 나사못은 마모된 전방 관절외연을 가진 환자로 삽입 깊이가 충분하지 못하여 전관절 운동시 봉합 나사못 주변 연부 조직의 마모 증가로 발생한 것으로 사료된다. 나머지 1명은 봉합 나사못 삽입시 삽입 기구와 나사못의 마모로 충분한 깊이로 위치하지 못한 경우였다. 즉 삽입 도중 과도한 힘을 주어 각도에 변화가 생기면 나사못이 중간 또는 거의 끝부분에 이르러 더 이상 삽입되지 않는다. 이런 경우 대부분 삽입 당시 연골로 덮여있어서 봉합 나사못이 노출이 관찰되지 않아도 역시 시간이 지나가면서 주변 조직 마모로 나사못 머리 부분이 노출되게 된다.

충분한 깊이로 삽입되지 못한 봉합 나사못이 수술 당시에는 돌출이 안 되었다가 추후에 노출되는 또 하나의 이유는 관절외연과 봉합사가 충분한 장력으로 2차적인 봉합 나사못의 안정성을 제공하지 못한 데 있다⁷. 본 논문의 5명은 전방 관절외연을 통과한 봉합 나사못의 봉합사가 모두 마모되어 제 기능을 하지 못하고 있었다. 봉합 나사못을 올바르게 삽입하려면 기구의 사용 방법을 잘 숙지하며 guide를 사용하여 올바른 위치를 확보하여 적절한 깊이로 위치시켜야 한다. 적절한 위치의 삽입구를 이용하여 봉합 나사못을 삽입할 때 전방 관절외연과 나사못 사이에 연부 조직 등의 이물질에 의한 방해할 예방할 수 있다.

과거 대부분 Bankart 수술의 내고정물 합병증은 크기가 큰 screw나 나사 없이 삽입하는 봉합 나사못의 이탈 및 해리 등에 의한 것으로 내고정물 제거에는 관절경 술식으로도 어려움이 없었던 것으로 보고되고 있다^{5,15,17}. 그러나 현재 사용하고 있는 screw 형식의 봉합 나사못은 일부분만 돌출될 경우 관절경적 방법으로 제거하기가 용이하지 않아 관절외연 제거 방법이 선택되고 있다^{7,13}. 봉합 나사못 제거를 위한 관혈적 방법은 수술 시간도 오래 걸리며 불안정성으로 수술한 환자들의 관절 절개술을 시행한다는 단점이 있다. 이 경우 본 논문의 방법처럼 관절경으로 원래 삽입했던 금속 봉합 나사못보다 조금 더 큰 크기의 봉합 나사못 삽입 기구를 이용하여 봉합 나사못과 주변 골 사이에 구멍을 넓히고 공간을 확보하게 되면 봉합 나사못의 돌출 부분이 움직이게 되고 제거가 가능해져 관절 절개술 없이 비교적 시간을 절약할 수 있을 것으로 사료된다.

Zuckerman과 Matsen¹⁷은 staple 이나 screw를 이용한 전관절 수술의 내고정물 합병증을 해리 (나사가 뒤로 밀려남), 이탈, 파손, 부적절한 위치에 삽입 등으로 분류하였다. 본 연구에서도 5명 중 2명은 관절외연에서 5 mm 내측으로 삽입되어 처음 수술부터 부적절한 위치에 삽입되

었던 경우이다. 나머지 3명은 재활 운동을 시작하고 일정 기간 지난 후 증상이 발현된 점으로 보아 해리로 분류할 수도 있지만 저자는 충분한 깊이만큼 삽입이 안되어 주변의 골에서 분리된 연골 조직 및 섬유 조직이 운동과 함께 마모되어 봉합 나사못이 돌출한 경우로 생각하고 있다. 근래에 사용하는 봉합 나사못의 기계적 강도로 미루어 보아 해리되어 돌출되는 경우는 없을 것으로 추측된다¹¹⁾. 그들은 조사 환자의 41%에서 상완골두 연골의 손상이 발견되었다고 보고하였는데 본 조사는 모든 환자에서 상완골두 연골의 다양한 손상을 나타내었다. 그 이유는 큰 screw나 staple처럼 내고정물이 이탈되는 경우 오히려 상완골두 손상은 미미하였던 것으로 사료된다.

봉합 나사못 돌출로 인한 진단은 임상 증상과 정전후방 방사선 촬영 사진이 가장 중요하다. 그러나 일반 방사선 촬영으로도 촬영 각도, 돌출 봉합 나사못 위치 등에 따라 정확한 진단이 어려운 경우도 경험하였다. 봉합 나사못의 합병증으로 인한 증상 발현은 수술 후 통증과 비슷하므로 정확하고 신속히 진단을 하여 재수술까지의 기간을 단축시키는 것이 관절 연골 손상을 최소화하는 방법이다. 본 조사에 의하면 돌출된 봉합 나사못은 삽입 방법이나 나사못 종류 (self-tapping screw 와 pre-tapping screw)에 관계 없이 발생하였다. 돌출된 봉합 나사못의 위치 또한 2시부터 5시까지 다양하였다. 즉 관절경 수술시 접근이 어려운 5시 방향보다 오히려 2-4시 방향이 많은 것으로 보아 접근 성과는 상관이 없는 결과를 나타내었다. Karr 등¹²⁾은 Bankart 수술시 봉합 나사못을 3개 이상 삽입하면 1개는 부적절한 위치에 삽입되기 쉽다는 주장을 하며 3개 이상 삽입시 위치에 세심한 주의를 기울여야 한다고 보고하였다. 봉합 나사못의 합병증이 곧 불안정성을 의미하는 것은 아니다. 본 논문에서도 4명 중 1명만이 불안정성에 대한 재수술을 시행하였다. 수술 소견상 처음 수술로 재건된 전방 관절외순은 관절외연에 잘 부착되어 있었다.

전관절 Bankart 수술 후 금속 봉합 나사못 합병증으로 인한 증상은 불안정성을 동반하지 않는 경우가 많으며 대부분 재활 운동 시점부터 증상이 나타나지만 정상적인 수술 후 통증과 구분이 어려운 경우가 많다. 그러나 돌출된 봉합 나사못은 상완골두 연골의 파괴를 유발하는 심각한 합병증을 초래하므로 자세한 진단을 통한 봉합 나사못 돌출이 의심되면 2차 수술을 신속하게 시행하여야 한다. 2차 수술은 돌출된 봉합 나사못을 더 깊이 삽입하거나 제거하여야 하는데 봉합 나사못 제거시 관절경을 통한 본 수술 방법을 사용하면 용이하게 봉합 나사못 제거가 가능하리라 사료된다.

REFERENCES

1) Bacilla P, Field LD and Savoie FH 3rd: Arthroscopic Bankart repair in a high demand patient population.

- Arthroscopy*, 13:51-60, 1997.
- 2) Cole BJ, L' Insalata J, Irrgang J and Warner JJ: Comparison of arthroscopic and open anterior shoulder stabilization. A two to six-year follow-up study. *J Bone Joint Surg*, 82-A:1108-1114, 2000.
- 3) Cole BJ and Romeo AA: Arthroscopic shoulder stabilization with suture anchors: technique, technology, and pitfalls. *Clin Orthop Relat Res*, 390:17-30, 2001.
- 4) Detrisac DA and Johnson LL: Arthroscopic shoulder capsulorrhaphy using metal staples. *Orthop Clin North Am*, 24:71-88, 1993.
- 5) Ekelund A: Cartilage injuries in the shoulder joint caused by migration of suture anchors or mini screw. *J Shoulder Elbow Surg*, 7:537-539, 1998.
- 6) Goldberg BJ, Nirschl RP, McConnell JP and Pettrone FA: Arthroscopic transglenoid suture capsulolabral repairs: preliminary results. *Am J Sports Med*, 21: 656-664; discussion 664-665, 1993.
- 7) Kaar TK, Schenck RC Jr, Wirth MA and Rockwood CA Jr: Complications of metallic suture anchors in shoulder surgery: A report of 8 cases. *Arthroscopy*, 17:31-37, 2001.
- 8) Kim SH and Ha KI: Bankart repair in traumatic anterior shoulder instability: open versus arthroscopic technique. *Arthroscopy*, 18:755-763, 2002.
- 9) Lane JG, Sachs RA and Riehl B: Arthroscopic staple capsulorrhaphy: a long-term follow-up. *Arthroscopy*, 9:190-194, 1993.
- 10) Mohtadi NG, Bitar IJ, Sasyniuk TM, Hollinshead RM and Harper WP: Arthroscopic versus open repair for traumatic anterior shoulder instability: a meta-analysis. *Arthroscopy*, 21:652-658, 2005.
- 11) Mueller MB, Fredrich HH, Steinhauser E, Schreiber U, Arians A and Imhoff AB: Biomechanical evaluation of different suture anchors for the stabilization of anterior labrum lesions. *Arthroscopy*, 21:611-619, 2005.
- 12) Pagnani MJ, Warren RF, Altchek DW, Wickiewicz TL and Anderson AF: Arthroscopic shoulder stabilization using transglenoid sutures. A four-year minimum followup. *Am J Sports Med*, 24: 459-467, 1996.
- 13) Rhee YG, Lee DH, Chun IH, and Bae SC: Glenohumeral arthropathy after arthroscopic anterior shoulder stabilization. *Arthroscopy*, 20: 402-406, 2004.
- 14) Shaffer BS and Tibone JE: Arthroscopic shoulder instability surgery. Complications. *Clin Sports Med*, 18: 737-767, 1999.
- 15) Silver MD and Daigneault JP: Symptomatic interarticular migration of glenoid suture anchors. *Arthroscopy*, 16: 102-105, 2000.
- 16) Weber SC, Abrams JS and Nottage WM: Complications associated with arthroscopic shoulder

surgery. *Arthroscopy*, 18(2 Suppl 1): 88-95, 2002.

about the glenohumeral joint related to the use of screws and staples. *J Bone Joint Surg*, 66-A: 175-80, 1984.

17) **Zuckerman JD and Matsen FA 3rd**: Complications

조 례

목적: 금속 봉합 나사못을 이용한 견관절 습관성 전방 탈구 수술 후, 여러 원인에 의하여 발생한 금속 봉합 나사못 돌출 합병증을 보고하고 발생 원인, 임상 양상 및 관절경적 치료에 대하여 알아보려고 하였다.

대상 및 방법: 견관절 습관성 전방 탈구로 봉합 나사못을 이용한 Bankart 수술을 시행 받은 후 운동시 들리는 관절내 마찰음 및 통증 또는 불안정성을 호소하며 내원하여 관절경 재수술을 시행받은 환자 5명을 대상으로 하였다. 처음 수술 이후 재수술까지의 평균 기간은 5.2개월이었다. 환자들은 관절경 재수술시 봉합 나사못의 돌출이 확인되었으며 관절경 술식을 이용하여 돌출 봉합 나사못을 제거하였다.

결과: 주 증상은 4명에서 통증을 동반한 관절내 마찰음이었으며 이 마찰음은 외전 및 외회전시 분명하게 들렸다. 1명은 통증과 함께 견관절 불안정성을 호소하였다. 견관절 운동 범위는 외회전만 약간 감소되었을 뿐 거의 정상 소견을 나타내었다. 돌출되었던 봉합 나사못의 위치는 5시 방향 1명, 4시 방향 2명, 2시 및 3시 방향 각각 1명씩이었다. 그 중 2명은 전방 관절와연에서 5 mm 정도 내측 관절면 위에 위치하였다. 나머지 3명은 올바른 위치에 삽입되어 있었으나 나사못 주변의 연골 마모 및 골소실이 관찰되었다. 재수술시 5명 모두 상완골두에 연골 손상이 발견되었으며 1명은 관절와에도 연골 결손이 동반되었다. 재수술 후 2년째 추시 결과 재탈구나 불안정성을 보이는 환자는 없었으며 통증에 대한 VAS 점수는 수술 전 3.4에서 수술 후 1.2로 감소되었다. Constant 점수는 수술 전 66점에서 수술 후 89점으로 증가하였으며 ASES 점수도 수술 전 67점에서 수술 후 88점으로 증가하였다.

결론: 봉합 나사못 합병증으로 인한 증상은 불안정성을 동반하지 않는 경우가 많으며 대부분 재할 운동 시점부터 증상이 나타나지만 정상적인 수술 후 통증과 구분이 어려운 경우가 많다. 그러나 돌출된 봉합 나사못은 상완골두 연골의 파괴를 유발하는 심각한 합병증을 초래하므로 봉합 나사못 돌출이 의심되면 관절경을 통하여 관절내의 변화를 관찰하며 돌출된 봉합 나사못을 다시 삽입하거나 제거하여야 한다. 봉합 나사못 제거에 본 수술 방법을 사용하면 용이하게 봉합 나사못 제거가 가능하리라 사료된다.

색인단어: 금속 봉합 나사못, 돌출, 견관절 습관성 탈구, 합병증