

초음파를 이용한 견관절 관절강내 주사의 정확성과 임상적 결과: 유착성 관절낭염 환자의 견봉 쇄골 접근법

건국대학교 의과대학 정형외과학교실

이상훈 · 황석민

Accuracy and Clinical Outcomes of Ultrasound-guided Glenohumeral joint Injection: Acromioclavicular Approach in Patients with Adhesive Capsulitis

Sang-Hoon Lhee, M.D., Seok-Min Hwang, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Konkuk Medical School, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of the study was to evaluate the accuracy and clinical outcome of ultrasound-guided glenohumeral joint steroid injection on adhesive capsulitis.

Materials and Methods: Patients who were diagnosed as adhesive capsulitis by MRI and physical examination and did not improve their symptom with physical therapy and NSAIDs treatment more than 6 months were included in the study. Patients who showed any other shoulder pathology or history if trauma were excluded from the study. 33 patients including 15 males and 18 females were enrolled in the study, the average age being 55.1 (age 42~72). Cocktail of steroid, lidocaine, saline and contrast medium injected inside shoulder glenohumeral joint using novel approach (which we called acromioclavicular approach) under ultrasound guidance. Clinical outcome was measured through passive range of motion and VAS scoring system.

Results: Based on radiographic findings, cases were classified according to the leakage of contrast medium; perfect confinement of contrast-medium inside the capsule, partial leakage of the medium and contrast-medium found at outside the joint. Total 25 cases (76%) out of 33 cases showed perfect confinement of contrast-medium inside the glenohumeral joint. Partial leakage was observed in 6 cases (18%), and contrast medium was observed outside of the glenohumeral joint in 2 cases (6%). Perfect-confinement group showed 111° (80~140°) of forward flexion and 48° (0~90°) of external rotation before injection, and improved to 134° (90~150°) of forward flexion and 70° (30~90°) of external rotation after injection ($p<0.01$). Partial leakage showed 120° (90~150°) of forward flexion and 70° (10~90°) of external rotation before injection, and improved to 139° (135~140°) of forward flexion and 78° (50~90°) of external rotation after injection ($p<0.01$). VAS score improved from 7.1 (score 3~9) to 2.6 (score 0~5) ($p<0.01$) in perfect confinement group, from 7.5 (score 7~9) to 3.3 (score 2~4) ($p<0.01$) in partial leakage group. Two group showed no significant difference.

Conclusion: Accuracy of Acromioclavicular approach was 94% which is better than any other methods published so far. Partial leakage of the injection material did not show inferior result compared to perfect injection.

Key Words: Adhesive capsulitis, Acromioclavicular approach, Injection into glenohumeral joint

통신저자: 이 상 훈

서울특별시 광진구 화양동 4-12

건국대학교병원 정형외과

Tel: 02-2030-7615, Fax: 02-2030-7369

E-mail: sanghoon.lhee@gmail.com

서 론

견관절 관절강내 주사는 견관절 질환의 진단과 치료에서 흔히 사용되는 방법이다. 정형외과를 비롯한 류마티스 내과 의사들뿐만 아니라 MR arthrography 또는 CT arthrography를 시행하기 위해 영상 의학과 의사들에게도 흔하게 사용되는 방법이다. 견관절 관절강내 주사법의 주된 적응증으로는 골관절염, 유착성 관절낭염, 그리고 류마티스 관절염 등이 대표적이라 할 수 있다. 이러한 견관절 관절강내 주사는 다양한 방법으로 행해지며, 대표적으로 전방 접근법(anterior approach) 및 후방 접근법(posterior approach) 등이 주로 사용되고 있다.

견관절 관절강내 주사법의 정확성은 다양하게 보고되고 있다. 전방 접근법의 경우 10%~95%의 다양한 정확성이 보고되고 있으며, 후방 접근법의 경우 15~85%의 다양한 정확성이 보고되고 있다.^{1,2)} 한편, 맹검 주사법(blind technique)을 통한 방법은 바늘에 의한 관절와(glenoid)나 인대 등 주변 조직의 손상을 야기할 가능성이 있으며, 초음파 또는 방사선 투시 영상(fluoroscopy)을 이용한 주사법보다 정확성이 낮다고 보고되고 있다.^{3,4)} 또한 Rutten 등은 초음파를 이용한 주사법이 방사선 투시 영상을 이용한 주사법보다 정확성이 높다고 보고하고 있다.⁵⁾

초음파를 이용한 견관절 관절강내 주사법은 전방 접근법과 후방 접근법이 주로 사용되고 있다. 이 중 전방 접근법은 수직으로 바늘이 진입하여 초음파를 통한 실시간 영상을 얻기 어려우며, 오구돌기(coracoid)로 인하여 전방 관절와순(anterior glenoid labrum)의 확인이 어렵다는 단점이 있어 초음파를 이용한 견관절 관절강내 주사법의 경우 후방 접근법이 주로 사용되고 있다.⁶⁾ 하지만 후방 접근법의 경우에도 견관절 관절강내 주사의 끝(needle tip)이 불명확하게 관절 내에서 관찰되는 경우가 있으며, 이로 인하여 관절 내 주입의 정확성이 떨어지는 단점이 있다.

그리고 견관절 관절강내 주사법의 정확성과 이에 따른 임상적 결과와의 연관성에 대한 연구에서는 주사의 정확성과는 관계없이 환자의 통증이 감소했다는 보고가 있었다.⁷⁾

이에 저자들은 본 연구에서 초음파로 바늘의 위치를 실시간으로 확인하면서 안전하게 견관절 관절강내 주사가 가능한 견봉쇄골 접근법(acromioclav-

icular approach)이라는 새로운 접근법의 정확성을 판정하고 그 임상적 관계를 파악하고자 하였다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

2011년 9월부터 2012년 1월까지 본원 정형외과를 내원한 환자들 중 임상적으로 유착성 관절낭염으로 진단된 환자들을 대상으로 하였으며 대상 환자들은 총 33명으로 남자 15명, 여자 18명으로 이들의 평균 연령은 55.1세(42~72세)였다. 견관절 관절강내 주사요법은 외상이 없고, 약물 치료 및 물리 치료를 받았으나 만족할 만한 호전을 보이지 않은 환자를 대상으로 시행하였다. 유착성 관절낭염의 진단은 이학적 검사 및 MRI를 통해서 확진하였다. 우측 견관절을 대상으로 주사한 환자는 13례였고, 좌측 견관절을 대상으로 주사한 환자는 20례였다. 시술 전 견관절의 운동범위는 후속굴곡 112도(80~150도), 외회전 51도(0~90도)였다. 총 33명의 환자 중 8명은 당뇨병 환자였다.

2. 방법

견봉 쇄골 관절의 바로 후측, 1~2 cm 내측에서 바늘을 관절와상완 관절을 향해서 삽입하였다(Fig. 1). 초음파는 길이방향으로 견관절의 앞쪽에서 확인하였으며, 이를 통해서 바늘의 끝이 상완골두에 닿고 견갑하근보다 관절쪽에 있는 것을 확인함으로써 관절와상완 관절 내로 바늘이 들어가있음을 확인하였다(Fig. 2).



Fig. 1. Acromioclavicular Approach

이 바늘을 통해서 스테로이드 각테일 10 ml (tri-
amcinolone 1 ml(40 mg/ml), lidocaine 4 ml (2%),
normal saline 5 ml)와 조영제 5 ml (Telebrix®,
Guerbet, France)를 주입하였다. 이후 바로 방사선
촬영을 시행하여 주사의 성공여부를 확인하였다. 또
한 조영제가 관절강내로 정확히 들어간 경우를 A군,
부분적으로 들어간 경우를 B군, 그리고 관절강 내로
들어가지 않은 경우를 C군으로 분류하여 각각의 군
에서 주사요법 전, 후 수동적 운동범위 및 VAS
score를 이용한 통증 완화 정도를 측정하여 분석하였
다. A군과 B군의 값에 대한 통계학적 비교는 SPSS
12.0을 이용하여 student-t 로 분석하였다.

결 과

주사를 시행한 33명의 환자를 대상으로 방사선 검
사를 통하여 확인한 결과 관절강내로 조영제가 정확
히 들어간 군은 25례(76%)였고, 6례(18%)에서는
관절강에 부분적으로 조영제가 관찰되었고, 2례
(6%)에서는 조영제가 관절강 바깥에서 관찰되었다.

A군의 경우 시술 전 환측 견관절의 수동관절운동
범위는 굴곡은 평균 111도(80~140도), 외회전은
48도(0~90도)였다. 시술 후 견관절의 수동관절운
동 범위는 굴곡은 평균 134도(90~150도), 외회전
은 70도(30~90도)로 유의하게 호전된 결과를 보
였다($p<0.01$). B군의 경우 주사요법 시행 전 환측
견관절의 수동관절운동 범위는 굴곡 평균 120도
(90~150도), 외회전은 70도(10~90도)였다. 시술

후 견관절의 수동관절운동 범위는 굴곡은 평균 139
(135~140도)도, 외회전은 78도(50~90도)로 유
의하게 호전된 결과가 관찰되었다($p<0.01$). C군의
경우는 주사요법 시행 전 환측 견관절의 수동관절운
동 범위는 굴곡은 평균 90도(80~100도), 외회전
은 37.5도(30~45도)였다. 시술 후 견관절의 수동
관절운동 범위는 굴곡은 평균 142.5도(140~145
도), 외회전은 90도(90~90도) 관찰되었다. C군의
경우 뚜렷한 호전은 있었으나 환자 수가 2명이었기
때문에 통계적인 유의성을 확보할 수는 없었다. 시
술 전의 견관절 운동범위는 A군과 B군에서 유의한
차이가 없었으며($p>0.05$) 시술 후의 운동범위에서
도 A군과 B군은 유의한 차이를 보이지 않았다
($p>0.05$). C군은 2명의 환자가 해당되어 통계적 비
교는 불가능 하지만 2명 모두 호전을 보였다. 이와
같이 3군 모두에서 관절 운동 범위가 호전된 결과가
관찰되었다.

시술 전, 후 환자의 통증 정도를 파악하기 위해 측
정한 VAS score의 변화는 A군에서 7.1점(3~9점)
에서 2.6점(0~5점)으로 유의한 호전을 보였다
($p<0.01$), B군의 경우는 7.5점(7~9점)에서 3.3점
(2~4점)으로 유의한 호전을 보였다($p<0.01$). C군
에서도 7.5점에서 2점으로 호전되었다. 시술 전의
VAS점수에 대한 A군과 B군에는 유의한 차이가 없
었으며($p>0.05$) 시술 후의 VAS점수에서 A군과 B
군에는 유의한 차이가 있었으나($p<0.05$), 호전된
정도를 비교로 하였을 때 A군과 B군에는 유의한 차
이가 없었다($P>0.05$). C군은 이들과 통계적으로
비교하지 않았다.

총 33명의 환자 중 당뇨병 환자인 8명에 대해서 임
상적 결과를 분석한 결과 시술 전 환측 견관절의 수
동관절운동 범위는 굴곡은 평균 112도(100~130
도), 외회전은 53도(0~90도)였다. 시술 후 견관절
의 수동관절운동 범위는 굴곡은 평균 136도(120~
135도), 외회전은 71도(30~90도)로 유의하게 호전
되었다($p<0.01$). VAS score의 변화는 6.8점(3~8
점)에서 2.5점(1~4점)으로 유의한 호전을 보였다
($p<0.01$). 비당뇨병 환자인 25명에 대해서 임상적
결과를 분석한 결과 시술 전 환측 견관절의 수동관절
운동 범위는 굴곡은 평균 111도(90~140도), 외회
전은 51도(0~90도)였다. 시술 후 견관절의 수동관
절운동 범위는 굴곡은 평균 135도(90~150도), 외
회전은 73도(40~90도)로 유의하게 호전되었다



Fig. 2. 초음파상 관절 바늘이 위치함을 확인하는 사진
(A) Injection needle, (B) Humeral head, (C)
Subscapularis & pectoralis muscle

($p < 0.01$). VAS score의 변화는 7.3점(3~9점)에서 2.7점(0~5점)으로 유의한 호전을 보였다($p < 0.01$).

고 찰

견관절의 유착성 관절낭염은 관절의 움직임이 제한되고 동통을 주소로 하는 질환으로, 원인은 아직 밝혀지지 않았으나 몇몇 연구에 의하면 1976년 Bulgren⁸⁾은 유착성 관절낭염 환자에서 HLA B27이 양성으로 나오는 경우가 더 많다고 하였으며, 1997년 Rodeo 등⁹⁾은 활액막에 생물활성인자(cytokines)가 대조군에 비해 더 많이 침착된 것을 다. Neviasser¹⁰⁾는 유착성 관절낭염의 관절경을 이용한 연구에서 수술 소견상 관절 활막의 만성 염증 반응으로 인한 활막의 비후와 구축, 그리고 상완골 골두에의 유착되어 있는 것을 발견하고 이러한 유착이 관절 운동범위를 감소시키는 것이라고 결론지었다. Lundberg¹¹⁾는 관절 주위에 염증 반응과 관절막이 두꺼워져 있는 것을 확인하였지만 관절내 유착은 볼 수 없었다고 발표하였다. 또한 Ozaki¹²⁾는 구축되고 두꺼워진 오구-상완 인대(coracohumeral ligament)를 확인하였고 Rizk 등¹³⁾은 관절막이 두꺼워져 있으면서 수축되어 있다고 보고하였다.

이 질환의 자연경과는 흔히 3~4개월에 걸쳐서 통증과 관절 운동 제한이 진행하다가 다시 3~4개월에 걸쳐서 통증은 점차 가라앉으면서 관절 운동 제한만 남아 있게 되고 다음 3~4개월에 걸쳐서 점차 관절 운동 제한도 서서히 회복되는 양상을 보이게 된다.¹⁴⁾

유착성 관절낭염은 견관절 통증, 수면 장애 및 관절 운동제한을 야기하여 일상생활에서 동작수행능력의 장애를 가져오게 된다. 유착성 관절낭염의 치료 목표는 통증 경감 및 관절 가동 범위의 증가에 있다. 유착성 관절낭염 치료를 위해 약물 치료, 물리 치료, 스테로이드 주사요법, 수압팽창술 및 외과적 수술까지 다양하게 이루어지고 있으며, 이 중 스테로이드의 주사요법의 유용성에 대한 많은 보고가 있는데¹⁵⁻¹⁸⁾ Weiss와Ting¹⁵⁾은 유착성 관절낭염이 있는 18명의 환자에게 관절조영술 시행시 스테로이드 주사요법을 시행한 뒤 16명의 환자에서 유의한 통증감소를 경험하였다고 하였고, Carette 등¹⁷⁾은 방사선 투시 검사 하에서 운동요법과 더불어 관절강내 주사요법은 견관절의 통증 및 장애에 효과적이었다고 보고하였다.

견관절 주위의 주사요법은 퇴행성 관절염, 회전근

개염 등 다양한 근골격계 질환을 대상으로 외래에서 유용하게 사용되고 있으나 성공률에 대한 다양한 보고가 있으며 멩검 주사요법의 성공률은 상대적으로 낮게 나타나고 있다. Eustace 등⁴⁾은 견관절 통증이 있는 환자를 대상으로 전방 접근법을 통한 관절강내 주입은 42%의 성공률을 보였으며, 관절강에 주입된 경우가 실패한 경우에 비해 임상적 호전을 보였다고 하였다. Jones 등¹⁹⁾은 흔히 행해지는 관절강내 주사요법 성공률을 보고하였고, 이 중 견관절 관절강내 주사요법의 성공률이 10%라고 보고하였다. Parington과 Broome²⁰⁾은 사체연구에서 견봉하 점액낭(sub-acromial bursa) 주사요법시 83%의 성공률을 보였으며, Yamakado²¹⁾는 충돌증후군(impingement syndrome)환자를 대상으로 견봉하 점액낭 주사요법 시행 시 70%의 성공률을 보여, 상대적으로 정확한 주사요법의 어려움을 확인하였다.

견관절 관절강내 주사요법은 크게 세 가지 방법으로 전방, 후방 및 전상방(anterosuperior) 접근법으로 나눌 수 있다.²²⁾ 전방 접근법은 양외위 자세에서 상완을 똑바로 펴고, 견관절을 외회전 시킨 후 상완골의 2.5 cm 내측으로 오구돌기 하방으로 주사요법을 시행한다. 전방 접근법은 오구돌기를 골 표지물(bony landmark)로 하여 견관절로의 접근이 용이하나, 쇄골하 동맥과 정맥 및 상완신경총을 주의해서 시술해야 한다. 해부학적 박리(anatomic dissection) 소견을 토대로 한 전상방 접근법은 견봉 쇄골관절의 전방에서 아래로 주사요법을 시행하는 방법으로 흔히 시행되지는 않는다. 후방 접근법은 전방 접근법에 비해 환자가 주사 공포심을 적게 느끼고 앉은 자세에서 시술할 수 있으며, 신경혈관다발을 피할 수 있기 때문에 외래에서 흔히 사용되는 방법이나 유착성 관절낭염 환자에서는 액와 소강(axillary recess)의 폐쇄, 상완이두근 건초(tenosynovial sheath of biceps brachi)의 수축뿐만 아니라 10 ml 이하로 현저히 관절 용적이 감소되어 있어서 이로 인해 관절낭으로의 도달이 용이치 않아 주사요법의 성공률이 낮은 것으로 보고되고 있다. 또한 견관절 후면은 삼각근(deltoid), 극하근(infraspinatus)의 근육이 감싸고 있어 구조물이 두꺼운 반면, 대흉근, 상완이두근의 단두(short head of biceps brachii), 오구완근(coracobrachialis) 및 견갑하근의 건(tendon of subscapularis subscapularis)이 있는 견관절의 전면에 비해 견관절 후면의 관절면 노출이 용이치 않

아 관절강내 주입이 더 어려울 것으로 사료된다.

본 연구에서는 초음파 유도 하 견봉 쇄골 관절 접근법이라는 새로운 방법을 도입함으로써 관절강 내에 안전하게 주사할 수 있는 방법으로 연구하였으며, 그 결과 매우 높은 성공률(94%)을 보였다. B군의 경우 관절강 내외에서 모두 조영제가 관찰된 것은 삽입 중 바늘 끝의 이동으로 관절 바깥으로 나갔을 가능성보다는 회전근 간격(rotator interval)을 통해서 새어나갔거나, 회전근개 파열부위를 통해서 바깥으로 조영제가 새어나간 것으로 추정된다. 이 연구 결과만을 놓고 보았을 때 관절강 내에 정확히 주사한 경우와 그렇지 못한 경우 간에 임상적 차이가 없는 것으로 확인되나, 이는 A군과 B군 모두 관절강 내에 스테로이드가 충분히 들어갔다는 점에서 동일하기 때문인 것으로 분석하였다. C군의 경우는 그 수가 너무 적기 때문에 이들과 비교할 수 없었다. 이 논문의 한계점은 C군의 숫자가 너무 적다는 것인데, 이는 견봉 쇄골 접근법의 정확도가 충분히 높기 때문에 그 숫자를 확보하기 어렵기 때문인 것으로 파악된다. 그러나 지속적인 전향적 연구를 통해서 C군의 환자 수가 통계적으로 유의하게 증가되었을 때 그 외의 그룹간의 비교를 통해서 보다 진보된 결과를 보고할 수 있을 것으로 기대한다.

결 론

유착성 관절낭염 환자에서 초음파 하에 견봉 쇄골 접근법을 통한 견관절 관절강 내 스테로이드 주사는 기존의 방법들보다 좋은 정확도(94%)를 보고하였으며, 이 중 관절강 바깥으로 새어나간 군과 새어나가지 않은 군 간에는 임상적으로 유의한 차이가 발견되지 않았다.

참고문헌

1. Iannotti JP, Kwon YW. Management of persistent shoulder pain: a treatment algorithm. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*. 2005;34:16-23.
2. Sethi PM, El Attrache N. Accuracy of intra-articular injection of the glenohumeral joint: a cadaveric study. *Orthopedics*. 2006;29:149-52.
3. Chung CB, Dwek JR, Feng S, Resnick D. MR arthrography of the glenohumeral joint: a tailored approach. *AJR Am J Roentgenol*. 2001;177:217-9.

4. Eustace JA, Brophy DP, Gibney RP, Bresnihan B, FitzGerald O. Comparison of the accuracy of steroid placement with clinical outcome in patients with shoulder symptoms. *Ann Rheum Dis*. 1997;56:59-63.
5. Rutten MJ, Collins JM, Maresch BJ et al. Glenohumeral joint injection: a comparative study of ultrasound and fluoroscopically guided techniques before MR arthrography. *Eur Radiol*. 2009;19:722-30.
6. Zwar RB, Read JW, Noakes JB. Sonographically guided glenohumeral joint injection. *AJR Am J Roentgenol*. 2004;183:48-50.
7. Hegedus EJ, Zavala J, Kissenberth M et al. Positive outcomes with intra-articular glenohumeral injections are independent of accuracy. *J Shoulder Elbow Surg*. 2010;19:795-801.
8. Bulgen DY, Hazleman BL, Voak D. HLA-B27 and frozen shoulder. *Lancet*. 1976;1:1042-4.
9. 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.
10. Neviasser TJ. Adhesive capsulitis. *Orthop Clin North Am*. 1987;18:439-43.
11. 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.
12. Ozaki J, Nakagawa Y, Sakurai G, Tamai S. Recalcitrant chronic adhesive capsulitis of the shoulder. Role of contracture of the coracohumeral ligament and rotator interval in pathogenesis and treatment. *J Bone Joint Surg Am*. 1989;71:1511-5.
13. Rizk TE, Pinals RS, Talaiver AS. Corticosteroid injections in adhesive capsulitis: investigation of their value and site. *Arch Phys Med Rehabil*. 1991;72:20-2.
14. Grey RG. The natural history of "idiopathic" frozen shoulder. *J Bone Joint Surg Am*. 1978;60:564.
15. Weiss JJ, Ting YM. Arthrography-assisted intra-articular injection of steroids in treatment of adhesive capsulitis. *Arch Phys Med Rehabil*.

- 1978;59:285-7.
16. **Dacre JE, Beeney N, Scott DL.** *Injections and physiotherapy for the painful stiff shoulder.* *Ann Rheum Dis.* 1989;48:322-5.
 17. **Carette S, Moffet H, Tardif J et al.** *Intraarticular corticosteroids, supervised physiotherapy, or a combination of the two in the treatment of adhesive capsulitis of the shoulder: a placebo-controlled trial.* *Arthritis Rheum.* 2003;48:829-38.
 18. **Jacobs LG, Barton MA, Wallace WA, Ferrous J, Dunn NA, Bossingham DH.** *Intra-articular distension and steroids in the management of capsulitis of the shoulder.* *BMJ.* 1991;302:1498-501.
 19. **Jones A, Regan M, Ledingham J, Pattrick M, Manhire A, Doherty M.** *Importance of placement of intra-articular steroid injections.* *BMJ.* 1993;307:1329-30.
 20. **Partington PF, Broome GH.** *Diagnostic injection around the shoulder: hit and miss? A cadaveric study of injection accuracy.* *J Shoulder Elbow Surg.* 1998;7:147-50.
 21. **Yamakado K.** *The targeting accuracy of sub-acromial injection to the shoulder: an arthrographic evaluation.* *Arthroscopy.* 2002;18:887-91.
 22. **Stitik TP, Foye PM, Fossati J.** *Shoulder injections for osteoarthritis and other disorders.* *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2004;15:407-46.

국문초록

목적: 유착성 관절낭염 환자에서 초음파를 이용한 관절과 상완 관절강 내 스테로이드 주사를 시행한 후 주사요법의 정확성이 임상적 결과에 미치는 영향을 평가하고자 하였다.

대상 및 방법: 임상적으로 유착성 관절낭염으로 진단받은 환자들 중 외상이 없고, 약물 치료 및 물리 치료를 받았으나 만족할 만한 호전을 보이지 않은 환자를 대상으로 하였다. 환자들은 총 33명으로 남자 15명, 여자 18명으로 평균 연령은 55.1세(42~72세)였다. 이를 대상으로 견봉 쇄골 접근법을 통해 스테로이드 카테일 10 ml(triamcinolone 1 ml(40 mg/ml), lidocaine 4 ml(2%), normal saline 5 ml)와 조영제 5 ml (Telebrix®, Guerbet, France)를 주입하였으며, 이후 바로 방사선 촬영을 시행하여 주사의 견관절 관절강 내 주입 여부를 확인하였다. 또한 조영제가 관절강내로 정확히 들어간 경우, 부분적으로 들어간 경우 그리고 조영제가 관절강 바깥으로 들어간 경우로 3군으로 분류하여 각각의 군에서 주사요법 전, 후 수동적 운동범위 및 VAS score를 이용한 통증 완화 정도를 분석하였다.

결과: 총 33례 중 25례(76%)에서 조영제가 정확히 관절강 내로 주입되었음을 확인하였다. 6례(18%)에서는 관절강에 부분적으로 조영제가 관찰되었고, 2례(6%)에서는 조영제가 관절강 바깥에서 관찰되었다. 조영제가 관절강내로 정확히 들어간 군은 시행 전 굴곡은 평균 111도(80~140도), 외회전은 48도(0~90도)였고, 시술 후 굴곡은 평균 134도(90~150도), 외회전은 70도(30~90도)로 호전되었다($p<0.01$). 그리고 조영제가 관절강내로 부분적으로 들어간 군은 시행 전 굴곡은 평균 120도(90~150도), 외회전은 70도(10~90도)였고, 시술 후 굴곡은 평균 139(135~140도)도, 외회전은 78도(50~90도)로 호전된 결과가 관찰되었다($p<0.01$). 조영제가 관절강 바깥으로 들어간 군은 환자수의 부족으로 통계적으로 의미를 갖지 않았다. 시술 전, 후 VAS 점수의 변화는 조영제가 관절강 내로 정확히 들어간 군은 7.1점(3~9점)에서 2.6점(0~5점)으로 호전되었고($p<0.01$), 부분적으로 들어간 군은 7.5점(7~9점)에서 3.3점(2~4점)으로 호전되었고($p<0.01$), 관절강 바깥으로 들어간 군은 7.5점에서 2점으로 호전되었다. 또한 당뇨 환자군과 비 당뇨 환자군을 비교한 결과 임상적 결과에 통계적으로 유의한 차이가 없이 모두 호전되었다.

결론: 유착성 관절낭염 환자에서 초음파 하에 견봉 쇄골 접근법을 통한 견관절 관절강 내 스테로이드 주사는 기존의 방법들보다 좋은 정확도(94%)를 보고하였으며, 이 중 관절강 바깥으로 새어나간 군과 새어나가지 않은 군 간에는 임상적으로 유의한 차이가 발견되지 않았다.

색인단어: 유착성 관절낭염, 견봉 쇄골 접근법, 견관절 관절강내 주사요법