

OMUZ SIKIŞMA SENDROMLU HASTALARDA NÖRALTERAPİ ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: ÖN ÇALIŞMA

EFFECTIVENESS OF NEURAL THERAPY IN PATIENTS WITH SHOULDER IMPINGEMENT SYNDROME: PRELIMINARY STUDY

Özden Sibel ODABAŞI YILMAZ, MD¹, Hüma BÖLÜK ŞENLİKCİ, MD²

¹Sincan Nafiz Körez Devlet Hastanesi; Ankara - Türkiye

²Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı; Ankara - Türkiye

Özet

Giriş: Omuz ağrıları sık görülen kas iskelet sistemi bozukluklarında üst sıralarda yer alır. En sık nedeni omuz sıkışma sendromudur. Rotator manşon kasları subakromiyal aralıkta öne fleksiyon ve abduksiyon hareketleri ile sıkışır. Tedavide amaç ağrıyı azaltmak ve fonksiyonelliği artırmaktır. Nöralterapi ağrılı kas iskelet sistemi sorunları dahil birçok fonksiyon bozukluğunda lokal anesteziyle uygulanabilecek bir tedavi yöntemidir.

Materyal-method: Çalışmaya 25-65 yaş arası 6 aydan uzun süren omuz ağrısı bulunan ve Manyetik rezonans görüntüleme ile omuz sıkışma sendromu tanısı doğrulanmış 15 hasta dahil edildi. Lokal, segmental enjeksiyonlar ve omuz çevresi kasların tetik nokta enjeksiyonları 4 seans haftada 1 seans şeklinde aynı araştırmacı tarafından uygulandı.

Bulgular: Hastaların tedavi sonrası 1. ay kontrollerinde ağrı skorları ve QuickDASH skorlarında anlamlı düzelme saptandı ($p=0,001$).

Sonuç: Nöralterapi uygulaması omuz sıkışma sendromlu hastalarda güvenli ve etkin bir tedavi yöntemi olarak tercih edilebilir.

Anahtar kelimeler: Omuz sıkışma sendromu, nöralterapi, QuickDASH, omuz, hareket kısıtlılığı.

Abstract

Introduction: Shoulder pain is one of the most common musculoskeletal disorder. Shoulder impingement syndrome is the leading reason of shoulder pain. Flexion and abduction of the shoulder increases impingement of tendons of rotator cuff muscles. Goals of treatment strategies are decreasing pain and improving functions. Neuraltherapy is the treatment option in painful musculoskeletal disorders and many disfunctions performed using local anesthetics.

Material and methods: Total of 15 participants, between 25-65 years old, symptoms lasting more than 6 months and diagnosed as shoulder impingement syndrome with magnetic resonance imaging included in the study. Local, segmental injections and trigger points of shoulder related muscles were performed by the same physician per week totally 4 session.

Findings: A month after the end of the treatment, there was significant change in pain and QuickDASH scores ($p=0.001$).

Conclusion: Neuraltherapy may be a safe and effective treatment option in patients with shoulder impingement syndrome.

Key words: Shoulder impingement syndrome, neural therapy, QuickDASH, shoulder, range of motion.

Giriş

Omuz ağrısı sık görülen kas iskelet sistemi sorunları içinde 3. sırada gelir, en sık nedeni ise omuz sıkışma sendromudur. Omuz sıkışma sendromu, rotator manşon kaslarının subakromiyal aralıkta özellikle omuz öne fleksiyonunda ve iç ro-

tasyonunda sıkışmasıyla meydana gelir (1,2). Hastalarda ağrı genelde öne fleksiyon ve abduksiyon hareketlerini içeren başüstü aktivitelerle ortaya çıkar. Gece omuz üstüne yatmakla artan ağrı semptomları arasındadır. Omuz sıkışma sendromu tedavisinde amaç, ağrıyı rahatlatmak ve fonksiyonel bozukluğu gidermektir. Hastalığın evresine göre tedavi seçilir. Erken evrelerde fizik tedavi modaliteleri, omuz ve skapular stabilizatör kasları kuvvetlendirmeye yönelik egzersizler, non-steroid anti-inflamatuar ilaçlar, akupunktur, eklem içi veya subakromiyal hyalüronik asit ve kortikosteroid enjeksiyonları nonoperatif tedaviler arasında iken ileri evrelerde cerrahi endikedir (3).

* Yazışma Adresi (Address for Correspondance):

Hüma Bölük Şenlikci, MD

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi,

Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Çankaya - Ankara - Türkiye

Tel: (0312) 203 05 22

e-mail: humaboluk@gmail.com

Omuz sıkışma sendromunun etyopatogenezinde rol alan intrinsik faktör temelde kanlanmanın azalması, buna bağlı olarak meydana gelen tendinozis veya tendon rüptürleridir.

Nöralterapi lokal anesteziğin tanı ve tedavi amacıyla kullanıldığı bir tedavi yöntemidir (4). Lokal anesteziğin membran stabilize edici, patolojik sinyallerin iletimini kesen ve perfüzyonu artırıcı etkilerinden yararlanarak organizmaya kendini regüle etme imkanı sunulur. Tedavide 5/1000 oranında prokain veya lidokain solüsyonları kullanılır (5).

Omuz sıkışma sendromunun etyopatogenezinde yatan mekanizmalardan biri olan ilgili sıkışma bölgesinde kanlanmanın azalması dolayısıyla perfüzyon azalmasının tedavisine yönelik lokal anesteziğin tedavide düşünülebilir. Amacımız, nöralterapi etkinliğinin omuz sıkışma sendromlu hastalarda tedavi öncesine kıyasla değerlendirilmesidir.

Materyal Method

Çalışmamıza omuz ağrısı ile kliniğimize başvuran 25-65 yaş arası, semptom süresi 6 aydan uzun olan hastaları dahil ettik. Tüm hastaların manyetik rezonans görüntüleme (MR) ile tanısı konmuş omuz sıkışma sendromu tanısı mevcut idi. Hastaların MR incelemelerinde, subakromiyal bursada efüzyona ilaveten rotator manşon kaslarında değişen derecelerde rüptürler veya tendinozis bulunmakta idi. Çalışmamıza romatolojik ve nörolojik hastalığı olanlar, herhangi bir nedenle omuzdan operasyon geçirmiş veya omuz travması hikayesi olan hastalar dahil edilmedi.

6 aydan uzun süren omuz ağrısı olan ve MR sonucuna göre omuz sıkışma sendromu tanısı bulunan 25-65 yaş arası 17 hasta çalışmaya dahil edildi. Takiplerde 1 hasta seanslara devam edemedi, diğer 1 hasta ise uygulanacak işlemi kabul etmediği için tedaviye alınmadı. Geriye kalan 15 hastadan aydınlatılmış onam formu alınarak nöralterapi uygulamasına başlandı. Hastaların klinik özellikleri (yaş, cinsiyet, komorbidite, vücut kitle indeksi) kaydedildi.

Hastalara 5/1000 oranında lidokain solüsyonu ile nöralterapi uygulaması yapıldı. Uygulamalar aynı araştırmacı tarafından gerçekleştirildi. Hastalara lokal enjeksiyonlar, C4-6 segmental enjeksiyonlar ve omuz çevresi kasların tetik nokta enjeksiyonları her seansta uygulandı. Hastalara 4 seans uygulama haftada 1 seans şeklinde 4 haftada gerçekleştirildi. Tedavi öncesi ve sonrası ağrı değerlendirmesi için Vizüel Analog Skala (VAS), omuz fonksiyonlarını değerlendirmek amacıyla ise Quick DASH (disability of arm, shoulder and hand outcome measure)ölçeği kullanıldı.

VAS, ağrı gibi sayısal olarak ölçülemeyen bazı değerleri sayısal hale çevirmek için kullanılan bir skaladır. 0, hiç ağrı yok; 10, çektiği en şiddetli ağrı olarak düşünülür ve hastadan puanlaması veya 100 mmlik bir çizgi çekilerek hastanın kendi durumuna uygun noktayı belirlemesi istenir.

DASH ölçeği hastanın üst ekstremité fiziksel fonksiyon ve semptomlarını değerlendirmek amacıyla kullanılan 30 maddelik bir ölçektir. QuickDASH ise özellikle klinik araştırma-

larda kullanım kolaylığı sağlayan 11 maddelik bir formdur. 100 puan üzerinden değerlendirilen ölçekte yüksek skorlar artmış dizabilite oranlarını gösterir (6).

Sonuçlar

Omuz sıkışma sendromu tanısıyla nöralterapi uygulamasına başlanan ve 4 seans boyunca tedaviye devam edilen hastaların (n=15) (yaş ortalaması 53,60±12,91 yıl) klinik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1 Hastaların klinik özellikleri.	
Nöralterapi uygulanan hasta grubu (n=15)	
Yaş(yıl) (Ort±SS)	53,60±12,91
Cinsiyet (K/E)	10/5
VKI (kg/m ²) (Ort±SS)	29,34±3,76
DM (Var/Yok)	1/14
HT (Var/Yok)	3/12
KOAH (Var/Yok)	1/14
Hipotiroidi (Var/Yok)	3/12

VKI: Vücut kitle indeksi, DM: Diabetes mellitus, HT: Hipertansiyon, KOAH: Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı

Nöralterapi seansları sonrası hem VAS değerlerinde hem de QuickDASH değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş saptandı (p= 0.001) (Tablo 2).

Tablo 2 Nöralterapi uygulanan hasta grubunun tedavi öncesi ve sonrası VAS ve Quick DASH değerlerinin karşılaştırılması.			
	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p
VAS (Ort±SS)	7,60±0,91	3,40±2,74	0.001*
Quick DASH (Ort±SS)	60,44±15,62	25,75±11,61	0.001*

VAS: Visüel analog skala, QuickDASH: Disabilities of arm, shoulder and hand disease

* Wilcoxon Signed Ranks Test

Tartışma

Çalışmamıza omuz sıkışma sendromu tanısı omuz MR ve klinik bulgularla kanıtlanmış 15 hasta dahil edildi. Tedavi öncesi-sonrası ağrı, fonksiyonel durum değerlendirmesi amacıyla kullanılan VAS ve QuickDASH skorlarında anlamlı düzelme görüldü.

Omuz sıkışma sendromunun patofizyolojisinde, subakromiyal aralığın çeşitli nedenlerle daralması sonucu subakromiyal bursanın inflamasyonu ve rotator manşon kaslarının genelde eşlik eden dejenerasyonu rol oynar (7). Olay sonucunda rotator manşon kaslarından en sık supraspinatus tendonunda olmak üzere çeşitli dejeneratif süreçlere bağlı olarak rüptürler ortaya çıkar. Yırtıklar en sık supraspinatus tendonunun 'kritik alan' adını verdiğimiz avasküler alanı olan humerus yapışma noktasının birkaç cm proksimalinde gelişmektedir (8).

Omuz sıkışma sendromu tanılı hastalarda birçok tedavi yöntemi mevcuttur. Bunlar; non-steroid anti inflamatuvar ilaçlar, hyaluronik asit, kortikosteroid enjeksiyonları, trombosit zengin plazma enjeksiyonları, akupunktur ve kinezyo-

lojik bantlamadır. Literatürde non-steroid antiinflamatuvar ilaç tedavisine ilaveten hastalarda kinezyotaping ve kortikosteroid enjeksiyonunun etkinliğini değerlendiren bir çalışmada, hastalarda kinezyolojik bantlama ve kortikosteroid enjeksiyonu ağrı azalma, fonksiyonellik ve eklem hareket açıklığı gelişimi açısından benzer sonuçlara sahip bulunmuştur (9).

Trombosit zengin plazma enjeksiyonları (TZP) birçok kas iskelet sistemi bozukluğunda kullanılabilirdiği gibi omuz sıkışma sendromunda da bir tedavi seçeneğidir. Omuz sıkışma sendromunda TZP, kortikosteroid enjeksiyonu ve konvansiyonel fizik tedavinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, hastalarda 8. hafta sonunda TZP enjeksiyonu yapılan grupta ağrı skorları ve fonksiyonel durumdaki iyileşme kortikosteroid enjeksiyonu yapılan grup ve fizik tedavi alan gruba kıyasla anlamlı farklılık göstermiştir (10). Öte yandan aynı durumda hyalüronik asit enjeksiyonu ile steroid etkinliğinin karşılaştırıldığı başka bir çalışmada kortikosteroidler eklem hareket açıklığı ve ağrı skorlarında hyalüronik asit grubundan daha fazla gelişme göstermiştir, ancak plasebo grubuyla arada herhangi bir fark saptanmamıştır (11). Kortikosteroid enjeksiyonlarının net bir şekilde omuz sıkışma sendromunda etkinliği ortaya konamamışken, enjeksiyon sonrası hastalarda ciltte atrofi, sistemik emilim, enfeksiyon ve tendon rüptürleri gibi bazı yan etkiler de görülebilmektedir (12,13).

Omuz sıkışma sendromu bulunan hastalarda bir diğer tedavi seçeneği olan akupunkturun etkinliğini araştıran bir randomize kontrollü çalışmada gerçek akupunktur tedavisi sonrası sham akupunktura göre fonksiyonel açıdan gelişme sağlanmış, aynı zamanda ağrı skorlarında da iyileşme görülmüştür (14). Literatürde mevcut başka bir çalışma ise steroid ile akupunktur etkinliği açısından iki grup arasında ağrı ve fonksiyonellik açısından anlamlı fark bulunmamıştır (15). Rotator manşon lezyonlu hastalarda enjeksiyon tedavilerinin etkinliğini değerlendiren bir sistematik derlemede ise sık kullanılan kortikosteroid enjeksiyonlarının bile eklem hareket açıklığı, ağrı ve fonksiyonelliğe olan etkisinin tartışmalı olduğundan bahsedilmiştir (16).

Nöralterapi lokal anesteziğin tanı ve tedavi amacıyla kullanıldığı uygulamalar bütünüdür. Kas iskelet sisteminin ağrılı durumları, nörojenik inflamasyonlar ve organ sistemlerinin disfonksiyonları endikasyonları arasındadır. Lokal ve segmental uygulamalarla otonom sinir sistemini düzenleyici özelliğinden yararlanır. Bu düzenleyici özellik doku perfüzyonunda artış ve patolojik sinyallerin kesintiye uğraması ile sağlanır. Segmental tedavinin temelini cilt, kas iskelet sistemi ve iç organların birbirleriyle olan bağlantıları oluşturur. Diğer bir deyişle segmental tedavi kütanovisseral refleks yollar uyarılarak yapılır. Lokal anesteziğin membran stabilizasyon, kas gevşetici, sempatolitik etkilerinin yanı sıra antiinflamatuvar ve vazodilatör etkileri de mevcuttur. Önceki çalışmalarda tek başına lokal anesteziğin enjeksiyonundan çok

kortikosteroidler ile kombine enjeksiyonlarla ilgili çalışmalar sunulmuştur (17,18) ancak tek başına tedavi amaçlı lokal anesteziğin enjeksiyonu ile yapılan enjeksiyonlara literatürde nadir rastlanmaktadır, çalışmalar daha çok lokal anesteziğin enjeksiyonunun diagnostik açıdan kullanımına odaklanmıştır (19). Yapılan bazı çalışmalarda ise, lokal anesteziğin supraskapular sinir bloğu amacıyla omuz ağrılı hastalarda kullanılmış ve etkinliği gösterilmiştir (20). Ancak zaten tedavi amacıyla lokal anesteziğin nöralterapi yaklaşımıyla uygulanması hastalarda intraartiküler enjeksiyon veya supraskapular sinir bloğundan çok daha fazlasını içerir. Donuk omuz tanısıyla takip edilen bir vakada nöralterapi uygulaması ile bu bağlamda hastanın hem ağrı skorlarında hem de eklem hareket açıklığı ölçümü değerlerinde gelişme saptanmıştır (21). Benzer şekilde Uyar Köylü ve arkadaşlarının yaptığı rotator manşon ilişkili omuz ağrılarında nöralterapi etkinliği ile intraartiküler kortikosteroid enjeksiyonun karşılaştırıldığı bir çalışmada hastalarda 1 ay sonra VAS değerlerinde ve eklem hareket açıklığında kortikosteroid grubuna kıyasla anlamlı iyileşme saptanmıştır (22). Çalışmada saptanan ağrı skorlarındaki düzelmeye bizim bulgularımızla benzerlik göstermektedir, ancak bizim çalışmamızda eklem hareket açıklığı yerine üst ekstremitte fonksiyonları tedavi öncesi ve sonrası QuickDASH ile değerlendirilmiştir. Bu bulgular doğrultusunda nöralterapinin omuz ağrılı hastalarda etkin bir tedavi yöntemi olabileceği düşünülebilir. Nöralterapi tek başına lokal olarak yapılan enjeksiyonlardan çok daha fazlasını içermekte, bütüncül bakış açısıyla değerlendirilip yapılan diğer segmental ve tetik nokta enjeksiyonlarını da kapsamaktadır. Yapılan lokal enjeksiyonların, lokal anesteziğin bahsettiğimiz vazodilatör etkisinden faydalanarak özellikle kritik zondakiperfüzyonu artırıcı etkisi hastalarımızdaki ağrı ve fonksiyonellik gelişimine katkıda bulunmuş olabilir. Tetik nokta enjeksiyonları hastalarda radiküler benzeri yansıyan ağrılara neden olabileceği için dikkatle araştırılmalı ve lokal anesteziğin ile infiltre edilmelidir. Hastalarda ayrıntılı muayene ile saptanan tetik noktaların ve buldukları segmentinin filtrasyonu ağrı kontrolüne katkı sağlamıştır (23,24). Otonom sinir sisteminin patolojik sinyal hafızası ve nosiseptör aktivite engellendiği için de segmental enjeksiyonlar tedavi sürecine olumlu etki etmiştir (4,9,23).

Çalışmamızın en önemli limitasyonu kontrol grubu bulundurmamasıdır. Tedavi sırasında hastalara nöralterapi kapsamında uygulanan enjeksiyonların, hastalığın doğal seyirinden bağımsız olarak objektif bir biçimde değerlendirilebilmesinde daha etkin bir yol olacağı aşikardır.

Literatürde daha önce omuz sıkışma sendromlu hastalarda nöralterapi etkinliğini ortaya koyan herhangi bir çalışma bulunmamaktadır, ancak randomize kontrollü çalışmalarla bunun desteklenmesi gereklidir.

Kaynaklar

1. Neer CS 2nd. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: a preliminary report. *J Bone Joint Surg Am* 1972;54:41–50.
2. Neer CS 2nd. Impingement lesions. *Clin Orthop Relat Res* 1983;173:70–7.
3. Steuri R, Sattelmayer M, Elsig S, et al.: Effectiveness of conservative interventions including exercise, manual therapy and medical management in adults with shoulder impingement: a systematic review and meta-analysis of RCTs. *Br J Sports Med* 2017; 18: 1340–7.
4. Egli S, Pfister M, Ludin SM, Puente de la Vega K, Busato A, Fischer L. Long-term results of therapeutic local anesthesia (neuraltherapy) in 280 referred refractory chronic pain patients. *BMC Complement Altern Med*. 2015;15:200. doi: 10.1186/s12906-015-0735-z. PubMed PMID: 26115657; PubMed Central PMCID: PMC4483221.
5. Nazlıkul H. Nöralterapi Ders Kitabı. Nobel Kitabevi, İstanbul, 2010.
6. Beaton DE, Wright JG, Katz JN; Upper Extremity Collaborative Group. Development of the Quick DASH: comparison of three item-reduction approaches. *J Bone Joint Surg Am*. 2005;87:1038-46. PubMed PMID: 15866967.
7. Garving C, Jakob S, Bauer I, Nadjar R, Brunner UH. Impingement Syndrome of the Shoulder. *Dtsch Arzteblnt*. 2011;114:765-776. doi: 10.3238/arztebl.2017.0765. Review.
8. Consigliere P, Haddo O, Levy O, Sforza G. Subacromial impingement syndrome: management challenges. *Orthop Res Rev*. 2018;10:83-91. doi: 10.2147/ORR.S157864. eCollection 2018. Review.
9. Şahin Onat Ş, Biçer S, Şahin Z, Küçükali Türkyılmaz A, Kara M, Özbudak Demir S. Effectiveness of Kinesiotaping and Subacromial Corticosteroid Injection in Shoulder Impingement Syndrome. *Am J Phys Med Rehabil*. 2016 ;95:553-60. doi: 10.1097/PHM.0000000000000492. PubMed PMID: 27088466.
10. Pasin T, Ataoğlu S, Pasin Ö, Ankaralı H. Comparison of the Effectiveness of Platelet-Rich Plasma, Corticosteroid, and Physical Therapy in Subacromial Impingement Syndrome. *Arch Rheumatol*. 2019;34:308-316. doi: 10.5606/Arch Rheumatol. 2019.7225. eCollection 2019 Jun. PubMed PMID: 31598597; PubMed Central PMCID: PMC6768781.
11. Penning LI, de Bie RA, Walenkamp GH. The effectiveness of injections of hyaluronic acid or corticosteroid in patients with subacromial impingement: a three-arm randomised controlled trial. *J Bone Joint Surg Br*. 2012;94:1246-52. doi: 10.1302/0301-620X.94B9.28750. PubMed PMID: 22933498.
12. Lewis JS. Rotator cuff tendinopathy/subacromial impingement syndrome: is it time for a new method of assessment? *Br J Sports Med* 2009;43:259-64
13. C Gaujoux-Viala, M Dougados, L Gossec. Efficacy and safety of steroid injections for shoulder and elbow tendonitis: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Ann Rheum Dis* 2009;68:1843–1849.
14. Rueda Garrido JC, Vas J, Lopez DR. Acupuncture treatment of shoulder impingement syndrome: A randomized controlled trial. *Complement Ther Med*. 2016;25:92-7. doi: 10.1016/j.ctim.2016.01.003. Epub 2016 Jan 21. PubMed PMID:27062955.
15. Johansson K, Bergström A, Schröder K, Foldevi M. Subacromial corticosteroid injection or acupuncture with home exercises when treating patients with subacromial impingement in primary care-a randomized clinical trial. *FamPract*. 2011;28:355-65. doi: 10.1093/fampra/cm119. Epub 2011 Mar 4. PubMed PMID: 21378086.
16. Lin KM, Wang D, Dines JS. Injection Therapies for Rotator Cuff Disease. *Orthop Clin North Am*. 2018;49:231-239. doi: 10.1016/j.ocl.2017.11.010.
17. Allen GM. The diagnosis and management of shoulder pain. *J Ultrasound*. 2018;18:234-239. doi: 10.15557/JoU.2018.0034. PubMed PMID: 30451406; PubMed Central PMCID: PMC6442215.
18. Gomoll AH, Katz JN, Warner JJ, Millett PJ. Rotator cuff disorders: recognition and management among patients with shoulder pain. *Arthritis Rheum*. 2004;50:3751-61. Review. PubMed PMID: 15593187.
19. Tallia AF, Cardone DA. Diagnostic and therapeutic injection of the shoulder region. *Am Fam Physician*. 2003;67:1271-8. Review. PubMed PMID:12674455.
20. Taskaynatan MA, Yılmaz B, Özgül A, Yazıcıoğlu K, Kalyon TA. Suprascapular nerve block versus steroid injection for non-specific shoulder pain. *Tohoku J Exp Med*. 2005;205:19-25. PubMed PMID: 15635270.
21. Özkan N. Tedaviye dirençli adezif kapsülitte (donuk omuz) nöralterapi'nin etkinliği. Donuk omuz. *Barnat (Tamamlayıcı Tıp ve Nöralterapi Süreli Yayın organı- Zeitschrift der Türkischen Komplementär Medizin)* 2018;12:17-19.
22. Uyar Köylü S, Bozkurt S, Nazlıkul H. Rotator manşon ilişkili omuz ağrısında intraartiküler kortikosteroid enjeksiyonuna kıyasla nöralterapi etkinliğinin kısa dönem sonuçları: Ön çalışma. *Bilimsel Tamamlayıcı Tıp, Regülasyon ve Nöralterapi dergisi* 2018; 2: 1-6.
23. Fischer L. Pathophysiologie des Schmerzes und Neuraltherapie. *Praxis* 2003; 92: 2051–9.
24. Weinschenk S. Neuraltherapy-A review of the therapeutic use of local anesthetics. *Acupuncture and Related Therapies* 2012;1: 5–9.