

제 2형 SLAP 병변에 대하여 흡수성 봉합 나사못을 이용한 관절경적 봉합 수술의 임상적 결과

인제대학교 의과대학 상계백병원 정형외과

염재광 · 정형진* · 라호중

Arthroscopic Repair of Type II SLAP lesion with Bio-knotless Anchor

Jae-Kwang Yum, M.D., Hyung-Jin Chung, M.D.*, Ho-Jong Ra, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Sanggye Paik Hospital, School of Medicine, Inje Univ., Seoul, Korea.

Purpose: This study reports the clinical results of the arthroscopic repair of type II SLAP lesion with bio-knotless anchor.

Materials and Methods: 25 cases of 25 patients (20 male, 5 female) were included in this study. The average age was 44.5 years old. Preoperative ASES score was average 44. Arthroscopic SLAP repair with 1 or 2 bio-knotless anchors were performed in all cases. The average follow up period was 15 months.

Results: The ASES score improved to average 92.7 at last follow up period and 23 cases had full range of motion of the shoulder. 2 case had mild limited range of motion of the shoulder without any problem in normal activity.

Conclusion: Arthroscopic repair with bio-knotless anchor in type II SLAP lesion is one of the good methods because of the good clinical results.

Key Words: Shoulder, Type II SLAP lesion, Arthroscopic repair, Bio-knotless anchor.

서 론

SLAP (Superior Labrum Anterior and Posterior) 병변은 상부 관절와 순의 후방부에서 시작하여 관절와 순에서 기시하는 상완 이두건을 포함, 전방 관절와 절흔의 바로 전부위까지 발생할 수 있는 병변으로 동통, 또는 불안정감 등 다양한 증상을 보이는 질환이다^{1,3)}. Synder의 제

1~4형의 SLAP 병변^{6,8,9)} 중 제 2형 SLAP 병변은 가장 흔한 병변으로 상부 관절와 순이 관절와로부터 완전 분리되어 불안정성을 보이는 병변을 말한다.

저자들은 제 2형 SLAP 병변에 대해서 관절경적 봉합 수술시 체내에서 흡수되므로 금속 나사못을 사용하여 생기는 합병증이 없으면서^{2,7)}, 견관절 내부에 매듭이 존재하지 않는^{4,5)} 흡수성 봉합 나사

통신저자: 정 형 진

서울특별시 노원구 상계 7동 761-1

상계 백병원 정형외과

Tel: 02) 950-1026, Fax: 02) 934-6342, E-Mail: chunghj@dreamwiz.com

* 본 논문은 2005년도 인제대학교 학술연구 조성비 보조에 의한 것임.

못(Mitek, Norwood, MA)를 이용하여 봉합을 시행한 후 추시한 결과 만족할 만한 임상적 결과를 얻어 이를 보고하고자 한다.

연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

제 2형 SLAP 병변에 대하여 흡수성 봉합 나사못을 이용한 관절경적 SLAP 봉합 수술을 시행한 환자 중 지속적인 추시가 가능하였던 25례를 대상으로 하였다. 평균 추시 기간은 15개월이었으며 남자가 20례, 여자가 5례였다. 우측이 16례, 좌측이 9례였으며 평균 연령은 44.5세였다. 술 전 ASES 점수는 평균 44점이었었다. 전례에서 SLAP 병변을 관절경적으로 봉합하였으며 1개 또는 2개의 흡수성 봉합 나사못을 사용하여 봉합하였다. 결과의 판정은 ASES standardized shoulder assessment and shoulder score index를 사용하여 평가하였다.

2. 수술 방법

상완 신경총 마취 또는 전신 마취 후 해변 의자 자세에서 이환된 견관절 및 정상측 견관절에 대한 이학적 검사를 시행하여 불안정성의 정도를 파악하였고, 회전근 간격(rotator interval) 병변의

유무를 확인하였다. 모든 관절경 수술은 동일 시술자에 의해 시행되었으며 해변 의자 자세에서 먼저 후방 삽입구를 통하여 관절경적 검사를 시행하였고 전상방 삽입구를 만든 후 8.4 mm 관(Linvatec, Largo, FL)을 삽입하고 이를 통해 기구를 삽입하여 SLAP 병변과 다른 동반 손상의 유무를 확인하였다(Fig. 1).

병변을 확인한 후에는 우선 SLAP 병변을 관절경적으로 봉합하기 위하여 제 3의 삽입구를 견봉의 외측연을 3등분한 지점 중 전방 1/3 지점에 외측 삽입구를 만들어 5.5 mm 관(Linvatec, Largo, FL)을 삽입하였다.

3. SLAP 병변 봉합 술기

먼저 SLAP 병변에 대하여 봉합을 위한 준비를 시행하였는데, 연마기(burr)를 이용하여 관절와 상부에 흠집을 내서 신선한 골 조직이 노출되도록 하였으며 관절경 대패기(shaver)를 이용하여 파열된 상부 관절와 순의 하부를 다듬어 신선한 조직이 노출되어 봉합 후 치유가 잘 되도록 하였다. 준비가 끝났으면 외측 삽입구를 통해 knotless 착공기(punch)를 삽입하여 관절와 상부에 골 구멍을 만든 후(Fig. 2) 전상방 삽입구를 통해 봉합 갈고리(suture hook)를 삽입하여 상완 이두건 장두 기시부 및 상부 관절와 순 복합체의 후방 부위를 떠서 PDS(3-0 Ethicon, Johnson &

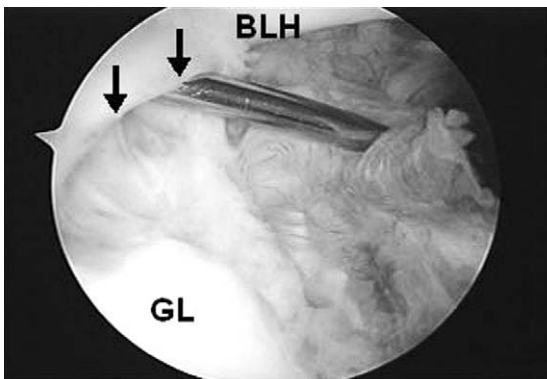


Fig. 1. The superior labrum is detached from the superior rim of the glenoid (dark arrows): SLAP type II lesion. GL: glenoid, BLH; long head of the biceps brachii.

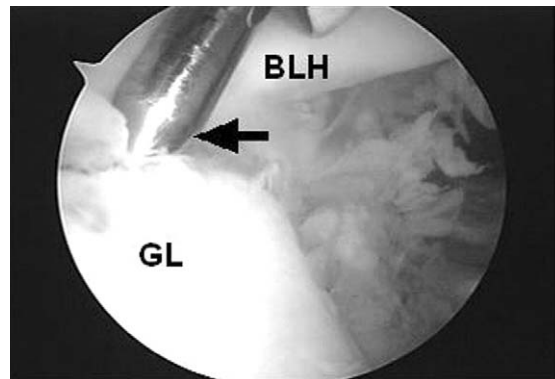


Fig. 2. The bone hole making at the superior rim of the glenoid by the bio-knotless punch (dark arrow).

Johnson, NJ) 봉합사를 통과시키고 이 PDS 봉합사를 외측 삽입구를 통하여 빼냈다(Fig. 3).

착공기를 이용한 골 터널을 만든 쪽의 삽입구를 통하여 나사못이 삽입되어야 하고 삽입되는 봉합사가 상완 이두건 장두 및 상부 관절와 순 복합체의 위를 지나 아래로 통과하는 방식으로 봉합사가 진행되어야 나사못의 두 다리 사이에 봉합사를 끼우는 것이 용이하기 때문에 봉합 회수기(suture retriever)를 이용하여 상완 이두건 장두 및 상부 관절와 순 복합체를 통과하여 아래로 나와있는 PDS 봉합사는 전상방 삽입구로 빼내고 복합체의 위에 존재하는 봉합사는 외측 삽입구로 빼냈다. 외측 삽입구로 나와있는 PDS 봉합사에 흡수성 봉합 나사못의 녹색 utility loop(2-0 Ethicon

bond; Ethicon, Somerville, NJ)를 연결시킨 후 전상방 삽입구로 나와있는 PDS 봉합사를 잡아당겨 외측 삽입구를 통하여 나사못이 삽입되게 하였다(Fig. 4).

나사못이 외측 삽입구에 위치한 관에 들어가기 직전에 balance loop를 연결한 후 관을 통과하여 관절내로 삽입하였다. 나사못의 두 다리 사이에 흰색의 anchor loop(Mitek, Norwood, MA)의 한쪽 봉합사가 걸리도록 한 다음 balance loop를 당겨서 anchor loop의 제일 끝 부분이 나사못의 두 다리 사이에 오도록 한 상태에서 골 구멍에 정확하게 위치시키고 anchor inserter를 가볍게 쳐서 나사못이 골 구멍에 자연스럽게 들어가는 것을 확인한 다음에는 utility loop를 제거하고 balance loop를 당겨가며 anchor loop의 장력을 관찰하면서 나사못을 더 삽입시켰다. 나사못이 적절한 위치까지 삽입되면 anchor inserter를 손으로 당겨 보면서 빠지지 않는 것을 확인한 후에는 anchor inserter를 제거하였다(Fig. 5).

수술 후 3주간 상지 외전 보조기를 착용하고 팔꿈치 이하의 운동은 자유롭게 허용하였다. 하루에 2-3회 보조기 밖으로 팔을 빼서 환자가 통증을 느끼지 않는 범위에서 수동적 견관절 굴곡, 외회전, 내회전 운동을 시행하게 하였으며, 수술 후 4주째 부터는 보조기를 제거하고 견관절 운동 범위 회복을 위한 물리 치료를 시행하였다. 견관절의 운동 범위가 정상으로 회복된 후에는 근력 강화를 시행하였는데, 회전근 개를 강화시키는 재활 치료를 시행한 후 회전근 개의 근력이 정상화 된 후에는 삼각근 및 견갑골 주위 근육을 강화시켜 정상적인

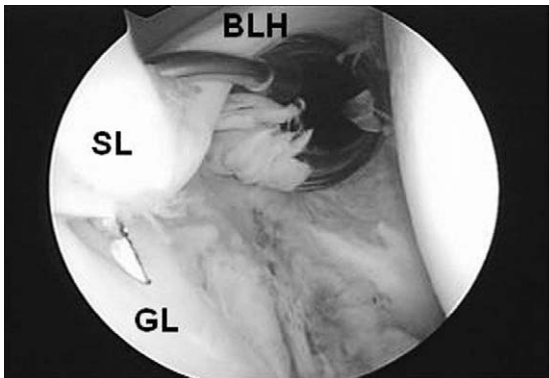


Fig. 3. The PDS suture material is passed under the superior labrum by the suture hook. SL; superior labrum.

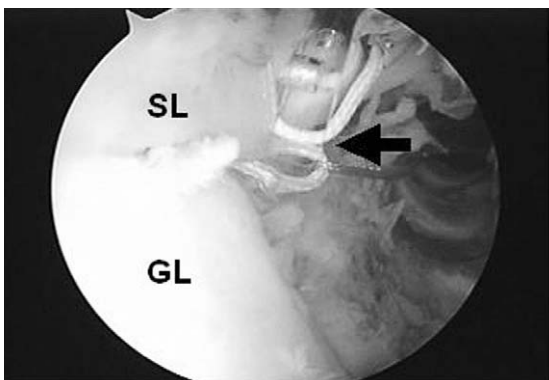


Fig. 4. The anchor loop (white suture material) is seated between the feet of the bio-knotless anchor (dark arrow) and the anchor is ready to be inserted into the bone hole.



Fig. 5. The SLAP type II lesion is repaired (dark arrow).

견관절의 기능을 회복하게 하였다. 수술 후 6개월 간 근육 강화 이외에는 팔을 심하게 쓰는 스포츠는 삼가게 하였고 수술 후 1년까지는 몸싸움을 하는 스포츠를 하지 않도록 하였다.

결 과

수술 후 평균 추시 기간은 15개월이었으며 최종 추시시 ASES 점수는 평균 92.7점으로 모든 예에서 우수 이상의 결과를 얻었으며 심부 감염 또는 탈구의 재발 등의 합병증은 없었다. 견관절의 운동 범위는 23례에서 정상(굴곡 180도, 외회전 90도, 내회전 제 7흉추 범위)으로 회복되었다. 2예에서는 모두 견관절의 능동적 운동 범위가 굴곡 170도, 외회전 70도, 내회전 제 12흉추 범위의 경미한 제한을 보였으나 일상 생활에는 큰 지장은 없었고 스포츠 활동에는 조금 불편함을 호소하였지만 환자는 수술의 결과에 만족하였다. 또한 수술 중 문제점이나 합병증은 없었다.

고 찰

최근에 관절경적으로 SLAP 병변 봉합 수술을 시행할 때 봉합에 사용되는 봉합 나사못은 크게 두 가지의 특징으로 나눌 수 있는데, 체내에서 흡수되는 것과 흡수되지 않는 것 그리고 매듭을 이용한 고정을 하는 것과 아닌 것 등이다. 체내에서 흡수되지 않는 금속성 봉합 나사못의 사용으로 인한 가장 흔한 합병증은 부적절한 위치에서의 봉합 나사못 삽입, 봉합 나사못의 관절 내 이탈, 봉합 나사못의 파손 등이며 삽입된 금속성 봉합 나사못의 끝이 관절 내로 일부 돌출되거나 고정력을 잃고 관절 내로 완전히 이탈한 경우에는 관절 연골에 손상을 입혀서 관절염이 발생할 수 있다^{2,7)}. 따라서 체내에서 흡수되는 봉합 나사못을 삽입하면 기존의 금속성 봉합 나사못의 합병증을 피할 수 있는 장점이 있으며 재수술을 시행할 때에도 기존의 골 구멍 위치에 또다시 봉합 나사못을 삽입할 수 있어 상당한 이점을 가지고 있다. 매듭을 이용하여 고정을 하는 봉합 나사못의 단점으로는 수술 시 매듭이 관절 순에 견고하게 고정이 되지 않거나 수술 후 재활 치료 시에 매듭이 풀리거나 이완

이 발생하여 수술 실패의 원인이 되기도 한다^{4,5)}. 이해 비해 매듭을 이용하지 않고 고정하는 흡수성 봉합 나사못의 장점은 끌어내는 힘(pull-out strength)이 기존의 봉합 나사못들 보다 강하며 수술이 쉽기 때문에 수술 시간이 짧고, 매듭을 이용한 고정에서 볼 수 있는 매듭의 이완이 생기지 않으며 관절낭의 상방 이동이 보다 용이한 점 등을 들 수 있다^{10,11)}. 이러한 봉합 나사못 종류의 특징 때문에 저자들은 체내에서 흡수되면서 매듭을 이용하지 않고 고정할 수 있는 흡수성 봉합 나사못을 사용하였으며 기존의 금속 재질이면서 매듭을 사용하는 봉합 나사못의 합병증을 많이 줄일 수 있었다.

그러나 흡수성 봉합 나사못은 단점도 있는데, 우선 방사선 사진에 나타나지 않기 때문에 봉합 나사못의 위치를 정확히 파악할 수 없고 그 구성 성분 때문에 우리 몸에서 국소적으로 이물질 반응이 생길 수 있다. 또한 견관절의 불안정성이 심한 환자에서는 전하방 관절낭을 많이 포함하여 관절 순과 함께 봉합하는 경우가 있는데 이런 경우에 anchor loop의 길이가 한정되어 있어 고정이 어려운 경우가 있을 수 있다. 또 다른 단점으로는 봉합 나사못을 너무 깊게 삽입하는 경우에 anchor loop가 끊어지는 일이 생길 수 있으며 봉합 나사못을 골 구멍에 정확하게 위치하지 않고 삽입을 시도하는 경우에는 봉합 나사못의 발이 부러지는 경우가 발생할 수 있다. 따라서 흡수성 봉합 나사못의 장단점을 잘 숙지하고 사용해야 수술 중 발생하는 합병증을 예방할 수 있다.

결 론

제 2형 SLAP 병변에 대하여 흡수성 봉합 나사못을 이용한 관절경적 봉합 수술은 흡수성 봉합 나사못이 체내흡수성이며 매듭을 이용하지 않고 고정할 수 있는 특징을 가지고 있으며, 평균 15개월 추시시 만족할 만한 임상적 결과를 보여 흡수성 봉합 나사못의 장단점을 잘 숙지하고 수술을 시행한다면 좋은 결과를 얻을 수 있을 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) **Andrews JR, Carson WG, McLeod WD:** *Glenoid labrum tears related to the long head of the biceps. Am J Sports Med, 13: 338-341, 1985.*
- 2) **Antonogiannakis E, Yiannakopoulos CK, Karliftis K, Karabalis C:** *Late disengagement of a knotless anchor, Arthroscopy, 18: 40-44, 2002.*
- 3) **Higgins LD, Warner JJ:** *Superior labral lesions. Clin Orthop Relat Res, 390: 73-82, 2001.*
- 4) **Ho E, Cofield RH, Balm MR, Hatstrup SJ, Rowland CM:** *Neurologic complications of surgery for anterior shoulder instability. J Shoulder Elbow Surg, 8: 266-270, 1999.*
- 5) **Kim BH, Kim SB, Byun JY, Hong CW, Hwang CH, Yoo JS:** *Results of arthroscopic Bankart repair using knotless suture anchor. J Kor Shoulder Elbow Surg, 8: 23-30, 2005.*
- 6) **Kim TK, Queale WS, Cosgarea AJ, McFarland EG:** *Clinical Features of the Different Types of SLAP Lesions: An Analysis of One Hundred and Thirty-nine Cases. J Bone Joint Surg Am, 85: 66-71, 2003*
- 7) **Rhee YG, Lee DH, Chun IH, Bae SC:** *Glenohumeral arthropathy after arthroscopic anterior shoulder stabilization. Arthroscopy, 20:402-406, 2004.*
- 8) **Rhee YG, Lee DH, Lim CT, Yi JW:** *Isolated SLAP Lesions of the Shoulder - Surgical Treatment and Outcome. J Korean Orthop Assoc, 38: 426-431, 2003.*
- 9) **Snyder SJ, Karzel RP, Del Pizzo W, et al:** *SLAP lesions of the shoulder. Arthroscopy, 6: 274-279, 1990*
- 10) **Thal R:** *A knotless suture anchor: Technique for use in arthroscopic Bankart repair. Arthroscopy, 17: 213-218, 2001.*
- 11) **Yian E, Wang C, Millet PJ, Warner JJ:** *Arthroscopic repair of SLAP lesions with a bio-knotless suture anchor. Arthroscopy, 20: 547-551, 2004.*

초 록

목적: 견관절의 제 2형 SLAP 병변에 대하여 흡수성 봉합 나사못을 이용하여 관절경적 봉합을 시행한 후 임상적 결과를 보고하고자 한다.

대상 및 방법: 이 연구에는 25명에 대한 25례(남자가 20명, 여자가 5명)가 포함되었다. 평균 연령은 44.5세였다. 수술 전 ASES 점수는 평균 44점이었다. 모든 예에서 SLAP 병변을 관절경적으로 1개 또는 2개의 흡수성 봉합 나사못을 사용하여 수술을 시행하였다. 평균 추시 기간은 15개월이었다.

결과: 최종 추시시 ASES 점수는 평균 92.7점으로 향상되었으며 견관절의 운동 범위는 23례에서 완전한 회복을 보였으나 2례에서 경미한 운동범위 제한이 있었으나 일상 생활에는 문제가 없었다.

결론: 제 2형 SLAP 병변에 대하여 흡수성 봉합 나사못을 이용한 관절경적 봉합 수술이 만족할 만한 임상적 결과의 소견을 보여 매우 좋은 수술 방법으로 사료된다.

색인 단어: 견관절, 제 2형 SLAP 병변, 관절경적 봉합, 흡수성 봉합 나사못.