

BEL AĞRISI OLAN HASTALARDA KİNESYOTAPİNG UYGULAMASININ ETKİNLİĞİ

THE EFFICACY OF KINESIOTAPING IN PATIENTS WITH LOW BACK PAIN

Dilek DİZDAR, MD¹, Hüseyin NAZLIKUL, MD^{2,3,4}

¹Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim Araştırma Hastanesi; Ankara - Türkiye

²Özel Muayenehane / Private Practice; İstanbul - Turkey

³Regülasyon Tıbbı Uzmanı / Integrative/Regulation Medicine Specialist, Naturel Sağlık; İstanbul - Turkey

⁴International Federation Medical Associations of Neuraltherapy, President, Meringen - Switzerland

Özet

Giriş: Bel ağrısı sık görülen, kostaların alt sınırıyla aşağı gluteal kıvrımlar arasında lokalize olabilen ve bacaklara da yansıyabilen sakatlığın önemli nedenlerinden biridir. Kinezyo bantlama bel ağrısında kullanılan bir tedavi metodudur. Çalışmamızın amacı bel ağrısında kinezyo bantlama ve izometrik egzersizin ağrı ve fonksiyonellik üzerine etkisini değerlendirmektir.

Materyal-Metod: Poliklinikte bel ağrısı tanısı almış hastalar çalışmaya alındı. 15 kadın ve 15 erkekte oluşan 30 hastanın hasta randomize olarak kinezyo bantlama ve egzersiz uygulaması olarak iki gruba ayrıldı. Birinci gruba (N:15) 4 hafta boyunca haftada 2 gün kinezyo bantlama uygulandı, ikinci gruba (N:15) 4 hafta boyunca haftada 5 gün bel çevresi egzersiz programı uygulandı. Tedavi öncesi ve sonrası ağrıyı değerlendirmek için VAS (Vizüel Ağrı Skalası), fonksiyonel durumu değerlendirmek için de Oswestry özürölük indeksi uygulandı.

Bulgular: Tedavi öncesi ve tedavi sonrası VAS ve Oswestry indeksi arasında her iki grupta istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. VAS, Oswestry değerleri her iki grupta tedavi ile istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalmıştı (tüm $p < 0,001$) ve tedavi sırasında herhangi bir yan etkiye rastlanmadı.

Sonuç: Kinezyo bantlama ve egzersizin bel ağrısında ağrı ve fonksiyonellik üzerine etkili olduğunu ve birbirlerine üstün olmadığını düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Bel ağrısı, kinezyo bantlama, izometrik egzersiz.

Abstract

Introduction: Low back pain, that is localised between inferior costal margin and inferior gluteal folds and that can reflect to legs, is a common health problem and a leading cause of disability. Kinesiotaping is a method that can be used in treatment of low back pain. The aim of our study was to evaluate the effects of kinesiotaping and isometric exercises on pain and functionality related to low back pain.

Materials and methods: Patients, diagnosed as low back pain in the policlinic examination were taken in the study. 30 patients consisting of 15 females and 15 males, were randomly divided in to two groups as kinesiotaping and exercise. Kinesiotaping was applied to patients in the first group (N:15) twice a week for 4 weeks. Patients in the second group (n:15) were given lumbar exercise program 5 days a week for 4 weeks. Visual Analog Scale (VAS) was used to score pain and Oswestry Disability Index was used to evaluate functionality before and after treatment.

Results: There was not a significant difference in VAS and ODI scores between groups before and after treatment. VAS and O Disability scores significantly decreased in both groups after treatment ($p < 0,001$). Any adverse effect did not appear in both groups.

Conclusion: We think that kinesiotaping and exercise are both effective in treatment of low back pain and functionality related to low back pain, and they are not superior to each other.

Key words: Low back pain, kinesiotaping, exercise.

* Yazışma Adresi (Adress for Correspondance):

Dilek Dizdar, MD

Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim Araştırma Hastanesi

Ankara - Türkiye

Tel: (0312) 310 32 30

e-mail: dilekdizdar83@hotmail.com

Giriş

Bel ağrısı sık görülen, sosyal ve ekonomik sorunlara da neden olabilen bir sağlık problemidir ve sakatlığın önemli nedenlerinden biridir (1). Kostaların alt sınırıyla aşağı gluteal kıvrımlar arasındaki ağrılar bel ağrısı olarak adlandırılır ve bacaklara yansıyan ağrı eşlik edebilir (2). Toplumda prevalansı %12-33 arasında değişir ve kişilerin %11-84'ü hayatında en az bir kere bel ağrısı yaşar. 45 yaş altı kişilerde aktivite kısıtlılığının en sık nedenidir (3).

Bel ağrılarının %85-90'ında enfeksiyon, tümör, osteoporoz, kırık gibi spesifik bir patoloji izlenmez ve ağrı mekanik nedenlere bağlıdır. Mekanik bel ağrısı normal yapıların fazla kullanımına, travmaya veya anatomik deformitelere bağlı olarak gelişir (4). Bel ağrıları sürelerine göre akut, subakut ve kronik olarak sınıflandırılır. Altı haftadan kısa süren bel ağrısı akut, 3-12 hafta devam eden bel ağrısı subakut, 12 haftadan uzun süren bel ağrısı kronik olarak kabul edilir. Bel ağrılarının çoğu kısa sürede iyileşir. Hastaların %50'den çoğu bir hafta içinde, %90'dan fazlası ise sekiz haftada iyileşir. %7-10 hastada ise bel ağrısı kronik veya tekrarlayıcı hale gelir (5).

Bel ağrısı tedavisinde; egzersiz, elektroterapi, medikal tedavi, nöralterapi, spinal manipulasyon, kinezyoloji gibi pek çok yöntem kullanılır. Bel ağrılı hastaların sadece %1-2'sinde cerrahiye gerek olur. Kronik bel ağrısının tedavisinde hedef akut bel ağrısında olduğu gibi ağrının tamamen geçmesi değildir, günlük yaşam aktivitelerini iyileştirmek ve hastalara ağrıya başa çıkabilmeyi öğretmek hedeflenir (6-12).

Kenzo Kase tarafından 1970'lerde geliştirilen kinezyo bantlama bel ağrısı tedavisinde de kullanılan bir yöntemdir. Cilde yapıştırılan bant konvansiyonel banttan daha ince ve elastiktir. Kalınlığı ve ağırlığı epidermis tabakasına benzer ve uygulama tekniğine göre 1-3 gün arasında cilt üzerinde kalabilir (13). Orijinal uzunluğunun %120-140'ı kadar longitudinal yönde gerilebilir. Kinezyo bantlamanın dört faydalı etkisi üzerinde durulmaktadır; kas fonksiyonunun düzelmesi, lenfatik drenaj ve kan akımında artış, ağrıya azalma ve eklem dizilim bozukluklarının düzelmesi (14). Kinezyo bant eklem hareket açıklığını kısıtlamaz ve dokunun yenilenmesine imkan sağlar. Kinezyo bantlama temel olarak kas iskelet sistemi hastalıkları olmak üzere çok geniş endikasyonlarda kullanılır (15).

Çalışmamızın amacı bel ağrısı olan hastalarda kinezyo bantlama ve egzersiz tedavisinin sonrası klinik değişimler arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

Materyal-Metod

Bu çalışmaya kronik bel ağrısı olan 30 hasta alındı. Çalışmaya dahil edilme kriterleri; üç aydan uzun süren bel ağrısının bulunması, radiküler bacak ağrısı olmaması, hastanın bağımsız yürümesi ve çalışmaya katılmayı kabul etmiş olması şeklinde belirlendi. Dışlama kriterleri ise; hamilelik, spinal cerrahi geçirmiş olmak, vertebrada bulunan enfeksiyöz ya da malign hastalıklar veya kırmızı bayraklar olarak bilinen pa-

tolojiyi gösteren bulguların bulunması, son 1 yıl içinde bel bölgesinden fizik tedavi uygulanmış olmak, skolyoz tanısı konmuş olmak, visseral yansıyan bel ağrısı olması (böbrek taşı, metabolik, tümöral, enflamatuvar, enfeksiyöz nedenler gibi), son 6 ay içinde bel bölgesine enjeksiyon yapılmış olmak ve non steroid antiinflamatuvar ve/veya steroid ilaç kullanımını dışlama kriterleri olarak belirlendi. Tüm hastalar aynı kişi tarafından muayene edildi ve hepsi çalışmayı tamamladı. Tüm katılımcılardan çalışma hakkında bilgilendirilerek yazılı aydınlatılmış onam alındı.

Çalışmaya nörolojik defisiti olmayıp mekanik bel ağrısı bulunan, doktor tarafından tanısı konmuş, 30 gönüllü hasta alındı.

Hastalar randomize olarak iki gruba ayrıldı. Birinci gruba kinezyo bantlama, ikinci gruba bel izometrik egzersiz uygulandı. Bantlama tedavisi 4 hafta boyunca haftada 2 gün aynı fizyoterapist tarafından uygulandı. Egzersiz programı uygulanan gruba 4 hafta boyunca haftada 5 gün egzersiz uygulandı. Lomber fleksiyon ve ekstansiyonu güçlendirmeyi, lomber kasları ve hamstringleri germeyi içeren her biri 50 tekrarlı bir egzersiz programı verildi.

Tüm hastaların demografik verileri kaydedildi. Hastalar tedavi öncesinde ve tedavi sonrası dördüncü haftada değerlendirildi. Ağrının şiddeti Vizüel Analog Skala (VAS) ile fonksiyonel durum Oswestry özürülük indeksi ile değerlendirildi.

Vizüel analog skala hissedilen ağrıyı 0-10 puan arası bir skalada değerlendirir; 0 puan hiç ağrı olmamasını, 10 puan hissedilen en şiddetli ağrıyı ifade eder. Bu açıklamalara göre hastalardan hissettikleri ağrıyı 10 cm'lik çizgi üzerinde işaretlemeleri istendi (16).

Oswestry Özürülük İndeksi, bel ağrısının neden olduğu günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonel yetersizliğin derecesini belirlemek için kullanılan bir ölçektir. En düşük skor 0, en yüksek skor 50'dir. Oswestry indeksinde artan puanlar özürülük seviyesinin yüksek olduğunu gösterir. 0-10 puan arası düşük düzeyde özürülülüğü, 11-30 puan arası orta düzeyde özürülülüğü ve 31-50 puan arası şiddetli düzeyde özürülük derecesini gösterir (17).

Bantlama ve egzersiz tedavisine başlamadan önce yapılan tüm değerlendirme yöntemleri, tedavi sonrası tekrarlandı.

İstatistiksel Analiz

Sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma, median (min-max); kategorik veriler sayı ve yüzde şeklinde ifade edildi. Sürekli değişkenlerin gruplar arası analizinde Kolmogorov-Smirnov Uyum İyiliği Testi ile normallik analizleri yapıldı. Normal dağılıma uyan verilerin karşılaştırmaları için Student's T Testi, uymayanlar için Mann Whitney U Testi kullanıldı. Kategorik verilerin karşılaştırmaları Ki-Kare Testi ile yapıldı. Grup içi analizlerde normal dağılıma uyan verilerin karşılaştırmaları için Bağımlı Gruplarda T Testi, uymayanlar için Wilcoxon Sıralı İşaretler Testi kullanıldı. Analiz-

Tablo 1 | Gruplara ait bazı demografik ve klinik özelliklerin karşılaştırılması.

	Kinezyo Bantlama (n=15)		Egzersiz (n=15)		P
	n	%	N	%	
Cinsiyet					
Kadın	7	46,7	8	53,3	0.715*
Erkek	8	53,3	7	46,7	
BMI					
18,5-24,9	3	20,0	9	60,0	0.065*
25-29,9	11	73,3	6	40,0	
30-39,9	1	6,7	0	0,0	

* Ki-Kare Testi

ler 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

Kinezyo bantlama grubunun yaş ortalaması $50,40 \pm 10,41$ yıl (min=28-max=65) iken, izometrik egzersiz grubunun yaş ortalaması $48,13 \pm 7,37$ yıl (min=34-max=57) idi ($p > 0.05$). Kinezyo bantlama grubunda hastalık süresi $10,60 \pm 2,74$ ay iken egzersiz grubunda $10,60 \pm 2,74$ ay idi ve gruplar arasında "süre" değerlerinin anlamlı olmadığı bulundu ($p > 0.05$). Cinsiyet ve vücut kitle indeksi yönünden gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p > 0.05$) (Tablo 1).

Tedavi öncesi ve tedavi sonrası VAS ve Oswestry indeksi değerlerinin kinezyo bantlama ve egzersiz grubu arasında anlamlı fark yaratmadığı saptandı ($p > 0.05$). Grup içi değerlendirmelerde ise kinezyo bantlama grubunda VAS değerlerinin tedavi öncesi döneme göre ($8,26 \pm 1,16$) tedavi sonrasında ($3,06 \pm 0,88$) istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı ($p = 0.001$), yine egzersiz grubunda da benzer şekilde VAS değerlerinin tedavi öncesi döneme göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı tespit edildi ($8,20 \pm 1,14$ vs $2,66 \pm 1,11$) ($p = 0.001$). Benzer anlamlı ilişki Oswestry indeks değerleri için de saptandı ($p < 0.001$) (Tablo 2).

Tartışma

Bu çalışmanın amacı bel ağrısı tanısı konmuş hastalarda kinezyo bantlama ve egzersiz tedavisi sonrası klinik değişimler arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Çalışmamızın sonucunda, hastalara uygulanan kinezyo bantlama ve egzersiz tedavilerinin oldukça etkin tedaviler olduğu klinik değerlendirme parametreleri olan VAS ve Oswestry indeksinde anlamlı düzelme sağladığı gösterilmiştir. Her iki tedavinin de birbirine benzer oranda etkili olduğu gösterilmiştir.

Kinezyo bantlamanın temel etkilerinin; kaslara destek sağlamak, eklem dizilimlerini düzeltmek, endojen analjezik sistemi aktive etmek ve sıvı konjesyonunu azaltmak olduğu düşünülmektedir (18-21). Konuyla ilgili birkaç görüş olsa da ağrıyı hangi mekanizmayla azalttığı kesin olarak bilinmemektedir (19). En çok kabul gören teorilerden biri deride bu-

Tablo 2 | Gruplara ait bazı demografik ve klinik özelliklerin karşılaştırılması.

	Kinezyo Bantlama (n=15)	Egzersiz (n=15)	P ¹
	Ort±Ss	Ort±Ss	
VAS Tedavi Öncesi	8,26±1,16	8,20±1,14	0.876*
VAS Tedavi Sonrası	3,06±0,88	2,66±1,11	0.319**
	$p^2=0.001^{***}$	$p^2=0.001^{***}$	
Oswestry Tedavi Öncesi	73,60±17,17	72,73±18,45	0.895*
Oswestry Tedavi Sonrası	24,53±8,12	24,40±7,41	0.863*
	$p^2 < 0.001^{****}$	$p^2 < 0.001^{****}$	

VAS: Vizüel analog skala *T Testi, **Mann Whitney U Testi, ***Wilcoxon Sıralı İşaretler Testi, ****Bağımlı Gruplarda T Testi, $p < 0.05$

lunan keratinositlerin, nöronal olmayan mekanik stimulusun primer transdüksiyonundan sorumlu olduğu yönündedir. Kinezyo bantlamanın ciltte neden olduğu uyarının mekanik ve ağrılı uyarıların iletimini etkilediği ve ağrının algılanmasını azalttığı düşünülmektedir. Kinezyo bantlama kapı-kontrol mekanizmasıyla da ağrının azalmasına katkıda bulunur. Kronik bel ağrılı hastalarda bel kaslarındaki anormal aktivitenin ağrıyla ilişkili olduğu kabul edilmektedir (22,23). Kinezyo bantlamanın kas tonusunu düzelttiği ve konsantrik kas gücünü artırdığı gösterilmiştir (24). Kinezyo bantlamanın; uygulanan kişilere, bel hareketleri sırasında yumuşak dokunun mekanik irritasyonunu azaltmalarına yardımcı olan bir nöronal geri bildirim sağlayabileceği düşünülmektedir (18).

Egzersiz ve düzenli fiziksel aktivitenin merkezi sinir sistemine giren uyarıları azalttığı, serotonin ve opioid salınımı ile ağrıyı azalttığı gösterilmiştir. Ayrıca egzersizin; kan akımını artırıp algojenik kimyasalların uzaklaştırılmasına yardımcı olarak, kas relaksasyonu sağlarken, supraspinal yolları aktive ederek, kardiyovasküler sistem üzerine etkisiyle periferik ödem azaltarak ve sempatik sinir sisteminin aktivitesini düzenleyerek ağrıyı azalttığı düşünülmektedir (25,26).

Literatürde bel ağrısı olan hastalarda kinezyo bantlamanın olumlu etkileri gösterilmiştir. Randomize kontrollü bir çalışmada bel ağrısı olan hastalarda kinezyo bantlamanın etkisi plasebo ile karşılaştırılmıştır. 1. ay sonundaki değerlendirmede kinezyo bantlamanın plaseboya göre ağrı ve engellilik açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur. Ancak kinezyo bantlamanın etkisinin az olduğu ve klinik olarak anlamlı olmadığı düşünülmüştür (27).

Kronik bel ağrısı olan 60 hasta ile yapılan bir çalışmada hastalar; kinezyo bantlama uygulananlar, plasebo uygulama ve tedavi uygulanmayanlar olarak 3 gruba ayrılmıştır. Bantlar 48 saat sonra çıkarılmıştır. 48 saat sonunda kinezyo bantlama grubuyla kontrol grubu arasında VAS skorundaki azalma açısından anlamlı fark bulunmuş, kinezyo bantlama ve plasebo grubu arasında fark bulunmamıştır (28).

Bir başka çalışmada kronik bel ağrısı olan 108 kadın hasta; bant gerilerek ve gerilmeden uygulanan kinezyo bantlama, plasebo ve kontrol olmak üzere 4 gruba ayrılmıştır. 3 günün sonunda kontrol grubuna kıyasla her iki kinezyo bantlama grubunda ağrıda anlamlı azalma olduğu bulunmuştur. Ancak bel ağrısının neden olduğu engellilik, bel hareket açıklığı, kas

güçleri ve EMG bulguları açısından gruplar arasında anlamlı fark görülmemiştir (29).

Kelle ve ark. akut bel ağrısı olan 109 hastada kinezyo bantlama etkisini uygulama yapılmayan gruba kıyaslamışlardır. Uygulama yapılmayan grup yalnızca durumları hakkında bilgilendirilmiş. Her iki gruba da ihtiyaç halinde parasetamol kullanmaları için izin verilmiş. Kinezyo bantlama grubuna 12 gün boyunca uygulama yapılmış. VAS ve Oswestry skalası her iki grupta da tedavinin başında, 12. günde ve takip eden 4. haftada değerlendirilmiş. Her iki grupta da VAS ve Oswestry'de anlamlı düzelmeye izlenirken kinezyo bantlama uygulanan grupta daha belirgin düzelmeye izlenmiş (30).

Castro ve ark.'nın yaptığı çalışmada kronik bel ağrısı olan 60 hasta alınmış. Bir gruba 1 hafta boyunca kinezyo bantlama uygulanmış diğer gruba sham bantlama yapılmış. Oswestry engellilik skalası, Roland-Morris engellilik anketi, VAS, Tampa kinezyofobi skalası, bel fleksiyon açısı, Mcquade bel kas endüransı testi; tedavi öncesinde, 1. haftada ve 4. haftada değerlendirilmiş. 1. haftada tedavi grubunda Oswestry ve Roland-Morris skorlarında belirgin düzelmeye bulunmuş ancak bu etki 4. haftada izlenmemiş. Tedavi grubunda ağrı da 1. haftada daha belirgin azalma izlenmiş ve 4. haftada bu durum devam etmiş. Bel kasları endüransı, tedavi grubunda 1 ve 4. haftada belirgin olarak daha iyi bulunmuş. Diğer sonuç ölçümlerinde her iki grupta da belirgin değişiklik izlenmemiş. Kinezyo bantlamanın ağrı ve bel ağrısının neden olduğu engellilik üzerine etkili olduğu ancak bu etkinin küçük olduğu ve klinik olarak anlamlı olmadığı düşünülmüş (31).

Luz ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada kronik bel ağrısı olan 60 hasta KT uygulananlar, plasebo uygulama ve tedavi uygulanmayanlar olarak 3 gruba ayrılmıştır. Bantlar 48 st sonra çıkarılmıştır. 48 st sonunda kinezyo bantlama grubuyla kontrol grubu arasında VAS skorundaki azalma açısından anlamlı fark bulunmuş, kinezyobantlama ve plasebo grubu arasında fark bulunmamıştır (32).

Paolini ve ark. kronik bel ağrısı olan 31 hasta ile yapılan çalışmada, hastalar üç günde bir uygulanan kinezyo bantlama, haftada üç kez 30 dk gözetimli egzersiz ve bu iki tedavinin kombinasyonu olarak 3 gruba ayrılmış. 4 hafta boyunca tedavi uygulanmış. Ağrı VAS ile engellilik Roland-Morris engellilik skalasıyla değerlendirilmiş. 4 haftanın sonunda tüm gruplarda ağrı ve engellilikte azalma görülmüş, gruplar arasında anlamlı fark bulunmamış (33).

Kronik bel ağrısı olan 20 hastayla yapılan bir çalışmada hastalara kinezyo bantlama ile birlikte 4 hafta boyunca haftada 3 kez bel, hamstring, iliopsoas kaslarını germe, abdominal kasları güçlendirme egzersizleri uygulanmış. VAS ile değerlendirilen ağrının şiddetinde, Roland-Morris engellilik skorunda, bel fleksiyon ve ekstansiyonunda anlamlı değişiklik bulunmuş ancak bu etkilerin kısa sürdüğü izlenmiş (34).

Bel ve karın çevresine verilen egzersizlerin bel ağrısı olan hastalarda kısa dönemde semptomları iyileştirme konusundaki olumlu etkisi diğer çalışmalarla uyumlu bulundu. Hay-

den ve ark.'nın yaptığı derlemede karın ve bel kaslarını güçlendiren progresif dirençli egzersizlerin bel ağrılı hastalarda ağrıyı azalttığı bulunmuş (34). Germe ve güçlendirme egzersizlerini içeren, gözetimli, kişiye özel hazırlanmış programların, bel ağrısını azalttığı ve fonksiyonelliği artırdığı görülmüş. Başka bir çalışmaya bel ağrısı olan 106 erkek hasta alınmış. Bir gruba 12 ay boyunca; bir rehber eşliğinde biri bağımsız olmak üzere haftada iki kez egzersiz tedavisi verilmiş, bir gruba da tedavi verilmemiş. Başlangıçta, 6. ayda ve 12. ayda VAS, Oswestry engellilik skalası, ağrı ve kas-iskelet yakınmalarıyla ilgili bir anket değerlendirilmiş. 12. ayın sonunda tedavi grubunda ağrıda belirgin azalma izlenmiş. Ağrı ve engellilik skalasında her iki grupta da iyi yönde değişim olsa da gruplar arasında belirgin fark izlenmemiş. (35)

Sonuç olarak; bel ağrısı tedavisinde kullanılan kinezyo bantlama ve egzersiz yönteminin etkin olduğu bu çalışmada gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda da her iki grupta hastalar tedavinin başında ve sonunda değerlendirildi. VAS ve Oswestry indeksinde anlamlı düzelmelerin her ikisinde de benzer olduğu gösterildi. Çalışmamızdaki sonuçlar önceki çalışmalarla uyumlu idi. Kinezyo bantlama ve egzersiz uygulaması ucuz ve kolay olması bakımından tedavi seçenekleri içinde yer alabilmektedir.

Daha önceki çalışmalarda kinezyo bantlama yapılan bölgelerde allerjik reaksiyon gibi yan etkiler görülmesine karşın (37) kinezyo bantlamanın etkinliğini değerlendirdiğimiz bu çalışmada herhangi bir yan etki kaydedilmedi. Ayrıca hastalar tarafından bu tedavinin iyi tolere edildiği görüldü.

Hastaların uzun dönem izlenmemesi ve sayısının az olması ve çalışmamızın kısıtlılıklarıdır. Özet olarak çalışmamızda kinezyo bantlama ve egzersizin bel ağrısı olan hastalarda ağrı ve fonksiyonellik açısından etkili ve güvenli bir tedavi metodu olduğu sonucuna varıldı.

Kaynaklar

1. Hoy D, March L, Brooks P, Blyth F, Woolf A, Bain C, et al. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden Disease 2010 study. *Ann Rheum Dis* 2014;73:968–74.
2. Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Manniche C: Low back pain: what is the long-term course? A review of studies of general patient populations. *Eur Spine J*, 2003, 12: 149–165.
3. Walker BF: The prevalence of low back pain: a systematic review of the literature from 1966 to 1998. *J Spinal Disord*, 2000;13: 205–217.
4. Koes BW, van Tulder MW, Thomas S: Diagnosis and treatment of low back pain. *BMJ*, 2006; 332: 1430–1434.
5. Borenstein DG. Low back pain and lumbar spinal stenosis. In: Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS, et al., eds. *Rheumatology*. Edinburgh: Mosby; 2003;3:583-613.
6. Smeets RJ. Do lumbar stabilising exercises reduce pain and disability in patients with recurrent low back pain? *Australian Journal of Physiotherapy*. 2009; 55: 138.
7. Djavid GE, Mehrdad R, Ghasemi M, Hasan-Zadeh H, Sotoodeh-Manesh A, Pouryaghoub G In chronic low back pain, low level laser therapy combined with exercise is more beneficial than exercise alone in the long term: a randomised trial. *Australian Journal of Physiotherapy*. 2007; 53:15–160.
8. Roelofs PDDM, Deyo RA, Koes BW, Scholten RJ, van Tulder MW (2008) Non-steroidal anti-inflammatory drugs for low back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 1:CD000396
9. Özkan N, Nazlıkul H, Fonksiyonel ve Dejeneratif Bel Şikayetlerinde Nöralterapi ve Manuel Tıp Yaklaşımı. *Bilimsel Tamamlayıcı Tıp, Regülasyon ve Nöralterapi Dergisi*, 2017;11:1-8.

10. Eardley S. A pragmatic randomised controlled pilot study of professional kinesiology practice for chronic and current low back pain with initial feasibility study. *European Journal of Integrative Medicine*.2010; 2:175–215.
11. Karakan M, Tamam Y, Gültekin S, Erturhan Sakıp, Elmacioğlu M, Nazlıkul H. Kronik Bel Ağrılarında Nöralterapi Uygulamalarının Etkinliği. *Bilimsel Tamamlayıcı Tıp, Regülasyon ve Nöralterapi Dergisi*.2016;10:5-10.
12. van Tulder MW, Koes BW, Bouter LM: Conservative treatment of acute and chronic nonspecific low back pain. A systematic review of randomized controlled trials of the most common interventions. *Spine*, 1997, 22: 2128–2156.
13. Kase K, Wallis J, Kase T .linical therapeutics applications of the Kinesio Taping method. Tokyo: Ken Ikai Co Ltd.2003.
14. Kase K, Tatsuyuki H, Tomoko O .Development of kinesio tape. *Kinesio taping perfect manual*. Kinesio Taping Association 1996;6: 117–118.
15. Williams S, Whatman C, Hume PA, Sheerin K. Kinesio taping in treatment and prevention of sports injuries: a metaanalysis of the evidence for its effectiveness. *Sports Med* 2012;42:153–64. Crossref
16. Farrar JT, Young Jr JP, LaMoreaux L, Werth JL, Poole RM. Clinical importance of changes in chronic pain intensity measured on an 11-point numerical pain rating scale. *Pain*. 2001;94:149–158.
17. Fairbank JCT, Pynsent PB .The Oswestry Disability Index. *Spine*.2000; 25: 2940–2953.
18. Kase K, Wallis J, Kase T. Clinical therapeutic application of the kinesiotaping method. Tokyo, Japan: Ken Ikai Co Ltd; 2003.
19. Paoloni M, Bernetti A, Fratocchi G, Mangone M, Parrinello L, Del Pilar Cooper M, et al. Kinesio Taping applied to lumbar muscles influences clinical and electromyographic characteristics in chronic low back pain patients. *Eur J Phys Rehabil Med* 2011; 47: 237-243.
20. Kase K, Tatsuyuki H, Tomoki O. *Kinesio Taping Perfect Manual*. 1st ed. Tokyo: Ken'i-Kai, 1996.
21. Yoshida A, Kahanov L. The effect of kinesio taping on lowertrunk range of motions. *Res Sports Med* 2007; 15:103-112.
22. DeLeo JA. Basic science of pain. *J Bone Joint Surg Am* 2006 ; 2: 58-62.
23. Geisser ME, Haig AJ,Wallbom AS,Wiggert EA. Pain-related fear, lumbar flexion, and dynamic EMG among persons with chronic musculoskeletal low back pain. *Clin J Pain* 2004; 20: 61-69.
24. Nosaka K. The effect of kinesio taping on muscular microdamage following eccentric exercises. 15 th Annual Kinesio Taping International Symposium Review 1999: 70-73.
25. Hall J, Swinkels A, Briddon J, McCabe CS. Does aquatic exercise relieve pain in adults with neurologic or musculoskeletal disease? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Phys Med Rehabil* 2008;89:873-883.
26. Sluka K, Law L, Bement MH.Exercise-induced pain and analgesia? Underlying mechanisms and clinical translation.*Pain*. 2018 ; 159: 91–97.
27. Castro-Sánchez AM, Lara-Palomo IC, Matarán-Peñarrocha GA, et al.: Kinesio taping reduces disability and pain slightly in chronic non-specific low back pain: a randomised trial. *J Physiother*, 2012;58: 89–95.
28. -Luz MA Jr, Sousa MV, Neves LAFS, Cezar AAC, Costa LOP. Kinesio Taping is not better than placebo in reducing pain and disability in patients with chronic non-specific low back pain: a randomized controlled trial. *Braz J Phys Ther*. 2015; 19:482-490.
29. Liane de Brito Macedoa, Jim Richardsb, Daniel Tezoni Borgesa, SamaraAlencar Meloa, Jamilson Simões Brasileiro Kinesio Taping reduces pain and improves disability in lowback pain patients: a randomised controlled trial *Physiotherapy* 2019;105:65–75
30. Kelle B, Güzel R, Sakalli H. The effect of Kinesio taping applicationfor acute non-specific low back pain: a randomized controlled clinicaltrial. *Clin Rehab* 2016;30:997–1003.
31. Castro-Sánchez AM, Lara-Palomo IC, Matarán-Peñarrocha GA, et al.: Kinesio taping reduces disability and pain slightly in chronic non-specific low back pain: a randomised trial. *J Physiother*, 2012;58: 89–95.
32. Luz MA Jr, Sousa MV, Neves LAFS, Cezar AAC, Costa LOP. Kinesio Taping is not better than placebo in reducing pain and disability in patients with chronic non-specific low back pain: a randomized controlled trial. *Braz J Phys Ther*. 2015; 19:482-490.
33. Paolini M, Bernetti A, Fratocchi G, Mangone M, Parrinello L, Cooper MP Kinesio Taping applied to lumbar muscles influences clinical and electromyographic characteristics in chronic low back pain patients. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine* 2011;47: 237–244.
34. AlBahel F, Hafez AR, Zakaria AR, et al.: Kinesio taping for the treatment of mechanical low back pain. *World Appl Sci J*, 2013;22: 78–84.
35. Hayden JA, van Tulder MW, Tomlinson G. Systematic review: strategies for using exercise therapy to improve outcomes in chronic low back pain. *Ann Intern Med* 2005;142:776-785.
36. J. Suni, M. Rinne, A. Natri, M. P. Statistician, J. Parkkari, and H. Alaranta, “Control of the lumbar neutral zone decreases low back pain and improves self-evaluated work ability,” *Spine*, 2006; 31:, 611–620.
37. Mikołajewska E. Allergy in patients treated with kinesiology taping: a case report.*MedicalRehabilitation*, 2010; 14: 29-32..