

ÖZGÜN ARAŞTIRMA

Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Fizyoterapi Programının Ağrı Düzeyi, Fonksiyonel Düzey ve Psikolojik Duruma Etkisi

Türkan ÇELİK¹, Naciye İŞBİL BÜYÜKCOŞKUN², İlknur AYKURT KARLIBEL¹

¹ Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, Bursa.

² Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Bursa.

ÖZET

Çalışmamız, kronik bel ağrılı hastalarda kısa süreli standart fizyoterapi programının, ağrı düzeyine, fonksiyonel yetersizliğe ve psikolojik duruma etkisini değerlendirmek amacıyla planlanmıştır. Çalışmaya 25-60 yaş arası, kronik bel ağrısı tanısı ile fizyoterapi programına alınan 30 ev hanımı hasta dahil edildi. Hastaların sosyo demografik verileri kaydedildi. Okuma yazma bilme kriteri göz önünde bulunduruldu. Olgulara haftada 5 gün olmak üzere toplam 10 seans hotpack, ultrason ve Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu'ndan oluşan standart fizyoterapi programı uygulandı. Ağrı; Vizüel Analog Skalası ile, fonksiyonel düzey; Revize Oswestry Fonksiyonel Yetersizlik Skalası ile ve psikolojik durum; Beck Depresyon Envanteri ile değerlendirildi. Değerlendirmeler tedavi öncesi ve tedavi sonrası olmak üzere 2 kez tekrarlandı. Tedavi öncesi ve sonrası yapılan değerlendirmelerde, çalışmaya katılan bireylerin fizyoterapi programı sonrası ağrı şiddeti değerlerine bakıldığında, fizyoterapi programı öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede azalma olduğu görüldü ($p<0,001$). Fizyoterapi programı öncesi ve sonrası özürülük düzeyleri ve psikolojik durum karşılaştırıldığında; anlamlı fark bulundu ($p<0,001$). Bulgularımıza göre, fizyoterapi programı kronik bel ağrılı hastalarda ağrıyı ve özürülük düzeyini azaltıp, fonksiyonel yeterliliği artırmakta ve depresyon düzeyini azaltarak psikolojik durumda iyileşme sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kronik bel ağrısı. Fizyoterapi. Ağrı. Fonksiyonel durum. Depresyon.

The Effect of Physiotherapy Program on Pain Level, Functional Level and Psychological Condition in Patients with Chronic Low Back Pain

ABSTRACT

Our study was planned to evaluate the effect of short-term standard physiotherapy program on the pain level, functional disability and psychological condition in patients with chronic low back pain. 30 patients, who were housewives aged 25-60, diagnosed with chronic low back pain and enrolled in a physiotherapy programme, were included in the study. The patients' socio-demographic data were recorded. Literacy criteria were taken into consideration. A standard physiotherapy programme comprising a total of 10 sessions of hot pack, ultrasound and transcutaneous electrical nerve stimulation over a five-day period was applied to the cases. Pain was assessed with Visual Analogue Scale, functional level with Revised Oswestry Functional Disability Questionnaire, and psychological state with Beck Depression Inventory. Measurements were taken twice, once before and once after treatment. In the assessments made before and after treatment, when the pain level values of individuals participating in the study were examined following the physiotherapy programme, a significant statistical reduction in pain levels compared with before the physiotherapy programme was observed ($p<0.001$). When disability levels and psychological state prior to and following the physiotherapy programme were compared, a significant difference was found ($p<0.001$). According to our findings, the physiotherapy programme increases functional ability by decreasing pain and disability level, and provides improvement in psychological state by reducing depression levels in patients with chronic low back pain.

Key Words: Chronic low back pain. Physiotherapy. Pain. Functional condition. Depression.

Geliş Tarihi: 17 Mayıs 2018
Kabul Tarihi: 10 Ekim 2018

Fzt. Türkan ÇELİK
Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği,
Bursa
Tel.: 0531 290 09 21
E-posta: fzt_trkn@hotmail.com

Bel ağrısı, tüm dünya nüfusunun % 70-80'ine varan oranlarda hayatlarında en az bir defa geçirdikleri, toplumda sık görülen bir problemdir¹. Gelişmiş toplumlarda önde gelen sağlık sorunlarından birisi olan bel ağrısı, medikal harcamalar, iş gücü kaybı, fonksiyonel yetmezlik ve sakatlığın önemli nedenlerindenidir².

Bel ağrısı ataklarının %90-95'i 6 haftada iyileşme göstermekte, %5'inde ise semptomlar ve fonksiyonel

yetersizlik devam ederek kronik duruma gelmektedir. Önceki yıllarda 6 ayı geçen bel ağrısı kronik olarak kabul edilirken günümüzde bu süre 6 haftaya kadar inmiştir. İş gücü kayıplarında önemli bir neden olan kronik bel ağrısı, 45 yaş altında en sık fonksiyonel yetersizlik sebebi olarak kabul edilmektedir³.

Kronik bel ağrısında, aktivitelerin kısıtlanması sonucunda zindelik, kuvvet ve esneklikte azalma olduğu açıklanmıştır. Ayrıca ayakta durma, eğilme ve ağırlık kaldırma esnasında statik ve dinamik duruş bozuklukları ve vücut mekaniğinde bozulma görülebilir. Ağrı korkusuna bağlı hareket kısıtlılığı, yaşam kalitesinde azalma, depresyona yatkınlık, uyku düzeninde azalma, iş gücü kayıpları da görülen sorunlar arasındadır. Multidisipliner bir yaklaşım ile fonksiyonel yetersizliği ve psikososyal sorunları iyileştirilip kronik bel ağrılı hastaların aktif yaşam ile aktif çalışma hayatına kazandırılmaları esas hedef olarak belirtilmektedir^{4,7}.

Bel ağrısı tedavisinde medikal tedavi ile birlikte konservatif tedavi (elektrofiziksel ajanlar, masaj, traksiyon, manipülasyon, mobilizasyon, egzersiz vs), halk sağlığı ve koruyucu rehabilitasyon programları tedavinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Hastaların aktif katılımını gerektiren spesifik dinamik bel egzersizleri, fiziksel fitness programları ve bel okulları ile bel ağrısının tedavisinde etkin sonuçlar elde edildiği, ağrının ve tekrarlamaların önlenebileceği belirtilmektedir⁸.

Bel ağrısında cinsiyetler arasında fark olup olmadığı birçok epidemiyolojik çalışmada araştırılmış olup, değişik sonuçlar bildirilmiştir^{9,10}. Bir çalışmada bel ağrısı ve cinsiyet arasında ilişki olmadığı belirtilmiştir¹¹. Diğerinde ise kadınlarda bel ağrısının yaşam boyu yaygınlığının erkeklerden daha fazla görüldüğü açıklanmıştır¹².

Literatürde bel ağrısının, sadece ev hanımları üzerindeki etkilerini inceleyen ve tedavide sıkça kullanılan klasik fizik tedavi modalitelerinin (sıcak paket, ultrason, TENS) uygulandığı yeterli çalışma bulunmamaktadır. Bu yüzden çalışmamız, kronik bel ağrılı hastalarda kısa süreli klasik fizyoterapi programının, ağrı düzeyine, fonksiyonel yetersizliğe ve psikolojik duruma etkisini değerlendirmek amacıyla planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onam alındı. (20/03/2018 - 2018-6/13).

Çalışma 2018 yılında SBÜ Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniğinde yürütüldü. Çalışmaya fiziksel tıp ve rehabilitasyon hekimi tarafından klinik ve radyolojik incelemeler sonucunda kronik bel ağrısı tanısı konularak ayaktan fizyoterapi programına yönlendirilen, daha önce fizyoterapi programı almamış 25-60 yaş

arası okuma-yazma bilen 30 gönüllü ev hanımı hasta dahil edildi. Disk patolojisi, omurgayı etkileyen tümör, metabolik veya enflamatuar hastalıklar, alt ekstremitte veya kolumna vertebraliste geçirilmiş cerrahi, kontrol edilemeyen hipertansiyon, spinal kırığı olanlar, nörolojik kaybı bulunan bireyler çalışma kapsamı dışında bırakıldı. Hastalara çalışma hakkında bilgi verildi ve 'Bilgilendirilmiş Onam Formu' imzalatıldı.

Olguların demografik verileri kaydedildi (yaş, boy, vücut ağırlığı). Beden kütle indeksi (BKİ) kg/m^2 olarak hesaplandı^{13,14}.

Ağrı Vizüel Analog Skalası (VAS) ile değerlendirildi. Hastadan 0-10 cm'lik bir çizgi üzerinde 0: ağrı yok, 10: olabilecek en şiddetli ağrı olmak üzere ağrısının şiddetini işaretlemesi istendi. Çizgi üzerinde işaretlenen nokta cetvel ile ölçülerek VAS değeri cm cinsinden kaydedildi^{15,16}.

Fiziksel fonksiyonlar Revize Oswestry Fonksiyonel Yetersizlik Skalası ile değerlendirildi. Bu ölçek her biri 0-5 arası puanlandırılan 10 sorudan oluşmaktadır. Bu sorular ile ağrı şiddeti, kişisel bakım, kaldırma, yürüme, oturma, ayakta durma, uyuma, sosyal hayat, seyahatte ağrı ve ağrının değişme derecesi sorgulanmaktadır. Maksimum skor 50'dir. Sonuç "hastanın skoru / muhtemel maksimum skor X 100" formülü ile hesaplanır. Çalışmamızda geçerliliği ve güvenilirliği gösterilmiş Türkçe versiyonu kullanıldı¹⁷⁻¹⁹.

Olguların psikolojik değerlendirmesi Beck Depresyon Envanterinin (BDI) Türkçe versiyonu kullanılarak yapıldı. BDI, depresyon şiddetini ve varlığını ölçmek amacı ile geliştirilen 21 maddeden oluşan bir testtir. Bu maddelerin her biri somatik, afektif ve kognitif semptomları inceler. Her bir madde depresyonun özel bir semptomu hakkında, şiddeti giderek artacak şekilde düzenlenmiş olan 4 ayrı cümleden oluşmaktadır. Cümleler depresyon şiddetini göstermek için sıfır ile üç arası puanlanmaktadır. Yüksek puanlar daha şiddetli depresyonu göstermektedir. Ankette alınabilecek en yüksek puan 63'tür²⁰. 0-14 puan hafif depresyon, 15-29 puan orta derecede depresyon, 30-63 puan ciddi depresyonu gösterir.

Kronik bel ağrısı tanısı almış gönüllü hastalar haftada 5 gün olmak üzere toplam 10 seans standart fizyoterapi programına alındı. Tüm hastalara lomber bölgeye önce derin dokuda oluşturduğu ısı ve mikro masaj etkilerinden dolayı ağrıyı azaltmak, spazmı çözmek amacıyla 10 dakika 1.5w/cm^2 devamlı ultrason (Chattanooga Intellect Advanced, 2017), ardından ağrı ve kas spazmını azaltmak amacıyla 20 dakika Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS) 50-100 Hz frekanslı, 0,05-0,07 msn süreli akım (Chattanooga Intellect Advanced, 2017) en sonunda 20 dakika yüzeysel sıcak paket/Hotpack (Eformed, 2016) uygulandı.

İstatistiksel Analiz:

İstatistiksel analizler SPSS 22.0 paket programı kullanılarak yapıldı. Verilerin normal dağılıma uygun olup

KBA'lı Hastalarda Fizyoterapi Programının Etkisi

olmadığı Shapiro-Wilk testiyle değerlendirildi. Normal dağılıma uygunluk gösteren değişkenler için ortalamaya±standart sapma, normal dağılıma uygunluk göstermeyen değişkenler içinse Medyan (Minimum-Maksimum) değerleri verildi.

Normal dağılıma uygunluk gösteren gruplar Eşleştirilmiş Örneklem T Testi ile, normal dağılıma uygunluk göstermeyen gruplar Wilcoxon Testi ile karşılaştırıldı. P'nin 0.05'den küçük olduğu değerler istatistiksel olarak anlamlı sayıldı.

Bulgular

Çalışmaya dahil edilen hastalar 25-60 yaş arasındaydı (45.3 ±9.2). Hastaların yaş, boy, vücut ağırlığı, BKİ'ni içeren demografik verileri Tablo I'de gösterilmektedir.

Tablo I. Olguların demografik özellikleri

| | Bel ağrılı hasta N=30 |
|--------------------------|--------------------------|
| Yaş (yıl) | 45.3±9.2 |
| Boy (m) | 157.5 (149-172) |
| Kilo (kg) | 77.6 ±15.9 |
| BKİ (kg/m ²) | 30.3±5.0 |

BKİ: Beden kütle indeksi; Bulgular, Ortalama±Standart Sapma ve Medyan (Minimum-Maksimum) olarak gösterilmektedir.

Olguların bel ağrısında, tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalma saptandı (p<0,001) (Tablo II).

Tablo II. Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası VAS, Oswestry ve Beck Depresyon skorlarının karşılaştırılması

| | Tedavi öncesi N=30 | Tedavi sonrası N=30 | P |
|----------------|-----------------------|------------------------|---------|
| Ağrı (VAS, cm) | 8 (6-10) | 3.5 (2-5) | <0,001* |
| Oswestry | 51 (24-96) | 25 (10-68) | <0,001* |
| BDS | 13 (7-28) | 7 (1-14) | <0,001* |

Bulgular, Medyan (Min-Maks) olarak gösterilmektedir. VAS: Vizüel Analog Skalası; Oswestry: Revize Oswestry Fonksiyonel Yetersizlik Skalası; BDS: Beck Depresyon Skalası; p<0.05 anlamlı; *: p<0,05

Fonksiyonel yetersizliği değerlendiren Revize Oswestry Fonksiyonel Yetersizlik Skalası sonuçları tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırıldığında tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı derecede azalma olduğu gözlemlenmiştir (p<0,001) (Tablo II).

Beck Depresyon Skalasında, tedavi öncesine göre tedavi sonrası skorlarındaki azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür (p<0,001) (Tablo II).

Tartışma

Çalışmamızın sonuçları kronik bel ağrılı kadın hastalarda fizik tedavinin ağrıyı azaltarak fonksiyonelliği arttırdığı ve depresyonu azalttığını göstermektedir.

Kronik bel ağrıları hem önemli bir sağlık sorunu hem de ekonomik boyutu olan toplumsal bir sorundur²¹. Tedavisi üzerinde kapsamlı araştırmalar yapılmış, konservatif tedaviden, sempatik sinir blokajından, hipnoz ve psikoterapiye kadar birçok tedavi yöntemi denenmiştir²². Bu araştırmaların bazıları bel ağrısı ve cinsiyet arasında ilişki olmadığını, bazıları ise kadınlarda bel ağrısının erkeklerden daha fazla görüldüğünü ileri sürmektedir^{11,12}. Bel ağrısının kadınlar üzerindeki etkilerini tarafsız bir bakış açısıyla araştırmak amacıyla çalışmamız sadece kadınlar üzerinde yapıldı.

Yapılan bir çalışmada kronik bel ağrısı sebebiyle ağrı ünitesine başvuran hastaların TENS uygulaması öncesi ve uygulama sonrası yaşam kalitesi ve ağrı düzeyleri incelenmiştir. TENS uygulaması sonrası ağrının azaldığı ve yaşam kalitesinin arttığı görülmüştür²³. Aksine başka bir çalışmanın sonuçları kronik bel ağrılı hastalarda TENS'in etkili olmadığını göstermiştir²⁴. Akut bel ağrılı hastalarda egzersiz ve TENS ile, egzersiz ve plasebo TENS'in etkinliğinin karşılaştırıldığı bir çalışma ise, fonksiyonel durum, ağrı ve fleksibilite açısından TENS uygulananlar ile plasebo TENS uygulananlar arasında anlamlı bir fark saptanamamıştır²⁵. Bizim çalışmamızda TENS ile birlikte yüzeysel ve derin ısı ajanları kullanıldığında ağrı ve fonksiyonel yetersizlik düzeylerinde azalmalar gözlemlendi.

Sonuçlarımız hastaların tedavi öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında fonksiyonel açıdan anlamlı derecede düzelme olduğunu göstermektedir. Yılmaz ve ark. kronik bel ağrısı olan hastalarda disabilite ve ağrı arasında önemli bir ilişki olduğunu ileri sürmüşlerdir²⁶. Bizim bulgularımız da Yılmaz ve ark. nin sonuçları ile aynı doğrultudadır.

Kronik mekanik bel ağrılı hastalara 10 günlük egzersiz ve fizik tedavi modaliteleri (sıcak paket, TENS, ultrason) ile eş zamanlı fonksiyonel bel okulu uygulanan bir çalışmada kısa dönemde hastaların ağrı ve fonksiyonel yetersizlik düzeylerinde (ODİ, RMDQ, İstanbul Bel Ağrısı Fonksiyonel Skalası) belirgin azalmalar görülmüştür²⁷. Çalışmamızda hastalara fonksiyonel bel okulu programı ve egzersiz uygulanmamış fakat VAS ve ODİ değerlerinde benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Diğer bir çalışmada, kronik bel ağrısı tanısı olan 40 hastaya 20 seans fizik tedavi programı (ultrason, TENS, sıcak paket) uygulanmıştır. Olguların ağrı şiddeti VAS, özürülük düzeyi 'Oswestry Disabilite İndeksi' (ODİ) ve yaşam kalitesi 'Yaşam Kalite Ölçeği Kısa Form' (Short Form 36-SF 36) ile tedavi öncesi ve sonrası değerlendirilmiştir. Çalışma sonucuna göre hastaların tedavi öncesine göre ağrı ve özürülük dü-

zeyinde belirgin azalmalar ve yaşam kalitesinde artmalar görülmüştür²⁸. Biz de çalışmamızda tedavi sonrası ağrı ve özürülük düzeyi değerlendirmelerinde benzer sonuçlar elde ettik.

Kronik bel ağrısı tedavisinde 3 farklı tedavi yönteminin değerlendirildiği bir çalışmada aerobik egzersiz ile ev egzersiz programı, fizik tedavi modaliteleri (sıcak paket, ultrason, TENS) ile ev egzersiz programı ve sadece ev egzersiz programının uygulanması karşılaştırılmıştır. Üç yöntemin de ağrının azalmasında ve aerobik kapasitenin artırmasında etkili olduğu bulunurken, özürülük düzeyi ve psikolojik durumu düzeltmede fizik tedavi ile ev egzersiz programının kombine edildiği grubun daha etkin olduğu bildirilmiştir²⁹.

Kronik bel ağrısında egzersizin devamlı olması ve ev egzersiz programlarının bireyin fiziksel ve fonksiyonel durumuna uygun olarak düzenlenmesi gerekmektedir. Çalışmamızda klasik fizik tedavi modaliteleri kullanıldı, ancak ev egzersiz programı hastaların egzersizleri yapma konusunda kontrolü zor olduğu için tedavi programına eklenmedi.

Uzun dönem ağrı, hastada olumsuz etkiler meydana getirmektedir ve hareket kısıtlılığını arttırmaktadır. Psikiyatrik bir sendrom olmasa bile devamlı ağrısı olan hastalarda bir süre sonra “ağrı-psikolojik stres-ağrı zinciri” oluşur. Fizyoterapi yöntemi bu zincirin kırılmasında etkin bir rol oynamaktadır. Bel ağrılı hastalarda uygulanan sıcak paket, TENS, ultrason ve egzersizden oluşan tedavinin depresyon belirtilerini ve ağrıyı azalttığı görülmektedir. Fizyoterapi metotlarının ağrıyı azalttığı gibi depresyonu da azalttığı rapor edilmiştir³⁰. Bizim çalışmamızda egzersiz uygulanmadı ancak tedavi sonrası ağrı ve depresyon düzeyi değerlendirmelerinde benzer sonuçlar elde edildi.

Çalışmamızın limitasyonları hasta sayısının ve takip süresinin az olması, uzun dönem sonuçlarının izlenememesi ve kontrol grubunun olmamasıdır. Bu konu ile ilgili daha uzun süre takipli, daha çok hasta sayısı içeren çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

Kronik bel ağrılı hastalarda kısa süreli fizyoterapi programının ağrı, fonksiyonel düzey ve psikolojik duruma etkisini araştıran bu çalışmada, tedavi öncesi ve sonrası yapılan değerlendirmelerde fizyoterapi programının bel ağrısını azalttığı, hastaların günlük yaşam aktivitelerinde fonksiyonel kısıtlanmalarını ortadan kaldırdığı ve ağrıdan kaynaklı depresyon düzeyini azaltarak psikolojik durumda iyileşme sağladığı tespit edilmektedir.

Kaynaklar

1. Dreyer SJ, Dreyfuss PH. Low back pain and the zygapophysial (facet) joints. Arch Phys Med Rehabil 1996;77(3):290-300.
2. Şahin F, Parlar D, Merdol F, Durlanık G, Kuran B. Radiküler ve Non- Radiküler Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Bel Okulu Et-

kinliğinin Karşılaştırılması. [özet] Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi 2001;47(5).

3. Gür A, Nas K, Çevik R, Erdoğan F, Saraç AJ. Kronik bel ağrılı hastalarımızın etyolojik yönden değerlendirilmesi. Romatizma 2000;15(3):191-198.
4. Veehof MM, Oskam MJ, Schreurs KMG, Bohlmeijer ET. Acceptance-based interventions for the treatment of chronic pain: A systematic review and meta-analysis. Pain 2011;152:533-542.
5. Roditi D, Robinson ME. The Role of Psychological Interventions in the Management of Patients with Chronic Pain. Psychology Research and Behavior Management 2011;4:41-49.
6. Wittink H, Michail TH. Chronic Pain Management for Physical Therapists. USA :Butterworth-Heinemann; 1997.
7. Porter S. Tidy's Physiotherapy. USA :Elsevier Limited; 2003.
8. Beyazova M, Gökçe Kutsal Y. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Ankara: Güneş Kitapevi; 2000;1465-1483.
9. Anderson GBJ, Pope HM. The Patient, in: Occupational Low Back Pain Assessment. Treatment and Prevention. St. Louis: Mosby Year Book. 1991:117-147.
10. Chenot JF, Becker A, Leonhardt C, et al. Sex differences in presentation, course, and management of low back pain in primary care. The Clinical Journal of Pain 2008;24: 578-84.
11. Devereux JJ, Buckle PW, Vlachonikolis IG. Interactions between physical and psychosocial risk factors at work increase the risk of back disorders: an epidemiological approach. Occupational Environmental Medicine 1999;56:343-353.
12. Biering-Sorensen FIN. Physical measurements as risk indicators for low back trouble over a one -year period. Spine 1984;2:106-119.
13. Revicki DA, Israel RG. Relationship Between Body Mass Index and Measures of Body Adiposity, American Journal of Public Health 1986;76(8):992-94.
14. Ergun N, Baltacı G. Spor Yaralanmalarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Prensipleri. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları; 1997.
15. Wall PD, Melzack R. Testbook of Pain. Edinburg; Churchill Livingstone; 1984.
16. Mannion AF, Balague F, Pellise F, Cedraschi C. Pain Measurement in Patients with Low Back Pain. Natural Clinical Practice Rheumatology 2007;3(11):610-618.
17. Fairbank JC, Couper J, Davies JB, O'Brien JP. The Oswestry low back pain disability questionnaire. Physiotherapy 1980;66:271-3.
18. Yakut E, Düğer T, Oksüz C, et al. Validation of the Turkish version of the Oswestry Disability Index for patients with low back pain. Spine (Phila Pa 1976) 2004;29:581-5.
19. Duruoç MT, Özcan E, Ketenci A, Karan A, Kiralp MZ. Cross cultural validation of the revised Oswestry pain questionnaire in a Turkish population. Arthritis & Rheumatism 42 (suppl.):1200-999.
20. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An Inventory for Measuring Depression. Archives of General Psychiatry 1961;4:561-71.
21. Ketenci A, Yıldız E, Müslümanoğlu L, et al. Kronik mekanik bel ağrılı 1120 hastanın özellikleri. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi 1998;1(1):60-4.
22. Yalınkılıç A. Rize yöresinde bel ve bacak ağrıları üzerinde epidemiyolojik bir çalışma, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Dergisi 1991;15(4):219-222.
23. Karayurt Ö, Gürbüz H, Bilik Ö, et al. Kronik ağrılı hastaların Tens uygulaması öncesi ve sonrası yaşam kalitesi, ağrı ve hemşirelerden memnuniyet düzeylerinin İncelenmesi. DEÜ Hemşirelik YO Elektronik Dergisi 2014; 7(1):26-32.
24. Deyo RA, Walsh NE, Martin DC, Schoenfeld LS, Ramamurthy S. A controlled trial of transcutaneous electrical nerve stimula-

KBA'lı Hastalarda Fizyoterapi Programının Etkisi

- tion (TENS) and exercise for chronic low back pain. *N Engl J Med* 1990;322:1627-34.
25. Herman E, Williams R, Stratford P. A randomized controlled trial of transcutaneous electrical nerve stimulation (CORETRON) to determine its benefits in a rehabilitation program for acute occupational low back pain. *Spine* 1994;19:561-568.
 26. Yılmaz A, Altuğ F, Çoşkun E. Pain, disability status and psychological factors in patients with chronic low back pain. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2012;32(5):1278-83.
 27. Tuğcu İ, Önder ME, Yazıcıoğlu K, Mohur H. The effectiveness of functional back school concurrently applied with exercise and physical therapy modalities in patients with chronic mechanical low back pain-short term results. *Türkiye Fiziksel Tıp Rehabilitasyon Dergisi* 2008;54(2):63-68.
 28. Kulaber A. Kronik Bel Ağrısında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Uygulamasının Etkinliği (Yükseklisans Tezi). İstanbul: Haliç Üniversitesi; 2015.
 29. Doğan KS, Tur BS, Kurtaiş Y, Atay MB. Comparison of three different approaches in the treatment of chronic low back pain. *Clinical Rheumatology* 2008;27:873- 81.
 30. Özcan ME, Yurtsızoğlu Ö, Balki S, Altay Z, Eğri M. Bel ağrısı olan hastalarda hot-pack, TENS, ultrasound ve egzersizin HAMD skorlarına etkisi. *Anadolu Psikiyatri Dergisi* 2000;1:26-31.

