대한관절경학회지 제5권 제1호 2001
Journal of Korean Arthroscopy Soc.
Volume5, Number1, June, 2001

회전근 개 석회화 건염의 관절경적 치료

울지의과대학교 정형외과학교실

이광원· 류창수· 김하용· 김병성· 최원식

Arthroscopic Treatment of Calcific Tendinitis of the Rotator Cuff

Kwang-Won Lee, M.D., Chang-Soo Ryu, M.D., Ha-Yong Kim, M.D., Byung-Sung Kim, M.D.,Won-Sik Choy, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Eulji University School of Medicine, Taejon, Korea

ABSTRACT : **Purpose** : The purpose of this study was to evaluate results of the arthroscopic treatment of calcific tendinitis of the shoulder resistant to conservative treatment.

Materials and Methods : From March, 1996 to June, 1998, fourteen patients underwent shoulder arthroscopy to treat resistant calcific tendinitis of the rotator cuff despite conservative treatment for more than 6 months. Calcium deposits were localized to the supraspinatus tendon only in eleven patients, the supraspinatus and infraspinatus tendon in two patients, and to the supraspinatus and subscapularis tendon in one patient. Each shoulder was evaluated with UCLA shoulder rating scale and Constant-Murley score.

Results : The Constant-Murley pain score improved from average score 3.2 before surgery to average score 8.3 after surgery, and the UCLA functional average score improved from 4.5 preoperatively to 8.3 postoperatively. Preoperative ROM averaged 110° of flexion, 45° of external rotation, 90° of abduction, and internal rotation with the thumb reaching to the spinous process of the third lumbar vertebra, but postoperative range of motion averages improved as follows: 170° of flexion, 50° of external rotation, 140° abduction, and internal rotation with the spinous process of the twelveth thoracic vertebra. Overall 3 patients were rated excellent, 9 were good, 2 were fair.

Conclusion : Shoulder arthroscopy is an effective treatment in patients with refractory calcific tendinitis.

KEY WORDS : Shoulder, Rotator cuff, Calcific tendinitis, Arthroscopy

서 론

견관절은 석회침착이 자주 발생하는 부위이며 또한 석회화 건염은 견관절 동통의 흔한 원인중의 하나이다[1]. 대부분의 환자에 있어서 약물 투여, 재활치료, 주사침 천공 그리고 스테로이드 주입 등의 고식적인 치료로 회복이 가능하지만 이에 반응이 없는 경우 개방적 수술이나 관절경적 수술을 고려할 필요가 있다[1-9]. 최근 견관절 관절경술의 발달로 상완관절과 회전근 개 질환의 진단 및 치료 뿐만 아니라 견관절 석회침착의 치료에도 관절경술을 시도하려는 경향이 많아지고 있다[1]. 특히 석회질 침착이 크거나 견봉하 골극과 제3형의 견봉형태[3]로 견봉하 감압술이 동시에 필요한 경우 관절경적 치료는 그 결과가 우수하다고 한다[1,10,11]. 본 논문의 목적은 고식적인 치료에 반응이 없는 14례의 환자에 대하여 관절경적 치료를 시행하여 치료결과를 분석하는 데에 있다.

* Address reprint requests to
Kwang-Won Lee, M.D.
Department of Orthopaedic Surgery, Eulji University School of Medicine
24 Mok-dong, Chung-gu, Taejon 301-726, Korea
Tel : 82-42-259-1286, Fax : 82-42-252-5498
E-mail : kwangwon@emc.eulji.ac.kr

* 본 논문의 요지는 1999년도 제 7차 대한정형외과견주관절학회 춘계학술대회에서 발표 되었음.

연구 대상 및 방법

본 정형외과학교실에서 1996년 3월부터 1998년 6월까지 회전근 개의 석회화 건염의 진단하에 보존적 치료에도 증상의 호전이 없었으며 일상 생활을 저해하는 지속적인 통증이 있는 경우를 수술적 적응증으로 하여 관절경적 치료를 받은 14례의 환자를 대상으로 하였으며 전례에서 6개월 이상의 고식적인 치료를 받은 과거력이 있었으며 외상력은 없었다. 추시기간은 12개월에서 34개월로 평균 24개월이었으며, 연령은 40세에서 62세로 평균 45세였으며 남자 4례, 여자 10례였다. 우측 견관절이 8례, 좌측 견관절이 6례였다. 수술 전 방사선 검사로 전례에서 견관절 전후방위, 액와 측면위, 30도 미방 경사위, 극상근 출구 사진을 통하여 석회질 위치, 크기, 질병 단계를 파악할 수 있었다(Fig. 1A, B). 회전근 개 병변이 의심되었던 4례에서 자기 공명 영상을 촬영하였다.

수술은 전신 마취하에 해변의자 자세(beach-chair position)에서 시행하였으며 통상적인 삽입구를 통하여 견관절 내부와 견봉하 구조를 관찰하였다. 견관절 내에서 회전근 개의 관절면에서의 혈관 충혈 양상과 석회질 침착에 대한 염증반응이 관찰되면 나일론 봉합사로 표시하여 위치 파악에 도움을 얻고자 하였다. 후에 견봉하 관절로 들어가 견봉하 점액낭 부분 절제술을 시행하였고 석회질 침착 부위는 주사침이나 shaver을 이용하여 찾을 수 있었다(Fig. 2). 4례에서 추가적으로 견봉 성형술을 시행하였다. 술 후 24시간 동안 견관절 부위에 얼음주머니 적용과 흡입배액을 시행하였다. 임상적 평가는 UCLA 견관절 평가 지수[11]와 Constant-Murley score[8]을 사용하였다.

Fig. 2. Arthroscopic shaver indicated calcific deposits.

결 과

석회질의 위치는 11례에서 극상근에서, 2례는 극상근과 극하근에서, 1례는 극상근과 견갑하근에 위치하였다. Bosworth[1,5] 분류에 의하여 석회질의 크기는 중(0.5mm~1.5mm)이 6례, 대(1.5mm 이상)가 8례이었고 Uhthoff[5] 분류상 형성 단계가 10례, 흡수 단계가 4례이었다. 견봉의 모양은 4례에서 제3형(hooked)이였으며 10례에서는 제 2형(curved)이였다. 제3형의 견봉 형태는 견봉 성형술을 병행하여 우수 1례, 양호 3례의 결과를 보였다. 방사선 추시상 석회질 제거 정도는 8례에서 석회화의 부분 제거, 6례에서 석회화의 완전 제거가 관찰되었다. 부분 제거한 8례에서는 추시 기간 동안에 석회질의 변화는 없었다. 회전근 개 손상이 동반된 4례에서 봉합술을 시행하여 모두 양호의 결과를 보였다. 추시결과 판정은 우수 3례, 양호 9례, 보통 2례였다(Table 1).

수술 전 환자가 호소하는 동통의 정도는 Constant-Murley 점수상 평균 3.2점이었고 야간 동통은 전례에서 호소하였다. 수술 후 동통은 평균 8.3점으로 호전되었고, UCLA 평가 지수에 의해서는 수술 전 평균 4.5점에서 수술 후 8.3점으로 호전되었다. 수술 전 관절 운동 범위는 굴곡이 평균 110도, 외회전이 평균 45도, 내회전이 평균 제3요추의 극돌기, 외전이 평균 90도 정도로 제한되었으나

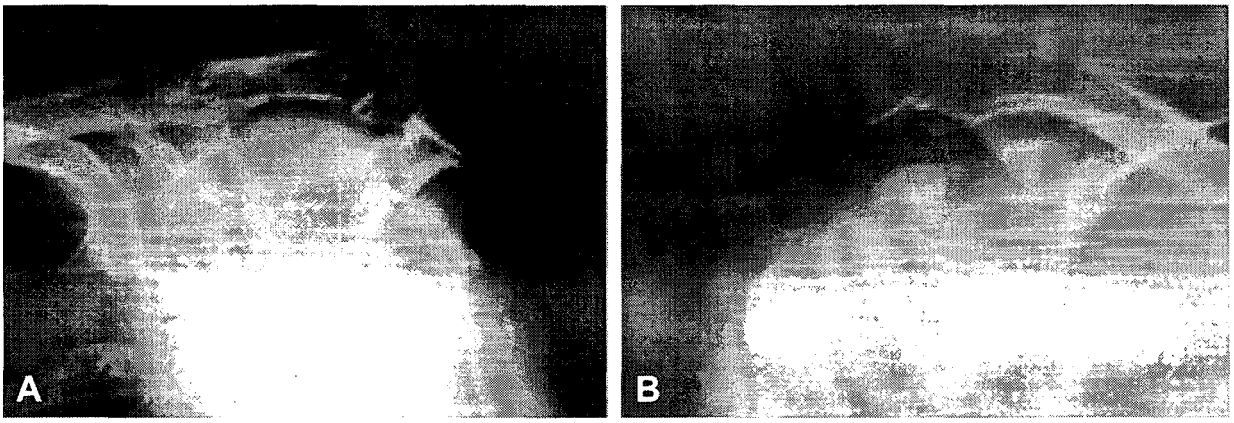

Fig. 1. Calcific deposits were clearly identified at the supraspinatus outlet view(**A**) and 30 degree caudal tilt view(**B**).

Table 1. Summary of Cases.

Case No	Sex/Age	Location	Acromial Type	Amount of Removal	Outcome (HSS score)
1	F/55	SS	II	C	G
2	F/40	SS	II	I	G
3	F/51	SS	II	C	G
4	M/58	SS, IS	II	I	E
5	M/60	SS	III	I	E
6	F/43	SS	III	I	G
7	F/55	SS	II	I	G
8	F/62	SS, IS	II	I	G
9	F/54	SS	III	C	G
10	F/40	SS	III	I	G
11	F/40	SS	II	C	E
12	M/62	SS, SBS	II	I	F
13	M/49	SS	II	C	E
14	F/43	SS	II	C	G

SS: Supraspinatus, IS: Infraspinatus, SBS: Subscapularis, C: Complete, I: Incomplete, E: Excellent, G: Good, F: Fair

수술 후 관절 운동범위는 굴곡이 170도, 외회전이 50도, 내회전이 제12흉추의 극돌기, 그리고 외전은 140도로 호전되었다.

고 찰

회전근 개의 석회화 건염은 비교적 흔한 질환으로서 그 발생 빈도에 대하여 정상인들에서 Bosworth[5]는 2.7%, Welfling 등[21]은 7.5%였다고 언급하였으며 Friedman[7]은 228명의 동통성 견관절 환자들 중 75명에서 석회질 침착이 있었으며 Bosworth[5]는 석회질 침착을 가진 환자들의 35~45%가 증상을 보였다고 하였다. 성별분포에 있어서는 Bosworth[5]는 76.7%가 여성이었다고 하였으며 본 교실의 대상에서도 71.4%가 여성으로 더 많은 비율을 차지하였다. 석회질 침착 위치에 대해서 Plenk[22]는 82%가 극상근 건에, Bosworth[4,5]는 90%가 극상근과 극하근 건에 위치한다고 하였고 DePalma와 Krupel[6]는 극상근 단독은 74%, 극상근과 다른 회전근의 동시 발생은 90% 였다고 하였다. 본 교실의 연구에서도 극상근이 78.6%으로 많은 비율을 차지하였다.

견관절 석회화 건염의 병리학적인 발생 원인은 아직은 명확하게 규명 되어 있지 않지만 조직의 저산소와 국소적 압력이 관여한다고 여겨지고 있다[23]. 발생 기전으로 "퇴행성 석회화"와 "반응성 석회화" 기전이 제안되고 있는데 퇴행성 석회화 기전은 마모와 파열 및 노화에 의하여 회전근 개의 퇴행성 변화가 생기고 이어서 이형성성 석회화(dysurophic calcification)가 생긴다고 설명하고 있다[9]. 반응성 석회화 기전은 Uhthoff[9]에 의해서 제시되었으며 연부 조직의 저산소가 건의 섬유성 연골 이형성(fibrocartilage metaplasia)을 야기 시켜서 석회 침착이 일어난다고 설명하고 있으며, 이를 전 석회화 단계(precalcific stage), 석회화 단계(calcific stage), 후 석회화 단계(postcalcific stage)의 3단계로 나누어서 설명하였다. 이는 석회화 침착 후에 흡수 단계(resorptive phase)가 이어짐을 강조하였으며 이러한 흡수 과정에서 동통이 야기된다고 알려져 있다.

견관절 석회화 건염의 치료에 있어서 일부의 석회화 건염은 자발적으로 호전되지만 대부분에서 치료를 필요로 하며 보존적 치료로서는 온열 치료, 비스테로이드성 약물 투여, 재활 운동이 주요 치료 방법이 된다. 수술적 치료는 형성 단계에서 보존적 치료가 실패하였을 경우 시행하게 되며 흡수 단계에서 자연기전에 의해 석회 침착이 제거될 때는 수술적 치료를 하지 않는 것으로 되어있다. Gschwend 등[13]은 증상이 진행하거나 일상 생활을 저해하는 지속적인 통증, 보존적 치료 후에도 증상의 호전이 없는 경우에 수술을 시행한다고 제시하였다. 개방적 수술은 석회질 제거 후 통증 감소의 양호한 결과를 가져오지만 회복 시간이 길고 장기간의 재활 운동이 요구되는 반면[21], 관절경술은 수술 후 즉시 재활 치료를 시작할 수 있어 수술 후 관절 경직을 감소시킬 수 있고 재활기간을 줄이며 더 우수한 기능적 결과와 미용상의 만족스런 결과를 가져오는 장점을 가지고 있다[1]. 관절경을 이용한 수술법은 주사침 천공으로 석회질 침착 위치를 파악한 후 석회질 제거와 견봉 성형술을 시행하는 것을 포함하고 있는 데 견봉 성형술, 석회 침착의 제거와 제거 후의 회전근 개 결손 부위의 봉합의 시행여부에 대해서는 여러 의견이 제시되고 있다[3,5]. 회전근 개 손상에 대해서 Uhthoff 등[21]은 회전근 개 결손 부위의 치유 실패 또는 회전근 개의 완전 파열로의 진행이 발생하여 문제를 일으키므로 회전근 개를 봉합하는 것이 더 좋은 결과를 얻는다고

하였다. 저자들의 경우에도 4례에서 결손 부위에 대하여 봉합술을 시행하여 양호한 결과를 얻었다. Ark 등[1]은 석회 침착 절개 시에 최대 3개의 부분 종적 절개로 회전근 개 손상을 줄여야 한다고 하였다. Arroyo 등[2]은 석회질의 제거 정도와 수술 결과와는 관련이 적다고 보고하였다. Ark 등[1]은 수술 후에 석회질 침착이 남아 있어도 상당한 동통의 완화를 보여 관절경술 시에 석회질의 완전한 제거가 동통 완화에 필수적이지는 않다고 하였다. 반면에 Jerosch 등[15]은 가능하면 석회 침착을 완전히 제거하는 것이 더 좋은 결과를 얻었다고 하였으며 견봉 성형술은 수술결과를 향상시키지는 않았다고 하였다. 그러나 Johnson[16]은 제 3형의 견봉 형태와 같은 견봉하 병변이 동반시에는 견봉 성형술의 적응증이 된다고 하였고, 석회화가 확산되었을 경우는 견봉 성형술을 고려하여야 한다고 하였다[17,18]. 1992년에 개최된 "제 5차 International Conference on Shoulder Surgery"에서 Ellman 등[10]은 미국과 유럽의 견관절 석회화 건염의 관절경적 치료의 비교 연구에서 견봉 성형술을 시행한 것과 시행하지 않은 것이 비슷한 기능 평가 결과를 보였다고 발표하였으며 이 결과에 근거하여 방사선학적으로 또는 관절경하에서 충돌현상이 명백하지 않으면 견봉성형술을 시행하지 않아도 된다고 하였다. 본 교실의 연구에서는 4례에서 제 3형의 견봉 형태를 보였으며 견봉 성형술을 병행하여 우수 1례, 양호 3례의 결과를 보였다.

최근의 견관절 석회화 건염의 치료 경향은 우선적으로 보존적 치료를 시행하며, 석회질 침착 제거없이 견봉성형술만은 가능한한 피하도록 하고, 견봉성형술을 병행하는 것은 적절한 적응증에서 시행하는 경향이다[10]. 또한 동반된 회전근 개의 손상과 석회질 제거에 의하여 발생한 회전근 개의 결손은 봉합술을 시행함으로써 합병증과 유병률를 감소시키는 것으로 되어 있다.

결 론

견관절 석회화 건염은 자가 치유의 경과를 밟은 질환으로서 적절한 보존적 치료가 우선되어진다. 그러나, 보존적 치료에 호전이 없는 경우에서 수술적 치료를 고려할 수 있다. 본 연구에서 6개월이상의 보존적 치료에도 불구하고 통증이 지속된 14례에서 관절경적 석회 침착물 제거와 조기 관절운동으로 통증의 호전, 운동 범위 향상 및 만족할 만한 결과를 보였다. 따라서 보존적 치료에 호전이 없는 견관절 석회화 건염에 대해서 관절경적 치료는 효과적인 치료법으로 사료된다.

REFERENCES

1) **Ark JW, Flock TJ, Flatow EL and Bigliani LU** : Arthroscopic treatment of calcific tendinitis of the shoulder. *Arthroscopy,* 8:183-188, 1992.

2) **Arroyo JS, Brennan RF, Pollock RG, et al** : Calcific tendinitis of the rotator cuff: Long term follow-up of arthroscopic excision. *Arthroscopy,* 13:395-396, 1997.

3) **Bigliani LU, Morrison D and April EW** : The morphology of the acromion and its relationship to rotator cuff tears. *Orthop Trans,* 10:228, 1986.

4) **Bosworth BM** : Calcium deposits in the shoulder and subacromial bursitis: A survey of 12, 122 shoulder. *JAMA,* 116:2477-2482, 1941.

5) **Bosworth BM** : Examination of the shoulder for calcium deposits. *J Bone Joint Surg,* 23-A:567-577, 1941.

6) **Codman EA** : *The shoulder.* Boston: Thomas Todd, 178-215, 1934.

7) **Comfort TH and Arafiles RF** : Barbotage of the shoulder with image-intensified fluoroscopic control of needle placement for calcific tendinitis. *Clin Orthop,* 175-177, 1978.

8) **Constant CR and Murley AHG** : A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop,* 214:160-164, 1987.

9) **DePalma AF and Kruper JS** : Long term study of shoulder joints afflicted with and treated for calcific tendinitis. *Clin Orthop,* 20:61-72, 1961.

10) **Ellman H, Bigliani LU, Flatow E, et al** : Arthroscopic treatment of calcifying tendinitis: The American Experience. *Presented, 5th International Conference on Shoulder Surgery.* Paris, France, 1992.

11) **Ellman H, Hanker G and Bayer M** : Repair fo the rotator cuff: end-result study of factors influencing reconstruction. *J Bone Joint Surg,* 68-A:1136-1144, 1986.

12) **Friedman MS** : Calcified tendinitis of the shoulder. *Am J Surg,* 94:56-61, 1957.

13) **Gschwend N, Scherer M and Lhr J** : Die tendinitis calcarea des schultergelenks. *Orthopade,* 10:196-205, 1981.

14) **Hartigh A and Huth F** : Neue aspekte zur morphologie und therapie der tendinosis calacarea der schultergelenke. *Arthroskopie,* 8:117-122, 1995.

15) **Jerosch J, Strauss JM and Schmiel S** : Arthroscopic treatment of calcific tendinitis of the shoulder. *J Shoulder Elbow Surg,* 7:30-37, 1998.

16) **Johnson LL** : The subacromial space and rotator cuff lesions. In: Johnson LL(ed). *Diagnostic and surgical arthroscopy of the shoulder.* St. Louis-Baltimore: CV Mosby, 377-380, 1993.

17) **Kempf JF** : Arthroscopic treatment of rotator cuff calcifications by isolated excision. *European symposium of shoulder,* St. Etienne, France, 206-209, 1996.

18) **Kim JS, Yoo JH and Yoo SO** : Arthroscopic treatment of chronic calcific tendinitis of the shoulder. *J Korean*

Shoulder Elbow Society, 1:6-11, 1998.

19) **Levigne C** : Are there indications for adjunct acromioplasty in the arthroscopic treatment of rotator cuff calcifications? *European symposium of shoulder*, St. Etienne-France, 208-209, 1996.

20) **Loew M, Jurgowski W, Mau HC and Thomsen M** : Treatment of calcifying tendinitis of rotator cuff by extracorporeal shock waves: A preliminary report. *J Shoulder Elbow Surg*, 4:101-105, 1995.

21) **Neer CS** : *Shoulder reconstruction*. Philadelphia: WB Saunders, 431-434, 1990.

22) **Plenk HP** : Calcifying tendinitis of the shoulder. *Radiology*, 59:384-389, 1952.

23) **Uhthoff HK and Loehr J** : Calcific tendinopathy of the rotator cuff: pathogenesis, diagnosis, and management. *J Am Acad Orthop Surg*, 5:183-191, 1997.

24) **Welfling J, Kahn MF, Desroy M, et al** : Les calcifications de l'paule. II. La maladie des calcifications tendineuses multiples. *Rev Rheum*, 32:325-334, 1965.

목적 : 고식적인 치료에 반응이 없는 14례의 환자에 대하여 관절경적 치료를 시행하여 이에 대한 치료결과를 평가하고자 한다.

대상 및 방법 : 1996년 3월부터 1998년 6월까지 회전근개의 석회화 건염의 진단하에 6개월이상 고식적 치료에 반응이 없어 관절경적 치료를 받은 14례 환자를 대상으로 하였다. 전례에서 극상근의 원위부에서 병변이 관찰되었으며 그 중 2례에서 극하근에, 1례에서 견갑하근에 병변이 동반되었다. 결과 평가는 UCLA 견관절 평가 지수와 Constant-Murley score를 이용하였다.

결과 : 동통 정도는 Constant-Murley score상 수술 전 평균 3.2점에서 수술 후 평균 8.3점으로 호전되었고 기능상으로는 UCLA점수상 수술 전 평균 4.5점에서 수술 후 8.3점으로 호전되었다. 수술 전 평균 관절 운동 범위는 굴곡 110도, 외회전 45도, 내회전 제 3요추의 극돌기, 외전 90도로 제한되었으나 수술 후에는 굴곡 170도, 외회전 50도, 내회전 제 12흉추의 극돌기, 외전 140도로 호전되었다. 추시결과 판정은 우수 3례, 양호 9례, 보통 2례였다.

결론 : 보존적 치료에 호전이 없는 석회화 건염에 대하여 관절경적 치료는 효과적인 치료법으로 사료된다.

색인 단어 : 견관절, 회전근 개, 석회화 건염, 관절경술