

KRONİK NON-SPEŞİFİK BEL AĞRISINDA AKUPUNKTUR ve STABİLİZASYON EGZERSİZLERİNİN ETKİNLİĞİNİN GÖŞTERİLMESİ

EVALUATION OF EFFECTIVENESS OF ACUPUNCTURE VERSUS STABILIZATION EXERCISES ON CHRONIC NON-SPEŞİFİK LOW BACK PAIN

Hüma BÖLÜK ŞENLİKÇİ, MD¹ *, Fatma Gülçin URAL NAZLIKUL, MD²

¹Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı; Ankara - Türkiye

²Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara - Türkiye

Özet

Giriş: Bel ağrısının en sık etiolojisi kronik non-spesifik bel ağrısıdır. Konservatif tedavi yöntemleri, fizik tedavi modaliteleri, ilaçlar, egzersiz, yoga veya manuel terapi tekniklerini içerirken; akupunktur, kuru iğneleme, nöralterapi veya epidural steroid enjeksiyonları diğer girişimsel tedavi yöntemleridir. Çalışmanın amacı kronik non-spesifik bel ağrısında akupunkturun ve stabilizasyon egzersizlerinin etkinliğinin birbirine üstünlüğünün ortaya konmasıdır.

Materyal-method: Çalışma retrospektif olarak düzenlenmiş olup, 25-60 yaş arasında Ocak- Aralık 2019 tarihleri arasında Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Atatürk Eğitim araştırma Hastanesi, Fiziksel tıp ve rehabilitasyon polikliniklerine başvuran 30 hastadan oluşmuştur. En az 6 aydır bel ağrısı çeken Manyetik Rezonans görüntüleme ile non- spesifik bel ağrısı doğrulanmış hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Akupunktur grubu bir saatlik seanslar halinde 6 hafta boyunca, haftada 2 kez tedaviye alınmış, stabilizasyon egzersizleri uygulanan grup ise haftada 4-5 gün, egzersiz reçetesine uygun şekilde egzersizlere toplamda 4 hafta devam etmişlerdir. Hastalar tedavi öncesi ve sonrası vizuel analog skala (VAS) ve Oswestry bel ağrısı skalası (OBA) ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Gruplar arasında VAS ve OBA skorları açısından tedavi öncesi ve sonrası anlamlı farklılık saptanmamıştır. Grup içi değerlendirmelerde, VAS ve OBA skorları tedavi sonrası öncesine göre anlamlı düşüş göstermiştir.

Sonuç: Stabilizasyon egzersizleri ve akupunktur kronik non-spesifik bel ağrılı hastalarda etkili görünmektedir, ancak ikisinin birbirine üstünlüğü gösterilmemiştir.

Anahtar kelimeler: Akupunktur, Lomber stabilizasyon egzersizleri, Kronik nonspesifik bel ağrısı, Görsel analog skala, Oswestry sakatlık indeksi.

Abstract

Introduction: Chronic non-specific low back pain is the most common etiology of low back pain. Treatment approaches consist of conservative treatments such as physical therapy modalities, drug therapies, exercise, yoga or manual therapy techniques and interventional approaches such as acupuncture, dry needling, neural therapy or epidural steroid injections. The aim of the study is to reveal the effectiveness of acupuncture versus stabilization exercises on chronic non-specific low back pain.

Material and Method: This retrospective study includes 30 patients ages between 25-60 years, that admitted Yıldırım Beyazıt University, Atatürk Training and Research Hospital, outpatient clinic of physical medicine and rehabilitation in January –December 2019. Patients suffered from chronic low back pain more than 6 months and diagnosed as non-specific low back pain after magnetic resonance imaging. Acupuncture group received one-hour sessions of acupuncture lasted for six weeks, twice per week. Stabilization exercise group applied the exercises 4-5 days a week in accordance with the exercise prescription for 1 month after the therapist training. Patients evaluated before and after the end of the therapies with visual analog scale (VAS) and oswestry disability index (ODI).

* Yazışma Adresi (Adress for Correspondance):

Hüma Bölük Şenlikçi, MD

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi,

Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Çankaya - Ankara - Türkiye

Tel: (0312) 203 68 68

e-mail: humaboluk@gmail.com

Orcid id: <https://orcid.org/0000-0001-6771-3265>

Results: There was no statistically significant difference between the groups in terms of VAS and ODI scores before and after treatment. In the in-group evaluations, it was determined that the VAS and ODI scores of both groups before and after treatment significantly decreased.

Conclusion: Both stabilization exercise and acupuncture treatment seem to be effective in patients with chronic low back pain, However, their superiority to each other is not shown.

Key words: Acupuncture, Lomber stabilization exercises, Chronic non-specific low back pain, Visual analog scale, Oswestry disability index.

Giriş

Bel ağrısının erişkinlerde hayat boyu prevalansı %40'lara kadar varmaktadır. Bel ağrısının kişinin yaşam kalitesine, aile ve iş yaşamına ve hatta sağlık sistemi üzerine bile birçok etkisi bulunmaktadır (1, 2). Bel ağrılarının spesifik etiyolojileri arasında ise disk hernileri, enfeksiyon, tümör ve osteoporotik fraktürler yer almaktadır. Bu etiyolojiler dışlandığı zaman 12 haftadan uzun süren bel ağrısı kronik non-spesifik bel ağrısıdır (3).

Tedavisinde fiziksel tedaviler, non-steroid anti inflamuar ilaçlar veya myorelaksan ilaç tedavileri, egzersiz, manuel terapi gibi yöntemlerin yanısıra akupunktur, sinir enjeksiyonları ve blokları gibi girişimsel yöntemler de kullanılmaktadır (4).

Bel ağrısında en çok önerilen tedavi yöntemlerinden birisi egzersiz tedavisidir. Düşük fiziksel aktivitenin ise bel ağrısı rekürrensi ve kronikleşme ile ilişkisi daha önce yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur. Öte yandan bazı çalışmalarda ise egzersizin subakut bel ağrısında kronik bel ağrısına kıyasla daha etkili olduğu ileri sürülmüştür (5). Bel ağrısında egzersizin şiddeti yoğunluğu ve tipi ile ilgili yüksek kanıt düzeyinde net bilgiler olmamasına rağmen yapılan bazı çalışmalar stabilizasyon egzersizlerinin diğer egzersizlere göre üstün olduğunu ortaya koymuştur (1).

Bel ağrısında uygulanabilecek diğer bir seçenek ise akupunkturdur. Tedavi sonrası başlayan hızlı etkinliğin akut bel ağrılarında ziyade kronik bel ağrılarında daha belirgin olduğu ortaya konmuştur. Çalışmamızın amacı kronik non-spesifik bel ağrılı hastalarda stabilizasyon egzersizleri ile akupunktur etkinliğinin karşılaştırılmasıdır

Materyal ve Method

Çalışmaya Ocak 2019 - Aralık 2019 tarihleri arasında Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon polikliniklerine 6 aydan uzun süren non-spesifik bel ağrısı tanısıyla başvuran 25-60 yaş arası 30 hasta dahil edilmiştir. Çalışma retrospektif olarak düzenlenmiştir. Hastaların medikal bilgileri hastane enformasyon sisteminden elde edilmiştir. Çalışmaya magnetic rezonans görüntüleme ile non-spesifik bel ağrısı tanısı almış hastalar dahil edildi. Diğer organik nedenlere bağlı bel ağrıları olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Bunun dışın-

da nörolojik veya romatolojik hastalığı bulunanlar, vücut kitle indeksi 35 üstü olan hastalar, motor defisiti olan hastalar ve ağrı kontrolü için medikasyon alanlar çalışma dışı bırakıldı.

Akupunktur tedavisi alan hastalara akupunktur uygulaması birer saatlik seanslar halinde 6 hafta boyunca haftada 2 kez yapılmıştır. Hastalara toplamda 21 noktaya (bilateral noktalar dahil) 0.2 mm x 13 mm'lik tek kullanımlık paslanmaz çelik iğnelerle cilt yüzeyinden hastada Çi duygusu alana kadar uygulama yapıldı. Kullanılan noktalar; GB41, TH3, ST36, LI4, Kid7, GV4, SP6, BL23, BL30, BL58 ve BL60 idi.

Stabilizasyon egzersizleri programına dahil edilen hastalar ise terapist tarafından yarım saatlik eğitim sonrası ev programı verilerek kontrole çağırılmışlardır. Haftada 4 veya 5 gün 10'ar tekrarlı 3'er set halinde egzersiz uygulanmıştır. Hastalar 1 ay sonra kontrole çağırılmıştır. Medikal bilgiler kaydedilirken hastaların sosyodemografik bilgileri, vücut kitle indeksleri, tedavi öncesi ve sonrası ağrı şiddeti skorları ve Oswestry bel ağrısı skalası skorları kaydedildi.

Vizuel Analog Skala (VAS)

VAS, ağrı gibi sayısal olarak ölçülemeyen bazı değerleri sayısal hale çevirmek için kullanılan bir skaladır. 0, hiç ağrı yok; 10, çektiği en şiddetli ağrı olarak düşünülür ve hastadan puanlaması veya 100 mm'lik bir çizgi çekilerek hastanın kendi durumuna uygun noktayı belirlemesi istenir (6).

Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi (OBA)

OBA, bel ağrısına bağlı özürülülük durumunu 10 soru ile değerlendiren bir ölçektir. Ağrı yoğunluğu, kişisel bakım aktiviteleri, yük kaldırma, yürüme, oturma, ayakta durma, uyku, cinsel hayat, sosyal hayat ve seyahat aktiviteleri her biri 0-5 arası puanlanan sorulardan oluşur. Yüksek puanlar bel ağrısı kaynaklı yüksek engellilik durumu ile ilişkilidir (7).

İstatistiksel Analiz

Sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma, kategorik veriler sayı ve yüzde şeklinde ifade edildi. Sürekli değişkenlerin gruplar arası analizinde Kolmogorov-Smirnov Uyum İyiliği Testi ile normallik analizleri yapıldı. Veriler normal dağılıma uygun çıktığı için gruplar arası analizlerde T Testi, grup içi analizlerde ise Bağımlı gruplarda T Testi kullanıldı. Kategorik verilerin karşılaştırmaları Ki-Kare Testi ile yapıldı.

di. Analizler IBM SPSS (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paket Programı) versiyon 24.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) ile yapıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak ele alındı.

Bulgular

Akupunktur uygulanan bel ağrısı hastaları ile egzersiz grubu arasında yaş, vücut kitle indeksi, semptom süresi ortalamaları ve cinsiyet açısından anlamlı fark yoktu ($p > 0.05$) (Tablo 1).

Akupunktur ve egzersiz grubunda hem tedavi öncesi VAS değerlerinin ($8,26 \pm 0,79$ vs $8,20 \pm 1,01$) hem de tedavi sonrası VAS değerlerinin ($3,00 \pm 0,84$ vs $2,73 \pm 1,09$) hasta ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark

Tablo 1 | Gruba ait bazı sosyo-demografik ve klinik parametrelerin dağılımı.

	Akupunktur grubu (n=15)	Egzersiz grubu (n=15)	p
Yaş (yıl) (Ort±Ss)	44,40±11,01	44,46±9,89	0.986*
VKİ(kg/m ²) (Ort±Ss)	27,03±2,65	25,38±3,16	0.134*
Semptom süresi (Ort±Ss)	10,73±2,54	11,20±2,83	0.639*
Cinsiyet (n, %)			
Kadın	8 (%53,3)	7 (%46,7)	0.715**
Erkek	7 (%46,7)	8 (%53,3)	

* T Testi,

** Ki-kare Testi

VKİ: Vücut kitle indeksi

Tablo 2 | VAS değerleri ile Oswestry bel ağrısı engellilik anketi (OBA) değerlerinin gruplar arası ve grup içi karşılaştırılması.

	Akupunktur grubu (n=15)	Egzersiz grubu (n=15)	p
	Ort±Ss	Ort±Ss	
VAS (tedavi öncesi)	8,26±0,79	8,20±1,01	0.843*
VAS(tedavi sonrası)	3,00±0,84	2,73±1,09	0.463*
	$p < 0.001^{**}$	$p < 0.001^{**}$	
OBA (tedavi öncesi)	72,00±17,12	71,20±18,19	0.902*
OBA (tedavi sonrası)	25,00±7,45	25,06±6,54	0.979*
	$p < 0.001^{**}$	$p < 0.001^{**}$	

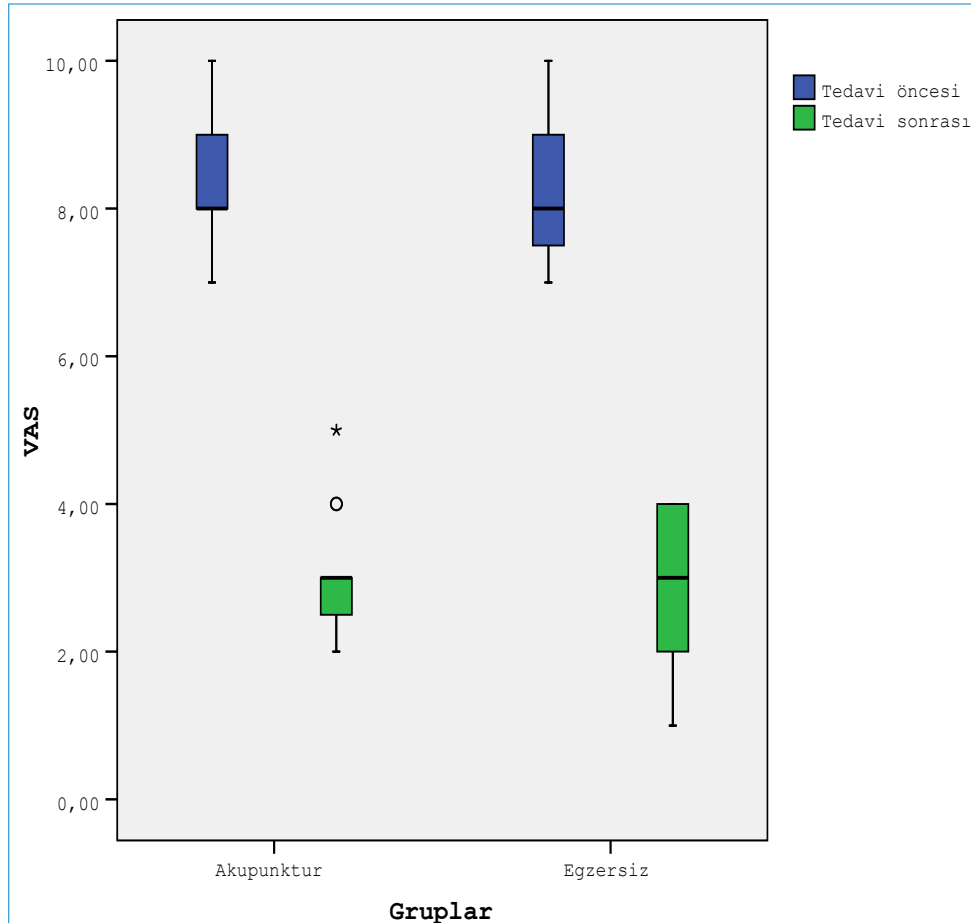
* T Testi

** Bağımlı gruplarda T Testi

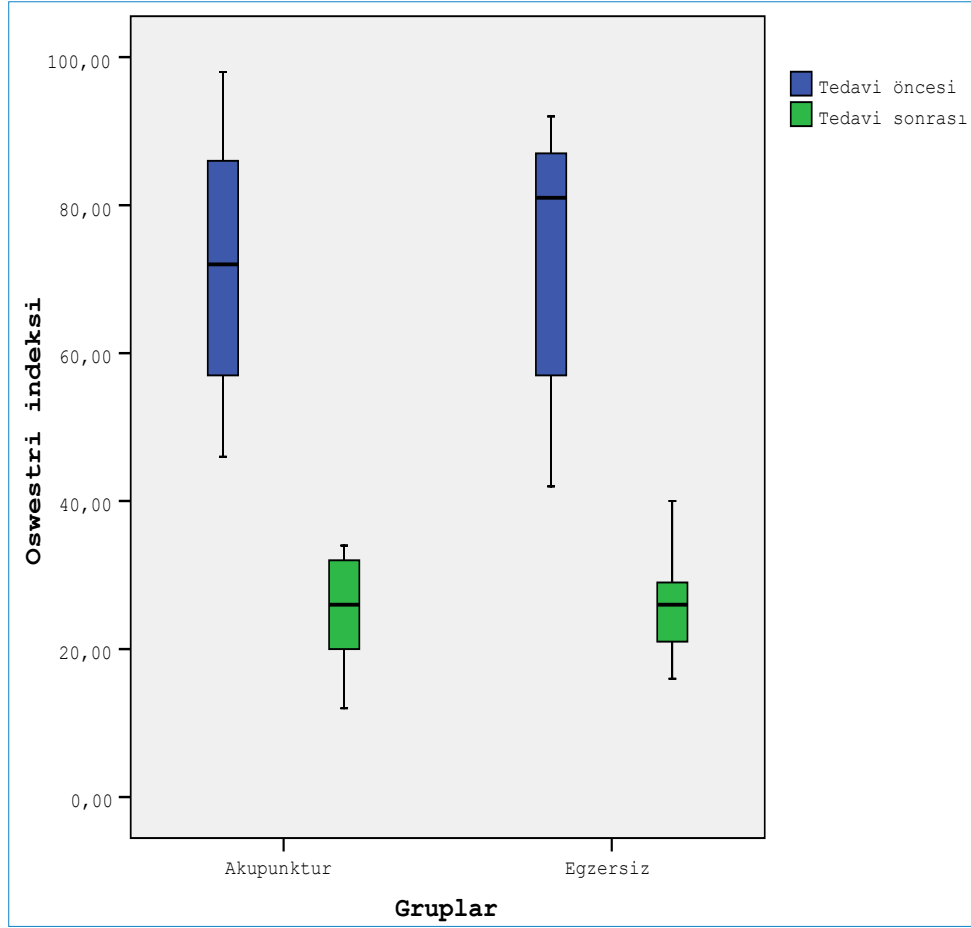
VAS: Vizüel analog skala

yaratmadığı görüldü ($p > 0.05$). Benzer şekilde hem tedavi öncesi OBA değerlerinin ($72,00 \pm 17,12$ vs $71,20 \pm 18,19$) hem de tedavi sonrası OBA değerlerinin ($25,00 \pm 7,45$ vs $25,06 \pm 6,54$) hasta ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yaratmadığı görüldü ($p > 0.05$).

Grup içi değerlendirmelerde ise; akupunktur uygulanan hasta grubu için VAS değerlerinin tedavi öncesi ($8,26 \pm 0,79$) döneme göre tedavi sonrasında ($3,00 \pm 0,84$) istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı ($p < 0.001$), egzersiz grubunda da benzer şekilde VAS değerlerinin tedavi öncesi döneme ($8,20 \pm 1,01$) göre tedavi sonrasında ($2,73 \pm 1,09$) istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı tespit edildi ($p < 0.001$). Benzer anlamlı ilişki OBA değerleri için de saptanmış olup,



Şekil 1 | Gruplar için VAS değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırması.



Şekil 2 | Gruplar için Oswestry indeksi değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırması.

akupunktur grubu için tedavi öncesi ve sonrası OBA değerleri $72,00 \pm 17,12$ vs $25,00 \pm 7,45$ ($p < 0,001$) iken, egzersiz grubu için tedavi öncesi - sonrası indeks değerleri $71,20 \pm 18,19$ vs $25,06 \pm 6,54$ ($p < 0,001$) olarak bulunmuştur (Tablo 2, Şekil 1-2).

Tartışma

Kronik non-spesifik bel ağrısı birçok anatomik, biyopsikososyal boyutları olan yaygın bir kas iskelet sistemi sorunudur. İş gücü kaybına ve sosyal katılımda azalmaya neden olduğu için sadece bir kas iskelet sistemi sorunundan ziyade aynı zamanda bir halk sağlığı sorunudur (8). Tedavide farmakolojik tedaviler, fiziksel tedavi modalitelerinin yanında özellikle kronik bel ağrılı hastalarda akupunktur, yoga veya masaj gibi alternatif tedavi yöntemleri de hastalar tarafından sıkça tercih edilip uygulanmaktadır (2).

Kronik non-spesifik bel ağrılı hastalarda yüksek ağrı skorları ve fonksiyonel bozukluk mevcuttur. Daha önce yapılan çalışmalarda ise kronik bel ağrılı hastalarda lokal kasların motor kontrolünde bozukluk saptanmıştır. Kronik bel ağrılı hastalarda stabilizasyon egzersizlerinin motor kontrol bozukluğunu ve buna bağlı olarak oluşan ağrı ve dizabiliteyi gidermede etkili olduğu ortaya konmuştur. Yapılan bazı çalışmalarda ise stabilizasyon egzersizlerinin ağrıyı ve dizabiliteyi azaltmada manuel terapiden etkin olduğunu belirten

çalışmalar bulunmaktadır (9). Genel egzersizler, stabilizasyon egzersizleri ve manuel terapinin birbirine üstünlüğünün araştırıldığı bir sistematik derlemede ise stabilizasyon egzersizlerinin manuel terapi kadar etkin olduğu bildirilmiştir (1).

Lomber stabilizasyon egzersizleri transversus abdominis, multifidus, diafram ve pelvik taban kaslarını çalıştırarak etki göstermektedir. Daha önce yapılan makroskobik ve mikroskobik incelemelerde hastalarda lomber disfonksiyon değişmiş kas yapısına bağlanmıştır. Kronik bel ağrılı hastaların multifidus kas grubunda kas dejenerasyonuna ek olarak yağ infiltrasyonları da saptanmıştır (10). Multifidus kaslarının stabilizasyon egzersizleri ile kuvvetlendiği ve motor kontrolüne katkı sağladığı bilinmektedir. Son yıllarda yapılan bir derlemede de stabilizasyon egzersizleri genel egzersizler ve minimal girişimsel işlemlerden fonksiyonellik ve ağrı açısından daha üstün bulunmuştur (11, 12). Bizim çalışmamızda da stabilizasyon egzersizleri uygulanan grupta tedavi öncesine göre ağrı ve dizabilite skorlarında benzer şekilde düzelleme görülmektedir.

Akupunktur, geleneksel çin tıbbının en önemli tedavi metodlarından birisidir. Uzun yıllardır kas iskelet sistemi ağrıları ve diğer disfonksiyonlarda başarıyla kullanılmaktadır. Kronik bel ağrılarında ağrıyı kesme etkinliği akut bel ağrıları ile kıyaslandığında daha üstündür. Yapılan çalışmalarda bu etkinlik diğer medikal tedavi, transkutanöz elektrik stimülasyon

veya sham akupunktur gibi tedavi ve yöntemlere üstün bulunmuştur (2, 13). Kronik bel ağrısı tedavisinde akupunktur sadece gerçek akupunktur dışında elektroakupunktur veya video-destekli akupunktur imgeleme tedavileri şeklinde de hastalara uygulanmıştır (14). Gerçek manuel akupunktur ile elektro akupunkturun ağrı ve dizabilite üzerine etkilerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada her iki yöntem de kronik bel ağrılı hastalarda benzer şekilde etkili bulunmuştur (2). Bizim çalışmamızda da akupunktur kronik non-spesifik bel ağrılı hastalarda ağrı ve dizabilite skorlarında belirgin iyileşme sağlamıştır.

Tedaviye dahil edilen akupunktur noktalarından GB41 kas spazmlarını çözmeye etkili bir noktadır, TH5 tendonları rahatlatmak için uygulanmıştır. Ayrıca tedaviye dahil edilen GV4, BL58 ve BL60 noktaları lomber bölge kuvvetsizliğinde endike olup hastalarımızda ağrı ve dizabilite skorlarında düzelleme sağlamıştır. SP6 noktası kronik bel ağrılı hastalarda daha önceden gösterilmiş motor imbalans durumlarında uygulanmaktadır. Tedavi sürecine bu şekilde katkıda bulunduğu düşünülebilir (2, 9, 13). Bu noktalara ek olarak uygulanan LI4 noktası ise kronik ağrıda endikedir. Hastaların tedavi sonrası düşmüş ağrı skorları üzerine katkı sağlamıştır. Benzer etkiler lomber ve karın kaslarını kuvvetlendirici etkisiyle lokal motor kontrol bozukluğunu düzeltmeyi hedefleyen lomber stabilizasyon egzersizlerinde de benzer şekilde saptanması bu açıdan tesadüfi değildir.

Çalışmamızın en önemli limitasyonu retrospektif çalışma methodudur. İkinci limitasyon ise, hastaların sadece 1 kez kontrol muayenesinin yapılabildiği olması ve kayıtların bu şekilde tutulmuş olmasıdır. Diğer bir limitasyon ise akupunktur uygulamasının kişiselleştirilmesinin önemidir. Hastaların mental durum değerlendirilmesi dahil ko-morbiditeleri göz önüne alınmadan hepsine standart tedavi uygulanmıştır.

Çalışmamızda lomber stabilizasyon egzersizleri ve akupunktur kronik non-spesifik bel ağrılı hastalarda ağrı ve dizabilite açısından tedavi öncesine göre etkili görünmektedir. Ancak birbirine üstünlükleri gösterilmemiştir. Çalışmamızda lomber stabilizasyon egzersizleri fizyoterapist eğitimi sonrası hastalar tarafından kendi kendilerine uygulanmıştır. Akupunktur uygulaması ise doktor tarafından seanslar halinde uygulanmıştır. Her ne kadar çalışma bu dönemde yürütülmemiş olsa da, içinde bulunduğumuz pandemi süreci göz önüne alındığında hastalarda acil olmayan sorunlar için hastaneye başvurmadan kaçınma davranışı söz konusudur. Bu durum ivedilikle müdahale edilmesi gereken ve erken tanı konması gereken durumlar dışlandığı zaman sağlık kuruluşlarının hasta yükü göz önüne alındığında mantıklıdır. Ancak kronik bel ağrısı ve dizabilite kişilerin yaşam kalitesini bozmaktadır (15). Sosyal mesafenin hayati önem taşıdığı bu günlerde telerehabilitasyon içinde bulunduğumuz durum için

bir çözüm önerisidir (16, 17). Hastaların telerehabilitasyon yoluyla lomber stabilizasyon egzersizlerini öğrenip uygulayarak tedavi olması iki tedavi yönteminin riskleri ve sonuçların benzerliği göz önüne alındığında kabul edilebilir bir öneri gibi görünmektedir.

Kaynaklar

1. Gomes-Neto M, Lopes JM, Conceição CS, Araujo A, Brasileiro A, Sousa C, Carvalho VO, Arcanjo FL. Stabilization exercise compared to general exercises or manual therapy for the management of low back pain: A systematic review and meta-analysis. *Phys Ther Sport*. 2017;23:136-142.
2. Comachio J, Oliveira CC, Silva IFR, Magalhães MO, Marques AP. Effectiveness of Manual and Electrical Acupuncture for Chronic Non-specific Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *J Acupunct Meridian Stud*. 2020;13:87-93.
3. Elik M, Zgorzalewicz-Stachowiak M, Zeńczak-Praga K. Application of Pilates-based exercises in the treatment of chronic non-specific low back pain: state of the art. *Postgrad Med J*. 2019;95(1119):41-45.
4. Sheng Y, Duan Z, Qu Q, Chen W, Yu B. Kinesio taping in treatment of chronic non-specific low back pain: a systematic review and meta-analysis. *J Rehabil Med*. 2019;51:734-740.
5. Taulaniemi A, Kankaanpää M, Tokola K, Parkkari J, Suni JH. Neuromuscular exercise reduces low back pain intensity and improves physical functioning in nursing duties among female healthcare workers; secondary analysis of a randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019;20:328.
6. Wewers ME, Lowe NK. A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena. *Res Nurs Health* 1990;13(4):227-36.
7. Yakut E, Düğür T, Oksüz C, Yörükan S, Ureten K, Turan D, Frat T, Kiraz S, Krd N, Kayhan H, Yakut Y, Güler C. Validation of the Turkish version of the Oswestry Disability Index for patients with low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2004;29:581-585.
8. Bailly F, Foltz V, Rozenberg S, Fautrel B, Gossec L. The impact of chronic low back pain is partly related to loss of social role: A qualitative study. *Joint Bone Spine*. 2015;82:437-41.
9. Bystrom MG, Rasmussen-Barr E, Johannes W, Grooten A. Motor control exercises reduces pain and disability in chronic and recurrent low back pain. A meta-analysis. *Spine* 2013;38:350-8.
10. Goubert D, Oosterwijk JV, Meeus M, Danneels L. Structural Changes of Lumbar Muscles in Non-specific Low Back Pain: A Systematic Review. *Pain Physician*. 2016;19(7):E985-E1000.
11. Macedo, L. G., Latimer, J., Maher, C. G., Hodges, P. W., McAuley, J. H., Nicholas, M. K., et al. Effect of motor control exercises versus graded activity in patients with chronic nonspecific low back pain: A randomized controlled trial. *Physical Therapy*, 2012;92(3), 363e377.
12. Wang, X. Q., Zheng, J. J., Yu, Z.W., Bi, X., Lou, S. J., Liu, J., et al. A meta-analysis of core stability exercise versus general exercise for chronic low back pain. *PLoS One*, 2012;7(12), e52082.
13. Qaseem A, Wilt TJ, McLean RM, Forciea MA; Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians. Noninvasive Treatments for Acute, Subacute, and Chronic Low Back Pain: A Clinical Practice Guideline From the American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2017;166(7):514-530.
14. Cao J, Orr SP, Wilson G, Kong J. Imagined and Actual Acupuncture Effects on Chronic Low Back Pain: A Preliminary Study. *Neural Plast*. 2020;8579743.
15. Mammadov , Şenlikci Bölük H, Ayaş Ş. A public health concern: Chronic low back pain and the relationship between pain, quality of life, depression, anxiety, and sleep quality. *Journal of Surgery and Medicine*, 2020, 4.9: 808-811.
16. Portnoy J, Waller M, Elliott T. Telemedicine in the Era of COVID-19. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2020;8:1489-1491.
17. Turolla A, Rossetini G, Viceconti A, Palese A, Geri T. Musculoskeletal Physical Therapy During the COVID-19 Pandemic: Is Telerehabilitation the Answer? *Phys Ther*. 2020;100(8):1260-1264.