

## Klinik Araştırma

# Piriformis Sendromu Tedavisinde Ultrason Eşliğinde Enjeksiyonun Kısa Dönem Etkinliğinin Değerlendirilmesi

Evaluation of Short-term Effectiveness of Ultrasound-guided Injection in Treatment of Piriformis Syndrome

Duygu Geler KÜLCÜ<sup>1</sup>, Nilgün MESCİ<sup>1</sup>, Sevilay Çüçen BATIBAY<sup>1</sup>  
Aşlıhan TARAKTAŞ<sup>2</sup>, İlknur AKTAŞ<sup>2</sup>

1. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği  
2. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği

## ÖZET

**Amaç:** Piriformis sendromu (PS) olan hastalarda ultrason (US) eşliğinde steroid ve lokal anestetik (LA) enjeksiyonunun kısa dönem etkinliğini değerlendirmektir.

**Yöntem ve Gereçler:** Piriformis sendromlu 17 hasta (14/3:kadın/erkek; yaş ortalaması 56.2±10.2 yıl) çalışmaya dahil edildi. PS tanısı klinik anamnez, piriformis kası üzerinde hassasiyet, Freiberg test, Pace bulgusu ve fleksiyon-adduksiyon-internal rotasyon (FAIR) test sonuçları ile konuldu. US eşliğinde enjeksiyon öncesi ve enjeksiyondan 1 hafta sonra tedavinin etkinliği; uzun süreli oturma sonrası vizüel ağrı skalası (VAS: 0-10), piriformis kası üzerinde derin palpasyonla hassasiyet (var/yok), Freiberg testi (pozitif/negatif), Pace bulgusu (pozitif/negatif) ve FAIR testi (pozitif/negatif) ile değerlendirildi. İstatistiksel analizlerde McNemar test ve Wilcoxon test kullanıldı.

**Bulgular:** VAS ağrı skorlarının ortalaması 9.2±1.4'den 3.7±0.1'e geriledi ( $p<0.001$ ). Piriformis kası üzerindeki hassasiyet %82, Freiberg testi %80, Pace bulgusu %75 ve FAIR testi %82 oranında istatistiksel olarak anlamlı derecede negatifleşti ( $p<0.001$ ).

**Sonuç:** Ultrason eşliğinde LA ile kombine steroid enjeksiyonu piriformis sendromlu hastalarda etkili bir tedavi seçeneğidir.

**Anahtar Kelimeler:** piriformis sendromu; enjeksiyon; ultrason

## ABSTRACT

**Objective:** The purpose of this study was to evaluate the short-term efficacy of ultrasound (US)-guided steroid and local anaesthetic (LA) injections in patients with piriformis syndrome (PS).

**Materials and Method:** 17 patients (14/3: female/male; mean age 56.2 years) were diagnosed with PS based on clinical history, tenderness on piriformis muscle, Freiberg test, Pace sign and flexion-adduction-internal rotation (FAIR) test results. Patients who had all tests positive were considered as PS. The therapeutic effect was evaluated at baseline and 1 week after the US-guided injection by visual analog scale (VAS: 0-10) during sitting, tenderness on the piriformis muscle (absent/present), Pace sign (absent/present), Freiberg test (absent/present) and FAIR test (absent/present). Statistical analysis were done with McNemar test and Wilcoxon test.

**Results:** VAS improved from 9.2±1.4 to 3.7±0.1 ( $p<0.001$ ). Tenderness (82%), Freiberg test (80%), Pace sign (75%) and FAIR test (82%) significantly disappeared ( $p<0.001$ ).

**Conclusion:** US-guided steroid combined with LA injection may be an effective treatment option for patients with PS.

**Keywords:** piriformis syndrome; injection; ultrasound

## İletişim Bilgileri

Sorumlu Yazar: Nilgün MESCİ

Yazışma Adresi: Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, İstanbul

Tel: +90 (533) 629 59 98

E-Posta: nilgunbilgili@yahoo.com

Makalenin Geliş Tarihi: 16.11.2016

Makalenin Kabul Tarihi: 03.12.2016

Bu çalışma daha önce TURK-MUS-I Multidisipliner Ultrasonografi Sempozyumunda sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

## GİRİŞ

Piriformis sendromu (PS); piriformis kasının (PK) hipertrofi, inflamasyon ya da anatomik varyasyonları nedeniyle siyatik sinire kompresyonuyla oluşan nöromusküler bir hastalıktır [1]. PS olan hastalarda sıklıkla siyatik sinir özelliklerine benzer şekilde ipsilateral kalça, uyluk ve bacakta uyuşma, karıncalanma ve ağrı semptomları görülür [2]. PS'nin herhangi bir ayırıcı klinik bulgusu ya da spesifik tanı kriteri olmadığından teşhisi zordur [3]. Tedavide nonsteroidal antiinflamatuvar ajanlar, kas gevşetici ilaçlar, fizik tedavi modaliteleri ve germe egzersizleri önerilebilir. Konservatif tedaviden fayda görmeyen olgularda lokal anestezi ve steroid, botulinum toksin enjeksiyonları yapılabilir [4]. Bu yöntemlerle sonuç alınamayan durumlarda cerrahi uygulanabilir.

Ağrılı bölgeye anatomik landmarkları kullanılarak yapılan kör enjeksiyonların yanı sıra elektromiyografi, floroskopi, bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans (MR) ve son yıllarda kullanımı artan ultrasonografi (USG) ile PK lokalizasyonunu doğrulayarak enjeksiyonlar yapılmaktadır [4-7].

Biz de çalışmamızda PS'li hastalarda USG eşliğinde gerçekleştirilen lokal anestezi (LA) ve steroid enjeksiyonunun kısa dönem etkinliğini değerlendirmeyi amaçladık.

## YÖNTEM ve GEREÇLER

Çalışmamızda retrospektif olarak Ağustos 2014-Aralık 2015 tarihleri arasında Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon polikliniklerimize başvurmuş ve PS tanısı ile ultrason eşliğinde steroid ve LA enjeksiyonu uygulanmış olan 17 olgu değerlendirildi. Siyatik ağrısı nedeni olabilecek diğer durumlar dışlanarak, PS tanısıyla USG eşliğinde enjeksiyon için yönlendirilmiş hastalar değerlendirildi. Tek taraflı kalça/bacak ağrısı ve PK üzerinde palpasyonla hassasiyeti olan, Freiberg testi (pasif zorlu kalça internal rotasyonunda ağrı), Pace bulgusu (aktif kalça abduksiyon-internal rotasyonuna dirençte ağrı ve güçsüzlük) ve FAIR (fleksiyon, adduksiyon, internal rotasyon) testlerinden en az bir tanesi pozitif olan olgular çalışmaya dahil edildi.

Nörolojik defisiti bulunan, gebelik ya da laktasyon döneminde olan, lumbar ya da kalça bölgesinden geçirilmiş operasyon öyküsü, inflamatuvar ya da enfektif hastalığı, kontrolsüz hipertansiyon-diyabeti, kalp/böbrek yetmezliği, kanser hastalığı olan olgular çalışmaya dahil edilmedi.

USG eşliğinde yapılan enjeksiyonlarda ultrason cihazının (Mindray marka, DC-T6 model, China) 2.5-5 MHz frekanslı konveks probu kullanıldı. Hasta prone pozisyonda iken öncelikle ultrason probu transvers pozisyonda tutularak sakral hiatus belirlendi. Daha sonra prob lateral yönde trokanter majusa doğru hareket ettirildi. PK gluteus maksimus kasının derininde, medial kenardaki iliumun yüzeyinde görüntüldü (Şekil 1).

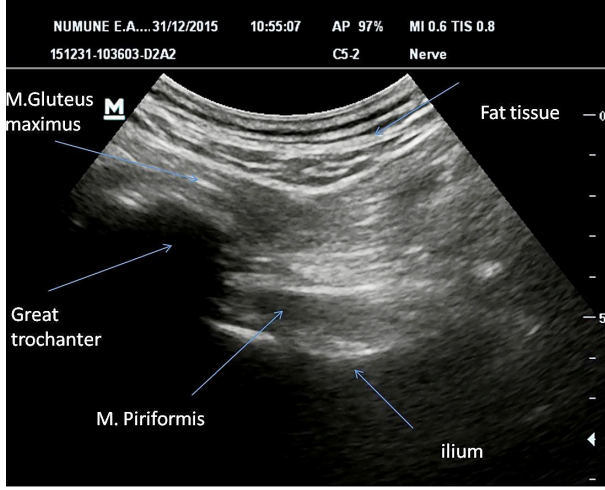
**Tablo 1:** Klinik bulguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması.

	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p değeri
PK hassasiyeti (n%)	17 (%100)	3 (%18)	<0.001
VAS (0-10)	9.2±1.4	3.7±0.1	<0.001
FAIR testi (n%)	17 (%100)	3 (%18)	<0.001
Freiberg testi (n%)	10 (%59)	2 (%12)	<0.001
Pace bulgusu (n%)	8 (%47)	2 (%12)	<0.001

**FAIR:** Fleksiyon-adduksiyon-internal rotasyon, **PK:** Piriformis kasi, **VAS:** Vizüel analog skala.

Hastanın kalçası eksternal rotasyona getirilerek kasın hareketi ile PK'nın yeri doğrulandı. 22 gauge iğne ile 45° açı ile kasın longitudinal aksı boyunca medialden laterale doğru girilerek iğne PK içinde görüntüldüğünde 4 ml %1'lik Prilocain ve 1 ml Betametason kombinasyonu enjekte edildi. Hastalar enjeksiyon öncesi ve enjeksiyondan 1 hafta sonra yapılan kontrol muayenesinde; palpasyonla PK üzerinde hassasiyet, Freiberg testi, Pace bulgusu ve FAIR testi ile değerlendirilmişti.

Ağrı değerlendirmesi için 0-10 ölçekli vizüel analog skala (VAS) kullanılmış ve uzun süreli oturma ile kalça ve/veya bacağı yayılan ağrı değerlendirilmiştir. İstatistiksel değerlendirmede tanımlayıcı istatistiklerin yanısıra bağımlı değişkenler McNemar test ve Wilcoxon test ile analiz edildi.



Şekil 1: Ultrasonografi ile piriformis kasının görüntülenmesi.

## BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 17 olgunun 14'ü kadın, 3'ü erkek ve yaş ortalamaları  $56.2 \pm 10.2$  yıl idi. VAS ağrı skorlarının ortalaması enjeksiyon öncesi  $9.2 \pm 1.4$ 'den enjeksiyon sonrası 1. hafta  $3.7 \pm 0.1$ 'e geriledi ( $p < 0.001$ ). Piriformis kası üzerindeki hassasiyet %82, Freiberg testi %80, Pace bulgusu %75 ve FAIR testi %82 oranında enjeksiyon öncesine göre enjeksiyondan 1 hafta sonra istatistiksel olarak anlamlı derecede negatifleşti ( $p < 0.001$ ) (Tablo 1).

Hastalarda enjeksiyon bölgesinde şişlik, kızarıklık, ısı artışı gibi lokal reaksiyonlar, lokal enfeksiyon, steroid atrofisi, anafilaktik reaksiyonlar, tendon rüptürü ve siyatik sinir hasarı gibi komplikasyonların hiçbiri gözlenmedi.

## TARTIŞMA

Çalışmamızda, USG eşliğinde yapılan LA ve steroid enjeksiyonunun PS'li hastalarda ağrının azaltılmasında etkili bir tedavi yöntemi olduğunu göstermiş olduk. PK sakrum, ilium ve sakroiliak eklem kapsülünden başlayarak büyük siyatik forameninden geçer ve büyük torakanterin superioruna yapışarak sonlanır. Uyluk ekstansiyon ve fleksiyondayken sırasıyla, kalça eklemine dış rotasyon ve abduksiyon yaptırır. PS, siyatik sinirin pelvis çıkışında PK tarafından tuzaklanması ile oluşan klinik tablodur [8]. Bu tuzaklanma PK'nın uzun süreli veya aşırı kasılması gibi kasın inflamasyonu ve şişmesinden de kaynaklanabilir [9]. Anatomik olarak siyatik sinire yakınlığı nedeniyle de gluteal

bölge, kalça ve bacaklarda ağrıya neden olur. Hastanın uzun süreli oturması bu ağrının şiddetini artırır. Ağrı yürümekle ve kalça iç rotasyonu ile gluteal bölge ve uyluk arka yüze yayılır, parestezi de görülebilir. Siyatik sinirin eşlik ettiği bel ağrısı vakalarının %6-8'inin PS ile ilişkili olduğu bildirilmiştir [10]. Sakroiliak eklemdaki artritik değişikliklerin PK'nın inflamatuvar değişimlerine ve bunun da siyatik sinire neden olabileceği ilk defa 1928 yılında Yeoman tarafından bildirilmiştir [11]. Günümüzdeki PS tanımı, 1947'de Robinson'un 6 belirgin özelliği tanımlamasıyla başlamıştır; 1) Lokal travma öyküsü, 2) Kalça ve siyatik sinir trasesinde ağrı, yürümede zorluk, 3) Alt ekstremitayı kaldırma ve eğilme sırasında ağrı ve kalça kaslarını germe sonucu rahatlama, 4) PK'na derin palpasyonla hassasiyet, kasın sosis şeklinde palpasyonu, 5) Pozitif Lasegue testi, 6) Gluteal atrofi [12].

PS tanısı için altın standart bir yöntem yoktur. Siyatik ve bel ağrısı nedeni olabilecek diğer hastalıklar ekarte edildikten sonra PS düşünülmelidir. Literatür de öncelikle siyatik ağrısının diğer nedenlerinin dışlanması gerektiğini vurgulamaktadır [13, 14]. Çalışmamızdaki hastaların fizik muayenesinde PK'ı üzerinde derin palpasyonla hassasiyet mevcuttu. Freiberg, Pace ve FAIR testlerinden en az bir tanesi pozitif. Literatürde bu testlerin hiçbirinin sensitivitesi ve spesifitesi açık olarak doğrulanmamaktadır [15]. Ancak tanıya en yardımcı test olarak FAIR testi ve PK'nda tetiklenmenin pozitif olması önerilmektedir [16].

Siyatik yapan diğer nedenleri dışlamak için fizik muayeneye yardımcı olarak radyografi, BT, MR ve USG gibi görüntüleme yöntemleri ve elektrofizyolojik testler kullanılabilir. PS tanısında elektrofizyolojik testlerin rolü minimaldir [17, 18]. Ancak radikulopati gibi durumlardan ayırıcı tanının yapılmasında yardımcıdır. Konservatif tedavi modalitelerinden fayda görmeyen hastalarda PK enjeksiyonu yapılabilir. Enjeksiyon kör, stimülatörle veya görüntüleme kılavuzluğunda teknikler kullanılarak gerçekleştirilebilir. Siyatik sinir ile PK ilişkisinin anatomik varyasyonları nedeniyle enjeksiyon tedavisinde anatomik landmarklar kullanılarak yapılan kör enjeksiyonların yerini floroskopi, BT ve son zamanlarda USG kılavuzluğundaki yöntemlerin aldığını görüyoruz.

Anatomik landmarkların kullanıldığı tekniğe enjeksiyonlar sıklıkla elektrofizyolojik stimülatör eşliğinde gerçekleştirilir. Sinir stimülasyonu tekniği ile iğne ucunun kas içinde veya kaslar arasındaki bir düzlemde olup olmadığı güvenilir şekilde ayırt edilemez.

Kasın direkt görüntülenmesini ve iğnenin doğru pozisyonlandırılmasını sağlayamaması başlıca limitasyonlarıdır [19].

Finnof ve ark. kadavra çalışmasında floroskopi ile kontrast madde enjekte ederek PK ve iğne lokalizasyonu doğruluğunun ancak %30 oranında sağlanabildiğini gösterdikleri çalışmada USG'nin %95 doğrulukla validasyonunu bildirmişlerdir [20]. Fabregat ve ark. yaptıkları fizibilite çalışmasında, PS'de botulinum toksin enjeksiyonu için kılavuz olarak kullandıkları USG'nin güvenilirliğini BT ile değerlendirmişler ve USG'nin kolay ulaşılabilir olması, radyasyon maruziyetine neden olmaması gibi avantajları ile daha güvenilir ve basit bir prosedür olduğunu belirtmişlerdir [21]. Çalışmamızda USG kılavuzluğunda gerçekleştirdiğimiz PK enjeksiyonlarımızla ağrı ve klinik iyileşmede başarılı sonuçlar elde ettik.

Enjeksiyon materyali olarak ise LA, LA+steroid ve botulinum toksin kullanılabilir. LA ve steroid PK enjeksiyonu için en sık kullanılan ilaçlardır. Solüsyon materyali olarak LA'nın uzun etkili steroid ile karıştırılması önerilmektedir [22]. Diğer taraftan, Mısırlıoğlu ve ark.'nın PS tedavisinde LA ve LA+ steroid enjeksiyonlarını karşılaştırdıkları çalışmada her ikisinin de klinik olarak etkili olduklarını ve birbirlerine üstünlüklerinin olmadığını göstermişlerdir [16]. Çalışmamızda PK'da şişme ve inflamasyona bağlı siyatik sinir tuzaklanması olma ihtimaline karşı enjeksiyon materyali olarak LA+ steroid kombinasyonunu kullanmayı tercih ettik.

Çalışmamızın en önemli limitasyonu retrospektif dizayn olmasıdır. Bunun yanında hasta sayısının göreceli olarak az olması ve takip süresinin kısa olması da çalışmanın limitasyonlarıdır.

Sonuç olarak; USG eşliğinde lokal anesteziyle kombine steroid enjeksiyonu PS'li hastalarda etkili ve güvenli bir tedavi seçeneğidir.

## KAYNAKLAR

1. Hopyan K, Song F, Riera R, Sambandan S. The clinical features of the piriformis syndrome: a systematic review. *Eur Spine J* 2010;19:2095-109.
2. Fishman LM, Dombi GW, Michaelsen C, Ringel S, Rozbruch J, Rosner B, et al. Piriformis syndrome: Diagnosis, treatment, and outcome – a 10-year study. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83:295-301.
3. Benzon HT, Katz JA, Benzon HA, Iqbal MS. Piriformis syndrome: anatomic considerations, a new injection technique, and a review of the literature. *Anesthesiology* 2003;98:1442-8.

4. Hulberta A, Deyleb GD. Differential diagnosis and conservative treatment for piriformis syndrome: a review of the literature. *Curr Orthop Pract* 2009;20:313-9.
5. Huerto APS, Yeo SN, Ho KY. Piriformis muscle injection using ultrasonography and motor stimulation – report of a technique. *Pain Physician* 2007;10:687-90.
6. Fanucci E, Masala S, Sodani G, Varruciu V, Romagnoli A, Squillaci E, et al. CT-guided injection of botulinic toxin for percutaneous therapy of piriformis muscle syndrome with preliminary MRI results about denervative process. *Eur Radiol* 2001;11:2543-8.
7. Fishman SM, Caneris OA, Bandman TB, Audette JF, BorsookD. Injection of the piriformis muscle by fluoroscopic and electromyographic guidance. *Reg Anesth Pain Med* 1998;23:554-9.
8. Boyajian-O'Neill LA, McClain RL, Coleman MK, Thomas PP. Diagnosis and management of piriformis syndrome: an osteopathic approach. *J Am Osteopath Assoc* 2008;108:657-64.
9. Solheim LF, Siewers P, Paus B. The piriformis muscle syndrome - Sciatic nerve entrapment treated with section of the piriformis muscle. *Acta Orthop Scand* 1981;52:73-5.
10. Hallin RP. Sciatic pain and the piriformis muscle. *Postgrad Med* 1983;74:69-72.
11. Yeoman W. The relation of arthritis of the sacro-iliac joint to sciatica, with an analysis of 100 cases. *Lancet* 1928;212:1119-23.
12. Robinson D. Piriformis muscle in relation to sciatic pain. *Am J Surg* 1947;73:355-8.
13. Rodrigue T, Hardy RW. Diagnosis and treatment of piriformis syndrome. *Neurosurg Clin N Am* 2001;12:311-9.
14. Vandertop WP, Bosma NJ. The piriformis syndrome, a case report. *J Bone Joint Surg Am* 1991;73:1095-7.
15. Michel F, Decavel P, Toussiroit E, Tatu L, Aleton E, Monnier G, et al. The piriformis muscle syndrome: an exploration of anatomical context, pathophysiological hypotheses and diagnostic criteria. *Ann Phys Rehabil Med* 2013;56:300-11.
16. Misirlioglu TO, Akgun K, Palamar D, Erden MG, Erbilir T. Piriformis syndrome: Comparison of the effectiveness of local anesthetic and corticosteroid injections: A double-blinded, randomized controlled study. *Pain physician* 2015;18:163-71.
17. Jankovic D, Peng P, and Zundert A. Brief review: Piriformis syndrome: Etiology, diagnosis, and management. *J Can Anesth* 2013;60:1003-12.
18. Jeong HS, Lee GY, Lee EG, Joe EG, Lee JW, Kang HS. Long-term assessment of clinical outcomes of ultrasound-guided steroid injections in patients with piriformis syndrome. *Ultrasonography* 2015;34:206-10.
19. Peng P, Narouze S. Ultrasound-guided interventional procedures in pain medicine: a review of anatomy, sonoanatomy, and procedures: part I: nonaxial structures. *Reg Anesth Pain Med* 2009;34:458-74.
20. Finoff JT, Hurdle MF, Smith J. Accuracy of ultrasound-guided versus fluoroscopically guided contrast-controlled piriformis injections: a cadaveric study. *J Ultrasound Med* 2008;27:1157-63.
21. Fabregat G, Roselló M, Asensio-Samper JM, Villanueva-Pérez VL, Martínez-Sanjuan V, Andrés JD, et al. Computer-tomographic verification of ultrasound-guided piriformis muscle injection: a feasibility study. *Pain physician* 2014;17:507-13.
22. Johansson A, Hao J, Sjolund B. Local corticosteroid application blocks transmission in normal nociceptive C-fibres. *Acta Anaesthesiol Scand* 1990;34:335-8.