

회전근 개 부분 관절측 파열에 대한 관절경적 경 건 봉합술의 단기 결과

한림대학교 의과대학 춘천성심병원 정형외과학교실

신성룡 · 유연식* · 김도영 · 이상수 · 정운섭 · 최현석

Short-term Outcomes of Arthroscopic Transtendinous Repair in Partial Articular Side Tears of the Rotator Cuff

Sung-Ryong Shin, M.D., Yon-Sik Yoo, M.D.*, Do-Young Kim, M.D.,
Sang-Soo Lee, M.D., Un-Seob Jeong, M.D., Hyun-Seok Choi, M.D.

*Department of Orthopedic Surgery, Chuncheon Sacred Heart Hospital,
Hallym University, College of Medicine, Chuncheon, Korea*

Purpose: This study prospectively evaluated the outcome of arthroscopic transtendinous repair as a treatment for partial articular side tears of the rotator cuff.

Materials and Methods: Fifteen patients with symptomatic, partial articular side tears of the rotator cuff underwent modified transtendinous repair. The patient's mean age was 52.5 years and the mean duration of symptoms was 33.7 weeks. The visual analogue scale (VAS), the ASES score, the active ROM of the shoulder and the patient's satisfaction were evaluated both preoperatively and postoperatively. The clinical results were analyzed using the Wilcoxon's signed rank test.

Results: The mean VAS was 6.6 ± 1.1 before treatment and 0.4 ± 0.6 at 6 month, and the ASES scores for all the patients were significantly better over the six-month period of follow-up ($p < 0.05$). The mean active ROM in abduction was 94.3 ± 22.3 before treatment, 108.7 ± 16.3 at 1 month ($p = 0.0041$) and 164.3 ± 5.3 at six months ($p = 0.0006$). In flexion, it was 105.0 ± 23.8 before treatment, 119.0 ± 17.4 at 1 month ($p = 0.0075$) and 174.3 ± 5.3 at six months ($p = 0.0006$). At the final follow-up, 94% of patients were satisfied or very satisfied after operation.

Conclusion: We experienced satisfactory clinical results after a short-term follow-up of arthroscopic transtendinous repair, and we believed this to be an effective procedure for patients with partial articular side tears of the rotator cuff.

Key Words: Rotator cuff, Partial articular side tear, Arthroscopy, Transtendinous repair

*통신저자: 유 연 식
강원도 춘천시 교동 153
한림대학교 의과대학 춘천성심병원 정형외과
Tel: 033) 252-9970, Fax: 033) 244-0158, E-Mail: ybw1999@gmail.com

서 론

회전근 개 병변에 대한 진단 기법과 술기의 발달과 더불어 회전근 개 부분층 파열(partial thickness tear)의 중요성이 강조되면서 최근 이에 대한 치료방법이 좀 더 적극적인 형태로 변해가고 있다. 일반적인 형태의 회전근 개 부분층 파열에 대한 치료로서 보존적 방법과 변연절제술(debridement) 또는 견봉성형술(acromioplasty) 등이 주류를 이루어 왔으나^{1,2,4,12)}, 최근에는 봉합 재료의 발달과 술기의 숙련도에 힘입어 부분층 파열을 전층 파열(full thickness tear)로 만든 후, 전층 파열에 준하여 강하게 봉합하는 형태의 수술을 시행하여 좋은 결과를 보고하고 있다³⁾. 한편 연결성이 있는 점액낭층의 회전근 개를 완전한 파열로 만들지 않으면서 봉합 나사못의 봉합사를 회전근 개에 통과시키는 경 건 봉합술(transtendinous repair)도 몇몇 저자들에 의하여 소개되고 있다⁶⁻⁸⁾. 이러한 경 건 봉합술의 장점은 연결성이 유지된 회전근 개의 점액낭층을 보존시킴으로써, 수술 후 좀 더 강한 생역학적 효과를 얻을 수 있어 비교적 빠른 재활 요법을 적용시킬 수 있을 뿐 아니라 가능한 한 넓은 부착 부위를 제공함으로써 효과적인 골-건 유합을 기대할 수 있다.

이에 본 저자는 기존에 소개된 경 건 봉합술을 변형한 방법으로써 경 건 봉합술을 시행한 후 비매듭 나사못을 견봉하 공간 내에서 대결절에 적용하여 회전근 개의 족적(foot print)에 수직 압력을 가할 수 있는 기법을 사용하였고, 임상 양상을 전향적으로 관찰하여 단기 추시 결과를 보고하고자 한다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

2007년 9월부터 2008년 3월까지 증상이 있으며 자기

공명 영상과 관절경 소견으로 정상 두께의 50% 이상의 회전근 개 부분층 파열이 관절측에 국한된 15예의 환자를 대상으로 관절경적 경 건 봉합술을 시행하였다. 상부 관절와 순 전후(SLAP) 병변을 주 병변으로 가지고 있으며, 관절경 소견에서 우연히 발견된 젊은 운동선수들의 회전근 개 부분층 파열은 이 연구 대상에서 제외되었다. 남자가 7예, 여자가 8예이었으며 수술 전 평균 이환 기간은 33.7주(12~76)이었다. 평균 연령은 52.5(34~70)세였으며 9예는 우측에 이환되었다.

4예에서 외상의 병력이 있었으며 전 예에서 overhead activity시 통증과 야간통을 가지고 있었다. 12예에서 저항성 극상건 검사에 양성이었고 술 전 기능적 범위 미만의 관절 강직을 가진 경우는 없었다. 3예에서 등 떼기 검사(lift off test)와 복부 압박 검사(belly press test)에서 양성소견을 보였다. 파열의 범위는 6예에서 극상건에 국한되었고 6예는 극상건과 극하건의 전방부의 일부를 포함하였으며 3예는 견갑하건의 상부 1/4을 포함해서 극하건의 전방부까지 침범한 비교적 광범위한 파열의 범위를 가지고 있었다. 견갑하건을 침범한 3예를 포함해서 모두 4예에서 상완 이두건의 부분파열 또는 상 관절와 순 분리가 동반되었으며, 이들의 경우 경피적 건 고정술(tenodesis)과 상 관절와 순 재접착을 시행하였다.

2. 수술 방법 및 재활

모든 예에서 15 lb의 견인 상태의 측와위에서 전신 마취 하에 수술을 시행하였다. 후방 삼입구를 이용하여 관절와 상완 관절 내에 진입시킨 후 시야를 상방으로 회전시켜 관절측 파열을 확인하였다(Fig. 1). 전방 삼입구를 통해서 진입한 탐색침을 이용하여 파열의 깊이와 범위를 측정한 다음 상완 이두건의 손상 정도에 따라 건 고정술 또는 상 관절순 부착술을 먼저 시행하였다. 건 고정술은 견봉의 전 외측 꼭짓점 부분에서부터

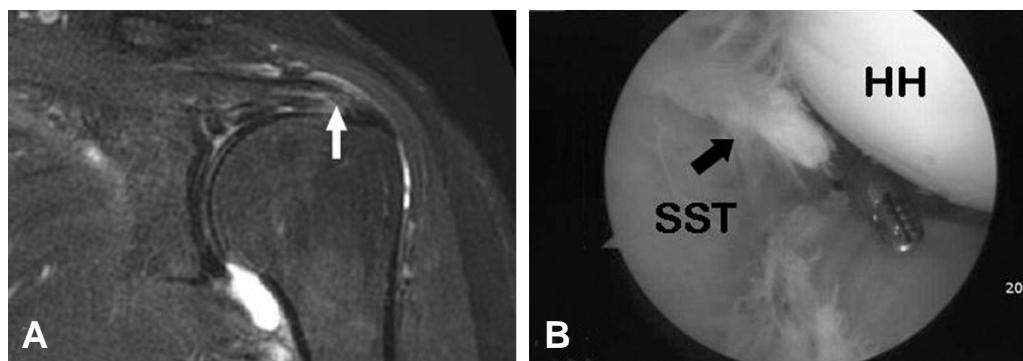


Fig. 1. (A) Preoperative T2-weighted coronal magnetic resonance imaging demonstrated a partial articular side tear of the rotator cuff(white arrow). (B) Posterior view of the partial articular side tear(black arrow) in a left shoulder with the patient in lateral decubitus position. HH; humeral head, SST; supraspinatus tendon.

이두건의 횡인대를 통과한 후 관절 내에서 상완 이두건을 동시에 관통하는 4개의 18G 척추 침으로부터 PDS를 통과시켜 관절 내에 위치시킨 후 이들을 전방 삽입구로 빼내어 각각 2가닥의 봉합사(FiberWire®, Arthrex, USA)와 연결시킨 후 견봉하 공간으로 역 통과시켜 각각 봉합하였다. 봉합 후에는 다시 상완 관절 내로 관절경을 옮긴 후 상완 이두건을 상관절 순에서부터 박리하였다.

이어서 회전근 개 부분 관절측 파열의 봉합을 위하여 견봉의 외측 연에서부터 부분 파열되어 두께가 얇아진 회전근 개를 통과해서 관절 내의 회전근 개 부착부까지 진입한 5.5 mm 봉합 나사못(Corkscrew®, Arthrex, USA)를 상완골의 관절 연골이 시작하는 부분인 부착부의 가장 내연에 삽입하였다. 봉합 나사못에 연결된 봉합사는 전방 삽입구부터 진입한 봉합사 회수기를 통하여 관절 외부로 이동시키고, 견봉 외측연에서 주입되어 0.5 cm 간격으로 건강한 회전근 개에 관통한 18G 척추 침을 통하여 진입된 PDS를 같은 방식으로 외부로 이동시켜 봉합사와 연결한 후 다시 견봉하 공간으로 역 관통함으로써 각각의 봉합사가 건강한 회전근 개를 관통하여 견봉하 공간을 통하여 견봉 외측연의 피부를 통

하여 배출되는 형태를 가지게 된다(Fig. 2).

파열의 범위가 크지 않은 경우 하나의 봉합 나사못에 동반된 두 쌍의 봉합사를 모두 이용하여 견봉하 공간에서 매듭을 만들어 비교적 건강한 견봉하 공간 쪽의 건을 하방으로 압박함으로써 회전근 개 부착부에서 부분 분리된 건이 원래의 부착 부위에 다시 놓이게 하였고 매듭 이후의 봉합사는 하나의 3.5 mm 비매듭 나사못(PushLock®, Arthrex, USA)에 연결하여 대결절 0. cm 하부에 삽입하였다(Fig. 3). 파열 범위가 클 경우 하나의 봉합 나사못을 더 삽입한 다음 한 쌍의 봉합사만을 이용하여 견봉하 공간에서 각각의 봉합사를 결찰한 후, 매듭 이후 2쌍의 봉합사들을 각각 2개의 비매듭 나사못에 연결되어 대결절 0. cm 하부에 cm 간격으로 삽입하였다. 견봉성형술은 시행하지 않았으나 견봉-오구 인대의 마모 소견이 심할 경우, 견봉-오구 인대의 절제와 견봉 하단의 연부 조직을 전기소작기로 제거하였다.

수술 후 건관절 외전 보조기 착용하고 익일부터 운동 치료사의 감시 하에 통증이 없는 범위에 한해서 수동적 관절운동 및 부분적으로 능동 운동을 허용하였으며 수술 후 2주부터 외전 보조기를 제거 후 자율적인 능동적 관절운동과 수동적 관절운동을 동시에 허용하였다.

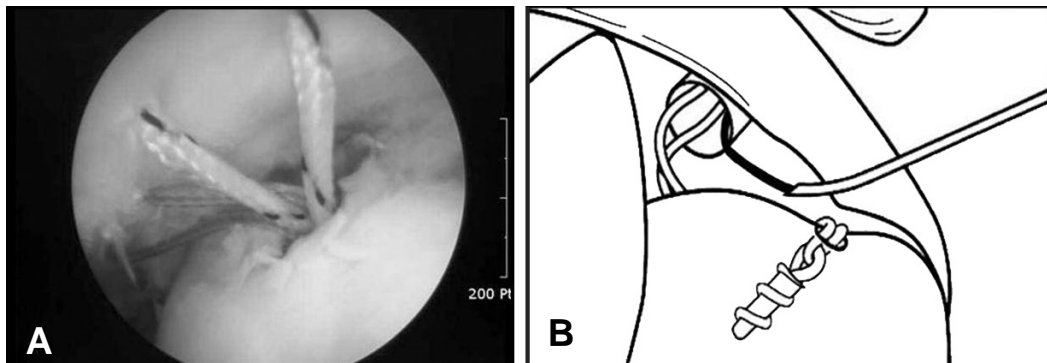


Fig. 2. (A) Intraarticular posterior view of partial articular side tear after insertion of corkscrew to the lateral edge of the humeral head cartilage. (B) Schematic drawing showed the PDS running and the course of the spinal needle through the rotator cuff.

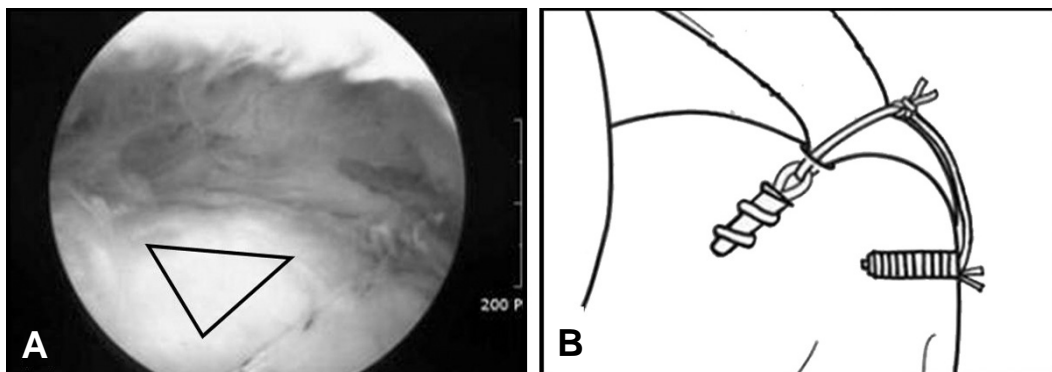


Fig. 3. (A) Posterior subacromial view showed the transtendinous suture bridge that enhances footprint compression(black triangle). (B) Schematic overview of the final result after arthroscopic transtendinous repair of a partial articular side tear using the corkscrew and the knotless anchor (PushLock®).

3. 평가 방법

수술 전, 수술 후 1개월, 3개월 그리고 6개월에 능동 관절운동 범위와 통증에 대한 시각 점수 척도(VAS)를 측정하였으며 수술 전과 수술 후 6개월에 ASES 점수를 이용하여 임상기능 척도를 평가하여 비교하였다. 또한 최종 추시에 매우 우수, 우수, 보통, 불량, 매우 불량의 5개의 항목으로 이루어진 주관적 만족도를 조사하여 우수 이상의 비율을 계산하였다.

4. 통계 분석 방법

통계적 분석은 SPSS 11.0 통계 프로그램(SPSS for Windows Release 11.0, Chicago, Illinois)을 사용하였고, Wilcoxon's signed rank test를 이용하여 시간 경과에 따른 임상지표의 차이를 비교하였으며 95% 신뢰 구간에서 통계적 유의성을 검증하였다.

결 과

평균 VAS 점수는 수술 전 6.6 ± 1.1 점이었고, 수술 후 1개월부터 4.2 ± 1.9 점으로 의미있게 감소하였고 ($p=0.0027$), 수술 후 3개월에 2.1 ± 0.7 점이었으며 ($p=0.0004$), 수술 후 6개월은 0.4 ± 0.6 점이었다 ($p=0.0006$). ASES 점수는 수술 전 평균 37.1 ± 14.1 점에서 수술 후 6개월에 평균 88.1 ± 5.2 점으로 모든 예에서 의미있게 증가하였다($p=0.0006$)(Table 1).

평균 능동 관절운동 범위는 외전의 경우 수술 전 94.3 ± 22.3 (70~140)도에서 수술 후 1개월 때부터 의미있게 증가하여 108.7 ± 16.3 (90~140)도였고 ($p=0.0041$), 수술 후 3개월에 146.3 ± 15.1 (120~170)도였으며($p=0.0006$), 수술 후 6개월에는 164.3 ± 5.3 (155~170)도로 증가하였다($p=0.0006$). 전방 굴곡 역시 수술 전 105.0 ± 23.8 (80~160)도에서 수술 후 1개월부터 119.0 ± 17.4 (100~160)도로 의미있게 증가하였고($p=0.0075$), 이후 수술 3개월에 160.0 ± 15.1 (130~180)도였고($p=0.0006$), 수술 후 6개월에 174.3 ± 5.3 (165~180)도였다($p=0.0006$). 능동 외전과 전방 굴곡 운동범위는 수술 후 1개월 때부터 뚜렷한 증가소견을 보였지만, 외회전 운동범위는 수술 후 1개월에는 감소하였고 수술 후 6개월에 모두 회복되었다

Table 1. Clinical results of preoperative and last follow-up

	Preoperative	6 months	p-value*
Pain(VAS)	6.6 ± 1.1	0.4 ± 0.6	0.0006
ASES score	37.1 ± 14.1	88.1 ± 5.2	0.0006

*Wilcoxon's signed ranks test, $p < 0.05$

($p=0.2356$)(Fig. 4).

만족도에 대한 조사는 15명 중 1명을 제외한 14명에서 수술 후 6개월에 우수 이상의 결과를 보였다(94%). 보통으로 대답한 1에는 상 관절와 순의 봉합을 동시에 시행하였던 경우로서 술 후 3개월까지 통증과 관절 운동 제한이 지속되었다.

고 찰

회전근 개 부분층 파열에 대한 병인과 예후에 대한 연구 결과가 점차 보고됨에 따라 이에 대한 적극적인 치료의 필요성을 인식하게 되었다. 부분층 파열에 대한 치료 방법은 매우 다양해서 보존적 요법부터 견봉성형술, 변연절제술 그리고 건 봉합술까지 여러 형태의 기법이 있는데 직접적인 건 봉합이 이루어지지 않았을 경우 장기 추시 결과에서 상당수에서 전층 파열로 진행되어 문제점을 보였을 뿐만 아니라 이런 현상을 입증하는 여러 생역학적 연구 결과가 보고 되고 있다^{5,9}). 따라서 증상이 동반된 회전근 개 부분층 파열은 관절경 또는 개방성 방법을 이용하여 초기에 파열된 건을 단단히 봉합해야 좋은 결과를 얻을 수 있다는 점에 공감하고 있다.

건을 봉합하는 방법으로서 주로 개방성 또는 관절경 하에서 부분층 파열을 전층 파열로 만들어 봉합하는 방법이 가장 광범위하게 사용되는 술식인데, 특히 관절측에만 침범한 부분층 파열일 경우 최소 절개법을 이용한 다면 파열 부분을 수술 시야에서 확인할 수 없으므로 전층 파열로 전환하는 것이 효과적인 봉합을 위하여 필요하다. 그런데 견봉하 부분의 정상 회전근 개를 단지 효과적인 봉합만을 위해서 부착부로부터 분리시키는 술기에 부담을 가지게 되었고, 이에 부응하여 Snyder는 정상 부분의 회전근 개를 부착부로부터 분리시키지 않은 채 파열된 건만을 나머지 부착부에 봉합시키는 경건 봉합술을 소개하게 되었다¹⁰). 이후 몇몇의 저자들에

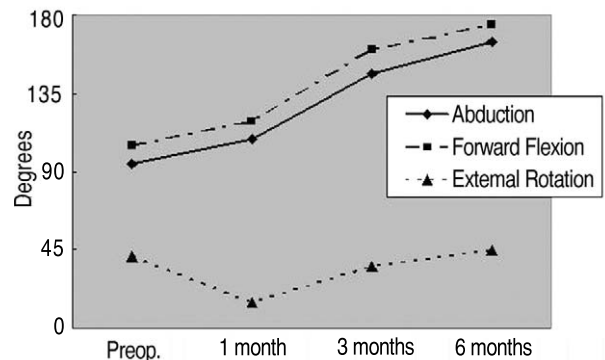


Fig. 4. The graph showed that the active abduction and forward elevation increased after arthroscopic surgery, whereas the external rotation decreased at postoperative 1 month but recovered at the last follow-up.

의하여 이런 기법은 약간씩 변형되어 발표되어 왔는데 봉합 나사못을 사용할 경우 봉합 나사못의 종류와 재질 차이를 제외하고는 삽입 위치나 삽입 방법 등은 거의 동일하게 기술되었으나 봉합사를 서로 걸찰하는 방법에서는 저자마다 차이가 있어 Ide⁶⁾와 Waib⁸⁾은 단순봉합을, Lehman⁷⁾과 Lo⁸⁾는 이중봉합을 이용하였다.

이러한 방법들의 장점은 관절경 시야에서 회전근 개의 족적에서 탈락된 위치를 확인하면서 같은 위치에 봉합 나사못 삽입 또는 터널을 만들어서 완벽한 부착부 회복을 통하여 건-부착부간 접촉 면적을 최대로 하여 골-건 유합을 효과적으로 이루어지게 한다는 점에 있다. 이에 본 저자는 회전근 개 족적에 일정한 압력을 가할 수 있고 좀 더 나은 생역학적 효과를 얻기 위하여 비매듭 나사못을 삽입함으로써 골-건 유합을 좀 더 촉진시키는데 도움이 될 수 있다는 가정하에 새로운 수술 기법을 고안하게 되었다. 비매듭 나사못의 추가 삽입이 봉합된 회전근 개의 생역학적 특성을 강화시키는가에 대해서는 아직도 약간의 논란이 있으나, 힘이 가해지는 방향이 나사못 방향과 예각을 형성하거나 삽입부의 골질이 우수한 경우에는 이 비매듭 나사못의 추가 삽입이 생역학적으로도 긍정적인 방향으로 작용하리라고 생각하였다.

회전근 개 수술 후 능동 운동의 허용 시기는 수술 방법, 파열 범위, 파열 양상 그리고 상완골 두 골밀도의 정도 등 여러 변수가 상존하므로 획일적인 능동 운동 허용 시점의 규정이 어려울 수 밖에 없다. 이런 이유로 대부분의 술자들은 능동 관절운동의 허용에 앞서 먼저 수동 신장 운동을 통하여 봉합된 회전근 개의 부하를 최대로 억제하면서 관절운동 범위를 늘려 이어질 능동 운동이 좀 더 효과적으로 시행될 수 있도록 노력해왔다. 그러나 저자는 부분 관절측 파열의 경우 비교적 파열 양상이 일정하고 봉합 나사못이 삽입되는 회전근 개 부착부의 내측이 비교적 높은 골밀도를 가지고 있어 봉합 나사못이 높은 생역학적 특성을 가질 수 있으며, 봉합사가 통과되는 파열단이 전측 파열의 경우보다 매우 건강한 상태를 보이고 있을 뿐만 아니라 긴장상태에 놓여 있지 않음을 고려하여 술 후 능동 운동의 제한이 필요하다고 생각하지 않아 봉합 후 익일부터 능동 운동을 허용하였다. 더욱이 최근 회전근 개 부분측 파열에 대한 생역학적 연구에 의하면 25% 미만의 관절측 부분측 파열의 경우 생역학적 특성이 온전한 회전근 개의 변형률과 차이를 보이지 않고, 50%~75%의 부분측 파열의 경우라도 봉합하였을 경우 온전한 회전근 개의 변형률과 차이를 보이지 않는다는 보고^{5,9)}는 본 저자의 연구 근거를 뒷받침해 주었다.

실제로 능동적 관절운동을 조기에 허용한 본 연구에서 술 후 1개월에 통계적으로 유의한 통증의 급속한 경

감과 외전 및 전방 굴곡에 대한 능동 관절 운동의 회복 현상을 보였다. 그러나 외회전과 내회전은 술 후 3개월 까지 강직으로 인하여 술 전의 운동범위에 도달하지 못하여 건 봉합시 과긴장을 그 원인으로 추론하였지만, 술 후 6개월의 추시 측정상 수동 및 능동을 포함한 모든 관절 운동이 정상으로 회복됨을 보여 지속적인 내회전과 외회전의 신장 운동이 필요함을 시사하였다. 이런 이론적 근거와 가정을 바탕으로 본 저자는 새로운 수술 방법으로 술 후 익일부터 환자에게 통증이 없는 범위에서 수동 신장 운동과 부분적으로 능동적 관절 운동을 자유롭게 허용하였고, 이에 부응하여 빠른 시간 내에 통증이 경감되고 건관절 기능이 점진적으로 회복됨을 경험하였다. 상대적으로 관절 운동의 회복이 저조하고 통증이 지속되었던 2예는 모두 수술 중에 확인되었던 상 관절와 순 분리를 재부착했던 경우로서, 2예 모두 수술 3개월 이후에는 임상 지표가 정상으로 회복되었다.

수술 중 시야 확보의 어려움과 상대적으로 복잡한 수술 수기에도 불구하고 비매듭 나사못을 이용한 경 건 봉합술은 회전근 개 부분측 파열을 효과적으로 봉합함과 동시에 봉합된 회전근 개를 부착부에 적당한 압력을 제공함으로써 빠른 능동 운동을 허용할 수 있었고 관절의 유착을 방지할 수 있어 모든 예에서 좋은 결과를 유지시켜 주었지만, 빠른 능동 운동은 봉합부의 조기 파열 및 회전근 개의 치유 지연 등을 유발할 수 있으므로 주의가 필요하였다. 비록 추시 자기 공명 영상 소견의 부재와 임상 지표를 비교할 수 있는 대상군이 없어 고안된 수술 수기뿐 아니라 조기 능동 운동 허용의 타당성을 통계적으로 입증할 수는 없었고 중요한 임상 지표 중 하나인 근력 회복 정도를 측정하는 과정에서 의인적 파열에 대한 우려로 인하여 측정하지 않았지만, 향후 생체 모델을 통한 술 후 골-건 유합의 양상과 시간에 따른 생역학적 특성에 대한 연구가 선행된다면 회전근 개 부분측 파열과 더불어 전측 파열에 대한 봉합 후의 운동 계획을 좀 더 체계적으로 수립하는데 도움을 줄 수 있다고 생각한다.

결 론

관절측에 국한된 회전근 개 부분측 파열에서 시행했던 관절경적 경 건 봉합술은 6개월의 추시 관찰상 매우 우수한 결과를 보였다. 특히 수술 후 즉시 능동 운동을 허용함으로써 신속한 일상으로의 복귀를 유도하여 높은 주관적 만족도를 얻을 수 있었고, 장기적인 추적 조사와 이와 동반된 회전근 개 연결성을 확인하기 위한 초음파 또는 자기 공명 영상 촬영에 의하여 그 우수성이 인정된다면 추천해 볼만한 수술법이라 생각한다.

REFERENCES

- 1) **Budoff JE, Nirschl RP and Guidi EJ:** Debridement of partial-thickness tears of the rotator cuff without acromioplasty. Long-term follow-up and review of the literature. *J Bone Joint Surg Am*, 80: 733-748, 1998.
- 2) **Cordasco FA, Backer M, Craig EV, Klein D and Warren RF:** The partial-thickness rotator cuff tear: is acromioplasty without repair sufficient?. *Am J Sports Med*, 30: 257-260, 2002.
- 3) **Deutsch A:** Arthroscopic repair of partial-thickness tears of the rotator cuff. *J Shoulder Elbow Surg*, 16: 193-201, 2007.
- 4) **Ellman H:** Diagnosis and treatment of incomplete rotator cuff tears. *Clin Orthop*, 254: 64-74, 1990.
- 5) **Gonzalez-Lomas G, Kippe MA, Brown GD, Gardner TR, Ding A, Levine WN and Ahmad CS:** In situ transtendon repair outperforms tear completion and repair for partial articular-sided supraspinatus tendon tears. *J Shoulder Elbow Surg*, 17: 722-728, 2008.
- 6) **Ide J, Maeda S and Takagi K:** Arthroscopic transtendon repair of partial-thickness articular-side tears of the rotator cuff: anatomical and clinical study. *Am J Sports Med*, 33: 1672-1679, 2005.
- 7) **Lehman RC and Perry CR:** Arthroscopic surgery for partial rotator cuff tears. *Arthroscopy*, 19: E81-84, 2003.
- 8) **Lo IK and Burkhart SS:** Transtendon arthroscopic repair of partial-thickness, articular surface tears of the rotator cuff. *Arthroscopy*, 20: 214-220, 2004.
- 9) **Mazzocca AD, Rincon LM, O'Connor RW, Obopilwe E, Andersen M, Geaney L and Arciero R:** Intra-articular partial-thickness rotator cuff tears: Analysis of injured and repaired strain behavior. *Am J Sports Med*, 36: 110-116, 2008.
- 10) **Millstein ES and Snyder SJ:** Arthroscopic management of partial, full-thickness, and complex rotator cuff tears: indications, techniques, and complications. *Arthroscopy*, 19(Suppl 1): S189-199, 2003.
- 11) **Waibl B and Buess E:** Partial-thickness articular surface supraspinatus tears: a new transtendon suture technique. *Arthroscopy*, 21: 376-81, 2005.
- 12) **Weber SC:** Arthroscopic debridement and acromioplasty versus mini-open repair in the treatment of significant partial-thickness rotator cuff tears. *Arthroscopy*, 15: 126-131, 1999.

초 록

목적: 회전근 개 부분 관절측 파열의 치료로 관절경적 경 건 봉합술을 시행하고 전향적으로 임상 양상을 비교 연구하고자 하였다.

대상 및 방법: 증상이 있고 자기 공명 영상과 관절경 소견에서 회전근 개 부분 관절측 파열로 관절경적 경 건 봉합술을 시행한 15예를 대상으로 하였다. 평균 연령은 52.5세였고, 평균 이환 기간은 33.7주였다. 수술 전, 후의 통증에 대한 시각 점수 척도(VAS), ASES 점수, 능동 관절운동 범위를 측정하여 임상기능 척도를 평가하였고, 최종 추시때 주관적 만족도를 조사하였다. 임상적 결과는 Wilcoxon's signed rank test를 이용하여 비교 분석하였다.

결과: 평균 VAS 점수는 수술 전 6.6 ± 1.1 점이었고 수술 후 6개월에 0.4 ± 0.6 점으로 감소하였으며, ASES 점수는 수술 후 6개월 추시 결과에서 수술 전에 비해 의미있게 증가하였다($p < 0.05$). 평균 능동 관절운동 범위는 외전의 경우 수술 전 94.3 ± 22.3 도에서 수술 후 1개월 때부터 의미있게 증가하여 108.7 ± 16.3 도였고($p = 0.0041$), 수술 후 6개월에는 164.3 ± 5.3 도로 증가하였다($p = 0.0006$). 전방 굴곡은 수술 전 105.0 ± 23.8 도, 수술 후 1개월에 119.0 ± 17.4 도였고($p = 0.0075$), 수술 후 6개월에는 174.3 ± 5.3 도였다($p = 0.0006$). 94%의 환자들이 최종 추시때 만족 이상의 결과를 나타냈다.

결론: 관절경적 경 건 봉합술은 단기 추시상 만족할만한 임상적 결과를 보였으며, 회전근 개 부분 관절측 파열 환자에 효과적인 치료 방법으로 생각된다.

색인 단어: 회전근 개, 부분 관절측 파열, 관절경, 경 건 봉합술