T.C
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

AYAK BİLEĞİNE UYGULANAN KİNEZYO BANTLAMANIN POSTURAL SALINIMA ETKİSİ

Yasemin BAYRAKTAR

Yüksek Lisans Tezi

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Danışmanı

Prof. Dr. Nurtekin ERKMEN

KONYA - 2017

T.C
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

AYAK BİLEĞİNE UYGULANAN KİNEZYO BANTLAMANIN POSTURAL SALINIMA ETKİSİ

Yasemin BAYRAKTAR

Yüksek Lisans Tezi

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Danışmanı

Prof. Dr. Nurtekin ERKMEN

Bu araştırma Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından 16202001 proje numarası ile desteklenmiştir.

KONYA - 2017

ÖNSÖZ

Kinezyo bant son yıllarda spor ve fizyoterapi alanlarında popüler hale gelmiştir. Kinezyo bant bantlama yöntemlerinden biri olmakla birlikte özel tekniklerle farklı amaçlar doğrultusunda kullanılmaktadır. Kinezyo bant terapötik ve performans geliştirme aracı olarak geliştirilen yeni bir yöntemdir. Kinezyo bant spor hekimliği alanında da en popüler ve en hızlı büyüyen modaliteleri arasında yer almaktadır. Kinezyo bant bir tedavi yöntemi olarak fizik tedavi ve rehabilitasyon uygulamalarında kullanılmaktadır. Özellikle sporcu sağlığı ve koruyucu yaklaşımlar alanında bilinen bu tedavi şekli farklı renkte malzemelerle uygulanmaktadır.

Kinezyo bant pek çok sebeple bireylere uygulanmaktadır. Bu sebeplerden biri de postür'ün düzenlenmesidir. Vücutta yer alan eklemler ve bu eklemlerin pozisyonları oldukça büyük anlam ifade etmektedir. Postürün ve postural salınımın sağlanmasında, geliştirilmesinde, sporda postural salınımdan kaynaklanan olumsuzlukların en aza indirgenmesinde ve yaşam kalitesinin artırılmasında kinezyo bantlamanın önemini ortaya çıkarma yönünden yaptığımız çalışma önem taşımaktadır.

Hayatta en büyük şans öğrenmeyi öğreten bir öğretmene rastlamaktır. Öğrenme yolunda adım adım gelişimimi sağlayan, Amerika'da olmasına rağmen desteğini esirgemeyen saygıdeğer danışman öğretmenim Prof. Dr. Nurtekin ERKMEN'e, hayatta başarısızlığa odaklanmamıza müsaade etmeyen, bilgi ve tecrübeleriyle yeni bakış açıları edindiren saygıdeğer öğretmenim Doç. Dr. Özden TAŞĞIN'a, çalışmam boyunca bilgi ve tecrübelerinden yararlanmama olanak sağlayan saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. Halil TAŞKIN'a, Prof. Dr. Turgut KAPLAN'a, Doç. Dr. Ahmet SANİOĞLU'na ve Doç. Dr. Evrim ÇAKMAKÇI'ya, teakwondocu deneklerin çalışmaya katılmasında yardımcı olan Yrd. Doç. Dr. Ekrem BOYALI'ya, çalışmamın ölçümlerinde bantlama işlemini gerçekleştiren değerli Fzt. Sönmez ÜNÜVAR'a, çalışmamın proje aşamasında desteklerini esirgemeyen Okt. Faruk GÜVEN'e, çalışmamı düzenleme aşamasında yardımcı olan Arş. Gör. Samet AKTAŞ'a, çalışmam boyunca benden yardımlarını esirgemeyen arkadaşım Yağmur KOCAOĞLU'na, ölçümlere katılan tüm arkadaşlarıma, desteklerini her daim arkamda hissettiğim kıymetli Ailem'e ve tezimin hazırlık çalışmalarında ilgi ve desteğini esirgemeyen eşim Mehmet BAYRAKTAR'a sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

SİMGELER VE KISALTMALAR v

1. GİRİŞ 1

1.1. Postür ve Denge 2

1.1.1. Postür 2

1.1.2. Denge 2

1.1.3. Postural Salınım ve Postural Denge 5

1.2. Ayak Bileği 6

1.2.1. Ayak Bileğinde Meydana Gelen Hareketler ve Eksenleri 8

1.2.2. Ayak Bileği Stabilitesinden Sorumlu Yapılar 10

1.2.3. Ayak Bileği Ekleminin Bağları 10

1.3. Bacak Kasları 12

1.3.1. Bacağın Ön Tarafındaki Kaslar 12

1.3.2. Bacağın Dış Tarafındaki Kaslar 13

1.3.3. Bacağın Arka Tarafındaki Kaslar 14

1.4. Kinezyo Bantlama 17

1.4.1. Kinezyo Bantlamanın Özellikleri 17

1.4.2. Kinezyo Bandın Yapısı 21

1.4.3. Kinezyo Bantlamanın Etki Mekanizmaları 22

1.4.4. Kinezyo Bantlamanın Endikasyonları ve Kontrendikasyonları 24

1.4.5. Kinezyo Bantlamanın Yan Etkileri 24

1.4.6. Kinezyo Uygulama Şekilleri 24

1.4.7. Kinezyo Bantlama Teknikleri 25

1.4.8. Kinezyo Bantlama ve Klasik Bantlama Arasındaki Farklar 27

1.4.9. Literatürdeki Kinezyo Bant Çalışmaları 28

2. GEREÇ VE YÖNTEM 38

2.1. Çalışma Gruplarının Oluşturulması 38

2.2. Vücut Ağırlığı ve Boy Uzunluğu Ölçümü 38

2.3. Kinezyo Bantlama ve Denge Ölçümleri 38

2.3.1. Postural Stabilite (Denge) Ölçümleri 39

2.3.2. Kinezyo Bant Uygulaması 41

2.5. Verilerin Analizi 44

3. BULGULAR 45

4. TARTIŞMA 51
5. SONUÇ VE ÖNERİLER 61
6. KAYNAKLAR 62
7. EKLER 69
EK-A: Etik Kurul Kararı 69
EK- B: Gönüllü Onam Formu 70
8. ÖZGEÇMİŞ 71

SİMGELER ve KISALTMALAR

%	**:** Yüzde
BBS	**:** Biodex Balance Systems
cm	**:** Santimetre
dk	**:** Dakika
GK	**:** Göz Kapalı
GA	**:** Göz Açık
Mph	**:** Mil
PFPS	**:** Patellofemoral Ağrı Sendromu
RJPS	**:** Reproduction Eklem Pozisyon Hissi
SEBT	**:** Star Excursion Balance Test
sn	**:** Saniye

ÖZET

T.C
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ayak Bileğine Uygulanan Kinezyo Bantlamanın Postural Salınıma Etkisi

Yasemin BAYRAKTAR
Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ / KONYA-2017

Bu çalışmada taekwondo sporcularında ayak bileğine uygulanan kinezyo bantlamanın postural salınıma etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın katılımcılarını, 12 bayan ve 12 erkek olmak üzere 24 taekwondo sporcusu olan üniversite öğrencileri oluşturmuştur. Çalışmaya ayak bileğinde herhangi bir rahatsızlığı bulunmayan bireyler dahil edilmiştir. Araştırmaya katılan bireylerin yaş ortalaması 21,00 ± 1,53, vücut ağırlığı ortamlamaları 63,41 ± 9,41 kg, boy uzunluğu ortalamaları 1,73 ± 0,07 cm ve spor deneyimi ortalamaları 6,58 ± 0,45 yıl olarak belirlenmiştir.

Araştırmada denekiçi model uygulanmıştır. Denekler rastgele olarak iki gruba ayrılmıştır. Kinezyo bant uygulaması bireylerin perenous longus, perenous brevis ve tibiofibular ligamentini destekleyici şekilde uygulanmıştır. Deneklerin kinezyo bantlı ve kinezyo bantsız denge ölçümleri alınmıştır. Deneklerden kinezyo bant uygulamasından sonra ortalama 50 dakika beklemeleri istenmiştir. Denekler bekleme sonrasında denge ölçümüne alınmışlardır. Denge ölçümü Biodex Balance System ile yapılmıştır. Gözler açık (GA) ve gözler kapalı (GK) bir şekilde yapılan ölçümler sonucunda overal stability index, anterior- posterior index, medial- lateral index değerleri kaydedilmiştir. Deneklerin bantlı ve bantsız verilerinin karşılaştırılmasında GA koşul için Wilcoxon testi, GK koşul için bağımlı gruplar için t- testi kullanılmıştır.

Araştırmanın sonuçları değerlendirildiğinde, kinezyo bant uygulaması ile tüm bireylerde GA karşılaştırmalarda anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$). GK karşılaştırmalarda erkeklerde AP (-0,099) skorlarında anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p<0,05$). Bayanlarda GK karşılaştırmalarda OSI ($t=-3,672$) ve AP($t=-4,154$) skorlarında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir ($p<0,05$). GK karşılaştırmalarda tüm deneklerin AP skorlarında ($t=-2,543$) anlamlı bir farklılık gözlenmiştir.

Sonuç olarak; GA koşulda kinezyo bant uygulamasının postural salınıma etkisi olmadığını işaret etmektedir. Diğer taraftan, GK koşulda kinezyo bantlamanın bayan teakwondocuların postural salınımlarında azalmaya neden olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ayak bileği; denge; kinezyo bantlama, teakwondo.

SUMMARY

REPUBLIC of TURKEY
SELCUK UNIVERSITY
HEALTHY SCIENCES INSTITUTE

The Effect of Kinesio Taping Applied to the Ankle on Postural Sway

Yasemin BAYRAKTAR
Department of Trainer Education

MASTER/ KONYA-2017

In this study, it is aimed to analyze the effect of kinesio taping applied to the ankle on postural sway on taekwando athletes.

Twenty-four teakwondo athletes (12 male, 12 female) vooluntared to participant the study. Subjecs had no any ankle injury. It is designated that the subjects' average age was 21.00 ± 1.53, the average body weight was 63.41 ± 9.41 kg, the average height was 1.73 ± 0.07 cm and the average year of experience in sports was 6.58 ± 0.45 years.

A within-subjects design was applied in the recent study. All measurements were randomly taken in two condition: with kinesio tape and witout kinesio tape. Kinesio taping application was conduced as supporting to the subjects' perenous longus, perenous brevis and tibiofibular. It was asked from the subjects to wait approximately 50 minutes after the application of kinesio taping. After waiting for 50 minutes, the subjects were taken for balance measurements. Biodex Balance System was used to meansure subjects' balance performance. As a result of the balance measurements that were taken as eyes open (EO) and eyes closed (EC), overal stability index, anterior- posterior index, medial- lateral index values were recorded. While comparing the data of the subjects' with and without taping, 2-Related Samples test on EO data, Paired Samples T test on EC data are used.

When the results of the research are estimated, a significant difference is observed on all EO comparisons with kinesio taping application ($p>0.05$). On EC comparisons, a significant difference is observed on males' AP (-0.099) scores ($p<0.05$). On EC comparisons of females, a significanr difference is observed on OSI ($t= -3.672$) and AP($t= -4.154$) scores ($p<0.05$). On EC comparisons, it is observed a significant difference on all the subjects' AP scores ($t= -2.543$).

In conclusion, the results of the study suggest that kinesio taping has no effect on postural stability for EO condition in teakwondo athletes. On the other hand, the results revealed that kinesio taping decreases postural sway for EC condition in female teakwondo athletes.

Keywords: Ankle; balance; kinesiotape; taekwondo.

1. GİRİŞ

Yaşam genelde hareket ile tanımlanır. Uygarlık tarih boyunca büyük gelişmeler göstermiştir. Artık otomasyon ve mekanizasyon insan yaşantısında büyük bir yer tutmaktadır. İnsan vücudu doğası gereği düzenli ve sürekli hareket etme ihtiyacı duyar. Bu nedenle insanın anatomik, fizyolojik ve psikolojik yönden iyi durumda olması, etkinliklerini sürdürmesi ve gereken zamanda gücünü ortaya koyabilmesi için spor yapmaya ihtiyacı vardır (Can 2007). Spor, yaşamın bir parçası olarak gerçek ve sosyal hayatın doğallığı ile ilgilidir ve amacı kendisinde olan bir eylemdir. Bir işi yapma isteği, başarma duygusu spor aktivitelerinin belirleyici unsurlarındandır (Filiz 2002).

Genel bir tanımla algı iç ve dış dünyamızda olup bitenden haberimiz olmasıdır. Bireyin beş duyu organı ile çevreden, derin duyu organları ile vücudundan gelen uyarıcılar aracılığı ile edindiği izlenimlerin bilinç düzeyine ulaşmasıdır. Algılar kişinin deneyimleri, dikkatinin yönü ve duygularından etkilenir. Algılama etkinliği ile sporcu, yaptığı işi, bu işin önemini, rakiplerin durumunu, uygulaması gerektiği taktiği kavrayabilir. Bunun yanında mekan algısı, zaman algısı ve hareket algısı spordaki performansı etkiler (İnal 2003). Doğumdan önce gelişen devin-duyum algısı, algısal motor gelişimin önemli ögelerinden birisidir, hareket verimliliği ve performans için gereklidir. Çünkü bir vücut parçasının diğer parçalara göre durumu, vücudun pozisyonu, hareketin farkında olma, vücutla temas halinde olan nesnenin durumu hakkında bilgi sağlar. Uzaysal farkında olma vücudun ne kadar alanı kapladığı hakkında bilgiyi ve vücudun alanda veya uzayda verimli olarak hareket edebilme yeteneğini içerir (Gökmen ve ark 1995).

Bantlama fizik tedavi, ortopedi ve spor hekimliği alanında yaygın bir yaklaşımdır. Son yıllarda %100 pamuk ipliği ve akrilik ısıya duyarlı yapıştırıcısıyla yeni bir malzeme olan kinezyo bant populer olmuştur. Kinezyo bant pamuk elastik lif, su geçirmez, nefes almaya elverişli, antialerjik, ilaçlar olmadan hipoallerjenik yapıştırıcı ile önceden varolan spor tıbbi bantlarından tamamen farklıdır (Gramatikova ve ark 2014). Kinezyo bant çalışmaları geleneksel ayak bileği bantlamalarından farklıdır. Yapısal olarak destekleyici beyaz atletik bant yerine kinezyo bant doğa içinde terapi gibi gelir. Ayrıca sporda verimliliği arttırır, lenf ve venöz dönüşümünü hızlandırır, mekanoreseptörleri uyararak ayak bileği

pozisyonundaki farkındalığı artırır, ağrıyı azaltır ve kas performansını artırır. Duyusal girdiyi arttırarak, postural reflekslerde gecikmeyi azaltır ve istikrarı arttırarak dinamik dengeyi geliştirir (Riemann ve ark 2002).

1.1. Postür ve Denge

1.1.1. Postür

Postür, organizmanın yer çekimi etkisine bağlı olarak uzaydaki konumunu belirler, yani vücudun dik duruşunu sağlar (Günay 1998). Okubo ve ark (1979) postür'ü gerilme refleksi ile sağlanan ve yer çekimine karşı korunan vücut duruşu olarak tanımlamışlardır (Şimşek ve Ertan 2011). Winter (1995) ise yerçekimi vektörüne göre vücudun herhangi bir parçasının yönü olarak tanımlamıştır. Winter (1995)'e göre postür dikey açısal bir ölçü birimidir. Kendall ve ark (1993); ideal postürün, tüm vücut bölümlerinin dikey olarak sıralandığı ve eklem eksenlerinin yer çekim çizgisinden geçtiği zaman oluştuğunu belirtmiştir (Şimşek ve Ertan 2011).

Postürü sağlama iskelet kasının fonksiyonları arasındadır (Günay 1998). Postural düzenleme görsel, işitsel ve proprioseptif sistemlerin afferent bilgilerinin birleştirilmesiyle oluşmaktadır (Paillard ve ark 2006). Dansçıların duyusal zorlu koşullar altında yer çekimine karşı dik postürü daha iyi korudukları görünmüştür (Crotts 1996).

Hughes ve ark (1995) ayak bileği plantar fleksiyonları, diz fleksörleri, kalça ekstensörleri ve omuz fleksörlerinin postural kaslar içerisinde önemli olduklarını dile getirmişlerdir (Şimşek ve Ertan 2011).

Kim ve Lee (2015) yaptıkları çalışmada kinezyo bant uygulamasının diz fleksör ve ekstansörlerinin fonksiyonu üzerinde ayrıca kinetik yeteneğinde olumlu etkileri olduğunu gözlemişlerdir.

1.1.2. Denge

Denge; kütlenin yere düşmesini önleyen dinamiği anlatan genel bir terimdir (Sandrey 2006). Denge, dinlenme ve aktivite anında vücudu etkileyen gravite merkezindeki yer değişimine gösterilen postural uyumdur. Bu uyum, vestibüler,

propriyoseptif ve görsel verilerin merkezi sinir sisteminde birleştirilip, değerlendirilmesi ile sağlanmaktadır (Jerosch ve Prymka 1996).

Denge vücudun vestibüler, vizüel ve somatosensöriyel sistemlerini bütünleştirebilme becerisidir (Gerbino ve ark 2007). Denge vücudun statik ve dinamik pozisyonlarda en az kas aktivitesi ile kontrol edilebilme, vücut kütlesini ya da vücut ağırlık merkezini destek taban üzerinde tutma yeteneğidir (Beyazova ve Gökçe 2000). İlk önemli denge şekilleri oturma ve ayakta durmadır (Sevimay Özer ve Özer 2007). Tritschler'e (2000) göre; ayakta denge 'stand stork' testiyle değerlendirilebilir. Bu testin amacı statik dengeyi ölçmektir. Testin geçerliliği ve güvenirliliği saptanmıştır. Ölçüm için sadece kronometre gerekmektedir. Gözlerin açık, kapalı ve ayağın tam temas ettiği gibi durumlarda değerlendirilir. Denge ile ilgili merkezler beyin sapındadır (Günay 1998). Denge sinir sisteminin sağlığını test etmede kullanılan bir durumdur. Aynı zamanda kas sistemi, göz kontrolü ve orta kulak arasındaki bütünleşme hakkında bilgi verir (Sevimay Özer ve Özer 2007).

Denge statik denge ve dinamik denge olmak üzere iki alt bölümde incelenir. Statik denge; hareketsiz ayakta duruş sırasında postür kontrolünün sağlanabilmesi olarak tanımlanmaktadır (Balaban ve ark 2009). Statik denge, tek ayak üzerinde durma süresi ölçülerek incelenebilir (Sevimay Özer ve Özer 2007). Dinamik denge; hareket sırasında oluşan postural değişikliklerin önceden kestirilebilmesi ve denge değişikliklerine uygun yanıtların verilebilmesi olarak tanımlanmıştır (Balaban ve ark 2009). Dinamik denge ise, denge tahtası ya da çizgi üzerinde yürüme becerisinin değerlendirilmesi ile incelenebilir (Sevimay Özer ve Özer 2007).

Denge, duyusal (somatosensory), görsel (visual) ve işitsel (vestibüler) sistemleri içerir. Merkezi sinir sistemi bu sistemlerden gelen çevresel girdileri birleştirir, vücut pozisyonu ve destek yüzeyi üzerinde postürü kontrol etmek için uygun kassal cevapları seçer (Nashner ve ark 1982). Bu üç sistemden merkeze iletilen bilgilerin sentezinin ve bu bilgilerin oluşturacağı refleks yanıtların bir düzen içinde olması gerekir (Gökmen 2003).

Duyusal sistemler her vücut pozisyonu ve hareketi hakkında özel bilgiler hazırlar, böylece her duyu sistemi postural kontrol için bir referans olarak görülür (Akbari ve ark 2014).

Görsel sistem, görme duyusu ve çevreden gelen bilgileri serebrumdaki görme merkezine ulaştırırken, alınan bilgiler doğrultusunda denge de sağlanmaktadır. Vücut pozisyonunun görerek düzeltilmesi, dengenin dış çevredeki uyaranlardan etkilenmesi bu sistemin kontrolündedir (İnal 2004). Görsel inputlar postural kontrol için önemlidir fakat hayati değildir (Akbari ve ark 2014).

Vestibüler sistem iç kulakta yer alır. Dik duruşu devam ettirmek veya hareketler ile ilgili beyin sapı ve serebelluma hareketin yönü, horizantal (yatay düzlem) ve vertikal (dikey düzlem) uyumu hakkında bilgi gönderir (Blackburn ve ark 2000) Denge mekanizması başlıca işitme organından (vestibular aparey) gelen sinyallerle denetlenir (Guyton ve Hall 2006). Senserimotor sistem; duyusal uyarıların alımı, uyarıların nöral sinyale dönüşümü, sinyalin afferent yollarla merkezi sinir sistemine taşınması, merkezi sinir sisteminde sinyalin ilerleme süreci, hareket ve fonksiyonel görevlerin yapılması ve eklem stabilizasyonu ile ilgilidir (Benli 2003). Denge kontrolü, duyusal girdilerin bütünleşmesi yanında esnek hareket şekillerinin planlanması ve uygulanmasını içeren karmaşık bir motor yetenektir (Jerosch ve Prymka 1996).

Denge yapıları iç kulakta bulunan vestibüler sisteme aittir. Ancak vücut dengemizi sağlayan sistem oldukça karmaşık yapıda ve tek bir organa bağlı değildir. Serebrum, serebellum, medulla spinalis, eklem ve kas içindeki propriyoseptörler, gözler ve iç kulaktaki vestibüler sistemin koordineli çalışmasıyla dengemiz sağlanmaktadır. Gözümüzü kapattığımızda bile vücudumuzun pozisyonundan haberdar olmayı ve düşmeden ayakta kalabilmeyi bu karmaşık ve bir o kadar da mükemmel sisteme borçluyuz (Yağcı ve ark 2004).

Denge, iyi bir performans için temel oluşturmakta ve kas, sinir sistemi içinde iletici olarak tanımlanmaktadır. İnsanın denge sağlamadaki yeteneği, diğer motor sistemlerin gelişmesinde belirleyici bir faktör olarak tanımlanabilir (Erkmen ve ark 2007). Dengenin sağlanmasında üç aşama vardır: Bilgilendirme (information), bilgilerin denge merkezinde algılanması ve hazırlanması (processing), uygulama (motor yanıt) (Öndağ 2008).

Her spor branşı kendine özgü olarak belirli düzeyde denge içermektedir. Dengeyi ve vücut pozisyonunu korumak, sürdürmek çoğu hareket uygulamalarının

ayrılmaz bir parçasıdır. Denge kaybı ya da vücut pozisyonunun korunamaması gibi durumlar sporcunun beklenen performansı gerçekleştirmesine engel olabileceği gibi aynı zamanda yaralanmalara da neden olabilmektedir (Erkmen 2006).

Denge testlerinde amaç, öne-arkaya ve sağa-sola mümkün olduğunca az salınım sergilemektir. Diz, ayak bileği, kalça ve boyun dengeyi en çok etkileyen eklemlerdir (Konradsen ve ark 2000). Denge ölçüm metodlarında stabilometreler, balans sistemleri ve flamingo (tek bacak denge) gibi test yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir (Arslan 2009).

Denge eğitimleri dengeye önemli katkılar sağlamaktadır. Örneğin Heitkamp ve ark (2001) diz fleksör ve ekstansör kas gücüne denge eğitiminin etkilerini incelediği çalışmada bir denge eğitim programının etkilerini yalnızca bir kuvvet eğitim programı etkileriyle karşılaştırmışlardır. Denge ve kuvvet eğitimleri 6 hafta boyunca 25 kişi tarafından yapılmıştır. Denekler denge eğitimini yuvarlanan tahta (Rolling board), mini trambolin, büyük lastik top gibi eğitim aletlerinde gerçekleştirmişlerdir. Maksimum izometrik gücü ayrı ayrı her bacak için izokinetik cihaz kullanarak ölçmüşlerdir. Dominant ve dominant olmayan bacak arasındaki kas dengesi ölçülmüştür. Güç artışının her iki grupta da fleksörler ve ekstansörler için aynı olduğu gözlenmiştir. Kas gücü üzerinde denge eğitiminin etkili olduğu ve kas dengesizliklerini düzeltmenin denge eğitiminden sonra olabileceği görülmüştür.

1.1.3. Postural Salınım ve Postural Denge

Salınım, vücudun kütle merkezinin yatay hareketi olarak ifade edilmektedir. Salınım dik duruşun sürdürülmesine yardımcı olur (Winter 1995). Postural salınım ayak bilekleri üzerinde sert bir yapı üstlenerek ters bir sarkaç gibi modellenmiştir (Crivellini ve Galli 2010).

Postural performans minumum postural salınım yeteneği olarak tanımlanabilir ve postural strateji, denge düzenlemesine kısa veya uzun neuronal döngülerin öncelikli katılımına karşılık gelmektedir (Paillard ve ark 2006).

Postural görevin zorluğu arttıkça elit sporcu postural salınımındaki artışı düzenlemek için ekstra çaba harcamaz. Elit olmayan sporcu ise postural salınımındaki artışı düzenlemek için ekstra çaba gösterir. Bu durum elit sporcuların

farklı kontrol mekanizması sergilediklerini ortaya koymaktadır (Crotts ve ark 1996, Şimşek ve Ertan 2011).

Okubo ve ark (1979)'na göre salınım artışının sebeplerinden biri, gerekli düzeltici kas hareketlerini belirlemek için duyusal yolları kullanmada gecikme olabilir (Clapp ve Wing 1999).

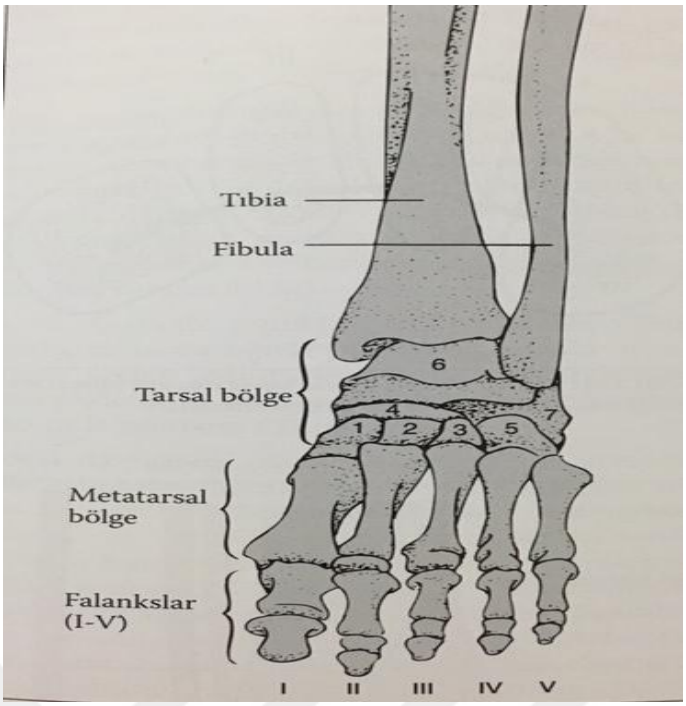
Postural denge, stabilite sınırı adı verilen kütle merkezini sınırlı uzaysal bölgede tutma yeteneğidir. Stabilite sınırı bir kişinin destek tabanını değiştirmeden kendi dengesini koruyabildiği mekansal bölgedir (Shumway ve Horak 1986). Şimşek ve Ertan (2011) postural kontrol'ü, dinamik sensör-motor sürecin etkileşimine dayanan kompleks bir beceri olarak tanımlamıştır.

Postural denge kontrolünden beyin sapı sorumludur (Riemann ve Lephart 2002). Beyin sapı gözlerden ve kulaklardan gelen impulsların değerlendirildiği ve dengeye yardımcı olunan yerdir (Chaitow ve Delany 2002). Postural denge kontrolü, vücudun bazı otomatik ve stereotipik hareketlerinin kontrolüdür. Korteksin kontrolünde somatosensoriyal, vestibuler ve vizüel kaynaklardan gelen bilgilerin integrasyonuyla motor aktiviteleri düzenler. Beyin sapından spinal korda inen 2 ana yoldan biri olan medial yol, aksial ve proksimal kasları kontrol ederken; lateral yol, ekstremitelerin distal kaslarını kontrol eder (Riemann ve Lephart 2002).

Postural kontrolün korunması vizüel, vestibüler ve somatosensöriyel sistemlerden gelen duysal bilgiler ile sağlanmaktadır. Bu periferal afferent bilgiler, postural kontrolün devamı için sinir sistemi tarafından birleştirilmektedir (Ellenbecker ve Bleacher 2004).

1.2. Ayak Bileği

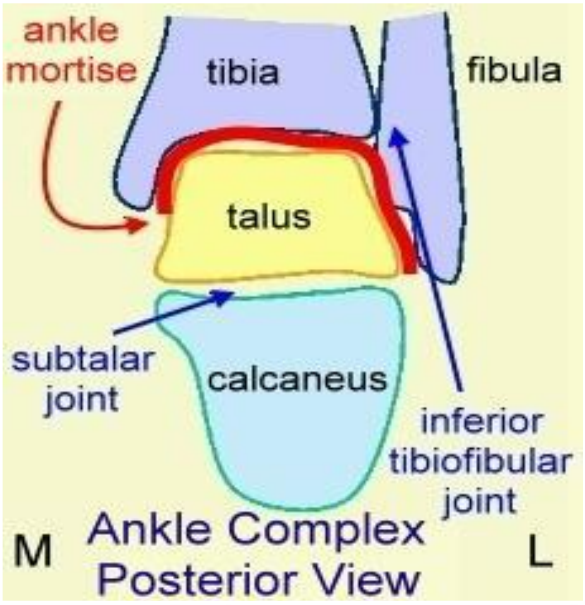
Ayak küçük bir alanda vücut ağırlığını dengede tutan ve vücudun transferini sağlayan ikincil kavrama ve dokunma duyusu organı olarak tanımlanmıştır (Bal ve ark 2008). Ayak bileği ve ayak eklemleri, vücut ağırlığının taşınması sırasında hareketli pivot noktalardır. Bu eklemlerin bütün düzlemlerdeki hareketleri minimal yer değiştirmeye uyum sağlamak zorundadır (Arvas ve ark 2006). Ayak, vücut ağırlığını düzgün bir şekilde dağıtabilen esnek bir kemer oluşturur (Weineck 2011).



Şekil 1.1. Ayağın kemik iskeletinin yapısı (Weineck 2011).

Diz eklemi ve ayak bileği eklemi arasında kalan vücut bölümüne bacak denir. Bacakta iki kemik bulunmaktadır. Bunlardan içte ve daha kalın olanı tibia, dışta ve daha ince olanı fibuladır (Unur ve ark 2005).

Ayak, üst (superior) ve alt (inferior) ayak bileği eklemlerinden oluşmaktadır. Üst (superior) ayak bileği eklemi spor etkinliklerinin çoğunda en çok önem taşıyan eklemdir. Dinamik harekette, statik taşımada ve destek sağlamada rol oynamaktadır. Üst ayak bileği eklemi tibia, fibula ve talus'un trokleasından oluşmaktadır. Alt (inferior) ayak bileği eklemi talocalcaneonavicularis (anterior) ve subtalar (posterior) eklemden oluşmaktadır. Alt ve üst ayak bileği eklemleri birbirleriyle yakın işlevsel ilişki içerisindedirler. Alt ayak bileğinin karmaşık hareketleri, üst ayak bileği ekleminin hareket alanını büyütmektedir (Weineck 2011). Subtalar eklem ise talus ile calcaneus arasında artikülasyon (eklemlenme) oluşturur (Prentice 2014, Cooley 2015).



Şekil 1.2. Ayak bileği eklemi www.pt.ntu.edu.tw/hmchai/Kinesiology/KINlower/AnkleStructure.htm.)

Ayak bileği ve ayağın birincil görevi, yürüme sırasında topuk vuruşuyla meydana gelen şokları karşılamak ve yer reaksiyon kuvvetinin vücuda geçişini düzenlemektir (Neuman 2002). Üst ayak bileği eklemleri sportif etkinliklerin çoğunda büyük önem taşımaktadır. Çünkü dinamik harekette, statik taşımada ve destek sağlamada önemli rol oynamaktadır (Weineck 2011). Ayrıca ayak bileği eklemi dik durmamızı ve hareket etmemizi sağlayan, dengemizi kontrol eden ve destekleyen bir organımızdır (Pisani 1994). Vücudun çözüm alanında yer alan kalça, diz ve ayak bileği ekstensör hareketleri normale yakın postür için vücut döndürme yeteneğine sahiptir (Winter 1995).

Ayak bileği burkulmaları sporda yaygın olarak görülen sakatlanmalardandır. Ayak bileğine uygulanacak bantla ayak pozisyon bilinci geliştirilerek yaralanma riskinin azaltılabileceği söylenmektedir (Robbins ve ark 1995).

1.2.1. Ayak Bileğinde Meydana Gelen Hareketler ve Eksenleri

Bacak ve ayak işlevsel olarak bir birlik içinde çalışmaktadır. Fakat üst ekstremitenin aksine alt ekstremitenin işlevleri daha statiktir (Weineck 2011). Tek eksenli saf bir menteşe olan üst ayak bileği eklemi yalnızca fleksiyon ve ekstansiyona izin verir. Ayağın sınırlı rotasyonu ise sadece alt ayak bileği ekleminde yapılabilir (Kaya 2012).

İnversiyon ve Eversiyon

Clippinger (2007)'e göre ayağın iç kenarının yukarı kalkması inversiyon, dış kenarının yukarı kalkması eversiyon olarak tanımlanmıştır. Ayak tabanı mediale bakacak şekilde içe doğru döndürme inversiyon olarak tanımlanmıştır. Eversiyon ise ayak tabanı laterale bakacak şekilde dışa doğru döndürmedir (Kaya 2012). Neuman (2002)'a göre her ikisi de frontal düzlemde, anterior- posterior eksen boyunca meydana gelen rotasyondur.

Abduksiyon ve Adduksiyon

Neuman (2002) abduksiyon ve adduksiyon'u; horizontal düzlemde, süperior-inferior eksen boyunca meydana gelen rotasyon olarak tanımlamıştır. Abduksiyon, bir eklemde segmentin orta hattan uzaklaşacak şekilde (laterale) hareketidir. Adduksiyon ise bir eklemde segmentin orta hatta doğru (mediale) hareketidir (Kaya 2012).

Ekstansiyon ve Plantar Fleksiyon

Neuman (2002) ekstansiyon ve plantar fleksiyonu sagital düzlemde, medio-lateral eksende meydana gelen rotasyon olarak tanımlamıştır. Ekstansiyon, eklem açısını arttıracak ve komşu iki parçayı birbirinden uzaklaştıracak şekilde eklemin düzleştirilmesidir (Kaya 2012). Plantar fleksiyon, ayak sırtı ile bacak arasındaki açıyı arttıracak şekilde ayağın ayak tabanı yönünde bükülmesidir (Kaya 2012).

Pronasyon ve Supinasyon

Neuman (2002)'a göre pronasyon; ekstansiyon, eversiyon ve abduksiyon hareketlerinin birlikte yapılmasıdır. Weineck (2011), pronasyon'u ayağın içe rotasyonu olarak tanımlamıştır.

Neuman (2002)'a göre supinasyon; plantar fleksiyon, inversiyon ve adduksiyon hareketlerinin birlikte yapılmasıdır. Weineck (2011), supinasyon'u ayağın dışa rotasyonu olarak tanımlamıştır.

Supinasyon ve pronasyon hareketleri, ayağın yerle temas bölgesini olabildiğince geniş tutarak eklem stabilitesini en üst düzeye çıkarır. Böylece ayağın zeminin düzensizliklerine uyum gösterebilmesini sağlar (Weineck 2011).

1.2.2. Ayak Bileği Stabilitesinden Sorumlu Yapılar

Ayak bileği eklem stabilitesine 3 önemli katkı bulunmaktadır:

1. Eklem yüzeylerinin uyumu

2. Statik ligamentöz kısıtlamalar

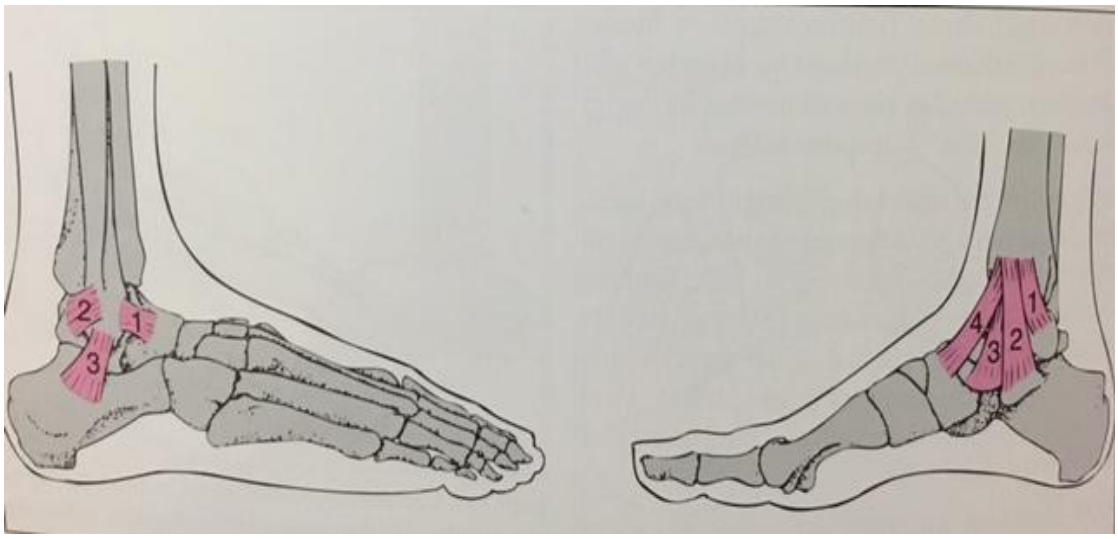
3. Muskulotendinoz eklemlerin dinamik stabilizasyonuna izin veren birimler (Hertel 2000).

1.2.3. Ayak Bileği Ekleminin Bağları

Ligamentlerin asıl görevi eklemleri dengede tutmaktır. Ligamentler büyük gerilebilir güçleri karşılarlar (Kaya 2012). Eklemlerin her birinde meydana gelen hareketler ligamentler tarafından stabilize edilir (Prentice 2014, Cooley 2015).

Ayak bileğinde üst (superior) ve alt (inferior) yan bağlar bulunmaktadır. Üst (superior) ayak bileğinde dış yan bağlarını anterior fibulotalar, posterior fibulotalar ve fibulacalcanear oluşturmaktadır. İç yan bağlar ise posterior tibiotalar, tibiocalcanear, anterior tibiotalar ve tibionavicular bölümlerinden oluşmaktadır. Alt (inferior) ayak bileği ekleminin en önemli bağını ise calcaneonavicular oluşturmaktadır (Weineck 2011).

Dış bağların bir bölümü yelpaze biçimindeki dağılımları nedeniyle eklemin olası tüm pozisyonlarında gergindir ve bu sayede stabilizasyon sağlanmaktadır (Weineck 2011).



Şekil 1.3. Ayak bileği ekleminin fibular (dış) ve tibial (iç) yan bağları (Weineck 2011).

Üst (Süperior) bağlar

Tibiofibular ligamentler tibia ve fibula arasında bacak üzerine yerleştirilmiş kuvvetleri dağıtır (Prentice 2014, Cooley 2015).

Anterior fibulotalar ligament; dış malleolün ön kenarından, talus boynunun dış yüzeyine doğru uzanan yataya yakın bir yol çizdiği için, ayağın dorsifleksiyonu sırasında gevşektir. Plantar fleksiyonda giderek artan bir gerginliğe ulaşır (Weineck 2011). Anterior tibiofibular ligament, sindezmoz ve posterior tibiofibular ligament tibia ve fibula'nın distal kısımlarını bağlamaktadır (Rasmussen 1982).

Posterior fibulotalar ligament; fibula başından posteroinferior olarak talus'a uzanmaktadır. Özellikle dorsal fleksiyon esnasında gergindir (Weineck 2011).

Fibulacalcanear ligament; yaklaşık olarak dikey bir yol izlediğinden dolayı talus ve calcaneus arasında sağlam bir bir bağlantı oluşturur. Supinasyonu sınırlar (Weineck 2011). Calcaneal inversiyona karşı koyar. Anterior talofibular ligament talus'un öne geçmesine engel olur. Posterior talofibular ligament ise talus'un arkaya geçmesini engeller (Prentice 2014, Cooley 2015).

Tibial bölgede bulunan iç yan bağlar tibiadan tarsal kemiklere doğru uzanır ve ayağın pronasyonunu sınırlar (Weineck 2011).

Alt (İnferior) bağlar

Alt ayak bileği ekleminin en önemli bağı olan calcaneonavicular ligament, talus'un mediale yer değiştirmesini engellemektedir (Weineck 2011).

1.3. Bacak Kasları

1.3.1. Bacağın Ön Tarafındaki Kaslar

Tibilaris Anterior Kası

Tibia'nın dış kondilinden ve dış yüzünden başlar, ayağın iç tarafında I. Cuneiform ve I. Metatars'ta sonlanır. Ayağın en kuvvetli ekstensörüdür. Ayak kubbesinin korunmasında rol alır (Unur ve ark 2005). Ayak sabitlendiğinde bacağı ayağa doğru yaklaştırır. Bu sebeple özellikle kayak ve sürat yürüyüşünde kullanılan bir kastır. Ayağa dorsifleksiyon ve supinasyon yaptırmaktadır (Weineck 2011). Ayrıca inversiyon yaptırır (Unur ve ark 2005).

Ekstensor Hallucis Longus Kası

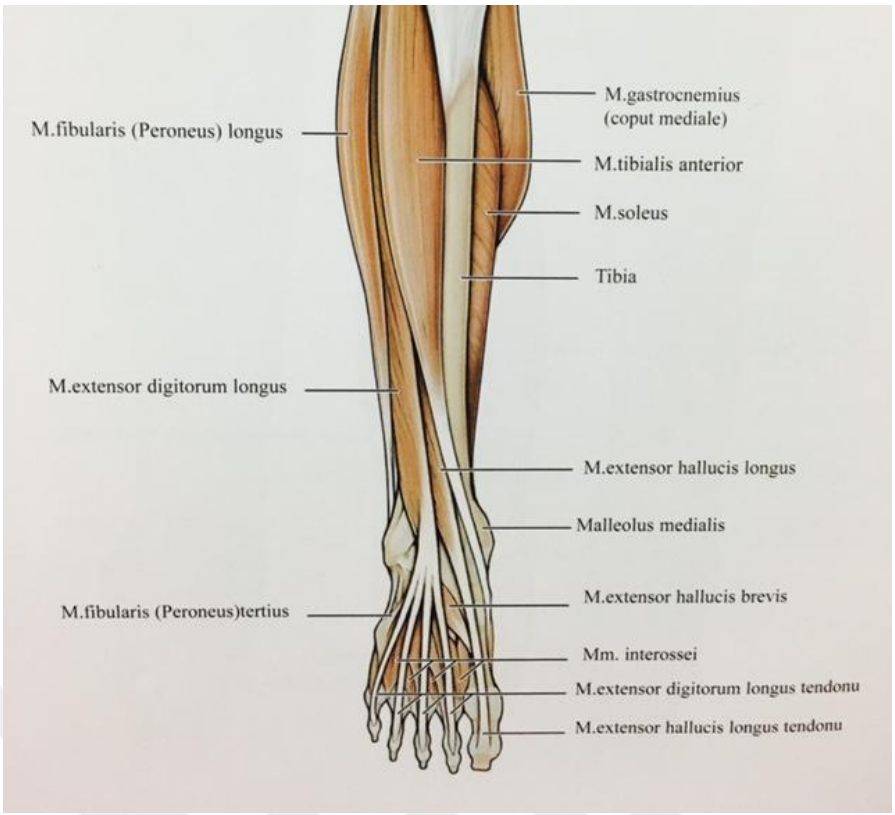
Fibula ve membrana interessea cruris'ten başlar, başparmağın son falanksının dorsal yüzünde sonlanır. Başparmağa ekstansiyon, ayağa ise ekstansiyon ve inversiyon yaptırmakla görevlidir (Unur ve ark 2005). Ayak sabitlendiğinde bacağın ayağa doğru yaklaştırılmasına yardımcı olur ve böylece ayağı atlama sürecine hazırlar (Weineck 2011).

Ekstensor Digitorum Longus Kası

Tibia'nın dış kondilinden, fibula'nın ön yüzünden, membrana interossea cruris'ten başlar ve dört kola ayrılarak başparmak hariç diğer dört parmağın dorsal aponeurozuna katılarak sonlanır (Unur ve ark 2005). Ayak ve başparmağa dorsal fleksiyon, inferior ayak bileği eklemine ise pronasyon yaptırır (Weineck 2011).

Pereneus Tertius Kası

Fibula'nın ön yüzünden ve membrana interossea'dan başlayarak V. Metetars'ta sonlanır. Ayağa ekstansiyon ve eversiyon yaptırır (Unur ve ark 2005).



Şekil 1.4. Bacağın ön tarafındaki kaslar (Morton ve Albertine 2015).

1.3.2. Bacağın Dış Tarafındaki Kaslar

Peroneus Longus Kası

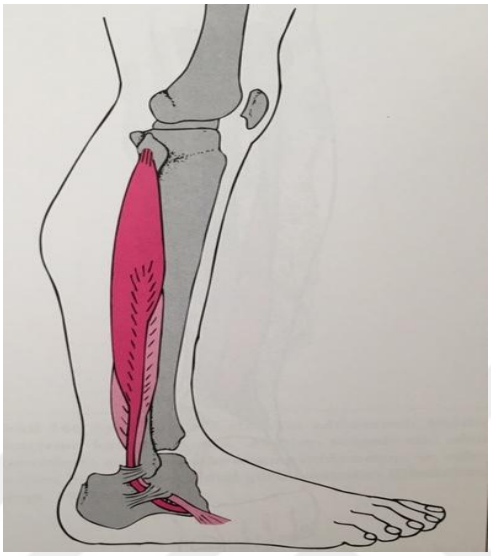
Fibula başı ve fibula'nın dış yüzünden başlar (Unur ve ark 2005). Proximalde caput fibulaya distalde ise 1. metatars başına ve medial cuneiforma alttan tutunur (Kaya 2012). Birinci metatarsın tüberositası ve orta cüneiform kemikte sonlanmaktadır (Weineck 2011). Ayağa eversiyon ve plantar fleksiyon yaptırır (Taner 1996, Kaya 2012, Unur ve ark 2005). Üst ayak bileği ekleminde plantar fleksiyon, alt ayak bileğinde ise pronasyon yaptırır (Weineck 2011). Ayrıca ayak kubbesinin korunmasında görev alır (Unur ve ark 2005). Ayağın enine ve uzunlamasına kavislerinin korunmasında önemli rol oynamaktadır (Weineck 2011).

Peroneus Brevis Kası

Fibula'nın dış yüzünden başlar (Unur ve ark 2005). Proximalde fibula gövdesinin ortalarına ve lateraline, distalde ise 5. metatarsın tüberositine tutunur (Kaya 2012). Beşinci metatarsın tüberositinde sonlanır (Weineck 2011). Ayağa

eversiyon ve plantar fleksiyon yaptırır (Taner 1996, Kaya 2012). Dinamik işlevi perenous kası ile aynıdır (Weineck 2011).

Perenous longus ve pereneus brevis kaslarının her ikisi de perenoal nevre tarafından innerve edilir (Kaya 2012).



Şekil 1.5. Preneus longus (kırmızı) ve preneus brevis (pembe) kasları (Weineck 2011).

1.3.3. Bacağın Arka Tarafındaki Kaslar

Yüzeyel ve derin olmak üzere iki grubta incelenmektedir (Unur ve ark 2005). Yüzeyel ve derin fleksörler, üst ayak bileği ekleminde plantar fleksiyonun, alt ayak bileği ekleminde ise supinasyonun az ya da çok artmasına yardımcı olmaktadırlar (Weineck 2011).

Yüzeyel Grup

Muscle gastrocnemius, muscle soleus ve muscle plantaris'ten meydana gelmektedir (Unur ve ark 2005).

Gastrocnemius Kası

Caput laterale ve mediale olmak üzere iki baş şeklinde epicondylus lateralis ve medialis femoris'ten başlar. Kas lifleri bacağın orta kısımlarında geniş bir aponeurosis oluşturur. Bu aponeurosis soleus'un kirişi ile birleşerek tendo

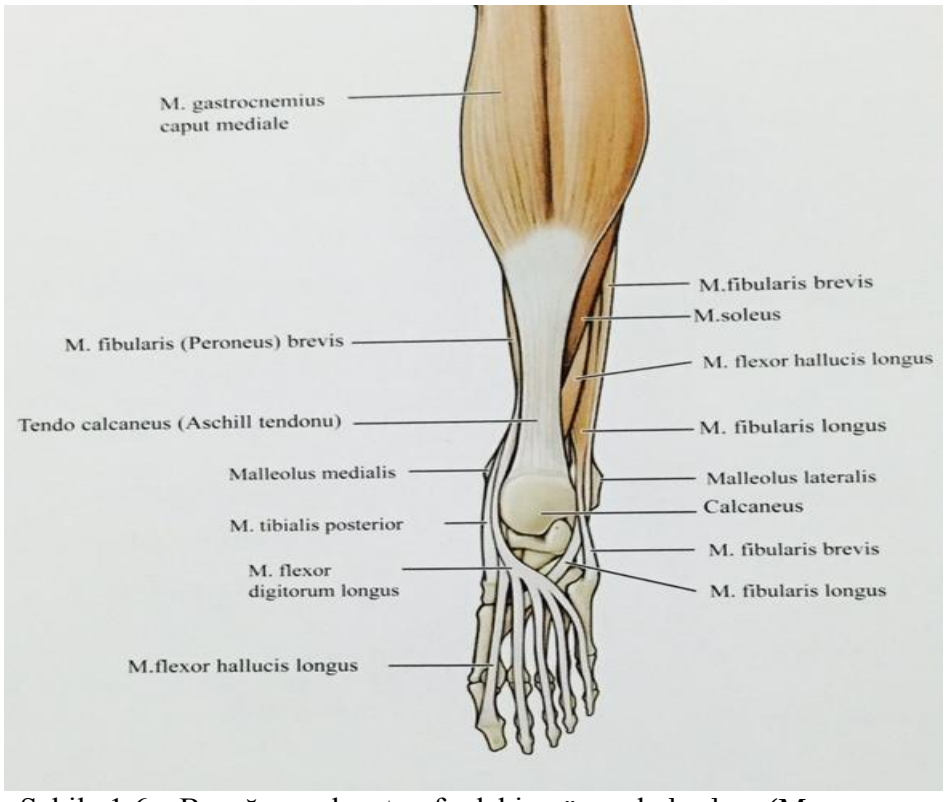
calcaneus'u (tendo achillis) oluşturmaktadır. Tendo calcaneus tuber calcanei de sonlanmaktadır (Unur ve ark 2005). Bu kas öncelikle seri ve güçlü hareketlerde kullanılmaktadır. Belirgin şekilde ayağın plantar fleksiyonuna katılarak koşmada ve atlamada yardımcı olmaktadır. Ayak bileği ekleminde itme hareketine yardımcı olmaktadır. Ayrıca diz eklemine fleksiyon yaptırmaktadır (Weineck 2011).

Soleus Kası

Fibula başından ve fibula gövdesinden, tibia'nın arka yüzündeki linea musculi solei'den başlar ve tuber calcanei'de sonlanır. Ayağın en kuvvetli fleksör kasıdır. Ayağa inversiyon da yaptırır (Unur ve ark 2005). Gastrocnemius kasından daha az bir kasılma kuvveti oluşturduğu için sürat olaylarında maksimal efor oluşturulmasında, dayanıklılık çalışmalarından daha az bir rol oynamaktadır (Weineck 2011).

Plantaris Kası

Muscle Gastrocnemius ve soleus'un üst kısımlarında bulunan küçük bir kastır. Ayağa ve bacağa fleksiyon yaptırır (Unur ve ark 2005).



Şekil 1.6. Bacağın arka tarafındaki yüzeyel kaslar (Morton ve Albertine 2015).

Derin Grup

Muscle popliteus, muscle flexor hallucis longus, muscle flexor digitorum longus ve muscles tibialis posterior'dan oluşmaktadır (Unur ve ark 2005).

Popliteus Kası

Epicondylus lateralis'ten başlar ve tibia'nın arka yüzünde sonlanır. Bacağa fleksiyon ve fleksiyon konumunda iken iç rotasyon yaptırır (Unur ve ark 2005).

Flexor Hallucis Longus Kası

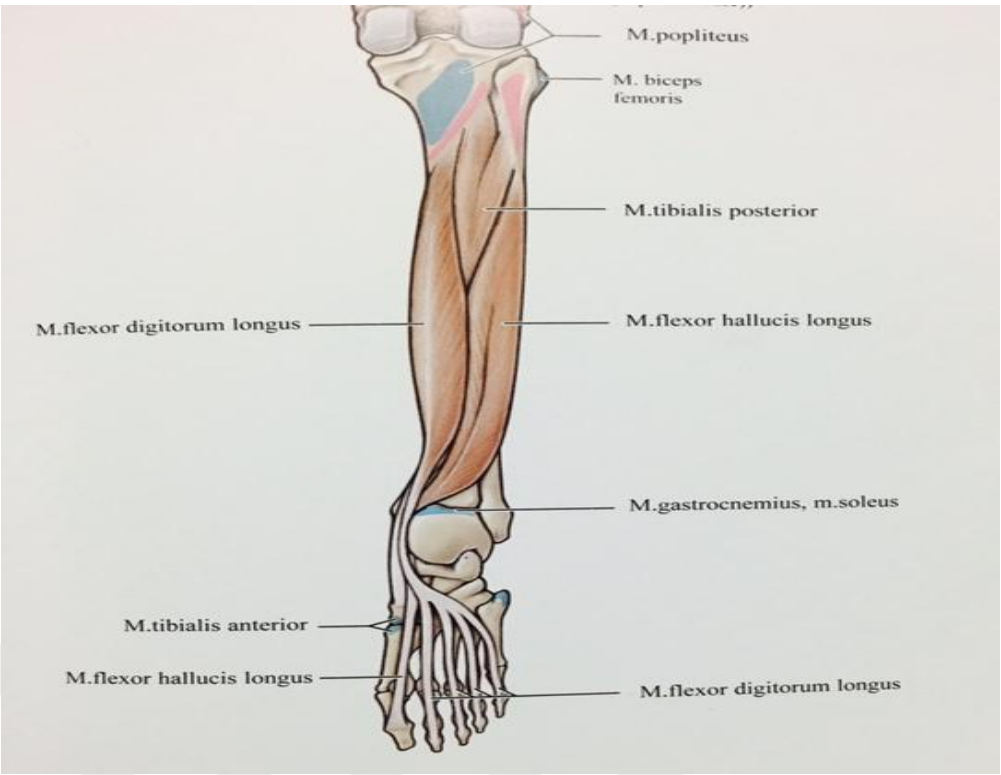
Fibula'nın arka yüzünden ve membrana interossea'dan başlar. Ayak başparmağında sonlanır. Ayağa fleksiyon ve inversiyon yaptırır. Ayrıca ayak başparmağına fleksiyon yaptırır (Unur ve ark 2005, Weineck 2011). Uzunlamasına kavsi destekleyerek calcaneus'un içe dönmesini engellemektedir (Weineck 2011).

Flexor Digitorum Longus Kası

Tibia'nın arka yüzünden başlar ve parmakların distal falanksında sonlanır. Ayağa fleksiyon yaptırır (Unur ve ark 2005). Bu kas ikiden beşe kadar olan parmaklara fleksiyon yaptırır. Ayak bileğinin planer fleksiyonuna ve ayağın supinasyonuna yardımcı olmaktadır. Uzunlamasına kavsi desteklemektedir (Weineck 2011).

Tibialis Posterior Kası

Tibia ve fibula'nın arka yüzünden ve membrana interessio'dan başlar. İç malleol'un arkasından geçtikten sonra ayak tabanında os naviculare'de sonlanmaktadır. Ayağa inversiyon ve fleksiyon yaptırır (Unur ve ark 2005). Uzunlamasına kavsin korunmasında önem taşımaktadır. Kavisin en yüksek noktasında sonlanarak taban düşüklüğünü ve talus başının mediale yer değiştirmesini önlemektedir (Weineck 2011).



Şekil 1.7. Bacağın arka tarafındaki derin kaslar (Morton ve Albertine 2015).

1.4. Kinezyo Bantlama

1.4.1. Kinezyo Bantlamanın Özellikleri

Kinezyo bantlama malzeme ve bantlama tekniği özgün konsepti 1973 yılında Dr. K. Kase tarafından tanıtılmıştır (Kase ve ark 2003). Kinezyo bantlama Uluslararası Derneği 2007 yılında kurulmuştur (Gramatikova ve ark 2014). Son on yılda kinezyo banda ilgi giderek artmıştır (Williams ve ark 2012). Kinezyo bantlama giderek daha popüler hale gelen alternatif bir yöntemdir. Popülerliği artmasına rağmen kinezyo bant ile ilgili sınırlı bilgi bulunmaktadır. Dünya genelinde 150 binden fazla tıp uygulayıcısı kinezyo bandı pratikte kullanmaktadır (Drouin ve ark 2013).

Kinezyo bandın yaratıcısı Kenzo Kase'ye göre kinezyo bant belirtilen mekanizmaları içerebilir: (1) Zayıflamış kasları güçlendirerek kas fonksiyonunu güçlendirmek (2) Doku sıvısının ortadan kaldırılması ya da kası hareket ettirerek derinin altında kanama ile kan ve lenf dolaşımını arttırmak (3) Nörolojik uyarma yoluyla ağrıyı azaltmak (4) Fasya ve kas fonksiyonunun dönmesine yardımcı olarak kas gerginliğinin giderilmesinde süblükse eklemleri konumlandırmak (Kase ve ark

1996). Kinezyo bantlama yaralanmaları önlemek için ve yaraları iyileştirmeye yardımcı olmak için kullanılır (Brooks ve ark 1981).

Bandın esas işlemi hareket sırasında destek sağlamaktır (Cools ve ark 2002). Kinezyo bant insan derisinin niteliklerini taklit etmek için tasarlanmıştır (Kase ve ark 2003). Vücutta herhangi bir kas ya da ekleme uygulanabilir (Halseth ve ark 2004). Bu bant zayıf kasları destekleyerek o kasın fonksiyonunu artırmak, lenfatik sıvı ve kan dolaşımını artırmak, nörolojik sistemi uyararak ağrıyı azaltmak ve kas kontraksiyonu yaratarak eklemlerdeki dizilim bozukluğunu düzeltmek gibi pek çok fonksiyona sahiptir (Sertoğlu 2008). Kinezyo bant boyunun %55-60'ı kadar uzayabilmekte ve hareketle ciltte oluşan gerilme ve gevşemelere uyum sağlayabilmektedir. İnsan derisi elastik özelliklerine bu derece yakındır (Kase ve ark 2003). Kinezyo bandın standart bantlama tekniklerinin aksine kasa ve lenfatik sistemelere yardım ettiği ve hareketi kısıtlamadan mekanik destek sağladığı savunulmaktadır (Hardy 2006, Lawrence 2009). Mevcut literatüre ek olarak kinezyo bandın mekanik etkisi olduğu sonucuna varılabilir (Herzeele ve ark 2013). Uygulandığı deri üzerindeki fasyaları bir araya toplama özelliğinden dolayı kinezyo bant kuvvet ortaya çıkarabilir (Kase ve ark 1996). Kinezyo bant yaralı alanlara uygulandığında kan hacmini arttırır (Murray ve Husk 2001, Kase ve ark 2003). Kinezyo bant ağrı yönetimi, mekanik destek, iltihabi hastalık ve kas gücü için kullanılır (Kase ve ark 2003).

Kinezyo bant, uygulandığı deri üzerindeki oluşturduğu küçük kıvrımlarla interstitial sıvıdaki kapalı basıncın kaldırılmasına yardımcı olur (Kase ve ark 1996). Kinezyo bant kaldırma etkisi ile kıvrım bölgeleri oluşturarak deri, kas ve dokular arası daha geniş bir boşluk yaratarak kan ve lenfatik sıvı akışını artırabilir (Kase 2003, Halseth 2004). Basınç uygulanarak ya da germe ile cilt kutanöz reseptörlerinin uyarılabileceği söylenmiştir. Kinezyo bandın oluşturduğu germe duygusunun ortak hareket ve sinyal bilgisi olduğu düşünülmektedir (Halseth 2004). Murray ve Husk (2001)'a göre kinezyo bant deri mekanereseptörlerinin uyarılması yoluyla eklem pozisyon hissinde bir artışa neden olur. Kinezyo bandın oluşturduğu mekanik destek ile ortak istikrarı ve hareket biyomekaniğini değiştirebileceğimiz düşünülmektedir (Kase ve ark 2003). Kinezyo bandın deride mikro kıvrımlara neden olup dokular üzerindeki basıncı kolaylaştırmasıyla fazla kasılmayı engelleyerek acıyı hafifletmeye

yardımcı olduğu, lenfatik drenajı kolaylaştırdığı ve eklem pozisyon ve kinestetik farkındalığı geliştirdiği iddia edilmektedir (Hardy 2006, Lawrence 2009). Heitkamp ve ark (2001) kinezyo bandın propriyosepsiyonu geliştirebileceğini göstermişlerdir. Cabreira ve ark (2014) kinezyo bandın propriyosepsiyon, koordinasyon, denge ve kas performansını artırmayı amaçlayan bir yöntem olduğunu dile getirmişlerdir.

Kinezyo bant ile az sayıda çalışma yapılmış olsa da son yıllarda yapılan birkaç çalışmada kinezyo bandın ağrıyı ve kas dengesizliklerini azaltmada etkili olduğu bulunmuştur (Yoshida ve Kahanov 2007). Kinezyo bantlama, kas-iskelet ağrısı ve fonksiyonel bozuklukların tedavisinde kullanılmaktadır (Kim ve ark 2002). Kinezyo bant lokal dolaşımı arttırarak ödemi azaltır ve duyusal mekanizmaları geliştirir (Morris ve ark 2012, Paoloni ve ark 2011). Bu teknik aynı zamanda mekanik düzeltme vasıtasıyla skapulatorasik istikrarın sağlanmasına yardımcı olur (Kaya ve ark 2011).

Kinezyo bandın kas gücüne etki ettiği düşünülmektedir fakat bununla ilgili yapılan araştırmalar sınırlıdır (Herrington 2004). Fu ve ark (2008), kinezyo bantlamanın kas kuvvetini arttırmadığını savunmuştur. Bazı çalışmalarda ise kinezyo bandın hareket aralığı içinde bir artışa neden olduğu belirlenmiştir (Yoshida ve Kahanov 2007, Thelen ve ark 2008). Thelen ve ark (2008), kinezyo bantlamanın ağrıdan dolayı meydana gelen eklem hareket açıklığı kısıtlamasının önlenmesinde etkili olduğunu, özellikle uygulama sonrasında ağrısız abduksiyon hareket açıklığını artırdığını öne sürmüştür.

Eom ve ark (2014) üniversite öğrencilerinde hareket sırasında kinezyo bantlamanın hareket ve çeviklik üzerine etkilerini incelediği çalışmada kinezyo bandın ayak bileği hareket aralığında dorsifleksiyon ve plantarfleksiyon değerlerinde önemli farklılıklar gözlenmiştir. Tüm gruplarda sol ve sağ ayak bileğinde çeviklik değerlerinde anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. Kinezyo bandın üniversite öğrencilerinde hareket aralığını ve çevikliği artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Son zamanlarda kinezyo bantlamanın postural kontrolü iyileştirebilir bir müdahale olduğu popülerlik kazanmıştır (Yoshida ve Kahanov 2007). Yapılan çalışmalarda kinezyo bandın esnekliği geliştirdiği, kişilerin fonksiyonel performansının yanı sıra postural dengeyi de artırdığı saptanmıştır (Jaraczewska ve

Long 2006). Kinezyo bant yönteminin kas gerginliğini azaltabileceği, propriyosepsiyon, koordinasyon ve denge bozukluklarına yardımcı olabileceği düşünülmektedir (Yasukawa ve ark 2006). Kinezyo bandın deri mekanoreseptörlerinde artan stimülasyon ile propriyosepsiyonda bir artışa neden olduğu savunulmaktadır (Murray 2001). Kinezyo bandın propriyosepsiyonu artan deri geribildirim yoluyla artıracağı düşünülmektedir (Halseth ve ark 2004).

Kinezyo bant iyileşme sürecini destekleme ve hızlandırmak için ilaç, fizik tedavi, kinesiterapi ve spor gibi bilinen diğer tüm yöntemlerle kullanılabilir (Gramatikova ve ark 2014). Kinezyo bant her türlü sporun yanı sıra rehabilitasyon için de kullanılır (Williams ve ark 2012). Kinezyo bandın multipl skleroz ve inme sonrası hastalara yapılan nörolojik rehabilitasyonda yararlı olduğu görülmüştür (Cortesi ve ark 2011). Kinezyo bant fasya, kas ve eklemlerin fonksiyonlarını iyileştirir. Hareket ve koordinasyonu geliştirir. Lenf dolaşımını ve kan akışını arttırır. Kinezyo bant eklem hareket aralığını arttırır. Hasarlı kas kasılması arttığında kas tonusunu azaltarak güç ve hareket kabiliyetini arttırır (Gramatikova ve ark 2014). Kinezyo bant kan ve lenf sıvısının tıkanıklığını ortadan kaldırarak kan ve lenf sıvısının akışını kolaylaştırır. Eklem içindeki bozuklukları ve nörolojik sistemi uyararak ağrıyı azaltır. Bu nedenle lokomotor sistemindeki hastalıkları önleme ve tedavi yöntemi olarak kabul edilir (Kase ve ark 2003). Cools ve ark (2002)'na göre kinezyo bant serratus anterior kaslarında ve trapezius kaslarının değişik bölgelerinde kas aktivitesini mühim seviyede değiştirmemiştir. Kaya ve ark (2011) kinezyo bandın omuz sıkışma sendromu tedavisinde alternatif bir tedavi seçeneği olabileceğini belirtmiştir.

Kinezyo bantlama tekniğinin temel amacı, harekete destek olmak ve hareket etmeyi kolaylaştırmaktır. Tekniğin başarı ile uygulanması kaslar, eklemler, bağlar ve dolaşım sisteminin anatomisini bilmekten ve duruma uygun doğru teknikleri uygulamaktan geçmektedir (Sertoğlu 2008).

Kinezyo bantlama doğal şifalı süreçlere dayandırıldığında birçok kas iskelet rahatsızlıklarının iyileştirilmesinde ve tedavisinde yeni tedavisel yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Zayıflatılmış kaslar üzerinde bandın etkilerine bakılarak bandın fonksiyonları değiştirilmiş, kan dolaşımı gelişmiş, lenf tarafından doku sıvıları ve deri altındaki kanama yok edilmiş, nörolojik yok etme aracılığıyla ağrı

azalmış, sublükse eklemlerin anormal kas gerginliği giderilerek yeniden konumlandırılmış ve faysa ve kas fonksiyonunu etkilemiştir (Kase ve ark 1996).

Kinezyo bant merkezi sinir sisteminde fasyal yapılarda uygun afferent girdiyi sağlayarak lokal dolaşımı artırır, lokal ödemi azaltır, hedeflenen kasları hafifletir (fasilitating), ciltte ve kasta pozisyonel uyarıcı sağlar (Kase ve Wallis 2002).

1.4.2. Kinezyo Bandın Yapısı

Yapışkan yüzeyi propan asidi ve bunun acrilat olarak tanımlanan esterleri gibi %100 acrilden (HC=CHCO---) oluşur. Acril bileşimleri termoplastiktir (ısıtılınca yumuşar veya erir ve soğutulunca sertleşir) ve hafif yoğunluk gösterir (Kase 2003). Bu özel bant hava geçiren, su geçirmezdir ve tekrarlayan gün takılabilir (Kase ve ark 1996). Bu özelliklerinden dolayı yapışkan madde ve tekstil ipliği üretimine uygundur. Aslında yapışkan hemen yapışır ancak vücut ısısı ile doğrudan aktive olur ve 30 dakika sonra tamamen ağırlık verilebilecek hale gelir (Kase 2003). Üzerindeki yapışkanlığı akrilik sağlamaktadır ve sıcakla aktive olmaktadır. Bu yüzden alerjik değildir (Kase ve ark 2003). Siyah, mavi, ten ve pembe olmak üzere dört rengi vardır. Kinezyo bant Uzak Doğu'nun kişisel tercihlerine ve renklerle tedavi felsefesine dayandırılmaktadır. Fizyolojik etkileri yönünden bütün renkler aynı özellikleri taşımaktadır (Karataş 2010).

Kinezyo bant cilt epidermisiyle aynı kalınlıkta tasarlanmıştır (Kase ve ark 1996). Kinezyo bandın dermis ve epidermiste bulunan mekanoreseptörler aracılığıyla duyusal uyaranlar gönderdiğine inanılmaktadır (Kase ve ark 1996). Bu yüksek elastikliğe sahip spor bantta yeniden uygulama olmadan en fazla 5 gün boyunca giyilebilmeyi sağlayan, nem ve sıcaklık artışına dayanıklı akrilik bazlı yapışkan kullanılır (Yoshida ve Kahanov 2007).



Şekil 1.8. Kinezyo bant renkleri.

1.4.3. Kinezyo Bantlamanın Etki Mekanizmaları

Lenf sistemi üzerine etkisi

Kinezyo bant derinin üst tabakasındaki elastik lifleri toparlayarak deri altı kan ve lenf dolaşımlarını artırır ve böylece dokunun fiziksel olarak rahat çalışmasını sağlar (Kase ve ark 1996). Kasta inflamasyon veya ödem varsa ya da kas gerginse cilt ve kas arasındaki boşluk komprese olur. Bu durum lenfatik sıvı akışını engeller. Kinezyo bant ile cilt yükseltilir ve cilt ile kas arasındaki boşluk artar. Böylece kas ve cilt arasındaki lenfatik sıvı daha etkili hareket eder. Lenf akışının artmasına bağlı olarak cilt altındaki dokulardaki sürtünme miktarı azalır. Reseptörler üzerindeki basınç azaldığı için ağrı da azalır (Seyhan 2013).

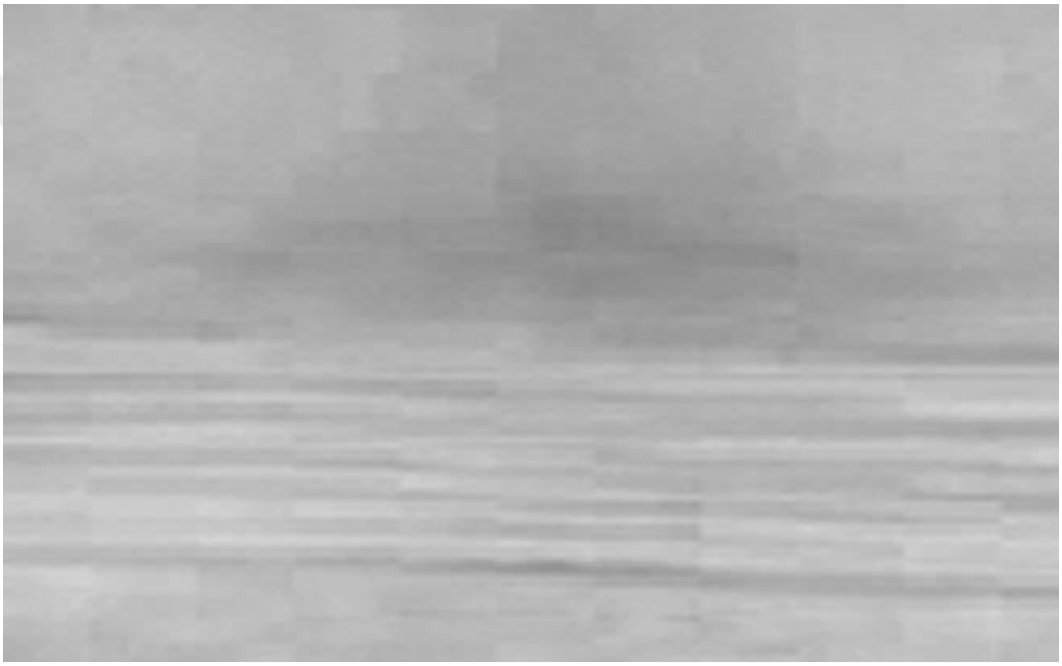
Ağrı üzerine etkisi

Cools ve ark (2002) kinezyo bant uygulama tekniğini 3 temel kavrama dayandırmışlardır. Bunlar alan, hareket ve soğutmadır. Ağrılı ve enflame kaslar ödem nedeniyle şiştiklerinde bulundukları yer daralır. Kinezyo bant uygulandığında derinin kaldırılması ile cilt ve cilt altı interstisyel alan arttırıldığı için dolaşım ve hareket de arttırılmış olur. Dolaşım ve hareketin artması o bölgede enflamasyonun azalmasını yani bölgenin soğumasını sağlar. Bu şekilde ağrının azalması ve

performansın artması hedeflenir. Ayrıca zedelenmenin önlenmesi, dolaşımın ve doku iyileşmesinin sağlanması ve nöromüsküler sistemin reedükasyonu amaçlanır (Çeliker ve ark 2011).

Kas fonksiyonu üzerine etkisi

Kasın zedelenmesi ve aşırı kullanımı sonrası elastik özellikleri bozulmaktadır. Bu nedenle kinezyo bant kasın elastik özelliklerine benzer, yapışkan, uygulandıkları deri üzerinde kaldırıcı etkiye sahip, deri ile dış ortam arasında hava değişimine izin verebilecek özellikte tasarlanmıştır (Kase 2003).



Şekil 1.9. Cilt üzerindeki kinezyo bantlamanın kıvrım etkisi (Yoshida ve Kahanov 2007).

Slupik ve ark (2007)'nın yaptığı çalışmada sağlıklı bireylerde bant uygulaması sonrası vastus medialis zirve tork değerleri başlangıca kıyasla arttığı sonucuna ulaşmışlardır.

Sublukse eklemler üzerine etkisi

Robins ve ark (1995) kinezyo bantlamanın ayak bileği ekleminin pozisyonunu algılaması üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu bildirmişlerdir.

1.4.4. Kinezyo Bantlamanın Endikasyonları ve Kontrendikasyonları

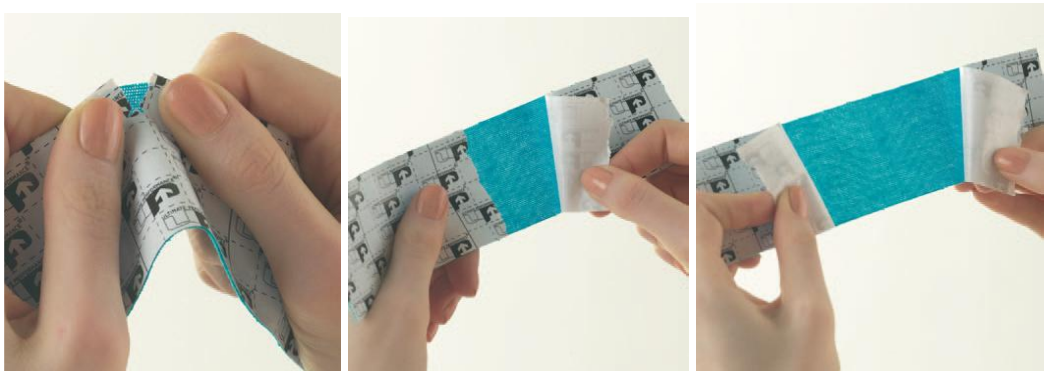
Kinezyo bant başta kas iskelet sisteminde olmak üzere çok geniş bir endikasyon alanına sahiptir (Çeliker 2011). Kası desteklemek için uygulanan kinezyo bantlama sonucu kas tonusunda artış meydana gelebilir. Bu durumun kinezyo bantlamanın sinir sistemi üzerindeki refleks etkisi nedeniyle olduğu düşülmektedir. Bu etki maksimum bir kasılma sırasında işe alınan motor ünitelerin sayısının veya bireysel üniteler tarafından üretilen gücün ya da her iki mekanizmanın ortak etkisinin artmasına sebep olabilir (Slupik ve ark 2007).

1.4.5. Kinezyo Bantlamanın Yan Etkileri

Kinezyo bandın yanlış teknikle kullanılması, uygulanırken fazla gerilmesi, fazla basınçla uygulanması, çok uzun süre ciltte kalması, cildin çok ince ve hassas olması, suya fazla maruz kalması gibi sebeplerle ciltte lokal irritasyonlar oluşabilir. Ayrıca bant kullanımı alerjik reaksiyonlara da sebep olabilmektedir (Kase ve ark 2003).

1.4.6. Kinezyo Uygulama Şekilleri

Kinezyo bantlama için uygulanan şeritler I, Y, X, tırmık, ağ veya halka şekli verilerek kullanılmaktadır. Bant tipinin seçimi tekniğe, hastalığın aşamasına (akut, subakut veya kronik oluşuna), etkilenen bölgeye göre değişiklik gösterebilir. I ve Y şeritler ağrı ve ödemi azaltmak amacıyla en sık tercih edilen uygulama şekilleridir (Kase ve ark 2003). Y fleksiyon ve mekanik teknikleri kullanıldığında kinezyo bant kas performansının bazı yönlerini geliştirebilir (Aktaş ve Baltacı 2011). I şerit uygulaması özellikle akut kas zedelenmelerinde etkilidir.



Şekil 1.10. Kinezyo bantlamanın uygulanışı (www.ultimate-performance.co.uk).

I Bantlama

Bu teknik çoğunlukla kasların akut yaralanmalarında kullanılmaktadır. Akut kas zedelenmelerinde etkilidir (Kase ve ark 2003).

Y Bantlama

Kas iki kuyruğun içine alınarak uygulanır. Kasın uzunluğundan 3- 4cm uzun olmalıdır. Daha çok kas rahatsızlıklarında kullanılmaktadır (Kase ve ark 2003).

X Bantlama

Eklemin hareket örüntüsüne bağlı olarak kasın başlangıç ve sonlanışına göre uygulanışı değişebilir (Kase ve ark 2003).

Tırmık Şeridi

Lenfatik drenajı desteklemek amacıyla akut ödemi azaltmak amacıyla uygulanmaktadır. Şeridin tabanı ödem veya şişmenin olduğu bölgeye lenfatik kanal bölgesine gelecek şekilde uygulanır (Kase ve ark 2003).

Ağ

Bandın orta kısmı tırmık gibi kesilir, uçları ise birleşik bırakılır (Kase ve ark 2003).

Halka Şeridi

I şerit ortasına bir delik kesilerek uygulanmaktdır. Ortası açık olacak şekilde iki üç bant birbiri üzerine uygulanır (Kase ve ark 2003).

1.4.7. Kinezyo Bantlama Teknikleri

Kas Teknikleri

Kaslara yapılan uygulamalar kasları stimüle ya da inhibe etmeye yönelik uygulamalar olarak ayrılmaktadır. Bu uygulamalarda etki mekanizması golgi tendonu ile ilişkili olduğu için bandın başlangıçtaki kısmının kas tendon bileşkesi üzerinde yer alması gerekmektedir. Kası stimüle etmek için yapılan stimülasyon

tekniğinde origodan insersiyoya, inhibasyon tekniğinde ise insersiyodan origoya doğru uygulama önerilmektedir (Çeliker ve ark 2011).

Fasya Düzeltme Tekniği

Faysa düzeltme tekniğinde şeridin başlangıç bölümü tedavi edilecek fasyanın veya kas tendonunun altından germe yapmadan yapıştırılır ve şeridin orta bölümüne hafif germe uygulanır. Uygulanan Y şeridin kolları gerilirken bir taraftan tireşim hareketi yapılır. Bu teknikte faysa katları arasında titreşim hareketi yaparak gerilimi ve yapışıklıkları önlemek amaçlanmaktadır (Kase ve ark 2003).

Alan Düzeltme Tekniği

Bu teknik için genellikle I şeridi kullanılmaktadır. Bandın ortadaki 1/3'lük alanına gerilim uygulanır, uç bölümlerine gerilim uygulanmaz. Tedavi edilen alanın üstündeki cildin kaldırılarak boşluk alanının artırılması bu alandaki basıncın düşmesini sağlamaktadır (Çeliker ve ark 2011).

Fonksiyonel Düzeltme Tekniği

Bu teknikte bandın başlangıç bölümü cilde germe yapmadan uygulanır. Daha sonra o bölgede istenilen hareket yaptırılarak orta- maksimal gerimle yapıştırılır. Oluşturulan duysal uyarılar sayesinde kas kasılması sırasında daha az gücün tüketilmesine yardımcı olur (Kase ve ark 2003).

Bağ Teknik

Ligaman ve tendon zedelenmelerinde kullanılan bir tekniktir. Ligaman ve tendon üzerindeki stimülasyonun arttırılıp mekanoreseptörlerin uyarılması amaçlanır. Bant ligaman üzerine %50-75 germe ile uygulanmaktadır (Çeliker ve ark 2011).

Nöral Teknik

Bu teknikte 2,5 cm'lik I şeritler %50 germe yapılarak sinir trasesi boyunca yapıştırılmaktadır (Kase ve ark 2003, Çeliker ve ark 2011).

Lenfatik Düzeltme Tekniği

Bu teknikte amaç doku düzeyinde lenf damarları üzerindeki baskıyı azaltmak ve dokuda dolaşıma izin veren bir aralık yaratmaktır. Bantlama ile kaslar maksimum kontraksiyon ve relaksasyon yapar ve böylece daha derindeki lenfatik akımın etkinliği de artmış olur. Bu teknikte tırmık şeritleme uygulanmaktadır. Bandın taban kısmı lenf düğümünün yakınına yapıştırılır. Baş kısma germe uygulanmaz. Şeritler germe uygulanmaksızın veya çok az germe uygulanarak yapıştırılır (Kase ve ark 1996, Çeliker ve ark 2011).

1.4.8. Kinezyo Bantlama ve Klasik Bantlama Arasındaki Farklar

McConnel bantlama ilk 1984'te Jenny McConnel tarafından bulunmuştur. Spor yaralanmalarının önlenmesinde kullanılmaktadır. Patellofemoral pain sendromu olan hastalarda anormal patella konumunu düzeltmek için de kullanılmaktadır (Clifford ve Harrington 2013, Chang ve ark 2015).

McConnel bantlamanın patellar uyumu sağlamak için kullanıldığı fakat propriyosepsiyonu ve motor fonksiyonları geliştirmediği bulunmuştur. Kinezyo bant ise patellofemoral pain sendromu olan hastalara kolaylık sağlamaktadır (Chang ve ark 2015). Campolo ve ark (2013) yaptıkları çalışmada hem kinezyo bantlamanın hem de McConnell bantlamanın merdiven çıkma faaliyetleri sırasında ağrıyı azaltmada etkili olabileceğini savunmuşlardır. Leibbrandt ve Louw (2015) yaptıkları çalışmada McConnell bantlamanın ön diz ağrısının tedavisinde yetersiz olduğu sonucuna varmışlardır.

Elastik bandajlama yöntemlerinde eklemi desteklemek ve stabilize etmek için uygulanan bandaj o bölgede sıvı dolaşımını etkilerken, kinezyo bantlama yönteminde bu yan etki görülmez. Kinezyo bant eklem hareket açıklığına izin verecek kadar elastisiteye sahiptir (%130-140). Kinezyo bant eklem hareket açıklığına izin vererek dokuların kendilerini yenilemesine yardımcı olur (Arslanoğlu ve ark 2014).

Kinezyo bantlama ve normal bantlama uygulamalarının motor algılama üzerine etkisinin araştırıldığı bir çalışmada diz sakatlığı yaşamış futbolcularda normal bant tekniğinin diz hareketlerini kısıtladığı, ancak kinezyo bandın dizi pozitif yönde etkilediği vurgulanmıştır (Arslanoğlu ve ark 2014).

Geleneksel atletik bantlar hareket birleşme yerlerinin aralığını kısıtlayarak istikrar ve koruma sağlamak için kullanılır (Montalva ve ark 2014). Kinezyo bandın ise deriye sabit çekme gücü sağladığı görülmüştür (Murray ve Husk 2001).

Sanioğlu ve ark (2009)'nın ayak bileğine uyguladıkları bantlamanın dikey sıçrama üzerine etkisini inceledikleri çalışmada bant uygulandıktan sonra ayak bileği plantar fleksiyon/ dorsi fleksiyon kuvvetinde ve dikey sıçrama yüksekliğinde önemli bir azalma meydana geldiğini saptamışlardır.

1.4.9. Literatürdeki Kinezyo Bant Çalışmaları

Akbaş ve ark (2011) patellofemoral ağrı sendromu olan hastalarda kinezyo bant uygulamasının yumuşak doku esnekliği, patella konumu ve fonksiyonel performansa etkileri incelemişlerdir. Altı haftalık kinezyo bant ile uygulanan tedavi sonrasında kinezyo bandın ağrıyı azalttığını ve yumuşak dokuların esnekliğini arttırdığını bulmuşlardır. Kontrol ve deney grubunda kinezyo bant uygulamasından sonra fonksiyonel performansta önemli bir artış gözlemlemişlerdir.

Teker ve ark (2010) yaptıkları çalışmada kinezyo bant uygulamasının propriyosepsiyon üzerine akut etkisini araştırmışlardır. Çalışmaya 40 sağlıklı birey katılmıştır. Denekler 20 kadın ve 20 erkek olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Her iki gruba kinezyo bant öncesi ve sonrası propriyosepsiyon testi yapmışlardır. Bu testi uygularken Monitorize Fonksiyonel Squat Sistem kullanmışlardır. Kinezyo bant sonrası kadın grubunun hem eksantrik hem konsantrik propriyosepsiyon değerlerinde artış bulunmuştur. Erkeklerde ise sadece eksantrik faz prepriyosepsiyon değerlerinde artış gözlenmiştir. Araştırmacılar kinezyo bandın tedavide propriyosepsiyonu desteklemek amacıyla kullanılabileceği ve bayanlarda daha etkili olduğu sonucuna varmışlardır.

Elshemy ve Battecha (2013) fonksiyonel ayak bileği instabilitesi olan çocuklarda ayak bileğinde dinamik pozisyon hissi üzerinde kinezyo bant uygulamasının ve propriyoseptif egzersizin etkisini araştırmışlardır. Denekler 12-15 yaş aralığında 30 erkek çocuktan oluşturulmuştur. İki gruba da ayak bileği etrafındaki kasların kuvveti, hareket genişliği ve esnekliğini iyileştirmek için rehabilitasyon egzersiz programı uygulanmıştır. Birinci gruba ayak bileği eklemi için kinezyo bant, ikinci gruba ise propriyoseptif egzersiz uygulanmıştır. Bütün çocuklar

120 derece hız ve 30 derece inversiyon zirve tork oranı için 25 derece plantar fleksiyon pozisyonunu takiben 15 derece inversiyon ve 10 derece eversiyon hareketlerini gruplar halinde uygulamışlardır. Tedavi öncesi ve sonrası aktif yeniden konumlandırma duyuları değerlendirmek için Biodex III isokinetik dinamometre kullanılmıştır. Tedavi öncesi ortalama değerler karşılaştırıldığında iki grup arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır. Kinezyo bant ve propriyoseptif egzersizlerin fonksiyonel ayak bileği instabilitesi olan çocuklarda dinamik pozisyon hissi ve eversiyon-inversiyon konsantrik kuvvet oranlarına faydalı etkilere sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Fakat propriyoseptif egzersizlerin çocukların ailelerinde düzenli olarak belirlenmiş fiziksel tedavi müdahalesi ile daha önemli değere sahip olacağını belirtmişlerdir. Kinezyo bant uygulaması ile postürü düzeltmek için bandın esnekliğinden yararlanılarak mekanoreseptörlerdeki ligament ve tendonların duyusal uyarımı artırabileceği sonucuna varılmıştır.

Bicici ve ark (2012) ayak bileği kronik inversiyon burkulma olan sporcularda bantlamanın fonksiyonel performansa etkilerini araştırmışlardır. Çalışmaya 18-22 yaşları arasındaki 20 erkek basketbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Performans testleri dört farklı koşulda tüm deneklere yapılmıştır. Yapılan atlamalı test (hopping test) için ortalama performans süresi plasebo bant (7.01 saniye) ve non- bantlanma (non- tape) (7.25 sn) durumuna kıyasla atletik bantlama (6.56 sn) ve kinezyo bantlama (6.62 sn) hızlı olmuştur. Tek bacak engel testinde (single limb hurdle test) en hızlı performans plasebo bant (5.41 sn) ve non- bantlama (5.50 sn) durumunda ardından atletik bantlama (5.26 sn) ve kinezyo bantlama (5.17 sn) durumunda ölçülmüştür. Standing heel rise testinde topuk sayısı ortalaması en fazla kinezyo bantlama (30.6) durumunda plasebo bant (28.8) non- bantlama (28.6) ve en düşük atletik bantlama (25.7) durumunda çıkmıştır. Vertical jump (dikey sıçrama) test sonuçlarında kinezyo bantlama (33.4 santimetre)'yı takiben non- bantlama (32.9 cm), plasebo bantlama (32,7 cm) ve atletik bantlama (29.9 cm) ölçülmüştür.

Chang ve ark (2010) yaptıkları çalışmada sağlıklı üniversite sporcularının önkollarına uyguladıkları kinezyo bantlamanın kavrama gücü ve kuvvet algısı üzerine ilk etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmaya 18- 24 yaş aralığında 21 sağlıklı erkek üniversite sporcusu gönüllü olarak katılmıştır. Tüm denekler en az haftada iki kez jog, koşu, futbol, bisiklet ve yüzme gibi ders dışı etkinliklere

katılmışlardır. Denekler rastgele bant uygulanmayan, plasebo bant uygulanan ve kinezyo bant uygulanan grup olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Kinezyo bant dominant elin bilek fleksör kasına uygulanmıştır. Standart (5 cm) mavi renkli kinezyo bant tüm uygulamalarda kullanılmıştır. Kinezyo bant bileğe Y şerit şeklinde %15- 20 gerilim ile ortak bilek fleksör kasları sarmak için önkol medial kenarı boyunca bantlanmıştır. Ölçüm sonuçlarına göre kinezyo bant uygulanan grupta diğer iki gruba göre maksimal kavrama gücünde artışlar gözlenmiştir.

Davis (2013) yaptığı çalışmada üç düzeyde atletik performans ile ilgili olarak kinezyo bantlamanın atma hızına etkisini araştırmıştır. Araştırmada yarı- deneysel, deneklerin içinde, tekrarlı ölçümler tasarımı kullanılmıştır. Bağımsız değişken durumu kaydedilmiştir ve bu durumun müdahale (kon üniversite trol), plasebo bant ve kinezyo bant olmak üzere üç değişkeni uygulanmıştır. Bağımlı değişken ise radar gun tarafından ölçülen atma hızı olarak belirlenmiştir. Çalışmaya üniversite okuyan 30 kız ve erkek sporcu katılmıştır. Deneklerin aralarında 1 dakikalık dinlenme ile 18.44 m uzaklıktan ardışık 5 atış yapmaları istenmiştir. Ön araştırmada deneklerden atış esnasında sadece 3 farklı müdahale istenmiştir. Daha sonra denekler 5 randomize müdahale kararı ile atış gerçekleştirmişlerdir. Yani her bir denek 5 atış arasında 1 dakikalık dinlenme süresi ile atış gerçekleştirmiştir. Deneklerin belirli bir hedefe atma ve atış hızları kaydedilmiştir. Saat başına kilometre olarak ölçülen en yüksek hız maksimal hız olarak kabul edilmiştir. Ölçümler sonucunda bantlama yapılmayan grupta bantlama yapılan gruplara göre atma hızı daha yavaş bulunmuştur.

Çınar ve ark (2010) lumbal bölgeye Y şeklinde uygulanan kinezyo bantlamanın paravertebral kasların kuvveti ve fleksibilitesi üzerine akut etkisini amaçlayan bir çalışma yapmışlardır. Çalışmaya yaşları ortalama 17 olan 9 profesyonel futbolcu katılmıştır. Lumbal bölge fleksibilitesi Layette otur uzan testiyle, kas kuvveti ise Baseline back-lest-chest dinamometresiyle ölçülmüştür. Deneklerin esneklik ve kuvvet değerlendirilmeleri yapıldıktan sonra lumbal paravertebral kaslara kinezyo bant Y şeklinde uygulanmıştır. Bantlamadan 15 dakika sonra aynı ölçümler yapılarak bant çıkarılmıştır. Bir hafta sonra denekler aynı yöntemle bantlama uygulanmadan değerlendirilmiştir. Test ve kontrol grubunun ilk ölçümleri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Kinezyo bant uygulanmadan öncesinde ve sonrasında yapılan ölçüler kıyaslandığında Layette otur

uzan testinde anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Uygulama sonrasında lumbal bölgenin fleksiyon yönünde fleksibilitesi artmış, fleksiyon eklem hareket açıklığını artırmıştır. Paravertebral kas kuvvetinde ise bantlama sonrası değişiklik gözlenmemiştir.

Başkurt ve ark (2010) lumbal mobilite üzerinde kinezyo bantlamanın etkilerini araştırdıkları çalışmaya herhangi bir bel sorunu olmayan 40 kişi katılmıştır. Kişiler terapötik kinezyo bant ve plasebo kinezyo bant grubuna rastgele dağıtılmıştır. Her iki gruba da terapötik ve plasebo kinezyo bant uygulamasından önce ve uygulamadan 30 dakika sonra olmak üzere iki deneysel ölçüm kullanılmıştır. Lumbal mobilite ölçümleri Otur ve uzan testi, Modifiye Schober testi ve Lumbal Ekstansiyon testleri ile yapılmıştır. Terapötik kinezyo bantlama, plasebo kinezyo bantlama ile kıyaslandığında Otur ve uzan testinde ve Modifiye Schober testinde lumbal mobiliteyi önemli ölçüde artırmıştır. Araştırmacılar lumbal bölge kasları üzerinde kinezyo bant uygulamasının lumbal mobiliteyi artırabileceği sonucuna varmışlardır.

Ağca ve ark (2010)'nın mekanik bel ağrısı olan bireylerde kinezyo bant ve bant uygulamasının lumbal bölge kas enduransı, esnekliği ve günlük yaşam aktivitelerinde ağrı üzerine etkisini inceledikleri çalışmaya yaş ortalaması 22 olan 44 birey katılmıştır. Bireyler iki gruba ayrılarak 22 bireye kinezyo bant 22 bireye ise plasebo etkisi amaçlanan normal bant uygulanmıştır. Her iki grubun uygulama öncesi ve uygulamadan 1 saat sonrası esneklik, ağrı ve endurans değerlendirmelerine bakılmıştır. Esnekliği mezura kullanılarak, kas enduranslarını ise kişinin 1 dakika içinde yaptığı tekrar sayısı ile değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda hem kinezyo bant uygulanan grupta hem de tedavi etkisi olmayan bant uygulanan grupta kısa süreli uygulamada ağrı değerlerinde azalma kaydedilmiştir. Bu durumun bantlamanın plasebo etkisinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Kinezyo bant uygulanan grupta gövde ekstansiyon esneklik değerlerinde artış gözlenmiştir.

Çamcı ve ark (2010) kinezyo bantlamanın antrenman sonundaki dinamik diz stabilitesi ve postural kontrol üzerine etkisini inceledikleri çalışmaya 9 bayan amatör voleybol oyuncusu katılmıştır. Dinamik diz stabilitesi One Leg Hop ve Bilateral Hop testleriyle, dinamik postural kontrol ise Star Excursion denge testi ile ölçülmüştür. Veriler bantsız ve bantlı olmak üzere iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Aynı deneklere birinci aşamada tüm testler 1 saatlik antrenman öncesi ve sonrasında uygulanırken,

ikinci aşamada aynı testler antrenman öncesi ve sonrası bilateral kuadriseps ve hamstring kaslarına kinezyo bant uygulanmış şekilde yapılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre kinezyo bant uygulanmış durumda antrenman sonrası Star Excursion denge testi sonuçlarında azalma olmamıştır fakat bantlama uygulanmamış durumda sağ ve sol taraf Star Excursion denge testi sonuçlarının azaldığı bulunmuştur. Kinezyo bant uygulanmış durumdaki antrenman sonrası sol One Leg Hop test ve Bilateral test sonuçlarında anlamlı bir artış gözlemlemişlerdir. Kinezyo bantlamanın dinamik diz stabilitesi ve postural kontrol üzerinde olumlu etkileri olduğu sonucuna varmışlardır.

Teker ve ark (2010) yaptıkları çalışmada kinezyo bantlama uygulamasının izokinetik kas kuvveti üzerine akut etkisini araştırmışlardır. Çalışmaya 20 kadın ve 20 erkekten oluşan 40 birey katılmıştır. Her iki grubun bantlama öncesi ve sonrası izokinetik kas kuvveti değerlendirmesini yapmışlardır. Kinezyo bandın uygulandığı kasın antagonistinde kuvvet artışı sağladığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca kinezyo bantlamanın izokinetik kas kuvveti üzerinde erkeklerde daha etkili olduğu görülmüştür. Araştırmacılar kinezyo bantlamanın tedavide kas kuvvetini desteklemek amacıyla kullanılabileceği sonucuna varmışlardır.

Fratocchi ve ark (2011) yaptıkları çalışmada maksimal izokinetik dirsek torku üzerinde biceps brachii kasına uygulanan kinezyo bantlamanın etkilerini araştırmışlardır. Çalışmada tek kör, plasebo kontrollü, tekrarlı ölçümler tasarımı ile uygulanmıştır. İzokinetik, eksantrik ve konsantrik dirsek zirve tork değerleri 20 sağlıklı katılımcı, kinezyo bant uygulanarak, plasebo bantlama uygulamalı ve bantlama olmadan değerlendirilmiştir. Ayrıca deneklerden aynı deneysel koşullarda dirsek eklem pozisyon hissi için bir propriyoseptif görevi gerçekleştirmeleri istemişlerdir. Ölçüm sonuçlarında bantlama ve kinezyo bantlama arasında konsantrik dirsek zirve tork değerlerinde anlamlı bir iyileşme bulmuşlardır. Ancak bu durum bantlama ve plasebo bantlama arasında görülmemiştir. Önemli eksantrik dirsek zirve tork farkları, bantlama ve kinezyo bantlama arasında ($p< 0.01$) ve kinezyo bantlama ve plasebo bantlama ($p<0.001$) arasında görülmüştür. Plasebo bantlama ile kıyaslandığında biceps brachii üzerine uygulanmış kinezyo bantlamanın konsantrik dirsek zirve tork değerlerini artırdığı sonucuna varılmıştır.

Hettle ve ark (2013) yaptığı çalışmada kronik ayak bileği instabilitesi olan bireylerde ayak bileğine uygulanan kinezyo bantlamanın fonksiyonel performansa etkisini araştırmışlardır. Crossover tasarım çalışması ile denekler bantlı ve bantsız olmak üzere uygulamaya katılmıştır. Çalışmaya daha önce ayak bileği burkulması yaşayan 10 bayan 6 erkek olmak üzere toplamda 16 üniversite öğrencisi katılmıştır. Lateral burkulma tekniğinin uyarlanmış formu kullanılarak sporcuların ayak bileklerine kadar kinezyo bant uygulanmıştır. Denekler uygulama öncesi ve sonrası 20 dakika beklemişlerdir. Star Excursion Balance test ile bantlı ve bantsız koşullarda yere erişme mesafelerinin antero- medial, medial ve postero medial yönleri ölçülmüştür. Bantlı ve bantsız koşullarda herhangi bir yönde yere ulaşma mesafelerinde önemli bir farklılık bulunmamıştır. Kinezyo bantlamanın kronik ayak bileği instabilitesi olan aktif kişilerin yere ulaşma mesafelerini geliştirmediği gözlenmiştir.

Huang ve ark (2011) aktif olmayan sağlıklı insanlara uyguladıkları kinezyo bantlamanın kas aktivitesi ve dikey sıçramaya etkisini incelemişlerdir. Çalışmaya 19 erkek ve 12 bayan olmak üzere 21 sağlıklı yetişkin katılmıştır. Tüm denekler bant uygulamasından önce dikey sıçrama testleri uygulamışlardır. Daha sonra elastik bantlama sırasında dikey sıçrama testine tabi olmuşlardır. İki elastik bant, kinezyo bant ve Mplasebo bant sırasıyla katılımcılara uygulanmıştır. Sonuçlarda kinezyo bant uygulandığında dikey yer reaksiyon kuvvetinin arttığı görülmüştür. Ancak atlama yüksekliği azalmış ve Mplasebo bantlama grubunda dikey yer reaksiyon kuvvetinde hiçbir fark görülmemiştir. Kinezyo ve Mplasebo bantlamanın çeşitli temel etkileri üzerinde dikey sıçrama hareketi sırasında spesifik amaçlar için farklı müdahale teknikleri önermişlerdir. Mplasebo bant ayak bileği hareketinin kısıtlanması, stabilizasyon ve korunmasında faydalı olabileceği için önerilmiştir. Kinezyo bantlama kullanıldığında ise itme kuvveti ve medial gastroknemius kas kuvvetinde yararlı olabileceği sonucuna varılmıştır.

Kümmel ve ark (2011) yaptıkları çalışmada bantlamanın gerilimi olmadan sıçrama performansı üzerinde kinezyo bantlamanın etkilerini incelemişlerdir. Ölçümlere 6 bayan 5 erkek denek katılmıştır. Denekler iki adet dikey sıçrama testine tabi tutulmuştur. Üç boyutlu yer reaksiyon kuvvetleri AMTİ Netforce cihazı ile ölçülmüştür. Her denek ölçüme başlamadan önce test prosedürüne alınmıştır. İlk test

üç maksimal dikey sıçrama ve veri taban teslimini içermiştir. İkinci testte kinezyo bant müdahale grubuna vastus lateralis ve vastus medialis kaslarına Y şeklinde uygulanmıştır. İkinci testte kontrol grubuna bant uygulanmamıştır. Ölçümler bir fizyoterapist tarafından yapılmıştır. Tüm denekler uygulanan iki test arasında 15 dakika dinlendirilmiştir. İkinci testi üç maksimal dikey sıçrama takip etmiştir. Verileri 1000 Hz'lik bir örnekleme oranıyla kaydetmiş ve AMTI Netforce yazılımı ile analiz etmişlerdir. Her testte iki grup karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Diz ekstensörleri üzerinde kinezyo bant vasıtasıyla dikey sıçramada herhangi bir artış yaşanmadığı sonucuna varılmıştır.

Lee ve Yoo (2012) yaptıkları çalışmada amatör badminton oyuncularında kronik aşil tendonu ağrılarına kinezyo bantlamanın etkisini araştırmışlardır. Çalışmaya 22 yaşında eski amatör badminton erkek oyuncusu katılmıştır. Kinezyo bant 5 hafta boyunca aşil tendonuna uygulanmıştır. Hastanın ultrasonografi sonuçları tendon kalınlığı kısmen 0.42 cm'den 0.37 cm'e azalttı ve ağrı olmadan aktif plantar fleksiyon ve aktif dorsifleksiyon açılarını sırasıyla 15°'den 20°'ye ve 20°'den ve 45°'ye artırmıştır. Ağrı eşiği 0.8 kg'dan 10 kg'a yükselmiştir. Sayısal derecelendirme ölçeği üzerinde ölçülen hassasiyet 7'den 0'a düşmüştür. Denek tedavi sonrasında badminton ve futbol oynamayı başarmıştır. Araştırmacılar tekrarlanan aşil tendon bantlamasından sonra hassasiyet ve ağrıda azalma elde etmişlerdir. Çalışma aktif ayak bileği eklemindeki artışla ve VISA-A anket puanı ile doğrulanmıştır.

Lemos ve ark (2015) kinezyo bant uygulamasının el kavrama gücüne etkisini incelemişlerdir. Araştırmacılar dominant ve dominant olmayan kollara orta gerilimle veya gerilim olmadan kinezyo bant tarafından uyarılan kas fonksiyonları üzerindeki değişiklikleri değerlendirmişlerdir. Araştırma 18-30 yaş grubu aralığında 75 kadının katıldığı nicel bir çalışma olmuştur. Denekler kinezyo bant uygulanan, kinezyo bandın gerilim olmadan uygulandığı ve kontrol olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Denekler bantlama uygulamasından sonra sırasıyla 30 dakika, 24 saat ve 48 saat sonra değerlendirilmiştir. Kinezyo bant uygulanan grup kontrol grubu ile kıyaslandığında kinezyo bant uygulanan grubun el kavrama gücünde artış gözlenmiştir. Ayrıca 24 saat ve 48 saat sonra sağ el ve 48 saat önce sol el gücünde istatistiksel olarak anlamlı bir artış görülmüştür. Kinezyo bant uygulanan grup gerilimsiz kinezyo bant uygulanan grupla kıyaslandığında kinezyo bant uygulanan

grupta sadece kinezyo bant uygulandıktan 24 saat sonra ve sadece sağ elde düzelme gözlemlenmiştir. Araştırmacılar kinezyo bantlamanın sağlıklı kadınların el kavrama gücünün arttırdığını ve uygulamadan sonra artan kavrama gücünü 48 saat koruduklarını ortaya koymuşlardır.

Lins ve ark (2013) yaptıkları çalışmada sağlıklı kişilerde postural denge, femoral quadriceps ve alt ekstremite fonksiyonlarının fonksiyonel performansa anlık etkilerini analiz etmeyi amaçlamışlardır. Çalışmaya 60 bayan gönüllü katılmıştır. Çalışma rastgele belirlenmiş her biri 20'şer denekten oluşan kontrol, elastik olmayan bantlama ve kinezyo bantlama olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Tüm deneklerde müdahalelerden önce ve sonra tekli ve üçlü atlama, postural denge, zirve konsantrik ve eksantrik tork ve vastus lateralisin elektromiyografik aktivitesi belirlenmiştir. Gruplar arasında konsantrik ve eksantrik diz zirve tork başlangıç ve son değerlendirmeleri arasında farklılık bulunmamıştır. Üç grup arasında tekli ve üçlü atlama mesafesinde ve tek ayaklı statik dengede önemli bir değişiklik görülmemiştir. Sağlıklı bayanlarda bütün uygulamalarda postural denge, alt ekstremite fonksiyonları, diz ekstansör zirve tork veya elektromiyografik aktivitede önemli ölçüde değişiklik gözlenmemiştir.

Lins ve ark (2014) yaptıkları çalışmada sağlıklı bireylere uygulanan kinezyo bantlamanın diz eklem pozisyonuna etkilerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmaya ortalama 23 yaşında 60 bayan denek katılmıştır. Çalışma rastgele seçilen her biri 20 denekten oluşan üç gruba ayrılmıştır. Denekler üç protokolden birini yapmışlardır. Kontrol grubu 10 dakika dinlenmiştir; elastik olmayan yapışkan bant rectus femoris, vastus medialis ve vastus lateralis kaslarına uygulanmıştır. Kinezyo bant uygulaması da aynı kaslara yapılmıştır. Deneklerin diz eklem pozisyon hissi izokinetik dinamometre ile ölçülmüştür. Gruplarda diz eklem pozisyon hissinde önemli bir değişiklik görülmemiştir. Rectus femoris, vastus medialis ve vastus lateralis kaslarına uygulanan kinezyo bantlamanın diz eklem pozisyon hissini geliştirmediği sonucuna varılmıştır.

Merino- Marban ve ark (2011) yarışma sırasında sporcuların baldır yaralanmalarının önlenmesinde kinezyo bantlamanın etkisini incelemişlerdir. Araştırmacılar sporcuların yarışma sonrasında oluşan lokal ağrının öznel algısını değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Çalışmaya yaş ortalamaları 29 olan 28 sporcu

katılmıştır. Sayısal ağrı ölçeği (the numerical pain rating scale) ve ayak bileği dorsifleksiyon hareket açıklığı ölçümleri bantlama sonrası ve duathlon rekabeti bittikten 10-15 dakika sonra elde edilmiştir. Kinezyo bantlama yarışma öncesi 20 ile 90 dakika arası sporcuların rastgele seçilen deney bacaklarındaki baldıra uygulanmıştır. Sporcuların diğer bacakları da kontrol bacağı olmuştur. Gruplar karşılaştırıldığında kinezyo bantlama sonrasında ve yarışma öncesinde ayak bileği hareket açıklığında ve baldır ağrısında önemli farklılıklar bulunmamıştır. Kinezyo bantlama sonrası deney bacağında ayak bileği hareket açıklığında önemli farklılıklar bulunmuştur. Baldır üzerindeki kinezyo bant uygulaması sonrası ayak bileği dorsifleksiyon hareket aralığında artış gözlenmiştir fakat duathlon yarışması sonrası değişim gözlenmemiştir. Baldırdaki kinezyo bant uygulamasından ve duathlon yarışmasından sonra kas ağrılarının hemen azalmadığı, fakat acı artışının kontrol edildiği gözlenmiştir.

Vinken ve ark (2014) yaptıkları çalışmada aktif sağlıklı dansçıların alt ekstremiteye yapılan üç farklı kinezyo bant uygulamasının postural kontrol performanslarına etkisini incelemişlerdir. Çalışmaya 15 dansçı katılmıştır. Dansçılar rastgele 4 farklı deneysel duruma tabi tutulmuşlardır: 1. bant uygulaması yapılmayan 2. ayak bileği eklemi bant uygulaması 3. bacak kası bant uygulaması 4. kontrol bant uygulaması. Postural kontrol performansını göstermek amacıyla 4 kinetik parametre incelenmiştir. Kinezyo bant uygulaması tipik modern ve klasik bale dans rutinleri yönünde diğer performanslarını etkileyebilirken aynı bant uygulaması aktif dansçılar için postural kontrol parametrelerini artırabileceği sonucuna varılmıştır.

Yoshida ve Kahanov (2007) yaptıkları çalışmada kinezyo bant uygulamasının gövde fleksiyon, ekstansiyon ve lateral fleksiyon üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Çalışmaya alt gövde ve sırt sorunları olmayan 30 sağlıklı birey katılmıştır. Deneklerin kinezyo bant uygulanmaksızın gövde fleksiyon, ekstansiyon ve sağ lateral fleksiyonun hareket aralığı iki deneysel ölçümle gerçekleştirilmiştir. Kinezyo bant uygulamasından sonra ve hareket aralığı ölçümlerinden önce karşılaştırma için bağımlı örneklemler için t-testi kullanılmıştır. Tüm puanların toplamının değerlendirilmesi sonucu kinezyo bantlama uygulanmış grup kinezyo bant uygulanmayan grup ile kıyaslandığında fleksiyonun kinezyo bant uygulanmış grupta 17,8 cm kazanç ürettiği sonucuna varılmıştır ($t(29)= 2.51$). Ekstansiyon (-2,9

cm; t(29)= -0,55; p>0,05) ve lateral fleksiyon (3 cm; t(29)=-1,25; p>0,05) için anlamlı bir fark elde edilmiştir. Alt ekstremiteye uygulanan kinezyo bantlamanın aktif alt ekstremite fleksiyon hareket aralığını artırabileceği bulunmuştur.

Lin ve ark (2016) beyin ödemi olan ve yutma zorluğu yaşayan erken doğan bir bebeğin ağız çevresine kinezyo bant uygulaması yapmışlardır. Araştırmacılar kinezyo bant uygulamasından sonra iyi dudak kapanması ile emme fonksiyonunun geliştiğini gözlemlemişlerdir. Tedaviden bir hafta sonra bebek oral gastrik tüp olmadan taburcu edilmiştir.

Bu çalışmada, bayan ve erkek taekwando sporcularına uygulanan kinezyo bantlamanın postural salınıma etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

2. GEREÇ ve YÖNTEM

2.1. Çalışma Gruplarının Oluşturulması

Araştırmaya son altı ay içerisinde alt ekstremite sakatlığı geçirmemiş, motor kontrol problemi, nörolojik rahatsızlığı veya vestibuler bozukluğu olmayan 24 sağlıklı denek dahil edilmiştir. Araştırmaya katılan denekler taekwando sporu yapan kişilerdir. Araştırmaya katılan deneklerin 12'si bayan 12'si erkektir. Deneklerin yaş ortalamaları 21,00 ± 1,53 yıl olarak belirlenmiştir. Deneklerin boy ortalamaları 1,73 ± 0,07 cm ve vücut ağırlığı ortalamaları 63,41 ± 9,41 kg olarak belirlenmiştir.

Son 6 ay içerisinde ciddi bir ekstremite sakatlığı ve son 1 yıl içerisinde nörolojik hastalık veya vestibuler-visual rahatsızlık geçiren denekler araştırmaya dahil edilmemiştir. Bu durum araştırma öncesi deneklere sorularak belirlenmiştir. Araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden deneklere araştırma hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Katılımcılardan gönüllü onam formu imzalamaları istenmiştir. Tüm denekler rastgele olarak iki deney koşulunda (Kinezyo bantlı / Kinezyo bantsız) postural salınım ölçümlerine alınmıştır.

2.2. Vücut Ağırlığı ve Boy Uzunluğu Ölçümü

Araştırmaya katılan deneklerin vücut ağırlıkları ve boy uzunlukları Seca 700 Physician's Scale model stadiometre ile ölçülmüştür. Vücut ağırlığı (kg) ± 0,01 kg hassasiyetle ve boy uzunluğu (cm) ± 0,01 cm hassasiyetle vücut dik, baş üstü tablası başın verteks noktasına değer pozisyonda, kollar yanlara serbestçe sarkıtılmış olarak yani denek anatomik duruşta iken, spor kıyafetleriyle ve ayakkabısız olarak antrenman öncesi ölçüm yapılmıştır.

2.3. Kinezyo Bantlama ve Postural Stabilite Ölçümleri

Araştırmada denekiçi model uygulanmıştır. Tüm denekler kinezyo bantlı ve kinezyo bantsız olarak denge ölçümlerine alınmışlardır. Denekler rastgele olarak bayan ve erkek sayıları eşit olmak üzere iki gruba ayrılmışlardır (6 Bayan + 6 Erkek = 12'şer kişi). Ölçüm sırasını randomize etmek amacıyla bir gruba ilk olarak kinezyo bant uygulanmış ve sonrasında denge ölçümüne alınmıştır. Diğer grupta ise ilk olarak denge ölçümü alınmış ve sonrasında kinezyo bant uygulanmıştır. Kinezyo

bant uygulanmasından yaklaşık 50 dk sonra denekler denge ölçümlerine alınmışlardır.

2.3.1. Postural Stabilite (Denge) Ölçümleri

Denge performanslarının tespitinde Biodex Balance System (BBS, Biodex Medical Systems Inc., Shirley, NY) kullanılmıştır. Bu sistem dinamik stres altında deneklerin postürlerini sürdürebilme becerilerini ölçen ve kaydeden bir araçtır. 360 derecelik hareket genişliğine sahip 55 cm çapında hareketli bir platforma sahip BBS'nin 12'den 1'e kadar ayarlanabilen zorluk dereceleri vardır. BBS'den elde edilen skorların yüksek olması bozulan denge performansını ifade etmektedir (Cachupe ve ark 2001, Arnold ve Schmitz 1998, Hinman 2000).



Şekil 2.1. Biodex Balance Sistem denge ölçüm aleti.

BBS'de katılımcılar gözler açık (GA) ve gözler kapalı (GK) olmak üzere iki ayrı deney koşulunda ölçüme alınmışlardır. Her bir katılımcı ayrı ayrı denge ölçümüne alınmıştır. Ölçümler öncesi deneklerin ölçüm aracına alışması için yeteri kadar deneme yapmalarına izin verilmiştir. Katılımcılar spor kıyafetleriyle denge ölçümüne katılmışlardır. Deneklere "bir topa vurmak için hangi ayağını kullanırsın" sorusu yöneltilmiş ve verilen cevap dominant bacak olarak kabul edilmiş ve denge ölçümleri dominant bacak üzerinde tek ayak duruş pozisyonunda gerçekleştirilmiştir.

Deneklerden BBS'nin hareketli platformu üzerine çıkmaları ve ayaklarını platformun merkezinde olacak şekilde dominant ayak üzerinde tek ayak durmaları ve elleri omuzlarına değecek şekilde kollarını çapraz yapmaları istenmiştir. Non dominant bacak ise yere değmeyecek şekilde konumlandırılmıştır. Bu deney pozisyonunda deneklerin ölçüm aracı üzerinde dengeli bir duruşu sürdürmeleri istenmiş, ölçüm aracının ekranından geri besleme almalarına izin verilmiş ve ayak koordinatları ölçüm aracına kaydedilmiştir. Bu koordinatlar tüm denge ölçümlerinde referans noktası olarak kabul edilmiştir.

Denekler ilk olarak GA daha sonra GK koşulda denge ölçümüne alınmışlardır. Bu ölçüm sırasında ölçüm aracının zorluk seviyesi GA koşul için "Level 8", GK koşul için "Statik Level" olarak ayarlanmıştır. Denge testi sırasında deneklerden öncelikli olarak test duruşunu sağlamaları ve ardından ölçüm aracının ekranına bakarak dengeli bir duruş sağlamaları istenmiş ve GA test için ölçüm aracının ekranı kapatılmış, GK koşul için deneklerden gözleri kapatılmış ve 20 sn boyunca dengeli pozisyonu sürdürmeleri istenmiştir. Test süresi sonunda, test ölçüm aracı tarafından otomatik olarak bitirilmiş ve deneklerin 3 ayrı denge skoru kaydedilmiştir: Overall Stability Index (OSI), Anterior-Posterior İndeks (AP), Medio-Lateral İndeks (ML). Test süresince duruş pozisyonunu sürdürmeyen denekler tekrar ölçüme alınmışlardır. GA ve GK ölçümler arasında 2 dk dinlenme verilmiştir.



Şekil 2.2. Postural salınım ölçümleri.

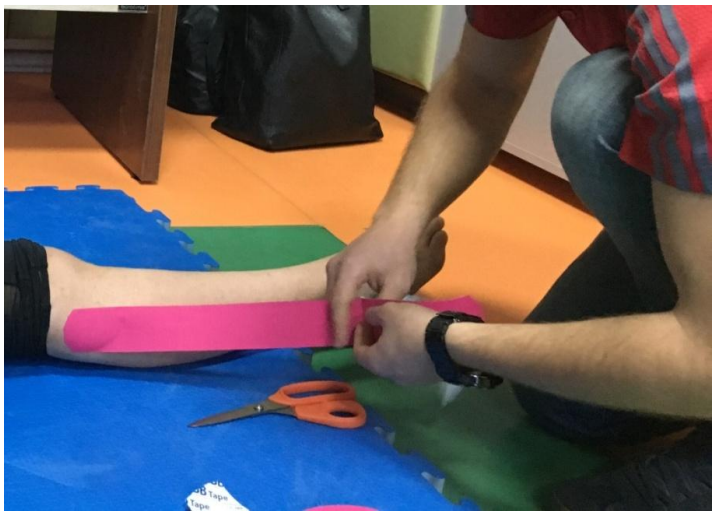


Şekil 2.3. Postural salınım ölçümleri.

2.3.2. Kinezyo Bant Uygulaması

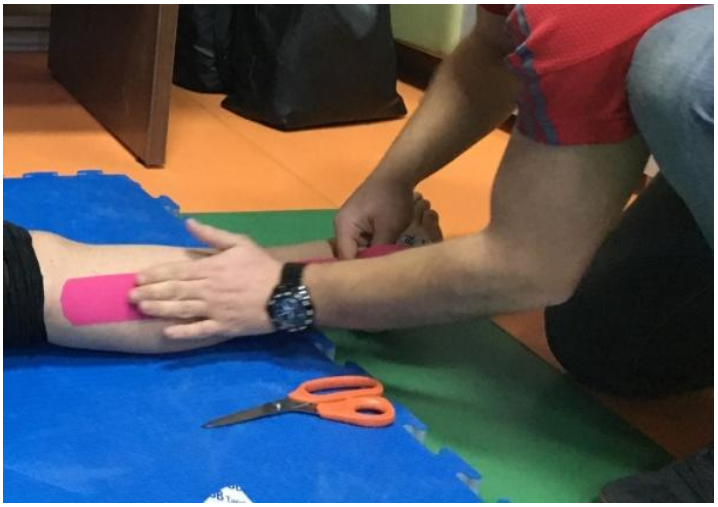
Kinezyo bant uygulaması deneklerin dominant ayak bileğine uygulanmıştır. Deneklerin dominant ayak bileği deneklere topa hangi ayağınla daha etkili vurursun sorusuyla belirlenmiştir. Kinezyo bant uygulaması bir fizyoterapist tarafından tekniğine uygun olarak yapılmıştır. Kinezyo bant preneus longus, prenous brevis ve tibiofibular ligamenti destekleyici şekilde uygulanmıştır. Uygulama öncesinde cilt yüzeyinde bandın yapışmasını engelleyecek herhangi bir faktör bulunmamasına özen gösterilmiştir. Bantlama işlemi için 5cm genişliğinde bantlar kullanılmıştır.

Kinezyo bant katılımcıların boyuna bağlı olarak şeritler halinde kesilmiştir. Katılımcılardan spor minderi üzerine bacaklarını uzatarak oturmaları istenmiştir. Önce preneus longus ve preneus brevis kaslarını destekleyecek şekilde kinezyo bant uygulaması yapılmıştır. Daha sonra tibiofibular kası destekleyecek şekilde kinezyo bant uygulanmıştır. Bantlar deri üzerine orta gerilimle (%25-30) gerimle uygulanmıştır. Kinezyo bant uygulandıktan sonra yapıştırıcıyı etkinleştirmek ve ciltte uygun sürtünme oluşturmak için ovuşturulmuştur.



Şekil 2.4. Kinezyo bantlamanın aşamaları.

Prenous longus kası için; birey uzun oturma pozisyonundayken ayağın plantar yüzünde 1. metatarsal kemiğin basis'inden ayağın plantar yüzünün ortasından geçerek fibula başına kadar olan mesafe ölçülmüştür. Uzunluğu bireyin bacak boyuna göre değişen kinezyo bant 2,5 cm kesilmiştir. 1. metatarsal kemiğin basis'ine bant yapıştırıldı ve doku gerilimini arttırmak için ayak dorsi fleksiyon ve inversiyona getirilmiştir. Kinezyo bant pereous longus tendonu üzerinden lateral malleolün arkasından geçerek fibula başına herhangi bir germe olmaksızın yapıştırılmıştır.



Şekil 2.4. Kinezyo bantlama aşamaları.



Şekil 2.6. Kinezyo bantlama aşamaları.

Preneus brevis kası için; birey uzun oturma pozisyonundayken ayağın lateral yüzünden 5. metatarsal kemiğin basis'inden bacağın ortasına kadar olan mesafe ölçülmüştür. 5. metatarsal kemiğin basis'ine bant yapıştırılmıştır. Doku gerilimini arttırmak için ayak plantar fleksiyon ve inversiyona getirilmiştir. Kinezyo bantlama preneus brevis kas hattı boyunca gerilim olmadan yapıştırılmıştır.

Tibiofibüler ligament desteği; birey sırt üstü ya da uzun oturma pozisyonunda diz ekstansiyonda ayak dorsifleksiyon pozisyonundayken 5 cm genişliğinde bant kullanılarak medial malleolden lateral malleole olan uzaklık ölçülmüştür. Bandın ucu medial malleole yapıştırılmış, bandın boyunda %25 lik bir değişme gerçekleştirecek hafif bir gerilimle bant anterior ve posterior tibiofibüler ligamentleri çevreleyecek şekilde lateral malleole yapıştırılmıştır (Bleakley ve ark 2006).



Şekil 2.7. Kinezyo bantlama aşamaları.



Şekil 2.8. Kinezyo bantlama aşamaları.



Şekil 2.9. Kinezyo bantlama aşamaları.

2.5. Verilerin Analizi

Verilerin normallik dağılımı tüm denekler, bayan ve erkek denekler için ayrı ayrı Shapiro-Wilk testi ile gerçekleştirilmiştir. Normal dağılım koşullarını sağlamayan GA koşuldaki denge skorlarının karşılaştırılmasında Wilcoxon testi kullanılmıştır. Normal dağılım gösteren GK koşuldaki denge skorlarının karşılaştırılmasında ise bağımlı gruplar için t-testi uygulanmıştır. Verilerin analizinde SPSS 22.0 paket programı kullanılmıştır. Veri sonuçları 0,05 anlamlılık düzeyinde, % 95 güven aralığında değerlendirilmiştir.

3. BULGULAR

Çizelge 3.1'de görüldüğü gibi araştırmaya katılan teakwondocuların yaş ortalaması 21,00 ± 1,53 yıl, vücut ağırlığı ortalamaları 63,41 ± 9,41 kg, boy uzunluğu ortalamaları 1,73 ± 0,07 cm ve spor deneyimi ortalamaları 6,58 ± 0,45 yıl olarak belirlenmiştir.

Çizelge 3.1. Araştırmaya katılan taekwondoculara ait tanımlayıcı bilgiler.

	Ortalama	Standart Sapma
Yaş (Yıl)	21,00	1,53
Vücut Ağırlığı (kg)	63,41	9,41
Boy Uzunluğu (cm)	1,73	0,07
Spor Deneyimi (yıl)	6,58	0,45

Taekwondocuların kinezyo bant uygulanarak ve kinezyo bant uygulanmadan GA koşulda denge skoru ortalama ve standart sapma değerleri çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.2. GA koşulda kinezyo bantlı ve kinezyo bantsız denge skorları.

		OSI	AP	ML
Bayan	Bantlı	1,64 ± 0,49	1,08 ± 0,45	1,02 ± 0,38
	Bantsız	1,78 ± 0,69	1,38 ± 0,64	0,88 ± 0,41
Erkek	Bantlı	1,91 ± 0,36	1,18 ± 0,32	1,25 ± 0,26
	Bantsız	1,85 ± 0,86	1,03 ± 0,34	1,28 ± 0,90
Tüm Denekler	Bantlı	1,78 ± 0,44	1,13 ± 0,39	1,13 ± 0,34
	Bantsız	1,81 ± 0,76	1,20 ± 0,53	1,08 ± 0,71

Değişkenler ortalama ± standart sapma olarak sunulmuştur.

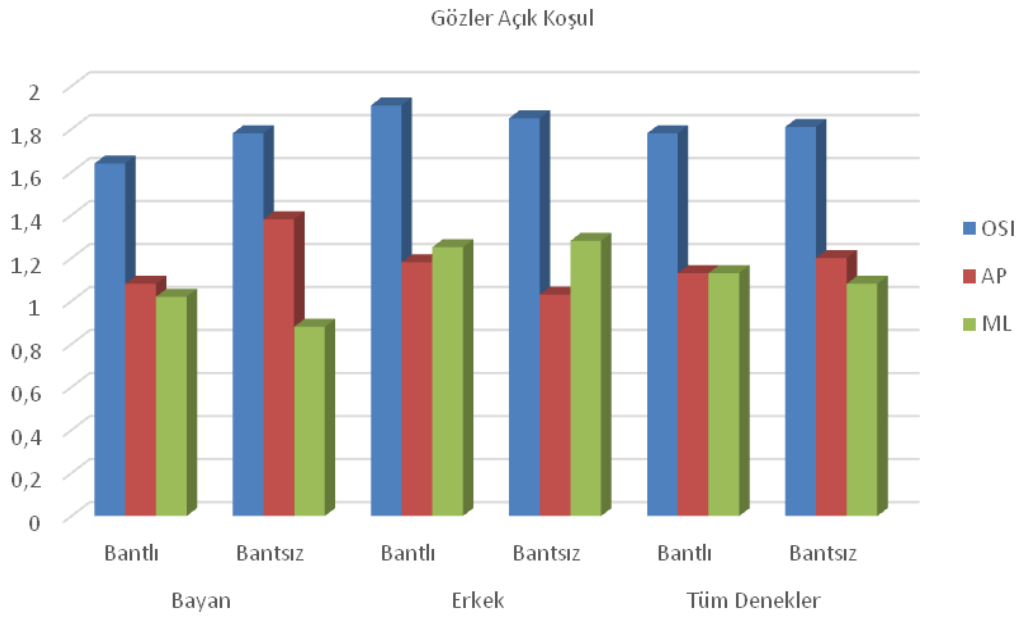
Çizelge 3.3'de araştırmaya katılan bayan ve erkek taekwondocuların kinezyo bantlı ve kinezyo bantsız GA OSI, AP ve ML skorlarının karşılaştırılması verilmiştir.

GA OSI skorlarının kinezyo bant uygulanmasından etkilenmediği ve bayanlarda (Z = -0,315), erkeklerde (Z = -1,227) ve tüm deneklerde (Z = -0,635) ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilememiştir (p > 0,05).

GA OSI skorlarına benzer olarak GA koşulda AP düzlemde salınım skorları karşılaştırıldığında; bayan (Z = -1,341), erkek (Z = -1,207) ve tüm denekler (Z = -0,290) için kinezyo bant uygulamasının anlamlı bir etkisinin olmadığı ve tekrarlı ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamadığı görülmüştür (p > 0,05). GA koşulda ML düzlem için elde edilen skorlarda da benzer sonuçlar tespit edilmiş ve kinezyo bandın ML skorlarında değişime neden olmadığı belirlenmiştir (bayanlar için Z = -1357, erkekler için Z = -0,669, tüm denekler için Z = -1,441; p > 0,05).

Çizelge 3.3. Araştırmaya katılan taekwondocuların GA koşulda kinezyo bantlı ve kinezyo bantsız denge skorları.

			N	Sıra Ortalaması	Sıraların Toplamı	Z	P
Bayan	OSI	Pozitif Sıralar	5	7,00	35,00	-0,315	0,753
		Negatif Sıralar	7	6,14	43,00		
		Eşit	0				
	AP	Pozitif Sıralar	4	5,50	22,00	-1,341	0,180
		Negatif Sıralar	8	7,00	56,00		
		Eşit	0				
	ML	Pozitif Sıralar	7	6,86	48,00	-1,357	0,175
		Negatif Sıralar	4	4,50	18,00		
		Eşit	1				
Erkek	OSI	Pozitif Sıralar	7	5,64	39,50	-1,227	0,220
		Negatif Sıralar	3	5,17	15,50		
		Eşit	2				
	AP	Pozitif Sıralar	7	6,64	46,50	-1,207	0,227
		Negatif Sıralar	4	4,88	19,50		
		Eşit	1				
	ML	Pozitif Sıralar	7	6,79	47,50	-0,669	0,503
		Negatif Sıralar	5	6,10	30,50		
		Eşit	0				
Tüm Denekler	OSI	Pozitif Sıralar	12	12,17	146,00	-0,635	0,525
		Negatif Sıralar	10	10,70	107,00		
		Eşit	2				
	AP	Pozitif Sıralar	11	11,68	128,50	-0,290	0,772
		Negatif Sıralar	12	12,29	147,50		
		Eşit	1				
	ML	Pozitif Sıralar	14	13,21	185,00	-1,441	0,150
		Negatif Sıralar	9	10,11	91,00		
		Eşit	1				



Grafik 3.1. Taekwondocuların GA koşulda denge skorlarının değişimi.

Araştırmaya katılan taekwondocuların kinezyo bant uygulanarak ve kinezyo bant uygulanmadan GK koşulda denge skorları çizelge 3.4'de sunulmuştur.

Çizelge 3.4. Araştırmaya katılan taekwondocuların GK kinezyo bantlı ve kinezyo bantsız denge skorları.

Denekler	Gruplar	OSI	AP	ML
Bayan	Bantlı	2,26 ± 0,55	1,59 ± 0,57	1,23 ± 0,34
	Bantsız	2,77 ± 0,64	2,23 ± 0,62	1,33 ± 0,42
Erkek	Bantlı	2,43 ± 0,56	1,64 ± 0,52	1,40 ± 0,33
	Bantsız	2,35 ± 0,57	1,66 ± 0,60	1,33 ± 0,28
Tüm Denekler	Bantlı	2,56 ± 0,63	1,95 ± 0,66	1,33 ± 0,35
	Bantsız	2,34 ± 0,55	1,62 ± 0,53	1,32 ± 0,34

Değişkenler ortalama ± standart sapma olarak sunulmuştur.

Taekwoncucuların GK koşulda kinezyo bantlı ve kinezyo bantsız olarak ölçülen denge skorları arasında farkların ortalaması ve gruplar arası karşılaştırmalar çizelge 3.5'de sunulmuştur. İstatistiksel analiz sonuçları bayan taekwondocuların GK koşulda OSI skorlarının kinezyo bant uygulamasından etkilendiğini ve OSI skorlarının kinezyo bantsız grupta anlamlı düzeyde daha düşük olduğunu işaret

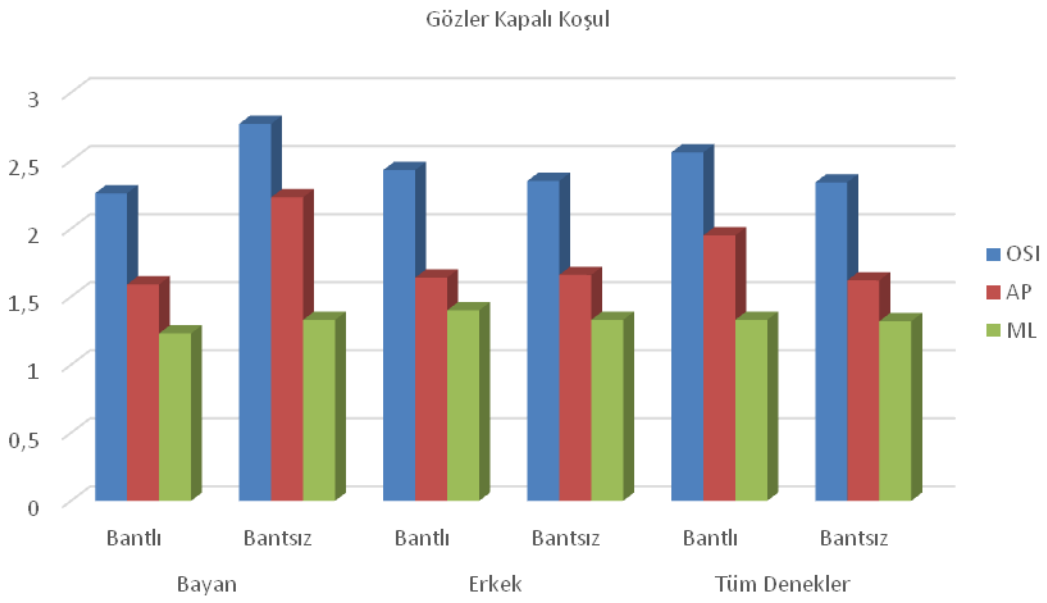
etmektedir (t = -3,672; p < 0,05). Erkek taekwoncular ve tüm taekwondocuların karşılaştırılması sonucunda ise kinezyo bantlı ve kinezyo bantsız ölçümler arasında OSI skorlarının anlamlı düzeyde farklı olmadığı belirlenmiştir (Erkekler için; t = 0,378 ve p > 0,05, tüm denekler için; t = -1,628 ve p > 0,05).

GK koşulda AP düzlemdeki salınım skorları incelendiğinde; bayan taekwondocuların (t = -4,154; p < 0,05) ve tüm deneklerin (t = -2,543; p < 0,05) kinezyo bantlı ve kinezyo bantsız ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Erkek taekwondocuların AP salınım skorları arasında ise anlamlı farklılık tespit edilmemiştir (t = -0,099; p > 0,05). Diğer taraftan, bayan, erkek ve tüm taekwondocularda GK koşulda ML düzlemdeki salınım skorlarına kinezyo bandın etkisinin olmadığı belirlenmiştir (Bayanlar için t = -0,964, erkekler için t = 0,643 ve tüm denekler için -0,100); p > 0,05).

Çizelge 3.5. Araştırmaya katılan taekwondocuların GK koşulda ölçülen denge skorlarının karşılaştırılması.

		Ortalama Fark	t	sd	p
Bayan	OSI	-0,508 ± 0,479	-3,672	11	0,004*
	AP	-0,641 ± 0,535	-4,154	11	0,002*
	ML	-0,100 ± 0,359	-0,964	11	0,356
Erkek	OSI	0,075 ± 0,687	0,378	11	0,713
	AP	-0,016 ± 0,584	-0,099	11	0,923
	ML	0,083 ± 0,448	0,643	11	0,533
Tüm Denekler	OSI	-0,216 ± 0,651	-1,628	23	0,117
	AP	-0,329 ± 0,634	-2,543	23	0,018*
	ML	-0,008 ± 0,408	-0,100	23	0,921

* p < 0,05



Grafik 3.2. Taekwondocuların GK koşulda denge skorlarının değişimi.

4. TARTIŞMA

Bu çalışmada; taekwondocularda ayak bileğine uygulanan kinezyo bantlamanın GA ve GK koşullarda postural salınıma etkisi araştırılmıştır. Kinezyo bantlamanın etkisi, dominant ayağın bileği kinezyo bantlı ve kinezyo bantsız olarak iki deney koşulunda iken postural salınımın ölçümlerinin karşılaştırılması ile elde tespit edilmiştir.

Araştırmanın bulguları hem bayan hem de erkek taekwondocuların GA deney koşulunda kinezyo bantlı ve kinezyo bantsız postural salınım performaslarında değişim olmadığını işaret etmektedir. Diğer bir ifade ile kinezyo bantlama, taekwondocuların gözleri açık konumda denge yetileri üzerinde bir etkiye sahip olmayabileceği söylenebilir.

GK koşulda ise kinezyo bantlı ve kinezyo bantsız denge skorlarında bazı değişimler gözlenmiştir. Bayan taekwondocuların gözleri kapalı iken OSI ve AP salınımlarının kinezyo bant uygulaması sayesinde azaldığı görülmektedir. Ancak erkek taekwondocularda değişim elde edilmemiştir.

Simoneau ve ark (1997), yirmi sağlıklı genç üzerinde ayak bileği pozisyon ve hareketlerini, ağırlık verilmeyen pozisyonda, bantlı ve bantsız olarak değerlendirmiştir. Sonuç olarak sağlıklı bireylerde ayak bileği çevresine uygulanan bantlamanın ayak bileği pozisyon hissini geliştirmeye yardım ettiğini belirtmiştir.

Akbaş ve ark (2011) yaptığı çalışmada patellafemoral ağrı sendromu, mekanik boyun ağrısı ve omuz ağrısı olan hastalarda ağrı azalmasında önemli bir değişiklik fark edilmemiştir. Kaya ve ark (2011) yaptığı çalışmada ise kinezyo bantlamanın patellafemoral ağrı sendromu olan hastalarda ağrıyı azalttığı gözlenmiştir.

Chang ve arkadaşlarının 21 sağlıklı erkek üniversite öğrencilerinde yaptıkları çalışmada kinezyo bantlamanın el kavrama gücünde artış sağladığı fakat maksimal kavrama gücü açısından önemli bir fark oluşturmadığı sonucuna varmışlardır (Nunes ve ark 2013).

Cabreira ve ark (2014)'nın yaşlı bayanlarda postural denge üzerinde kinezyo bantlamanın etkilerini inceledikleri çalışmada kinezyo bantlama uygulamasından 48

saat sonra kinezyo bantlamanın aktif yaşlı kadınlarda postural denge değişikliklerine sebep olmadığını görmüşlerdir.

Slupik ve ark (2007), çalışma grubuna uyguladıkları kinezyo bantlamanın kasların biyoelektrik aktivitesini 24 saat sonra arttırdığı ve etkinin bandın çıkarılmasını takiben 48 saat boyunca devam ettiği sonucuna varmışlardır.

Mirrales ve ark (2014) sağlıklı bireylerde ayak bileği kinezyo bantlamanın eklem pozisyon hissi üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmada kinezyo bantlamanın eklem pozisyon hissi üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını bulmuşlardır.

Shields (2012) fonksiyonel ayak bileği instabilitesi olan bireylerde postural kontrol üzerinde kinezyo bantlamanın anlık ve uzun süreli etkilerini incelemiştir. Çalışmaya 60 kişi katılmıştır. Denekleri Cumberland Ankle Instability Tool (Cumberland ayak bileği instabilite aracı) kullanılarak sınıflandırmıştır. Ölçüm başlangıçta, kinezyo bantlama uygulamasından hemen sonra ve kinezyo bant çıkarıldıktan sonra yapılmıştır. Araştırmacı kinezyo bantlamanın ayak bileğine postural kontrolde küçük bir yarar sağladığı fakat ayak bileği instabilitesindeki açıkları iyileştirmediği sonucuna varmıştır.

Sayaca (2011) sağlıklı gençlerde ayak bileğine uygulanan farklı kinezyo bantlama uygulamalarının statik denge üzerine anlık etkilerini incelediği çalışmasında 60 katılımcı 20'şer kişilik kontrol, kinezyo bantlama-1 (KT-1) ve kinezyo bantlama-2 (KT-2) olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Bireylerin sırasıyla dominant taraf ayak bileği eklem hareket açıklığı, GA ve GK stand stork test'inde kalış süreleri ölçülmüştür. Daha sonra KT-1 grubuna peroneal kaslar üzerine kas fasitilasyon tekniği uygulanmıştır. KT-2 grubuna ise kas fasitilasyon tekniğinin yanı sıra ayak bileği bağları üzerine düzeltme tekniği uygulanmıştır. Uygulama sonrası GA ve GK stand stork test pozisyonunda kalış süreleri tekrar ölçülmüştür. Farklı kinezyo bant uygulama yöntemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. KT-1 grubunda uygulama öncesi ve sonrası GK stand stork test pozisyonunda kalış süreleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Ayrıca araştırmacı cinsiyete göre stand stork test pozisyonunda kalış sürelerini kıyasladığında, kızların erkeklere göre test pozisyonunu koruyabilme sürelerini kısa olarak saptamıştır. Kinezyo bant uygulaması sonrası ayakta dengede kalış süresi ortalama değerlerinde

artış gözlemlenmiştir. GA ve GK pozisyonda ayakta dengede kalış süreleri kıyaslandığında, GA pozisyonda dengede kalış süreleri daha uzun bulunmuştur.

Yaptığımız çalışmada kinezyo bant uygulamasıyla birlikte bayanların OSI ve AP değerlerinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Tüm denekler incelendiğinde AP değerlerinde anlamlı bir farklılık gözlenmiştir.

Seo ve ark (2016) ayak bileğine uygulanan kinezyo bantlamanın eklem pozisyon hissine etkilerini incelemişlerdir. Çalışmaya ayak bileği burkulması geçiren 26 yetişkin katılmıştır. Kinezyo bantlama ayak bileğindeki medial ve lateral ligamente uygulanmıştır. Araştırmacılar eklem pozisyon duyusunu bantlama öncesi ve sonrası dorsifleksiyon/plantarfleksiyon ve inversiyon/eversiyon sırasında izokinetik ekipmanlar kullanarak ölçmüşlerdir. Eklem pozisyon hissinin kinezyo bantlama uygulaması sonrası dorsifleksiyon ve inversiyon durumlarında geliştiği gözlenmiştir. Araştırmacılar kinezyo bantlama uygulamasının ayak bileği burkulmalarının önlenmesinde etkili olduğu sonucuna varmışlardır.

Ho ve ark (2015) sporcuların ayak bileğine uygulanan kinezyo bantlamanın ayak bileğinin fonksiyonel instabilitesinde koşu ve atlamaya karşı hareket ile dikey sıçrama üzerinde etkilerini incelemişlerdir. Çalışmaya ayak bileği instabilitesi olan on erkek voleybolcu çalışmaya katılmıştır. Her katılımcı dikey sıçrama ile run-up ve counter atlama gerçekleştirmiştir. Çalışmada araştırmacılar ayak bileğine uygulanan kinezyo bandın etkilerini değerlendirmek için kızılötesi kameralar ve kuvvetli plakalar kullanmışlardır. Çalışma sonunda kinezyo bant uygulamasından sonra run-up ile dikey sıçrama sırasında sagital düzlemde yer tepkime kuvvetinin yavaşladığı ayrıca her iki tip atlamada zirve ayak bileği plantar fleksiyon momentinin de azaldığı görülmüştür. Yapılan çalışmada kinezyo bantlamanın ayak bileği fonksiyonel instabilitesi üzerinde vertikal yer reaksiyon kuvvetinde ve zirve plantar fleksiyon momentinde etkisi olduğu ölçülerek gösterilmiştir.

Kim ve ark (2015) kronik ayak bileği instabilitesi olan hastalara uygulanan kinezyo bantlamanın ayak bileği dengesine olan etkilerini incelemişlerdir. Çalışmaya on yıldır kronik ayak bileği rahatsızlığı olan 33 yaşındaki bir erkek katılmıştır. Kinezyo bandı iki ay boyunca deneğin sağ ayağına uygulamışlardır. Araştırmacılar ayak bileği denge bantlamasında kinezyo bantlamanın tekrar tekrar kullanımı kronik

ayak bileği instabilitesi olan hastalarda ayak bileği stabilitesini kurtarmak için etkili bir tedavi olabileceği sonucuna varmışlardır.

Tremblay ve Karam (2015)'ın ayak bileği eklemine yönelik kinezyo bantlama uygulamasının transkranial manyetik stimülasyon ve kortikospinal uyarılabilirlik üzerinde etkilerini inceledikleri çalışmaya 12 genç sağlıklı kadın katılmıştır. Denekler bantsız ve rastgele bir dizi kinezyo bantlama koşullarında teste tabi tutulmuşlardır. Sonrasında kinezyo bantlamayı ayak bileği kaslarından dorsifleksör ve plantarfleksöre uygulamışlardır. Büyük motor uyarılmış potansiyellerin silent dönemdeki ve arka plan kas aktivitesi hareketi sırasındaki değişiklikler ile dinlenme ve hareket boyunca ortaya çıktığı gözlemlenmiştir. Bantlama koşulları hareket sırasında, sakin periyot süresi ve arka plan kas aktivitesi üzerinde etkili olmamıştır. Ayrıca istirahat büyük motor uyarılmış potansiyeli üzerinde de etki göstermemiştir. Araştırmacılar kinezyo bant uygulamalarının nöromüsküler seviyede çok az etkiye sahip olduğu sonucuna varmışlardır.

Nunes ve ark (2015) kinezyo bantlamanın akut lateral ayak bileği burkulması geçiren sporcularda şişliği azaltıp azaltmadığını incelemişlerdir. Çalışmaya 36 denek katılmıştır. Şişliği tedavi etmek için tasarlanan kinezyo bant deney grubuna 3 gün boyunca uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise etkisiz bir kinezyo bant uygulanmıştır. Gruplar arasında karşılaştırma için, şişlik volümetri, perimetri, bağıl hacimlerin volümetrisi ve her katılımcının ayak bilekleri arasındaki hacim ve görme alanı arasındaki iki analizin farkı aracılığıyla ölçülmüştür. Veriler müdahaleden 3 gün sonra toplanmıştır ve müdahaleden sonra 15 gün takip edilmiştir. Müdahaleden 3 gün sonra gruplar volümetre, perimetre, bağıl volümetre ve diğer analizler arasında fark bulunmamıştır. Ölçümlerin 15 gün takip süresi sonunda gruplararası sonuçlarda anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Lenfatik sistemi uyarmak amacıyla uygulanan kinezyo bantlama sporcularda ayak bileği burkulması sonucu oluşan akut şişliği azaltmada etkili olmadığı sonucuna varılmıştır.

Nakajima ve Baldridge (2013) yaptıkları çalışmada sağlıklı genç bireylere uygulanan kinezyo bantlamanın dikey sıçrama ve dinamik postural kuvvet üzerine etkisini incelemişlerdir. Çalışmaya ayak bileği ya da alt ekstremite sorunu olmayan 52 kişi katılmıştır. Denekler rastgele deney ya da kontrol grubuna dağıtılmışlardır. Dikey sıçramayı VertiMetric kullanarak postural kontrolü ise Star Excursion Balance

Test (SEBT) kullanarak ölçmüşlerdir. Ölçümler bantlama olmadan, hemen bantlama sonrası ve uygulandıktan sonra 24 saat yerinde kalan bantlamadan sonra yapılmıştır. Maksimum yüksek atlama, dikey sıçrama ortalama yüksekliği ve üç saat süren periyotların SEBT puanlarında gruplar arasında genel olarak fark bulunmamıştır. Kinezyo bant uygulanan kadın denekler plasebo grubu ile kıyaslandığında 3 saatlik periyotlar arasında SEBT puanlarının arttığını gözlemlemişlerdir. Araştırmacılar ayak bileğine uygulanan kinezyo bantlamanın sağlıklı genç bireylerde dikey sıçrama yüksekliğinde ne azalma ne de artma meydana getirdiği sonucuna varmışlardır. Kadın ve erkeklerde dikey sıçrama konusunda kinezyo bantlamanın hiçbir etkisi bulunamamıştır. Bu yüzden kinezyo bantlamanın hareketi ne desteklediği ne de hareketi engellediği sonucuna varılmıştır. Kinezyo bant uygulamasından sonra kadınlarda bazı yönlerde dinamik postural kontrolün arttığı bulunmuştur.

Aguilar- Fernandiz ve ark (2013) yaptıkları çalışmada hafif kronik venöz yetmezliği olan kadınlarda alt ekstremitelerde yaşam kalitesi, şiddeti, ağrı, ödem, ayak bileği hareket açıklığında ve periferik kas miyoelektriksel aktivite üzerine kinezyo bantlamanın etkisini incelemişlerdir. Çalışmaya postmenopozal kadınlar katılmıştır. Katılımcılar rastgele standart kinezyo bant uygulamaları için iç ve dış gastroknemius kasını geliştirmek ve ayak bileği fonksiyonunu düzeltmek için deney grubuna alınmışlardır. Plasebo kontrol grubunda ise sahte kinezyo bant uygulaması yapılmıştır. Her iki uygulamayı 4 haftada 3 kez yapmışlardır. Yaşam kalitesi, venöz belirtiler, kronik venöz eksiklik, ağrı, bacak hacmi, gastroknemius elektromiyografik veriler ve ayak bileği hareket açıklığını başlangıçta ve uygulamadan sonra kaydetmişlerdir. Her iki grupta ağrıda önemli azalmalar elde etmişlerdir. Yaşam kalitesi, bacak hacmi ve ayak bileği hareket açıklığında önemli değişiklikler görülmemiştir. Araştırmacılar kinezyo bantlamanın venöz belirtileri, ağrı ve bunların şiddetini azalttığı ve gastroknemius kas aktivitesini artırdığı fakat yaşam kalitesi, ödem ve ayak bileği hareket açıklığına etkilerinin belirsiz kaldığı sonucuna varmışlardır. Kinezyo bantlamanın venöz ağrı üzerinde plasebo etkisi oluşturabileceğini gözlemlemişlerdir.

Briem ve ark (2011) erkek sporcularda ani bir inversiyon pertürbasyon sırasında fibularıs longus kas aktivitesi üzerine 2 yapışkan bant durumunu bantlama yapılmayan durumla kıyaslamışlardır. Premier lig sporcularından 51 kişinin her iki

ayak bileğinin fonksiyonel stabilitesi Star Excursion Balance Test kullanılarak ölçülmüştür. Fibularis longus kas aktivitesini ani inversiyon pertürbasyon sırasında yüzey elektromiyografi ile kaydetmişlerdir. Her bir denek ayak bileğine kinezyo bantlama yapılarak, elastik olmayan beyaz spor bantlama yapılarak ve bantlama yapılmadan 3 durumda test edilmiştir. Elastik olmayan bantlama bantlama yapılmayan durumla karşılaştırıldığında elastik olmayan bantlama durumunda daha fazla ortalama kas aktivitesi bulunmuştur. Kinezyo bantlama uygulanan durum bantlama olmayan durumla kıyaslandığında kinezyo bantlamanın ortalama veya maksimum kas aktivitesi üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Elastik olmayan spor bantlamanın ayak bileğinin dinamik kas desteğini artırabileceğini gözlemlemişlerdir. Araştırmacılar kinezyo bantlamanın fibularis longus kas aktivitesi üzerindeki etkileri yoluyla inversiyon ayak bileği burkulmalarını önlemediği sonucuna varmışlardır.

Halseth ve ark (2004) ayak bileğine uygulanan kinezyo bantlamanın propriyosepsiyona etkilerini incelediği çalışmaya 15 kadın 15 erkek toplam 30 kişi katılmıştır. Plantar fleksiyon ve inversiyon ile 20° plantar fleksiyon reproduction eklem pozisyon hissi (RJPS) bir ayak bileği aparatı (RJPS) kullanılarak belirlenmiştir. Denekler çıplak ayakla, gözleri kapalı ve işitsel ipuçlarını ortadan kaldırmak için kulaklıkla ölçüme alınmışlardır. Ayak bileğinin anterior/lateral kısmına kinezyo bantlama uygulandıktan önce ve sonra denekler plantar fleksiyon ve inversiyon ile 20° plantar fleksiyonda 5 test uygulamışlardır. Ölçümler sonucu araştırmacılar sağlıklı bireylerde plantar fleksiyon ve inversiyon ile 20° plantar fleksiyon ayak bileği hareketleri üzerinde kinezyo bantlamanın propriyosepsiyonu geliştirmediği sonucuna ulaşmışlardır.

Chan ve ark (2015) patellofemoral ağrı sendromlu (PFPS) hastalarda McConnel bantlama ve kinezyo bantlama uygulamasının etkilerini karşılaştırmışlardır. Kinezyo bantlamanın kaslardaki ağrıyı rahatlatmak için kullanılabildiği fakat Mcconnell bantlamanın aksine patellar uyumu değiştiremediği görülmüştür. McConnel bantlamanın PFPS'li hastalarda propriyosepsiyonu ve motor fonksiyonu iyileştirmediği bulunmuştur. Kinezyo bantlamanın PFPS hastalarında ağrıyı azalttığı ve kas esnekliğini artırdığı, McConnell bantlamanın ise ağrıyı hafiflettiği ve patellar uyumu sağladığı görülmüştür. Araştırmacılar her iki

bantlamanın PFPS hastalarda kas etkinliği, motor fonksiyon ve yaşam kalitesini büyük ölçüde artırabileceği sonucuna varmışlardır.

Lins ve ark (2016) sağlıklı kişilerde denge, alt ekstremite fonksiyonu ve femur kuadriseps kas performansı üzerinde kinezyo bantlamanın erken ve geç etkilerini incelemişlerdir. Çalışmaya 36 kadın katılmıştır. Denekler kontrol, on dakikalık bir dinlenme, kinezyo banda gerilim uygulanmadan ve gerilim uygulanarak olmak üzere 3 gruba ayrılmışlardır. Birincil sonuçlar izokinetik performans olurken ikincil sonuçlar single- hop testi, tek ayaklı statik denge ve elektromiyografik aktivite olmuştur. Araştırmacılar değerlendirmeleri kinezyo bant uygulamasından önce, kinezyo bant uygulamasından hemen sonra, kinezyo bant uygulamasından 24, 48 ve 72 saat sonra olmak üzere beş aşamada gerçekleştirmişlerdir. Kinezyo bantlamanın sağlıklı kadınlarda femur kuadriseps kas performansında ani ve gecikmeli değişiklikleri desteklediği görülmüştür.

Ward ve ark (2014) kinezyo bantlamanın yorgun koşucularda uzun adım ve adım uzunluğunun ergojenik etkilerini inceledikleri çalışmaya 42 sağlıklı kişi katılmıştır. Denekler eşit bir şekilde kinezyo bant uygulanan ve bant uygulanmayan olmak üzere 2 gruba ayrılmışlardır. Denekler kinezyo bant uygulanmadan 6 mph koşu yürüyüş testine tabi tutulmuşlardır. Denekler maksimal istemli yorulmaya ulaşana kadar ayrıntılı bir alt vücut yorgunluk protokolü yapılmıştır. Daha sonra yine 6 mph koşu yürüyüş sonrası analiz yapılmıştır. Deneklerin yürümesi her test sırasında 90 saniyede analiz edilmiştir. Araştırmacılar ön alt uzuvlara uygulanan kinezyo bantlamanın yorgun haldeki koşucu adım uzunluğunu ve adım uzunluğunu kısa süreli koruduğunu gözlemlemişlerdir.

Wilson ve ark (2016) yaptıkları çalışmada kinezyo bantlamanın denge ve fonksiyonel performans üzerine kısa ve uzun vadeli etkilerini incelemişlerdir. Çalışmaya 17 sağlıklı birey katılmıştır. Kontrol grubu için plasebo uygulaması yapmışlardır. Deney grubuna ise kas performansını sağlamak için katılımcının dominant bacağının gastroknemius kasına kinezyo bant uygulanmıştır. Kinezyo bantlama öncesi ve sonrası denge, propriyosepsiyon ve fonksiyonel performans başlangıcını değerlendirmek için BBS'yi ve dörtlü sıçrama testini uygulamışlardır. Sonraki ölçümleri kinezyo bantlama uygulamasından sonra 24, 72 ve 120 saatte yapmışlardır. Denge ve four hop testlerinde kinezyo bant ve plasebo grupları

kıyaslandığında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Araştırmacılar alt ekstremite gastroknemius kasına uygulanan kinezyo bantlamanın denge ve fonksiyonel performansında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna varmışlardır.

Jackson ve ark (2016) kronik ayak bileği instabilitesi olan kişilerde kinezyo bantlamanın propriyosepsiyon ve nöromüsküler kontrolün azalmasıyla oluşan denge açıklarına faydalarını incelemişlerdir. Araştırmaya 30 kişi alınmıştır. Dengeyi Balance Error Scoring Systems ile değerlendirmişlerdir. Katılımcılar rastgele kontrol ve kinezyo bant grubu olmak üzere ikiye ayrılmışlardır. Kontrol grubu ile öntest ile kıyaslandığında kinezyo bant uygulandıktan 48 saat sonra dengenin geliştiğini gözlemlemişlerdir. Araştırmacılar klinik açıdan en önemli bilgilerden olduğunu düşündükleri bir sonuca ulaşmışlardır. Bu bilgi kinezyo bandın çıkarıldıktan 72 saat sonra bile dengedeki gelişmelerin muhafaza olduğudur.

Kim ve ark (2012) kinezyo bantlamanın felç hastalarında statik- dinamik denge ve yürüme yeteneği üzerine etkilerini incelemişlerdir. Çalışmada 26 felçli hasta kinezyo bant uygulanan fizik tedavi ve uygulanmayan fizik tedavi gruplarına rastgele alınmışlardır. Hastalar 8 hafta boyunca haftada 3 kez 30'ar dakikalık egzersizler yapmışlardır. Romberg gözü açık ve kapalı testler, istikrar sınırları (limits of stability), ileri ve geri testi, kalk ve yürü testi (timed up and go test) ve 10 metre yürüme hızı testi statik denge, dinamik denge ve yürüme yeteneğini değerlendirmek için sırasıyla uygulanmıştır. İki grup arasındaki farklar bağımsız t testi ile karşılaştırılmıştır. Tüm testlerin müdahale sonrası her iki grupta da önemli değişikliklere yol açtığı görülmüştür. Kinezyo bant uygulanan fizik tedavi grubunda diğer gruba göre ölçülen tüm ögeler daha iyi sonuç verdiği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmacılar felçli hastalar üzerinde kinezyo bantlama uygulanan fizik tedavi yönteminin sadece denge ve yürüme yeteneğini geliştiren sıradan fizik tedavi yönteminden daha verimli ve etkili olduğu sonucuna varmışlardır.

Akbari ve ark (2014) yaptıkları çalışmada sağlıklı kadınlarda postural stabilite üzerine ayak bileğine uygulanan bantlamanın ve denge egzersizlerinin etkisini karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Çalışmaya 30 sağlıklı bayan katılmıştır. Denekler ayak bileği bantlaması ve denge egzersizi olmak üzere rastgele iki gruba ayrılmıştır. Denge egzersiz grubu 6 hafta boyunca haftada 3 kez 40 dakika denge egzersizleri yapmışlardır. Ayak bileği eklemine yapılan kinezyo bantlama ise 6 hafta

boyunca haftada 3 kez gerçekleştirilmiştir. Deneklere müdahalelerden önce ve sonra GA ve GK overall, anteroposterior ve mediolateral stabilite indexleri BBS ile ölçülmüştür. Egzersiz ve kinezyo bantlama uygulamalarının her ikisinde de GK çift bacak duruş APSI ve MLSI, GA sağ bacak üzerinde APSI, GA sol bacak üzerinde tek bacak duruş OSI, API, MLSI ve GK sol bacak üzerinde tek bacak duruş OSI değerlerinde artış gözlemlemişlerdir. Araştırmacılar bantlama tekniği ile kıyaslandığında denge eğitimi verilen durumda postural stabilitenin arttığı sonucuna varmışlardır.

Semple ve ark (2012) 31 sağlıklı yarı profesyonel rugby oyuncularında yaptıkları çalışmada ayak bileğine kinezyo bant uygulayarak kinezyo bantlamanın postural kontrole etkisini incelemişlerdir. Araştırmacılar bantlama yapılmayan koşula karşı bantlama yapılan durumda overal stability, anterior- posterior stability ve medial- lateral stability ölçüm sonuçlarında önemli gelişmeler gözlemlemişlerdir. Kinezyo bant hücum oyuncularına uygulandığında postural stabilitenin önemli gelişmeler gösterdiği gözlenmiştir. Araştırmacılar kinezyo bantlamanın yarı profesyonel rugby oyuncularında pozisyon durumuna göre postural stabiliteyi artırabileceği sonucuna varmışlardır.

Şimşek ve ark (2011) yaptıkları çalışmada fonksiyonel bağımsızlık düzeyi, kaba motor fonksiyonları ve oturma duruşu üzerinde kinezyo bantlamanın etkilerini araştırmışlardır. Çalışmaya 31 serebral palsili çocuk katılmıştır. Çocuklar rastgele kinezyo bant uygulanan ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmışlardır. Kinezyo bant uygulaması 12 hafta boyunca yapılmıştır. Her iki grupta da kaba motor sınıflandırma sisteminde oturma alt ölçeğinde, kaba motor sınıflandırma sistemi toplam puanında ve oturan değerlendiren ölçeğinde önemli farklılıklar gözlenmiştir. Gruplar karşılaştırıldığında sadece oturan değerlendirme ölçeğinde kinezyo bant uygulanan grupta anlamlı fark bulunmuştur. Kinezyo bantlama oturma duruşunu (baş, boyun, ayak ve kol pozisyonu, el fonksiyonu) olumlu etkilemesine karşın kaba motor fonksiyon ve fonksiyonel bağımsızlık üzerine doğrudan etkisi gözlenmemiştir.

Voglar ve Sarabon (2014) yaptıkları çalışmada kinezyo bantlamanın postural refleks reaksiyonlarına ve ileriye yönelik zaman ayarlamalarına etkisini incelemişlerdir. Çalışmaya 12 sağlıklı genç katılmıştır. Deneysel durumda bant paravertebral kaslar üzerine uygulanmıştır. Plasebo durumunda ise bel bölgesine

sahte uygulama yapılmıştır. Her bant uygulamasından önce ve sonra ileriye yönelik zaman ayarlamaları için kolların hızlı hareketi ve postural refleks reaksiyonları için eller üzerinde ani yük superficial elektromiyografi aracılığıyla ölçülmüştür. Lumber bölge üzerinde kinezyo bantlamanın katılımcılarda uygulama tekniği ne olursa olsun postural refleks reaksiyonlarda hiçbir etkisi bulunmamıştır fakat ileriye yönelik zaman ayarlamaları üzerinde potansiyel yararlı etkileri görülmüştür.

Wilson ve Bialocerkowski (2015) kinezyo bantlamanın postural kontrol üzerindeki etkileri yoluyla yanal ayak bileği yaralanmalarını önlemek ve propriyoseptif, kas dayanıklılığı ve performans etkinliği üzerindeki olumlu etkileri nedeniyle lateral ayak bileği yaralanmaları yönetmek için klinik pratikte kullanılabileceğini söylemişlerdir.

Kinezyo bant uygulamasının denge problemi yaşayan, oturma sırasında denge sorunu yaşayan ve gövde kas kuvvetinde yetersizlikler bulunan çocuklara rehabilitasyon sürecinde fayda sağlayabilir (Şimşek ve ark 2011).

Tamburella ve ark (2014) yaptıkları çalışmada ayak bileğine uygulanan kinezyo bantlamanın spastisite, denge ve yürüme üzerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışmaya 11 kronik omurilik yaralanması olan spastisite, denge ve yürüme engelli birey katılmıştır. Tedavide kinezyo bantlama ve geleneksel elastik olmayan bant uygulaması yapılmıştır. Kinezyo bant ve geleneksel elastik olmayan bant Y şerit şeklinde ve gerim olmadan kaslara uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarında sadece kinezyo bantlamanın spastisite, clonus ve basınç merkezi hareketleri, kinematik yürüme parametreleri ve elektromiyografik aktivite üzerinde önemli etkileri bulunmuştur. Araştırmacılar kısa vadeli kinezyo bantlama uygulamasının kronik omurilik yaralanması olan bireylerde spastisite ve ağrıyı azalttığı ayrıca denge ve yürüyüşü geliştirdiği sonucuna varmışlardır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmanın sonuçları, GA koşulda kinezyo bant uygulamasının postural salınıma etkisi olmadığını işaret etmektedir. Diğer taraftan, GK koşulda kinezyo bantlamanın bayan teakwondocuların postural salınımlarında azalmaya neden olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmanın sonuçları doğrultusunda:

- Ayak bileğine uygulanan kinezyo bantlamanın postural salınımı olumsuz etkilemediği, kısmen olumlu etkilerinin olduğu dolayısıyla taekwondocuların müsabaka ve antrenman sırasında kinezyo bant kulanılabileceği,

- Sonraki araştırmalarda kinezyo bant uygulamasının cinsiyet değişeni açısından farklı performans parametreleri göz önünde bulundurularak yürütülmesinin faydalı olabileceği,

- Postural salınıma etkinin daha uzun süreli kinezyo bant uygulamaları sonrasında incelenebileceği,

- Kinezyo bantlamanın postural salınımı geliştirebileceğine ilişkin bilimsel verilere ihtiyaç olacağı düşünülmektedir.

6. KAYNAKLAR

Aguilar- Fernandiz ME, Castro- Sanchez AM, Mataran- Penarrocha GA, Garcia- Muro F, Serge T, Moreno- Lorenzo C, 2013. Effects of kinesio taping on venous symptoms bioelectrical activity of the gastrocnemius muscle, range of ankle motion, and quality of life in postmenopausal women with chronic venous insufficiency: A randomized controlled trial. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 94, 2315- 28.

Ağca K, Köse ED, Sertel M, Çınar Özdemir Ö, Özengin N, 2010. Kısa dönem kinesiotape uygulamasının lumbal bölge kas enduransı, esnekliği ve ağrı üzerine etkisi. XIII Fizyoterapide Gelişmeler Sempozyumu, Fizyoterapi Rehabilitasyon, 174, 7-9 Ekim 2010, Hatay.

Akbari A, Sarmadi A, Zafardanesh P, 2014. The effect of ankle taping and balance exercise on postural stability indices in healthy women. J Phys Ther Sci, 26, 763-9.

Akbaş E, Atay AO, Yüksel I, 2011. The effects of additional kinesio taping over exercise in the treatmant of patellofemoral pain syndrome. Acta Orthop Traumatol Turc, 45(5), 335-41.

Aktaş G, Baltacı G, 2011. Does kinesiotaping increase knee muscles strength and functional performance? Isocinetic and Exercise Science, 19, 149-55.

Arnold BL, Schmitz RJ, 1998. Examination of balance measures produced by the Biodex Stability System. J Athl Train, 33(4), 323-27.

Arslan F, 2009. Taekwondo sporcularında 8 haftalık propriyosepsiyon antrenman programının dinamik postoral kontrol üzerine etkisi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.

Arslanoğlu E, Atalay Güzel N, Çilli B, 2014. Sağlıklı bireylerde kinezyo bantlama tekniğinin quadriceps kas kuvveti üzerine etkisi. Kafkas J Med Sci, 4(1), 23-6.

Arvas B, Elhan A, Baltacı G, Özberk N, Öner Coşkun O, 2006. Sıçrama aktivitesini kullanan ve kullanmayan sporcularda izokinetik ayak bileği kas kuvvetlerinin karşılaştırılması. Fizyoterapi Rehabilitasyon, 17(2).

Bal A, Gürçay E, Aydoğ E, Ekşioğlu E, Çakcı A, 2008. Psöriatik artritli hastalarda ayak-ayak bileği tutulumununve deformitelerinin değerlendirilmesi. Türkiye Klinikleri J Med Sci, 28, 672-76.

Balaban Ö, Nacır B, Erdem H, Karagöz A, 2009. Denge fonksiyonunun değerlendirilmesi. FTR Bilim Dergisi, 12, 133-39.

Başkurt F, Başkurt Z, İnce Parpucu T, 2010. Kinesio bant uygulamasının lumbal mobilite üzerindeki etkisi. XIII Fizyoterapide gelişmeler sempozyumu, Fizyoterapi Rehabilitasyon, 220, 17, 7-9 Ekim 2010, Hatay.

Benli K, 2003. Propriyosepsiyonun anatomofizyolojisi. 9. Ulusal Spor Hekimliği Kongresi Kongre Kitabı, Nevşehir, 80-81.

Beyazova M, Gökçe Kutsal Y, 2000. Fiziksel tıp ve rehabilitasyon. Güneş Kitabevi, Ankara.

Bicici S, Karataş N, Baltacı G, 2012. Effect of athletic taping and kinesiotaping on measurements of functional performance in basketball players with chronic inversion ankle sprains. The İnternational Journal of Sports Physical Therapy, 7(2), 154-66

Bleakley CM, McDonough SM, Macauley DC, 2006. Cryotherapy for acute ankle sprains: a randomised controlled study of two different icing protocols. Br J Sports Med, 40, 700-5.

Bluckburn T, Guskiewicz KM, Petschauer MA, Prentice WE, 2000. Balance and joint stability: the relative contributions of proprioception and muscular strength. Journal of Sport Rehabilitation, 9, 315-28.

Briem K, Eythörsdöttır H, Magnusdottır RG, Palmarsson R, Runarsdöttır T, Sveinsson T, 2011. Journal of Orthopaedic & Physical Therapy, 41(5), 328-35.

Brooks SC, Potter BT, Rainey JB, 1981. Treatment for partial tears of the lateral ligament of the ankle: a prospective trial. Br Med J, 282, 606-7.

Cabreira TS, Vilaça Coelho KH, Veiga Qumelo PR, 2014. Kinesio taping effect on postural balance in the elderly. Pisioter Pesq, 21(4), 333-38.

Cachupe WJC, Shifflett B, Kahanov L, 2001. Wughalter EH. Reliability of biodex balance system measures. Meas Phys Educ Exerc Sci, 5, 97–108.

Campolo M, Babu J, Dmochowska K, Scariah S, Varughese J, 2013. A comparison of two taping techniques (kinesio and mcconnell) and their effect on anterior knee pain during functional performance activities. The international Journal of Sports Physical Therapy, 8(2), 105-110.

Can B, 2007. Bayan voleybolcularda denge antrenmanlarının yorgunluk ortamında propriyosepsiyon ortamında propriyosepsiyon duyusuna etkisi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 2007.

Chaitow L. Delany JW (Ed), 2002. Reporting stations and the brain, Clinical Appilication of Neuromuscular Tecniques. Edinburg: Churchill Livingstone, 29-41.

Chang HY, Chou KY, Lin JJ, Lin CF, Wang CH, 2010. Immediate effect of forearm kinesio taping on maximal grip strength and force sense in healthy collegiate athletes. Physical Therapy in Sport, 11, 122-7.

Chang WD, Chen FC, Lee CL, Lin HY, Lai PT, 2015. Efeects of kinesio taping versus mcconnell taping for patellofemoral pain syndrome: A systematic review and meta- analysis. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 1-11.

Clapp S, Wing AM, 1999. Light touch contribution to balance in normal bipedal stance. Exp Brain Res, 125, 521-24.

Clifford AM, Harrington E, 2013. The effect of patellar taping on squat depth and the perception of pain in people with anterior knee pain. Journal of Human Kinetics, Section II- Exercise Physiology & Sport Medicine, 37, 109-17.

Clippinger K, 2007. Dance anatomy and kinesiology. Human Kinetics, USA, ISBN-13: 978-0-88011-531-5, 298-33.

Cooley VL, 2015. Effects of kinesio tex tape on knee injuries in collegiate athletes. Bridgewater State University, Master Theses and Projects, 1-51.

Cools AM, Witvrouw EE, Danneels LA, Cambier DC, 2002. Does taping influence electromyographic activity in the scapular rotators in healthy shoulders?. Man Ther, 7(3), 154-62.

Cortesi M, Cattaneo D, Jonsdottir J, 2011. Effect of kinesio taping on standing balance in subjects with multiple sclerosis: A pilot study. Neuro Rehabilitation, 28(4), 365-72.

Crivellini M, Galli M, 2010. Trama Project presentation. Trama Project, 3.

Crotts D, Thompson B, Nahom M, Ryan S, Newton RA, 1996. Balance abilities of Professional dancers on select balance tests. JOSPT, 23(1), 12-7.

Çamcı E, Baltacı G, Atalay Güzel N, 2010. Kinesio taping bantlamanın dinamik diz stabilitesi ve postural kontrol üzerine etkisi. XIII Fizyoterapide gelişmeler sempozyumu, Fizyoterapi Rehabilitasyon, 207, 17, 7-9 Ekim 2010, Hatay.

Çeliker R, Güven Z, Aydoğ T, Bağış S, Atalay A, Çağlar Yağcı H, Korkmaz N, 2011. Kinezyolojik bantlama tekniği ve uygulama alanları. Rehab Derg, 57, 225-35.

Çınar Ö, Çamcı E, Güzel NA, 2010. Profesyonel futbol oyuncularında kinesio bant kas tekniği bantlamasının paravertebral kas kuvveti ve fleksibilite üstüne akut etkisi. XIII Fizyoterapide gelişmeler sempozyumu, Fizyoterapi Rehabilitasyon, 162, 7-9 Ekim 2010, Hatay.

Davis RF, 2013. The acute effects of kinesiotape on throwing velocity in collegiate baseball athletes. California University of Pennsylvania, Master of Science Thesis, California.

Drouin JL, McAlpine CT, Primak KA, Kissel J, 2013. The effect of kinesiotape on athletic-based performance outcomes in healthy, active individuals: a literature synthesis. J Can Chiropr Assoc, 57(4), 356-65.

Ellenbecker TS, Bleacher J, 2004. Proprioception and neuromuscular control. İçinde Andrews JR, Harrelson Gl, Wilk KE, editör. Physical Rehabilitation of the Injured Athlete, 3th ed. Philadelphia: Saunders, 189-215.

Elshemy SA, Battecha KH, 2013. Kinesio taping versus proprioceptive training on dynamic position sense of the ankle and eversion to inversion strength ratios in children with functional ankle instability. Med. J. Cairo Univ, 81(2), 61-8.

Eom SY, Lee WJ, Lee JI, Lee EH, Lee HY, Chung EJ, 2014. The effect of ankle kinesio taping on range of motion and agility during exercise in university students. Phys Ther Rehabil Sci, 3(1), 63-8.

Erkmen N, 2006. Sporcuların denge performanslarının karşılaştırılması. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara.

Erkmen N. Suveren S. Göktepe AS. Yazıcıoğlu K, 2007. Farklı branşlardaki sporcuların denge performanslarının karşılaştırılması. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 3, 115-22.

Filiz K, 2002. Sporun tanımlanması ve kapsamının belirlenmesi üzerine kapsamlı bir çalışma. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Ankara, 22(2), 203-11.

Fratocchi G, Di Mattia F, Rossi R, Mangone M, Santilli V, Paoloni M, 2011. Influence of kinesio taping applied over biceps brachii on isokinetic elbow peak torque. A placebo controlled study in a population of young healthy subjects. J Sci Med Sport, 1-5.

Fu T-C, Wong AMK, Pei Y-C, Wu KP, Chou S-W, Lin Y-C, 2008. Effect of kinesio taping on muscle strength in athletes- a pilot study. Journal of Science and Medicine in Spor, 11, 198-1.

Gerbino PG, Griffin ED, Zurakowski D, 2007. Comparison of standing balance between female collegiate dancers and soccer players. Gait & Posture, 26, 501-7.

Gökmen FG, 2003. Sistemik anatomi. Güven Kitabevi, İzmir, 907.

Gökmen H, Karagül T, Aşçı FH, 1995. Psikomotor gelişim, Ankara. GSGM Yayınevi.

Gramatikova M, Nikolova E, Mitova S, 2014. Nature, application and effect of kinesio taping. Activities in Physical Education and Sport, 4(2), 115-19.

Grzeskowiak M, Szulc P, Szwedziak M, Lewandowski J, 2014. The effect of kinesiology taping on spinal motion and physiology spinal curvatures. A literature review, Trends in Sport Sciences, 1(21), 33-37.

Guyton AC, Hall JE, 2006. Textbook of medical physiology. Eleventh Edition, Elsevier.

Günay M, 1998. Egzersiz fizyolojisi. Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Ankara, 9-244.

Halseth T, McChesney JW, DeBeliso M, Vaughn R, Lien J, 2004. The effects of kinesio taping on proprioception at the ankle. Journal of Sports Science and Medicine, 3, 1-7.

Hardy D, 2006. Managing long-term conditions: non- cancer- related lymphoedema. British Journal of Nursing, 15: 444-52.

Heitkamp HC, Horstman T, Mayer F, Weller J, Dickhuth HH, 2001. Gain in strength and muscular balance after balance training. Int J Sports Med, 22, 285-90.

Herrington L, 2004. The effect of patella taping on quadriceps strength and functional performance in normal subjects. Phys Ther Sport, 5, 33-36.

Hertel J, Miller S, Denegar C, 2000. Intratester and intertester reliability during the star excursion balance test. J Sport Rehabil, 9, 104-16.

Herzeele MV, Cingel RV, Maenhout A, Mey KD, Cools A, (2013). Does the application of kinesiotape change scapular kinematics in healthy female handball players?. Int J Sports Med, 34, 950-55.

Hettle D, Linton L, Baker JS, Donoghue O, 2013. The effect of kinesiotaping on functional performance in chronic ankle instability- preliminary study. Clin Res Foot Ankle, 1(1), 1-5.

Hinman MR, 2000. Factors affecting reliability of the biodex balance system; a summary of four studies. J Sports Rehabil, 9, 240–52.

Ho YH, Lin CF, Chang CH, Wu HW, 2015. Effect of ankle kinesio taping on vertical jump with run-up and countermovement jump in athletes with ankle functional instability. J. Phys. Ther. Sci., 27, 2087-90.

Huang CY, Hsieh TH, Lu SC, Su FC, 2011. Effect of the kinesio tape to muscle activity and vertical jump performance in healthy ianactive people. BioMedical Engineering Online, 10(70), 1-11.

Hughes MA, Schenkman ML, Chandler JM, Studenski SA, 1995. Postural responses to platform perturbation: kinematics and electromyography. Clinical Biomechanics, 10(6), 318-22.

İnal AN, 2003. Beden eğitimi ve spor bilimi, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 15-28.

İnal S, 2004. Spor biyomekaniği temel prensipler. Nobel Kitabevi, 1. Baskı, İstanbul.

Jackson K, Simon JE, Docherty CL, 2016. Extended use of kinesiology tape and balance in participants with choronic ankle instability. Journal of Athletic Training, 51(1), 16-21.

Jaraczewska E, Long C, 2006. Kinesio tape in stroke improving functional use of the upper extremity in hemiplegia. Top Stroke Rehabil, 13(3), 31-42.

Jerosch J, Prymka M, 1996. Proprioception and joint stability. Knee Sports Traumatol Arthroscopy, 4, 171-79.

Karataş N, 2010. Cerrahlarda ameliyat sonrası gelişen kas iskelet sistemi ağrıları üzerinde kinesio bantlama tekniğinin fonksiyonel performansa etkisi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Kase K, 2003. Illustrated kinesio taping, Mexico. Ken'i Kai İnformation, 6-12.

Kase K, Tatsuyuki H, Tomoki O, 1996. Development of kinesio taping perfect manuel. Kinesio Taping Association, 6-10, 117-8.

Kase K, Wallis J, 2002. The latest kinesio taping method. Ski-Journal, 35.

Kase K, Wallis J, Kase T, 2003. Clinical therapeutic applications of the kinesio taping method. Tokyo: Japan: Ken Ikai Co Ltd, 12-22.

Kaya E, Zinnuroğlu M, Tugcu I, 2011. Kinesio taping compared to physical therapy modalities for the treatment of shoulder impingement syndrome. Clin Rheumatol, 30(2), 201-7.

Kaya Kara Ö, 2014. Serebral palsi'li çocuklarda bantlama uygulamaları. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Fizyoterapi Seminerleri, (1).

Kaya Y, 2012. Ayak kasları, In: İnsan anatomisi ve kinesyoloji. 2. Baskı, Konya, Selçuk Üniversitesi Basımevi, 98- 5.

Kejonen P, 2002. Body movements during postural stabilization. Unpublished master's thesis, University of Oulu, Oulu, Finland.

Kendall FP, McCreary EK, Provance PG, Rodgers MM, Romani WA, 1993. Posture and pain. 3 ed. Baltimore: Williams&Wilkins,

Kim BJ, Lee JH, Kim CT, Lee SM, 2015. Effects of ankle balance taping with kinesiology tape for a patient with choronic ankle instability. J. Phys. Ther. Sci., 2405- 06.

Kim KS, Seo HM, Lee HD, 2002. Effect of taping method on ADL, range of motion, hand function & quality of life in post: stroke patients for 5 weeks. Korean J Rehabil Nurs, 5, 7-17.

Kim YR, Kim JI, Kim YY, Kang KY, Kim BK, Park JH, An HJ, Min KO, 2012. Effects of ankle joint taping on postural balance in stroke patients. J Int Acad Phys Ther Res, 3(2), 413-78.

Konradsen L, Beynnon BD, Renström A, 2000. Validation of techniques to measure knee proprioception, ın: Lephart SM, Fu FH. Proprioception and Neuromuscular Control In Joint Stability. Human Kinetics Usa, 127-38.

Kümmel J, Mauz D, Blab F, Vieten M, 2011. Effect of kinesio taping on performance in counter-movement jump. Portuguese Journal of Sport Sciences, 29, 605-7.

Lawrence S, 2009. Innovations in the management of choronic oedema. British Journal of Community Nursing, 14:14-21.

Lee JH, Loo WG, 2012. Treatment of chronic achilles tendon pain by kinesio taping in an amateur badminton player. Physical Therapy in Sport, 13, 115-19.

Leibbrandt D, Louw Q, 2015. The use of McConnell taping to correct abnormal biomechanics and muscle activations patterns in subjects with anterior knee pain: a systematic review. J. Phys. Ther. Sci., 27, 2395-04.

Lemos TV, Pereira KC, Protassio CC, Lucas LB, Matheus JPC, 2015. The effect of kinesio taping on handgrip strength. J. Phys. Ther. Sci, 27, 567-70.

Lin CL, Wu WT, Chang KV, Lin HY, Chou LW, 2016. Application of kinesio taping method for newborn swallowing difficultly. Clinical Case Report, Medicine, 95(31), 1-3.

Lins CAA, Borges DT, Macedo LB, Costa KSA, Brasileiro JS, 2016. Delayed effect of kinesio taping on neuromuscular performance, balance, and lower limb function in healthy individuals: A randomized controlled trial. Braz J Phys Ther, 20(3), 231-39.

Lins CAA, Neto FL, Amorim ABC, Macedo LB, Borges DT, Brasileiro JS, 2014. O kinesio taping nao altera o senso de posiçao articular em sujeitos saudaveis: ensaio clinico, randomizado. MTP&RehabJournal, 12, 512-25.

Lins CAA, Neto FL, Amorim ABC, Macedo LB, Brasileiro JS, 2013. Kinesio taping does not alter neuromuscular performance of femoral quadriceps or lower limb function in healthy subjects: randomized, blind, controlled, clinical trial. Manual Therapy, 18, 41-5.

Merino- Marban R, Mayorga- Vega D, Fernandez- Rodriguez E, 2013. Effect of kinesio tape application of calf pain and ankle range of motion in duathletes. Journal of Human Kinetics, Section II- Exercise Physiology& Sports Medicine, 37, 129-35.

Miralles I, Monterde S, Del Rio O, Valero S, Montull S, Salvat I, 2014. Has kinesio tape effects on ankle proprioception? A randomized clinical trial. Clinical Kinesiology, 68(2), 9-18.

Montalva AM, Cara EL, Myer GD, 2014. Effect of kinesiology taping on pain in individuals with musculoskeletal injuries: systematic review and meta-analysis. The Physcian and Sportmedicine 42(2), 48-57.

Morris D, Jones D, Ryan CG, 2012. The clinical effects of kinesio tex taping: A systematic review. Physiother Theory Pract.

Morton D, Albertine K, 2015. Morton insan anatomi atlası. Editör: Prof. Dr. Mustafa Büyükmumcu, Uzman Öğretmen Nezaket Gözün. 2. Basım, Konya, Nobel Tıp Kitabevleri, Atlas Sağlık Yayınları, 116-19.

Murray H, 2001. Effects of kinesio taping on muscle strength after ACL- repair. http://www.kinesiotaping.com. April 15, 2002 (alıntılı tarihi), 1-3.

Murray HM, Husk HJ, 2001. The effects of kinesio taping on proprioception in the ankle and in the knee. J Orthop Sports Phys Ther 31, 1.

Nakajima MA, Baldridge C, 2013. The effect of kinesio tape on vertical jump and dynamic postural control. The International Journal of Sports Physical Therapy, 8(4), 393-06.

Nashner LM, Black FO, And Wall C, 1982. Adaptation to altered support and vısual condıtıons durıng stance: Patients with Vestibular deficits. The Journal of Neuroscience, 2(5), 536-44.

Nunes GS, Vargas VZ, Wageck V, Dos Santos Hauphental DP, Da Luz CM, De Noronha M, 2015. Kinesio tapind does not decrease swelling in acute, lateral ankle sprain of athletes: a randomised trial. Journal of Physiotherapy, 61, 28-33.

Nunes SG, Noronha DM, Cunha SH, Ruschel C, JR BGN, 2013. Effect of kinesiotaping on jumping and balance in athletes: A crossover randomized controlled trial. Journal of Strength and Conditioning Research, 27(11), 3183-89.

Okubo J, Watanabe I, Takeya T, Baron JB, 1979. ınfluence of foot position and visual field condition in the examination of equilibrium function and sway of centre of gravity in normal persons. Aggressologie, 20, 127-32.

Öndağ N, 2008. Periferik Vestibüler sistem hastalıklarında uyarılmış vestibüler myojenik potansiyeller (VEMP). Gazi Üniversitesi Sağlık bilimleri enstitüsü Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji, Konuşma ve Ses Bozuklukları Bilimdalı, Yüksek lisans Tezi, Ankara.

Paillard T, Noe F, Riviere T, Marion V, Montoyat R, Dupuit P, 2006. Postural performance and strategy in the unipedal stance of soccer players at different levels of competition. Journal of Athletic Training, 41(2), 172-6.

Paoloni M, Bernetti A, Fratocchi G, Mangone M, Parrinello L, Del Pilar Cooper M, Sesto L, Di Sante L, Santilli V, 2011. Kinesio taping applied to lumbar muscles influences clinical and electromyographic characteristics in chronic low pack pain patients. Eur J Phys Rehabil Med, 47, 237-44.

Pisani G, 1994. Functional anatomy of the foot: a cybernetic model. Europan Journal of Foot and Ankle Surgery, 1, 1-6.

Prentice W, 2014. Principles of athletic training: A competency based approac. 15th edition, New York, NY: McGraw-Hill, 278, 535-40.

Rasmussen O, Tovborg-Jensen I, Boe S, 1982. Distal tibiofibular ligaments: Analysis of function, Acta Orthop Scand, 53, 681-6.

Riemann BL, Myers JB, Lephart SM, 2002. Sensorimotor system measurement techniques. Journal of AthleticTraining, 37(1), 85-89.

Robbins S, Waked E, Rappel R, 1995. Ankle taping improves proprioception before and after exercise in young men. Br J Sports Med, 29, 242-47.

Sandrey MA, 2006. The comporative effects of a six-week balance training program, gluteus medius strengthtraining program, and combined balance training/gluteus medius strength training program on dynamic postural contro. Master of Science in Athletic Training, School of Physical Education, Morgantown, West Virgini.

Sanioğlu A, Ergun S, Erkmen N, Taşkın H, Göktepe AS, Kaplan T, 2009. The effect of ankle taping on isokinetic strength and vertical jumping performance in elite taekwondo athletes. Isokinetic and Exercise Science, 17, 73-8.

Sayaca Ç, 2011. Sağlıklı gençlerde ayak bileğine uygulanan farklı kinesiotape uygulamalarının statik denge üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Semple S, Esterhuysen C, Grace J, 2012. The effects of kinesio ankle taping on postural stability in semiprofessionel rugby union players. J Phys Ther Sci, 24, 1239-42.

Seo HD, Kim MY, Choı JE, Lim GH, Jung SI, Park SH, Cheon SH, Lee HY, 2016. Effects of kinesio taping on joint position sense of the ankle. J Phys Ther Sci, 28, 1158-60

Sertoğlu E, 2008. Patellafemoral ağrı sendromlu hastalarda kinezyoteyp uygulamasının tedavi etkinliğinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Sevimay Özer D, Özer M, 2007. Çocuklarda motor gelişim. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 125-26.

Seyhan R, 2013. Boyun- omuz ağrılı diş hekimlerinde kinesio bantlama tekniğinin ağrı, çalışma performansı ve yaşam kalitesi üzerine etkisi, Yüksek lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık bilimleri Enstitüsü, Isparta.

Shields C, 2012. The effects of kinesio taping on postural control deficits in healthy ankles, copers, and individuals with functional ankle instability. Faculty of the University of Delaware, Master Thesis, 1-61.

Shumway- Cook A, Horak FB, 1986. Assesing the influence of sensory interaction of balance. Suggestion from the field, Phys Ther, 66, 1548-50.

Simoneau GG, Degner RM, Kramper CA, Kittleson KH, 1997. Changes in ankle joint proprioception resulting from strips of athletic tape applied over the skin. Journal of Athletic Training, 32(2), 141-47.

Slupik A, Dwornik M, Bialoszewski D, Zych E, 2007. Effect of kinesio taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. Preliminary method. Ortop Traumatol Rehabil, 9, 644-51.

Şimşek TT, Türkücüoğlu B, Üstünbaş G, Çokal N, 2011. The effects of kinesio taping on sitting posture and functional independence in children with myelomeningocele: report of four cases. Turk Arch Ped, 46, 177-80.

Şimşek D, Ertan H, 2011. Postural kontrol ve spor: Spor branşlarına yönelik postural sensör-motor stratejiler ve postural salınım. Spormetre, 9(3), 81-90.

Tamburella F, Scivoletto G, Molinari M, 2014. Somatosensory inputs by application of kinesio taping: effects on spasticity, balance, and gait in chronic spinal cord injury. Frontiers in Human Neuroscience, 367(8), 1-9.

Taner D, 1996. Fonksiyonel anatomi. Medikomat Basım Yayım Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti. 142-92.

Tarsuslu Şimşek T, Türkücüoğlu B, Çokal N, Üstünbaş G, Şimşek İE, 2011. The effects of kiinesio taping on sitting posture, functional independence and gross motor function in children with cerebral palsy. Researchgate, Disability and Rehabilitation, 33(21-22), 2058- 63.

Teker B, Bayrakcı Tunay V, Baltacı G, 2010. Kinesio bant uygulamasının izokinetik kas kuvveti üzerine akut etkisi. XIII Fizyoterapide Gelişmeler Sempozyumu, Fizyoterapi Rehabilitasyon, 245, 17, 7-9 Ekim 2010, Hatay.

Teker B, Bayrakcı Tunay V, Baltacı G, 2010. Kinesio bant uygulamasının propriyosepsiyon üzerine akut etkisi. XIII Fizyoterapide Gelişmeler Sempozyumu, Fizyoterapi Rehabilitasyon, 247, 17, 7-9 Ekim 2010, Hatay.

Thelen MD, Dauber JA, Stoneman PD, 2008. The clinical efficacy of kinesio tape for shoulder pain: a randomized, doubleblinded, clinical trial. J Electromyogr Kinesiol, 19: 1092-9.

Tremblay F, Karam S, 2015. Kinesio- taping application and corticospinal excitability at the ankle joint. Journal of Athletic Training, 50(8), 840-46.

Tritschler KA, 2000. Barrow and McGee's practical measurment and assesment. Lppincott Williams and Wilkins, USA.

Unur E, Ülger H, Ekinci N, 2005. Anatomi. Medical Kitabevi, 2. Basım, Kayseri, 1-235.

Vinken PM, Hennig L, Heinen T, 2014. Short- term effects of elastic taping on dancer's postural control performance. Central European Journal of Sport Sciences and Medicine, 8(4), 61-2.

Voglar M, Sarabon N, 2014. Kinesio taping in young healthy subjects does not affect postural reflex reactions and anticipatory postural adjustments of the trunk: A pilot study. Journal of Sports Science and Medicine, 13, 673-79.

Ward J, Sorrels K, Coats J, Pourmoghaddam A, Moskop J, Ueckert K, Glass A, 2014. The ergogenic effect of elastic therapeutic tape on stride and step length in fatigued runners. Journal of Chiropractic Medicine, 13, 221-29.

Weineck J,2011. Alt ekstremite, ayak ve eklemler. In: Spor anatomisi. Ankara, Spor Yayınevi ve Kitabevi, 120-67.

Williams S, Whatman C, Hume PA, 2012. Kinesio taping in treatment and prevention of sports injuries: a meta- analysis of the evidence for its effectiveness. Sports Med, 42(2), 153-64.

Wilson B, Bialocerkowski A, 2015. The effects of kinesiotape applied to the lateral aspect of the ankle: Relevance to ankle sprains- A systematic review. Plos One, 10(6), 1-21.

Wilson V, Douris P, Fukuroku T, Kuzniewski M, Dias J, Figueiredo P, 2016. The immediate and long- term effects of kinesiotape on balance and functional performance. The International Journal of Sports Physical Therapy, 11(2), 247-53.

Winter DA, 1995. Human balance and posture control during standing and walking. Gait&Posture, 3, 193-14.

Yağcı N. Cavlak U, 2004. Şahin G. İşitme engellilerde denge yeteneğinin incelenmesi üzerine bir çalışma. Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi, 3(2), 45- 50.

Yasukawa A, Patel P, Sısung C, 2006. Pilot study: investigating the effects of kinesio taping in an acute pediatric rehabilitation setting. Am J Occup Ther, 60(1), 104-10.

Yoshida A, Kahanov L, 2007. The effect of kinesio taping on lower trunk range of motions. Research in Sports Medicine, 15, 103-12.

7. EKLER

EK-A: Etik Kurul Kararı

T.C
Selçuk Üniversitesi
Spor Bilimleri Fakültesi
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı

Karar Sayısı : 51

Sayın : Evrim ÇAKMAKÇI

Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Selçuklu / KONYA

Yürütücü : Evrim ÇAKMAKÇI

Yrd.Araştırıcı : Yasemin AGAR

"Ayak Bileğine Uygulanan Kinezyo Bantlamanın Postural Salınıma Etkisi" isimli yüksek lisans tez projesi öneriniz incelenmiş ve Fakültemiz Girişimsel Olmayan Etik Kurul yönergesine uygunluğuna oy birliği/ oy çokluğu ile karar verilmiştir 28.12.2015.

Prof.Dr. Mehmet KILIÇ
Başkan

Doç.Dr. Bülent FİŞEKÇİOĞLU
Üye

Doç.Dr. Sefa LÖK
Üye

Yrd. Doç.Dr. Ekrem BOYALI
Üye

Doç.Dr. Evrim ÇAKMAKÇI
Raportör

1. Etik Kurul Kararları Spor Bilimleri Fakültesi"Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Yönergesine göre verilmektedir.
2. Etik Kurul Kararları danışma niteliğindedir. Üyeler projeler hakkında verdikleri kararlardan dolayı idari ve cezai sorumluluk taşımaz.
3. Projenin yürütülmesi sırasında oluşacak olumsuzluklarda proje yürütücüleri sorumludur.
4. Etik Kurul Raporu verilen projelerde daha sonra proje ile ilgili bir değişiklik (araştırmacı, yöntem vb.) olması durumunda Etik Kurultan yeniden onay alınması gerekmektedir. Aksi takdirde önceden alınmış olan rapor geçerliliğini yitirecektir.

S.Ü. SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ TEL: (0.332) 241 00 41 FAX: (0.332) 241 16 08 KAMPÜS / KONYA

EK- B: Gönüllü Onam Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğretim üyesi Doç. Dr. Nurtekin ERKMEN nin yürütücüsü, Yasemin AĞAR'ın yardımcı yürütücüsü olduğu 'Ayak Bileğine Uygulanan Kinezyo Bantlamanın Postural Salınıma Etkisi" adlı bu araştırma ile ilgili bana araştırmacılar tarafından ayrıntılı bilgi aktarıldı. Taekwondo sporcularının kinezyo bant uygulamaları, bu konuda sertifikası olan uzman fizyoterapist tarafından uygulanacaktır. Bilgilendirme sonrası çalışmaya katılımcı olarak katılmak için davet edildim.

Bu araştırma ile ilgili olarak şahsıma ait bilgilerin benim ile araştırmacı arasında kalacağı ve bu bilgilerin benim bilgim dışında hiç kimse ile paylaşılmayacağı hususunda güven oluşmuştur. Eğitim ve bilimsel maksatla kullanılacak olan şahsi bilgilerimin özenle korunacağı ve hususnda bana güven verildi.

Bu araştırmanın uygulanması sırasında herhangi bir gerekçe göstermeksizn araştırmadan çekilebileceğim ile ilgili hakkım olduğu bilincindeyim. Araştırmacıları zor durumda bırakmamak ve araştırmanın aksamasına engel olabilmek için araştırmaya katılımı sürdürmeyeceğimi önceden bilmemin uygun olacağını biliyorum. Araştırma yürütücülerinin talebi doğrultusunda araştırmadan çıkarılabileceğimi de biliyorum.

Bu araştırmada gerekli olan harcamalarla alakalı olarak hiçbir finansal sorumluluk altınd değilim ve bu araştırmaya katılımcı olmamdan dolayı her hangi bir ücret almayacağım.

Araştırma sırasında bir sağlık sorunuyla karşılaşırsam herhangi bir saatte, hangi araştırıcıyı, hangi telefon ve adresten arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde katılımcı olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti gönüllü olarak kabul ediyorum.

Bu metnin imzalı bir kopyası bana verilecektir.

KATILIMCI

Adı, Soyadı :

Tel : İmza :

KATILIMCI İLE GÖRÜŞEN ARAŞTIRMACI

Adı, Soyadı :

Tel : İmza :

8. ÖZGEÇMİŞ

20 Şubat 1989 yılında Konya'da doğdu. İlköğrenim ve ortaöğrenimini Konya Ahmet- Perihan Demirok İlköğretim Okulu'nda, lise eğitimini Konya Lisesi'nde tamamladı. Üniversite eğitimini aldığı Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü'nden 2011 yılında mezun oldu. 2011-2012 yılları arasında Konya Abdüssamed Fazilet Kuzucu İlköğretim Okulu'nda ücretli öğretmenlik yaptı. 2012 yılında ilk atama ile Konya Akören Ali Aşık Çok Programlı Lisesi'ne beden eğitimi öğretmeni olarak atandı. 2014 yılında doğu görevini yapmak amacıyla tercih ettiği Konya Sefaköy Mehmet Tosun Ortaokulu'nda görevine devam etmektedir.