

## 견관절 유착성 관절 낭염 환자에 동반된 회전근 개 병변

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 정형외과학교실

유재철 · 안진환 · 김재훈 · 장문종 · 서희수 · 설은진

### Pathology of the Rotator Cuff in Adhesive Capsulitis Patients

Jae Chul Yoo, M.D., Jin Hwan Ahn, M.D., Jae Hoon Kim, M.D.,  
Moon Jong Chang, M.D., Hee Soo Seo, M.D., Eun Jin Sul, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Samsung Medical Center  
Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

**Purpose:** To evaluate any combined rotator cuff pathologies in adhesive capsulitis patients with magnetic resonance arthrography (MRA) or ultrasonography (USG), and to see any differences in findings between MRA and USG.

**Materials and Methods:** From June to December 2005, 80 consecutive patients with adhesive capsulitis were prospectively evaluated with either MRA or USG. Two groups were randomly assigned for examination. Evaluation were focused on any combined rotator cuff pathologies especially supraspinatus tendon.

**Results:** Small (less than 1 cm) full-thickness SSP tendon tear were seen in 6 patients (MRA 4, USG 2, 8%) and partial-thickness SSP tendon tears in 21 (MRA 12, USG 9, 26%). In addition, supraspinatus tendinopathy were seen in 15 patients (MRA 7, USG 8, 19%). Overall, various SSP pathologies were reported in 42 patients (53%) of the study objects (MRA 23, 68% and USG 19, 41%). Subscapularis tendon partial tears were reported in 9 patients (MRA 6, USG 3, 11%). There were no statistical differences of the findings between MRA and USG in detecting rotator cuff pathologies ( $p>0.5$ ).

**Conclusion:** Nearly one half of the adhesive capsulitis patients showed various supraspinatus tendon pathology in MRA or USG. Although MRA group showed slight higher percentage of associated rotator cuff pathology than USG group (without statistical significance), this could be attributed to better resolution capacity of MRA than USG.

**KEY WORDS:** Shoulder, Adhesive capsulitis, Magnetic resonance arthrography, Ultrasonography, Rotator cuff lesion

### 서 론

일반적으로 견관절 유착성 관절 낭염은 보존적인 치료에도 비교적 양호한 결과를 얻을 수 있으며, 자기 한정성 질환 (self-limiting disease)로 알려져 있다<sup>1)</sup>. 그러나 질병 자체의 정확한 병태생리에 대하여는 알려진 바가 적다.

원인적 요소로 생각되는 것으로는 1) 특발성, 2) 당뇨, 3) 갑상선 질환, 4) 회전근 개의 파열, 5) 외상, 6) 수술 등<sup>2)</sup>이 있으며, 이외에 여성<sup>3)</sup>, 40세 이상의 연령<sup>4)</sup>, 뇌 경색 또는 심근 경색<sup>5)</sup>, 자가 면역 질환<sup>6)</sup> 등이 있다. 그러나 관절경을 이용한 관절낭 유리술 후 좋은 결과를 보고한 이전 연구의 대상이 되었던 특발성 견관절 유착성 관절 낭염 환자들에서도 일부에서 회전근 개의 부분 또는 전층 파열이 관찰되었다<sup>1,6,8,20,25,31)</sup>. 따라서 회전근 개 파열과 동반된 견관절 유착성 관절 낭염의 경우에는 그 원인을 추정하는데 있어 상당한 혼란이 있으며 특히 이러한 현상은 전층 파열이 아닌 부분층 파열 또는 층들 층후군이 동반된 경우에 더욱 심하다.

이전의 연구들에서 회전근 개의 전층 파열과 동반된 강직성 견관절의 경우는 이를 이차성의 견관절 유착성 관절 낭염으로 분류하고 있는 반면 건중(tendinosis), 부분층 파열 또는 크기가 작은 전층 파열 만이 동반되어 있는 경우에는 강직

\* Address reprint request to  
Jae Chul Yoo, M.D.  
Department of Orthopedic Surgery, Samsung Medical Center,  
Sungkyunkwan University School of Medicine  
50 Ilwon-dong, Kangnam-gu, Seoul 135-710, Korea  
Tel: 82-2-3410-3501, Fax: 82-2-3410-0061  
E-mail: coolshoulder@hotmail.com

\* 본 논문의 요지는 2006년도 전주관절학회 춘계학술대회에서 발표되었음.

성 견관절이 특발성 혹은 이차성으로 발생한 것인지를 판단하기 어렵다. 더욱이 특발성 견관절 유착성 관절 낭염으로 진단한 경우에 있어서 회전근 개의 병변이 얼마나 많은 환자에서 동반되어 있는지에 대한 보고 자체가 드물다.

따라서 저자들은 견관절 유착성 관절 낭염으로 진단된 환자들에서 회전근 개 병변의 동반 정도를 magnetic resonance arthrography (MRA) 및 ultrasonography (USG)를 이용해 평가해 보았으며, 검사 소견에 있어서 MRA 및 USG의 차이점을 알아보았다.

## 대상 및 방법

2005년 6월부터 12월까지 견관절 유착성 관절 낭염으로 진단된 연속된 80명의 환자를 대상으로 하였으며, MRA 혹은 USG를 이용하여 전향적 평가를 시행하였다. 이전의 연구들에서 제시된 기준을 참고하여 견관절 운동범위의 광범위 제한(능동적 및 수동적 굴곡; 90~100도 이하, 측방 외회전; -10~-10, 후방 내회전; 둔부 이하)이 동반된 환자를 대상으로 하였다<sup>7,18,19,25,27</sup>.

환자들을 병록번호의 끝자리를 이용하여 무작위로 두 군으로 나누었으며 홀수는 MRA를 짝수는 USG를 시행하였다. 그러나 MRA를 촬영하여야 할 환자들 중 일부는 경제적인 이유로 MRA 대신에 USG를 시행하였으며, 반대로 USG를 촬영하여야 할 환자 중 일부에서 MRA를 원하는 환자들이 있어, 이 경우에는 MRA를 시행하였다. 따라서 진정한 의미의 무작위 분류는 불가능하였지만 저자들이 어떠한 의도도 가지지 않은 상태에서 분류를 시행하였으므로 상대적으로 무작위 분류로 생각할 수 있을 것이다.

모든 환자에 대하여 먼저 진성 전후면 및 액와 촬영을 시행하여 견관절 내에 퇴행성 관절염의 소견 또는 석회성 물질 등이 관찰되는 경우와, 견관절 강직이 심한 외상 이후 또는 수술 후 발생한 경우, 이외에 일반 촬영에서 관찰 가능한 견관절 내에 동반 병변이 존재하는 경우는 대상에서 제외하였다.

본 연구를 시행함에 있어 영상 해상도의 일관성이 매우 중요하므로 타 병원에서 시행한 MRI는 대상에서 제외하였으며, 본원에서 촬영한 영상만을 이용하였다. MRA와 USG는 근골격계를 5년 이상 판독한 경험이 있는 영상의학과 전문의에 의하여 판독되었다. 두 전문의에 의한 판독을 검토하여 판독 소견에 차이가 있을 경우에는 이를 다시 평가하여 하나의 통합된 판독을 도출하도록 했다. 회전근 개의 병변은 i) 정상, ii) 건병증 또는 건증, iii) 부분층 파열, iv) 전층 파열로 나누어 보고하였다. 건병증(tendinopathy) 또는 건증(tendinosis)은 이전의 연구를 참고하여 MRI의 경우에는 T2 영상에서 파열의 소견이 없이 건 내에 신호 강도의 이상증가 소견을 보일 때로 하였으며 USG의 경우에는 건 내의 echo가 불명명하게 나타나면서 건의 부종 소견이 나타나는 경우로 하였다<sup>16,24,26,33,34</sup>.

모든 환자를 대상으로 1.5 테슬라의 MRI (Signa; General Electric Medical Systems, Milwaukee, WI)를 사용하였으며, 이미지 촬영 직전에 2~3 ml의 Iomeron<sup>®</sup>300(Bracco Imaging SpA, Milano, Italy)를 주사하여 방사선 투과기로 관절강을 적절히 관찰할 수 있도록 하였다. 이후에 40 ml 생리 식염수를 Magnevist (250:1 Schering AG, Berlin, Germany)와 혼합하여 관절강 내로 주사하였다. 이미지는 3 mm 두께의 절편으로 1 mm의 격차를 두었으며 16 cm의 영상 범위와 256\*192 화소로 촬영을 시행하였다.

USG (Ultrasound, Philips, HDI 5000, MA, USA)는 앉은 상태에서 시행하였으며, 환자의 팔을 약간 외회전 시킨 상태에서 견갑하근과 이두박근 건을 관찰하였다. 이후에 환자의 견관절을 약간 신전시킨 상태에서 극상근을 관찰하였으며, 마지막으로 반대측으로 몸통 위로 내전(cross body adduction)시킨 상태에서 극하근 및 소원근을 관찰하였다. MRA와 비교하여 USG의 진단에 있어서의 제한으로 인하여 회전근 개 병변을 제외한 소견은 서로 비교하지 않았다.

### 1. 통계 처리

환자의 기본적인 정보 비교에 있어서는 t-test를 사용하였으며, 극상근 병변의 비교에 있어서는 Fisher exact test를 사용하였다. 통계학적 분석은 SPSS (SPSS for Windows Release 11.0, SPSS Inc, Chicago, IL)를 사용하였으며 95%의 신뢰구간으로 분석을 시행하였다.

## 결 과

환자들의 이환 기간은 평균 7.3 개월(범위: 3~12개월; 표준편차 2.3)이었으며 평균연령은 56세(범위: 39~76세; 표준편차 8.3)였다. 성별은 남자가 38명, 여자가 42명이었고 이환된 견관절은 좌측이 32예, 우측이 48예였다. 이 중 5예에서 경미한 외상의 과거력이 있었으며 22예에서 당뇨가 동반되어 있었고, 24예에서 심한 야간통을 호소하였다. MRA를 시행한 군과 USG를 시행한 군 사이에 성별, 나이, 이환 기간, 이환된 견관절 분포에 유의한 차이는 없었다.

여섯 예(8%)에서 극상근의 소형(1 cm 이하)의 전층 파열을 보였으며 부분 파열은 21예(26%)에서 관찰되었다(Fig. 1). 따라서 80명의 대상 환자 중 27예(34%)에서 극상근의 파열 소견을 관찰할 수 있었다. 뿐만 아니라 극상근의 건 병증이 15예(19%)에서 관찰되어(Fig. 2), 총 42예(53%)에서 극상근 병변을 동반하고 있었다. 견갑하근의 부분층 파열을 동반한 경우는 9예(11%)로 관찰되었다. 두 군간 극상근 병변의 유병률에 유의한 차이는 없었다( $p>0.5$ ). MRA시행 군에서 회전근 개의 병변을 제외하고 가장 많은 방사선학적 소견은 유착성 관절 낭염(65%)이었으며 USG시행 군에서는 12예(26%)에서 3mm 이하의 석회성 물질이 발견되었고 12예

(26%)에서 건봉하 또는 삼각근하 점액 낭염이 관찰되었다.

1. MRA시행 군

총 34명의 환자에서 MRA를 시행하였으며 이환 기간은 평균 7.2 개월(범위: 4~12개월; 표준편차 2.3)이었으며 평균연령은 54세(범위: 39~70세; 표준편차 8.9)였다. 성별은 남자가 19명, 여자가 15명이었고 이환 된 견관절은 좌측이 14예, 우측이 20예였다. 유착성 관절 낭염의 소견을 보인 경우는 22예(65%)였다. 4예에서 경미한 외상의 과거력이, 7예에서 당뇨가 동반되어 있었으며 19예에서 심한 야간통을 호소하였다. 회전근 개의 병변으로 12예에서 극상근의 부분층 파열, 4예에서 소규모의 전층 파열, 7예에서 극상근의 전 병증 소견을 보였으며 6예에서 견갑하근의 부분층 파열이 관찰되었다(Fig. 3). 따라서 총 23예(68%)에서 회전근 개의 병변이 동반된 소

견을 보였다.

이외에 MRA에서 발견된 소견으로는 7예에서 SLAP 제II형, 건봉쇄골 관절염 11예, 관절와 순 병변 3예, 이두박근 병변 1예가 있었다. 한 명의 환자에서는 MRA상 특이 소견을 발견할 수 없었다(Fig. 4).

2. USG시행 군

총 46명의 환자에서 USG를 시행하였으며 이환 기간은 평균 7.3 개월(범위: 3~12개월; 표준편차 2.4)이었으며 평균연령은 57세(범위: 43~76세; 표준편차 7.6)였다. 성별은 남자가 19명, 여자가 27명이었고 이환 된 견관절은 좌측이 17예, 우측이 29예였다. 4예(9%)에서만 유착성 관절 낭염의 소견을 보였다. 1예에서 경미한 외상의 과거력이, 15예에서 당뇨가 동반되어 있었으며 15예에서 심한 야간통을 호소하였다. 회

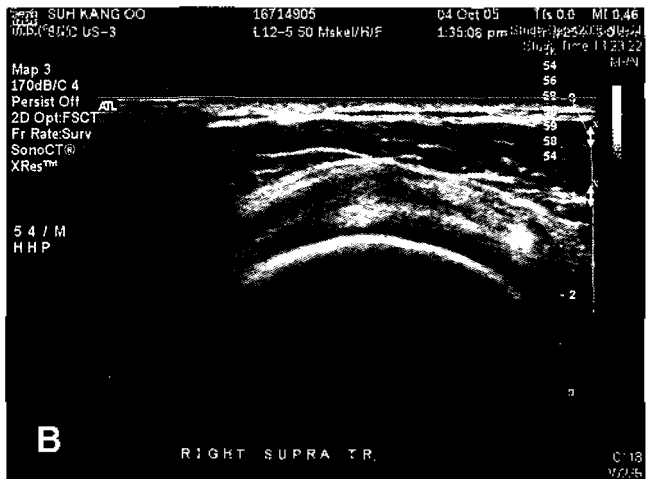
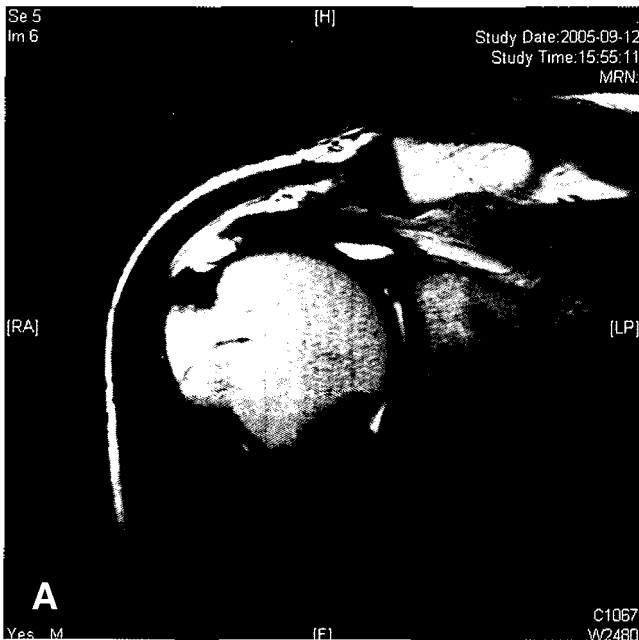


Fig. 1. (A) The MRA image of full-thickness rotator cuff tear with combined adhesive capsulitis. (B) The USG image of nearly full-thickness rotator cuff tear in adhesive capsulitis patient.

Overall SSP pathology

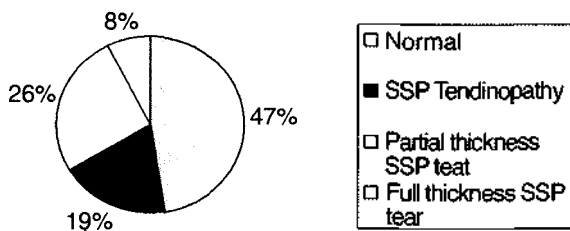


Fig. 2. The prevalence of supraspinatus pathology in the entire study with magnetic resonance arthrography and ultrasonography. Nearly half of the population had some form of pathology.

MRA Group

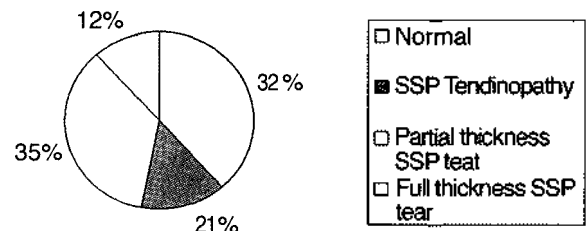


Fig. 3. The prevalence of supraspinatus pathology in MRA group. More than 40% showed SSP tear.

전근 개의 병변으로 9예에서 극상근의 부분층 파열, 2예에서 소규모의 전층 파열, 8예에서 극상근의 전 병증 소견을 보였으며 3예에서 견갑하근의 부분층 파열이 관찰되었다(Fig. 5). 따라서 총 19예(41%)에서 회전근 개의 병변이 동반된 소견을 보였다.

USG는 MRA에서 관찰할 수 있는 병변 중 SLAP 또는 관절와 순 병변 등 일부를 관찰하기 어려운 면이 있으므로 이러한 병변은 검사 소견 비교에 포함시키지 않았다. 회전근개 병변 이외의 소견으로는 12예에서 일반 촬영에서는 발견되지 않았던 3 mm 미만의 석회성 물질을 발견할 수 있었으며 12예에서 견봉하 또는 삼각근하 점액낭염, 6예에서 이두박근 건의 아탈구나 건염 등의 병변을 발견할 수 있었으며 10예에서

는 이상 소견을 발견할 수 없었다(Fig. 6).

고 찰

견관절 유착성 관절 낭염으로 진단된 환자들을 대상으로 하여 MRA 및 USG를 이용하여 평가 시, 약 반수에서 회전근개의 병변이 동반되었음을 알 수 있었다. 그러나 이러한 동반 병변이 유착성 관절 낭염의 예후에 어떠한 영향을 미칠 수 있는가에 대하여는 추후 더 연구가 필요할 것으로 생각된다. 회전근개 병변과 동반된 견관절 유착성 관절 낭염을 일차적인 특발성으로 분류하여야 하는지, 또는 회전근개 이상 후 속발한 이차적 질병으로 분류해야 하는지는 명확하지 않다.

현재까지 견관절 유착성 관절 낭염의 원인은 확실히 밝혀지지 않았으나 최근에 병태 생리에 대한 이해에 많은 발전이 있었으며, 그 유병률은 일반 인구의 약 2%를 약간 상회하고 있다. 또한 대략 70%의 환자는 여성이며, 20~30%의 환자에서 반대측 견관절에도 이환 소견을 보이고 있다<sup>7)</sup>.

특발성 견관절 유착성 관절 낭염은 견관절의 통증과 관절 운동 범위의 제한을 가져올 수 있는 다른 질환을 배제한 후 문진과 이학적 검사로 진단이 가능하다. 방사선학적 검사는 주로 견관절 퇴행성 관절염, 석회성 건염, 진구성의 회전근개 질환 등, 비슷한 증상을 나타낼 수 있는 질환을 배제하기 위해 사용된다. 오랜 기간의 관절 운동 장애로 인한 골다공증 소견이 나타날 수 있으나, 대부분의 견관절 유착성 관절 낭염 환자

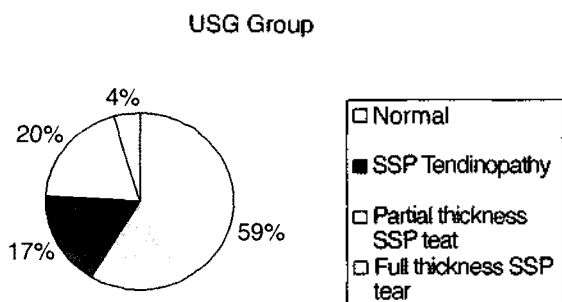


Fig. 5. The prevalence of supraspinatus pathology in USG group. More than 20% showed SSP tear.

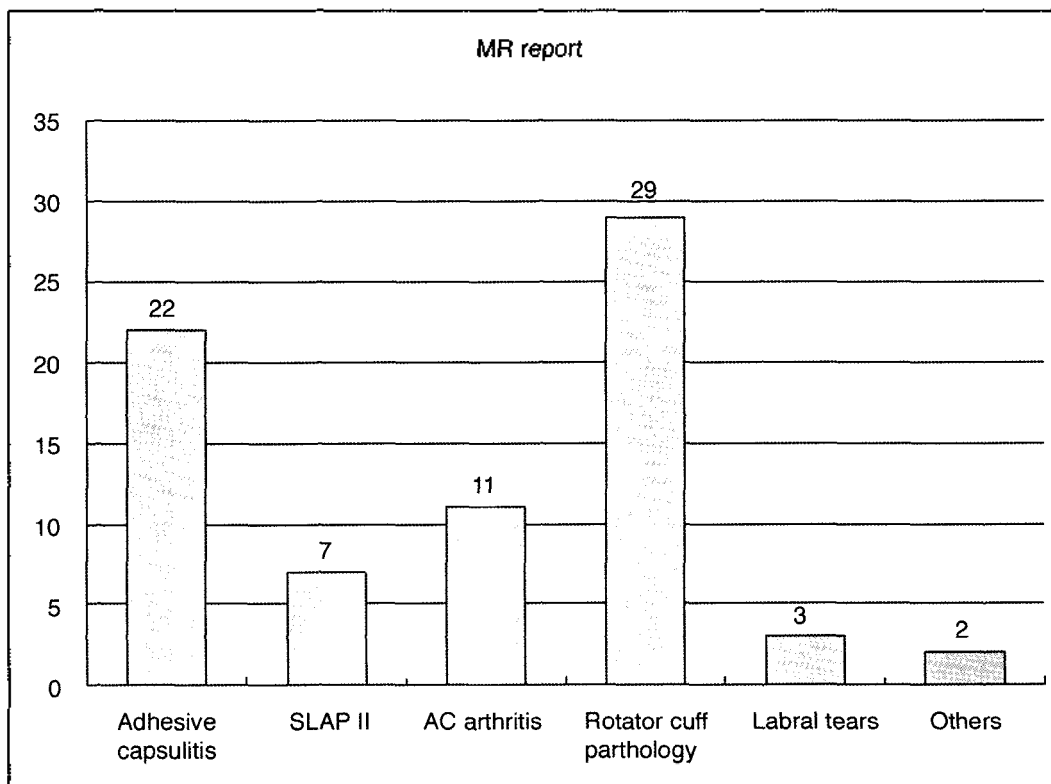


Fig. 4. Common associated pathology reported by radiologist with MRA in adhesive capsulitis patients.

에서는 일반 촬영에서 특이 소견을 관찰할 수 없다. 견관절 유착성 관절 낭염의 MRI 또는 USG상의 특이적 소견들에 대한 연구들이 있었는데<sup>12,14)</sup>, MRI에서 관찰할 수 있는 특이소견으로는 관절막과 활액막의 4 mm이상의 비후 소견 및 회전근개 간격(rotator interval), 액와 낭(axillary pouch), 관절막의 조영 증강 등이 있다. 또한 동적 초음파 검사(dynamic sonography)를 이용하여 진단에 도움을 받을 수 있으나 견관절 강직의 진단 및 치료에 필수적이라는 증거는 확실치 않다. 따라서 견관절 유착성 관절 낭염의 진단에 MRI 및 USG의 시행은 동반된 연부조직의 병변이나 골 조직의 병리학적 변화를 관찰하기 위해 드물게 사용되고 있다<sup>9)</sup>.

본 연구에서 특수 검사를 시행하지 않은 상태에서 견관절 유착성 관절 낭염으로 진단하였던 환자 중 많은 수에서 극상근의 병변이 동반되었음이 관찰되었다. 회전근개의 전측 파열이 동반된 경우는 특발성과는 다른 이차성의 질병으로 분류되고 있어 특발성 견관절 유착성 관절 낭염과는 다른 접근이 필요하다. 이와 같은 시각에서 여러 저자들은 견봉하 충돌 증후군 또는 이와 관련된 견관절 생역학 변화에 따른 활액막의 변화가 견관절 유착성 관절 낭염과 동반된 경우, 그 발생의 선후 관계에 대한 의문점을 제시해 왔다<sup>25,26)</sup>. 그러나 회전근개의 병변과 견관절 유착성 관절 낭염이 동반된 환자를 대상으로 한 연구에서도 회전근개 등의 동반 병변이 예후에 미치는 영향에 대하여는 언급된 바가 적다<sup>1,2,6,8,11,16,20,22,25,29)</sup>. Harryman 등<sup>8)</sup>은 후방 관절 낭 구축 환자들을 대상으로 시행한 연구에서 30명의 대상환자 중 9명(30%)에서 대략 2~3 mm 정도의 깊이를 가지는 회전근개의 부분층 파열(관절면

측 파열 8명, 활액낭 측 파열 1명)을 보고하였고, 이외의 동반 병변으로는 이두박근의 파열, 상부 관절와 손의 파열, 석회성 물질의 침착 및 3예에서 불규칙한 견봉하 관절면과 회전근개의 마모 소견이 관찰되었다. 그러나 이 연구에서 저자들은 이러한 동반 병변이 예후에 미치는 영향에 대한 언급은 하지 않았다. 또한 이 연구는 특발성 견관절 유착성 관절 낭염 보다는 난치성의 견관절 강직 환자에 초점을 맞춘 연구였다. Ogilvie-Harris 등<sup>20)</sup>은 견관절 유착성 관절 낭염 환자를 대상으로 한 연구에서 약 반수의 환자에서 회전근개의 부분 파열 또는 관절와 손 등의 동반 병변이 있음을 보고하였다. 그러나 부분층 파열만으로 증상을 일으키기는 힘들다고 주장하였으며, 이는 고령의 환자에서 동반되는 퇴행성 병변으로, 그 자체가 원인이라기 보다는 나쁜 예후에 관계되는 인자로 생각하였다<sup>22,29)</sup>.

견관절 유착성 관절 낭염 환자를 대상으로 관절경 시술을 시행한 논문들이 보고되었는데, Massoud 등<sup>16)</sup>은 23예 중 2예에서 견봉하 감압술을 시행하였으나 이 시술에 대한 자세한 언급은 하지 않았다. Bennett 등<sup>2)</sup>은 16명의 회전근개 파열 또는 충돌 증후군 이후에 발생한 이차성 유착성 관절 낭염 환자를 대상으로 관절경을 이용한 관절낭 유리술을 보고하였으나 회전근개 파열의 크기나 충돌 증후군의 상태에 대한 언급을 하지 않았다. Waner 등<sup>30)</sup>은 23명의 환자 중 수술 전 충돌 증후가 있었던 6명의 환자에 대하여 견봉하 활액낭 제거술 및 견봉 성형술을 보고하였는데, 이들에서도 이외의 주목할 만한 견관절내의 동반병변은 관찰되지 않았다. Anderson 등<sup>1)</sup>은 견관절 유착성 관절 낭염 이전에 충돌 증후군이 있었던 4

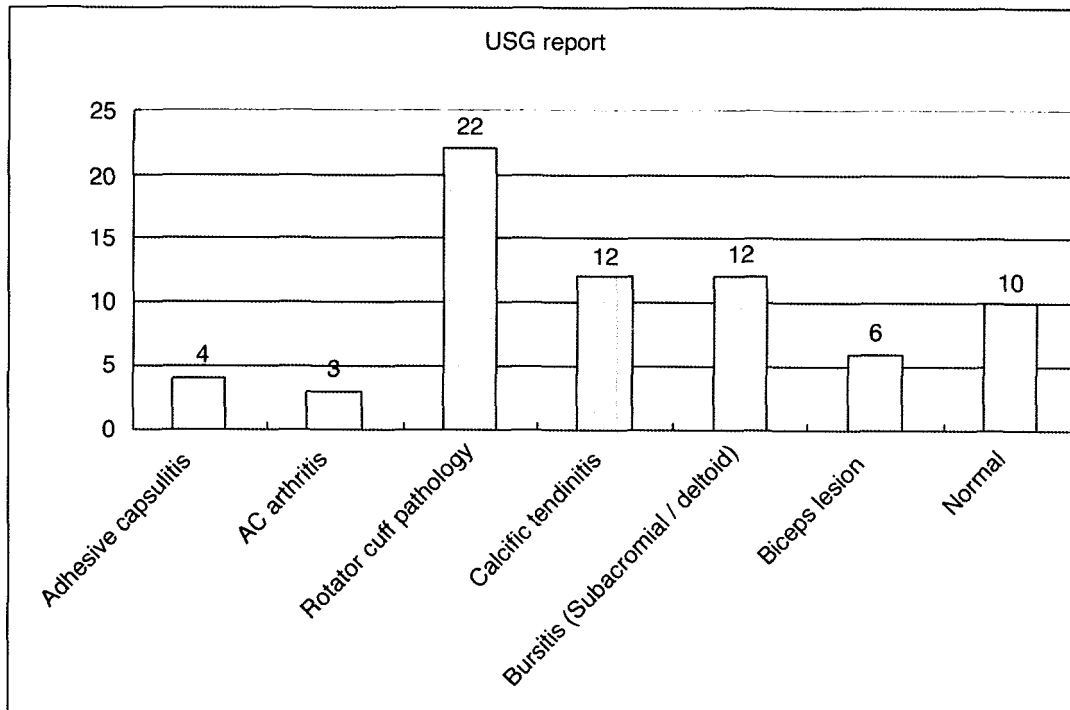


Fig. 6. Common associated pathology reported by radiologist with USG in adhesive capsulitis patients.

REFERENCES

예를 대상으로 도수조작(manipulation)과 함께 견봉하 감압술을 시행하였으나, 그 의미를 이후에 발생할 수 있는 또 다른 문제에 대한 예방 차원에 두었다. Watson 등<sup>30)</sup>은 73명을 대상으로 관절경 시술을 시행하였으며 6명의 환자에서 회전근개의 파열(부분 파열 2예, 소형 전층 파열 4예)을 보고하였다. 저자들은 6명의 환자에서 견봉하 변연절제술을 시행하였다고 하였으나 모든 환자에서 견봉하 공간을 관절경으로 관찰하였는지의 여부와 견봉하 변연절제술을 시행한 환자들이 회전근개의 파열을 동반하였던 6명이었는지에 대한 언급이 없었다. 또한 견관절 유착성 관절 낭염을 대상으로 한 많은 연구에서 관절경 시술 후에도 견관절 내 동반 병변에 대한 언급이 없는 경우가 많다.<sup>5,21,23,30)</sup>

많은 저자들이 견관절 유착성 관절 낭염 환자에서 보존적 치료를 권유하고 있다. 그러나 보존적 치료에도 불구하고 증상이 지속되는 경우에는 대부분 전신마취 하에서 도수조작을 시행하거나 관절경을 이용한 치료를 시행하고 있다. 그러나 어떤 환자들이 보존적 치료에 반응하지 않을 것인지를 치료 초기에 알아내기는 매우 어렵다. 따라서 본 연구에 이어서 회전근개 파열이 견관절 유착성 관절 낭염의 예후에 미치는 영향과 회전근개 파열이 동반된 경우 그 치료 방법 및 수위에 대하여 회전근개의 병변이 동반된 환자와 그렇지 않은 군의 대한 연구가 필요하며 보존적 치료에 대한 장기 추시가 요구된다.

이 연구의 약점으로는 첫 번째로 견관절 유착성 관절 낭염 환자를 대상으로 하여 동반 병변의 정도에 대하여 조사를 하였을 뿐, 예후에 미치는 영향에 대한 연구를 하지 못하였다는 것이다. 둘째로, 5년 이상의 경험을 가진 근골격계 판독 전문의 2명에 의하여 방사선학적 평가를 시행하였으나 관찰자에 따른 편견(bias)의 영향을 배제할 수 없으며 이는 특히 USG 검사 시행 시에 더 심하다고 할 수 있다. 셋째, 비록 저자들이 무작위 방식으로 MRA와 USG시행 군으로 분류하였으나 경제적 사정 등으로 진정한 의미의 무작위 선정이 어려웠으며, 또한 MRA 시행 군에서 극상근 파열이 더 많이 관찰되었으나 이는 MRA가 실제 보다 좀 더 과장되어 보이는 것에 기인한다고 할 수 있을 것이다.

결 론

견관절 유착성 관절 낭염 환자들의 MRA 또는 USG검사상, 약 반 수(53%)의 환자에서 극상근의 병변이 동반된 소견을 보였다. 그러나 이러한 동반 병변이 견관절 유착성 관절 낭염의 예후에 미치는 영향에 대하여는 추가의 연구가 필요할 것으로 생각된다. 또한 유의한 차이는 없었으나 USG 군보다 MRA 군에서 다소 높은 회전근개 병변의 동반 소견을 보였으며 이는 MRA가 USG보다 해상도가 더 뛰어난 데에서 일부 기인한 것으로 생각된다.

- 1) Andersen NH, Sojbjerg JO, Johannsen HV and Sneppen O: Frozen shoulder: arthroscopy and manipulation under general anesthesia and early passive motion. *J Shoulder Elbow Surg*, 7:218-222, 1998.
- 2) Bennett WF: Addressing glenohumeral stiffness while treating the painful and stiff shoulder arthroscopically. *Arthroscopy*, 16:142-150, 2000.
- 3) Binder AI, Bulgen DY, Hazleman BL and Roberts S: Frozen shoulder: a long-term prospective study. *Ann Rheum Dis*, 43:361-364, 1984.
- 4) Connell D, Padmanabhan R and Buchbinder R: Adhesive capsulitis: role of MR imaging in differential diagnosis. *Eur Radiol*, 12:2100-2106, 2002.
- 5) Gerber C, Espinosa N and Perren TG: Arthroscopic treatment of shoulder stiffness. *Clin Orthop Relat Res*:119-128, 2001.
- 6) Griggs SM, Ahn A and Green A: Idiopathic adhesive capsulitis. A prospective functional outcome study of non-operative treatment. *J Bone Joint Surg*, 82-A:1398-1407, 2000.
- 7) Hannafin JA and Chiaia TA: Adhesive capsulitis. A treatment approach. *Clin Orthop Relat Res*:95-109, 2000.
- 8) Harryman DT, 2nd, Matsen FA, 3rd and Sidles JA: Arthroscopic management of refractory shoulder stiffness. *Arthroscopy*, 13:133-147, 1997.
- 9) Harryman II DT and Lazarus MD: The Stiff Shoulder. In: Rockwood J, C.A., Matsen III FA, Wirth MA and Lippitt SB eds. *The Shoulder*. 3rd ed. Philadelphia, Saunders: 1121-1172, 2004.
- 10) Iannotti JP, Zlatkin MB, Esterhai JL, Kressel HY, Dalinka MK and Spindler KP: Magnetic resonance imaging of the shoulder. Sensitivity, specificity, and predictive value. *J Bone Joint Surg*, 73-A:17-29, 1991.
- 11) Jerosch J: 360 degrees arthroscopic capsular release in patients with adhesive capsulitis of the glenohumeral joint--indication, surgical technique, results. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 9:178-186, 2001.
- 12) Jung JY, Jee WH, Chun HJ, Kim YS, Chung YG and Kim JM: Adhesive capsulitis of the shoulder: evaluation with MR arthrography. *Eur Radiol*:1-6, 2005.
- 13) Krishnan SG, Hawkins RJ and Boker DJ: Clinical evaluation of shoulder problems. In: Rockwood J, C.A., Matsen III FA, Wirth MA and Lippitt SB eds. *The Shoulder*. 3rd ed. Philadelphia, Saunders:145-181, 2004.
- 14) Lee JC, Sykes C, Saifuddin A and Connell D: Adhesive capsulitis: sonographic changes in the rotator cuff interval with arthroscopic correlation. *Skeletal Radiol*, 34:522-527, 2005.
- 15) Lloyd-Roberts GC and French PR: Periarthritis of the

- shoulder: a study of the disease and its treatment. *Br Med J*, 32:1569-1571, 1959.
- 16) **Massoud SN, Pearse EO, Levy O and Copeland SA:** Operative management of the frozen shoulder in patients with diabetes. *J Shoulder Elbow Surg*, 11:609-613, 2002.
- 17) **Miller MD, Wirth MA and Rockwood CA, Jr.:** Thawing the frozen shoulder: the "patient" patient. *Orthopedics*, 19:849-853, 1996.
- 18) **Neviaser RJ and Neviaser TJ:** The frozen shoulder. Diagnosis and management. *Clin Orthop Relat Res*:59-64, 1987.
- 19) **Nobuhara K, Sugiyama D, Ikeda H and Makiura M:** Contracture of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res*:105-110, 1990.
- 20) **Ogilvie-Harris DJ, Biggs DJ, Ftsialos DP and MacKay M:** The resistant frozen shoulder. Manipulation versus arthroscopic release. *Clin Orthop Relat Res*:238-248, 1995.
- 21) **Ogilvie-Harris DJ and Myerthall S:** The diabetic frozen shoulder: arthroscopic release. *Arthroscopy*, 13:1-8, 1997.
- 22) **Ogilvie-Harris DJ and Wiley AM:** Arthroscopic surgery of the shoulder. A general appraisal. *J Bone Joint Surg*, 68-B:201-207, 1986.
- 23) **Omari A and Bunker TD:** Open surgical release for frozen shoulder: surgical findings and results of the release. *J Shoulder Elbow Surg*, 10:353-357, 2001.
- 24) **Papatheodorou A, Ellinas P, Takis F, Tsanis A, Maris I and Batakis N:** US of the shoulder: rotator cuff and non-rotator cuff disorders. *Radiographics*, 26:e23, 2006.
- 25) **Pollock RG, Duralde XA, Flatow EL and Bigliani LU:** The use of arthroscopy in the treatment of resistant frozen shoulder. *Clin Orthop Relat Res*:30-36, 1994.
- 26) **Rafii M, Firooznia H, Sherman O, et al:** Rotator cuff lesions: signal patterns at MR imaging. *Radiology*, 177:817-823, 1990.
- 27) **Reeves B:** The natural history of the frozen shoulder syndrome. *Scand J Rheumatol*, 4:193-196, 1975.
- 28) **Rizk TE and Pinals RS:** Histocompatibility type and racial incidence in frozen shoulder. *Arch Phys Med Rehabil*, 65:33-34, 1984.
- 29) **Warner JJ:** Frozen Shoulder: Diagnosis and Management. *J Am Acad Orthop Surg*, 5:130-140, 1997.
- 30) **Warner JJ, Allen A, Marks PH and Wong P:** Arthroscopic release for chronic, refractory adhesive capsulitis of the shoulder. *J Bone Joint Surg*, 78-A:1808-1816, 1996.
- 31) **Watson L, Dalziel R and Story I:** Frozen shoulder: a 12-month clinical outcome trial. *J Shoulder Elbow Surg*, 9:16-22, 2000.
- 32) **Wiley AM:** Arthroscopic appearance of frozen shoulder. *Arthroscopy*, 7:138-143, 1991.
- 33) **Zlatkin MB, Hoffman C and Shellock FG:** Assessment of the rotator cuff and glenoid labrum using an extremity MR system: MR results compared to surgical findings from a multi-center study. *J Magn Reson Imaging*, 19:623-631, 2004.
- 34) **Zlatkin MB, Iannotti JP, Roberts MC, et al:** Rotator cuff tears: diagnostic performance of MR imaging. *Radiology*, 172:223-229, 1989.

**추론**

**목적:** 견관절 유착성 관절 낭염으로 진단된 환자들에서 회전근개 병변의 동반 정도를 자기 공명 관절 조영술(magnetic resonance arthrography, MRA) 및 초음파 (ultrasonography, USG)를 이용해 평가해 보았으며, 검사 소견에 있어서 MRA 및 USG의 차이점을 알아보았다.

**대상 및 방법:** 2005년 6월부터 12월까지 견관절 유착성 관절 낭염으로 진단한 연속된 80명의 환자를 대상으로 전향적 연구를 시행하였다. 무작위로 나누어 MRA 혹은 USG를 시행하였으며, 견관절 유착성 관절 낭염 환자에서 극상근을 중심으로 한 회전근개 병변의 동반 정도를 조사하였다.

**결과:** 여섯 예(MRA 4, USG 2, 8%)에서 극상근에 소규모(1cm 이하)의 전층 파열을 보였으며 극상근의 부분 파열은 21예(MRA 12, USG 9, 26%)에서 관찰되었다. 뿐만 아니라 극상근의 건 병증(tendinopathy)이 15예(MRA 7, USG 8, 19%)에서 관찰되어, 총 42예(53%)에서 극상근 병변을 동반하고 있었다(MRA 23, 68% USG 19, 41%). 견갑하근의 부분 파열을 동반한 경우는 9예(MRA 6, USG 3, 11%)로 관찰되었다. 두 군간 극상근 병변의 동반 정도에 유의한 차이는 없었다 ( $p>0.5$ ).

**결론:** 견관절 유착성 관절 낭염 환자들을 대상으로 하여 시행한 MRA 또는 USG검사 상, 약 반 수(53%)의 환자들에서 극상근의 병변이 동반된 소견을 보였다. 유의한 차이는 없었으나, USG군 보다 MRA군에서 다소 높은 회전근개 병변의 동반소견을 보였으며 이는 MRA가 USG보다 해상도가 더 뛰어난 데서 기인한 것으로 생각된다.

**색인 단어:** 견관절, 유착성 관절 낭염, 자기 공명 관절조영술, 초음파, 회전근개 병변