

Araştırma

Lomber Disk Hernilerinde Kaudal ve Transforaminal Epidural Steroid Enjeksiyonlarının Birlikte Kullanımının Kısa ve Uzun Dönem Tedavi Sonuçlarına Etkisi

The Short- and Long-term Effects of the Combined Usage of Transforaminal and Caudal Epidural Steroid Injection Treatments for Low Back Pain

Atilla KIRCELLİ, Cem YILMAZ

Başkent Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

ÖZ

AMAÇ: Kaudal epidural steroid enjeksiyonları (KESE) ve transforaminal epidural steroid enjeksiyonlarının (TFSE) birlikte kullanımının, kısa ve uzun dönemdeki etkilerini incelemektir.

YÖNTEM ve GEREÇLER: 2008- 2011 tarihleri arasında, kliniğimizde, bel ve bacak ağrısı olan, TFSE ve KESE yaptığımız 48 hastanın medikal kayıtları retrospektif taranarak çıkartılmıştır. Hastaların ağrı ve yaşam kalitesinin bir göstergesi olan vizüel numerik skala (VNS) ve EQ-5D işlem öncesi ve işlem sonrası 1,6,12 ve 48. ay skorları ile, tedavi etkinliğinin göstergesi olan North American Spine Society's ağrı sonuç (NASS) skalası skorları işlem sonrası kaydedilmiştir. L2-3 ve L3-4 disk patolojileri üst lomber bölge, L4-5 ve L5-S1 disk patolojileride alt lomber bölge şeklinde gruplandırılarak, üst ve alt bölgenin yukarıdaki kriterler doğrultusunda karşılaştırılması yapılmıştır.

BULGULAR: Çalışmamızda 31 kadın, 17 erkek hasta bulunmaktaydı. Ortalama yaş $57,75 \pm 16,06$ olup ortalama takip süresi $64,46 \pm 9,98$ aydı. Hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1, 6, 12 ve 48. aylardaki VNS ve EQ-5D skorlarında anlamlı düzelmeye saptanmıştır ($p < 0,0001$). Hastaların tedavi etkinliğinin yeterliliği açısından NASS sonuçlarının girişim sonrası ortalamaları birbirinden anlamlı derecede farklı bulunmuştur ($p < 0,0001$).

SONUÇ: Çalışmamızda, TFSE ve KESE kombine tedavisi uyguladığımız hastaların kısa dönem sonuçları uzun döneme nazaran daha iyidir. Uzun dönem sonuçlarda, KESE tedavi yönteminin alt lomber bölge patolojilerinde uygulanan TFSE işlemine eklenmesi önerilmektedir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Bel ağrısı, Radiküler ağrı, Kaudal epidural steroid enjeksiyonu, Transforaminal epidural steroid enjeksiyonu

ABSTRACT

AIM: To evaluate the short- and long-term efficacy of transforaminal epidural steroid injection (TFSE) combined with caudal epidural steroid injection (CESI) in patients with lumbar radiculopathy.

MATERIAL and METHODS: We retrospectively examined the records of 48 patients with lumbar radicular pain who underwent TFSE+CESI. We compared pain intensity using a visual numeric scale (VNS), North American Spine Society (NASS) satisfaction index and EQ-5D quality of life scores before the intervention, and after the 1st, 6th, 12th and 48th months.



Yazışma adresi: Atilla KIRCELLİ
E-posta: akircelli@baskent.edu.tr

RESULTS: We identified 31 female, 17 male patients. The mean age was 57.75 ± 16.06 years. The follow-up time was 64.46 ± 9.98 months. There was significantly better pain (VNS) and quality of life (EQ-5D) in the 1st, 6th, 12th and 48th after the procedure ($p < 0.0001$). There was a significant improvement in patient NASS satisfaction index after treatment ($p < 0.0001$).

CONCLUSION: In patients with lumbar radiculopathy, a combined TFSE+CESI technique appears to provide superior short-term pain relief and quality of life than long-term while also providing superior long-term pain relief and quality of life in lower lumbar disc herniations.

KEYWORDS: Back pain, Radiculopathy, Caudal epidural steroid injection, Transforaminal epidural steroid injection

■ GİRİŞ

Bel ağrısı ve eşlik eden radiküler ağrı, günlük poliklinik muayenelerimizde sıklıkla görülür. Bel ağrısı, %80 erişkinin yaşamında en az bir kere deneyimlenir. Ortalama olarak toplumun %18 inde bel ağrısı olmakla beraber en sık sebebi lomber disk hernilerine bağlıdır (5, 24). Akut bel ağrısı, 4 haftadan kısa süren bel ağrısı olmakla beraber çoğunluğu ilk 4 haftada geçer (20). Yapılan nörolojik muayene ve görüntüleme yöntemleri sonrasında, lomber disk hernisine bağlı kök basısında, acil cerrahi girişim endikasyonu olmayan olgularda, ilk tedavi yöntemi olarak medikal tedavi, istirahat ve sonrasında fizik tedavi kullanılmaktadır. Bu tedavilere yanıt vermeyen veya klinik olarak yeterli düzeyde fayda sağlanamayan olgularda epidural steroid enjeksiyon yöntemleri de tedavi alternatiflerinden biri olarak kullanılmaktadır (14,15). Bu çalışmada, rutin nöroşirürji pratiğinde sıklıkla gördüğümüz lomber bölge disk patolojilerine bağlı bel ağrısı ve radikülopatilerde, transforaminal epidural steroid enjeksiyonu (TFSE) ile beraber kaudal epidural steroid enjeksiyonu (KESE) uygulanan hastaların kısa ve uzun dönem sonuçları burada tartışılmıştır.

■ YÖNTEM ve GEREÇLER

Hasta Grubu

Bu çalışmamızda, Kasım 2008- Haziran 2011 tarihleri arasında, nöroşirürji kliniğimizde, bel ve tek veya iki taraflı bacak ağrısı olan, en az 3 aydır ağrısı mevcut olup medikal tedavi ve fizik tedaviye yanıt vermeyen, TFSE ve KESE yaptığımız 48 hastanın medikal kayıtları retrospektif olarak taranarak çıkartılmıştır.

Çalışmaya TFSE+KESE yapılmış, manyetik rezonans (MR) ile lomber disk hernisi tanısı konmuş hastalarla, lomber radikülopatiyeye neden olabilecek foraminal stenoz, lomber disk protrüzyonları, disk dejenerasyonu gibi sinir kompresyonu yapabilecek patolojiler dâhil edilmiştir. Nörolojik muayene bulgularında düz bacak germe testi (DBG) testi müspetliği olsun veya olmasın motor defisiti olmayan hastalar çalışmaya alınmıştır. Çalışmadan ekstrüde-sekestre disk hernisi olan hastalar, motor defisit, kauda bulguları olan hastalar, TFSE+KESE kontrendike ko-morbiditeler, lokal anestetik veya steroidlere allerji öyküsü, psikiyatrik hastalıklar, daha önceden geçirilmiş bel omurga operasyonları, post-travmatik sinir kökü yaralanmaları, enfeksiyöz süreçler ve klinik takipten çıkan hastalar çalışmadan çıkartılmıştır.

Girişim

TFSE ve KESE prosedürü operasyon odasında, hastanın intravenöz 0,02 mg/kg midazolam + 1 mcg/kg fentanil

enjeksiyonu ile sedasyonunu takiben yapılmıştır. Hastalar, operasyon masasında prone pozisyonlanmış, işlem floroskopi altında yapılmıştır. Steril örtüm işlemleri ve lidokain ile lokal anestezinin akabinde TFSE prosedürü pregangliyonik yaklaşımla Lee ve ark.'nın (12) tarif ettiği şekilde yapıldı. TFSE prosedürü, pregangliyonik yaklaşımda, iğne giriş yeri floroskopik oblik bakışta, pars interartikularisin hafif lateralinde olacak şekilde ve AP bakışta nöral foramen seviyesinde, sinir kökü çıkış noktası, komşu disk seviyesinin yukarıdır. 9 cm uzunluğunda 21 gauge spinal iğne ile floroskopi eşliğinde ağrıya neden olan kökün foramenine girildi. İğne pozisyonu floroskopi altında kontrol edildi ve intravasküler, intradural, yumuşak dokuya ve kasa olan infiltrasyonlardan kaçınmak için 1 ml kontrast madde enjekte edilerek epidural dağılım değerlendirildi. Aynı seansta hastalarımıza ilave olarak KESE uygulandı. KESE prosedürü orta hatta gluteal yaraktan, her iki sakral horn palpe edilerek, ortada olan sakral hiatusa girilerek 9 cm uzunluğunda 21 gauge spinal iğne ile floroskopi eşliğinde iğne girişi kontrol edilerek yapıldı. C-kollu skopi eşliğinde lateral ve postero-antero spot radyografiler çekilerek, KESE ve TFSE prosedürlerindeki kontrast dağılımlarına bakıldı (Şekil 1A, B). TFSE metodunda 0,5 ml bupivakain HCL, akabinde 40 mg metil prednisolon asetat süspansiyonu, KESE prosedüründe ise aynı şekilde 0,5 ml bupivakain HCL, akabinde 40 mg metil prednisolon asetat süspansiyonuna ilaveten 25 ml salin solüsyonu epidural mesafeye injekte edildi.

Enjeksiyonu takiben hastalar 30-60 dakika kadar gözlem altında tutulduktan sonra taburcu edildiler. Hastalarımıza ilk 4 hafta parasetamol haricinde nonsteroid anti-inflamatuvar ilaçlar verilmedi.

Hastaların tedavi etkinliğinin ölçümü açısından ağrı için Vizüel Numerik Skala (VNS) (10,21) ve hayat kalitesine etki sınıflaması olarak da EuroQol 5 dimensions (6) (EQ-5D-3L) skorlamaları kullanıldı. Hastaların VNS ve EQ-5D skorları tedavi öncesi, tedavi sonrası 1, 6, 12 ve de 48. aylarda ölçüldü. VNS ile hastaların tarif edebilecekleri en şiddetli ağrıya 10 puan ve de ağrısızlığa 0 puan verecek şekilde tecrübe ettikleri ağrı ölçüldü. EQ-5D hayat yaşam kalitesi değerlendirme sistemi mobilite, öz bakım, günlük aktiviteler, ağrı ve anksiyete/depresyon olmak üzere 5 boyut içermektedir. Her bir boyutun 3 seviyesi vardır: "Problem yok; bazı problemler var; ciddi problemler var" şeklindedir. Her bir boyut bu 3 puandan birini alarak EQ-5D profilini oluşturulur. Bu profillerden bazı ülkeler için hazırlanmış indeks değerleri ve indeks VAS skorlamaları tedavi etkinliklerinin karşılaştırılması için kullanılmıştır. Hastaların tedavi sonrası, tedaviden faydalanım kriteri olarak North American Spine Society tarafından geliştirilen "NASS Ağrı Sonuç Skalası" (3) kullanıldı. Bu sınıflamada 1 puan: bu

tedavi tüm beklentilerimi karşıladı, 2 puan: bir miktar düzelme oldu, bu tedaviyi bir daha yaptırım, 3 puan: bu işlem ağrıyla azaltmada bir miktar yardımcı oldu ama bu işlemi bir daha yaptırmam, 4 puan: Ağrıda hiçbir değişiklik olmadı şeklindedir.

İşlem Öncesi Değerlendirme ve Klinik takip

Hastaların klinik değerlendirmeleri enjeksiyon öncesi ve enjeksiyon sonrası 1, 6, 12, ve 48. aylar olmak üzere yapıldı. VNS, NASS ve EQ-5D skorlarıyla hastalar değerlendirildi. Hastaların 1, 6, 12 ve 48. ay VNS, EQ-5D ve NASS soru anketleri kullanılarak hastaların enjeksiyon sonrası durumları kaydedildi.

İstatistik Analiz

Gruplar arasındaki, disk seviyeleri, işlem öncesi ve işlem sonrası, VNS, EQ-5D ve NASS skorları arasındaki korelasyon ölçümü, Pearson korelasyon testi ile yapılmıştır. Paired t test VNS, EQ-5D ve NASS ortalama değerlerinin işlem öncesi ve sonrası karşılaştırılmaları için kullanılmıştır. Tanımlayıcı analizler normal dağılım değişkenler için ortalamalar ve standart sapmalar kullanılarak verildi. P değerinin 0,05'in altında olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar şeklinde değerlendirildi. Tüm istatistik testleri, Windows için SPSS yazılımı ile (version 21.0; IBM, Armonk, NY, USA) yapılmıştır.

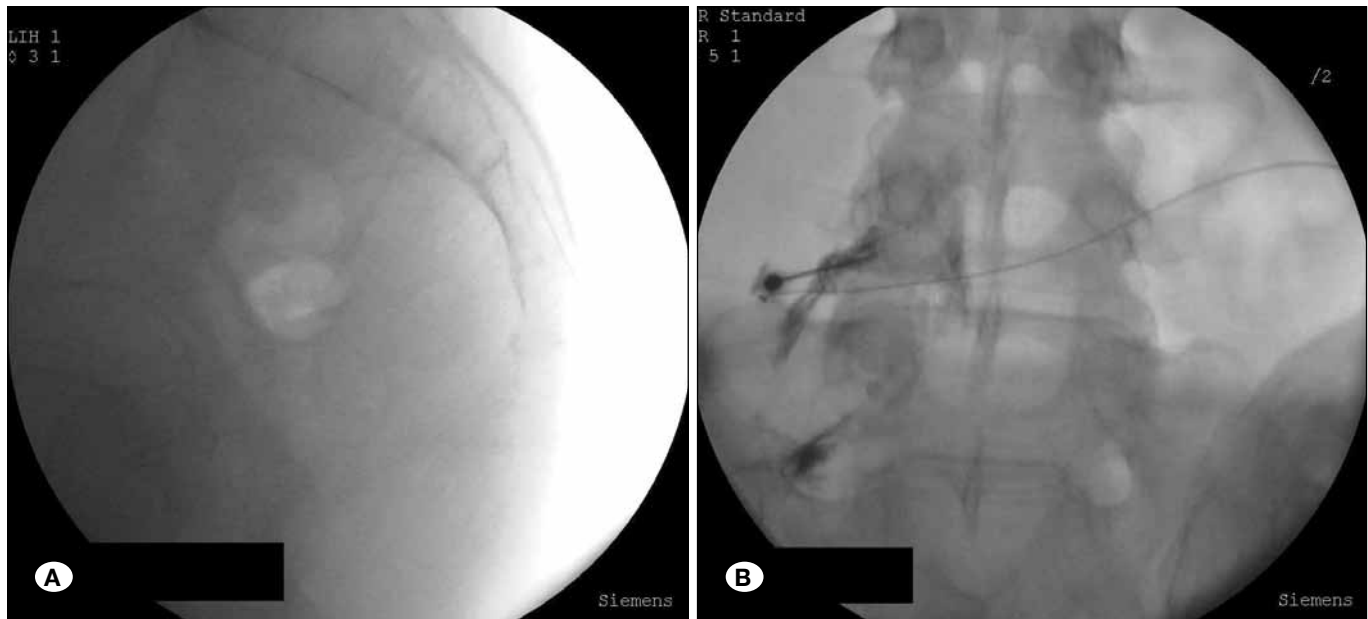
■ BULGULAR

2008-2011 yılları arasında KESE+TFSE yaptığımız 48 hastanın medikal kayıtları bu çalışmamızda incelenmiştir. KESE+TFSE uyguladığımız bu hasta grubunda 31 kadın, 17 erkek bulunmaktaydı. Ortalama yaş $57,75 \pm 16,06$ (minimum 22-maksimum 89), ortalama semptom süresi $16,89 \pm 8,83$ ay (minimum 5, maksimum 42), ortalama takip süresi $64,46 \pm 9,98$ ay (minimum 48, maksimum 81) idi. Hasta disk seviyeleri dağılımı sıklıkla L4-5 seviyesi 19 hasta (%39,6) ve L5-S1 seviyesinde

ise 16 hasta (%33,3) olup bu faktörlerin dağılımı demografik faktörler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1, 6, 12 ve 48. aylardaki VNS skorlarında anlamlı düzelme saptanmıştır ($p < 0,0001$). Girişim öncesi VNS skorlarının ortalaması $9,25 \pm 0,93$ iken işlem sonrası 1. ay skoru $3,02 \pm 2,15$ 'e, 6. ay skoru $3,98 \pm 2,38$ 'e, 12. ay skoru $4,68 \pm 3,08$ 'e ve 48. ay skoru $6,08 \pm 2,16$ 'lara gerilemiştir. Hastalarının tedavi sürecindeki girişim sonrası VNS skorlarındaki düzelme 1, 6, 12 ve 48. aylarda anlamlı olmakla beraber, tedavinin etkinliği açısından kısa dönem etki daha belirgin iyidir. VNS ile ilgili ortalamalar Şekil 2'de gösterilmiştir. Hastaları işlem yapılan disk seviyelerine göre VNS skorlarındaki düzelme sadece 12 ve 48. ay skorları arasındaki ilişki anlamlıdır ($p = 0,003$). Bunlarla beraber, L2-3 ve L3-4 seviyelerini üst lomber bölge, L4-5 ve L5-S1 seviyelerini ise alt lomber bölge şeklinde gruplandırdığımızda, alt lomber bölgenin 12 ve 48. ay ortalamaları sırasıyla $4,03 \pm 3,11$ ve $5,66 \pm 2,28$, üst lomber bölgenin 12 ve 48. ay ortalamaları da sırasıyla $6,46 \pm 2,29$ ve $7,23 \pm 1,24$ idi. Üst ve alt lomber bölgenin sadece 12 ve 48. aylardaki grupların ortalamaları anlamlı derecede farklıydı ($p = 0,006$ ve $p = 0,004$).

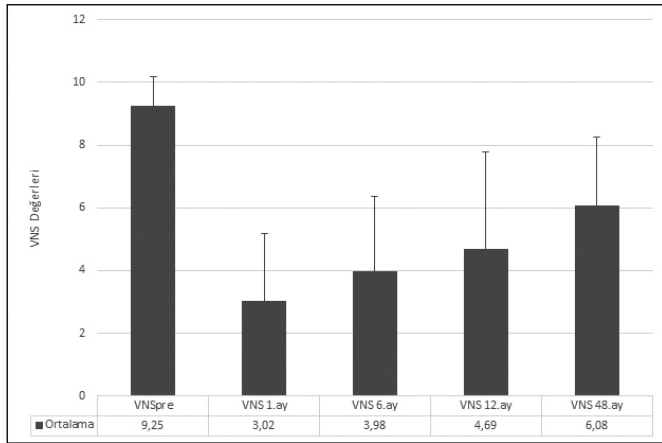
Hastaların yaşam kalitesinin göstergesi olan EQ-5D skorlarında tedavi öncesine nazaran girişim sonrası 1, 6, 12 ve 48. aylarda anlamlı düzeyde düzelme saptanmıştır. Girişim öncesi EQ-5D skorlarının ortalaması $0,63 \pm 0,091$ olmakla beraber sırasıyla girişim sonrası 1. ay EQ-5D $0,90 \pm 0,14$ 'lere, girişim sonrası 6. ay $0,87 \pm 0,15$ 'lere, girişim sonrası 12. ay $0,84 \pm 0,16$ 'lara ve de girişim sonrası 48. ay EQ-5D skorları $0,76 \pm 0,14$ 'lere gelerek belirgin bir düzelme sağlamıştır ($p < 0,0001$) EQ-5D skorları arasındaki ilişki Şekil 3'de gösterilmiştir. Hastaların, hasta disk seviyelerine göre EQ-5D skorları sadece girişim sonrası 12 ve 48. ay skorları arasındaki ilişki anlamlıdır ($p = 0,01$ ve $p = 0,03$). Alt ve üst lomber bölgelerin EQ-5D ortalamalarına baktığımızda, sadece 12. ay ortalamaları birbirinden farklı



Şekil 1: Floroskopik görünümde kaudal (A) ve transforaminal (B) epidural steroid enjeksiyonları.

Tablo I: Hastaların Demografik Özellikleri

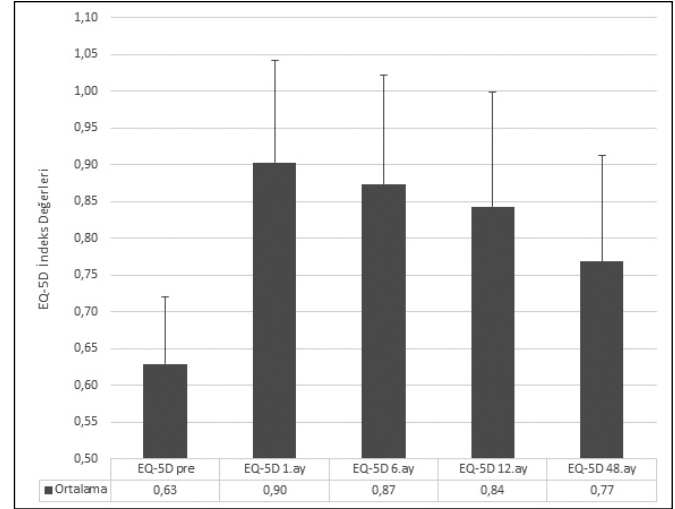
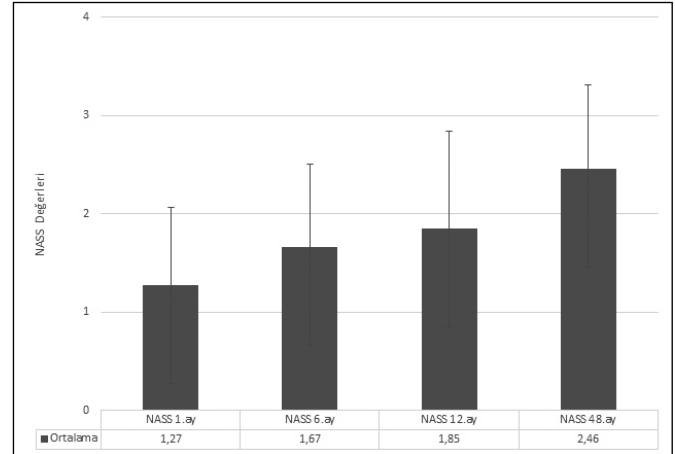
	Ortalama ± Standart sapma (n=48)
Yaş (yıl)	57,75 ± 16,07
Cinsiyet, n (%)	
Kadın	31 (%64,6)
Erkek	17 (%35,4)
Semptom süresi (ay)	16,89 ± 8,83
Takip süresi (ay)	64,46 ± 9,98
Hasta disk seviyeleri, n (%)	
L2-3	5 (%10,4)
L3-4	8 (%16,7)
L4-5	19 (%39,6)
L5-S1	16 (%33,3)

**Şekil 2:** İşlem öncesi ve sonrası aylara göre ortalama vizüel numerik skala (VNS) değerleri.

bulunmuştur. Alt lomber bölgenin 12. ay ortalaması $0,87 \pm 0,14$ ve üst lomber bölgenin ortalaması $0,76 \pm 0,17$ olup, alt lomber bölge disk hernilerinde TFSE+KESE tedavisinin yaşam kalitesine etkisi daha iyidir ($p=0,04$).

Hastaların tedavi etkinliğinin yeterliliği açısından NASS sonuçlarının ortalamaları girişim sonrası 1. ay skorları $1,27 \pm 0,79$, 6. ay skorları $1,66 \pm 0,83$, 12. ay skorları $1,85 \pm 0,98$ ve 48. ay skoru $2,45 \pm 0,84$ olup, hastaların girişim sonrası NASS skor ortalamaları birbirinden anlamlı derecede farklıdır ($p<0,0001$). Hastalarının tedavi sonrası süreçteki NASS skorlarında ki düzelleme Şekil 4'de gösterilmiştir. Hastaların, hasta disk seviyelerine göre NASS skorları arasındaki ilişki anlamlı değildir.

Hiçbir hastamızda işleme bağlı erken veya geç dönemde işleme bağlı alt ekstremitelerde motor veya duyuşal tipte defisit veya idrar-gaita inkontinansı gibi herhangi bir komplikasyon gözlemlenmemiştir.

**Şekil 3:** İşlem öncesi ve sonrası aylara göre ortalama Euroqol EQ-5D değerleri.**Şekil 4:** İşlem sonrası aylara göre ortalama NASS Ağrı Sonuç Skalası değerleri.

■ TARTIŞMA

Kaudal epidural enjeksiyon uygulamaları 20. Yüzyılın ilk yarısında Viner tarif ettiğinden bu yana bel ağrısı ve sıyatık için kullanılmaktadır (23). Viner 1925 yılında sakral hiyattandan iğne ile girilerek kaudal enjeksiyon yöntemini tarif etmiş, yüksek miktarda salin solüsyonu ve prokain vermiştir. 1960'lı yıllarda Brown epidural mesafeye steroid enjeksiyonlarını bildirmiştir (1). Uzun süreli sıyatık ağrısı olan dört hastada epidural mesafeye metilprednizolon enjeksiyonu ile ağrının kesilmesi sağlanmıştır. Epidural mesafeye tanımlanmış olan infiltrasyonlar kaudal, transforaminal ve de interlaminaler şekilde olmakla beraber, enjeksiyon metodu ağrının tipi ve de cerrahın tercihine bağlıdır.

Epidural steroid enjeksiyonları, nosiseptif C-fiber bağlantısını bloke ederek etki göstermektedir. Yüksek miktarlarda kaudal yolla sıvı (30 ml) veya serum verilmesi lokal olarak birikmiş, ağrıdan sorumlu inflamatuvar mediatörlerin TFSE tedavisine nazaran (2-3 ml) yıkayıcı etkisiyle temizlenmesini sağlamaktadır

(9). Kaudal enjeksiyonlar alt seviye lomber disk hernilerine daha etkilidir (1, 13, 22). Hipotezimize göre KESE yöntemi, alt seviye lomber disk hernilerinde TFSE ile birlikte kullanıldığında tedavinin etkinliğini daha da artırdığını düşünmekteyiz. Bu çalışmada, TFSE+KESE tedavi yöntemlerinin birlikte kullanımının kısa ve uzun dönem sonuçlarının ağrı ve yaşam kalitesi üzerine etkisi tartışılmış, kaudal enjeksiyonların TFSE ile beraber kullanımında alt seviye lomber disk hernilerindeki etkinliğinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmamızda TFSE+KESE tedavisinin etkinliğini gözlemlediğimiz 48 hastanın kısa ve uzun dönem sonuçlarını inceledik. TFSE+KESE tedavisinin VNS ve EQ-5D skorlarında özellikle kısa dönem sonuçlarının uzun döneme nazaran daha iyi olduğunu gözlemledik. Bunlarla beraber özellikle alt lomber bölge semptomatik lomber disk hernilerinde uzun dönemde daha etkili olduğunu gösterdik. Bu hipotez için potansiyel mekanizma, kaudal enjeksiyon ile yüksek miktarda sıvı verilmesinin, alt bölge lomber disk hernilerinde epidural mesafenin daha fazla yıkanarak etkili olduğu olabilir (1, 4, 18, 22).

Bu çalışma, lomber diskojenik veya dejeneratif orijinli bel ve bacak ağrılarında TFSE+KESE tedavisi uygulanmış hastalardan oluşan retrospektif bir analizdir. Bel ve bacak ağrısı olan tüm hastaların şikâyetlerinin kaynağının MR görüntüleme yöntemi ile diskojenik veya foraminal stenoz gibi dejeneratif hastalıklardan kaynaklanan kok basısı olduğu gösterilmiştir.

Yapılan araştırmalar sonucunda, bel alt bölge patolojilerinde, bel ağrısı ve radikülopatiye sebep olan mekanizmanın sadece köke olan mekanik bası değil, o bölgedeki travma ve iyileşme döneminde salgılanan mediatörlerin de olduğu belirtilmiştir (9, 18, 19). Bu iyileşme döneminde hastalarda acil cerrahi girişim gerektirecek radikülopati gelişmemişse eğer medikal tedavi, fizik tedavi ve epidural steroid enjeksiyon teknikleri hastanın iyileşme sürecini hızlandırmak amacıyla kullanılmaktadır. Özellikle epidural steroid enjeksiyonu teknikleri ile çok hızlı ve güvenli sonuçlar elde edilebilmektedir (16, 17).

Dejenere diskte özellikle nukleus pulposus, inflamatuvar tipte kimyasal reaksiyon zincirini tetikleyen biyolojik aktif bir dokudur. Ağrı oluşumu, inflamatuvar, vasküler, biyomekanik ve kompresif olaylardan etkilenen bir durumdur. Nukleus pulposus avasküler bir yapı olmakla beraber, sinir yapıları ile temas kurduğunda kuvvetli anti inflamatuvar tetiklenmeye neden olan antijen gibi karşılanan bir yapıdır. İntervertebral disk ile posterior longitudinal ligament ve sinirler arasında inflamatuvar ve mekanik reaksiyonlar geliştiğinde bel ağrısı ve radiküler ağrı provoke edilmesinde önemli bir rolü olduğu düşünülmektedir. Tüm bunlarla beraber sinirde inflamasyon olduğu zaman mekanik irritasyona daha duyarlı hale gelmektedir (4, 8, 14, 17). Burada önemli olan sıvının uygun konsantrasyonlarda ve miktarda ventral epidural alana verilmesi hedeflenen tedavi ilkesidir. Bununla beraber radikülopatilerde epidural steroid enjeksiyonlarında ana amaç ortama salınmış olan kimyasal mediatörlerin sinir etrafından temizlenmesi ve/veya sekresyonun inhibe edilmesidir (2, 7, 11, 12, 17). Hastalarımızda TFSE tedavi etkinliğini daha da artırmak amacıyla, sıvının kökün ventraline daha çok gitmesi amacıyla pregangliyonik yaklaşımla yaptık. Ancak bu yaklaşımda verilen

sıvı kısıtlı miktarlarda olacağından, ventral epidural mesafenin daha çok yıkanabilmesi amacıyla KESE prosedürünü kombine olarak uyguladık.

Bu hipotezden hareketle başlattığımız ve yüksek hacimde sıvı uygulanmasını sağlayan KESE ve problemlili kökü hedeflememizi sağlayan TFSE kombine tedavisi, daha fazla sıvı ile ağrıya sebep olan ve orada inflamasyonu tetikleyen mediatörlerin daha yüksek oranda yıkandığını gösteren klinik sonuçlar elde edildi. Yapmış olduğumuz çalışmada, kısa dönem VNS ve Eq-5d sonuçların uzun döneme nazaran daha iyi olması, uzun dönem sonuçlarının da özellikle alt lomber seviye disk hernilerinde anlamlı fark sağlanması, alt lomber seviyelerin (özellikle L4-5 ve L5-S1) uzun dönemdeki özellikle 12 ve 48. ay VNS skorlarına ve özellikle de yaşam kalitesinin bir göstergesi olan EQ-5D skorlarına etkisinin, üst lomber seviyelere göre anlamlı derecede daha düşük olması, alt seviyelerdeki özellikle anterior epidural alanın daha iyi yıkanarak kimyasal mediatörlerin ortamdan uzaklaştırılması, KESE yönteminin TFSE prosedürüne ilave olarak kullanıldığı vakit, TFSE etkinliğini arttıran bir tedavi yöntemi olduğunu düşündürmektedir.

■ SONUÇ

Çalışmamızda TFSE tedavisine ilave olarak KESE kombine tedavisi uyguladığımız hastaların kısa dönem sonuçları uzun döneme nazaran daha iyidir. Uzun dönem sonuçlarda, KESE tedavi yönteminin, alt lomber bölge patolojilerinde (L4-5 ve L5-S1 seviyeleri) uygulanan TFSE işlemine eklenmesi önerilmektedir.

■ KAYNAKLAR

1. Brown JH: Pressure caudal anesthesia and back manipulation. Conservative method for treatment of sciatica. Northwest Med 59:905-909, 1960
2. Byun JM, Park HS, Woo JH, Kim J: The effects of a forceful transforaminal epidural steroid injection on radicular pain: A preliminary study. Korean J Pain 27:334-338, 2014
3. Daltroy LH, Cats-Baril WL, Katz JN, Fossel AH, Liang MH: The North American spine society lumbar spine outcome assessment Instrument: Reliability and validity tests. Spine (Phila Pa 1976) 21:741-749, 1996
4. Desai MJ, Dua S: Perineural hematoma following lumbar transforaminal steroid injection causing acute-on-chronic lumbar radiculopathy: A case report. Pain Pract 14:271-277, 2014
5. Deyo RA, Mirza SK, Martin BI: Back pain prevalence and visit rates: Estimates from U.S. national surveys, 2002. Spine (Phila Pa 1976) 31:2724-2727, 2006
6. EuroQol Group: EuroQol--a new facility for the measurement of health-related quality of life. Health Policy 16:199-208, 1990
7. Ghahreman A, Ferch R, Bogduk N: The efficacy of transforaminal injection of steroids for the treatment of lumbar radicular pain. Pain Med 11:1149-1168, 2010
8. Hamamoto H, Miyamoto H, Doita M, Takada T, Nishida K, Kurosaka M: Capability of nondegenerated and degenerated discs in producing inflammatory agents with or without macrophage interaction. Spine (Phila Pa 1976) 37:161-167, 2012

9. Howe JF, Loeser JD, Calvin WH: Mechanosensitivity of dorsal root ganglia and chronically injured axons: A physiological basis for the radicular pain of nerve root compression. *Pain* 3:25-41, 1977
10. Huskisson EC: Measurement of pain. *Lancet* 304:1127-1131, 1974
11. Jeong HS, Lee JW, Kim SH, Myung JS, Kim JH, Kang HS: Effectiveness of transforaminal epidural steroid injection by using a preganglionic approach: A prospective randomized controlled study. *Radiology* 245:584-590, 2007
12. Lee JW, Kim SH, Choi JY, Yeom JS, Kim KJ, Chung SK, Kim HJ, Kim C, Kwack KS, Kwon JW, Moon SG, Jun WS, Kang HS: Transforaminal epidural steroid injection for lumbosacral radiculopathy: Preganglionic versus conventional approach. *Korean J Radiol* 7:139-144, 2006
13. Lutz GE, Vad VB, Wisneski RJ: Fluoroscopic transforaminal lumbar epidural steroids: An outcome study. *Arch Phys Med Rehabil* 79:1362-1366, 1998
14. Manchikanti L, Boswell MV, Datta S, Fellows B, Abdi S, Singh V, Benyamin RM, Falco FJ, Helm S, Hayek SM, Smith HS: Comprehensive review of therapeutic interventions in managing chronic spinal pain. *Pain Physician* 12:E123-198, 2009
15. Manchikanti L, Boswell MV, Singh V, Benyamin RM, Fellows B, Abdi S, Buenaventura RM, Conn A, Datta S, Derby R, Falco FJ, Erhart S, Diwan S, Hayek SM, Helm S, Parr AT, Schultz DM, Smith HS, Wolfer LR, Hirsch JA: Comprehensive evidence-based guidelines for interventional techniques in the management of chronic spinal pain. *Pain Physician* 12:699-802, 2009
16. Manchikanti L, Cash KA, Pampati V, Damron KS, McManus CD: Evaluation of lumbar transforaminal epidural injections with needle placement and contrast flow patterns: A prospective, descriptive report. *Pain Physician* 7:217-223, 2004
17. Manchikanti L, Cash KA, Pampati V, Falco FJ: Transforaminal epidural injections in chronic lumbar disc herniation: A randomized, double-blind, active-control trial. *Pain Physician* 17:E489-501, 2014
18. McLain RF, Kapural L, Mekhail NA: Epidural steroid therapy for back and leg pain: Mechanisms of action and efficacy. *Spine J* 5:191-201, 2005
19. Mulleman D, Mammou S, Griffoul I, Watier H, Goupille P: Pathophysiology of disk-related sciatica. I.--Evidence supporting a chemical component. *Joint Bone Spine* 73:151-158, 2006
20. Pengel LH, Herbert RD, Maher CG, Refshauge KM: Acute low back pain: Systematic review of its prognosis. *BMJ* 327:323, 2003
21. Ritter PL, Gonzalez VM, Laurent DD, Lorig KR: Measurement of pain using the visual numeric scale. *J Rheumatol* 33:574-580, 2006
22. Spaccarelli KC: Lumbar and caudal epidural corticosteroid injections. *Mayo Clin Proc* 71:169-178, 1996
23. Viner N: Intractable sciatica. The sacral epidural injection; an effective method of giving relief. *Can Med Assoc J* 15:630-634, 1925
24. Walker BF: The prevalence of low back pain: A systematic review of the literature from 1966 to 1998. *J Spinal Disord* 13:205-217, 2000