

## 견관절 유착성 관절낭염 환자에서 시행한 초음파 관찰 하에 증식제제와 스테로이드제 병합주사요법

문영래 · 안기용<sup>1</sup> · 박성민<sup>1</sup> · 배병조<sup>1</sup>

조선대학교병원 정형외과학교실, 서남대학교 남광병원 정형외과학교실<sup>1</sup>

**목적:** 견관절 유착성 관절낭염 환자에서 초음파 관찰 하에 오구 상완 인대 부위에 시행한 증식제제와 스테로이드제 병합 주사요법의 효과에 대해 알아보려고 한다.

**대상 및 방법:** 견관절 유착성 관절낭염으로 진단받은 환자들 중 초음파 관찰 하에 오구 상완 인대부위에 시행한 증식제제와 스테로이드제 병합주사요법을 시행 받은 환자들로 최소 1년 이상 추시 가능하였던 53예를 대상으로 견관절의 상태를 운동범위와 VAS 점수를 증식치료 전과 치료 8주 후 그리고 치료 1년 후의 최종 추시 상태를 측정 비교하여 평가하였다.

**결과:** 견관절 유착성 관절낭염 환자의 평균 추시 기간은 13.8개월이었으며, 증세 발현부터 병원 내원시까지 걸린 기간은 평균 22.5개월이었다. 주입 횟수는 평균 1.82회, 관절운동 범위는 치료 전 굴곡 93.4도, 외전 79.2도 였으며 VAS 점수는 평균 6.7로 측정되었다. 치료 8주 후 굴곡 142도, 외전 125.4도, VAS 점수는 3.5로 호전되었고, 치료 1년 후 최종 추시 상 굴곡은 153도, 외전 152.6도로 유지되었으며, VAS 점수는 3.7로 유지되었다.

**결론:** 견관절 유착성 관절낭염 환자에서 초음파 관찰 하에 오구 상완 인대 부위에 시행하는 증식제제와 스테로이드제 병합치료는 통증 호전과 관절운동의 회복시킬 수 있는 방법 중 하나로 사료된다.

**색인 단어:** 오구 상완 인대, 견관절 유착성 관절낭염, 증식치료, 초음파

### 서 론

견관절의 유착성 관절낭염은 전체 인구 중 약 2%이상에서 보일 수 있는 흔한 질환이다<sup>17)</sup>. 일반적으로 보존적 치료에 비교적 좋은 결과를 보이며 1년 6개월에서 2년 주기의 self-limiting disease로 알려져 있으나<sup>15)</sup> 일부 저자들은 6개월을 주기로 보기도 한다<sup>5,19)</sup>. 정확한 진단기준은 모호하나 일반적으로 건측에 비해 관절의 운동범위가 25%이상 감소하는 경우나 통증으로도 진단할 수 있다<sup>20)</sup>. 적절히 치료하지 않은 유착성 관절낭염은 3년 이상의 장기간의 경과를 보이며, 적절한 보존적 치료에도 장기 추시에서 60%는 중증도의 운동제한을 보이며, 다른 저자들도 적극적인 치료를 시행함에도 정상의 운동범위를 얻지 못하였다고 보고하였다<sup>17,18)</sup>. 이에 저자들은 견관절 유착성 관절낭염으로 진단되어 초음파 관찰 하에 스테로이드와 증식요법제를 동반 주입한 환자들의 임상적 결과 및 효용성을 분석하고자 하였다.

### 대상 및 방법

2008년 1월부터 2009년 7월까지 견관절 동통을 주소로 본원에 내원한 환자 53명을 대상으로 하였으며, 평균 나이는 56.2세(31~84)였으며 남녀의 비율은 남자 22명, 여자 31명이었으며 증세의 평균 기간은 22.5개월(1~60)이었다.

4주 이상의 견관절 동통이 있는 환자 중에서 견관절 부위의 신체검사, 단순 방사선 검사, 초음파 검사, MRI 검사, 근전도 검사를 통하여 회전근 개 질환 및 견관절의 다른 질환을 배제한 후 견관절의 굴곡(40~110도) 및 외전(30~100도) 운동에서 제한이 있고 견관절의 능동적 및 수동적 외전 운동으로 통증이 악화되는 경우를 연구대상으로 하였다. 경추 부위 등에 동반 질환이 있거나 골절 등 뚜렷한 외상의 과거력이 있는 경우는 제외하였다.

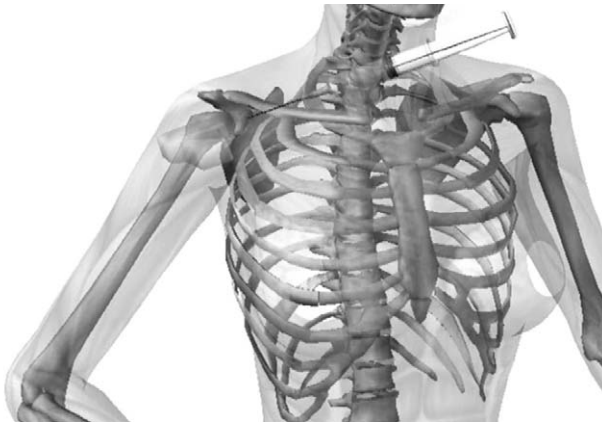
사용된 초음파 기기는 accuvix XQ<sup>®</sup> (Medison Co., Seoul, Korea)로 10 MHz의 탐색자를 사용하였고 검사시 환자의 자세를 팔꿈치를 90도 굴곡한 상태에서 팔을 허리 뒤로 빼고 앉은 상태로 시행하여 회전근 간격이 잘 관찰될 수 있도록 하였다(Fig. 1). 초음파 소견상 회전근 간격에서 오구상완인대의 4 mm 이상 비후와 회전근 간격의 저에코성 변화(hypochoic change)와 증가된 혈관분포(enhanced vascularity)를 확인하였다.

견관절 주사부위에는 수술용 장갑을 착용하고 베타딘을 도포하여 전 처치를 시행하고 21-gauge 바늘을 이용하여 주입

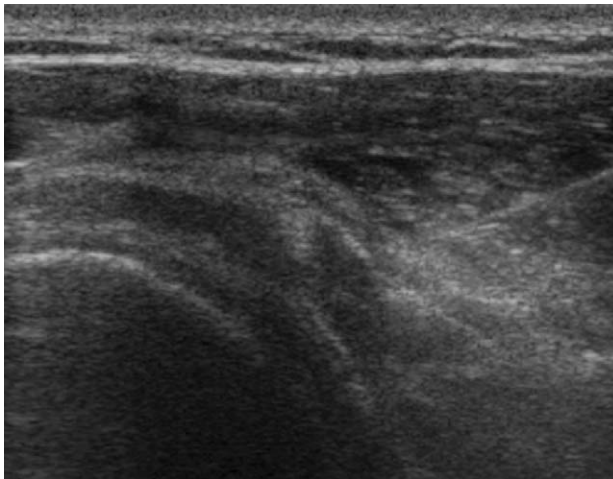
통신저자: 안 기 용

광주광역시 서구 마곡동 120-1,  
서남대학교 남광병원 정형외과학교실  
TEL: 062) 370-7754 · FAX: 062) 371-3092  
E-mail: mdaky@hanmail.net

하였다. 사용된 약물은 12.5%의 텍스트로스 10 cc와 트리암시놀론 아세토니드 40 mg 1 cc을 섞어서 사용하였으며, 주사 방식은 초음파 관찰하에 회전근 간격에서 연부 조직의 구조물이 두꺼워진 부위나 이두근 건내의 관절내 부위 또는 오구상완 인대에서 증가된 혈관분포를 보이는 곳에 바늘을 삽입한 뒤 고음영의 바늘 끝을 확인하고 바늘이 먼저 뼈에 닿게한 이후 바늘을 빼면서 증식제와 스테로이드제를 주입하는 방법이다



**Fig. 1.** The illustration shows the ultrasound probe and injection needle. The arm is positioned behind the patient's back and slightly internal rotation and elbow flexion.



**Fig. 2.** This is an ultrasound photography which showing injection to the coracohumeral ligament by the hyperechoic needle.

<sup>10,11)</sup>(Fig. 2). 시술 전과 시술 8주 후 그리고 최종 시술 1년 후의 변화를 견관절 운동 범위와 VAS점수를 이용하여 비교하였다. 치료 결과의 비교를 위해 통계처리는 SPSS버전 12.0 (SPSS Inc., Chicago Illinois)을 이용하여 통계처리 하였고 유의 수준은 0.05이하로 하였다. 시술 1년 후 결과를 측정함에 있어 4명의 환자가 최종 추사에서 탈락되었다.

## 결 과

시술 평균 횟수는 1.82회(1~8회)였으며, 견관절의 평균 운동 범위는 시술 전 굴곡 93.4도(40~110)에서 시술 8주 후 142도(90~170), 시술 1년 후 153도(100~180)로, 외전은 79.2도(30~100)에서 125.4도(60~140), 시술 1년 후에는 152.6도(50~180)로 호전되었고, VAS 점수는 평균 시술 전 6.7점(3~8)에서 시술 8주 후 3.5점(1~5), 시술 1년 후 3.7점(1~6)으로 유지되었다. VAS 점수는 대응표본 T-검정을 통하여 유의확률이 0.05이하(p=0.001)로 시술 전후의 점수에 유의한 차이가 있었고, 굴곡과 외전의 결과는 Wilcoxon부호순위 검정을 시행하여 유의확률이 0.05이하(p=0.001)로 그 차이가 통계적으로 유의하였다. 시술후 11.3%, 6예의 환자에서 통증은 호전되었으나, 관절운동 범위가 시술 전보다 감소하는 결과를 보였다(Table 1). 시술 후 본 주사 요법을 시행한 뒤 발생한 감염이나 혈관절증 등의 합병증은 없고 시술 다음날부터 일상 생활에 복귀할 수 있었다.

## 고 찰

견관절의 유착성 관절낭염은 관절의 움직임이 제한되고 동통을 주소로 하는 질환으로, Neviaser<sup>12)</sup>가 관절낭과 활액막의 비후가 주로 관찰된다고 하였다. 이 질환의 자연경과는 흔히 3개월 내지 4개월에 걸쳐서 통증과 관절 운동 제한이 진행하다가 다시 3개월 내지 4개월에 걸쳐서 통증은 점차 가라앉으면서 관절 운동 제한만 남아 있다가 다시 3개월 내지 4개월에 걸쳐서 점차 관절 운동 제한도 서서히 회복되는 양상을 보인다<sup>4)</sup>. 전체적으로 Neviaser<sup>13)</sup>와 Neviaser와 Neviaser<sup>14)</sup>가 유착성 관절낭염의 단계별 관절경적 소견을 소개하였고, 관절경적 소견과 관절낭의 조직학적 소견의 관계를 연구하여 3단계로 기술하였다. 이러한 단계가 완전히 구분되기 보다는 서로 연속되어 겹쳐져 지나간다.

**Table 1.** Pain and ROM Results of the Injection Treatment

	Before injection	8 weeks after injection	1 year after injection
Flexion	93.4°	142°	153°
Abduction	79.2°	125.4°	152.6°
VAS score	6.7	3.5	3.7

본 저자들이 시행한 증식요법제와 스테로이드의 관절내 병합투여는 이런 겹쳐진 여러 단계에 각기 스테로이드제와 증식요법제가 작용하여 통증과 관절 운동을 호전시키는 것으로, 스테로이드제는 여러 저자들이<sup>1,2,7)</sup> 보고한 바처럼 통증의 기간을 단축시킨다. 즉 관절 내 스테로이드제는 질환의 초기에 사용시 6주 이내에 견관절 통증이 없도록 회복되고 동결기(freezing stage)에서는 야간통과 휴식 시 통증을 감소시키므로 초기 관절낭염이 있는 부위에 화학적 절제(chemical ablation)을 일으켜 활액막과 관절낭내의 섬유화를 억제하여 질환의 자연경과를 짧게 하는 효과를 발휘한다<sup>6)</sup>.

증식제제는 국소 염증 반응을 통해 병변 부위의 치유를 자극한다<sup>6)</sup>. 이러한 염증 반응이 증식제제 주사 부위에 콜라겐 침전을 일으키고 새로운 콜라겐이 인대와 건 등의 조직 치유에 사용된다<sup>16)</sup>. 그러므로 질환의 염증이 지나가버린 후기 동결기(frozen stage)와 용해기(thawing stage)에서는 기능장애의 치료로 스테로이드제보다는 증식제제를 사용함으로 손상된 인대나 근건을 치료하게 된다<sup>8,16)</sup>. 또한 오구상완인대 부위에 10 cc 이상의 용액을 주입하여 유착성 관절낭염 환자에서 염증과 통증의 원인이 되는 싸이토키인들을 제거 하고, 과민된 신경들을 탈감작시켜 통증을 완화시키기도 한다.

시술 환자 중 6예(11.3%)의 환자가 통증은 호전되었으나 오히려 관절운동이 감소되었는데, 환자와의 면담에서 확인한 결과 시술 후 직접 외상을 받았거나 무거운 물건을 드는 등의 일로 인해 통증이 다시 재발 후 관절운동이 감소하는 양상을 보였다. 이는 아마도 줄어들었던 염증 반응이 자극에 의해 다시 악화되어 발생한다고 생각된다.

이러한 증식요법제와 스테로이드제의 병합 요법시 특히 감염을 주의해야 하는데 증식요법제 중에서도 포도당제제의 경우 많은 주의를 요하고 여기에 스테로이드제가 같이 섞여 있음으로 더욱 더 세심한 무균성 술기를 요한다. 저자들은 무균성 처치를 시행함으로 감염이 발생하지 않았지만 당뇨 등 병발증이 있는 경우 많은 주의가 필요하리라 생각된다.

이러한 이유로 정확한 위치에 적절한 양을 투여하는 것이 중요하고 이를 위해 초음파가 사용된다. 초음파는 매우 정확하고 비침습적이며 저렴하며 염증성과 비염증성 상태를 구별할 수 있으며<sup>3)</sup> 삼출물과 활액막의 증식을 구별하여 진단과 치료에 도움을 준다<sup>9)</sup>. 오구상완인대의 4 mm 이상 비후와 회전근 간격의 저에코성 변화와 증가된 혈관분포가 진단<sup>10,11)</sup>에 도움을 주므로 초음파는 병변부위를 정확히 확인 가능하며 이를 이용해 술자가 원하는 부위에 약물을 투여할 수 있다.

본 연구에서도 초음파 하에서 주사요법을 실시하여 효과적인 병변 확인과 주입을 시행할 수 있었다.

본 연구에서 53예의 적은 증례와 1년이라는 짧은 추시 관찰 기간, 후향성 연구로서 견관절 유착성 관절낭염의 자연 경과만 관찰하거나 스테로이드 또는 증식요법제의 단독 사용에 대한 대조군과의 비교가 없었던 부분이 제한 점이라 하겠다. 이에 대해서 앞으로 전향적 연구가 필요하리라 생각된다.

그리고 연구 결과에서 시술 후 통증은 호전되었으나, 관절운동 범위가 시술 전보다 감소하는 결과를 보였던 6명의 환자에 대한 부분도 향후 연구가 필요하리라 사료된다.

## 결 론

초음파 관찰 하에서 시행하는 증식요법제와 스테로이드제의 병합 주사요법은 견관절 유착성 관절낭염의 환자에서 관절운동의 회복과 통증의 소실에 좋은 치료방법으로 사료된다.

## 참고문헌

1. **Bulgen DY, Binder AI, Hazleman BL, Dutton J, Roberts S:** *Frozen shoulder: prospective clinical study with an evaluation of three treatment regimens. Ann Rheum Dis, 43: 353-360, 1984.*
2. **Dacre JE, Beeney N, Scott DL:** *Injections and physiotherapy for the painful stiff shoulder. Ann Rheum Dis, 48(4): 322-325, 1989.*
3. **Filippucci E, Iagnocco A, Meenagh G:** *Ultrasound imaging for the rheumatologists. Clin Exp Rheumatol, 124(1): 1-5, 2006.*
4. **Grey RG:** *The natural history of "idiopathic" frozen shoulder. J Bone joint surg Am, 60(4):564, 1978.*
5. **Grubbs N:** *Frozen shoulder syndrome: a review of literature. J Ortho Sports Phys Ther, 18: 479-487, 1993.*
6. **Hannafin JA, Chiaia TA:** *Adhesive capsulitis. A treatment approach. Clin Orthop Relat Res, 372: 95-109, 2000.*
7. **Hazleman, BD:** *The painful stiff shoulder. Rheumatol Phys Med, 11, 1972.*
8. **Jensen KT, Rabago DP, Best TM, Patterson JJ, Vanderby R, JR:** *Early inflammatory response of knee ligaments to prolotherapy in a rat model. J Ortho Res, 26(6): 816-823, 2008.*
9. **Karim Z, Wakefield RJ, Conaghan PG:** *The impact of ultrasonography on diagnosis and management of patients with musculoskeletal conditions. Arthritis Rheum, 44(12): 2932-2933, 2001.*
10. **Lee JC, Skyes C, Saifuddin A, Sonnel D:** *Adhesive capsulitis: sonographic changes in the rotator cuff interval with arthroscopic correlation. Skeletal Radiol. 34(9): 525-527, 2005.*
11. **Mengiardi B, Pfirrmann CW, Geber C, Holter J, Zanetti M:** *Frozen shoulder: MR arthrographic findings. Radiology, 232(2): 486-492, 2004.*
12. **Neviasser JS:** *Adhesive capsulitis and the stiff and painful shoulder. Orthop clin North Am, 11(2): 327-331, 1980.*

13. **Neviaser RJ**: Painful conditions affecting the shoulder. *Clin Orthop Relat Res*, 173: 63-69, 1983.
14. **Neviaser RJ, Neviaser TJ**: The frozen shoulder. *Diagnosis & management. Clin Orthop Relat Res*, 223: 59-64, 1987.
15. **Reeves B**: The natural history of the frozen shoulder syndrome. *Scand J Rheumatol*, 4:193-196, 1975.
16. **Reeves KD, Hassanein KM**: Long-term effects of dextrose prolotherapy for anterior cruciate ligament laxity. *Alteren Ther Health Med*, 9(3): 58-62, 2003.
17. **Rhee YG**: The sholuder: *Diagnosis and treatment. Seoul, Korea, Young Chang Medicine*, 2003.
18. **Shaffer B, Tibone JE, Kerlan RK**: Frozen shoulder. A long-term follow-up. *J Bone Joint Surg Am*, 74(5): 738-746, 1962.
19. **Rizk Te, Pinals RS**: Frozen shoulder. *Semin Arthritis Rheum*, 11: 440-452, 1982.
20. **Ryans, Montgomery A, Galway R, Kernohan WG, Mckane R**: A randomized controlled trial of intra-articular triamcinolone and/or physiotherapy in shoulder capsulitis. *Rheumatology*, 44: 529-535, 2005.

= ABSTRACT =

## The ultrasound-guided injection of prolotherapy and steroid mixture in patients with adhesive capsulitis

Young-Lae Moon, M.D., Ki Yong An, M.D.<sup>1</sup>,  
Sung Min Park, M.D.<sup>1</sup>, Byung JO Bae, M.D.<sup>1</sup>

*Department of Orthopaedic Surgery, Chosun University Hospital,  
Department of Orthopaedic Surgery, Seonam University Nam Gwang Hospital<sup>1</sup>*

---

**Purpose:** To evaluate the efficacy of ultrasound guided injection of prolotherapy and steroid mixture injection in patients with adhesive capsulitis.

**Materials and Methods:** 53 patients with adhesive capsulitis were included in the study and in all the patients a mixture of steroid and prolotherapy agent was injected into the coracohumeral ligament under the sonographic guidance. The patients were evaluated using the VAS and ROM of the shoulder before the injection and at 8 weeks and at 1 year after the injection.

**Results:** Forward flexion was 93.4 degrees before the injection and was 142, 153 degrees at 8 weeks and 1 year after injection. Abduction was 79.2 degrees before the injection and was 125.4, 152.6 degrees at 8 weeks and 1 year after the injection. The VAS score was 6.7 before the injection and was 3.5, 3.7 at 8 weeks and 1 year after the injection.

**Conclusion:** The ultrasound guided injection of prolotherapy and steroid mixture into the coracohumeral ligament in patients with adhesive capsulitis is allowing both tissue distension and inflammatory process controlling procedure. It is effective in improving the range of shoulder motion significantly and is also effective in decreasing the pain.

**Key Words:** Coracohumeral Ligament, Adhesive Capsulitis, Prolotherapy, Ultrasound

---

Address reprint requests to **Ki Yong An, M.D.**

Department of Orthopedic Surgery, Seonam University Namgwang Hospital,  
120-1 Maruk-dong, Seo-gu, Gwang-ju, Korea

TEL: 82-62-370-7754 , FAX: 82-62-371-3092, E-mail: mdaky@hanmail.net