



Case Article



Journal of Innovative Healthcare Practices (JOINIHP) 2(1), 40-44, 2021

Received: 09-May-2021 Accepted: 09-Jun-2021



SAKARYA UNIVERSITY  
OF APPLIED SCIENCES

# İnmeli Hastada Gluteus Maksimus Kasına Uygulanan Kinezyolojik Bantlamanın Yürüme Parametreleri Üzerine Akut Etkileri: Olgu Sunumu

Oğuzhan Bahadır DEMİR<sup>1\*</sup> , Fatma KUTLU<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Türkiye

<sup>2</sup> Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, Kocaeli Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Türkiye

## ÖZ

Bu çalışmanın amacı inmeli bir hastada gluteus maksimus kasına kinezyolojik bant uygulamasının yürüme parametreleri üzerine olan etkilerini incelemektir. Çalışmaya 47 yaşında sağ hemiplejik inmeli bir hasta alındı. Yürüme parametrelerini değerlendirmek amacıyla bilgisayarlı yürüme analizi sistemi kullanıldı. Kinezyolojik bantlama bilateral gluteus maksimus kasına origodan inseriyoya doğru uygulandı. Bantlama tamamlandıktan 5 dakika sonra yürüme analizi tekrarlandı. Hastanın basma fazında kalça ekstansiyonunda artma, salınımın başlangıcında kalça fleksiyonunda artma ve yürüme hızında artma tespit edildi. İnmeli hastalarda gluteus maksimus kasına uygulanan kinezyolojik bantlamanın yürüme fonksiyonları üzerine olumlu etkileri olabileceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Atletik bant, inme, yürüme, nörolojik rehabilitasyon

## The Acute Effects of Kinesiological Taping Applied to the Gluteus Maximus Muscle on Gait Parameters in a Patient With Stroke: A Case Report

### ABSTRACT

The aim of the present study was to examine the effects of gluteus maximus muscle kinesiological taping on gait parameters in a stroke patient. A 47-year-old right hemiplegic stroke patient was included in the study. In order to evaluate the gait parameters, computerized gait analysis system was used. Kinesiological taping was applied to the bilateral gluteus maximus muscles from origo to insertion. The gait analysis was repeated 5 minutes after the taping was completed. Increase in hip extension in the stance phase, increase in hip flexion at the beginning of swing and increase in walking speed were detected. It is thought that the kinesiological taping applied to the gluteus maximus muscle in stroke patients may have positive effects on gait functions.

**Keywords:** Athletic taping, stroke, walking, neurological rehabilitation

\* Corresponding Author's email: oguzhandemir@subu.edu.tr

## 1 Giriş

İnme, serebral kan damarlarının rüptürü veya tıkanmasına bağlı olarak ani travmatik olmayan beyin hasarıdır [1]. International Stroke Trial bulgularına göre inmeden 6 ay sonra vakaların %20'si ölümlerle sonuçlanırken, hayatta kalan hastaların ortalama %35'i yürüme becerisini, %30 ile %66'sı etkilenen üst ekstremitelerdeki işlevsel kullanımını geri kazanamamaktadır [2,3].

Tablo 1'de verilen hemiplejik hastalarda yürüme bozuklukları nedenlerine bağlı olarak, plejik alt ekstremitelere az yük verilmesi nedeniyle gerçekleşen postural asimetri nedeniyle frontal planda vücut salınımı artmakta [4] ve basma fazında stabilite azalmaktadır [5]. Plejik alt ekstremitelere yük verememe sonrası postural asimetri ve ayakta dururken yükün eşit dağıtılamaması hemiparetik yürüyüş bozukluklarının temelini oluşturmaktadır [6]. Bütün bu sebepler, hemiplejik alt ekstremitelerde salınım fazı için gerekli olan yeterli kalça-diz fleksiyonunun gerçekleştirilmesine engel olmaktadır. Salınım fazını, hemiplejik hastanın tam olarak gerçekleştiremediği topuk vuruşu fazı ve yeterli ağırlık aktarımının yapılamadığı basma fazı takip eder.

**Tablo 1:** Hemiplejide Yürüme Bozukluklarının Nedenleri [7]

Seçici motor kontrolün bozulması
Kas tonusu değişiklikleri, kas güçsüzlüğü
Bilişsel bozukluklar
Koordinasyon bozukluğu
Eklem hareket açıklığının azalması
Denge bozukluğu
Duyusal feedback kaybı

İnmeli hastalarda pelvis hareketlerinde üç düzlemde de artış görülür. Vücut ağırlık merkezi salınımı artmıştır. Ayak bileği dorsifleksiyonunu gerçekleştiremeyen hastalarda ayağı kaldırarak bacağı öne ilerletebilmek için pelviste kompensatuar bir yükseltme izlenir. Frontal düzlemde izlenen bu hareket kalça kalkışı olarak isimlendirilirken, hemiparetik kalçanın sagittal düzlemde en sık izlenen patolojisi fleksiyon ve ekstansiyon açılarındaki azalmadır [4].

İnme rehabilitasyonunda temel olarak geleneksel yöntemler, nörofizyolojik tedavi yöntemleri, fonksiyonel elektrik stimülasyonu, transkraniyal doğru akım stimülasyon tedavisi, aktivite temelli rehabilitasyon uygulamaları, bio-feedback teknikleri ve ortezlerin kullanımından yararlanılır. İnme rehabilitasyonunda bahsedilen uygulamalara ilaveten yeni tekniklerin kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Derin duyu fonksiyonunu geliştirme, kas fonksiyonunu fasilite veya inhibe etme ve ağrıyı azaltma gibi etkilerinden dolayı fonksiyonel iyileşmeyi desteklemek için rehabilitasyon programlarına ilave olarak bantlama kullanılabilir [5].

Bantlamanın optimal etkiyi gösterebilmesi için hastanın doğru değerlendirilmesi, uygun kasın seçilmesi, bantlamanın hangi amaçla yapılacağına belirlenmesi, uygulama yapılacak kasın uygun şekilde pozisyonlanması ve bantlamanın doğru teknikle yapılması önemlidir.

Bu çalışmada hemiplejik bir hastada gluteus maksimus kasına uygulanan kinezyolojik bantlamanın yürüme parametreleri üzerine olan etkilerinin bilgisayarlı yürüme analizi ile belirlenmesi amaçlanmıştır.

## 2 Olgu

47 yaşında kadın hasta, iki yıl öncesinde geçirdiği iskemik inmeye bağlı olarak sağ kol ve bacağına kuvvet kaybı, yürüme bozukluğu ve konuşma güçlüğü şikayetleri ile kliniğimize başvurdu. İnme sonrası dış merkezde 2 yıl süresince 3 ayda bir 15'er seans geleneksel fizik tedavi programına alınmış. Olgunun anamnezi alınıp, sistemik, kas iskelet sistemine yönelik ve nörolojik muayeneleri yapıldıktan sonra kliniğimizde rehabilitasyon programına alındı. Olgunun plejik taraf el bileği fleksör kasları ve ayak bileği plantar fleksör kaslarında Modifiye Ashworth Skalası 1 değerinde tonus artışı vardı. Bilateral kalça çevresi kaslarda zayıflığı bulunan, desteksiz ve bağımsız ambule olan, göze çarpan işitme ve görme kaybı bulunmayan, koooperasyon bozukluğu olmayan olguya yürüme analizi yapıldı. Olgunun yürüme analizi, günlük kalibrasyonu yapılan 5 kameralı VICON bilgisayarlı yürüme analizi sistemi kullanılarak gerçekleştirildi. Bu analizde olgunun yürüme hızı, adım uzunluğu, destek fazı süresi, kadansı ve adım zamanı süresi elde edildi. Yürüme analizinin hemen sonrası bantlama uygulandı.

Hastanın bantlanması, gluteus maximus kasının üzerine bilateral olarak Kinesiotape® bant ile uygulandı. Yaklaşık 35 cm uzunluğunda ve 5 cm genişliğinde iki Y-şekilli parça kullanıldı. 30 cm uzunluğunda olan Y'nin uçları 2.5 cm genişliğinde olup 5 cm'lik bir taban bırakıldı. Kinesio® bandın tabanı stabilize edildi ve klinisyene en yakın üst parça, %50 ile %75 arasında bant gerginliği ile iliak krestte sonlandırıldı. Alt parça, gluteus maximus kasını çevreleyen sakral tabana tutturuldu, bant gerginliği %75 ile % 100 arasında ayarlandı. Yürüme analizi bantlamanın 5 dakika sonrası tekrarlandı.

Tek destek fazı zamanı parametresi sol alt ekstremitte bant uygulaması sonrası azaldı, sağ alt ekstremitte tek destek zamanı bant uygulaması sonrası arttı. Bant uygulaması sonrası hem sol alt ekstremitte hem de sağ alt ekstremitte adım uzunluğu parametresi arttı.

Her iki alt ekstremitenin yürüme hızı ve kadans parametreleri artarken, adım zamanı parametresi azaldı.

**Tablo 2:** Yürüme Analizi parametreleri

	Sol	Sol	Sağ	Sağ
	Önce	Sonra	Önce	Sonra
Tek destek fazı süresi (sn)	0.61	0.49	0.30	0.35
Adım uzunluğu	0.19	0.36	0.28	0.31
Yürüme hızı (m/sn)	0.26	0.48	0.28	0.48
Kadans (adım/dk)	68.18	85.11	68.57	86.33
Adım zamanı (sn)	0.68	0.54	1.08	0.85
Kalça fleksiyonu			22°	18°
Kalça ekstansiyonu			14°	19°

Sağ alt ekstremitte kalça fleksiyonu salınım fazında bantlama öncesi 22° bantlama sonrası 18°, sağ alt ekstremitte kalça ekstansiyonu orta duruş fazında bantlama öncesi 14° bantlama sonrası 19° olarak ölçüldü.

## 3 Tartışma

Yaptığımız çalışmada, bilateral gluteus maximus kaslarına uygulanan inmeli bir olguda bantlama sonrası yürüme verileri incelendiğinde, tek destek fazı zamanı, adım uzunluğu, yürüme hızı, kadans, adım zamanı sürelerinde olumlu sonuçlar tespit edilmiştir. Ayrıca, bu uygulamanın etkilenmemiş

taftaki adım uzunluğunda, kadansta, tek destek fazı süresinde ve yürüme hızında artışa sebep olduğu belirlenmiştir.

Yaptığımız çalışmada etkilenmiş alt ekstremitenin tek destek fazında gözlenen artış gluteus maksimus kasındaki aktivasyon artışı ile açıklanabilir. Bant uygulaması ile etkilenen taraf m. gluteus maksimusta aktivasyon artışı ile basma süresi ve kalça ekstansiyon açısı artmıştır. Etkilenmiş tarafa daha uzun süre ağırlık aktarımına bağlı olarak sağlam taraf alt ekstremitte adım uzunluğu artmıştır.

McConnell, gluteal kaslara bant uygulamasının, gluteus maximus kas liflerinin oryantasyonunu değiştirebileceği konusunda bir hipotez sunmuştur [9]. Bu hipoteze göre, bantlama kasın gövdesini yükseltir ve gerer, aktin ve miyozin filamanları arasındaki örtüşmeyi ve dolayısıyla potansiyel çapraz köprü etkileşimlerini artırır. Uzunluk gerginlik eğrisi, gluteus maximusun daha kuvvetli bir şekilde kasılmasını sağlar.

Bu hipotez sağlıklı kişiler için önerilmiş olsa da kas aktivasyonunun artmış olması bizim çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçları destekler niteliktedir. Literatürü incelediğimizde inmeli hastalarda kinezyolojik bant uygulamasının kas tonusu artışı ve fonksiyonel aktivite üzerine etkisini gösteren çalışmalar tespit edilmiştir. Jaraczewska ve Long hemiplejik hastalarda üst ekstremitte fonksiyonlarını artırmak, postural bozuklukları düzeltmek, kas tonusunu dengelemek ve kas gücünü artırmak için farklı kinezyolojik bant uygulamaları önermiş ve bu uygulamalar sonucunda üst ekstremitte fonksiyonlarında anlamlı düzelmeler gözlendiğini bildirmişlerdir [10].

Literatür incelendiğinde kinezyolojik bant uygulamasının deri ve yüzeysel fasyanın boyunu ve kas liflerinin gerilimini değiştirerek mekanoreseptörleri etkilediğini ifade eden çalışmalar bulunmaktadır [11]. Özellikle konnektif doku üzerine yapılan yavaş basınç stimülasyonunun mekanoreseptörler üzerindeki etkiyi değiştirebileceği ve gamma motor nöron ateşlenmesi ile kas tonusu düzenlemesini etkileyebileceği belirtilmektedir. Bantlamanın kutanöz stimülasyon yoluyla kas aktivasyonunu geliştirdiği ve/veya derideki bantın oluşturduğu gerilimle proprioepsiyonu artırabileceği düşünülmektedir [12,13]. Bu olguda elde edilen pozitif gelişmeler bant uygulamasının proprioepsiyon artışına yol açması ile de açıklanabilir.

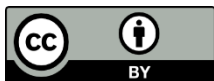
Etkilenen alt ekstremitede kalça ekstansiyonunun azalması, inme sonrası sık görülen bir durumdur. Lehmann ve arkadaşları, hemipleji sonrası maksimum kalça ekstansiyonunun 14 derece azalabileceğini ve bu durumun yetersiz ekstansör kas aktivasyonuna atfedilebileceğini bildirmişlerdir [14]. Etkilenen taraf alt ekstremitte kısıtlı kalça ekstansiyonu, kontralateral adım uzunluğunda, temporospatial asimetride ve yürüme hızında azalmaya yol açabilir. Yaptığımız çalışmada gluteus maksimus kasına kinezyolojik bant uygulaması sonrası olgunun etkilenen taraf kalça ekstansiyonunun 5 derece arttığı, böylece etkilenmemiş tarafın adım uzunluğunda ılımlı bir artış gözlendiği belirlendi. Yürüme hızı ve adım uzunluğunda elde edilen bu artış kalça ekstansiyon açısının artışıyla ilişkilendirilebilir. Elde ettiğimiz olumlu sonuçları destekleyecek bir diğer çalışma Killbreath ve ark. tarafından yapılmıştır. Çalışmaya katılan inmeli hastalar bantlama grubu, sham grubu ve kontrol grubu olarak 3 gruba ayrılmıştır. Bantlama grubundaki hastaların plejik taraf gluteus maksimus kaslarına kinezyolojik bant uygulanmış, sham grubundaki hastalara ise spor bandı, gluteus maksimus kası karnının ortasına gerilmeden yatay olarak yerleştirilmiştir. Çalışma sonrasında gluteal bantlama grubundaki hastaların kalça ekstansiyon açılarında ve etkilenmemiş taraf adım uzunluğunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur [15].

#### 4 Sonuç

Çalışmamızın limitasyonu, tek hasta ile yapılmış olmasıdır. Bant uygulaması yapılan hastanın, uzun süreli değerlendirmesini yapmamış olmamız çalışmamızın diğer bir limitasyonudur. Yaptığımız çalışma sonucunda elde ettiğimiz sonuçlar gluteus maksimus kasına bilateral uygulanan kinezyolojik bantlamanın kalça ekstansiyonunu artırmak için etkili olabileceğini düşündürmektedir. Gluteus maksimus kasına uygulanacak olan kinezyolojik bantlamanın inmeli hastalarda kalça eklemi ekstansiyon açısı ve yürüme parametreleri üzerine olan etkilerini değerlendirebilmek amacıyla daha fazla katılımcı içeren, sistemik araştırmalar yapılması gerekmektedir.

#### KAYNAKLAR

- [1]- Ingall T. Stroke--incidence, mortality, morbidity and risk. *J InsurMed.* 2004; 36(2):143-52.
- [2]- Hendricks HT, vanLimbeek J, Geurts AC, Zwartz MJ. Motor recovery after stroke: a systematic review of the literature. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002 Nov; 83(11):1629-37. doi:10.1053/apmr.2002.35473.
- [3]- Nakayama H, Jørgensen HS, Raaschou HO, Olsen TS. Compensation in recovery of upper extremity function after stroke: the Copenhagen Stroke Study. *Arch Phys Med Rehabil.* 1994 Aug;75(8):852-7. doi: 10.1016/0003-9993(94)90108-2.
- [4]- Shumway-Cook A, Anson D, Haller S. Postural sway biofeedback: its effect on reestablishing stance stability in hemiplegic patients. *Arch Phys Med Rehabil.* 1988 Jun;69(6):395-400.
- [5]- Dickstein R, Nissan M, Pillar T, Scheer D. Foot-ground pressure pattern of standing hemiplegic patients. Major characteristics and patterns of improvement. *PhysTher.* 1984 Jan;64(1):19-23. doi: 10.1093/ptj/64.1.19.
- [6]- Wall JC, Turnbull GI. Gait asymmetries in residual hemiplegia. *Arch Phys Med Rehabil.* 1986 Aug;67(8):550-3.
- [7]- Yavuzer G, Sonel B, Tuncer S ve Suldur N. İnmeli hastalarda üst ekstremité ve el fonksiyonlarının değerlendirilmesi. *Turk Fiz Tıp Rehab Derg* 2001;47(3):38-43.
- [8]- Słupik A, Dwornik M, Białoszewski D, Zych E. Effect of KinesioTaping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. Preliminary report. *OrtopTraumatolRehabil.* 2007 Nov-Dec;9(6):644-51. English, Polish.
- [9]- McConnell J. Recalcitrant chronic low back and leg pain--a new theory and different approach to management. *Man Ther.* 2002 Nov;7(4):183-92. doi: 10.1054/math.2002.0478.
- [10]- Jaraczewska E, Long C. Kinesiotaping in stroke: improving functional use of the upper extremity in hemiplegia. *Top Stroke Rehabil.* 2006 Summer;13(3):31-42. doi: 10.1310/33KA-XYE3-QWJB-WGT6.
- [11]- Winter JA, Allen TJ, Proske U. Muscle spindle signals combine with the sense of effort to indicate limb position. *J Physiol.* 2005;568(Pt 3):1035-1046. doi:10.1113/jphysiol.2005.092619.
- [12]- Firth BL, Dingley P, Davies ER, Lewis JS, Alexander CM. The effect of kinesiotape on function, pain, and motoneuronal excitability in healthy people and people with Achillestendinopathy. *Clin J SportMed.* 2010 Nov;20(6):416-21. doi: 10.1097/JSM.0b013e3181f479b0.
- [13]- Iosa M, Morelli D, Nanni MV, Veredice C, Marro T, Medici A, Paolucci S, Mazzà C. Functional taping: a promising technique for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2010 Jun;52(6):587-9. doi: 10.1111/j.1469-8749.2009.03539.x. Epub 2009 Dec 23.
- [14]- Lehmann JF, Condon SM, Price R, de Lateur BJ. Gait abnormalities in hemiplegia: their correction by ankle-foot orthoses. *Arch Phys Med Rehabil.* 1987 Nov;68(11):763-71.
- [15]- Kilbreath SL, Perkins S, Crosbie J, McConnell J. Gluteal taping improves hip extension during stance phase of walking following stroke. *Aust J Physiother.* 2006;52(1):53-6. doi: 10.1016/s0004-9514(06)70062-9.
- [16]- Sun-HyeJunga,b, Sun-HaeSongb, Da-RyeKimc, Seul-GiKimc, Ye-JinParkc, Yeon-JungSonc, GyuChangLeec. Effects of kinesiotaping on the gait parameters of children with cerebral palsy: a pilot study December 2016 *Physical Therapy Rehabilitation Science* 5(4):205-209 DOI: 10.14474/ptrs.2016.5.4.205.



© 2020 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).