





Farklı Bölgelere Uygulanan Kinezyo Bantlamının Bazı Fiziksel Uygunluk Parametreleri Üzerindeki Etkileri

Gülsüm Hatipoğlu ÖZCAN¹, Nurdan Ecem YALÇIN¹, Sancar ÖZCAN², Abdullah DEMİRLİ^{1*}, Cemre Can AKKAYA¹, Zarife TAŞTAN³, Gökçe OKTAY⁴

¹İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi, Spor Bilimler Fakültesi, İstanbul.

²Bayrampaşa Anadolu Lisesi, İstanbul.

³İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Spor Bilimler Fakültesi, İstanbul.

⁴İstanbul Aydın Üniversitesi, Spor Bilimler Fakültesi, İstanbul.

Araştırma Makalesi

Gönderi Tarihi: 04/11/2024

Kabul Tarihi: 21/12/2024

Online Yayın Tarihi: 31/01/2025

Öz

Bu çalışmanın amacı, voleybol sporcularında farklı kas gruplarına uygulanan kinezyo bantların bazı fiziksel uygunluk parametreleri üzerindeki etkilerinin incelenmesidir. Araştırma grubu, Bayrampaşa Anadolu Lisesi Spor Kulübünde voleybol oynayan ve yaşları 15-17 arasında olan 33 kadın katılımcıdan oluşmaktadır. Katılımcılar kinezyobant uygulanan grup, gerimsiz kinezyobant uygulanan plasebo grubu ve kinezyobant uygulanmayan kontrol grubu olmak üzere rastgele 3 gruba ayrılmıştır. Araştırmada katılımcıların fiziksel uygunluk parametrelerini değerlendirmek amacıyla eurofit test protokolü uygulanmıştır. Verilerin istatistiksel analizi IBM SPSS 26.0 istatistik paket programında yapılmıştır. Araştırma verilerine ait değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediği “Shapiro-Wilk Testi” ile incelenmiştir. Normal dağılım gösteren eşlendirilmiş diziler, “Eşlendirilmiş Dizide T-Testi” ile analiz edilmiştir. Normal dağılım göstermeyen eşlendirilmiş diziler, “Wilcoxon Signed Ranks Testi” ile tespit edilmiştir. Sonuç olarak; kinezyo bantlamının voleybol sporcularındaki denge, esneklik, dikey sıçrama ve çeviklik performansları üzerinde olumlu etkisi olduğu ($p<0.05$) ancak sürat ve kavrama kuvvetinde anlamlı bir değişim olmadığı ($p>0,05$) bulunmuştur. Elde edilen bulgular, kinezyo bantlamının belirli fiziksel uygunluk parametrelerini geliştirmede etkili bir yöntem olabileceğini, ancak bazı parametreler üzerinde aynı düzeyde etkili olmadığını ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, kinezyo bantlama uygulamalarının spor dalına özgü gereksinimler, sporcunun deneyim düzeyi ve bireysel özellikler gibi faktörler dikkate alınarak planlanması ve diğer destekleyici antrenman yöntemleri ve müdahalelerle entegre edilmesinin sporcuların performansını optimize etmede etkili bir strateji olarak kullanılabileceği değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kinezyobant, Denge, Esneklik, Dikey sıçrama, Sürat, Çeviklik

The Effects of Kinesio Taping Applied to Different Areas on Some Physical Fitness Parameters

Abstract

The aim of this study was to investigate the effects of kinesio tapes applied to different muscle groups on some physical fitness parameters in volleyball athletes. The research group consisted of 33 female participants aged between 15-17 years who played volleyball at Bayrampaşa Anatolian High School Sports Club. The participants were randomly divided into 3 groups as kinesioant-treated group, placebo group with tension-free kinesioant and control group without kinesioant. In the study, the eurofit test protocol was applied to evaluate the physical fitness parameters of the participants. Statistical analysis of the data was performed in IBM SPSS 26.0 statistical package program. Whether the variables of the research data showed normal distribution or not was analyzed by “Shapiro-Wilk Test”. Paired sequences showing normal distribution were analyzed with “Paired Sequence T-Test”. Paired arrays that did not show normal distribution were determined by “Wilcoxon Signed Ranks Test”. As a result, it was found that kinesio taping had a positive effect on balance, flexibility, vertical jump and agility performances in volleyball athletes, but there was no significant change in speed and grip strength. In this context, it is thought that integrating kinesio taping applications with supportive training methods by considering sport-specific requirements, athlete's experience level and individual characteristics may be an effective strategy to improve performance.

Keywords: Kinesioband, Balance, Flexibility, Vertical jump, Speed, Agility

* Sorumlu Yazar: Abdullah Demirli, E-posta: abdullah_demirli2552@hotmail.com

GİRİŞ

Fiziksel uygunluk, bireylerin günlük yaşam aktivitelerini rahatça sürdürebilmeleri ve çeşitli spor performanslarını maksimum seviyede sergileyebilmeleri için gerekli olan temel bir sağlık bileşenidir. Fiziksel uygunluk parametreleri, kas kuvveti, esneklik, dayanıklılık, denge ve koordinasyon gibi çok sayıda biyomotor yetiyi içermektedir. Bu parametrelerin korunması ve geliştirilmesi gerek sportif başarı gerekse genel sağlık açısından kritik öneme sahiptir (Özer, 2020). Son yıllarda, bu parametreleri geliştirmek amacıyla çeşitli egzersiz yöntemleri ve rehabilitasyon tekniklerinden biri olarak kinezyo bant uygulaması da öne çıkmaktadır.

Kinezyo bant, 1973 yılında Kenzo Kase tarafından kas ve eklemlerin işlevlerini desteklemek amacıyla geliştirilmiş olup, esnek yapısı sayesinde özellikle sporcular arasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca uygulandığı bölgeye bağlı olarak kinezyo bandın ağrı azaltma, kas aktivasyonunu artırma, dolaşımı iyileştirme ve hareket açıklığını artırma gibi faydalar sağladığı bildirilmektedir (Kase ve ark., 2003). Ancak, bu yöntemin özellikle fiziksel uygunluk parametreleri üzerindeki etkileri konusunda literatürde çelişkili bulgular mevcuttur. Bazı araştırmalar, kinesiyojik bantlamanın egzersiz performansı üzerinde önemli bir etki yaratmadığını öne sürerken (Castrogiovanni ve ark., 2016; Gómez-Soriano ve ark., 2014; Karkın ve ark., 2020; Kırmızıgül ve ark., 2017), bazı çalışmalar ise belirli parametrelerde belirgin iyileşmeler sağlandığını rapor etmiştir (Attyia ve ark., 2023; Eom ve ark., 2014; Hanayoğlu, 2021; Lemos ve ark., 2015; Lumbroso ve ark., 2014; Yaka, 2020). Örneğin; kinezyo bantlamanın esneklik üzerindeki etkilerini inceleyen Ozmen ve arkadaşları (2016), kinezyo bantlama uygulanan grubun esneklik parametrelerinde anlamlı bir artış gözlemlediklerini ve katılımcıların performansında belirgin bir iyileşme kaydedildiğini rapor etmişlerdir. Ayrıca, birden fazla bölgeye uygulanan kinezyo bantlamanın farklı fiziksel uygunluk parametreleri üzerindeki etkilerini araştıran Hanayoğlu (2020), kinezyobandın çeviklik, sürat ve denge üzerinde olumlu etkiler sağladığını ortaya koymuştur. Buna karşılık kinezyo bantlamanın fiziksel uygunluk parametreleri üzerindeki etkilerinin olmadığı ya da sınırlı olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur (Castrogiovanni ve ark., 2016; Kırmızıgül ve ark., 2017; Yin ve Wang, 2020). Bu çalışmalardan birinde araştırmaya dahil edilen 66 katılımcı, yalnızca egzersiz yapan grup, gerilimli kinezyo bant uygulaması yapan grup ve gerilim uygulanmayan bantlama grubu olarak üç gruba ayrılmıştır. Elde edilen sonuçlar, egzersiz ile birlikte uygulanan kinezyo bantlamanın ağrıyı azaltma ve fonksiyonel iyileşme sağlama konusunda etkili olduğunu, ancak bantlamanın fiziksel uygunluk parametreleri üzerinde belirgin bir etki göstermediğini ortaya koymuştur (Castrogiovanni ve ark., 2016).

Mevcut araştırmalar, kinezyo bantlamanın yaralanmaların önlenmesi ve sporcu performansının artırılması üzerindeki potansiyeline dair farklı sonuçlar sunmakla birlikte, bu uygulama spor bilimleri ve rehabilitasyon alanlarında önemli bir araştırma konusu olarak öne çıkmaktadır. Kinezyo bantlamanın farklı bölgelerde fiziksel uygunluk parametreleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi, sporcuların performansını optimize etme ve yaralanma riskini azaltma açısından büyük önem taşımaktadır. Ancak literatürdeki çalışmaların çoğunun, kinezyo bantlamanın yalnızca bir veya iki parametre üzerindeki etkilerine odaklandığı görülmektedir.

Bu çalışmada ise, farklı kas gruplarına uygulanan kinezyo bantların denge, sürat, çeviklik, esneklik, dikey sıçrama ve kavrama kuvveti üzerindeki etkilerinin incelenmesi

amaçlanmıştır. Bu bağlamda bu çalışmayla, altı farklı parametreyi bir arada değerlendirerek daha geniş bir bakış açısı sunmak ve kinezyo bantlamanın fiziksel performansın çok boyutlu unsurları üzerindeki etkilerine dair daha bütüncül bir anlayış geliştirmek hedeflenmiştir.

METHOD

Araştırma Modeli

Bu çalışmada, gerçek deneme deseni olarak ön test-son test kontrol gruplu model tasarımı kullanılmıştır. Modelde ön test kullanımı, grupların deney öncesi benzerlik düzeylerinin bilinmesini ve son test sonuçlarının buna göre değerlendirilmesini sağlamaktadır (Büyüköztürk ve ark., 2008). Buna göre, araştırmaya katılacak Kinezyo bant grubu (KBG), bantlama yapılmayacak olan kontrol grubu (KG) ve gerimsiz bir kinezyo bantlama yapılacak olan plasebo grubu (PG) araştırmaya dahil olma kriterleri dikkate alınmak koşuluyla, yansız (seçkisiz) atama esasına dayalı olarak belirlenmiştir.

Evren-Örneklem

Bu çalışmanın araştırma grubu, İstanbul'da bir spor kulübünde voleybol oynayan yaşları 15-17 arasında olan 33 kadın katılımcı oluşturmaktadır. Örneklem sayısı power analizi ile belirlenmiştir. Araştırmaya katılım kriterleri; katılımcıların kadın bireylerden oluşması, 15-17 yaş aralığında bulunması, kinezyo bant uygulamasına karşı herhangi bir hassasiyetin olmaması, alt ve üst ekstremitelerde ortopedik ya da nörolojik bir problemin bulunmaması ve çalışmaya gönüllü olarak katılım göstermeleridir.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada katılımcıların fiziksel uygunluk parametrelerini değerlendirmek amacıyla eurofit test protokolü uygulanmıştır.

Flamingo denge testi: Flamingo denge testi, bireylerin statik denge yeteneklerini değerlendirmek amacıyla uygulanır. Testin doğru anlaşılmasını sağlamak amacıyla katılımcının önce deneme yapması sağlandı. Katılımcılar, tek ayak üzerinde bir platformda dengede durmaya çalışırken, dengede kalma süreleri kaydedildi ve iki deneme gerçekleştirildi. Her deneme arasında 5 dakikalık dinlenme süresi verildi ve düşük olan değer kaydedildi.

20 metre sürat testi: Katılımcıların hız kapasitelerini ölçen test, kısa mesafede maksimum hızın ne kadar hızlı üretilebileceğini değerlendirmek için kullanılır. Katılımcılardan 20 metre düz bir mesafeyi en hızlı şekilde koşmaları istendi. 20 metre sürat koşusunda katılımcıların koşu süreleri, başlangıç ve bitiş noktalarına yerleştirilen fotoseller ile elektronik olarak ölçüldü. Test, iki deneme halinde uygulandı ve en iyi derece kaydedildi.

Otur-uzan esneklik testi: Esneklik performansı otur-uzan testi ile değerlendirildi ve test sırasında ölçüm sehpası kullanıldı. Katılımcıdan sehpanın ön kısmına ayak tabanlarını dayaması ve gövdesini öne doğru uzatarak elleriyle mümkün olan en ileri noktaya uzanması istendi. Bu test sırasında dizlerini bükmemesine dikkat edildi. İki deneme yapıldı ve en iyi derece kaydedildi.

5 x 10 metre çeviklik testi: Katılımcılardan 5 metre aralıklarla yerleştirilmiş iki işaret arasındaki 10 metre mesafeyi beş kez ileri geri koşmaları istendi. Başlangıç ve bitiş çizgileri

arasında hızlı ve kontrollü dönüşler yapılmasının önemli olduğu vurgulandı. Koşu süresi fotoseller ile elektronik olarak ölçüldü ve iki kez tekrarlanan testten elde edilen en iyi derece kaydedildi.

Dikey sıçrama testi: Dikey Sıçrama Testi Jump Metre kullanılarak yapıldı. Katılımcılar, zaman ve mesafe ölçekli hassas zemin üzerinde adım almadan ve sekmeden bütün gücü ile yukarı doğru sıçradı ve sıçradığı mesafe cihaz üzerinde cm cinsinden belirlendi. Katılımcılara 2 deneme yaptırıldı ve en iyi derece kaydedildi.

El kavrama kuvveti: Katılımcıların el kavrama kuvvetlerinin ölçümünde 0-100 kg arası kuvvet ölçümü yapabilen Takei Physical Fitness Test (Japon) el dinamometresi kullanıldı. Ölçüm sırasında katılımcılardan ayakta, kolları bedeninin iki yanında ve omuzdan 10-15 derece açıyla duracak şekilde pozisyon almaları istendi. Dinamometre, katılımcıların el ölçüsüne uygun olarak ayarlandıktan sonra maksimum kavrama kuvveti ölçüldü. Her katılımcı iki deneme yaptı ve en yüksek değer kaydedildi.

Araştırma Yayın Etiği

Araştırmanın yapılabilmesi için İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 16.11.2023/01 sayı numarası ile onayı alınmış ve spor kulübünden alınan yazılı iznin yanı sıra katılımcıların ebeveynlerine aile izin (onam) formu imzalatılmıştır. Ayrıca araştırmadan önce katılımcılara gerekli bilgilendirme yapılmış ve Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu imzalatılmıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırma kapsamında katılımcılara uygulanan ölçümler 4 kez tekrarlanmıştır. Tüm gruplar için herhangi bir kinezyo bant uygulaması yapılmadan gerçekleştirilmiş olan ön ölçümlerden sonra KBG'ye kinezyo bantlama uygulaması yapılmış, KG'ye hiçbir bantlama yapılmamış ve PG'ye gerimsiz kinezyo bant uygulanmıştır. KBG'ye doğru tekniklerle uygulanan kinezyobantın etkisi için 30 dakika beklendikten sonra aynı ölçümler tüm gruplara 2. kez uygulanmıştır. Sonrasında, 3. ve 4. ölçümler, kinezyo bant uygulanmadan 24 ve 48 saat sonra tekrarlanarak tüm veriler kaydedilmiştir.

Kinezyobant uygulamasında KBG'ye denge için diz eklemine %25-50 gerimde Y bandı uygulanmıştır. Sürat, çeviklik ve esneklik için gastroknemius kasına %25-50 gerimde Y bandı uygulaması yapılmıştır. Dikey sıçrama testi için peroneus longus ve peroneus brevis kaslarına, tibiofibular ligamanı destekleyecek şekilde %15-25 gerimle uygulama gerçekleştirilmiştir. Kavrama kuvveti için ön kol fleksörlerine %15-25 gerimde uygulama yapılmıştır. Kinezyo bant uygulaması PG'ye aynı bölgelere gerimsiz olarak uygulanmıştır. KG'ye ise herhangi bir kinezyo bant uygulaması yapılmamıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin istatistiksel analizi IBM SPSS 26.0 istatistik paket programında yapılmıştır. Araştırma verilerine ait değişkenler ortalama \pm standart sapma ile tanımlanmıştır. Değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediği "Shapiro-Wilk Testi" ile incelenmiştir. Normal dağılım gösteren veriler, "Eşleştirilmiş örneklem T-Testi" ile analiz edilmiştir. Normal dağılım göstermeyen eşlendirilmiş diziler, "Wilcoxon Signed Ranks Testi" ile tespit edilmiştir. Anlamlılık düzeyi $p \leq 0.05$ olarak belirlenmiştir.

BULGULAR**Tablo 1.** Katılımcıların uygulama öncesi ve sonrası denge puanlarının karşılaştırılması

Grup	Zaman	\bar{X}	Zaman / \bar{X}	\bar{X}	Ort. Fark	p
KBG	Uygulama öncesi	8,55	Uygulama sonrası 30.dakika	6,82	1,72	0,01**
			Uygulama sonrası 24. Saat	6,09	2,45	0,00**
			Uygulama sonrası 48. Saat	6,64	1,91	0,05*
KG	Uygulama öncesi	7,73	Ölçüm 2 - 30.dakika	6,55	1,18	0,13
			Ölçüm 3 - 24. Saat	6,09	1,63	0,03*
			Ölçüm 4 - 48. Saat	6,27	1,45	0,33
PG	Uygulama öncesi	8,27	Uygulama sonrası 30.dakika	6,46	1,81	0,00**
			Uygulama sonrası 24. Saat	5,64	2,63	0,00**
			Uygulama sonrası 48. Saat	5,73	2,54	0,01**

*p<0.05 **p<0.01

Katılımcıların kinezyo bant uygulaması öncesi denge testi ortalama puanları, uygulama sonrasında 30. dakikada, 24. saatte ve 48. saatte tekrarlanan testlerin ortalama puanları ile karşılaştırıldığında; KBG'nin ve PG'nin tekrarlayan tüm testleri açısından istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Buna karşılık KG'nin yalnızca 24. Saatte tekrarlanan denge testi lehine anlamlı fark görülmüştür ($p<0,05$).

Tablo 2. Katılımcıların uygulama öncesi ve sonrası esneklik puanlarının karşılaştırılması

Grup	Zaman	\bar{X}	Zaman / \bar{X}	\bar{X}	Ort. Fark	p
KBG	Uygulama öncesi	0,27	Uygulama sonrası 30.dakika	5,05	-4,77	0,01**
			Uygulama sonrası 24. Saat	5,55	-5,27	0,00**
			Uygulama sonrası 48. Saat	4,91	-4,63	0,00**
KG	Uygulama Öncesi	10,41	Ölçüm 2 - 30.dakika	10,45	-0,05	1,00
			Ölçüm 3 - 24. Saat	10,73	-0,32	1,00
			Ölçüm 4 - 48. Saat	10,86	-0,45	1,00
PG	Uygulama öncesi	4,32	Uygulama sonrası 30.dakika	4,86	-0,55	1,00
			Uygulama sonrası 24. Saat	6,18	-1,86	0,78
			Uygulama sonrası 48. Saat	5,82	-1,50	0,95

**p<0.01

Tablo 2'ye göre KBG'nin kinezyo bant uygulaması öncesi esneklik testi puan ortalamaları, uygulama sonrasında 30. dakikada, 24. saatte ve 48. saatte tekrarlanan testlerden elde ettikleri ortalama puanları ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0,05$). KG ve PG grubunda anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Bu sonuçlar Gastrocnemius kasına uygulanan kinezyo bant uygulamasının esneklik performansı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. Katılımcıların uygulama öncesi ve sonrası dikey sıçrama puanlarının karşılaştırılması

Grup	Zaman	\bar{X}	Zaman / \bar{X}	\bar{X}	Ort. Fark	p
KBG	Uygulama öncesi	21,19	Uygulama sonrası 30.dakika	25,13	-3,93	0,00**
			Uygulama sonrası 24. Saat	26,67	-5,48	0,00**
			Uygulama sonrası 48. Saat	26,04	-4,85	0,00**
KG	Uygulama öncesi	25,61	Ölçüm 2 - 30.dakika	26,20	-0,59	1,00
			Ölçüm 3 - 24. Saat	26,12	-0,51	1,00
			Ölçüm 4 - 48. Saat	26,03	-0,42	1,00
PG	Uygulama öncesi	22,56	Uygulama sonrası 30.dakika	24,91	-2,35	0,02*
			Uygulama sonrası 24. Saat	26,04	-3,48	0,00**
			Uygulama sonrası 48. Saat	25,48	-2,92	0,02*

*p<0.05 **p<0.01

Kinezyo bant uygulaması öncesi KBG ve PG'nin dikey sıçrama testi puan ortalamaları, uygulama sonrasında 30. dakikada, 24. saatte ve 48. saatte tekrarlanan testlerden elde ettikleri ortalama puanları ile karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Bu farkın tekrarlanan ölçümler lehine olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Buna karşılık KG'de hiçbir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Tablo 3'teki bulgular, Peroneus longus ve brevis kaslarına tibiofibular ligament destekli uygulanan kinezyo bant uygulamasının dikey sıçrama performansına olumlu etkisi olduğunu ve plasebo etkisinin de mevcut olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 4. Katılımcıların uygulama öncesi ve sonrası çeviklik puanlarının karşılaştırılması

Grup	Zaman	\bar{X}	Zaman / \bar{X}	\bar{X}	Ort. Fark	p
KBG	Uygulama öncesi	22,20	Uygulama sonrası 30.dakika	21,74	0,46	1,00
			Uygulama sonrası 24. Saat	20,91	1,29	0,00**
			Uygulama sonrası 48. Saat	21,81	0,39	1,00
KG	Uygulama öncesi	21,47	Ölçüm 2 - 30.dakika	21,45	0,01	1,00
			Ölçüm 3 - 24. Saat	20,98	0,49	0,64
			Ölçüm 4 - 48. Saat	21,13	0,33	1,00
PG	Uygulama öncesi	22,62	Uygulama sonrası 30.dakika	22,07	0,56	0,80
			Uygulama sonrası 24. Saat	21,54	1,08	0,01**
			Uygulama sonrası 48. Saat	22,37	0,25	1,00

**p<0.01

Katılımcıların kinezyo bant uygulaması öncesi çeviklik testi ortalama puanları, uygulama sonrasında 30. dakikada, 24. saatte ve 48. saatte tekrarlanan testlerin ortalama puanları ile karşılaştırılmıştır. Bu sonuçlara göre; KG grubunda hiçbir fark bulunmazken KBG ve PG'nin uygulama sonrası 24. saatte tekrarlanan çeviklik testi puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Tablo 4'teki bulgular, gastroknemius kasına uygulanan kinezyo bantın çeviklik performansı üzerinde etkili olduğunu ve plasebo etkisinin de mevcut olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 5. Katılımcıların uygulama öncesi ve sonrası sürat puanlarının karşılaştırılması

Grup	Zaman	\bar{X}	Zaman / \bar{X}	\bar{X}	Ort. Fark	p
KBG	Uygulama öncesi	3,99	Uygulama sonrası 30.dakika	3,97	0,02	1,00
			Uygulama sonrası 24. Saat	4,03	-0,04	1,00
			Uygulama sonrası 48. Saat	4,02	-0,02	1,00
KG	Uygulama öncesi	3,95	Ölçüm 30.dakika	4,03	-0,08	1,00
			Ölçüm 24. Saat	4,00	-0,05	1,00
			Ölçüm 48. Saat	4,17	-,220	0,01**
PG	Uygulama öncesi	4,00	Uygulama sonrası 30.dakika	4,12	-0,12	0,42
			Uygulama sonrası 24. Saat	4,00	0,00	1,00
			Uygulama sonrası 48. Saat	4,03	-0,03	1,00

**p<0.01

Kinezyo bant uygulaması öncesi katılımcıların sürat testi puan ortalamaları, uygulama sonrasında 30. dakikada, 24. saatte ve 48. saatte tekrarlanan testlerden elde ettikleri ortalama puanları ile karşılaştırıldığında; yalnızca KG'nin ön ölçümü ile 48. saatte tekrarlanan ölçüm puanları açısından anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Bu farkın ön ölçümün lehine olduğu görülmektedir ($p<0,05$). KBG ve PG'nin uygulama öncesi ortalama puanları ile uygulama sonrası tekrarlayan test puanları açısından istatistik olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Tablo 5'te sunulan bulgular, Gastroknemius kasına uygulanan kinezyo bant uygulamasının sürat performansı üzerinde bir etkisi olmadığını göstermektedir.

Tablo 6. Katılımcıların uygulama öncesi ve sonrası el kavrama kuvveti puanlarının karşılaştırılması

Grup	Zaman	\bar{X}	Zaman / \bar{X}	\bar{X}	Ort. Fark	p
KBG	Uygulama öncesi	30,30	Uygulama sonrası 30.dakika	30,45	-0,15	1,00
			Uygulama sonrası 24. Saat	30,20	0,10	1,00
			Uygulama sonrası 48. Saat	29,93	0,37	1,00
KG	Uygulama öncesi	30,63	Ölçüm 2 - 30.dakika	29,58	1,05	0,55
			Ölçüm 3 - 24. Saat	29,98	0,65	1,00
			Ölçüm 4 - 48. Saat	30,15	0,48	1,00
PG	Uygulama öncesi	30,08	Uygulama sonrası 30.dakika	29,08	1,00	0,65
			Uygulama sonrası 24. Saat	29,35	0,74	1,00
			Uygulama sonrası 48. Saat	29,16	0,92	0,44

p<0.01

Katılımcıların kinezyo bant uygulaması öncesi el kavrama kuvveti test puanlarının ortalamaları, uygulama sonrasında 30. dakikada, 24. saatte ve 48. saatte tekrarlanan testlerin ortalama puanları ile karşılaştırıldığında hiçbir grupta istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Bu sonuçlara göre, el bileği üzerinde fleksör kaslara uygulanan kinezyo bant uygulamasının el kavrama kuvveti performansı üzerine bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Son yıllarda spor alanında yaygın bir uygulama olarak öne çıkan kinezyo bantlama, yaralanma riskini azaltma ve performansı artırma potansiyeli ile dikkat çekmektedir. Mevcut araştırmaların büyük bir kısmının, kinezyo bantlamanın etkilerini genellikle sedanter ve hasta bireyler üzerinde incelediği, fiziksel performansa yönelik etkilerini ele alan çalışmaların ise sınırlı sayıda olduğu ve bu çalışmaların da kinezyo bantlamanın etkilerini yalnızca bir veya iki parametreye odaklanarak değerlendirdiği görülmektedir (Arjang ve ark., 2018; Attyia ve ark., 2023; Aytar ve ark., 2014; Chang ve ark., 2010; Kim ve Kim, 2016; Mak ve ark., 2019; Şen ve ark., 2020; Uzlaşır ve Erden, 2016; Yaka, 2020).

Bu çalışmada, voleybol sporcularında farklı kas gruplarına uygulanan kinezyo bantlamanın denge, esneklik, dikey sıçrama, çeviklik, sürat ve kavrama kuvveti olmak üzere altı farklı fiziksel uygunluk parametresi üzerindeki etkileri incelenerek alana katkı sağlama umuduyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma, kinezyo bant uygulamalarının denge, esneklik, dikey sıçrama ve çeviklik performansı üzerinde olumlu etkiler sağladığını ancak, sürat ve kavrama kuvveti performansında anlamlı bir değişim olmadığını göstermiştir. Literatür incelendiğinde, kinezyo bantlamanın fiziksel uygunluk parametreleri üzerinde olumlu etkiler sağladığını bildiren çalışmaların (Attyia ve ark., 2023; Eom ve ark., 2014; Hanayoğlu, 2021; Lemos ve ark., 2015; Lumbroso ve ark., 2014; Yaka, 2020; Yin ve Wang, 2020) yanı sıra, herhangi bir etkide bulunmadığını ifade eden çalışmaların da mevcut olduğu görülmektedir (Castrogiovanni ve ark., 2016; Gómez-Soriano ve ark., 2014; Karkın ve ark., 2020; Kırmızıgül ve ark., 2017). Ayrıca, kinezyo bantlamanın sporcularda plasebo etkisi yarattığını belirten çalışmalar da bulunmaktadır (Aytar ve ark., 2014; Castrogiovanni ve ark., 2016; Cheung ve ark., 2016; Mak ve ark., 2019).

Kinezyobant uygulamasının denge performansını olumlu yönde etkilediğini gösteren çalışmalardan birinde sekiz hafta boyunca bir egzersiz programına tabi tutulan araştırma grubu (n=90), sadece kinezyobant uygulanan grup hem egzersiz hem de kinezyo bant uygulanan grup ve yalnızca egzersiz yapan grup olmak üzere rastgele üç gruba ayrılmıştır. Elde edilen sonuçlar, en büyük gelişimin bantlama ve egzersizin birlikte uygulandığı grupta olduğunu göstermiştir. Ayrıca, kinezyo bant uygulanan grubun mediolateral denge skorları, diğer gruplara göre daha yüksek bulunmuştur. Bu bulgular, kinezyo bantlamanın özellikle egzersizlerle birlikte kullanıldığında postural stabiliteyi ve dinamik dengeyi artırmada etkili bir yöntem olduğunu vurgulamaktadır (Attyia ve ark., 2023). Yin ve Wang'ın (2020) gerçekleştirdikleri çalışmada ise, kinezyo bantlamanın postüral stabilite üzerindeki akut etkileri incelenmiştir. Kinezyo bantlama, atletik bantlama, sahte bantlama ve bantlamasız olmak üzere dört grup katılımcıya uygulanan statik denge testleri sonuçları, kinezyo ve atletik bantlamanın postüral kontrolü önemli ölçüde iyileştirmediğini, ancak ani dengesizlik durumlarında (motor kontrol testi ve adaptasyon testi) her iki bantlama yönteminin etkili bir destek sağladığını ortaya koymuştur. Ayrıca, kinezyo bantlamanın diğer yöntemlerle karşılaştırıldığında daha yüksek algılanan stabilite ve konfor sunduğu tespit edilmiştir. Cimnastik yapan 9-13 yaş aralığındaki sağlıklı kız çocuklarında diz eklemine uygulanan kinezyo bandın denge üzerindeki akut etkilerinin Flamingo ve Y denge testleri ile değerlendirildiği başka bir çalışmada ise, dize uygulanan kinezyo bandın eklem stabilizasyonunu artırarak denge üzerinde olumlu etkiler sağladığı bildirilmiştir (Yaka, 2020).

Yukarıdaki güncel çalışmaların sonuçlarıyla tutarlı olarak bizim çalışmamızda, patellofemoral ekleme uygulanan kinezyo bandın, KBG'nin ve PG'nin tekrarlanan tüm testlerinde denge performansını artırdığı tespit edilmiştir. Bulgularımız, kinezyo bandın denge performansı üzerindeki olumlu etkilerini bildiren birçok çalışmayla uyumlu olmakla birlikte, aynı zamanda kinezyo bandın denge üzerinde plasebo etkisi gösterdiğini de ortaya koymuştur (Tablo 1).

Gastrocnemius kasına %25-50 gerilimle uygulanan kinezyo bandın esneklik performansı üzerindeki etkisini de incelediğimiz bu araştırma, KBG'de, 30. dakika, 24. saat ve 48. saatte tekrarlanan testlerde esneklik performansında artış olduğu sonucunu göstermiştir (Tablo 2). Bizim bulgularımızı destekleyen bir çalışmada, fizyoterapi uygulamalarında alternatif bir bantlama tekniği olan kinezyo bandın, proprioseptif nöromusküler fasilitasyon (PNF) germe ile birlikte uygulandığında sağlıklı yetişkin bireylerde diz ekleminin aktif hareket açıklığını artırdığı ve hamstring kaslarının esnekliğini olumlu yönde etkilediği bildirilmektedir (Demir ve Yağcı, 2019). Arjang ve arkadaşları (2018) tarafından taekwondo sporcularıyla (n=20) yapılan başka bir çalışmada, hamstring kas esnekliği üzerindeki kinezyo bant uygulaması ile uygulama yapılmayan PNF germe tekniğine karşı statik germenin akut yanıtları değerlendirilmiştir. PNF ve statik hamstring germe her katılımcının her iki bacağı için uygulanmış, ardından rastgele seçilen bir bacak üzerine %30 gerginlikte kinezyo bant uygulanmıştır. Aktif Diz Ekstansiyon Testi ve Pasif Düz Bacak Kaldırma testi başlangıçta, müdahalelerden hemen sonra ve 24 saat sonra uygulanmıştır. Çalışmanın sonuçları, hamstring esnekliğini artırmak için statik veya PNF germe teknikleri arasında bir üstünlük olmadığı ve kinezyo bandın gerilmiş kasların esnekliğini artırmaya yardımcı olamayacağı şeklinde açıklanmıştır. Benzer şekilde Gómez-Soriano ve arkadaşları (2014) tarafından yapılan çalışmada da sedanter kadınlarda (n=11) gastrocnemius kasına uygulanan kinezyo bantlamanın kas tonusu, esnekliği ve kuvveti üzerinde hiçbir etkisi olmadığı bildirilmiştir.

Esneklik performansı üzerine kinezyo bantlamanın etkilerine dair literatürde tutarsız sonuçlar bildirilmekle birlikte, çalışmamızda tespit edilen pozitif etkinin, gastrocnemius kasına distalden proksimale doğru %25-50 oranında gerim uygulanmasıyla ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Bu bulgu, uygulama yönü ve gerim oranının esneklik performansı üzerinde belirleyici bir rol oynayabileceğini düşündürmekte olup, kinezyo bantlamanın etkilerini daha iyi anlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızın bir diğer bulgusu, tibiofibular ligamenti destekleyecek şekilde peroneus longus ve peroneus brevis kaslarına uygulanan kinezyo bantlamanın 30. dakika, 24. saat ve 48. saatte tekrarlanan ölçümlerde dikey sıçrama performansını artırdığı ve aynı zamanda plasebo etkisi oluşturduğunu göstermektedir (Tablo 3). Uzlaşır ve Erden (2016) tarafından basketbolcularda gastrocnemius kasına uygulanan kinezyo bantlamanın farklı zaman dilimlerindeki germe-kısalma döngüsüne olan etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilen bir çalışmada, esneklik performansındaki olumlu etkinin yanı sıra eller belde sıçrama yaparak ölçülen Reactive Strength Index (RSI) değerlerinde kinezyo bantlama uygulamasından 48 saat sonra artış olduğu bildirilmiştir. Araştırma bulgumuzu destekleyen başka bir çalışmada Kırmızıgül ve arkadaşları (2017), sedanter bireylerde vastus medialis kasına kolaylaştırıcı kinezyo bant tekniği uygulanmasının biyomotor yetenekler üzerindeki etkilerini uygulamadan hemen sonra, 72 saat sonra ve bant çıkarıldıktan 72 saat sonra incelemişlerdir. Çalışmanın

sonuçları, denge ve kas gücünde anlamlı bir değişiklik olmadığını ancak uygulamayı takiben dikey sıçrama performansında artış olduğunu ve dolayısıyla kinezyo bantın patlayıcı kuvvet üzerinde önemli etkilerinin olabileceğini ortaya koymuştur.

Bizim araştırma yöntemimize benzer şekilde kadın voleybolcuların peroneus longus ve peroneus brevis kasları ile tibiofibular ligamentlerini destekleyici şekilde uygulanan kinezyo bantlamanın, düz ve köpüklü zeminlerde çeviklik, güç ve postural kontrol üzerindeki etkisini inceleyen bir çalışmada ise, ayak bileğine uygulanan kinezyo bantlamanın çeviklik, dikey sıçrama ve düz zemin üzerindeki denge performansına bir etkisinin olmadığını, ancak köpük zeminde denge performansını artırabileceği rapor edilmiştir (Karkın ve ark., 2020).

Çalışmamızda tibiofibular ligamenti destekleyici bantlama tekniği ile dikey sıçrama performansında gözlemlenen artış, kinezyo bant uygulamasının patlayıcı kuvveti destekleme potansiyeline dikkat çekmektedir. Benzer şekilde, literatürde belirli kas gruplarına yönelik kinezyo bant uygulamalarının (örneğin, gastrocnemius ve vastus medialis kasları) hem sedanter bireylerde hem de sporcularda kısa vadede sıçrama performansını artırdığı bildirilmiştir. Ancak, mevcut araştırmalardaki farklı sonuçlar, kinezyo bantlamanın etkilerinin ortam koşullarına ve sporcuların bireysel özelliklerine göre değişebileceğini düşündürmektedir. Buna rağmen, konuya ilişkin çalışmalar, kinezyo bantlamanın farklı kas gruplarına ve uygulama yöntemlerine bağlı olarak dikey sıçrama performansını olumlu yönde etkileyebileceğini göstermektedir.

Araştırmamızda incelenen bir diğer fiziksel uygunluk parametresi çevikliklerdir. Gastrocnemius kasına mekanik düzeltme tekniği ile %25-50 gerim uygulanarak gerçekleştirilen kinezyo bant uygulamasının ardından, KBG ve PG için 24. saatte tekrarlanan çeviklik testi puanlarında artış kaydedilmiştir. Hem gastrocnemius hem de quadriceps kaslarına uygulanan kinezyo bantlamanın sürat, çeviklik ve esneklik üzerindeki etkilerini inceleyen farklı bir çalışmada ise, 30. dakika, 24. saat ve 48. saat ölçümlerinde uygulama öncesine kıyasla çeviklik performansında belirgin bir artış olduğu bildirilmiştir (Hanayoğlu, 2021). Mostaghim ve arkadaşları (2016) tarafından yapılan ve benzer sonuçlara dikkat çeken başka bir çalışma, quadriceps kasına uygulanan kinezyo bantlamanın ardından 24 saat sonra gerçekleştirilen ölçümlerde sürat ve çeviklik performanslarında önemli bir iyileşme sağlandığını rapor etmiştir. Sağlıklı üniversite öğrencilerine uygulanan kinezyo bantlama tekniğinin gastrocnemius kası üzerindeki etkilerinin incelendiği araştırmanın sonuçları da kinezyo bant kullanımının egzersiz sırasında ayak bileği hareket açıklığını ve çevikliği önemli ölçüde artırdığını göstermektedir (Eom ve ark., 2014). Literatürle tutarlı olan araştırma bulgularımız, çeviklik performansını artırmaya yönelik stratejilerde kinezyobant uygulamasının potansiyel bir araç olarak kullanılabileceğini düşündürmektedir.

Gastrocnemius kasına uygulanan kinezyo bantın sürat performansı üzerindeki etkilerini incelediğimiz bu çalışmada, KBG’de ve PG’de herhangi bir değişim gözlemlenmezken, KG için 48. saatteki ölçümlerde performans artışı kaydedilmiştir (Tablo 5). Ancak, konuyla ilgili bizim bulgularımızdan farklı sonuçlar bildiren araştırmaların sayısının daha fazla olması dikkat çekicidir. Bu çalışmalardan biri sağlıklı 38 genç fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiş ve gastrocnemius ile hamstring kaslarına %30 gerimle uygulanan kinezyo bantlamanın hemen ve 48 saat sonrasında kasların tepe kuvvetini artırdığı belirtilmiştir

(Lumbroso ve ark., 2014). Erkek futbol hakemlerinden oluşan bir grup (n=18-30) üzerinde gerçekleştirilen benzer bir çalışma da gastrocnemius kasına uygulanan kinezyo bantlamanın sürat performansını arttırdığı, quadriceps kasında ise uygulanan kinezyo bantlamanın sürat performansını artırmada yeterli olmadığı tespit edilmiştir. Bunun sonucunda gastrocnemius kasına yapılan kinezyo bantlamanın süratle ivmelenmede quadriceps kasına göre daha etkili olduğu bildirilmektedir (Hanayoğlu, 2021).

Literatür incelendiğinde gastrocnemius kasına uygulanan kinezyo bant uygulamasının sürat performansı üzerine etkisini inceleyen sınırlı çalışma olduğunu göstermekle birlikte yapılan çalışmalar gastrocnemius kasına uygulanan kinezyo bantlamanın sürat performansı ve kas gücü üzerine olumlu etkileri olduğunu belirtmektedir ancak bizim çalışmamızda literatürden farklı olarak kinezyobandın sürat performansı üzerinde etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bizim araştırmamızın literatürden farklı sonuçlar ortaya koyması, çeşitli faktörlerin etkisiyle ilişkili olabilir. Özellikle uygulanan bantlama teknikleri, uygulama süreleri, bandın gerim oranları ve bireylerin antrenman geçmişi ya da fiziksel yetenekleri gibi değişkenlerin, farklı gruplardaki performans sonuçlarını etkileyebileceği, dolayısıyla kinezyo bantlamanın bireysel ve çevresel koşullara bağlı olarak performans düzeyi üzerinde değişiklik gösterebileceğini düşündürmektedir. Diğer taraftan, kinezyo bant uygulanan KBG ve PG'de performans artışı olmazken, bant uygulanmayan KG'deki performans artışı, bu gruptaki katılımcıların doğal hareket ve kas kullanımının avantajlarından kaynaklanmış olabilir. Bu durum, test sırasında vücut mekaniklerinin ve proprioseptif geri bildirimlerin etkili işleyişinin performans gelişiminde önemli bir rol oynadığını, ayrıca doğal hareketlerin kas etkileşimlerini ve koordinasyon yeteneklerini güçlendirerek performans artışına katkıda bulunduğu ile açıklanabilir.

Bu araştırmada, kinezyo bant uygulamasının etkisiz olduğunu gösteren bir diğer bulgu, kavrama kuvveti performansı ile ilişkilidir. Katılımcıların dominant elin bilek fleksör kasına üç adet I şerit şeklinde %15- 20 gerilim ile kinezyo bant uygulaması yapılmış ve hiçbir grupta performans değişikliği kaydedilmemiştir (Tablo 6). Bu araştırmadaki bulgular, literatürdeki diğer araştırmaların sonuçlarıyla karşılaştırıldığında farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Örneğin; Lemos ve arkadaşları (2015), 18-30 yaş aralığındaki 75 kadın üzerinde kinezyo bant uygulamasının el kavrama gücüne etkisini incelemiş ve bantlama sonrası yapılan değerlendirmelerde kinezyo bant uygulanan grubun kontrol grubuna göre belirgin bir artış gösterdiğini tespit etmiştir. Ayrıca, karpal tünel sendromu hastalarında kinezyolojik bantlama tedavisinin ağrı, fonksiyonel durum ve el kavrama gücü üzerindeki etkilerini inceleyen bir çalışmada, bu tedavinin el kas kuvveti üzerinde olumlu sonuçlar doğurduğu bildirilmiştir (Şen ve ark., 2020). Kavrama kuvvetinin artışı destekleyen bir başka çalışma, önkol ekstansör bölgeye uygulanan kas tekniğinin 48 saat boyunca proprioseptif girdi artışı sağlayarak kavrama kuvvetini artırdığını ortaya koymuştur (Kim ve Kim, 2016). Diğer taraftan, yirmi bir sağlıklı sporcuda yapılan başka bir çalışmada, ön kolun kinezyobantlama uygulamasının propriosepsiyon ve el kavramada kısa süreli iyileşme sağladığı ancak uzun vadede etkisinin gözlemlenmediği belirtilmiştir (Chang, 2010). Mak ve arkadaşlarının (2019) düzenli kinezyobant kullanımının kas aktivitesi ve performans üzerindeki etkilerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, düzenli kinezyobant kullanan grupta maksimum el kavrama gücünde artış olsa da bu etkinin oldukça sınırlı olduğu rapor edilmiştir.

Literatürde kinezyo bantlamanın el kavrama kuvveti üzerindeki etkisine dair farklı sonuçlar bildirilmiş olup bazı çalışmalar belirgin faydalar sağladığını, bazıları ise etkinin sınırlı olduğunu öne sürmektedir. Ancak, mevcut araştırmamızda kinezyo bantlamanın el kavrama kuvveti üzerinde herhangi bir etkisi tespit edilmemiştir. Araştırmaların farklı sonuçlar ortaya koyması, kinezyo bantlamanın belirli koşullar altında nasıl daha etkili olabileceğine ilişkin daha fazla araştırma yapılması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada, kinezyo bantlamanın voleybol sporcularındaki denge, esneklik, dikey sıçrama, çeviklik, sürat ve kavrama kuvveti üzerindeki etkileri incelenmiştir. Denge, esneklik, dikey sıçrama ve çeviklik parametrelerinde olumlu sonuçlar elde edilirken, sürat ve kavrama kuvvetinde anlamlı bir değişim bulunmamıştır.

Öneriler

Gelecekteki araştırmalarda, farklı spor disiplinleri, yaş grupları ve deneyim seviyelerinde sporcular üzerinde kinezyo bantlamanın etkilerinin daha kapsamlı incelenmesi önerilmektedir. Kinezyo bantlama, spor performansını artırma ve yaralanmaları önleme amacıyla yaygın olarak kullanılsa da mevcut literatür genellikle sedanter bireyler ve hastalar üzerine odaklanmıştır. Bu durum, sporculara yönelik çalışmalara olan ihtiyacı ortaya koymakta ve kinezyo bantlamanın etkilerini daha geniş parametrelerle ele alacak araştırmaların gerekliliğini vurgulamaktadır.

Çıkar Çatışması: Çalışma kapsamında herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı: Araştırma Dizaynı GHÖ, NEY, İstatistik analiz SÖ, ZT; Makalenin hazırlanması, AD, CCA; Verilerin Toplanması GO, NEY, GHO tarafından gerçekleştirilmiştir.

Etik Kurul İzni ile ilgili Bilgiler

Kurul Adı: İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Tarih: 16.11.2023

Sayı/Karar No: 16.11.2023/01

KAYNAKLAR

- Arjang, N., Mohsenifar, H., Amiri, A., Dadgoo, M., & Rasaeifar, G. (2018). The Immediate effects of static versus proprioceptive neuromuscular facilitation stretching with kinesiology taping on hamstring flexibility in teenage taekwondo players. *Journal of Clinical Physiotherapy Research*, 3(4), 132-138. <https://doi.org/10.22037/english.v3i4.23941>
- Attyia, M. R., Acar, T., Kanwal, R., & Ibrahim, A. A. (2023). The Effect of kinesio taping on balance and dynamic stability in college-age recreational runners with ankle instability. *Healthcare*, 11(12), 1749. <https://doi.org/10.3390/healthcare11121749>
- Aytar, A., Ozunlu, N., Surenkoc, O., Baltacı, G., Oztop, P., & Karatas, M. (2011). Initial effects of kinesio® taping in patients with patellofemoral pain syndrome: A Randomized, double-blind study. *Isokinetics and Exercise Science*, 19(2), 135-142. <https://doi.org/10.3233/IES-2011-0413>
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Castrogiovanni, P., Di Giunta, A., Guglielmino, C., Roggio, F., Romeo, D., Fidone, F., ... & Musumeci, G. (2016). The Effects of exercise and kinesio tape on physical limitations in patients with knee osteoarthritis. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 1(4), 355-368. <https://doi.org/10.3390/jfmk1040355>
- Chang, H. Y., Chou, K. Y., Lin, J. J., Lin, C. F., & Wang, C. H. (2010). Immediate effect of forearm kinesio taping on maximal grip strength and force sense in healthy collegiate athletes. *Physical Therapy in Sport*, 11(4), 122-127. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2010.06.007>
- Cheung, R. T. H., Yau, Q. K. C., Wong, K., Lau, P., So, A., Chan, N., ... & Yung, P. S. H. (2016). Kinesiology tape does not promote vertical jumping performance: A Deceptive crossover trial. *Manual Therapy*, 21, 89-93. <https://doi.org/10.1016/j.math.2015.06.001>
- Demir, E., & Yağcı, N. (2019). The effects of kinesio tape and stretching on hamstring muscles flexibility. *Journal of Clinical and Analytical Medicine*, 10(1), 45-8 <https://doi.org/10.4328/JCAM.5829>
- Eom, S. Y., Lee, W. J., Lee, J. I., Lee, E. H., Lee, H. Y., & Chung, E. J. (2014). The Effect of ankle kinesio taping on range of motion and agility during exercise in university students. *Physical therapy rehabilitation science*, 3(1), 63-68.
- Gómez-Soriano, J., Abián-Vicén, J., Aparicio-García, C., Ruiz-Lázaro, P., Simón-Martínez, C., Bravo-Esteban, E., & Fernández-Rodríguez, J. M. (2014). The Effects of Kinesio taping on muscle tone in healthy subjects: A Double-blind, placebo-controlled crossover trial. *Manual Therapy*, 19(2), 131-136. <https://doi.org/10.1016/j.math.2013.09.002>
- Hanayoğlu, T. (2021). *Farklı bölgelere uygulanan kinezyo bantlamanın sürat, çeviklik ve esneklik üzerine etkisi*. Yüksek lisans tezi, Hitit Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çorum.
- Karkın, T., Erkmen, N., Bayraktar, Y., Kocaoğlu, Y., & Ünüvar, B. S. (2020). Elit kadın voleybolcularda ayak bileğine uygulanan kinezyo bantlamanın çeviklik, güç ve postural kontrole etkisi. *Ulusal Kinesyoloji Dergisi*, 1(2), 35-44.
- Kase, K., Wallis, J., & Kase, T. (2003). *Clinical therapeutic applications of the kinesio taping method: Universal printing & publishing Inc.*
- Kırmızıgil, B., Angın, E., İyigün, G., Mani, E., & Dericioğlu, B. (2017). Sedanter bireylerde vastus medialis kasına yapılan kinezyo bant uygulamasının biyomotor yetiler üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi. *Journal of Exercise Therapy & Rehabilitation*, 4(Suppl 2), Article 17.
- Kim, J. Y., & Kim, S. Y. (2016). Effects of kinesio tape compared with non-elastic tape on hand grip strength. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(5), 1565-1568. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.1565>
- Lemos, T. V., Pereira, K. C., Protássio, C. C., Lucas, L. B., & Matheus, J. P. C. (2015). The Effect of Kinesio Taping on handgrip strength. *Journal of physical therapy science*, 27(3), 567-570. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.567>
- Lumbroso, D., Ziv, E., Vered, E., & Kalichman, L. (2014). The Effect of kinesio tape application on hamstring and gastrocnemius muscles in healthy young adults. *Journal of bodywork and movement therapies*, 18(1), 130-138. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2013.09.011>
- Mak, D. N. T., Au, I. P. H., Chan, M., Chan, Z. Y. S., An, W. W., Zhang, J. H., ... & Cheung, R. T. H. (2019). Placebo effect of facilitatory kinesio tape on muscle activity and muscle strength. *Physiotherapy Theory and Practice*, 35(2), 157-162. <https://doi.org/10.1080/09593985.2018.1441936>

- Mostaghim, N., Jahromi, M. K., Shirazzi, Z. R., & Salehi, M. (2016). The Effect of quadriceps femoris muscle Kinesio Taping on physical fitness indices in non-injured athletes. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 56(12), 1526-1533.
- Ozmen, T., Aydogmus, M., Dogan, H., Acar, D., Zoroglu, T., & Willems, M. (2016). The Effect of kinesio taping on muscle pain, sprint performance, and flexibility in recovery from squat exercise in young adult women. *Journal of Sport Rehabilitation*, 25(1), 7-12. <https://doi.org/10.1123/jsr.2014-0243>
- Özer, M.K. (2020). *Fiziksel uygunluk. (5. Baskı)*. Nobel yayıncılık.
- Şen, N., Ordahan, B., & Uğurlu, H. (2020). Effect of kinesiology taping in addition to splint therapy on pain, functional condition, and hand grip strength in patients with carpal tunnel syndrome. *Spor Hekimliği Dergisi/Turkish Journal of Sports Medicine*, 55(4), 267-275.
- Uzlaşır, S., & Erden, Z. (2016). Profesyonel basketbol oyuncularında kinezyo bantlamanın gastrocnemius kasında germe-kısalma döngüsü üzerine etkisi. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 3(2), 37-44.
- Yaka, M. (2020). *Cimnastik yapan çocuklarda kinezyo bant uygulamasının denge üzerine etkisi*. Yüksek lisans tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Yin, L., & Wang, L. (2020). Acute effect of kinesiology taping on postural stability in individuals with unilateral chronic ankle instability. *Frontiers in Physiology*, 11, Article fphys.2020.00192. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.00192>



Bu eser Creative Commons Atıf-Gayri Ticari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.