

T.C  
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



KEMAN ÇALAN MÜZİSYENLERDE KİNESİOTAPE  
UYGULAMASININ FONKSİYONELLİK, PERFORMANS,  
KAS GÜCÜ VE AĞRI ÜZERİNE ETKİSİ

Yüksek Lisans Tezi

Ebru TOPDEMİR

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

Ağustos 2018



T.C  
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**KEMAN ÇALAN MÜZİSYENLERDE KİNESİOTAPE  
UYGULAMASININ FONKSİYONELLİK, PERFORMANS,  
KAS GÜCÜ VE AĞRI ÜZERİNE ETKİSİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Ebru TOPDEMİR**

**Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı**

**Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hanifegül TAŞKIRAN**

**Eş Danışman: Doç. Dr. Ebru KAYA MUTLU**

**Ağustos 2018**





T.C.  
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

**Yüksek Lisans Tez Onay Belgesi**

Enstitümüz Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı Y1616.040008 numaralı öğrencisi **Ebru TOPDEMİR**'in "KEMAN ÇALAN MÜZİSYENLERDE KİNESİOTAPE UYGULAMASININ FONKSİYONELLİK, PERFORMANS, KAS GÜCÜ VE AĞRI ÜZERİNE ETKİSİ" adlı tez çalışması Enstitümüz Yönetim Kurulunun 16/07/2018 tarih ve 2018/09 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından *Oy birliği* ile Tezli Yüksek Lisans tezi olarak *başarılı* edilmiştir.

Öğretim Üyesi Adı Soyadı

İmzası

Tez Savunma Tarihi :14/08/2018

- 1)Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hanifegül TAŞKIRAN
- 2) Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Yonca ZENGİNLER
- 3) Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Türker KARANCI

*[Handwritten signatures of Prof. Dr. Hanifegül TAŞKIRAN, Dr. Öğr. Üyesi Yonca ZENGİNLER, and Dr. Öğr. Üyesi Türker KARANCI]*

Not: Öğrencinin Tez savunmasında **Başarılı** olması halinde bu form **imzalanacaktır**. Aksi halde geçersizdir.



## YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak savunduğum “Keman Çalan Müzisyenlerde Kinesiotape Uygulamasının Fonksiyonellik, Performans, Kas Gücü Ve Ağrı Üzerine Etkisi” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadar ki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Bibliyografya ’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim.  
(14/08/2018)







*Bu tez çalışması boyunca her zaman yanımda olan, beni hiçbir konuda yalnız bırakmayan canım eşim ve aileme ithaf ediyorum...*





## ÖNSÖZ

Akademik hayatım boyunca bana her zaman destek ve güven veren, bilgi ve deneyimlerini esirgemeyerek, sürekli paylaşarak, her zaman yoluma ışık tutan, her türlü sıkıntıda yanımda hissettiğim, iki yıl boyunca değerli bilgilerini bizlerle paylaşan, kullandığı her kelimenin hayatıma kattığı önemini asla unutmayacağım, bu tez çalışmasında büyük katkıları bulunan, öğrencisi olmaktan onur duyduğum çok değerli danışman hocam, Sayın Prof. Dr. Hanifegül TAŞKIRAN'a,

Yüksek lisans eğitimimde büyük emeği geçen, tez konumun planlanmasından yazımına kadar her zaman, her konuda desteğini gördüğüm, kişiliği ve klinik deneyimlerine hayran kaldığım ve tezimin her aşamasında birebir ilgi ve desteğini hissettiğim, emeğini ve sevgisini bizden esirgemeyen, tüm yoğunluğunun arasında her zaman bize vakit ayıran, sevgili eş danışman hocam, Sayın Doç. Dr. Ebru Kaya MUTLU'ya,

Bana mesleğimi öğreten tüm hocalarıma,

Tez süresince desteğini ve sabrını esirgemeyen, yardım isteğimde beni hiçbir zaman geri çevirmeyen, gerek enstrümantel deneyimleriyle gerek müzisyenlere ulaşmamı sağlamasıyla tanımaktan sonsuz mutluluk duyduğum, dünyanın en hızlı keman virtüözü olan, Sayın Muhammed YILDIRIR'a,

Tez çalışmam için okulunun kapılarını sonuna kadar açarak yardımlarını esirgemeyen Marmara Üniversitesi Müzik Eğitimi Anabilim Dalı Başkanı, Sayın Prof. Dr. Mustafa USLU'ya,

Çalışmam süresince Süreyya Operası bünyesinde değerlendirmelerime büyük bir istekle katılan, idari açıdan orkestranın planlamasını yapan idare ve tüm müzisyenlere,

Müzisyenlere ulaşmamı ve değerlendirmemi sağlamak amacıyla orkestrasını sevgiyle açan, Taş Plak Orkestra Şefi, Sayın Neyzen ÖZSARİ'ye,

Ve çalışmama katılan, büyük bir merak ve destekle katkı sağlayan, tüm müzisyen arkadaşlarıma,

Çalışma hayatı ile beraber zorlu olan bu süreci benim için kolaylaştıran sevgili Fizik Tedavi ekibim, çok sevgili doktorum Uzm. Dr. Müjgan LAHUT'a, sorumlu fizyoterapistim Kazım YAŞAR'a, çalışma arkadaşlarım Zümra HUSEYİN ALİ, Mehtap GÜNTEMUR ve Esra KUP'a,

Güler yüzüyle bizden desteğini esirgemeyen enstitü sekreterimiz Tuğba BAYIRLI SÜNNETÇİ'ye,

Lisans eğitimimden bugüne hayatımın her anında bana destek olan yüksek lisans eğitimini birlikte tamamladığımız ve bu tez sürecini birlikte aştığımız sevgili dostum, canım arkadaşım, Fzt. Hayrunnisa AKIN'a,

Her zaman desteğini ve sevgisini hissettiğim, zorlu tez sürecinde benle beraber gecelerce sabahlayan, bana her gün yeni şeyler öğreten, varlığıyla güç ve azim veren, sabrını, şefkatini ve ilgisini benden esirgemeyen yoldaşım, sevgili eşim Emir TURHAN'a,

Hayatım boyunca bana karşılıksız sevgisini ve desteğini esirgemedi bugünlere gelmeme sebep olan, her anımda büyük emeği geçen ve hiçbir fedakarlıktan

kaçınmayan biricik annem Canan TOPDEMİR'e, canım babam Cengiz TOPDEMİR'e ve bana ilham kaynağı olan kahkahadaşım, müzisyenim, canım kardeşim Tuğçe TOPDEMİR'e teşekkürü bir borç bilir, saygılarımı ve sevgilerimi sunarım.

Ağustos 2018

Ebru TOPDEMİR  
Fizyoterapist



## İÇİNDEKİLER

### Sayfa

ÖNSÖZ.....	xi
İÇİNDEKİLER .....	xiii
KISALTMALAR VE SİMGELER .....	xv
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xvii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xxi
ABSTRACT .....	xxv
1.GİRİŞ .....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	5
2.1.Omuz Eklemi ve Biyomekaniği .....	5
2.1.1.Omuz eklemi anatomisi.....	5
2.1.2.Omuz eklemi biyomekaniği .....	11
2.2. Dirsek Eklemi ve Biyomekaniği .....	12
2.2.1.Dirsek eklemi anatomisi.....	12
2.2.2.Dirsek eklemi biyomekaniği.....	18
2.3. El-El Bileği Eklemi ve Biyomekaniği.....	19
2.3.1.El-el bileği eklemi anatomisi.....	19
2.3.2.El-el bileği eklemi biyomekaniği.....	24
2.4.Keman İcrası ve Genel Yaklaşımlar.....	24
2.5.Keman İcracılarının Genel Problemleri.....	27
2.5.1.Çalma ile ilişkili kas-iskelet sistemi bozuklukları (ÇİKİSB).....	29
2.5.2.Genel tedavi yaklaşımları.....	30
2.5.3.Kinesiotape tekniği.....	32
3.BİREYLER VE YÖNTEM .....	33
3.1.Olgular.....	33
3.1.1. Çalışmaya dahil edilme kriterleri.....	33
3.1.2. Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri.....	34
3.1.3. Güç analizi.....	34
3.1.4.Katılımcılar.....	34
3.2.Yöntem .....	36
3.2.2. Fiziksel özellikler.....	36
3.2.3. Ağrı.....	37
3.2.4. Uygulama öncesi ve sonrası eser-fonksiyon ve tüm bulguların değerlendirilmesi.....	37
3.2.5. Kol-omuz-el sakatlık anketi (DASH-T).....	37
3.2.6. Jebsen taylor fonksiyon testi.....	38
3.2.7. Purdue pegboard testi.....	40
3.2.8. Kavrama gücü.....	40

3.2.9. Pinch kuvveti (tutma gücü).....	41
3.2.10. Duyu değerlendirmesi.....	42
3.3.Uygulanan Tedavi.....	46
3.3.1.Olguların tedaviye alındığı yer, tedavi süresi ve yoğunluğu.....	46
3.3.2.Tedavi grupları.....	46
3.3.3.Uygulanan tedavilerin içeriği.....	46
3.4. İstatiksel Yöntem.....	49
<b>4.BULGULAR .....</b>	<b>51</b>
4.1. Grupların Demografik ve Klinik Özelliklerinin Karşılaştırılması.....	51
4.2. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası DASH Değerlerinin Karşılaştırılması ...	53
4.3. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Değerlerinin Karşılaştırılması.....	54
4.4. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Değerlerinin Karşılaştırılması.....	66
4.5. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Kas Gücü Testi Değerlerinin Karşılaştırılması.....	75
4.6. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Tutma Gücü Testi Değerlerinin Karşılaştırılması.....	77
4.7. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Ağrı (VAS) Değerlerinin Karşılaştırılması.....	82
4.8. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Duyu Değerlerinin Karşılaştırılması .....	84
4.8.1. Olguların grup içi ve gruplar arası diskriminatör değerlerinin karşılaştırılması.....	84
4.8.2. Olguların grup içi monofilament değerlerinin karşılaştırılması.....	86
4.8.3. Olguların grup içi ve gruplar arası vibrasyon değerlerinin karşılaştırılması.....	88
4.8.4. Olguların grup içi ve gruplar arası moover değerlerinin karşılaştırılması	88
<b>5. TARTIŞMA .....</b>	<b>91</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>99</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>101</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>107</b>
EK A Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu.....	108
Ek B Müzisyen Değerlendirme Anketi .....	112
Ek C DASH-T(Kol-Omuz-El Sorunları Anketi).....	114
Ek D İzin Belgeleri .....	118
Ek E Etik Kurul Kararı .....	125
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>127</b>

## KISALTMALAR VE SİMGELER

- A** : Arteria  
**ASHT** : Amerikan El Terapistleri Derneği  
**CM** : Santimetre  
**ÇİKİSB**: Çalma İle İlişkili Kas-İskelet Sistemi Bozuklukları  
**DASH** : The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (Kol-Omuz-El Sakatlık Anketi)  
**EMG** : Elektromiyografi  
**GA** : Güven Aralığı  
**JTFT** : Jebsen Taylor Fonksiyon Testi  
**M** : Muscle  
**VAS** : Vizüel Analog Skalası  
**VKİ** : Vücut Kitle İndeksi





## ÇİZELGE LİSTESİ

### Sayfa

<b>Çizelge 4. 1:</b> Olguların demografik özellikleri .....	51
<b>Çizelge 4. 2:</b> Olguların özgeçmiş ve klinik özelliklerinin dağılımı .....	52
<b>Çizelge 4. 3:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası DASH Değerlerinin Karşılaştırılması .....	54
<b>Çizelge 4. 4:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Yazı Yazma Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	55
<b>Çizelge 4. 5:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Yazı Yazma 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması.....	55
<b>Çizelge 4. 6:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Yazı Yazma 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması ...	56
<b>Çizelge 4. 7:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Kart Çevirme Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	57
<b>Çizelge 4. 8:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Kart Çevirme 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması.....	57
<b>Çizelge 4. 9:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Kart Çevirme 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .	58
<b>Çizelge 4. 10:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Küçük Nesnelere Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	59
<b>Çizelge 4. 11:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Küçük Nesnelere 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	59
<b>Çizelge 4. 12:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Küçük Nesnelere 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	60
<b>Çizelge 4. 13:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Beslenme Stimülasyonu Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması ....	61
<b>Çizelge 4. 14:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Beslenme Stimülasyonu 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması.....	61
<b>Çizelge 4. 15:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Beslenme Stimülasyonu 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	62
<b>Çizelge 4. 16:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Tavla Pulları Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	62
<b>Çizelge 4. 17:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Tavla Pulları 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması.....	63
<b>Çizelge 4. 18:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Tavla Pulları 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	63
<b>Çizelge 4. 19:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Hafif Nesnelere Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	64

<b>Çizelge 4. 20:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Hafif Nesnelere 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	64
<b>Çizelge 4. 21:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Hafif Nesnelere 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	65
<b>Çizelge 4. 22:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Ağır Nesnelere Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	65
<b>Çizelge 4. 23:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Ağır Nesnelere 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	66
<b>Çizelge 4. 24:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Ağır Nesnelere 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	66
<b>Çizelge 4. 25:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Sağ El Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	67
<b>Çizelge 4. 26:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Sağ El 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	68
<b>Çizelge 4. 27:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Sağ El 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması.....	68
<b>Çizelge 4. 28:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Sol El Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	69
<b>Çizelge 4. 29:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Sol El 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	70
<b>Çizelge 4. 30:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Sol El 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması.....	70
<b>Çizelge 4. 31:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi İki El Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	71
<b>Çizelge 4. 32:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi İki El 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	71
<b>Çizelge 4. 33:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi İki El 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması.....	72
<b>Çizelge 4. 34:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Montaj Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	72
<b>Çizelge 4. 35:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Montaj 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	73
<b>Çizelge 4. 36:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Montaj 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması.....	73
<b>Çizelge 4. 37:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Birleştirme Puanı Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması.....	74
<b>Çizelge 4. 38:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Birleştirme Puanı 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	74
<b>Çizelge 4. 39:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Birleştirme Puanı 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması.....	75
<b>Çizelge 4. 40:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol Üst Ekstremitenin Kas Gücü Testi Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	76
<b>Çizelge 4. 41:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol Üst Ekstremitenin Kas Gücü Testi 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	76
<b>Çizelge 4. 42:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol Üst Ekstremitenin Kas Gücü Testi 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması.....	77
<b>Çizelge 4. 43:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol El Pinçmetre İki Parmak Kavrama Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	78

<b>Çizelge 4. 44:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol El Pinçmetre İki Parmak Kavrama 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	78
<b>Çizelge 4. 45:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol El Pinçmetre İki Parmak Kavrama 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması.....	79
<b>Çizelge 4. 46:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol El Pinçmetre Lateral Kavrama Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	79
<b>Çizelge 4. 47:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol El Pinçmetre Lateral Kavrama 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	80
<b>Çizelge 4. 48:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol El Pinçmetre Lateral Kavrama 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması.....	80
<b>Çizelge 4. 49:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol El Pinçmetre Üç Parmak Kavrama Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	81
<b>Çizelge 4. 50:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol El Pinçmetre Üç Parmak Kavrama 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	81
<b>Çizelge 4. 51:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol El Pinçmetre Üç Parmak Kavrama 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması.....	82
<b>Çizelge 4. 52:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Ağrı (VAS) Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	83
<b>Çizelge 4. 53:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Ağrı (VAS) 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	83
<b>Çizelge 4. 54:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Ağrı (VAS) 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması.....	84
<b>Çizelge 4. 55:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Sol El Diskriminatör Ulnar 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	85
<b>Çizelge 4. 56:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Sol El Diskriminatör Medial 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	85
<b>Çizelge 4. 57:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol El Diskriminatör Radial 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	86
<b>Çizelge 4. 58:</b> Olguların Grup İçi Monofilament Ulnar 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	86
<b>Çizelge 4. 59:</b> Olguların Grup İçi Monofilament Medial 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	87
<b>Çizelge 4. 60:</b> Olguların Grup İçi Monofilament Radial 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	87
<b>Çizelge 4. 61:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Vibrasyon 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	88
<b>Çizelge 4. 62:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Moover Fleksiyon-Extansiyon Arkı Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	89
<b>Çizelge 4. 63:</b> Olguların Grup İçi ve Gruplar Moover Supinasyon-Pronasyon Arkı Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması .....	89



## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa

<b>Şekil 2.1:</b> Omuz Kuşağı Önden-Arkadan Kemik Yapısı (Netter Anatomi Atlası)....6	
<b>Şekil 2.2:</b> Omuz Bölgesi Kasları (Netter Anatomi Atlası).....10	
<b>Şekil 2.3:</b> Rotator Kuff Kasları Önden-Arkadan Görünüşü (Netter Anatomi Atlası).....10	
<b>Şekil 2.4:</b> Omuz Eklemi Hareketleri (Netter's Sports Medicine).....11	
<b>Şekil 2.5:</b> Dirsek Eklemi Kemik Yapısı (Netter Anatomi Atlası).....13	
<b>Şekil 2.6:</b> Ön Kol Kasları Önden-Arkadan Görünüşü (Netter Anatomi Atlası).....16	
<b>Şekil 2.7:</b> Dirsek Ekleminin Bağları (Netter Anatomi Atlası).....18	
<b>Şekil 2.8:</b> Dirsek Ekleminin Hareketleri(Netter's Sports Medicine).....18	
<b>Şekil 2.9:</b> El-El Bileği Kemikleri Önden-Arkadan Görünüşü (Netter Anatomi Atlası).....20	
<b>Şekil 2.10:</b> El Kasları (Netter Anatomi Atlası).....21	
<b>Şekil 2.11:</b> El-El Bileği Eklemi Ligamentleri (Netter Anatomi Atlası).....23	
<b>Şekil 2.12:</b> Kemanın Temel Tutuş Pozisyonu (Kocaeli Üniversitesi Keman Öğrencisi).....26	
<b>Şekil 3.1:</b> Klinik Çalışma Diyagramı.....35	
<b>Şekil 3.2:</b> Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Kart Çevirme-Geniş Hafif Objeler Uygulaması .....39	
<b>Şekil 3.3:</b> Purdue Pegboard Testi Uygulaması .....40	
<b>Şekil 3.4:</b> Jamar El Dinamometresi Üst Ekstremitte Kavrama Gücü Uygulaması.....41	
<b>Şekil 3.5:</b> Pinçmetre.....42	
<b>Şekil 3.6:</b> Pinçmetre Uygulaması .....42	
<b>Şekil 3.7:</b> Discriminator-Elsa.....43	
<b>Şekil 3.8:</b> Discriminator-Elsa Uygulaması .....43	
<b>Şekil 3.9:</b> Semmes-Weinstein Monofilaman .....44	
<b>Şekil 3.10:</b> Semmes-Weinstein Monofilaman Uygulaması.....44	
<b>Şekil 3.11:</b> Diyaazon.....45	
<b>Şekil 3.12:</b> Moover Cihazı Uygulaması.....46	
<b>Şekil 3.13:</b> M. Fleksör Palmaris Longus Kinesiotape Uygulaması.....47	
<b>Şekil 3.14:</b> M.Sternocleidomastoideus Kinesiotape Uygulaması.....48	
<b>Şekil 3.15:</b> M.Trapezius Kinesiotape Uygulaması .....48	
<b>Şekil 3.16:</b> M.Deltoid Kinesiotape Uygulaması.....48	
<b>Şekil 3.17:</b> Kinesiotape Plasebo Uygulaması .....49	



## KEMAN ÇALAN MÜZİSYENLERDE KİNESİOTAPE UYGULAMASININ FONKSİYONELLİK, PERFORMANS, KAS GÜCÜ VE AĞRI ÜZERİNE ETKİSİ

### ÖZET

Topdemir E. Keman Çalan Müzisyenlerde Kinesiotape Uygulamasının Fonksiyonellik, Performans, Kas Gücü ve Ağrı Üzerine Etkisi, İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul. 2018.

Çalışmamızın amacı; genç ve erişkin keman çalan müzisyenlerde kinesiotape uygulamasının fonksiyonellik, performans, kas gücü ve ağrı üzerindeki etkilerini belirlemektir.

En az 2 yıldır keman çalan 117 olgu çalışmaya dâhil edildi. Değerlendirmeler tedavi öncesi, tedavi sonrası, 1 hafta sonra performans öncesi ve 1 hafta sonra performans sonrasında uygulandı. Grup 1'e Kinesiotape uygulaması, Grup 2'ye plasebo bantlama ve Grup 3'e kontrol uygulamaları yapıldı. Fonksiyonellik Kol-Omuz-El Sakatlık Anketi (DASH), Jebsen Taylor Fonksiyon Testi (JTFT) ve Purdue Pegboard Testi ile kas gücü Jamar El Dinamometresi ve Pinçmetre ile ve ağrı Vizüel Analog Skalası (VAS) ile değerlendirildi.

Çalışmamızın sonucunda, kinesiotape uygulamasında fonksiyonellik, kas gücü ve ağrı düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ( $p<0,05$ ). DASH fonksiyonel değerlendirmesinde kinesiotape grubu grup içinde ve gruplar arasında olumlu yönde artmış bulundu. JTEFT, yazı yazma, kart çevirme, küçük nesnelere beslenme stimülasyonu parametrelerinde kinesiotape grubunda sonuçlar plasebo ve kontrol grubuna göre olumlu yönde artış bulundu ( $p<0,05$ ). Diğer parametrelerde anlamlı farklılık saptanmadı. Purdue-Pegboard fonksiyon testinde, sol üst ekstremite kas gücü değerlendirmelerimizde, sol el lateral kavrama 1 hafta sonra performans sonrası değerlendirmesinde, ağrı (VAS) değerlendirmesinde ve duyu (diskriminatör, monofilament ve vibrasyon) değerlendirmelerinde kinesiotape grubunda plasebo ve kontrol grubuna göre olumlu yönde artış bulundu ( $p<0,05$ ). Sol el diğer el kavrama ve moover sonuçlarında ise anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ).

Bu çalışmanın sonucunda, bireylerde kinesiotape uygulamasının bantlama öncesi, bantlama sonrası, 1 hafta sonra performans öncesi ve 1 hafta sonra performans sonrası değerlendirmeleri sonucunda fonksiyon, kas gücü ve ağrı üzerinde plasebo ve kontrol gruplarına göre daha üstün olduğu bulundu.

**Anahtar Kelimeler:** Müzisyen, kinesiotape, fonksiyonellik, kas gücü, ağrı.





## **THE EFFECT OF KINESIOTAPE IMPLEMENTATION ON FUNCTIONALITY, PERFORMANCE, MUSCLE STRENGTH AND PAIN IN MUSICIANS WHO PLAYS VIOLIN**

### **ABSTRACT**

Topdemir E. The Effects Kinesiotape Application on Functionality, Performance, Muscle Strength and Pain in Musicians Who Plays Violin Istanbul Aydin University Institute of Medical Sciences Physiotherapy and Rehabilitation Department, Master's Thesis Istanbul 2018

The aim of our study; was to determine the effects of kinesiotape applied to young and adult musicians playing violin on functionality, performance, muscle strength and pain.

117 people who plays violin at least two years were included in the study. Evaluations were done before treatment, after treatment, before performance 1 week after treatment and after performance 1 week after treatment. Kinesiotape was applied to Group 1; placebo treatment was applied to Group 2 and Group 3 was the control group. Measurements used were The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) Score, The Jebsen Taylor Functionality Test and Purdue Pegboard Test for functionality; The Jamar Hand Dynamometer and The Pinchmeter for muscle strength; The Visual Analog Scale (VAS) for pain.

As a result of our study; in course of kinesiotape has been found out, statistically significant difference on functionality, muscle force and pain level. On appreciation of DASH functionality test kinesioatape group have positivly effected in group and between groups. On JTEFT, writing, card spinning, little objects, nutrition simulations parameters have positive affects on kinesiotape group. In others parameters do not have detect meaningful differences. On Purdue-Pegboard test, top-left part's muscle strength evaluation left hand lateral grasp one week later performance evaluation, pain (VAS) evaluation and sensation (discriminator, monofilament, vibration) evaluation, in kinesiotape group rather than plasebo and control group have positive affects. Left hand grasp and other moover results dont have meaningful differences.

As a result of this study; the kinesiotape was found to be superior to the placebo and control groups on functionality, muscle strength and pain as a result of before treatment, after treatment, before performance 1 week after treatment and after performance 1 week after treatment evaluations.

**Key Words:** Musician, kinesiotape, functionality, muscle strength, pain.



## 1.GİRİŞ

Müzik, sesin ve sessizliğin belirli zaman dilimleri arasında aktarılan ve ifade edilen, duygu ve düşüncelerin biçim kazanması ile sanatsal bir form olma özelliğidir. Müzik genel olarak farklılık ve çeşitlilikler gösterir. Bunun sebebi kültür, yaşam ve beğeni açısından bireyden bireye farklılıkların olmasıdır.

Ciddi performans gerektiren müzik dalında müzisyenler genellikle bu duyguları insanlara aktarabilmeye odaklandıkları için vücut postür ve mekaniğine dikkat etmemektedir. Enstrümanlar kullanılırken gerçekleştirilen hareketler dizini büyük bir koordinasyon, ısınma ve kas gücü gerektirmektedir.

Müzisyenlerde oluşan kas-iskelet sistemi problemleri genellikle yumuşak doku yaralanmalarıdır. Bu yaralanmalar ağrı, kuvvet azlığı ve duyu değişikliğine yol açarak enstrüman kullanmayı imkânsızlaştırmaktadır (Mandel, 1990). Keman icracılarında mesleki sebepli nöromusküler problemler uzun zamandır araştırılmaktadır. Bu problemler; overuse sendromu, fokal distonik hareketler, sinir sıkışmaları (carpal tünel, torasik outlet), psikolojik problemler ve tendinittir (Akı, 1995).

Keman örgün ve yaygın eğitim kapsamında, çalgı eğitiminin yapıldığı çoğu ortamlarda sıkça öğretilen bir çalgıdır (Uslu M. , 2012). Kemanın kemancının vücudu üzerinde duruşu önemlidir. Dünya pedagojisinde kemanın tutulmasının birçok şekli bulunmaktadır. Enstrümanın, kemancının gövdesine yerleştirilmesine ilişkin Spohr'dan başlayarak tüm metodolojilerde çeşitli bilgilere ulaşıldığı görülmüştür. Enstrümanın konumunun değiştirilmemesi şarttır. Spohr'a göre, kemancı kemani bakışları tuşe seviyesinde ya da tuşe üzerinde olacak şekilde tutmalıdır. L. Auer de aynı düşüncüyü paylaşmaktadır. Fleş farklı olarak "Kemanın konumu yayın hareketine göre belirlenmeli"dir. Keman öyle tutulmalı ki, kemancı sağ elindeki yayı rahat ederek kemanın ses eşiğine paralel bir şekilde hareket ettirebilsin. Genel bir görüşe göre, kemanın yatay bir şekilde tutulması gerekir (Memedaliyev, 2003).

Önemli bir diğer nokta ise, enstrümanın tutuşu ve dayanak noktalarının belirlenmesidir. Spohr'dan başlayarak birçok ünlü pedagog kemanın iki dayanak noktasının olması gerektiğini öneriyordu. Spohr, Berio ve Aure'e göre, keman sapının başparmak ile işaret parmağı arasındaki çukurda olması, başparmağın ise hareketsiz kalması gerekir. Başparmağın hareketsizliği sol elde gerginliğin meydana gelmesine neden olduğundan Fleş 'in önerdiği konum daha uygun görülmektedir. Fleş'e göre, kemanın sapı başparmak ile işaret parmağının üçüncü kemiği arasında olmalıdır. Fakat Fleş başparmağın aktif ve hareketli olması ve pozisyon değişiminde sol elin hareketlerine yardımcı olmasını öneriyordu (Memedaliyev, 2003).

Kinesiotape uygulaması birçok alanda tedavi ve destek amacıyla kullanılmaktadır. Bu alanlardan bir tanesi de müzisyenlerdir. Literatürde, kinesiotape ve müzisyenler ile ilgili kapsamlı araştırmalar bulunmamaktadır. 2013 yılında Marija Podnar ve Matthias A. Bertsch müzisyenlerin kinesiotape desteği uygulamasından faydalanabilmeleri için kızılötesi termografi ile değerlendirmesini yapmışlardır. Sonuç olarak yay kullanan kol (genellikle sağ) için en aktif kaslar şunlardır: M. Sternokleidomastoideus (üst ve alt kısım), M. Pectoralis major, M. Deltoideus (ventral, pars clavicularis ve pars akromialis) ve kemanı tutan kol (genellikle sol) en aktive olan kaslar şunlardır: Platysma, M. Sternocleidomastoideus (alt kısımda derin M. Scaleni bulunur), M. Pectoralis major (pars clavicularis), M. Deltoideus (ventral ve pars clavicularis) (Podnar M., 2013)

2002 yılında Bronwen Ackermann, Roger Adams ve Elfreda Marshall skapula bantlamanın elektromiyografik etkinlik ve müzik performansı üzerine etkisini araştırmış skapula'nın bantlanmasının omuz kemerinin hem skapula pozisyonunu hem de kas verimliliğini arttırmanın bir yöntemi olarak önerilmiştir. Fakat olumlu bir sonuca ulaşılamamıştır (Ackermann B, 2002).

Literatür tarandığında müzisyenlerde kinesiotape uygulamasının etkinliğini araştıran çok az çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı, 18-35 yaş arası keman çalan müzisyenlerin kinesiotape uygulaması öncesi ve sonrasında fonksiyonellik, performans, kas gücü ve ağrı üzerindeki etkilerini incelemektir. Çalışma: en az iki yıldır keman çalan 117 gönüllü müzisyenin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Müzisyenler uygulama öncesi ve sonrasında değerlendirildikten sonra parametreler üzerindeki etkileri incelenmiştir.

Bu alışma için belirlenen hipotez: Kinesiotape uygulamasının keman çalan müzisyenlerde fonksiyonellik, performans, kas gücü ve ağrı düzeyleri üzerinde fonksiyonel sonuçlara yol açacağı idi.





## **2.GENEL BİLGİLER**

### **2.1.Omuz Eklemi ve Biyomekaniği**

#### **2.1.1.Omuz eklemi anatomisi**

##### **2.1.1.1.Kemik yapılar**

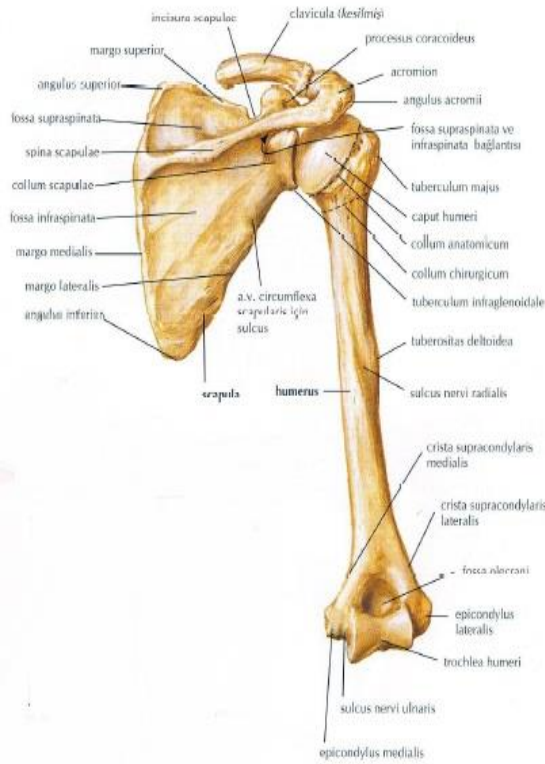
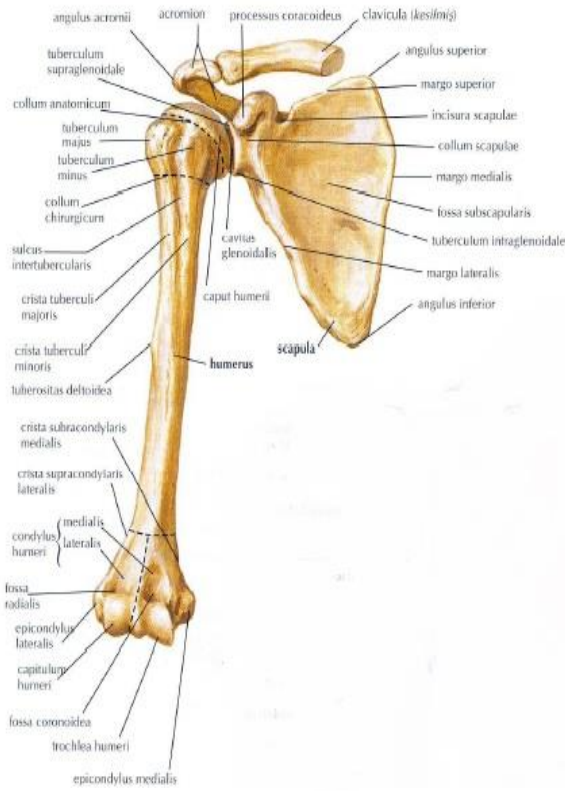
Omuz kompleksi, üst ekstremitenin gövdeyle bağlantısını ve pozisyon almasını sağlamakta olan vücudun en kapsamlı eklemidir. Omuz klavikula, skapula ve humerus kemik yapılarından oluşur.

Skapula; göğüs kafesi ve omuz kuşağının arka yüzüne oturmuş, trianguler bir kemiktir. Üç köşesi (spinöz-akromial-korakoid), üç kenarı (superior-lateral-medial) ve iki yüzü (kostal-dorsal) bulunmaktadır. Hafif çukur olan ön yüzü istirahat halinde 2-7.kostalara yaslanmaktadır. Frontal düzlemde 30-45 derecelik öne doğru açılma yapmaktadır. Skapula on yedi kas ve dört bağın bağlantı yeridir.

Konveks olan arka yüzündeki belirgin çıkıntıya spina skapula denmektedir ve bu çıkıntı M.Deltoideus için origo, M.Trapezius için insersio görevini üstlenmektedir. Spina skapulanın, kollum skapula arkasında dış yana doğru giden ve arkadan öne doğru basık olan uzantısına akromion denmektedir. Akromionun üç ayrı kemikleşme merkezi bulunmaktadır. Bu kemikleşme merkezileri 22 yaşında kaynarlar.

Klavikula; acromion ile sternumun arasında horizontale yakın yerleşmiş bir kemiktir ve skapulayı yerinde tutmaya yardımcı olur. Medial 2/3 konveks ve lateral 1/3 konkav yapıya sahiptir. S şeklindedir ve deri altından kolaylıkla palpe edilebilir.

Proksimal Humerus; geniş ve yuvarlak bir baş, boyun ve küçük (kemiğin ön kısmındaki) ve büyük (en lateraldeki) tüberküllerden oluşan bir yapıdır. İki tüberkül arasından M.Biceps brachii'nin uzun başının tendonu geçmektedir. Aynı zamanda büyük tüberkül M.Supraspinatus, M. İnfraspinatus ve M.Teres Minör kaslarının, küçük tüberkül M.Subskapularis kasının insersiosudur (Yıldırım, 2012) (Şener, 2016).



Şekil 2.1: Omuz Kuşağı Önden-Arkadan Kemik Yapısı (Netter Anatomi Atlası)



### **2.1.1.2.Eklemler**

Omuz kompleksi anatomik olarak üç, fizyolojik olarak dört eklemden meydana gelmektedir. Bunlar; sternoklavikular eklem, akromioklavikular eklem, glenohumeral eklem ve skapulotorasik eklemdir (Şener, 2016) (Yıldırım, 2012).

Omuz eklemine üç boyutta da hareketinin bulunması üst ekstremitenin fonksiyonelliğini sağlar ve bu durum eklem stabilitesini zorlaştırır. Stabilitiyi sağlamak için ise kaslar ve ligamentler önemli bir yere sahiptir (Algun, 2014).

Sternoklavikular eklem; omuz kuşağını toraksa bağlayan eger tipte bir eklemdir. Frontal düzlemde sternumun eklem yüzü konkav, klavikulanın eklem yüzü konveksdir. Bu eklemler arasında intraartiküler menisküs yer almaktadır. Eklem içinde yer alan fibrokartilajinöz disk sebebiyle gliding yapmaktadır. Sagittal eklem etrafında klavikular elevasyon ve depresyon, vertikal eksen etrafında klavikular protraksiyon ve retraksiyon, frontal eksen etrafında klavikulanın öne ve arkaya rotasyonunu gerçekleştirmektedir (Peat, 1986) (Yıldırım, 2012).

Akromioklavikular eklem; kayma hareketi yapan, humerusun hareket açıklığının artmasına yardım eden, derin eklem kapsülüne sahip, sinovial, skapulanın akromion çıkıntısı ile klavikulanın lateral ucu arasındaki eklemdir. Fibrokartilajinöz disk ile ikiye bölünmüştür. Skapula vertikal eksen etrafında protraksiyon ve retraksiyon, frontal düzlemde skapulanın yukarı ve aşağı hareketi gerçekleşmektedir (Peat, 1986) (Şener, 2016) (Yıldırım, 2012).

Glenohumeral eklem; glenoid fossa ve humerus başı arasında top yuva şeklinde bir eklemdir. Eklem yüzleri uyumsuzdur. Statik stabilitesini eklem kapsülü ve ligamentler, dinamik stabilitesini rotator manşet kasları ile sağlanmaktadır. Geniş hareket açıklığına sahiptir (Peat, 1986) (Yıldırım, 2012).

Skapulotorasik eklem; fizyolojik bir eklemdir. Skapulotorasik hareketin büyük kısmını M.Serratur anterior ve M.Subskapularis kaslarının fasyası ile toraksın fasyası arasında gerçekleşmektedir. Omuz kol kompleksinin mobilite ve stabilitesi için eklem normal fonksiyonunda olması gerekmektedir (Şener, 2016) (Peat, 1986).

### **2.1.1.3.Omuz bölgesi kasları**

Glenohumeral kaslar; üst ekstremitate hareketini ve glenohumeral eklem dinamik stabilizasyonunu sağlamaktadır.

Rotator Manşet Kasları: Skapuladan kaynaklanan ve dört kasta oluşan, eklem kapsülü boyunca ilerleyen humerusun büyük ve küçük tüberkülüne yapışma yerinde kapsül lifleriyle karışıp tutunan komplekstir. Supraspinatus, infraspinatus, subskapularis ve teres minör kaslarından oluşur ve omuz ekleminin hareket ve strabilitesinde önemli rol oynamaktadır.

Supraspinatus Kası: Üst ekstremitedeki abduksiyon hareketini başlatır. Elevasyon hareketinin yaklaşık 30 derecesinde maksimum efor sağlamaktadır. Omuz ekleminin üst tarafındadır ve bu sebeple omuzun tespit edilmesinde önemli bir rolü vardır.

İnfraspinatus Kası: Supraspinatus kasından sonra en aktif olan rotator manşet kasıdır. Eksternal rotasyon hareketinin %60'ından sorumludur. İnternal rotasyon sırasında omuzu posterior subluksasyona karşı stabilize eder, omuz abduksiyon ve eksternal rotasyonda omuzu arkaya doğru çekerek posterior subluksasyonu önler.

Teres Minör Kası: Omuz eksternal rotasyon hareketinin %45'inden sorumludur. Omuz ekleminin öne hareketlerindeki stabilizasyon kontrolü için önemlidir ve kolun abduksiyon ve fleksiyon hareketinin erken fazında M.Deltoideus ile çalışır ve humerus başını stabilize ve deprese ederek M.Deltoideus'un üst ekstremitayı kaldırmasına yardımcı olur.

Subskapularis Kası: Omuz eklemine internal rotasyon ve pasif stabilizasyon yaptırmaktadır. Aktif lifleri anterior subluksasyonu önler ve humerus başını deprese eder. Üst ekstremita elevasyonu sırasında M.Deltoideusa yardımcıdır ve glenohumeral eklemden kompresyon yapar. Alt lifleri ise humerus başını deprese eder, üst ekstremita elevasyonunda M.Deltoideusa yardımcıdır.

Deltoid Kası: Omuzun en güçlü ve önemli kasıdır ve anterior, orta ve posterior olmak üzere üç parçadan oluşmaktadır. Omuzun ana elevatör kasıdır. Üst ekstremitenin fleksiyon ve abduksiyon hareketi sırasında önemli role sahiptir ve 90-180 derece arasında en aktiftir. Üst ekstremita elevasyonunda önemli role sahip olan rotator manşet kasları fleksiyon ve abduksiyon hareketlerinde de M.Deltoideus kası ile beraber çalışmaktadır.

Teres Majör Kası: Skapula dış kenarından başlayarak küçük tüberküle yapışan kas üst ekstremitaya ekstansiyon ve adduksiyon yapar.

Skapulotorasik Kaslar: Skapulayı kontrol eden fonksiyonel kaslardır. Omuz aktivitelerinde sinerjik aktiviteleri mevcuttur.

Trapez Kası: Skapulotorasik kasların en büyük ve yüzeysel olanıdır. C7-T12 vertebra spinöz çıkıntılarında başlar ve üst lifleri klavikulanın 1/3 dış kısmına, alt servikal ve üst torasik lifler akromion ve spina skapulaya, alt lifler ise spina skapulanın medialine yapışmaktadır. Skapular retraktör olarak hareket eder ve üst lifleri skapulaya elevasyon, alt lifleri ise depresyon ve retraksiyon yaptırır.

Levator Skapula Kası: C1-3 vertebra çıkıntılarında başlayıp skapulanın üst köşesinde sonlanmaktadır. Skapular elevasyon hareketini gerçekleştirir.

Serratus Anterior Kası: İlk sekiz kostanın ön yüzünden başlayarak skapulanın kostal yüzüne yapışmaktadır. Skapula protraksiyonu ve yukarı rotasyonunu gerçekleştirir.

Pektoralis Minör Kası: 2-5.kostalardan başlar ve skapulanın korakoid çıkıntısına yapışır. Skapula depresyon ve protraksiyonunda görev almaktadır.

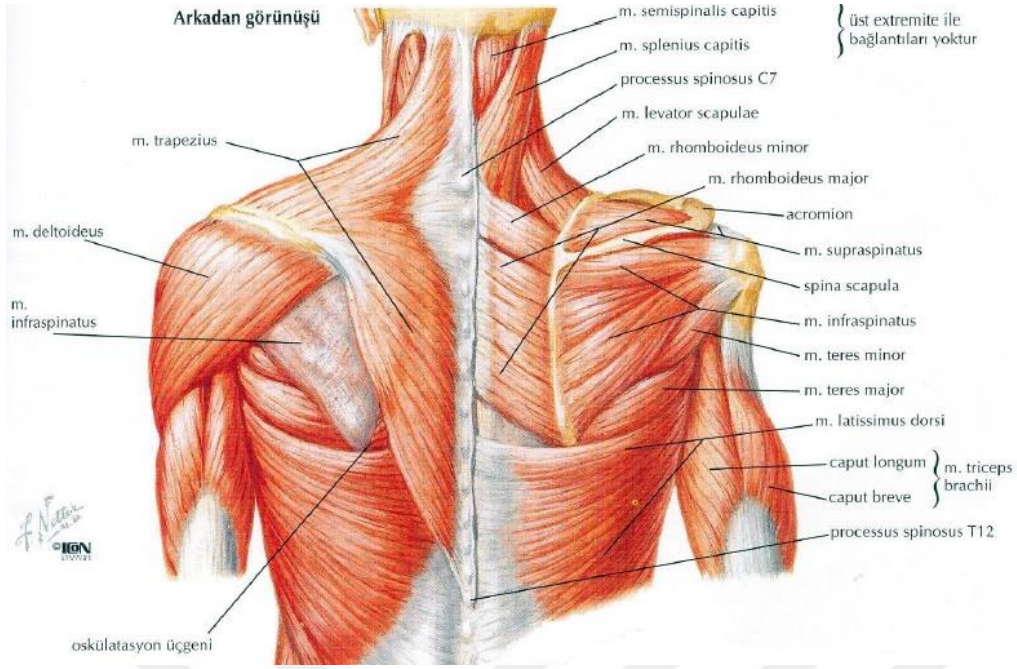
Romboid Kaslar: T2-5 vertebraların spinal çıkıntılarında başlayıp skapula medialine yapışmaktadır. Skapular retraktör görevini yapar ve skapulanın elevasyonuna katılmaktadır.

Multipil Eklem Kasları:

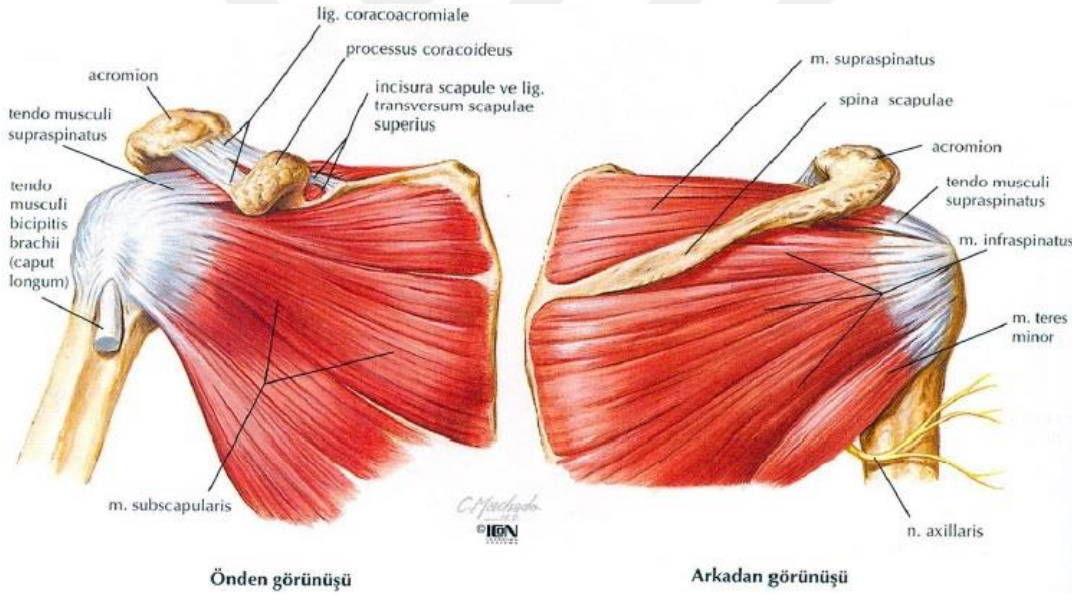
Biceps Kası: İki başlı bir kastır. Uzun başı glenoidin bisipital tüberkülünden ve labrum üst köşesinden, kısa başı korakoid çıkıntıda başlamaktadır. Asıl görevi dirsek eklemindedir. Omuz eksternal rotasyonunda humerus başını deprese etmektedir.

Latissimus Dorsi Kası: T7-12 vertebralarının spinöz çıkıntıları, krista iliaka, 9-12.kostalar ve skapulanın alt köşesinden başlar ve bisipital oluk medialine yapışır. Üst ekstremiteye internal rotasyon, ekstansiyon ve adduksiyon hareketini gerçekleştirir.

Pektoralis Majör Kası: Klavikula mediali, sternum ön yüzü ve ilk 6 kostal kıkırdaktan başlamak üzere üç kısımdan oluşmaktadır. Kendi etrafında döner ve büyük tüberküle yapışmaktadır. Klavikular kısım M.Deltoideus ile beraber fleksiyon yaparken diğer iki kısım antagonisttir. Glenohumeral eklemde güçlü adduktör kasıdır.



**Şekil 2.2:** Omuz Bölgesi Kasları (Netter Anatomı Atlası)



**Şekil 2.3:** Rotator Kuff Kasları Önden-Arkadan Görünüşü (Netter Anatomı Atlası)

#### 2.1.1.4. Omuz ekleminin sinir ve damarları

Omuz kompleksinin sinir inervasyonu; N.Muskulokutaneus, N.Aksillaris, N.Supraskapularis, N.Subskapularis tarafından sağlanmaktadır ve yapıların beslenmesini sağlayan toplam altı adet arter bulunmaktadır. Bunlar anterior ve posterior sirkumfleks humeral, supraskapular, torakoakromial, suprahumeral, subskapular arterlerdir.

### 2.1.1.5.Omuz ekleminin ligamentleri

Omuzun statik stabilizatörleri olarak da geçen ligamentleri; superior glenohumeral ligament, orta glenohumeral ligament, inferior glenohumeral ligament, korakohumeral ligament ve korakoakromiyal ligamenttir.

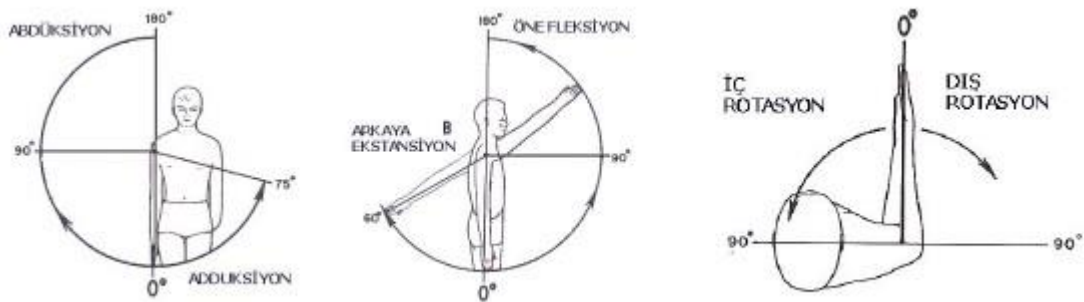
Eklem ön yüzünde destek, kapsül, glenoid labrum, glenohumeral bağlar, korakohumeral bağ, subscapularis ve pektoralis majörün kapsül içinde kaynaşan lifleri ile sağlanmaktadır. Korakohumeral ve orta glenohumeral ligamentler kolu destekler ve gevşek olan kolu yukarı doğru çeker, ayrıca abduksiyon, eksternal rotasyon ve ekstansiyonda fonksiyonel destek sağlar.

### 2.1.1.6.Omuz bölgesi bursaları

Omuz ekleminde subakromiyal ve subscapular olmak üzere iki adet bursa bulunmaktadır.

### 2.1.2.Omuz eklemi biyomekaniği

Omuz sagittal düzlemde fleksiyon, ekstansiyon ve hiperekstansiyon, frontal düzlemde abduksiyon ve adduksiyon, transvers düzlemde horizontal adduksiyon ve horizontal abduksiyon hareketlerini gerçekleştirir. Aynı zamanda medial ve lateral rotasyon hareketlerini humerus gerçekleştirmektedir (Cael, 2014) (Algun, 2014) (Yıldırım, 2012).



**Şekil 2.4:** Omuz Eklemi Hareketleri (Netter's Sports Medicine)

Omuz kompleksi hareketlerinin fonksiyonel olması için skapula ve humerusun koordine bir şekilde hareket etmesi gerekmektedir. Omuzun ilk 45-60 derecelik fleksiyon ve ilk 30 derecelik abduksiyon hareketi glenohumeral eklem kaynaklıdır ve

skapula, toraks üzerinde stabil pozisyonda bulunur. Bu açılardan sonrasında skapula harekete katılmaya başlar. Skapula ve glenohumeral eklem senkronize bir şekilde çalışır ve glenohumeral eklem/skapula arasındaki derece oranı 2/1'dir. Glenohumeral eklem ve skapulotorasik eklem arasındaki bu çalışmaya skapulohumeral ritm denir. Genellikle 180 derecelik hareket açısının 120 derecesi glenohumeral hareket ve 60 derecesi skapular hareket ile oluşur. Bu sırada akromioklavikular eklem 40 derece, sternoklavikular eklem 40 derecelik hareket gerçekleştirir (Şener, 2016) (Algun, 2014).

Omuzda kemiksel ilişki az olduğu için omuz statik ve dinamik stabilizatörler omuz stabilizasyonunu sağlamakla görevlidirler. Omuzun dinamik stabilizatörleri; rotator manşet kasları ve M.Biceps brachii'nin uzun başı, Skapulotorasik kaslar, proprioceptif feedback ve dinamik nöromusküler kontroldür. Statik stabilizatörleri; humerus başı ve glenoid fossanın kemik şekli, glenoid labrum ve negatif intraartiküler basınç ve eklem sıvısı, kapsül ve ligamentlerdir (Şener, 2016).

## **2.2. Dirsek Eklemi ve Biyomekaniği**

### **2.2.1. Dirsek eklemi anatomisi**

#### **2.2.1.1. Kemik yapılar**

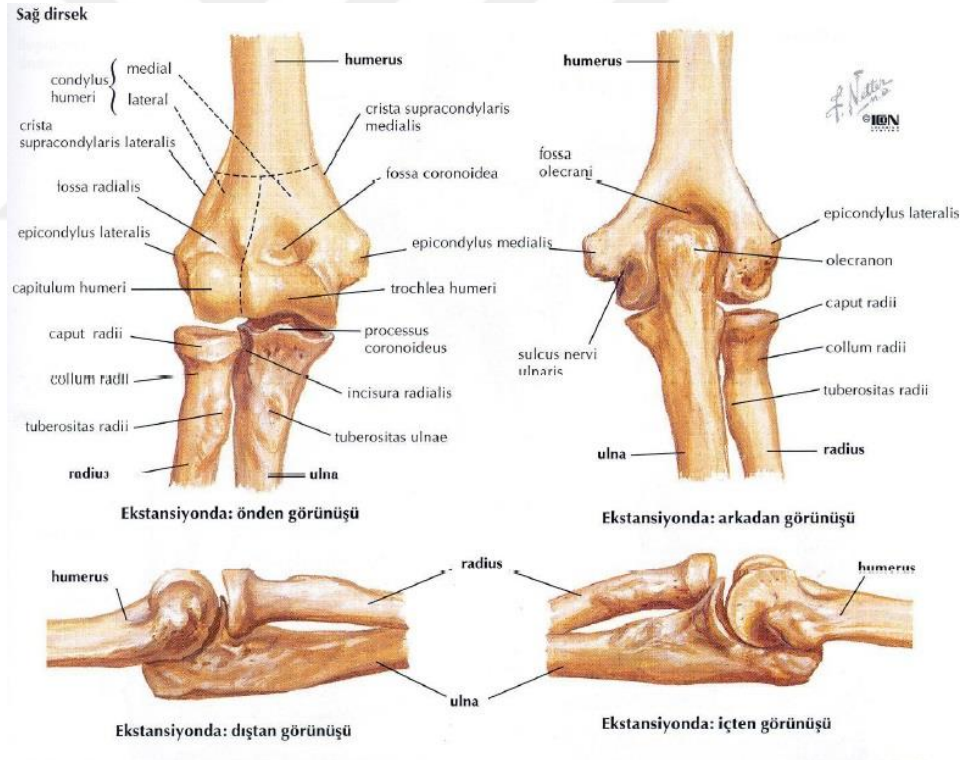
Önkol kompleksi olarak da geçen dirsek kolu bağlayan bir ara eklemdir ve humerus, ulna ve radius kemiklerini içermektedir. Omuz eklemine göre kuvvetli kemik yapıları, bağları ve anatomik ilişkileri sayesinde daha stabil bir yapıya sahiptir.

Humerus: Kolun en uzun kemiği olarak bilinen humerus aşağıya doğru genişleyerek iner. Proksimal ve distal olarak iki ucu bulunmaktadır. Dirsek eklemine humerusun distal kısmı katılmaktadır. Humerusun distal ucunda medial ve lateral olmak üzere iki ayrı eklem yüzü bulunmaktadır. Medialdeki trochlea humeri, lateraldeki kapütulum humeri adını almaktadır. Distal uçta bulunan, medial ve lateral epikondiller, fossa olekranı, fossa coronoidea, fossa radialis, kapütulum humeri ve trochlea humeri'nin hepsi kondilus humeriyi oluşturmaktadır. Trochlea humeri asimetriktir. Hareket yönü superior lateralden inferior mediale doğrudur ve bu da inklünasyon açısı denilen taşıma açısını oluşturmaktadır. Bu açı erkeklerde 10-15 derece, kadınlarda 20-25 derecedir (Şener, 2016) (Açar, 2011). Fossa coronoidea ve fossa radialis, dirsek eklemi fleksiyondayken processüs coroneideusu ve caput radiyi

karşılmaktadır. Olecranon fossa ise dirsek eklemi tam ekstansiyondayken olecranonu karşılmaktadır (Moore, 2007).

Ulna: Ön kol iç kısmında bulunmakta olan uzun bir kemiktir. Dirsek eklemine proksimal ulna katılmaktadır. Proksimal uçta yer alan incisura trochlearis adında yarım ay şeklindeki yapı humerus kemiğinin trochleası ile eklem yapmaktadır. Yapının üst kısmını sınırlandıran çıkıntıya olecranon, alt kısmında bulunan çıkıntıya ise processus coronoideus denmektedir. Processus coronoideusun radius ile eklem yapan küçük konkav eklem yüzüne incisura radialis denmektedir (Yıldırım, 2012) (Şener, 2016).

Radius: Ulnaya göre daha kısa olan bir cismi ve iki ucu olan kemiktir. Proksimal ucu dirsek eklemine katılmaktadır. Ve bu uca caput radii denmektedir. Caput radiinin çevresi düzgün bir silindir kesitine benzemektedir ve ulna ile eklem yapan circumferentia adında eklem yüzünden meydana gelmektedir.



Şekil 2.5: Dirsek Eklemi Kemik Yapısı (Netter Anatomi Atlası)

### 2.2.1.1.Eklemler

Dirsek eklemi humeroulnar, humeroradial ve proksimal radioulnar eklem olmak üzere üç sinoviyal eklemden ve humerus, ulna ve radius kemiklerinden oluşmaktadır.

Humero-ulnar eklem: Trochlea humeri ve incisura trochlearis arasında oluşan tek eksenli, menteşe tipli bir eklemdir. Sagittal düzlemde konkav, frontal düzlemde ise konvektir. Supinasyon ve pronasyon hareketleri için eklem hareket açıklığını sağlamaktadır. Eklem stabil pozisyonu dirsek tam ekstansiyonudur.

Humero-radial eklem: Capitulum humeri ve fovea articularis arasında oluşan sferoid tipli bir eklemdir. Ön kolun fleksiyon-ekstansiyon hareketlerine ve radiusun supinasyon-pronasyon hareketlerine izin vermektedir. Eklem stabil pozisyonu dirsek 90 derece fleksiyonu ve ön kolun 5 derece supinasyonudur.

Proksimal radio-ulnar eklem: Radius başındaki circumferentia articularis ve ulnada bulunan incisura radialis arasında oluşan trokoid tipli bir eklemdir. Ön kol supinasyon ve pronasyon hareketleri için gerekli rotasyon hareketine izin vermektedir. Eklem stabil pozisyonu 5 derecelik ön kol supinasyonudur.

### **2.2.1.3. Dirsek eklemi kasları**

Dirsek eklemnin posteriorunda ön kol ekstansörleri, lateralinde el bileği ve parmak ekstansörleri ve supinatörleri, medialinde fleksörleri ve pronator kasları, anteriorunda dirsek fleksörleri, ön kolun ön bölgesinde ise pronator kasları yer almaktadır.

Fleksör kasları:

- M. Brachialis Tek başına dirseğe fleksiyon hareketini yaptırmaktadır.
- M. Biceps Brachii: Pronasyondaki ön kolu supinasyon ve fleksiyona getirmektedir.
- M. Brachioradialis: Yardımcı fleksör kasıdır. En önemli fonksiyonu ön kolu orta pozisyonda tutmaktır. Pronasyonda bulunan ön kolu supinasyona, supinasyonda bulunan ön kolu ise pronasyona getirebilmektedir.
- M. Ekstansör Longi Radialis Longus: Minimal fleksör etkiye sahiptir.

Ekstansör kasları:

M. Triceps, M. Anconeus ve minimal derecede M. Brachioradialis kaslarıdır.

Supinatör kasları:

- M. Biceps Brachii: Ana supinatör kasıdır. Ekstansiyon ve pronasyondan supinasyon hareketine giderken en fazla supinatör etkiyi göstermektedir. En çok dirseğin 90 derece fleksiyonunda supinatör etki göstermektedir.



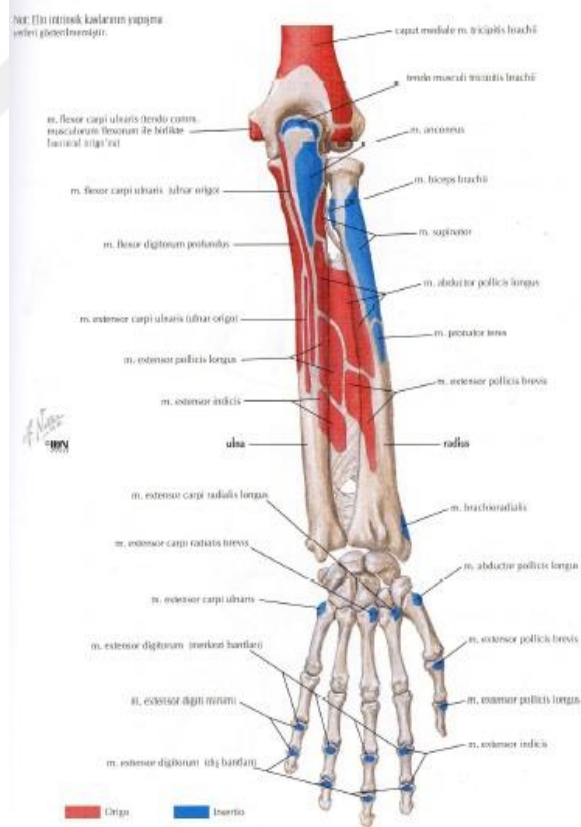
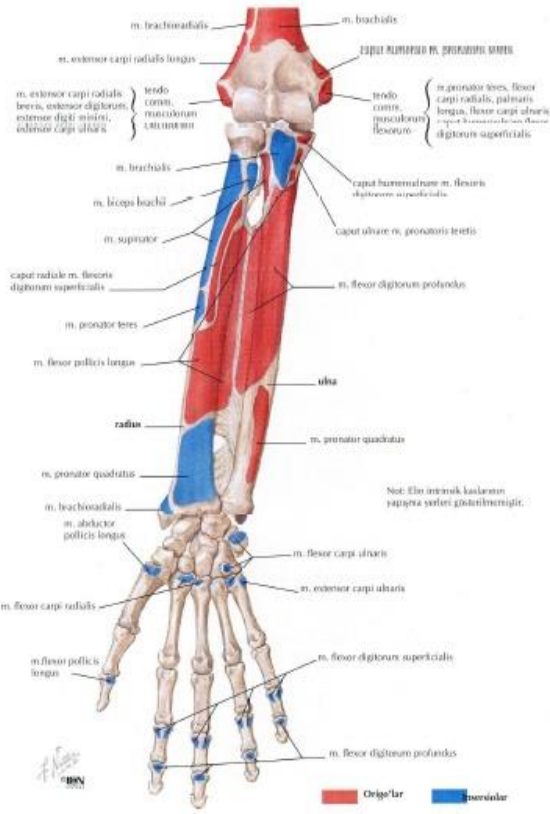
-M. Supinator Brevis: Fleksiyon derecesi arttıkça supinasyon görevini üstlenmektedir.

Pronator kasları:

-M. Pronator Teres: Orta pozisyonda en etkili olan kastır. Ekstansiyon pozisyonunda etkisi azalmaktadır.

-M.Pronator Quadratus: Ön kola pronasyon yaptırmaktadır. Her pozisyonda kuvvetli etki göstermektedir. Ön kol kemiklerini birbirine yaklaştırmaktadır.





Şekil 2.6: Ön Kol Kasları Önden-Arkadan Görünüşü (Netter Anatomi Atlası)

#### **2.2.1.4.Dirsek ekleminin sinir ve damarları**

Kubital fossa ve humerusun suprakondiller bölgesinden önemli damar ve sinir yapıları geçmektedir.

Radial sinir kubital fossada belirginleşmekte ve ön kolun arka bölgesine gelmektedir. Brachialis, brachioradialis, ekstansör carpi radialis longus-brevis ve supinatör kasın iki başını inerve etmektedir. Median sinir ön kolun ön bölgesinin en önemli siniridir. Kubital fossayı pronator teres kasının iki başının arasından geçerek seyreder ve bu kasada dal verir. Fleksör carpi radialis ve fleksör digitorium profundus kaslarının medial yarısı hariç tüm kasları inerve etmektedir. Ulnar sinir ise humerusun medial epikondilinin arkasındaki ulnar sulkustan geçerek ön kola ulaşır. Fleksör carpi ulnaris ve fleksör digitorium profundus kaslarının medial yarısını inerve etmektedir. Dirsek ekleminin inervasyonu ise radial, ulnar ve muskulokuteneal sinirler tarafından sağlanmaktadır (Moore, 2007) (Yıldırım, 2012).

Eklemin kanlanması medial bölgede A.Kolletaralis ulnaris superior ve inferior, A. Rekurrensia radialis ve A.Rekurrensia interossa sağlamaktadır.

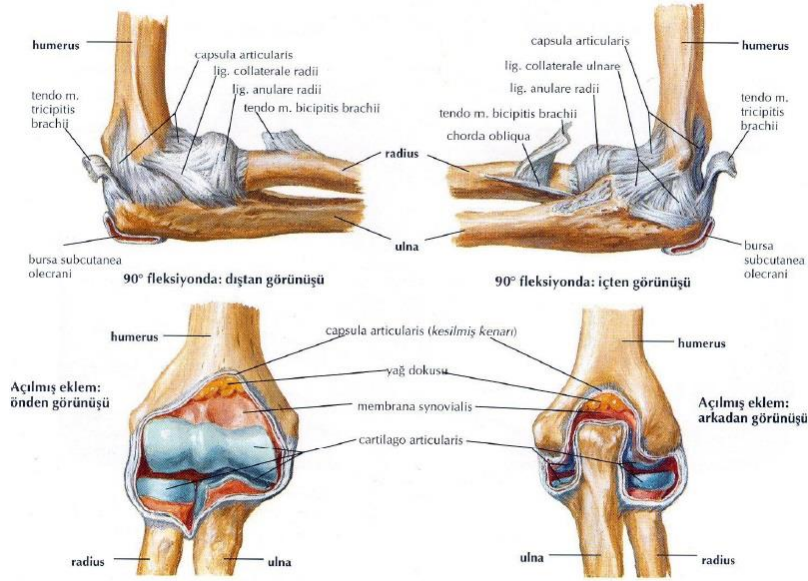
#### **2.2.1.5.Dirsek ekleminin ligamentleri**

Dirsek ekleminin üç ana bağ sistemi vardır. Bunlar; Ligamentum Collaterale Ulnare, Ligamentum Collaterale Radiale ve Ligamentum Quadratus'dur.

Ligamentum Collaterale Ulnare: iç epikondilden başlayarak ulnanın medialine yapışmakta ve dirsek eklemi valgusa zorlanınca gerilerek ulnanın radial tarafa hareketini engellemektedir.

Lateral Colleterale Radiale: dış epikondilden başlayarak radius başının önüne ve arkasına olmak üzere iki parçaya ayrılarak sigmoid kavite çevresine yapışmakta ve dirsek varusa zorlanınca gerilmektedir.

Ligamentum Quadratus: annüler ligamentin tam halka şeklinde bulunduğu alt kısmında ince bir bant şeklinde bulunmaktadır.



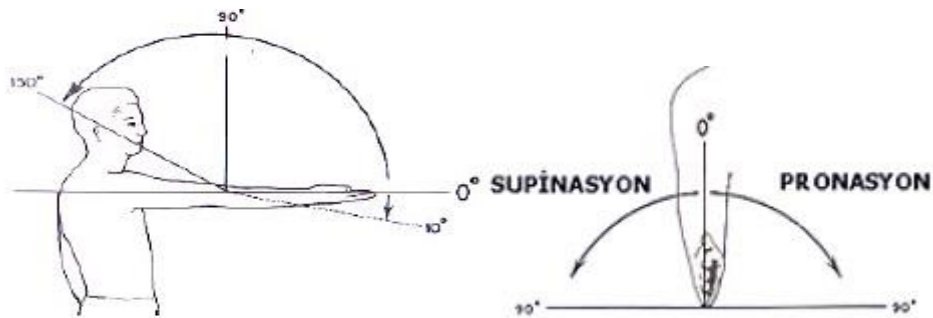
**Şekil 2.7:** Dirsek Eklemine Bağları (Netter Anatomi Atlası)

### 2.2.1.6. Dirsek eklemine bursaları

Dirsek eklemine bulunan 7 adet bursa tanımlanmıştır ve bunlardan 3 tanesi triceps eşlik ettiği belirtilmiştir. Ekstansör kasların ortak tendonu derinlerinde radiohumeral bursa, tuberositas radii ve biceps brachii kasları arasında bicipitoradial bursa, olecranon ve subkutanöz doku arasında olecranon bursa yer almaktadır.

### 2.2.2. Dirsek eklemi biyomekaniği

Dirsek eklemi bulundurduğu yapıların kısılmasıyla beraber elin yüze yaklaşmasını ve uzamasıyla beraber uzaklaşmasını sağlar ve ele fonksiyonellik kazandırır. Rotasyon hareketleri ise önkolda fonksiyonellik sağlamaktadır (Şener, 2016) (Yıldırım, 2012). Humeroulnar ve humeroradial eklem fleksiyon ve ekstansiyon hareketini, radioulnar eklem önkol rotasyonu hareketini sağlamaktadır (Sofuoğlu, 2016).



**Şekil 2.8:** Dirsek Eklemine Hareketleri (Netter's Sports Medicine)

Dirsek ekleminin elin fonksiyonu için iki önemli amaç vardır.

1. Ekstremitenin boyunun, dirseğin fleksiyon ve ekstansiyon hareketi ile el ve parmakların frontal ve sagittal düzlemlere rahatlıkla adapte edilebilmesi
2. Önkolun supinasyon ve pronasyon hareketlerinin horizontal düzlemde gerçekleştirilebilmesi ve el ve parmakların istenilen pozisyona getirilebilmesini sağlar (Şener, 2016).

### **2.3. El-El Bileği Eklemi ve Biyomekaniği**

#### **2.3.1.El-el bileği eklemi anatomisi**

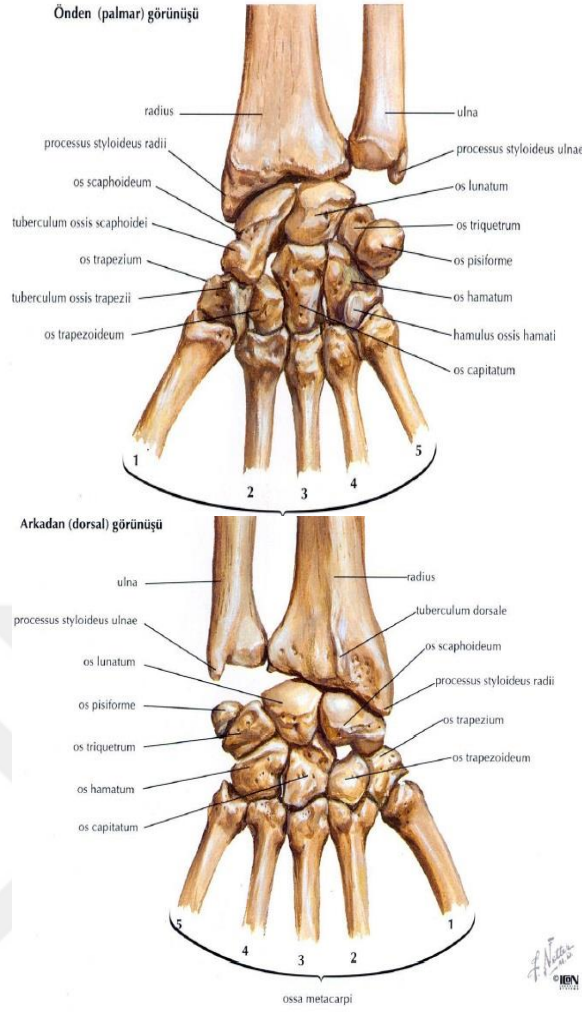
##### **2.3.1.1.El-el bileği kemikleri**

El kemikleri (ossa manus), 27 kemikten oluşmaktadır ve üç grupta ele alınır. El bileği kemikleri (ossa carpi) 8 adet, el tarak kemikleri (ossa metacarpi) 5 adet ve el parmak kemikleri (ossa digitorum manus, phalanges) 14 adettir (Yıldırım, 2012), (Parpucu, 2009).

İki sıra oluşan karpal kemikler 8 kısa kemikten ibarettir. Bu kemikler, ligamentlerle birbirine sıkıca bağlandıklarından hareketleri oldukça kısıtlıdır. Proksimal sırada yer alan kemikler dıştan içe doğru; os scaphoideum, os lunatum, os triquetrum, os pisiforme ve distal sırada yer alan kemikler ise; os trapezium, os trapezoideum, os capitatum, os hamatum' dur (Yıldırım, 2012).

Metakarpal kemikler avuç içi ve el sırtının iskeletini oluşturan 5 adet minyatür uzun kemiktir. Metakarpal kemikler dıştan içe doğru os metacarpale I, II,...V şeklinde numaralandırılarak belirlenir. Her bir metakarpal kemik, yukarıda el bilek kemiklerinin distal sırası kemikleri, aşağıda ise proksimal falanks tabanı ile eklemlenir. En uzun metakarpal kemik 2.metakarp, en kısa ise 1.metakarp'tır (Yıldırım, 2012).

Falankslar parmak kemikleridir. Başparmakta distal ve proksimal olmak üzere iki adet, diğer parmaklarda proksimal, orta ve distal olmak üzere üçer adet falanks vardır. Falankslar metakarpofalangeal eklemlerle metakarpalara, interfalangeal eklemlerle birbirlerine bağlanırlar (Yıldırım, 2012), (Turan, 2006).



**Şekil 2.9:** El-El Bileği Kemikleri Önden-Arkadan Görünüşü (Netter Anatomi Atlası)

### 2.3.1.2.El-el bileği eklemleri

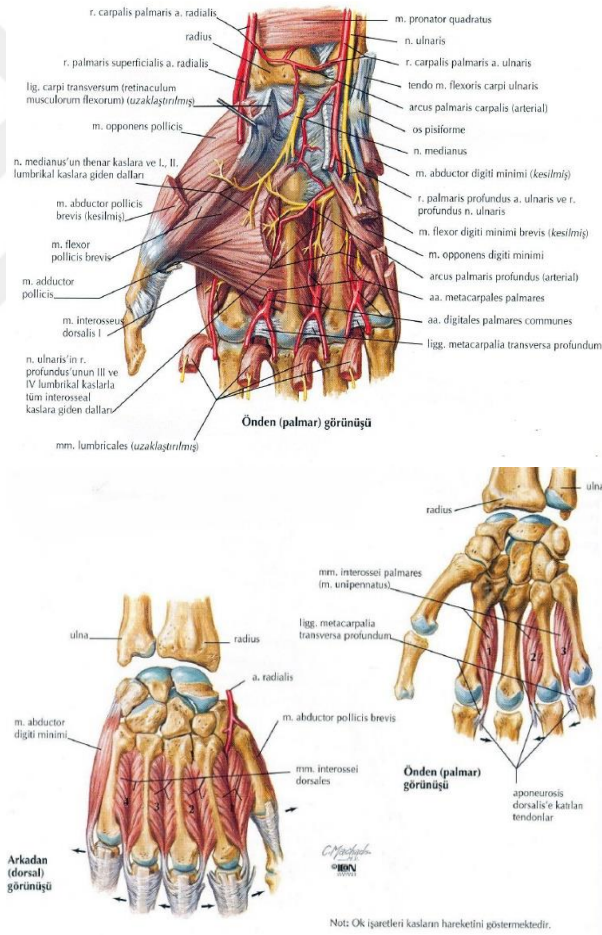
El-el bileğini radiokarpal eklem, karpal eklemler ve el tarak ve el parmak eklemleri oluşturur. Radiokarpal eklem radius' un alt ucu ile el bilek kemiklerinin üst sırası kemikleri (pisiform hariç) arasında oluşmuş elipsoid bir eklemdir. Fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon ve adduksiyon hareketleri yapabilir (Yıldırım, 2012).

Aynı sıradaki karpal kemikler arasındaki eklemlere interkarpal, üst ve alt sıra karpal kemik grupları arasındaki ekleme de mediokarpal (midkarpal) eklem denir El tarak kemiklerinin tabanları ile alt sıra el bilek kemikleri arasındaki eklemlere karpometakarpal eklemler, el tarak kemiklerinin başları ile proksimal falanksların tabanları arasındaki eklemlere metakarpofalangeal eklemler, falankslar arasındaki eklemlere de interfalangeal eklemler denir (Yıldırım, 2012).

### 2.3.1.3. El-el bileği eklemi kasları

El-el bileğinin kasları ekstrensek (orjinini ön koldan alır) ve intrinsek (orjinini elden alır) olarak ikiye ayrılır. İntrensek kaslar; tenar kaslar (M.Abductor pollicis brevis, M.Fleksör pollicis brevis, M.Opponens pollicis, M.Adductor pollicis), hipotenar kaslar (M.Abductor digiti minimi, M.Fleksör digiti minimi brevis, M.Opponens digiti minimi) ve orta kompartıman kasları (M.İnterossei, M.Lumbricalis) olarak üç gruptadır (Yıldırım, 2012), (Cael, 2014).

Kemikler bileğin ön yüzünde bir oluk oluştururlar ve bu oluğun iç ve dış kenarlarına retinaculum flexorum denen güçlü bir membran yapışarak oluğu bir kanala dönüştürür. Canalis carpi adını alan bu kanaldan nervus medianus ve parmakların fleksör kaslarının tendonları geçer (Yıldırım, 2012), (Turan, 2006).



Şekil 2.10: El Kasları (Netter Anatomi Atlası)

#### **2.3.1.4. El-el bileği eklemi sinir ve damarları**

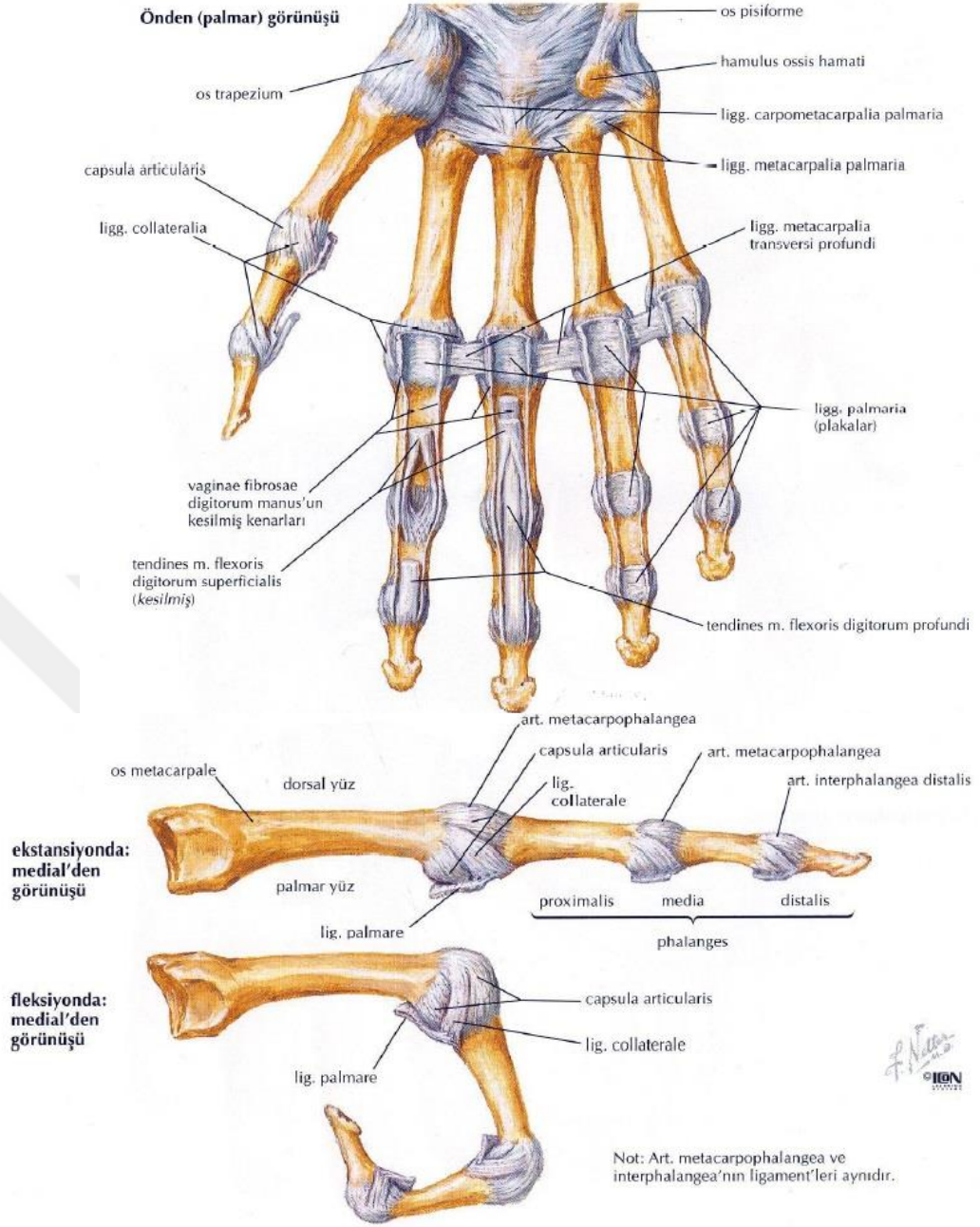
Eli unlar, median ve radial sinirler innerve eder. Üç sinir de genel duyu ve kutanöz duyu inervasyonuna katılırlar. Radial sinir brakial pleksustan gelir ve elin dorsal yüzünün duyusunu sağlar. Median sinir el ayasının lateral yüzünün I,II ve III parmakların duyusunu sağlar. Ulnar sinir ise el ayasının medial kısmı ve V. parmağın duyusunu sağlar (Yıldırım, 2012), (Yıldız Z., 1998), (Kopuz C., 2007).

Elin beslenmesini radial ve unlar arterler sağlar. Arkus volaris superficialis yüzeysel dallardır ve avuç içi yüzeysel kavisini, arkus volaris profundus derin dallardır ve avuç içi derin kavisini oluşturur. Radial arter genelde elin dış yan kısmını, unlar arter genellikle elin iç yan kısmını besler.

#### **2.3.1.5. El-el bileği eklemının ligamentleri**

El-el bileği eklemi ligament açısından zengin bir eklemdir. Ligamentum radiocarpale dorsale-palmar, ligamentum ulnocarpale palmar, ligamentum collaterale carpi ulnare- radiale, ligamentum intercarpalia palmaria-dorsalia-interossea, ligamentum carpometacarpalis dorsalia-palmaria, ligamentum metacarpalia dorsalia-palmaria-interossea-transversium profundum, ligamentum collaterale ve ligamentum palmaria'dır.





**Şekil 2.11:** El-El Bileği Eklemi Ligamentleri (Netter Anatomi Atlası)

### 2.3.1.6.El-el bileği eklemi önemli yapıları

Elin önemli yapıları; palmar aponözis (Elin palmar yüzündeki derin fasyada üçgen şeklinde oluşum), dorsal aponözis (Proksimal falankların dorsal yüzeyinde üçgen şeklinde oluşum), fleksör retinakulum (Elin palmar yüzünde derin fasya,tenar ve hipotenar bölge kaslarının bileğin ön yüzünde kalınlaşmasıdır,fleksör kas tendonları ve nervus medianus geçer), ekstansör retinakulum (Antebrakial fasyanın devamı olan derin fasyanın el bileği arkasında kalınlaşması, ön kol ekstansör kas tendonları ve

bunları saran sinoviyal kılıflar geçer) ve fovea radiocarpea (El bileğinin dış yan kısmında bulunan üçgen şeklinde deri çöküntüsü)' dir (Cael, 2014).

Elde üç çeşit ark vardır. Bunlar; distal transvers, longitudinal ve proksimal transvers arktır (Bayram, 2014).

### **2.3.2.El-el bileği eklemi biyomekaniği**

El tutma ve kavrama fonksiyonunu sağlayan önemli bir yapıdır. Kavrama üç şekilde olmaktadır.Bunlar; parmakla, kaba ve çengel kavramadır. Parmakla kavrama; parmak ucu, palmar üç nokta ve lateral kavramadır. Kaba kavrama; silindirik ve küresel kavramadır (Bayram, 2014).

El-el bileği ekleminde fleksiyon, ekstansiyon, radial-ulnar deviasyon, kayma ve abduksiyon-adduksiyon hareketleri gerçekleşmektedir. Radiokarpal eklem iki düzlemli harekete izin vermektedir. Radio-ulnar eklem etrafında fleksiyon-ekstansiyon, sagittal düzlemde dorso-volar hareket meydana gelmektedir. Dorso-volar eksen etrafında ise radial-ulnar abduksiyon hareketi oluşmaktadır. Hareket genişliği fleksiyon-ekstansiyon için 148 derece, radio-ulnar abduksiyon için ise 80 derecedir.

El bileği radial deviasyona giderken, proksimal dizi ulnar tarafa, ulnar deviasyona giderken radial tarafa kaymaktadır. Ekstansiyon hareketinde proksimal dizi volar tarafa, fleksiyon hareketinde dorsal tarafa doğru kaymaktadır. Radial deviasyona fleksiyon, ulnar deviasyona ekstansiyon hareketleri eşlik etmektedir.

Midcarpal, intercarpal, carpometacarpal ve intermetacarpal eklem sınırlı kayma hareketine izin vermektedir. Baş parmağın carpometacarpal eklemi ise üç düzlemli harekete olanak sağlamaktadır. Dorso-volar ekseninde abduksiyon-adduksiyon, frontal ekseninde fleksiyon-ekstansiyon ya da opozisyon-repozisyon hareketlerini ve rotasyon hareketlerini gerçekleştirmektedir. Metacarpal ekleminde fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon,adduksiyon ve sirkümdüksiyon hareketlerini, proksimal ve distal interfalangeal eklemlerde ise frontal düzlemde fleksiyon-ekstansiyon hareketlerini gerçekleştirmektedir.

### **2.4.Keman icrası ve genel yaklaşımlar**

Örgün veya yaygın eğitim ortamlarında en fazla öğretilen enstrüman kemandır. İnsan sesine yakınlığı ve ses renginin etkileyici olması kemana ayrıcalıklı bir çalgı

konumuna getirmektedir (Uslu M. , 2012). Hem okul içi hem okul dışı eğitim sağlanabilmektedir. Kişilerin yaşantılarında kasıtlı değişiklikler oluşturan ve yeni davranışlar kazandıran bir eğitimidir (Günay, 1980).

Aslında telli bir çalgı olan ama yayla çalınan kemana Almanlar “geige”, “İngilizler “violin”, Fransızlar “violon”, Macarlar “hegedü”, İtalyanlar “violino” derler. Ses olanakları zengin bir enstrüman olan keman, dünyanın üzerinde ki birçok ülkede kullanılan en sevilen ve en yaygın enstrümandır (Say, 2005) .

Bir enstrümanı kullanmak duygularını müzik, tecrübe, bilgi ve yetenek ile birlikte harmanlayarak ortaya çıkarılan bir müzik performansıdır. Yoğun bir eğitim sonucunda ortaya çıkmaktadır. Fakat bunun yanında sporcular kadar yoğun bir fiziksel performans da harcamaktadırlar. Müzisyenler icra sırasında duygu ve müziğe odaklandıkları için vücut bölümlerinin farkına varmamaktadırlar. Enstrümanı tutma ve çalmayı sağlayan kasların uzun süreli ve zorlu kullanımı normal fizyolojiye aykırı bir durumdur. Bunu önemsemeyen müzisyenler de ağrı ve yorgunluk beraberinde sakatlanmaları getirmektedir (Işıntaş Arık, 2012).



**Şekil 2.12:** Kemanın Temel Tutuş Pozisyonu (Kocaeli Üniversitesi Keman Öğrencisi)

Tüm bu şartlara bakıldığında kemanın tutulmasının en uygun şekli; kemanın iki dayanak noktası üzerinde olmalı, kemanın yukarı kısmı klavikula üzerine konularak hafifçe çeneye tutulmalı, aşağı kısmı ise başparmak ile işaret parmağı arasında tutulmalıdır.

Keman icracılarının kullandığı terminolojiye göre sol el de başparmak herhangi bir isim almazken işaret parmağı birinci parmak, orta parmak ikinci parmak, yüzük parmağı üçüncü parmak ve serçe parmak dördüncü parmak olarak adlandırılmaktadır.

Kemanın vücut üzerinde konuşlandırılması ve tutuşu hakkında net ve kararlı bir eğitim olmamasından dolayı kişiler kendilerince yol izlemektedirler. Bu yüzden de çoğu müzisyen vücut mekaniklerini zorlamakta ve sakatlanmaktadır. Ünlü keman

pedagogları da bu konuda karşı karşıya gelmiş ve net bir sonuca varılamamıştır. Berio, Aure ve Spohr keman tutarken başparmak hareketsiz olmalı derken Fleş bunun tam tersine başparmak aktifliği ve hareketliliğini savunmuştur (Memedaliyev, 2003). Bu konuyla ilgili net bir görüş ve eğitimin olmaması ise müzisyende fiziksel ve mental strese neden olmaktadır. Uzun yıllar çalışma sonucunda bu stres giderek artmakta ve sonunda sakatlıklar oluşmaktadır. Fakat bu konuyla hiçbir tıp ya da sanat dalı araştırma yapmamış, tedavi ve önlemler konusunda bir sonuca varılmamıştır (Işıntaş Arık, 2012)

Öğrenci ve profesyoneller nöromusküler ve kas-iskelet sistemi problemleri açısından büyük risk altındadır (Lederman R. , 2003). En sık görülen kas-iskelet sistemi sorunları; enstrümanın yanlış pozisyonlanması ve enstrümanın ağırlığının sebep olduğu uzun süren efor ve tekrarlı hareketlerden kaynaklanan, aşırı ya da kötü kullanım ile ilgilidir (Bejjani, 1996), (Winspur, 2003).

Müzisyenlerin de sporcular gibi fiziksel kondisyona gereksinimleri vardır; ancak bu durum müzik okullarında ve konservatuarlarda çok önemsenmemektedir. Birçok yetenekli müzisyen, yaralanmanın önlenmesi için doğru tekniğin biyomekaniği ile ilgili gerekli bilgi eksikliği ve fiziksel kondisyonun gerekliliğini önemsemediklerinden dolayı, kariyerlerini erken dönemde bitirmek zorunda kalırlar (Pascarelli, 2004).

## **2.5.Keman İcracılarının Genel Problemleri**

Müzisyenlerde vücudun en çok yanlış kullanılan kısmı üst ekstremiteler ve ellerdir; çünkü çoğu müzisyen saniyede 25 nota çalabilecek kadar yoğun pratik yapmaya zorlanırlar. Enstrüman çalmak hemen hemen 500 bileşik hareketi gerektirir. Bir viyolonist Bach' ın sonatını çalmak için dakikada 1200 hareket yapmak zorundadır. Bu kadar fazla hareket sayısı da elde veya kolda aşırı kullanım (overuse) yaralanmaları (kronik aşırı kullanım ve mekanik aşırı yüklenme) için yeterli bir sebeptir (Ignatiadis, 2008). Müzisyenlerde en çok görülen sakatlanmalar, aşırı kullanım sendromu (Livanelioğlu, 1994), (Lockwood, 1989) (Pitner, 1990), (Toledo, 2004), periferik sinir kompresyon sendromu (Yağışan, 2004) (Gülgören, 1994,) (Amadio, 2003) (Heinan, 2008), artritler, fonksiyonel distoniler ve kramplar (Akı, 1995) (Chamagne, 2003) (Lederman R. , 2006) ve performans anksiyetesi (Jabusch, 2004) (Kenny, 2004) gibi sık görülen sakatlanmalar ile, tenosinovit ve nöroma

(Lederman R. , 2003) (Finnoff, 2009) gibi daha az görülen sakatlanmalardır (Akı, 1995) (İşintaş Arık, 2012). Kariyerlerini etkilememek için ise bu zorlanma ve problemlerini açıklamaktan korkmaktadırlar. Belirtiler ilerledikçe geç safhada tedavi için başvurumaktadırlar. Bu da tedavinin başarısını etkilemektedir. Ünlü virtüözlerden birçok örnek gözler önüne serilmektedir.

Overuse sendromu fizyolojik limitasyon ve stresle kendisini gösteren, uzun süre aynı pozisyonda kalma, fazla güç gerektiren hareketler ile ortaya çıkan bir tablodur. Ağrı lokalize ve unilateraldir. İcradan sonra ortaya çıkan bir ağrı vardır. En çok sakatlanmalar yorgunluk başladığında görülmektedir (Livanelioğlu, 1994) (Lockwood, 1989).

Fokal distonik hareketler tekrarlı hareket ya da anormal postürün sebep olduğu istemsiz, devamlı kontraksiyonla karakterize hareketlerdir. Bir diğer adı da “müzisyen krampı”, “kemancı krampı”dır. Genelde sağ elin birinci parmağında yay tutmak için opozisyon hareketinde ve sol elin birinci ve ikinci parmağının fleksiyon hareketinde görülmektedir. İlerlediğinde icra yeteneğini etkisiz bırakacak duruma getirmektedir (Akı, 1995).

Periferik sinir sıkışmaları; karpal tünel sendromu, torasik outlet sendromu, kubitel tünel sendromu ve tetik parmak şeklinde kendini göstermektedir (Gülgören, 1994,) (Yağışan, 2004).

Keman icracılarında görülen bir diğer problem ise tendinittir. Tendinit kas tendonlarında oluşan iltihaplanmadır. Kasın çok çalıştırılması sonucu tendonda yırtılma ve zedelenme ile birlikte oluşmaktadır. Sık tekrarlayan hareketler ile bilek, dirsek ve omuzda görülmektedir.

Ünlü kemanist Robert Schuman 20-21 yaşlarında 3,4 ve 5. parmaklarında sorun yaşamış ve orta parmağını tam ekstansiyonda tutan bir atel yaptırmıştır. Bu atel ile çalmaya devam etmiştir. Fakat orta parmak ekstansörleri kısalmış ve tüm eli etkilenmiştir. Aynı şekilde Beethoven, Schubert ve Paganini’de sakatlanmalar yaşamıştır.

“Şeytanın Kemancısı” olarak bilinen Paganini hakkında çeşitli iddialar bulunmaktadır. Hızlı ve yapılamayacak zorlukta eserleri başarabilen iyi bir virtüözdür. Bunların sebebi olarak kemanının küçük olduğu ya da elinin büyük olduğu söylenmiş fakat ikisinin de doğru olmadığı her şeyin normal olmasının yanı

sıra eklemlerde aşırı hareketlilik ve morfan sendromu olduğu gözlenmiştir. Bu hareketlilik müzisyen olduğu için Paganini' ye bir artı kazandırmıştır (Bozboğa, 2001).

Literatüre baktığımızda Podnar ve ark (Podnar M., 2013) keman, viyola ve flüt çalan müzisyenlerde kinesiotape uygulaması yapmışlar sonuçlarını ise thermocam ve EMG ile değerlendirmişler. Yay tutan sağ kolda ve kemana tutan sol kolda en fazla aktivite gösteren kasları: M. Sternocleidomastoideus, M. Pectoralis Majör, M. Deltoideus olarak belirlemişler.

### **2.5.1.Çalma ile ilişkili kas-iskelet sistemi bozuklukları (ÇİKİSB)**

Müzisyenlerin kas iskelet sistemi yaralanmalarını tanımlamak için “aşırı kullanım sendromu”, “tekrarlı gerilim yaralanması” gibi birçok terim kullanılmıştır fakat sonunda Hagberg (1969) “İşle İlişkili Kas İskelet Sistemi Bozukluğu” adını vermiş en son Zaza ve arkadaşları (1998) “Çalma İle İlişkili Kas İskelet Sistemi Bozuklukları” adını müzisyenlere özelleştirmiş, müzisyenlerin icrasını etkileyecek ağrı, kas zayıflığı, kontrol kaybı, uyuşma vb. semptomları tanımlamak için kullanmışlardır (Işıntaş Arık, 2012) (Winspur, 2003) (Zaza C. , 1998) (Zaza C. V., 1997).

Müzisyenlerde tekrarlı hareketlerden kaynaklanan sorunlardır. Yanma, yorgunluk ya da çalma sırasında oluşan ağrı genelde ilk belirtidir (Işıntaş Arık, 2012). Zorlayan hareketlerden, zor eserlerden, yoğun çalışmadan dolayı oluşmaktadır ve giderek kısa süreli çalışmalarda bile kendisini göstermektedir. Uzun dönemlerde fonksiyonel yetersizliklere neden olmaktadır.

Genel olarak; çalma yoğunluğu ve süresi ile doğru orantılıdır, sinsice gelişir, yavaş iyileşir, semptomları zayıf ve nonspesifiktir, kısa ve tekrarlı çalışma döngüsü, kötü pozisyonlarda yapılan statik veya stresli iş sebebidir, hem fizyolojik hem de mekanik mekanizmalardan kaynaklanmaktadır (Dillon, 2004).

Keman çalanlarda spesifik olarak görülen kas-iskelet sistemi sakatlanmaları; boyun ağrısı, torasik outlet sendromu(sol), karpal tünel sendromu(sol), kubital tünel sendromu(sol), fleksör karpi ulnaris tendiniti(sol), rotator cuff tendiniti(sağ), ekstansör karpi radialis tendiniti(sağ) ve temporomandibular eklem disfonksiyonudur (Dan, 2002).

Müziyenler ile çalışan sağlık personeli özel risk faktörlerini bilmelidir. Heinan bu risk faktörlerini şöyle belirtmiştir; müziğe devam etmek, sandalye pozisyonundan kaynaklanan kötü postür, kadın cinsiyetinde olmak, müziyenlerin yüksek standartları, pratik saatlerinin sıklığındaki ve yoğunluğundaki artış, eklem laksitesi, aşırı efor, okula ve/veya orkestra gibi yarışma grubuna katılım, performans anksiyetesi, müziyenin enstrümanına zayıf uyumu, tekrarlı hareketler, performans salonu içindeki ve dışındaki stresler, aşırı güç veya yüksek yoğunlukta kullanılması ve yanlış teknik veya postürün kullanılmasıdır (Heinan, 2008).

### **2.5.2.Genel tedavi yaklaşımları**

Müziyenlerin tedavisinde öncelikli görev fizyoterapistlere ve sağlık çalışanlarına düşüyor gibi görünse de birincil sorumlular eğitimcilerdir. Doğru eğitim tüm sakatlanmaların önüne geçebilmektedir. Müziyenlerde risk faktörlerini kontrol altına almak, bulgu ve belirtileri tespit ederek tedaviye erken başlamak önemlidir.

Müziyenlerde uygulanan fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımları; soğuk uygulama, kompresyon, miyofasiyal gevşetme, postüral eğitim, ortotik destek, egzersiz, duyuşal yeniden eğitim, elektroterapi, akupunktur, çevresel değerlendirme, solunum, tekniğin değerlendirilmesi, sinir mobilizasyonu, uygun beslenme, enstrüman ile tedavi uygulamalarıdır (Butler, 2011).

Kuvvetlendirme ve stabilizasyon egzersizleri ko-kontraksiyonu arttırmaktadır. Enstrüman ile birlikte yapılan izometrik ve propriyosepsiyon egzersizleri de bu işlevi görmektedirler. Aynı zamanda terapatik hamur ile yapılan el egzersizleri de kas kuvvetini ve propriyoseptif farkındalığı arttırmak için yararlıdır (Işıntaş Arık, 2012) (Butler, 2011). Enstrüman varken ve yokken ekstremiteye bağlanan ağırlıklar kuvvetlendirme ve farkındalığı arttırmak için etkili olmaktadır. Germe ve gevşeme egzersizlerine önem verilmelidir. Özellikle gevşeme için Mitchell, Feldenkrais, Alexander gibi genel gevşeme yöntemleri ya da fizyoterapistlerin uygulayacağı masaj, PNF, post-izometrik relaksasyon teknikleri gibi lokal uygulamalar kullanılabilir (Can, 2012).

Müziyene ergonomik eğitim verilmeli, enstrümanı ideal taşıma ve kaldırma teknikleri anlatılmalıdır. Enstrüman çalma sırasında uygun postür fizyoterapist eşliğinde çalışılmalıdır.



Soğuk ve yetersiz ışıklandırma gibi çevresel faktörler, sakatlanma riskini arttırmaktadır. Soğuk ortamlarda, kan akışı azalarak tendon ve eklemlerin beslenmesi etkilenir ve sinir iletimi yavaşlar. Hatalı pozisyonlar, sıkışık performans alanları, ısınma egzersizi yapmama, müzisyenleri doğal olmayan koşullarda çalmaya zorlamakta ve bu da hızla sakatlanmalara sebep olmaktadır (Dan, 2002) (Middlestadt, 1989)

Problemi performanstan ödün vermeden değiştirmek için ; erken teşhis, çalışırken sık sık ara vermek, çalışmadan önce ısınma, çalışmadan sonra soğuma, iyi postürde çalma zamanını artırma, teknik bilinci, enstrüman destekleri, mental eğitim, fiziksel uygunluk ve gevşeme önemlidir (Butler, 2011).

Müzisyenlerin kaçınması gereken aktiviteleri Gürses şöyle açıklamıştır; enflamasyon durumlarını arttıracak tekrarlı hareketlerken, kasların kısalmış pozisyonlara konduğu fonksiyonel aktivitelerden, son hareket sınırını zorlayan tekrarlı hareketlerden, kol aktivitesi ile birlikte güçlü kavrama hareketlerinden, güçlü sıkma gerektiren alet kullanımından, ısınma yapmaktan, tendinit olduğu zaman agresif friksiyon masajı ve diğer yumuşak doku tekniklerini kullanmaktan, steroid ve yoğun analjezik altında fizyoterapi uygulamasından, uzun süre splint ve destek kullanımından kaçınılmalıdır (Işıntaş Arık, 2012) (Gürses, 1994).

Kinesiotape uygulaması birçok alanda tedavi ve destek amacıyla kullanılmaktadır. Bu alanlardan bir tanesi de müzisyenlerdir. Literatürde, kinesiotape ve müzisyenler ile ilgili kapsamlı araştırmalar bulunmamaktadır. 2013 yılında Marija Podnar ve Matthias A. Bertsch müzisyenlerin kinesiotape desteği uygulamasından faydalanabilmeleri için kızılötesi termografi ile değerlendirmesini yapmışlardır. Sonuç olarak yay kullanan kol (genellikle sağ) için en aktif kaslar şunlardır: M. Sternokleidomastoideus (üst ve alt kısım), M. Pectoralis major, M. Deltoideus (ventral, pars clavicularis ve pars akromialis) ve kemanı tutan kol (genellikle sol) en aktive olan kaslar şunlardır: Platysma, M. Sternocleidomastoideus (alt kısımda derin M. Scaleni bulunur), M. Pectoralis major (pars clavicularis), M. Deltoideus (ventral ve pars clavicularis) (Podnar M., 2013).

2002 yılında Bronwen Ackermann, Roger Adams ve Elfreda Marshall skapula bantlamanın elektromiyografik etkinlik ve müzik performansı üzerine etkisini araştırmış skapula'nın bantlanmasının omuz kemerinin hem skapula pozisyonunu

hem de kas verimliliğini arttırmanın bir yöntemi olarak önerilmiştir. Fakat olumlu bir sonuca ulaşamamıştır (Ackermann B, 2002).

### **2.5.3.Kinesiotape tekniği**

Kinesiotape tekniği kas iskelet sistemi rahatsızlıklarında diğer tedavi yöntemlerine destek olması amacıyla 1973 yılında Dr. Kenzo Kase tarafından geliştirilmiştir. Cildin özelliklerini yansıtmaktadır ve epidermis tabakası kalınlığında, esnekliği ise cilt elastikiyetine sahiptir. Lateks bulundurmeyen, hava alabilen ve ısı ile aktive olabilen ince bir banttır (Kase K, 2003) (Pekyavaş, 2013).

Kinesiotape uygulamasının birden fazla etki mekanizması vardır. Bu etki mekanizmaları cilt aracılığıyla santral sinir sistemine sinyal göndererek uygulama yapılan bölgede pozisyonel uyarıyı yaratmak, yanlış dizilimleri düzeltmek, ağrılı ya da inflamasyon bölgesindeki fasya, cilt ve cilt altı dokuları kaldırarak dolaşıma daha fazla alan oluşturmak, hareketleri sınırlamak ya da arttırmak üzere duyuşal uyarı oluşturmak, lenf yolları ile ödem azaltılmasını sağlamak, fasya dizilimini sağlamaktır (Cools AM, 2002) (Uzun, 2015).

Uygulama yapıldıktan sonra bandın birkaç gün kalması ve su ile temasta bandın çıkmayacağı konusunda bilgilendirilmelidir. Bantlama alerjik bireylerde, açık yaralarda, iyileşmekte olan ciltte, aktif enfeksiyon varlığında, bölgede selülit varlığında, radyoterapi uygulanmış hassas ciltlerde, vasküler oklüzyonda kontrendikedir.

Yapılan çalışmalara bakıldığında Chang ve arkadaşları kinesiotape uygulamasının el kavrama kuvveti üzerine etkisini araştırmışlar ve sonuçta kavrama kuvvetinin değişmediğini ancak bu kuvvetin tekrarlanma becerisinin geliştirdiğini görmüşlerdir (Demirci, 2015) (Chang, 2010). Karateke karpal tünel hastalarında hafif ve orta evredeyken etkin kullanılacak tedavi yöntemi olarak belirlemiştir (Karateke, 2016). Bir başka çalışmada ise omuz bölgesine uygulanan kinesiotape uygulamasının tekerlekli sandalye basketbol sporcuların kas gücünü olumlu yönde etkilediği ve kas gücünü desteklemek için kullanılacağı sonucuna varılmıştır (Ünüvar., 2015).

Sonuç olarak; tüm bu bilgilere bakıldığında kinesiotape uygulaması etkinliğini her alanda göstermektedir. Müzisyenler üzerinde ise yeterli kanıta ulaşabilmesi amacıyla yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

### **3.BİREYLER VE YÖNTEM**

#### **3.1.Olgular**

‘Keman çalan müzisyenlerde kinesiotape uygulamasının fonksiyonellik, performans, kas gücü ve ağrı üzerine etkisi’ konulu randomize, kontrollü tez çalışmasına Eylül 2017- Mart 2018 tarihleri arasında, gönüllü, çalışma kriterlerine uygun seçilen olgular, İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü’ne yönlendirildi ve çalışmaya alındı. Genç ve erişkin keman çalan müzisyenlerde kinesiotape uygulamasının fonksiyonellik, performans, kas gücü ve ağrı üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla planlanan bu çalışma, en az iki yıldır keman çalan, profesyonel müzisyenlerin katılımı ile gerçekleştirildi.

Çalışma İstanbul Aydın Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’nun 13.09.17 tarihli 2017/60 sayılı toplantısında onay aldı. Araştırmamıza katılan tüm bireylerle ilk görüşmede, öncelikle araştırmanın amacı, süresi, yapacağımız uygulamalar, uygulamalar esnasında karşılaşılabilecek problemler hakkında bilgi verildi. Çalışmaya katılan bütün bireylerden “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” ile onam alındı. (EK-1)

#### **3.1.1. Çalışmaya dahil edilme kriterleri**

- 18-35 yaş arası olmak,
- En az 2 yıldır keman çalıyor olmak,
- Herhangi bir sağlık probleminin olmaması,
- Gönüllü onam formunu imzalamış olması.

### 3.1.2. Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri

- Üst ekstremiteye ilişkin bir operasyon geçirmiş olması,
- Alerjisinin bulunması,
- Süregelen tedavisi olması,
- Üst ekstremitayı etkileyecek bir deri hastalığının bulunması,
- İki yıldan az süredir keman çalıyor olanlar çalışmaya alınmadı.

### 3.1.3. Güç analizi

Gönüllü sayısı “G power sample size calculator” ile hesaplanmıştır. % 95 güven aralığında, DASH skorunun klinik olarak anlamlı en küçük değişiklik değeri 15 ve standart sapma değeri 18 olarak alındığında farkı %95 güç ve 0,05 anlamlılık seviyesinde saptayabilmek için her gruba en az 39 gönüllü dâhil edilmiştir. Çalışmaya alınma kriterlerine uyan olguların tümü çalışmaya dahil edilmiştir. Gönüllü katılımcılar randomize olarak 3 gruba ayrılarak çalışmaya dahil edilmiştir.

### 3.1.4. Katılımcılar

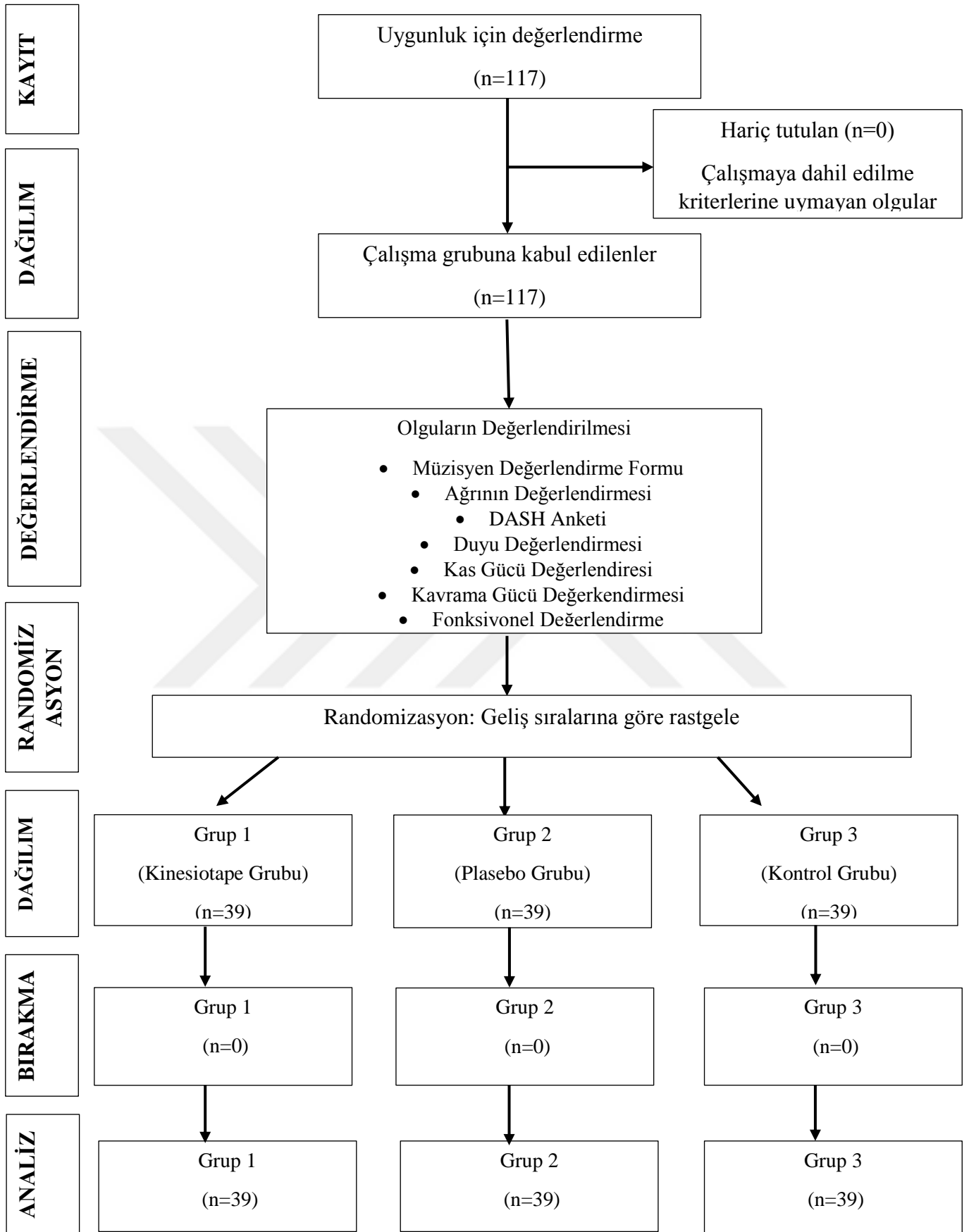
Çalışmaya 117 keman çalan müzisyen katıldı. Tüm gönüllü müzisyenlere önce yapılacak çalışmanın amacı hakkında bilgi verildi. Çalışmanın içeriği Aydınlatılmış Gönüllü Onam Formu temelinde detaylı olarak bildirildi. Her bir müzisyen anketler ve formlarla beraber yaklaşık 20 dakikalık bir sürede değerlendirildi.

Gönüllüler anket ile elde edilen bilgiler ışığında geliş sıralarına göre randomize olarak 3 gruba ayrıldı.

1.Grup: Kinesiotape uygulaması yapılan müzisyenler (M.Sternocleidomastoideus, M.Trapezius (üst parçası), M.Deltoid, M.Fleksör Palmaris Longus) Kinesiotape uygulaması kaslara göre şu şekildedir; M. Fleksör Palmaris Longus’a I bandı, M.Sternocleidomastoideus’a Y bandı, M.Trapezius (üst parçası) Y bandı, M.Deltoid’e Y bandı şeklinde uygulandı.

2.Grup: Plasebo grubudur. Bu gruba spiral bantlama el bileği ve dirsek ekleminin 10 cm üstüne olacak şekilde uygulandı.

3.Grup: Herhangi bir uygulama yapılmayan ve tüm ölçümler değerlendirilen kontrol gruptur.



**Şekil 3.1:** Klinik Çalışma Diyagramı

### 3.2.Yöntem

Gönüllü olarak çalışmaya katılmayı kabul eden tüm olgulara tedavi programı öncesi ve sonrasında demografik ve klinik özellikleri “Müzişyen Değerlendirme Anketi” ile sorgulandı. Diğer tüm değerlendirmeler yapılarak forma kaydedildi. Çalışmaya alınan bireylere aşığıda belirtilen değerlendirmeler yapıldı (EK-2).

- Hikaye
- Fiziksel Özellikler
- Ağrı
- Uygulama öncesi ve sonrası eser-fonksiyon ve tüm bulguların değerlendirilmesi
- Jebsen Taylor Fonksiyon Testi
- Purdue Pegboard Testi
- The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (Kol-Omuz-El Sakatlık Anketi) (DASH-T)
- Kavrama Gücü
- Pinch Kuvveti (Tutma Gücü)
- Duyu Değerlendirmesi

#### 3.2.1. Hikâye

Çalışmaya katılan bireylerin sosyo-demografik özellikleri, kullandığı enstrümanlar, enstrüman kullanma süresi, hangi elini dominant olarak kullandığı, enstrüman çalmaya bağlı çıkan rahatsızlıkları ve bununla ilgili alınan tedaviler, haftada-günde enstrüman çalma süresi, çalarken mola verip vermediği, egzersiz profili (çalarken ortam ısısına dikkat etmesi, çalmadan önce ısınma egzersizi yapma durumu), performansı sırasında zorlanma düzeyi ve ağrı seviyesi kaydedildi.

#### 3.2.2. Fiziksel özellikler

Gönüllü Aydınlatılmış Onam Formu’nu imzalayan gönüllü bireyler değerlendirmeye alındı. Çalışmaya alınan bireylerin yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, boy uzunluğu kaydedildi ve vücut kitle indeksi hesaplandı.

### **3.2.3. Ağrı**

Ağrının şiddeti “Vizüel Analog Skalası” (VAS) ile değerlendirildi. Bireyler 10 cm’lik çizgi üzerinde ağrı hissettikleri noktayı işaretlemeleri istendi ve işlem öncesinde ne yapmaları gerektiği anlatıldı. Bireylerden performans öncesi-sonrası, tedavi uygulandıktan önce-sonra ve istirahat halindeki ağrı şiddeti değerlendirildi. Değerlendirmeler işaretlenen noktanın 0 noktasına uzaklığı santimetre (cm) cinsinden kaydedildi (Dixon J.S., 1981).

### **3.2.4. Uygulama öncesi ve sonrası eser-fonksiyon ve tüm bulguların değerlendirilmesi**

Bireylerin öncelikle eser çalmadan önce ve sonra tüm bulguları değerlendirildi. Tedavi uygulandıktan önce ve sonra değerlendirme yapıldı. Bir sonraki değerlendirme ise 7 gün sonra aynı şekilde eser çalmadan önce ve sonra olacak şekilde gerçekleştirildi.

### **3.2.5. Kol-omuz-el sakatlık anketi (DASH-T)**

‘Institute of Work and Health Ontario and American Academy of Orthopaedic Surgeons’ yaptığı çalışmalarla 3 bölümden oluşan DASH anketini geliştirmiştir. 30 sorudan oluşan ilk bölümde hastanın semptomları ve günlük yaşam aktiviteleri incelenir. Kol, omuz ve el problemi olan bireylerde fonksiyon ve belirtileri ölçen, hastanın yanıtladığı, Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği gösterilmiş bir ankettir (Düger T, 2006) (EK 3). İlk bölümde günlük yaşam aktiviteleri sırasında zorlanmasını 21 soruyla, ağrı, aktiviteye bağlı karıncalanma, ağrı, güçsüzlük, sertlik, semptomlarını 5 soruyla sosyal fonksiyon, uyku, iş ve hastanın kendine güvenini 4 soruyla değerlendirmektedir. Bu ilk bölüm hastanın fonksiyon/ belirti skorunu belirlemektedir. Bu 30 soruya ek olarak 4 soruyla hastanın iş hayatındaki zorlanmayı belirleyen ve isteğe bağlı olarak cevaplanabilen İş Modeli (DASH-W) modülü mevcuttur. Aynı zamanda yüksek performans gerektiren Sporcular-Müzisyenler Modeli (DASH-SM) spor yapan veya müzikle uğraşan hastaların zorlanma seviyelerini artı 4 soruyla belirlemektedir. DASH anketi 11 başlık içermektedir. 11 başlıktan en az 10 tanesi yanıtlandıktan sonra Q-DASH skoru hesaplanabilmektedir. Her bir başlık 5 cevap seçeneği içermektedir ve başlık skorlarından skala skoru hesaplanmaktadır (0, disabilite yok, 100, en ciddi disabilite) (Gummeson C, 2006).

### 3.2.6. Jebsen taylor fonksiyon testi

Günlük hayatta el fonksiyonlarını temsil eden bir seri alt testten oluşan “Jebsen-Taylor El Fonksiyon Testi” kullanıldı. Her iki ekstremite için testler ayrı ayrı yapıldı ve testi gerçekleştirme süreleri saniye cinsinden kaydedildi. Yazı yazma, sayfa çevirmek, küçük nesnelere kutuya atmak, yemek yemeyi uyarma, dama pullarını üst üste sıralamak, iri-hafif nesnelere kaldırmak ve iri-ağır nesnelere kaldırmaktan oluşan toplam 7 fonksiyon uygulanır. Alt başlıkları: yazı yazma, kart çevirme, küçük cisimleri toplama, tavla-dama pulları, yemek yeme stimülasyonu, geniş hafif objeler ve geniş ağır objelerdir.

Test uygulanmadan önce tüm bireyler test hakkında bilgilendirildi ve bir kere denemeleri sağlandı. Her iki el aynı fonksiyon için ayrı ayrı değerlendirildi. Masa üstüne 1055 cm genişliğinde, 2 cm kalınlığında ve 28 cm yüksekliğinde test tahtası konularak uygulandı.

1.Yazı Yazma: Bireylere tükenmez kalem ve düz A4 kağıt panonun üstüne takılı olacak şekilde verildi. 13x20 cm ebatındaki beyaz kağıda büyük harflerle 24 harften oluşan cümle yazıldı. Bireye kağıt ters çevrilerek “başla” dendi ve cümleyi yazma süresi kalemin kağıttan kaldırıldığı ana kadar kronometre ile kaydedildi.

2.Kart Çevirme: 8x13 cm ebatlarında 5 adet kart kısa tarafları bireyin önüne gelecek şekilde 5'er cm aralıklarla masanın kenarından 5 cm uzağa yan yana sıralandı. Hızlı bir şekilde ön kol supinasyonu yaparak kartları ters çevirmesi istendi ve son kartın çevrilmesi ile süre durduruldu. Toplam süre saniye cinsinden kaydedildi.

3. Küçük Cisimleri Toplama: Boş bir kahve kutusu bireyin 10-15 cm kadar önüne gelecek şekilde masaya kondu. 2 gazoz kapağı, 2 kâğıt atacısı ve 2 adet 10 kuruş her biri 5'er cm aralıklı olacak şekilde yan yana sıralandı. Ataçlar en sol tarafa, bozuk paralar ise en sağ ve boş kutunun yanına gelecek şekilde kondu. Bireyin tüm nesnelere kutunun içine doldurması istendi. En son nesnenin kutuya düşüş sesi duyulduğunda süre durduruldu ve saniye cinsinden kayıt edildi.

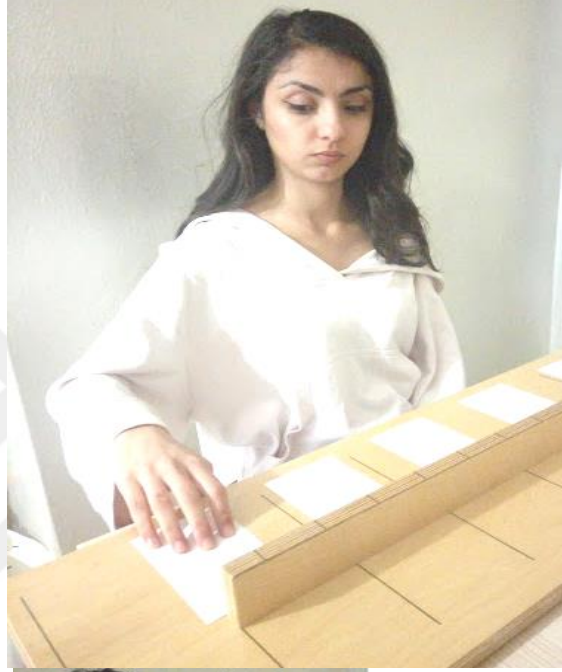
4.Beslenme Stimülasyonu: Bireyin 12,5 cm uzağına gelecek şekilde malzeme tahtası yerleştirildi. Önüne boş kahve kutusu kondu. Beş iri fasulye tanesi 5'er cm ara ile sıralandı. Birey kaşık ile fasulyeleri kahve kutusuna attığında son fasulye tanesinin çıkardığı ses ile beraber süre durduruldu.



5.Tavla Pulları: Masanın üzerine 4 tavla pulu sıralandı.. Bireyden bu pulları üst üste dizmesi istendi. Tamamlanma süresi saniye cinsinden kaydedildi.

6.Geniş Hafif Objeler: Malzeme tahtasının ön kenarına yan yana gelecek şekilde 5 adet boş konserve kutusu yerleştirildi. Bireyden boş kutuları hızlı bir şekilde tek tek test tahtasının üzerine koyması istendi ve toplam süre saniye cinsinden kaydedildi.

7.Geniş Ağır Objeler: 6.test dolu konserve kutuları ile gerçekleştirildi.



**Şekil 3.2:** Jebson Taylor Fonksiyon Testi Kart Çevirme-Geniş Hafif Objeler Uygulaması

### 3.2.7. Purdue pegboard testi

Purdue Üniversitesinde 1948 yılında J.Tiffin tarafından, fabrikada çalışacak işçileri seçerken el becerilerini test etmek için geliştirilmiştir. Bu test kol, el ve parmakların kaba motor becerisini, koordinasyonu, parmak ve parmak ucu ince motor becerisini ölçmektedir.

Bireye nasıl uygulanacağı anlatıldıktan sonra 3 kez deneme yaptırıldı. 30'ar sn içerisinde önce sağ el sonra sol el, sonrasında her iki el ile pimleri dizmesi istendi ve kaç adet dizdiği kaydedildi. Son olarak her iki eli kullanarak 60 sn içerisinde birleştirme işlemini yapması istendi. Skorlar kaydedildi. (Doğan, 2012) (Cederlund, 1995).



Şekil 3.3: Purdue Pegboard Testi Uygulaması

### 3.2.8. Kavrama gücü

En iyi kavrama gücü ölçümü dinamometre ile gerçekleştirilir. Ölçümde Jamar el dinamometresi kullanıldı. Ölçümde bireyin ön kolu masanın üzerinde olacak şekilde rahat pozisyonda oturtuldu. Dinamometreyi nasıl kullanacağı anlatıldı ve birey tüm gücüyle kavradı. Bu şekilde üç kez yaptırıldı ve ortalaması alındı. Her iki el ayrı ayrı değerlendirildi.



**Şekil 3.4:** Jamar El Dinamometresi Üst Ekstremitte Kavrama Gücü Uygulaması

### **3.2.9. Pinch kuvveti (tutma gücü)**

Tutma gücü pinch-metre ile değerlendirildi. Her iki el ile üçer kez değerlendirme yapıp ortalaması alındı. Tutmanın üç tipi vardır;

-Parmak ucu tutma; Başparmak ve işaret parmağı ucu ile tutmadır. Çivi tutma vb.

-Lateral tutma; Başparmak ucu ve işaret parmağı radial yanı ile tutmadır. Anahtar tutma vb.

-Üç nokta tutma; Başparmak, işaret parmağı ve orta parmak ucu tutmadır. Kalem tutma vb.



Şekil 3.5: Pinçmetre



Şekil 3.6: Pinçmetre Uygulaması

### 3.2.10. Duyu değerlendirilmesi

#### 3.2.10.1. İki nokta diskriminasyon

Vücuda temas ettirilen iki adet noktayı bir adet noktadan ayırt etme iki nokta diskriminasyonudur. Sivri olmayan pergel ile ağrıya sebep olmayacak şekilde, eş zamanlı olarak deriye temas ettirerek gerçekleştirilir. İki nokta diskriminasyonun

algılanabilmesi için gerekli mesafe değişebilmekle birlikte kabaca, dil ucunda 1 mm, dudaklarda 2-3 mm, parmak uçlarında 3-5 mm, avuç içlerinde 8-15 mm, el ve ayak sırtında 20-30 mm ve vücut yüzeyinde 40-70 mm.'dir. Vücutta proksimalden distale gidildikçe iki nokta diskriminasyon değerleri azalmaktadır. Çalışmamızda bu ölçüm Discriminator-Elsa ile yapıldı. Discriminator-Elsa değişken aralıklarla yerleştirilmiş olan çubuklar içeren iki plastik diskten oluşmaktadır. Çubuklar arasındaki mesafe 1 mm'den 25 mm'ye kadar değişmektedir. Radial, ulnar ve medial sinirlere uygulama yapıldı. Bireyin hissettiği iki farklı nokta değer olarak kaydedildi (Tezcan, 2017).



Şekil 3.7: Discriminator-Elsa



Şekil 3.8: Discriminator-Elsa Uygulaması

### 3.2.10.2. Monofilaman testi

Birçok hastalıkta ekstremitelerdeki duyuusal etkilenmenin değerlendirilmesi için özel filamanlar gerektiren Semmes-Weinstein monofilaman testi kullanılır. Judith ve ark. monofilamentin sağlıklı bireylerdeki eşiğinin 2,83 olduğunu belirlemişlerdir (Judith, 1995). Çalışmamızda bu ölçüm Semmes-Weinstein monofilaman ile yapıldı. Radial, ulnar ve medial sinirlere uygulama yapıldı. Farklı kalınlıklara sahip monofilamanlardan hissettiği değer kaydedildi.



şekil 3.9: Semmes-Weinstein Monofilaman



şekil 3.10: Semmes-Weinstein Monofilaman Uygulaması

### 3.2.10.3. Vibrasyon testi

Vibrasyon testi 128 ya da 256 Hz frekanslı titreştirilmiş diyapazon ile gerçekleştirilir. İlk olarak diyapazon bireyin bu titreşimi öğrenebilmesi adına klavikula ya da sternum üstüne konuldu. Sonrasında gözler kapalı haldeyken ekstremiteler uçlarında ki bir kemik üzerine (radial- ulnar kemik çıkıntıları, olekranon, humerus epikondili, ayak başparmakları dorsal yüzü, malleoller, tibianın çıkıntılı kısmı vb) konularak bireyin titreşimi algılayıp algılamadığı soruldu. Eğer algılıyorsa bu sefer titreşimin sonlandığını hissettiği anı belirtmesi istendi. Böylelikle titreşimi algıladığı süre belirlendi. Bu süre normal genç bireylerde 20 saniyedir.



Şekil 3.11: Diyapazon

### 3.2.10.4. Moover cihazı

El bileği EPH değerlendirmesi önceden belirlenen hedef açığı aktif hareketle tekrarlama esasına göre yapılmıştır. El bileği EPH'yi değerlendirmek için moover elektronik kinezyometre kullanıldı. Ölçümler dirsek fleksiyon-ekstansiyon ve el bileği supinasyon-pronasyon hareketleriyle gerçekleştirildi.



**Şekil 3.12:** Moover Cihazı Uygulaması

### **3.3.Uygulanan Tedavi**

#### **3.3.1.Olguların tedaviye alındığı yer, tedavi süresi ve yoğunluğu**

Geliş sıralarına göre randomize edilerek üç gruptan birine dâhil edilen bireyler İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Egzersiz Ünitelerinde tedaviye alındılar.

Çalışmamızda kinesiyotape uygulaması, kinesiyotape plasebo ve kontrol gruplarına katılan olgular tedavi öncesinde ve sonrasında değerlendirmeler yapıldı. Bir hafta sonrasında kontrolleri sağlandı.

#### **3.3.2.Tedavi grupları**

Çalışma grupları en az iki yıldır keman çalan müzisyenlerden oluştu. Çalışmamızı 3 grup olarak planladık. Birinci gruba alınan 39 olguya kinesiyotape uygulaması, ikinci gruba alınan 39 olguya kinesiyotape plasebo uygulaması ve üçüncü gruba alınan 39 olguya ise herhangi bir uygulama yapılmadı.

#### **3.3.3.Uygulanan tedavilerin içeriği**

##### **3.3.3.1.Kinesiyotape uygulaması**

Kinesiyotape uygulaması yapılan müzisyenlerde uygulamalar; M.Sternocleidomastoideus, M.Trapezius (üst parçası), M.Deltoid, M.Fleksör Palmaris Longus kaslarına uygulandı. Kinesiyotape uygulaması kaslara göre farklı şekillerde uygulandı.



-M. Fleksör Palmaris Longus'a bireyin el bileği ve dirseği ekstansiyonda iken ulnardan başladıktan sonra pozisyon radial deviasyona alınarak medial epikondilite doğru %25 gerim ile I bandı uygulanarak gerçekleştirildi.

-M.Sternocleidomastoideus'a birey dik dururken karşı omuza doğru bakar pozisyonda iken kasın origosundan başlanarak Y bandı uygulanarak gerçekleştirildi.

-M.Trapezius (üst parçası)'a birey dik dururken bandı omuz başına yerleştirerek bireyin kulağını maksimum derecede diğer omzuna değdirecek kadar eğik tutmasını sağlayarak Y bandının bir parçasını üst trapeze, diğer parçasını spina skapulanın alt kısmından uygulayarak gerçekleştirildi.

-M.Deltoid'e omuz nötral pozisyonundayken distaline yerleştirilen kinesiotape Y bandının posteriore giden parçası için bireyin elini karşı omza yerleştirerek, anteriora giden parçası için ise elinin beline yerleştirerek herhangi bir gerim uygulamadan gerçekleştirildi.

Uygulama öncesi ve sonrasında müzisyenlerin fonksiyonellik, performans, kas gücü ve ağrı değerleri sorgulanarak tedavi öncesi ve sonrası değerler elde edildi. Kinesiotape uygulaması performans sonrasında uygulandı ve 1 hafta boyunca bireylerde kaldı.



**Şekil 3. 13: M. Fleksör Palmaris Longus Kinesiotape Uygulaması**



**Şekil 3. 14:** M.Sternocleidomastoideus Kinesiotape Uygulaması



**Şekil 3. 15:** M.Trapezius Kinesiotape Uygulaması



**Şekil 3. 16:** M.Deltoid Kinesiotape Uygulaması

### 3.3.3.2. Kinesiotape plasebo uygulaması

Plasebo grubunda bulunan bireylere tedavi kinesiotape grubuna dahil olan bireylerle aynı şekilde açıklandı. Ve bu gruba uygulama el bileği ve dirsek eklemlerinin yaklaşık 10 cm üzerinden spiral şeklinde gerçekleştirildi.



Şekil 3. 17: Kinesiotape Plasebo Uygulaması

### 3.3.3.3. Kontrol grubu

Kontrol grubunda bulunan bireylere tedavi dışında tüm uygulamalar aynı şekilde uygulandı. Tedaviler sonucunda elde edilen verilerin karşılaştırılabilmesi için kayıt edildi.

## 3.4. İstatiksel Yöntem

Çalışmanın sonunda elde edilen bulguların istatistiksel analizinde SPSS (Statistical Package for Social Sciences) (SPSS 21.0) istatistik programı kullanılarak analizi sağlandı. Grup içi farklılıkların tespit edilmesi amacıyla parametrik veriler “PAİRED SAMPLE T TEST” ile karşılaştırıldı. Gruplar arasındaki farklılığın tespit edilmesi amacıyla parametrik veriler “ONE WAY ANOVA” ile karşılaştırıldı. Tüm analizlerde  $p < 0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.



## 4.BULGULAR

Çalışmaya keman çalan 117 gönüllü müzisyen randomize olarak 3 gruba ayrıldı ve toplam 117 kişi ile tamamlandı.

### 4.1. Grupların Demografik ve Klinik Özelliklerinin Karşılaştırılması

Olguların başlangıçtaki demografik özelliklerinin karşılaştırılması Çizelge 4.1'de gösterilmektedir.

Çizelge 4. 1: Olguların demografik özellikleri

	Grup 1 (n=39) Ort±SS	Grup 2 (n=39) Ort±SS	Grup 3 (n=39) Ort±SS	P	One Way ANOVA	
					Bonferroni	
					Grup	P*
Yaş (yıl)	23,28±5,35	21,08±2,32	23,92±2,67	0,00	1-2	0,02
					2-3	0,00
					1-3	1,00
Boy (cm)	1,69±0,07	1,68±0,06	1,70±0,05	0,72	1-2	-
					2-3	-
					1-3	-
Vücut Ağırlığı (kg)	63,44±12,54	64,54±16,39	64,44±8,87	0,91	1-2	-
					2-3	-
					1-3	-
VKİ (kg/cm <sup>2</sup> )	21,95±3,87	22,33±4,33	22,15±2,23	0,89	1-2	-
					2-3	-
					1-3	-

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; VKİ: Vücut Kitle İndeksi; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; p<0,05; Bonferroni p<0,05

Gruplar, demografik özellikleri bakımından, tek yönlü varyans analizi “ANOVA” ile değerlendirildiğinde üç grup arasında yaş bakımından istatistiksel anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ). Boy, vücut ağırlığı ve VKİ bakımından değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ( $p>0,05$ ).

Olguların cinsiyet, hastalık durumu, geçirilmiş operasyonu, ilaç kullanma durumu, kullandıkları enstrüman, enstrümanı kullanma süresi, enstrüman kullanılan el, enstrümana bağlı hastalık, bu hastalığa ait tedavi, çalarken mola verme durumu, mola sıklığı, düzenli egzersiz yapma durumu, çalmadan önce ısınma egzersizi uygulama durumu, çalarken ortam sıcaklığına dikkat etme durumu, dördüncü parmak uygulama sıklığı, dördüncü parmak uygulanırken hissedilen ağrı sıklığı, yoğun çalışmada hissedilen ağrı sıklığı, ağrı kesici kullanma durumu, spor aktivitesi varlığı, günde kaç saat ve haftada kaç gün enstrüman çalışması yapılma durumuna göre dağılımları Çizelge 4.2’de gösterilmektedir.

**Çizelge 4. 2:** Olguların özgeçmiş ve klinik özelliklerinin dağılımı

		<b>Grup 1 n(%)</b>	<b>Grup 2 n(%)</b>	<b>Grup 3 n(%)</b>
<b>Cinsiyet</b>	Erkek	12(%30,8)	10(%25,6)	13(%33,3)
	Kadın	27(%69,2)	29(%74,4)	26(%66,7)
<b>Hastalık Durumu</b>	Evet	2(%5,1)	0(%0)	0(%0)
	Hayır	37(%94,9)	39(%100)	39(%100)
<b>Geçirilmiş Operasyon</b>	Evet	2(%5,1)	0(%0)	0(%0)
	Hayır	37(%94,9)	39(%100)	39(%100)
<b>İlaç Kullanma Durumu</b>	Evet	2(%5,1)	0(%0)	0(%0)
	Hayır	37(%94,9)	39(%100)	39(%100)
<b>Kullanılan Enstrüman</b>	Keman	39(%100)	39(%100)	39(%100)
	Diğer	0(%0)	0(%0)	0(%0)
<b>Kullanma Süresi</b>	0-2 yıl	0(%0)	0(%0)	0(%0)
	2 yıldan fazla	39(%100)	39(%100)	39(%100)
<b>Enstrüman Kullanılan El</b>	Sol El	11(%28,2)	0(%0)	0(%0)
	Sağ-Sol El	28(%71,8)	39(%100)	39(%100)
<b>Enstrümana Bağlı Hastalık</b>	Evet	5(%12,8)	0(%0)	0(%0)
	Hayır	34(%87,2)	39(%100)	39(%100)
<b>Bu Hastalığa Ait Tedavi</b>	Evet	2(%5,1)	0(%0)	0(%0)
	Hayır	37(%94,9)	39(%100)	39(%100)
<b>Çalarken Mola Verme</b>	Evet	35(%89,7)	34(%87,2)	38(%97,4)
	Hayır	4(%10,3)	5(%12,8)	1(%2,6)
<b>Mola Sıklığı</b>	30 dakikada	9(%23,1)	7(%17,9)	3(%7,7)
	1 saatte	27(%69,3)	32(%82,1)	33(%86,6)
	1-3 saatte	3(%7,7)	0(%0)	3(%7,7)

<b>Düzenli Egzersiz</b>	Evet	16(%41)	16(%41)	15(%38,5)	
	Hayır	23(%59)	23(%59)	24(%61,5)	
<b>Çalmadan Önce</b>	Evet	23(%59)	15(%38,5)	20(%51,3)	
<b>Işınma Egzersizi</b>	Hayır	16(%41)	24(%61,5)	19(%48,7)	
<b>Ortam Sıcaklığı</b>	Evet	17(%43,6)	13(%33,3)	13(%33,3)	
	Hayır	22(%56,4)	26(%66,7)	26(%66,7)	
<b>Dördüncü</b>	Bazen	15(%38,5)	29(%74,4)	19(%48,7)	
<b>Parmak</b>	Her zaman	8(%20,5)	1(%2,6)	5(%12,8)	
<b>Uygulama Sıklığı</b>	Hiç	1(%2,6)	1(%2,6)	2(%5,1)	
	Sık sık	15(%38,5)	8(%20,5)	13(%33,3)	
<b>Dördüncü</b>	Bazen	17(%43,6)	13(%33,3)	17(%43,6)	
<b>Parmakta Kaç</b>	Her zaman	1(%2,6)	1(%2,6)	1(%2,6)	
<b>Kez Ağrı</b>	Hiç	8(%20,5)	9(%23,1)	7(%17,9)	
	Sık sık	13(%33,3)	16(%41,1)	14(%35,9)	
<b>Yoğun Çalışmada</b>	Bazen	14(%35,9)	12(%30,8)	14(%35,9)	
	<b>Ağrı</b>	Her zaman	5(%12,9)	2(%5,2)	6(%15,4)
		Hiç	8(%20,5)	3(%7,7)	6(%15,4)
		Sık sık	12(%30,7)	22(%56,4)	13(%33,3)
<b>Ağrı Kesici</b>	Evet	6(%15,4)	4(%10,3)	6(%15,4)	
	<b>Kullanımı</b>	Hayır	33(%84,6)	35(%89,7)	33(%84,6)
<b>Spor Aktivitesi</b>	Evet	13(%33,3)	15(%38,5)	14(%35,9)	
	Hayır	26(%66,7)	24(%61,5)	25(%64,1)	
<b>Günde Kaç Saat</b>	0-1 saat	2(%5,1)	0(%0)	0(%0)	
	<b>Çalışıyor?</b>	1-3 saat	26(%66,7)	30(%76,9)	28(%71,8)
		4 saat ve üstü	11(%28,2)	9(%23,1)	11(%28,2)
<b>Haftada Kaç Gün</b>	0-2 gün	3(%7,7)	8(%20,5)	9(%23,1)	
	<b>Çalışıyor?</b>	3-6 gün	23(%59)	31(%79,5)	23(%59)
		7 gün	13(%33,3)	0(%0)	7(%17,9)

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu

#### 4.2. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası DASH Değerlerinin Karşılaştırılması

Olguların grup içi ve gruplar arası DASH tedavi öncesi ve kontrol değerlerinin karşılaştırılması Çizelge 4.3' de gösterilmektedir.

Grup içi değerlendirmede, kinesiotape ve plasebo grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir azalma görülürken ( $p<0,05$ ), kontrol grubunda anlamlı bir fark saptanamamıştır.

Gruplar arası DASH değeri "One way ANOVA" ile değerlendirildiğinde, kinesiotape ve plasebo grupları arasında ve kinesiotape ve kontrol grupları arasında anlamlı

farklılık saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Fakat grup içi değişim değerlerine bakıldığında kinesiotope grubu diğer gruplara göre olumlu yönde daha fazla artış göstermiştir.

**Çizelge 4. 3:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası DASH Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA	
					P	Bonferroni Grup P*
<b>Grup 1</b>	63,31±11,07	55,26±9,92	<b>0,001</b>	8,05±8,76	1-2	<b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	59,67±8,30	57,77±7,49	<b>0,001</b>	1,89±1,72	<b>0,001</b>	2-3 0,54
<b>Grup 3</b>	60,31±9,42	60,00±9,38	0,24	0,30±1,62	1-3	<b>0,001</b>

Grup 1=Kinesiotope Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni  $p<0,05$

#### 4.3. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Değerlerinin Karşılaştırılması

Olguların grup içi ve gruplar arası Jebsen Taylor Fonksiyon testi değerlerinin karşılaştırılması sırasıyla Çizelge 4.4., Çizelge 4.5, Çizelge 4.6, Çizelge 4.7, Çizelge 4.8, Çizelge 4.9, Çizelge 4.10, Çizelge 4.11, Çizelge 4.12, Çizelge 4.13, Çizelge 4.14, Çizelge 4.15, Çizelge 4.16, Çizelge 4.17, Çizelge 4.18, Çizelge 4.19, Çizelge 4.20, Çizelge 4.21, Çizelge 4.22, Çizelge 4.23 ve Çizelge 4.24’de gösterilmektedir.

Grup içi değerlendirmede, yazı yazma testi bantlama sonrası, 1 hafta sonra ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiotope, plasebo ve kontrol gruplarında anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ). Grup içi değişim değerleri ise bütün değerlendirmelerde kinesiotope grubu lehine olumlu yönde artış gösterdiği saptandı. Gruplar arası değerlendirmede, yazı testi bantlama sonrası, 1 hafta sonra ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiotope grubunda plasebo ve kontrol grubuna göre anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ).



**Çizelge 4. 4:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebesen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Yazı Yazma Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA	
					p	Bonferroni Grup P*
<b>Grup 1</b>	25,36±6,33	21,62±6,03	<b>0,001</b>	3,74±3,66		1-2 <b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	24,62±4,51	23,56±3,97	<b>0,001</b>	1,05±1,46	<b>0,001</b>	2-3 0,20
<b>Grup 3</b>	22,77±6,44	20,51±5,60	<b>0,001</b>	2,25±3,04		1-3 0,07

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni p<0,05

**Çizelge 4. 5:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebesen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Yazı Yazma 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonra Tedavi Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA	
					p	Bonferroni Grup P*
<b>Grup 1</b>	25,36±6,33	19,72±5,22	<b>0,001</b>	5,64±4,55		1-2 <b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	24,62±4,51	22,10±3,08	<b>0,001</b>	2,51±5,64	<b>0,001</b>	2-3 0,41
<b>Grup 3</b>	22,77±6,44	19,00±5,10	<b>0,001</b>	3,76±3,70		1-3 0,08

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni p<0,05

**Çizelge 4. 6:**Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Yazı Yazma 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA		
					P	Bonferroni	
						Grup	P*
<b>Grup 1</b>	25,36±6,33	19,26±4,93	<b>0,001</b>	6,10±4,56		1-2	<b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	24,62±4,51	21,18±2,92	<b>0,001</b>	3,43±2,79	<b>0,001</b>	2-3	0,76
<b>Grup 3</b>	22,77±6,44	18,36±4,36	<b>0,001</b>	4,41±3,73		1-3	0,14

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni  $p<0,05$

Grup içi değerlendirmede, kart çevirme testi bantlama sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiotape, plasebo ve kontrol gruplarında tedavi sonrası değerlendirme sonuçlarında ve 1 hafta sonra sonuçlarında kinesiotape ve kontrol grubu sonuçlarında anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ). Grup içi değişim değerleri ise tüm değerlendirmelerde kinesiotape grubu lehine olumlu yönde artış gösterdiği saptandı. Gruplar arası değerlendirmede, kart çevirme testi bantlama sonrası, 1 hafta sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiotape ve plasebo grubu ve plasebo ve kontrol grubu arasında anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ).

**Çizelge 4. 7:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebesen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Kart Çevirme Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA	
					p	Bonferroni Grup P*
<b>Grup 1</b>	4,56±1,04	3,59±0,71	<b>0,001</b>	0,97±0,98		1-2 <b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	3,44±0,59	3,77±0,42	<b>0,001</b>	-0,33±0,70	<b>0,001</b>	2-3 <b>0,001</b>
<b>Grup 3</b>	4,15±1,32	3,64±0,58	<b>0,011</b>	0,51±1,27		1-3 0,14

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni p<0,05

**Çizelge 4. 8:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebesen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Kart Çevirme 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA	
					p	Bonferroni Grup P*
<b>Grup 1</b>	4,56±1,04	3,36±0,66	<b>0,001</b>	1,20±0,86		1-2 <b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	3,44±0,59	3,67±0,47	0,09	-0,23±0,84	<b>0,001</b>	2-3 <b>0,001</b>
<b>Grup 3</b>	4,15±1,32	3,49±0,60	<b>0,001</b>	0,66±1,28		1-3 0,06

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni p<0,05

**Çizelge 4. 9:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebesen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Kart Çevirme 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA	
					P	Bonferroni Grup P*
<b>Grup 1</b>	4,56±1,04	3,36±0,74	<b>0,001</b>	1,20±1,10		1-2 <b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	3,44±0,59	3,69±0,46	<b>0,04</b>	-0,25±0,78	<b>0,001</b>	2-3 <b>0,001</b>
<b>Grup 3</b>	4,15±1,32	3,49±0,60	<b>0,001</b>	0,66±1,43		1-3 0,11

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni  $p<0,05$

Grup içi değerlendirmede, küçük nesnel testi bantlama sonrası, 1 hafta sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiotape, plasebo ve kontrol gruplarında tedavi sonrası değerlendirme sonuçlarında anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ). Grup içi değişim değerleri ise tüm değerlendirmelerde kinesiotape grubu lehine olumlu yönde artış gösterdiği saptandı. Gruplar arası değerlendirmede, küçük nesnel testi bantlama sonrası, 1 hafta sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiotape ve plasebo grubu ve plasebo ve kontrol grubu arasında anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ).

**Çizelge 4. 10:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebesen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Küçük Nesnelere Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA		
					P	Bonferroni	
						Grup	P*
<b>Grup 1</b>	5,31±1,92	4,26±1,40	<b>0,001</b>	1,05±1,05		1-2	<b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	3,44±0,59	3,74±0,44	<b>0,01</b>	-0,30±0,76	<b>0,001</b>	2-3	<b>0,001</b>
<b>Grup 3</b>	4,95±2,32	4,33±1,21	<b>0,001</b>	0,61±1,34		1-3	0,23

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni p<0,05

**Çizelge 4. 11:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebesen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Küçük Nesnelere 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA		
					P	Bonferroni	
						Gru	P*
<b>Grup 1</b>	5,31±1,92	3,90±1,02	<b>0,001</b>	1,41±1,56		1-2	<b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	3,44±0,59	3,74±0,49	<b>0,01</b>	-0,30±0,76	<b>0,001</b>	2-3	<b>0,001</b>
<b>Grup 3</b>	4,95±2,32	3,97±0,84	<b>0,001</b>	0,61±1,34		1-3	0,62

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni p<0,05

**Çizelge 4. 12:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebesen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Küçük Nesnelere 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonra Performans Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA	
					p	Bonferroni Grup P*
<b>Grup 1</b>	5,31±1,92	3,46±0,82	<b>0,001</b>	1,84±1,53		1-2 <b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	3,44±0,59	3,69±0,52	<b>0,04</b>	0,97±1,96	<b>0,001</b>	2-3 <b>0,001</b>
<b>Grup 3</b>	4,95±2,32	3,62±0,78	<b>0,001</b>	1,33±2,06		1-3 0,44

Grup 1=Kinesiyotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni  $p<0,05$

Grup içi değerlendirilmede, beslenme stimülasyonu testi bantlama sonrası, 1 hafta sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiyotape, plasebo ve kontrol gruplarında tedavi sonrası değerlendirme sonuçlarında anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ). Grup içi değişim değerleri ise bütün değerlendirmelerde kinesiyotape grubu lehine olumlu yönde artış gösterdiği saptandı. Gruplar arası değerlendirilmede, beslenme stimülasyonu testi bantlama sonrası ve 1 hafta sonrası sonuçlarına göre kinesiyotape ve plasebo grubu ve plasebo ve kontrol grubu arasında, 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre ise kinesiyotape ve plasebo, plasebo ve kontrol ve kinesiyotape ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ).

**Çizelge 4. 13:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebesen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Beslenme Stimülasyonu Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA		
					p	Bonferroni Grup	P*
<b>Grup 1</b>	8,67±1,47	6,44±1,33	<b>0,001</b>	2,23±1,64		1-2	<b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	10,33±1,32	9,15±0,96	<b>0,001</b>	1,17±1,07	<b>0,001</b>	2-3	1,00
<b>Grup 3</b>	9,26±1,58	7,90±1,55	<b>0,001</b>	1,35±1,24		1-3	<b>0,01</b>

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni p<0,05

**Çizelge 4. 14:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebesen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Beslenme Stimülasyonu 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA		
					p	Bonferroni Grup	P*
<b>Grup 1</b>	8,67±1,47	5,67±1,17	<b>0,001</b>	3,00±1,52		1-2	<b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	10,33±1,32	8,92±1,30	<b>0,001</b>	1,41±1,20	<b>0,001</b>	2-3	0,24
<b>Grup 3</b>	9,26±1,58	7,23±2,07	<b>0,001</b>	2,02±1,85		1-3	<b>0,01</b>

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni p<0,05

**Çizelge 4. 15:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebesen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Beslenme Stimülasyonu 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA	
					P	Bonferroni Grup P*
<b>Grup 1</b>	8,67±1,47	5,23±0,84	<b>0,001</b>	3,43±1,65		1-2 <b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	10,33±1,32	8,90±1,48	<b>0,001</b>	1,43±1,44	<b>0,001</b>	2-3 <b>0,04</b>
<b>Grup 3</b>	9,26±1,58	6,85±2,36	<b>0,001</b>	2,41±1,99		1-3 <b>0,02</b>

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni  $p<0,05$

Grup içi değerlendirmede, tavla pulları testi bantlama sonrası, 1 hafta sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiotape, plasebo ve kontrol gruplarında tedavi sonrası değerlendirme sonuçlarında anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ). Gruplar arası değerlendirmede, tavla pulları testi bantlama sonrası, 1 hafta sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ).

**Çizelge 4. 16:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebesen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Tavla Pulları Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA P
	<b>Grup 1</b>	3,77±0,77	3,00±1,33	<b>0,001</b>	0,76±0,62
<b>Grup 2</b>	3,97±0,16	3,00±0,00	<b>0,001</b>	0,97±0,16	
<b>Grup 3</b>	3,95±0,56	2,95±0,22	<b>0,001</b>	1,00±0,51	0,06

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma;  $p<0,05$



**Çizelge 4. 17:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebesen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Tavla Pulları 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA p
<b>Grup 1</b>	3,77±0,77	2,69±0,46	<b>0,001</b>	0,89±0,88	
<b>Grup 2</b>	3,97±0,16	3,00±0,00	<b>0,001</b>	1,20±0,40	0,13
<b>Grup 3</b>	3,95±0,56	3,95±0,56	<b>0,001</b>	1,10±0,68	

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; p<0,05

**Çizelge 4. 18:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebesen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Tavla Pulları 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA p
<b>Grup 1</b>	3,77±0,77	2,82±0,45	<b>0,001</b>	0,94±0,79	
<b>Grup 2</b>	3,97±0,16	2,92±0,27	<b>0,001</b>	1,05±0,32	0,32
<b>Grup 3</b>	3,95±0,56	2,95±0,22	<b>0,001</b>	1,15±0,58	

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; p<0,05

Grup içi değerlendirmede, hafif nesnelere testi bantlama sonrası, 1 hafta sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiotape, plasebo ve kontrol

gruplarında tedavi sonrası değerlendirme sonuçlarında anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ) Gruplar arası değerlendirmede, hafif nesnelere testi bantlama sonrası sonuçlarına göre kinesiyotape ve plasebo grubu arasında anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ), 1 hafta sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ).

**Çizelge 4. 19:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Hafif Nesnelere Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA		
					P	Bonferroni	
						Grup	P*
<b>Grup 1</b>	3,59±0,75	2,97±0,36	<b>0,001</b>	0,61±0,74		1-2	<b>0,03</b>
<b>Grup 2</b>	3,97±0,16	3,00±0,00	<b>0,001</b>	0,97±0,16	<b>0,03</b>	2-3	0,21
<b>Grup 3</b>	3,67±0,77	2,95±0,22	<b>0,001</b>	0,71±0,75		1-3	1,00

Grup 1=Kinesiyotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni  $p<0,05$

**Çizelge 4. 20:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Hafif Nesnelere 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA	
					P	P
<b>Grup 1</b>	3,59±0,75	2,77±0,48	<b>0,001</b>	0,82±0,79		
<b>Grup 2</b>	3,97±0,16	3,00±0,22	<b>0,001</b>	0,97±0,36	0,51	
<b>Grup 3</b>	3,67±0,77	2,85±0,43	<b>0,001</b>	0,82±0,79		

Grup 1=Kinesiyotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma;  $p<0,05$

**Çizelge 4. 21:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebesen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Hafif Nesnelere 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA p
<b>Grup 1</b>	3,59±0,75	2,51±0,50	<b>0,001</b>	1,07±0,83	
<b>Grup 2</b>	3,97±0,16	2,90±0,30	<b>0,001</b>	1,07±0,35	1,00
<b>Grup 3</b>	3,67±0,77	2,59±0,49	<b>0,001</b>	1,07±0,83	

Grup 1=Kinesiyotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; p<0,05

Grup içi değerlendirilmede, ağır nesnelere testi bantlama sonrası, 1 hafta sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiyotape, plasebo ve kontrol gruplarında tedavi sonrası değerlendirme sonuçlarında anlamlı farklılık saptandı (p<0,05). Gruplar arası değerlendirilmede, ağır nesnelere testi bantlama sonrası, 1 hafta sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05).

**Çizelge 4. 22:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebesen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Ağır Nesnelere Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA p
<b>Grup 1</b>	4,03±0,93	3,15±0,58	<b>0,001</b>	0,87±0,86	
<b>Grup 2</b>	4,00±0,00	3,00±0,00	<b>0,001</b>	1,00±0,00	0,67
<b>Grup 3</b>	3,97±0,84	3,00±0,32	<b>0,001</b>	0,97±0,77	

Grup 1=Kinesiyotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; p<0,05

**Çizelge 4. 23:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Ağır Nesnelere 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA p
<b>Grup 1</b>	4,03±0,93	2,97±0,42	<b>0,001</b>	1,43±1,09	
<b>Grup 2</b>	4,00±0,00	3,00±0,22	<b>0,001</b>	1,23±0,42	0,55
<b>Grup 3</b>	3,97±0,84	3,00±0,39	<b>0,001</b>	1,35±0,84	

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; p<0,05

**Çizelge 4. 24:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Jebsen Taylor Fonksiyon Testi Sol El Ağır Nesnelere 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA p
<b>Grup 1</b>	4,03±0,93	2,56±0,50	<b>0,001</b>	1,46±1,16	
<b>Grup 2</b>	4,00±0,00	2,90±0,30	<b>0,001</b>	1,10±0,30	0,21
<b>Grup 3</b>	3,97±0,84	2,59±0,49	<b>0,001</b>	1,38±1,09	

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; p<0,05

#### 4.4. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Değerlerinin Karşılaştırılması

Olguların grup içi ve gruplar arası Purdue Pegboard testi değerlerinin karşılaştırılması sırasıyla Çizelge 4.25, Çizelge 4.26, Çizelge 4.27, Çizelge 4.28,

Çizelge 4.29, Çizelge 4.30, Çizelge 4.31, Çizelge 4.32, Çizelge 4.33, Çizelge 4.34, Çizelge 4.35, Çizelge 4.36, Çizelge 4.37, Çizelge 4.38 ve Çizelge 4.39 'da gösterilmektedir.

Grup içi değerlendirmede, sağ el testi bantlama sonrası sonuçlarına göre kinesiotape ve plasebo grubu sonuçlarında, 1 hafta sonrası sonuçlarına göre kontrol grubu sonuçlarında ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre plasebo ve kontrol grubu sonuçlarında anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ). Grup içi değişim değerleri ise tüm değerlendirmelerde kinesiotape grubu lehine olumlu yönde artış gösterdiği saptandı. Gruplar arası değerlendirmede, sağ el testi bantlama sonrası sonuçlarına göre kinesiotape ve plasebo grubu ve kinesiotape ve kontrol grubu arasında, 1 hafta sonrası sonuçlarına göre kinesiotape ve kontrol grubu arasında ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre plasebo ve kontrol grubu ve kinesiotape ve kontrol grubu arasında anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ).

**Çizelge 4. 25:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Sağ El Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA	
					p	Bonferroni Grup P*
<b>Grup 1</b>	16,79±2,27	17,46±1,81	<b>0,001</b>	1,28±0,97		1-2 <b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	15,74±1,99	15,33±1,75	<b>0,001</b>	-0,76±1,22	<b>0,001</b>	2-3 0,20
<b>Grup 3</b>	16,00±2,43	15,77±2,13	0,09	-0,30±1,12		1-3 <b>0,001</b>

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni  $p<0,05$

**Çizelge 4. 26:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Sağ El 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA		
					Bonferroni		
					P	Grup	P*
<b>Grup 1</b>	16,79±2,27	17,08±1,76	0,33	0,28±1,82		1-2	0,87
<b>Grup 2</b>	15,74±1,99	15,69±1,89	0,57	-0,05±0,55	<b>0,02</b>	2-3	0,31
<b>Grup 3</b>	16,00±2,43	15,56±1,94	<b>0,02</b>	-0,56±1,46		1-3	<b>0,02</b>

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni p<0,05

**Çizelge 4. 27:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Sağ El 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA		
					Bonferroni		
					P	Grup	P*
<b>Grup 1</b>	16,79±2,27	17,13±1,53	0,26	0,33±1,82		1-2	0,08
<b>Grup 2</b>	15,74±1,99	15,28±1,53	<b>0,001</b>	-0,53±1,04	<b>0,001</b>	2-3	<b>0,001</b>
<b>Grup 3</b>	16,00±2,43	15,46±1,69	<b>0,001</b>	-1,92±2,15		1-3	<b>0,001</b>

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni p<0,05

Grup içi değerlendirmede, sol el testi bantlama sonrası sonuçlarına göre kinesiotape grubunda ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiotape ve kontrol gruplarında değerlendirme sonuçlarında anlamlı farklılık saptandı (p<0,05). 1 hafta sonrası sonuçlarına göre anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05). Grup içi değişim değerleri ise tüm değerlendirmelerde kinesiotape grubu lehine olumlu yönde

artış gösterdiği saptandı. Gruplar arası değerlendirmede, sol el testi bantlama sonrası sonuçlarına göre kinesiotape ve plasebo grubu ve kinesiotape ve kontrol grubu arasında ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre tüm gruplar arasında anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ).1 hafta sonrası sonuçlarına göre anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ).

**Çizelge 4. 28:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Sol El Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA	
					p	Bonferroni Grup P*
<b>Grup 1</b>	14,92±1,69	15,74±1,81	<b>0,001</b>	0,89±1,25		1-2 <b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	13,21±1,59	12,92±1,51	0,25	-0,10±0,55	<b>0,001</b>	2-3 0,20
<b>Grup 3</b>	13,90±2,24	13,79±2,34	0,06	-0,28±0,91		1-3 <b>0,001</b>

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni  $p<0,05$

**Çizelge 4. 29:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Sol El 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA p
<b>Grup 1</b>	14,92±1,69	15,23±1,64	0,29	0,30±1,80	
<b>Grup 2</b>	13,21±1,59	13,13±1,54	0,18	-0,07±0,35	0,33
<b>Grup 3</b>	13,90±2,24	14,00±1,93	0,71	-0,07±1,32	

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; p<0,05

**Çizelge 4. 30:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Sol El 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA Bonferroni P	Grup	P*
<b>Grup 1</b>	14,92±1,69	15,74±1,53	<b>0,001</b>	0,82±1,73		1-2	<b>0,02</b>
<b>Grup 2</b>	13,21±1,59	13,03±1,49	0,07	-0,23±0,77	<b>0,001</b>	2-3	<b>0,02</b>
<b>Grup 3</b>	13,90±2,24	13,36±1,87	<b>0,001</b>	-1,28±2,29		1-3	<b>0,001</b>

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni p<0,05

Grup içi değerlendirmede, her iki el testi bantlama sonrası sonuçlarına göre plasebo grubunda, 1 hafta sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiotape ve plasebo gruplarında değerlendirme sonuçlarında anlamlı farklılık saptandı (p<0,05). Grup içi değişim değerleri ise bütün değerlendirmelerde kinesiotape grubu lehine olumlu yönde artış gösterdiği saptandı. Gruplar arası



değerlendirmede, her iki el testi bantlama sonrası sonuçlarına göre kinesiotape ve plasebo grubu arasında, 1 hafta sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiotape ve plasebo grubu ve kinesiotape ve kontrol grubu arasında anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ).

**Çizelge 4. 31:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi İki El Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA		
					p	Bonferroni	
						Grup	P*
<b>Grup 1</b>	12,85±1,51	13,15±1,54	0,17	0,30±1,39		1-2	<b>0,03</b>
<b>Grup 2</b>	12,21±1,55	11,90±1,35	<b>0,01</b>	-0,33±0,80	<b>0,03</b>	2-3	1,00
<b>Grup 3</b>	12,54±1,73	12,44±1,66	0,40	-0,12±0,95		1-3	0,23

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni  $p<0,05$

**Çizelge 4. 32:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi İki El 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA		
					P	Bonferroni	
						Grup	P*
<b>Grup 1</b>	12,85±1,51	13,74±1,71	<b>0,01</b>	0,89±2,06		1-2	<b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	12,21±1,55	11,72±1,50	<b>0,01</b>	-0,48±1,23	<b>0,001</b>	2-3	1,00
<b>Grup 3</b>	12,54±1,73	12,31±1,57	0,15	-0,41±1,77		1-3	<b>0,001</b>

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni  $p<0,05$

**Çizelge 4. 33:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi İki El 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA	
					P	Bonferroni Grup P*
<b>Grup 1</b>	12,85±1,51	13,69±1,43	<b>0,01</b>	0,84±2,02		1-2 <b>0,01</b>
<b>Grup 2</b>	12,21±1,55	11,90±1,46	<b>0,03</b>	-0,30±0,89	<b>0,001</b>	2-3 1,00
<b>Grup 3</b>	12,54±1,73	12,41±1,51	0,09	-0,53±1,93		1-3 <b>0,001</b>

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni  $p<0,05$

Grup içi değerlendirmede, montaj testi bantlama sonrası ve 1 hafta sonrası sonuçlarına göre kinesiotape ve kontrol grubunda ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiotape grubunda değerlendirme sonuçlarında anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ). Grup içi değişim değerleri ise bütün değerlendirmelerde kinesiotape grubu lehine olumlu yönde artış gösterdiği saptandı. Gruplar arası değerlendirmede, montaj testi bantlama sonrası sonuçlarına göre kinesiotape ve plasebo grubu arasında, 1 hafta sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiotape ve plasebo grubu ve kinesiotape ve kontrol grubu arasında anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ).

**Çizelge 4. 34:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Montaj Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA	
					P	Bonferroni Grup P*
<b>Grup 1</b>	9,59±1,60	10,36±1,38	<b>0,001</b>	0,30±1,39		1-2 <b>0,01</b>
<b>Grup 2</b>	10,31±1,28	10,49±2,33	0,05	-0,33±0,80	<b>0,01</b>	2-3 0,15
<b>Grup 3</b>	10,18±1,31	10,72±0,94	<b>0,001</b>	-0,12±0,95		1-3 0,98

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni  $p<0,05$

**Çizelge 4. 35:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Montaj 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA		
					P	Bonferroni	
						Grup	P*
<b>Grup 1</b>	9,59±1,60	11,10±1,27	<b>0,001</b>	0,89±2,06		1-2	<b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	10,31±1,28	10,33±1,10	0,76	-0,48±1,23	<b>0,001</b>	2-3	0,15
<b>Grup 3</b>	10,18±1,31	10,77±1,06	<b>0,01</b>	-0,41±1,77		1-3	<b>0,01</b>

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni p<0,05

**Çizelge 4. 36:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Montaj 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA		
					P	Bonferroni	
						Grup	P*
<b>Grup 1</b>	9,59±1,60	11,18±1,29	<b>0,001</b>	0,84±2,02		1-2	<b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	10,31±1,28	10,31±1,12	1,00	-0,30±0,89	<b>0,001</b>	2-3	0,60
<b>Grup 3</b>	10,18±1,31	10,67±1,10	0,13	-0,53±1,93		1-3	<b>0,001</b>

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni p<0,05

Grup içi değerlendirmede, birleştirme testi bantlama sonrası ve 1 hafta sonrası sonuçlarına göre kinesiotape ve kontrol gruplarında ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiotape grubunda değerlendirme sonuçlarında anlamlı farklılık saptandı (p<0,05). Grup içi değişim değerleri ise bütün değerlendirmelerde

kinesiotape grubu lehine olumlu yönde artış gösterdiği saptandı. Gruplar arası değerlendirmede, birleştirme testi bantlama sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiotape ve plasebo grubu ve kinesiotape ve kontrol grubu arasında, 1 hafta sonrası sonuçlarına göre kinesiotape ve plasebo grupları arasında anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ).

**Çizelge 4. 37:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Birleştirme Puanı Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA		
					P	Bonferroni	
						Grup	P*
<b>Grup 1</b>	9,59±1,60	10,36±1,38	<b>0,00</b>	3,58±4,56	<b>0,001</b>	1-2	<b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	10,31±1,28	10,49±2,33	0,66	0,10±1,44		2-3	0,25
<b>Grup 3</b>	10,18±1,31	10,72±0,94	<b>0,02</b>	1,53±4,06		1-3	<b>0,04</b>

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni  $p<0,05$

**Çizelge 4. 38:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Birleştirme Puanı 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA		
					P	Bonferroni	
						Grup	P*
<b>Grup 1</b>	9,59±1,60	11,10±1,27	<b>0,001</b>	5,53±7,43	<b>0,001</b>	1-2	<b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	10,31±1,28	10,33±1,10	0,20	0,61±2,97		2-3	0,57
<b>Grup 3</b>	10,18±1,31	10,77±1,06	<b>0,02</b>	2,35±6,22		1-3	0,05

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni  $p<0,05$

**Çizelge 4. 39:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Purdue Pegboard Testi Birleştirme Puanı 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA	
					P	Bonferroni Grup P*
<b>Grup 1</b>	9,59±1,60	11,18±1,29	<b>0,001</b>	5,84±8,09		1-2 <b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	10,31±1,28	10,31±1,12	0,76	0,10±2,14	<b>0,001</b>	2-3 1,00
<b>Grup 3</b>	10,18±1,31	10,67±1,10	0,39	0,82±5,95		1-3 <b>0,001</b>

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni  $p<0,05$

#### 4.5. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Kas Gücü Testi Değerlerinin Karşılaştırılması

Olguların grup içi ve gruplar arası kas gücü testi değerlerinin karşılaştırılması sırasıyla Çizelge 4.40, Çizelge 4.41 ve Çizelge 4.42’de gösterilmektedir.

Grup içi değerlendirmede, sol üst ekstremitede bantlama sonrası sonuçlarına göre kinesiotape ve kontrol grubunda, 1 hafta sonrası sonuçlarına göre kinesiotape grubunda ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiotape ve plasebo grubunda anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ). Grup içi değişim değerleri ise bütün değerlendirmelerde kinesiotape grubu lehine olumlu yönde artış gösterdiği saptandı. Gruplar arası değerlendirmede, sol üst ekstremitede bantlama sonrası, 1 hafta sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiotape ve plasebo ve kinesiotape ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ).

**Çizelge 4. 40:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol Üst Ekstremitte Kas Gücü Testi Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA		
					p	Bonferroni	
						Grup	P*
<b>Grup 1</b>	63,31±21,41	68,38±21,74	<b>0,001</b>	5,06±4,29		1-2	<b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	51,64±16,30	51,94±15,09	0,32	0,29±1,81	<b>0,001</b>	2-3	1,00
<b>Grup 3</b>	44,36±12,35	44,19±12,81	<b>0,01</b>	0,60±1,48		1-3	<b>0,001</b>

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni p<0,05

**Çizelge 4. 41:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol Üst Ekstremitte Kas Gücü Testi 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA		
					p	Bonferroni	
						Grup	P*
<b>Grup 1</b>	63,31±21,41	69,93±21,81	<b>0,001</b>	6,61±6,19		1-2	<b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	51,64±16,30	52,24±15,81	0,07	0,59±2,02	<b>0,001</b>	2-3	1,000
<b>Grup 3</b>	44,36±12,35	45,35±13,61	0,16	0,98±2,10		1-3	<b>0,001</b>

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni p<0,05

**Çizelge 4. 42:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol Üst Ekstremitte Kas Gücü Testi 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA	
					P	Bonferroni Grup P*
<b>Grup 1</b>	63,31±21,41	72,12±21,93	<b>0,001</b>	8,81±5,57		1-2 <b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	51,64±16,30	51,14±15,59	<b>0,001</b>	-0,50±2,21	<b>0,001</b>	2-3 1,00
<b>Grup 3</b>	44,36±12,35	44,19±12,81	0,60	-0,17±2,02		1-3 <b>0,001</b>

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni  $p<0,05$

#### 4.6. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Tutma Gücü Testi Değerlerinin Karşılaştırılması

Olguların grup içi ve gruplar arası tutma gücü testi değerlerinin karşılaştırılması sırasıyla Çizelge 4.43, Çizelge 4.44, Çizelge 4.45, Çizelge 4.46, Çizelge 4.47, Çizelge 4.48, Çizelge 4.49, Çizelge 4.50 ve Çizelge 4.51’de gösterilmektedir.

Grup içi değerlendirmede, sol el iki parmak kavrama bantlama sonrası, 1 hafta sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre gruplarda anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ). Gruplar arası değerlendirmede, sol el iki parmak kavrama bantlama sonrası, 1 hafta sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ).

**Çizelge 4. 43:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol El Pinçmetre İki Parmak Kavrama Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA p
<b>Grup 1</b>	13,18±4,64	15,07±4,79	<b>0,001</b>	1,88±2,03	
<b>Grup 2</b>	11,77±5,04	13,50±5,19	<b>0,001</b>	1,72±1,91	0,44
<b>Grup 3</b>	13,95±5,30	15,29±5,10	<b>0,001</b>	1,34±1,84	

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; p<0,05

**Çizelge 4. 44:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol El Pinçmetre İki Parmak Kavrama 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA p
<b>Grup 1</b>	13,18±4,64	15,87±4,56	<b>0,001</b>	2,68±1,98	
<b>Grup 2</b>	11,77±5,04	14,23±5,24	<b>0,001</b>	2,45±2,10	0,81
<b>Grup 3</b>	13,95±5,30	16,68±4,90	<b>0,001</b>	2,72±1,94	

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; p<0,05



**Çizelge 4. 45:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol El Pinçmetre İki Parmak Kavrama 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA p
<b>Grup 1</b>	13,18±4,64	15,95±3,82	<b>0,001</b>	2,76±3,05	
<b>Grup 2</b>	11,77±5,04	14,58±4,57	<b>0,001</b>	2,54±2,93	0,54
<b>Grup 3</b>	13,95±5,30	15,94±3,04	<b>0,001</b>	1,98±3,64	

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; p<0,05

Grup içi değerlendirmede, sol el lateral kavrama bantlama sonrası, 1 hafta sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre gruplarda anlamlı farklılık saptandı (p<0,05). Gruplar arası değerlendirmede, sol el lateral kavrama bantlama sonrası ve 1 hafta sonrası sonuçlarına göre gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05). 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiotape ve kontrol grubu arasında anlamlı farklılık saptandı (p<0,05)

**Çizelge 4. 46:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol El Pinçmetre Lateral Kavrama Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA p
<b>Grup 1</b>	14,45±5,93	16,75±5,76	<b>0,001</b>	2,29±1,43	
<b>Grup 2</b>	13,85±5,90	15,73±5,53	<b>0,001</b>	1,88±1,65	0,17
<b>Grup 3</b>	12,89±5,31	14,38±6,01	<b>0,001</b>	1,48±2,45	

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; p<0,05

**Çizelge 4. 47:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol El Pinçmetre Lateral Kavrama 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA p
<b>Grup 1</b>	14,45±5,93	17,32±5,02	<b>0,001</b>	2,87±1,93	
<b>Grup 2</b>	13,85±5,90	16,35±4,69	<b>0,001</b>	2,50±2,43	0,12
<b>Grup 3</b>	12,89±5,31	14,69±5,19	<b>0,001</b>	1,79±2,65	

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; p<0,05

**Çizelge 4. 48:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol El Pinçmetre Lateral Kavrama 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA Bonferroni P	Grup	P*
<b>Grup 1</b>	14,45±5,93	17,10±5,49	<b>0,001</b>	2,64±1,33		1-2	0,95
<b>Grup 2</b>	13,85±5,90	15,93±5,27	<b>0,001</b>	2,07±1,69	<b>0,04</b>	2-3	0,41
<b>Grup 3</b>	12,89±5,31	14,58±5,25	<b>0,001</b>	1,69±1,98		1-3	<b>0,04</b>

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni p<0,05

Grup içi değerlendirmede, sol el üç parmak kavrama bantlama sonrası, 1 hafta sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre gruplarda anlamlı farklılık saptandı (p<0,05). Gruplar arası değerlendirmede, sol el üç parmak kavrama

bantlama sonrası, 1 hafta sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ).

**Çizelge 4. 49:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol El Pinçmetre Üç Parmak Kavrama Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA p
<b>Grup 1</b>	17,017±4,49	18,91±5,35	<b>0,001</b>	1,89±1,90	
<b>Grup 2</b>	15,85±4,84	17,31±5,38	<b>0,001</b>	1,46±2,03	0,55
<b>Grup 3</b>	14,88±5,50	16,38±6,11	<b>0,001</b>	1,49±1,94	

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma;  $p<0,05$

**Çizelge 4. 50:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol El Pinçmetre Üç Parmak Kavrama 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA p
<b>Grup 1</b>	17,017±4,49	19,91±4,96	<b>0,001</b>	2,89±1,91	
<b>Grup 2</b>	15,85±4,84	18,26±4,92	<b>0,001</b>	2,41±1,81	0,28
<b>Grup 3</b>	14,88±5,50	17,07±5,75	<b>0,001</b>	2,18±2,25	

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma;  $p<0,05$

**Çizelge 4. 51:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol El Pinçmetre Üç Parmak Kavrama 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	<b>Tedavi Öncesi Ort±SS</b>	<b>1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS</b>	<b>Paired Samples Test p</b>	<b>Grup İçi Değişim Ort±SS</b>	<b>One Way ANOVA p</b>
<b>Grup 1</b>	17,017±4,49	20,22±5,08	<b>0,001</b>	3,20±2,11	
<b>Grup 2</b>	15,85±4,84	18,51±4,89	<b>0,001</b>	2,65±2,11	0,61
<b>Grup 3</b>	14,88±5,50	17,68±6,67	<b>0,001</b>	2,79±3,21	

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; p<0,05

#### **4.7. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Ağrı (VAS) Değerlerinin Karşılaştırılması**

Olguların grup içi ve gruplar arası ağrı değerlerinin karşılaştırılması Çizelge 4.52, Çizelge 4.53 ve Çizelge 4.54’de gösterilmektedir.

Grup içi değerlendirmede, ağrı (VAS) bantlama sonrası, 1 hafta sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiotape ve plasebo gruplarında anlamlı farklılık saptandı (p<0,05). Gruplar arası değerlendirmede, ağrı (VAS) bantlama sonrası, 1 hafta sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre tüm gruplar arasında anlamlı farklılık saptandı (p<0,05).

**Çizelge 4. 52:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Ağrı (VAS) Bantlama Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA	
					p	Bonferroni Grup P*
<b>Grup 1</b>	6,97±1,76	4,49±1,39	<b>0,001</b>	2,48±1,55		1-2 <b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	7,05±1,33	5,69±1,23	<b>0,001</b>	1,35±0,74	<b>0,001</b>	2-3 <b>0,001</b>
<b>Grup 3</b>	6,92±1,03	6,92±1,03	1,00	0,00±0,00		1-3 <b>0,001</b>

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni p<0,05

**Çizelge 4. 53:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Ağrı (VAS) 1 Hafta Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA	
					p	Bonferroni Grup P*
<b>Grup 1</b>	6,97±1,76	6,97±1,76	<b>0,001</b>	3,51±1,51		1-2 <b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	7,05±1,33	7,05±1,33	<b>0,001</b>	1,53±0,88	<b>0,001</b>	2-3 <b>0,001</b>
<b>Grup 3</b>	6,92±1,03	6,92±1,03	0,37	0,15±1,06		1-3 <b>0,001</b>

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni p<0,05

**Çizelge 4. 54:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Ağrı (VAS) 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA		
					P	Bonferroni	
						Grup	P*
Grup 1	6,97±1,76	4,49±1,39	0,001	3,58±1,49		1-2	0,001
Grup 2	7,05±1,33	5,69±1,23	0,001	1,53±0,88	0,001	2-3	0,001
Grup 3	6,92±1,03	6,92±1,03	0,37	0,15±1,06		1-3	0,001

Grup 1=Kinesiyotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni  $p<0,05$

#### 4.8. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Duyu Değerlerinin Karşılaştırılması

Olguların grup içi ve gruplar arası ağrı değerlerinin karşılaştırılması Çizelge 4.55, Çizelge 4.56, Çizelge 4.57, Çizelge 4.58, Çizelge 4.59, Çizelge 4.60, Çizelge 4.61, Çizelge 4.62 ve Çizelge 4.63’de gösterilmektedir.

##### 4.8.1. Olguların grup içi ve gruplar arası diskriminatör değerlerinin karşılaştırılması

Grup içi değerlendirmede, sol ulnar diskriminatör bantlama sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre gruplarda anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ). Gruplar arası değerlendirmede, sol ulnar diskriminatör bantlama sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiyotape ve plasebo ve kinesiyotape ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ).

Grup içi değerlendirmede, sol medial diskriminatör bantlama sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiyotape grubunda anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ). Gruplar arası değerlendirmede, sol medial diskriminatör bantlama sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiyotape ve plasebo ve kinesiyotape ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ).

Grup içi değerlendirmede, sol radial diskriminatör bantlama sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiyo tape grubunda anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ). Gruplar arası değerlendirmede, sol radial diskriminatör bantlama sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiyo tape ve plasebo ve kinesiyo tape ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ).

**Çizelge 4. 55:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Sol El Diskriminatör Ulnar 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test p	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA		
					P	Bonferroni	
						Grup	P*
<b>Grup 1</b>	3,36±1,49	2,72±0,79	<b>0,001</b>	0,64±1,36		1-2	<b>0,01</b>
<b>Grup 2</b>	2,67±0,10	2,56±0,10	<b>0,04</b>	0,10±0,30	<b>0,001</b>	2-3	1,00
<b>Grup 3</b>	2,77±0,62	2,62±0,67	<b>0,01</b>	0,15±0,36		1-3	<b>0,03</b>

Grup 1=Kinesiyo tape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni  $p<0,05$

**Çizelge 4. 56:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Sol El Diskriminatör Medial 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA		
					P	Bonferroni	
						Grup	P*
<b>Grup 1</b>	3,33±1,54	2,69±0,80	<b>0,001</b>	0,64±1,40		1-2	<b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	2,59±0,67	2,56±0,68	0,32	0,02±0,16	<b>0,001</b>	2-3	1,00
<b>Grup 3</b>	2,69±0,65	2,72±0,79	0,71	-0,02±0,42		1-3	<b>0,001</b>

Grup 1=Kinesiyo tape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni  $p<0,05$

**Çizelge 4. 57:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Sol El Diskriminatör Radial 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA		
					P	Grup	P*
<b>Grup 1</b>	3,31±1,52	2,74±0,81	<b>0,01</b>	0,56±1,33		1-2	<b>0,01</b>
<b>Grup 2</b>	2,59±0,67	2,56±0,68	0,32	0,02±0,16	<b>0,001</b>	2-3	1,00
<b>Grup 3</b>	2,69±0,65	2,62±0,67	0,08	0,07±0,26		1-3	<b>0,02</b>

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni p<0,05

#### 4.8.2. Olguların grup içi monofilament değerlerinin karşılaştırılması

Grup içi değerlendirmede, sol ulnar, medial ve radial monofilament bantlama sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre gruplarda anlamlı farklılık saptandı (p<0,05).

**Çizelge 4. 58:** Olguların Grup İçi Monofilament Ulnar 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS	One Sample T-Test P
<b>Grup 1</b>	0,069±0,004	0,069±0,004	<b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	0,070±0,070	0,070±0,070	<b>0,001</b>
<b>Grup 3</b>	0,070±0,070	0,070±0,070	<b>0,001</b>

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma



**Çizelge 4. 59:** Olguların Grup İçi Monofilament Medial 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	<b>Tedavi Öncesi Ort±SS</b>	<b>1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS</b>	<b>One Sample T-Test P</b>
<b>Grup 1</b>	0,069±0,048	0,070±0,070	<b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	0,070±0,070	0,070±0,070	<b>0,001</b>
<b>Grup 3</b>	0,070±0,070	0,070±0,070	<b>0,001</b>

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma

**Çizelge 4. 60:** Olguların Grup İçi Monofilament Radial 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	<b>Tedavi Öncesi Ort±SS</b>	<b>1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS</b>	<b>One Sample T-Test P</b>
<b>Grup 1</b>	0,069±0,048	0,070±0,070	<b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	0,070±0,070	0,070±0,070	<b>0,001</b>
<b>Grup 3</b>	0,070±0,070	0,070±0,070	<b>0,001</b>

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma

#### 4.8.3. Olguların grup içi ve gruplar arası vibrasyon değerlerinin karşılaştırılması

Grup içi değerlendirmede, sol ekstremite vibrasyon bantlama sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiotape grubunda anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ). Gruplar arası değerlendirmede, sol ekstremite vibrasyon bantlama sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiotape ve plasebo ve kinesiotape ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ).

**Çizelge 4. 61:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Vibrasyon 1 Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS	Paired Sample s Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA	
					p	Bonferroni Gru P*
<b>Gru p 1</b>	718,77±298,9 1	813,95±255,1 3	<b>0,001</b>	95,17±202, 8	1-2	<b>0,00 1</b>
<b>Gru p 2</b>	866,46±239,3 9	866,46±239,3 9	1,00	-	<b>0,00 1</b>	2-3 1,00
<b>Gru p 3</b>	853,33±264,8 3	853,33±264,8 3	1,00	-	1-3	<b>0,00 1</b>

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni  $p<0,05$

#### 4.8.4. Olguların grup içi ve gruplar arası moover değerlerinin karşılaştırılması

Grup içi değerlendirmede, sol ekstremite moover fleksiyon-estansiyon arkı bantlama sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre plasebo ve kontrol grubunda anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ). Gruplar arası değerlendirmede, sol ekstremite moover fleksiyon-ekstansiyon arkı bantlama sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre kinesiotape ve plasebo grupları arasında anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ).

Grup içi değerlendirmede, sol ekstremite moover supinasyon-pronasyon arkı bantlama sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre plasebo grubunda anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,05$ ). Gruplar arası değerlendirmede, sol ekstremite moover supinasyon-pronasyon arkı bantlama sonrası ve 1 hafta sonra performans sonrası sonuçlarına göre anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ).

**Çizelge 4. 62:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Moover Fleksiyon-Extansiyon Arkı Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way ANOVA	
					P	Bonferroni Grup P*
<b>Grup 1</b>	142,27±16,87	142,07±14,54	0,95	-0,20±21,97	1-2	<b>0,001</b>
<b>Grup 2</b>	130,76±22,89	149,11±17,16	<b>0,001</b>	18,35±24,51	<b>0,001</b>	2-3 0,06
<b>Grup 3</b>	151,33±15,11	157,97±13,18	<b>0,04</b>	6,64±20,15	1-3	0,53

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Bonferroni  $p<0,05$

**Çizelge 4. 63:** Olguların Grup İçi ve Gruplar Moover Supinasyon-Pronasyon Arkı Hafta Sonra Performans Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	1 Hafta Sonra Performans Sonrası Ort±SS	Paired Samples Test P	Grup İçi Değişim Ort±SS	One Way
					ANOVA p
<b>Grup 1</b>	101,09±17,17	97,78±13,96	0,27	-3,30±18,68	
<b>Grup 2</b>	103,37±9,95	96,81±13,03	<b>0,01</b>	-6,56±15,46	0,65
<b>Grup 3</b>	94,15±12,64	90,24±8,18	0,12	-3,91±15,48	

Grup 1=Kinesiotape Grubu; Grup 2=Plasebo Grubu; Grup 3=Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma;  $p<0,05$



## 5. TARTIŞMA

18-35 yaş arası en az iki yıldır keman çalan müzisyenlerde kinesiotape uygulamasının etkinliğini karşılaştırmak üzere planlanan bu çalışmada hipotezimiz; kinesiotape uygulaması keman çalan müzisyenlerde fonksiyonellik, performans, kas gücü ve ağrı düzeyleri ile olumlu yönde ilişkilidir görüşüydü. Çalışmamızın sonucunda, kinesiotape uygulaması sonrasında fonksiyonellik, kas gücü ve ağrı düzeyinde anlamlı derecede olumlu etkiler görülmektedir. DASH fonksiyonel değerlendirmesinde kinesiotape grubu grup içinde ve gruplar arasında olumlu yönde artmış bulundu. JTEFT, yazı yazma, kart çevirme, küçük nesnelere ve beslenme stimülasyonu parametrelerinde kinesiotape grubunda sonuçlar plasebo ve kontrol grubuna göre olumlu yönde artmış bulundu. Diğer parametrelerde anlamlı farklılık saptanmadı. Purdue-Pegboard fonksiyon testinde, sol üst ekstremitte kas gücü değerlendirmelerimizde, sol el lateral kavrama 1 hafta sonra performans sonrası değerlendirmesinde, ağrı (VAS) değerlendirmesinde ve duyu (diskriminatör, monofilament ve vibrasyon) değerlendirmelerinde kinesiotape grubunda plasebo ve kontrol grubuna göre olumlu yönde değişim bulundu. Sol el diğer el kavrama ve moover sonuçlarında ise anlamlı farklılık saptanmadı.

Literatürde müzisyenler için yapılan büyük çalışmalardan olan 48 orkestradan 4025 müzisyenin değerlendirildiği çalışmada müzisyenlerin %76'sında enstrüman çalma performanslarını etkileyecek en az bir yaralanma yaşadıklarını vurgulamıştır (Fishbein, 1988). Yapılan bir diğer çalışmada ise amatör 11 öğrenci orkestrasından 383 katılımcı ile gerçekleştirilen ve %52,1 oranında yaylı enstrüman kullanan müzisyenin değerlendirmeye alınması sonucunda kas iskelet problemlerinin yaygınlığını %67,8 olarak belirlemişler (Laura, 2018).

Karmaşık olarak gerçekleştirilen bu eylemde müzisyenlerin yaralanma yaşamamaları ve yaşadıkları problemleri hafifleterek performanslarını arttırmak en önemli çözümlerden birisidir. Fakat performansı arttırıcı olarak düşündüğümüz kinesiotape uygulamalarıyla ilgili literatürde az sayıda çalışma bulunmaktadır ve performans öncesi ve sonrası değerlendirme yapan bir çalışmaya rastlanılamamıştır. Biz ise

çalışmamızda her üç grubun değerlendirmelerini de tedavi öncesinde performans öncesi ve performanstan sonra tedavi sonrası olacak şekilde ilk 2 değerlendirme ve 1 hafta sonrasında performans öncesi ve sonrası olacak şekilde son 2 değerlendirme her iki el için gerçekleştirerek toplam 4 değerlendirme ile gerçekleştirdik. Performans öncesi ve sonrasında yaptığımız değerlendirme sayesinde keman çalan müzisyenlerde kinesiotape uygulaması ile ilgili daha anlamlı sonuçlara ulaştığımızı düşünmekteyiz.

Müzisyenlerin sergiledikleri performans önemli olduğu için tedavilere ek olarak kişiler ortam sıcaklığına, çalmadan önce ısınma egzersizleri yapmaya ve düzenli spor yapmaya da özen göstermelidirler. Literatürde soğğun başparmak ve işaret parmağının fleksiyonunu azalttığı (McCloskey, 1978) ve bir diğer araştırmada parmak ekstansiyonuna daha fazla zarar verici etkide bulunduğunu bildirmişlerdir (Parry, 1982). Bu sebeple müzisyenlerin verimli çalabilmeleri için ortam sıcaklığına dikkat etmeleri gerekmektedir.

Çalışmamızda enstrüman çalarken bulunduğunuz ortamın sıcaklığına dikkat ediyor musunuz sorusuna aldığımız cevaplar kinesiotape grubu için %56,4, plasebo ve kontrol grubu için %66,7 oranında dikkat etmedikleri sonucuna ulaştık. Bu durumun bireylerden istenilen performansın tam anlamıyla gerçekleştirilememesine sebep olabileceğini düşünmekteyiz.

Bir sporcu ve bir müzisyenin hazırlıkları aynı koşullarda ele alınmalı ve genel bir fiziksel ısınma yanında enstrüman açısından ısınmayı ve bunun gerekliliğini savunan Patrica Mc Carty (Mc Carty, 2000) ise sporcu ve müzisyenlerin ısınma evresi olmadan harekete geçmemelerini, ısınma egzersizlerinin yaylı çalgı kullananlarda çok önemli olduğunu, müzisyenin teknik bilgilerini, verimini gün içinde optimize ederek sakatlanmaları önlediğini ve beynin parmakların kontrolünde olmasını güçlendirdiğini belirtmiştir.

Biz çalışmamızda çalmadan önce ısınma egzersizi yapma durumunu sorguladığımızda kinesiotape grubunda %41, plasebo grubunda %61,5 ve kontrol grubunda %48,7 oranında hayır cevabı aldık. Literatürü destekler biçimde kinesiotape grubunda daha anlamlı sonuçlar elde etmemizin sebebinin bireylerin ısınma egzersizlerine ve çalışma ortamına diğer gruplara nazaran daha fazla dikkat etmesinden dolayı olabileceğini düşünmekteyiz.

Fonksiyonellik müzisyenlerin sanatlarını icra edebilmeleri için gerekli en önemli etmenlerden birisidir. Bir müzisyen ve bir sporcu arasında fonksiyonellik ve performans açısından herhangi bir farklılık bulunmamaktadır. Uzlaşır'ın (Uzlaşır, 2016) basketbol oynayan sporcularda performansı arttırmak amacıyla yapılan kinesiotape uygulamasına baktığımız zaman performans ve fonksiyonellik adına olumlu sonuçlara ulaşmıştır. Dinçer ve ark. (Dinçer, 2012) yaptığı çalışmada 50 lateral epikondilli hastalara fizik tedaviye artı olarak kinesiotape yapılmış ve fonksiyonellik için kullanılan DASH anketinde 3 haftalık çalışma sonucunda ağrıya etkili olduğu fakat fonksiyonel açıdan herhangi bir farklı etki yaratmadığını saptamış. Fakat literatürde müzisyenlerde fonksiyonellik adına herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

Biz yaptığımız çalışmada kinesiotape uygulaması sonrasında fonksiyonellik adına kinesiotape grubu lehine olumlu yönde değişim saptadık. Çalışmamızda tüm performans öncesi ve sonrasında değerlendirme yapılmasının fonksiyonellik adına daha anlamlı ve ayrıntılı sonuçlar elde etmemize sebep olmuştur. DASH değerlendirmesinde bantlama öncesi ve bir hafta sonra performans sonrası sonuçlarına baktığımızda kinesiotape grubunda  $8,05 \pm 8,76$ , plasebo grubunda  $1,89 \pm 1,72$  ve kontrol grubunda  $0,30 \pm 1,62$  değerinde fonksiyonellikte iyileşme lehine azalma saptandı. Sonuçlara baktığımız zaman ise kinesiotape uygulaması keman çalan müzisyenlerde fonksiyonellik adına olumlu sonuçlar yaratmaktadır.

Jebsen Taylor Fonksiyon testinde bantlama sonrası ve son değerlendirme olan 1 hafta sonra performans sonrası değerlerine bakıldığında kinesiotape grubunda sol el ile yazı yazma  $6,10 \pm 4,56$ , sol el ile kart çevirme  $1,20 \pm 1,10$ , sol el ile küçük nesnelere  $1,84 \pm 1,53$  ve sol el ile beslenme stimülasyonu  $3,43 \pm 1,65$  değerleri ile olumlu yönde etkisi olduğu tespit edildi. Jebsen Taylor Fonksiyon testinde sonuçlarımızda kinesiotape grubu en fazla iyileşmeyi göstermiş, ikinci sırada ise kontrol grubu onu takip etmiştir. Plasebo grubunda anlamlı sonuç elde edilememesinin sebebini ise kinesiotape uygulamasının doğru yapılmasına bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Kinesiotape grubunda M.Sternocleidomastoideus, M.Trapezius (üst parçası), M.Deltoid, M.Fleksör Palmaris Longus kaslarına yaptığımız doğru uygulama ile müzisyenlerde fonksiyonellik adına olumlu gelişmeler izledik. Ve bu sonuçlar bize kinesiotape uygulamasının doğru yapılmasını ya da hiç yapılmamasını göstermiş

oldu. Hafif nesnelere, ağır nesnelere ve tavla pulları testlerinde anlamlı bir sonuç elde edilmemesinin sebebinin ise öğrenmeye bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Purdue Pegboard testi 1940 yılında endüstri sektöründe personellerin el becerilerini değerlendirmek amacıyla geliştirildi (Tiffin, 1948). Purdue Pegboard testi test-tekrar test güvenilirliğinde bir deneme de 0,76-9,60 arasında olarak belirlenmiş (Debra, 2015). Aydemir (Aydemir, 2002) değişik meslek gruplarında 388 sağlıklı kişide testin normal değerlerini belirlemiştir. Tiffin (Tiffin, 1948) ise çalışmasında üniversite mezunu bireylerin işçilerden daha yüksek performans sergilediklerini bildirmiştir. El becerisini zamanla sınırlayarak aktivite değişikliklerinin gözlemlendiği çalışmada Purdue Pegboard sonuçlarına bakıldığında zaman sınırlaması olumlu yönde etkilemiştir sonucuna varılmış (Hyo-Lyun, 2017).

Purdue Pegboard testinde pim sayısı cinsinden bakıldığında kinesiyo tape grubunda sağ elde tedavi öncesinde  $16,79 \pm 2,27$  iken 1 hafta sonra performans sonrasında  $17,13 \pm 1,53$  sonucu ile  $0,33 \pm 1,82$  değerinde, sol elde tedavi öncesinde  $14,92 \pm 1,69$  iken 1 hafta sonra performans sonrasında  $15,74 \pm 1,53$  sonucu ile  $0,82 \pm 1,73$  değerinde, her iki elde tedavi öncesinde  $12,85 \pm 1,51$  iken 1 hafta sonra performans sonrasında  $13,69 \pm 1,43$  ile  $0,84 \pm 2,02$  değerinde, montajda tedavi öncesinde  $9,59 \pm 1,60$  iken 1 hafta sonra performans sonrasında  $11,18 \pm 1,29$  ile  $0,84 \pm 2,02$  değerinde ve birleştirme puanında tedavi öncesinde  $9,59 \pm 1,60$  iken 1 hafta sonra performans sonrasında  $11,18 \pm 1,29$  ile  $5,84 \pm 8,09$  değerinde fonksiyonellik adına olumlu yönde artış olduğu saptandı. Çalışmamızın sonucunda Purdue Pegboard testinin müzisyenlerin halihazırda yaptıkları performanslara yakın olması ve performans öncesi ve sonrası değerlendirme yapmış olmamız ve kinesiyo tape desteğiyle beraber plasebo ve kontrol gruplarına göre olumlu artış olmuştur.

Literatüre baktığımızda Ackermann ve ark. (Ackermann B, 2002) profesyonel müzisyenlerde sol ve sağ üst Trapezius ve omuz retraktörleri ile sağ Sternocleidomastoideus kaslarına kinesiyo tape uygulaması yapmışlar. Elektromiyografik aktiviteleri incelendiğinde bantlamanın hareketli ve hızlı eserlerde olumlu etkisini saptamışlar fakat müzisyenler konfor, konsantrasyon bozukluğu yarattığı, ağrıyı azaltmadığı, destek duygusu oluşturmadığı ve performansı olumsuz etkilediğini bildirmişler. Biz ise çalışmamızda müzisyenlerin performanslarında artış, ağrı şikayetlerinde azalma ve çalışmadan memnuniyet sonucunu aldık.



Müziyenlerde kinesiotape uygulamasını değerlendiren bir diğer çalışmada ise Podnar ve ark. (Podnar M., 2013) keman, viyola ve flüt çalan müziyenlerde kinesiotape uygulaması yapmışlar sonuçlarını ise thermocam ve EMG ile değerlendirmışler. Yay tutan sağ kolda ve kemanı tutan sol kolda en fazla aktivite gösteren kasları: M. Sternocleidomastoideus, M. Pectoralis Majör, M. Deltoideus olarak belirlemışler. Bizim çalışmamızı destekler biçimde bantlama yapılan grupta müziyenlerin şikayetlerini giderdiği gözlenmiştir.

Kas gücü enstrüman kullanmada gerekli olan temel özelliklerden birisidir. Enstrüman kullanabilmek, tekrarlı ve karmaşık hareketleri gerçekleştirebilmek adına kas gücünün arttırılması önemlidir. Kinesiotape uygulaması ve kuru iğneleme yöntemlerinin karşılaştırıldığı çalışmada egzersize ek olarak uygulanan bu yöntemlerin kas gücü arttırmada üstün olduğu belirlenmiş (Yıldız, 2016).

Chang ve ark. (Chang, 2010) yaptıkları çalışmada 21 sağlıklı sporcu üzerinde kinesiotape bantlamanın maksimum kavrama gücü ve hassasiyetine etkisini araştırmışlar ve kinesiotape uygulamalı, plasebo bantlama uygulamalı ve herhangi bir uygulama yapılmayan üç durum değerlendirmesi yapılmış, sonucunda kavrama gücünde herhangi bir artış olmadığı fakat kavrama hassasiyeti üzerinde olumlu etkiler yarattığı belirlenmiş. Ünüvar'ın (nvar., 2015) tekerlekli sandalye kullanan 12 basketbolcu üzerinde yaptığı çalışmada omuz bölgesine yapılan kinesiotape uygulamasının g performansını olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmış. Teker (Teker, 2009) alışmasında kinesiotape uygulamasının kas gücü artışında olumlu etkileri olduğu sonucuna varmıştır.

Kavrama gücü çeşitli yöntemlerle ölçülebilmektedir. Biz alışmamızda Amerikan El Terapistleri Derneği (ASHT)' nin altın standart olarak belirlediği ve önerdiği, klinik uygulamalar ve araştırmalarda sık sık kullanılan, test-tekrar test güvenilirliği sunan Jamar El Dinamometresiyle gerçekleştirdik (Hongrel, 2015) (Ashford, 1996) (Beaton, 1995) (Mathiowetz, 1984). Çalışmamızın sonucunda literatürü destekler biçimde kinesiotape grubunda kas gücünü bantlama öncesinde  $63,31\pm 21,41$  kg iken 1 hafta sonra performans sonrası son değerlendirmemizde  $72,12\pm 21,93$  kg artışı ile olumlu yönde artış saptadık. Plasebo grubunda bantlama öncesi  $51,64\pm 16,30$  kg iken 1 hafta sonra performans sonrası  $51,14\pm 15,59$  kg ve kontrol grubunda ise  $44,36\pm 12,35$  kg iken 1 hafta sonra performans sonrası  $44,19\pm 12,81$  kg sonucuna ulaştık.

Keman çalan müzisyenler keman tutuş pozisyonu ve sürekli değişen nota aralıklarına uyum sağlaması için yaptıkları egzersizler ile parmakların tutma gücü artmaktadır. Çalışmamızda iki parmak, lateral ve üç parmak tutma gücüne baktığımız zaman anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Keman çalan müzisyenler enstrümandan doğru sesleri ve eserleri aktarabilmek adına sürekli aktivite ile çalıştırmaktadırlar. Tutma gücü sonuçlarında anlamlı bir farklılık olmamasının sebebinin enstrüman çalmaya ve aktif olarak parmaklarını çalıştırmaya bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Özel ve Köksal (Özel, 1994) müzisyenlerde değerlendirdikleri grupta %75’inde ağrı şikayeti bulmuşlardır. Fry (Fry, Overuse Syndrome Alias Tenosynovitis, Tendinitis: The Terminological Hoax, 1986) ağrı şikayetleri %50 oranında el ve el bileği bölgesinde olmakla beraber en çok ağrıyı el bileği, dirsek ve omuz bölgesinde olduğunu belirtmiştir. Akı (Akı, 1995) profesyonel ve öğrenci müzisyen grupları değerlendirmesinde ağrının tüm müzisyenlerde ortak problem olduğunu saptamıştır. Owen (Owen, 1985) 110 müzisyen ile yaptığı değerlendirmeler sonucunda müzisyenlerin %86’sında ağrının bulunduğunu ve yaylı çalgı çalanların bu oranın daha büyük payını oluşturduğunu belirtmiştir.

Yurdalan ve ark. (Yurdalan, 1994) yaptığı çalışmada ise müzisyenlerin %81,25’inin tenis, jimnastik, kayak, basketbol, yüzme ve bisiklete binme sporlarıyla ilgilendiği ve %62,50’sinin yoga, kuvvetlendirme, gevşeme, germe vb. koruyucu egzersizler yaptığı ve bu sayede ağrıların azaldığını belirtmiştir. Yapılan bir diğer çalışmada ise müzisyenlerin %64,6 gibi büyük bir kısmının “Ağrı yoksa kazanç yok” düşüncesi ile ağrıya rağmen çalmaya devam ettikleri sonucuna ulaşmışlardır (Bruno, 2008).

Çalışmamızda da tüm bu çalışmaları destekleyecek şekilde profesyonel keman çalan müzisyenlerde tedavi öncesi belirttikleri ağrı seviyeleri kinesiyo tape grubunda  $6,97 \pm 1,76$ , plasebo grubunda  $7,05 \pm 1,33$  ve kontrol grubunda  $6,92 \pm 1,03$  olarak belirlenmiştir. Spor aktivitesinde bulunma durumları ise kinesiyo tape grubunda %66,7, plasebo grubunda %61,5 ve kontrol grubunda %64,1 oranında hayır olarak çıkmıştır. Tüm gruplarda ağrı seviyesinin yüksek olmasının bir sebebi de literatürü destekleyecek şekilde spor aktivitelerinin azlığı ve ağrıya rağmen icraya devam etmeleri olabileceğini düşünmekteyiz.

Kinesiyo tape yöntemi ağrı üzerinde etkili olmakla beraber tedavi sürecini de desteklediği savunulmaktadır. Literatürde kinesiyo tape uygulamasının sadece egzersiz

programlarına göre ağrı üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmış (Yıldız, 2016) (Bulut, 2017) (Seyhan, 2013) (Özüberk, 2014). Yıldız'ın (Yıldız, 2016) yaptığı çalışmada omuz kuşağı sendromlarında üç gruba ayrılan 45 hastaya egzersiz uygulamasına ek olarak 1.gruba kinesiotape uygulaması ve 2.gruba kuru iğneleme yapılmış ve sadece egzersiz programı verilen gruba göre 1 ve 2.grubun istirahat sırasında ortaya çıkan ağrıda etkinliği olmadığını fakat gece ortaya çıkan ağrıda etkinliği olduğunu gözlemlemiştir.

Bulut (Bulut, 2017) dorsal kifoz artışı olan bireylerde egzersiz programına ek olarak yapılan kinesiotape uygulamasının başlangıca göre 3 ve 6.haftada ağrıda daha fazla düzelme olduğunu saptamıştır. Çalışmamızın sonucunda kinesiotape grubunda son değerlendirmemizde ağrı değeri  $3,58 \pm 1,49$  oranında iyileşme gösterdiği saptandı. Plasebo grubunda  $1,53 \pm 0,88$  değerinde bir iyileşme ile beraber kontrol grubunda  $0,15 \pm 1,06$  değerinde anlamlı bir farklılık olmamasının sebebini plasebo grubunda yapılan spiral bantlamanın müzisyenlerde yarattığı psikolojik plasebo uygulaması etkisinden olduğunu düşünmekteyiz.

Müzisyenlerde keman çalarken uyguladıkları performans ve düzgün bası yaparak notalardan uygun sesler çıkartabilmek adına duyu değerlerinin grup içi ve gruplar arasında minimal değişiklikler göstererek değerlerinin normalin üzerinde iyi olduğu saptanmıştır. Diskriminatör değerlendirmelerinde kinesiotape ulnar sinirde başlangıçta  $3,36 \pm 1,49$  iken son değerlendirmemizde  $0,64 \pm 1,36$  değişiklik göstererek  $2,72 \pm 0,79$ , medial sinirde başlangıçta  $3,33 \pm 1,54$  iken son değerlendirmemizde  $0,64 \pm 1,40$  değişiklik göstererek  $2,69 \pm 0,80$  ve radial sinirde başlangıçta  $3,31 \pm 1,52$  iken  $0,56$  değişiklik göstererek  $2,74 \pm 0,81$  ile olumlu yönde iyileşme göstermiştir.

Literatüre baktığımızda Judith ve ark. (Judith, 1995) monofilamentin sağlıklı bireylerdeki eşliğinin 2,83 olduğunu belirlemişler. Bu çalışmadan yola çıkarak sonuçlarımıza baktığımız zaman keman çalan müzisyenlerde monofilament duyu değerlendirmesi sonuçları 2,83 değerinin altında ve normalden daha iyi olarak saptadık. Vibrasyon değerlendirmesinde ise kinesiotape grubunda  $95,17 \pm 202,8$  değerinde olumlu yönde bir artış saptanmıştır.

Çalışmamızdaki en önemli limitasyonumuz keman çalan müzisyenlerden seçilen her üç gruba ve toplam dört ölçümlerinin aynı fizyoterapist tarafından yapılması ve dolayısıyla çalışmanın kör olmamasıdır. Diğer limitasyonumuz ise gruplara

müziyenlerin randomize olarak dağıtılması sonucu gruplar arası farklılıkların oluşmasıdır. Bireylere baktığımız zaman sadece kinesiotape grubunda enstrümana bağlı hastalık yaşayan bulunmaktadır. Fakat buna rağmen tedavi sonucu diğer gruplara üstünlük sağlamıştır. Eğer plasebo ve kontrol gruplarına rastgele bu bireyler denk gelmiş bulunsaydı bu gruplardan kinesiotape grubuna göre daha olumsuz yönde sonuçlar elde edileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızın üstün yönleri aşağıda belirtilmektedir.

- Keman çalan müziyenlerde kinesiotape uygulamasının performans öncesi ve sonrasında etkinliğini karşılaştıran ilk randomize kontrollü çalışmadır.
- Çalışmamızda gönüllü sayısı “G power sample size calculator” ile hesaplanmıştır. % 95 güven aralığında, DASH skorunun klinik olarak anlamlı en küçük değişiklik değeri 15 ve standart sapma değeri 18 olarak alındığında farkı %95 güç ve 0,05 anlamlılık seviyesinde saptayabilmek için her gruba en az 39 gönüllü dâhil edilmiştir.

Gelecekteki çalışmaların farklı bantlama yöntemleri ve bölgelerine aynı zamanda daha uzun değerlendirme dönemleri ile planlanmasının faydalı olacağını düşünmekteyiz.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Keman çalan müzisyenlerde kinesiotape uygulamasının fonksiyonellik, performans, kas gücü ve ağrı üzerine etkisini araştırdığımız bu çalışma sonucunda;

1. Bireylerde kinesiotape uygulamasının bantlama öncesi, bantlama sonrası, 1 hafta sonra performans öncesi ve 1 hafta sonra performans sonrası değerlendirmeleri sonucunda fonksiyon, kas gücü ve ağrı üzerinde plasebo ve kontrol gruplarına göre daha üstün olduğu bulundu.
2. Keman çalan müzisyenlerde fonksiyonellik, performans, kas gücü ve ağrı üzerine etki edebilmek adına kinesiotape uygulaması yapılabilir. Farklı uygulamalar ve kinesiotape tekniğinin başka kaslara uygulanmasının da yararlı olabileceği düşünülebilir.

Elde edilen bulgular ışığında, sporcularla benzer performanslar sergileyen müzisyenlerde daha önce performans öncesi ve sonrasında değerlendirmeler yapılarak uygulanmamış olan kinesiotape uygulaması bireylerde yarar sağlamaktadır. Bu anlamda plasebo ve değerlendirme dışında hiçbir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre kinesiotape uygulamasının etkin bir tedavi yöntemi olduğunu düşünmekteyiz.



## KAYNAKÇA

- Ackermann B, A. R.** (2002). The effect of scapula taping on electromyographic activity and musical performance in professional violinists. *Australian Journal of Physiotherapy*, 48: 197-204.
- Açar, H. B.** (2011). Dirsek Eklemi Anatomisi ve İnstitabilitesi. *Totbit Dergisi*.
- Akı, E.** (1995). *Müziyenlerde Üst Ekstremitte ve Gövdenin Değerlendirilmesi*. Ankara: Bilim Uzmanlığı Tezi.
- Algun, C.** (2014). *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon*. İstanbul: Nobel Kitabevi.
- Amadio, P. .** (2003). Management of nerve compression syndrome in musicians. . *Hand Clinics*,, 279-286.
- Ashford, R. N.** (1996). Sensitivity of the Jamar Dynamometer in detecting submaximal grip effort. *J Hand Surg Am.* , 21(3):402-5.
- Aydemir, M. A.** (2002). *Sağlıklı Kişilerde El Fonksiyonlarının ve Purdue Pegboard Test Sonuçlarının Değerlendirilmesi*. Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Bayram, B.** (2014). *Travmatik El Yaralanması Sonrası Uygulanan Rehabilitasyon Programının Etkinliği*. Yüksek Lisans Tezi.
- Beaton, D. O.** (1995). Grip strength testing using the BTE work simulator and the Jamar dynamometer: a comparative study. Baltimore Therapeutic Equipment. *J Hand Surg Am.* , 20(2):293-8.
- Bejjani, F. K.** (1996). Musculoskeletal and neuromuscular conditions of instrumental musicians. . *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, , 406-413.
- Bozboğa, N.** (2001). The Marfan Syndrome And Nicolo Paganini,. *Turkish J Thorac Cardiovasc Surg.* , .
- Bruno, S. L.** (2008). Playing-related disabling musculoskeletal disorders in young and adult classical piano students. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 81 (7), 855-860.
- Bulut, D.** (2017). *Postmenopozal Osteoporozla Bağlı Torakal Kifoza Olan Hastalarda Postürü Düzeltmeye Yönelik Kinezyo Bantlamanın Kifoz Açısı, Ağrı ve Denge Üzerine Etkisinin Araştırılması*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Uzmanlık Tezi.
- Butler, K. R.** (2011). Assessment and Treatment Principles for the Upper Extremities of Instrumental Musicians. Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity. *Elsevier Mosby*.
- Cael, C.** (2014). *Fonksiyonel Anatomi*. Nobel Kitabevi.
- Can, F.** (2012). Post-isometric relaxation and manual therapy techniques in musicians who has musculoskeletal pain. 1. *International Congress for Musician' Health in the Context of Physical Therapy, Speech Therapy and Occupational Therapy*, . Osnabrück, Germany.
- Cederlund, R.** (1995). The use of dexterity tests in hand rehabilitation. . *Scand J Occup Ther.* , 99-104.

- Chamagne, P.** (2003). Functional dystonia in musicians: rehabilitation. *Hand Clinics*, 309-316.
- Chang, H.-Y. C.-Y.-J.-F.-H.** (2010). Immediate effect of forearm Kinesio taping on maximal grip strength and force sense in healthy collegiate athletes. *Physical Therapy in Sport*, 11 (4), , 122-127.
- Cools AM, W. E.** (2002). Does taping influence electromyographic muscle activity in the scapular rotators in. *Man Ther.*
- Dan, R. R.** (2002). Preventing Musculoskeletal Injury (MSI) for Musicians and Dancers : a Resource Guide: SHAPE. *H.i.A.,Entertainment.*
- Debra, L. N.** (2015). Examining the purdue pegboard test for occupational therapy practice. *Open J Occupa Thera.*
- Demirci, C.** (2015). Erişkin Kas Hastalarında Gövde Stabilizasyonu Eğitimi ve Kinezyo Bantlama Uygulamasının Gövde Kontrolü ve Üst Ekstremitte Fonksiyonlarına Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Doktora Tezi.
- Dillon, C. T.** (2004). Ergonomics and the Management of Musculoskeletal Disorders, Second Editions . *St. Louis, Mo.: Butterworth-Heinemann*, 29-43.
- Dinçer, S. B.** (2012). Lateral epikondilitte bantlamanın ağrı ve fonksiyonel düzeye etkisi. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 23(1), S61.
- Dixon J.S., B. H.** (1981). Reproducibility along a 10-cm vertical visual analogue scale. *Annals Of The Rheumatic Diseases*, 40,, 87-89.
- Doğan, N.** (2012). Mesleklere Göre El Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi. İstanbul Bilim Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi.
- Düger T, Y. E.** (2006). Kol, Omuz ve El Sorunları (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand - DASH) Anketi Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 99-107.
- Finnoff, J. W.** (2009). Sports and performing arts medicine: 6. Tendinopathy. *Physical Medicine and Rehabilitation*, 1 (3, Supplement), , 83-87.
- Fishbein, M. M.** (1988). Medical problems among ISCOM musicians: Overviweof a international survey. *Medical Problems of Performing Artists.*
- Fry, H.** (1986). Overuse Syndrome Alias Tenosynovitis, Tendinitis: The Terminological Hoax. *Plastic and Reconstructive Surgery* .
- Fry, H.** (1986). Overuse Syndrome In Musicians: Prevention and Management. *The Lancet.*
- Fry, H.** (1986). Overuse Syndrome of the Upper Limb in Musicians . *The Medical Journal of Australia.*
- Gummesson C, W. M.** (2006). The shortened disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire (Quick-DASH): validity and reliability based on responses within the full-length DASH. *BMC Musculoskelet Disord*, 7:44.
- Gülgören, A.** (1994,). Müzisyen Eli, . *Fizyoterapistler Sempozyumu*, . İstanbul.
- Günay, E. U.** (1980). *Çevreden Evrene Keman Eğitimi* . 1. Ankara, Yeni Dağarcık Yayınları,.
- Gürses, N.** (1994). “Müzisyenler İçin Öneriler”, . *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, (s. Cilt 7,).
- Heinan, M.** (2008). A review of the unique injuries sustained by musicians. *Journal of the American Academy of Physician Assistants*, .
- Hongrel, J.** (2015). Grip strength measured by high precision dynamometry in healthy subjects from 5 to 80 years. *BMC Musculoskelet Disord*, *Published online*, 16:139.



- Hyo-Lyun, R.** (2017). Differences in attention, hand dexterity, and lower extremity activities in the presence or absence of a time limit. *J Phys Ther Sci*, 1074-1078.
- Ignatiadis, I. M.** (2008). Disorders of the musicians' hand. *EEXOT*, 59 (3), 4.
- Işıntaş Arık, M.** (2012). *Gitar Çalan Müzisyenlerde Üst Ekstremitte Kas-İskelet Sistemine Ait Problemlerin Giderilmesi ve Performansın Arttırılmasına Yönelik Egzersiz Eğitim Programının Etkinliği*. Tez, Hacettepe Üniversitesi.
- Jabusch, H.-C. M.** (2004). Anxiety in musicians with focal dystonia and those with chronic pain. *Movement Disorders*, 19 (10), 1169-1175.
- Judith, A. E.** (1995). Threshold Detection and Semmes-Weinstein Monofilaments.
- Karateke, H.** (2016). *Karpal Tünel Sendromu Hastalarında Kinezyolojik Bantlama Ve Steroid İyontoforezi Yöntemlerinin Klinik, Elektrofizyolojik Ve Sonografik Olarak Karşılaştırılması*. Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Sökmen Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Kase K, W. J.** (2003). Clinical Therapeutic Applications of The KinesioTaping Method. *Ken Ikai Co Ltd*, Tokyo, Japan., 127.
- Kenny, D. D.** (2004). Music performance anxiety and occupational stress amongst opera chorus artists and their relationship with state and trait anxiety and perfectionism. *Journal of Anxiety Disorders*, 18 (6), 757-777.
- Kopuz C., A. E.** (2007). *Gray's Anatomy*. Güneş Kitabevi.
- Laura, M. K.** (2018). The high prevalence of playing-related musculoskeletal disorders (PRMDs) and its associated factors in amateur musicians playing in student orchestras: A cross-sectional study. *Published Online*, 13(2).
- Lederman, R.** (2003). Neuromuscular and musculoskeletal problems in instrumental musicians. *Muscle & Nerve* 27(5), 549-561.
- Lederman, R.** (2006). Focal peripheral neuropathies in instrumental musicians. *Physical Medicine and Rehabilitation of Clinics North America*, 17 (4), 761-779.
- Livanelioğlu, A.** (1994). "Overuse Sendromu". *Fizyoterapistler Sempozyumu*.
- Lockwood, A.** (1989). Medical Problems of Musicians, *The Englan Journal of Medicine*, Sayı 320.
- Mandel, S.** (1990). Overuse syndrome in musicians. *Postgraduate Medicine*, 88(2), 111-114.
- Mathiowetz, V. W.** (1984). Reliability and validity of grip and pinch strength evaluations. *J Hand Surg Am.*, 9(2):222-6.
- Mc Carty, P.** (2000). Getting Warmer. *Strad*, 162.
- McCloskey, D. G.** (1978). Role of inputs from skin, joints and muscles and of corollary discharges, in human discriminatory task. G. G (Ed.). *Active Touch: The Mechanisms of Recognition of Object by Manipulation*. Oxford, England: Pergamon Press, 177-188.
- Memedaliyev.** (2003). KEMAN ÖĞRETİMİNDE SOL EL TEKNİĞİNİN BAZI MESELELERİ. *Atatürk Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*, Sayı 10.
- Middlestadt, S. F.** (1989). The prevalence of severe musculoskeletal problems among male and female symphony orchestra string players. *Medical Problems of Performing Artists*, 4, 41-48.
- Moore, K. D. (2007). *Kliniğe Yönelik Anatomi*. Nobel Tıp Kitabevleri.
- Owen, E. (1985). Instrumental musicians and repetition strain injuries. *International Occupational Health and Safety*.

- Özel, T. K.** (1994). Müzisyenlerde El Değerlendirmesi. İstanbul: *Fizyoterapistler Sempozyumu* .
- Özüberk, B.** (2014). *Kronik Bel Bacak Ağrılı Hastalarda Siyatik Sinir ve Piriiformis Kası Kinezyolitik Bantlamanın Etkinliği*. Denizli: Pamukkale Üniversitesi.
- Parpucu, T.** (2009). *Sağlıklı Bireylerde El Bileği Çevre KAs Kuvvetinin Değerlendirilmesinde Dijital El Dinamometresinin Etkinlik ve Güvenilirliğinin Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Isparta.
- Parry, M.** (1982). Skin temperature and motorcyclists' braking performance. *Perception Motor Skills*, 54 (3), 1291-1296.
- Pascarelli, E.** (2004). Dr. Pascarelli's Complete Guide to Repetitive Strain Injury: What You Need to Know About RSI and Carpal Tunnel Syndrome: . *John Wiley&Sons*.
- Peat, M.** (1986). Functional anatomy of the shoulder complex. *Physical Therapy* , 1855-1865.
- Pekyavaş, N.** (2013). *Subakromiyal Sıkışma Sendromunda Farklı Egzersiz ve Kinezyobant Uygulamalarının Ağrı, Fonksiyon ve Eklem Hareket Açıklığına Etkisi*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Doktora Tezi .
- Pitner, M.** (1990). Pathophysiology of overuse injuries in the hand and wrist . *Hand Clinics* , 6 (3), 355-364.
- Podnar M., B. M.** (2013). Infrared thermography as diagnostic tool for physiotherapeutic taping support of musicians. *Performance Science* (Inst.13), University of Music and Performing Arts Vienna, Austria.
- Say, A.** (2005). *Müzik Sözlüğü*. Ankara: Müzik Ansiklopedisi Yayınları.
- Seyhan, R.** (2013). *Boyun-Omuz Ağrılı Diş Hekimlerinde Kinesio Bantlama Tekniğinin Ağrı, Çalışma Performansı ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi*. Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi.
- Sofuoğlu, C.** (2016). *Tekerlekli Sandalye Basketbol Ve Koşan Basketbol Oyuncularında Üst Ekstremiteye Özel Egzersiz Programının Fonksiyon, Kas Kuvveti, Denge ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi*. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Şener, G. E.** (2016). *Kinezyoloji ve Biyomekanik*. Ankara: Hipokrat Kitabevi.
- Şimşek, H. B.** (2013). Egzersiz tedavisine ek olarak kinezyo bant uygulaması subakromiyal sıkışma sendromu bulgularında iyileşme sağlar mı? randomize, çift-kör, kontrollü klinik çalışma. *Acta Ortop Traumatol Turc*, 47(2), 1.
- Teker, B.** (2009). *Kinesio bant uygulamasının kas kuvveti, pozisyon duygusu ve dayanıklılık üzerine etkisi*. . Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi,.
- Tezcan, Y.** (2017). Hemiparetik Çocuklarda Ayna Tedavisinin El Fonksiyonlarına Etkisi, . İstanbul Medipol Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, .
- Tiffin, J. A.** (1948). The Purdue Pegboard: Norms and Studies of Reliability and Validity". *Journal of Applied Psychology* .
- Toledo, S. N.** (2004). Sports and performing arts medicine. 5. issues relating to musicians. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*., 72-74.
- Turan, Ş.** (2006). *El, El Bileği ve Ön Kol Yaralanmalarının Klinik ve Demografik Özellikleri*. Uzmanlık Tezi.
- Uslu, M.** (2012). Nitelikli Keman Eğitimine Yönelik Yaklaşımlar. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, Cilt 1, Sayı 4, Makale 01 .
- Uslu, M.** (2012). Nitelikli Keman Eğitimine Yönelik Yaklaşımlar,. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*., Sayı 4 Makale 01.

- Uzlaşır, S.** (2016). *Basketbol Oyuncularında Farklı Kas Gruplarına Uygulanan Kinezyo Bantlamanın Performans Üzerine Etkisi*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi.
- Uzun, E.** (2015). *Skapular Diskinezi Olan Voleybol Oyuncularında Kinezyo Bantlamanın Omuz Mobilite ve İzokinetik Kuvvete Etkisi*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi .
- Ünüvar., B.** (2015). *Tekerlekli Sandalye Basketbolcularda Omuz Bölgesine Uygulanan Kinesio Tape Bantlamanın Kas Kuvvetine Etkisi*. Selçuk Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi.
- Winspur, I.** (2003). Controversies surrounding “misuse,” “overuse,” and “repetition” in musicians. . *Hand Clinics*, 19 (2), , 325-329.
- Yağışan, N.** (2004). Çalgı İcracılarında Kas-İskelet Problemleri ve Nedenleri, . *S.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, .
- Yıldırım, M.** (2012). *İnsan Anatomisi* . Güneş Kitabevi.
- Yıldız Z., Y. B.** (1998). *Klinik Anatomi*. Nobel Kitabevi.
- Yıldız, A.** (2016). *Omuz Kuşağı Miyofasyal Ağrı ve Fibromiyalji Sendromlarında Kuru İğneleme v eKinezyolojik Bantlamanın Etkiniğinin Karşılaştırılması*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi.
- Yurdalan, S. D.** (1994). Öğrenci ve Profosyonel Düzeyde Müzik İcra Edenlerde Postür Değerlendirmeleri. *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon*,, Cilt 7.
- Zaza, C.** (1998). Playing-related musculoskeletal disorders in musicians: a systematic review of incidence and prevalence. . *Canadian Medical Association Journal*, 158 (8), , 1019-1025.
- Zaza, C. V.** (1997). Musicians' playing-related musculoskeletal disorders: An examination of risk factors. . *American Journal of Industrial Medicine*, 32 (3), , 292-300.



## **EKLER**

**EK A** Bilgilendirilmiş Onam Formu

**EK B** Müzisyen Değerlendirme Anketi

**EK C** DASH-T (Kol-Omuz-El Sorunları Anketi)

**EK D** İzin Belgeleri

**EK E** Etik Kurul Kararı



## **EK A Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu**

Sayın Katılımcı

Sizi İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde yürütülen “Keman Çalan Müzisyenlerde Kinesiotape Uygulamasının Fonksiyonellik, Performans, Kas Gücü ve Ağrı Üzerine Etkisi” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırma İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü tarafından yürütülecektir. Bu araştırmanın amacı, 18-35 yaş arası sağlıklı müzisyenlerde kinesiotape uygulamasının etkisinin incelenmesidir.

Bu çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul ederseniz, Prof. Dr. Hanifegül Taşkıran, Doç. Dr. Ebru Kaya Mutlu ve Fzt. Ebru Topdemir Turhan tarafından İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nde değerlendirme formu ile demografik özellikleriniz sorgulanarak değerlendirilecektir. Aktif kullandığınız keman çalan eliniz fonksiyonellik, performans, kas gücü ve ağrı açısından değerlendirilecektir.

Değerlendirmeler 20 dakika sürecektir. Bu değerlendirmeler; sizin bilgilerinizi alacağımız Müzisyen Değerlendirme Anketi, her iki kolunuz için günlük yaşamda kullandığımız yazı yazma gibi aktiviteleri içeren süreli olarak yapılacak değerlendirme (Jebsen Taylor Fonksiyon Testi), kas aktiviteleri ve koordinasyon becerilerinizi süreli olarak yapılacak değerlendirme (Purdue Pegboard Testi), sizdeki belirtileri ve günlük yaşam aktivitelerinizi öğreneceğimiz anketi (Kol-Omuz-El Sakatlık Anketi), tutma kuvvetinizin değerlendirilmesi (Pinchmetre), gün içerisinde kolunuzda-elinizde hissettiğiniz ağrı şiddeti (Visuel Analog Scale), vücut yüzeyinize temas ettirilen iki noktayı birbirinden ayırt edebilmeniz değerlendirilmesi (İki Nokta Diskriminasyon), elinizdeki duyularınızın değerlendirilmesi ( Monoflaman Testi), hareketlerinizin hedeflenen açılarda olup olmadığının değerlendirilmesi (Moover), titreşim cihazı ile titreşimin hissedilmesinin değerlendirilmesi (Vibrasyon Testi) ve sizin memnuniyetinizi değerlendiren anket (Hasta Memnuniyet Anketi) uygulanacaktır.

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır; ayrıca, bu araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik, testler ve tıbbi bakım hizmetleri için

sizden veya bağı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

Araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın niçin ve nasıl yapılacağını, bu araştırmanın gönüllü katılımcılara getireceği olası faydaları, riskleri ve rahatsızlıklarını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. İsterseniz bu bilgileri aileniz, yakınlarınız ve/veya doktorunuzla tartışınız. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz. Katılmayı kabul ettiğiniz takdirde, gerekli yerleri siz, doktorunuz ve kuruluş görevlisi bir tanık tarafından doldurup imzalanmış bu formun bir kopyası saklamanız için size verilecektir.

Araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkında sahipsiniz. Ayrıca sorumlu araştırmacı gerek duyarsa sizi çalışma dışı bırakabilir. Çalışmaya katılmama, çalışmadan çıkma veya çıkarılma durumlarında bir ceza veya tedaviniz ve klinik izleminizde hakkınız olan yararların kaybı kesinlikle söz konusu olmayacaktır.

Araştırma konusuyla ilgili ve sizin araştırmaya katılmayı devam etme isteğinizi etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde, siz veya yasal temsilciniz zamanında bilgilendirilecektir.

Araştırmanın yürütücüleri, Etik Kurul Üyeleri, Sağlık Bakanlığı ve diğer ilgili sağlık otoriteleri sizin bu araştırmadaki tıbbi kayıtlarınıza doğrudan erişebileceklerdir; ancak kimlik bilgileriniz kesinlikle gizli tutulacaktır ve bu çalışmadan elde edilen bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

Araştırma hakkında, kendi haklarınız hakkında veya araştırmayla ilgili daha fazla bilgi temin edebilmeniz veya meydana gelebilecek herhangi bir olumsuz durum için günün 24 saatinde 0534 648 83 56 numaralı telefonda Ebru TOPDEMİR 'e ulaşabilirsiniz. Araştırma konusuyla ilgili ve araştırmaya katılmaya devam etme isteğini etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde siz veya yasal temsilciniz zamanında bilgilendirilebileceksiniz.

Ben,.....[kendi el yazısı ile]

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama Ebru

TOPDEMİR tarafından yapıldı. Çalışma hakkında soru sorma ve tartışma imkânı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Araştırmaya gönüllü olarak dâhil edildiğimi, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi ve araştırmadan ayrıldığım zaman mevcut sağlık durumumun olumsuz yönde etkilenmeyeceğini biliyorum.

Bu koşullarda;

- Söz konusu Klinik Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.
- Gerek duyulursa kişisel bilgilerime mevzuatta belirtilen kişi/kurum kuruluşların erişebilmesine,
- Çalışmada elde edilen bilgilerin (kimlik bilgilerim gizli kalmak koşulu ile) yayın için kullanılma, arşivleme ve eğer gerek duyulursa bilimsel katkı amacı ile ülkemiz ve/veya ülkemiz dışına aktarılmasına olur veriyorum.
- Keman Çalan Müzisyenlerde Kinesiotape Uygulamasının Fonksiyonellik, Performans, Kas Gücü ve Ağrı Üzerine Etkisi çalışması kapsamında bana yapılan değerlendirme verilerimin,

Sadece yukarıda bahsi geçen çalışmada kullanılmasına izin veriyorum

İleride yapılması planlanan tüm çalışmalarda kullanılmasına izin veriyorum.

Hiçbir koşulda kullanılmasına izin vermiyorum.

Gönüllünün,

Adı-Soyadı:

İmzası:

Adresi:

Tel.-Faks:

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin,

Adı-Soyadı:



İmzası:

Adresi:

Tel.-Faks:

Açıklamaları yapan araştırmacının,

Adı-Soyadı:

İmzası:

Olur, alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş  
görevlisinin/görüşme tanığının,

Adı-Soyadı:

İmzası:

Görevi:

NOT: Bu formun bir kopyası gönüllüde kalacak, diğer kopyası ise hasta dosyasına  
yerleştirilecektir. Hasta dosyası veya protokol numarası olmayan sağlıklı  
gönüllülerden alınacak onam formunun bir kopyası mutlaka sorumlu araştırıcı  
tarafından saklanacaktır.

## Ek B Müzisyen Değerlendirme Anketi

1. Adınız-Soyadınız:
2. Yaşınız:
3. Cep Telefonu:
4. Cinsiyet: Bay  Bayan
5. Boy:
6. Kilo:
7. Beden Kitle İndeksi (Kg/M<sup>2</sup>):  
18.5 kg/m<sup>2</sup>'nin altında   
18.5-24.9 kg/m<sup>2</sup> arasında ise   
25-29.9 kg/m<sup>2</sup> arasında ise   
30 kg/m<sup>2</sup> ve üzerinde ise
8. Herhangi Bir Hastalığınız Var Mı (Ht, Dm, Hematolojik...) : Yok  Var   
.....
9. Geçirilmiş Operasyon Var Mı (Özellikle Üst Extremitte) : Yok  Var   
.....
10. İlaç Kullanıyor Musunuz: Hayır  Evet .....
11. Kullandığınız Enstrüman(Lar) : Keman  Gitar  Diğer ..
12. Enstrüman Kullanma Süreniz: 0-2 yıl  2 yıl ve daha çok
13. Enstrüman Çalarken Hangi Elinizi Kullanıyorsunuz: Sağ  Sol
14. Enstrüman Çalmaya Bağlı Ortaya Çıkan Tanısı Konmuş Problemler:  
Yok  Var  ....
15. Tanısı Konmuş Probleminize Yönelik Geçmiş-Süregelen Tedaviler:  
Yok  Var  .....
16. Günde Kaç Saat Enstrüman Çalışıyorsunuz:
17. Haftada Kaç Gün Enstrüman Çalışıyorsunuz:
18. Çalarken Mola Veriyor Musunuz –Veriyorsanız Kaç Saatte Bir:  
Hayır  Evet  ....
19. Düzenli Egzersiz Yapıyor Musunuz: Hayır  Evet
20. Çalmadan Önce Isınma Egzersizi Yapıyor Musunuz: Hayır  Evet
21. Çalışma Yaptığınız Ortamın Sıcaklığına Dikkat Ediyor Musunuz:  
Hayır  Evet
22. Dördüncü Parmağın Zorlandığı Pasajları Uygulama Sıklığınız:

Hiç  Bazen  Sık sık  Herzaman

23. Dördüncü Parmağın Zorlandığı Pasajları Uygularken Normal Bir Günde Kaç Kere Ağrı Hissettiniz:

Hiç  Bazen  Sık sık  Herzaman

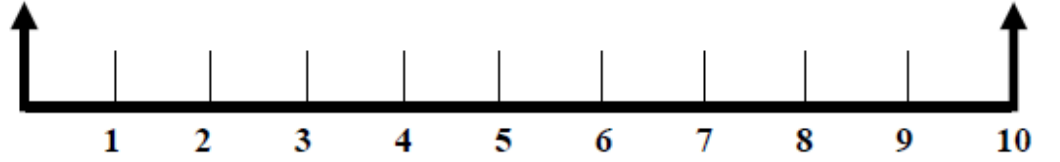
24. Sınav Vb. Uzun Dönemli Yoğun Çalışmalarınızda Kaç Kere Ağrı Hissettiniz:

Hiç  Bazen  Sık sık  Herzaman

25. Ağrı Kesici, Kas Gevşetici Vb. Kullanıyor Musunuz: Hayır  Evet

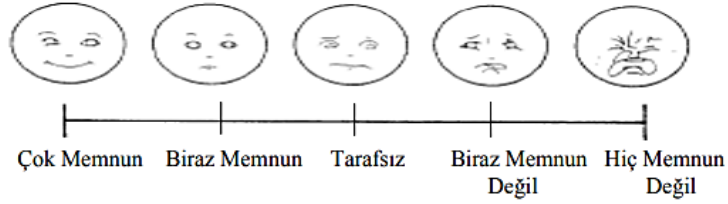
26. Spor Vb. Fonksiyonel Aktiviteniz Var Mı: Hayır  Evet

27. VAS:



28. Hasta memnuniyet anketi

**HASTA MEMNUNİYET GÖRSEL ANALOG SKALASI**



## KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

DASH

T

## AÇIKLAMA

Bu anket bazı bedensel etkinlikleri yerine getirmenizin yanı sıra hastalık belirtilerinizi sormaktadır.

Her soruyu son haftadaki durumunuzu göz önüne alarak uygun numarayı yuvarlak içine almak suretiyle cevaplayınız.

Son hafta içinde bedensel etkinliği yapma fırsatınız olmadıysa, lütfen hangi cevabın en doğru olacağına göre en iyi tahmininizi yapınız.

Hangi el veya kolunuzu kullandığınızı dikkate almadan sadece bedensel etkinliği yapabilmeye becerinize göre uygun cevabı verin.



## KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

Lütfen son hafta içindeki aşağıdaki etkinlikleri yapma yeteneğinizi uygun cevabın altındaki numarayı daire içine alarak sıralayınız.

	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	hiç yapamama
1-Sıkı kapatılmış yada yeni bir kavanozu açmak	1	2	3	4	5
2-Yazı yazmak	1	2	3	4	5
3-Anahtarı çevirmek	1	2	3	4	5
4-Yemek hazırlamak	1	2	3	4	5
5-Zor açılan bir kapıyı iterek açma	1	2	3	4	5
6-Yukarıdaki bir rafı bir şey yerleştirmek	1	2	3	4	5
7-Ağır ev işleri yapmak (duvar silmek, yer silmek,tamirat yapmak vs. )	1	2	3	4	5
8-Bağ bahçe işleri yapmak,odun kesmek	1	2	3	4	5
9-Yatak yapmak	1	2	3	4	5
10-Alışveriş çantası yada evrak çantası taşımak	1	2	3	4	5
11-Ağır bir cismi taşımak (4.5 kg'den fazla.)	1	2	3	4	5
12-Yukarıdaki bir ampülü değiştirmek.	1	2	3	4	5
13-Saçları yıkamak veya kurulamak.	1	2	3	4	5
14-Sırtını yıkamak.	1	2	3	4	5
15-Kazak giymek	1	2	3	4	5
16-Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	1	2	3	4	5
17-Az çaba gerektiren eğlendirici işler ( iskambil oynamak, örgü örmek vs.)	1	2	3	4	5
18-Kolunuzdan, omuzunuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önünüzde yerde bulunan bir konserve kutusu veya küçük bir taşta iki elinizle kavradığınız bir sopayla yandan vurmak,tenis oynamak,masa tenisi oynamak )	1	2	3	4	5
19-Kolunuzu serbestçe hareket ettirdiğiniz eğlendirici işler (suda taş kaydırmak, meyve taşıma, çelik çomak oynama )	1	2	3	4	5
20-Ulaşım ihtiyaçlarınızı kendi başına giderebilmek (bir yerden başka bir yere gitmek)	1	2	3	4	5
21-Cinsel faaliyetler	1	2	3	4	5

## KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

	Hiç engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
22-Son hafta süresince kol omuz yada el sorununuz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu	1	2	3	4	5
	Hiç kısıtlanmış Hissetmiyorum	Hafif derecede kısıtlı	Orta derecede kısıtlı	Çok kısıtlı	Bedensel etkinlik yapamıyorum
23-Son hafta süresince kol omuz yada el sorununuz nedeniyle işinizde yada diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	1	2	3	4	5
	Yok	Hafif	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
24-El, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
25-Herhangi belirli bir işi yaptığınızda el, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
26-El, omuz yada kolunuzdaki karıncalanma(iğnelenme)	1	2	3	4	5
27-El, omuz yada kolunuzdaki güçsüzlük	1	2	3	4	5
28-El, omuz yada kolunuzdaki hareket zorluğu	1	2	3	4	5
	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	O kadar zorluk var ki uyuyamıyorum
29-Geçen hafta içinde el, omuz yada kol ağrınız nedeniyle uyumada ne kadar zorlandınız	1	2	3	4	5
	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
30-Kol, omuz veya el problemimden dolayı kendimi daha az yeterli, daha az yararlı hissediyor veya kendime daha az güveniyorum.	1	2	3	4	5

## YÜKSEK PERFORMANS İSTEYEN SPORLAR-MÜZİSYENLER

Aşağıdaki sorular kol, omuz veya el sorununuzun müzik aleti çalmanıza, spor yapma veya her ikisine olan etkisi ile ilgilidir. Eğer birden çok spor yapıyor, müzik aleti çalıyorsanız (veya her ikisi de) bu etkinliklerden sizin için en önemli olanı göz önüne alarak cevaplayınız.

Lütfen sizin için en önemli olan müzik aleti veya sporu belirtiniz:.....

#Bir müzik aleti çalmıyor veya spor yapmıyorum(bu bölümü atlayabilirsiniz )

Lütfen son hafta içinde fiziksel yeteneğinizi en iyi tanımlayan numarayı yuvarlak içine alınız. Zorluğunuz oldu mu?

	zorluk yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	hiç yapamama
1-Spor yaparken veya müzik aleti çalarken her zamanki tecrübenizi kullanmada zorluğunuz oldu mu ?	1	2	3	4	5
2- Kolumuz, omuzunuz ve el ağrınız nedeniyle müzik aletinizi her zamanki gibi çalmada veya spor yapmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
3- Müzik aletinizi istediğiniz kadar iyi çalmada, spor yapmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
4- Her zamanki süre kadar bir müzik aleti çalarken veya spor yaparken zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5

## İŞ MODELİ

Aşağıdaki sorunlar kolumuz, omuzunuz veya el sorununuzun işinizi yapma yeteneğinizi üzerindeki etkisini sormaktadır. (eğer ev hanımı iseniz soruları ev işlerini soruları ev işlerini düşünerek cevaplayınız.)

Lütfen işinizin/mesleğinizin ne olduğunu belirtin:.....

# Çalışmıyorum ( bu bölümü atlayabilirsiniz )

Lütfen son hafta içinde fiziksel yeteneğinizi en iyi tanımlayan numarayı yuvarlak içine alınız.

	zorluk yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	hiç yapamama
1-İşinizi yaparken her zamanki tecrübenizi kullanmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
2-Kolumuz, omuzunuz veya el ağrınız nedeniyle işinizi her zamanki gibi yapmada zorluğunuz oldu mu ?	1	2	3	4	5
3- İşinizi canınızın istediği ölçüde yapmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
4-İşinizi her zaman ki sürede bitirmede	1	2	3	4	5



## Ek D İzin Belgeleri

### Kültür ve Turizm Bakanlığı Devlet Opera ve Balesi Genel Müdürlüğü İzin Yazısı



T.C.  
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI  
Devlet Opera ve Balesi Genel Müdürlüğü  
İstanbul Devlet Opera ve Balesi Müdürlüğü, Personel Ve Eğitim Şube Müdürlüğü

Sayı : 52926400-903.07.02-E.22809  
Konu : Ebru TOPDEMİR

03.11.2017

#### İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi : 28.10.2017 tarihli ve 45379966-6937 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Sağlık Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans programı öğrenciniz Ebru TOPDEMİR'in ilgi tarihli yazınızda belirtilen anket çalışmasını yapabilmesi için gerekli izin isteğiniz, Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.  
Bilgilerinize arz ederim.

 e-imzalıdır  
Suat ARIKAN  
Müdür

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak Doğrulama Kodu : KADTV/AHRUOXABEUPIRXH Evrak Takip Adresi : <http://belgedogrulama.kultur.gov.tr/>  
Gümüşsuyu Mah. Mete Cad. Seyran Apt. No:6 34437 Taksim-Beyoğlu/İstanbul  
Telefon No : (212) 252 11 11 Belgegeçer No : (212) 252 11 14  
Web Adresi : [www.dobgm.gov.tr](http://www.dobgm.gov.tr)

Bilgi için: Mustafa HÜR BEN  
Şef  
Telefon No: (212) 252 11 11-131





# İstanbul Üniversitesi Konservatuvarı İzin Yazısı

Evrak Tarih ve Sayısı: 25/11/2017-10730



T.C.  
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı



Sayı :53891476-302.08.01-  
Konu :Ebru TOPDEMİR-Tez Çalışması

İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE  
Beşyol Mah. İnönü Cad. No:38 Sefaköy  
34295 Küçükçekmece / İSTANBUL

İlgi :30/10/2017 tarihli, 127336 sayılı yazımız.

Üniversiteniz Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon programı tezli yüksek lisans programı öğrencisi Ebru TOPDEMİR'in ilgi yazımız ekinde gönderilen tez çalışması ile ilgili anket ve testleri yapmasının uygun görüldüğü hakkında Üniversitemiz Devlet Konservatuvarı Müdürlüğünden alınan 13/11/2017 tarihli ve 425725 sayılı yazı ekte gönderilmiştir.  
Bilgilerinize arz ederim.

e-İmzalı  
Prof. Dr. Mahmut AK  
Rektör

EK :  
Yazı (1 sayfa)

Doğrulamak için:<http://194.27.128.66/envision.Sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BEKAA7HBM>

Ayrıntılı bilgi için iribat : Dilek ÇIKIŖI Dahi : 10161

İstanbul Üniversitesi Merkez Kampüsü 34452 Beyazıt/İstanbul  
Tel : 0212 440 00 00 Faks : 0212 440 00 48  
e-posta : oide@istanbul.edu.tr Elektronik Ağ : <http://ogrenci.istanbul.edu.tr>



Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır

# Marmara Üniversitesi Konservatuvarı İzin Yazısı



T.C.  
MARMARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı : 16110545-300-E.1700369135  
Konu : Ebru TOPDEMİR, Anket İzni

15.12.2017

İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE  
Beşyol Mah. İnönü Cad. No:38 Sefaköy  
Küçükçekmece/İSTANBUL

İlgi : 27.10.2017 tarih ve 6923 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon programı tezli yüksek lisans öğrencisi Ebru TOPDEMİR'in " **Keman Çalan Müzisyenlerde Kinesiotape Uygulamasının Fonksiyonellik, Performans, Kas Gücü ve Ağrı Üzerine Etkisi**" adlı tez çalışmasını Atatürk Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Müzik Öğretmenliği Bölümü öğrencilerinin uygulaması uygun görülmüş olup yazı sureti ekte gönderilmiştir.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Prof. Dr. Recep BOZLAĞAN  
Rektör Adına  
Rektör Yardımcısı

EK:  
EK-1 Yazı Sureti  
EK-2 Bölüm Başkanlığı yazısı  
EK-3 Anabilim Dalı Yazısı

Güvenli elektronik imzalı aşılı ile aynıdır.
Tarih: 15.12.2017
İmza:
Adı Soyadı: Recep Bozlağan
Unvanı: Rektör Yardımcısı



Marmara Üniversitesi Güdtepe Yerleşkesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı  
34722 Kadıköy / İSTANBUL  
Telefon: 0216 414 05 45  
ogrenci.yenikayit@marmara.edu.tr  
Kep Adresi: marmarauniversitesi@zhs01.kap.tr

Ayrıntılı bilgi için:  
Hüseyin SAM  
Bilgi İşyeri İşletmeni



Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. maddesi gereğince Recep BOZLAĞAN tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://eby.s.marmara.edu.tr/QR/8485060A26704584>

# Mimar Sinan Üniversitesi Konservatuvarı İzin Yazısı

Evrak Tarih ve Sayısı: 19/12/2017-11300



TC MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ  
Yazı İşleri Şube Müdürlüğü  
Meclis-i Mebusan Caddesi No: 24 34427 Fındıklı / İstanbul  
T:0212 252 16 00 - 206 / 207 F:0212 244 03 98  
yaziisl@msgsu.edu.tr



Sayı : 60750483-300-  
Konu : Ebru TOPDEMİR'in anket izni hk.

## PERSONEL DAİRE BAŞKANLIĞINA

İlgi : a) 27/10/2017 tarihli ve 6923 sayılı yazı,  
b) 07/12/2017 tarihli ve 23464 sayılı yazı.

İlgi a) 'da kayıtlı yazıya istinaden; İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, Fizyoterapi ve Rahabiliasyon programı tezli yüksek lisans programı öğrencisi Y1616.040008 numaralı Ebru TOPDEMİR'in anket çalışması için izin talebi, Üniversitemiz ilgili birimlerine iletilmiş olup, uygun bulunmuştur. Bilgilerinize arz ederim.

**e-İmzalıdır**  
Prof. Dr. Süreyya Kayhan ÜLKER  
Rektör Yardımcısı

Evrakı Doğrulamak için : [http://ebys.msgsu.edu.tr/en/Vision/Validate\\_Doc.aspx?V=BEKRODVU](http://ebys.msgsu.edu.tr/en/Vision/Validate_Doc.aspx?V=BEKRODVU)  
Ayrıntılı Bilgi için İrtibat:

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır

# Yıldız Teknik Üniversitesi Sanat Tasarım Fakültesi İzin Yazısı



**EBYS**

Elektronik Belge Yönetim Sistemi

**T.C.**  
**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**  
Eğitim Öğretim Rektör Yardımcılığı

Sayı : 96187715-044-E.1711130369  
Konu : Anket İzni

Tarih: 13.11.2017

## İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi: 27.10.2017 tarih ve 54167746-300-6923 sayılı yazınız.

İlgi yazınızda adı geçen Üniversiteniz Yüksek lisans öğrencisi Ebru TOPDEMİR'in "Keman Çalan Müzisyenlerde Kinesiotape Uygulamasının Fonksiyonellik, Performans, Kas Gücü ve Ağrı Üzerine Etkisi" konulu tez çalışması ile ilgili anket ve testleri, Üniversitemizde yapması uygun görülmüştür.

Bilgilerinize arz ederim.

*e-İmzalıdır*  
Prof. Dr. Galip CANSEVER  
Rektör a.  
Rektör Yardımcısı

BELGENİN ASLI  
ELEKTRONİK İMZALIDIR  
13.11.2017

Adres : Eğitim Öğretim Rektör Yardımcılığı Barbaros Bulvarı 34349 Yıldız-İstanbul  
Tel : 0212 258 52 70  
Fax : 0212 236 41 79

İrtibat : Eğitim -Öğretim Rektör Yardımcılığı  
Sekreterliği  
Web : www.yildiz.edu.tr  
e-Posta : cory@yildiz.edu.tr

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.  
<http://www.ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.1711130369&ErisimKodu=6510f86f>

# Haliç Üniversitesi Konservatuvarı İzin Yazısı

Evrak Tarih ve Sayısı: 14/11/2017-10444



T.C.  
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ



Sayı : 77118178-300  
Konu : Ebru TOPDEMİR'in Anket İzni Hk.

İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi : 27.10.2017 tarih ve 6923 sayılı yazınız.

İlgi yazınız ile talep edilen Üniversiteniz Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rahabilasyon Anabilim Dalı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı Öğrenciniz Ebru TOPDEMİR'in "Keman Çalan Müzisyenlerde Kinesiotape Uygulamasının Fonksiyonellik, Performans, Kas Gücü ve Ağrı Üzerine Etkisi" başlıklı tezine ilişkin anket çalışmasını, Üniversitemiz Konservatuvar Müdürlüğünün 06.11.2017 tarih ve 9952 sayılı yazı ile Şişhane Yerleşkesinde gerçekleştirmesi uygun bulunmuştur.  
Bilgilerinize arz ederim.

**e-İmzadır**  
Prof.Dr. Abdurrahman EREN  
Vekil Rektör

13/11/2017 Şef  
13/11/2017 Genel Sekreter

Gülcan AKDAĞ  
Av. İbrahim YETER

Evrak Doğrulamak İçin : <http://ebyy.halic.edu.tr/en/Vision/Doğrula/KRL48B>

Adres: Sittinçe Mah. İbrahim Cad. No: 82 Beyoğlu - İSTANBUL  
Telefon: 0 (212) 924 24 44 Faks: 0 (212) 999 78 52  
e-Posta: info@halic.edu.tr Elektronik Ağ: <http://www.halic.edu.tr/>

Bilgi için: Gülcan AKDAĞ  
Unvanı: Şef



Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır

## Hasta İzin Dilekçesi

26.09.17

### İZİN BELGESİ

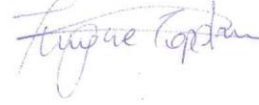
“Keman Çalan Müzisyenlerde Kinesiotape Uygulamasının Fonksiyonellik, Performans, Kas Gücü ve Ağrı Üzerine Etkisi” adlı çalışmada resimlerimin kullanılmasına iznim vardır.

Araştırmacı

Ebru TOPDEMİR



Tuğçe TOPDEMİR



## Ek E Etik Kurul Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 14/05/2018-2715



T.C.  
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Sayı : 96354944-044  
Konu : Ebru TOPDEMİR Etik Kurul Onayı Hk.

Sayın Ebru TOPDEMİR

Enstitümüz Y1616.040008 numaralı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans programı öğrencilerinden Ebru TOPDEMİR'in "Keman Çalan Müzisyenlerde Kinesiotape Uygulamasının Fonksiyonellik, Performans, Kas Gücü ve Ağrı Üzerine Etkisi" adlı tez çalışması gereği "Müzisyen Değerlendirme Anketi", "Jebsen Taylor Fonksiyon Testi", "Purdue Pegboard" testi, "DASH skalası", "Pinchmetre" testi, "Ağrı (VAS) değerlendirme", "İki Nokta Diskriminasyon" testi, "Monofilament Testi", "Moover Cihazı" testi, "Vibrasyon Testi", "Hasta Memnuniyet Anketi" ile ilgili anket ve testleri 13.09.2017 tarih ve 2017/60 sayılı ile gerçekleştirilen Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararıyla uygun olduğuna karar verilmiştir.

Bilgilerinize rica ederim.

**e-İmzalıdır**  
Doç. Dr. Aslı BAYSAL  
Müdür

Evrakı Doğrulamak İçin : <https://evrakdogrula.aydin.edu.tr/enVision.Dogrula/BelgeDogrulama.aspx?V=BEKAMYDZ>

Adres:Beşyol Mah. İntent Cad. No:38 Sefaköy , 34295 Kağıtöğrenci / İSTANBUL  
Telefon:444 1 428  
Elektronik Ağ:<http://www.aydin.edu.tr/>

Bilgi için: Tuğba SÜNNETÇİ  
Unvanı: Enstitü Sekreteri



Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır





## ÖZGEÇMİŞ



**Ad-Soyad** : Ebru TOPDEMİR

**Doğum Tarihi ve Yeri** :29.07.1994 – İstanbul

**E-Posta** : [ebrutopdemir3@gmail.com](mailto:ebrutopdemir3@gmail.com)

### ÖĞRENİM DURUMU:

- **Doktora** :
- **Yüksek Lisans** : 2018, İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
- **Lisans** : 2016, Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
- **Ön Lisans** :2014, İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Fizyoterapi
- **Lise** :2012, Bakırköy 70.Yıl Anadolu Sağlık Meslek Lisesi, Hemşirelik

## **MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:**

### ***SERTİFİKALAR:***

- Kinesiotape, Manipulasyon ve Mobilizasyon Sertifikası
- Manuel Lenf Drenaj ve Ölçü Alma Teknikleri Sertifikası
- İngilizce Eğitimi Sertifikası
- Enstrüman Öğretimi Keman Sertifikası
- Enstrüman Öğretimi Gitar Sertifikası
- İşaret Dili Sertifikası
- Pratik Matematik Teknikleri

### ***SEMİNERLER:***

- 3. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Öğrenci Kongresi, 3-5 Nisan 2015, Yeditepe Üniversitesi
- 8 Nisan İstanbul Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Günleri, 8 Nisan 2015, Medipol Üniversitesi
- Duyusal Nörofizyoloji Semineri, 03 Mayıs 2015, Duyu Bütünleme Derneği
- Çocuk Fizyoterapistleri Derneği Acıbadem Üniversitesi Gençlik Buluşması, 18 Nisan 2015, Acıbadem Üniversitesi
- 8 Nisan İstanbul Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Günleri, 8 Nisan 2016, İstanbul Üniversitesi
- 1. İstanbul Disiplinlerarası Sağlık Bilimleri Öğrenci Araştırmaları Kongresi, 12-13 Mayıs 2016, İstanbul Aydın Üniversitesi
- Geleceğin Fizyoterapistleri Sempozyumu, Bahçeşehir Üniversitesi

### ***MESLEKİ DENEYİMLER:***

- Acıbadem Hospital – Hemşirelik
- Fatih Üniversitesi Hastanesi – Hemşirelik
- Meltem Hastanesi – Hemşirelik
- Mustafa Barut Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi – Branş Öğretmenliği
- Özel Avcılar Hospital – Fizyoterapist

## **SUNUMLAR**

- Topdemir E. & Beyzadeoğlu T., ‘Keman Çalanlarda Aktif 4. Parmak Kullanımı Nedeniyle El ve El Bileği Problemleri.’ 1. İstanbul Disiplinlerarası Sağlık Bilimleri Öğrenci Araştırmaları Kongresi. 12-13 Mayıs 2016. İstanbul, Türkiye.

## **TEZDEN TÜRETİLEN YAYINLAR/SUNUMLAR**

- Topdemir, E., Kaya Mutlu, E. & Taşkıran, H. ‘Keman Çalan Müzisyenlerde Kinesiotape Uygulamasının Fonksiyonellik, Performans, Kas Gücü ve Ağrı Üzerine Etkisi.’ 1. Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi. Mayıs 2-5. 2018. Burdur, Türkiye.