

견관절 유착성 관절낭염 환자에 동반된 회전근개 파열을 동시에 수술적 치료를 해야 하는가?

양산부산대학교병원 정형외과

강 석 웅

Do We Have to Perform Surgical Treatment Simultaneously for Rotator Cuff Tear in Patients with Adhesive Capsulitis?

Suk-Woong Kang

Department of Orthopaedic Surgery, Pusan National University Yangsan Hospital, Yangsan, Korea

Purpose: Retrospectively, the purpose of this study is to investigate the necessity for early operation for patients with rotator cuff tears and concomitant adhesive capsulitis.

Methods: From March 2013 to March 2017, we conducted a retrospective study on patients with rotator cuff tears and concomitant adhesive capsulitis. We analyzed 32 cases out of 39 cases who have small to medium rotator cuff tears, excluding patients who were unable to follow up over 1 years. We evaluated range of motion, visual analog scale (VAS) score, and Constant score. We compared patients of non-symptom and symptomatic patients related to rotator cuff tear.

Results: Among patients in the 32 cases, 21 cases of total patients improved without discomfort after recovering their range of motion and pain (group 1), and 11 cases were developed symptoms related to rotator cuff tear for the last 1 year (group 2). Average age of group 1 patients was 53.4 years old, and recovered from forward elevation 95.5° to 163.2°, external rotation from 8.5° to 68.7°, mean VAS score improved from 6.2 to 1.2. Average age of group 2 patients was 58.4 years old, and recovered from forward elevation 96.2° to 162.2°, external rotation from 8.1° to 67.8°, mean pain VAS score improved from 6.4 to 4.4. But there was statistically significant difference in pain reduction after restoration of motion compared to asymptomatic group.

Conclusion: We do not need surgical treatment at the same time because the symptoms of rotator cuff tear may not be manifested in patients with rotator cuff tear associated with adhesive capsulitis. Sufficient follow-up should be considered after restoration of shoulder motion related to adhesive capsulitis.

Keywords: Adhesive capsulitis, Rotator cuff repair, Rotator cuff tear

Received: November 23, 2018 Revised: February 8, 2019 Accepted: February 8, 2019

Correspondence: Suk-Woong Kang

Department of Orthopaedic Surgery, Pusan National University Yangsan Hospital, 20 Geumo-ro, Mulgeum-eup, Yangsan 50612, Korea
Tel: +82-55-360-2125, Fax: +82-55-360-2155, E-mail: redmaniak@naver.com

Copyright ©2019 The Korean Society of Sports Medicine

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

서론

현재까지 견관절 유착성 관절낭염의 원인은 확실히 밝혀지지 않았으나, 비교적 보존적 치료에도 양호한 결과를 보이는 질환이다¹. 유착성 관절낭염의 원인으로 특발성, 갑상선, 당뇨, 회전근개 파열, 외상, 수술 등이 있다고 보고하였다^{2,3}. 하지만 회전근개 파열과 동반된 환자들의 경우 파열로 인한 강직이 동반된 것인지 특발성 유착성 관절낭염에서 동반된 것인지에 대해서는 확실히 판단하기는 어렵다. 최근 유착성 관절낭염에 동반된 회전근개 파열에 대해 조기 회전근개 봉합술의 유용성에 대한 논문이 보고되었다^{4,5}. 하지만, 회전근개 파열의 무증상 환자의 유병률 또한 높으며 무증상 회전근개 파열의 수술적 치료는 논란의 여지가 있다. 그러므로 유착성 관절낭염 환자의 운동제한으로 인한 불편감과 통증이 해결된 뒤 얼마나 많은 환자에서 회전근개 파열의 증상이 발현되는지에 대해서는 아직 명확히 밝혀진 바가 없다. 이에 저자들은 유착성 관절낭염에 동반된 회전근개 파열의 증상이 얼마나 많은 환자에서 발현되는지에 대해 분석하고 유착성 관절낭염과 회전근개 파열을 동시에 수술을 시행해야 하는가에 대해 후향적으로 연구해 보고자 한다.

연구 방법

2013년 3월부터 2017년 3월까지 견관절 유착성 관절낭염에 회전근개 전 층 파열을 동반한 환자군에 대해 후향적 연구를 시행하였다. 3 cm 이하의 회전근개 전 층 파열 환자 중 회전근개 파열 환자 39예 중 1년 이상 추시 불가능하였던 7예를 제외하였고, 최종 32예에 대해 분석하였다(Table 1).

유착성 관절낭염의 진단은 이전 연구들을 참고하여 견관절 능동적 및 수동적 운동범위의 광범위 제한을 기준으로 하였다(굴곡, 100° 이하; 외회전, 10° 이하; 후방 내회전, 둔부이하)⁷. 회전근개 파열의 크기는 자기공명영상 촬영 후 파열이 관상 단층면에서 대결절 부착부부터 견인된 회전근개 파열의 외측 단까지의 거리를 정형외과 전문의 1인(SWK)이 측정하였고⁸, 뚜렷한 외상력을 가진 환자는 제외하였다.

모든 환자에서 운동범위, 통증 정도, Constant score를 조사하였으며, 유착성 관절낭염의 회복을 위해 거상 운동, 중립 위 외회전 운동 등, 뒤 내회전 운동, 상체 교차 운동 등의 신장 운동을 자가 물리 치료할 수 있도록 교육하였다. 야간통이 심할 경우 관절 내 주사 1차례 하였으며, 수술적 치료 및 마취 하 도수조작술 등은 시행하지 않았다.

유착성 관절낭염의 관절운동범위 회복 후 회전근개 파열과 관련된 통증을 동반한 환자에서 회전근개 봉합술을 시행하였다. 회전근개 파열로 인한 통증은 대결절 부위 압통이 있으면서 full can test (주관절을 신전한 상태에서 상완골을 견갑면에 90° 거상시킨 상태에서 전완부를 45° 회외전을 하여 엄지를 위로 향하게 한 다음, 환자의 팔을 위에서 누르려고 하고 환자가 이를 이기면서 자신의 팔을 거상시키면서 검사) 및 empty can test상(full can test와 같은 자세에서 엄지를 하방으로 향하게 하여 팔을 거상시키면서 검사) 통증과 근력약화가 동반되었을 때 양성으로 간주 하였다⁹. 무증상의 회전근개 파열 환자군(group 1)과 증상이 발현된 회전근개 파열 환자군(group 2)에 대해 운동범위 회복기간과 통증 등에 대해 분석하였다. 통계 분석은 SPSS ver. 17.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하여 independent t-test 및 chi-square test로 시행하였으며 p-value가 0.05 이하인 경우를 통계적으로 유의한 것으로 판정하였다.

Table 1. Summary of demographic data

Variable	Total	Group 1	Group 2	p-value
No. of patients	32	21	11	
Age (yr), mean (range)	55.7 (42–68)	53.4 (42–68)	58.4 (45–69)	0.01
Sex				0.50
Male	12	7	5	
Female	20	14	6	
Underlying disease				
Diabetes mellitus	7	5	2	
Thyroid disease	3	2	1	
Lipid disease	5	2	3	
Tear size (medial to lateral, cm)	12.65	10.23	15.43	0.00

Group 1: the patients without discomfort related to rotator cuff tear after recovering their range of motion and pain, Group 2: the patients developed symptoms related to rotator cuff tear.

Table 2. Clinical results according to the follow-up period in both groups

Variable	Group 1	Group 2	p-value
Initial ROM			
Forward elevation (°)	95.5±13.4	96.2±14.1	0.89
External rotation (°)	8.5±2.6	8.1±3.0	0.65
VAS score	6.2±2.7	6.4±2.9	0.56
Constant score	56.3±14.5	57.2±14.3	0.32
3 Months			
Forward elevation (°)	119.7±15.2	118.5±14.8	0.85
External rotation (°)	21.4±11.2	19.2±12.1	0.68
VAS score	3.4±1.4	3.5±1.7	0.31
Constant score	68.7±14.7	67.6±15.2	0.33
6 Months			
Forward elevation (°)	140.4±13.6	141.6±13.5	0.56
External rotation (°)	44.2±13.3	45.4±14.4	0.25
VAS score	1.9±1.6	3.6±1.6	0.00
Constant score	74.9±6.8	69.7±6.8	0.00
9 Months			
Forward elevation (°)	155.2±16.2	156.1±15.3	0.65
External rotation (°)	60.2±14.6	59.6±13.9	0.36
VAS score	1.5±0.8	4.6±2.5	0.00
Constant score	80.4±11.5	60.8±12.6	0.00
12 Months			
Forward elevation (°)	163.2±11.8	162.2±12.5	0.83
External rotation (°)	68.7±12.3	67.8±13.2	0.45
VAS score	1.2±0.6	4.4±2.6	0.00
Constant score	82.9±13.6	59.6±13.2	0.00

Values are presented as mean±standard deviation.

Group 1: the patients without discomfort related to rotator cuff tear after recovering their range of motion and pain, Group 2: the patients developed symptoms related to rotator cuff tear, ROM: range of motion, VAS: visual analog scale.

결 과

총 32예의 환자 중 21예에서 운동범위 회복 및 통증 감소 후 불편감 없이 생활하였고, 최종 추시 1년 이후 11예에서 회전근개와 관련된 증상이 발현되었다. 보존적 치료 이후 증상 호전이 없었던 9예에서 관절경적 회전근개 봉합술을 시행하였으며, 2예에서는 수술적 치료 시행하지 않았으며 추시 관찰하기로 하였다. 무증상 회전근개 파열 환자군(group 1)에서 평균 나이 53.4세였으며, 당뇨병 환자 5명, 갑상선 질환 2명이 었다. 회전근개 파열의 크기는 평균 10.23 cm이었다. 평균 굴곡 95.5° (범위, 80°-110°)에서 1년 최종 추시 163.2° (범위 140°-180°), 외회전 8.5° (범위, 0°-10°)에서 68.7° (범위, 60°-80°), 평균 visual analog scale (VAS) score는 6.2 (범위, 5-8)에서 1.2 (범위, 0-2)로 호전되었다. 증상이 발현된 회전근개 파열 환자군(group 2)에서는 평균 나이 58.4세, 당뇨병 환자 2명, 갑상선 질환 1명였으며, 파열의 크기는 평균 15.43 cm이었다. 평균 굴곡 96.2° (범위 80°-110°)에서 최종 추시 162.2° (범위,

120°-180°), 외회전 8.1° (범위, 0°-10°)에서 67.8° (범위, 50°-80°), 평균 VAS score 6.4 (범위, 4-8)에서 4.4 (범위, 3-6)로 호전되었다. 하지만 관절 범위 회복 후 통증의 감소가 무증상 군에 비해 유의한 차이를 보였다($p<0.05$). 두 군에서 평균 나이 53.4세와 58.4세, 그리고 평균 파열의 크기가 각각 10.2 cm, 15.43 cm로 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 추시 6개월 group 1에서 평균 VAS score 1.9, Constant score 74.9, group 2에서 평균 VAS score 3.6, Constant score 69.7로 평가되었고, 추시 9개월 group 1에서 VAS score 1.5, Constant score 80.4, group 2에서 VAS score 4.6, Constant score 60.8, 추시 12개월째 group 1에서 VAS 1.2, Constant score 82.9, group 2에서 VAS score 4.4, Constant score 59.6으로 추시 6개월부터 평균 VAS score와 Constant score에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<0.05$). 하지만, 평균 관절 범위에서는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 2).

고 찰

유착성 관절낭염의 진단은 환자에서 이학적 검사상 광범위 운동제한이 있을 경우 유착성 관절낭염을 진단하였고, 환자들이 원하는 경우에만 자기공명영상을 시행하여 유착성 관절낭염 환자에서 얼마나 회전근개 병변을 동반하는지에 대해 조사하지는 못하였다. Yoo 등⁷은 견관절 유착성 관절낭염 환자에 동반된 회전근개 병변을 자기공명영상과 초음파로 조사하였는데 80명의 환자 중에서 21예(26%)에서 회전근개 부분 파열, 6예(7%)에서 전 층 파열을 보였다고 하였다. Gwark 등¹⁰ 168명의 유착성 관절낭염 환자에서 81명(48.2%)에서 자기공명영상 검사상 관절 내 병변을 관찰할 수 있었고, 회전근개 파열은 60명(40%)의 환자에서 관찰되었다고 보고하였다. 물론 회전근개 파열이 유착성 관절낭염의 원인인지 특발성 환자에서 우연히 회전근개 파열이 동반되었는지에 대해서는 정확히 판단하기는 어렵지만, 7%~50%까지 다양하게 보고하고 있다^{7,10,12}.

유착성 관절낭염과 회전근개 병변은 여러 문헌에서 다른 질환으로 이미 보고되었다. Rodeo 등¹³은 유착성 관절낭염은 활액막에 생물활성인자가 섬유화 및 염증 반응에 관여하여 발생한다고 발표하였다. Lundberg¹⁴는 관절 주위에 염증반응과 관절막이 두꺼워져 있는 것을 확인하였다. 물론 회전근개 병변으로 인해 이차적으로 유착성 관절낭염이 발생할 수 있지만, 동반되는 통증의 원인과 발생 부위는 다르다고 생각한다. 그러므로 유착성 관절낭염으로 인한 통증과 운동제한이 해결될 때 회전근개 병변으로 인한 증상인지 여부가 판별될 것이다.

Moosmayer 등¹⁵은 무증상의 회전근개 파열 환자 50명의 3년 추시 관찰 시 18명(36%)의 환자에서 증상이 발생하였다고 하였다. 파열의 크기와 근 위축 심할수록 증상의 발현과 관련되었다고 보고하였다. Yamamoto 등¹⁶은 683명을 조사한 연구에서 20.7%에서 회전근개 파열이 발견되었고, 이 중 36%에서 증상이 있는 것으로 보고하였고 위험 인자로 외상력, 나이 그리고 우세수로 발표하였다. 저자들의 경우 역시 34%의 환자에서 증상이 발현된 것으로 보아 타 연구와 비슷한 정도의 발현율을 보인 것으로 여겨진다. 물론 저자들의 연구에서 대파열 이상, 관절염 동반 환자들을 제외시켜 정확히 비교할 수는 없을 것이다. 그리고 아직까지 회전근개 파열을 가진 사람에서 통증을 유발할 수 있을지는 예측하기는 힘들 것이다. 또한 회전근개 파열이 시간이 경과하면서 증가한다는 보고도 있다¹⁷. 그러므로 회전근개 파열을 초기에 수술적 치료를 꼭 필요하지 않더라도, 파열의 크기가 증가될 경우 수술적 치료의 어려움과 수술적 치료의 결과가 나빠질 수 있으므로 환자에 대한 지속적

인 경과 관찰과 초음파, 자기공명영상 등을 이용한 영상의학적 검사가 동반되어야 할 것이다.

견관절 유착성 관절낭염은 비교적 보존적 치료로 결과가 좋은 것으로 알려져 있다. Page 등¹⁸은 유착성 관절낭염의 다양한 보존적 치료 방법의 분석 결과에서 6개월과 12개월에 전반적인 통증과 기능 개선이 있었다고 보고하여 그룹들 간의 차이가 없었다고 하였으며, 본 연구에서도 1년 이상 추시 가능한 환자에 대해 분석하였다. 자가 운동 요법으로 관절 운동 범위 회복을 기대할 수 있고, 야간통 등의 통증이 심할 경우 스테로이드 주사로 좋은 결과를 보인다고 하였다^{19,20}. 하지만 3개월 정도의 보존적 치료에 효과가 없을 시 도수조작술이나, 관절경하 관절막 절개술을 고려해 볼 수 있을 것이다^{21,22}. 저자들의 경우 역시 대부분의 유착성 관절낭염 환자에서 3개월내 보존적 치료로 증상 호전을 보여 도수조작술이나 관절막 절개술을 시행한 환자는 극히 드물었다. 또한 회전근개 동반된 환자의 경우 증상 호전이 없어서 다른 적극적인 치료가 필요한 경우는 없었으며, 야간통이 심한 경우 한차례의 관절 내 스테로이드 주입하여 통증 조절을 하였다.

최근 견관절 유착성 관절낭염과 동반된 회전근개 파열의 초기 수술적 치료의 좋은 결과에 대해 여러 연구에서 발표되었다³⁵. Kim 등⁴은 초기 수술과 6개월 재활 치료 후 수술적 치료를 한 환자군들의 비교에서 양군에서 결과의 차이가 없다고 하여 초기 수술이 6개월의 재활 기간을 줄일 수 있을 것이라고 보고하였다. 저자들의 경우 유착성 관절낭염의 운동 회복기간이 최소 6개월 이상 소요되었고, 6개월 이후 평균 운동 범위의 차이는 보이지 않았으나, 평균 VAS score와 Constant score는 통계적으로 차이를 보였으며, 이는 회전근개 파열의 증상의 발현으로 인한 것으로 판단된다. 유착성 관절낭염의 초기 심한 통증은 3개월 이내이며, 3~9개월 가량의 동결기에서도 통증을 야기할 수 있으므로 명확히 관절 범위가 회복 이후의 통증이 회전근개 증상이라고 판단하기는 어려우며 이 연구의 한계점이라고 볼 수 있겠다²³.

Kim 등⁴의 연구에서도 재활 치료 후 수술을 시행한 30명의 환자 중 14명의 환자에서 관절막 유리술을 동시에 시행했다고 하였다. 뿐만 아니라 Kim과 Jung²⁴은 중증도의 강직이 동반된 회전근개 파열에서 회전근개 봉합술 후 관절 운동의 제한이나 UCLA score (University of California at Los Angeles score)가 초기에 나쁜 결과를 나타냈으나, 수술 후 3개월부터 임상적 차이는 보이지 않았다고 하였다. 하지만, 이러한 연구들은 주 증상이 운동 제한인지와 회전근개 파열로 인한 증상이 발현되어 수술적 치료가 필요했는지에 대해서는 명확히 언급

하지 않고 있다. 저자들은 유착성 관절낭염의 환자에서 1년 추시상 회전근개 파열의 증상이 발현되지 않은 환자는 32명 중 21명(65%)이었다. 그러므로 유착성 관절낭염으로 치료 중인 환자에서 동시에 회전근개 파열에 대한 수술을 시행하는 것은 무증상의 회전근개 파열의 환자에서 수술적 시행을 할 가능성을 배제할 수 없다.

본 연구에서 32명의 적은 증례와 짧은 추시 기간, 후향성 연구, 양군의 크기가 다른 점, 환자군의 선정에 있어서 제한점을 가지고 있다. 또한 모든 회전근개 파열의 환자를 포함하지 못해 부분 파열, 대파열, 관절염과 동반된 경우 다른 연구가 필요하리라 생각한다. 회전근개 병변과 동반되지 않은 군과의 비교가 없었던 부분 역시 이 연구의 한계점이라 생각되며 추후 장기적이고 전향적인 연구가 필요하리라 생각한다.

유착성 관절낭염과 3 cm 이하의 회전근개 파열을 동반한 환자에서 회전근개 파열의 증상이 발현되지 않을 수 있으므로, 동시에 수술적 치료는 필요하지 않다. 유착성 관절낭염으로 인한 관절운동범위가 충분히 회복된 후에 회전근개 파열에 대한 증상의 발현 여부를 추시 관찰하여 회전근개의 수술적 치료를 고려해보는 것이 좋을 것으로 생각한다.

Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

References

1. Grey RG. The natural history of "idiopathic" frozen shoulder. *J Bone Joint Surg Am* 1978;60:564.
2. Tauro JC. Stiffness and rotator cuff tears: incidence, arthroscopic findings, and treatment results. *Arthroscopy* 2006;22:581-6.
3. Cho NS, Rhee YG. Functional outcome of arthroscopic repair with concomitant manipulation in rotator cuff tears with stiff shoulder. *Am J Sports Med* 2008;36:1323-9.
4. Kim YS, Lee HJ, Park I, Im JH, Park KS, Lee SB. Are delayed operations effective for patients with rotator cuff tears and concomitant stiffness? An analysis of immediate versus delayed surgery on outcomes. *Arthroscopy* 2015;31:197-204.
5. Sabzevari S, Kachooei AR, Giugale J, Lin A. One-stage surgical treatment for concomitant rotator cuff tears with shoulder stiffness has comparable results with isolated rotator cuff tears: a systematic review. *J Shoulder Elbow Surg* 2017;26:e252-8.
6. Giuseffi S, Field LD, Giel TV 3rd, Brislin BT, Savoie FH 3rd. Arthroscopic rotator cuff repair with concomitant capsular release. *Arthrosc Tech* 2016;5:e833-7.
7. Yoo CH, Ahn JH, Kim JH, Chang MJ, Seo SH, Sul EJ. Pathology of the rotator cuff in adhesive capsulitis patients. *J Korean Arthrosc Soc* 2007;11:24-31.
8. Meyer DC, Wieser K, Farshad M, Gerber C. Retraction of supraspinatus muscle and tendon as predictors of success of rotator cuff repair. *Am J Sports Med* 2012;40:2242-7.
9. Kim KC, Rhee KJ, Shin HD, Byun KY. Physical examinations of rotator cuff tear. *J Korean Shoulder Elbow Soc* 2008;11:13-8.
10. Gwark JY, Gahlot N, Kam M, Park HB. Is the frozen shoulder classification a reliable assessment? *Clin Shoulder Elbow* 2018;21:82-6.
11. Yildiz F, Sari A, Pulatkan A, Ucan V, Kochai A, Bilsel K. Effect of nonoperative concomitant intraarticular pathologies on the outcome of arthroscopic capsular release for adhesive capsulitis of the shoulder. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2018;52:245-8.
12. Ueda Y, Sugaya H, Takahashi N, et al. Rotator cuff lesions in patients with stiff shoulders: a prospective analysis of 379 shoulders. *J Bone Joint Surg Am* 2015;97:1233-7.
13. Rodeo SA, Hannafin JA, Tom J, Warren RF, Wickiewicz TL. Immunolocalization of cytokines and their receptors in adhesive capsulitis of the shoulder. *J Orthop Res* 1997;15:427-36.
14. Lundberg BJ. The frozen shoulder: clinical and radiographical observations: the effect of manipulation under general anesthesia: structure and glycosaminoglycan content of the joint capsule. Local bone metabolism. *Acta Orthop Scand Suppl* 1969;119:1-59.
15. Moosmayer S, Tariq R, Stiris M, Smith HJ. The natural history of asymptomatic rotator cuff tears: a three-year follow-up of fifty cases. *J Bone Joint Surg Am* 2013;95:1249-55.
16. Yamamoto A, Takagishi K, Osawa T, et al. Prevalence and risk factors of a rotator cuff tear in the general population. *J Shoulder Elbow Surg* 2010;19:116-20.
17. Won JS, Lee WS, Park JH, Ko SN, Seo IW. A follow-up study of rotator cuff tear using magnetic resonance imaging. *J Korean Orthop Assoc* 2018;53:38-43.
18. Page MJ, Green S, Kramer S, et al. Manual therapy and exercise for adhesive capsulitis (frozen shoulder). *Cochrane Database Syst Rev* 2014;(8):CD011275.
19. Arslan S, Celiker R. Comparison of the efficacy of local corticosteroid injection and physical therapy for the treatment

- of adhesive capsulitis. *Rheumatol Int* 2001;21:20-3.
20. Diercks RL, Stevens M. Gentle thawing of the frozen shoulder: a prospective study of supervised neglect versus intensive physical therapy in seventy-seven patients with frozen shoulder syndrome followed up for two years. *J Shoulder Elbow Surg* 2004;13:499-502.
21. Ogilvie-Harris DJ, Biggs DJ, Fitsialos DP, MacKay M. The resistant frozen shoulder: manipulation versus arthroscopic release. *Clin Orthop Relat Res* 1995;(319):238-48.
22. Segmuller HE, Taylor DE, Hogan CS, Saies AD, Hayes MG. Arthroscopic treatment of adhesive capsulitis. *J Shoulder Elbow Surg* 1995;4:403-8.
23. Georgiannos D, Markopoulos G, Devetzi E, Bisbinas I. Adhesive capsulitis of the shoulder: is there consensus regarding the treatment? A comprehensive review. *Open Orthop J* 2017;11:65-76.
24. Kim IB, Jung DW. A rotator cuff tear concomitant with shoulder stiffness is associated with a lower retear rate after 1-stage arthroscopic surgery. *Am J Sports Med* 2018;46:1909-18.