

**OLGU SUNUMU****GÜDÜK AğRISINDA PULS-RADYOFREKANS UYGULAMASI****Mert AKBAŞ, Emel GÜNDÜZ, Bilge KARSLI****Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D, Antalya****ÖZET**

ABD' de yaklaşık her yıl 185.000 kişiye ekstremit amputasyonu uygulanmaktadır. Bireylerin çoğunda sonradan ikincil ağrı sendromları; fantom ağrısı, amputasyon sonrası güdük ağrısı ve bel ağrısı gelişmektedir. Yapılan çalışmalara göre amputasyon sonrası ağrı prevalansı %10 ile % 76 arasındadır. Güdük bölgesindeki nromalara lokal enjeksiyonlar enfeksiyon riskiyle beraber kısa süreli rahatlama sağlayabilir. Güdük ağrısı ile karşılaşıldığında ilk olarak antiepileptik, antidepresan, analjeziklerle kombine ilaç tedavisi uygulanır. Nöropatik ağrı tedavisinde son zamanlarda güvenli klinik bir uygulama olan puls radyofrekans (PRF) uygulama popülarite kazanmıştır çünkü doğal olarak minimal hasar potansiyeli vardır.

Bu vaka sunumunda sağ diz üstü amputasyondan 2 yıl sonra güdük ağrısı ile kliniğimize gelen bir olguda PRF uygulamasını ve sonucunu bildirdik.

**ANAHTAR KELİMELELER:** Pulse radyofrekans; Güdük ağrısı; Nöroma.

**SUMMARY****Pulsed radiofrequency for stump pain**

Every year, nearly 185,000 people undergo limb amputation in the United States. Many of these individuals go on to develop secondary pain syndromes such as phantom limb pain, stump pain, and back pain. The prevalence of post-amputation stump pain varies widely from 10% to 76%, depending on the study quoted. Local injections into the stump neuroma commonly render short-term relief with risk of infection. Furthermore, patients who are considered for surgical neurectomy of the stump are at risk for poor wound healing and infection of the stump. Pharmaceutical agents consisting of a combination of antiepileptic, antidepressants, and analgesics are the first line of management. Pulsed radiofrequency (PRF) has gained popularity in recent years for the treatment of neuropathic pain because of its minimally destructive nature.

In this case report we reported our results after PRF application who was admitted to our pain clinic with stump pain after 2 years of right leg amputation.

**KEYWORDS:** Pulsed radiofrequency; Stump pain; Neuroma.

**GİRİŐ**

ABD'de yaklaşık her yıl 185.000 insan bir ekstremit amputasyonuna uğramaktadır (1). Bireylerin çoğunda sonradan ikincil ağrı sendromları; fantom ağrısı, amputasyon sonrası güdük ağrısı ve bel ağrısı gelişmektedir. Yapılan çalışmalara göre amputasyon sonrası ağrı prevalansı %10 ile % 76 arasındadır (1,2). Güdük ağrılarını deri patolojilerine, vasküler yetmezlikler, enfeksiyonlara, kemik parçalarına ve sinirlere bağlı olur (3,4). Güdük ağrısı ile karşılaşıldığında ilk olarak antiepileptik, antidepresan, analjeziklerle kombine ilaç tedavisi uygulanır (5).

Minimal zarar verdiğinden dolayı PRF son yıllarda nöropatik ağrının tedavisinde poplarite kazanmıştır (6,7). Konvansiyonel radyofrekans (CRF) yüksek frekans (500 kHz), yüksek doku ısı (80-90 °C) malign ve nonmalign ağrıların tedavisinde kullanılır (8,9). Birçok

yazar nöropatik ağrıda radyofrekans kullanılmasına karşıdır çünkü dizestezi, hiperestezi, motor gcszlğe neden olabilir (7,10).

Nöropatik ağrı tedavisinde CRF alternatifi, güvenli klinik uygulama olarak PRF kabul görmektedir. PRF hedef sinire yüksek, sık akım (300-500 kHz) ok kısa aralıklarla (20 msn) ardından sessizlik periyodu (480 msn) ile ısı dağıtılmasına dayanır. Elektrottaki ısı 42 °C'yi geçmez. Yapılan çalışmalarda tavşanın arka kök gangliyonuna (DRG) elektron mikroskopu altında PRF 42 °C'de uygulandığında sitoplazmik vakuolizasyon ve endoplazmik retikulumda genişleme gözlendi. PRF'nin hücre ve nükleer membrana zarar vermediği tavşan arka kök ganglion çalışmalarında sonuçlanmıştır. PRF afferent C liflerinden arka kök ganfliyonlarına gelen santral uyarıyı azaltmaktadır (11,12).

## OLGU SUNUMU

68 yaşında erkek hasta, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Ağrı Tedavisi Ünitesi'ne Mayıs 2008'de başvurmuştur. 2006 yılında periferik arter hastalığından dolayı sağ diz üstü amputasyonu uygulanan hastanın sağ bacak güdük bölgesinde istirahatte sürekli sızlayıcı ve gün içinde 3-4 kez batıcı-yanıcı tarzda ağrısı olmaktadır. NSAİ, gabapentin, tramadol, amitriptilin ilaç tedavisi almış fakat yeterli yararı görmemişti. Hastanın 2 yıl önce koroner arterine stent takılmıştı ve hasta 15 yıldır hipertansiyon tedavisi görmekteydi. 45 yıl 20 adet/gün sigara içmiş son 1 yıldır sigarayı bırakmıştı.

İki yıl süre zarfında konservatif tedavi seçeneklerine (NSAİ, gabapentin 3x600mg, tramadol 3x50 mg, amitriptilin 1x25mg) yanıt vermeyen hastaya güdük yerinde ağrıyan bölgeye PRF uygulaması önerildi. İşlemin rutin bir tedavi yöntemi olmadığı ve muhtemel komplikasyonları detaylı bir şekilde anlatılarak hastanın onayı alındı. 10 mm aktif uçlu 22 G radyofrekans iğne ile Neurotherm JK4A radyofrekans jeneratör kullanılarak, 2 Hz akımda 20 msn periodlarla, 42 °C ısıda 10 dk süre ile PRF uygulandı. İşlem sonrası ve 1. gün hastanın ağrısı tama yakın geçti (VAS 0-1/10). Hastanın 3 aylık takip süresince hiç ağrısı olmadı.

## TARTIŞMA

Periferik arter hastalığından dolayı sağ diz üstü amputasyon uygulanan hastamızın sağ bacak güdük bölgesinde medikal tedaviye rağmen sürekli sızlayıcı, batıcı ve yanıcı tarzda ağrısı olmaktadır. Güdük ağrılarından hem periferik hemde santral mekanizma sorumludur (5). Periferik mekanizma nörondaki afferent liflerden orjin alan ektopik nöral aktiviteden ya da arka kök ganglionundaki tetradotoksin rezistans sodyum alt tipi kanalların spontan aktivitesinden kaynaklanmaktadır (13). Santral mekanizma kortikal reorganizasyon ve spinal kord sensitizasyonunu içermektedir (14). Lambert ve ark. (15) preoperatif epidural ve intraoperatif perinöral analjezinin güdük ağrısını önlemesini karşılaştırmışlardır. Preoperatif epidural analjezinin güdük ağrısında perinöral analjeziye göre yarar sağladığı gösterilmiştir. Bütün çalışmalarda epidural analjezi ve periferik sinir tekniklerinin kesin fayda sağladığı gösterilememiştir ve bu yüzden rutinden kaldırılmıştır. Güdük ağrısı oranı % 10-76 oranında değişmektedir. Bu ağrı deri patolojilerine, vasküler yetmezliklere, enfeksiyonlara, kemik parçalarına ve nöroma oluşumuna bağlı olarak oluşur (1,2). Hastamızda da nöroma oluştuğu tespit edilmiştir. Sakai ve ark. (16) nöroma oluşumunun engellenmesiyle amputasyon sonrası güdük ağrısı insidansında azalma olabileceğini ileri sürmüşlerdir. Nöroma oluşumunu engel-

lemek için sinir transpozisyonları, ligasyonları, sinir sonunu kemik ve kas içine gömme, sinir grefti kullanma, epinöronyum veya kollojen ile kaplama gibi teknikler kullanılır (16). Bununla beraber bu tekniklerin çoğu hala deney aşamasındadır.

Güdük ağrısında etyolojiye spesifik tedavi basamakları hala uygulanmaktadır. Konservatif tedavi ilaç tedavisi, TENS terapi, protez uygulanması, tetik nokta enjeksiyonlarını içermektedir (5). Medikal tedavide ise antidepressanlar, antikonvülzanlar, opioidler, sistemik ve lokal anestetikler, sempatotik ajanlar veya kapsain krem (17) kullanılmaktadır. Wu ve ark. (14) çalışmalarında intravenöz lidokainin bazı hastaların ağrısında yardımcı olduğunu göstermişlerdir. Jacobsen ve ark. (18) intratekal fentanil uygulamasının güdük ağrısının azaltılmasında etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Bir çalışmada da Kern ve ark. (19) botulium toksininin güdük ağrısını azalttığını ispatlamışlardır. Bazen hastaların %50'sinde güdük ağrısında cerrahi revizyon fayda sağlayabilir (20). Örneğin kemik çıkıntılarının traşlanması, nöromaların rezeksiyonu veya enfeksiyonların debridmanı yardımcı olabilir. Fakat bir nöromada cerrahi işlem yeni bir nöromanın yaratılmasına neden olabilir (21). Sinir bloğunda sempatik zincir veya periferik sinirin zararına lokal anestetik ve steroid birlikte uygulanır, hastaların çoğu geçici yarar sağlar (5). Sonuçta spinal kord stimülasyonu sürekli ağrı azalmasını sağlar fakat hastalarda kronik böbrek yetmezliği, diyabet, enfeksiyon başlangıcı, kronik antikoagülasyon olmamalıdır (22).

İki yıl süreyle konservatif tedavi seçeneklerine yanıt vermeyen hastamızda güdük bölgesine 10 dk süreyle PRF uygulaması yapıldı. İşlem sırasında ve sonrasında herhangi bir yan etki gözlenmeyen hastanın takibi, mevcut iyilik haliyle devam etmektedir. Sonuç olarak, konservatif tedaviye yanıt alınamayan ve cerrahi planlanmayan hastalarda nöroma bölgesine PRF uygulaması alternatif bir tedavi seçeneği olabilir ancak bütün bunların prospektif randomize kontrollü bir çalışmayla desteklenmesi gereklidir.

### Yazışma Adresi: Dr. Mert AKBAŞ

Akdeniz üniversitesi Tıp Fakültesi  
Anesteziyoloji A.D, Algoloji B.D  
07070 Antalya, Türkiye  
Tel: +90.242.2496642  
Fax: +90.242.2278836  
e-posta: akbasmert@akdeniz.edu.tr

## KAYNAKLAR

1. Ephraim PL, Wegener ST, MacKenzie EJ, Dillingham TR, Pezzin LE. Phantom pain, residual limb pain, and back pain in amputees: Results of a national survey. *Arch Phys Med Rehab* 2005; 86:1910-1919.
2. Hill A. Phantom limb pain: A review of the literature on attributes and potential mechanisms. *J of Pain and Symp Mang* 1999; 17:125-142.
3. Atroshi I, Gummesson C, Johnsson R, Ornstein E, Ranstam J, Rosen I. [Prevalence for clinically proved carpal tunnel syndrome is 4 percent]. *Lakartidningen*, 2000; 97:1668-1670.
4. Practice parameter for electrodiagnostic studies in carpal tunnel syndrome: Summary statement. *Muscle Nerve* 2002; 25:918-922.
5. Manchikanti L, Singh V. Managing phantom Pain. *Pain Phys* 2004; 7:365-375.
6. Van Zundert J, Patijn J, Kessels A, Lame I, van Suijlekom h, van Kleef M. Pulsed radiofrequency adjacent to the cervical dorsal root ganglion in chronic cervical radicular pain: A double blind sham controlled randomized clinical trial. *Pain* 2007; 127:173-182.
7. Van Zundert J, Lame IE, de Louw A, Jansen J, Kessels F, Patijn J, van Kleef M. Percutaneous pulsed radiofrequency treatment of the cervical dorsal root ganglion in the treatment of chronic cervical pain syndromes: A clinical audit. *Neuromodulation* 2003; 6:6-14.
8. Shealy CN. Percutaneous radiofrequency denervation of the lumbar facetjoints. *J Neurosurg* 1975 43:448-451.
9. Sluijter ME. The role of radiofrequency in failed back surgery patient. *Curr Rev Pain* 2000; 4:49-53.
10. Cohen SP, Foster A. Pulsed radiofrequency as a treatment for groin pain and orchalgia. *Urology* 2003; 61:645xxi- 645xxiii.
11. Erdine S, Yuçel A, Cimen A, Aydin S, Sav A, Bilir A. Effects of pulsed versus continuous radiofrequency current on rabbit dorsal root ganglion morphology. *Eur J Pain* 2005; 9:251-256.
12. Van Zundert J, de Louw AJ, Joosten EA, Kessels AG, Honig W, Dederen PJ, Veening JG, Vles JS, van Kleef M. Pulsed and continuous radiofrequency current adjacent to the cervical dorsal root ganglion of the rat induces late cellular activity in the dorsal horn. *Anesthesiology* 2005; 102:125-131.
13. Akopian AN, Sivilotti L, Wood JN. A tetrodotoxin-resistant voltage-gated sodium channel expressed by sensory neurons. *Nature* 1996; 379:257-262.
14. Wu C, Tella P, Staats PS, Vaslav R, Kazim DA, Wesselmann U, Raja SN. Analgesic effects of intravenous lidocaine and morphine on postamputation pain: A randomized double-blind, active placebo-controlled, crossover trial. *Anesthesiology* 2002; 96:841-848.
15. Lambert AW, Dashfield AK, Cosgrove C, Wilkins DC, Walker AJ, Ashley S. Randomized prospective study comparing preoperative epidural and intraoperative perineural analgesia for the prevention of postoperative stump and phantom limb pain following major amputation. *Reg Anesth Pain Med* 2001; 26:316-321.
16. Sakai Y, Ochi M, Uchio Y, Ryoke K, Yamamoto S. Prevention and treatment of amputation neuroma by an atelocollagen tube in rat sciatic nerves. *Wiley InterScience, Journal of biomedical materials research* 2005; 73B:355-360.
17. Teng J, Mekhail N. Neuropathic pain: Mechanisms and treatment options. *Pain Practice* 2003; 3:8-21.
18. Jacobsen L, Chabal C, Brody MC, Mariano AJ, Chaney EF. A comparison of the effects of intrathecal fentanyl and lidocaine on established postamputation stump pain. *Pain* 1990; 40:137-141.
19. Kern U, Martin C, Scheicher S, Muller H. Effects of botulinum toxin type B on stump pain and involuntary movements of the stump. *Am J Phys Med Rehab* 2004; 83:396-399.
20. Bailey AA, Moersch FP. Phantom limb. *Can Med Assoc J* 1941; 45:37-42.
21. Henrot P, Stines J, Walter F, Martinet N, Paysant J, Blum A. Imaging of the painful lower limb stump. *Radiographics* 2000; 20: S219-235
22. Krainick JU, Thoden U, Riechert T. Pain reduction in amputees by long-term spinal cord stimulation: Long-term follow-up study over 5 years. *J Neurosurg* 1980; 52:346-350.