

# BEL AĞRISI OLAN HASTALARDA TENS'İN AĞRI VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİNLİĞİ: ÖN ÇALIŞMA

## THE EFFICACY OF TENS ON PAIN AND QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH LOW BACK PAIN: A PRELIMINARY STUDY

Ezgi AYDIN, MD<sup>1</sup> \*, Fatma Gülçin URAL NAZLIKUL, MD<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bilkent Şehir Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı; Ankara - Türkiye  
<sup>2</sup>Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara - Türkiye

### Özet

**Giriş:** Bel ağrısı sık görülen, her yaşta insanı etkileyen ve dünya çapında hastalık yüküne katkıda bulunan bir durumdur. Sakatlığın önemli nedenlerinden biridir. Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS), bel ağrısının yönetiminde farmakolojik olmayan bir tedavi yöntemi olarak yaygın şekilde kullanılmaktadır. Çalışmamızın amacı bel ağrısında TENS uygulamasının ağrı ve fonksiyonellik üzerine etkisini değerlendirmektir.

**Materyal-Metod:** Poliklinikte bel ağrısı tanısı konmuş 21 hasta (7E, 14K) çalışmaya alındı. Hastalara haftada üç gün 20 dakika toplamda 15 seans tedavi uygulandı. Hastalar tedavi öncesinde ve tedavi sonrası beşinci haftada değerlendirildi. Ağrının şiddeti Vizüel Analog Skala (VAS) ile fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi (OBA) ile değerlendirildi.

**Bulgular:** TENS uygulaması sonrası hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası VAS ve OBA değerleri istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalmıştı (tüm  $p < 0.001$ ) ve tedavi sırasında herhangi bir yan etkiye rastlanmadı.

**Sonuç:** TENS uygulamasının bel ağrısında ağrı ve fonksiyonellik üzerine etkili olduğunu ve tercih edilecek farmakolojik olmayan bir tedavi yöntemi olabileceğini düşünmekteyiz.

**Anahtar kelimeler:** Bel ağrısı, Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu, Vizüel Analog Skala.

### Abstract

**Introduction:** Low back pain is a common condition that affects people of all ages and contributes to the worldwide burden of disease. It is one of the major causes of disability. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) is widely used as a non-pharmacological treatment modality in the management of low back pain. The aim of our study is to evaluate the effect of TENS application on pain and functionality in low back pain.

**Materials and Method:** 21 (7M, 14F) diagnosed with low back pain in the outpatient clinic were included in the study. A total of 15 sessions of 20 minutes of treatment were applied to the patients, three days a week. The patients were evaluated before the treatment and at the fifth week after the treatment. The severity of pain was evaluated with the Visual Analogue Scale (VAS) and functional status and quality of life were evaluated with the Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire (ODI).

**Results:** After TENS application, the pre- and post-treatment VAS and ODI values of the patients were statistically significantly decreased (all  $p < 0.001$ ) and no side effects were observed during the treatment.

**Conclusion:** We think that TENS application is effective on pain and functionality in low back pain and may be a preferred non-pharmacological treatment method.

**Key words:** Low back pain, Transcutaneous electrical nerve stimulation, Visual Analogue Scale.

\* Yazışma Adresi (Adress for Correspondance):

Ezgi Aydın, MD  
Bilkent Şehir Hastanesi,  
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı,  
Ankara - Türkiye  
Tel: (0312) 552 60 00

## Giriş

Bel ağrısı her yaştan insanı etkileyen ve dünya çapında hastalık yüküne katkıda bulunan bir durumdur. Bel ağrısı hastalıktan çok bir semptomdur. Bel ağrısının en yaygın şekli, spesifik olmayan bel ağrısıdır (1). Yetişkin nüfusun yaklaşık % 60-90'ı yaşamlarının bir noktasında bel ağrısına yakalanma riski altındadır (2, 3).

Ağrının lokasyonuna göre sınıflandırılmasının yanı sıra, bel ağrısı da kronikliğe göre akut (<6 hafta), subakut (6-12 hafta) ve kronik (> 12 hafta) bel ağrısı olarak sınıflandırılabilir. Hastaların çoğunluğunda 6 hafta veya daha kısa sürede ağrı kendini sınırlarken, hastaların %10-40'ında 6 haftadan uzun süren semptomlar gelişmektedir (4).

Yapılan çalışmalara göre dünya çapında bel ağrısının ortalama nokta prevalansının %18, 3 ve 1 aylık prevalansının ise %30, 8 olduğu gösterilmiştir. Bel ağrısının kadınlarda erkeklere göre ve 40-69 yaşları arasında diğer yaş gruplarına göre daha yaygın görüldüğü tespit edilmiştir (5).

Akut bel ağrısı, fiziksel faktörler, psikososyal faktörler veya her ikisi tarafından tetiklenebilir (6). Bel ağrısı %90'a varan sıklıkla spesifik olmayan nedenlere bağlıdır (7, 8). Spesifik olmayan bel ağrısı, belirli bir nedeni olmayan semptomlar olarak tanımlanır, bu da özünde spesifik patolojinin dışlanmasına dayanan bir tanıdır (9). Yapılan bir çalışmaya göre birinci basamakta bel ağrısı olan hastaların yaklaşık % 4'ünde kompresyon kırığı, % 3'ünde spinal stenoz, % 2'sinde visseral hastalık, % 0,7'sinde tümör veya metastaz ve % 0,01'inde enfeksiyon olabileceği gösterilmiştir (10, 11).

Tedavinin ana bileşenleri, hasta eğitimi, farmakolojik ve farmakolojik olmayan tedavilerden oluşmaktadır. Farmakolojik tedaviler hem akut hem de kronik bel ağrısı için esastır. Asetaminofen ve nonsteroid antiinflamatuvar ilaçların (NSAID'ler) kısa süreli rahatlama için etkili olduğu gösterilmiştir (12). Bunun dışında kas gevşetici, tramadol, trisiklik antidepressanlar (TCA), serotonin norepinefrin geri alım inhibitörlerinin (SNRI'ler) ve antiepileptiklerin de bel ağrısı tedavisi için yararlı etkileri gösterilmiştir (13, 14, 15). Farmakolojik olmayan tedaviler işlevselliği ve ağrı yönetimini arttırmaya yönelik yöntemlerdir ve bel ağrısı için diğer bakım yöntemleriyle birleştirilebilir. Bu yöntemler arasında egzersiz, manuel terapi, masaj, akupunktur ve bilişsel davranışçı terapi sayılabilmektedir (4).

Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS), bel ağrısının yönetiminde farmakolojik olmayan bir tedavi yöntemi olarak yaygın şekilde kullanılmaktadır. Hastalar tarafından evde rahatlıkla uygulanabilen, nispeten güvenli, non-invaziv ve kullanımı kolay bir modalitedir. TENS üniteleri, maksimum ağrı kaynağının yakınında, sağlam cilt yüzeyine yerleştirilen elektrotlar aracılığıyla alttaki periferik sinirlere elektriksel stimülasyon sağlar (16). TENS'in geliştirilmesi ve uygulaması, Melzack ve Wall tarafından kavramsallaştırılan Kapı Kontrol Teorisine dayanmaktadır. Endojen opioid sistemini içeren supraspinal mekanizmalar da tarif edilmiştir. Ge-

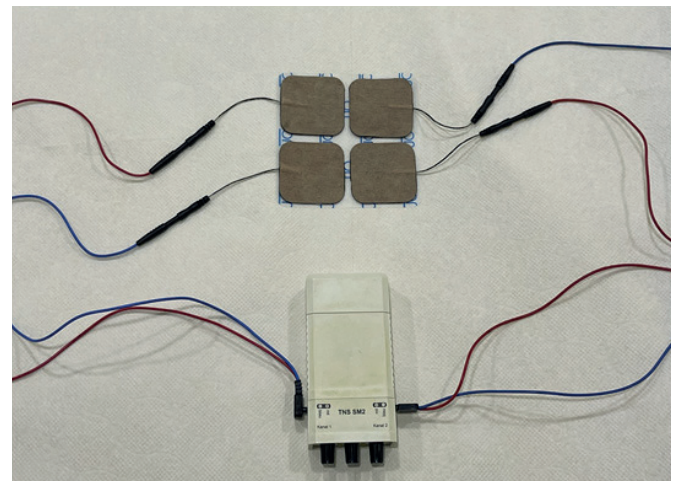
nel olarak, TENS'in "kapiyı kapattığı" ve ağrı algısını azalttığı varsayılmaktadır (17, 18).

Bu bilgiler ışığında çalışmamızda TENS'in bel ağrısı olan hastalarda ağrı ve yaşam kalitesi üzerine etkinliğini araştırmayı amaçladık.

## Gereç ve Yöntem

Bu çalışmaya mekanik bel ağrısı olan ve doktor tarafından tanısı konmuş 21 (7E, 14K) gönüllü hasta alındı. Üç aydan uzun süren bel ağrısı bulunan, radiküler bacak ağrısı olmayan, bağımsız yürüyen ve çalışmaya katılmayı kabul eden hastalar çalışmaya dahil edildi.

Dışlama kriterleri ise; kırmızı bayraklar olarak bilinen patolojiyi gösteren bulguların bulunması, hamilelik, vertebrada bulunan enfeksiyöz ya da malign hastalıklar, spinal cerrahi geçirmiş olmak, visseral yansıyan bel ağrısı olması (böbrek taşı, metabolik, tümöral, enflamatuvar, enfeksiyöz nedenler gibi), skolyoz tanısı konmuş olmak, non steroid antiinflamatuvar ve/veya steroid ilaç kullanımı, son 6 ay içinde bel bölgesine enjeksiyon yapılmış ve son 1 yıl içinde bel bölgesinden fizik tedavi uygulanmış olmak dışlama kriterleri olarak belirlendi. Tüm katılımcılar çalışma hakkında bilgilendirilerek kendilerinden yazılı aydınlatılmış onam alındı ve tüm hastalar çalışmayı tamamladı. Hastalar aynı kişi tarafından muayene edildi. Tüm hastaların demografik verileri kaydedildi. Hastaların lomber bölge muayeneleri yapıldı. Tedavide Pierenkemper marka TNS SM2 model elektroterapi cihazı kullanıldı (Resim 1). Hastaların paravertebral kaslarının hassas bölgelerine 4 elektrot bilateral, anod-katod prensibine uygun olarak yapıştırıldı. Analjezik efekt için en uygun TENS modu seçildi. 50-100 Hz stimülasyon frekansında, 200 µsn pulse süresiyle, yüksek frekanslı, kısa akım geçiş süreli ve düşük amplitüdü uyarı verildi. Uyarının ağırlı kontraksiyon oluşturmadan, aşırı rahatsızlık hissi vermeden ve hafif karıncalanma oluşturacak şekilde olmasına dikkat edildi. Hastalara haftada üç gün 20 dakika toplamda 15 seans tedavi uygulandı. Hastalar tedavi öncesinde ve tedavi sonrası beşinci haftada değerlendirildi. Ağrının şiddeti Vizüel Analog Skala (VAS) ile fonksiy-



Şekil 1 | TENS cihazı.

yonel durum ve yaşam kalitesi Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi (OBA) ile değerlendirildi.

*Visual Analog Skala (VAS):* Hastaların hareket, istirahat ve gece olan ağrı şiddetini değerlendirmek için Görsel Analog Skalası (Visual Analog Scale-VAS) kullanılmıştır. Ağrı yok ise "0" puan, en şiddetli ağrı da "10" puan olacak şekilde hastadan 10 cm'lik çizgi üzerinde ağrı şiddetlerini belirtmeleri istendi. Sonrasında cetvelle ölçülerek değerler kaydedildi.

*Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi (OBA):* Hastaların bel ağrısına bağlı engellilik düzeyleri ve yaşam kalitelerini değerlendirmek için Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi (OBA) kullanılmıştır. OBA akut, subakut veya kronik bel ağrısı olan kişilerde ağrıya bağlı sakatlığı değerlendirmek için geliştirilmiştir. OBA, ağrı ile ilgili 1 madde ve günlük yaşam aktiviteleriyle ilgili 9 madde (kişisel bakım, kaldırma, yürüme, oturma, ayakta durma, uyku, cinsel yaşam, sosyal yaşam ve seyahat) içermektedir. Her bir madde, en iyi senaryodan en kötü senaryoya kadar değişen 6 puanlık sıra ölçeğinde ölçülür. Her bir madde için puanlama, her bir yanıt seçeneğinde O'dan (ilk yanıt seçeneği) 5'e (son yanıt seçeneği) kadar kademeli olarak 1 artar. Eksik değerler atlanır. Toplam puan için yüzde değeri hesaplanır.

## İstatistiksel Analiz

Sürekli değişkenler ortalama  $\pm$  standart sapma (SD) şeklinde ifade edildi. Verilerin normallik analizleri Kolmogorov-Smirnov Testi ile yapıldı. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası parametrelerin karşılaştırılmasında paired sample t testi kullanıldı. Analizler IBM SPSS (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paket Programı) versiyon 21.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) kullanılarak yapıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.

## Bulgular

Demografik veriler incelendiğinde hastaların (N=21, 7E, 14K) yaş ortalaması 49, 24 + 8, 48 yıl (min=35-max=72), vücut kitle indeksi 25, 70 + 3, 88 kg/m<sup>2</sup> ve hastalık süresi 6, 14+1, 11 ay Visuel Ağrı Skalası (VAS) 8, 20 + 0, 40 ve Oswestry Bel Ağrısı Skalası 76, 76 + 5, 71 idi (Tablo 1).

TENS uygulaması sonrası VAS tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirildiğinde ağrı düzeyinde azalma bakımından istatistiksel düzeyde anlamlı farklılık saptandı ( $p < 0.001$ ). Benzer anlamlı ilişki Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi

**Tablo 1 |** Hastaların Demografik özellikleri.

	Ortalama + SS
Yaş	49,24 + 8,48
VKI (kg/m <sup>2</sup> )	25,70 + 3,88
Süre (ay)	6,14 + 1,11
Tedavi Öncesi Visual Analog Skala (VAS)	8,20 + 0,40
Tedavi Öncesi Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi (OBA)	76,76 + 5,71

\* VKI: Vücut Kitle İndeksi.

**Tablo 2 |** Hastaların Tedavi Öncesi ve Sonrası Klinik Özellikleri.

	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p
Visual Analog Skala (VAS)	8,20 + 0,40	2,33 + 0,86	<0,001
Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi (OBA)	76,76 + 5,71	14,19 + 3,74	<0,001

değerleri için de saptandı ( $p < 0.001$ ) (Tablo 2). Hastalarda TENS uygulaması sonrası herhangi bir yan etkiye ve komplikasyona rastlanmadı.

## Tartışma

Bu çalışmada bel ağrısı olan hastalarda TENS'in ağrı, engellilik ve yaşam kalitesi üzerine etkinliği araştırılmıştır. TENS uygulanan hastaların VAS ile değerlendirilen ağrı ve Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi ile değerlendirilen engellilik ve yaşam kalitesi skorlarında tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı düzelme saptanmıştır.

TENS noninvaziv, farmakolojik olmayan bir tedavi yöntemi olarak ağrı tedavisi için kullanılmaktadır.

Buchmuller ve ark yaptığı çalışmada TENS'in sadece bel ağrısı olan veya radiküler ağrı eşlik eden hastalarda tedavi sonrasında VAS üzerine etkili olduğu gösterilmiş (19).

Birçok çalışmada TENS'in bel ağrısının tedavisinde etkinliğini araştırılmıştır. Bununla birlikte, çoğu çalışmada plasebo grupları ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edilememiştir (16, 21, 22). TENS'in etkinliğini araştıran bir derlemede plaseboyla karşılaştıran dört yüksek kaliteli randomize kontrollü çalışma değerlendirilmiştir. Elde edilen çelişkili sonuçlara göre TENS'in ağrı şiddetini azaltmada etkisi belirlenememiştir. Bununla birlikte, iki çalışmada (410 hasta) TENS'in sırt ağrısına bağlı sakatlık seviyesini iyileştirmediğine dair tutarlı kanıtlar elde edilmiştir (16).

Akut bel ağrısı olan hastalarla yapılan TENS'in plasebo TENS ile karşılaştırıldığı çalışmaları inceleyen başka bir derlemede (20) ise sadece bir çalışmada, plasebo TENS ile karşılaştırıldığında yaklaşık 30 dakika TENS tedavisi ile ağrıda ani iyileşmeler görülmüştür. Ancak bu verilerin kanıt düzeyinin düşük olduğu bildirilmiştir (23).

Kronik bel ağrısı olan hastalarla yapılan bir çalışmada ise ritmik stabilizasyon egzersizleri ile birlikte TENS uygulanan hastalarda tedavi öncesine göre ağrı ve Oswestry skorlarında iyileşme görüldüğü tespit edilmiştir (24). Bizim çalışmamızda ise bel ağrılı hastalarda tek başına uygulanan TENS'in ağrı ve Oswestry skorlarının düzelmesinde etkili olduğu gösterilmiştir.

Bir başka çalışmada ise Gadsy ve ark'nın altı farklı çalışmadan elde ettiği özetlerde TENS ve akupunktur benzeri TENS'in kronik bel ağrılı hastalarda ROM'u artırdığı ve ağrıyı azalttığı sonucuna varmışlardır (25).

Kronik bel ağrısı olan hastalara yapılan bir meta analiz incelemesinde TENS uygulaması sonrası ağrı (VAS) azalmanın belirgin olduğu ve ağrı kesici kullanımının azaldığı gösterilmiştir (26).

Bizim çalışmamızın sonuçları TENS'in bel ağrılı hastalarda tercih edilecek farmakolojik olmayan bir tedavi yöntemi olabileceğini göstermektedir. Hasta sayısının az olması ve uzun dönem hastaların izlenmemesi çalışmamızın kısıtlılıklarıdır. TENS'in yan etki profilinin düşük olması, non invaziv bir yöntem olması ve kolay uygulanabilirliği bel ağrılı hastalarda farmakolojik olmayan tedavi yöntemleri arasında avantaj sağlamaktadır.

### Kaynaklar

1. Maher C, Underwood M, Buchbinder R. Non-specific low back pain. *Lancet*. 2017;389(10070):736-47.
2. Von Korff M, Saunders K. The course of back pain in primary care. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1996;21(24):2833-7; discussion 8-9.
3. Hoy D, March L, Brooks P et al. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Ann Rheum Dis*. 2014;73(6):968-74.
4. Urits I, Burshtein A, Sharma M et al. Low Back Pain, a Comprehensive Review: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment. *Curr Pain Headache Rep*. 2019;23(3):23.
5. Hoy D, Bain C, Williams G et al. A systematic review of the global prevalence of low back pain. *Arthritis Rheum*. 2012;64(6):2028-37.
6. Steffens D, Ferreira ML, Latimer J et al. What triggers an episode of acute low back pain? A case-crossover study. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2015;67(3):403-10.
7. do Carmo Silva PP, Maher CG, Latimer J et al. Can patients identify what triggers their back pain? Secondary analysis of a case-crossover study. *Pain*. 2015;156(10):1913-9.
8. Hoy D, Brooks P, Blyth F, Buchbinder R. The Epidemiology of low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2010; 24:769-81.
9. Koes B, Van Tulder M, Thomas S. Diagnosis and treatment of low back pain. *Bmj*. 2006;332(7555):1430-4.
10. Deyo RA, Rainville J, Kent DL. What can the history and physical examination tell us about low back pain? *Jama*. 1992;268(6):760-5.
11. Pengel LH, Herbert RD, Maher CG, Refshauge KM. Acute low back pain: systematic review of its prognosis. *Bmj*. 2003;327(7410):323.
12. Deyo RA, Weinstein JN. Low back pain. *N Engl J Med*. 2001;344(5):363-70.
13. Van Tulder M, Becker A, Bekkering T et al. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *Eur Spine J*. 2006;15 Suppl 2(Suppl 2):S169-91.
14. Chou R. In the clinic. Low back pain. *Ann Intern Med*. 2014;160(11):l1c6-1.
15. Chou R, Qaseem A, Snow V et al. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Ann Intern Med*. 2007;147(7):478-91.
16. Khadilkar A, Odebiyi DO, Brosseau L, Wells GA. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) versus placebo for chronic low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008;2008(4):Cd003008.
17. Melzack R, Wall PD. *The challenge of pain*: Penguin London; 1988.
18. Kalra A, Urban MO, Sluka KA. Blockade of opioid receptors in rostral ventral medulla prevents antihyperalgesia produced by transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS). *J Pharmacol Exp Ther*. 2001;298(1):257-63.
19. Buchmuller A, Navez M, Millette-Bernardin M et al. Value of TENS for relief of chronic low back pain with or without radicular pain. *Eur J Pain*. 2012;16(5):656-65.
20. Binny J, Wong NLJ, Garga S et al. Transcutaneous electric nerve stimulation (TENS) for acute low back pain: systematic review. *Scandinavian journal of pain*. 2019;19(2):225-33.
21. Cheing GL, Hui-Chan CW. Transcutaneous electrical nerve stimulation: nonparallel antinociceptive effects on chronic clinical pain and acute experimental pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 1999;80(3):305-12.
22. Facci LM, Nowotny JP, Tormem F, Trevisani VF. Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and interferential currents (IFC) in patients with nonspecific chronic low back pain: randomized clinical trial. *Sao Paulo Med J*. 2011;129(4):206-16.
23. Bertalanffy A, Kober A, Bertalanffy P et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation reduces acute low back pain during emergency transport. *Acad Emerg Med*. 2005;12(7):607-11.
24. Kofotolis ND, Vlachopoulos SP, Kellis E. Sequentially allocated clinical trial of rhythmic stabilization exercises and TENS in women with chronic low back pain. *Clin Rehabil*. 2008;22(2):99-111.
25. Gadsy JG, Flowerdew MW. Transcutaneous electrical nerve stimulation and acupuncture-like transcutaneous electrical nerve stimulation for chronic low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2000; 2:CD000210
26. Jauregui JJ, Cherian JJ, Gwam CU et al. A Meta-Analysis of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for Chronic Low Back Pain. *Surg Technol Int*. 2016; 28: 296-302..