



## 관절경하 회전근개 봉합술 후 파열 정도에 따른 통증 회복 양상

광주보훈병원 정형외과, 광주동아병원 정형외과, 전남대학교 의과대학 예방의학교실\*

김주오 · 심상돈<sup>1</sup> · 노경환 · 손석준<sup>2</sup> · 김설전 · 양윤혁

### Pain Recovery Pattern According to the Integrity after an Arthroscopic Rotator Cuff Repair

Ju-O Kim, M.D., Sang-Don Sim, M.D.<sup>1</sup>, Kyung-Hwan Noh, M.D.,  
Suk-June Shon, M.D.<sup>2</sup>, Sul-Jun Kim, M.D., Yun-Hyeok Yang, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Gwang-Ju Veterans Hospital,  
Department of Orthopedic Surgery, Gwang-Ju Dong-Ah Hospital,  
Department of Preventive Medicine, Chonnam National University Medical School<sup>†</sup>

**Purpose:** The purpose of this study was to evaluate the pain recovery pattern according to the integrity and to analyze the factors affecting the progress and level of pain postoperatively.

**Materials and Methods:** We examined 153 patients, who were treated with arthroscopic rotator cuff repair. 101 rotator cuff tears were full-thickness tear and 52 were partial tear. The mean follow up duration was 20 months (12~30 months). We evaluated the visual analogue scale, range of motion, ASES (American Shoulder and Elbow Surgeons), and UCLA (University of California at Los Angeles) scores preoperatively and postoperatively. We analyzed the pain recovery pattern between partial and full thickness tear using Student T-test and the factors affecting the progress and level of postoperative pain using multiple regression analysis.

**Results:** The change patterns of visual analogue scale after arthroscopic repair were similar regardless of the tear integrity. The VAS showed a continuous decreasing pattern, but increased at first 3 weeks postoperatively and at 7 weeks postoperatively, and then, decreased thereafter. The average VAS was  $\leq 2$  points by postoperative 3 months. The factor affecting the pain score at 3 months was related to the preoperative limitation in forward flexion ( $r^2=0.377$ ,  $p=0.021$ ).

**Conclusion:** There was no differences of the pain recovery pattern according to the integrity, and the factor affecting the progress of postoperative pain was preoperative angle of forward elevation. So, the appropriate preoperative rehabilitation protocol that can improve motions of the shoulder joint would help to improve the level of postoperative pain and functional recovery.

**KEY WORDS:** Shoulder, Rotator cuff tear, Arthroscopic repair, Pain

## 서 론

회전근개 파열에 대한 수술적 치료의 목적은 견관절의 동통을 감소시키고 기능을 향상시키는 것으로 회전근개 손상 후 수술적 치료를 통하여 통증, 운동 범위 및 기능 회복에 좋

은 결과를 보고하는 많은 연구가 있었으며<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100</sup>, 최근 관절경하 회전근개 봉합술이 널리 이용되면서 이에 대한 추시 결과 및 분석이 보고되고 있으나, 대부분의 보고들이 단지 수술 전과 최종 추시의 결과만을 비교하여 환자의 만족도를 평가하였다<sup>21</sup>. 또한, 견관절 질환을 평가하는데 있어서, 통증은 가장 흔히 사용되는 척도이고, 또한 회복과정과 관련성이 높다고 여겨지나 객관화하고 계량화 하는데에는 많은 어려움이 있어 주관적 시각 척도(Visual Analogue Scale), 숫자 통증 등급(Numeric Rating Scale), 또는 통증에 대해 사용한 약의 종류 및 용량을 이용하는 방법 등이 이용되고 있다<sup>14,18</sup>.

그러나, 대부분의 기존의 보고에서는 회전근개 봉합술 후

\* Address reprint request to

**Kyung-Hwan Noh, M.D.**

Department of Orthopaedic Surgery, Gwang-Ju Veterans Hospital,  
880-1 Sanwol-dong, Gwangsan-gu, Gwangju 506-705, Korea  
Tel: 82-62-602-6162, Fax: 82-62-602-6989

E-mail: bohunos@naver.com

동통의 감소를 보고하였지만, 견관절 회복 양상 및 술 후 통증에 영향을 미치는 인자에 대한 보고는 드물며, 이에 저자들은 회전근개 봉합술 후 그에 따른 임상 결과를 보고하고 통증 회복 경과에 영향을 미치는 인자 및 파열 정도에 따른 통증 회복 양상에 대해서 조사하고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 연구대상

2006년 1월부터 2008년 4월까지 회전근개 파열이 확인되어 관절경하 봉합술을 시행받은 153예의 환자를 대상으로 하였다. 수술시 평균 연령은 56.4세(39~70세)였으며, 남자 77예, 여자 76예였다. 수술 전 증상 이환 기간은 평균 14.1개월(0.5~60개월)이었고, 평균 추시 기간은 20개월(12~30개월)이었다. 회전근개 파열 환자 중 견관절 전방 불안정성을 동반한 환자, 상완 이두근 장두건 절제술 또는 건 고정술이 필요했던 환자, 이미 다른 견관절 수술을 시행 받았던 환자, 쇄골단 절개가 요구되는 견봉 쇄골 관절염 환자, 신경 손상이 동반된 환자, 일차성 유착성 관절낭염 환자 등은 제외하였다.

관절경 소견상 153예 중 101예가 전층 파열이었으며, 28예는 관절측 부분 파열이었고, 24예는 점액낭측 부분 파열이었다. 회전근개 파열의 크기는 DeOrio와 Cofield<sup>8)</sup>의 분류에 따라 소파열(<1 cm), 중파열(1~3 cm), 대파열(3~5 cm), 광범위 파열(>5 cm)로 분류하였고, 이에 소파열이 21예, 중파열이 49예, 대파열이 23예, 광범위 파열이 8예였다.

### 2. 평가방법

통증에 대한 평가는 주관적 시각 척도(Visual Analogue Scale)를 이용하였으며, 수술 전과 술 후 1, 3, 5, 7일 및 3, 5,

7, 10주, 그리고 3개월 및 최종 추시때까지 동일 측정자에 의해 조사하여 결과를 분석하였다. 임상적 평가는 술 전과 술 후 1년에 ASES (American Shoulder and Elbow Surgeons)점수<sup>9)</sup>, UCLA (University of California at Los Angeles)점수<sup>10)</sup>를 이용하여 평가하였다.

견관절 운동 범위는 전방 굴곡과 견관절 90° 외전상태에서의 외회전 및 내회전 운동 범위를 술 전과 술 후 1년 측정치로 비교하였다. 운동 각도는 견갑골을 안정화시키면서 1인에 의해 측정 할 수 있게 대상자가 테이블에서 앙와위 위치 후 측정하였으며, 전방굴곡은 견갑골면이 떨어지기 직전의 각도를 측정하였고, 외회전 및 내회전은 Awan 등<sup>11)</sup>이 제시한 방법으로 견관절의 90° 외전 상태에서 검사자가 외회전 및 내회전 시행시 견갑골면이 테이블에서 떨어지기 직전의 각도를 측정하였다. 수술 시간은 삽입구 절개시부터 봉합까지의 시간을 기준으로 분단위로 측정하였다.

### 3. 수술 방법 및 수술 후 재활

모든 수술은 동일 술자에 의해 전신마취 하에서 측와위로 시행하였으며, 회전근개 복원은 모두 관절경하 봉합술로 시행하였다. 파열의 크기는 수술 중 탐침에 의해 측정하였으며, 모든 환자에 대해 견봉하 점액낭의 견봉측 일부와 견봉 하면의 연부 조직을 제거하여 견봉을 노출 시키고 술전 방사선 촬영 중 30° 하방 경사 촬영(30° caudal tilt view)에서 견봉의 전방부가 쇄골의 전방 골 피질보다 과도하게 나온 것을 외측에서 풀연마기(burr)를 이용하여 견봉 성형술을 시행하였다. 전층 파열에 대해서는 봉합나사(Bio-Cork screw<sup>®</sup>, Arthrex, Naples, FL)를 이용하여 시행하였으며, 부분 파열에 대해서는 봉합나사를 이용하여 견을 통과하는 봉합술(transtendon repair)을 시행하였다. 수술 후 통증 조절은 정맥내 자가 통증 조절장치(Automed, ACE medical,

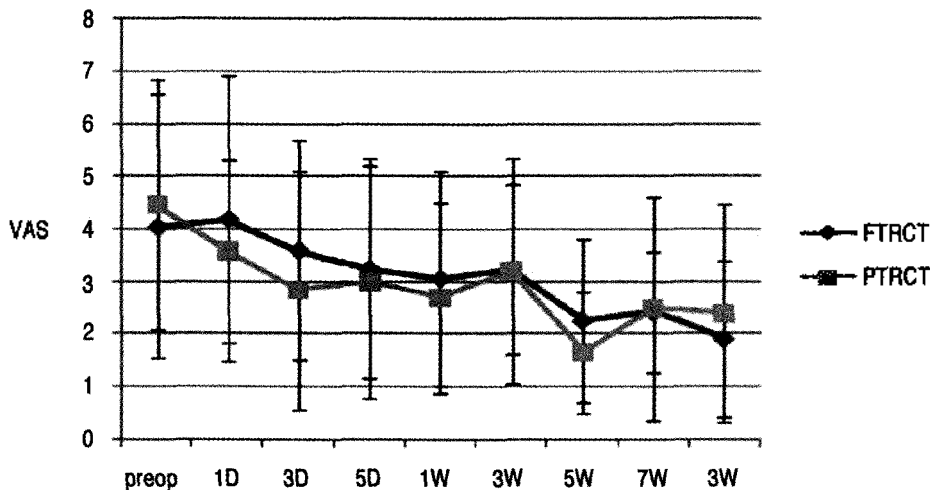


Fig. 1. Pain recovery pattern. (preop: preoperative, D: day(s), W: week(s), M: months, FTRCT: full thickness rotator cuff tear, PTRCT: partial thickness rotator cuff tear)

Korea)를 이용하였으며, 조성은 fentanyl 400 mg, nalbuphine 20 mg, ketolac 90 mg 및 생리식염수를 혼합하여 총 100 ml를 만들어 일회 주입량 2 ml, 폐쇄 간격 15분, 지속 주입량 2 ml/hr로 설정하였고, 수술 후 48시간 이내에 제거하였다.

수술 직후부터 최소 6주간 외전 보조기를 착용하였고, 술 후 3일부터 전지운동을 시행하였으며, 술 후 1주부터는 수동적 전방 굴곡 운동을 시행하였고, 5주째부터 수동적 내회전 및 외회전 운동을 추가하였다. 또한, 술 후 7주부터 능동적 보조 운동을, 12주째부터 근력 강화 운동을 시작하였다.

#### 4. 통계 분석

파열 정도에 따른 통증 회복의 형태를 조사하기 위해 관절 경 소견상 전층 파열군과 부분 파열군 두 군으로 분류하여 두 군 간의 주관적 시각 척도의 변화 양상, 임상적 평가, 견관절 운동 범위의 비교는 Student's T-test를 이용하였다. 술 후 통증에 영향을 미치는 요소는 다중 회귀 분석을 사용하였다. 모든 통계적 분석은 SPSS 프로그램(SPSS for windows, release 14.0, SPSS, Chicago, Illinois)을 이용하였고 95% 신뢰 구간에서 유의성을 검증하였다.

## 결 과

#### 1. 파열 정도에 따른 주관적 시각 척도의 변화 양상

술 전 주관적 시각 척도는 부분 파열군에서는 평균  $4.46 \pm 3.33$  이었고, 전층 파열군에서는 평균  $4.05 \pm 2.51$  으로 통계상 유의한 차이는 없었다. 또한, 술 후 통증 회복 양상에 따른 두 군간의 유의한 차이는 없었다(Fig. 1). 두 군 모두 지속적

감소 추세를 보였으나, 술 후 3주째에 평균값이 상승한 후 하강하였고 7주째에 평균값이 다시 상승하다가 하강하였다. 주관적 시각 척도가 2이하로 된 시점은 술 후 3개월 때부터였다.

#### 2. 파열 정도에 따른 임상적 결과

UCLA점수는 술 전 부분 파열의 경우 평균  $13.7 \pm 4.6$ 점이었고, 전층 파열의 경우 평균  $13.9 \pm 3.6$ 점으로 두 군간의 유의한 차이는 없었다. 술 후 1년에 부분 파열의 경우  $29.1 \pm 3.4$ 점이었고, 전층 파열의 경우  $29.3 \pm 4.1$ 점으로 술 전에 대해 의미있는 호전을 보였으며, 두 군간의 호전 정도의 의미있는 차이는 없었다. ASES 점수는 술 전 두 군간의 통계상 의미있는 차이는 없었으며, 부분 파열의 경우 평균  $28.1 \pm 7.6$ 점에서 술 후 1년  $76.3 \pm 12.4$ 점으로, 전층 파열의 경우 수술 전 평균  $28.2 \pm 8.3$ 점에서  $77.0 \pm 14.6$ 점으로 두 군 모두 술 후 호전되었으며, 술 후 1년에 두 군간의 유의한 차이는 없었다(Fig. 2).

#### 3. 파열 정도에 따른 견관절 운동 범위

전층 파열의 경우 전방 거상은  $145.3 \pm 15.2^\circ$ 에서 술 후 1년에  $173 \pm 14.4^\circ$ 로, 외회전 및 내회전은  $50.6 \pm 11.3^\circ$ 에서  $75.0 \pm 9.2^\circ$ 로,  $44.3 \pm 10.7^\circ$ 에서  $62.4 \pm 9.3^\circ$ 로 각각 의미있는 호전을 보였으며, 부분 파열의 경우 전방 거상은  $150.7 \pm 13.3^\circ$ 에서  $177.0 \pm 10.7^\circ$ 로, 외회전 및 내회전은  $56.4 \pm 11.3^\circ$ 에서  $78.3 \pm 8.5^\circ$ 로,  $45.2 \pm 9.8^\circ$ 에서  $63.7 \pm 11.1^\circ$ 로 증가하였으며, 술 전 및 술 후 1년 후 두 군간의 유의한 차이는 없었다(Fig. 3).

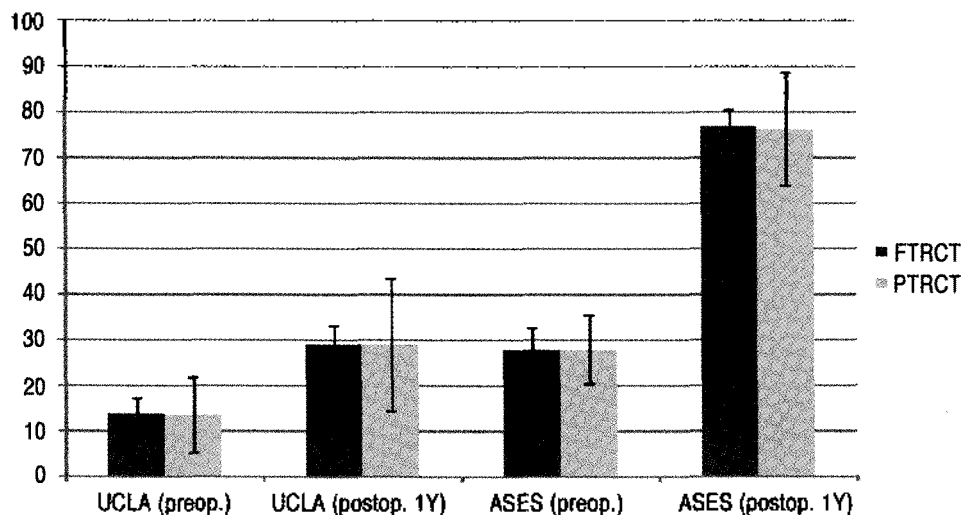


Fig. 2. ASES/UCLA score after arthroscopic rotator cuff repair. (ASES: American Shoulder and Elbow Surgeons score, UCLA: University of California at Los Angeles score, FTRCT: full thickness rotator cuff tear, PTRCT: partial thickness rotator cuff tear, preop.: preoperative, postop. 1Y: postoperative 1 year)

4. 술 후 통증 회복에 영향을 미치는 인자

통증에 영향을 미치는 요소로 나이, 수술 시간, 이환 기간, 술 전 관절 운동범위 등을 측정 및 결과를 비교하였으며, 이에 나이와 이환기간에 따른 통증 변화와는 통계적 유의성은 없었다. 수술 시간은 평균 95.2±25분(45~150)으로 통증 변화와는 통계적 유의성이 없었다. 수술 3개월에 통증에 영향을 미치는 요소는 술 전에 측정한 전방 굴곡의 각도와 유의한 결과를 보였으며, 회귀식은 VAS[3개월]= 7.610-0.012 × 전방저상(각도)으로 나타났다( $r^2=0.377, p=0.021$ ).

고 찰

관절경화 회전근개 봉합술의 수술적 결과는 파열의 크기, 수술의 시기, 환자의 연령, 수술 전 근력, 수술 전 부신피질 호르몬 사용여부 등 여러 가지 인자에 의해 영향을 받는다<sup>3,11,12,16</sup>. 여러 인자 중에서 회전근개 파열의 크기에 따른 기능의 차이에 대해서 Iannotti 등<sup>13</sup>은 수술 전의 파열의 크기, 정도에 따라 상완 이두근 장두건의 동반 파열 가능성이 커지며 수술 후 회전근개의 피로도도와 근력과의 상관관계가 있어, 수술 후 기능 및 환자의 만족도, 전체 전관절 기능에 영향을 준다고 하였으며, Kim 등<sup>14</sup>도 파열의 크기가 결과에 영향을 미친다고 하였다. 그러나, Ellman<sup>15</sup>은 수술 전의 파열의 크기 및 증상이 있었던 기간이 수술 후 결과에 많은 영향을 미치지 않는다고 하였고, Burkhart 등<sup>16</sup>도 59예에서 관절경적 봉합술을 시행하고 분석한 결과에서 3.5년의 평균 추시 시 95%의 양호 이상의 결과를 얻었으며 파열의 크기는 결과에 영향을 미치지 않는다고 하였다. 또한 박 등<sup>17</sup>은 전층 파열과 부분 파열에 있어서 관절경적 봉합술 후 양군 간에 있어서 통증 및 기능 등에 있어서 유의한 차이는 없었다고 하였다. 본 연구에서도 관절경적 봉합술을 시행한 101예의 전층 파열과 52예의

부분 파열(28예의 관절측 부분 파열 및 24예의 점액낭측 부분 파열)을 최소 12개월 이상을 추시하여 비교한 결과, 전관절 동통, 기능, 운동 범위 등이 두 군 간에 유의한 차이가 없는 것을 관찰할 수 있었다.

또한 술 후 통증 회복 양상을 파악하는 것이 술 전 환자 교육 및 술 후 재활에 많은 참고가 될 것으로 사료되어 이에 대해 조사한 결과, 술 후 통증은 술 후 6주간 서서히 감소되었으나 술 후 첫 3주에 일시적인 상승 소견을 보였고, 술 후 7주에 다시 상승하는 소견 보였으나 이내 감소하는 양상을 보였다. 또한 일상생활에 지장이 없을 정도의 주관적 시각척도가 2이하가 될 때는 술 후 평균 3개월이었다. 이러한 주관적 시각척도의 일시적 상승은 수동적 운동 범위의 증가 및 능동적 운동 시작 등의 재활 방식과 관련 있을 거라 생각되어진다.

조 등<sup>18</sup>은 술 전 전관절의 운동 범위가 전층 파열에 대한 관절경적 봉합술 후 결과에 영향을 미친다고 하였으나, 최종 추시상의 의미있는 차이는 없었다고 보고 하였다. 그러나, 본 연구에서는 술 후 통증 회복에 영향을 미치는 인자에 대해서 조사한 결과 술 후 3개월의 통증에 영향을 미치는 요소는 술 전 측정한 전방 굴곡의 운동범위인 것으로 보였으며, 이에 대해 최종 결과에는 차이가 없었지만, 술 후 통증 회복의 형태에는 영향이 있을 것으로 사료된다. 따라서 회전근개 파열의 관절경적 수술에 있어서 술 전 적절한 재활을 통한 관절 운동범위의 증가가 술 후 통증 감소에 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다.

그러나, 본 연구는 후향적 분석으로 인한 여러 통계학적인 오류의 여지가 많으며, 술 전 관절 운동 회복 및 관절경 시술 전 마취후 관절 운동 범위를 측정하지 않았으며, 또한 이러한 운동 제한에 대해 수동적 관절 조작을 시행하지 않아 이에 대한 결과를 일반화 하긴 어려운 한계점을 가지고 있다. 이에 대해서는 차후 전향적으로 환자 선택 및 더 많은 자료 수집이 이루어져 통계학적인 오류를 최소화 해야 할 것으로 사료된다.

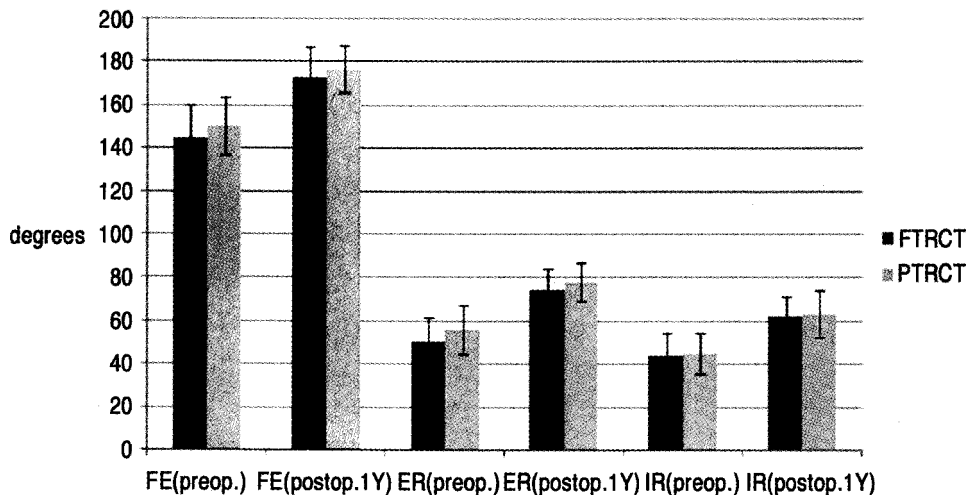


Fig. 3. The results of range of motion of shoulder (FE: forward elevation, ER : external rotation, IR: internal rotation, FTRCT: full thickness rotator cuff tear, PTRCT: partial thickness rotator cuff tear, preop: preoperative, postop. 1Y: postoperative 1 year)

## 결론

회전근개 파열의 관절경하 봉합술 후 통증은 수술 후 3주와 7주째에 일시적인 상승을 보였으며, 주관적 시각 척도가 2 이하가 되는 시점은 평균 술 후 3개월이었으며, 파열의 정도에 따른 술 후 통증의 감소 양상이나 기능 회복의 유의한 차이는 관찰되지 않았다. 또한, 견관절 전방 굴곡의 운동범위가 단기 및 장기 추시상 통증의 감소에 영향을 미치는 것으로 사료된다. 이는 관절경하 회전근개 봉합술을 시행할 환자들의 술 전 상담 및 술 후 통증 관리에 있어서 참고가 될 수 있을 것으로 사료된다.

## REFERENCES

- 1) Adamson GJ, Tibone JE: Ten-year assessment of primary rotator cuff repairs. *J Shoulder Elbow Surg*, 3: 243-253, 1994.
- 2) Awan R, Smith J and Boon AJ: Measuring shoulder internal rotation range of motion: a comparison 3 techniques. *Arch Phys Med Rehabil*, 83: 1229-1234, 2002.
- 3) Bartolozzi A, Andreychik D and Ahmad S: Determinants of outcome in the treatment of rotator cuff disease. *Clin Orthop*, 308: 90-97, 1994.
- 4) Bigliani LU, Cordasco FA, McIlveen SJ and Musso ES: Operative repair of massive rotator cuff tears : long-term results. *J Shoulder Elbow Surg*, 1: 120-130, 1992.
- 5) Burkhart SS, Danaceau SM, Pearce CE Jr: Arthroscopic rotator cuff repair : Analysis of results by tear size and by repair technique-margin convergence versus direct tendon to-bone repair. *Arthroscopy*, 17: 905-912, 2001.
- 6) Cho NS, Hwang JC and Rhee YG: Clinical results of arthroscopic repair in full-thickness rotator cuff tear. *J Korean Orthop Assoc*, 41: 857-864, 2006.
- 7) Cofield RH: Rotator cuff disease of the shoulder. *J Bone Joint Surg*, 67-A: 974-979, 1985.
- 8) DeOrto JK and Cofield RH: Results of a second attempt at surgical repair of a failed initial rotator-cuff repair. *J Bone Joint Surg*, 66-A: 563-567, 1984.
- 9) Ellman H, Hunker G and Bayer M: Repair of the rotator cuff : End result study of factors influencing reconstruction. *J Bone Joint Surg*, 68-A: 1136-1144, 1986.
- 10) Ellman H: Surgical treatment of rotator cuff rupture. In : Watson Med. *Surgical Disorders of the Shoulder*, 283-284, 1991.
- 11) Essman JA, Bell RH and Askew M: Full-thickness rotator-cuff tear. An analysis of results. *Clin Orthop*, 265: 170-177, 1991.
- 12) Harryman DJ 2nd, Mack LA, Wang KY, Jackins SE, Richardson MI and Matsen FA 3rd: Repairs of the rotator cuff. Correlation of functional results with integrity of the cuff. *J Bone Joint Surg*, 73-A: 982-989, 1991.
- 13) Hawkins RJ, Misamore GW and Hobeika PE: Surgery for full thickness rotator cuff tears. *J Bone Joint Surg*, 67-A: 1349-1355, 1985.
- 14) Huskisson EC: Measurement of pain. *Lancet*, 2: 1127-1131, 1974
- 15) Iannotti JP, Bernot MP, Kuhlman JR, Kelley MJ and Williams GR: Postoperative assessment of shoulder function : A prospective study of full thickness rotator cuff tear. *J Shoulder Elbow Surg*, 5: 449-457, 1996.
- 16) Iannotti JP: Full thickness rotator cuff tears : Factors affecting surgical outcome. *J Am Acad Orthop Surg*, 2: 87-95, 1995.
- 17) Kim SH, Ha KI, Park JH, Kang JS, Oh SK and Oh IV: Arthroscopic versus mini-open salvage repair of the rotator cuff tear : Outcome analysis at 2 to 6years' follow-up. *Arthroscopy*, 19: 746-754, 2003.
- 18) Myles PS, Troedel S, Boquest M and Reeves M: The pain visual analog scale : is it linear or nonlinear? *Anesth Analg*, 89: 1517-1520, 1999.
- 19) Park JY, Chung KT, Yoo MJ: Arthroscopic rotator cuff repair : Serial comparison of outcomes between full-thickness rotator cuff tear and partial-thickness rotator cuff tear. *J Korean Shoulder Elbow Surg*, 6: 72-79, 2003
- 20) Richard R, An K and Bigliani L et al.: A standardized methods for the assessment of shoulder function. *J Shoulder Elbow Surg*, 3: 347-352, 1994
- 21) Robert ZT, Michael PB, Stephen Tocci et al.: Factors influencing patient satisfaction after rotator cuff repair. *J Shoulder Elbow Surg*, 16: 752-758, 2007
- 22) Watson M: Major ruptures of the rotator cuff : the results of surgical repair in 89patients. *J Bone Joint Surg*, 67-B: 618-624, 1985.

## 초 록

**목적:** 관절경하 회전근개 봉합술 후 파열 정도에 따른 통증 회복의 양상과 경과에 영향을 미치는 인자에 대해 조사하였다.

**대상 및 방법:** 2006년 1월부터 2008년 4월까지 관절경하 회전근개 봉합술을 시행받은 153명의 환자를 대상으로 하였으며, 평균 연령은 56.4(39~70)세 였다. 수술 후 추시 기간은 평균 20개월(12~30개월)이었으며, 견관절 운동 범위와 임상적 기능적 평가로서 ASES(American Shoulder and Elbow Surgeons) 점수, UCLA(University of California at Los Angeles) 견관절 평가 지수를 이용하였다. 통증에 대한 평가는 주관적 시각 척도를 이용하였다. 파열 정도에 따른 통증 회복 양상은 전층 파열군과 부분 파열군으로 분류하여 Student T-test를 이용하였고, 통증에 미치는 인자는 다중 회귀 분석을 이용하여 통계분석을 시행하였다.

**결과:** 술 후 주관적 시각 척도(Visual Analogue Scale, VAS)는 파열 정도에 따라 의미있는 차이는 보이지 않았으며, 두 군 모두 지속적 감소 추세를 보였으나, 술 후 3주째에 평균값이 상승한 후 하강하였고, 7주째에 평균값이 다시 상승한 후 하강하였다. 주관적 시각 척도가 2이하가 될 때는 술 후 평균 3개월이었다. 술 후 3개월에 통증에 영향을 주는 요소는 술 전 전방 굴곡과 의미있는 관계가 있었다( $r^2=0.377$ ,  $p=0.021$ ).

**결론:** 파열 정도에 따른 통증 회복 경과의 차이는 보이지 않으며, 술 전 견관절 전방 굴곡의 운동범위가 술 후 통증의 정도에 영향을 미치는 것으로 사료된다. 따라서 술 전 견관절 운동 범위를 향상시킬 수 있는 적절한 재활 지침이 술 후 빠른 통증 감소와 기능 회복에 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다.

**색인 단어:** 견관절, 회전근개 파열, 관절경하 봉합술, 통증