



T.C.  
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

SAĞLIKLI BİREYLERDE FARKLI GERİMLERDE UYGULANAN KİNEZYOTERAPİ  
BANTLAMA TEKNİĞİNİN BASINÇ AĞRI EŞİĞİ VE AĞRI TOLERANSI  
ÜZERİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÖYKÜ AVCI

PROF. DR. NAZAN TUĞAY

AĞUSTOS, 2020  
MUĞLA



T.C.  
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

SAĞLIKLI BİREYLERDE FARKLI GERİMLERDE UYGULANAN KİNEZYOTERAPİ  
BANTLAMA TEKNİĞİNİN BASINÇ AĞRI EŞİĞİ VE AĞRI TOLERANSI  
ÜZERİNE ETKİSİ

ÖYKÜ AVCI

Sağlık Bilimleri Enstitüsünde  
“Yüksek Lisans”

Diploması Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 21.09.2020

Tezin Sözlü Savunma Tarihi: 21.08.2020

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Nazan TUĞAY

Jüri Üyesi: Prof. Dr. İlkin ÇITAK KARAKAYA

Jüri Üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Özge Ece GÜNAYDIN

Enstitü Müdürü: Prof. Dr. Banu BAYAR

AĞUSTOS, 2020

MUĞLA

## TUTANAK

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün 28/08/2020 tarih ve 180 sayılı toplantısında oluşturulan jüri, Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 24/6 maddesine göre, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Yüksek lisans öğrencisi Öykü AVCI' nın "Sağlıklı Bireylerde Farklı Gerimlerde Uygulanan Kinezyo Bantlama Tekniğinin Basınç Ağrı Eşiği ve Ağrı Toleransına Etkisi" adlı tezini incelemiş ve aday 21/08/2020 tarihinde saat 11:30'da jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra 90 dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan anabilim dallarından sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin kabul olduğuna oy birliği ile karar verildi.

Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Nazan TUĞAY

Üye

Prof. Dr. İlkim ÇITAK KARAKAYA

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Özge Ece GÜNAYDIN

## YEMİN

Yükseklisans tezi olarak sunduğum “Sağlıklı Bireylerde Farklı Gerimlerde Uygulanan Kinezyo Bantlama Tekniđinin Basınç Ağrı Eđiđi ve Ağrı Toleransına Etkisi” adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı dűşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça’da gűsterilenlerden olduğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

21/09/2020

ŐYKŐ AVCI

## ÖZET

### **Sağlıklı Bireylerde Farklı Gerimlerde Uygulanan Kinezyo Bantlama Tekniğinin Basınç Ağrı Eşiği ve Ağrı Toleransı Üzerine Etkisi.**

**Amaç:** Bu çalışma kinezyo bantlamanın (KB) sağlıklı bireylerde farklı gerimlerde uygulanmasının basınç ağrı eşiği ve ağrı toleransına etkilerini araştırmak amacıyla yapıldı.

**Yöntem:** Randomize kontrollü ve çift kör bu çalışma, yaş ortalaması  $21,04 \pm 2,0$  yıl olan toplam 90 sağlıklı erkek olgu üzerinde gerçekleştirildi. Olguların demografik bilgileri kaydedildi. Olgular plasebo (%0 gerim- $n=23$ ), %50 gerim ( $n=24$ ), %75 gerim ( $n=22$ ) ve %100 gerim ( $n=21$ ) grupları olarak dört gruba randomize olarak ayrıldı. Kinezyo bant dominant taraf lateral epikondil bölgesini açıkta bırakacak şekilde, *diamond shape* tekniğine göre distalden proksimale uygulandı. Basınç ağrı eşiği ve ağrı toleransının ölçümleri lateral epikondil üzerinden dijital algometre kullanılarak yapıldı. Ölçümler bantlama öncesi, bantlamadan hemen sonra ve bantlamadan 30 dk. sonra gerçekleştirildi.

**Bulgular:** Çalışmanın sonuçları lateral epikondil bölgesine uygulanan kinezyo bantlamada kullanılan *diamond shape* tekniğinin basınç ağrı eşiği ve ağrı toleransına etki etmediğini göstermiştir ( $p>0.05$ ).

**Tartışma:** Çalışmanın sonuçları, sağlıklı bireylerde lateral epikondile farklı gerimlerde uygulanan kinezyo bantlamanın ağrı eşiği ve ağrı toleransı üzerine bir etkisi olmadığını göstermiştir. Sağlıklı bireylerde yapılmış olan bu çalışmanın farklı gerimlerde uygulanan kinezyo bantlamanın basınç ağrı eşiği ve toleransına olan etkilerinin araştırıldığı ilk çalışma olması açısından literatüre katkı sağlayacağı ve hasta gruplarında yapılacak olan çalışmalara yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** basınç ağrı eşiği, ağrı toleransı, kinezyo bantlama, algometre.

## ABSTRACT

### **The Effect of Kinesio Taping Technique Applied at Different Tensions on Pressure Pain Threshold and Pain Tolerance in Healthy Individuals.**

**Purpose:** The purpose of this study was to determine the effects of kinesio taping in healthy individuals at different tension on pressure pain threshold and pain tolerance.

**Method:** This randomized controlled and double-blind study was performed on 90 healthy male subjects with an average age of  $21.04 \pm 2.0$  years. The subjects were randomized into four groups as placebo (0% tension- n=23), 50% tension (n= 24) , 75% tension (n=22) and 100% tension groups (n=21). The kinesio tape was applied from distal to proximal, exposing the lateral epicondyl region on the dominant side. Pressure pain threshold and pain tolerance were measured using digital algometer over the lateral epicondyle. Measurements were carried out, before taping, immediate after taping and 30 min. after taping.

**Results:** When the data were analyzed, it was seen that the kinesio taping applied at different tensions had no effect on pressure pain threshold and pain tolerance ( $p > 0.05$ ).

**Discussion:** The results of the study showed that kinesio taping applied to lateral epicondyle at different tensions in healthy individuals had no effect on pain threshold and tolerance. It is thought that this study conducted on healthy individuals will contribute to the literature as it is the first study investigating the effects of kinesio taping at different tension on pressure pain threshold and tolerance, it will be a guide to the studies to be done in patient groups.

**Key Words:** pressure pain threshold, pain tolerance, kinesiotaping, algometer.

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans hayatımın her aşamasındaki desteği, bilgi ve deneyimi için kıymetli danışmanım Sayın Prof. Dr. Nazan TUĞAY'a,

Tez yönteminin belirlenmesi ve tezimin istatistiksel analizinin yapılmasındaki önemli katkılarından dolayı Sayın Prof. Dr. Baki Umut TUĞAY'a,

Tez vakalarının alınması ve değerlendirilmesi aşamalarındaki yardımlarından dolayı sevgili meslektaşlarım Fzt. Kübra YILMAZ ve Fzt. Ferhan Beril ERDOĞAN'a,

Araştırma projesi ((Proje No: 19/079/01/3/4) kapsamındaki finansal desteklerinden dolayı Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'ne,

Tez çalışmama katılan Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerine,

Hayatımın her aşamasında beni destekleyen, koruyup kollayan biricik annem ve babama,

Kendimi bildiğimden beri yanımda olan, zorluklar karşısında elimden tutup yola devam etmemi sağlayan, onun verdiği güç sayesinde yola devam edebildiğim biricik hayat arkadaşım, en büyük destekçim Anıl GÜNER'e

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Öykü Avcı

2020

<b>İÇİNDEKİLER</b>	<b>Sayfa</b>
TUTANAK	3
YEMİN	4
ÖZET	5
ABSTRACT	6
TEŞEKKÜR	I
İÇİNDEKİLER	II
TABLO LİSTESİ	IV
ŞEKİL LİSTESİ	V
EK LİSTESİ	VI
KISALTMALAR	VII
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Kinezyo Bantlama .....	4
2.2. Kinezyo Bantlama Şekilleri.....	5
2.3. Kinezyo Bantlamada Gerim Miktarı ve Uzunluk İlişkisi.....	5
2.4. Kinezyo Bantlama Teknikleri.....	6
2.5. Kinezyo Bantlama Tekniğinin Temel Fonksiyonları ve Etkileri .....	8
2.6. Kinezyo Bantlama Tekniğinin Endikasyonları .....	9
2.7. Kinezyo Bantlama Tekniğinin Kontraendikasyonları .....	10
2.8. Ağrı.....	11
2.9. Basınç Ağrı Eşiği.....	12
2.10. Ağrı Toleransı.....	12
2.11. Ağrının Değerlendirilmesi ve Ağrı Ölçümü.....	13
2.11.1. Ağrı Değerlendirmesinde Ölçek Kullanımı .....	14
2.11.2. Ağrının Algometre ile Değerlendirilmesi.....	15
3. BİREYLER VE YÖNTEM	16
3.1. Bireyler .....	16
3.2. Yöntem .....	19
3.2.1. Çalışmanın Planı.....	19
3.3. İstatistiksel Yöntem .....	23
4. BULGULAR	25



4.1. Bireylerin Demografik Özellikleri ile İlgili Bulgular.....	25
4.2. Basınç Ağrı Eşiği Ölçümlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması .....	27
4.3. Ağrı Toleransı Ölçümlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması .....	29
4.4. Ağrı Şiddeti Ölçümlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması .....	31
4.5. Basınç Ağrı Eşiği Değerlendirmelerinin Zaman İçindeki Değişimi.....	33
4.6. Ağrı Toleransı Değerlendirmelerinin Zaman İçindeki Değişimi.....	34
4.7. Ağrı Şiddeti Değerlendirmesinin Zaman İçindeki Değişimi .....	35
5. TARTIŞMA	36
5.1. Çalışmanın Güçlü Yanları .....	41
5.2. Çalışmanın Limitasyonları .....	41
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	42
7. KAYNAKLAR	43
8. EKLER	49

**TABLO LİSTESİ**

Tablo 4.1: Olguların Demografik ve BAE, AT ve GAS Açısından Özelliklerinin Gruplar Arası Karşılaştırması .....	26
Tablo 4.2: Basınç Ağrı Eşiği Ölçümlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması .....	27
Tablo 4.3: Ağrı Toleransı Ölçümlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması .....	29
Tablo 4.4: Ağrı Şiddeti Ölçümlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması .....	31
Tablo 4.5: Basınç Ağrı Eşiği Değerlendirmesinin Zaman İçindeki Değişimi .....	33
Tablo 4.6: Ağrı Toleransı Değerlendirmesinin Zaman İçindeki Değişimi .....	34
Tablo 4.7: Ağrı Şiddeti Değerlendirmesinin Zaman İçindeki Değişimi .....	35



## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1. Farklı Kinezyo Bant Kesimleri .....	5
Şekil 3.1: Olgu Akış Şeması .....	18
Şekil 3.2: Basınç Ağrı Eşiği ve Ağrı Toleransı Değerlendirmesi .....	21
Şekil 3.3: Diamond Shape Bantlama Tekniği .....	22
Şekil 3.4: Plasebo Grubu Bantlama Tekniği .....	23
Şekil 4.1: Gruplar Arası Basınç Ağrı Eşiği Ölçümlerinin Karşılaştırması .....	28
Şekil 4.2: Gruplar Arası Ağrı Tolerans Ölçümlerinin Karşılaştırması .....	30
Şekil 4.3: Gruplar Arası Ağrı Şiddeti Ölçümlerinin Karşılaştırması .....	32



**EK LİSTESİ**

EK 1: Özgeçmiş

EK 2: Veri Toplama Formu

EK 3: Etik Kurul Onay Formu



**KISALTMALAR**

KB: Kinezyo bantlama

EHA: Eklem Hareket Açıklığı

IASP: International Association for the Study of Pain

BAE: Basınç Ağrı Eşiği

AT: Ağrı Toleransı

GAS: Görsel Analog Skalası

KKT: Kapı Kontrol Teorisi



## 1. GİRİŞ

Kinezyo bantlama eklem hareketini etkilemeksizin, kas ve eklemlerin desteklenmesini ve stabilitesini sağlayan, vücudun kendi doğal iyileşme sürecine dayanan, özel bir bantlama yöntemidir (1). Son yıllarda, kas-iskelet sistemi yaralanmalarının tedavisi ve nöromusküler rehabilitasyon alanında giderek daha popüler hale gelmiş olan bu yöntem, Japonya'da Kenzo Kase tarafından geliştirilmiştir (2).

Kinezyo bantlama tekniği, eklem hareketlerini sınırlamaksızın, insan derisinin yapısal özellikleri ve esnekliğine benzer bir bandın daha başarılı olabileceği felsefesine dayanmaktadır (3). Bu yöntemde kullanılan bant longitudinal yönde istirahat boyutunun %30 ila %40'ına kadar esneyebilen ve deri ile yaklaşık aynı ağırlığa ve kalınlığa sahip olan bir banttır. Kas (fasilitasyon-inhibisyon) ve düzeltme olmak üzere 2 farklı teknikle uygulama yapılabilmektedir. Aynı zamanda klinik koşullarda farklı gerim teknikleri kullanılmaktadır. Klinikte genel olarak uygulanan gerim miktarları; %100 (tam gerim), %75 (yüksek gerim), %50 (orta gerim), %15-25 (hafif gerim), %0-15 (çok hafif gerim) ve gerimsiz şeklindedir (3). Kinezyo bantın kırmızı, mavi, bej, beyaz, siyah olmak üzere birçok rengi bulunmaktadır. Değişik renklerdeki bantların yapısı ve özelliklerinde fark yoktur, aynı gerilme kapasitesine sahiplerdir (3). Kinezyo bant renginin hasta algısını etkilemediği de gösterilmiştir (4).

Kinezyo bantlamanın genel etkileri; derinin üst tabakasına yapışma sağlayarak buradaki elastik liflerin toparlanması ile deri altı kan ve lenf dolaşımının artırılıp buradaki dokunun fiziksel olarak rahat çalışmasının sağlanması, ağrıyı azaltmak ve anormal kas gerginliğini gidererek fasya ve kasın normale dönmesine yardımcı olmak şeklinde bildirilmiştir (5,6).

Mobilite ve cilt traksiyonuna izin veren kinezyobant tekniği, bant boyunca gerim verilerek uygulanılacak kasın gerilmiş bir pozisyona yerleştirilmesinden sonra yapıştırılır ve uygulamadan sonra bantta kıvrımlar meydana gelir. Değerlendirme sırasında terapist, hangi gerim seviyesinin cilt üzerinde uygun bir traksiyon miktarı oluşturacağına karar verir (7). Bu traksiyon, epidermisin yükselmesini sağlar ve dermisin altında bulunan mekanik alıcılar üzerindeki basıncı azaltır, böylece nosiseptif uyarılar azalır (3).

Nosiseptörler ağrı duyusunun temelini oluşturur. Nosiseptörler, kısmen epidermise nüfuz eden dermiste bulunan serbest sinir uçlarıdır. Kinezyo bantın cilde yapışması ve vücut hareketinin neden olduğu mekanik yer değiştirme, mekanoreseptörlerin deride uyarılmasına yol açmaktadır. Böylece proprioseptif afferentler dorsal boynuza geçmekte ve nosisepsiyonun geçişini engellemektedir (8).

Kinezyo bantın ağrı üzerindeki rolü ödem ve inflamasyonun azaltılması, kapı kontrol teorisi, inen inhibitör yolların uyarılması, yüzeysel ve derin fasya fonksiyonlarının düzenlenmesi gibi farklı mekanizmalar ile açıklanmaktadır (9,10).

Ağrı eşiği, Uluslararası Ağrı Araştırma Teşkilatı' nın (IASP), 1979 yılında yayınladığı terminolojide kişide ağrıya neden olan en küçük uyarının şiddeti olarak tanımlanmıştır. Basınç ağrı eşiği ise ağrı oluşturan minimal basınç (kuvvet) tır (11). Basınç ağrı eşiği değerlendirmesi algometre ile yapılmaktadır. Aktif nokta hassasiyetinin belirlenmesi için klinik ortamda basınç ağrı eşiği ölçümleri kullanılmaktadır (12). Basınç ağrı eşiği ölçümü, yüzeysel ve derin dokulardaki nosiseptif hassasiyeti yansıtır (13).

Ağrı eşiği değerlendirmesi ağrı kavramı ve insan doğası nedeniyle diğer duysal eşikleri değerlendirmekten daha karışıktır. Ağrı eşiği için birey, iki tip his ayrımı yerine ağrılı ve ağrısız olan duyu arasında ayırım yapmalıdır. Ağrı algısı, fizyolojik ve fiziksel hastalıkla birlikte, kişilik, etnik ve kültürel geçmiş gibi bazı faktörlerden etkilenmektedir (14).

Ağrı toleransı 1979 yılında yayınlanan Uluslararası Ağrı Araştırma Teşkilatı (IASP) terminolojisine göre kişinin tolere etmeye hazır olduğu ağrıya neden olan en büyük uyarandır. Ağrı toleransı, ağrı eşiğine göre genellikle bireyde ve bireyler arası daha çok değişkenlik gösterir, yaygın bir biçimde önyargı ve geçmiş deneyimlerden etkilenir ve bazı stimülasyon tiplerinde doku hasarı riskini almadan ağrı toleransına erişmek mümkün değildir. Ağrıyla ilgili parametrelerin objektif yöntemlerle değerlendirilmesi fizyoterapi ve rehabilitasyon gerektiren klinik durumlarda hem uygulanan tedavilerin etkinliğinin belirlenebilmesi hem de kişiye özgü ağrı tedavisinin verilebilmesi açısından oldukça önemlidir (14).

Kinezyo bantlamanın ağrıyı azaltma üzerindeki etkilerinin olumlu olduğunun bilinmesine, klinikte yaygın olarak kullanılmasına ve doğru gerimi kullanmanın uygulamanın başarısını artıran bir faktör olduğunun belirtilmesine (3) rağmen

tekniklerde uygulanan gerimlerin basınç ağrı eşiği ve toleransına etkisinin araştırıldığı çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenden yola çıkılarak çalışmamızda kinezyo bantlama tekniğinin farklı gerimlerinin basınç ağrı eşiği ve toleransına etkisinin incelenmesi planlanmıştır. Elde edilecek sonuçların kinezyo bant uygulamasını kliniğinde kullanan fizyoterapistlere yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

### **Hipotezler:**

**Hipotez 1:** Sağlıklı bireylerde farklı gerimlerde uygulanan kinezyo bantlama tekniğinin basınç ağrı eşiği üzerine etkisi yoktur.

**Hipotez 2:** Sağlıklı bireylerde farklı gerimlerde uygulanan kinezyo bantlama tekniğinin ağrı toleransı üzerine etkisi yoktur.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Kinezyo Bantlama

Kinezyo bantlama (KB), son yıllarda özellikle fizyoterapi ve rehabilitasyon alanında sıklıkla başvurulmuş bir tedavi haline gelmiştir. Bantlama yöntemi, 1970'lerde Japon kayropraktör Kenzo Kase tarafından geliştirilmiştir (7).

Kinezyo bantlama tekniği diğer bantlama yöntemlerinden farklı olarak kasların ve eklemlerin hareket aralıklarını (EHA) kısıtlamadan desteklemek ve o yapıları stabilize etmek için kullanılan bir tekniktir. Kinezyo bantın elastik özelliği insan derisinin elastik niteliğiyle benzer özellik taşır (15). Kinezyo bantın kalınlığı epidermisin kalınlığıyla yaklaşık olarak aynıdır. Vücudun ağırlık algısını sınırlamak ve deri üstündeki duyuşsal uyarılardan kaçınmak için insan derisinin kalınlığında tasarlanmıştır. Lateks içermeyen ve ısı ile aktifleştirilen kinezyo bant akrilik yapıdan üretilmiştir (3).

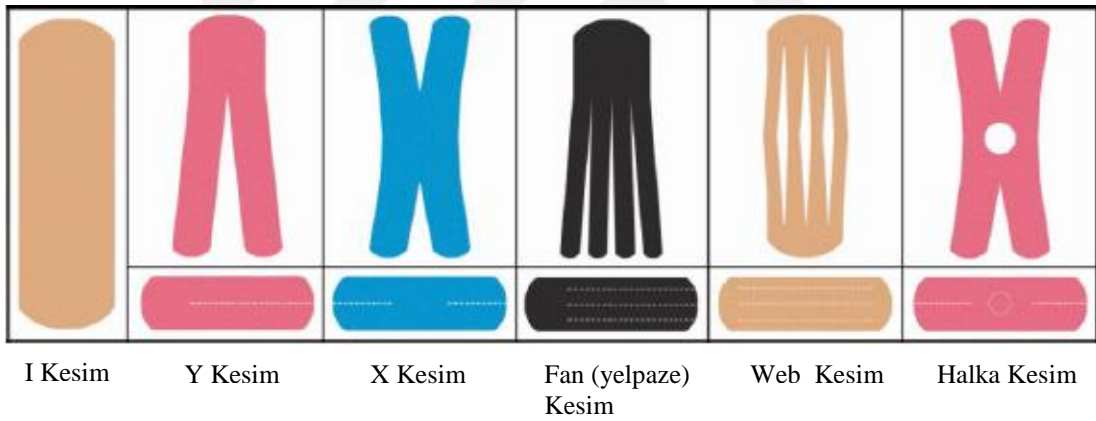
Kinezyo bant suya dayanıklı yapısıyla cildi 24 saat uyarmakta ve etkisini 3-5 güne kadar göstermektedir (3).

Kinezyo bant altındaki kağıda %10 gerimle yapıştırılmaktadır ve orijinal uzunluğunun %35-40' ına kadar esneyebilir. Bu esneme miktarı insan derisinin elastikiyetine yakındır. Kinezyo bant cildi kaldırarak kıvrımlar yaratır. Böylece doku katmanları arasında sıvı değişimine neden olur. Kinezyo bant traksiyon yaratarak epidermisin yükselmesini sağlar ve dermisin altında bulunan mekanik alıcılar üzerindeki basıncı azaltır, böylece nosiseptif uyarılar azalır (3,16).

Kinezyo bant uygulama tekniklerinin genel amaçları; derinin üst tabakasına yapışma sağlayarak buradaki elastik liflerin toparlanması ile deri altı kan ve lenf dolaşımının artırılıp dokunun fiziksel olarak rahat çalışmasını sağlanmak, ağrıyı azaltmak ve anormal kas gerginliğini gidererek fasya ve kasın normale dönmesine yardımcı olmaktır (5). Lenf dolaşımının artmasıyla cilt altındaki nöral reseptörler üzerindeki basınç düşmekte ve böylelikle ağrı azalmaktadır (3).

## 2.2. Kinezyo Bantlama Şekilleri

Kinezyo bant şeritleri I, Y, X, fan (yelpaze), web ve halka (donut) şekli verilerek kullanılabilir. Bant şeklinin seçimi tekniğe, hastalığın akut, subakut veya kronik oluşuna ve etkilenen bölgeye göre değişiklik gösterir. I ve Y bandı sıklıkla akut yaralanma sonrası kas tekniği uygulamalarında ağrı ve ödemi azaltmak amacıyla tercih edilirken, örneğin rhomboid kası gibi kasların origo ve insersiyosu eklemin hareket modeline bağlı olarak değişiyorsa X bandı kullanılır. Fan (yelpaze) kesim lenfatik drenaj için kullanılır. Fan bantlarının kuyrukları ödem veya şişlik olan bölgenin üzerine yapıştırılırken, bantın baş kısmı lenfatik kanal bölgesinde bulunur. Web bandı fan kesiminin modifiye halidir. Bantın iki ucu kesilmeden orta kısımları 4-8 arası şeritlere ayrılarak kesilir. Ağrı ve ödemi azaltmak için hareketli olan eklem bölgelerinde uygulanır. Halka (donut) uygulamasında I şerit ortasında bir delik kesilerek uygulanır. Özellikle fokal ödemi azaltmak amacıyla kullanılır. Ortasını açık bırakacak şekilde 2-3 bant birbiri üzerine uygulanır (3,9). (Şekil 2.1)



Şekil 2.1. Farklı Kinezyo Bant Kesimleri (17)

## 2.3. Kinezyo Bantlamada Gerim Miktarı ve Uzunluk İlişkisi

Sıklıkla uygulanan gerim miktarları: %100 (tam gerim), %75 (yüksek gerim), %50 (orta gerim), %15-25 (hafif gerim), %0-15 (çok hafif gerim) gerim ve gerimsiz şeklindedir (3). Kinesio Taping Association International uzun yıllar boyunca çok sayıda uygulayıcı araştırmaları ile belirli gerim miktarlarından belirli yanıtlar alındığını belirlemiştir. %0-15 gerim lenfatik ve ağrı uygulamalarına yanıt verirken, %15-25 gerim kasta gevşetme sağlamaktadır. %25-35 gerim kas

güçlendirme/fasilitasyon, %50-75 gerim mekanik koreksiyon, %75-100 gerim ligament tekniklerinde kullanılmaktadır (18).

Kinezyo bantın mevcut boyutunun %40'ı maksimum kullanılabilir gerimdir. 10 cm. uzunluğundaki bant üzerinden hesaplama yapılırsa maksimum gerimi (%100 gerim) 14 cm. olmaktadır. Aynı şekilde 10 cm. uzunluğundaki bant %25 gerildiğinde 11 cm., %50 gerildiğinde 12 cm. ve %75 gerildiğinde 13 cm. olmaktadır (3).

#### **2.4. Kinezyo Bantlama Teknikleri**

- **Kas Teknikleri**

Kas teknikleri, fasilitasyon ve inhibisyon tekniği olmak üzere iki çeşittir. Kinezyo bant, zayıf bir kası fasilite etmek veya aşırı kasılmış bir kası inhibe etmek için kullanılır.

Fasilitasyon tekniğinde amaç kas kasılmasını uyarmaktır. Periferik sinir stimülasyonunun artmasının, motor korteksin uyarılabilirliğini arttırdığı gösterilmiştir. Kutanöz stimülasyon sayesinde motor nöron eşiğinin azaltılması motor ünitelerin daha kolay toplanmasına ve bu da sonuç olarak daha iyi bir fonksiyonel performansa yol açar. Bu teknikte kinezyo bant uygulanacak kas en uzun pozisyonuna alınarak origodan insersiyoya (proksimalden distale) doğru yapıştırılır. Kimi uygulayıcılar bantı gerim vermeden kas boyunca yapıştırırken, kimi uygulayıcılar banta %25-50 gerim vererek uygulama yapmaktadır (16, 17).

Kas inhibisyon tekniğinde ise kasın distal ucundaki golgi tendon organının gerilmesiyle birlikte kaslarda inhibisyon sağlanacağı düşünülmektedir. Kinezyo bant uygulanacak kasın insersiyosundan origosuna (distalden proksimale) doğru %15-25 gerimle yapıştırılır (16, 17).

- **Fonksiyonel Koreksiyon Tekniği**

Fonksiyonel koreksiyon tekniği, bir hareketi desteklemek veya sınırlandırmak için kullanılan bir tekniktir (örneğin fleksiyon ve ekstansiyon). Desteklemek veya sınırlandırılmak istenen hareketi hasta aktif olarak yaparken bant yapıştırılır. Bant gerimi orta gerimde (genellikle %50-75) uygulanır. Bu teknikte mekanoreseptörler uyarılarak amaca göre hareket desteklenir veya sınırlandırılır (3, 9).

Fonksiyonel koreksiyon tekniğinde, iki etki şekli birlikte çalışır. Bir yandan, cildin yer değiştirme uyarısıyla sağlanan hafif bir mekanik düzeltme vardır öte yandan ise, kas-tendon etkileşimleri üzerinde reseptör uyarımının etkisi vardır (8).

- **Mekanik Koreksiyon Tekniği**

Mekanik koreksiyon tekniği ciltte pozisyonel uyaran sağlamak amacıyla eklem reseptörlerini ya da mekanoreseptörleri uyararak, hareketi desteklemek ya da sınırlandırmak için uygulanır. Bant gerimi %50-75 olarak uygulanır (3).

- **Fasya Koreksiyon Tekniği**

Fasya düzeltme tekniğinin amacı uygulama sırasında titreşim hareketi yapılarak fasya katları arasında gerilimi ve yapışıklıkları azaltmaktır. Bu teknikte genellikle Y bant kesimi kullanılır. Uygulama yapılırken bandın başlangıç bölümü tedavi edilecek fasyanın altından gerim uygulamadan yapıştırılır ve el ile sabitlenir. Bu sayede o bölgede gerginlik oluşması önlenmiş olur. Y bantın kolları %25 – 50 gerilirken bir yandan titreşim hareketi yapılır. Bandın son bölümü ise gerim uygulanmadan yapıştırılır. Bu teknik miyofasyal gevşetme amaçlı kullanılabilir. Uygulama yapılacak fasya bölgesi gevşek bir pozisyona alınır, fasya istenilen pozisyonda tutulurken istenmeyen hareket kısıtlanır (3).

- **Alan (Space) Koreksiyon Tekniği**

Alan düzeltme tekniği, inflamasyon veya ödem olan bölgenin hemen üstündeki dokuların arasında bir alan, boşluk oluşturmak için kullanılır. Tedavi edilen alanın üstündeki cildin kaldırılması ve bu sayede dokular arasındaki boşluğun artmasıyla alandaki basıncın düşmesi sağlanır. Basıncın düşmesi kimyasal reseptörlerdeki iritasyonun azalmasını sağlar ve böylelikle ağrı azalır. Bu alanda dolaşımın artmasıyla eksuda (yaralanma veya enflamasyon sonucu bir vücut boşluğuna sızan sıvı) daha etkin bir şekilde uzaklaştırılır. Bu teknikte genellikle I bant kullanılır. Bandın ortasındaki 1/3'lük alana %25 – 50 gerim uygulanır. Bandın gerim uygulanan kısmı alan düzeltmesi yapılacak bölgeye yerleştirilir bandın uçları gerim uygulanmadan yapıştırılır. Bu teknikte tek bant veya üst üste binen birden fazla bant kullanılabilir (3).

- **Ligament/ Tendon Tekniği (Bağ Tekniği)**

Bağ tekniği ligament ve tendon zedelenmelerinde kullanılan bir tekniktir. Bant, direkt tendon veya tendon yapıları üzerine ya da kas-tendon kavşağından kemik insersiyosuna kadar yapıştırılır. Tedavi edilecek olan eklem gerilmiş pozisyona yerleştirilir. Bu pozisyonda, cilt yer değiştirmesi tendonların uzunlaması yönünde, bant gerginliğine zıt yönde meydana gelir. Böylece ligament ve tendon üzerinde stimülasyonun artırılmasıyla mekanoreseptörlerin uyarılması sağlanır. Bant %50-75 gerimle tedavi edilecek alana uygulanır (8,19).

- **Lenfatik Koreksiyon Tekniği**

Lenfatik koreksiyon tekniği, lenfatik drenaj bozukluklarında kullanılır. Bu teknik cildin kaldırılmasını sağlar. Cilt ve deri altı doku arasındaki boşluk artırılır, böylece lenfatik toplayıcılar işlevlerini sürdürmeleri için uyarılır (8).

## 2.5. Kinezyo Bantlama Tekniğinin Temel Fonksiyonları ve Etkileri

- **Kas Fonksiyonunun İyileştirilmesi**

Kas yaralanmaları, hipertonus/miyojeloz, kas kısalması, hipotonus/flaksidite, hipotrofi veya atrofiye neden olan malfonksiyonel kas aktivasyonu gibi kas fonksiyon bozukluklarında kas bantlama teknikleri kullanılır.

Kas bantlama tekniklerinin kas tonusunu değiştirme ve kas kontrolünü destekleme etkisi vardır. Bu etki ile kas fonksiyonunun iyileşmesini sağlarlar (8).

- **Dolaşım Bozukluklarının Giderilmesi**

İnflamasyon, vücudun doku hasarı varlığında yarattığı bir reaksiyondur. Yaralanan bölgedeki sıvı artışı ile birlikte oluşan inflamasyon, şişliğe ve cilt ile kas arasındaki basıncın artışına neden olur. Böylece lenf akışı bozulur. Kinezyo bantlama uygulaması bu bölgedeki cildi kaldırır, alanı artırır ve böylece basınçta bir azalmaya ve lenf dolaşımında bir iyileşmeye neden olur (8).

- **Ağrının Azaltılması**

Kinezyo bantın cilde yapışması ve vücut hareketinin neden olduğu mekanik yer değiştirme, ciltteki mekanik reseptörlerin uyarılmasına yol açar. Böylece proprioseptif afferentler dorsal boynuza geçer ve nosisepsiyonun geçişini engelleyerek ağrının azaltılmasını sağlar (8). Yani sinir sisteminde duyuşal yolların uyarımı ile afferent geribildirim artırılarak ağrı azaltılır (6). Kinezyo bantlama uygulamasında ağrının azaltılması kapı kontrol teorisine göre şu şekilde açıklanabilir: Dokusal duyuşal nöronların lifleri ( $\alpha\beta$ -fiber afferent fiberi,  $A\delta$ -fiber ve C-fiber) ağrıya göre çap ve farklı iletim hızına sahiptir. Cilde hafif dokunma sonucu afferent reseptörler uyarılır. Daha sonra bu uyarım omurilikteki glia hücrelerini aktive eder ve ağrı iletimi, omurilik seviyesinde kortekse iletilmeden önlenir (20). Bir başka teori ise, kinezyo bantlama tekniğinin cildi kaldırarak subkutanöz nosiseptörler üzerindeki basıncı azaltmasıdır (6).

- **Eklem Fonksiyonlarının Desteklenmesi**

Eklem fonksiyonları farklı kinezyo bantlama uygulamaları kullanılarak desteklenebilir. Kas tonusunu etkileyerek, dengesizlikler düzeltilir ve kas grubuna denge sağlanabilir. Propriosepsiyonu uyararak daha iyi bir hareket hissi elde edilebilir.

Düzeltilici fonksiyonel ve fasyal uygulamalar, eklem fonksiyonunun iyileşmesine neden olur, ağrının azalmasına ve sonuç olarak eklem daha kısa sürede iyileşmesine yol açar (8).

## 2.6. Kinezyo Bantlama Tekniğinin Endikasyonları

- Kas-iskelet sistemi problemleri: Yumuşak doku ağrıları, miyofasyal ağrı sendromu, kas spazmları, yumuşak doku travmaları, spor yaralanmaları, postür bozuklukları, eklem instabiliteleri ve yaralanmaları, skolyoz, artroplastik ve bağ tamirleri gibi ortopedik cerrahi girişimler sonrası kas ve eklem çevresindeki dokulara destek verme amaçlı, dejeneratif artrit, tendinit, bursit, plantar fasiit gibi inflamasyonel hastalıklarda eklem destek verme maksatlı, immobilizasyon sonucu oluşan kas güçsüzlükleri, halluks valgus- çekiç parmak gibi ayak

deformiteleri, fiziksel aktive ve sportif faaliyet öncesi kas ve eklem çevresi dokularına destek vererek koruma

- Santral-periferik sinir sistemi rahatsızlıkları: Tuzak nöropatileri, torasik outlet sendromu, nöraljiler, periferik sinir yaralanmaları, doğumsal brakial pleksus lezyonları, serebrovaskuler olay, multipl skleroz (MS), kafa travması, omurilik yaralanmaları, serebral palsi (CP), spina bifida
- Primer ve sekonder lenfödemde diğer tedavi yöntemleri ile beraber veya tamamlayıcı olarak
- Baş ağrısı
- Konstipasyon
- Tortikollis
- Temporomandibular eklem disfonksiyonları
- Astım gibi problemlerde kullanılmaktadır (9).

## **2.7. Kinezyo Bantlama Tekniğinin Kontraendikasyonları**

- Açık yara
- İyileşmemiş skar doku
- Derin ven trombozu
- Akut nörodermatit ve sedef hastalığı varlığı
- Akrilik veya banta karşı alerjiye sahip olma
- Aktif enfeksiyon
- Malignite olan bölge üzeri ve çevresi
- Vaskuler okluzyon ve ciddi kardiyak sorunların varlığında uygulama yapılmamalıdır (8,9).

Kinezyo bantlama tekniğinin eklem hareketinin desteklenmesinde, kas aktivitesinin arttırılmasında, daha erken bir kas tepe torku oluşumuna ve fonksiyonel performans artışına neden olduğu klinik olarak kanıtlanmıştır. Bununla birlikte, KB tekniğinin çalışma mekanizması hala bilinmemektedir. Kinezyo bantın terapatik etkilerinin hem merkezi sinir sistemi hem de periferik sinir sistemlerinde kutanöz afferent stimülasyon ve motor ünitesi ateşleme arasındaki etkileşime bağlı olabileceği ileri sürülmüştür (16).

## 2.8. Ağrı

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Teşkilatı (International Association for the Study of Pain- IASP) ağrıyı; vücudun belirli bir bölgesinden kaynaklanan doku hasarı riski veya varlığında ortaya çıkan, insanın geçmişteki deneyimleri ile ilgili, duyuşsal ve emosyonel, hoş olmayan bir duygu olarak tanımlamıştır (21). Reseptör ve periferik sinirlerden medulla spinalise ulaşan sinyallerin beyne iletilmesi sonucu duyuşsal olarak hoş gitmeyen deneyim ağrıyı meydana getirir. Ağrı, iç ve dış uyaranlar etkisiyle oluşan savunma veya alarm durumudur. Bu uyaranlar sinyal oluşumuna devam ettikleri sürece ağrı devam eder (22).

Ağrı mekanizması araştırmaları sonucu 20. yüzyılın ortalarında birçok teori ortaya atılmıştır. 1965' te Melzack ve Wall tarafından önceki teorilerin ışığında Kapı Kontrol Teorisi geliştirilmiştir. KKT, ağrı duyularının omurilik tarafından modüle edildiği fikrine dayanır. Omuriliğin dorsal boynuzundaki kapı, ağrıyı iki şekilde modüle eder: kapı, periferik sinir sisteminden çıkan sinyaller ve beyinden inen biliş ve duygudan etkilenen sinyallerle kontrol edilir. Böylelikle ya kapıyı açar ve ağrı hissini artırır ya da kapatarak bu durum sonunda ağrı azalır. Bu teori ağrı algısında psikolojik etkinin fizyolojik açıklamasını ileri sürmüştür (23).

Melzack ve Wall, nosiseptörler (ağrı lifleri) ve dokunma liflerinin varlığını kabul ederek bu liflerin omuriliğin dorsal boynuzunda substantia gelatinosa'daki hücreler ve transmisyon hücrelerinde sinaps yaptığını öne sürdüler. Cildin uyarılmasından kaynaklanan birincil aferentlerde üretilen sinyallerin omurilik içindeki substantia gelatinosa, dorsal kolon ve transmisyon hücrelerine iletildiğini buldular. Omurilikteki kapının, duyuşsal girdinin birincil afferent nöronlardan omurilikteki transmisyon hücrelerine aktarımını düzenleyen, dorsal boynuzdaki substantia gelatinosa olduğunu ileri sürdüler. Bu geçit mekanizması, büyük ve küçük liflerin aktivitesiyle kontrol edilir. Büyük lif aktivitesi kapıyı kapatır, küçük lif aktivitesi kapıyı açar. Supraspinal bölgelerden çıkan ve dorsal boynuzda uzanan aşağı giden liflerden gelen aktivite de bu kapıyı modüle edebilir. Nosiseptif bilgi, ortaya çıkan inhibisyonu aşan bir eşığe ulaştığında, kapıyı açar ve ağrıyı oluşturarak bununla ilgili davranışlara yol açan yolları etkinleştirir (24).

KB' nin ağrıyı azaltma mekanizması KKT ile ilişkilendirilecek olursa; KB cilde uygulandığında dokunma sonucu afferent reseptörler uyarılır. Daha sonra bu



uyarım omurilikteki glia hücrelerini aktive eder ve ağrı iletimi, omurilik seviyesinde kortekse iletilmeden önlenmiş olur (20).

### **2.9. Basınç Ağrı Eşiği**

Ağrı eşiği, Uluslararası Ağrı Araştırma Teşkilatı' nın (IASP), 1979 yılında yayınladığı terminolojide kişide ağrıya neden olan en küçük uyarının şiddeti olarak tanımlanmıştır. Basınç ağrı eşiği ise ağrı oluşturan minimal basınç (kuvvet) tır (11). Basınç ağrı eşiği değerlendirmesi algometre ile yapılmaktadır. Aktif nokta hassasiyetinin belirlenmesi için klinik ortamda basınç ağrı eşiği ölçümleri kullanılmaktadır (12). Basınç ağrı eşiği ölçümü, yüzeysel ve derin dokulardaki nosiseptif hassasiyeti yansıtmaktadır (13). Basınç ağrı eşiği, basınç algometresi ile ölçülmekte ve mekanik stimülasyona karşı oluşan hiperaljezik yanıtları ve tedavi girişimlerinin hipoaljezik etkilerini ölçmek için kullanılmaktadır. Mekanik hiperaljezi ölçümleri (basınç ağrı eşiği, BAE), fibromiyalji, baş ağrısı, artrit ve lateral epikondilit gibi çeşitli kas-iskelet hastalıklarında, dokularda var olan lokal ağrı ve hassasiyeti incelemek için yapılmaktadır (25,26).

Basınç algometresinin bazı hastalıklar varlığında ve sağlıklı bireyler üzerinde güvenilirliği test edilmiştir. Nussbaum ve ark. sağlıklı kaslar üzerinde arka arkaya 3 gün boyunca yaptığı basınç ağrı eşiği ölçümlerinde sonucun değişmediğini gözlemlemişlerdir (27). Yine subakromiyal sıkışma ve priformis sendromunda basınç ağrı eşiği ölçümlerinin güvenilir sonuçlarına ulaşılmıştır (28,29).

### **2.10. Ağrı Toleransı**

Ağrı toleransı 1979 yılında yayınlanan Uluslararası Ağrı Araştırma Teşkilatı (IASP) terminolojisine göre kişinin tolere etmeye hazır olduğu ağrıya neden olan en büyük uyarandır (14). Ağrı toleransı değerlendirmesi algometre cihazı ile yapılmaktadır.

Bilimsel çalışmalarda ağrı toleransının ölçümü bazı dezavantajlar ortaya çıkarmıştır. Bu sebeple ağrı toleransı, ölçümü ağrı eşiği ölçümüne göre daha az sıklıkla kullanılır. Bu dezavantajlar şu şekilde sıralanabilir: Ağrı toleransının tespiti için bazı stimülasyon tiplerinde doku hasarı riski oluşmaktadır. Ağrı toleransı, ağrı

eşğine göre genellikle daha çok değişkenlik göstermektedir. Ağrı toleransı yaygın bir biçimde önyargı ve geçmiş deneyimlerden etkilenmektedir (14).

### 2.11. Ağrının Değerlendirilmesi ve Ağrı Ölçümü

Ağrının değerlendirilmesindeki en büyük problemlerden biri ağrının kişiye özgü yani öznel oluşudur. Uluslararası Ağrı Araştırmaları Teşkilatı' nın ağrıyı bir duyum ve hoş gitmeyen duygu olarak tanımlaması öznel olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, ağrıyı değerlendirirken fiziksel boyutunun yanı sıra öznellikte göz önünde bulundurulmalıdır. Aynı zamanda ağrı deneyimi sadece kişiden kişiye değil ırktan ırka da değişmektedir (30,31).

Ağrının değerlendirilmesini gözlem başlatır. Gözlem sırasında hastada beden dili önemlidir. Ağrıyı azaltıcı davranışlar, farklı yüz ifadeleri, sinirlilik, inleme, yürüme bozukluğu, postür değişikliği, etkilenen bölgeyi korumaya alma gibi davranışlar kaydedilebilir. Ağrı öznel bir deneyim olduğu için hastanın ifadesine güvenilmelidir (32). Ancak hasta tarafından verilen yanıtların güvenilirliği ve geçerliliği kesin değildir (22). Yeni doğanlar, ciddi psikolojik bozukluğu olan kişiler, endotrakeal tüpü olan hastalar, sağlık bakım ekibi ile aynı konuşma dilini kullanmayan hastalar kendini ifade edemez (30).

Ağrı değerlendirmesi anket formlarını, ağrı çizimlerini, sözel oranlama ölçekleri ve görsel analog skalalarını, analjezik kullanımının değerlendirilmesini ve aktivite ile bağlantısının belirlenmesini kapsamaktadır. Hastadan hikaye alınırken şu bilgiler kaydedilmelidir:

- Ağrı var mı?
- Ağrı varsa nerede?
- Ağrı ne zaman başladı?
- Daha çok gündüz mü, gece mi ağrı oluyor?
- Ne kadar süredir ağrı var?
- Ağrıyı arttıran nedir?
- Ağrı için kullanılan ilaç var mı, varsa hangi ilaç ve miktarı nedir? (22)

### 2.11.1. Ağrı Değerlendirmesinde Ölçek Kullanımı

Ağrı değerlendirilmesinde ölçek kullanımı; hastanın sayılar ya da kelimelerle ifade ettiği ağrı şiddeti ve niteliğini objektif hale dönüştürmeye yarar. Böylece sağlık profesyonelleri arasında hastanın ağrı durumu hakkındaki farklı yorumlar ortadan kaldırılmış olur (30,32).

Ağrı ölçümünde tek ve çok boyutlu ölçekler kullanılmaktadır. Ağrının tipi, hastanın durumu gibi birçok faktörün kullanılacak ölçeği belirlemede etkili olduğu bilinmektedir (30).

- **Tek Boyutlu Ölçekler**

Ağrının değerlendirilmesinde kullanılan tek boyutlu ölçekler doğrudan ağrı şiddetini ölçmeye yöneliktir. Hastanın kendi katılımıyla değerlendirme yapılmaktadır. Sözel kategori ölçeği (Hafif/ Rahatsız Edici/ Şiddetli/ Çok Şiddetli/ Dayanılmaz hasta bu kategoriden kendine en uygununu seçer), sayısal kıyaslama ölçeği (0= ağrı yok, 10= dayanılmaz ağrı) ve yüz ölçeği (Hastanın ağrısı gülen ve somurtan yüz ifadeleri aralığında yüz ifade görüntüleriyle eşleştirilir ve ağrı skorlanır. Özellikle GAS'ın uygulanamadığı çocuklarda, mental retarde kişilerde veya konuşma sorunu olan hastalarda kullanılır) ile Burford Ağrı Termometresidir (0-1= ağrı yok, 2-3= hafif ağrı, 4-5= rahatsız edici ağrı, 6-7= şiddetli ağrı, 8-9= çok şiddetli, 10= dayanılmaz ağrı) (30).

- **Çok Boyutlu Ölçekler**

Ağrının karmaşık yapısından dolayı tek boyutlu ölçeklerin ağrıyı değerlendirmesinde yetersiz kalması sonucu ağrıyı her yönden değerlendirmek için çok boyutlu ölçekler geliştirilmiştir (32). Ağrı değerlendirmesinde klinikte sıklıkla kullanılan kısa form McGill ağrı anketi, ağrının duyusal ve afektif boyutlarını değerlendirebilen çok boyutlu ölçeklerden biridir (32,33). Ankette ağrının yeri, ağrının özelliği (yakıcı, zonklayıcı, bıçak saplaması gibi), ağrının zamanla ilişkisi (devamlı, aralıklı) ve ağrı şiddeti (hafif, rahatsız edici, şiddetli, çok şiddetli, dayanılmaz) sorgulanır (22). Bunun yanı sıra çok boyutlu ölçeklere LANSS Ağrı Anketi, Dartmouth Ağrı Anketi (Dartmouth pain questionnaire-DPQ), Hatırlatıcı Ağrı Değerlendirme Kartı (memorial pain assesment card-MPAC) Ağrı Puanlama

Skalası, Wisconsin Kısa Ağrı Çizelgesi, West Haven-Yale Çok Boyutlu Ağrı Çizelgesi örnek verilebilir (14,32).

### **2.11.2. Ağrının Algometre ile Değerlendirilmesi**

Basınç algometresi, ağrıya hassasiyetin değerlendirilmesi ve basınç algısının tayini için kullanılır (11). Kişi tarafından algılanabilen minimum ağrı üreten algometre, 1934 yılında Libmman tarafından geliştirilmiş, normal kasların hipersensitif noktalar ile tetik noktalarının değerlendirilmesi ve kas ağrısı sendromlarında oluşan patolojik mekanizmaların ölçümünde geçerli güvenilir bir yöntem olduğu kanıtlanmıştır (11,34,35).

Algometre ile yapılan ölçümlerde ölçüm yapılacak kişi oturur veya sırt üstü yatış pozisyonundayken kalibre edilmiş algometrenin ucundaki 1 cm<sup>2</sup> 'lik prob dik olacak şekilde ölçüm yapılacak bölgeye basınç uygulanır. Kişi basınç ağrı eşiği için basınç duyusunun ağrıya dönüştüğü ilk anda "dur" der ve prob hemen geri çekilerek sonuç kaydedilir. Ölçüm üç kere tekrarlanır ve ortalama değeri alınır. Ağrı toleransını ölçmek için de ağrının maksimum tolere edilme noktasına kadar basınç uygulanır ve kişinin uyarısıyla prob geri çekilir. Ölçüm sırasında kişinin algometre değerlerini objektiflik sebebiyle görmemeleri sağlanır (36,37).

### 3. BİREYLER VE YÖNTEM

Sağlıklı bireylerde farklı gerimlerde uygulanan kinezyo bantlama tekniğinin basınç ağrı eşiği ve ağrı toleransı üzerine etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilen çalışmanın yapılabilmesi için, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulundan 24.10.2018 tarihli, 180176 Protokol No ve 152 sayılı kararı ile izin ve onay alınmıştır. Araştırma Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 19/079/01/3/4).

#### 3.1.Bireyler

Çalışmaya, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören sağlıklı, gönüllü ve dahil edilme kriterlerini taşıyan erkek öğrenciler katıldı. Değerlendirme formunu (EK 2) dolduran 147 erkek öğrenciden 33' ü dahil edilme kriterlerine uymazken, 14 erkek öğrenci çalışmaya katılmak istemedi. Çalışmaya katılacak 100 erkek öğrenci Microsoft Excel Office programı kullanılarak basit rastgeleleştirme yöntemi ile randomize bir şekilde her grupta 25 kişi olacak şekilde '%0 Gerim Uygulaması Plasebo- Grubu, '%50 Gerim Uygulaması Grubu', '%75 Gerim Uygulaması Grubu', '%100 Gerim Uygulaması Grubu' olarak 4 gruba ayrıldı.

Pandemi nedeniyle üniversitelerin eğitim öğretime ara vermesinden dolayı '%0 gerim uygulaması plasebo- grubuna 2, %50 gerim uygulaması grubuna 1, %75 gerim uygulaması grubuna 3, %100 gerim uygulaması grubuna 4 olgu dahil edilemedi, çalışma 90 olgu ile tamamlandı. Olgulara ait akış şeması Şekil 3.1'de gösterildi.

#### Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

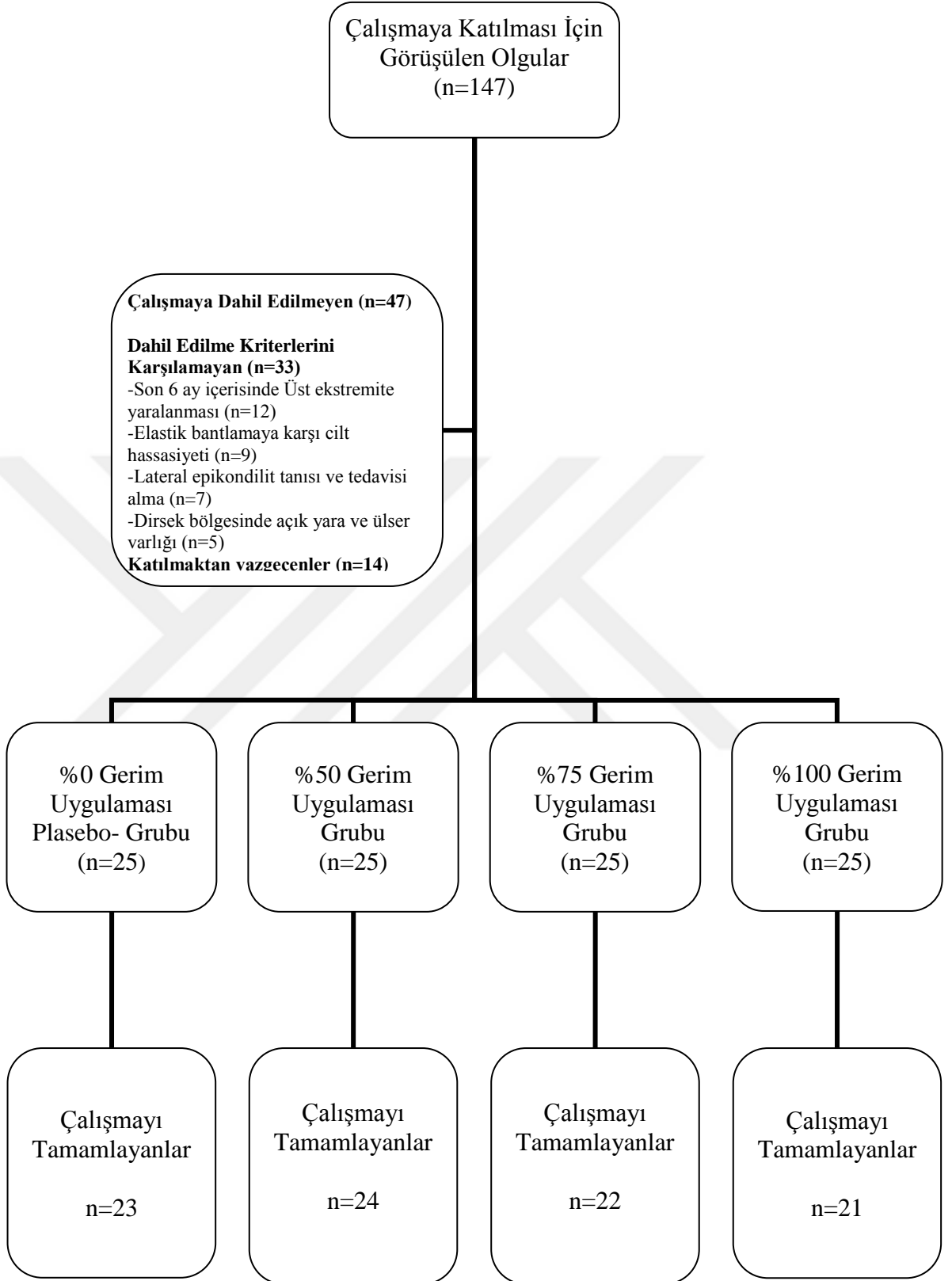
- 18 yaş üstü erkek olmak,
- Çalışma için gönüllü olmak,
- Bilgilendirilmiş onam formunu doldurmuş olmak,
- Daha önce kinezyo bantlama ile ilgili bilgi ve tecrübeye sahip olmamak,

#### Çalışmadan dışlanma kriterleri:

- Lateral epikondilit tanısı ve tedavisi almış olmak,

- Duyu / ağrı algısını bozan herhangi bir nörolojik hastalık veya sistemik hastalığa sahip olmak (diyabet, romatoid artrit, periferik damar hastalığı vb.),
- Elastik bantlamaya karşı cilt hassasiyeti,
- Bantlama yapılacak alanda açık yara, ülser, mantar enfeksiyonu bulunması,
- Son 6 ay içerisinde üst ekstremitte ve / veya servikal bölge yaralanmasına maruz kalmak.





**Şekil 3.1:** Olgü Akış Şeması

### 3.2.Yöntem

Bu çalışma, fizyoterapi kliniklerinde fizyoterapistler tarafından sıklıkla tedavi ve koruyucu/ önleyici tedbir olarak kullanılan kinezyo bantlama tekniğinin farklı gerimlerde uygulanmasının basınç ağrı eşiği ve ağrı toleransı üzerine etkilerini karşılaştırmak amacıyla randomize, kontrollü, çift kör bir çalışma olarak planlandı. Çalışma Kasım 2018 ve Ocak 2020 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

Çalışma Kasım 2018 ve Ocak 2020 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Katılımcıların değerlendirmeleri Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Uygulama Kliniğinde yapıldı.

#### 3.2.1. Çalışmanın Planı

Çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden dahil edilme kriterlerine uyan ve randomize olarak 4 gruba ayrılan olguların ilk olarak ad ve soyadları, cinsiyetleri, yaşları (yıl), boy uzunlukları (cm), vücut ağırlıkları (kg), dominant üst ekstremiteleri, öğrencisi olduğu bölüm, sınıfı ve iletişim bilgileri kaydedildi. Daha sonra alerjik reaksiyon/hassasiyet varlığını test etmek amacıyla ön kol iç yüzeyine kinezyo bant gerimsiz bir şekilde yapıştırılıp bir süre beklendi. Test sonucunda hassasiyet veya alerjik reaksiyon gösteren olgular çalışmadan çıkarıldı. Hassasiyet veya alerjik reaksiyon göstermeyen olguların dominant üst ekstremitesi belirlenirken önlerine konulan kağıda isimlerini yazmaları istendi ve yazı yazmak için kullanılan taraf dominant üst ekstremitelik olarak kaydedildi. Kinezyo bant uygulamaları araştırmacı fizyoterapist tarafından yapıldı. bantlama öncesi, bantlamadan hemen sonra ve bantlamadan 30 dk sonra detayları aşağıda belirtilen basınç ağrı eşiği, ağrı toleransı ve ağrı şiddeti değerlendirmeleri yapıldı. Lateral epikondil bölgesinden alınan tüm ölçümler üç kere tekrarlanarak ortalamaları alındı ve her ölçüm arasında temporal duyarlılaşmadan kaçınmak için 60 saniye dinlenme süresi kondu (38). Ölçümler kinezyobant gerimlerine kör olan ve daha önce kinezyo bantlama tekniği hakkında klinik tecrübesi olmayan fizyoterapist tarafından gerçekleştirildi.

##### 3.2.1.1 Basınç Ağrı Eşiği Değerlendirmesi

Dirsek bölgesinin daha çok kemik yapılar içermesi ve ağrıyı oluşturabilecek farklı yapılar içermemesi nedeniyle lateral epikondil bölgesinde basınç ağrı eşiği ve ağrı toleransı değerlendirmeleri yapıldı. Kinezyo bantlama tekniğinde kullanılan



farklı gerimlerin basınç ağrı eşiği üzerine etkisini incelemek amacıyla tüm olgularda basınç ağrı eşiği ölçümü için Jtech Commander dijital algometre (J Tech Medical Industries Algometer Commander) kullanıldı. Algometre kullanılmadan önce olgulara cihaz gösterilerek basınç ve ağrı hislerini ayırt etmeye yönelik bilgilendirme yapıldı ve başka bir bölgeye uygulama yapılarak olguların hissiyatı test edildi. Olgular dirsekleri hafif fleksiyonda sırtları destekli oturur pozisyona alındı. Algometrenin lastik kaplı 1 cm<sup>2</sup> 'lik probunun ucu lateral epikondil bölgesine dik olacak şekilde yerleştirildi ve basınç uygulandı. Basınç ağrı eşiği değeri için olgulardan basınç duyusunun ağrıya dönüştüğü ilk anda “dur” demeleri istendi ve prob hemen geri çekildi. Tam bu noktada, algometreden okunan değer basınç ağrı eşiği değeri olarak kaydedildi (36). Ölçüm yapılırken olguların algometre cihazının ekranını görmemeleri sağlandı (Şekil 3.2). Ölçümler üç kere tekrarlanarak her ölçüm arasına bir dakika dinlenme süresi kondu.

### **3.2.1.2 Ağrı Toleransı Değerlendirmesi**

Ağrı toleransı değerlendirilmesi için de Jtech Commander dijital algometre (J Tech Medical Industries Algometer Commander) kullanıldı. Algometrenin lastik kaplı 1 cm<sup>2</sup>'lik probunun ucu lateral epikondil bölgesine dik olacak şekilde yerleştirildi, ağrının maksimum tolere edilme noktasına kadar basınç uygulandı ve olguların tolere edemeyecekleri seviyeye geldiğinde uyarılarıyla prob geri çekilerek okunan değer ağrı toleransı olarak kaydedildi (39). Ölçüm yapılırken olguların algometre cihazının ekranını görmemeleri sağlandı (Şekil 3.2).



**Şekil 3.2:** Basınç Ağrı Eşiği ve Ağrı Toleransı Değerlendirmesi

### 3.2.1.3 Ağrı Şiddeti Değerlendirmesi

Çalışmamızın temel hipotezlerinden biri olmamakla birlikte farklı gerimlerde uygulanan kinezyo bantlama tekniğinin basınç ağrı eşiği ölçümü sırasında algometre prob ucunun oluşturduğu ağrı şiddetine olan etkileri de merak edilerek ayrıca değerlendirildi. Basınç ağrı eşiği düzeyinde hissedilen ağrı şiddeti ağırlı durumların değerlendirilmesinde fizyoterapistler tarafından sıklıkla kullanılan Görsel Analog Skalası (GAS) ile değerlendirildi (40). Basınç ağrı eşiği ölçümünde algometre probunun oluşturduğu ağrıyı tayin etmek için olgular bir ucu hiç ağrı olmayan, diğer ucu ise dayanılamayacak kadar şiddetli ağrıyı ifade eden 100 mm'lik bir çizgi üzerinde ağrılarının şiddetini işaretlediler. İşaretleme basınç ağrı eşiği ölçümlerinden hemen sonra yapıldı. Sonuçlar cetvel ile ölçülerek değerlendirildi. Üç tekrarlı ölçümlerin ortalaması alınarak istatistiksel analize kaydedildi.

### 3.2.1.4 Kinezyo Bantlama Uygulaması

Kinezyo bantlamada 5cm x 5m'lik bej renkli KinesioTex Gold (Kinesio Holding Corporation, 2018, Albuquerque, NM – GKT15024) kullanıldı. Daha önce basit rastgele yöntemine göre randomize edilmiş olgulara buldukları gruba göre

gerim uygulandı. Kinezyo bant uygulaması lateral epikondil açıkta kalacak şekilde *diamond shape* tekniğine göre katılımcıların dominant taraflarına uygulandı. *Diamond shape* bantlama tekniği literatürde basınç ağrı eşiğine yönelik yapılmış çalışmalarda sıklıkla kullanılan bir yöntem olduğu ve ölçüm yapılacak bölge olan lateral epikondil tespitinin kolay olması nedeniyle tercih edildi (36,41,42,43).

*Diamond shape* tekniği uygulamasında her olgu için 2.5 cm eninde 12 cm uzunluğunda dört adet I bantı hazırlandı. Gerim gruplarında gerim miktarına göre bantların orta noktaları gerilirken uçlar gerimsiz bir şekilde üst üste geldi. Kinezyo bant lateral epikondil bölgesini açıkta bırakacak şekilde distalden proksimale uygulandı (Şekil 3.3). Bantın maksimum uzama miktarı boyunun %40'ı olduğundan hesaplamalar bunun üzerinden yapılmıştır. %50 Gerim Uygulaması Grubunda 12 cm uzunluğundaki I bantlarının uçlarından birer santimetre tutma payı olarak ölçüldü. Ortada kalan 10 cm' lik bölüm boyunun %20 si kadar uzatılarak 12 cm' ye getirildi ve lateral epikondil bölgesini açıkta bırakan *diamond shape* tekniğine göre yapıştırıldı. %75 Gerim Uygulaması Grubunda ortada kalan 10 cm.' lik bölüm boyunun %30 u kadar uzatılarak 13 cm' ye getirilip yapıştırıldı. %100 Gerim Uygulaması Grubunda ise ortada kalan 10 cm boyunun %40' ına kadar uzatılarak 14 cm' ye getirildi ardından *diamond shape* tekniğine göre yapıştırıldı (3).



**Şekil 3.3:** Diamond Shape Bantlama Tekniği

%0 Gerim Uygulaması Plasebo- Grubu için aynı renk ve özellikteki kinezyo bantların uçları birbirinin üstüne gelmeden gerimsiz bir şekilde uygulandı (36) (Şekil 3.4).



**Şekil 3.4:** Plasebo Grubu Bantlama Tekniği

Çalışma gruplarında tüm bantlama uygulamaları; olgular oturma pozisyonunda dirseği hafif fleksiyonda ve bantlamaya engel olabilecek aksesuarlar çıkartılarak yapıldı. Gereksinim duyulan olguda ise dirsek bölgesi kıllardan temizlenerek kinezyo bant cilt üzerine uygulandı.

Bantlama yapıldıktan hemen sonra algometre cihazıyla aynı şekilde basınç ağrı eşiği ve ağrı toleransı değerlendirmeleri yapılarak değerler kaydedildi.

Bant, olguların üzerinde etkinliğinin açığa çıkma süresi olan 30 dakika (3) süresince durdu ve bu süre boyunca olgular istirahat halinde kaldı. 30 dakika sonunda yine aynı yöntemle basınç ağrı eşiği ve ağrı toleransı değerlendirmeleri yapıldı. Üç tekrarlı ölçüm sonucu kaydedilip ortalaması istatistiksel analizde alındı.

### **3.3.İstatistiksel Yöntem**

Araştırmadaki örneklem büyüklüğü, çalışmamızda benzer yöntem ve örneklem özelliklerine sahip olan çalışmanın (44) etki büyüklüğü (EB) ve standart sapma (SS) değerleri kullanılarak hesaplandı.

$$\text{Standartlaştırılmış EB} = \text{EB} / \text{SS} = (10,7 - 8,9) / 2$$

$$\text{Standartlaştırılmış EB} = 0,9$$

$$\text{Örneklem Büyüklüğü} = 16 / (\text{SEB})^2$$

$$\text{ÖB} = 20$$

$$\text{Alfa (İki yönlü)} = 0.05$$

$$\text{Beta} = 1 - 0.80 = 0.20$$

Yukarıdaki formüle göre  $H_1$  hipotezi için her bir grupta  $n=20$  olgunun gerekli olduğu hesaplandı. Olgu sayısında meydana gelebilecek kayıp olma ihtimali göz önüne alınarak olgu sayısının her bir grup için  $n=25$  olması gerektiği planlandı.

Çalışmadan elde edilen verilerin istatistiksel analizi SPSS 22 paket programı ile yapıldı. Sürekli değişkenler ortalama ve standart sapma, kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorow Smirnow ve Shapiro Wilk testleri ile dağılımın basıklık-çarpıklık (Skewnes ve Kurtosis) değerlerine bakarak belirlendi. Tekrarlı ölçümlerde varyans analizinin uygulanabilmesi için sferisite varsayımının sağlanıp sağlanmadığı Mauchly Sferisite testi ile incelendi, sağlamadığı görüldüğünden Friedman analizi ile değerlendirildi. Farklı gerimlerin gruplar arasındaki farkları tek yönlü varyans analizi ile değerlendirildi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak kullanıldı. İstatistiksel analizler gruplara kör olan bir istatistikçi tarafından yapıldı.

## 4. BULGULAR

### 4.1 Bireylerin Demografik Özellikleri ile İlgili Bulgular

Çalışma, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören sağlıklı, gönüllü ve dahil edilme kriterlerini taşıyan, yaş ortalaması  $21,04 \pm 2,0$  yıl (18 – 28 yıl) olan toplam 90 erkek öğrenci ile yapıldı. Bu öğrencilerden %61,1'i Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, %20'si Hemşirelik, %13,3'ü Sağlık Yönetimi ve %5,6'sı ise Beslenme ve Diyetetik bölümlerinde öğrenim görmekteydi. Çalışmaya katılan 90 öğrencinin %21,1' i 1. sınıf, %30' u 2. sınıf, %36,7'si 3. sınıf ve %12,2' si 4. sınıf öğrencisiydi.

Olguların %95,6' sının dominant tarafı sağ iken, %4,4' ünün sol taraftı.

Toplam olguların boy uzunluğu ortalaması  $1,77 \pm 0,064$  metre (1,60-1,90 metre), vücut ağırlığı  $72,1 \pm 10,81$  kg (48-112 kg) ve ortalama vücut kitle endeksi  $22,88 \pm 2,99$   $\text{kg/m}^2$  (16,54-31,35  $\text{kg/m}^2$ ) idi.

Gruplar demografik özellikleri açısından karşılaştırıldığında sadece VKİ'de istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görüldü ( $p < 0.05$ ). Olguların basınç ağrı eşiği, ağrı toleransı ve GAS ölçümleri bantlama öncesi yapılan değerlendirmeler açısından karşılaştırıldığında grupların benzer olduğu görüldü (Tablo 4.1).

**Tablo 4.1** Olguların Demografik ve BAE, AT ve GAS Açısından Özelliklerinin Gruplar Arası Karşılaştırması

	<b>Plaseb o (%0) Gerim Grubu (n=23) X (Ss)</b>	<b>%50 Gerim Grubu (n=24) X (Ss)</b>	<b>%75 Gerim Grubu (n=22) X (Ss)</b>	<b>%100 Gerim Grubu (n=21) X (Ss)</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<b>Yaş (Yıl)</b>	20.78 (1.76)	20.79 (1.79)	21.45 (2.20)	21.19 (2.29)	0.60	0.62
<b>Boy (m)</b>	1.78 (0.07)	1.76 (0.07)	1.78 (0.06)	1.77 (0.06)	0.53	0.66
<b>Vücut Ağırlığı (kg)</b>	72.70 (10.60)	72.70 (10.60)	67.68 (7.88)	73.57 (10.48)	1.75	0.16
<b>VKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	23.01 (2.75)	23.93 (3.52)	21.24 (2.08)	23.35 (2.74)	3.75	<b>0.01</b>
<b>B.Ö. BAE Değeri (lbs)</b>	12.71 (3.06)	12.83 (2.58)	11.81 (2.48)	13.71 (3.12)	1.64	0.19
<b>B.Ö. AT Değeri (lbs)</b>	22.27 (3.12)	22.57 (3.10)	20.90 (3.97)	22.19 (3.23)	1.08	0.36
<b>B.Ö. GAS Değeri (cm)</b>	3.92 (1.62)	3.78 (1.66)	3.72 (1.63)	4.32 (1.32)	0.70	0.56

B.Ö.: Bantlama Öncesi

B.H.S.: Bantlamadan Hemen Sonra

B. 30 dk. S.: Bantlamadan 30 dk. Sonra

BAE: Basınç Ağrı Eşiği

AT: Ağrı Toleransı

GAS: Görsel Analog Skala

#### 4.2 Basınç Ağrı Eşiği Ölçümlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması

Farklı gerim gruplarında bantlamadan önce, bantlamadan hemen sonra ve bantlamadan 30 dk. sonra ölçülen basınç ağrı eşiği ölçümü değerleri incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.2) (Şekil 4.1)

**Tablo 4.2:** Basınç Ağrı Eşiği Ölçümlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması

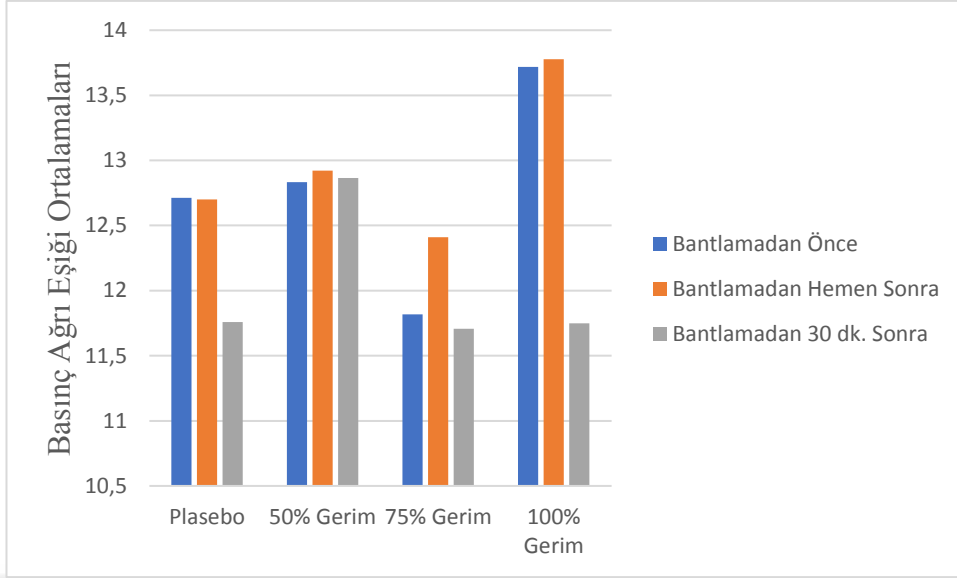
	<b>Plasebo (%0) Gerim Grubu (n=23) X (Ss)</b>	<b>%50 Gerim Grubu (n=24) X (Ss)</b>	<b>%75 Gerim Grubu (n=22) X (Ss)</b>	<b>%100 Gerim Grubu (n=21) X (Ss)</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<b>B.Ö.</b>	12.71 (3.06)	12.83 (2.58)	11.82 (2.48)	13.72 (3.12)	1.64	0.19
<b>B.H.S.</b>	12.70 (2.84)	12.92 (3.44)	12.41 (2.62)	13.78 (2.75)	0.86	0.47
<b>B. 30 dk. S.</b>	11.76 (2.68)	12.86 (3.59)	11.71 (2.45)	11.75 (2.78)	0.87	0.46

B.Ö.: Bantlamadan Önce

B.H.S.: Bantlamadan Hemen Sonra

B. 30 dk. S.: Bantlamadan 30 dk. Sonra





**Şekil 4.1:** Gruplar Arası Basınç Ağrı Eşiği Ölçümlerinin Karşılaştırması

### 4.3 Ağrı Toleransı Ölçümlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması

Ağrı toleransı ölçümleri farklı gerim gruplarında bantlamadan önce, bantlamadan hemen sonra ve bantlamadan 30 dk. sonra değerlendirildi.

Ağrı toleransı değerlerinin plasebo, %50, %75 ve %100 gerim gruplarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görüldü ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.3) (Şekil 4.2).

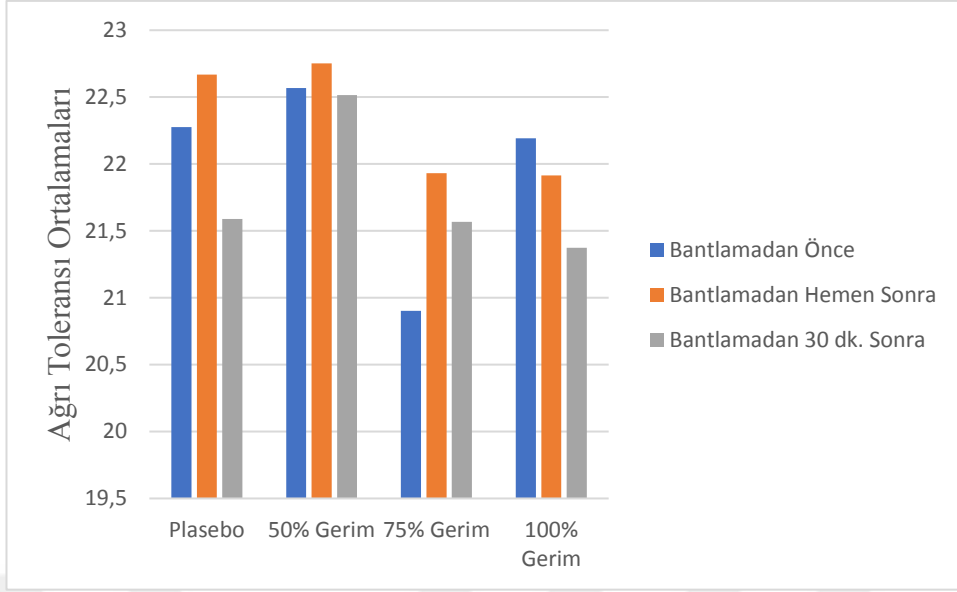
**Tablo 4.3:** Ağrı Toleransı Ölçümlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması

	<b>Plasebo (%0) Gerim Grubu (n=23) X (Ss)</b>	<b>%50 Gerim Grubu (n=24) X (Ss)</b>	<b>%75 Gerim Grubu (n=22) X (Ss)</b>	<b>%100 Gerim Grubu (n=21) X (Ss)</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<b>B.Ö.</b>	22.28 (3.13)	22.57 (3.11)	20.90 (3.98)	22.19 (3.23)	1.08	0.36
<b>B.H.S.</b>	22.67 (2.28)	22.75 (3.57)	21.93 (4.34)	21.91 (3.39)	0.39	0.76
<b>B. 30 dk. S.</b>	21.59 (4.24)	22.52 (3.62)	21.57 (3.70)	21.37 (4.20)	0.39	0.76

B.Ö.: Bantlamadan Önce

B.H.S.: Bantlamadan Hemen Sonra

B. 30 dk. S.: Bantlamadan 30 dk. Sonra



**Şekil 4.2:** Gruplar Arası Ağrı Tolerans Ölçümlerinin Karşılaştırması

#### 4.4 Ağrı Şiddeti Ölçümlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması

Algometre prob ucunun yarattığı ağrı şiddetinin GAS ile değerlendirmesinde, gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.4) (Şekil 4.3).

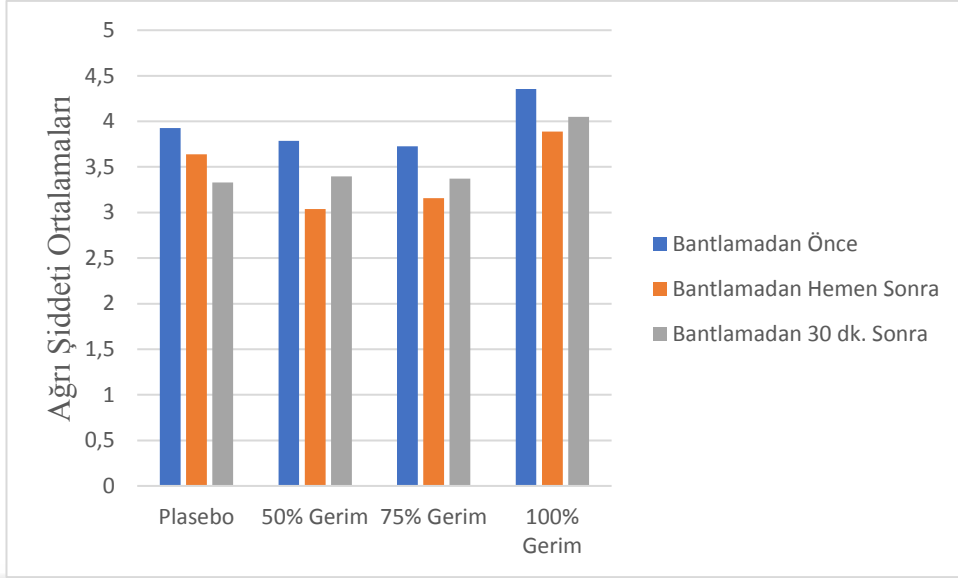
**Tablo 4.4:** Ağrı Şiddeti Ölçümlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması

	<b>Plasebo (%0) Girim Grubu (n=23) X (Ss)</b>	<b>%50 Girim Grubu (n=24) X (Ss)</b>	<b>%75 Girim Grubu (n=22) X (Ss)</b>	<b>%100 Girim Grubu (n=21) X (Ss)</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<b>B.Ö.</b>	3.93 (1.66)	3.79 (1.63)	3.73 (1.63)	4.36 (1.32)	0.70	0.56
<b>B.H.S.</b>	3.64 (1.97)	3.04 (1.37)	3.16 (1.78)	3.89 (1.69)	1.23	0.31
<b>B. 30 dk. S.</b>	3.33 (1.61)	3.40 (1.46)	3.37 (1.64)	4.05 (1.96)	0.91	0.44

B.Ö.: Bantlamadan Önce

B.H.S.: Bantlamadan Hemen Sonra

B. 30 dk. S.: Bantlamadan 30 dk. Sonra



**Şekil 4.3:** Gruplar Arası Ağrı Şiddeti Ölçümlerinin Karşılaştırması

#### 4.5 Basınç Ağrı Eşiği Değerlendirmelerinin Zaman İçindeki Değişimi

Basınç ağrı eşiği ölçümlerinin uygulanan farklı gerim gruplarında bantlamadan önce, bantlamadan hemen sonra ve bantlamadan 30 dk. sonraki değişimi incelendiğinde sadece %100 Gerim Grubunda anlamlı fark görülürken ( $p<0.05$ ) diğer gerim gruplarında anlamlı bir fark olmadığı görüldü ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.5).

**Tablo 4.5:** Basınç Ağrı Eşiği Değerlendirmesinin Zaman İçindeki Değişimi

				X (Ss)	Ki kare	p		
Plasebo	(%0	Gerim	Grubu	(n=23)	B. Ö.	12.71 (3.06)	5.30	0.07
					B.H.S.	12.70 (2.84)		
					B. 30 dk.S.	11.76 (2.68)		
%50	Gerim	Grubu	(n=24)	B. Ö.	12.83 (2.58)	1.08	0.58	
				B. H. S.	12.92 (3.44)			
				B. 30 dk. S.	12.86 (3.59)			
%75	Gerim	Grubu	(n=22)	B. Ö.	11.82 (2.48)	2.46	0.29	
				B. H. S.	12.41 (2.62)			
				B. 30 dk. S.	11.71 (2.45)			
%100	Gerim	Grubu	(n=21)	B. Ö.	13.72 (3.12)	16.10	0.00	
				B. H. S.	13.78 (2.75)			
				B. 30 dk. S.	11.75 (2.78)			

B.Ö.: Bantlamadan Önce

B.H.S.: Bantlamadan Hemen Sonra

B. 30 dk. S.: Bantlamadan 30 dk. Sonra

#### 4.6 Ağrı Toleransı Değerlendirmelerinin Zaman İçindeki Değişimi

Ağrı tolerans ölçümlerinin uygulanan farklı gerim gruplarında bantlamadan önce, bantlamadan hemen sonra ve bantlamadan 30 dk. sonraki zaman içindeki değişimi incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görüldü ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.6).

**Tablo 4.6:** Ağrı Toleransı Değerlendirmesinin Zaman İçindeki Değişimi

				X (Ss)	Ki kare	p
Plasebo (%0 Gerim) Grubu (n=23)	B. Ö.			22.28 (3.13)		
	B.H.S.			22.67 (2.28)	0.71	0.70
	B. 30 dk.S.			21.59 (4.24)		
%50 Gerim Grubu (n=24)	B. Ö.			22.57 (3.11)		
	B. H. S.			22.75 (3.57)	0.37	0.83
	B. 30 dk. S.			22.52 (3.62)		
%75 Gerim Grubu (n=22)	B. Ö.			20.90 (3.98)		
	B. H. S.			21.93 (4.34)	2.03	0.36
	B. 30 dk. S.			21.57 (3.70)		
%100 Gerim Grubu (n=21)	B. Ö.			22.19 (3.23)		
	B. H. S			21.91 (3.39)	0.43	0.81
	B. 30 dk. S.			21.37 (4.20)		

B.Ö.: Bantlamadan Önce

B.H.S.: Bantlamadan Hemen Sonra

B. 30 dk. S.: Bantlamadan 30 dk. Sonra

#### 4.7 Ağrı Şiddeti Değerlendirmesinin Zaman İçindeki Değişimi

Ağrı eşiği ölçümleri sırasında algometre prob ucunun yarattığı ağrı şiddetinin bantlamadan önce, bantlamadan hemen sonra ve bantlamadan 30 dk. sonraki zaman içerisindeki değişimi incelendiğinde Plasebo ve %50 Gerim Gruplarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülürken ( $p < 0.05$ ), diğer gerim gruplarında anlamlı bir fark görülmedi ( $p > 0.05$ ) (Tablo 4.7).

**Tablo 4.7:** Ağrı Şiddeti Değerlendirmesinin Zaman İçindeki Değişimi

			X (Ss)	Ki kare	p		
<b>Plasebo</b>	<b>(%0</b>	<b>Gerim</b>	B. Ö.	3.93 (1.63)	7.30	<b>0.03</b>	
			B.H.S.	3.64 (1.97)			
			B. 30 dk.S.	3.33 (1.61)			
<b>%50</b>	<b>Gerim</b>	<b>Grubu</b>	<b>(n=23)</b>	B. Ö.	3.79 (1.66)	6.88	<b>0.03</b>
			B. H. S.	3.04 (1.37)			
			B. 30 dk. S.	3.40 (1.46)			
<b>%75</b>	<b>Gerim</b>	<b>Grubu</b>	<b>(n=22)</b>	B. Ö.	3.73 (1.63)	3.55	0.17
			B. H. S.	3.16 (1.78)			
			B. 30 dk. S.	3.37 (1.64)			
<b>%100</b>	<b>Gerim</b>	<b>Grubu</b>	<b>(n=21)</b>	B. Ö.	4.36 (1.32)	2.82	0.24
			B. H. S	3.89 (1.69)			
			B. 30 dk. S.	4.05 (1.96)			

B.Ö.: Bantlamadan Önce

B.H.S.: Bantlamadan Hemen Sonra

B. 30 dk. S.: Bantlamadan 30 dk. Sonra



## 5. TARTIŞMA

Doksan sağlıklı erkek olgu üzerinde yapılan bu çalışmada %50, %75 ve %100 gerimlerde ve gerimsiz kinezyo bantlamanın basınç ağrı eşiği ve ağrı toleransı üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın sonuçları farklı gerimlerde uygulanan kinezyo bantlama tekniğinin basınç ağrı eşiği ve ağrı toleransı üzerinde etkisinin olmadığını göstermiştir.

Cinsiyet hormonlarının kadın ve erkekler üzerinde farklı etki gösterdiği ve ağrılı uyarana karşı kadının algısının, erkeğe oranla daha fazla olduğunu belirten çalışmalar mevcuttur. Kadın ve erkek popülasyonunun ağrı algılamasındaki farklılığın en önemli nedeninin ağrının oluşum mekanizmasında önemli yer alan Gama-Aminobütrik asit (GABA) ve diğer nöroaktif maddelerin seks ve hormon bağımlı olarak her iki cinsten farklı üretilmesi olduğu bildirilmektedir (45,46). Chesterton ve ark. sağlıklı bireylerde basınç ağrı eşiğinin cinsiyet üzerindeki etkilerini inceledikleri çalışmada; kadın olguların erkek olgulara göre daha düşük BAE ölçümüne sahip olduklarını gözlemlemişlerdir (47). Hormonal farklılıkların çalışmanın sonuçlarını etkileyebileceği görüşüne dayanarak çalışmaya sadece erkek bireyler dahil edilmiştir.

Literatürü taradığımızda kinezyo bantlamanın farklı gerim miktarında uygulanmasının basınç ağrı eşiği ve ağrı toleransı üzerindeki etkileri inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu açıdan çalışmalar daha çok kinezyo bantlama tekniğinin ağrı şiddetini değerlendirmeye yöneliktir (48, 49).

Kinezyo bantlamanın ağrıyı azaltmasındaki mekanizmayı açıklayan birçok görüş bulunmaktadır. William ve ark. kinezyo bantlamanın ağrıyı gidermedeki etkisini sinir sisteminde bulunan duyuşal yolların uyarılarak afferent yolların geri bildirimini arttırmak yoluyla olduğunu ileri sürmüşlerdir (50). Kase ve ark. ağrılı bölge üzerindeki fasya ve cilt- ciltaltı yumuşak dokuları kaldırıp daha fazla alan yaratarak ağrıyı azalttığı görüşündedirler (3).

Eraslan ve ark. en az 3 aylık lateral epikondilit tanısı almış olan ve semptomları 8 ila 10 haftadır devam eden 45 hastada yaptıkları çalışmada KB grubundaki hastalara kas ve fasya koreksiyon tekniği ile uygulama yapıp hastaların ağrı şiddetini GAS ile değerlendirmişlerdir. Ağrı şiddetini dinlenme, gece ve aktivite sırasında ölçmüşlerdir. Çalışmanın sonuçları KB grubundaki hastaların her bir

periyotta ağrı şiddetlerinin azaldığını göstermiştir (51). Çalışmamızda KB tekniğinin akut etkilerini inceledik. Eraslan ve ark. çalışmasında olduğu gibi literatürdeki birçok çalışmada KB tekniğinin kronik etkilerine bakılmıştır ve çalışmaların sonucunda KB tekniği kronik etki olarak BAE değerini arttırmıştır.

Koçak ve ark. yaptığı çalışmada lateral epikondilit tanısı almış ve 2 ila 12 haftadır lateral epikondil bölgesinde ağrısı olan ve lateral epikondilit tedavisi almayan 84 hastada KB tedavisi sonrası dinlenme ve hareket halindeki ağrı şiddeti değerlendirilmiştir. KB uygulamasında lateral epikondil bölgesine halka tekniği ve ön kol ekstansor kas grubuna inhibisyon tekniği kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre KB grubunda dinlenme durumundaki GAS değeri tedavi öncesine göre tedaviden 3 ve 12 hafta sonra düşmüştür. Yine aynı şekilde hareket halindeki GAS değeri tedavi öncesine göre tedaviden 3 ve 12 hafta sonra düşmüştür (52).

Shakeri ve ark. yaptığı çalışmada lateral epikondilit tanısı almış 30 kadında *diamond shape* tekniği ile yapılan KB uygulaması ve ağrı şiddetinin ilişkisi incelenmiştir. Çalışmada tekniğin %75 gerimle uygulandığı KB grubu ve KB'lerin uçları birbirine değmeden gerimsiz bir şekilde uygulanan plasebo grubunun sonuçları karşılaştırılmıştır. Her iki grupta da tedavi öncesine göre tedavi sonrasında GAS değerleri azalmıştır (36).

Ay ve ark. servikal miyofasyal ağrı sedromu tanılı 61 hastada KB uygulamasının ağrı şiddetini değerlendirmişlerdir. Levator skapula kasına I bantı kas inhibisyon tekniğiyle on beş gün boyunca üçer gün aralıklarla toplamda beş kere uygulanmıştır. Birinci grupta bantın ilk 4-5 cm.'lik kısmı %100 gerimle, geri kalan kısmı gerimsiz bir şekilde levator skapula kasına yapıştırılırken; sham bantlama yapılan grupta KB gerimsiz şekilde levator skapula kasına uygulanmıştır. Ağrı şiddetinin GAS ile değerlendirildiği çalışmada her iki grupta da ağrı şiddetinin azaldığı sonucunu elde edilmiştir (53).

Bu çalışmada diğerlerinden farklı olarak sağlıklı bireylerde ve yöntemsel farklılıklarla prob ucunun yarattığı ağrı şiddet algısının ölçümleri yapılmış olsa da bu çalışmaların sonuçlarına paralel olarak tüm gruplarda bantlamadan hemen sonra ağrı şiddetinde azalma gözlenmiştir. Tüm gruplarda bantlamadan 30 dakika sonraki ağrı şiddeti değeri bantlamadan hemen önceki ağrı şiddeti değerinden düşük çıkarak ağrı şiddetinde azalma elde edilmiştir. Plasebo grubunda bantlamadan önce, bantlamadan

hemen sonra ve bantlamadan 30 dakika sonraki ağrı şiddeti değerlerinde sürekli azalma gözlenmiştir. %50, %75 ve %100 gerim gruplarında ağrı şiddetindeki azalma bantlamadan hemen sonraki zamanda daha fazla olmuştur. Bu gruplarda bantlamadan 30 dakika sonraki GAS değeri, bantlamadan hemen sonraki GAS değerinden yüksektir. Gerim miktarının artması gruplar arasında ağrı şiddetini daha az veya daha fazla düşürdüğünü göstermemiştir. Çalışmamızda ağrı şiddetinin zamana karşı yapılan ölçümleri sonucunda gerim miktarından bağımsız olarak ağrı şiddetinin azaldığı görülmüştür. Ağrı şiddeti değerlendirmesinin zaman içindeki değişiminde plasebo (%0 gerim) ve %50 gerim gruplarında istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edilmiştir.

Literatürde direkt olarak kinezyo bantlamanın sağlıklı bireylerde basınç ağrı eşiği ve ağrı toleransı üzerine etkilerini araştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu konuyu araştıran az sayıdaki çalışmalar da genellikle rijit bantlama ve çeşitli klinik durumlarda basınç ağrı eşiği üzerine yapılan çalışmalardır. Rijit bantın gerimsiz ve %100 gerimle uygulandığı Chen ve ark. yaptığı çalışmada, aynı ve sağlıklı olgulara bir seans içinde aralıklı olarak gerimsiz ve %100 gerimle rijit bant uygulaması yapılırken bir de bant uygulaması yapılmamıştır. %100 gerimle yapılan uygulamadaki basınç ağrı eşiği değerleri, rijit bantlamasız ve gerimsiz bantlama uygulamadaki değerlerden yüksek çıkmıştır. Bununla birlikte, gerimsiz bant ve bant uygulaması yapılmayan durum karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmamıştır (54). Biz de bu çalışmaya benzer olarak ancak kinezyo bantın sağlıklı olgular üzerinde basınç ağrı eşiği açısından etkinliğini değerlendirdik.

Koçak ve ark. yaptığı ağrı şiddetinin değerlendirildiği çalışmada basınç ağrı eşiği değerlendirmesi de yapılmıştır. Basınç ağrı eşiğinin algometre ile değerlendirilip KB grubunun lateral epikondil bölgesine halka tekniği ve ön kol ekstansör kas grubuna inhibisyon tekniği uygulanan çalışmada; KB grubunda basınç ağrı eşiği tedavi öncesine göre tedaviden 3 ve 12 hafta sonra artmıştır (52).

Ay ve ark. kinezyo bantlamanın servikal miyofasyal ağrı sedromu tanılı 61 hastada etkilerini araştırdığı çalışmada hastalara I bant tekniğiyle 3 ve 15 gün aralığında 5 kez bantlama yapılmıştır. Sham bantlama ve kinezyo bantlamanın olduğu iki grupta da tedavi sonunda algometre ile değerlendirilen basınç ağrı eşiği artmıştır (53).

Shakeri ve ark. ağrı şiddetini değerlendirirken aynı zamanda basınç ağrı eşiğini de değerlendirdiği çalışmalarında her iki grupta da basınç ağrı eşiği yükselmiştir. KB grubundaki tedavi öncesi ve sonrasındaki BAE farkı, plasebo grubuna göre daha fazla çıkmıştır (36).

Çalışmamıza katılan sağlıklı bireyler dirsek bölgesine yapılan kinezyo bantlama uygulamasından önce, bantlamadan hemen sonra ve bantlamadan 30 dakika sonra BAE ve AT değerlendirmeleri yapıp kaydedilmiştir. Elde ettiğimiz sonuçlara göre gruplarda BAE ve AT değerleri farklı zamanlarda artışlar ve azalmalar göstermiştir. BAE değerinde %50, %75 ve %100 gerim gruplarında bantlamadan hemen sonra artış olmuştur. Plasebo grubunda ise BAE değeri bantlamadan hemen sonra azalma göstermiştir. Gerim miktarından bağımsız olarak tüm gerim gruplarında bantlamadan hemen sonra BAE değeri artmıştır. Bantlamadan 30 dakika sonra BAE değeri plasebo, %75 ve %100 gerim gruplarında bantlama öncesine göre düşerken, %50 gerim grubunda yükselmiştir. Bu sonuçlara göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmese de gerim verilerek yapılan kinezyo bant, uygulandıktan hemen sonra BAE’de artış oluşturmaktadır ancak 30 dk. sonrası için aynı etkinin oluştuğunu söylemek mümkün değildir.

Ağrı toleransı değerlerinde de sonuçlar gruplarda artma ve azalma yönünde farklılıklar göstermiştir. Plasebo, %50 ve %75 gerim gruplarında bantlamadan hemen sonra AT’ de artış olurken %100 gerim grubunda ise azalma gözlenmiştir. Bantlamadan 30 dakika sonraki değerler karşılaştırıldığında AT değeri plasebo, %50 ve %75 gerim grubunda bantlama öncesine göre düşmüştür. %75 gerim grubunda ise artış olmuştur. Bantlama öncesi yapılan AT değerlendirmeleri diğer zamanlarda yapılan ölçümleri etkilediği düşünülebilir. AT değerlendirmesinde olguların dayanabildikleri seviyeye kadar lateral epikondil bölgesine basınç uygulanmıştır ve bu da travma yaratarak bantlamadan hemen sonra ve bantlamadan 30 dakika sonraki BAE değerlerini etkileyebilmiştir. Ayrıca tekrarlı ölçümler doku hasarı yaratarak sonraki değerleri etkilemiş olabilir. Fizyoterapi ve rehabilitasyon yöntemleriyle ağrı eşiğinde meydana gelen değişiklikler tedavi etkinliği açısından daha önemli olmaktadır. Ağrı toleransında meydana gelecek değişiklikler istemediğimiz bir durumdur. Ağrı toleransını arttırmak ikincil yaralanmalara sebep olabileceği için fizyoterapi ve rehabilitasyon yöntemleriyle ağrı toleransına etki etmek önem

taşımamaktadır. Biz de çalışmamızda kinezyo bantlamanın ağrı toleransına etki etmediğini ortaya koyduğumuz için sonuçlarımız değerlidir.

Literatürü taradığımızda kinezyo bantlamanın etkinliğinin zamana karşı (bantlamadan hemen sonra ve bantlamadan 30 dakika sonra) değerlendirildiğini gösteren bir çalışmaya rastlanmamıştır. Basınç ağrı eşiğinin zaman içindeki değişiminde %100 gerim grubunda istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar görülmüştür.

Ağrıyı değerlendirmek klinisyenler için önem taşımaktadır. Ağrıyı uyandıran fiziksel uyarının yoğunluğunun değerlendirildiği basınç ağrı eşiği ölçümleri objektif ölçüm metodu olan algometre cihazı ile ölçülse bile, yine de öznel bir değerlendirmeye dayanır (55). Ağrı eşiği kişinin cinsiyeti, geçmişteki deneyimleri ve sosyokültürel düzeyinden etkilenebilir (56). Basınç ağrı eşiği ile tayin edilen artmış mekanik ağrı duyarlılığı bir risk faktörü oluşturmamakla birlikte artmış mekanik ağrı duyarlılığı tıbbi tanı için zorluk oluşturan ve kronik ağrının gelişimi için önemli olabilen çeşitli ağrı durumlarının bir sonucudur. Ağrı seviyesinin doğru değerlendirilmesi hem uygulanan tedavilerin etkinliğinin belirlenebilmesi hem de kişiye özgü ağrı tedavisinin verilebilmesi açısından önemlidir. Ağrının şiddet ve devamlılığının takibi, tedavinin hastaya uygunluğunu sağlayan önemli faktörlerden biridir (57). Ağrı iletim yollarındaki santral ve periferik bozukluklar, enflamatuvar durumlar ve santral sensitizasyon gibi nedenler ağrı eşik değerini düşürürken elektrostimülasyon, sıcak ve soğuk uygulama gibi lokal fizik tedavi yöntemleri ağrı eşiğini geçici olarak yükseltebilmektedir (56). Bu nedenle basınç ağrı eşiği değerlendirmesi sıklıkla ağrılı durumların tedavisini içeren fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamaları açısından önem taşımaktadır.

Kinezyo bantlama son zamanlarda fizyoterapi ve rehabilitasyonun farklı alanlarında ağrılı durumların tedavisinde sıklıkla kullanılan bir yöntem olmuştur. Bu yöntemin, diğer fizyoterapi yöntemlerinde olduğu gibi, pek çok boyutu olan ağrının, değerlendirilmesi mümkün olan parametreleri üzerine olan etkileri hakkında bilgi sahibi olmak; klinisyenler için tedavide maksimum faydayı sağlamak açısından oldukça önemlidir. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde farklı gerimlerde uygulanan kinezyo bantlamanın basınç ağrı eşiği ve toleransına etkisini araştıran herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Sağlıklı bireylerde yapılmış olan bu çalışmanın farklı gerimlerde uygulanan kinezyo bantlamanın basınç ağrı eşiği ve

toleransına olan etkilerinin araştırıldığı ilk çalışma olması açısından literatüre katkı sağlayacağı ve hasta gruplarında yapılacak olan çalışmalara yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

### **5.1. Çalışmanın Güçlü Yanları**

- Farklı gerimlerde uygulanan kinezyo bantlamanın basınç ağrı eşiği ve ağrı toleransına etkilerinin araştırıldığı ilk çalışma olması
- Randomize, kontrollü, çift kör bir çalışma olması
- Ağrı değerlendirmesinin objektif bir yöntem olan algometre ile yapılması

### **5.2. Çalışmanın Limitasyonları**

- Çalışmanın sağlıklı olgular üzerinde yapılmış olması
- Farklı gerimlerde uygulanan kinezyo bantlamanın basınç ağrı eşiği ve ağrı toleransına olan akut etkilerinin incelenip uzun süreli etkilerinin incelenmemiş olması
- Ölçümlerin üç tekrarlı olması

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Farklı gerimlerde uygulanan kinezyo bantlamanın basınç ağrı eşiği ve ağrı toleransına etkilerini araştırmak amacıyla yaptığımız çalışmada aşağıdaki hipotezlerden yola çıkılmıştır:

Hipotez 1: Sağlıklı bireylerde farklı gerimlerde uygulanan kinezyo bantlamanın basınç ağrı eşiği üzerine etkisi yoktur

Hipotez 2: Sağlıklı bireylerde farklı gerimlerde uygulanan kinezyo bantlamanın ağrı toleransı üzerine etkisi yoktur.

Farklı gerimler uygulanan gruplarda bantlama öncesi, hemen sonrası ve bantlamadan 30 dakika sonra basınç ağrı eşiği ve ağrı toleransının değerlendirildiği çalışmamızda gerimlerin yarattığı farklılıklar analiz edilmiştir. Çalışmamızın sonucunda farklı gerimlerde uygulanan kinezyo bantlamanın gruplar üzerinde basınç ağrı eşiği ve ağrı toleransı üzerinde yarattığı bir etki gözlenmemiştir ( $p>0.05$ ).

Hipotezlere göre sonuçlar yorumlandığında her iki hipotez de kabul edilmektedir.

### Öneriler

Literatürü taradığımızda hasta gruplarının dahil edildiği kinezyo bantlama tedavisi sonrası basınç ağrı eşiğinin değerlendirildiği çalışmalar ışığında, ilerleyen projelerde kinezyo bantlamanın basınç ağrı eşiği ve ağrı toleransı üzerindeki etkilerini daha iyi açıklayabilmek için hasta gruplarla çalışılmalıdır.

Kinezyo bantlamanın ağrı toleransı ve basınç ağrı eşiği üzerine etkilerini tam olarak açıklayabilmek için uzun dönem etkileri değerlendirilmelidir.

## 7. KAYNAKLAR

1. Arslanoğlu, E., Güzel, N. A., Çilli, B. (2014). Sağlıklı bireylerde kinezyo bantlama tekniğinin quadriceps kas kuvveti üzerine etkisi. *Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi*, (1), 23-26.
2. Ozmen, T., Aydogmus, M., Dogan, H., Acar, D., Zoroglu, T., Willems, M. (2016). The effect of kinesio taping on muscle pain, sprint performance, and flexibility in recovery from squat exercise in young adult women. *Journal of sport rehabilitation*, 25(1), 7-12.
3. Kase, K. (2003). *Clinical therapeutic applications of the Kinesio taping methods*. Kinesio Taping Association.
4. Çağlar, A., Pekyavaş, N. Ö., Tıgılı, A. A., Aytar, A., Baltacı, G. (2016). Are the Kinesio Tape colors effective for patient perception? A randomized single blind trial. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 3(3), 96-101.
5. Kase, K., Hashimoto, T., Okane, T. (1996). *Kinesio taping perfect manual: Development of Kinesio Tape*. *Kinesio Taping Association* 6(10): 117-118.
6. Tunay, V. B., Baltacı, G. (2017). Kinezyo bantlama yumuşak doku yaralanmalarında etkili midir?. *TOTBİD Dergisi*, (16:238–246)
7. Parreira, P. D. C. S., Costa, L. D. C. M., Junior, L. C. H., Lopes, A. D., Costa, L. O. P. (2014). Current evidence does not support the use of Kinesio Taping in clinical practice: a systematic review. *Journal of physiotherapy*, 60(1), 31-39.
8. Kumbrink, B. (2012). *K-Taping An Illustrated Guide, Basics, Techniques, Indications*. Springer, 7-8.
9. Çeliker R, Güven Z, Aydoğ T, Bağış S, Atalay A, Yağci H, Korkmaz N. (2011). Kinesiolojik bantlama tekniği ve uygulama alanları. *Derleme. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 57, 225-235.
10. Kalichman, L., Vered, E., Volchek, L. (2010). Relieving symptoms of meralgia paresthetica using Kinesio taping: a pilot study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 91(7), 1137-1139.
11. Fischer, A. A. (1987). Pressure algometry over normal muscles. Standard values, validity and reproducibility of pressure threshold. *Pain*, 30(1), 115-126.



12. Kinser, A. M., Sands, W. A., Stone, M. H. (2009). Reliability and validity of a pressure algometer. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(1), 312-314.
13. Rollman, G. B., Lautenbacher, S. (2001). Sex differences in musculoskeletal pain. *The Clinical journal of pain*, 17(1), 20-24.
14. ÖK, G. (2009). Değişik Muskuloskeletal Sistem Hastalıklarının Basınç Ağrı Eşiği Üzerine Etkisi (Uzmanlık Tezi). *İstanbul: Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp Ve Rehabilitasyon Kliniği*.
15. Ghazy, S., Dung, N. M., Morra, M. E., Morsy, S., Elsayed, G. G., Tran, L., Huy, N. T. (2019). Efficacy of kinesio taping in treatment of shoulder pain and disability: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Physiotherapy*.
16. Cai, C., Au, I. P. H., An, W., Cheung, R. T. H. (2016). Facilitatory and inhibitory effects of Kinesio tape: Fact or fad?. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(2), 109-112.
17. German, R. M. (2013). *Inhibitory Kinesio® Tape Application to the Hamstring Muscle Group: An Investigation of Active Range of Motion and Perceived Tightness Over Time* (Doctoral dissertation, Kent State University).
18. Bridges, T., Bridges, C. (2016). *Length, Strength and Kinesio Tape-eBook: Muscle Testing and Taping Interventions*. Elsevier Health Sciences, 12-17.
19. Demir, E. (2013). *Kinezyoteyp uygulaması ile germenin hamstring kaslarının esnekliği üzerine etkisinin incelenmesi* (Master's thesis, Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
20. Doğan, H. (2019). Primer Dismenorede Kinezyo Bantlama ve Yaşam Stili Değişikliklerinin Ağrı, Vücut Farkındalığı ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi.
21. Aydede, M. (2019). Does the IASP definition of pain need updating?. *Pain Reports*, 4(5).
22. Karaduman, A. A., Yılmaz, Ö. T. (2016). *Kronik Ağrı ve Tedavi Prensipleri, Fizyoterapi ve rehabilitasyon Genel Fizyoterapi 1. Cilt*. Hipokrat Yayınevi. (103-134).

23. Keskinbora, K., Keskinbora, H. K. (2016). History of Pain: From Avicenna to Melzack and the Future. *Türkiye Klinikleri Anesteziyoloji Reanimasyon Dergisi*, 14(1), 20-23.
24. Moayedi, M., Davis, K. D. (2013). Theories of pain: from specificity to gate control. *Journal of neurophysiology*, 109(1), 5-12.
25. Sterling, M., Jull, G., Carlsson, Y., Crommert, L. (2002). Are cervical physical outcome measures influenced by the presence of symptomatology?. *Physiotherapy Research International*, 7(3), 113-121.
26. Frank, L., McLaughlin, P., Vaughan, B. (2013). The repeatability of pressure algometry in asymptomatic individuals over consecutive days. *International Journal of Osteopathic Medicine*, 16(3), 143-152.
27. Nussbaum, E. L., Downes, L. (1998). Reliability of clinical pressure-pain algometric measurements obtained on consecutive days. *Physical therapy*, 78(2), 160-169.
28. do Nascimento, J. D. S., Albuquerque-Sendín, F., Vigolvino, L. P., de Oliveira, W. F., de Oliveira Sousa, C. (2020). Absolute and Relative Reliability of Pressure Pain Threshold Assessments in the Shoulder Muscles of Participants With and Without Unilateral Subacromial Impingement Syndrome. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*.
29. Tabatabaiee, A., Takamjani, I. E., Sarrafzadeh, J., Salehi, R., Ahmadi, M. (2019). Pressure Pain Threshold in Subjects With Piriformis Syndrome: Test-Retest, Intrarater, and Interrater Reliability, and Minimal Detectible Changes. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*.
30. Aslan, F. E (2002). Ağrı Değerlendirme Yöntemleri. *C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 6(1).
31. Joshi, M. (2006). Evaluation of pain. *Indian J. Anaesth*, 50(5), 335-9.
32. Ünal, E. (2015). *Ağrı Değerlendirmesi, Fizyoterapide Ağrı Yönetimi*. Pelikan Kitabevi. (35-54).
33. Yakut, Y., Yakut, E., Bayar, K., Uygur, F. (2007). Reliability and validity of the Turkish version short-form McGill pain questionnaire in patients with rheumatoid arthritis. *Clinical rheumatology*, 26(7), 1083-1087.

34. Loizidis, T., Nikodelis, T., Bakas, E., Kollias, I. (2020). The effects of dry needling on pain relief and functional balance in patients with sub-chronic low back pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, (Preprint), 1-7.
35. Reeves, J. L., Jaeger, B., Graff-Radford, S. B. (1986). Reliability of the pressure algometer as a measure of myofascial trigger point sensitivity. *Pain*, 24(3), 313-321.
36. Shakeri, H., Soleimanifar, M., Arab, A. M., Behbahani, S. H. (2018). The effects of KinesioTape on the treatment of lateral epicondylitis. *Journal of Hand Therapy*, 31(1), 35-41.
37. Çıtak Karakaya, İ., Karakaya, M. G., Erğün, E., Elmalı, S., Fırat, T. (2014). Effects of different frequencies of conventional transcutaneous electrical nerve stimulation on pressure pain threshold and tolerance. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 27(2), 197-201.
38. Nie, H., Graven-Nielsen, T., Arendt-Nielsen, L. (2009). Spatial and temporal summation of pain evoked by mechanical pressure stimulation. *European journal of pain*, 13(6), 592-599.
39. Keser, I., Esmer, M. (2019). Does Manual Lymphatic Drainage Have Any Effect on Pain Threshold and Tolerance of Different Body Parts?. *Lymphatic Research and Biology*, 17(6), 651-654.
40. Haefeli, M., Elfering, A. (2006). Pain assessment. *European Spine Journal*, 15(1), S17-S24.
41. Goel, R., Balhilaya, G., Reddy, R. S. (2015). Effect of Kinesio taping versus athletic taping on pain and muscle performance in lateral epicondylalgia. *Int J Physiother Res*, 3(1), 839-44.
42. Vicenzino, B., Brooksbank, J., Minto, J., Offord, S., Paungmali, A. (2003). Initial effects of elbow taping on pain-free grip strength and pressure pain threshold. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 33(7), 400-407.
43. Shamsoddini, A., Hollisaz, M. T. (2013). Effects of taping on pain, grip strength and wrist extension force in patients with tennis elbow. *Trauma monthly*, 18(2), 71.

44. Hazar, Z., Çıtaker, S., Demirtaş, C. Y., Bukan, N. Ç., Kafa, N. Çelik, B. (2014). Effects Of Kinesiology Taping On Delayed Onset Muscle Soreness: A Randomized Controlled Pilot Study. *Journal Of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 1(2), 49-54.
45. Akbayrak, T., Kaya, S. (2016). *Kadınlarda Stres Yönetimi, Kadın Sağlığında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon*. Pelikan Yayınevi. (503-510).
46. Chesterton, L. S., Barlas, P., Foster, N. E., Baxter, G. D., Wright, C. C. (2003). Gender differences in pressure pain threshold in healthy humans. *Pain*, 101(3), 259-266.
47. Gökoğlu, F., Erdem, H. R., Ceceli, E., Arıncı İncel, N., Yorgancıoğlu, R. Z. (2001). Analysis of the pressure pain threshold in geriatric population. *Turk J Geriatr*, 4(3), 113-115.
48. Cho, H. Y., Kim, E. H., Kim, J., Yoon, Y. W. (2015). Kinesio taping improves pain, range of motion, and proprioception in older patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 94(3), 192-200.
49. Castro-Sánchez, A. M., Lara-Palomo, I. C., Matarán-Peñarrocha, G. A., Fernández-Sánchez, M., Sánchez-Labraca, N., Arroyo-Morales, M. (2012). Kinesio Taping reduces disability and pain slightly in chronic non-specific low back pain: a randomised trial. *Journal of physiotherapy*, 58(2), 89-95.
50. Williams, S., Whatman, C., Hume, P. A., Sheerin, K. (2012). Kinesio taping in treatment and prevention of sports injuries. *Sports medicine*, 42(2), 153-164.
51. Eraslan, L., Yuce, D., Erbilici, A., Baltaci, G. (2018). Does Kinesiotaping improve pain and functionality in patients with newly diagnosed lateral epicondylitis?. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 26(3), 938-945.
52. Koçak, F. A., Kurt, E. E., Sas, S., Tuncay, F., Erdem, H. R. (2019). Short-Term Effects of Steroid Injection, Kinesio Taping, or Both on Pain, Grip

- Strength, and Functionality of Patients With Lateral Epicondylitis: A Single-Blinded Randomized Controlled Trial. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 98(9), 751-758.
53. Ay, S., Konak, H. E., Evcik, D., Kibar, S. (2017). The effectiveness of Kinesio Taping on pain and disability in cervical myofascial pain syndrome. *Revista brasileira de reumatologia*, 57(2), 93-99.
54. Chen, S. M., Lo, S. K., Cook, J. (2018). The effect of rigid taping with tension on mechanical displacement of the skin and change in pain perception. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(4), 342-346.
55. Lorusso, L., Salerno, M., Sessa, F., Nicolosi, D., Longhitano, L., Loreto, C., Cibelli, G. (2018). Autoalgometry: an important tool for pressure pain threshold evaluation. *Journal of clinical medicine*, 7(9), 273.
56. Gldoğuş, F., Kelsaka, E., ztrk, B. (2013). Sağlıklı gnlllerde cinsiyet ve alışma şartlarının ağrı eşik değeri zerine etkisi. *Ağrı Dergisi*; 25 (2), 64-68.
57. Zhang, Y., Zhang, S., Gao, Y., Tan, A., Yang, X., Zhang, H., Zhang, Z. (2013). Factors associated with the pressure pain threshold in healthy Chinese men. *Pain Medicine*, 14(9), 1291-1300.

## 8. EKLER

### EK 1: Özgeçmiş

#### KİŞİSEL BİLGİLER

**Adı Soyadı:** Öykü AVCI

**Doğum Yeri:** Muğla

**Doğum Yılı:** 04/06/1992

**Medeni Hali:** Bekar

#### EĞİTİM VE AKADEMİK BİLGİLER

**Lise**                    **2006-2010:** Muğla Anadolu Lisesi

**Lisans**                **2011-2016:** Yeditepe Üniversitesi/ Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

#### MESLEKİ BİLGİLER

**2019-halen:** Marmaris Grand Yazıcı Club Turban Termal Otel (Mesul Müdür)

**2017-2018:** Marmaris Fیزیopoint Sağlıklı Yaşam Merkezi (Fizyoterapist/ Klinik  
Pilates-Yoga Eğitmeni)

**2016-2017:** İstanbul Bahçelievler Özel Aile Hastanesi (Sorumlu Fizyoterapist)

**KURS BİLGİLERİ**

- Ağustos 2019** IKOMT Manuel Terapi Konsept Eğitimi 9 Modül
- Temmuz 2018** 1. Kademe Pilates Antrenörlüğü  
**Türkiye Cimnastik Federasyonu**
- Mart 2018** Hamilelik ve Postpartum Dönemde Pelvik Ağrı için Egzersiz Reçeteleri  
**Heba Shaheed, PT/Uzm. Fzt. Alime Büyük Gönen**
- Mart 2017** Fizyoterapistler İçin Klinik Yoga  
**Sarah Marsh, PT/ Uzm. Fzt. Alime Büyük Gönen**
- Ocak 2016** The Australian Physiotherapy & Pilates Institute (APPI)  
Matwork Level 1  
**Sarah Chamber/ Uzm. Fzt. Özlem Üsütnkaya**
- Ekim 2015** Kinesio Taping Association International  
**Prof. Dr. Gül Baltacı / Yard. Doç. Dr. Nihan Özünlü Pekiyaş**
- Nisan 2012** International Business School Diksiyon Eğitimi  
**Diksiyon Eğitim Uzmanı Elçim Eroğlu**

## KONGRE BİLGİLERİ

- Mayıs 2017** 6. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi  
‘Hamile Yogası Hamileler Üzerinde Statik Denge Açısından Etkili Midir ?’ Başlıklı Lisans Tezi Poster Bildirisi  
**The Ankara Hotel**
- Şubat 2016** 6.Uluslararası CP ve Gelişimsel Bozukluklar Kongresi  
**Türkiye Spastik Çocuklar Vakfı**
- Kasım 2015** Kas-Tendon-Bağ Yaralanmalarında Rehabilitasyon  
**VIII. Ulusal Spor Fizyoterapistleri Kongresi**
- Nisan 2015** TFD Gençlik Komisyonu Kongresi  
**Yeditepe Üniversitesi**
- Nisan 2015** Medipol Üniversitesi Fizyoterapi Günleri
- Nisan 2015** I.Ulusal Lenfoloji Kongresi  
**Lenfoloji Derneği**
- Mart 2015** 3.Nörolojik Fizyoterapi Sempozyumu Gazi Üniversitesi  
**Türkiye Fizyoterapistler Derneği**
- Mart 2015** Kadın ve Fizyoterapi Rehabilitasyon  
**Dokuz Eylül Üniversitesi**
- Şubat 2015** Nöroplastisite ve Motor Öğrenme Konulu Sempozyum  
**İstanbul Üniversitesi SABİF**



**Nisan 2014**

TFD Gençlik Komisyonu ğrenci Kongresi

**Dokuz Eylül Üniversitesi**



**EK 2: Veri Toplama Formu**

Tarih:...../...../.....

**DEĞERLENDİRME FORMU****DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER**

- 1) Adınız Soyadınız:.....
- 2) Doğum Tarihiniz: ...../...../....
- Cep Telefon Numarası.....
- 3) Öğrenim Gördüğünüz Bölüm ve Sınıfınız:.....
- 4) Boy uzunluğunuz (cm): 5) Vücut ağırlığınız (kg):
- 6) Dominant taraf:
- 7) Daha önce lateral epikondilit tanısı veya tedavisi aldınız mı?  
 Evet  
 Hayır
- 8) Duyu / ağrı algısını bozan herhangi bir nörolojik hastalık veya sistemik hastalık (diyabet, romatoid artrit, periferik damar hastalığı vb.) geçirdiniz mi?  
 Evet  
 Hayır
- 9) Dirsek bölgenizde ülser, mantar enfeksiyonu, açık yara var mı?  
 Evet  
 Hayır
- 10) Son 6 ay içerisinde üst ekstremitte ve / veya servikal bölge yaralanmasına maruz kaldınız mı?  
 Evet  
 Hayır
- 11) Daha önce cildinizle ilgili herhangi bir allerjik sorun yaşadınız mı?  
 Evet  
 Hayır

## DEĞERLENDİRME (DOMİNANT TARAF)

<b><u>Dominant</u></b> <b><u>Taraf</u></b>	<b>Basınç Ağrı Eşiği</b>			<b>Ağrı Toleransı</b>		
	1. Deneme	2. Deneme	3. Deneme	1. Deneme	2. Deneme	3. Deneme
<b>Bantlama Öncesi</b>						
<b>Bantlamadan Hemen Sonra</b>						
<b>Bantlamadan 30 dk. sonra</b>						

Ağrı yok

Dayanılmaz ağrı

0

100

**EK 3: Etik Kurul Onayı****MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ  
İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURUL KARARI**

Protokol No : 180176

Karar No : 152

Araştırma Yürütücüsü

Yüksek Lisans Öğrencisi ÖYKÜ AVCI

Kurumu / Birimi

- / FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON

Araştırmanın Başlığı

Sağlıklı Bireylerde Farklı Gerimlerde Uygulanan Kinezyo Bantlama  
Tekniğinin Basınç Ağrı Eşiği Ve Ağrı Toleransı Üzerine EtkisiBaşvuru Formunun Etik Kurula  
Geldiği Tarih

06.10.2018

Başvuru Formunun Etik Kurulda  
İncelendiği Tarihİlk İnceleme Tarihi : **08.10.2018**  
1. Düzeltme Tarihi : **16.10.2018**

Karar Tarihi

**24.10.2018**KARAR : **UYGUNDUR**

AÇIKLAMA :Araştırmanın uygulanabilirliği konusunda bilimsel araştırmalar etiği açısından bir sakınca yoktur.

Prof. Dr. Nurcan CENGİZ  
BaşkanProf. Dr. Kılıçhan BAYAR  
ÜyeProf. Dr. Mehmet Gürhan KARAKAYA  
ÜyeProf. Dr. Hulusi DOĞAN  
ÜyeProf. Dr. Özcan SAYGIN  
ÜyeProf. Dr. Murat POLAT  
ÜyeProf. Dr. Ali AKAR  
Üye