

Use of Ultrasonography for Musculoskeletal Problems

초음파 유도하 견관절 주사요법

문영래 · 전용철[✉] · 선재명*

조선대학교병원 정형외과, *선재명 정형외과

Ultrasound-Guided Shoulder Injections

Young Lae Moon, M.D., Yong Cheol Jun, M.D.[✉], and Jae Myeong Sun, M.D.*

Department of Orthopedic Surgery, Chosun University Hospital, Gwangju, *SunJaeMyeong Orthopedics Clinic, Boseong, Korea

The shoulder pain is one of the most common problems to orthopaedic surgeons in clinic. Among therapeutic modality used to manage this pain, joint and periarthral injection, as well as suprascapular nerve block, show good clinical outcome. Ultrasound guidance is a safe technique, increasing the safety and accuracy of the procedure and reducing complications. An accurate understanding of the surface anatomy is important in performing the ultrasound-guided shoulder injections. This article aims to describe the surface anatomy and sono anatomy of both the shoulder and the surrounding structures and also summarize different infiltration techniques and peripheral nerve blocks.

Key words: shoulder injection, supraspinatus tendon, infraspinatus tendon, biceps long head tendon, glenohumeral joint

서 론

견관절 주위 통증의 원인은 다양하다. 견봉하 또는 삼각근하 점액낭, 관절와상완관절, 견쇄관절, 이두장두건, 회전근개에서 그 원인을 찾을 수 있다. 이러한 통증을 해결하기 위한 여러 방법 중 하나가 견관절 주위 주사요법이다. 초음파 유도하에 견관절 주위 주사요법은 좀 더 안전하고 정확하게 시행할 수 있으며 견관절 주위 신경에도 초음파 유도하에 진단적 또는 치료적 방법으로 시행할 수 있다. 우리는 본 논문을 통해 견관절 주위 구조물의 초음파 상에서 해부학적 구조에 대한 설명 및 임상에서 활용하는 견관절 주사요법의 핵심 기법을 기술하고자 한다.

견관절 주사치료

초음파 장비의 기술적 향상과 술기 및 지식의 발전으로 초음파는 견관절 질환의 진단에 유용한 진단적 장비로 제시되고 있고 시술 시 방사선의 노출이 없으며 real time으로 동영상하에서 시술할 수 있는 여러 장점들이 있다. 몇 가지 대표적인 견관절 주위 주사치료에 대한 간략한 설명 및 방법에 대해 기술함으로써 어깨 통증 환자 치료에서 초음파의 유용성을 높이는 데 도움을 주고자 한다.

1. Supraspinatus tendon injection

극상건 초음파 검사의 기본 자세는 crass position으로 견관절을 내회전 및 신전시켜 극상건을 견봉에서 견관절의 전방부로 노출시키는 자세이다(Fig. 1). 극상건의 주행은 대결절에 부착하여 견갑골의 supraspinatus fossa로 주행하며 초음파를 볼 때 층상 해부를 알면 다음 단계를 파악하는 데 많은 도움이 될 것이다(Fig. 2). 대결절에 부착한 새부리의 모양의 극상건의 모습을 초음파에서 확인이 가능하다. 극상건에 주사치료를 하기 위해서는 견관절을 내회전, 신전시킨 상태(crass position)에서 탐색자의 방향과 맞추

Received October 8, 2018 Revised December 8, 2018 Accepted March 24, 2019

[✉]Correspondence to: Yong Cheol Jun, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Chosun University Hospital, 365 Pilmun-daero, Dong-gu, Gwangju 61453, Korea

TEL: +82-62-220-3140 FAX: +82-62-226-3379 E-mail: nevereverhuhh@hanmail.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6874-9216>



Figure 1. Crass position is performed with a posteriorly extended arm, flexed elbow and internal rotation of shoulder for evaluation of the supraspinatus.



Figure 3. Supraspinatus tendon. Probe longitudinal to supraspinatus tendon, with shoulder extended and internally rotated. It shows a supraspinatus tendon and needle (white arrow: needle).

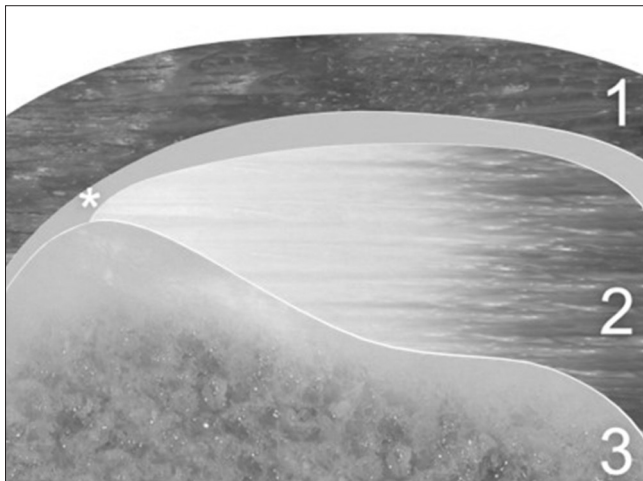


Figure 2. Illustration of supraspinatus tendon. *Sub-deltoid bursa. 1, deltoid layer; 2, supraspinatus tendon; 3, greater tuberosity.

어 주사 needle을 삽입하게 된다. 이때 고강도의 주사 needle이 확연하게 보이며 needle bevel의 방향도 볼 수 있다(Fig. 3). 파열된 극상건에 고농도의 생리식염수를 주입하여 파열된 건 주위에 염증반응을 일으켜 건의 회복을 돕는 증식치료를 할 수 있다.^{1,2)} 골조직과 건의 접촉면에서 바늘의 needling으로 출혈을 유발하여 조직의 형성을 촉진하고 강도를 높여줄 수 있으며 환자의 통증 완화 및 운동 범위 개선에도 도움을 준다. 자기공명영상(magnetic resonance imaging, MRI)에서 건의 파열이 확인된 경우 파열된 건에 증식치료를 하게 되며, MRI를 촬영하지 않은 환자의 경우 초음파에서 건의 파열이 확인되었을 때 증식치료를 하게 되며, 주

사액은 12.5%의 고농도 포도당을 사용하고 있다. 초음파상에서 파열된 극상건에 needle을 자입시킨 후 1 ml 정도 주사액을 주입하면 약물이 초음파상에서 파열된 극상건 내에서 퍼져나가는 것을 확인할 수 있고 이는 주사액이 정확한 부위에 들어가고 있음을 의미한다. 극상건이 완전 파열된 경우에는 주사부위를 찾기 쉽지만 부분 파열된 경우에는 파열된 부위에만 정확히 주사를 해야 하는데, 파열된 부위는 초음파 탐촉자를 움직여 파열부위를 정확히 확인하고 건이 떨어져 노출된 대결절 부착면에 needling을 한 후 파열된 건 내에 주사액을 주입해야 한다. 건이 주로 파열되는 부위는 대결절 부착면으로, 대결절 부착면 주위에서 주사를 하기 때문에 근육 내 약물이 주입될 가능성은 거의 없을 것으로 생각된다. 주사액을 주입 시 주의할 점은 건의 음영과 근육의 음영을 구별하기 용이한 대결절 부착면 주위에서 바늘끝을 진입 및 회전시켜 가며 주사함으로써 근육 내로 약물이 주입될 가능성을 줄이도록 노력해야 한다.

2. Subacromial subdeltoid bursa injection

점액낭은 견봉의 하부, 대결절의 상부에 위치하고 있으며 삼각근 바로 밑에 있어 subdeltoid bursa라 칭하기도 한다. 두 층의 고에코성 peribursal fat layer 사이에 겹쳐 보이는 저 에코성 간격이 subdeltoid bursa가 되고 두께가 2 mm까지 정상이나 그 이상일 때 bursitis로 진단할 수 있다. 어깨 관절 통증의 원인 중 하나인 점액낭염은 초음파 소견상 두꺼워지고 심한 경우 극상건 바로 위에 위치한 점액낭의 부종과 물이 고임을 관찰할 수 있다. 견봉하 점액낭염은 견관절의 비협착성 충돌 상태로 간주되며 회전근개 건의 병변에 이차적으로 발생하는 경우도 있다.³⁾ 견관절 전방부 동

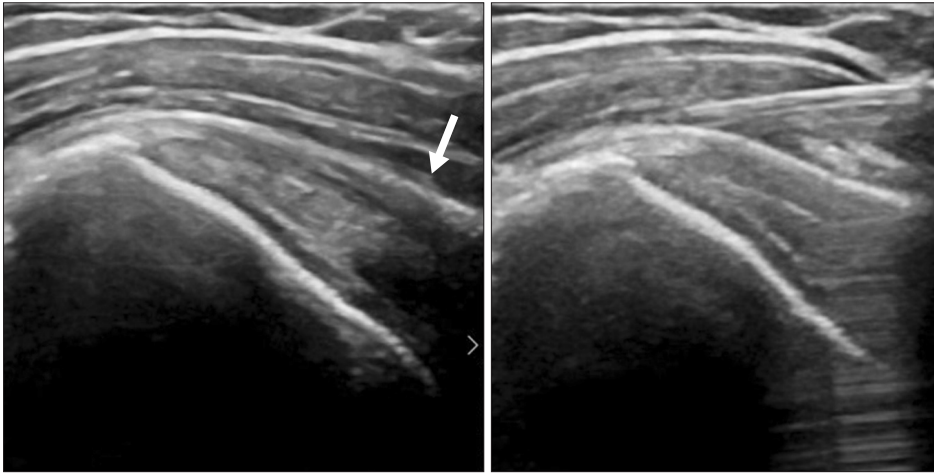


Figure 4. Subdeltoid bursa. Probe longitudinal to supraspinatus tendon, with shoulder extended and internally rotated (crass position). It shows an edema of sub-deltoid bursa and can easily be injected when the needle bevel is positioned downward (white arrow: sub-deltoid bursa).



Figure 5. Position for infraspinatus tendon inspection. Probe longitudinal to infraspinatus tendon, with shoulder flexion and internally rotated.

통의 원인이 되며 팔을 들어 올리는 동작에서 통증이 유발된다. 삼각근하 점액낭(subdeltoid bursa)의 부종을 보여주고 있으며 주사 needle의 bevel 위치가 아래로 향하게 하였을 때 주사액 주입을 쉽게 시행할 수 있다(Fig. 4). 국소 마취와 스테로이드를 병합한 약물을 사용하게 되는데 초음파 유도하에 견봉하 점액낭에 needle의 끝을 위치시킨 후 정확한 부위에 약물을 주입하게 하여 적은 용량의 스테로이드를 사용할 수 있고 스테로이드로 인한 주변 조직의 손상을 최소화시킬 수 있다. 초음파상에서 peribursal fat layer 사이에 needle의 끝을 정확히 위치시킨 것을 확인 후 주사액을 주입 시 저항 없이 2개의 layer가 벌어지는 것을 확인할 수 있는데 이는 주사액이 정확한 위치에 들어가고 있음을 의미한다. Needle의 끝이 deltoid muscle layer 혹은 supraspinatus tendon 내 위치시킨 상태에서 주사액을 주입 시 오히려 steroid에 의한 손상을 주게 되므로 needle 끝의 위치를 마지막까지 확인한 후 주사액

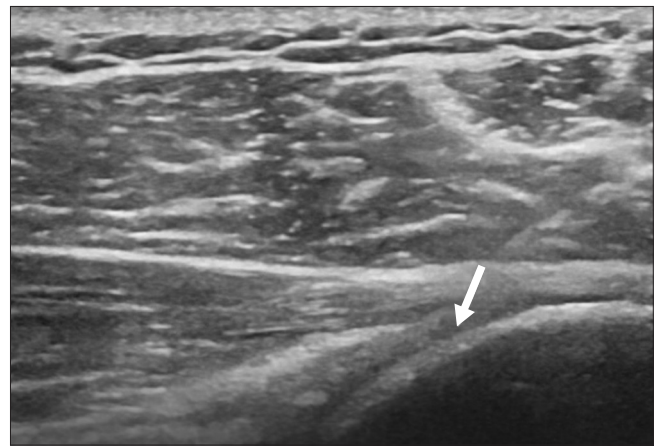


Figure 6. Infraspinatus muscle or tendon probe longitudinal to infraspinatus tendon, with shoulder flexion and internally rotated (white arrow: infraspinatus tendon).

을 주입해야 한다.

3. Infraspinatus tendon & bursa injection

견관절을 굴곡 및 내회전하고 동측 수부는 반대측 어깨에 잡는 자세를 하면 초음파 유도하 극하건을 관찰하기 쉬우며 같은 방법으로 극하건 점액낭에도 접근할 수 있다. 극하근 점액낭은 견갑하건 점액낭과 더불어 관절와상완 관절과 교통하는 점액낭으로 알려져 있다(Fig. 5).⁴⁾ 종단면상에서 보이는 극하건의 모습은 정상 상태이다. 전반적인 연속성을 보여주고 있고 주변의 염증도 없는 상태이다. 극하건에 파열이 있는 경우 고농도의 생리식염수를 주입하여 파열된 건 주위에 염증반응을 일으켜 건의 회복을 돕는 증식치료를 할 수 있고 국소 스테로이드를 병합하여 사용 시 견관절 후방 구축 질환에 의해 생긴 견관절 후방 통증과 수평 내전 시 통증이 악화되는 환자에서 통증 완화 및 관절 기능향상에 도움을 준다(Fig. 6).⁵⁾ 극하건에 주사액을 주입 시 초음파상

에서 파열된 극하건에 needle을 위치시킨 후 12.5% 고농도 포도당 주사액을 사용하는데 1 ml 정도 주사액을 주입하면 약물이 초음파상에서 파열된 극하건 내에서 퍼져나가는 것을 확인할 수 있다. 극하건 점액낭에 약물을 주입할 경우는 triamcinolone acetone를 사용하게 되는데 스테로이드가 극하건에 손상을 줄 수 있으므로 반드시 needle의 끝이 두 개의 peribursal fat layer 사이에 위치한 것을 확인한 후 주사액을 주입하여 극하건의 손상이 없도록 해야 한다.

4. Calcific tendinitis injection

견관절 석회화 건염의 발생원인은 명확하게 규명되어 있지 않으나 석회화 침착 후에 흡수 과정에서 동통이 야기된다고 알려져 있고 석회화 침착의 진행과정에서 급성기에는 거대세포의 탐식 작용과 부종이 관찰되며 이 때 건 내부의 압력증가로 심한 통증이 유발되는 것으로 알려져 있다.⁶⁾ 석회화 건염 중 약 30%가 통증이 심한 증상성 석회화 건염으로 알려져 있다. 석회화 건염에서 주사치료는 초음파의 반사가 확인하여 하얗게 보이는 부위에 21 게이지 needle을 이용하여 수차례 needling을 하여 석회가 감압될 수 있도록 유도하고 스테로이드를 주사하여 염증을 억제하게 된다. Needle이 석회에 진입 시 건에 진입 시의 저항과는 다르다는 것을 느낄 수 있으며 초음파상에서 석회덩어리 내부로 needle이 자입된 것을 확인하면서 시술을 해야 한다. 얇은 두께의 needle을 사용하여 시술을 할 경우 needle 끝이 석회에 막혀 주사액이 주

입되지 않는 경우를 간혹 경험할 수 있어 대개 21 게이지 이상의 needle을 사용하며 크기가 큰 경우는 18 게이지 needle을 사용하는 경우도 있다. 초음파에서 석회의 post acoustic shadow 여부로 형성기 혹은 흡수기 상태에 대한 판단을 하게 될 때 형성기의 경우 대개 needle 끝으로 석회를 천공시켜 석회를 감압시키고 약물을 주입한 후 다시 aspiration하는 barbotage를 하게 되며 흡수기의 경우는 barbotage 술식과 함께 주위 inflammation이 심하기 때문에 인접한 bursa에도 같이 약물을 주입하고 있다. 회전근개의 부분 손상되어 있을 가능성이 높아 회전근개 자체에 주입하지 않는 것이 건을 보호할 수 있는 원칙이며(Fig. 7). 초음파 유도하 정확한 부위에 needle을 이용한 천공과 세척은 증가된 건 내부의 압력을 감소시켜 급성 통증을 완화하고 석회화 침착물을 주변으로 배출시키며 재흡수를 촉진시키는 효과적인 방법이다.

5. Biceps long head tenosynovitis injection

이두박건 장두부는 극상건과 견갑하건 사이에 위치하며 회전근개 간격(rotator interval)이 위치하는 관절 내 상부에서 볼 수 있다. 이는 어깨 관절 및 팔꿈치 관절의 굴곡에 관여한다. 특히 이 구조물의 관절 내 부착부는 어깨 관절의 안정성에 관여한다. 이두박근의 장두부는 상완골의 이두박근을 위한 도랑을 지나게 되는데(Fig. 8) 이 부위에서 부분 손상 시 견관절에 극심한 통증을 유발할 수 있고 이두박건의 신전되는 견관절의 신전 및 외전 자세에서 통증을 유발하게 된다.⁷⁾ 이두박건의 건초염이 있는 경우 종단

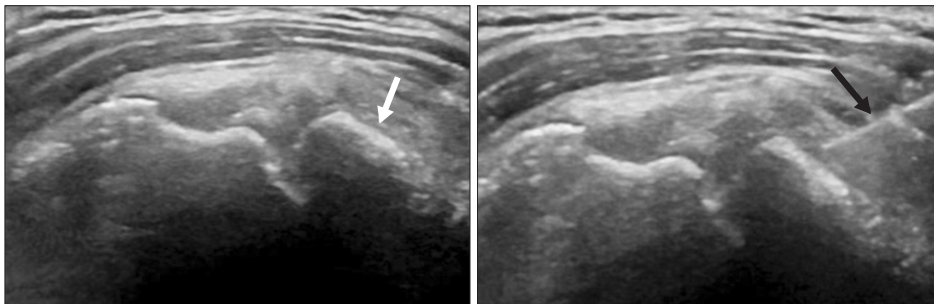


Figure 7. Calcific tendinitis of supraspinatus tendon (white arrow: calcium deposit, black arrow: needling for decompression of calcium deposit and steroid injection).

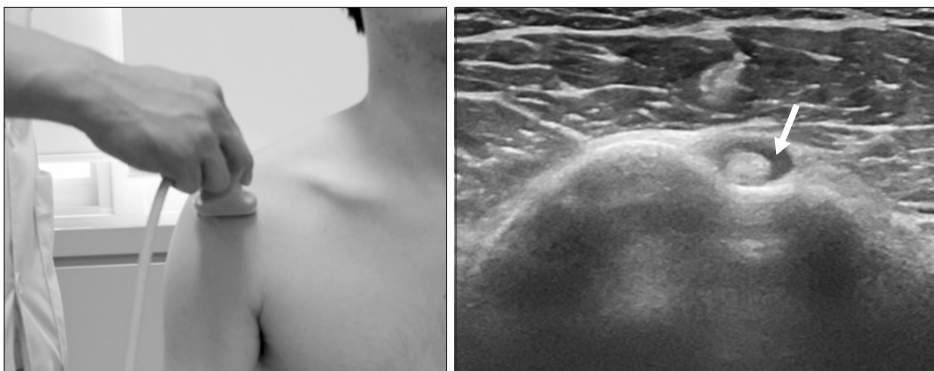


Figure 8. Biceps long head tendon in bicipital groove. Probe transverse to biceps long head tendon (white arrow: effusion due to tenosynovitis).

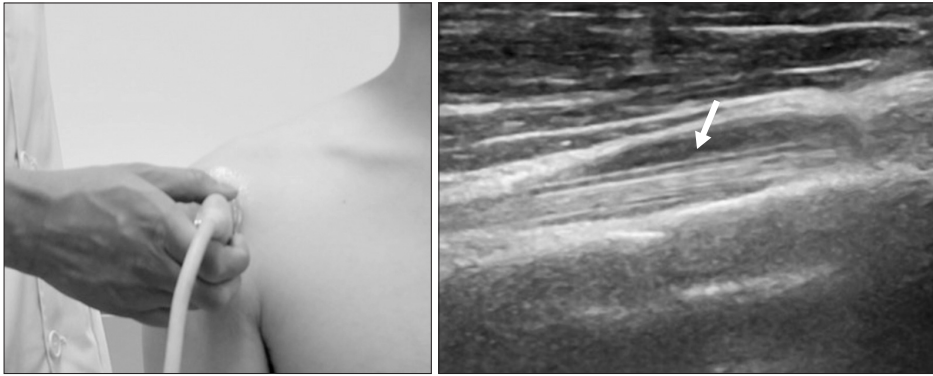


Figure 9. Biceps long head tendon in bicipital groove. Probe longitudinal to biceps long head tendon (white arrow: effusion due to tenosynovitis).

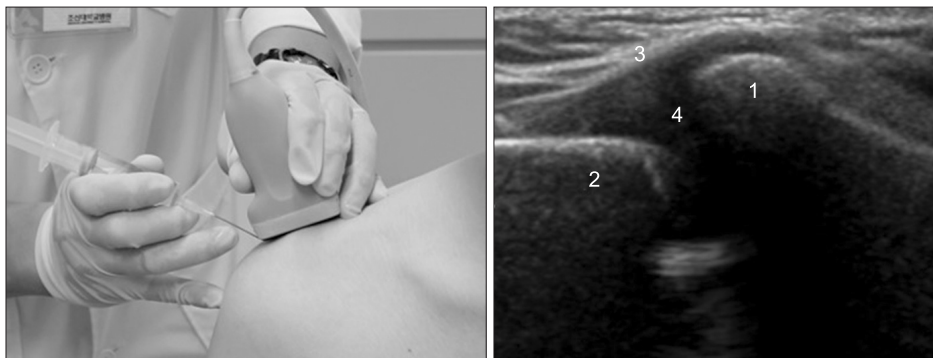


Figure 10. Acromioclavicular joint. The inset shows the position of the ultrasound probe (coronal plane adjacent to superior aspect of joint. 1, clavicle distal end; 2, acromion; 3, joint capsule; 4, joint cavity).

면 영상에서 건막의 effusion을 확인할 수 있으며 탐촉자(probe)의 방향을 따라 needle을 삽입하여 in plane technique으로 이두박건의 건막에 주사치료를 할 수 있다(Fig. 9). Needle의 끝이 이두박건 sheath를 뚫어 sheath와 건 사이에 위치한 것을 초음파에서 확인한 이후에 주사액을 주입하여야 한다. 탐촉자를 건에 transverse하게 위치시킨 후 건막 내에 주사액이 들어간 것을 초음파에서 확인함으로써 주사치료가 제대로 되었음을 알 수 있고 건 내에 직접 주사액을 주입하면 건의 손상을 줄 수 있어 반드시 needle 끝의 위치를 확인한 후에 주사액을 주입해야 한다. 견관절을 out-stretching 시 통증이 유발되는 환자에서 초음파에서 이두장건 건초내 effusion이 관찰되는 경우 주사치료를 하게 되고 대개 회전근개 파열이 있는 환자에서 이두장건의 건초염이 동반되기 때문에 극상건 혹은 극하건 파열 증식치료와 병합하여 치료를 할 수 있다. 관절와상완 관절 내 주사치료를 하게 되면 이두장건 건초로 약물이 퍼지기 때문에 병합하지 않아도 되며 관절와상완 관절 내 주사 혹은 이두장건 건초 내 주사 한 부위에만 주사치료를 한다.

6. Acromioclavicular joint injection

견봉 쇄골 관절에 단순 방사선 소견이나 초음파 소견에서 이상 소견이 있는 것이 반드시 증상을 유발하거나 질환이 있다고 결론 짓기는 어렵지만 환자의 통증이 확연하고 견쇄관절의 압통이 있

는 확실한 경우 초음파를 보고 관절낭의 effusion을 확인 후 주사요법을 시행할 수 있다. 어깨 위에서 가장 튀어 나온 곳이 쇄골의 외측 말단으로 이곳의 바로 외측이 견봉 쇄골 관절이다. 이곳에 내 외측으로 탐촉자를 길게 대면 견봉 쇄골관절의 영상이 관찰된다(Fig. 10). 화면의 중앙에 견봉과 쇄골이 관찰되면 탐촉자(probe)의 각도를 조절하여 뼈가 가장 고 에코로 관찰되는 각도에서 검사를 시행한다. 견쇄관절의 관절염이 있는 경우 견쇄관절의 압통이 심하며 초음파에서 관절낭에 effusion 관찰되고 국소스테로이드를 injection하여 치료할 수 있다. 탐촉자를 견쇄관절 상단에 위치시킨 후 in plane으로 needle의 끝이 관절낭을 뚫고 진입하여 관절강 내에 위치한 것을 확인 후에 주사액을 주입해야 한다. 관절강 외부로 주사액이 주입될 경우 주위 조직이 스테로이드에 손상될 수 있으니 주의해야 한다.

7. Glenohumeral joint injection

견관절의 유착성 관절낭염은 관절의 움직임이 제한되고 견관절의 통증을 유발하는 질환으로서 Neviaser와 Neviaser[®]가 관절낭과 활액막의 비후가 주로 관찰된다고 하였다. 스테로이드제와 증식요법제가 작용하여 통증과 관절 운동을 호전시키는 것으로서 스테로이드제는 여러 저자들이⁹⁻¹¹⁾ 보고한 바처럼 통증의 기간을 단축시킨다. 즉 관절 내 스테로이드제는 질환의 초기에 사용 시 6주 이내에 견관절 통증이 없도록 회복시키고 동결기(freezing stage)

에서는 야간통과 휴식 시 통증을 감소시키므로 초기 관절낭염이 있는 부위에 화학적 절제(chemical ablation)를 일으켜 활액막과 관절낭 내의 섬유화를 억제하여 질환의 자연경과를 짧게 하는 효과를 발휘한다.¹²⁾

Glenohumeral joint의 영상을 후방에서 얻은 후 posterior labrum과 humeral head 사이를 목표로 needle을 탐촉자의 lateral에서 medial을 향해 in-plane 방법으로 삽입한다. 이후 주사제 주입 시 관절강 내에 약제가 퍼져가는 것을 초음파에서 확인할 수 있다(Fig. 11). Glenohumeral joint의 전방으로 접근하는 방법은 rotator interval을 통해 접근하게 되는데, 앉은 상태에서는 주사 needle의 handling이 어려워 대개 누운 자세에서 행하게 된다(Fig. 12). 이 외에 glenohumeral joint의 전방으로 접근하는 방법은 rotator interval을 통해 접근하게 되는데 blind technique이지만 관절경 시술에 익숙한 시술자의 경우 전상방 삽입구에 해당되어 용이하게 적용할 수 있다.

8. Suprascapular nerve block injection

상견갑 신경의 감각 신경 분지는 견갑골과 견봉 쇄골 관절, 그리고 견관절 상부와 후면의 70%를 포함하는 부위에 걸쳐 퍼져 있다. 견관절 통증 발생 시 상견갑 신경이 많은 부위에 관여함을 알 수 있으며, 상견갑 신경 차단술은 여러 문헌에서도 견관절 주변 통증에 효과적인 치료법으로 소개되어 왔다.^{13,14)} 술 후 통증 조절을 위하여 관절경 수술 중에 상견갑 신경 차단술을 시행하는 방법도 많이 사용되고 있다.¹⁵⁾ 맹검하 상견갑 신경 차단술은 기흉이나 혈관손상과 같은 심각한 합병증을 유발할 있어 초음파 유도하에 시행하는 것이 바람직하며 시술의 효과가 더욱 뛰어나다. 탐촉자는 suprascapular fossa 외측 1/3 부위에 극상건의 주행방향으로 위치시키고(Fig. 13), 탐촉자를 이용하여 상견갑 절흔과 그 위에 놓여있는 상견갑횡 인대(transverse scapular ligament)를 확인한다. 이 때 Doppler mode를 켜면 suprascapular artery의 pulsation을 확인할 수 있다. 국소 마취제가 혼합된 10 ml 정도의 용액을 6 cm 길이의 23 게이지 주사 needle을 이용하여 탐촉자와 수평된 상태

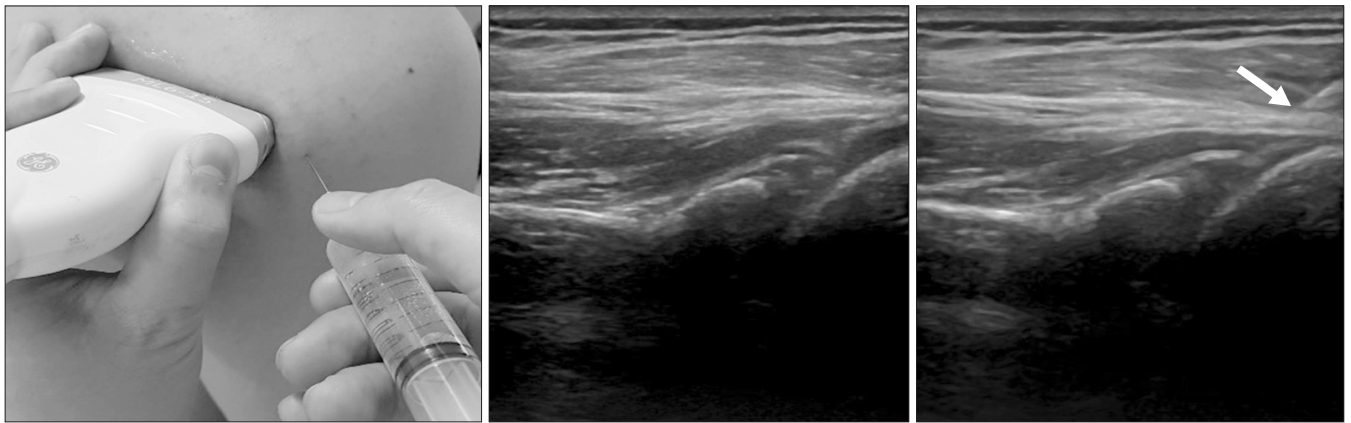


Figure 11. Posterior approach to the glenohumeral joint. The ultrasound image is shown with the white arrow presenting the needle path between the free edge of the labrum and the hypoechoic articular cartilage of the humeral head.



Figure 12. Glenohumeral joint. Anterior approach to the glenohumeral joint. The ultrasound image is shown with the white arrow presenting the needle path through rotator interval.

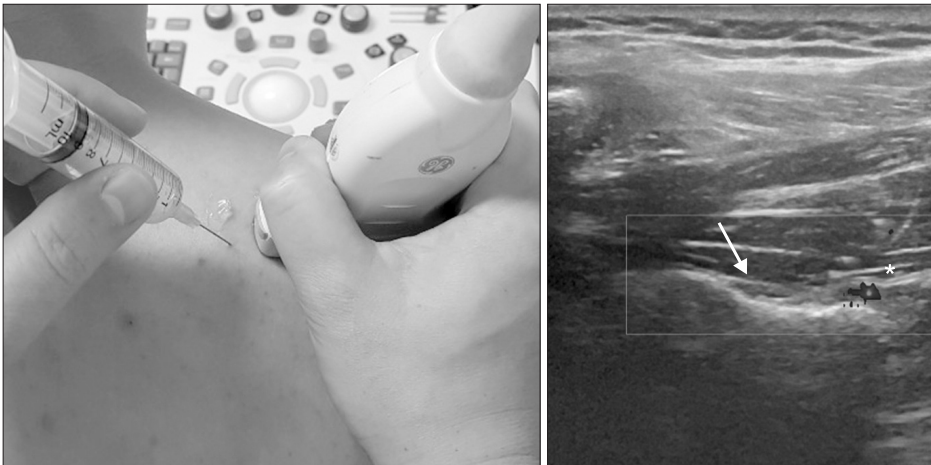


Figure 13. Blockade of suprascapular nerve in the suprascapular notch. *Suprascapular artery, white arrow: transverse scapular ligament.

에서 45-50도 각도로 삽입하여 상견갑형 인대(transverse scapular ligament)에 needle 끝이 위치했는 것을 확인한 후 주사액을 주입해야 하며, 절흔 안으로 needle을 자입시킬 경우 신경손상의 위험이 있어 권장되지는 않는다.

결론

초음파를 이용한 주사치료의 효과를 극대화시키려면 견관절의 surface anatomy 및 sono anatomy에 대한 이해가 필수적이다. 이러한 이해는 needle을 삽입할 때 중요 구조물을 피할 수 있게 해주고 목표 구조물에 needle을 정확히 위치시킬 수 있게 해준다. Real time으로 needle의 끝을 여러 번 확인하고 needle의 끝이 목표지점에 위치했는 것을 확인 후 약물을 주입하는 것이 중요하다. Needle을 목표지점에 정확히 위치시킬 수 있는 능력을 얻기까지는 많은 경험 및 시간을 요하며 탐촉자 및 주사기를 다루는 handling이 익숙해질 때까지 많은 노력이 필요하다. 초음파를 통한 견관절 구조물의 해부학적 이해와 탐촉자 및 주사기를 다루는 handling이 같이 이뤄졌을 때 초음파를 통한 주사치료로 좋은 임상적 결과를 얻을 수 있다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors have nothing to disclose.

REFERENCES

- Hackett GS, Hemwall GA, Montgomery GA. Ligament and tendon relaxation (skeletal disability) treated by prolotherapy (fibro-osseous proliferation). Springfield: Charles C. Thomas; 1993. 139-295, 25-51.
- Hauser RA, Hauser MA, Pottinger K. Prolo your pain away!: curing chronic pain with prolotherapy. Oak Park: Beulah Land Press; 1998. 71-194, 31-40, 1-8, 35-40, 25-26.
- Martinoli C, Bianchi S, Prato N, et al. US of the shoulder: non-rotator cuff disorders. Radiographics. 2003;23:381-401; quiz 534.
- O'Neill J. Musculoskeletal ultrasound: anatomy and technique. New York: Springer New York; 2008. 21-54.
- Bach HG, Goldberg BA. Posterior capsular contracture of the shoulder. J Am Acad Orthop Surg. 2006;14:265-77.
- ElShewy MT. Calcific tendinitis of the rotator cuff. World J Orthop. 2016;7:55-60.
- Farin PU. Sonography of the biceps tendon of the shoulder: normal and pathologic findings. J Clin Ultrasound. 1996;24:309-16.
- Neviaser AS, Neviaser RJ. Adhesive capsulitis of the shoulder. J Am Acad Orthop Surg. 2011;19:536-42.
- Lee DH, Hong JY, Lee MY, Kwack KS, Yoon SH. Relation between subacromial bursitis on ultrasonography and efficacy of subacromial corticosteroid injection in rotator cuff disease: a prospective comparison study. Arch Phys Med Rehabil. 2017;98:881-7.
- Chen MJ, Lew HL, Hsu TC, et al. Ultrasound-guided shoulder injections in the treatment of subacromial bursitis. Am J Phys Med Rehabil. 2006;85:31-5.
- Laktasić-Zerjavić N. [Standardised ultrasound scanning of the elbow]. Reumatizam. 2010;57:62-7. Croatian.
- Radunovic G, Vlad V, Micu MC, et al. Ultrasound assessment of the elbow. Med Ultrason. 2012;14:141-6.
- Lee SM, Park SE, Nam YS, et al. Analgesic effectiveness of

- nerve block in shoulder arthroscopy: comparison between interscalene, suprascapular and axillary nerve blocks. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2012;20:2573-8.
14. Checcucci G, Allegra A, Bigazzi P, Giancesello L, Ceruso M, Gritti G. A new technique for regional anesthesia for arthroscopic shoulder surgery based on a suprascapular nerve block and an axillary nerve block: an evaluation of the first results. *Arthroscopy.* 2008;24:689-96.
15. Lee JJ, Kim DY, Hwang JT, et al. Effect of ultrasonographically guided axillary nerve block combined with suprascapular nerve block in arthroscopic rotator cuff repair: a randomized controlled trial. *Arthroscopy.* 2014;30:906-14.

근골격 질환에서 초음파의 활용

초음파 유도하 견관절 주사요법

문영래 • 전용철[✉] • 선재명*

조선대학교병원 정형외과, *선재명 정형외과

견관절 주위 통증은 정형외과 의사가 외래에서 접하는 가장 흔한 문제 중 하나이다. 견관절 주위 통증을 치료하기 위한 여러 치료 방법 중 상견갑신경 차단술뿐만 아니라 관절 및 관절 주위 주사 요법은 좋은 임상적 결과를 보이고 있다. 초음파 유도하 주사요법은 안전한 테크닉으로 합병증을 줄이고 시술의 안전성과 정확도를 높이고 있다. 초음파 유도하 견관절 주위 주사요법을 하기 위해서는 표면 해부학을 정확히 숙지하는 것이 중요하다. 이 논문은 표면해부학에 대한 설명 및 견관절과 주위 구조물의 초음파 해부학을 기술하는 데 그 목적이 있다. 또한 여러 주사방법 및 신경 차단술에 대해 설명하고자 한다.

색인단어: 견관절 주사치료, 극상건, 극하건, 이두박근 장두, 관절와상완관절

접수일 2018년 10월 8일 수정일 2018년 12월 8일 게재확정일 2019년 3월 24일

[✉]책임저자 전용철

61453, 광주시 동구 필문대로 365, 조선대학교병원 정형외과

TEL 062-220-3140, FAX 062-226-3379, E-mail nevereverhuhh@hanmail.net, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6874-9216>