

관절경적 교량형 봉합 술식을 통한 회전근 개 전층 파열의 치료결과

영남대학교 의과대학 정형외과학교실, 강남병원*

서재성 · 박성혁* · 김원호

Clinical Results of Arthroscopic Repair of Full-thickness Rotator Cuff Tear Using Suture Bridge Technique

Jae-Sung Seo, M.D., Sung-Hyuk Park, M.D.*, Won-Ho Kim, M.D.

*Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Yeungnam University, Daegu, Korea
Kang Nam Hospital**

Purpose: To determine clinical results for arthroscopic repair of a full-thickness rotator cuff tear using a suture bridge technique.

Materials and Methods: Between November, 2007 and October, 2008, we evaluated 90 cases of arthroscopic middle, large rotator cuff tear repair. The mean follow-up period was 15 months (range, 12-23 months). Forty-three cases had medium-sized tears; 47 cases had large-sized tears. At the preoperative stage and again at last follow-up, functional results were assessed by the KSS, ASES, UCLA and the P-VAS (Pain visual analogue score).

Results: Pain score improved from 2.56 preoperatively to 0.96 at final follow-up; movement scores improved from 6.94 to 1.70. At final follow-up, the average UCLA score improved from 17.08 to 31.17 with 31 excellent (34%), 49 good (54%) and 10 poor results (12%). The final UCLA score was 31.47 in the group less than 60 years of age and 30.69 in the group over 61 years of age ($p=0.344$). The UCLA score was 31.23 in those with medium-sized tears and 31.11 in those with large-sized tears ($p=0.924$). The UCLA score was 31.10 in non-trauma patients and 31.23 in trauma patients ($p=0.929$).

Conclusion: Arthroscopic repair of a full-thickness rotator cuff tear using a suture bridge technique can produce excellent clinical results. These outcomes are not affected by age or trauma history.

Key Words: Shoulder, Rotator cuff tear, Arthroscopic repair, Suture bridge technique

※통신저자: 서재성

대구광역시 남구 대명동 317-1

영남대학교 의과대학 정형외과학교실

Tel: 053) 620-3644, Fax: 053) 628-4020, E-mail: sjs@med.yu.ac.kr

접수일: 2010년 4월 2일, 1차 심사완료일: 2010년 4월 19일, 2차 심사완료일: 2010년 7월 12일, 3차 심사완료일: 2010년 8월 10일, 게재 확정일: 2010년 8월 30일

* 본 논문의 요지는 2009년도 대한정형외과학회 추계학술대회에서 발표되었음.

* 본 논문은 2009년도 한국 의학 장학회 지원을 받아 이루어졌음

서 론

회전근 개 파열에 대한 관절경하 치료는 1992년 Johnson¹⁰⁾이 스테이플 (staple)술식을 이용한 회전근 개 봉합술을 최초로 보고한 이래, 봉합 나사 및 봉합 기법의 발전으로 이제는 관절경하 회전근 개 봉합술이 보편적인 치료 방법으로 자리를 잡고 있다¹³⁾. 관절경하 회전근 개 봉합술이 널리 이용되면서 이에 대한 추시 결과 및 분석이 보고되고 있으나, 교량형 봉합 술식에 의한 치료결과를 보고한 경우는 아직 적어 수술전 여러 인자가 치료 결과에 미치는 영향 및 결과에 대한 분석에는 한계가 있었다.

이에 저자들은 회전근 개 파열 환자에 대해 교량형 봉합 술식을 시행한 후, 그 임상 결과를 보고하고 결과에 영향을 미치는 인자에 대해서 분석해 보고자 하였다.

연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

2007년 11월부터 2008년 10월까지 보존적 치료에도 불구하고 증세의 호전을 보이지 않는 회전근 개 전층 파열에 대해 관절경적 봉합술을 시행받은 90명의 환자, 90예를 대상으로 하였다. 회전근 개 파열 환자 중 5 cm 이상의 광범위 파열 환자 및 부분 파열 환자, 견관절 전방 불안정성을 동반한 환자, 신경 손상이 동반된 환자, 이미 견관절 수술을 시행 받았던 환자 등은 제외하였다. 수술 시 연령은 평균 57세 (36~75세)였으며, 남자 49예, 여자 41예였다. 우세수 견관절에 58예, 비우세수 견관절에 32예가 시행되었으며, 외상의 기왕력이 있었던 경우는 48예였다. 수술 전 증상 이환 기간은 평균 12개월 (1~60개월)이었고, 평균 추시 기간은 15개월 (12~23개월)이었다. 85예에서 수술 전 자기 공명 영상 검사가 시행되었고, 5예에서 수술 전 초음파 검사가 시행되어 회전근 개 전층 파열을 확인할 수 있

었다. 회전근 개 파열의 크기는 수술 시에 탐색침을 이용하여 파열된 부분 중 가장 긴 부분을 측정하여 DeOrio와 Cofield³⁾의 분류에 따라 중파열 (1~3 cm), 대파열 (3~5 cm)로 분류하였다.

2. 연구 방법

모든 수술전 이학적 검사는 수술 전날 다시 시행하였으며 수술 후 검사는 외래 추시 시에 지속적으로 측정하여 최종 추시 시의 수술적 결과를 분석하였다. 주관적인 통증은 visual analogue scale (VAS)을 이용하여 측정하였고, 견관절 운동 범위는 전방 거상, 중립위에서의 후방 내회전, 외전 운동 범위를 수술 전과 최종 추시 시에 측정하였다. 임상적 평가는 ASES (American Shoulder and Elbow Surgeons) 점수¹⁵⁾, UCLA (University of California at Los Angeles) 점수⁴⁾, KSS (Korean Shoulder Society) 점수를 이용하였다.

3. 수술 방법

모든 수술은 동일 시술자에 의해 전신 마취 하에서 반측위(semi-lateral position)로 시행하였다.

관절경적 봉합술은 견봉의 후외측 연으로부터 내측 1 cm, 하방 2 cm 부위에 후방 삼입구를 만들고 진단적 관절경술을 우선 시행하였다. 이후에 전 상방 삼입구, 후외측 삼입구를 만들어 관절와 상완 관절을 관찰하였고, 절삭기 (shaver)와 전기소작기를 이용하여 극상건의 관절면을 포함한 활액막과 중 관절와 상완 인대와 견갑하근의 유착 등을 제거하였다. 견봉 성형술을 시행한 후 절삭기 (shaver)를 이용하여 파열된 대 결절 부위를 다듬어 주고 파열된 회전근 개를 제자리에 고정시킬 끈을 고속 연마기 (burr)로 해면골이 노출될 때까지 만들어 주었다. 평균적으로 3.7 mm BioCork screws 2개, PushLock 2개 사용하여 교량형 봉합 술식을 이

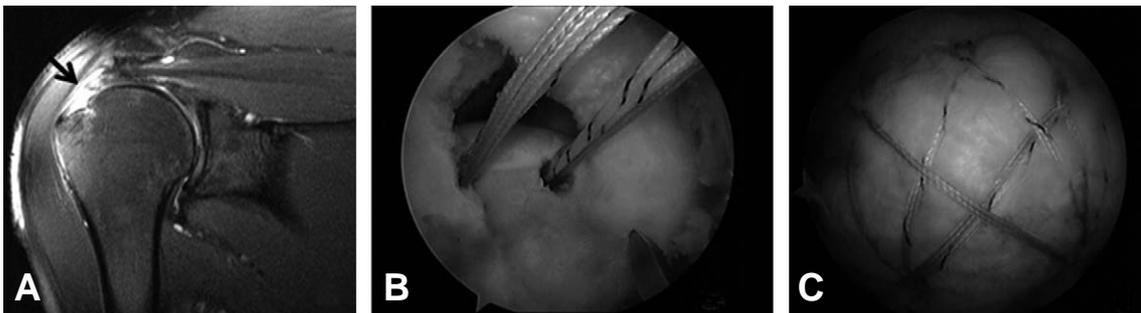


Fig. 1. Forty-three year old man who was involved in vehicle accident. (A) MRI showing large sized supraspinatus tear. (B) Arthroscopy showing L-shape large sized full thickness supraspinatus tear. (C) Arthroscopic repair for full thickness rotator cuff tears with use of the double-row suture-bridge technique.

용하여 회전근 개 봉합술을 시행하였다 (Fig. 1).

회전근 개 파열은 중파열이 43예, 대파열이 47예였다.

4. 수술 후 재활 치료

술 후 처치는 모든 환자에서 술 후 6주까지 외전 보조기를 착용하였고, 수동적 운동은 수술 다음날부터 추운 운동을 시작하였고, 통증 정도에 따라 제한적인 수동적 견관절 신전 운동을 하였으며, 6주 경과 후 보조기를 제거하고 능동적 운동을 시행하였다. 수술 후 3개월에는 일상적인 활동 및 가벼운 운동 복귀를 허용하였다.

5. 통계적 분석

수술 전 후의 차이에 의한 결과 분석에는 대응 T test (paired T test)를 이용하였으며, 수술 후 결과에 영향을 미치는 인자에 대한 분석을 위해서는 공분산 분석 (ANCOVA)을 사용하였다. 모든 통계 분석은 95% 신뢰 구간에서 유의성을 검증하였다.

결 과

1. 동통

휴식 시 평균 VAS 점수는 수술 전 2.5 (2~4)에서 최종 추시 시 0.96 (0~2)로, 운동 시 평균 VAS 점수는 수술 전 6.9 (5~9)에서 최종 추시 시 1.7 (1~4)로 현저하게 감소하였다 ($p < 0.05$).

2. 관절 운동 범위

능동적 관절 운동 범위는 평균 전방 거상이 수술 전 129도에서 최종 추시 시 144도로, 평균 중립위에서의 후방 내회전은 제 12흉추위에서 제 10흉추위로 호전되었다. 그리고 외전 운동의 범위도 수술 전 122도에서 최종 추시 시 137도로 통계학적으로 유의한 증가를 보였다 ($p < 0.05$)(Table 1).

3. 임상적 평가

ASES 점수는 수술 전 평균 49.50점 (14~71점)에서 수술 후 83.67점 (72~100)으로 증가하였으며, KSS 점수는 수술 전 평균 41.10점 (36~46점)에서 수술 후 88.94점 (80~97)으로 증가하였고, UCLA 점수는 수술 전 평균 17.08점 (8~25점)에서 수술 후 31.17점 (26~35)으로 증가하였으며, 최우수가 31예 (34%), 양호가 49예 (54%), 불량 10예 (12%)였다. 불량 결과 나타낸 10예 중 1예는 봉합 나사의 이탈 (pull-out)이 발생한 예로 68세의 고령으로 심한 골다공증이 고령 실패의 원인으로 생각되었으며 최종 추시까지 별다른 불편감을 호소하지 않아 추시 중에 있으며, 4예는 수술 후 관절 운동 범위의 제한이 있었던 경우였으며, 나머지 5예는 기능 감소를 호소한 경우였다.

4. 연령에 따른 비교

봉합술을 시행한 90예의 평균 나이는 56세 (36~75세)로, 60세 이하는 55예, 60세 이상은 35예였다. 나이의 분포에 따라 두 군으로 나누어 최종 추시 시의 동

Table 1. Preoperative and postoperative range of motion

	Forward flexion	Abduction	Internal rotation at neutral
Preoperative	129.78±52.53	122.39±54.38	T12±3
Postoperative	144.00±33.31	137.22±38.04	T10±2
p-value	< 0.05	< 0.05	< 0.05

Table 2. Correlation between age and the postoperative variables

Age	< 60 years (n=55)	≥ 60 years (n=35)	p-value
Av. VAS at rest	0.78±0.712	1.23±0.77	0.705
Av. VAS at ROM	1.65±0.907	1.77±0.69	0.245
Av. ASES score	86.33±5.815	79.49±10.265	0.199
Av. UCLA score	31.47±2.356	30.69±2.654	0.344
Av. KSS score	88.82±2.932	89.17±2.606	0.109

Av, average; VAS, visual analogue scale; ROM, range of motion; ASES, American Shoulder and Elbow Surgeons; UCLA, University of California at Los Angeles; KSS, Korean Shoulder Society.

통의 비교에 있어서 휴식 시 및 운동 시 VAS 점수는 나이에 상관 없이 유사한 결과를 보였다. ASES 점수는 60세 이하인 경우 86.33점, 60세 이상인 경우 79.49점으로 의미있는 차이가 없었으며, UCLA 점수는 60세 이하인 경우 31.47점, 60세 이상인 경우 30.69점으로 의미있는 차이가 없었으며, KSS 점수의 경우에도 60세 이하인 경우 88.82점, 60세 이상인 경우 89.17점으로 유의한 차이는 관찰되지 않았다 ($p=0.199, 0.344, 0.109$)(Table 2).

5. 파열의 크기에 따른 비교

수술 시 소견상 회전근 개의 파열의 크기는 중파열이 43예, 대파열이 47예였다. 파열의 크기에 따른 최종 추시 시 동통의 비교에 있어서 휴식 시 및 운동 시 VAS 점수는 파열의 크기에 상관없이 유사한 결과를 보였으며, 파열의 크기에 따른 최종 추시 시 관절 운동 범위의 비교에 있어서, 평균 전방 거상의 경우 중파열 시

135.2도, 대파열 시 144.09도 였으며, 평균 외전은 각각 126도, 134도로 파열의 크기에 관계없이 비슷한 결과를 보였다. 최종 추시 시 ASES 점수는 중파열이 83.98점, 대파열이 83.36점으로 통계학적으로 차이가 없었으며, UCLA 점수 역시 두 군간 유의한 차이는 관찰되지 않았으나, KSS 점수의 경우 중파열이 89.40점, 대파열이 88.55점으로 중파열이 대파열에 비해 의미있게 우수한 결과를 나타내었다 ($p=0.001$)(Table 3).

6. 외상 유무에 따른 비교

직접적인 외상에 의하여 건관절 동통이 유발된 예는 모두 48예 (교통사고: 22, 낙상: 19, 스포츠손상: 7)로 이를 외상군으로 하고, 나머지 42예를 비외상군으로 하여 서로 비교하였을 때 최종 추시 시 두군 모두에 있어서 동통, 관절 운동 범위, 임상 점수가 호전된 양상을 보였으나 두 군에 있어서 유의한 차이는 관찰되지 않았다(Table 4).

Table 3. Correlation between the tear size and the postoperative variables

Medium (n=43)	Large (n=47)	<i>p</i> -value	<i>p</i> -value
Av. VAS at rest	0.91±0.750	1.00±0.780	0.397
Av. VAS at ROM	1.51±0.703	1.87±0.900	0.791
Av. ASES score	83.98±7.948	83.36±9.028	0.764
Av. UCLA score	31.23±2.419	31.11±2.581	0.924
Av. KSS score	89.40±2.037	88.55±3.322	0.001

Av, average; VAS, visual analogue scale; ROM, range of motion; ASES, American Shoulder and Elbow Surgeons; UCLA, University of California at Los Angeles; KSS, Korean Shoulder Society.

Table 4. Correlation of the clinical outcomes between the traumatic and non-traumatic group

	Trauma (n=48)	Non-traum (n=42)	<i>p</i> -value
Av. VAS at rest	1.06±0.783	0.83±0.730	0.751
Av. VAS at ROM	1.77±0.805	1.62±0.854	0.617
Av. ASES score	82.73±8.624	84.74±8.299	0.736
Av. UCLA score	31.23±2.587	31.10±2.407	0.929
Av. KSS score	88.81±2.856	89.12±2.760	0.844

Av, average; VAS, visual analogue scale; ROM, range of motion; ASES, American Shoulder and Elbow Surgeons; UCLA, University of California at Los Angeles; KSS, Korean Shoulder Society.

Table 5. Correlation between the duration and the postoperative variables

Duration	<12 months (n=61)	≥ 12 months (n=29)	<i>p</i> -value
Av. VAS at rest	1.00±0.796	0.86±0.693	0.655
Av. VAS at ROM	1.84±0.860	1.41±0.682	0.088
Av. ASES score	83.03±9.068	85.00±7.071	0.557
Av. UCLA score	31.00±2.658	31.52±2.098	0.777
Av. KSS score	89.00±3.093	88.86±2.100	0.04

Av, average; VAS, visual analogue scale; ROM, range of motion; ASES, American Shoulder and Elbow Surgeons; UCLA, University of California at Los Angeles; KSS, Korean Shoulder Society.

7. 증상 이환기간에 따른 비교

증상 이환 기간 (12개월기준)에 따라 두 군으로 나누어 최종 추시 시 휴식 시 및 운동 시 VAS 점수, 관절 운동 범위는 증상 이환기간에 관계없이 유사한 결과를 보였으며, 최종 추시 시 ASES 점수는 12개월 미만이 83.03점, 12개월 이상이 85.00점으로 통계학적으로 차이가 없었으며, UCLA 점수 역시 두 군간 유의한 차이는 관찰되지 않았으나, KSS 점수의 경우 12개월 미만이 89.00점, 12개월 이상이 88.86점으로 증상 이환 기간이 짧을 수록 의미있게 우수한 결과를 나타내었다 ($p=0.04$)(Table 5).

고 찰

회전근 개 파열에 대한 관절경적 치료는 최근 수 년간 크게 진보해 왔으며, 특히 수술적 기법 중 술 후 초기의 봉합력을 증대시키는 데에 많은 발전이 있었다. 술 후 초기의 봉합력이 강할수록 더 일찍 강도 높은 재활 치료가 가능하고, 고정의 기간이 짧아져 기능의 회복과 활동으로의 보다 빠른 복귀가 가능할 것으로 여겨졌다^{13,14,17}.

일열 봉합술에 비해 이열 봉합술은 부착면을 보다 적절히 회복시켜 주고 치유를 위한 접촉면을 증대 시켜준다. 더욱이 두번째 고정은 첫번째 고정력을 증대시키고 각 봉합에 부하되는 힘을 줄여주어 봉합 접촉점에 스트레스를 감소시켜 잠재적으로 회전근 개의 기계적 힘과 기능을 증대시켜 더욱 완전한 치유를 도울 것으로 생각된다. Lo와 Burkhart¹²)는 일열 봉합술이 파열된 회전근 개의 원위치에 부착시키는데 문제가 있는 반면, 이열 봉합술이 원위치로 복귀시켜 접촉면이 넓어 회복이 더 좋고 임상적 결과가 좋을 것이라고 주장하였다.

특히, 교량형 봉합술식은 건-골간 압력 접촉 면적을 증가시키고, 방사형의 봉합 형태를 통하여 회전근 개 전체에 균등하게 압력을 분포함으로 부하를 분산시키며 생물학적 치유를 향상시키고, 건-골간 간격 형성을 최소화하며 전단 응력 및 회전 응력에 저항력을 주어 정상과 동일한 해부학적 복원력으로 빠른 재활 운동을 가능하게 한다⁶).

이에 본 저자들은 회전근 개 전층 중파열 및 대파열 환자, 90예에서 교량형 봉합술식을 시행하고 평균 15개월 추시한 결과 88%에서 양호 이상의 우수한 결과를 보였다. Cheon 등²)은 회전근 개 건 전층 파열에 대한 관절경적 교량형 봉합술식으로 임상적으로 96.5%에서 양호 이상의 만족할 만한 결과를 보고하였다.

수술시 연령에 따른 최종 추시 시 결과 비교에 있어서, Gartsman 등⁶)은 나이에 따른 수술 전 후 UCLA

점수에서 유의한 차이는 관찰되지 않았다고 하였으며, 저자들의 연구에서도 연령에 따른 수술 결과의 통계학적 유의한 차이는 보이지 않았다. 회전근 개 파열의 크기에 따른 기능의 차이에 대해서 Iannotti 등⁹)은 수술 전의 파열의 크기 정도가 수술 후 피로도, 근력, 수술 중 건의 상태, 이두근 장 두의 파열 정도와 비례하며, 이 요인들이 수술 후 기능 및 환자의 만족도, 전체 견관절 기능 점수에 영향을 준다고 하였고, Hersch와 Sgaglione⁸)은 수술 전 증상의 기간, 연령, 근력, 파열의 크기가 예후를 알 수 있는 척도라고 주장하였고, Hatstrup⁷)는 중범위 파열 및 65세 이전에 치료를 시행한 환자에서 결과가 좋다고 하였으나, Ellman⁵)은 수술 전 파열의 크기 및 증상이 있었던 기간이 수술 후 결과에 많은 영향을 미치지 않는다고 하였고, Burkhart 등¹¹)은 59예에서 관절경적 회전근 개 봉합술을 시행하고 3.5년 추시한 결과 파열 크기에 상관없이 95%에서 우수한 결과를 보고하였다. 저자들의 경우에는 파열의 크기에 따라 수술 후에 동통 및 관절 운동 범위의 큰 차이는 관찰되지 않았으며, 최종 추시시 임상 평가에서 ASES 점수, UCLA 점수는 파열 크기에 영향을 받지 않았으나, KSS 점수의 경우에는 파열의 크기가 작을 수록 우수한 결과를 나타내었다.

Jeon 등¹¹)은 회전근 개의 외상성 파열의 결과 분석에서 외상의 기왕력이 있는 17예에서 ASES 점수가 술 후 43점 증가하였고 외상력이 없는 26예에서 46점 증가를 보여 두 군간 통계학적인 유의성은 관찰되지 않았으나, 외상 기왕력이 있는 17예에서 수술 전 증상 지속 기간이 2개월 미만이었다는 경우 (6예) ASES 점수가 술 후 평균 57점 향상을 보였고, 2개월 이상이었던 경우 (11예)에는 술 후 평균 35점의 향상을 보여 이환 기간에 따른 통계학적인 유의성을 보고하였다. 저자들의 연구에서는 외상력 유무에 따라서는 최종 추시 시 동통 및 관절 운동 범위의 큰 차이는 관찰되지 않았으며, 임상 평가 점수에 있어서도 영향을 받지 않았다. 그러나 증상 이환 기간에 따라서는 12개월 미만 이었던 군에서 KSS 점수가 통계학적으로 유의하게 우수한 결과를 나타내었다.

파열 크기와 증상 이환 기간에 따른 임상 평가 점수에 있어서 ASES 점수, UCLA 점수와는 달리 KSS 점수는 상이한 결과를 나타내는데, 이는 적용된 평가기준의 영향으로 생각되었다. 즉, ASES의 경우는 통증의 부분이 크게 작용하고, UCLA의 경우는 전반적으로 평가항목의 차이를 세분하지 못하는 점이 있으나 KSS의 경우 다양한 항목에 대한 평가 기준이 비교적 균등하게 배정된 검사방법으로 생각되며, 따라서 보다 민감한 표시자로서의 역할이 가능한 평가항목으로서의 가능성을 확인할 수 있었던 것으로 생각되었다.

본 연구는 교량형 봉합술 후 봉합 여부를 확인하기 위한 초음파나 자기 공명 영상 (MRI) 등을 술 후 전체 환자에서 시행하지 않아 재파열 또는 고정의 유지 등 해부학적 치유 상태 등을 확인할 수는 없었다. 그리고 추시 기간이 평균 15개월로 비교적 길지 않은 기간이었으며, KSS 기능 평가상 파열 크기가 작을 수록, 증상 이환 기간이 짧을 수록 좋은 결과를 보인 바, 평가 방법에 따른 결과의 차이에 대해서는 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각되었다.

결 론

회전근 개 전층 중파열, 대파열 환자에서 관절경적 교량형 봉합술식을 시행하여 동통의 감소 및 견관절 기능 향상의 우수한 결과를 얻을 수 있어 믿을만한 수술적 방법 중 하나라고 생각한다. 회전근 개 파열시 수술 후 영향을 미칠 수 있는 여러 인자 중 수술시 연령 및 외상력은 결과에 큰 영향을 주지 않았다. 향 후 장기적인 추시가 필요할 것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) **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.
- 2) **Cheon SJ, Hur JO, Suh JT, Yoo CI:** *Outcome of arthroscopic suture bridge technique for rotator cuff tear: Short term clinical outcome in full-thickness tear with fatty degeneration less than moderate degree.* *J Korean Shoulder Elbow Soc*, 12: 180-188, 2009.
- 3) **DeOrto JK, Cofield RH:** *Result of a second attempt at surgical repair of a failed initial rotator-cuff repair.* *J Bone Joint Surg Am*, 66: 563-567, 1984.
- 4) **Ellman H, Hanker G, Bayer M:** *Repair of the rotator cuff. End-result study of factors influencing reconstruction.* *J Bone Joint Surg Am*, 68: 1136-1144, 1986.
- 5) **Ellman H:** *Arthroscopic subacromial decompression.* *Arthroscopy*, 3: 173-179, 1996.
- 6) **Gartsman GM, Khan M, Hammerman SM:** *Arthroscopic repair of full-thickness tears of the rotator cuff.* *J Bone Joint Surg Am*, 80: 832-840, 1998.
- 7) **Hatrup SJ:** *Rotator cuff repair: relevance of patient age.* *J Shoulder Elbow Surg*, 4: 95-100, 1995.
- 8) **Hersch JC, Sgaglione NA:** *Arthroscopically assisted mini open rotator cuff repairs: functional outcome at 2 to 7 year follow-up.* *Am J Sports Med*, 28: 301-311, 2000.
- 9) **Iannotti JP, Bernot MP, Kuhlman JR, Kelley MJ, Williams GR:** *Postoperative assessment of shoulder function: a prospective study of full-thickness rotator cuff tears.* *J Shoulder Elbow Surg*, 5: 449-457, 1996.
- 10) **Johnson L:** *Arthroscopic rotator cuff repair using a staple. Presented at the Maui sports Medicine Meeting, Kanapali, Maui, April 1992.*
- 11) **Jeon JM, Kim YJ, Yoo JH, Joo DM, Kim GY:** *Traumatic rotator cuff tear.* *J Korean Orthop Assoc*, 35: 577-581, 2000.
- 12) **Lo IK, Burkhart SS:** *Double-row arthroscopic rotator cuff repair: re-establishing the footprint of the rotator cuff.* *Arthroscopy*, 19: 1035-1042, 2003.
- 13) **Murray TF, Lajtai G, Mileski RM, Snyder SJ:** *Arthroscopic repair of medium to large full -thickness rotator cuff tears: outcome at 2- to 6-year follow-up.* *J Shoulder Elbow Surg*, 11: 19- 24, 2002.
- 14) **Millett PJ, Mazzocca A, Guanche CA:** *Mattress double anchor footprint repair: a novel, arthroscopic rotator cuff repair technique.* *Arthroscopy*, 20: 875-879, 2004.
- 15) **Richard RR, An KN, Bigliani LU et al.:** *A standard method for the assessment of shoulder function.* *J Shoulder Elbow Surg*, 3: 347-352, 1994.
- 16) **Shin SJ:** *Arthroscopic rotator cuff repair: Double rows & suture bridge technique.* *J Korean Shoulder Elbow Soc*, 11: 82-89, 2008.
- 17) **Tauro JC:** *Arthroscopic rotator cuff repair: analysis of technique and results at 2- and 3-year follow-up.* *Arthroscopy*, 14: 45-51, 1998.

초 록

목적: 회전근 개 전층 중파열, 대파열 환자에 대하여 관절경적 교량형 봉합 술식을 시행한 후 임상 결과를 분석 보고하고자 하였다.

대상 및 방법: 2007년 11월부터 2008년 10월까지 회전근 개 전층 중파열, 대파열을 관절경적 교량형 봉합 술식으로 치료받은 90예를 대상으로 하였고, 평균 추시 기간은 15개월 (12~23개월)이었다. 파열의 크기는 중파열이 43예, 대파열이 47예였다. 술 전 및 최종 추시 시 KSS, ASES, UCLA, Visual Analogue Scale (VAS)를 이용한 기능평가를 시행하였다.

결과: 휴식 및 운동 시 평균 VAS 점수는 각각 수술 전 2.56, 6.94에서 최종 추시 시 0.96, 1.70으로 현저한 감소를 보였다. UCLA 점수는 수술 전 평균 17.08점에서 최종 추시 시 31.17점으로 향상되었으며, 최우수가 31예 (34%), 양호가 49예 (54%), 불량인 10예 (12%)였다. 최종 추시 시 60세 이하인 경우 31.47점, 61세 이상인 경우 30.69점이었으며 ($p=0.344$), 중파열인 경우 31.23점, 대파열인 경우 31.11점이었고 ($p=0.924$), 비외상군이 31.10점, 외상군이 31.23점이었다 ($p=0.929$).

결론: 회전근 개 전층 중파열, 대파열 환자에서 관절경적 교량형 봉합 술식을 시행하여 동통의 감소 및 견관절 기능 향상의 우수한 결과를 얻을 수 있어 믿음만한 수술적 방법 중 하나라고 생각한다. 수술 당시 연령, 외상력 유무는 치료 결과에 큰 영향을 주지 않았다.

색인 단어: 견관절, 회전근 개 파열, 관절경적 봉합술, 교량형 봉합 술식