

# Sağlıklı Bireylerde Kinezyo Bantlama Tekniğinin Quadriceps Kas Kuvveti Üzerine Etkisi\*

## The Effect of Kinesiotaping Technique on Quadriceps Muscle Strength of Healthy Subjects

Erkal Arslanoğlu<sup>1</sup>, Nevin Atalay Güzel<sup>2</sup>, Besime Çilli<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kafkas Üniversitesi, Sarıkamış Beden Eğitimi Spor Yüksekokulu, Kars, <sup>2</sup>Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, <sup>3</sup>Özel Kıymetcan Efe Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, İzmir

### ABSTRACT

**AIM:** The purpose of this study is to determine the effect of kinesiotaping technique on quadriceps muscle strength.

**METHODS:** The study included healthy volunteers without a contraindication for kinesiotaping. Study group included 14 female athletes from Gazi University Soccer Team, and control group included 14 female students studying in Hacettepe University Department of Physiotherapy and Rehabilitation. The girls in control group were not performing active daily sport. All subjects made 15 minutes warm-up exercises before measurements. Firstly, all subjects' leg strengths were measured before kinesiotaping and then kinesiotape was applied on quadriceps muscle groups in both legs with the help of a specialist physiotherapist. Muscle strength was remeasured 30 minutes after kinesiotaping. The highest values were recorded after two trials. The data were analyzed with descriptive statistics and Wilcoxon Signed Rank Test by using SPSS 15 Package Program.

**RESULTS:** A total of 28 healthy volunteer female students (14 in study and 14 in control groups) participated in the study. The means of age, height and weight in study group were as 15.9 ± 0.8 years, 163.28 ± 6.93 centimeters and 57.0 ± 7.28 kilograms, and in control group 17.9 ± 0.2 years, 168.85 ± 6.5 centimeters and 59.57 ± 7.08 kilograms, respectively. There was not any significant change of leg strength after kinesiotaping either in study or control group ( $p > 0.05$ ).

**CONCLUSION:** Kinesiotaping of quadriceps muscle seems to have no effect on the leg strength of healthy volunteers.

**Key words:** applied kinesiology; leg, muscle strength; quadriceps muscle

### ÖZET

**AMAÇ:** Bu çalışma, sağlıklı bireylerin quadriceps kas grubuna uygulanan kinezyo bantlama tekniğinin bacak kuvveti üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

**YÖNTEM:** Çalışmaya, kinezyo bantlama tekniğini engelleyecek veya kısıtlayabilecek herhangi bir sağlık problemi olmayan gönüllüler katılmıştır. Deney grubunu Gazi Üniversitesi Kadın Futbol Takımı'nda yer alan 14 sporcu, kontrol grubunu ise Hacettepe Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde eğitim gören ve sporla uğraşmayan öğrenciler oluşturmuştur. Bacak kuvvetini ölçmeden önce 15 dakika ısınma yapılmıştır. İlk olarak; bantlama işlemi yapılmadan ölçüm alınmış, daha sonra quadriceps kas grubuna, kas tekniği ile uzman fizyoterapist tarafından bantlama işlemi uygulanmıştır. Bantlamadan 30 dakika sonra bacak kuvveti ölçümü tekrar alınmıştır. Tüm ölçümlerde 2 deneme sonrasındaki en iyi sonuç kaydedilmiştir. Araştırmadan elde edilen veriler SPSS 15 (Statistical package for social sciences) paket programında, betimsel istatistik analizleri ve Wilcoxon Sıra Toplam Testi kullanılarak analiz edilmiştir.

**BULGULAR:** Araştırmada 14'ü çalışma ve 14'ü kontrol grubunda olmak üzere toplam 28 kadın gönüllü katılmıştır. Çalışma grubunun yaş, boy ve kilo ölçümleri, sırasıyla 15,9 ± 0,8 yıl, 163,28 ± 6,93 cm ve 57 ± 7,28 kg bulunurken, kontrol grubunda 17,9 ± 0,2 yıl, 168,85 ± 6,5 cm ve 59,57 ± 7,08 kg bulunmuştur. Araştırma bulgularına göre; deney ve kontrol grubunda kinezyo bantlama tekniği ile bacak kuvveti arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı ( $p > 0.05$ ).

**SONUÇ:** Quadriceps kas grubuna yapılan kinezyo bantlama tekniğinin, herhangi bir sağlık problemi olmayan kişilerde bacak kuvvetine etkisi yok gibi gözükmektedir.

**Anahtar kelimeler:** uygulamalı kineziyoloji; bacak, kas kuvveti; quadriceps kası

### Giriş

Kinezyo bantlama vücudun kendi doğal iyileşme sürecine dayanan eklem hareketini etkilemeksizin kas ve eklemlerin desteklenmesini ve stabilitesini sağlayan özel bir bantlama yöntemidir<sup>1</sup>. Ayrıca koruyucu bakım, ödem ve ağrı tedavisi için kullanılan yöntem, 25 yıl önce Japonya'da Kenzo Kase tarafından geliştirilmiştir<sup>2</sup>.

\* 11. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresinde sunulmuş, Sağlık Bilimleri alanında en iyi poster bildirisi ödülüne aday gösterilmiştir.

Yard. Doç. Dr. Erkal Arslanoğlu, Kafkas Üniversitesi, Sarıkamış Beden Eğitimi Spor Yüksekokulu, Tel. 0 474 413 52 52 Email. erkaloglu@gazi.edu.tr  
Geliş Tarihi: 07.09.2013 • Kabul Tarihi: 17.11.2013

Dr. Kase konvansiyonel bantların doku iyileşmesine yardımcı olurken, eklem hareket açıklığını sınırlamasından dolayı kinezyolojik bantı (KB) tasarlamış ve farklı vücut bölgelerinde geliştirdiği yöntemleri uygulamaya başlamıştır<sup>3</sup>. 1970'lerden sonra kullanılmaya başlanmasına rağmen bantın uluslararası düzeyde tanınır olmasını sağlayan etken 2008 Pekin yaz olimpiyatları sırasında farklı branştaki pek çok sporcu tarafından kullanılmasıdır. Daha sonra yine başarılı ve tanınmış profesyonel sporcuların maç ve yarışmalar sırasında bu bantları kullanmaları bantın popülerliğini arttırmıştır<sup>4</sup>.

Kinezyo bantlamanın genel etkileri; derinin üst tabakasına yapışma sağlayarak buradaki elastik liflerin toparlanması ile deri altı kan ve lenf dolaşımının artırılıp buradaki dokunun fiziksel olarak rahat çalışmasının sağlanması, ağrıyı azaltmak ve anormal kas gerginliğini gidererek fasya ve kasın normale dönmesine yardımcı olmaktır<sup>5</sup>.

Sporcularda kullanılan elastik bandajlama yöntemleri ile karşılaştırıldığında; eklemi desteklemek ve stabilize etmek için uygulanan bandaj o bölgedeki sıvı dolaşımını etkilerken, kinezyo bantlama yönteminde bu yan etki görülmez. Kinezyo bant eklem hareket açıklığına izin vererek dokunun kendisini yenilemesine olanak sağlar. Kasta normal eklem hareket açıklığını sağlamak için bantların %130–140 elastisitede olması sağlanır<sup>6</sup>.

Kinezyolojik bantlama başta kas iskelet sisteminde olmak üzere çok geniş bir endikasyon alanına sahiptir. Günümüzde de bantın temel uygulama tekniklerine sadık kalınarak her geçen gün farklı uygulama şekilleri ve endikasyonları geliştirilmekte ve konudaki çalışma sayısı artmaktadır<sup>4</sup>.

Çalışmamızda sağlıklı bireylerde quadriceps kasına uygulanan kinezyo bantlama tekniğinin, bacak kuvveti üzerine etkisinin olup olmadığının incelenmesi amaçlanmıştır.

## Yöntem

Çalışma 2010–2011 Eğitim Öğretim yılı başında Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi Spor Yüksekokulu Fizyoloji Laboratuvarı'nda yapılmıştır. Çalışma süresince ve ilgili verilerin değerlendirilmesinde, kişisel verilerinin korunması açısından Helsinki Bildirgesi ölçütlerine uyulmuştur. Bütün katılımcılardan yazılı onam formu alınmıştır.

Çalışmaya, kinezyo bantlama tekniğini engelleyecek veya kısıtlayabilecek herhangi bir sağlık problemi olmayan 14'ü çalışma (15.9±0.8 yıl, 163.28±6.93 cm,

57.0±7.28 kg) ve 14'ü kontrol (17.9±0.2 yıl, 168.85±6.5 cm, 59.57±7.08 kg) grubunda olmak üzere toplam 28 kadın gönüllü olarak katılmıştır. Deney grubunu Gazi Üniversitesi Kadın Futbol Takımı'nda yer alan 14 sporcu, kontrol grubunu ise Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü'nden spor yapmayan öğrenciler oluşturmuştur.

Ölçümler Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Sporcu Performans Laboratuvarı'nda ön test ve son test modeline göre alınmıştır. Bireylerin bacak kuvvetini ölçmek için Takei (A5402–Japan) marka dijital bacak dinamometresi kullanılmıştır. Bacak kuvvetini ölçmeden önce 15 dakika ısınma egzersizi yapılmıştır. Bantlama işlemi yapılmadan ölçüm alınmış, daha sonra quadriceps kas grubuna, teknikte uzmanlaşmış fizyoterapist tarafından bantlama işlemi uygulanmıştır. Kinezyo bant uygulamasından 30 dakika sonra bacak kuvveti ölçümleri tekrarlanmıştır. 30 dakika süresince katılımcılar herhangi bir egzersiz yapmamışlardır. Tüm ölçümlerde iki deneme sonrasındaki en iyi sonuç kaydedilmiştir. Katılımcılara birinci deneme ile ikinci deneme arasında dinlenme aralığı verilmemiştir.

Araştırmadan elde edilen veriler SPSS 15 (Statistical package for social sciences) paket programı kullanılarak incelendi. Gruplar arası karşılaştırmada Mann Whitney ve grup içi ölçümlerin karşılaştırılmasında Wilcoxon Sıra Toplam testleri kullanıldı.  $p < 0,05$  seviyesi istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

Çalışmada 14 gönüllü çalışma grubunda ve 14 gönüllü kontrol grubunda olmak üzere toplam 28 katılımcı yer aldı. Çalışma sırasında çalışma ve kontrol grubunda yer alan bireylerde istenmeyen bir yan etki ya da komplikasyon izlenmedi. Bütün katılımcılar çalışma protokolüne uydular. Çalışmada yer alan bireylerin demografik verileri Tablo 1'de özetlenmiştir.

Araştırmaya katılan bireylerin fiziksel özellikleri incelendiğinde, sırasıyla çalışma grubu ve kontrol grubunun yaş, boy ve vücut ağırlığı ortalamalarının; 15,92±0,82 yıl ve 17,92±0,26 yıl, 163,28±6,93 cm ve 168,85±6,50 cm, 57,0±7,28 kg ve 59,57±7,08 kg olduğu görülmektedir.

Araştırma verilerine göre; çalışma ve kontrol grubunda kinezyo bantlama tekniği ile bacak kuvveti arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır ( $p > 0,05$ ). İstatistiksel olarak anlamlı olmamasına rağmen sporcularda son test değerlerinin ön test değerlerine göre yüksek olduğu görülmüştür.

**Tablo 1.** Kinezyo Bantlama Tekniğinin Quadriceps Kas Kuvveti Üzerine Etkisi çalışmasında yer alan bireylerin fiziksel özellikleri

	Çalışma grubu (n=14)	Kontrol grubu (n=14)	p değeri*
Yaş, yıl	15,92±0,82 (15–18)	17,92±0,26 (17–18)	0.001*
Boy, cm	163,28±6,93 (152–180)	168,85±6,50 (160–178)	0.145
Ağırlık, kg	57,0±7,28 (47–75)	59,57±7,08 (48–73)	0.45

\*Mann Whitney U testi

## Tartışma

Sağlıklı kişilere uygulanan kinezyo bantlama tekniği sonucunda quadriceps kas kuvvetinde anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ( $p>0.05$ ). Bantlamanın somato–sensorial bilgide artış sağlama, doğru pozisyonel girdiyi verme ve kassal aktivasyonda artış sağlaması gibi etkilerine dair bulgular, literatürde yer almakla birlikte çalışmamızda izlenmemiştir.

Kinezyo bantlama tekniğinin sporcularda kas gücüne etkisinin araştırıldığı bir çalışmada, yedi erkek ve yedi kadının quadriceps ve hamstring kas gruplarına bantlama yapılmıştı. Bantlama işleminden önce, bantlamadan hemen sonra ve bantlamadan 12 saat sonra olmak üzere üç ölçüm alınmış. Yapılan analiz sonucunda üç ölçüm arasında da anlamlı farklılık bulunmamıştır<sup>7</sup>. Bu sonuçlar bizim çalışmamızın sonuçlarını destekler niteliktedir.

Sertoğlu ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, kinezyo bantlamanın hamstring gerginliği üzerine kısa dönemli etkileri araştırılmıştır<sup>8</sup>. Otuz sağlıklı gönüllünün katıldığı çalışma sonucunda, kinezyo bantın bir haftada hamstring gerginliğini belirgin şekilde azalttığı görüldükçe, egzersiz yapan grupta anlamlı fark gözlenmemiştir. Bir başka çalışmada yine hamstring kas grubuna kinezyo uygulaması yapılmış ve esneklik sehpa'sı yardımıyla bireylerin esneklik ölçümleri alınmıştır. Sonuç olarak yapılan uygulamanın esneklik üzerine herhangi bir etkisinin olmadığı belirtilmiştir<sup>9</sup>.

Uygulanan yöntem ve ulaşılan sonuçlar bakımından çalışmamızı destekler nitelikte olan bir çalışmayı, Vercelli<sup>10</sup> ve arkadaşları yapmıştır. Bu çalışmada quadriceps kas grubuna kinezyo bant uygulaması yapılarak maksimum

kuvvete etkisi araştırılmıştır. Çalışma sonucunda maksimum kuvvet ve performans arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Yine quadriceps kas grubunu içine alan, fakat çalışmamızdan farklı sonuca ulaşılan bir başka çalışmada, sporcu olmayan sağlıklı kadınlarda kinezyo bantlamanın egzersiz sırasında quadriceps kas kuvvetine etkisi araştırılmış ve eksantrik kas kuvvetini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır<sup>11</sup>. Sağlıklı 20 kişi (11 kadın, 9 erkek) üzerinde Aktaş ve Baltacı'nın yaptıkları benzer çalışmada da ortezi, kinezyolojik bant ve ortezi ile kinezyolojik bant uygulamanın quadriceps izokinetik kas kuvveti ve tek adım sıçrama mesafesine etkinliğine bakılmıştır. Kinezyolojik bant uygulamasının diğer uygulamalara göre daha etkili olduğu belirtilmiştir<sup>12</sup>.

Tedavi amaçlı kinezyo bant kullanımına dair yapılan çalışmalardan birinde Thelen ve arkadaşları kolej öğrencilerinde, kinezyo bantlamanın omuz ağrısı üzerine etkisini araştırmışlar ve bant uygulaması sonrasında iyileşme kaydetmişlerdir<sup>13</sup>.

Jarczewska ve Long üst ekstremitte fonksiyonlarını geliştirmek ve postural bozuklukları düzeltmek için, farklı bantlama uygulamaları önermiş ve kinezyolojik bantlama sonrası, üst ekstremitte fonksiyonlarında anlamlı düzelme gözlendiğini bildirmiştir<sup>14</sup>.

Kinezyo bantlama ve normal bant uygulamalarının motor algılama üzerine etkisinin araştırıldığı bir başka çalışmada da diz sakatlığı yaşamış futbolcular kullanılmıştır. Normal bant tekniğinin diz hareketlerini kısıtladığı, ancak kinezyo bant tekniğinde ise dizin pozitif yönde etkilendiği belirtilmiştir<sup>15</sup>. Yine diz üzerine yapılan çalışmada, patellar bantlamanın diz eklem

**Tablo 2.** Çalışma ve kontrol grubunda kinezyo bantlama öncesi ve sonrası quadriceps kas kuvvetinin karşılaştırılması

	Kinezyo bantlama öncesi kas kuvveti	Kinezyo bantlama sonrası kas kuvveti	p değeri*
Çalışma grubu (n=14)	85,75±17,19	97,46±16,32	0.118
Kontrol grubu (n=14)	78,53±11,74	78,64±14,12	0.981

\*Wilcoxon testi

propriyosepsiyonu üzerine etkisi araştırılmıştır. Elli iki sağlıklı deneğin katıldığı çalışma sonucunda bantlamanın bir faydası görülmemiştir<sup>16</sup>. Sağlıklı bireyler üzerinde yapılan bir başka çalışmada, sağlıklı sporcuların üst bacak ve diz çevresine uygulanan kinezyo bantlama tekniğinin sporcuların bacak kuvveti, dikey ve derinlik sıçrama değerleri üzerine etkisini olup olmadığı araştırılmıştır<sup>17</sup>. Uygulanan kinezyo bantlama tekniğinin bacak kuvveti, dikey ve derinlik sıçrama değerleri üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı ortaya konmuştur. Bu anlamda çalışmamızla paralellik göstermektedir.

Yine tedavi edici amaçla yapılan çalışmada, omuz sıkışma sendromu olanlarda, iki haftalık tedavi programında kinezyolojik bantlamanın ilk hafta sonrasında ağrıyı azaltma üzerine anlamlı bir etkisi olduğu fakat ikinci hafta sonunda her iki gruptaki ağrının benzer şekilde düştüğünü belirtilmiştir<sup>18</sup>. Yirmi üç erkek ve sekiz kadın üniversite öğrencisi üzerinde yapılan diğer çalışmada, kinezyolojik bantlamanın akut ve 48 saat sonrasında olmak üzere kavrama kuvvetine etkisi incelenmiştir. Çalışma sonucunda, uygulamadan hemen sonra ve 48 saat sonra alınan ölçümlerde herhangi bir değişiklik bulunamamıştır<sup>19</sup>. Chang ve arkadaşlarının çalışmasında kinezyolojik bantlama uygulamanın, elin kavrama kuvvetini değiştirmediğini, buna karşın uygulanan kuvveti tekrarlama yetisinin bant uygulaması ile geliştiğini belirtmiştir<sup>20</sup>.

Kinezyo bantlama tekniğinin farklı kas grupları üzerindeki lokal etkileri, birçok çalışmada değişik boyutlarıyla ele alınmıştır. Yapılan literatür taramalarında, vücudun farklı kas gruplarının içine alındığı kinezyo bant uygulamalarının, sporcuların performans değerleri üzerinde engelleyici veya performanslarını artırıcı bir etkiye yol açmadığını fakat spor sakatlıklarının tedavisinde ve rehabilitasyon sürecinde rahatlatıcı etkisinin olduğunu söyleyebiliriz.

Yaptığımız çalışma sonucunda, quadriceps kas grubuna yapılan bantlama tekniğinin, herhangi bir sağlık problemi olmayan kişilerde ve sporcularda bacak kuvvetine etki etmediği görülmüştür.

## Kaynaklar

1. Back in motion sports injuries clinic. What does kinesio taping do? <http://www.bimsportsinjuries.com/Articles/kinesiotaping.pdf>. [cited 2013 Jan 12]
2. Kinesio taping association international. Kinesio Taping method. <http://www.kinesiotaping.com/about/kinesio-taping-method> [cited 2013 Jun 14]

3. Kase K, Wallis J, Kase T. Clinical therapeutic application of the kinesio taping method. Tokyo, Japan: Ken Ikai Co Ltd; 2003.
4. Çeliker R, Güven Z, Aydoğ T, et al. Kinezyolojik Bantlama Tekniği ve Uygulama Alanları. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi 2011;57:225–35.
5. Kase K, Tatsuyuki H, Tomoki O. Development of Kinesio tape. Kinesio™ Taping Perfect Manual. Kinesio Taping Association 1996;6–10:117–8.
6. Yapar K. Kinesiotaping. <http://www.fiziktedavici.com/fiziktedavi/82-kinesiotaping-bantlama> [cited 2013 Nov 11]
7. Fu TC, Wong AM, Pei YC, et al. Effect of Kinesio taping on muscle strength in athletes – a pilot study. J Sci Med Sport 2008;11:198–201.
8. Sertoglu E, İrkilata Y, Baltacı G. Kinesiotape ve germenin hamstring kısılgılığı üzerine kısa dönemli etkilerinin karşılaştırılması. Fizyoterapi Rehabilitasyon 2007;18:231.
9. Merino R, Mayorga D, Fernández E, et al. Effect of Kinesio Taping on hip and lower trunk range of motion in triathletes. A pilot study. J Sport Health Res 2010;2:109–18.
10. Vercelli S, Sartorio F, Foti C, et al. Immediate effects of kinesiotaping on quadriceps muscle strength: a single-blind, placebo-controlled crossover trial. Clin J Sport Med 2012;22:319–26.
11. Vithoulka I, Beneka A, Malliou P, et al. The effects of Kinesio-taping® on quadriceps strength during isokinetic exercise in healthy non athlete women. Isokinetics Exerc Sci 2010;18:1–6.
12. Aktas G, Baltacı G. Does kinesiotaping increase knee muscles strength and functional performance? Isokinetics Exerc Sci 2011;3:149–55.
13. Thelen MD, Dauber JA, Stoneman PD. The clinical efficacy of kinesio tape for shoulder pain: a randomized, double-blinded, clinical trial. J Orthop Sports Phys Ther 2008;38:389–95.
14. Jaraczewska E, Long C. Kinesio taping in stroke: improving functional use of the upper extremity in hemiplegia. Top Stroke Rehabil 2006;13:31–42.
15. Chen CY, Lou MY. Effects of the application of kinesio-tape and traditional tape on motor perception. 2nd World Congress on Sports Injury Prevention 2008;26–8.
16. Callaghan MJ, Selfe J, Bagley PJ, et al. The effects of patellar taping on knee joint proprioception. J Ath Train 2002;37:19–24.
17. Şentürk A, Gülaç M, Kalkavan A, et al. Kinezyoband uygulamasının bacak kuvveti, dikey ve derinlik sıçrama değerleri üzerine etkisi. Uluslararası Hakemli Akademik Spor Sağlık ve Tıp Bilimleri Dergisi 2013;9:42–6.
18. Kaya E, Zinnuroglu M, Tugcu I. Kinesio taping compared to physical therapy modalities for the treatment of shoulder impingement syndrome. Clin Rheumatol 2011;30:201–7.
19. Merino-Marban R, Mayorga-Vega D, Fernandez-Rodríguez E. Acute and 48 h effect of kinesiotaping on the handgrip strength among university students. J Human Sport Exerc 2012;7:741–7.
20. Chang HY, Chou KY, Lin JJ, et al. Immediate effect of forearm Kinesio taping on maximal grip strength and force sense in healthy collegiate athletes. Phys Ther Sport 2010;11:122–7.