

회전근개 질환에서 시행한 관절경적 견봉하 감압술의 결과

국립의료원 정형외과

김재화 · 한승관 · 조덕연

— Abstract —

The Results of Rotator Cuff Disease Treated by Arthroscopic Subacromial Decompression

Jae-Hwa Kim, M.D., Seung-Kwan Han, M.D., and Duck-Yun Cho, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, National Medical Center, Seoul, Korea

We reviewed the results of arthroscopic surgery in patients with rotator cuff disease. Arthroscopic subacromial decompression(ASD) was performed on 22 patients with rotator cuff disease who had not responded to nonoperative measures. In the patients who had a complete tear of the rotator cuff(four of ten Neer's stage III patients), mini-open repair also was performed. Results were determined by questioning patients about their satisfaction with the outcome of surgery and by functional assessment of the shoulder with the parameters of pain, function, and range of motion according to the UCLA shoulder rating scale. The average follow-up was 21 months. The results were sixteen(72%) excellent, three(14%) good, two(9%) fair, and one(5%) poor. The following variables were analyzed to assess their influence on final outcome; duration of preoperative symptoms, Neer's stage(extent of damage to the cuff), type of acromion. Satisfactory results were achieved in thirteen of fourteen patients(93%) who had duration of preoperative symptoms below one year, and in four of six(67%) above 2 years. And satisfactory results were achieved in eleven of twelve patients(92%) who had Neer's stage II and in eight of ten(80%) stage III and achieved in six of seven patients(86%) who had Bigliani's acromion type I, in nine of eleven(82%) type II, and in four of four(100%) type III. There are multiple factors that may influence the recovery after ASD or the eventual outcome. However, although there is still a controversy about the pathogenesis of rotator cuff disease, We found that arthroscopic subacromial decompression and mini-open repair in patients with rotator cuff disease were well enough documented to be considered a standard treatment.

Key Words : Rotator cuff disease, Arthroscopic subacromial decompression, Mini-open repair

※통신저자 : 김 재 화
서울특별시 중구 을지로 6가 18-79
국립의료원 정형외과

- * 본 논문의 요지는 1999년도 대한정형외과학회 추계학술대회에서 발표되었음.
- * 본 논문은 1999년도 국립의료원의 임상연구비의 지원을 받아 이루어졌음.

서 론

회전근개 질환은 견관절부 통증, 특히 야간통과 운동제한을 특징으로 하며 오구견봉궁과 상완골두 사이에서 연부 조직의 만성적인 마찰에 의해 발생하는 회전근개의 퇴행성 병변이다.

치료 방법은 보존적 치료와 수술적 치료로 대별할 수 있고, 수 개월간의 약물치료와 물리치료에 반응하지 않을 경우 수술적 치료를 고려할 수 있다. 특히 최근에는 관절경적 견봉하 감압술을 많이 시행하고 있으며 각 저자들은 비교적 좋은 결과를 보고하고 있다.

본 논문에서는 관절경적 견봉하 감압술을 시행하고 유병 기간, Neer의 분류, 견봉의 형태, 석회화 등에 따른 치료 결과의 차이를 비교 분석하고자 하였다.

연구 대상 및 방법

1996년 5월부터 1998년 6월까지 본원 정형외과에서 회전근개 질환으로 관절경적 견봉하 감압술을 시행한 56예 중 1년 이상 추시 관찰이 가능하였던 22명, 22예를 대상으로 하였고 비출구성 충돌, 광범위 파열이 있었던 경우는 제외하였다.

이중 남자는 8명, 여자는 14명이었으며, 수술 시 환자의 연령 분포는 최저 40세에서 최고 71세로 평균 54.6세였다. 부위별로는 우측 19예, 좌측 3예였으며, 이환 기간은 6개월에서 20년으로 평균 34개월이었고, 전 예에서 외상의 과거력은 없었다. 수술 후 추시 기간은 최저 12개월에서 최고 39개월로 평균 21개월이었다. 임상 증상은 견관절부 통증과 야간통, 그리고 운동제한이 주증상이었고, 운동 범위는 굴곡 90도, 외전 85도, 내회전 45도로 굴곡, 외전, 내회전의 제한이 심하였다. 이학적 검사상 전 예에서 충돌징후 양성, 충돌 검사상 양성의 소견을 보였고, 방사선학적 검사상 9예(41%)에서 골극이 관찰되었다. Neer¹¹⁾ 분류상 Stage II는 12예(55%), Stage III는 10예(45%)이었고, Bigliani¹²⁾의 견봉 형태에 따른 분류는 I형 7예(32%), II형 11예(50%), III형 4예(18%)이었다. 석회화 침착이 된 예는 2예이

었다. 회전근개 손상은 Snyder²⁰⁾ 분류법에 따라 관절면측 손상이 2예, 점액낭측 손상이 6예, 전층 파열이 4예이었다. 진단은 상기한 임상 증상과 단순 방사선 검사를 실시하고, 필요한 경우 관절 조영술과 자기공명촬영을 실시하였다. 증상이 6개월 이상 지속되고, 보존적 치료에 반응하지 않는 경우 수술을 시행하였고, 전 예에서 전신 마취하에 측와위에서 관절과 상완 관절내 및 견봉하 관절의 병변을 확인하고, Ellman의 방법에 따라 견봉하 감압술을 시행하였다^{6,7)}. 회전근개의 전층 파열이 있는 경우는 견봉 외측에 소 절개를 가하고 봉합하였다⁷⁾.

수술 후 재활운동은 통증이 없는 범위에서 술 후 당일 밤부터 전방거상을 시작하고, 30° 외전 위치에서 휴식을 취하게 하였다. 결과는 Ellman의 UCLA rating score⁷⁾를 이용하여 평가하였다.

결 과

수술 후 UCLA rating score에 따른 전체적인 결과는 19예(86%)에서 28점 이상의 우수 또는 양호 이상의 판정을 받았다. 수술 후 동통 소실면에서 평균 2.5점에서 7.7점으로 현저한 호전을 보였으며, 능동적 전방 굴곡은 술 전 평균 2.7점, 약 90도에서 술 후 평균 4.1점, 약 130도로 증가하였다. 유병 기간에 따른 결과는 1년 이하, 1년 이상~2년 이하, 2년 이상의 세 군에서 술 후 UCLA rating score상 각각 평균 29.7점, 31.0점, 30.8점으로 각 군에 따른 통계학적 유의한 차이는 없었다($P>0.05$) (Table 1).

Neer분류에 따른 결과는 Stage II는 11예(92%), Stage III는 8예(80%)에서 양호 이상의 결과를 보였으며, 두 Stage간의 술 후 UCLA rating score는 각각 평균 31.0점, 29.1점으로 각 Stage에 따른 통계학적 유의한 차이는 없었다($P>0.05$). Bigliani 분류에 따른 결과는 술 후 평균 UCLA rating score상 I형에서 29.8점, II형에서 28.5점, III형에서 30.0점으로 각 형간의 통계학적 유의한 차이는 없었으며($P>0.05$), I형은 6예(86%), II형은 9예(82%), III형은 4예 모두에서 양호 이상의 결과를 보여 주었다 (Table 1). 석회화 침착을 동반하였던 2예 모두

Table 1. Clinical results according to preoperative parameters by UCLA rating score.

Preoperative Parameters		Preoperative Score(Mean)	Postoperative Score(Mean)
Symptom Duration	< 1yr	12.6	29.7
	< 2yr	16.0	31.0
	> 2yr	11.2	30.8
Neer Classification	Stage II	13.1	31.0
	Stage III	11.9	29.1
Bigliani Classification	Type I	13.7	29.8
	Type II	12.0	28.5
	Type III	12.0	30.0

는 우수 이상의 결과를 보였다.

술 후 합병증은 전 예에 걸쳐 없었으나, 1예에서 불충분한 감압과 술 후 재활 치료의 부족으로 동통과 운동제한이 오랫동안 잔존하였다.

고 찰

회전근개 질환의 치료는 보존적 요법에서 수술적 방법까지 다양하며, 그 결과에 있어서도 보고에 따라 많은 차이를 보인다. 그러나 Neer분류 제 2단계부터는 장기간의 보존적 치료에 반응하지 않는 경우에 수술적 방법이 일반적으로 고려되고 있다^{2,8,20}. 회전근개 질환의 원인으로는 많은 인자들이 지적되고 있지만 많은 저자들은 기계적 충동을 중요한 원인으로 지적하고 있다¹². 많은 문헌에서 견봉하 감압술이 효과적인 방법으로 보고되고 있으나^{4,6,7,11,18}, 감압술의 방법 및 정도는 다양하게 소개되고 있다^{5,11,19}. 견봉하 점액낭 제거술, 견봉성형술, 오구견봉인대 절제술, 쇄골하 골 제거술 및 견봉쇄골 절제술 등 많은 방법들이 단독으로 혹은 병용해서 시행되기도 한다²¹. 또한 관절경적 방법과 관절경적 방법, 상호간의 장단점이 보고되기도 하나^{10,23}, 삼각근의 손상을 최소화하는 것에는 일치된 의견을 보인다⁹. 관절경적 방법은 최소한의 손상으로 최대한의 수술 시야를 확보하면서 병변을 확인하고, 그 원인 요소를 제거할 수 있는 방법으로 많은 저자들은 좋은 결과를 보고하고 있다⁸.

저자들은 관절경적 견봉하 감압술을 시행하고 최소 1년간의 추시 기간을 통해 약 86%의 성공율을 얻었다. 시행 초기의 예들은 술 후 삼각근하

동통이 오래 지속되었다. 그 후 저자들은 점액낭 제거술을 가능한 범위에서 견봉하 점액낭, 삼각근하 점액낭까지 철저히 시행하는 것을 원칙으로 하였다².

Patel 등¹⁶은 술 후 예후를 결정하는 인자로 술 전 유병 기간이 가장 결정적으로 영향을 미친다고 하였으며 그 외 환자의 직업, 우성측 견관절의 침범유무, 충돌 검사의 반응 유무, 회전근개 손상 정도, 집도의 숙련도 등을 제시하였으나, 저자들의 경우에는 별 다른 차이를 보이지 않았다.

Neer분류 제 3단계, 즉 회전근개의 전층 파열에 대해서는 견봉성형술과 최소 절개에 의한 수술적 봉합술을 실시하였다^{1,9,17}. Rookwood 등¹⁸은 회전근개 질환의 치료에 있어 견봉하 감압술과 견봉성형술에 중요성을 두어 전층 파열의 경우 파열된 회전근개의 변연 절제술만으로도 좋은 결과를 보고하기도 하였다. Zvijac 등²⁴은 전층 파열 환자에서 봉합술을 시행한 경우 아주 좋은 결과를 보여주고 있다 하였고, 그 후 양호한 예들에서 회전근개 파열의 재발로 인해 증상의 악화가 나타날 수 있다 하였다. 그러나 Ellman 등⁵은 최초의 양호한 결과들이 비교적 장기 추시에서도 더 이상의 악화 없이 좋은 결과들을 유지한다 하였다. 저자들의 경우 Neer분류 제 2단계에서 92%, 제 3단계에서 80%의 양호한 결과를 얻었으나, 통계학적으로는 유의한 차이를 발견할 수 없었다.

Bigliani 등⁴은 견봉의 형태와 회전근개 파열의 연관성에 대해 증명한 바 있다. 그러나 그 각각의 형태에 따른 술 후 결과에 대해서는 언급된 바 없었다. 저자들은 본 연구에서 22예 중 4예만이 제 3형으로 회전근개 질환을 유발하는 원인으로서는

그 빈도에 큰 차이가 없었으나, 술 후 결과에 있어서 I형의 86%, II형의 82%, III형의 100%에서 양호한 결과를 보여, 통계학적으로는 유의한 차이를 발견할 수 없으나, 제 III형에서 좀 더 우수한 경향이 있는 것으로 생각된다. 이는 충돌을 일으키는 원인을 분명히 파악할 수 있는 데에서 유래하는 것으로 짐작된다.

견봉의 형태에 대한 방사선학적 평가는 관찰자 간의 편차가 심하고, 전하방의 골극을 구별하기가 쉽지 않다. 또한 Toivonen 등²²⁾은 견봉의 형태를 좀 더 객관적으로 구별하기 위해 견봉각(acromial angle)을 측정하고 Bigliani의 결과와 유사한 보고를 한 바 있다. Nicholson 등¹³⁾은 나이에 따른 견봉 형태의 변화를 분석한 바 골극형성의 빈도는 높아지나, 견봉의 형태는 변하지 않는다고 하여 형태학적으로 제 III형 견봉을 인정하기도 하였다. 한편 Ogata¹⁵⁾, Nirschl¹⁴⁾ 등은 제 3형의 견봉은 충돌을 유발하는 원인으로 작용하는 것이 아니라, 충돌의 결과로 발생한다고 언급하였다. 제 3형 견봉이 충돌의 결과로 생긴 골극이라면 이는 견봉을 편평하게 만들더라도 또 다른 충돌의 원인이 남아 있을 가능성이 높다는 것을 시사한다. Aoki 등³⁾은 견봉의 기울기, 높이, 길이 등을 충돌 증후군의 원인 인자로 지적하였다. 그러나 이는 관절경적 견봉성형술시 교정할 수 있는 인자는 아니며, 술 후 결과가 불량한 경우에 한 원인으로 추정할 수는 있을 것이라고 지적하였다. 그러나 본 연구에서는 견봉의 각 형에서 동일한 술식을 시행하고 그 결과에서 차이를 보여주지 않았다. 그러므로 회전근개 질환의 원인에 관계없이 충분한 견봉하 공간을 확보하는 것이 중요할 것으로 생각된다.

결 론

관절경적 견봉성형술은 동통을 주소로 하는 일부의 Stage II 그리고 Stage III 충돌 증후군 환자에서 정확한 병소를 확인할 수 있고, 적절한 술기를 통해 견봉하 감압술을 시술한다면 특별한 합병증 없이 만족할 만한 결과를 얻을 수 있다. 유병 기간, Neer분류 및 견봉의 형태에 따른 결과는 차이를 보이지 않았다. 석회화 침착은 결과에

영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 술 중 점액낭 제거술을 철저히 하는 것이 술 후 동통 해소에 큰 역할을 하는 것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) Adamson GJ and Tibone JE : Ten-year assessment of primary rotator cuff repairs. *J Shoulder Elbow Surg*, 3:243-253, 1994.
- 2) Altchek DW and Carson EW : Arthroscopic acromioplasty, Indication and Technique. *In AAOS ICL*, 47:21-27, 1998.
- 3) Aoki M, Ishii S and Usui M : The slope of the acromion and rotator cuff impingement. *Orthop Trans*, 10:228, 1986.
- 4) Bigliani LU, Morrison DS and April EW : Morphology of the acromion and its relationship to rotator cuff tears. *Orthop Trans*, 10:459-460, 1986.
- 5) Caspari RB and Thal R : A technique for arthroscopic subacromial decompression. *Arthroscopy*, 8:23-30, 1992.
- 6) Ellman H : Arthroscopic subacromial decompression. *Arthroscopy*, 3:173-179, 1996.
- 7) Ellman H and Kay SP : Arthroscopic subacromial decompression for chronic impingement. Two-to five year results. *J Bone Joint Surg*, 73B:395-398, 1991.
- 8) Field TB, Russel FW, Charles C, David WA, David D, George P and Thomas LW : Arthroscopic assisted rotator cuff repair: Results using a mini-open deltoid splitting approach. *Arthroscopy*, 12:50-59, 1996.
- 9) Groh GI, Simon M, Rolla P and Rockwood CA : Loss of the deltoid after shoulder operations: An operative disaster. *J Shoulder Elbow Surg*, 3:243-253, 1994.
- 10) Lindh M and Norlin R : Arthroscopic subacromial decompression versus open acromioplasty: A two-year follow-up study. *Clin Orthop*, 290:174-176, 1993.
- 11) Neer CS II : Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: A preliminary report. *J Bone Joint Surg*, 54A:41-50, 1972.
- 12) Neer CS II : Impingement lesions. *Clin Orthop*, 173:70-77, 1983.
- 13) Nicholson GP, Goodman DA, Flatow EL and Bigliani LU : The acromion: morphologic condi-

- tion and age related changes. A study of 420 scapulas. *J Shoulder Elbow Surg*, 5:1-11, 1996.
- 14) **Nirschl RP** : Shoulder tendinitis. In *AAOS symposium. Upper extremity in sports. St. Louis: CV Mosby*, 322-337, 1986.
 - 15) **Ogata S and Uthoff HK** : Acromial enthesopathy and rotator cuff tear: A radiologic and histologic postmortem investigation of the coracoacromial arch. *Clin Orthop*, 254:39-48, 1990.
 - 16) **Patel VR, Singh D, Calvert PT and Bayley JIL** : Arthroscopic subacromial decompression: Results and factors affecting outcome. *J Shoulder Elbow Surg*, 8:231-237, 1999.
 - 17) **Post MN, Silver R and Manmohan S** : Rotator cuff tear: Diagnosis & treatment. *Clin Orthop*, 173:78-91, 1983.
 - 18) **Rockwood CA Jr, Williams GR Jr and Burkhart WZ Jr** : Debridement of degenerative, irreparable lesions of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg*, 77A:857-866, 1995.
 - 19) **Sampson TG, Nisbet JK and Glick JM** : Precision acromioplasty in arthroscopic subacromial decompression of the shoulder. *Arthroscopy*, 7:301-307, 1991.
 - 20) **Snyder ST and Patte GA** : Shoulder arthroscopy in the evaluation and treatment of rotator cuff lesions. *Tech Orthop*, 3:47-48, 1988.
 - 21) **Stephen SB** : Arthroscopic rotator cuff repair: Indication and technique. *Operative techniques in sports medicine*, 5-4:204-214, 1997.
 - 22) **Toivonen DA, Tuite MJ and Orwin JF** : Acromial structure and tears of the rotator cuff. *J Shoulder Elbow Surg*, 4:376-383, 1995.
 - 23) **Yamaguchi K and Flatow EL** : Arthroscopic evaluation and treatment of the rotator cuff. *Orthop Clin N Am*, 26:643-659, 1995.
 - 24) **Zvijac Je, Levy HJ and Lemak LJ** : Arthroscopic subacromial decompression in the treatment of full thickness rotator cuff tear: a 3- to 6year follow up. *Arthroscopy*, 10-5:518-523, 1994.