



**T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**  
**ANKARA SAĞLIK ARAŞTIRMA UYGULAMA MERKEZİ**  
**FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON KLİNİĞİ**

**MİYOFASİYAL AĞRI SENDROMUNDA KURU İĞNELEME,  
KİNEZYOLOJİK BANTLAMA VE KURU KUPA TEDAVİLERİNİN  
ETKİNLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**Dr. Esra Mert**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**ANKARA-2018**





**T.C. SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**  
**ANKARA SAğLIK ARAşTIRMA UYGULAMA MERKEZİ**  
**FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON KLİNİğİ**

**MİYOFASİYAL AğRI SENDROMUNDA KURU İğNELEME,**  
**KİNEZYOLOJİK BANTLAMA VE KURU KUPA TEDAVİLERİNİN**  
**ETKİNLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**Dr. Esra Mert**

**Tez Danışmanı**

**Uzm.Dr. Seher Kocaoğlu**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**ANKARA-2018**

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca güler yüzü, samimiyeti ve hoşgörüsü ile bana her konuda destek olan; tez çalışmam süresince yardım ve desteğini esirgemeyen çok değerli tez hocam Dr. Seher KOCAOĞLU' na saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Uzmanlık eğitimim süresince samimiyeti, iş disiplini ve bilgisi ile bizlere örnek olan ve asistanı olmaktan her zaman onur duyduğum saygıdeğer hocamız Dr. Aynur KARAGÖZ'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim koordinatörümüz sayın Dr Hakan GENÇ hocama anlayışı, güler yüzü, merhameti ve bilgi ve deneyimlerini bizden hiçbir zaman esirgemediği için teşekkürü borç bilirim.

Gerek asistanlığım boyunca gerekse tez aşamasında bilgi ve deneyimlerini paylaşarak bana çok şey katan saygıdeğer abim Dr Barış NACIR'a verdiği desteklerden dolayı ayrıca teşekkür etmek istiyorum.

Eğitimim sırasında tüm konularda desteğini gördüğüm ve bugünlere gelmemde emekleri olan saygıdeğer hocalarım Dr. Burcu DUYUR ÇAKIT'a, Dr. Esmâ CECELİ'ye, Dr. Fikriye Figen AYHAN'a, Dr. Sühan TAŞKIN'a, Dr. Zuhâl ÖZERİ'ye teşekkürü borç bilirim.

Asistanlık hayatım boyunca birlikte uyum içinde çalıştığımız asistan arkadaşlarım ile kliniğimiz fizyoterapist, hemşire, sekreter ve personeline de sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Bu günlere gelmemde en büyük pay sahibi olan ve hayatımın her döneminde büyük desteklerini gördüğüm sevgili anne ve babama teşekkür ederim.

Bana sıkıntılarımı unutturup yüzümü güldüren, desteğinden her zaman emin olduğum huzur ve mutluluk kaynağım güler yüzlü biricik eşim Ahmet'e ve hayatımızın anlamı, en değerli varlığımız olan biricik kızımız Zeynep Sena'ya sonsuz teşekkür ederim...

Dr Esra MERT

2018

## İÇİNDEKİLER

<i>TEŞEKKÜR</i> .....	<i>i</i>
<i>İÇİNDEKİLER</i> .....	<i>ii</i>
<i>KISALTMALAR</i> .....	<i>iii</i>
<i>TABLolar LİSTESİ</i> .....	<i>iv</i>
<i>ŞEKİL LİSTESİ</i> .....	<i>ii</i>
<i>ÖZET</i> .....	<i>ix</i>
<i>ABSTRACT</i> .....	<i>xi</i>
1. GİRİŞ .....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	5
3.GEREÇ VE YÖNTEM.....	43
4. BULGULAR .....	54
5. TARTIŞMA .....	106
6. SONUÇ.....	123
7. KAYNAKLAR .....	124
8.EKLER.....	133
9.ÖZGEÇMİŞ.....	164

## KISALTMALAR

- ATP:** Adenozintrifosfat  
**BAE:** Basınç ağrı eşiği  
**BADİ:** Boyun ağrı ve dizabilite indeksi  
**BADS:** Boyun ağrı ve dizabilite skoru  
**BK:** Bradikinin  
**Bk.:** Bakınız  
**Ca:** Kalsiyum  
**CGRP:** Kalsitonin gen ilişkili peptid  
**DKİ:** Derin kuru iğneleme  
**EHA:** Eklem hareket açıklığı  
**EMG:** Elektromiyografi  
**FMS:** Fibromiyalji sendromu  
**GBA:** Gerilim tipi baş ağrısı  
**IMS:** İntramuskuler elektriksel stimülasyon  
**KB:** Kinezyolojik bantlama  
**KF-36:** Kısa form-36  
**Kİ:** Kuru iğneleme  
**LA:** Lokal anestezi  
**LSC:** Lokal seyirme cevabı  
**MAS:** Miyofasiyal ağrı sendromu  
**MN:** Motor nöron  
**NSAİİ:** Non-steroid anti-inflamatuar ilaç  
**PG:** Prostaglandin  
**TENS:** Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu  
**TNF:** Tümör nekroz faktör  
**TN1:** Tetik nokta 1  
**TN2:** Tetik nokta 2

**TÖ:** Tedavi Öncesi

**TS:** Tedavi sonrası

**US:** Ultrason

**VAS:** Vizüel Analog Skala

**VKİ:** Vücut Kitle İndeksi

**YKİ:** Yüzeysel kuru iğne

**YKT:** Yaş kupa tedavisi



## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b> Fibromiyalji Sendromu ve Miyofasiyal Ağrı Sendromu arasındaki farklar.....	19
<b>Tablo 2.</b> Çalışmaya alınma ve alınmama kriterleri.....	43
<b>Tablo 3.</b> Grupların demografik verileri.....	54
<b>Tablo 4.</b> Grupların klinik özelliklerinin karşılaştırılması.....	56
<b>Tablo 5.</b> Çalışma dışı bırakılan hastaların dağılımı ve nedenleri.....	57
<b>Tablo 6.</b> İstirahat VAS değerleri için karşılaştırma tablosu.....	58
<b>Tablo 7.</b> Aktivite VAS değerleri için karşılaştırma tablosu.....	60
<b>Tablo 8.</b> Gece VAS değerleri için karşılaştırma tablosu.....	62
<b>Tablo 9.</b> Boyun Ağrı ve Disabilite Skoru için karşılaştırma tablosu.....	64
<b>Tablo 10.</b> Beck Depresyon Ölçeği değerleri için karşılaştırma tablosu.....	66
<b>Tablo 11.</b> Fiziksel Fonksiyon değerleri için karşılaştırma tablosu.....	68
<b>Tablo 12.</b> Fiziksel Rol Kısıtlılığı değerleri için karşılaştırma tablosu.....	70
<b>Tablo 13.</b> Emosyonel Rol Kısıtlılığı değerleri için karşılaştırma tablosu.....	72
<b>Tablo 14.</b> Vitalite değerleri için karşılaştırma tablosu.....	74
<b>Tablo 15.</b> Sosyal fonksiyon değerleri için karşılaştırma tablosu.....	76
<b>Tablo 16.</b> Mental Sağlık değerleri için karşılaştırma tablosu.....	78
<b>Tablo 17.</b> Ağrı değerleri için karşılaştırma tablosu.....	80
<b>Tablo 18.</b> Genel Sağlık değerleri için karşılaştırma tablosu.....	82
<b>Tablo 19.</b> Fleksiyon değerleri için karşılaştırma tablosu.....	84
<b>Tablo 20.</b> Ekstansiyon değerleri için karşılaştırma tablosu.....	86
<b>Tablo 21.</b> Sağ Rotasyon değerleri için karşılaştırma tablosu.....	88
<b>Tablo 22.</b> Sol Rotasyon değerleri için karşılaştırma tablosu.....	90
<b>Tablo 23.</b> Sağ Lateral Fleksiyon değerleri için karşılaştırma tablosu.....	92
<b>Tablo 24.</b> Sol Lateral Fleksiyon değerleri için karşılaştırma tablosu.....	94
<b>Tablo 25.</b> Sağ Üst Trapezius Basınç Ağrı Eşiği değerleri için karşılaştırma tablosu.....	96



<b>Tablo 26.</b> Sol Üst Trapezius Basınç Ağrı Eşiği değerleri için karşılaştırma tablosu.....	98
<b>Tablo 27.</b> Sağ En Hassas Nokta Basınç Ağrı Eşiği değerleri için Karşılaştırma tablosu.....	101
<b>Tablo 28.</b> Sol En Hassas Nokta Basınç Ağrı Eşiği değerleri için Karşılaştırma tablosu.....	104



## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1. Trapezius kası anatomisi.....	39
Şekil 1.2. Tetik nokta 1 (TN 1) ve yansıma alanları.....	41
Şekil 1.3. Tetik nokta 2 (TN 2) ve yansıma alanları.....	41
Şekil 2. Vizüel Analog Skala (VAS).....	45
Şekil 3. Basınç Algometre Cihazı.....	47
Şekil 4. Kuru iğneleme uygulaması.....	49
Şekil 5. Uygulamada kullanılan bantlar.....	50
Şekil 6. Üst trapez lifleri için kinezyolojik bantlama uygulaması.....	50
Şekil 7. Kupa uygulamasında kullanılan kupalar ve vakum pompası.....	52
Şekil 8. Kuru kupa uygulaması.....	52
Şekil 9. Kuru kupa uygulaması sonrası cilt değişikliği.....	52
Şekil 10. İstirahat VAS değerleri için karşılaştırma grafiği.....	59
Şekil 11. Aktivite VAS değerleri için karşılaştırma grafiği.....	61
Şekil 12. Gece VAS değerleri için karşılaştırma grafiği.....	63
Şekil 13. Boyun ağrı ve dizabilite skoru (BADS) grafiksel gösterim.....	65
Şekil 14. Beck depresyon ölçeği grafiksel gösterim.....	67
Şekil 15. Fiziksel fonksiyon grafiksel gösterim.....	69
Şekil 16. Fiziksel rol kısıtlılığı grafiksel gösterim.....	71
Şekil 17. Emosyonel rol kısıtlılığı grafiksel gösterim.....	73
Şekil 18. Vitalite grafiksel gösterim.....	75
Şekil 19. Sosyal fonksiyon grafiksel gösterim.....	77
Şekil 20. Mental sağlık grafiksel gösterim.....	79
Şekil 21. Ağrı grafiksel gösterim.....	81
Şekil 22. Genel sağlık grafiksel gösterim.....	83
Şekil 23. Fleksiyon grafiksel gösterim.....	85
Şekil 24. Ekstansiyon grafiksel gösterim.....	87
Şekil 25. Sağ rotasyon grafiksel gösterim.....	89

<b>Şekil 26.</b> Sol rotasyon grafiksel gösterim.....	91
<b>Şekil 27.</b> Sağ lateral fleksiyon grafiksel gösterim.....	93
<b>Şekil 28.</b> Sol lateral fleksiyon grafiksel gösterim.....	95
<b>Şekil 29.</b> Sağ üst trapezius BAE grafiksel gösterim.....	97
<b>Şekil 30.</b> Sol üst trapezius BAE grafiksel gösterim.....	99
<b>Şekil 31.</b> Sağ en hassas nokta BAE grafiksel gösterim.....	102
<b>Şekil 32.</b> Sol en hassas nokta BAE grafiksel gösterim.....	105



## ÖZET

### **Miyofasiyal ağrı sendromunda kuru iğneleme, kinezyolojik bantlama ve kuru kupa tedavilerinin etkinliklerinin karşılaştırılması**

**Amaç:** Üst trapezius kasında miyofasiyal ağrı sendromu (MAS) olan hastalarda egzersizle birlikte uygulanan kuru iğneleme, kinezyolojik bantlama ve kuru kupa tedavisinin etkinliklerinin karşılaştırılması amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Prospektif, randomize ve kontrollü olarak planlanan çalışmamıza en az 3 aydır şikayeti olan ve üst trapezius kasında miyofasiyal tetik noktası olan 60 hasta dahil edildi. Hastalar üç gruba randomize edildi. Birinci gruba kuru iğneleme + egzersiz (n=20), ikinci gruba kinezyolojik bantlama + egzersiz (n=20), üçüncü gruba kuru kupa + egzersiz (n=20) tedavisi uygulandı. Kuru iğneleme tedavisi 1 hafta arayla 2 seans, kinezyolojik bantlama tedavisi 5 gün arayla 3 seans, kuru kupa tedavisi haftada iki kez olarak 4 seans uygulandı. Hastaların değerlendirilmesi çalışmanın başlangıcında, tedavi bitiminden sonraki 1. gün (sadece VAS skoru değerlendirildi), 1. hafta, 1. ay ve 3. ayda yapıldı. Vizüel Analog Skala (VAS) ile ağrı şiddeti, basınç algometre ile ağrı eşiği, Boyun Ağrı ve Dizabilite Skoru ile fonksiyonel durum, Beck Depresyon Ölçeği ile hastaların duygudurumu, Kısa form-36 ile yaşam kalitesi ve goniometre ile servikal eklem hareket açıklıkları değerlendirildi.

**Bulgular:** Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde her üç tedavi grubunda da bütün parametrelerde tedavi öncesine göre tedavi sonrası 1. gün, 1. hafta, 1. ay ve 3. ay sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptandı ( $p<0,05$ ). Her üç tedavi grubu karşılaştırıldığında ise tedavi sonrası 1. gün, 1. hafta, 1. ay ve 3. ay kontrol değerlendirmelerinde gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Sonuç:** Kuru iğneleme, kinezyolojik bantlama ve kuru kupa tedavisi miyofasiyal ağrı sendromu tedavisinde etkili ve güvenilir yöntemlerdir. Her üç tedavi yönteminin de birbirlerine belirgin anlamda üstün olmadıkları kanaatine vardık.

Miyofasiyal ağrı sendromu tedavisinde özellikle kupa tedavisi ile ilgili daha çok çalışmaya ihtiyaç olduğunu söyleyebiliriz.

**Anahtar Kelimeler:** Miyofasiyal ağrı sendromu, kuru iğneleme, kinezyolojik bantlama, kuru kupa tedavisi



## ABSTRACT

### **Comparison of the efficacy of dry needling, kinesiological tape and dry cupping treatments in myofascial pain syndrome**

**Aim:** The aim of this study was to compare the efficacy of dry needling, kinesiological tape and dry cupping treatments administered with exercise in patients with myofascial pain syndrome (MPS) in upper trapezius muscle.

**Material and method:** 60 patients who had myofascial trigger point in upper trapezius muscle and whose complaints continued for at least 3 months were included in the present study. Patients were randomized into three groups. First group was administered dry needling and exercise (n=20), second group kinesiological tape and exercise (n=20) and third group dry cupping and exercise treatment. (n=20). Dry needling treatment was administered in 2 sessions one week apart, kinesiological tape treatment was administered in 3 sessions five days apart and dry cupping treatment was administered in 4 sessions twice a week. Evaluation of the patients was made at baseline, at first day after the end of treatment (only VAS score was evaluated), at 1<sup>st</sup> week, 1<sup>st</sup> month and 3<sup>rd</sup> month. Pain severity was evaluated with Visual Analogue Scale (VAS), pain threshold was measured with pressure algometer, functional status with Neck Pain and Disability score, mood of patients with Beck Depression Inventory, quality of life with Short form-36 and cervical joint movement range with goniometer.

**Results:** When groups were evaluated within themselves, in all three treatment groups, all parameters improved at post treatment 1<sup>st</sup> day, 1<sup>st</sup> week, 1<sup>st</sup> month and 3<sup>rd</sup> month measurements compared to pretreatment values ( $p < 0.05$ ). When treatment groups were compared with each other, no statistically significant difference was found between groups in post treatment 1<sup>st</sup> day, 1<sup>st</sup> week, 1<sup>st</sup> month and 3<sup>rd</sup> month control evaluations ( $p > 0.05$ ).

**Conclusion:** Dry needling, kinesiological tape and dry cupping are effective and reliable treatment methods used in the management of myofascial pain syndrome. It

was concluded that three methods has no superiority over each other. Further studies are required on myofascial pain syndrome treatment, especially for cupping treatment.

**Key words:** Myofascial pain syndrome, dry needling, kinesiological tape, dry cupping treatment.



## 1. GİRİŞ

Miyofasiyal ağrı sendromu (MAS) kas ve/veya fasyalardan kaynaklanan bölgesel bir ağrı sendromudur. Bu ağrıya kas spazmı, hassasiyet, tutukluk, yorgunluk, hareket kısıtlılığı, güçsüzlük gibi bulgular ve bazen anormal terleme, nazal sekresyon, lakrimasyon artışı, dermal flushing, vazomotor semptomlar ve ısı değişikliği gibi otonomik disfonksiyonlar da eşlik edebilir (1, 2) .

Miyofasiyal ağrı sendromu muskuloskeletal ağrıların en sık sebebi olup, bu şikayet ile hekime başvuran hastaların %30-%50'sinde MAS bulunduğu bildirilmiştir. Kronik ağrı merkezinde yapılan bir çalışmada ise bu oran %85 tir (3, 4). MAS insidansı kadınlarda %54 , erkeklerde %45'e kadar görülebilmektedir. Başlangıç yaş aralığı en sık 27.5 ile 50 yaş arasındadır (3, 4).

Miyofasiyal ağrı sendromunun etyolojisi net değildir ve tam olarak aydınlatılamamıştır. Travma ve kaslar üzerine aşırı yüklenmenin tetik noktaların gelişmesinde önemli iki faktör olduğu düşünülmektedir. Ayrıca genetik etkenler, yorgunluk, stres, yapısal bozukluklar, postür bozukluğu, vitamin ve mineral eksiklikleri, çeşitli kronik hastalıklar, enfeksiyonlar ve psikososyal etkenler tetik noktaların gelişmesinde rol oynayabilir (5, 6).

Miyofasiyal ağrı sendromunun temel bulguları arasında ağrı, kas zayıflığı, etkilenen bölgede hareket kısıtlılığı ve yansıyan ağrı bulunur. Miyofasiyal tetik nokta basıya maruz kaldığında lokal hassasiyet ile beraber lokalizasyonundan farklı yerlerde ağrıya ve otonomik disfonksiyon bulgularına yol açabilir (7). Miyofasiyal ağrının sık görüldüğü yerler arasında baş, boyun, omuz çevresi, bel ve sırt bölgeleri yer alır. Üst trapezius, skalen, sternokleidomastoid, levator skapula ve kuadratus lumborum kasları tetik noktaların en sık görüldüğü kaslardır (5).

Miyofasiyal ağrı sendromu tanısı esas olarak iyi bir klinik muayene ve anamnez ile konur. Fizik muayenede palpasyonda gergin bant ve tetik nokta mevcuttur. Tetik nokta parmaklar altında kaydırıldığında veya iğne batırılması gibi fiziksel bir uyarı ile uyarıldığında, gergin bantın bir bölümünde istemsiz, lokalize ve geçici bir kontraksiyon meydana gelmesine lokal seyirme cevabı adı verilir (5, 8).



MAS'ta tanı koydurucu labaratuvar veya görüntüleme yöntemi bulunmamaktadır. Ayırıcı tanıda diğer hastalıkları ekarte etmek için kullanılabilir. MAS'ta labaratuvar, görüntüleme incelemeleri ve EMG bulguları genellikle normaldir (5, 8).

Kas-iskelet sisteminde kas ağrısı yapabilen tüm hastalıklarla karışabilir. Fibromiyalji sendromu (FMS) MAS'ın en çok karıştığı hastalıklardan birisidir (8, 9).

Miyofasiyal ağrı sendromu tedavisinin ana hedefini; tetik noktanın inaktive edilerek ağrı-spazm kısır döngüsünün ortadan kaldırılması oluşturur. Akut tetik noktanın kronikleşmesini önlemek, oluştuktan sonra tedavi etmekten çok daha kolaydır. Bu nedenle kronikleşmeye yol açan mekanik faktörleri engellemek gerekmektedir (7, 10, 11). Tedavide hasta eğitimi, farmakolojik ajanlar, egzersiz, sıcak uygulama, ultrason, analjezik elektrik akımlar, lazer, masaj, germe ve sprey tekniği, kinezyolojik bantlama ve iskemik kompresyon tedavisi gibi girişimsel olmayan tedavi yöntemleri kullanılabilir. Girişimsel tedavi yöntemleri içerisinde ise; lokal anestezi, botulinum toksin enjeksiyonları ile kuru iğneleme ve akupunktur yer alır (7, 10).

Terapötik egzersizler, fiziksel özrürlük oluşturan sorunların önlemesi veya tedavisi amacı ile kişinin fonksiyonlarında artışın hedeflendiği, özel protokollerle belirlenmiş bir takım kontrollü hareketler olarak tanımlanmaktadır. MAS'ta egzersiz olarak en faydalı teknikler; kas germe, postür ve güçlendirme egzersizleridir. Aktif tetik noktası ve şiddetli ağrısı olan hastalarda egzersiz verilirken dikkatli olunması gerekir. Germe egzersizleri ile kas lifindeki sarkomer sayısı ve oksidatif kapasitenin arttığı bildirilmiştir (12).

Tetik noktaların iğnelenmesi yöntemi olan kuru iğneleme (Kİ), MAS tedavisinde giderek artan oranda uygulanmaktadır. Kİ ile lokal ve yansıyan ağrıda azalma ile birlikte aktif hareket açıklığında artış, periferal/santral hiperaljezide azalma ve aktif tetik noktanın kimyasal çevresinde düzelme gözlenir. Kİ ile kasın boyunun normale dönmesi sağlanarak, kasın gevşemesi sonrasında vasküler yapının da rahatlaması ile ortamda biriken ve nosiseptörleri uyaran aljezik ve inflamatuvar maddeler uzaklaştırılmaktadır. (13, 14, 15). Tetik nokta tedavisinde lokal seyirme cevabı (LSC) ortaya çıkarılması ile tedavinin etkinliğinin artacağı bildirilmektedir. Hong, lokal anestezi enjeksiyonu veya Kİ uygulaması ile LSC ortaya çıkarılması

durumunda enjeksiyondan hemen sonra önemli derecede rahatlama olduğunu; LSC'nin olmadığı durumlarda ise faydanın minimal olduğunu ifade etmektedir. Sonuç olarak enjeksiyon sırasında nosiseptölerin direkt etkilendiği ifade edilmektedir (13, 16).

Kinezyolojik bantlama tekniği ve kinezyolojik bant ilk olarak 1973 yılında kiroprakt ve akupunkturist olan Dr. Kenzo Kase tarafından Japonya'da geliştirilmiştir. Uygulamanın amaçları arasında; derinin kaldırılması ile cilt ve cilt altı interstisyel alanı arttırarak dolaşım ve hareketi arttırmak, bunun sonucu olarak enflamasyonu ve ağrıyı azaltmak, performansı geliştirmek, nöromusküler reedükasyonu sağlamak, zedelenmeyi önlemek ve iyileşmeyi hızlandırmak yer alır. Kinezyolojik bantlama başta kas iskelet sisteminde olmak üzere çok geniş bir endikasyon alanına sahiptir (17, 18, 19). Kas-iskelet sistemi sorunları arasında akut gerilme, burkulma, spor yaralanmaları, ligaman, tendon bozukluklarında özellikle akut dönemde inhibisyona yönelik kas uygulamaları ve düzeltme teknikleri uygulanır. Kronik durumlar veya rehabilitasyon sürecinde, fasilitasyon uygulamaları güçlendirme egzersizlerini desteklemek için uygulanabilir (17). KB'nin yan etkileri, allerjik reaksiyonlar veya lokal irritasyon şeklinde görülen uygulanan bölgedeki cilt reaksiyonlarıdır. Kinezyolojik bantlama uygulaması MAS tedavisinde kullanılan yöntemlerden biridir. MAS'ta tetik noktanın kas içerisinde oluşturduğu baskıyı azaltıp, kan ve lenf dolaşımını artırarak buradaki nöral ve sensoryal reseptörlerdeki baskıyı azalttığı ve aljezik maddeleri uzaklaştırdığı, böylece ağrının azalmasına, kasın mobilitesinin ve eklem hareket açıklığının artmasına yardımcı olduğu öne sürülmektedir (19, 20).

Tamamlayıcı ve geleneksel tedavi uygulamalarından olan kupa tedavisi en eski tedavi yöntemlerinden birisidir ve tarih boyunca dünyanın farklı bölgelerinde birçok kültürde konvansiyonel tedaviye cevap vermeyen ya da kronik hastalıklarda tamamlayıcı tedavi olarak uygulanmaktadır (21, 22). Birçok farklı şekillerde uygulansa da temel olarak yaş ve kuru kupa tedavisi olarak ikiye ayrılmaktadır. Cilt üzerine kupalar yerleştirilerek oluşturulan vakum etkisi ile uygulanan bir yöntemdir. Kuru kupa uygulaması, derinin basit olarak vakumlama yapılmasıyla negatif basınç oluşturularak uyarılmasını sağlar. Yaş kupa tedavisinde ise kuru kupa uygulamasına ek olarak cerrahi bıçakla cilde çizikler atılarak bir miktar kanın dışarı alınması sağlanır. Kuru kupa tedavisi uzak doğu ülkeleri tarafından daha yaygın uygulanma eğiliminde iken, yaş kupa tedavisi ise Orta Doğu ve Orta Avrupa ülkelerinde yaygın

olarak uygulanmaktadır (21, 23, 24). Kupa tedavisinde terapötik etkileri uyaran esas faktör, kupalar tarafından oluşturulan negatif basınçtır. Genellikle kupa uygulaması ile oluşturulan negatif basınç lokal kan damarlarını genişleterek mikrosirkülasyonu iyileştirir, kapiller endotelial hücrelerin onarılmasını teşvik eder, bölgesel dokularda granülasyon ve anjiyogenezi hızlandırır ve sonunda hastanın fonksiyonel durumunu normale getirir (25).

Miyofasiyal ağrı sendromunda kupa tedavisinin etkinliği ile ilgili çalışmaya rastlamamakla birlikte çalışmamızda MAS tedavisinde etkili yöntemlerden olan kuru iğneleme ve kinezilyolojik bantlama ile kupa tedavisinin etkinliklerini karşılaştırmak istedik. Çalışmamızda, polikliniğimizde sık karşılaştığımız servikal MAS hastalarının tedavisinde egzersizle birlikte kuru iğneleme, kinezilyolojik bantlama ve kuru kupa uygulamalarının ağrı, fonksiyon, depresyon, yaşam kalitesi, servikal eklem hareket açıklığı (EHA) ve basınç ağrı eşiği (BAE) ölçümlerine olan etkilerinin karşılaştırılmasını amaçladık.

## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. TANIM**

Miyofasiyal ağrı sendromu (MAS) kas ve/veya fasyalardan kaynaklanan bölgesel bir ağrı sendromudur. Bu ağrıya kas spazmı, hassasiyet, tutukluk, yorgunluk, hareket kısıtlılığı, güçsüzlük gibi bulgular ve bazen anormal terleme, nazal sekresyon, lakrimasyon artışı, dermal flushing, vazomotor semptomlar ve ısı değişikliği gibi otonomik disfonksiyonlar da eşlik edebilir (1, 2). MAS kontrakte kas içindeki gergin bantlar ve tetik noktalardan kaynaklanır (26). Tetik nokta hem spontan hem de üzerine basmakla yansıyan ağrıya neden olan küçük ve hassas alanlardır. Hassas nokta ise tetik noktanın aksine sadece lokal bölgede ağrıya yol açar. Gergin bant ise basmakla ağrılı ve sert bir grup kas fibrilidir. Gergin bantın içinde en ağrılı ve hassas bölgeler tetik nokta veya hassas noktadır (27).

### **2.2. TARİHÇE**

Miyofasiyal ağrı sendromu; daha önceleri miyalji, miyozit, fibrozit, miyofasiit, fibromiyozit, miyofibrozit, kas straini ve yumuşak doku romatizması olarak adlandırılırken ilk defa 1942'de Janet G. Travell tarafından miyofasiyal ağrı sendromu olarak adlandırılmıştır. 1975'de bu hastalığın klinik kriterleri diğer kas ağrılarından ayrılmıştır. 1983'den sonra MAS terminolojisinin yerleşmesi ve bilimsel verilerin oluşmasıyla Dr. Janet G. Travell ve Dr. David G. Simons tarafından klinik bir durum olarak kabul edilmeye başlanmıştır (5, 6).

### **2.3. EPİDEMİYOLOJİ**

Miyofasiyal ağrı sendromu muskuloskeletal ağrıların en sık sebebidir. Bölgesel muskuloskeletal ağrılı hastalarda da yüksek prevalansa sahiptir. Ayrıca sırt ve boyun ağrısının en sık sebebidir (27). Muskuloskeletal sistem şikayetiyle hekime başvuran hastaların %30-%50'sinde MAS bulunduğu bildirilmiştir. Kronik ağrı merkezinde

yapılan bir çalışmada ise bu oran %85 tir (8, 28). MAS insidansı kadınlarda %54 , erkeklerde %45'e kadar görülebilmektedir. Başlangıç yaş aralığı en sık 27.5 ile 50 yaş arasındır. Sedanter bireylerde daha fazla görülmektedir. Kronik ağrı sendromu olan hastaların ise %95'ini etkilemektedir (3, 4).

En yüksek prevalans 30-49 yaşları arasında olup kadınlarda daha fazla görülmektedir. Her yaşta ve her iki cinste görülmesine rağmen, genç erişkin yaşlarda aktivitenin yüksek olduğu dönemlerde aktif tetik noktalara bağlı ağrılar daha sık görülür. İleri yaşlarda ise aktivitenin azalmasından dolayı ağrıdan çok bölgesel sertlik ve hareket kısıtlılığından yakınmaktadırlar. En çok tutulan bölgeler ise baş-boyun, omuz ve bel bölgesidir (5, 6).

## **2.4. ETYOLOJİ**

Miyofasiyal ağrı sendromunun etyolojisi net değildir ve tam olarak aydınlatılamamıştır. Travma ve kaslar üzerine aşırı yüklenmenin tetik noktaların gelişmesinde önemli iki faktör olduğu düşünülmektedir. Ayrıca genetik etkenler, yorgunluk, stres, yapısal bozukluklar, postür bozukluğu, vitamin ve mineral eksiklikleri, çeşitli kronik hastalıklar, enfeksiyonlar ve psikososyal etkenler tetik noktaların gelişmesinde rol oynayabilir (5, 6).

Miyofasiyal ağrı sendromuna predispozan bu etkileri şu şekilde inceleyebiliriz:

### ***Travma***

-Makrotravma: Kontüzyon, strain ve sprain akut olarak MAS' a sebep olabilir.

-Mikrotravma: Daha çok kronik olarak MAS'a sebep olur. Kasların kronik tekrarlayıcı aşırı yüklenmesi ve aşırı kullanılması yorgunluğa ve MAS'ın kademeli olarak başlamasına yol açar (1, 28).

### ***Mekanik Faktörler***

-İnternal Faktörler: Kötü postür, kısa bacak, küçük hemipelvis, kısa üst ekstremiteler ve skolyoz

-Eksternal Faktörler: Bireyin çalışma ortamının ergonomisinin kötü olup, kişinin fiziki yapısına uygun olmaması (5, 26, 29).

### ***Dejenerasyon***

-Yaşlanma, kemik ve eklemlerin yapısal dejenerasyonu ve miyofasyal esnekliğin ilerleyici kaybı miyofasiyal ağrıya neden olur (27).

### ***Sinir Kökü Basısı***

-Sinir kökünün basısı spinal segment sensitizasyonuna ve bu segmentin innerve ettiği kaslarda miyofasiyal ağrıya neden olabilir (30, 31).

### ***Emosyonel Psikolojik Stres***

-Anksiyete, artmış sempatik uyarı, uyku bozukluğu; kas gerginliğine, yorgunluğa ve miyofasiyal ağrı eşiğinin düşmesine sebep olur (32).

### ***Endokrin ve Metabolik Bozukluklar***

-Hipotiroidi ve östrojen yetmezliği, tekrarlayan hipoglisemi epizodları bilinen miyofasiyal ağrı sebepleridir (5).

### ***Beslenme Bozuklukları***

-B kompleks vitamin eksikliği (B1, B6, B12), Folik asit eksikliği

-Mineral eksikliği: Düşük serum kalsiyum ve potasyum değerleri, demir eksikliği, normal kas fonksiyonu için gerekli magnezyum ve kurşun gibi elementlerin eksikliği (5)

### ***Kronik Enfeksiyon***

-Kronik bakteriyel, viral ve bazen parazitik enfeksiyonların da predispozan faktörler olabileceği düşünülmektedir (5).

## **2.5. PATOFİZYOLOJİ**

Miyofasiyal tetik noktalar ile ilişkili anahtar patofizyolojik anormalliklerin başlıca kasın merkezindeki motor son plakta bulunduğu düşünülmektedir. Bu bölge motor sinirin kasa girdiği ve birçok dala ayrıldığı alandır. Her bir tetik nokta nörovasküler demet içerir ve başlıca motor son plaklar ve grup III ve IV nosiseptif duysal afferent uçlarından oluşur. Tetik noktalardan çıkan ağrı ince miyelinli A-delta

ve miyelinsiz C lifleri ile iletilir. Mekanik stimulus veya kimyasal uyarılar gibi çeşitli zararlı ve zararsız uyarılar A-delta ve C liflerini uyararak, sensitize ederek tetik noktaların gelişiminde rol oynayabilir. Son çalışmalar tetik noktaların hasarlanmış veya aşırı yüklenmiş kas liflerine bağlı oluştuğunu varsaymaktadır (33).

Günümüzde en çok kabul edilen teori Simons tarafından tanımlanmış olan entegre tetik nokta hipotezidir. Entegre tetik nokta hipotezi sürekli sarkomer kontraktürüne neden olan ve kas liflerindeki enerji krizini içeren olaylar dizisini içermektedir (33).

Aktif tetik noktalarda gözlenen enerji tüketimindeki artış; istirahat durumunda motor son plaktan asetilkolin (Ach) salınımı ve üretilmesinde anormal artış nedeniyle görülmektedir. Motor son plak aktivitesindeki artış nedeniyle kas liflerinde sürekli depolarizasyon olur. Buna bağlı olarak sarkoplazmik retikulumdan aşırı ve uzamış kalsiyum (Ca) iyonu salınımı ve geri alımında düzensizleşme görülür. Serbest Ca iyonlarındaki bu artış sürekli kas kontraksiyonuna neden olurken, yakındaki kan damarlarının kompresyonu ile oksijen ve besin desteği bozulur ve enerji ihtiyacı da kontraksiyonlarla birlikte artmaya devam eder. Enerji krizi serbest Ca'nın sarkomere geri dönmesinden sorumlu Ca pompasını bozar. Bu durum kalsitonin gen ilişkili peptid (CGRP), ATP, bradikinin (BK), serotonin (5-HT), prostoglandin (PG), K, protonlar gibi algojenik maddelerin salınımını başlatır. Algojenik maddelerin salınımı otonomik ve duysal liflerde sensitizasyona neden olur. Nöroaktif maddelerin serbestleşmesi Ach üretimini daha da artırır ve olaylar kısır bir döngüye girer. Bu olay en çok motor son plak ve yakınındaki bölgede görülür. Motor son plak bölgesinde spontan asetilkolin salınımı ile ilişkilendirilen spontan elektrik aktivite (SEA) vardır. Özetle sürekli Ach salınımı ile artan kas kontraksiyonu sonucu algojenik maddelerin üretilmesi ile oluşan lokal nosiseptörlerin sensitizasyonu tetik noktalardan çıkan ağrıyı açıklar (3, 13, 33, 34).

Tetik noktalar motor son plak etrafında yerleşme eğilimindedir. Bu bölge kas karnına denk gelmekte ve aynı zamanda  $\alpha$ -motor nöronların dağılım bölgesini oluşturmaktadır. Gergin bant ve tetik noktaların aktive olması için  $\alpha$ -MN aktivasyonuna ihtiyaç yoktur. Bunlar motor son plaktan salınan asetilkolin ile aktive olur (13).

### **Spinal Segmental Sensitizasyon**

Miyofasiyal ağrı sendromunun patofizyolojisinde spinal segmental sensitizasyon önemli rol oynar. Nosiseptörlerin devamlı uyarılması spontan ağrıya neden olabilir ve ayrıca ağrı eşiğinin düşmesine yol açar. Bu süreç sonunda sensoriyel nöron vasıtasıyla spinal korda devamlı ağrı impulsları gönderilip spinal kordda ağrının sürekliliğine yol açan sinapsların gelişimi kolaylaşabilir. Bu durum spinal segmental sensitizasyon olarak adlandırılır. Bu durum hiperaktif ve hipereksitabl spinal segmentin sensorial, motor ve sklerotomal komponentlerini etkileyerek aşağıdaki fiziksel olaylara neden olabilir (13, 27).

- ***Dermatomal Sensitizasyon:*** Artmış sempatik çıkışa bağlı olarak, deri ve subkutanöz dokularda ödeme bağlı sertleşme olur. Deri kalınlığında artma ve etkilenmiş alanda hassaslaşma görülür.
- ***Miyotomal Sensitizasyon:*** Sensitize olmuş spinal segment tarafından uyarılan kaslar hipertoniye ve tetik nokta/hassas nokta ile birlikte olan spazmlar geliştirir.
- ***Sklerotomal Sensitizasyon:*** Sensitize olmuş spinal segment tarafından innerve edilen etkilenmiş vücut bölgesinde bursit, entezit, epikondilit ve tendinitler oluşabilir.

### **Periferik ve Santral Sensitizasyon**

Periferik sensitizasyon ağrı eşiğindeki azalma ile periferik nosiseptörlerin yanıt vermesinde bir artış olarak tanımlanır. Sensitizasyon ile afferent bir duyuşal sinirin duyarlılığı artar, uyarılma eşiği düşer ve uyarma cevabında artış olur. Böylece önceden spontan aktivitesi olmayan sinirin spontan olarak uyarı üretmesine yol açar. Bradikinin, PG, histamin, serotonin, K, P maddesi ve lökotrien gibi sensitizan maddeler lokal olarak afferent duyuşal sinirleri irrite ederek tetik noktalarda ağrıya neden olur (6, 35).



Santral Sensitizasyon ise santral sinir sistemindeki devamlı zararlı uyarılara maruz kalan periferik ve santral afferentlerin sensitizasyonu olarak tanımlanmaktadır (36).

Tetik noktaların santral sensitizasyondaki önemi gerilim tipi başağrısı ağrı (GBA) modelinde iyi bir şekilde örnek gösterilmiştir. Santral sensitizasyon nörofizyolojisi ve GBA'da yansıyan kas ağrısı mekanizmaları ile tetik noktaların santral sensitizasyon ile ilişkisi vurgulanır. Buna göre GBA'da santral sensitizasyon; algojenik maddelerin salınımı ile periferik kas nosiseptörlerinin sensitizasyonu ve sonrasında ikinci sıra nöronların sensitizasyonu (dorsal boynuz ve GBA'da Nuc. trigeminalis) ile gerçekleşir. Kas ağrısı başlıca serotonin, bradikinin, histamin veya PG gibi endojen algojenik maddelerin sentezi ve salınımına yol açan zararlı uyarı yolu ile olur. Böyle bir uyarı C liflerinin sinir uçlarından çıkan nöropeptidlerin (CGRP, P maddesi veya nörokinin A gibi nöropeptidleri içeren) antidromik olarak serbestleşmesine yol açabilir. Algojenik maddelerin salınımı doku pH'sını azaltır ve asidoz meydana gelir. Asidik ortam kas afferentlerini uyarma becerisine sahiptir. Nosiseptörlerin sensitizasyonu spontan nöronal deşarja, normalde ağrı oluşturan uyarana karşı eşik azalmasına ve normalde ağrı olarak algılanmayan uyarana karşı ateşlenmede artışa neden olur (33, 37).

Nosiseptörlerin endojen maddelerle (bradikinin, serotonin, proton, PG, vb.) sürekli aktivasyonu dorsal boynuz nöronlarında santral sensitizasyona neden olur. Dorsal boynuz nöronlarının artmış uyarılabilirliği ağrı algısını önemli ölçüde değiştirebilir. Bu sensitize alanda daha önceden dorsal boynuz nöronları için etkili olmayan düşük eşikli A-beta lif inputları etkili olmaya başlayabilir. Bu yolla düşük eşikli A-beta lifleri ile ağrı oluşturulabilir. Bu klinikte *allodini* olarak karşımıza çıkar. Kronik ağrıda ağrı duyarlılığının artmasının asıl nedeni olarak düşük eşikli A-beta lifleri inputlarına karşı oluşan anormal cevap olduğu düşünülmektedir. Ayrıca ek olarak yüksek eşikli afferentlerin aktivasyonuna abartılı bir cevap olur ve bu da klinikte kendini *hiperaljezi* şeklinde göstermektedir. (GBA ve diğer whiplash gibi kas iskelet hastalıklarında sefalik ve ekstrasfalik alanlarda azalmış basınç ağrı eşikliği yani lokal hiperaljezi görülür) (33, 37).

Xu ve arkadaşları, yaptıkları bir çalışmada yaygın santral sensitizasyonun başlatılması ve/veya devamında tetik noktaların önemli bir periferik ağrı kaynağı ve santral sensitizasyonu başlatıcı alan olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca tetik noktaların

motor ünit uyarılabilirliğini ve sensitivitesini azaltan tedavi modellerinin kas kramplarının gelişimini önleyeceğini ve böylece lokal ve yansıyan ağrıyı azaltacağını vurgulamışlardır (38).

Yapılan farklı çalışmalarda kronik gerilim tip baş ağrısı, mekanik boyun ağrısı, lateral epikondil ağrısı ve migren gibi ağrı sendromlarında aktif tetik noktaların klinik belirtilere neden olduğu gösterilmiştir. Santral sensitizasyonun gösterildiği ve miyofasiyal ağrı sendromu ile ilişkili olabilecek gerilim tip baş ağrısı, fibromiyalji ve whiplash sendromu gibi hastalıkların tedavisinde enjeksiyon, elektrostimulasyon ve ultrason tedavileri ile tetik noktalar tedavi edilebilir (33).

Santral sensitizasyon miyofasiyal tetik noktalar için spesifik değildir. Santral sensitizasyon birçok kronik ağrı sendromu ile ilişkili bulunur. Bunlardan bazıları; endometriozis, kronik bel ağrısı, irritabl barsak sendromu, cerrahiye bağlı ağrı, whiplash, omuz sıkışma sendromu, fibromiyalji sendromu olarak sayılabilir (14).

### **Yansıyan Ağrı Oluşma Mekanizmaları**

Tetik nokta oluşumu ile ilgili teoriler yansıyan ağrıyı açıklayamaz. Yansıyan ağrının oluşma mekanizmasına ilişkin çeşitli nöroanatomi ve nörofizyolojik teoriler ileri sürülmüştür. Bu teorilerin temelinde nosiseptif dorsal boynuz ve beyin sapı nöronlarının vücudun çeşitli dokularından gelen uyarıyı aldığı düşünülmektedir. Bu nedenle daha üst merkezler asıl uyarı kaynağını doğru bir şekilde tanımlayamaz. Son yıllarda ise yansıyan ağrı mekanizmasında santral sensitizasyonun rol oynadığı ileri sürülmektedir (14, 39).

Yansıyan ağrıyı en detaylı açıklayan asıl teorenin “Santral Hipereksitabilite Teorisi” olduğu düşünülür. Bu teoriye göre, affektif sinir lifleri ile dorsal boynuz nöronları arasındaki aksonal bağlantıların sensitizasyon mekanizmalarının aktivasyonu sonucunda dorsal boynuz seviyesinde yansıyan ağrı meydana gelir. Yansıyan ağrının kas ağrısından daha geç görülmesi ve uyarıya bağımlılığı bu teori ile uyumlu bulunmaktadır (35, 39).

## **2.6. KLİNİK BELİRTİLER**

Miyofasiyal ağrı sendromu (MAS) sanılanın aksine çok sık görülen bir klinik durumdur. MAS'ın ana bulguları arasında ağrı, kas zayıflığı, etkilenen bölgede hareket kısıtlılığı ve yansıyan ağrı bulunur. Miyofasiyal tetik nokta basıya maruz kaldığında

lokal hassasiyet ile beraber lokalizasyonundan farklı yerlerde ağrıya ve otonomik disfonksiyon bulgularına yol açar (7). Miyofasiyal ağrının sık görüldüğü yerler arasında baş, boyun, omuz çevresi, bel ve sırt bölgeleri yer alır. Üst trapezius, skalen, sternokleidomastoid, levator skapula ve kuadratus lumborum kasları tetik noktaların en sık görüldüğü kaslardır (5). Üst trapez kasında tetik noktası olan hastalarda yaygın görülen semptomlar ve ağrı paternleri; gergin ve ağırlı kas, gerilim tipi baş ağrısı, boyun ağrısı, diziness veya baş dönmesi, kısıtlanmış boyun ve omuz eklem hareket açıklığı (EHA) şeklindedir (40).

### **Ağrı**

Miyofasiyal ağrı sendromununun en belirgin semptomu ağrıdır. Ağrı sürekli ya da aralıklı olabilir. Ağrının başlangıç şekli ani ya da yavaş-sinsi olabilir. Genellikle tam lokalize edilemeyen, bölgesel, künt, yanıcı, sızı tarzında hafif ya da şiddetli bir ağrı şeklinde hissedilir. Miyofasiyal ağrının çok şiddetli olması yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Soğuk hava, viral enfeksiyonlar, yorgunkluk, emosyonel stres ağrıyı artırırken; istirahat, sıcak uygulamalar, kısa süreli hafif aktivite ise ağrıyı azaltır. Tetik nokta palpe edildiğinde, ağrı ya tetik nokta alanında ya da tetik noktadan uzakta bir alanda yansıyan ağrı şeklinde hissedilir. Dermatomal veya sinir kökü dağılımına göre yayılım göstermez. Her kasın tetik noktasının kendisine ait yayılım şekli mevcuttur. Ağrının bu şekilde yayılım dağılımından, ilgili tetik noktanın hangi kasa ait olduğu saptanabilir (5, 8, 28, 41, 42).

Tutulan bölge ile uyumlu olmak üzere değişik bulgular görülebilir: Sırt-boyun bölgesinde baş ağrısına, skapula ve supraskapular bölgedekiler omuz ağrısı ve hareket kısıtlılığına, hamstring kısıtlılığı bel ağrısı ve oturmada huzursuzluğa, pelvik taban kasları ağrısı visseral organlara yayılım gösterebilir (7).

### **Hareket Kısıtlılığı**

Hastaların nadiren temel şikayetidir. Ancak anamnezde sorulduğunda sıklıkla tarif ederler. Sabah yataktan kalkarken hareket kısıtlılığı ve tutukluluk hissederler. Tetik nokta nedeniyle oluşan kas kısalması, eklem hareket açıklığında azalmaya neden olur. Eklemleri geçen kaslarda meydana gelen tetik noktalar, ilgili eklemlerde hareket

kısıtlılığına yol açar .Ağrılı tutukluk gergin bantların anormal gerilimine bağlıdır (7, 8, 41).

### **Güçsüzlük**

Hastalar genellikle günlük aktiviteler sırasında yorgunluk ve güçsüzlükten Şikayet ederler. Miyofasiyal tetik nokta etkilenen kasta kısalmaya neden olur ve kas atrofi olmadan güçsüzlüğe neden olabilir. Ağrılı kas kontraksiyonundan kası koruma amacıyla oluşan santral inhibisyon mekanizması nedeniyle güçsüzlük oluşur. Ancak atrofi görülmez (8, 41).

### **Depresyon**

Miyofasiyal ağrı sendromu olan hastalarda kronik ağrı nedeniyle depresyon görülebilir. Depresyon da ağrı eşiğini düşürerek, ağrı algılanmasını artırır ve tedaviye olan yanıtı değiştirebilir. Kronik ağrı ile depresyon arasındaki ilişki, ikisinde de antidepresan ilaçların kullanımının etkili olması nedeniyle biyolojik zeminde ortak nörotransmitter sisteminin olduğunu desteklemektedir. Bu nedenle kronik ağrıda depresyonun teŐhis ve tedavi edilmesi önemlidir (41, 43, 44).

### **Uyku Bozukluğu**

Miyofasiyal ağrı sıklıkla uyku düzeninde bozulmaya neden olur. Diğer taraftan da uyku pozisyonu ve düzensiz uyku Şekli de tetik nokta aktivasyonuna neden olabilir (43, 45).

### **Otonomik Disfonksiyon**

Miyofasiyal ağrı sendromlu hastalarda dengesizlik, baş dönmesi, kulakta dolgunluk hissi, kulak çınlaması, görme bozukluğu, paresteziler, deride kızarma, hipersalivasyon, hiperesteziler, lakrimasyon artışı, anormal terleme, tutulan ekstremitelerdeki refleks vazokonstraksiyona bağlı olarak soğukluk hissi gibi otonomik disfonksiyon belirtileri görülebilir (8, 10, 41).

## 2.7. KLİNİK BULGULAR

### Tetik Nokta

Tetik nokta, iskelet kasındaki gergin bantta bulunan ve bası, germe veya yüklenme maruziyeti sonucu ağrı uyandıran; gerilme ve basıya bağlı başka bir bölgede yansıyan ağrı ile karakterize, palpasyonla lokal seyirme yanıtı oluşturan fokal hipersensitif noktalar olarak tanımlanmaktadır (8, 13).

Tetik noktaya basınç uygulanması, ağrısı hastaya tanıdık olan bir ağrıya ve lokal seyirme cevabına (LSC) neden olur (13).

Tetik noktanın 3 önemli kriteri arasında lokal hassasiyet, gergin bant ve ağrı tanımlaması sayılır. Yansıyan ağrı ve LSC ise doğrulayıcı bulgular arasında yer alır (16, 46).

Tetik nokta gelişimi sıklıkla kronik aşırı yük kullanımı veya yükünü taşıyamayan zayıf kaslarda gözlenir (7).

Tetik nokta bölgesinde motor ve duyuşal olmak üzere iki komponent bulunur. Tetik nokta, gergin bant, lokal seyirme cevabı, hareket kısıtlılığı ve güçsüzlük MAS'ın motor komponentini oluşturur. Duyuşal komponenti ise allodini ve hiperaljezidir. Allodini normalde ağrılı olmayan bir uyarana ağrılı yanıt verilmesi olarak tanımlanır. Ağrı eşliğinde düşme söz konusudur. Hiperaljezi ise normalde ağrılı olan bir uyarana artmış ağrı yanıtının olması durumudur (3, 10, 44).

Tetik nokta, gergin bir kasta parmak ucuyla yapılan palpasyon ile araştırılır. Palpasyon ile MAS'ın karakteristik özellikleri olan tetik nokta, gergin bant ve lokal seyirme cevabı varlığı değerlendirilir. Palpasyon ile en duyarlı nokta belirlenir. Belirlenen bu noktaya uygulanan basınçla hastanın aniden sıçraması, yüzünü ekşitmesi ya da sesle yanıt vermesi ve ayrıca bu alandan uzak bir alanda yansıyan ağrı tanımlaması tetik nokta varlığını göstermektedir (3, 10, 44).

Klinik özelliklerine göre tetik noktalar aktif ve latent olarak ikiye ayrılır. Aktif tetik nokta istirahat halinde veya germe sırasında spontan aktivite gösteren, ağrılı, duyuşal, motor ve otonomik komponentler içeren alanlardır. Kasın tam uzamasını

engeller. Aktif tetik noktalar en sık servikal (üst trapezius, skalen, sternokleidomastoid, levator skapula kaslarında) ve lomber bölgelerde ( kuadratus lumborum kasında) bulunur (5, 13).

Latent tetik nokta ise istirahat ve aktivite sırasında semptomatik olmayan ancak basıya uğradığında aktif noktalara benzer bulgular gösteren alanlardır. Latent tetik nokta da gergin bant içinde bulunur ve kasın hareketinde kısıtlılık yapar. Latent tetik noktanın yeniden aktive olmasına neden olabilecek bir travma ile ağrı başlayabilir. Latent tetik noktalar aktif tetik noktalardan daha çok görülür ve çoğu kişide latent tetik nokta vardır (5, 13).

Ayrıca tetik noktalar primer ve sekonder olarak da isimlendirilebilir. İlk baştaki tetik nokta primer; sonrasında primer noktanın komşuluğunda oluşanlar ise sekonder veya satellit tetik nokta olarak tanımlanmaktadır. Sekonder (satellit) tetik noktalar primer tetik nokta aktivitesine bağlı nöromekanik mekanizma indüksiyonu sonucu ortaya çıkar (34, 47).

### **Gergin Bant (Taut Bant)**

Gergin bant palpasyonla ele gelen, ağrılı, gergin kontrakte kas lifleri grubudur. Elektrofizyolojik aktivite gösteren spazmdan farklıdır. Gergin bant tüm kası kapsamayan, elektrofizyolojik bulgu vermeyen kas liflerinin kontraktürü olarak değerlendirilir (7, 10, 48).

Gergin bantın neden meydana geldiği henüz tam anlaşılamamıştır. Ancak kasın aşırı yüklenmesi veya yeterince gevşemesine izin vermeyen kronik aşırı kullanımına bağlı olarak geliştiği ileri sürülmektedir (7).

Tetik noktanın kastaki ana bulgusu gergin bantın varlığıdır. Gergin bantın olması tetik noktaların hassas noktalardan ayrımında önemlidir (6, 7).

Gergin bant, en iyi deri ve subkutan dokuyu kas liflerine dik açıyla kaydırarak palpe edilir. Palpe edilebilen bir bant, normal gevşek kas lifleri arasında sert bir kord olarak hissedilir. Gergin bant normal kas gerilebilirliğini azalttığı için aktif hareket açıklığı kısıtlılığına ve kas kısalması sonucunda kas güçsüzlüğüne neden olabilir (8, 10, 49).

### **Lokal Seyirme Cevabı**

Tetik nokta parmaklar altında kaydırıldığında veya iğne batırılması gibi fiziksel bir uyarı ile uyarıldığında, gergin bandın bir bölümünde istemsiz, lokalize ve geçici bir kontraksiyon meydana gelmesine lokal seyirme cevabı adı verilir (5, 8).

Lokal seyirme cevabı spinal refleks mekanizması ile açıklanıp, EMG ile gösterilebilen bir bulgudur. MAS tanısında objektif tek bulgudur. Tanısal anlamda değeri fazladır (11, 50).

Gergin bantın palpe edilebilmesi ve lokal seyirme cevabının ortaya çıkarılması muayene eden kişinin palpasyon becerisine, daha önceki tecrübesine, kasın büyüklüğüne ve derinliğine bağlıdır (28).

### **Sıçrama Belirtisi**

Aktif tetik nokta üzerine yeterli basınç uygulanması sonucunda hastada sıçrama yanıtı görülebilir (8).

## **2.8. TANI KRİTERLERİ**

Miyofasiyal ağrı sendromu tanısı esas olarak iyi bir klinik muayene ve anamnez ile konur. MAS klinik tanısı için gerekli olan kriterler Travell ve Simons tarafından geliştirilmiştir. Buna göre 5 majör ve en az 1 minör kriter gereklidir (11, 51).

### **Majör Kriterler**

1. Lokalize ağrı şikayeti
2. Tetik noktadan belirli bir alana yansıyan ağrı ve ve duyusal değişiklik
3. Ulaşılabilir kaslarda palpe edilebilir gergin bant
4. Gergin bant boyunca belirli bir noktada aşırı hassasiyet
5. Ölçülebilen hareket açıklığının belli bir derecede azalması

### **Minör Kriterler**

1. Tetik noktaya uygulanan basınçla ağrı ve duyusal şikayetin artması

2. Gergin banttaki duyarlı noktanın palpasyonu ve tetik noktaya yapılan iğneleme ile lokal seyirme cevabının ortaya çıkması
3. Tetik noktanın enjeksiyonu veya kasın gerilmesiyle ağrının rahatlaması

Miyofasiyal tetik noktanın saptanmasında en güvenilir yöntem lokal veya yayılan ağrının palpasyonla uyarılmasıdır. Palpabl nodüllerin tespiti ve lokal seyirme cevabının güvenilirliği ise düşük bulunmuştur (10).

## 2.9. LABARATUAR BULGULARI

Miyofasiyal ağrı sendromu'nda tanı koydurucu labaratuvar veya görüntüleme yöntemi bulunmamaktadır. Ayırıcı tanıda diğer hastalıkları ekarte etmek için kullanılabilir. MAS'ta labaratuvar, görüntüleme incelemeleri ve elektromiyografi (EMG) bulguları genellikle normaldir (5, 8).

Bugüne kadar tetik noktayı görüntüleyen bir yöntem raporlanmamıştır. Ancak son zamanlarda palpasyon ile uyarılmış tipik lokal seyirme cevabı ultrason görüntülemesi ile başarılı bir şekilde elde edilmiştir (51).

Elektromiyografide kesin tanı koydurucu bir bulgu yoktur. Tam istirahat halinde olan kasta genellikle herhangi bir EMG aktivitesi saptanmazken, tetik noktada ise 1-2 mm'lik bir odak içinde spontan iğne EMG aktivitesi saptanmıştır. Aktif tetik nokta etrafında diken dalgalar ve sürekli düşük amplitüdümlü aksiyon potansiyelleri kaydedilirken, latent tetik noktada ise sadece sürekli düşük amplitüdümlü aksiyon potansiyelleri kaydedilebilmiştir. Elektriksel aktivitenin olası orjininin, Hubbard ve Berkoff kas içciklerindeki intrafuzal lifler olduğunu, Hong ve Simons ise disfonksiyonel motor son plaklar olduğunu ileri sürmüştür (33, 49).

Termografi, vücut yüzeyinde ısı dağılımını inceleyen non invazif bir görüntüleme yöntemidir. Tek başına tanı koydurmaz. Isı belirlenerek görüntüye dönüşür ve vücut yüzeyindeki ısı değişikliklerinin görüntülenmesini sağlar. MAS'ta tetik nokta lokalizasyonunu belirlemek, çeşitli tedavilerin etkinliğini karşılaştırmak ve ayrıca aktif ve latent tetik nokta ayırımında kullanılabilir. Tetik nokta üzerinde bulunan alana sıcak nokta (hot spot) denir. Bunlar 5-10 cm çapında, disk şeklinde olan, vücudun diğer tarafına göre 0.5-1.0 °C daha yüksek ısıda olan noktalardır. Ağrılı



olmayan sıcak noktalar latent noktalar olarak değerlendirilir. Tetik noktanın altta yatan nedenini tespit etmede yeterli değildir. Radikülopati, eklem disfonksiyonu veya subkutan inflamasyon gibi diğer ağrı nedeni olan durumlarda da benzer ısı değişiklikleri görülebilir (41, 44, 51).

Mikrodiyaliz, rutin tıbbi uygulamada kullanışlı değildir ancak araştırma amaçları için önemlidir. Mikrodiyaliz verilerinde BK, P maddesi, protonlar, CGRP, tümör nekroz faktör-alfa, interlökin-1 beta, serotonin, norepinefrin gibi pro-nosiseptif maddeler latent tetik nokta bölgelerinde daha yüksek seviyelerde saptanmıştır (51).

## **2.10. AYIRICI TANI**

Kas-iskelet sisteminde kas ağrısı yapabilen tüm hastalıklar ile karışabilir. Fibromiyalji sendromu (FMS) MAS'ın en çok karıştığı hastalıklardan birisidir. Tetik noktalar ile hassas noktaların ayırt edilmesi iki tablonun ayırımında karışıklıklara yol açabilir. MAS; gerilim tipi baş ağrısı, idiyopatik bel ağrısı, servikal gerilim bozuklukları, aşırı kullanım sendromları, mesleksel kas-iskelet sistemi bozuklukları, temporomandibuler eklem sendromu gibi bozuklukları da içerebilmektedir. Bu klinik tabloyla birlikte yorgunluk, uykusuzluk ve duygudurum bozukluklarının görülmesi MAS'ın FMS'den ayırımını güçleştirir. Hatta bu durumların FMS'nin bölgesel formları olabileceğini düşündürür. Sistemik inflamasyonun ve hastalığa özel laboratuvar bulgularının olmaması MAS ve FMS'nin ortak özelliğidir. Bu iki hastalık iki farklı klinik durum olmasına rağmen, aynı hastada bulunabilir. FMS'si olan ve kötü postüre sahip kişilerde MAS ağrının bir parçası olabilir (8, 9, 10).

FMS ve MAS arasındaki farklar Tablo 1'de gösterilmiştir (5, 10).

**Tablo 1. FMS ve MAS arasındaki farklar**

	<b>Fibromiyalji Sendromu</b>	<b>Miyofasiyal Ağrı Sendromu</b>
<b>Ağrı</b>	Yaygın	Lokelize
<b>Muayene</b>	Hassas noktalar	Tetik Noktalar
<b>Yorgunluk</b>	Ön planda, belirgin	Olabilir
<b>Cinsiyet</b>	Kadınlarda daha sık	Her iki cinste eşit
<b>Hassas/tetik nokta yerleşimi</b>	Kas, kas-tendon bileşkesi, bursa ya da yağ yastıkçığı	Kas gövedesindeki gergin bantlar
<b>Eşlik eden bulgular</b>	Yorgunluk, uyku bozukluğu, psikolojik sıkıntı, baş ağrısı, kondüsyon azlığı	Hareket açıklığında azalma, vücut postürü ve ergonomisinde azalma
<b>Tedavi</b>	Multidisipliner	Lokal miyofasiyal
<b>Prognoz</b>	Kronik, tekrarlayıcı	Kendini sınırlar, iyileşme beklenir

### **MAS AYIRICI TANI**

- Fibromiyalji sendromu
- Kronik yorgunluk sendromu
- Miyopatiler (polimiyozit, dermatomiyozit)
- Bölgesel yumuşak doku bozuklukları (tendinit, bursit, epikondilit)
- İnflamatuvar Hastalıklar (gut artrit, romatoid artrit, polimiyaljia romatika)
- Nörolojik hastalıklar (radikülopati, metabolik miyopati, tuzak nöropati)
- Diskojenik bozukluklar (dejeneratif disk hastalığı, anüler yırtık, protrüzyon, herniasyon)
- Eklem bozuklukları (osteoartrit, zigofasiyal eklem bozukluğu, normal eklem hareketinin kaybolması)
- Visseral yansıyan ağrı (gastrointestinal, kardiyak, pulmoner, renal)

- Mekanik stresler (postural bozukluk, skolyoz, bacak uzunluğu farkı)
- Nutrisyonel, metabolik ve endokrin bozuklukları (B1, B12 vitamini ve folik asit eksikliği; alkol ve toksik miyopati; demir, kalsiyum, magnezyum eksikliği, hipotiroidi)
- Psikolojik bozukluklar (depresyon, anksiyete, uyku bozukluğu)
- İnfeksiyon hastalıkları (viral hastalık, kronik hepatit, bakteriyel veya viral miyozit) (28)

Miyofasiyal ağrı sendromu, eklem patolojisi olmamasıyla mekanik ağrıdan, nörolojik disfonksiyon olmamasıyla nöropatik ağrıdan, tüm vücutta yaygın olmamasıyla da FMS'den ayırt edilebilir. MAS lokal ağrısı olan hastalarda düşünülmelidir (10).

## **2.11. TEDAVİ**

Miyofasiyal ağrı sendromu tedavisinin ana hedefini; tetik noktanın inaktive edilerek ağrı-spazm kısır döngüsünün ortadan kaldırılması oluşturur. Akut tetik noktanın kronikleşmesini önlemek, oluştuktan sonra tedavi etmekten çok daha kolaydır. Bu nedenle kronikleşmeye yol açan mekanik faktörleri engellemek gerekmektedir. Mekanik faktörler arasında postür, simetri bozuklukları, kas fonksiyon bozuklukları yer alır. Tetik nokta kas kuvvet kaybına yol açınca ilgili kasın yükünü diğer kaslar da üstlenir. Bu nedenle aktif tetik noktanın inhibe edilerek kas kuvvetinin normalleştirilmesi ve diğer kasların üzerindeki yükün azaltılması önemlidir. Dolayısıyla postürün düzeltilmesi, tekrarlayıcı aktivitelerden kaçınmak ve kas rehabilitasyonu önemlidir (7, 10, 11).

Tedavide hasta eğitimi, farmakolojik ajanlar, egzersiz, sıcak uygulama, ultrason, analjezik elektrik akımlar, lazer, masaj, germe ve sprej tekniği, iskemik kompresyon tedavisi gibi girişimsel olmayan tedavi yöntemleri kullanılabilir. Girişimsel tedavi yöntemleri içerisinde ise; lokal anestezi, botulinum toksin enjeksiyonları ile kuru iğneleme ve akupunktur yer alır (7, 10).

## **Farmakolojik Tedavi**

Miyofasiyal ağrı sendromu olan hastalarda ağrıyı azaltmak, kasları gevşetmek, uykuyu düzenlemek, antidepresan etki ve antiinflamatuvar etki için medikal tedavi verilebilir (41).

Hafif-orta derecede miyofasiyal ağrısı olan hastalarda parasetamol ve kas gevşeticiler kullanılabilir. Bu tedaviden fayda görmeyenlerde non-steroidal antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ) kullanılabilir. NSAİİ'lerin de tetik noktanın tedavisinde tek başına yararı sınırlıdır ve özellikle lokal inflamasyon belirtilerinin de olduğu hastalarda kullanılmalıdır. Şiddetli ağrısı olanlarda narkotik analjeziklere de gerek duyulabilir. Miyofasiyal ağrının nöropatik komponenti de eşlik ediyorsa antidepresan veya antikonvülzanlar tedaviye eklenebilir (10, 51).

Miyofasiyal ağrı sendromu olan hastalarda uyku bozukluğu sık görülür. Uyku bozukluğu olan hastaların tedavisinde de ilk seçenek tetik nokta inaktivasyonudur. Narkotik analjezikler, antidepresanlar, antikonvülzanlar ve kas gevşeticilerin sık görülen yan etkisi uyku hali olduğu için akşam verilecek doz bu açıdan faydalı olabilir (10, 41). Kronik miyofasiyal ağrılı hastaların tedavisinde medikal tedavinin etkinliğinin azalma eğiliminde olduğu görünmektedir (52).

## **Egzersiz**

Kas rehabilitasyonu kası germe, postürü düzeltme ve kası güçlendirmeyi içermektedir. Tetik noktalara uygulanan tedavilerden sonra yapılan germe egzersizleri kalan tetik noktaların aktivitesini azaltmaktadır. Egzersiz programına hafif germe ve aktif hareket açıklığı egzersizleri ile başlanır. Germe egzersizleri, gergin bantları ve tetik noktaları inaktive ederek kısalmış olan kasın uzamasına yardım eder. Postural egzersizlerle de kaslar üzerindeki mekanik stres azaltılır. Güçlendirme egzersizlerine ağrı tamamen geçtikten sonra başlanmalıdır. Kasın güçlendirilmesiyle tetik noktaların yeniden aktifleşmesi önlenir. Önce izometrik egzersizlerle başlayıp, daha sonra enduransı artırmak için tekrarlı düşük dirençle yapılan egzersizlere geçilmelidir. Güçlendirme için sonradan yüksek dirençlerle çalışılmalıdır (5, 10).

## **Sprey ve Germe**

Travell ve Simons tarafından tanımlanan bu tekniğin tetik nokta ağrısı için en etkili tedavi yöntemi olduğu ileri sürülmektedir. Soğuk sprej uygulandıktan sonra yapılan pasif germe ile hem tetik noktada hem de yansıyan ağrıda azalma görülür (5, 10, 41).

Tetik nokta ve yansıyan ağrı bölgesi tespit edildikten sonra tüm ağrılı bölgeye 30-50 cm uzaklıktan 30 derece açı ile, kas liflerinin uzunluğu boyunca florometan veya etil klorid sprej sıkılır. Tetik nokta soğutulduktan sonra, kasın diğer ucuna pasif basınç uygulanarak germe yapılır. Soğuk sprej refleks kas spazmını çözerek ağrı döngüsünün kırılmasını sağlar. Bu işlem kasın tüm hareket açıklığı sağlanana kadar maksimum üç kez tekrarlanabilir. Her bir sprejleme işlemi 6 saniyeden kısa olmalıdır. Deriyi tekrar nemli tutmak için hot pack uygulanabilir (5, 52, 53).

## **İskemik Kompresyon Tedavisi**

Tetik nokta bölgesine parmakla sürekli basınç uygulanması ile iskemi gelişmesi uyarılır. Böylece tetik nokta aktivasyonunun azaldığına inanılır. Uygulayan kişi en gergin bölgeye rahatlama hissedene kadar basınç uygular. Her bir gergin bant üzerine ayrı ayrı uygulama yapılmalıdır. Ağrının akut olarak gerilediği gözlenirken, uzun süreli etkisi üzerine olan kanıtlar zayıftır (10, 52, 53).

## **Fizik Tedavi Ajanları**

### **Hot Pack (Sıcak Paket) ve Masaj**

Tedavide en sık başvurulan yöntemlerden birisi yüzeysel ısıtıcılardan olan sıcak uygulama ve masajdır. Hot pack aktif tetik noktayı içeren kas üzerine yerleştirilir. Isının fizyolojik etkisine bağlı olarak kan akımı artar, tetik noktayı içeren kas spazmı ve ağrı azalır. Sıcak uygulamanın etkinliğinde, ağrı kronikleştikçe azalma gözlenir (10, 41, 52).

Terapötik masajın etkileri arasında; rahatlama sağlanması, kas gerginliğini ve ağrıyı azaltması, yumuşak dokuların hareketliliğini artırması, dolaşımı düzenlemesi

yer alır. Kan dolaşımını artırarak kasın daha fazla oksijenlenmesini ve beslenmesini sağlar. Ayrıca kaslarda biriken toksik maddelerin lenfatik ve venöz dolaşıma geçmesini sağlamaktadır. MAS' ta derin öfleraj ve friksiyon tarzında masaj önerilmektedir (10, 54).

### **Elektroterapi**

Transkutanöz elektrik stimülasyonu (TENS) hem akut hem de kronik ağrının tedavisinde kullanılan bir yöntemdir. MAS tedavisinde orta derecede kanıt düzeyi ile önerilir. Elektrodlar tetik nokta ve yansıyan bölge üzerine koyularak yaklaşık 20 dk süreyle uygulanır. TENS, tetik nokta hassasiyetinin akut giderilmesinde faydalı olmaktadır (10, 52, 55).

Diğer elektroterapilerden yüksek voltaj galvanik stimülasyon, elektriksel kas stimülasyonu, interferansiyel akımın etkili olduğuna dair az sayıda çalışma bulunmaktadır (10).

Uygulama sırasında elektrik stimülasyonun kas kontraksiyonu oluşturacak yoğunlukta olmamasına dikkat edilmesi gerekir. Elektroterapi analjezik etkisinin yanında dolaşımı düzenleyerek, ağrılı bölgeden inflamatuvar atıkların uzaklaştırılmasına yardım eder (27, 41).

### **Ultrason**

Ultrason (US) yüksek frekanslı ses dalgasıdır. US'nin etkisi, elektrik enerjisini ses dalgaları ile absorbe oldukları ortamlarda ısı enerjisine dönüştürmesi yoluyla olur. Tetik nokta tedavisinde US'nin termal etkisinden yararlanılarak kan damarlarında vazodilatasyon olur ve böylece analjezik etki sağlanır (56).

Esenyel ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada; uyguladıkları tetik nokta enjeksiyonu (lidokain ve botulinum toksin) ile ultrason tedavisinin sonuçlarının benzer olduğunu göstermişlerdir (57).

## **Laser**

Kısa dönemde ağrının azaltılmasında etkili olduğuna dair güçlü kanıtlar bulunmaktadır. Analjezik, antiinflamatuvar ve doku stimülasyonu gibi etkileri vardır. Ancak süre, doz ve tedavinin sıklığı konusunda ek çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır (10, 58).

## **Tetik Nokta Enjeksiyonları**

Tetik nokta enjeksiyonları, tetik noktayı inaktive etmesi ve semptomlarda hemen rahatlama sağlaması nedeniyle MAS'ta en sık tercih edilen yöntemlerdendir (10, 51).

Enjeksiyon için, lokal anestezi, serum fizyolojik, botulinum toksin, kortizon kullanılabilir. Ayrıca sadece kuru iğneleme de yapılabilir. Başarılı olunması için aktif tetik noktanın bulunması ve ona uygulama yapılması gerekir. Ağrının yansıdığı bölgeye enjeksiyon yapılması önerilmez (5, 10).

İğnenin tetik noktaya girmesiyle lokal seyirme cevabının alınması girişimin etkili olacağını gösterir. Enjeksiyon sırasında gerçekten tetik noktaya ulaşılmışsa enjeksiyondan birkaç dakika sonra ağrının geçmesi beklenir. Tedaviye yanıt alınırsa birkaç defa daha enjeksiyon tekrarlanabilir (5).

Tetik nokta enjeksiyonlarının kontrendikasyonları arasında kanama diyatezi, antikoagülan tedavi alması, enjeksiyon uygulanacak alanda lokal enfeksiyon, sistemik enfeksiyon ve uygulanacak ajana allerji olması yer alır. Ayrıca kas travmasının akut fazında da enjeksiyon yapılmamalıdır (44).

## **Lokal Anestezi Enjeksiyonu**

Lokal anestezi (LA) tetik nokta enjeksiyonu sonrası ağrının azalmasında etkili bulunmaktadır ve MAS tedavisinde sıklıkla tercih edilmektedir. En sık bupivakain veya lidokain kullanılır. Tetik nokta tespit edildikten sonra bir elin parmakları arasında sabit hale getirilip ideal olarak %0,5 konsantrasyonunda lokal

anestezik içeren 3-5 cc'lik enjektörle tetik noktaya girilir ve yelpaze şeklinde infiltrate edilir (10, 52, 59).

### **Kortikosteroid Enjeksiyonu**

Lokal inflamatuvar yanıtı kontrol etmek için lokal steroidler enjekte edilebilir. Lokal anestezik ve steroid kombine enjeksiyonunun tek başına lokal anestezik enjeksiyonuna kıyasla daha etkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Ancak tekrarlanan enjeksiyonlarda oluşacak doku hasarları ve enerji krizi teorisine göre MAS patogenezinde rol oynayan inflamatuvar süreç olmadığından tetik nokta inaktivasyonunda steroidlerin kullanımı önerilmemektedir (10, 51, 53).

### **Botulinum Toksin Enjeksiyonu**

Botulinum toksin A, nöromusküler bileşkede presinaptik asetilkolin salınımını bloke eden bir nörotoksindir. Kimyasal denervasyon oluşumuna neden olur ve kas spazmında geçici rahatlama sağlar. Birçok çalışmada MAS tedavisinde etkili olduğunu gösteren veriler olsa da LA enjeksiyonuna üstünlüğü gösterilememiştir. Ayrıca maliyetinin de yüksek olması nedeniyle MAS tedavisinde ilk seçenek olarak düşünülmez. Diğer konservatif tedavilerin başarısız olduğu durumlarda alternatif tedavi olarak kullanımı söz konusu olabilir (10, 51, 60).

### **Kuru İğneleme ve Akupunktur**

Yapılan çalışmalarda tetik nokta bölgesine ilaç verilmesi ile iğneleme yapılması arasında bir fark olmadığı gösterilmiştir. Böylece tetik noktaya ilaç verilmesinin önemi olmayabileceği ve ilaç yerine bu bölgenin iğnelenmesinin de etkili olacağı düşünülerek iğneleme tıbbi tedaviye girmeye başlamıştır (13).

Miyofasiyal ağrı sendromu tedavisinde ilaç verilmeden deriye penetrasyon sağlayan iki ana yöntem bulunmaktadır: Akupunktur ve kuru iğneleme (Kİ)



## **Akupunktur**

Akupunktur en eski tedavi yöntemlerinden biri olup geleneksel uzak doğu tıbbında 2-3 bin yıldan beri uygulanmaktadır. Temel fizyolojik ve klinik verilerdeki eksiklikler nedeniyle batı tıbbındaki yerini alması gecikmiştir. Akupunktur tedavisi, vücutta “meridyen” adı verilen hatlar üzerinde dizili belirli noktalara iğne batırılarak uygulanan bir yöntemdir. Meridyenler belirli bir anatomik yapıya uymayıp, chi enerjisinin dolaştığı kanallar olarak kabul edilmektedir (13, 61).

Akupunkturun etki mekanizması hakkında çok çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bazı araştırmacılar nörofarmakolojik maddeler yoluyla olan etkiyi ön planda ileri sürerken, bazı araştırmacılar da nörofizyolojik etkileşimin daha ön planda olduğunu ileri sürmüşlerdir. Farmakolojik etkinin daha önemli olduğunu ileri sürenler, akupunktur uygulamasından sonra beyin- omurilik sıvısı içinde endorfin düzeyinin arttığını ve ağrı giderici etkinin bu şekilde oluştuğunu belirtmektedir (61).

Wall ve Melzack tarafından 1965 yılında Kapı Kontrol Teorisinin açıklanmasıyla akupunkturun analjezik etkisinin büyük ölçüde bu yolla oluştuğu kabul edilmeye başlanmıştır. Özellikle periferik sensitizasyon üzerine etkili olduğu belirlenen tedavi yöntemlerinden biri de akupunktur tedavisidir (61).

Kuru iğneleme tedavisi zaman zaman akupunkturun bir şekli olarak düşünülse de KI'nin dayandığı bilimsel temeller ve uygulama şekilleri bakımından oldukça farklılık gösterir. Bu benzetmenin önemli nedenlerinden biri; Melzack ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada klasik akupunktur noktaları ile tetik noktalarının anatomik olarak %100 ve klinik olarak ise %71 oranında benzer olduğunu bildirmeleridir (13, 62).

Son yıllarda yumuşak doku bozukluklarının akupunkturla tedavisinde artış olduğu göze çarpmaktadır. Başta FMS ve MAS olmak üzere özellikle üst ekstremitelerin yumuşak doku bozukluklarında akupunktur tedavisi yaygın şekilde uygulanmakta, bu konuyla ilgili randomize çalışmalar yapılmaktadır. Sonuç olarak yapılan değerlendirmelerde, akupunkturun en sık uygulanan tamamlayıcı tıp yöntemi olduğu görülmektedir (61).

Akupunkturun MAS tedavisinde alternatif bir tedavi yöntemi olabileceği kabul edilmektedir (28).

## **Kuru İğne Tedavileri**

Akupunktur iğnesi veya normal iğne kullanılarak ağrı ve gerginlik ile beraber diğer semptomların giderilmesi amacıyla tetik noktaların iğnelenmesi yöntemi olan kuru iğneleme, MAS tedavisinde giderek artan oranda uygulanmaktadır. Kİ ile lokal ve yansıyan ağrıda azalma ile birlikte aktif hareket açıklığında artış, periferel/santral hiperaljezide azalma ve aktif tetik noktanın kimyasal çevresinde düzelme gözlenir (13, 14, 15).

Kuru iğnelemenin etki mekanizmasında mekanik, nörofizyolojik ve kimyasal etkiler gibi çeşitli mekanizmalar olduğu düşünülmektedir. Önce Steinbroker, sonra Lewit, Kİ'nin esas etki nedenini tetik noktanın iğne tarafından mekanik olarak uyarılmasına bağlamaktadır. İğnenin tetik noktaya batırılması ile ortaya çıkan lokal seyirme cevabı, mekanoreseptif aktiviteye neden olarak dorsal boynuzda sensoriyel afferent girişini sağlar. Bu sensoriyel input ise, tetik nokta nosiseptörlerinden gelen ağrı uyarılarını dorsal boynuzda bloke eder. Bu mekanizma derin Kİ için geçerlidir (10, 40, 63).

Kuru iğneleme ile kasın boyunun normale dönmesi sağlanarak, kasın gevşemesi sonrasında vasküler yapının da rahatlaması ile ortamda biriken ve nosiseptörleri uyaran aljezik ve inflamatuvar maddeler uzaklaştırılmaktadır. Shah ve ark. yaptıkları araştırmada tetik nokta çevresinde ve içinde yoğun olarak bulunan aljezik maddelerin (P maddesi, BK, CGRP, TNF vb.) LSC oluştuktan sonra kısa sürede normal seviyelere indiğini göstermişlerdi (13, 15).

Nörofizyolojik etki mekanizması ise; Kİ ile A delta sinir liflerinin uyarılması sonucu enkefalinergic inhibitör dorsal kök internöronlarından opioid salınımı ile ağrı supresyonu yaptığı şeklinde açıklanmaktadır (40).

Lokal seyirme cevabı, gergin bant içindeki kas liflerinin veya tetik noktanın iğne ile uyarılması sonucu ortaya çıkan ani, güçlü istem dışı spinal kord refleksi kasılmasıdır. Bu yanıtın elde edilmesi hassas bir bölgeye ulaşılmış olduğunu göstermektedir. Tetik nokta tedavisinde LSC ortaya çıkarılması ile tedavinin etkinliğinin artacağı bildirilmektedir. Hong, lokal anestezi enjeksiyonu veya Kİ uygulaması ile LSC ortaya çıkarılması durumunda enjeksiyondan hemen sonra önemli derecede rahatlama olduğunu; LSC'nin olmadığı durumlarda ise faydanın minimal olduğunu ifade etmektedir. Sonuç olarak enjeksiyon sırasında nosiseptörlerin direkt etkilendiği ifade edilir (13, 16).

### **Uygulama Şekilleri**

Kuru iğneyi uygulayan ekollerin yaklaşımları ve uygulamaları farklılık gösterir. Derinliğine ve uygulama şekline göre 2 ana grupta incelenebilir. Derinliğe göre olan uygulamalar da yüzeysel (YKİ) ve derin (DKİ) kuru iğne uygulamaları şeklinde ikiye ayrılır. YKİ’de daha çok periferik duyuşal afferentler etkilenirken; DKİ’de ise daha çok fonksiyonu bozulmuş motor unitlerin etkilenmesi söz konusudur (13).

### **Yüzeysel Kuru İğneleme**

Miyelinsiz C lifleri, A delta lifleri ve mekanoreseptöleri uyararak indirekt olarak santral etki aracılığıyla ağrıyı azaltmayı hedeflemektedir. İğne tetik noktanın üzerindeki subkutanöz dokuya batırılır. Tetik nokta derinde olduğundan lokal seyirme cevabı ortaya çıkmaz. Baldry, bir vakasında pnömotoraks gelişmesi nedeniyle daha yüzeysel iğneleme eğiliminde olmuştur. Baldry, iğneyi tetik nokta üzerindeki dokuda 5-10 mm kadar sokup, 30 sn belettikten sonra çıkarmaktadır. Hastanın ağrısında hemen azalma olduğunu ifade etmekte, eğer ağrı devam ederse aynı bölgeye 2-3 dk süre ile tekrar iğneyi sokmaktadır. Yüzeysel Kİ, risklerinin az olması, kullanım kolaylığı ve ağrısının minimal olması nedeniyle önerilmektedir (10, 13, 64).

### **Derin Kuru İğneleme**

Derin Kİ’de amaç LSC oluşturulmasıyla tetik noktaların inaktive edilmesidir. LSC’nin elde edilmesi sonucunda tetik noktanın lokal ağrısı ve yansıyan ağrıda , SEA ve nosiseptif mediatörlerde azalma görülür. Derinde yerleşmiş tetik noktaların palpasyonla anlaşılması zor olabilir. Bu durumda iğneleme ile benzer ağrının ortaya çıkması tanıya yardımcı olur (13).

### **Uygulama Şekline Göre Kuru İğneleme**

#### **Tetik Nokta Modeli**

Bu modelde ana hedef tetik noktalarıdır. Aktif tetik noktaların inaktivasyonu veya ortadan kaldırılması sonucunda nosiseptif giriş azalarak periferik ve santral sensitizasyonda azalma olur (13).

Tetik nokta modelinde, iğnenin derinliği inaktive edilmek istenen tetik noktanın bulunduğu kasa göre değişir. Bazı kaslar trapezius gibi yüzeysel iğneleme ile sonuç verirken, derinde bulunan kaslarda ise 5-6 cm derinliğe kadar iğneleme yapmak gerekebilir. Derin yapılarda özellikle nörovasküler yapıların yaralanma riski bulunan yerlerde US eşliğinde uygulama yapmak daha doğru olacaktır (13).

Chou ve arkadaşlarının ‘hızlı gir-hızlı çık’ şeklinde uyguladığı teknikte amaç, tetik noktaya yüksek basınçlı ani temas sağlamaktır. Ek olarak iğneye doku içerisinde rotasyon yaptırılarak da uygulanabilir. Bu şekilde fibroblastların uyarıldığı düşünülmektedir (13, 65).

### **Radikülopati Modeli**

Gunn tarafından geliştirilen bu metotta patogeneizde tetik nokta varlığı öncelikli değildir. Yazara göre tetik nokta hemen daima periferik nöropati veya radikülopatiden kaynaklanmaktadır. Örneğin multifidus kaslarının kısılması disk kompresyonuna yol açarak intervertebral forameni daraltmakta ve periferik nöropati oluşumu ile ağrıya neden olmaktadır. Tedavi uygulanması için en uygun noktaların kasın motor noktaları veya muskültendinöz bileşkeler olduğu belirtilir. Ancak bu görüşü destekleyici fazla araştırma yoktur (13, 66).

### **İntramusküler Elektriksel Stimülasyon (IMS) Modeli**

Kuru iğneleme elektrostimülasyon ile kolayca kombine edilebilmektedir. İğneler patolojinin bulunduğu dermatomal alana yerleştirildiğinde en iyi sonuçların alındığı ifade edilmektedir. Bu modelde negatif elektrot tetik noktaya; pozitif olan ise gergin bant üzerine yerleştirilir. Cilt ve ciltaltı doku bariyeri atlandığı için daha düşük dozda akım ile istenen bölgede terapötik etki sağlanabilir. Böylelikle TENS’e göre IMS’nin daha etkili sonuçlar verdiği bildirilmektedir. Ancak, IMS’nin doz ve süresi konusunda net bilgiler veren araştırma yoktur (13).

### **Komplikasyonlar**

Özellikle akciğer etrafında yapılan uygulamalarda pnömotoraks riski; karın ön duvarı uygulamalarında karın duvarına zarar verme riski bulunmaktadır. Damar ve sinirlere yakın bölgelerde de dikkatli olmak gerekir. Uzun iğne kullanılması

durumunda vertebral kolona yöneltilmemesi gerekir ( spinal hasar riski). Antiagregan kullanan hastalarda lokalize kanamalar görülebilir (13).

### **Kinezyolojik Bantlama**

Kinezyolojik bantlama tekniği ve kinezyolojik bant ilk olarak 1973 yılında kiroprakt ve akupunkturist olan Dr. Kenzo Kase tarafından Japonya’da geliştirilmiştir (17). Standart bant ve teyp uygulamalarında, eklem hareketlerinde ve fonksiyonel aktivitelerde istenmeyen bir etki olarak oluşan kısıtlanmaların önüne geçilmesi amacı ile geliştirilmiş bir yöntemdir. Uygulamanın amaçları arasında; derinin kaldırılması ile cilt ve cilt altı interstisyel alanı arttırarak dolaşım ve hareketi arttırmak, bunun sonucu olarak enflamasyonu ve ağrıyı azaltmak, performansı geliştirmek, nöromusküler reedükasyonu sağlamak, zedelenmeyi önlemek ve iyileşmeyi hızlandırmak yer alır. Kinezyolojik bantlama başta kas iskelet sisteminde olmak üzere çok geniş bir endikasyon alanına sahiptir (18, 19).

İlk kullanılan orijinal bant “Kinesio Tex Gold” olarak adlandırılır ve halen en yaygın kullanılan türdür. Bu bandın yapışkan yüzü sinuzoidal dalgalı bir yapı şeklindedir. Dalgalar arasındaki alan terin ve havanın banttan geçmesine olanak sağlar. Daha sonra “ Kinesio Tex Platinum” bandı geliştirilmiştir. Bu bandın yapışkan yüzü ise baklava dilimi şeklindedir ve daha çok spor yaralanmalarında ve deneyimli uygulayıcılar tarafından kullanımı önerilir (19).

### **Kinezyolojik Bantlamanın Etki Mekanizması**

Kasın zedelenmesi veya aşırı kullanımı sonrası elastik özelliklerinde bozulma meydana gelir. Kinezyobantlar ise; kasın elastik özelliklerine benzer, yapışkan yüzü olan, uygulandıkları deri üzerinde kaldırıcı etki yapan, banttan havanın geçmesine izin verecek şekilde dizayn edilmiştir (18).

Ağrılı ve enflame kaslar, ödem nedeniyle şiştikleri için buldukları yerde alan daralır. Kinezyolojik bantlamada, derinin kaldırılması ile cilt ve cilt altı interstisyel alan artırılarak dolaşım ve hareket artırılır. Dolaşım ve hareketin artması ise enflamasyonun azalmasını sağlar (67).

Kinezyolojik bantlamanın etki mekanizmaları ve etkinliği hakkındaki bilimsel veriler yetersizdir. KB’nin ağrı giderilmesindeki rolü, bandın cildi kaldırma özelliği ve kapı kontrol teorisi ile açıklanmaya çalışılmaktadır. Bantın cildin üzerine direkt

uygulanması, kutanöz mekanoreseptörleri uyararak kapı kontrol mekanizması ve desenden inhibitör yollar üzerinden ağrının azalmasını sağladığı ileri sürülmektedir. Diğer etki mekanizması ise uygulama yapılan bölgedeki cildin kaldırılarak interstisyel aralığın artması ve dolaşımın iyileşmesi üzerinedir. İnterstisyel alanın artması ile bölgeye kan ve lenfatik dolaşım artar ve bu sayede eksudanın lenf yollarına yönlendirilmesi ve ödemin azalması sağlanır. Ayrıca interstisyel aralığın artması ile bölgedeki basınç azalarak kimyasal reseptörlerdeki irritasyon ve sonuç olarak ağrı azalır (18, 68, 69).

### **Kinezyolojik Bantlamanın Kullanım Alanları ve Kontrendikasyonları**

Kinezyolojik bantlama kas-iskelet sistemi sorunları başta olmak üzere çok geniş endikasyon alanına sahiptir. Kas-iskelet sistemi sorunları arasında akut gerilme, burkulma, spor yaralanmaları, ligaman, tendon bozukluklarında özellikle akut dönemde inhibisyona yönelik kas uygulamaları ve düzeltme teknikleri uygulanır. Kronik durumlar veya rehabilitasyon sürecinde, fasilitasyon uygulamaları güçlendirme egzersizlerini desteklemek için uygulanabilir (17).

Kinezyolojik bantlamanın bir diğer önemli uygulama alanı ise lenfolojidir. Üst veya alt ekstremitelerde primer veya sekonder lenfödem varlığında diğer tedaviler ile birlikte veya tamamlayıcı olarak uygulanabilir (19).

Çocuk ve yaşlılarda da kullanılabilir. Ancak bebeklerde cilt reaksiyonunun artabileceğine dikkat edilmelidir. Gebelik durumunda dikkatli uygulanması önerilmekle birlikte, gebelik bel ağrısı ve diğer kas-iskelet sorunlarında uygulanabilmektedir. Gebelikte karın bölgesi üzerine uygulama önerilmemektedir. Ayrıca karaciğer, böbrek ve kalp yetmezliği olan ve bu nedenle ilaç kullanımında sakınca olan hastalarda da tercih edilebilir (17).

Uygulanan bölgede selülit, açık yaralar, aktif cilt enfeksiyonu, iyileşmekte olan cilt, radyoterapi uygulanmış hassas cilt alanları, aktif malignite alanı, vasküler oklüzyon ve ciddi kardiyak sorunların varlığında kinezyolojik bantlama uygulanması önerilmez. Ayrıca poliakrilat yapıştırıcılara allerji varlığı da kontrendikasyonları arasındadır (19).

### **Kinezyolojik Bantlamanın Yan Etkileri**

Kinezyolojik bantlamanın yan etkileri allerjik reaksiyonlar veya lokal irritasyon şeklinde görülen uygulanan bölgedeki cilt reaksiyonlarıdır. Allerjik reaksiyon genellikle bandın yapışkan özelliğini sağlayan poliakrilat yapıştırıcıya karşı gelişir. Nadir olarak banda rengini veren boyaya karşı da oluşabilir. Allerjik reaksiyon gelişmesi bant kullanımı için kontrendikasyon oluşturduğu için bant çıkarılmalı ve tekrar uygulanmamalıdır. Lokal irritasyon ise, uygulama yapılan cilt alanlarında ve bandın kenarlarında hafif eritem ve yüzeysel maserasyon bulgularının olmasıdır. Bandın fazla gerilmesi, yanlış teknikle uygulanması, cildin çok hassas ve ince yapıda olması, ciltte uzun süre kalması, bandın suya fazla maruz kalması gibi durumlarda oluşabilir. Cilt yüzeyi normal hale döndükten sonra tekrar uygulama yapılabilir (19).

### **Kinezyolojik Bantların Temel Özellikleri**

Bantın mevcut uzunluğunun %55-60'ı oranında boyuna esneme özelliği vardır. Enine esneme özelliği yoktur. Bant üzerine yapıştığı kağıda %10-25 gerim ile yerleştirilmiştir. Bant pamuktan yapılmıştır ve bu sayede vücut nemi buharlaşır ve kolay kurur. Bandın yapışması için 20-30 dakika gerektiği için terlemeye yol açacak hareketlerden kaçınılması önerilmektedir. Hastalara bandın birkaç gün kalacağı ve banyo yapmak ya da yüzmekle bandın çıkmayacağı hakkında bilgi verilmelidir.

Bantın 2.5, 5, 7.5 cm'lik ende formları vardır ve en sık kullanılan bantlar 5 cm enindedir. Farklı renklerin ek anlamı bulunmamaktadır (17, 18, 19).

### **Kinezyolojik Bant Tipinin Seçimi**

Kinezyolojik bantlamada kullanılan şeritler; I, Y, X, yelpaze, ağ (web) veya halka şeklindedir. I ve Y şeritler ağrı ve ödemi azaltmak amacıyla en sık kullanılan tiplerdir. I şerit uygulaması akut kas zedelenmelerinde uygulanır. Direkt olarak yaralanma bölgesinin veya ağrılı bölgenin tam üzerine uygulanır. Y şerit uygulaması ise akut dönem geçtikten sonra kas stimülasyonu amacıyla kasın etrafını saracak şekilde uygulanır. X şerit uygulaması ise başlangıç ve sonlanma noktaları harekete bağlı değişebilen kaslar için kullanılır (örneğin romboid kaslar). Yelpaze veya ağ şeritleri ödem veya lenfatik drenajı desteklemek amacıyla uygulanır. Halka şerit ise I şerit ortasında bir delik kesilerek uygulanır. Özellikle fokal ödemi azaltmak amacıyla spor yaralanmaları gibi durumlarda uygulanabilir. Bantlar yaklaşık %60'a kadar

uzayabilir ve %100 germe uygulandığında bu orana ulaşır. Germe dereceleri ise şu şekildedir: maksimal germe (%100), submaksiamal germe (%75), orta düzeyde germe (%50), hafif germe (%25), çok hafif germe (%10-15), ve germe yapmadan uygulama şeklindedir (17, 18, 19).

### **Kinezyolojik Bantlamanın MAS'ta Kullanımı**

Kinezyolojik bantlama uygulaması MAS tedavisinde kullanılan yöntemlerden biridir. MAS'ta tetik noktanın kas içerisinde oluşturduğu baskıyı azaltıp, kan ve lenf dolaşımını artırarak buradaki nöral ve sensoryal reseptörlerdeki baskıyı azalttığı ve aljezik maddeleri uzaklaştırdığı, böylece ağrının azalmasına, kasın mobilitesinin ve eklem hareket açıklığının artmasına yardımcı olduğu öne sürülmektedir (19, 20).

### **Kupa Tedavisi**

Tamamlayıcı ve geleneksel tıp, biomedikal sağlık bakımında güvenilirlik kazanmasıyla son yıllarda popüler hale gelmiştir. Yapılan anketlere göre İngiltere'de halkın üçte birinde, Amerika'da ise biraz daha yüksek oranda tamamlayıcı ve alternatif tedavi uygulanmaktadır (21).

Tamamlayıcı ve geleneksel tedavi uygulamalarından olan kupa tedavisi en eski tedavi yöntemlerinden biridir ve tarih boyunca dünyanın farklı bölgelerinde birçok kültürde konvansiyonel tedaviye cevap vermeyen ya da kronik hastalıklarda tamamlayıcı tedavi olarak uygulanmaktadır (21, 22).

Kupa tedavisi, tedavi edici olarak basit, güvenli ve aynı zamanda oldukça etkili bir tedavi yöntemidir. Birçok farklı şekillerde uygulansa da temel olarak yaş ve kuru kupa tedavisi olarak ikiye ayrılmaktadır. Cilt üzerine kupalar yerleştirilerek oluşturulan vakum etkisi ile uygulanan bir yöntemdir. Kuru kupa uygulaması, derinin basit olarak vakumlama yapılmasıyla negatif basınç oluşturularak uyarılmasını sağlar. Yaş kupa tedavisinde ise kuru kupa uygulamasına ek olarak cerrahi bıçakla cilde çizikler atılarak bir miktar kanın dışarı alınması sağlanır. Kuru kupa tedavisi uzak doğu ülkeleri tarafından daha yaygın uygulanma eğiliminde iken, yaş kupa tedavisi ise Orta Doğu ve Orta Avrupa ülkelerinde yaygın olarak uygulanmaktadır (21, 23, 24).

Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre; "Geleneksel tıp uzun bir geçmişe sahiptir. Fiziksel ve ruhsal hastalıklardan korunma, bunlara tanı koyma, iyileştirme veya tedavi etmenin yanında sağlığın iyi sürdürülmesinde de kullanılabilen, farklı



kültürlere özgü teori, inanç ve tecrübelerle dayalı-izahı yapılabilen veya yapılamayan-bilgi, beceri ve uygulamalar bütünüdür” şeklinde tanımlanır. Ülkemizde de Sağlık Bakanlığı'nın son olarak 2014 yılında yayımladığı “Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Uygulamaları Yönetmeliği” ile bu uygulamaların yapılabilmemesinin önü açılmıştır. Bu yönetmelik ile bu alanda yaşanan boşlukların doldurulması, yetkisiz kişiler tarafından ve endikasyon olmadan yapılan uygulamaların engellenmesi hedeflenmiştir (70).

### **Kupa Tedavisinin Tarihçesi**

Kupa tedavisi tarih boyunca birçok kültürde uygulanmakla birlikte kesin kökeni belirsizdir. Kupa tedavisinin M.Ö. 3000 yıllarına kadar dayandığına inanılmaktadır. Kupa tedavisinin tarif edildiği en eski yazılı belge olan Ebers Papirüsü, M.Ö. 1550 yıllarında yazıldığı sanılan ve Mısır'da bulunan tıbbi konuları içeren bir yazmadır. Daha sonra kupa tedavisinin Yunanlılara tanıtılmasıyla Avrupa'da birçok ülkeye yayılmıştır. Herodotus (M.Ö. 484-425) Mısırlı hekimlerin hem kuru hem de yaş kupa tedavisi uyguladıklarını ifade etmiştir. Kupa tedavisi; Galen ( M.S. 131-200), Paracelsus (1493-1541) , Ambroise Pare ( 1509-90 ) gibi birçok ünlü hekim tarafından da uygulanmıştır (22, 71).

Kupa tedavisi Çin ve bazı Afrika ülkeleri tarafından da birkaç bin yıldır uygulanmaktadır. İlk zamanlar uygulamada sığır boynuzu kullanıldığı için ‘ boynuz tedavisi ’ olarak adlandırılıyordu. Çin’de bildirilen ilk yazılı kaynak ipek üzerine yazılmış olan ‘Bo Shu’ olup, 1973 yılında Han hanedanının antik mezarında ortaya çıkarılmıştır. Susen Liang Fang tarafından da kupa tedavisi ile kronik öksürük ve zehirli yılan ısırıklarının tedavisi ile ilgili bilgiler kaydedilmiştir. Çin’deki bir ifadeye göre; akupunktur ve kupa uygulaması ile hastalıkların yarısından fazlası iyileşir. Bu yaygın kullanımı nedeniyle kupa tedavisi geleneksel Çin tıbbi pratiği içinde hızla gelişmiştir. 1950’lerde Çin’deki araştırmacılar tarafından klinik etkinliği kabul edildikten sonra uygulamanın bilimsel zeminde gelişimi daha da hızlanmıştır (24).

Kupa tedavisi Arap dünyasında ‘temel boyuta geri dönme’ veya ‘hacimde azalma’ anlamına gelen ‘hicemat’ olarak adlandırılır. Hz. Muhammed peygamber hacamatı bizzat kendisi de yaptırmış ve yapılmasını tavsiye etmiştir. İbn-i Sina da (M.S. 980-1037) “El-Kanun fi't-Tıb” (Tıbbın Kanunu) adlı eserinde kupa tedavisinden bahsetmiştir. (24).

## **Uygulama Yöntemleri**

Kupa tedavisinde günümüzde ateşe dayanıklı sert cam veya şeffaf sert plastikten yapılmış kupalar kullanılır. Gelişmekte olan ülkelerde halen topraktan yapılmış çömlek ve bambu kupalar kullanılmaktadır. Çin'deki hastane ve kliniklerin çoğunda bambu kupaların yerini sert plastikten yapılmış şeffaf kupalar almıştır. Ayrıca kauçuk ve silikondan yapılmış kupalar da bulunmaktadır. Uygulanan bölgede negatif basınç oluşturmak için ateş veya manuel pompa kullanılır. Vakum etkisi için kullanılan ateşin kontrolsüz basınç oluşturarak kapiller zedelenmeye neden olacağı düşünülmektedir. Oluşturulmak istenen vakum şiddetinin kontrol edilebilir olması nedeniyle manuel basınç sistemi günümüzde daha çok tercih edilir (24, 72).

## **Kupa Uygulaması Çeşitleri**

Oniki metodu bulunmaktadır (24):

- Hafif kupa tedavisi ( Weak/Light cupping )
- Orta kupa tedavisi ( Medium cupping )
- Güçlü kupa tedavisi ( Strong cupping )
- Hareketli kupa tedavisi ( Moving cupping )
- Hafif hareketli kupa tedavisi ( Light-moving cupping )
- İğne kupa tedavisi ( Needle cupping )
- Sıcak kupa ve Moksa kupa tedavisi ( Hot Needle and Moxa cupping )
- Flash Kupa tedavisi (Flash cupping )
- Yaş kupa tedavisi ( Wet cupping )
- Herbal kupa ( Herbal cupping )
- Su kupa tedavisi ( Water cupping )
- Buz kupa tedavisi ( Ice cupping )

## **Kupa Tedavisinin Etki Mekanizması**

Kupa tedavisinde terapötik etkileri uyaran esas faktör, kupalar tarafından oluşturulan negatif basınçtır. Kuru kupa tedavisi ile oluşturulan negatif basıncın terapötik etkilerinin altında yatan mekanizmaları şu şekilde sıralanabilir (25):

- 1) Kupa içi negatif basınc faktörü
- 2) Kupa içi negatif basıncın etkisi ile kan göllenmesine bağlı siyah noktalar oluşması
- 3) Kupa uygulamasının bölgesel kan damarları ve kan akışı üzerine etkisi
- 4) Kupa uygulamasının yüzey dokusundaki kapillerlerin ince yapısı üzerine etkisi
- 5) Kupa uygulamasına bağlı negatif basıncın bölgesel endotelial hücreler üzerine etkisi
- 6) Negatif basınc nedeniyle oluşan drenajın biyolojik etkileri

Genellikle kupa uygulaması ile oluşturulan negatif basınc lokal kan damarlarını genişleterek mikrosirkülasyonu iyileştirir, kapiller endotelial hücrelerin onarılmasını teşvik eder, bölgesel dokularda granülasyon ve anjiyogenezi hızlandırır ve sonunda hastanın fonksiyonel durumunu normale getirir (25).

Kupa tedavisinin ağrıyı azaltmadaki mekanizması belirsiz olduğu için etki mekanizmaları ile ilgili birçok hipotez ileri sürülmüştür. Nöral hipoteze göre; kupa tedavisi nosiseptör, spinal kord ve korteks düzeyinde sinyal iletişimini değiştirerek kapı kontrol teorisi ile kronik ağrıda etkili olduğu düşünülmektedir. Nosiseptörlerin kupa ve diğer naturapatik refleks tedavileri ile aktive olması; spino-talamo-kortikal ağrı yollarındaki A $\delta$  (delta) ve C liflerini uyararak etkilediği düşünülmektedir. Periferik nosiseptörlerin laktat, ATP, sitokin vb metabolik faktörler tarafından duyarlı hale gelmesi metabolik ve nöral hipotezlerin birbirleriyle ilişkili olduğunu düşündürmektedir (71, 73).

Metabolik hipoteze göre ise, kupa tedavisi artmış kas aktivitesini azaltarak ağrıda azalma sağlamaktadır. Bazı çalışmalarda boyun ağrısı olan hastalarda kas aktivitesinin arttığı gösterilmiş ; sağlıklı kontrol grubu ve ağrısız tarafla karşılaştırıldığında ağrılı tarafta yetersiz kan akımı ve laktat düzeyinin arttığı gözlenmiştir. Kupa tedavisi, uygulanan bölgede lokal vazodilatasyon oluşturarak o bölgenin mikrosirkülasyonunu artırır ve görülebilir kırmızılığa neden olur. Ayrıca kas tonusunu azaltarak analjezik etki oluşturmaktadır. Ağrılı boyun kaslarında laktat ve pirüvat düzeylerinin sağlıklı kontrol grubundan farklı olduğu gözlenmiş, bu durumun glukoz metabolizmasındaki bozukluğa bağlı olabileceği ileri sürülmüştür (71, 73).

Kupa tedavisi uygulanan alanda kan ve diğer interstisyel sıvılar negatif basınç etkisi ile ekstraselüler alana çıkmaktadır. Bu yolla lokal kan akımı artışı, kapiller geçirgenlikte artış ve konnektif dokulardaki yapışıklıkların açılması sağlanır. Tedavi alanında kan damarlarının genişlemesi nedeniyle adenozin, noradrenalin ve histamin gibi vazodilatörlerin salınımı artar ve kan dolaşımı hızlanmaktadır. Deri altında biriken sıvı nosiseptif mediatörlerin dilüsyonunu sağlayarak ağrı uyarısını azaltabilir. Kupaların kaldırılması ile negatif basınç azalır, deri eski haline döner. Burada biriken sıvı ile birlikte inflamatuvar ve ağrı oluşturan maddeler hem dilüe olur hem de o bölgeden dağılarak uzaklaşmış olur. Bu aşama kuru kupa tedavisi için geçerli mekanizmadır. Yaş kupa tedavisinde (YKT) ise cilde küçük kesiler yapılarak tekrar vakumlama yapılır ve bir miktar kanın dışarı alınması sağlanır. YKT ile interstisyel sıvı dışarı atılır ve interstisyel alanın patojen maddelerden (ilaç metabolitleri, ağır metal, kimyasal ve endojen toksik maddeler gibi) temizlenmesi sağlanır. Ayrıca ciltte oluşturulan hasar ile endorfin, dinorfin gibi endojen opioidlerin salınımı artarak daha az ağrı hissedilmesini sağlar (74, 75).

İmmün sistem üzerindeki temel etkiler 3 yol ile muhtemeldir (76):

1. Kupa tedavisine bağlı olarak oluşan yapay lokal inflamasyon sonucu immün sistem uyarılır ve interferon ve tümör nekroz faktörü (TNF) gibi immün yanıt ürünlerinin düzeyinde artma meydana gelir.
2. Timus'u etkiler.
3. Lenfatik dolaşımını kontrol ederek lenf damarlarındaki lenf akışının artmasını sağlar.

Hematolojik sistem üzerinde temel etkiler 2 yol ile muhtemeldir (76):

1. Koagülasyon ve anti-koagülasyon sisteminin regülasyonu (örneğin fibrinojen düzeyinde azalma)
2. Hematokrit düzeyinin azalmasını sağlayarak kan akışının artmasını ve uç organ oksijenasyonunun artmasını sağlar.

### **Kupa Tedavisinde Alınacak Önlemler ve Kontrendikasyonlar**

Kupa tedavisi genellikle güvenli ve belirgin bir yan etkisi yoktur. Bununla birlikte, birkaç istisna vardır ve bunlar gözlemlendiğinde ise uygulama oldukça güvenlidir ve faydalıdır. Antikoagülan tedavi alan hastalarda ve özellikle uzun açlık

dönemlerinde vücut enerjisi geçici olarak zayıfladığı için bu hastaları tedavi etmeden önce önlem almak gerekir (24).

Göz üzerine, güneş yanıklarında veya genel olarak yanıklarda, açık yaralarda veya yakın zamanda travma öyküsü varsa kupa tedavisi uygulanması önerilmez. Gebelikte karın bölgesine kupa tedavisi uygulanması önerilmez. Gebelikte 6. Aya kadar bel bölgesine sadece hafif ve orta şiddette kupa tedavisi yapılabilir. Antikoagülan tedavi alanlarda yaş kupa uygulamasında normalden fazla miktarda kanama olabilir. Bu nedenle kupalara kan boşalmasını izlemek gerekir ve yaklaşık 100 ml kan alındığında kupayı çıkarmak gerekir. Ayrıca bu hastalarda cildin normal rengine dönmesi de uzun sürer (24).

Dehidrate kişilerde, hemorajiden şüphelenilen durumlarda, herhangi bir tümör varlığında ve tüberküloz varlığında kuru veya yaş kupa uygulaması kontrendikedir. Ayrıca son 6 ayda kardiyak arrest öyküsü bulunanlarda da kupa tedavisi kontrendikedir. Hemofili ve şiddetli anemi varlığında ise yaş kupa tedavisi kontrendikedir. Variköz venler gibi büyük venlerin üzerinde de yaş kupa uygulanmasından kaçınılması önerilir. Akut infeksiyöz durumların tüm aşamalarında da kupa tedavisi kontrendikedir (24).

### **Yan Etkiler**

Kupa uygulamasından sonra erken dönemde eritem, dairesel ekimoz alanı, şişlik, kanama, rahatsızlık hissi, ağrı, hafif baş ağrısı, terleme, karıncalanma gibi bulgular görülebilir. Geç dönemde ise kesi bölgesinde skar, hiperpigmentasyon gibi bulgular görülebilir. Yaş kupa uygulamasının ciddi ama nadir görülen yan etkileri arasında boyun ve sırt bölgesine kupa tedavisi sonrası stroke, pannikülit, reversible kardiyak hipertrofi ve demir eksikliği anemisi yer alır. Ayrıca yaş kupa uygulaması sırasında nadir de olsa vazo-vagal senkop görülebilir (71, 72).

### **Trapezius Kası**

#### **Anatomi**

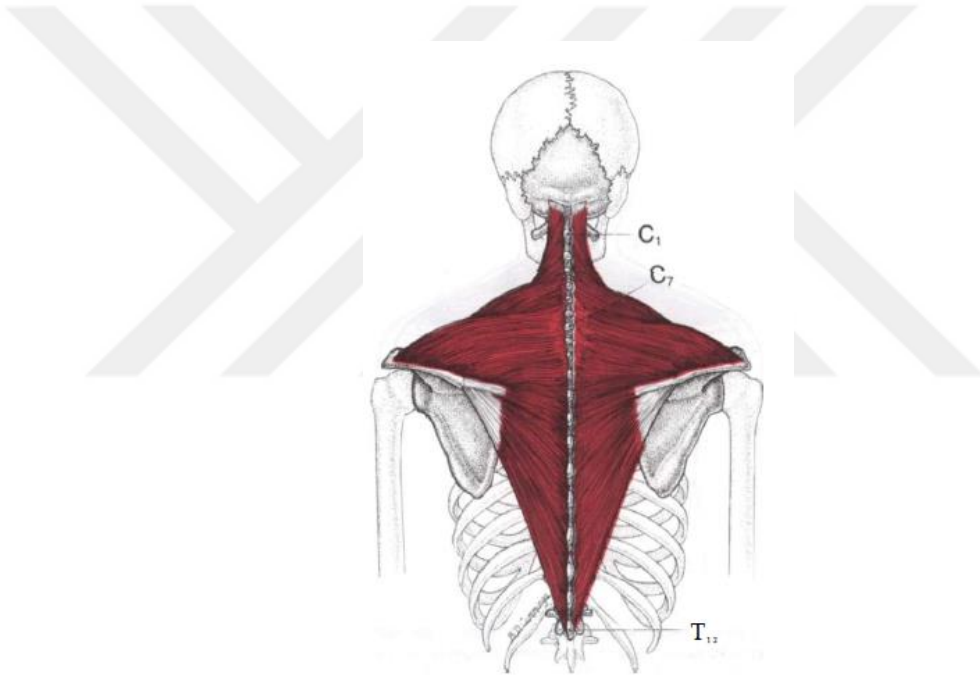
Trapezius; serviko-torasik omurgadaki en yüzeysel kas olup üçgen şeklindedir. Trapezius yunancada küçük masa anlamına gelir. Medialde oksiput ve omurgaya, lateralde pektoral kuşağa kadar uzanan büyük bir kastır. Trapeziusun motor

innervasyonu aksesuar sinirden (XI.kraniyal sinir), duyuusal innervasyonu C3 ve C4'ün ventral kökleri tarafından sağlanır. Üst, orta ve alt trapezius olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır (77, 78).

Üst Lifler: Eksternal spinöz çıkıntı, superior nukal çizginin 1/3 mediyali, nukal ligament ve C7 spinöz çıkıntından başlar. Üst lifleri aşağı doğru ilerler ve lateralde klavikulanın lateral üçte birine yapışır.

Orta Lifler: T1-T5 spinöz çıkıntılardan başlar. Orta lifler horizontal ilerleyerek skapulanın akromion ve spinasına yapışır.

Alt Lifler: T6-T12 spinöz çıkıntılardan başlar. Yukarıya doğru uzanan alt lifler birbirine yaklaşp aponevroz oluşturarak spina skapulanın medial ucuna yapışır.



**Şekil 1.1:** Trapezius kası anatomisi (80)

### **Fonksiyon**

Trapez kasının, skapulanın stabilizasyonunda önemli bir fonksiyonu bulunur. Skapulanın stabilize konumunda, üst lifleri iki taraflı kasılırsa boyunda ekstansiyon, tek taraflı kasılırsa boyuna lateral fleksiyon, baş ve boyuna kontralateral rotasyon yaptırır (79).

Üst lifler, skapulaya / omuza elevasyon ve yukarıya doğru rotasyon yaptırır. Omuz silkme hareketini yaptırırlar. Üst lifler, yer çekimine karşı veya elde ağırlık taşınması durumunda omuz seviyesini korumaktadırlar. Orta lifler romboidlerle beraber

skapulaya retraksiyon yaptırırlar. Alt lifler skapulaya depresyon yaptırır. Üst ve alt lifler birlikte çalışırsa skapulaya aşağı rotasyon yaptırır (78, 79).

Trapeziusun tüm lifleri birlikte kasıldığında skapulayı göğüs kafesi üzerinde fikse ederek itme hareketi ve ağırlık aktarmada güçlü destek verir. Trapeziusun tüm lifleri birlikte çalışabilmesine rağmen alt lifleri genellikle zayıf, üst lifleri ise taşıma, kaldırma ve çekme hareketlerini gerçekleştirmek için aşırı zorlanır. Bu durum omuz elevasyonuna ve postural bozukluklara neden olur (78).

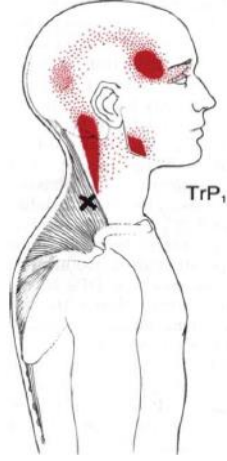
### **Üst Trapezius Liflerindeki Tetik Noktalar**

Trapezius, myofasiyal tetik noktalar tarafından en sık tutulan kastır. Gözden kaçan temporal ve servikojenik baş ağrısının sıklıkla nedenidir. Üst, orta ve alt liflerde her birinde ikişer tane olmak üzere belirgin ağrı paternlerine uyan altı tane tetik nokta bölgesi bulunmaktadır. Üst trapez liflerindeki tetik noktalar ise ikiyüz asemptomatik sağlıklı genç yetişkinde yapılan araştırmada en sık görülen tetik noktalar olarak tanımlanmıştır. Üst trapez liflerindeki tetik noktaların yansıyan ağrısı karakteristik olarak boynun posterolateral yönünde, kulak arkasında ve şakağa doğrudur. Travell ve Simons üst trapezius kası için iki temel tetik nokta bölgesi tanımlamıştır (80).

#### **Tetik Nokta 1 (TN1)**

Santral tetik nokta olarak adlandırılan bu nokta vücutta en sık görülen tetik nokta bölgesi olarak kabul edilir. Bu santral tetik nokta üst trapezius kasının anterior kenarının ortasında bulunur ve klavikulaya anteriordan yapışan vertikal lifleri içermektedir.

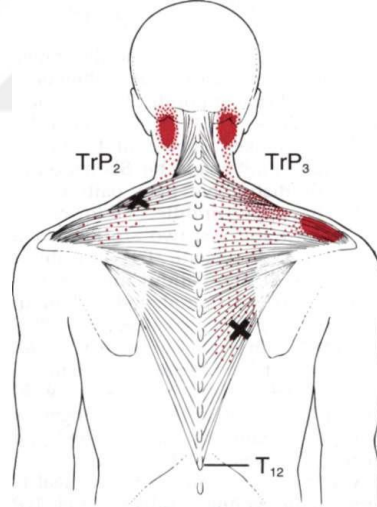
Yansıyan ağrısı tek taraflı olarak boynun posterolaterali boyunca yukarıya doğru mastoid prosese yayılır. Gerilim tipi boyun ağrısının da major kaynağıdır. Yansıyan ağrı şiddetli olduğunda; başın yan tarafına, şakak ortasına, gözün arkasına ve bunlara ek olarak çene bölgesinde massetere yayılabilir. Ayrıca bazen oksipital bölgeye yayılabilir ve nadiren de alt molar diş ağrısı şeklinde görülebilir. Buradaki tetik nokta diğer kaslardaki satellit tetik noktaları aktive ederek ek ağrılara neden olabilir. Örneğin kola yansıyan ağrı, üst trapezius kasındaki bu tetik noktanın uyarılmasına cevap olarak skalen kasta bulunan satellit tetik noktadan kaynaklanır. Benzer durum temporalis, masseter, splenius, semispinalis, levator skapula ve romboid kaslardaki satellit tetik noktalarından da kaynaklanabilir (80).



**Şekil 1.2:** TN 1 (×) ve yansıma alanları (80)

### **Tetik Nokta 2 (TN2)**

TN1'e göre daha kaudalde ve hafifçe lateralde yer almaktadır. Nerdeyse üst trapezius kasının yatay liflerinin ortasında yer alır. TN2'nin yansıyan ağrı paterni, TN1'in servikal yayılım alanının hafif posteriorundan kulak arkasına doğrudur (80).



**Şekil 1.3:** Şeklin solundaki alan TN 2'nin yerleşimini (×) ve yansıma alanlarını gösteriyor (80).

### **Tetik Nokta Muayenesi**

**Tetik Nokta 1:** Hasta supin pozisyonda uzanırken ya da otururken kulağın hafifçe aynı taraftaki omuza doğru getirilmesiyle kas tespit edilebilir. Genellikle pinç palpasyon en etkili yöntemdir. Kas sıkıştırılarak kavrandığında, üst trapezius kasının



tüm serbest lifleri yukarı kaldırılmış olur ve kas parmaklar arasında döndürüldüğünde baş parmakla nodül palpe edilerek lokal hassasiyet saptanır (80).

**Tetik Nokta 2:** Eğer hastanın mobil bir bağ dokusu varsa TN 1'e göre daha derinde olan lifler benzer bir pinç palpasyon tekniği ile değerlendirilebilir. Daha sıkı bir dokusu olan hastalar ise düz palpasyon gerektirir. TN2, C5-C6 spinöz prosesler seviyesinde, spinöz prosesler ile akromion arasındaki mesafenin yaklaşık olarak ortasında yer alır. Klinik deneyim TN1'e göre daha sıklıkla aktif olduğunu göstermektedir (80).

**İlişkili Tetik noktalar:** Üst trapezius kasında TN varlığında, fonksiyonel olarak ilişkili olan levator skapula, karşı taraftaki trapezius ve aynı taraf supraspinatus ve romboid kaslarında da TN gelişebilir.

Üst trapeziusun yansıyan ağrı alanında yer alan temporal ve oksipital kaslarda satellit TN'ler gelişebilir. Hong, üst trapeziustaki sadece anahtar tetik noktaların inaktive edilmesiyle bir dizi satellit TN'nin inaktive olduğunu tespit etmiştir. Satellit TN'ler masseter, splenius, semispinalis, levator skapula ve minör romboid kaslarında da ortaya çıkabilir (80).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1. HASTA SEÇİMİ

T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon polikliniğine başvuran, Travell ve Simons'un tanı kriterlerine göre servikal miyofasyal ağrı tanısı konulan, üst trapezius kasında gergin bant ve aktif tetik noktası olan, 18-50 yaş arası, 3 aydan uzun süreli şikayeti olan kognitif durumu iyi, 80 hasta çalışmaya dahil edildi. MAS tanısı, ayrıntılı anamnez alındıktan sonra üst trapezius kasının manuel palpasyonu yapılarak, Travell ve Simons'un tanı kriterleri dikkate alınarak koyuldu. Çalışma öncesi T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Akademik Kurulundan ve T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Numune Araştırma ve Uygulama Merkezi etik kurulundan onay alındı. Çalışmaya alınan hastalara çalışmanın amacı, süresi, uygulanacak tedaviler, olası yan etkiler ve karşılaşılabilecek problemler hakkında sözlü açıklama ve bilgilendirme yapıldı. Sözlü bilgilendirmeyi takiben onam formunu imzalayan gönüllü hastalar çalışmaya alındı (Ek-1).

Çalışmaya alınma ve alınmama kriterleri Tablo-2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Çalışmaya alınma ve alınmama kriterleri

Çalışmaya Alınma Kriterleri	Çalışmaya Alınmama Kriterleri
18-50 yaş arası olmak	Servikal radikülopati, myelopati tanısı olan
3 aydan uzun süreli devam eden şikayeti olması	Fibromiyalji sendromu tanısı olan
Üst trapez bölgesinde ağrının olması	Son 3 ay içerisinde MAS'a yönelik tedavi alan
Muayenede üst trapez bölgesinde gergin bant saptanması	Lokal veya sistemik enfeksiyonu olan
Muayenede üst trapez bölgesindeki gergin bant içerisinde en az bir aktif tetik nokta bulunması	Gebelik durumu olan
Hastanın okuma-yazma bilmesi	Tümör öyküsü olan
Bilgilendirilmiş gönüllü olur formunun imzalanmış olması	İnflamatuvar hastalık öyküsü olan
	Kanama diyatezi ve antikoagülan kullanım öyküsü olan

	Kompanse olmayan kardiyovasküler hastalığı olan
	Diyabet öyküsü olanlar
	Koopere olamayanlar

### 3.2. HASTALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

#### 3.2.1. Değerlendirme Formu

Hastaların yaşı, cinsiyeti, eğitim durumları, mesleki durumları, medeni durumları, boy, kilo, vücut kitle indeksi gibi demografik verileri sorgulanarak kaydedildi. Ağrının süresi, lokalizasyonu, ek hastalık olup olmadığı, çocuk sayısı ve sigara alışkanlıkları sorgulandı (Ek-2).

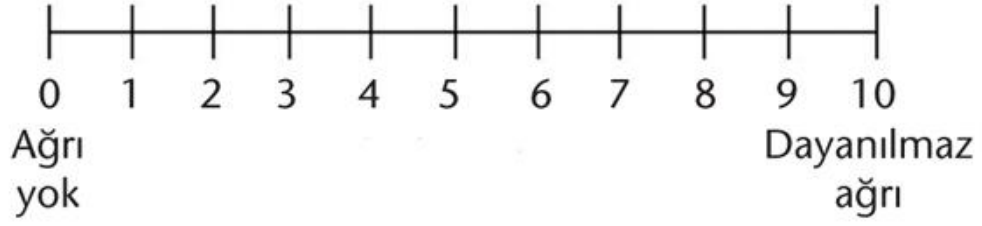
Servikal eklem hareket açıklığı goniometre ile ölçülerek kaydedildi. Basınç algometre ile üst trapezius kasındaki en ağırlı tetik noktadan ve üst trapezius kasında tetik noktaların en sık görüldüğü bölge olan TN2 bölgesinden ölçüm yapılarak kaydedildi. Hastalardan boyun ağrı ve dizabilite indeksini, Beck depresyon ölçeğini ve kısa form-36 yaşam kalite indeksini içeren değerlendirme formlarını doldurmaları istendi.

#### 3.2.2. Değerlendirme Yöntemleri:

##### 3.2.2.1. Vizüel Analog Skala (VAS)

Ağrının şiddetinin subjektif olarak değerlendirilmesinde, 11 noktalı lineer, VAS kullanıldı. Hastalar, skala hakkında bilgilendirildikten sonra ağrılarının şiddeti için 0-10 arasında puan vermeleri istendi. 0 hiç ağrı olmadığını, 10 dayanılmaz ağrı olduğunu, 5 orta derecede ağrı olduğunu gösterdiği söylendi.

Çalışmamızda vizüel analog skala ile ağrı değerlendirmesi; istirahat, aktivite ve gece VAS skoru olmak üzere tedavi öncesinde (TÖ), tedavi bitiminden sonraki 1. günde (TS 1. gün), tedavi sonrası birinci haftada (TS 1. hafta), tedavi sonrası birinci ayda (TS 1. ay) ve tedavi sonrası 3. ayda (TS 3. ay) yapıldı.



Şekil 2. Vizüel analog skala

### 3.3. ÖZÜRLÜLÜK, DEPRESYON VE YAŞAM KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

#### 3.3.1. Boyun Ağrı ve Dizabilite İndeksi

Boyun ağrı ve disabilite skoru (BADS), 20 sorudan oluşan, ağrının hastanın yaşantısını ne kadar etkilediğini ölçmek için hazırlanmış bir parametredir. Her soru için puanlama 0-5 arasındadır. '0' hastanın etkilenmediği, '5' en çok etkilendiği durumu simgeler. Hastadan kendisi için en uygun seçeneği işaretlemesi istenir. Toplam skor her bir maddedeki puanların toplanmasıyla oluşur ve 0-100 arasında değişir. Yüksek skorlar daha ciddi etkilenmeyi göstermektedir. BADS, ağrı şiddetini, ağrının mesleki, sosyal, günlük yaşam aktivitelerine etkisini ve emosyonel faktörlerle ilişkisini değerlendirir. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması, Biçer ve arkadaşları tarafından 2004 yılında yapılmıştır (81). Bu değerlendirme, tedavi öncesinde, tedavi sonrası 1. hafta, 1. ay ve 3. ayda olmak üzere 4 kez tekrarlandı (Ek-3).

#### 3.3.2. Kısa Form-36

Çalışmaya alınan hastalarda hastalığın günlük yaşam aktivitelerine etkisini incelemek için KF-36 kullanıldı. Tedavi öncesinde ve tedavi sonrası 1. ay ve 3. Ayda olmak üzere toplam 3 kez KF-36 ile değerlendirme yapıldı. KF-36, Koçyiğit ve arkadaşları tarafından Türk toplumu için uyarlanarak osteoartrit ve kronik bel ağrılı hastalarda geçerli ve güvenilir bulunmuştur (82) (Ek-4). KF-36, kişinin sağlık durumunu toplam 36 maddelik 8 alt parametre ile değerlendirme imkanı sağlar:

- Fiziksel Fonksiyon
- Fiziksel Yönden Rol Kısıtlılığı
- Emosyonel Yönden Rol kısıtlılığı
- Sosyal Fonksiyon
- Ağrı
- Vitalite
- Mental Sağlık
- Genel Sağlık

### **3.3.3. Beck Depresyon Ölçeği**

Hastaların depresyon düzeyi, tedavi öncesinde ve takip değerlendirmesi tedavi sonrası 1. hafta, 1. ay ve 3. Ay olmak üzere toplam 4 kez hastalar tarafından Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ)'nin doldurulmasıyla belirlendi.

Beck ve arkadaşları tarafından 1961 yılında geliştirilen bu ölçeğin, Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması, Hisli ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (83).

Toplam 21 sorudan oluşan bu ölçekte hastalardan kendilerine en uygun olan cümleyi seçmeleri istenir. Her madde 4 cümleden oluşur ve puanlama semptomların yokluğundan şiddetli semptomlara doğru artacak şekilde 0-3 arasında puanlanmış olup en yüksek puan 63'tür (84) (Ek-5).

0-10 puan arası: depresyon yok

10-16: hafif derecede depresyon

17-29: orta derecede depresyon

30 puan ve üzeri: Şiddetli depresyon

### **Algometre ile Basınç Ağrı Eşiği (BAE) Ölçümü**

Çalışmamızda hastalık aktivitesini ve ağrı şiddetini belirlemek amacı ile BAE'yi (kg)/cm<sup>2</sup> olarak ölçebilen algometre kullanıldı.

Basınç algometre cihazı, yaylı silindirin ucunda daire şeklinde bir lastik disk olan ve 1 cm<sup>2</sup> lik basınç yüzeyine sahip, basınçölçer bir cihazdır. Basınç algometre cihazı, derin basınç ağrı eşiğini veya hassasiyet direncini ölçmek için tasarlanmıştır.

Miyofasiyal ağrı sendromu ve çeşitli kas-iskelet sistemi hastalıklarını değerlendirmek için yaygın olarak kullanılmaktadır (85).

Çalışmamızda tüm hastalar ölçüm için en rahat olduğu konumda, kolları desteklenmeden dik pozisyonda oturtularak üst trapezius kasındaki en ağrılı TN saptandı. Ayrıca üst trapezius kasında tetik noktaların en sık görüldüğü bölge de (Tetik nokta 2 ) ölçüm yapmak için belirlendi. Ölçüm öncesinde hastalara uygulanacak işlem açık bir şekilde anlatılarak bu ölçümün ağrı toleransını değil ağrı eşiğini belirlemek için yapıldığı anlatıldı. Hastalardan basınç hissinin ağrı ya da rahatsızlığa dönüştüğü ilk noktada “dur” denmesi istendi. Algometre ile uygulanan basınç, hastaların ağrıyı hissettikleri ilk anda reaksiyon vermelerine yetecek yavaşlıkta uygulandı. Hastaların "dur" dedikleri anda ölçüm durdurularak o andaki basınç değeri yazıldı. Her ölçüm sonrasında algometredeki değer sıfırlandı. Her ölçüm noktası üçer ölçüm yapılarak ortalamaları alındı ve BAE belirlendi.

Algometrik ölçümler her tedavi grubu için tedavi öncesinde, tedavi sonrası 1. haftada, tedavi sonrası 1. ayda ve tedavi sonrası 3. ayda olmak üzere toplam dört defa yapılmıştır.



Şekil 3. Basınç Algometre Cihazı

### **Servikal Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirilmesi**

Gonyometre kullanılarak her hastanın servikal eklem hareket açıklığı tedavi öncesi, tedavi sonrası 1. hafta, tedavi sonrası 1. ay ve 3. ayda olmak üzere toplam dört

defa ölçülmüştür. Servikal eklem hareketleri; fleksiyon, ekstansiyon, sağ-sol lateral fleksiyon ve sağ-sol rotasyondur. Normal servikal eklem hareket açıklık değerleri bir çok kaynakta farklılık gösterir. Normal değerleri; fleksiyon 50 derece, ekstansiyon 60 derece, lateral fleksiyon 45 derece ve rotasyon 80 derece ve üzerinde olmalıdır (86).

Fleksiyon ölçümü için, hasta oturur pozisyondayken gonyometrenin pivot noktası omuz akromiyonuna yerleştirilir. Sabit kol yere paralel olacak şekilde tutulur ve hastadan çenesini göğsüne doğru mümkün olduğunca eğmesi istenir. Bu sırada gonyometrenin hareketli koluyla, kulak orta çizgisi takip edilir. Son noktada ölçülen değer fleksiyon ölçümü için kaydedilir.

Ekstansiyon ölçümü için ise fleksiyon ölçümü ile aynı pozisyon ve şekilde, hastadan başını mümkün olduğunca yukarı kaldırması istenerek boyun ekstansiyon açısı belirlenebilir.

Lateral fleksiyon ölçümü, oturur pozisyonda, ölçüm yapan kişi hastanın arkasında ve ayakta durur. Gonyometrenin pivot noktası, C7'nin spinöz çıkıntısına yerleştirilerek, sabit kol yere dik tutulurken, hastadan kulaklarını omuz başlarına yaklaştırması istenir. Bu sırada gonyometrenin hareketli koluyla, servikal vertebraların spinöz çıkıntıları takip edilir.

Rotasyon ölçümünde; gonyometrenin pivot noktası başın üst-orta noktasında, sabit kol yere paralel olacak şekilde yerleştirilir. Hastadan başını ölçülmek istenen tarafa doğru mümkün olduğunca çevirmesi istenir ve hareketli kol ile ağızda tutulan kalemi izleyecek şekilde ölçüm yapılır.

### **Uygulanan Tedavi Yöntemleri**

Tedavi grupları kağıtlara yazılarak dışardan görünmeyecek şekilde zarflara konuldu ve ardından hastadan bir zarf çekmesi istendi. Hastalar bu şekilde randomize edilerek yirmişer kişilik 3 gruba ayrıldı. Çalışmaya dahil edilen tüm hastalardan ayrıntılı anamnez alınıp, lokomotor sistem ve genel fizik muayeneleri yapılarak ek patolojiler dışlandı. Çalışmaya alınan tüm hastalara, tedavi süresi boyunca herhangi bir analjezik ilaç kullanmamaları söylendi.

### **Grup 1: Kuru İğne + Egzersiz**

Üst trapezius kasında bulunan aktif tetik nokta alanı veya alanları tespit edilip, iğne yapılacak alan kalemlle işaretlendi ve deri uygun bir antiseptik madde ile

temizlendi. 0.25x25 mm'lik steril akupunktur iğneleri tespit edilen her tetik noktaya uygulandı. Spazm gelişmiş bir kasa girildiğinde, spazmların iğneyi tuttuğu gözlemlendi (bu direnç iğne geri çekilirken rahatlıkla hissedilir). İğne eğer bu şekilde kasın içinde tuttuysa yaklaşık 10-15 dakika daha kasın içinde bırakıldı. Bu süre içinde belli aralıklarla iğneler saat yönü tersinde çevrilerek tetik noktalara uyarı verildi. Kasın gevşeyip iğneyi bırakması yani iğnenin kas içinden kolayca geri çekilebilmesi beklendi. Kuru iğneleme haftada 1 kez olmak üzere 2 seans uygulandı. 18 hastaya bilateral, 2 hastaya unilateral tedavi uygulandı. Ayrıca tüm hastalara ev programı olarak günde iki kez, her hareket on tekrar yapılacak şekilde trapez germe, servikal eklem hareket açıklığı ve postür egzersizleri verildi. Hastaların egzersize uyumu her kontrolde sorgulandı ve yapmaları konusunda motive edildi.



**Şekil 4.** Kuru İğneleme Uygulaması

### **Grup 2: Kinezyobantlama + Egzersiz**

Bu gruptaki hastalara beş gün arayla toplam üç kez kinezyobantlama tedavisi uygulandı. 18 hastaya bilateral, 2 hastaya unilateral tedavi uygulandı. Tüm uygulamalarda Kinesio® Tex Gold bant (2 inç $\cong$ 5 cm genişliğinde) kullanıldı. Uygulamada kas inhibisyon tekniği için I şerit kullanıldı. Uygulama trapez kası üst liflerinin insersiyosundan origosuna (klavikulanın 1/3 lateralinden C1-C5 vertebraların spinöz proseslerine) doğru olacak şekilde yapıldı. Bantlama sırasında hasta, skapulaları sabitlenecek şekilde dik bir pozisyonda kolları desteklenmeden sandalyede oturtuldu. Hasta nötral pozisyondayken I bandın 2-3 cm'lik uç kısmı gerim



yapmadan akromiona yapıştırıldı. Baş aynı tarafa rotasyonda, karşı tarafa lateral fleksiyondayken gerim yapmadan saç çizgisine kadar kas üzerine uygulandı ve distal kısmı yine gerim yapmadan yapıştırıldı.

Hastalara KB hakkında bilgi verildi ve hastalardan herhangi bir reaksiyon gelişmediği takdirde bandı çıkarmamaları istendi. Ayrıca tüm hastalara ev programı olarak günde iki kez, her hareket on tekrar yapılacak şekilde trapez germe, servikal eklem hareket açıklığı ve postür egzersizleri verildi. Hastaların egzersize uyumu her kontrolde sorgulandı ve yapmaları konusunda motive edildi.



Şekil 5: Uygulamada kullanılan bantlar



Şekil 6. Üst trapez lifleri için kinezyolojik bantlama uygulaması

### Grup 3: Kuru Kupa + Egzersiz

Kuru kupa tedavisi haftada iki kez olmak üzere toplam 4 kez uygulandı. 19 hastaya bilateral, 1 hastaya unilateral tedavi uygulandı. Hastaların rahat edeceği pozisyonda sandalyeye oturması sağlanarak, ilk önce hastanın uygulama yapılacak

bölgesine bebek yağı sürüldü. Bebek yağı kupanın hareketini kolaylaştırmak için kullanıldı. Kupa ve manuel el pompası kullanılarak negatif basınç oluşturmak için vakumlama yapıldı. Daha sonra hastanın üst trapez kasının olduğu bölgeye ( omuz bölgesinden boyna doğru) yaklaşık 5 dakika süren hareketli kupa uygulaması yapıldı. Hareketli kupa uygulamasında kupanın serbetçe hareket edebilmesini sağlayacak şiddette manuel pompa ile vakumlama yapıldı. Eğer vakumlama güçlü olursa kupanın hareket etmesi zorlaşır ve hasta bu esnada aşırı ağrı duyar, uygulama bölgesinde de çürük işareti gibi tarif edilen görüntü oluşur. Kupa uygulayıcıyı zorlamayacak şekilde serbestçe hareket etmeli. Kupayı hareket ettirmede zorluk varsa, bu vakumlamanın çok güçlü olduğunun bir göstergesidir ve azaltılması gerekir. Hareketli kupanın amacı; kan stazını çözmek, fazla patojen maddeleri manipule etmek ve dokudaki ısıyı cilt yüzeyine getirmektir. Hareketli kupa uygulamasından sonra hafif, orta, güçlü olacak şekilde kademeli vakum artışı yapılarak kuru kupa uygulaması yapıldı. Kuru kupalar üst trapezius kasındaki tetik noktaları içerecek şekilde yerleştirildi.

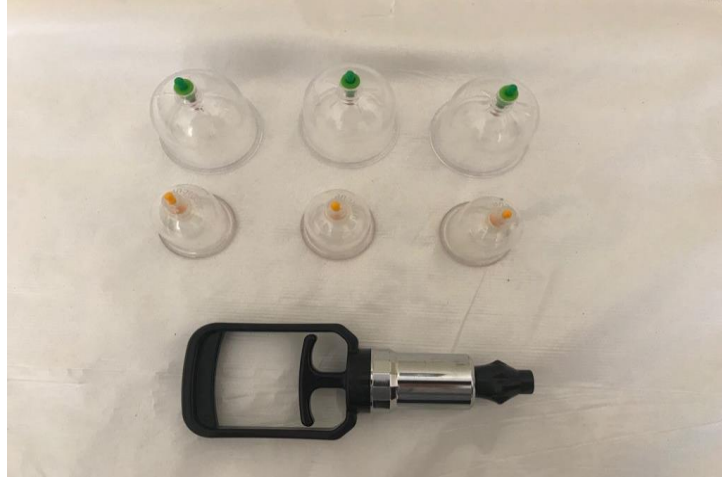
Hafif kupa metodu: Manuel el pompası ile tam bir çekme ile vakumlama

Orta kupa metodu: Manuel el pompası ile tam iki çekme ile vakumlama

Güçlü kupa metodu: Manuel el pompası ile tam üç çekme ile vakumlama

Başlangıçta hafif ve orta kupa metodunda kupalar yaklaşık 6-7 dakika bekletilirken, sonra güçlü kupa metodunda yaklaşık 3 dakika bekletildi. Daha sonra kupalar çıkarılarak seans bitirildi. Hastalara kupalama yapılan alanlarda morluklar oluşabileceği ve bunun önemsiz olduğu, birkaç hafta içerisinde gerileyeceği anlatıldı.

Ayrıca tüm hastalara ev programı olarak günde iki kez, her hareket on tekrar yapılacak şekilde trapez germe, servikal eklem hareket açıklığı ve postür egzersizleri verildi. Hastaların egzersize uyumu her kontrolde sorgulandı ve yapmaları konusunda motive edildi.



**Şekil 7.** Kupa Uygulamasında Kullanılan Kupalar ve Vakum Pompası



**Şekil 8:** Kuru Kupa Uygulaması



**Şekil 9.** Kuru Kupa Uygulaması Sonrası Cilt Değişikliği

## **İstatistiksel Analiz**

İstatistiksel analizler için IBM SPSS statistics 20.0 programı kullanıldı. Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama değerler  $\pm$  standart sapma değerleri, ortalama değerleri (1. çeyrek değeri & 3. çeyrek değeri ) ve frekans (% oran) değerleri kullanıldı. Dağılımı normal olan nicel verilerin analizinde tek yönlü ANOVA (analysis of variance) kullanıldı. Dağılımı normal olmayan nicel verilerin analizinde Kruskal-Wallis, niteliksel verilerin analizinde ki-kare testi kullanıldı.

Birden fazla grup içeren tekrarlı ölçümlerin analizinde tekrarlı iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA testi kullanıldı. Tekrarlı ölçüm ANOVA testi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı çıkan sonucun hangi ikili karşılaştırma sonucu ortaya çıktığını belirlemek için Bonferoni düzeltmeli post-hoc analiz yapılmıştır.  $p < 0,05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

## 4. BULGULAR

Çalışmaya Ekim 2017 – Şubat 2018 ayları arasında T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Sağlık ve Araştırma Uygulama Merkezi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Polikliniğine başvuran, üst trapezius kasında MAS'ı olan 80 hasta alındı. Bu hastalar zarf yöntemiyle rastgele üç gruba ayrıldı. Birinci gruba egzersizle birlikte haftada bir kez olacak şekilde iki seans kuru iğneleme, ikinci gruba egzersizle birlikte beş gün arayla toplam üç seans kinezyobantlama tedavisi ve üçüncü gruba egzersizle birlikte haftada iki kez olacak şekilde toplam dört seans kuru kupa tedavisi uygulandı. Egzersizler servikal eklem hareket açıklığı, trapez germe ve postür egzersizlerinden oluşup 3 aylık tedavi ve takip süresi boyunca hastalardan hergün bu programı uygulamaları istendi. Her değerlendirmede egzersizleri yapıp yapmadıkları sorgulandı ve egzersizlere devam etmeleri konusunda motive edildi. Hastalar klinik olarak tedavi öncesi, tedavi bitiminden sonra 1. gün (tedavi başlangıcından yaklaşık 15 gün sonra, bu kontrolde sadece VAS değerleri sorgulandı), 1. hafta, 1. ay ve 3. ayda değerlendirildi. Hastaların cinsiyet, yaş ortalaması, boy ortalaması, kilo ortalaması, VKİ ortalaması, eğitim durumları, meslekleri, medeni durumları ve çocuk sayıları oluşturulan değerlendirme formuna kaydedildi.

### 4.1. Hastaların Demografik Özelliklerinin Karşılaştırması

Hastaların demografik özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 3'te verilmiştir. Gruplar arasında demografik özellikler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 3.** Grupların demografik verileri

Parametre	Kinezyobantlama (N=20)	Kuru İğneleme (N=20)	Kuru Kupa (N=20)	<i>p</i> değeri
Yaş (yıl)	34,6 ± 8,5	36,8 ± 9	36,5 ± 5,8	0,641 <sup>a</sup>
Cinsiyet				
Kadın; N (%)	18 (%90)	17 (%85)	17 (%85)	0,866 <sup>b</sup>
Erkek; N (%)	2 (%10)	3 (%15)	3 (%15)	

<b>Boy Uzunluğu(cm)</b>	163,9 ± 6,4	164,4 ± 7,4	162,3 ± 8,8	0,650 <sup>a</sup>
<b>Vücut Ağırlığı(kg)</b>	67,7 ± 12,9	69,2 ± 13,3	66,4 ± 12,4	0,783 <sup>a</sup>
<b>VKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	25,2 ± 4,4	25,6 ± 4,4	25,1 ± 3,6	0,933 <sup>a</sup>
<b>Çocuk Sayısı</b>				
<b><math>\bar{x} \pm SD</math></b>	1,1 ± 1,1	2,1 ± 1,8	1,6 ± 0,9	
<b>Md (Q1&amp;Q3)</b>	1 (0-2)	2 (0,3-3)	1,5 (1-2)	0,122 <sup>c</sup>
<b>Meslek</b>				
<b>Memur</b>	2 (%10)	5 (%25)	3 (%15)	0,139 <sup>b</sup>
<b>İşçi</b>	2 (%10)	4 (%20)	7 (%35)	
<b>Ev hanımı</b>	9 (%45)	8 (%40)	7 (%35)	
<b>Emekli</b>	1 (%5)	0 (%0)	0 (%0)	
<b>Öğrenci</b>	1 (%5)	3 (%15)	0 (%0)	
<b>Diğer</b>	5 (%25)	0 (%0)	3 (%15)	
<b>Eğitim Durumu</b>				
<b>İlkokul; N (%)</b>	4 (%20)	8 (%40)	4 (%20)	0,554 <sup>b</sup>
<b>Ortaokul; N (%)</b>	1 (%5)	1 (%5)	2 (%10)	
<b>Lise; N (%)</b>	8 (%40)	3 (%15)	7 (%35)	
<b>Üniversite; N (%)</b>	7 (%35)	8 (%40)	7 (%35)	
<b>Sigara</b>				
<b>Var</b>	7 (%35)	5 (%25)	7 (%35)	0,735 <sup>b</sup>
<b>Yok</b>	13 (%65)	15 (%75)	13 (%65)	
<b>Medeni durum</b>				
<b>Evli</b>	12 (%60)	17 (%85)	17 (%85)	0,371 <sup>b</sup>
<b>Bekar</b>	5 (%25)	3 (%15)	2 (%10)	
<b>Boşanmış</b>	2 (%10)	0 (%0)	1 (%5)	
<b>Dul</b>	1 (%5)	0 (%0)	0 (%0)	

<sup>a</sup>:ANOVA testi

<sup>b</sup>:Ki-Kare testi

<sup>c</sup>:Kruskal-Wallis testi

$\bar{x} \pm SD$ : ortalama ± Standart sapma

Md (Q1&Q3): ortanca (1. Çeyrek değeri & 3. Çeyrek değeri)

N: kişi sayısı

## 4.2. Hastaların Klinik Özelliklerinin Karşılaştırması

Her iki grubun klinik özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 4’de verilmiştir. Üç grup arasında ağrı süresi ortalaması ve ek hastalık varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4.** Gruplar arası klinik özelliklerin karşılaştırılması

Parametre	Kinezyobantlama (N=20)	Kuru İğneleme (N=20)	Kuru Kupa (N=20)	<i>p</i> değeri
<b>Ağrının Süresi (ay)</b>				
$\bar{x}\pm SD$	19,2 ± 17,6	26,6 ± 19,1	25,6 ± 18,4	
<i>Md</i> (Q1&Q3)	12 (6-24)	24 (12-36)	24 (12-45)	0,278 <sup>c</sup>
<b>Ek hastalık</b>				
<b>var</b>	1 (%5)	2 (%10)	3 (%15)	0,552 <sup>b</sup>
<b>yok</b>	19 (%95)	18 (%90)	17 (%85)	

<sup>b</sup>:Ki-Kare testi

<sup>c</sup>:Kruskal-Wallis testi

$\bar{x}\pm SD$ : ortalama ± Standart sapma

*Md* (Q1&Q3): ortanca (1. Çeyrek değeri & 3. Çeyrek değeri)

N: kişi sayısı

## 4.3. Çalışma Dışı Bırakılan Hastalar

Çalışmaya toplam 80 hasta alınmış olup çalışmanın devamında 20 tanesi çeşitli nedenlerle çalışma dışı bırakılmıştır. Çalışmamızı üç grupta da yirmişer kişi olacak şekilde toplam 60 hasta ile tamamladık. Kuru iğneleme grubundan dört hasta ( iki hasta tedaviye düzensiz katılım, iki hasta takip eksikliği nedeniyle), kinezyolojik bantlama grubundan 8 hasta ( 5 hasta tedaviye düzensiz katılım, 3 hasta takip eksikliği nedeniyle) ve kuru kupa grubundan 8 hasta ( 4 hasta tedaviye düzensiz katılım, 3 hasta takip eksikliği ve 1 hasta uygulama alanında ciltte aşırı morarma nedeniyle) çalışma dışı bırakıldı (bk. tablo 5).

**Tablo 5:** Çalışma dışı bırakılan hastaların dağılımı ve nedenleri

	KİNEZYOLOJİK BANTLAMA	KURU İĞNELEME	KURU KUPA	Toplam
Tedaviye Düzensiz Katılım; N	5	2	4	11
Takip Eksikliği; N	3	2	3	8
Cilt Reaksiyonu; N	0	0	1	1
Toplam; N	8	4	8	20

#### **4.4. İstirahat VAS değerlerinin Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması**

İki yönlü tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA, analysis of variance) testi ile istirahat VAS skorlarının tedavi şekline göre değişimleri karşılaştırıldı. Tedavi şeklinin anlamlı bir ana etken olmadığı görüldü ( $p=0,394$ ). Zamanın ise anlamlı bir ana etken olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Gruplar arasında zamanla meydana gelen değişiklikler anlamlı değildi ( $p=0,340$ ). TÖ, TS 1.gün, TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda gruplar arasında istirahat VAS değerleri arasında anlamlı bir farklılık yoktu (hepsi için  $p>0,05$ ). Kinezyolojik bantlama grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1.gün, TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı düşüşler görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); diğer zamanlardaki ölçümler birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (hepsi için  $p>0,05$ ). Kuru iğneleme grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1.gün, TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı düşüşler görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); aynı zamanda TS 1.gün ile TS 1. ay arasında anlamlı bir düşüklük saptanmıştır ( $p=0,002$ ) ancak TS 1. ay ile TS 3. ay ölçümleri arasında anlamlı bir yükseklik olmuştur ( $p=0,002$ ); diğer ikili karşılaştırmalarda anlamlı farklılık görülmemiştir (hepsi için  $p>0,05$ ). Kuru kupa grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1.gün, TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı düşüşler görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); ancak TS 1. ay ile TS 3. ay ölçümleri arasında anlamlı bir yükseklik olmuştur ( $p=0,002$ ); diğer zamanlardaki ölçümler birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (hepsi için  $p>0,005$ , bk. tablo 6, şekil 10).



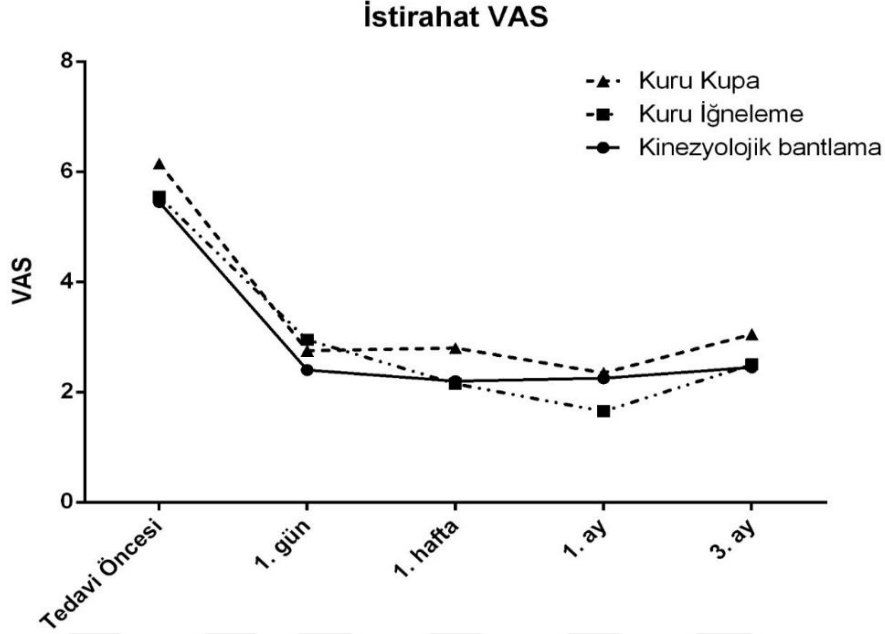
**Tablo 6. İstirahat VAS değerleri için karşılaştırma tablosu**

		<b>Kinezyobantlama (A)</b>	<b>Kuru İğneleme (B)</b>	<b>Kuru Kupa (C)</b>	<b>p değeri</b>
<b>Tx öncesi (1)</b>	$\bar{x}\pm SD$	5,5 ± 1,7	5,6 ± 1,7	6,2 ± 1,7	0,372 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	5 (5&6)	5 (4&7)	6 (5&7,8)	
<b>Tx 1. Gün (2)</b>	$\bar{x}\pm SD$	2,4 ± 1,8	3 ± 1,3	2,8 ± 1,4	0,510 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	2,5 (1&3,8)	3 (2&4)	3 (1,3&4)	
<b>Tx sonrası 1. Hafta (3)</b>	$\bar{x}\pm SD$	2,2 ± 1,5	2,2 ± 1	2,8 ± 1,5	0,250 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	2,5 (1&3)	2 (1,3&3)	3 (2&4)	
<b>Tx sonrası 1. Ay (4)</b>	$\bar{x}\pm SD$	2,3 ± 1,9	1,7 ± 1,4	2,4 ± 1,3	0,321 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	1 (1&3)	1 (1&3)	2 (1,3&3,8)	
<b>Tx sonrası 3. Ay (5)</b>	$\bar{x}\pm SD$	2,5 ± 1,9	2,5 ± 1,2	3,1 ± 1,5	0,419 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	2 (1&4)	2,5 (1,3&3)	3 (2&4)	
<b>p değeri</b>		<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	
<b>Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	-3 ± 1,8	-3,1 ± 1,8	-3,1 ± 2	
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	-3 (-4&-2)	-2,5 (-4,8&- 2)	-3 (-4&-2)	0,863 <sup>c</sup>
<b>% Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	-55,8 ± 29,7	-52,1 ± 24,3	-48 ± 32,1	
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	-60 (-72,9&-35)	-46,4 (- 75&-40)	-50 (-70,2&- 38,1)	0,812 <sup>c</sup>
<b>Tedavi şekli</b>					0,394 <sup>a</sup>
<b>Zaman</b>					<0,001 <sup>a</sup>
<b>Zaman ve tedavi ortak etki</b>					0,340 <sup>a</sup>
<b>İkili karşılaştırmalar</b>		<b>p değeri<sup>b</sup></b>	<b>p değeri<sup>b</sup></b>	<b>p değeri<sup>b</sup></b>	
<b>1-2</b>		<0,001	<0,001	<0,001	
<b>1-3</b>		<0,001	<0,001	<0,001	
<b>1-4</b>		<0,001	<0,001	<0,001	
<b>1-5</b>		<0,001	<0,001	<0,001	
<b>2-3</b>		>0,999	0,082	>0,999	
<b>2-4</b>		>0,999	0,002	>0,999	
<b>2-5</b>		>0,999	>0,999	>0,999	
<b>3-4</b>		>0,999	0,787	>0,999	
<b>3-5</b>		>0,999	>0,999	>0,999	
<b>4-5</b>		>0,999	0,002	0,015	

<sup>a</sup>:İki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA testi<sup>b</sup>:Bonferoni düzeltilmeli post-hoc analiz<sup>c</sup>:Kruskal-Wallis testi $\bar{x}\pm SD$ : ortalama ± Standart sapma

Md (Q1&amp;Q3): ortanca (1. Çeyrek değeri &amp; 3. Çeyrek değeri)

Tx: Tedavi



**Şekil 10.** İstirahat VAS değerleri için karşılaştırma grafiği

#### 4.5. Aktivite VAS değerlerinin Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması

İki yönlü tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA, analysis of variance) testi ile aktivite VAS skorlarının tedavi şekline göre değişimleri karşılaştırıldı. Tedavi şeklinin anlamlı bir ana etken olmadığı görüldü ( $p=0,441$ ). Zamanın ise anlamlı bir ana etken olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Gruplar arasında zamanla meydana gelen değişiklikler anlamlı değildi ( $p=0,134$ ). TÖ, TS 1.gün, TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda gruplar arasında aktivite VAS değerleri arasında anlamlı bir farklılık yoktu (hepsi için  $p>0,05$ ). Kinezyolojik bantlama grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1.gün, TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı düşüşler görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); diğer zamanlardaki ölçümler birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (hepsi için  $p>0,05$ ). Kuru iğneleme grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1.gün, TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı düşüşler görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); aynı zamanda TS 1.gün ile TS 1. ay arasında anlamlı bir düşüklük saptanmıştır ( $p=0,001$ ); diğer ikili karşılaştırmalarda anlamlı farklılık görülmemiştir (hepsi için  $p>0,05$ ). Kuru kupa grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1.gün, TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı düşüşler görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); diğer

zamanlardaki ölçümler birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (hepsi için  $p > 0,005$ , bk. tablo 7, şekil 11).

**Tablo 7. Aktivite VAS değerleri için karşılaştırma tablosu.**

		<b>Kinezyobantlama (A)</b>	<b>Kuru İğneleme (B)</b>	<b>Kuru Kupa (C)</b>	<i>p</i> değeri
<b>Tx öncesi (1)</b>	$\bar{x} \pm SD$	7 $\pm$ 1,9	6 $\pm$ 2,4	6,6 $\pm$ 2,1	0,375 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	7 (6&8)	6 (3,5&8)	7 (5&8)	
<b>Tx 1. Gün (2)</b>	$\bar{x} \pm SD$	3,1 $\pm$ 1,8	3,2 $\pm$ 2,1	2,6 $\pm$ 1,7	0,549 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	3 (2&4)	3 (1,3&5)	2 (1,3&3)	
<b>Tx sonrası 1. Hafta (3)</b>	$\bar{x} \pm SD$	2,8 $\pm$ 1,8	2,4 $\pm$ 1,6	2,6 $\pm$ 1,1	0,640 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	3 (2&4)	2 (1,3&3)	2,5 (2&3,8)	
<b>Tx sonrası 1. Ay (4)</b>	$\bar{x} \pm SD$	2,8 $\pm$ 1,9	1,8 $\pm$ 1,6	2,8 $\pm$ 1,4	0,108 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	2,5 (1&4)	1,5 (0,3&3)	3 (1,3&4)	
<b>Tx sonrası 3. Ay (5)</b>	$\bar{x} \pm SD$	3,3 $\pm$ 2,4	2,5 $\pm$ 1,4	3,2 $\pm$ 1,6	0,370 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	2,5 (2&5,3)	2,5 (1&3,8)	3 (2&4)	
<b><i>p</i> değeri</b>		<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	
<b>Değişim</b>	$\bar{x} \pm SD$	-3,7 $\pm$ 2,1	-3,5 $\pm$ 2,2	-3,4 $\pm$ 2,2	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	-4 (-5&-2)	-2,5 (- 5,8&-2)	-3,5 (-5&- 1,3)	0,921 <sup>c</sup>
<b>% Değişim</b>	$\bar{x} \pm SD$	-53 $\pm$ 28,7	-55,8 $\pm$ 22,1	-48,9 $\pm$ 25,5	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	-58,6 (-70,2&- 22,9)	-50 (- 72,9&-40)	-52,8 (- 65,6&- 34,4)	0,840 <sup>c</sup>
<b>Tedavi şekli</b>					0,441 <sup>a</sup>
<b>Zaman</b>					<0,001 <sup>a</sup>
<b>Zaman ve tedavi ortak etki</b>					0,134 <sup>a</sup>
<b>İkili karşılaştırmalar</b>		<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	
<b>1-2</b>		<0,001	<0,001	<0,001	
<b>1-3</b>		<0,001	<0,001	<0,001	
<b>1-4</b>		<0,001	<0,001	<0,001	
<b>1-5</b>		<0,001	<0,001	<0,001	
<b>2-3</b>		>0,999	0,017	>0,999	
<b>2-4</b>		>0,999	0,001	>0,999	
<b>2-5</b>		>0,999	>0,999	>0,999	
<b>3-4</b>		>0,999	0,528	>0,999	
<b>3-5</b>		>0,999	>0,999	0,612	
<b>4-5</b>		0,950	0,107	0,950	

<sup>a</sup>:İki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA testi

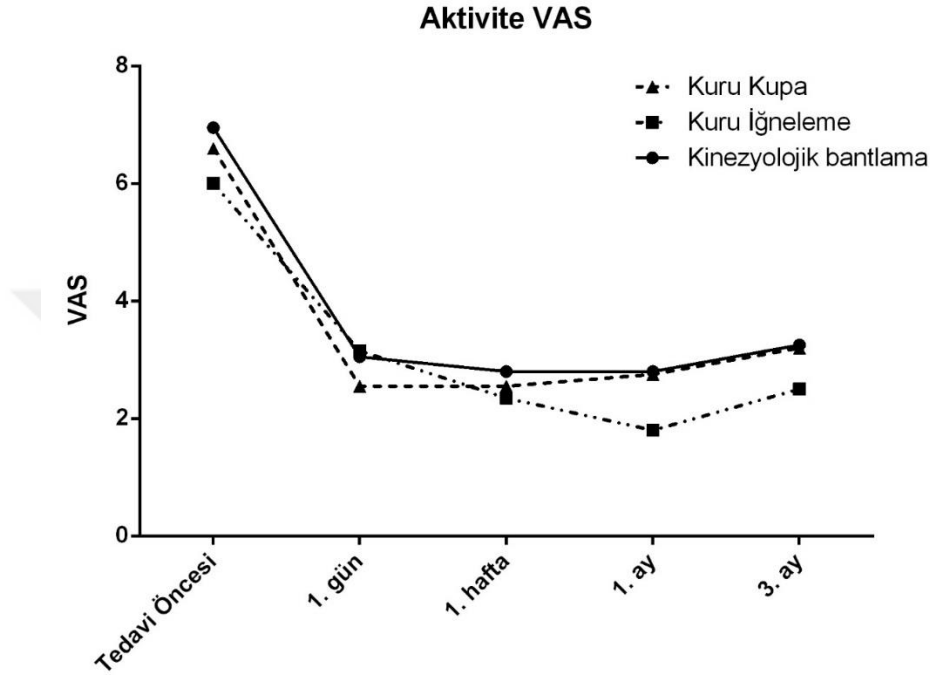
<sup>b</sup>:Bonferoni düzeltilmeli post-hoc analiz

<sup>c</sup>:Kruskal-Wallis testi

$\bar{x}\pm SD$ : ortalama  $\pm$  Standart sapma

Md (Q1&Q3): ortanca (1. Çeyrek değeri & 3. Çeyrek değeri)

Tx: Tedavi



Şekil 11. Aktivite VAS değerleri için karşılaştırma grafiği

## 4.5. Gece VAS değerlerinin Grup İçi ve Gruplar Arası

### Karşılaştırılması

İki yönlü tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA, analysis of variance) testi ile gece VAS skorlarının tedavi şekline göre değişimleri karşılaştırıldı. Tedavi şeklinin anlamlı bir ana etken olmadığı görüldü ( $p=0,711$ ). Zamanın ise anlamlı bir ana etken olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Gruplar arasında zamanla meydana gelen değişiklikler anlamlı değildi ( $p=0,682$ ). TÖ, TS 1.gün, TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda gruplar arasında gece VAS değerleri arasında anlamlı bir farklılık yoktu (hepsi için  $p>0,05$ ). Kinezyolojik bantlama grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1.gün, TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı düşüşler görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); diğer zamanlardaki ölçümler birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık

saptanmamıştır (hepsi için  $p>0,05$ ). Kuru iğneleme grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1.gün, TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı düşüşler görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); aynı zamanda TS 1.gün ile TS 1. ay arasında anlamlı bir düşüklük saptanmıştır ( $p=0,001$ ). Ancak TS 1. ay ile TS 3. ay ölçümleri arasında anlamlı bir yükseklik olmuştur ( $p=0,026$ ); diğer ikili karşılaştırmalarda anlamlı farklılık görülmemiştir (hepsi için  $p>0,05$ ). Kuru kupa grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1.gün, TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı düşüşler görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); diğer zamanlardaki ölçümler birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (hepsi için  $p>0,05$ , bk. tablo 8, şekil 12).

**Tablo 8. Gece VAS değerleri için karşılaştırma tablosu.**

		<b>Kinezyobantlama (A)</b>	<b>Kuru İğneleme (B)</b>	<b>Kuru Kupa (C)</b>	<i>p</i> değeri
<b>Tx öncesi (1)</b>	$\bar{x}\pm SD$	5,2 ± 3,1	5 ± 3	5,9 ± 2,9	0,612 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	5,5 (3,3&7,8)	5 (2,3&7,8)	6,5 (3,5&8)	
<b>Tx 1. Gün (2)</b>	$\bar{x}\pm SD$	2 ± 1,9	2,2 ± 2,3	2,1 ± 2,2	0,954 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	2 (0&3)	2 (0&3,8)	1,5 (0,3&3)	
<b>Tx sonrası 1. Hafta (3)</b>	$\bar{x}\pm SD$	1,7 ± 1,8	1,5 ± 1,6	2 ± 2,3	0,754 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	1,5 (0&2,8)	1 (0&3)	1 (0&4)	
<b>Tx sonrası 1. Ay (4)</b>	$\bar{x}\pm SD$	1,6 ± 2,3	0,9 ± 1,1	1,6 ± 2,1	0,392 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	1 (0&2,8)	0,5 (0&1)	1 (0&2)	
<b>Tx sonrası 3. Ay (5)</b>	$\bar{x}\pm SD$	2,2 ± 2,4	1,7 ± 1,3	2,3 ± 2,4	0,629 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	2 (0&4)	2 (0,3&3)	1,5 (0,3&3)	
<b><i>p</i> değeri</b>		<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	
<b>Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	-3 ± 2,2	-3,3 ± 2,9	-3,6 ± 2,8	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	-4 (-4&-0,3)	-3 (-5,8&- 1)	-4 (-5,8&- 1)	0,616 <sup>c</sup>
<b>% Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	-49 ± 37,8	-55,5 ± 32,6	-53,8 ± 41,3	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	-50 (-77,9&-3,6)	-61,3 (- 80,4&- 28,8)	-62,5 (- 85,1&- 33,3)	0,835 <sup>c</sup>
<b>Tedavi şekli</b>					0,711 <sup>a</sup>
<b>Zaman</b>					<0,001 <sup>a</sup>
<b>Zaman ve tedavi ortak etki</b>					0,682 <sup>a</sup>

İkili karşılaştırmalar	<i>p</i> değeri <sup>b</sup>	<i>p</i> değeri <sup>b</sup>	<i>p</i> değeri <sup>b</sup>
1-2	<0,001	<0,001	<0,001
1-3	<0,001	<0,001	<0,001
1-4	<0,001	<0,001	<0,001
1-5	<0,001	<0,001	<0,001
2-3	>0,999	0,258	>0,999
2-4	>0,999	0,001	>0,999
2-5	>0,999	>0,999	>0,999
3-4	>0,999	0,161	>0,999
3-5	>0,999	>0,999	>0,999
4-5	0,302	0,026	0,074

<sup>a</sup>:İki yönlü tekrarlı ölçümlerANOVA testi

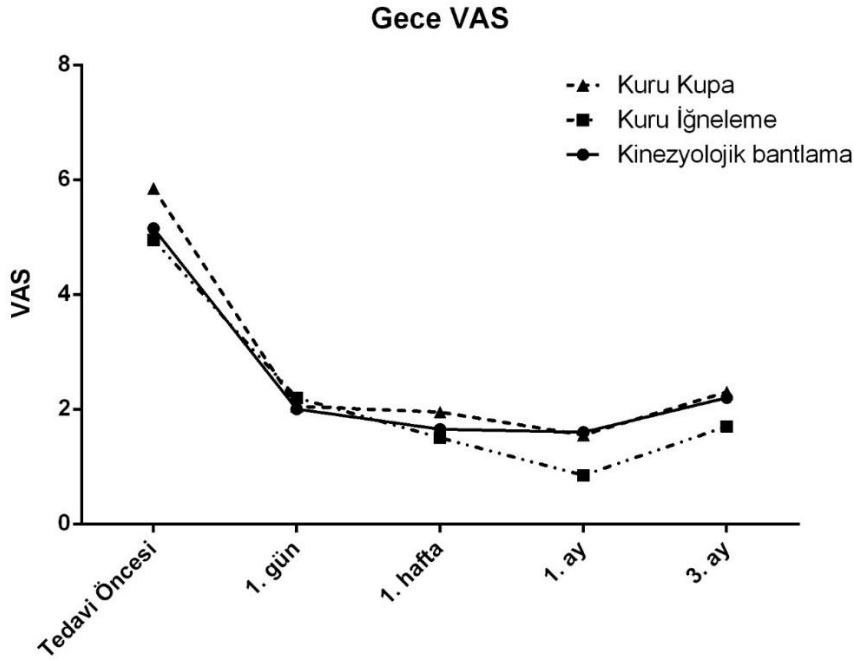
<sup>b</sup>:Bonferoni düzeltmeli post-hoc analiz

<sup>c</sup>:Kruskal-Wallis testi

$\bar{x}\pm SD$ : ortalama  $\pm$  Standart sapma

Md (Q1&Q3): ortanca (1. Çeyrek değeri & 3. Çeyrek değeri)

Tx: Tedavi



Şekil 12. Gece VAS değerleri için karşılaştırma grafiği

#### 4.6. Boyun Ağrı ve Disabilite Skoru Değerlerinin Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması

İki yönlü tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA, analysis of variance) testi ile boyun ağrı ve disabilite skorlarının (BADS) tedavi şekline göre değişimleri karşılaştırıldı. Tedavi şeklinin anlamlı bir ana etken olmadığı görüldü ( $p=0,823$ ). Zamanın ise anlamlı bir ana etken olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Gruplar arasında

zamanla meydana gelen değişiklikler anlamlı değildi ( $p=0,338$ ). TÖ, TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda gruplar arasında BADS değerleri arasında anlamlı bir farklılık yoktu (hepsi için  $p>0,05$ ). Kinezyolojik bantlama grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı düşüşler görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); aynı zamanda TS 1. hafta ile TS 1. ay arasında anlamlı bir düşüklük saptanmıştır ( $p=0,044$ ), diğer ikili karşılaştırmalarda anlamlı farklılık görülmemiştir (hepsi için  $p>0,05$ ). Kuru iğneleme grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı düşüşler görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); aynı zamanda TS 1. hafta ile TS 1. ay arasında anlamlı bir düşüklük saptanmıştır ( $p<0,001$ ); diğer ikili karşılaştırmalarda anlamlı farklılık görülmemiştir (hepsi için  $p>0,05$ ). Kuru kupa grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı düşüşler görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); diğer zamanlardaki ölçümler birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (hepsi için  $p>0,05$ , bk. tablo 9, şekil 13).

**Tablo 9. Boyun ağrı ve disabilite skoru için karşılaştırma tablosu**

		<b>Kinezyobantlama (A)</b>	<b>Kuru İğneleme (B)</b>	<b>Kuru Kupa (C)</b>	<b><i>p</i> değeri</b>
<b>Tx öncesi (1)</b>	$\bar{x}\pm SD$	63,8 ± 15,5	58,2 ± 19,4	61,9 ± 10,7	0,517 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	66 (50,8&74)	59,5 (53,5&70,8)	63,5 (53&69)	
<b>Tx sonrası 1. Hafta (2)</b>	$\bar{x}\pm SD$	34 ± 14,7	34,8 ± 13,5	31,9 ± 9,4	0,752 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	34 (22,3&47,3)	37,5 (26&42)	31,5 (24&42)	
<b>Tx sonrası 1. Ay (3)</b>	$\bar{x}\pm SD$	28,9 ± 16	26,7 ± 13	30,9 ± 9,8	0,612 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	28,5 (14,8&36,8)	27 (19,3&32,5)	29,5 (26,3&39,5)	
<b>Tx sonrası 3. Ay (4)</b>	$\bar{x}\pm SD$	32,4 ± 19,2	30,5 ± 14,8	34,1 ± 13,9	0,786 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	29 (16,5&46)	32 (21,3&41,5)	32,5 (25&42,3)	
<b><i>p</i> değeri</b>		<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	
<b>Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	-31,4 ± 18,5	-27,7 ± 15,3	-27,8 ± 13,4	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	-30 (-39,5&-17)	-27,5 (- 36&-15,3)	-31,5 (- 37,8&-18)	0,946 <sup>c</sup>
<b>% Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	-49,8 ± 24,8	-46,7 ± 22	-44,9 ± 19,9	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	-51,5 (-70&-27,3)	-45,6 (- 61,1&-29,1)	-48,3 (- 57,1&-31,7)	0,860 <sup>c</sup>
<b>Tedavi şekli</b>					0,823 <sup>a</sup>
<b>Zaman</b>					<0,001 <sup>a</sup>

Zaman ve tedavi ortak etki					0,338 <sup>a</sup>
İkili karşılaştırmalar		p değeri <sup>b</sup>	p değeri <sup>b</sup>	p değeri <sup>b</sup>	
1-2		<0,001	<0,001	<0,001	
1-3		<0,001	<0,001	<0,001	
1-4		<0,001	<0,001	<0,001	
2-3		0,044	<0,001	>0,999	
2-4		>0,999	0,523	>0,999	
3-4		0,303	0,221	0,463	

<sup>a</sup>:İki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA testi

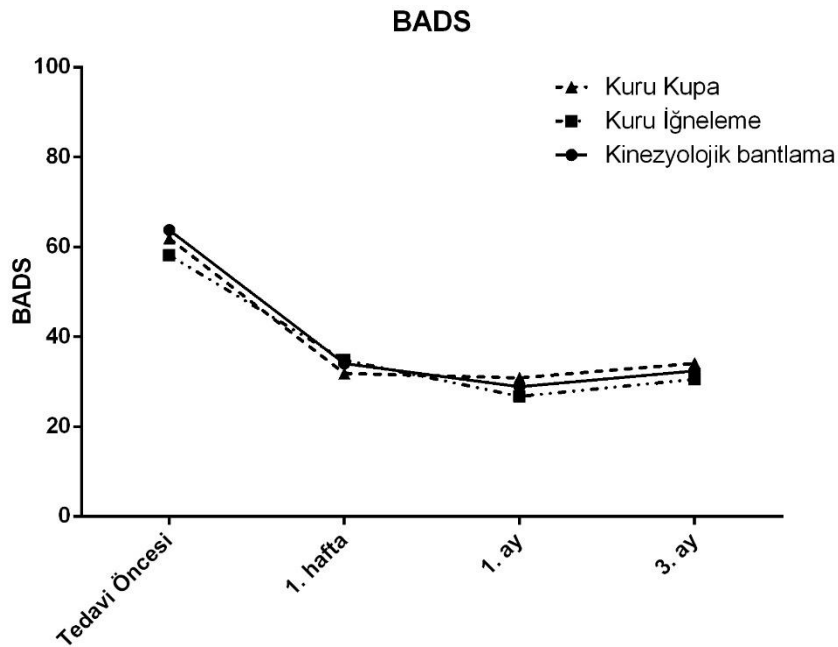
<sup>b</sup>:Bonferoni düzeltilmeli post-hoc analiz

<sup>c</sup>:Kruskal-Wallis testi

$\bar{x} \pm SD$ : ortalama  $\pm$  Standart sapma

Md (Q1&Q3): ortanca (1. Çeyrek değeri & 3. Çeyrek değeri)

Tx: Tedavi



Şekil 13. Boyun ağrı ve dizabilite skoru (BADS) grafiksel gösterim

#### 4.7 . Beck Depresyon Ölçeği Değerlerinin Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması

İki yönlü tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA, analysis of variance) testi ile Beck depresyon ölçeği değerlerinin tedavi şekline göre değişimleri karşılaştırıldı. Tedavi şeklinin anlamlı bir ana etken olmadığı görüldü ( $p=0,698$ ). Zamanın ise anlamlı bir ana etken olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Gruplar arasında zamanla meydana gelen değişiklikler anlamlı değildi ( $p=0,662$ ). TÖ, TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda gruplar arasında Beck depresyon ölçeği değerleri arasında



anlamli bir farklılık yoktu (hepsi için  $p>0,05$ ). Kinezyolojik bantlama grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı düşüşler görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); diğer zamanlardaki ölçümler birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (hepsi için  $p>0,05$ ). Kuru iğneleme grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı düşüşler görülmüştür (hepsi için  $p<0,05$ ); diğer ikili karşılaştırmalarda anlamlı farklılık görülmemiştir (hepsi için  $p>0,05$ ). Kuru kupa grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı düşüşler görülmüştür (hepsi için  $p<0,05$ ); diğer zamanlardaki ölçümler birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (hepsi için  $p>0,05$ , bk. tablo 10, şekil 14).

**Tablo 10. Beck depresyon ölçeği değerleri için karşılaştırma tablosu**

		<b>Kinezyobantlama (A)</b>	<b>Kuru İğneleme (B)</b>	<b>Kuru Kupa (C)</b>	<b><i>p</i> değeri</b>
<b>Tx öncesi (1)</b>	$\bar{x}\pm SD$	16,5 ± 9,2	18 ± 8,4	16,2 ± 7,4	0,771 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	15 (9,5&25,8)	16,5 (11,3&24,5)	17,5 (10,3&21)	
<b>Tx sonrası 1. Hafta (2)</b>	$\bar{x}\pm SD$	11,2 ± 7,7	13,3 ± 7,7	12,1 ± 7,2	0,665 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	12 (5,3&15,8)	12,5 (8&14,8)	11,5 (7&16,5)	
<b>Tx sonrası 1. Ay (3)</b>	$\bar{x}\pm SD$	10 ± 8	11,7 ± 7,7	12 ± 7,2	0,675 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	8,5 (5&12)	11 (7,3&14,5)	10,5 (7&17,5)	
<b>Tx sonrası 3. Ay (4)</b>	$\bar{x}\pm SD$	10,6 ± 8,1	13,2 ± 7,8	12 ± 6,8	0,570 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	9 (5,5&13)	12,5 (8&16)	11,5 (8&15,8)	
<b><i>p</i> değeri</b>		<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	0,002 <sup>b</sup>	
<b>Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	-5,9 ± 5,7	-4,8 ± 5,3	-4,2 ± 7,3	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	-5 (-7&-2)	-4 (-10,3&- 0,3)	-3 (- 9,3&0)	0,541 <sup>c</sup>
<b>% Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	-38,7 ± 32,7	-24,3 ± 31,9	-12 ± 79,7	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	-38,1 (-60,5&- 17,3)	-20 (-44,3&- 1,1)	-19,8 (- 51,8&0)	0,291 <sup>c</sup>
<b>Tedavi şekli</b>					0,698 <sup>a</sup>
<b>Zaman</b>					<0,001 <sup>a</sup>
<b>Zaman ve tedavi ortak etki</b>					0,662 <sup>a</sup>
<b>İkili karşılaştırmalar</b>		<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	
<b>1-2</b>		<0,001	<0,001	0,001	
<b>1-3</b>		<0,001	<0,001	0,003	
<b>1-4</b>		<0,001	0,006	0,024	

2-3		0,350	0,061	>0,999	
2-4		>0,999	>0,999	>0,999	
3-4		0,303	0,311	>0,999	

<sup>a</sup>:İki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA testi

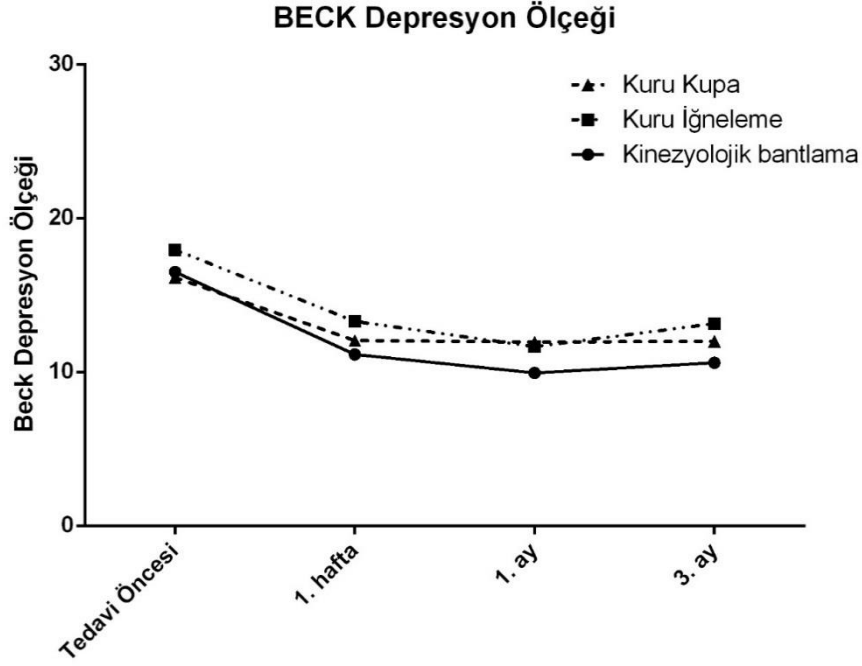
<sup>b</sup>:Bonferoni düzeltilmiş post-hoc analiz

<sup>c</sup>:Kruskal-Wallis testi

$\bar{x} \pm SD$ : ortalama  $\pm$  Standart sapma

Md (Q1&Q3): ortanca (1. Çeyrek değeri & 3. Çeyrek değeri)

Tx: Tedavi



Şekil 14. Beck Depresyon Ölçeği grafiksel gösterim

## 4.8. Kısa Form-36 Değerlendirme Parametrelerinin Grup İçi ve Gruplar Arası karşılaştırılması

### 4.8.1. Fiziksel Fonksiyon Değerlerinin Karşılaştırılması

İki yönlü tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA, analysis of variance) testi ile Fiziksel Fonksiyon değerlerinin tedavi şekline göre değişimleri karşılaştırıldı. Tedavi şeklinin anlamlı bir ana etken olmadığı görüldü ( $p=0,357$ ). Zamanın ise anlamlı bir ana etken olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Gruplar arasında zamanla meydana gelen değişiklikler anlamlı değildi ( $p=0,726$ ). TÖ, TS 1. ay ve TS 3. aylarda gruplar arasında Fiziksel Fonksiyon değerleri arasında anlamlı bir farklılık yoktu (hepsi için  $p>0,05$ ). Kinezyolojik bantlama grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı

yükselme görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Kuru iğneleme grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür (hepsi için  $p<0,05$ ); TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Kuru kupa grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür (hepsi için  $p<0,05$ ); TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ , bk. tablo 11, şekil 15).

**Tablo 11. Fiziksel Fonksiyon değerleri için karşılaştırma tablosu**

		<b>Kinezyobantlama (A)</b>	<b>Kuru İğneleme (B)</b>	<b>Kuru Kupa (C)</b>	<b><i>p</i> değeri</b>
<b>Tx öncesi (1)</b>	$\bar{x}\pm SD$	56,8 ± 26,2	66 ± 16,7	57,3 ± 20,1	0,314 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	60 (46,3&78,8)	65 (51,3&77,5)	57,5 (36,3&73,8)	
<b>Tx sonrası 1. Ay (2)</b>	$\bar{x}\pm SD$	80 ± 16,3	83,8 ± 12	77,8 ± 15,3	0,643 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	82,5 (66,3&93,8)	85 (76,3&93,8)	75 (62,5&90)	
<b>Tx sonrası 3. Ay (3)</b>	$\bar{x}\pm SD$	77,3 ± 23,9	81 ± 12	74,3 ± 17,4	0,514 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	85 (65&93,8)	80 (75&88,8)	70 (60&90)	
<b><i>p</i> değeri</b>		<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	0,002 <sup>b</sup>	
<b>Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	20,5 ± 18,8	15 ± 14,8	17 ± 10,3	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	15 (10&32,5)	12,5 (5&20)	15 (10&25)	0,518 <sup>c</sup>
<b>Tedavi şekli</b>					0,357 <sup>a</sup>
<b>Zaman</b>					<0,001 <sup>a</sup>
<b>Zaman ve tedavi ortak etki</b>					0,726 <sup>a</sup>
<b>İkili karşılaştırmalar</b>		<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	
<b>1-2</b>		<0,001	<0,001	0,001	
<b>1-3</b>		<0,001	<0,001	0,003	
<b>2-3</b>		0,879	0,879	0,546	

<sup>a</sup>:İki yönlü tekrarlı ölçümlerANOVA testi

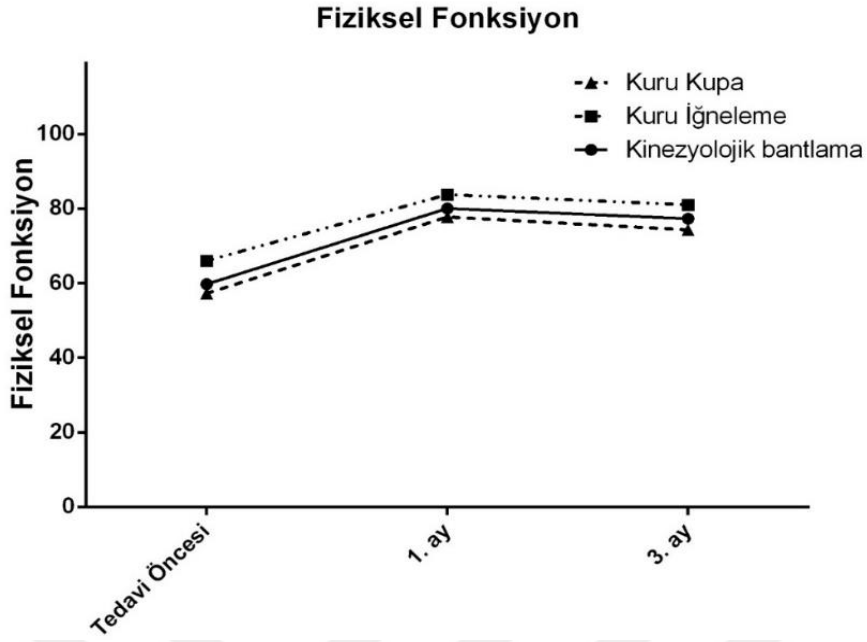
<sup>b</sup>:Bonferoni düzeltilmeli post-hoc analiz

<sup>c</sup>:Kruskal-Wallis testi

$\bar{x}\pm SD$ : ortalama ± Standart sapma

*Md* (Q1&Q3): ortanca (1. Çeyrek değeri & 3. Çeyrek değeri)

Tx: Tedavi



**Şekil 15.** Fiziksel Fonksiyon grafiksel gösterim

#### 4.8.2. Fiziksel Rol Kısıtlılığı Değerlerinin Karşılaştırılması

İki yönlü tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA, analysis of variance) testi ile Fiziksel Rol Kısıtlılığı değerlerinin tedavi şekline göre değişimleri karşılaştırıldı. Tedavi şeklinin anlamlı bir ana etken olmadığı görüldü ( $p=0,875$ ). Zamanın ise anlamlı bir ana etken olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Gruplar arasında zamanla meydana gelen değişiklikler anlamlı değildi ( $p=0,460$ ). TÖ, TS 1. ay ve TS 3. aylarda gruplar arasında Fiziksel Rol Kısıtlılığı değerleri arasında anlamlı bir farklılık yoktu (hepsi için  $p>0,05$ ). Kinezyolojik bantlama grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Kuru iğneleme grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Kuru kupa grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ , bkz tablo 12, şekil 16)

**Tablo 12. Fiziksel Rol Kısıtlılığı değerleri için karşılaştırma tablosu**

		<b>Kinezyobantlama (A)</b>	<b>Kuru İğneleme (B)</b>	<b>Kuru Kupa (C)</b>	<b><i>p</i> değeri</b>
<b>Tx öncesi (1)</b>	$\bar{x}\pm SD$	23,8 ± 35,8	37,5 ± 34,9	33,8 ± 26	0,391 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	0 (0&25)	25 (0&75)	25 (25&50)	
<b>Tx sonrası 1. Ay (2)</b>	$\bar{x}\pm SD$	67,5 ± 38,1	68,8 ± 36,2	70 ± 22,4	0,972 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	75 (31,3&100)	87,5 (25&100)	75 (50&93,8)	
<b>Tx sonrası 3. Ay (3)</b>	$\bar{x}\pm SD$	68,8 ± 39,6	67,5 ± 35,4	65 ± 23,5	0,937 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	87,5 (50&100)	75 (31,3&100)	62,5 (50&75)	
<b><i>p</i> değeri</b>		<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	
<b>Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	45 ± 38,6	30 ± 34	31,3 ± 24,2	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	50 (0 & 75)	25 (0 & 43,8)	25 (6,3 & 50)	0,413 <sup>c</sup>
<b>Tedavi şekli</b>					0,875 <sup>a</sup>
<b>Zaman</b>					<0,001 <sup>a</sup>
<b>Zaman ve tedavi ortak etki</b>					0,460 <sup>a</sup>
<b>İkili karşılaştırmalar</b>		<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	
<b>1-2</b>		<0,001	<0,001	<0,001	
<b>1-3</b>		<0,001	<0,001	<0,001	
<b>2-3</b>		>0,999	>0,999	0,924	

<sup>a</sup>:İki yönlü tekrarlı ölçümlerANOVA testi

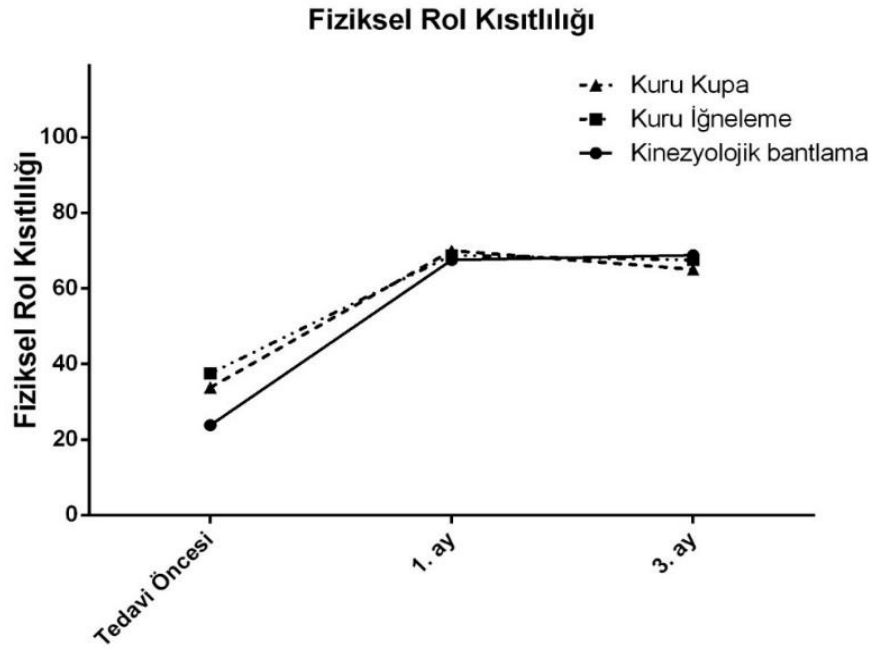
<sup>b</sup>:Bonferoni düzeltilmeli post-hoc analiz

<sup>c</sup>:Kruskal-Wallis testi

$\bar{x}\pm SD$ : ortalama ± Standart sapma

*Md* (Q1&Q3): ortanca (1. Çeyrek değeri & 3. Çeyrek değeri)

Tx: Tedavi



**Şekil 16.** Fiziksel Rol Kısıtlılığı grafiksel gösterim

#### **4.8.3. Emosyonel Rol Kısıtlılığı Değerlerinin Karşılaştırılması**

İki yönlü tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA, analysis of variance) testi ile Emosyonel Rol Kısıtlılığı değerlerinin tedavi şekline göre değişimleri karşılaştırıldı. Tedavi şeklinin anlamlı bir ana etken olmadığı görüldü ( $p=0,209$ ). Zamanın ise anlamlı bir ana etken olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Gruplar arasında zamanla meydana gelen değişiklikler anlamlı değildi ( $p=0,835$ ). TÖ, TS 1. ay ve TS 3. aylarda gruplar arasında Emosyonel Rol Kısıtlılığı değerleri arasında anlamlı bir farklılık yoktu (hepsi için  $p>0,05$ ). Kinezyolojik bantlama grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ( $p=0,002$ ) ve TS 3. aylarda ( $p<0,001$ ) anlamlı yükselme görülmüştür; TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Kuru iğneleme grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ( $p=0,004$ ) ve TS 3. aylarda ( $p=0,014$ ) anlamlı yükselme görülmüştür; TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Kuru kupa grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ( $p<0,001$ ) ve TS 3. aylarda ( $p=0,003$ ) anlamlı yükselme görülmüştür; TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ , bk. tablo 13, Şekil 17).

**Tablo 13. Emosyonel Rol Kısıtlılığı değerleri için karşılaştırma tablosu**

		<b>Kinezyobantlama (A)</b>	<b>Kuru İğneleme (B)</b>	<b>Kuru Kupa (C)</b>	<b>p değeri</b>
<b>Tx öncesi (1)</b>	$\bar{x}\pm SD$	50 ± 42,6	51,6 ± 36,6	35 ± 38,2	0,342 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	33,3 (0&100)	50 (33,3&91,7)	33,3 (0&58,3)	
<b>Tx sonrası 1. Ay (2)</b>	$\bar{x}\pm SD$	78,3 ± 34,7	78,3 ± 27,1	66,6 ± 34,2	0,421 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	100 (66,6&100)	100 (66,6&100)	66,6 (33,3&100)	
<b>Tx sonrası 3. Ay (3)</b>	$\bar{x}\pm SD$	78,3 ± 32,9	71,6 ± 29,2	58,3 ± 30,3	0,122 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	100 (66,6&100)	66,6 (33,3&100)	66,6 (33,3&66,6)	
<b>p değeri</b>		0,001 <sup>b</sup>	0,005 <sup>b</sup>	0,001 <sup>b</sup>	
<b>Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	28,3 ± 36,3	20 ± 25,1	23,3 ± 28,8	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	16,7 (0&33,4)	33,3 (0&33,3)	33,3 (0&33,4)	0,944 <sup>c</sup>
<b>Tedavi şekli</b>					0,209 <sup>a</sup>
<b>Zaman</b>					<0,001 <sup>a</sup>
<b>Zaman ve tedavi ortak etki</b>					0,835 <sup>a</sup>
<b>İkili karşılaştırmalar</b>		<b>p değeri<sup>b</sup></b>	<b>p değeri<sup>b</sup></b>	<b>p değeri<sup>b</sup></b>	
<b>1-2</b>		0,002	0,004	<0,001	
<b>1-3</b>		<0,001	0,014	0,003	
<b>2-3</b>		>0,999	0,198	0,067	

<sup>a</sup>:İki yönlü tekrarlı ölçümlerANOVA testi

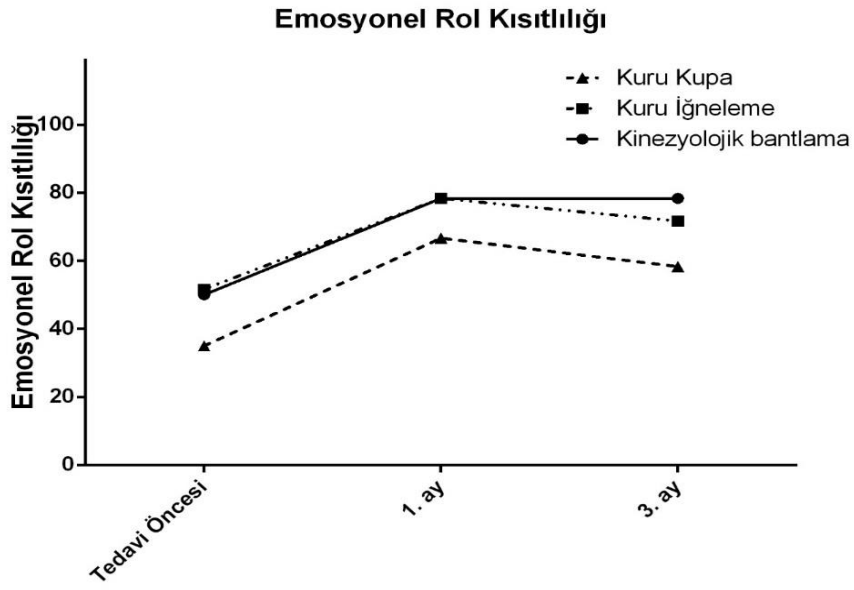
<sup>b</sup>:Bonferoni düzeltilmeli post-hoc analiz

<sup>c</sup>:Kruskal-Wallis testi

$\bar{x}\pm SD$ : ortalama ± Standart sapma

*Md* (Q1&Q3): ortanca (1. Çeyrek değeri & 3. Çeyrek değeri)

Tx: Tedavi



**Şekil 17.** Emosyonel Rol Kısıtlılığı grafiksel gösterim

#### 4.8.4. Vitalite Değerlerinin Karşılaştırılması

İki yönlü tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA, analysis of variance) testi ile Vitalite değerlerinin tedavi şekline göre değişimleri karşılaştırıldı. Tedavi şeklinin anlamlı bir ana etken olmadığı görüldü ( $p=0,574$ ). Zamanın ise anlamlı bir ana etken olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Gruplar arasında zamanla meydana gelen değişiklikler anlamlı değildi ( $p=0,835$ ). TÖ, TS 1. ay ve TS 3. aylarda gruplar arasında Vitalite değerleri arasında anlamlı bir farklılık yoktu (hepsi için  $p>0,05$ ). Kinezyolojik bantlama grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ( $p=0,002$ ) ve TS 3. aylarda ( $p<0,001$ ) anlamlı yükselme görülmüştür; TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Kuru iğneleme grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Kuru kupa grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ , bk. tablo 14, şekil 18).



**Tablo 14. Vitalite değerleri için karşılaştırma tablosu**

		<b>Kinezyobantlama (A)</b>	<b>Kuru İğneleme (B)</b>	<b>Kuru Kupa (C)</b>	<b><i>p</i> değeri</b>
<b>Tx öncesi (1)</b>	$\bar{x}\pm SD$	36,8 ± 17,1	41,5 ± 16,9	36,8 ± 21,1	0,645 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	35 (25&50)	45 (30&50)	35 (25&57,5)	
<b>Tx sonrası 1. Ay (2)</b>	$\bar{x}\pm SD$	53,3 ± 22	60,8 ± 16	55 ± 20	0,449 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	55 (32,5&70)	57,5 (50&72,5)	55 (45&73,8)	
<b>Tx sonrası 3. Ay (3)</b>	$\bar{x}\pm SD$	54,3 ± 19,8	56 ± 16,4	52 ± 17,7	0,782 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	55 (41,3&68,8)	50 (45&71,3)	50 (40&72,5)	
<b><i>p</i> değeri</b>		<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	
<b>Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	17,5 ± 18,9	14,5 ± 15,6	15,3 ± 13	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	15 (10&20)	10 (5&22,5)	15 (5&20)	0,506 <sup>c</sup>
<b>Tedavi şekli</b>					0,574 <sup>a</sup>
<b>Zaman</b>					<0,001 <sup>a</sup>
<b>Zaman ve tedavi ortak etki</b>					0,835 <sup>a</sup>
<b>İkili karşılaştırmalar</b>		<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	
<b>1-2</b>		<0,001	<0,001	<0,001	
<b>1-3</b>		<0,001	<0,001	<0,001	
<b>2-3</b>		>0,999	0,494	>0,999	

<sup>a</sup>:İki yönlü tekrarlı ölçümlerANOVA testi

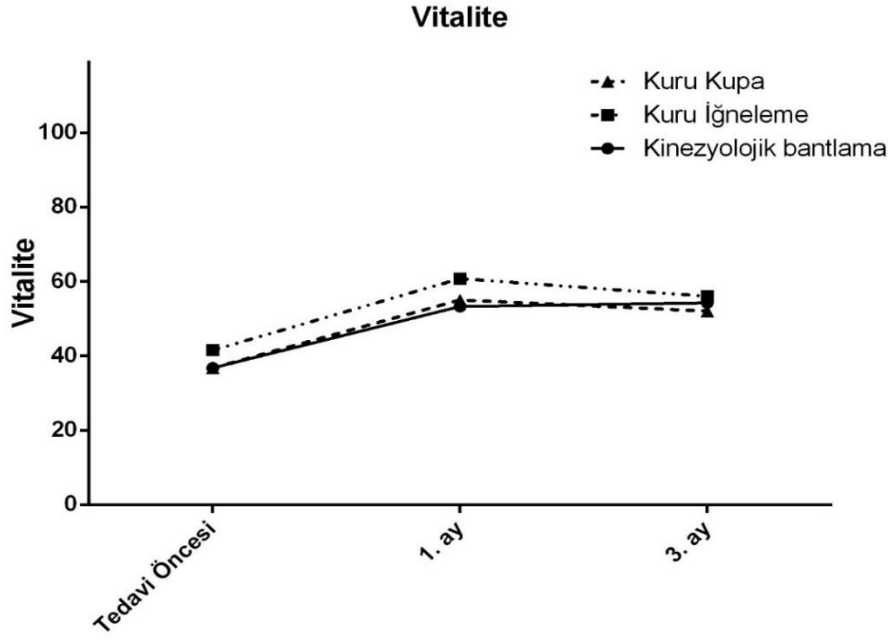
<sup>b</sup>:Bonferoni düzeltilmeli post-hoc analiz

<sup>c</sup>:Kruskal-Wallis testi

$\bar{x}\pm SD$ : ortalama ± Standart sapma

*Md* (Q1&Q3): ortanca (1. Çeyrek değeri & 3. Çeyrek değeri)

Tx: Tedavi



**Şekil 18.** Vitalite grafiksel gösterim

#### 4.8.5. Sosyal Fonksiyon Değerlerinin Karşılaştırılması

İki yönlü tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA, analysis of variance) testi ile Sosyal fonksiyon değerlerinin tedavi şekline göre değişimleri karşılaştırıldı. Tedavi şeklinin anlamlı bir ana etken olmadığı görüldü ( $p=0,558$ ). Zamanın ise anlamlı bir ana etken olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Gruplar arasında zamanla meydana gelen değişiklikler anlamlı değildi ( $p=0,448$ ). TÖ, TS 1. ay ve TS 3. aylarda gruplar arasında Sosyal Fonksiyon değerleri arasında anlamlı bir farklılık yoktu (hepsi için  $p>0,05$ ). Kinezyolojik bantlama grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ( $p<0,001$ ) ve TS 3. aylarda ( $p=0,001$ ) anlamlı yükselme görülmüştür; TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Kuru iğneleme grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ( $p<0,001$ ) ve TS 3. aylarda ( $p=0,009$ ) anlamlı yükselme görülmüştür; TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir düşüş saptanmıştır ( $p<0,001$ ). Kuru kupa grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ( $p<0,001$ ) ve TS 3. aylarda ( $p=0,001$ ) anlamlı yükselme görülmüştür; TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ , bk. tablo 15, şekil 19).

**Tablo 15. Sosyal Fonksiyon değerleri için karşılaştırma tablosu**

		<b>Kinezyobantlama (A)</b>	<b>Kuru İğneleme (B)</b>	<b>Kuru Kupa (C)</b>	<b><i>p</i> değeri</b>
<b>Tx öncesi (1)</b>	$\bar{x}\pm SD$	55,8 ± 18,9	60 ± 22,4	57,5 ± 20	0,805 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	50 (50&75)	50 (50&71,9)	56,3 (40,6&75)	
<b>Tx sonrası 1. Ay (2)</b>	$\bar{x}\pm SD$	75,6 ± 17,9	86,9 ± 16	80 ± 17,4	0,120 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	75 (62,5&87,5)	93,8 (75&100)	81,3 (62,5&100)	
<b>Tx sonrası 3. Ay (3)</b>	$\bar{x}\pm SD$	72,6 ± 20,5	74 ± 19,3	75 ± 20,3	0,932 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	75 (62,5&87,5)	75 (53,1&87,5)	75 (53,1&96,9)	
<b><i>p</i> değeri</b>		<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	
<b>Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	16,9 ± 27,3	14 ± 17,6	17,5 ± 12,4	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	12,5 (0&25)	15 (0&25)	12,5 (12,5&25)	0,661 <sup>c</sup>
<b>Tedavi şekli</b>					0,558 <sup>a</sup>
<b>Zaman</b>					<0,001 <sup>a</sup>
<b>Zaman ve tedavi ortak etki</b>					0,448 <sup>a</sup>
<b>İkili karşılaştırmalar</b>		<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	
<b>1-2</b>		<0,001	<0,001	<0,001	
<b>1-3</b>		0,001	0,009	0,001	
<b>2-3</b>		0,958	<0,001	0,298	

<sup>a</sup>:İki yönlü tekrarlı ölçümlerANOVA testi

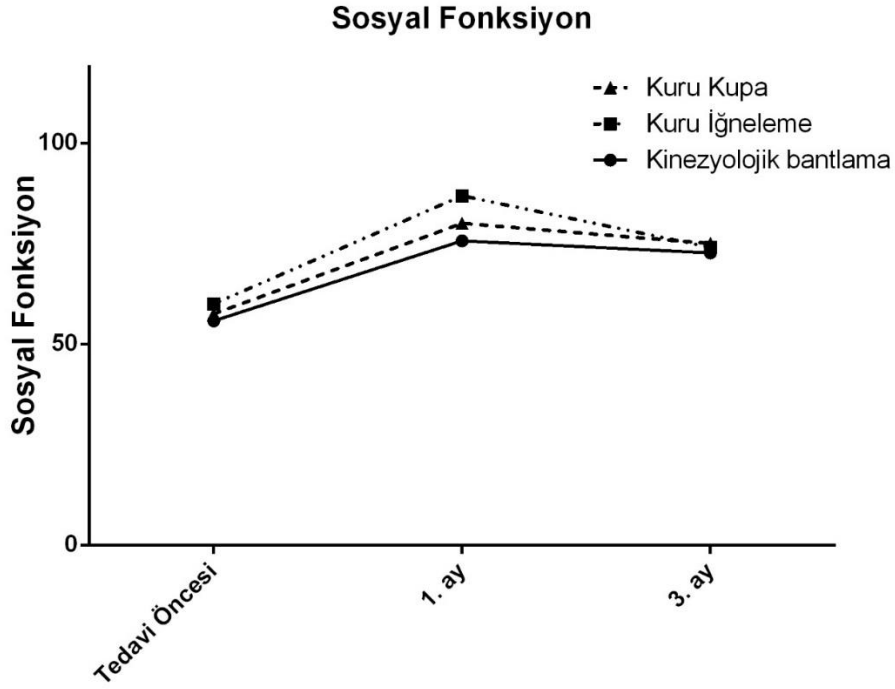
<sup>b</sup>:Bonferoni düzeltilmeli post-hoc analiz

<sup>c</sup>:Kruskal-Wallis testi

$\bar{x}\pm SD$ : ortalama ± Standart sapma

*Md* (Q1&Q3): ortanca (1. Çeyrek değeri & 3. Çeyrek değeri)

Tx: Tedavi



**Şekil 19.** Sosyal Fonksiyon grafiksel gösterim

#### 4.8.6. Mental Sağlık Değerlerinin Karşılaştırılması

İki yönlü tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA, analysis of variance) testi ile Mental sağlık değerlerinin tedavi şekline göre değişimleri karşılaştırıldı. Tedavi şeklinin anlamlı bir ana etken olmadığı görüldü ( $p=0,725$ ). Zamanın ise anlamlı bir ana etken olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Gruplar arasında zamanla meydana gelen değişiklikler anlamlı değildi ( $p=0,173$ ). TÖ, TS 1. ay ve TS 3. aylarda gruplar arasında Mental Sağlık değerleri arasında anlamlı bir farklılık yoktu (hepsi için  $p>0,05$ ). Kinezyolojik bantlama grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ( $p=0,104$ ) ve TS 3. aylarda ( $p=0,189$ ) anlamlı farklılık saptanmamıştır; TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Kuru iğneleme grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ayda ( $p=0,001$ ) anlamlı yükselme gözlenirken; TS 3. ayda ( $p=0,082$ ) anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Kuru kupa grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme (hepsi için  $p<0,001$ ) görülmüştür; TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ , bk. tablo 16, şekil 20).

**Tablo 16. Mental Sağlık değerleri için karşılaştırma tablosu**

		<b>Kinezyobantlama (A)</b>	<b>Kuru İğneleme (B)</b>	<b>Kuru Kupa (C)</b>	<b>p değeri</b>
<b>Tx öncesi (1)</b>	$\bar{x}\pm SD$	53,3 ± 18,6	54,6 ± 14,1	48,8 ± 20	0,558 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	54 (40&69,5)	56 (39&67)	50 (36&60)	
<b>Tx sonrası 1. Ay (2)</b>	$\bar{x}\pm SD$	61 ± 16,8	68,4 ± 14,7	66,6 ± 19,3	0,363 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	58 (48&75)	68 (60&79)	74 (56&79,5)	
<b>Tx sonrası 3. Ay (3)</b>	$\bar{x}\pm SD$	60,5 ± 17,9	63,2 ± 15,5	64,2 ± 16,7	0,771 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	64 (45&75)	64 (53&72)	66 (53&76)	
<b>p değeri</b>		0,109 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	
<b>Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	7,2 ± 22,2	8,6 ± 12,6	15,4 ± 14,7	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	8 (-7&18)	10 (1&16)	12 (4&29)	0,289 <sup>c</sup>
<b>Tedavi şekli</b>					0,725 <sup>a</sup>
<b>Zaman</b>					<0,001 <sup>a</sup>
<b>Zaman ve tedavi ortak etki</b>					0,173 <sup>a</sup>
<b>İkili karşılaştırmalar</b>		<b>p değeri<sup>b</sup></b>	<b>p değeri<sup>b</sup></b>	<b>p değeri<sup>b</sup></b>	
<b>1-2</b>		0,104	0,001	<0,001	
<b>1-3</b>		0,189	0,082	<0,001	
<b>2-3</b>		>0,999	>0,999	0,723	

<sup>a</sup>:İki yönlü tekrarlı ölçümlerANOVA testi

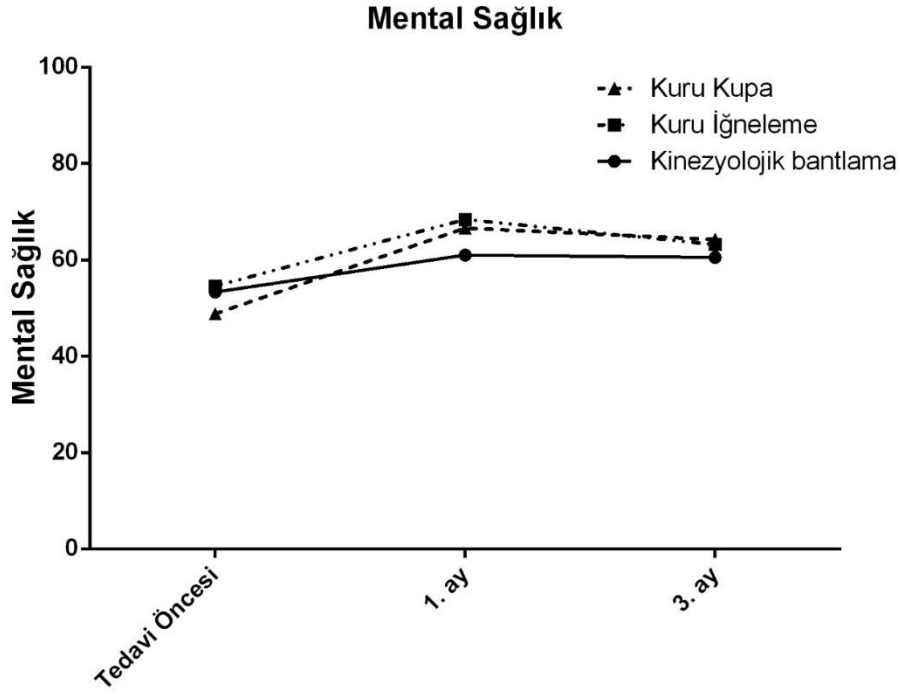
<sup>b</sup>:Bonferoni düzeltilmeli post-hoc analiz

<sup>c</sup>:Kruskal-Wallis testi

$\bar{x}\pm SD$ : ortalama ± Standart sapma

Md (Q1&Q3): ortanca (1. Çeyrek değeri & 3. Çeyrek değeri)

Tx: Tedavi



**Şekil 20.** Mental Sağlık grafiksel gösterim

#### 4.8.7. Ağrı Değerlerinin Karşılaştırılması

İki yönlü tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA, analysis of variance) testi ile Ağrı değerlerinin tedavi şekline göre değişimleri karşılaştırıldı. Tedavi şeklinin anlamlı bir ana etken olmadığı görüldü ( $p=0,939$ ). Zamanın ise anlamlı bir ana etken olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Gruplar arasında zamanla meydana gelen değişiklikler anlamlı değildi ( $p=0,725$ ). TÖ, TS 1. ay ve TS 3. aylarda gruplar arasında Ağrı değerleri arasında anlamlı bir farklılık yoktu (hepsi için  $p>0,05$ ). Kinezyolojik bantlama grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Kuru iğneleme grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Kuru kupa grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ , bk. tablo 17, şekil 21).

**Tablo 17. Ağrı değerleri için karşılaştırma tablosu**

		<b>Kinezyobantlama (A)</b>	<b>Kuru İğneleme (B)</b>	<b>Kuru Kupa (C)</b>	<b><i>p</i> değeri</b>
<b>Tx öncesi (1)</b>	$\bar{x}\pm SD$	33,1 ± 16,6	35,8 ± 18,1	29,6 ± 16,3	0,524 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	22,5 (22,5&52,5)	35 (22,5&36,9)	22,5 (15&42,5)	
<b>Tx sonrası 1. Ay (2)</b>	$\bar{x}\pm SD$	65,9 ± 19,9	63,6 ± 16,6	65,5 ± 15,3	0,908 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	67,5 (45&79,4)	62,5 (45,6&79,4)	67,5 (55,6&77,5)	
<b>Tx sonrası 3. Ay (3)</b>	$\bar{x}\pm SD$	61 ± 22,8	60 ± 16,2	60,3 ± 18,8	0,986 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	67,5 (46,3&77,5)	56,3 (45&77,5)	62,5 (45&75,6)	
<b><i>p</i> değeri</b>		<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	
<b>Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	27,9 ± 21	24,3 ± 20,9	30,6 ± 18,7	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	22,5 (10&45)	22,5 (10&40)	33,8 (10,6&45)	0,581 <sup>c</sup>
<b>Tedavi şekli</b>					0,939 <sup>a</sup>
<b>Zaman</b>					<0,001 <sup>a</sup>
<b>Zaman ve tedavi ortak etki</b>					0,725 <sup>a</sup>
<b>İkili karşılaştırmalar</b>		<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	
<b>1-2</b>		<0,001	<0,001	<0,001	
<b>1-3</b>		<0,001	<0,001	<0,001	
<b>2-3</b>		0,361	0,737	0,284	

<sup>a</sup>:İki yönlü tekrarlı ölçümlerANOVA testi

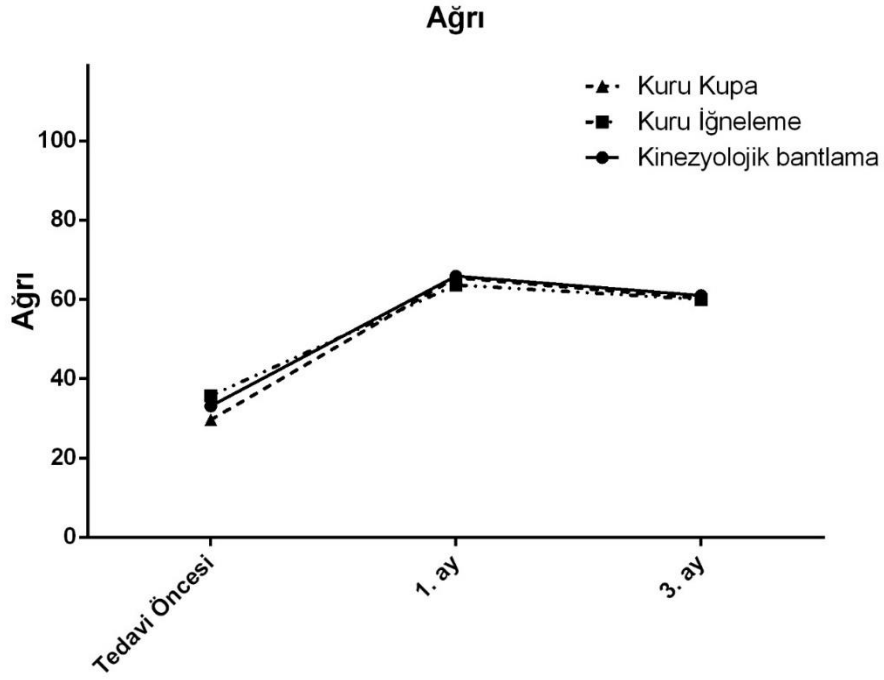
<sup>b</sup>:Bonferoni düzeltilmeli post-hoc analiz

<sup>c</sup>:Kruskal-Wallis testi

$\bar{x}\pm SD$ : ortalama ± Standart sapma

*Md* (Q1&Q3): ortanca (1. Çeyrek değeri & 3. Çeyrek değeri)

Tx: Tedavi



**Şekil 21.** Ağrı grafiksel gösterim

#### 4.8.8. Genel Sağlık Değerlerinin Karşılaştırılması

İki yönlü tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA, analysis of variance) testi ile Ağrı değerlerinin tedavi şekline göre değişimleri karşılaştırıldı. Tedavi şeklinin anlamlı bir ana etken olmadığı görüldü ( $p=0,571$ ). Zamanın ise anlamlı bir ana etken olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Gruplar arasında zamanla meydana gelen değişiklikler anlamlı değildi ( $p=0,960$ ). TÖ, TS 1. ay ve TS 3. aylarda gruplar arasında Genel Sağlık değerleri arasında anlamlı bir farklılık yoktu (hepsi için  $p>0,05$ ). Kinezyolojik bantlama grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Kuru iğneleme grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Kuru kupa grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ , bk. tablo 18, şekil 22).



**Tablo 18. Genel Sağlık değerleri için karşılaştırma tablosu**

		<b>Kinezyobantlama (A)</b>	<b>Kuru İğneleme (B)</b>	<b>Kuru Kupa (C)</b>	<b><i>p</i> değeri</b>
<b>Tx öncesi (1)</b>	$\bar{x}\pm SD$	40,3 ± 15,6	44,5 ± 16,7	45,5 ± 22,2	0,634 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	45 (25&50)	42,5 (35&58,8)	47,5 (27,5&68,8)	
<b>Tx sonrası 1. Ay (2)</b>	$\bar{x}\pm SD$	57,8 ± 17,1	62,5 ± 14,8	62,3 ± 18,2	0,604 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	57,5 (45&70)	60 (50&75)	57,5 (50&80)	
<b>Tx sonrası 3. Ay (3)</b>	$\bar{x}\pm SD$	56,8 ± 17,8	60 ± 14,6	62,5 ± 18,6	0,569 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	55 (45&68,8)	60 (50&73,8)	60 (50&80)	
<b><i>p</i> değeri</b>		<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	
<b>Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	16,5 ± 9,9	15,5 ± 14,2	17 ± 15,3	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	17,5 (10&20)	15 (5&18,8)	12,5 (10&20)	0,725 <sup>c</sup>
<b>Tedavi şekli</b>					0,571 <sup>a</sup>
<b>Zaman</b>					<0,001 <sup>a</sup>
<b>Zaman ve tedavi ortak etki</b>					0,960 <sup>a</sup>
<b>İkili karşılaştırmalar</b>		<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	
<b>1-2</b>		<0,001	<0,001	<0,001	
<b>1-3</b>		<0,001	<0,001	<0,001	
<b>2-3</b>		>0,999	0,335	>0,999	

<sup>a</sup>:İki yönlü tekrarlı ölçümlerANOVA testi

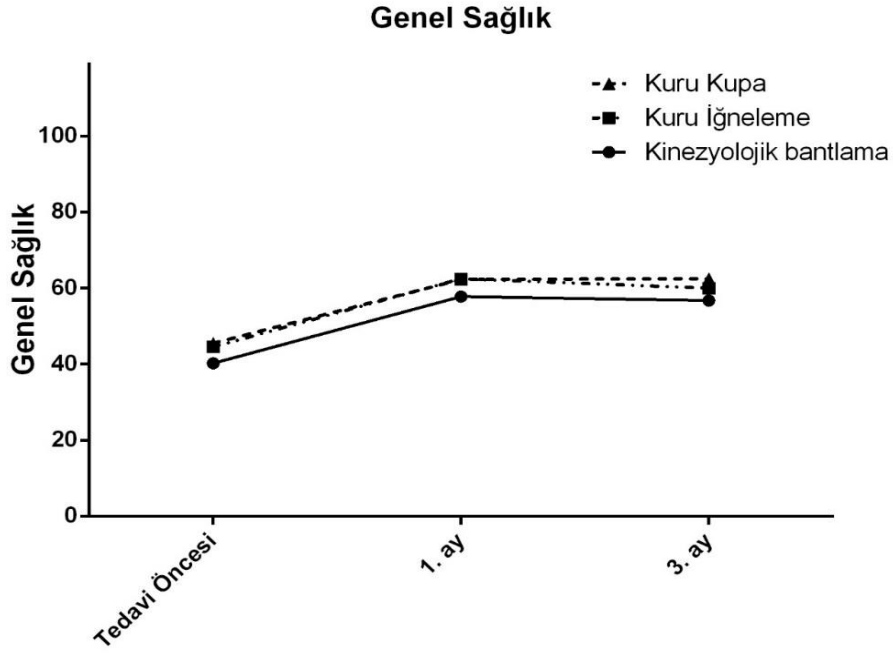
<sup>b</sup>:Bonferoni düzeltilmeli post-hoc analiz

<sup>c</sup>:Kruskal-Wallis testi

$\bar{x}\pm SD$ : ortalama ± Standart sapma

*Md* (Q1&Q3): ortanca (1. Çeyrek değeri & 3. Çeyrek değeri)

Tx: Tedavi



Şekil 22. Genel Sağlık grafiksel gösterim

## 4.9 Servikal Eklem Hareket Açıklık Değerlerinin Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması

### 4.9.1. Fleksiyon

İki yönlü tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA, analysis of variance) testi ile fleksiyon ölçüm değerlerinin tedavi şekline göre değişimleri karşılaştırıldı. Tedavi şeklinin anlamlı bir ana etken olmadığı görüldü ( $p=0,442$ ). Zamanın ise anlamlı bir ana etken olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Gruplar arasında zamanla meydana gelen değişiklikler anlamlı değildi ( $p=0,446$ ). TÖ, TS 1. ay ve TS 3. aylarda gruplar arasında fleksiyon değerleri arasında anlamlı bir farklılık yoktu (hepsi için  $p>0,05$ ). Kinezyolojik bantlama grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); TS 1. hafta ve TS 1. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir yükselme saptanmıştır ( $p<0,001$ ). TS 1. hafta ve 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı yükselme saptanmıştır ( $p=0,035$ ). TS 1. ay ve 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Kuru iğneleme grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); TS 1. hafta

ve TS 1. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı yükselme saptanmıştır (p=0,003). TS 1. hafta ve 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (p>0,05). TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı yükselme saptanmıştır (p=0,001). Kuru kupa grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı artışlar görülmüştür (hepsi için p<0,001); TS 1. hafta ve TS 1. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı yükselme saptanmıştır (p=0,009). TS 1. hafta ve 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (p>0,05). TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı yükselme saptanmıştır (p=0,011, bk. tablo 19, şekil 23).

**Tablo 19. Fleksiyon ölçüm değerleri için karşılaştırma tablosu**

		<b>Kinezyobantlama (A)</b>	<b>Kuru İğneleme (B)</b>	<b>Kuru Kupa (C)</b>	<b>p değeri</b>
<b>Tx öncesi (1)</b>	$\bar{x}\pm SD$	50,5 ± 4,7	49,9 ± 4,4	49,2 ± 4	0,643 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	50 (45&55)	50 (45,3&53,5)	50 (45&52)	
<b>Tx sonrası 1. Hafta (2)</b>	$\bar{x}\pm SD$	53,2 ± 3,7	53 ± 3,3	52,5 ± 2,7	0,763 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	53 (50&55)	52 (50&55)	53 (50&55)	
<b>Tx sonrası 1. Ay (3)</b>	$\bar{x}\pm SD$	55,8 ± 3,8	54,8 ± 3,5	54,1 ± 3,9	0,377 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	55 (52,8&60)	55 (52&57,8)	55 (50&56,8)	
<b>Tx sonrası 3. Ay (4)</b>	$\bar{x}\pm SD$	55 ± 4,1	53,2 ± 3,4	52,9 ± 4,5	0,216 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	55 (50&60)	53,5 (50&55)	52 (50&55)	
<b>p değeri</b>		<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	
<b>Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	4,5 ± 2,1	3,3 ± 3,2	3,7 ± 2,3	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	5 (4&5)	3 (0&5,8)	5 (2&5)	0,377 <sup>c</sup>
<b>% Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	9,2 ± 4,7	6,9 ± 7,1	7,6 ± 4,9	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	9,5 (7,1&11,1)	5,8 (0&11,1)	9,1 (4&11,1)	0,351 <sup>c</sup>
<b>Tedavi şekli</b>					0,442 <sup>a</sup>
<b>Zaman</b>					<0,001 <sup>a</sup>
<b>Zaman ve tedavi ortak etki</b>					0,446 <sup>a</sup>
<b>İkili karşılaştırmalar</b>		<b>p değeri<sup>b</sup></b>	<b>p değeri<sup>b</sup></b>	<b>p değeri<sup>b</sup></b>	
<b>1-2</b>		<0,001	<0,001	<0,001	
<b>1-3</b>		<0,001	<0,001	<0,001	
<b>1-4</b>		<0,001	<0,001	<0,001	
<b>2-3</b>		<0,001	0,003	0,009	

2-4		0,035	>0,999	>0,999	
3-4		0,242	0,001	0,011	

<sup>a</sup>:İki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA testi

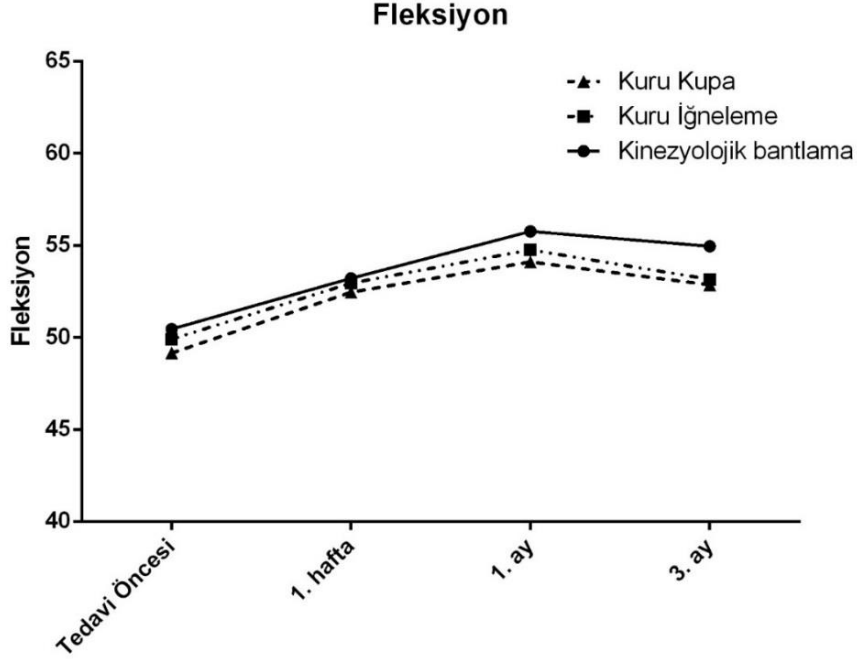
<sup>b</sup>:Bonferoni düzeltilmeli post-hoc analiz

<sup>c</sup>:Kruskal-Wallis testi

$\bar{x}\pm SD$ : ortalama  $\pm$  Standart sapma

Md (Q1&Q3): ortanca (1. Çeyrek değeri & 3. Çeyrek değeri)

Tx: Tedavi



**Şekil 23.** Fleksiyon grafiksel gösterim

#### 4.9.2. Ekstansiyon

İki yönlü tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA, analysis of variance) testi ile ekstansiyon ölçüm değerlerinin tedavi şekline göre değişimleri karşılaştırıldı. Tedavi şeklinin anlamlı bir ana etken olmadığı görüldü ( $p=0,345$ ). Zamanın ise anlamlı bir ana etken olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Gruplar arasında zamanla meydana gelen değişiklikler anlamlı değildi ( $p=0,300$ ). TÖ, TS 1. ay ve TS 3. aylarda gruplar arasında ekstansiyon değerleri arasında anlamlı bir farklılık yoktu (hepsi için  $p>0,05$ ). Kinezyolojik bantlama grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı artışlar görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); TS 1. hafta ve TS 1. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir yükselme saptanmıştır ( $p<0,001$ ). TS 1. hafta ve 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı yükselme saptanmıştır

( $p=0,010$ ). TS 1. ay ve 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Kuru iğneleme grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı artışlar görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); TS 1. hafta ve TS 1. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı yükselme saptanmıştır ( $p=0,034$ ). TS 1. hafta ve 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Kuru kupa grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ve TS 3. ay'larda anlamlı artışlar görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); TS 1. hafta ve TS 1. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı yükselme saptanmıştır ( $p=0,003$ ). TS 1. hafta ve 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ , bk. tablo 20, şekil 24).

**Tablo 20. Ekstansiyon ölçüm değerleri için karşılaştırma tablosu**

		<b>Kinezyobantlama (A)</b>	<b>Kuru İğneleme (B)</b>	<b>Kuru Kupa (C)</b>	<b><i>p</i> değeri</b>
<b>Tx öncesi (1)</b>	$\bar{x}\pm SD$	47,5 ± 6,4	50,4 ± 5,9	48,7 ± 3,7	0,260 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	46,5 (40,8&50)	50 (45&54,8)	49 (45&51,5)	
<b>Tx sonrası 1. Hafta (2)</b>	$\bar{x}\pm SD$	52 ± 5,3	54,4 ± 4,4	52,7 ± 2,9	0,193 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	52 (47&55)	55 (50&59,3)	52 (50&55)	
<b>Tx sonrası 1. Ay (3)</b>	$\bar{x}\pm SD$	54,4 ± 6	56 ± 3,5	54,8 ± 3,2	0,490 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	55 (50&60)	55 (55&60)	55 (52,8&55)	
<b>Tx sonrası 3. Ay (4)</b>	$\bar{x}\pm SD$	54,3 ± 4,9	54,7 ± 3	53,7 ± 3,5	0,712 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	55 (50&58)	55 (52,5&55)	55 (50&55)	
<b><i>p</i> değeri</b>		<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	
<b>Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	6,8 ± 4,1	4,3 ± 4,7	5 ± 2,9	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	7 (5&10)	5 (0&7,8)	5 (3,3&6,8)	0,132 <sup>c</sup>
<b>% Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	15,2 ± 10,5	9,6 ± 10,5	10,4 ± 6,2	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	15,8 (8,5&24,3)	10 (0&15,5)	11,1 (6,9&13,8)	0,186 <sup>c</sup>
<b>Tedavi şekli</b>					0,345 <sup>a</sup>
<b>Zaman</b>					<0,001 <sup>a</sup>
<b>Zaman ve tedavi ortak etki</b>					0,300 <sup>a</sup>
<b>İkili karşılaştırmalar</b>		<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	

1-2		<0,001	<0,001	<0,001	
1-3		<0,001	<0,001	<0,001	
1-4		<0,001	<0,001	<0,001	
2-3		<0,001	0,034	0,003	
2-4		0,010	>0,999	>0,999	
3-4		>0,999	0,082	0,256	

<sup>a</sup>:İki yönlü tekrarlı ölçümlerANOVA testi

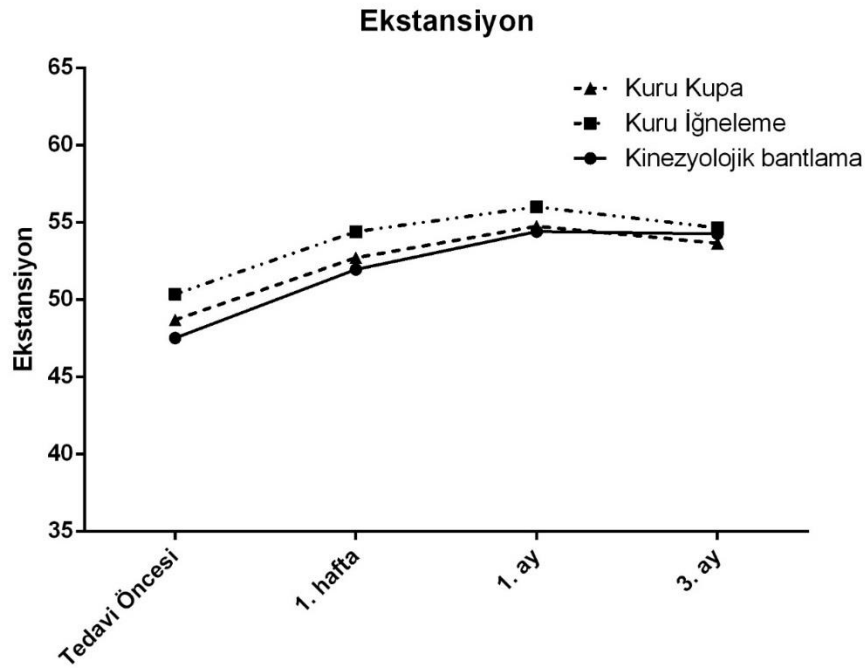
<sup>b</sup>:Bonferoni düzeltilmeli post-hoc analiz

<sup>c</sup>:Kruskal-Wallis testi

$\bar{x}\pm SD$ : ortalama  $\pm$  Standart sapma

Md (Q1&Q3): ortanca (1. Çeyrek değeri & 3. Çeyrek değeri)

Tx: Tedavi



**Şekil 24.** Ekstansiyon grafiksel gösterim

#### 4.9.3. Sağ Rotasyon

İki yönlü tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA, analysis of variance) testi ile sağ rotasyon ölçüm değerlerinin tedavi şekline göre değişimleri karşılaştırıldı. Tedavi şeklinin anlamlı bir ana etken olmadığı görüldü ( $p=0,719$ ). Zamanın ise anlamlı bir ana etken olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Gruplar arasında zamanla meydana gelen değişiklikler anlamlı değildi ( $p=0,599$ ). TÖ, TS 1. ay ve TS 3. aylarda gruplar arasında sağ rotasyon değerleri arasında anlamlı bir farklılık yoktu (hepsi için  $p>0,05$ ). Kinezyolojik bantlama grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3.

aylarda anlamlı artışlar görülmüştür (hepsi için  $p < 0,001$ ); TS 1. hafta ve TS 1. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir yükselme saptanmıştır ( $p = 0,001$ ). TS 1. hafta ve 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı yükselme saptanmıştır ( $p = 0,035$ ). TS 1. ay ve 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p > 0,05$ ). Kuru iğneleme grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı artışlar görülmüştür (hepsi için  $p < 0,001$ ); diğer zamanlardaki ölçümler birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (hepsi için  $p > 0,05$ ). Kuru kupa grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı artışlar görülmüştür (hepsi için  $p < 0,001$ ); diğer zamanlardaki ölçümler birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (hepsi için  $p > 0,05$ , bk. tablo 21, şekil 25).

**Tablo 21. Sağ Rotasyon ölçüm değerleri için karşılaştırma tablosu**

		<b>Kinezyobantlama (A)</b>	<b>Kuru İğneleme (B)</b>	<b>Kuru Kupa (C)</b>	<b>p değeri</b>
<b>Tx öncesi (1)</b>	$\bar{x} \pm SD$	72 $\pm$ 7,8	73,3 $\pm$ 7,1	73,5 $\pm$ 9,2	0,822 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	75 (65&80)	75 (65&80)	70 (70&80)	
<b>Tx sonrası 1. Hafta (2)</b>	$\bar{x} \pm SD$	78,3 $\pm$ 6,1	80,3 $\pm$ 5,5	79,3 $\pm$ 7,1	0,605 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	80 (75&80)	80 (75&83,8)	80 (75&85)	
<b>Tx sonrası 1. Ay (3)</b>	$\bar{x} \pm SD$	82 $\pm$ 5,2	82,8 $\pm$ 4,7	80,8 $\pm$ 5,4	0,467 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	80 (80&85)	80 (80&85)	80 (75&85)	
<b>Tx sonrası 3. Ay (4)</b>	$\bar{x} \pm SD$	81 $\pm$ 5	82,3 $\pm$ 3,4	80,8 $\pm$ 5,2	0,550 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	80 (80&85)	80 (80&85)	80 (75&85)	
<b>p değeri</b>		<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	
<b>Değişim</b>	$\bar{x} \pm SD$	9 $\pm$ 6,8	9 $\pm$ 6,2	7,3 $\pm$ 6	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	7,5 (5&15)	7,5 (5&15)	7,5 (5&10)	0,704 <sup>c</sup>
<b>% Değişim</b>	$\bar{x} \pm SD$	13,5 $\pm$ 11,2	13,1 $\pm$ 9,6	10,9 $\pm$ 9,6	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	10,5 (6,3&22,3)	10,5 (6,3&23,1)	10,2 (6,3&15,1)	0,794 <sup>c</sup>
<b>Tedavi şekli</b>					0,719 <sup>a</sup>
<b>Zaman</b>					<0,001 <sup>a</sup>
<b>Zaman ve tedavi ortak etki</b>					0,599 <sup>a</sup>
<b>İkili karşılaştırmalar</b>		<b>p değeri<sup>b</sup></b>	<b>p değeri<sup>b</sup></b>	<b>p değeri<sup>b</sup></b>	
<b>1-2</b>		<0,001	<0,001	<0,001	

1-3		<0,001	<0,001	<0,001	
1-4		<0,001	<0,001	<0,001	
2-3		0,001	0,064	0,714	
2-4		0,035	0,249	0,740	
3-4		0,642	>0,999	>0,999	

<sup>a</sup>:İki yönlü tekrarlı ölçümlerANOVA testi

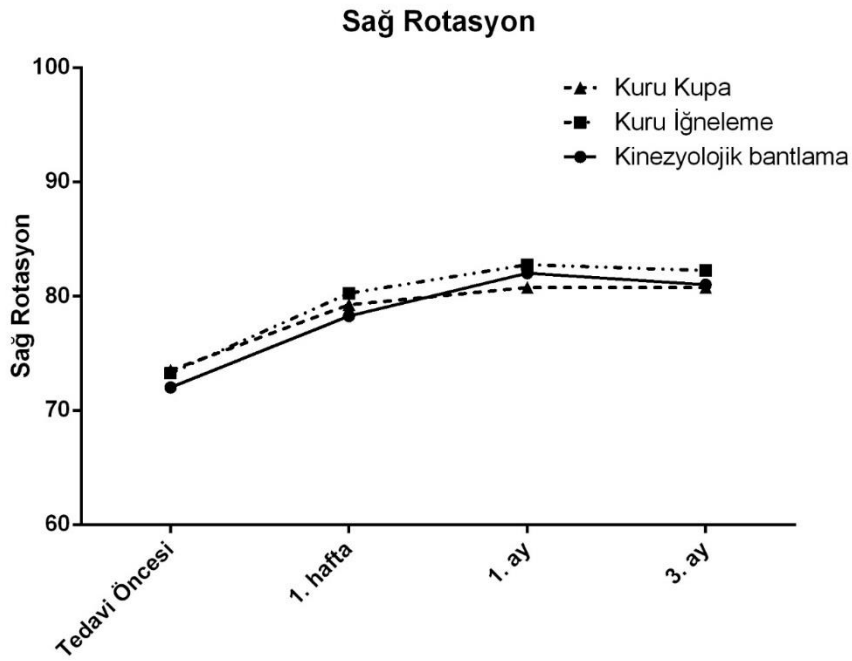
<sup>b</sup>:Bonferoni düzeltilmeli post-hoc analiz

<sup>c</sup>:Kruskal-Wallis testi

$\bar{x}\pm SD$ : ortalama  $\pm$  Standart sapma

Md (Q1&Q3): ortanca (1. Çeyrek değeri & 3. Çeyrek değeri)

Tx: Tedavi



**Şekil 25.** Sağ Rotasyon grafiksel gösterim

#### 4.9.4. Sol Rotasyon

İki yönlü tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA, analysis of variance) testi ile sol rotasyon ölçüm değerlerinin tedavi şekline göre değişimleri karşılaştırıldı. Tedavi şeklinin anlamlı bir ana etken olmadığı görüldü ( $p=0,113$ ). Zamanın ise anlamlı bir ana etken olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Gruplar arasında zamanla meydana gelen değişiklikler anlamlı değildi ( $p=0,887$ ). TÖ, TS 1. ay ve TS 3. aylarda gruplar arasında Sol rotasyon değerleri arasında anlamlı bir farklılık yoktu (hepsi için  $p>0,05$ ). Kinezyolojik bantlama grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı artışlar görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); TS 1. hafta ve TS 1. ay



birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir yükselme saptanmıştır (p=0,043). TS 1. hafta ve 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (p>0,05). TS 1. ay ve 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (p>0,05). Kuru iğneleme grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı artışlar görülmüştür (hepsi için p<0,001); TS 1. hafta ve TS 1. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir yükselme saptanmıştır (p=0,018). TS 1. hafta ve 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (p>0,05). TS 1. ay ve TS 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0,05). Kuru kupa grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı artışlar görülmüştür (hepsi için p<0,001); diğer zamanlardaki ölçümler birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (hepsi için p>0,05, bk. tablo 22, şekil 26).

**Tablo 22. Sol Rotasyon ölçüm değerleri için karşılaştırma tablosu**

		<b>Kinezyobantlama (A)</b>	<b>Kuru İğneleme (B)</b>	<b>Kuru Kupa (C)</b>	<b>p değeri</b>
<b>Tx öncesi (1)</b>	$\bar{x}\pm SD$	71 ± 8	73,8 ± 8,3	71,5 ± 8,4	0,536 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	72,5 (65&80)	75 (66,3&80)	70 (70&75)	
<b>Tx sonrası 1. Hafta (2)</b>	$\bar{x}\pm SD$	76,3 ± 6	79,8 ± 5,5	77 ± 5,9	0,145 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	75 (75&80)	80 (75&83,8)	75 (75&80)	
<b>Tx sonrası 1. Ay (3)</b>	$\bar{x}\pm SD$	78,5 ± 6,7	82,3 ± 4,7	78,3 ± 4,9	0,052 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	80 (75&83,8)	80 (80&85)	80 (75&80)	
<b>Tx sonrası 3. Ay (4)</b>	$\bar{x}\pm SD$	78,3 ± 4,7	81 ± 4,5	78 ± 3,8	0,059 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	80 (75&80)	80 (80&85)	80 (75&80)	
<b>p değeri</b>		<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	
<b>Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	7,3 ± 6,6	7,3 ± 6,2	6,5 ± 6,1	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	5 (0&15)	5 (5&10)	7,5 (0&10)	0,958 <sup>c</sup>
<b>% Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	10,8 ± 10,1	10,3 ± 9	9,6 ± 9,6	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	7,2 (0&21,1)	6,7 (6,3&15,4)	9,8 (0&14,3)	0,921 <sup>c</sup>
<b>Tedavi şekli</b>					0,113 <sup>a</sup>
<b>Zaman</b>					<0,001 <sup>a</sup>
<b>Zaman ve tedavi ortak etki</b>					0,887 <sup>a</sup>
<b>İkili karşılaştırmalar</b>		<b>p değeri<sup>b</sup></b>	<b>p değeri<sup>b</sup></b>	<b>p değeri<sup>b</sup></b>	

1-2		<0,001	<0,001	<0,001	
1-3		<0,001	<0,001	<0,001	
1-4		<0,001	<0,001	<0,001	
2-3		0,043	0,018	0,762	
2-4		0,304	>0,999	>0,999	
3-4		>0,999	0,606	>0,999	

<sup>a</sup>:İki yönlü tekrarlı ölçümlerANOVA testi

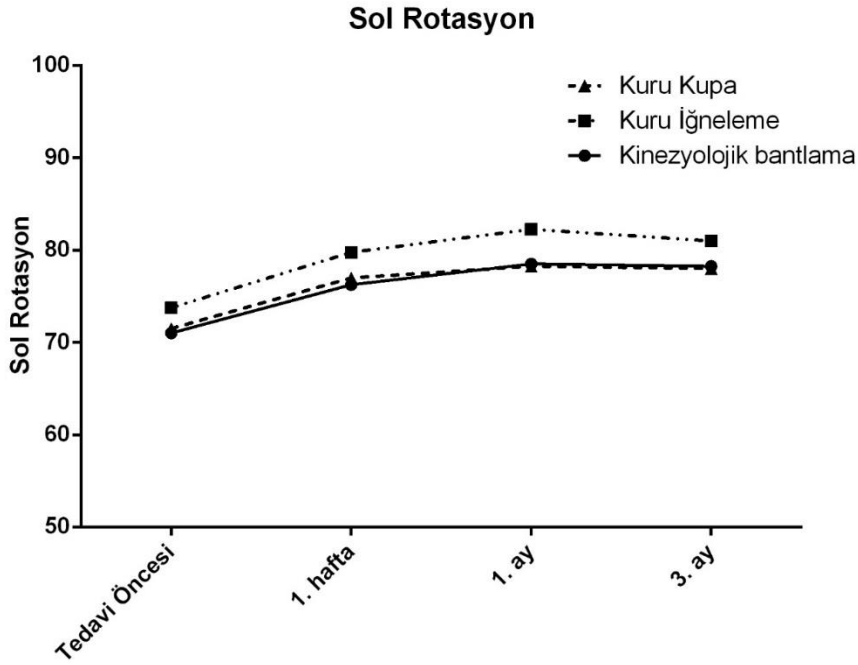
<sup>b</sup>:Bonferoni düzeltilmeli post-hoc analiz

<sup>c</sup>:Kruskal-Wallis testi

$\bar{x}\pm SD$ : ortalama  $\pm$  Standart sapma

Md (Q1&Q3): ortanca (1. Çeyrek değeri & 3. Çeyrek değeri)

Tx: Tedavi



**Şekil 26.** Sol Rotasyon grafiksel gösterim

#### 4.9.5. Sağ Lateral Fleksiyon

İki yönlü tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA, analysis of variance) testi ile sağ lateral fleksiyon ölçüm değerlerinin tedavi şekline göre değişimleri karşılaştırıldı. Tedavi şeklinin anlamlı bir ana etken olmadığı görüldü ( $p=0,224$ ). Zamanın ise anlamlı bir ana etken olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Gruplar arasında zamanla meydana gelen değişiklikler anlamlı değildi ( $p=0,116$ ). TÖ, TS 1. ay ve TS 3. aylarda gruplar arasında sağ lateral fleksiyon değerleri arasında anlamlı bir farklılık yoktu (hepsi için  $p>0,05$ ). Kinezyolojik bantlama grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1.

hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı artış görülmüştür (hepsi için  $p < 0,001$ ); TS 1. hafta TS 1. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir yükselme saptanmıştır ( $p = 0,004$ ). TS 1. hafta ve 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir yükselme saptanmıştır ( $p < 0,001$ ). TS 1. ay ve 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p > 0,05$ ). Kuru iğneleme grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta ( $p < 0,001$ ), TS 1. ay ( $p = 0,003$ ) ve TS 3. aylarda ( $p = 0,003$ ) anlamlı artış görülmüştür; diğer zamanlardaki ölçümler birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (hepsi için  $p > 0,05$ ). Kuru kupa grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı artış görülmüştür (hepsi için  $p < 0,001$ ); diğer zamanlardaki ölçümler birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (hepsi için  $p > 0,05$ , bk. tablo 23, şekil 27).

**Tablo 23. Sağ Lateral Fleksiyon ölçüm değerleri için karşılaştırma tablosu**

		<b>Kinezyobantlama (A)</b>	<b>Kuru İğneleme (B)</b>	<b>Kuru Kupa (C)</b>	<b><i>p</i> değeri</b>
<b>Tx öncesi (1)</b>	$\bar{x} \pm SD$	36 ± 5,8	39,1 ± 3,5	37,8 ± 5	0,138 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	37,5 (30&40)	40 (36,3&40)	37,5 (35&40)	
<b>Tx sonrası 1. Hafta (2)</b>	$\bar{x} \pm SD$	39,8 ± 4,1	42 ± 3	41,8 ± 2,9	0,080 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	40 (35&45)	40 (40&45)	40 (40&45)	
<b>Tx sonrası 1. Ay (3)</b>	$\bar{x} \pm SD$	41,3 ± 3,6	41,9 ± 3,5	42,5 ± 2,6	0,480 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	40 (40&45)	40 (40&45)	42,5 (40&45)	
<b>Tx sonrası 3. Ay (4)</b>	$\bar{x} \pm SD$	41,8 ± 2,9	42,3 ± 2,6	42,8 ± 2,6	0,504 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	40 (40&45)	40 (40&45)	45 (40&45)	
<b><i>p</i> değeri</b>		<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	
<b>Değişim</b>	$\bar{x} \pm SD$	5,8 ± 4,4	3,2 ± 2,9	5 ± 4	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	5 (1,3&10)	5 (0&5)	5 (1,3&5)	0,102 <sup>c</sup>
<b>% Değişim</b>	$\bar{x} \pm SD$	18,1 ± 16	8,6 ± 8,7	14,7 ± 13,1	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	13,4 (3,1&33,3)	12,5 (0&13,8)	13,4 (3,1&14,3)	0,102 <sup>c</sup>
<b>Tedavi şekli</b>					0,224 <sup>a</sup>
<b>Zaman</b>					<0,001 <sup>a</sup>
<b>Zaman ve tedavi ortak etki</b>					0,116 <sup>a</sup>
<b>İkili karşılaştırmalar</b>		<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	<b><i>p</i> değeri<sup>b</sup></b>	
<b>1-2</b>		<0,001	<0,001	<0,001	

1-3		<0,001	0,003	<0,001	
1-4		<0,001	0,003	<0,001	
2-3		0,004	>0,999	0,460	
2-4		<0,001	>0,999	0,167	
3-4		0,769	>0,999	>0,999	

<sup>a</sup>:İki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA testi

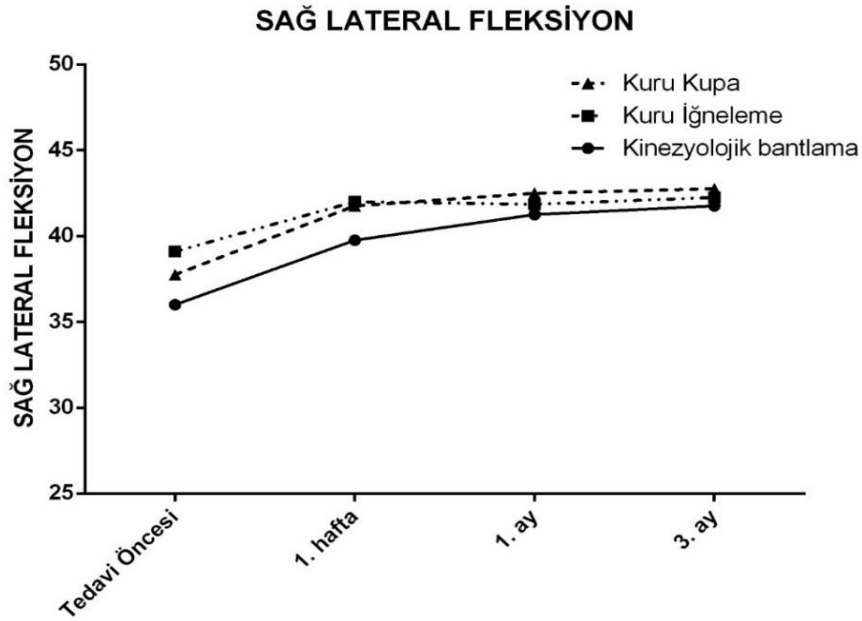
<sup>b</sup>:Bonferoni düzeltilmeli post-hoc analiz

<sup>c</sup>:Kruskal-Wallis testi

$\bar{x}\pm SD$ : ortalama  $\pm$  Standart sapma

Md (Q1&Q3): ortanca (1. Çeyrek değeri & 3. Çeyrek değeri)

Tx: Tedavi



**Şekil 27.** Sağ Lateral Fleksiyon grafiksel gösterim

#### 4.9.6. Sol Lateral Fleksiyon

İki yönlü tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA, analysis of variance) testi ile sol lateral fleksiyon ölçüm değerlerinin tedavi şekline göre değişimleri karşılaştırıldı. Tedavi şeklinin anlamlı bir ana etken olmadığı görüldü ( $p=0,108$ ). Zamanın ise anlamlı bir ana etken olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Gruplar arasında zamanla meydana gelen değişiklikler anlamlı değildi ( $p=0,082$ ). TÖ, TS 1. ay ve TS 3. aylarda gruplar arasında sol lateral fleksiyon değerleri arasında anlamlı bir farklılık yoktu (hepsi için  $p>0,05$ ). Kinezyolojik bantlama grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı artış görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); TS 1.

hafta TS 1. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir yükselme saptanmıştır ( $p<0,001$ ). TS 1. hafta ve 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir yükselme saptanmıştır ( $p=0,001$ ). TS 1. ay ve 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Kuru iğneleme grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı artış görülmüştür ( $p<0,001$ ); diğer zamanlardaki ölçümler birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (hepsi için  $p>0,05$ ). Kuru kupa grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı artış görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); diğer zamanlardaki ölçümler birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (hepsi için  $p>0,05$ , bk. tablo 24, şekil 28).

**Tablo 24. Sol Lateral Fleksiyon ölçüm değerleri için karşılaştırma tablosu**

		<b>Kinezyobantlama (A)</b>	<b>Kuru İğneleme (B)</b>	<b>Kuru Kupa (C)</b>	<b>p değeri</b>
<b>Tx öncesi (1)</b>	$\bar{x}\pm SD$	36,3 ± 5,6	39,5 ± 2,2	38,8 ± 4,3	0,052 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	40 (31,3&40)	40 (40&40)	40 (35&40)	
<b>Tx sonrası 1. Hafta (2)</b>	$\bar{x}\pm SD$	40 ± 4,6	42,5 ± 2,6	41,8 ± 2,9	0,074 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	40 (40&45)	42,5 (40&45)	40 (40&45)	
<b>Tx sonrası 1. Ay (3)</b>	$\bar{x}\pm SD$	42 ± 3,4	43 ± 2,5	42,3 ± 3	0,552 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	42,5 (40&45)	45 (40&45)	42,5 (40&45)	
<b>Tx sonrası 3. Ay (4)</b>	$\bar{x}\pm SD$	42 ± 3,4	43,5 ± 2,4	42,5 ± 2,6	0,237 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	42,5 (40&45)	45 (40&45)	42,5 (40&45)	
<b>p değeri</b>		<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	
<b>Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	5,8 ± 3,7	4 ± 2,6	3,8 ± 3,2	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	5 (5&10)	5 (1,3&5)	5 (0&5)	0,129 <sup>c</sup>
<b>% Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	17,7 ± 13,4	10,4 ± 7,1	10,6 ± 10	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	12,5 (12,5&32,1)	12,5 (3,1&12,5)	12,5 (0&14,3)	0,162 <sup>c</sup>
<b>Tedavi şekli</b>					0,108 <sup>a</sup>
<b>Zaman</b>					<0,001 <sup>a</sup>
<b>Zaman ve tedavi ortak etki</b>					0,082 <sup>a</sup>
<b>İkili karşılaştırmalar</b>		<b>p değeri<sup>b</sup></b>	<b>p değeri<sup>b</sup></b>	<b>p değeri<sup>b</sup></b>	
<b>1-2</b>		<0,001	<0,001	<0,001	
<b>1-3</b>		<0,001	<0,001	<0,001	
<b>1-4</b>		<0,001	<0,001	<0,001	

2-3		<0,001	>0,999	>0,999	
2-4		0,001	0,253	0,747	
3-4		>0,999	0,278	>0,999	

<sup>a</sup>:İki yönlü tekrarlı ölçümlerANOVA testi

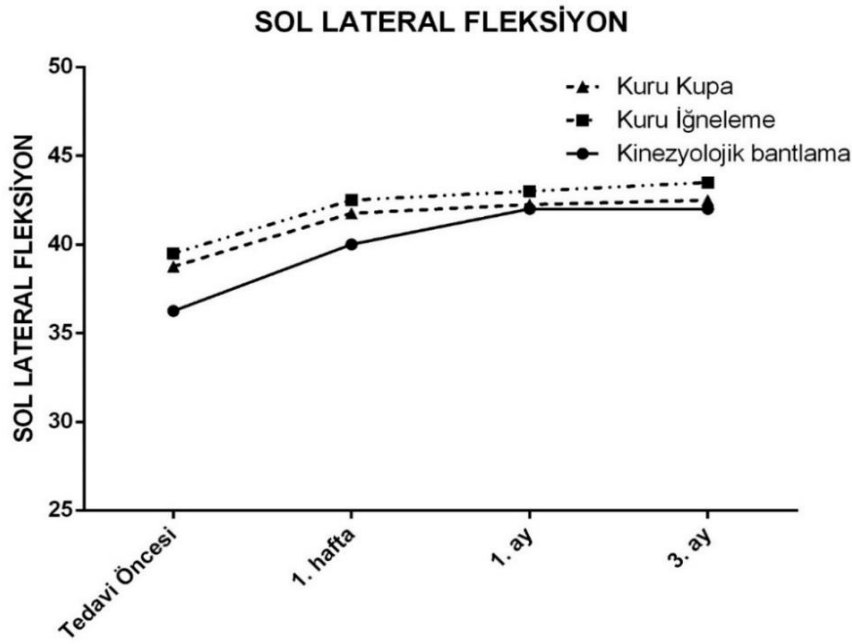
<sup>b</sup>:Bonferoni düzeltmeli post-hoc analiz

<sup>c</sup>:Kruskal-Wallis testi

$\bar{x}\pm SD$ : ortalama  $\pm$  Standart sapma

Md (Q1&Q3): ortanca (1. Çeyrek değeri & 3. Çeyrek değeri)

Tx: Tedavi



**Şekil 28.** Sol lateral fleksiyon grafiksel gösterim

## 4.10. Basınç Ağrı Eşiği Ölçümlerinin (BAE) Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması

### 4.10.1. Sağ Üst Trapezius Kasındaki Basınç Ağrı Eşiği Ölçümlerinin Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması

İki yönlü tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA, analysis of variance) testi ile sağ üst trapezius BAE ölçüm değerlerinin tedavi şekline göre değişimleri karşılaştırıldı. Tedavi şeklinin anlamlı bir ana etken olmadığı görüldü ( $p=0,136$ ). Zamanın ise anlamlı bir ana etken olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Gruplar arasında

zamanla meydana gelen değişiklikler anlamlı değildi ( $p=0,512$ ). TÖ, 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda gruplar arasında sağ üst trapezius BAE ölçüm değerleri arasında anlamlı bir farklılık yoktu (hepsi için  $p>0,05$ ). Kinezyolojik bantlama grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); TS 1. hafta, TS 1. ay ve 3. ay ile ayrı ayrı karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). TS 1. ay ve 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir düşüş saptanmıştır ( $p=0,001$ ). Kuru iğneleme grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür ( $p<0,001$ ); TS 1. hafta, TS 1. ay ve 3. ay ile ayrı ayrı karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). TS 1. ay ve 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir düşüş saptanmıştır ( $p=0,008$ ). Kuru kupa grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); TS 1. hafta, TS 1. ay ve 3. ay ile ayrı ayrı karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). TS 1. ay ve 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir düşüş saptanmıştır ( $p=0,05$ , bkz tablo 25, Şekil 20).

**Tablo 25. Sağ Üst Trapezius BAE ölçüm değerleri için karşılaştırma tablosu**

		<b>Kinezyobantlama (A)</b>	<b>Kuru İğneleme (B)</b>	<b>Kuru Kupa (C)</b>	<b><i>p</i> değeri</b>
<b>Tx öncesi (1)</b>	$\bar{x}\pm SD$	2,1 $\pm$ 1,3	2,4 $\pm$ 1,2	1,8 $\pm$ 0,6	0,144 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	1,8 (1,3&2,4)	2,1 (1,6&2,8)	2 (1,3&2,3)	
<b>Tx sonrası 1. Hafta (2)</b>	$\bar{x}\pm SD$	3,4 $\pm$ 1,1	3,4 $\pm$ 1,1	2,9 $\pm$ 0,8	0,154 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	3,2 (2,8&3,9)	3,4 (2,6&3,8)	2,8 (2,3&3,5)	
<b>Tx sonrası 1. Ay (3)</b>	$\bar{x}\pm SD$	3,6 $\pm$ 1,1	3,5 $\pm$ 1,1	3 $\pm$ 0,8	0,113 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	3,3 (2,8&4,2)	3,4 (2,8&3,7)	3 (2,1&3,6)	
<b>Tx sonrası 3. Ay (4)</b>	$\bar{x}\pm SD$	3,2 $\pm$ 1,2	3,2 $\pm$ 1,1	2,7 $\pm$ 0,7	0,220 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	3 (2,5&3,9)	3 (2,5&3,4)	2,7 (2&3,2)	
<b><i>p</i> değeri</b>		<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	
<b>Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	1,1 $\pm$ 0,8	0,8 $\pm$ 0,5	1 $\pm$ 0,5	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	0,9 (0,5&1,5)	0,9 (0,3&1,1)	0,9 (0,7&1,3)	0,696 <sup>c</sup>
<b>% Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	67,6 $\pm$ 68,3	40,8 $\pm$ 30,3	68,1 $\pm$ 72,1	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	45,3 (24,6&74,7)	39,2 (11,2&61,9)	56,3 (33,3&77,1)	0,265 <sup>c</sup>
<b>Tedavi şekli</b>					0,136 <sup>a</sup>

<i>Zaman</i>					<0,001 <sup>a</sup>
<i>Zaman ve tedavi ortak etki</i>					0,512 <sup>a</sup>
<i>İkili karşılaştırmalar</i>		<i>p değeri<sup>b</sup></i>	<i>p değeri<sup>b</sup></i>	<i>p değeri<sup>b</sup></i>	
1-2		<0,001	<0,001	<0,001	
1-3		<0,001	<0,001	<0,001	
1-4		<0,001	<0,001	<0,001	
2-3		>0,999	>0,999	>0,999	
2-4		0,456	0,800	>0,999	
3-4		0,001	0,008	0,050	

<sup>a</sup>:İki yönlü tekrarlı ölçümlerANOVA testi

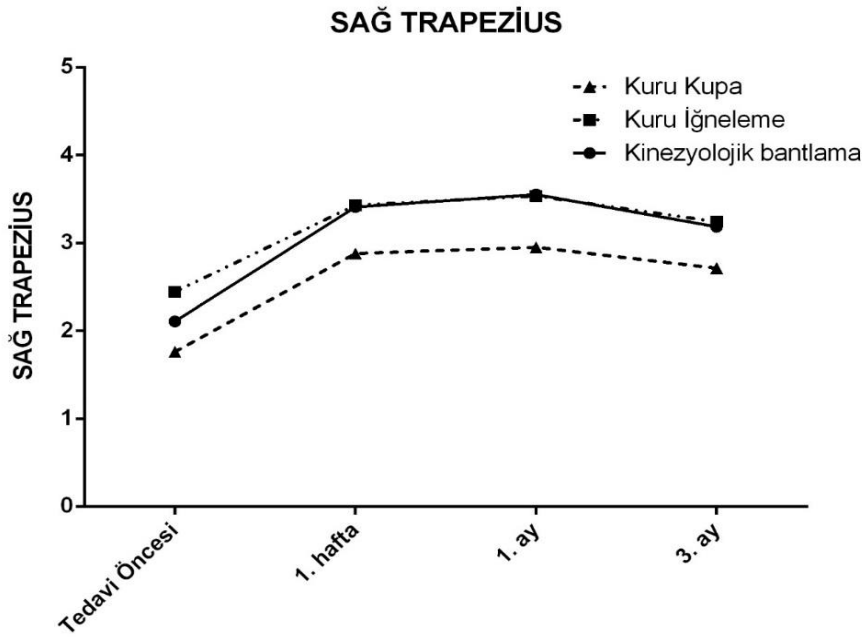
<sup>b</sup>:Bonferoni düzeltilmeli post-hoc analiz

<sup>c</sup>:Kruskal-Wallis testi

$\bar{x}\pm SD$ : ortalama  $\pm$  Standart sapma

Md (Q1&Q3): ortanca (1. Çeyrek değeri & 3. Çeyrek değeri)

Tx: Tedavi



**Şekil 29.** Sağ üst trapezius kası BAE için grafiksel gösterim

#### 4.10.2. Sol Üst Trapezius Kasındaki Basınç Ağrı Eşiği Ölçümlerinin Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması

İki yönlü tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA, analysis of variance) testi ile sol üst trapezius BAE ölçüm değerlerinin tedavi şekline göre değişimleri karşılaştırıldı. Tedavi şeklinin anlamlı bir ana etken olmadığı görüldü ( $p=0,588$ ).



Zamanın ise anlamlı bir ana etken olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Gruplar arasında zamanla meydana gelen değişiklikler anlamlı değildi ( $p=0,220$ ). TÖ, TS 1. ay ve TS 3. aylarda gruplar arasında sol üst trapezius BAE ölçüm değerleri arasında anlamlı bir farklılık yoktu (hepsi için  $p>0,05$ ). Kinezyolojik bantlama grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); TS 1. hafta, TS 1. ay ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). TS 1. hafta, TS 3. ay ile karşılaştırıldığında anlamlı bir düşüş saptanmıştır ( $p=0,019$ ). TS 1. ay, TS 3. ay ile karşılaştırıldığında da anlamlı bir düşüş saptanmıştır ( $p<0,001$ ). Kuru iğneleme grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür ( $p<0,001$ ); TS 1. hafta, TS 1. ay ve 3. ay ile ayrı ayrı karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). TS 1. ay ve 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir düşüş saptanmıştır ( $p<0,001$ ). Kuru kupa grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); diğer zamanlardaki ölçümler birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (hepsi için  $p>0,05$ , bk. tablo 26, Şekil 30).

**Tablo 26. Sol Üst Trapezius BAE ölçüm değerleri için karşılaştırma tablosu**

		<b>Kinezyobantlama (A)</b>	<b>Kuru İğneleme (B)</b>	<b>Kuru Kupa (C)</b>	<b><i>p</i> değeri</b>
<b>Tx öncesi (1)</b>	$\bar{x}\pm SD$	1,9 ± 0,8	2,3 ± 1,3	2 ± 1,3	0,408 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	1,6 (1,3&2,4)	2 (1,6&2,7)	1,7 (1,3&2,4)	
<b>Tx sonrası 1. Hafta (2)</b>	$\bar{x}\pm SD$	3,6 ± 0,7	3,6 ± 1,2	3,3 ± 1,3	0,713 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	3,5 (3&4)	3,6 (2,8&4)	3,3 (2,3&4,1)	
<b>Tx sonrası 1. Ay (3)</b>	$\bar{x}\pm SD$	3,6 ± 0,9	3,8 ± 1,2	3,3 ± 1,3	0,353 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	3,6 (3&4)	3,6 (3&4,4)	3,3 (2,1&4,1)	
<b>Tx sonrası 3. Ay (4)</b>	$\bar{x}\pm SD$	3,1 ± 0,9	3,3 ± 1,2	3,1 ± 1,3	0,758 <sup>b</sup>
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	3 (2,6&3,7)	3,1 (2,5&4)	3,1 (2&3,9)	
<b><i>p</i> değeri</b>		<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	
<b>Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	1,3 ± 0,9	1 ± 0,8	1,1 ± 0,6	
	<i>Md</i> (Q1- Q3)	1,4 (0,4&1,9)	1 (0,3&1,5)	1,2 (0,5&1,5)	0,543 <sup>c</sup>
<b>% Değişim</b>	$\bar{x}\pm SD$	88,8 ± 85,7	58,4 ± 51,2	63,5 ± 40,9	

	<i>Md</i> (Q1-Q3)	79,5 (13,9&110,7)	46,7 (11,9&109,5)	60 (41&69,7)	0,585 <sup>c</sup>
<i>Tedavi şekli</i>					0,588 <sup>a</sup>
<i>Zaman</i>					<0,001 <sup>a</sup>
<i>Zaman ve tedavi ortak etki</i>					0,220 <sup>a</sup>
<i>İkili karşılaştırmalar</i>		<i>p</i> değeri <sup>b</sup>	<i>p</i> değeri <sup>b</sup>	<i>p</i> değeri <sup>b</sup>	
1-2		<0,001	<0,001	<0,001	
1-3		<0,001	<0,001	<0,001	
1-4		<0,001	<0,001	<0,001	
2-3		>0,999	0,377	>0,999	
2-4		0,019	0,442	0,410	
3-4		<0,001	<0,001	0,219	

<sup>a</sup>:İki yönlü tekrarlı ölçümlerANOVA testi

<sup>b</sup>:Bonferoni düzeltilmeli post-hoc analiz

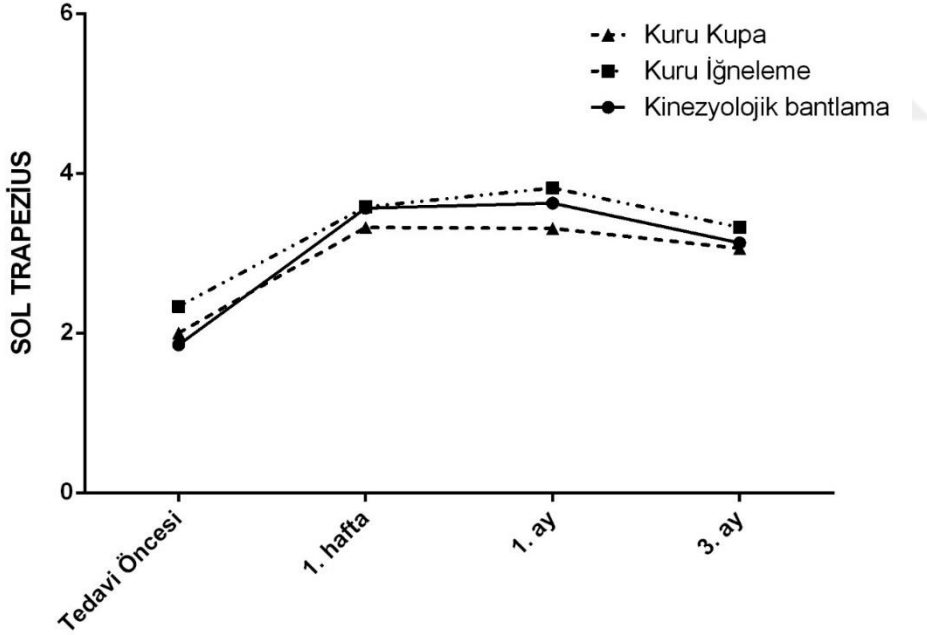
<sup>c</sup>:Kruskal-Wallis testi

$\bar{x} \pm SD$ : ortalama  $\pm$  Standart sapma

*Md* (Q1&Q3): ortanca (1. Çeyrek değeri & 3. Çeyrek değeri)

Tx: Tedavi

### SOL TRAPEZİUS



Şekil 30. Sol üst trapezius kası BAE için grafiksel gösterim

### 4.10.3. Sağ En Hassas Tetik Nokta Basınç Ağrı Eşiği Ölçümlerinin Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması

İki yönlü tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA, analysis of variance) testi ile sağ en hassas tetik nokta BAE ölçümünün tedavi şekline göre değişimleri karşılaştırıldı. Tedavi şeklinin anlamlı bir ana etken olmadığı görüldü ( $p=0,056$ ). Zamanın da anlamlı bir ana etken olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Gruplar arasında zamanla meydana gelen değişiklikler anlamlı değildi ( $p=0,837$ ). TÖ ve TS 1. hafta gruplar arasında sağ en hassas tetik nokta BAE ölçüm değerleri arasında anlamlı bir farklılık saptandı (TÖ için  $p=0,043$ , TS 1. hafta için  $p=0,046$ ). TÖ'deki bu farklılık kuru kupa ile kuru iğneleme arasındaki farklılıktan kaynaklanmaktadır ( $p=0,038$ ). TS 1. haftadaki farklılık ise yine kuru kupa ile kuru iğneleme arasındaki farklılıktan kaynaklanmaktadır ( $p=0,042$ ). Kinezyolojik bantlama grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); diğer zamanlardaki ölçümler birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (hepsi için  $p>0,05$ ). Kuru iğneleme grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); TS 1. hafta ile 1. ay arasında anlamlı bir farklılık saptanmazken ( $p>0,05$ ), TS 1. hafta ile 3. ay ( $p=0,032$ ) ve TS 1. ay ile TS 3. ay ( $p<0,001$ ) arasında anlamlı bir düşüş görülmüştür. Kuru kupa grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); TS 1. hafta, TS 1. ay ve 3. ay ile ayrı ayrı karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). TS 1. ay ile 3. ay birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı düşüş saptanmıştır ( $p=0,050$ , bk. tablo 27, Şekil 31).

**Tablo 27. SAĞ EN HASSAS TETİK NOKTA değerleri için karşılaştırma tablosu**

		Kinezyobantlama (A)	Kuru iğneleme (B)	Kuru kupa (C)	<i>p</i> değeri	İkili karşılaştırmalar		
						A-B <sup>b</sup>	A-C <sup>b</sup>	B-C <sup>b</sup>
<b>Tx öncesi (1)</b>	$\bar{x} \pm SD$	1,4 ± 0,5	1,6 ± 0,6	1,2 ± 0,3	0,043 <sup>b</sup>	0,692	0,564	0,038
	<i>Med</i> (Q1&Q3)	1,3 (1,1&1,6)	1,5 (1,3&2)	1,3 (1&1,5)				
<b>Tx sonrası 1. Hafta (2)</b>	$\bar{x} \pm SD$	2,8 ± 0,6	3,2 ± 0,9	2,6 ± 0,9	0,046 <sup>b</sup>	0,419	0,958	0,042
	<i>Med</i> (Q1&Q3)	2,6 (2,3&3,4)	3,3 (2,3&4)	2,3 (1,8&3,5)				
<b>Tx sonrası 1. Ay (3)</b>	$\bar{x} \pm SD$	2,9 ± 0,7	3,2 ± 0,8	2,7 ± 1	0,073 <sup>b</sup>	0,417	>0,999	0,073
	<i>Med</i> (Q1&Q3)	2,8 (2,5&3,1)	3 (3&3,8)	2,3 (1,8&3,5)				
<b>Tx sonrası 3. Ay (4)</b>	$\bar{x} \pm SD$	2,6 ± 0,9	2,8 ± 0,8	2,4 ± 1	0,417 <sup>b</sup>	>0,999	>0,999	0,565
	<i>Med</i> (Q1&Q3)	2,4 (2&3,5)	2,7 (2,2&3,2)	2 (1,5&3)				
<b><i>p</i> değeri</b>		<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>				
<b>Değişim</b>	$\bar{x} \pm SD$	1,1 ± 0,9	1,1 ± 0,8	1,2 ± 0,8				
	<i>Med</i> (Q1&Q3)	1 (0,5&1,7)	1,1 (0,6&1,5)	1 (0,5&1,8)	0,945 <sup>c</sup>			
<b>% Değişim</b>	$\bar{x} \pm SD$	97,2 ± 88,2	88,7 ± 85,6	97,9 ± 58,6				
	<i>Med</i> (Q1&Q3)	74,2 (22,3&157,5)	69 (33,3&102,9)	91,7 (39,8&140)	0,682 <sup>c</sup>			
<b>Tedavi şekli</b>					0,056 <sup>a</sup>			
<b>Zaman</b>					<0,001 <sup>a</sup>			
<b>Zaman ve tedavi ortak etki</b>					0,837 <sup>a</sup>			
<b>İkili karşılaştırmalar</b>								
<b>1-2</b>	<i>p</i> değeri <sup>b</sup>	<0,001	<0,001	<0,001				
<b>1-3</b>		<0,001	<0,001	<0,001				
<b>1-4</b>		<0,001	<0,001	<0,001				
<b>2-3</b>		>0,999	>0,999	>0,999				
<b>2-4</b>		0,697	0,032	>0,999				
<b>3-4</b>		0,064	<0,001	0,050				

<sup>a</sup>: İki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA testi

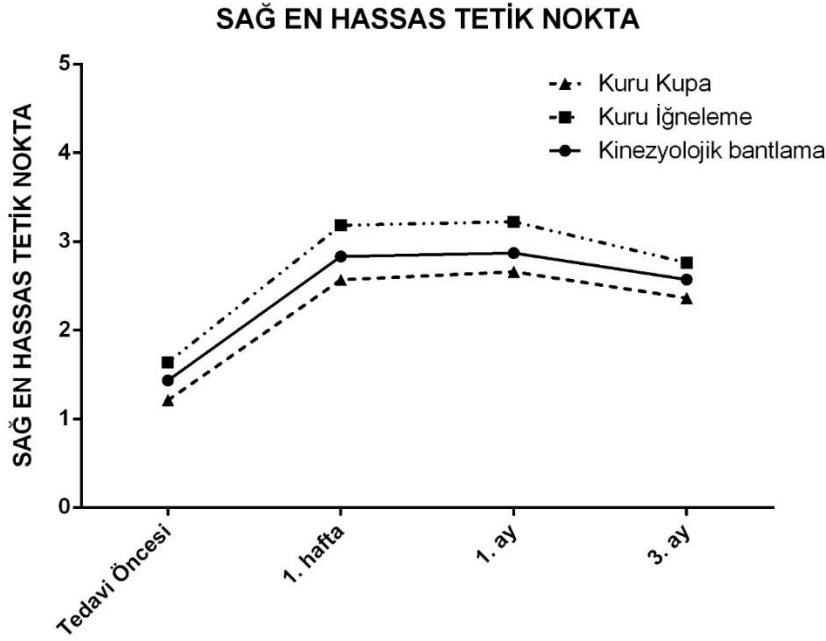
<sup>b</sup>: Bonferoni düzeltilmeli post-hoc analiz

<sup>c</sup>: Kruskal-Wallis testi

$\bar{x} \pm SD$ : ortalama ± Standart sapma

*Med* (Q1&Q3): ortanca (1. Çeyrek değeri & 3. Çeyrek değeri)

Tx: Tedavi



**Şekil 31.** Sağ En Hassas Tetik Nokta BAE için grafiksel gösterim

#### **4.10.3. Sol En Hassas Tetik Nokta Basınç Ağrı Eşiği Ölçümlerinin Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırılması**

İki yönlü tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA, analysis of variance) testi ile sol en hassas tetik nokta BAE ölçümünün tedavi şekline göre değişimleri karşılaştırıldı. Tedavi şeklinin anlamlı bir ana etken olduğu görüldü ( $p=0,041$ ). Zamanın da anlamlı bir ana etken olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Gruplar arasında zamanla meydana gelen değişiklikler anlamlı değildi ( $p=0,564$ ). TÖ, TS 1. hafta ve TS 3. aylarda gruplar arasında sol en hassas tetik nokta BAE ölçüm değerleri arasında anlamlı bir farklılık yokken (hepsi için  $p>0,05$ ), tedavi sonrası 1. ayda anlamlı bir farklılık vardı ( $p=0,019$ ). 1. Aydaki bu farklılık kuru kupa ile kuru iğneleme arasındaki farklılıktan kaynaklanmaktadır ( $p=0,018$ ). Kinezyolojik bantlama grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür (hepsi için  $p<0,001$ ); TS 1. ay ile TS 3. ay arasında anlamlı bir düşüş görülmüştür ( $p=0,027$ ); diğer zamanlardaki ölçümler birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (hepsi için  $p>0,05$ ). Kuru iğneleme grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1.

hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür (hepsi için  $p < 0,001$ ); TS 1. ay ile TS 3. ay arasında anlamlı bir düşüş görülmüştür ( $p < 0,001$ ); diğer zamanlardaki ölçümler birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (hepsi için  $p > 0,05$ ). Kuru kupa grubu içerisinde TÖ'ne göre TS 1. hafta, TS 1. ay ve TS 3. aylarda anlamlı yükselme görülmüştür (hepsi için  $p < 0,001$ ); diğer zamanlardaki ölçümler birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (hepsi için  $p > 0,05$ , bk. tablo 28, şekil 32).



Tablo 28. SOL EN HASSAS TETİK NOKTA değerleri için karşılaştırma tablosu

		Kinezyobantlama (A)	Kuru içneleme (B)	Kuru kupa (C)	p değeri	İkili karşılaştırmalar		
						A-B <sup>b</sup>	A-C <sup>b</sup>	B-C <sup>b</sup>
<b>Tx öncesi (1)</b>	$\bar{x} \pm SD$	1,4 ± 0,5	1,5 ± 0,6	1,2 ± 0,4	0,129 <sup>b</sup>	>0,999	0,532	0,144
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	1,3 (1,1&1,5)	1,5 (1,1&2)	1,3 (1&1,5)				
<b>Tx sonrası 1. Hafta (2)</b>	$\bar{x} \pm SD$	2,9 ± 0,6	3,3 ± 1	2,6 ± 1	0,099 <sup>b</sup>	0,633	>0,999	0,099
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	3 (2,3&3,3)	3 (2,8&4)	2,5 (1,8&3,8)				
<b>Tx sonrası 1. Ay (3)</b>	$\bar{x} \pm SD$	2,8 ± 0,7	3,4 ± 0,8	2,6 ± 1	0,019 <sup>b</sup>	0,187	0,963	0,018
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	2,6 (2,3&3,3)	3,4 (2,5&4)	2,8 (1,5&3,5)				
<b>Tx sonrası 3. Ay (4)</b>	$\bar{x} \pm SD$	2,6 ± 0,9	2,9 ± 0,9	2,4 ± 0,9	0,208 <sup>b</sup>	0,900	>0,999	0,236
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	2,4 (2&3,2)	2,6 (2&3,6)	2,4 (1,5&3,2)				
<b>p değeri</b>		<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>	<0,001 <sup>b</sup>				
<b>Değişim</b>	$\bar{x} \pm SD$	1,2 ± 0,8	1,4 ± 1	1,2 ± 0,8				
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	0,9 (0,5&1,9)	1 (0,8&2,2)	1 (0,4&1,8)	0,766 <sup>c</sup>			
<b>% Değişim</b>	$\bar{x} \pm SD$	101,7 ± 94,4	121,1 ± 133,7	124,4 ± 140,9				
	<i>Md</i> (Q1&Q3)	66,5 (34,4&146,8)	66,7 (48,6&163,6)	80 (36,4&166,7)	0,971 <sup>c</sup>			
<b>Tedavi şekli</b>					0,041 <sup>a</sup>			
<b>Zaman</b>					<0,001 <sup>a</sup>			
<b>Zaman ve tedavi ortak etki</b>					0,564 <sup>a</sup>			
<b>İkili karşılaştırmalar</b>								
<b>1-2</b>		<b>p değeri<sup>b</sup></b>	<b>p değeri<sup>b</sup></b>	<b>p değeri<sup>b</sup></b>				
		<0,001	<0,001	<0,001				
<b>1-3</b>		<0,001	<0,001	<0,001				
<b>1-4</b>		<0,001	<0,001	<0,001				
<b>2-3</b>		>0,999	>0,999	>0,999				
<b>2-4</b>		0,153	0,075	0,342				
<b>3-4</b>		0,027	<0,001	0,131				

<sup>a</sup>:İki yönlü tekrarlı ölçümlerANOVA testi

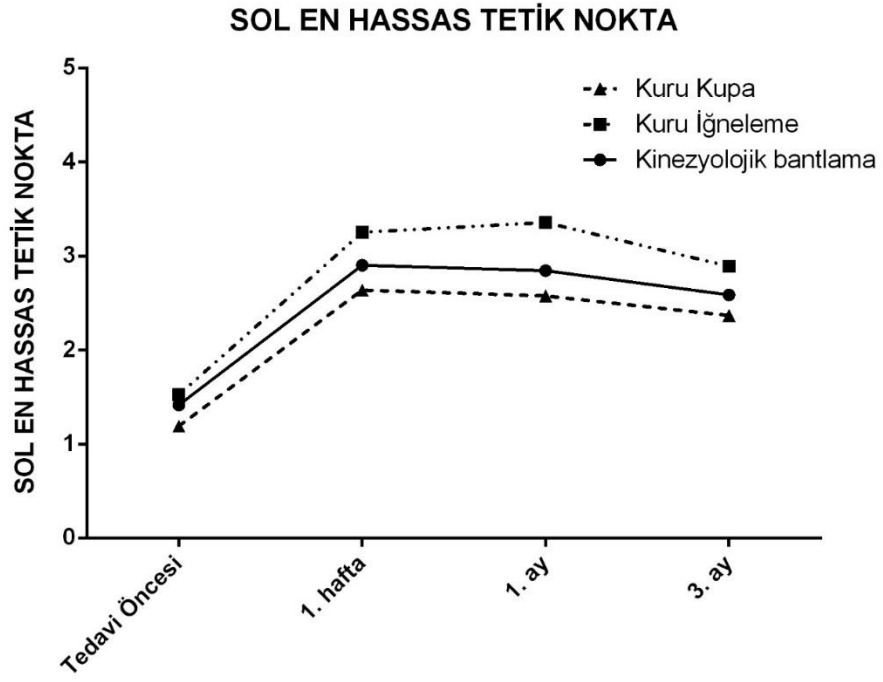
<sup>b</sup>:Bonferoni düzeltilmeli post-hoc analiz

<sup>c</sup>:Kruskal-Wallis testi

$\bar{x} \pm SD$ : ortalama ± Standart sapma

*Md* (Q1&Q3): ortanca (1. Çeyrek değeri & 3. Çeyrek değeri)

Tx: Tedavi



Şekil 32. Sol En Hassas Tetik Nokta BAE için grafiksel gösterim



## 5. TARTIŞMA

Miyofasiyal ağrı sendromu (MAS); kaslarda ve/veya fasyalarda palpe edilebilen, gergin bant içindeki tetik noktalardan kaynaklanan kronik bölgesel bir ağrı sendromudur. MAS'a toplumda çok sık rastlanmaktadır ve kas-iskelet sistemi ağrılarının da en yaygın sebeplerinden birisidir. Hastalar genelde inatçı ağrı, kas ağrısı, yorgunluk, eklem hareket kısıtlılığı, tutukluk veya bunların beraber olduğu durumlarda polikliniğe başvurmaktadırlar (87, 88).

Tedavide ilk basamak, doğru tanı koyulmasıdır. MAS sık rastlanılan bir ağrı nedeni olmasına karşın, belki de tıp eğitimindeki eksikliklerden dolayı göz ardı edilebilmektedir. Hastalara yanlış tanı ve yanlış tedavi yöntemleri uygulanmakta, bu durum ciddi maddi ve manevi kayıplara neden olmaktadır (87, 88). Tedavide amaç tetik noktanın inaktive edilmesi ve kaslardaki spazm-ağrı-spazm kısır döngüsünün kırılmasıdır. Kas spazmının giderilmesiyle normal kas uzunluğuna, işlevine ve gücüne ulaşılması sağlanır (28, 87, 88).

Bu amaçla tetik noktalara yönelik lokal anestezi, botulinum toksin-A enjeksiyonu, kuru iğneleme, TENS, US, yüzeysel ısıtıcılar (sıcak paket gibi), germe ve postür egzersizleri, masaj, germe-sprey tekniği, lazer, akupunktur, farmakolojik ajanlar, iskemik kompresyon, kinezyolojik bantlama, kupa tedavisi gibi çeşitli tedavi yöntemleri uygulanabilir.

Çalışmamıza üst trapezius kasında MAS'ı olan 18-50 yaş arasında 80 hasta dahil edildi. 20 hasta farklı nedenlerle çalışmayı bıraktığından çalışmamız 60 hasta ile tamamlandı. Prospektif, randomize ve kontrollü olarak planlanan çalışmamız 3 gruba ayrılarak (kuru iğneleme + egzersiz, kinezyolojik bantlama + egzersiz, kuru kupa + egzersiz) gerçekleştirildi.

Çalışmanın sonuçlarını etkileyebilecek yaş, cinsiyet, VKİ, medeni durum, eğitim durumu ve sigara kullanma gibi demografik veriler ile ağrı süreleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı.

MAS'ın yaş ve cinsiyet ile ilgili sıklığı konusunda çeşitli kaynaklarda farklı oranlar verilmektedir. Bazı çalışmalar her iki cinsiyette eşit dağılım olduğunu ifade etmektedir (89). Diğer taraftan Graff-Redford'un (90) çalışmasında %75, Cummings'in (91) çalışmasında %80, Şahin ve arkadaşlarının (92) yaptığı çalışmada

%87.8, Friction ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada %82.3'ü (93) ve Cerezo-Tellez'in (94) çalışmasında ise %64.3'ü kadın olarak bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda da MAS'ın kadınlarda daha sık görüldüğünü bildiren literatürlerle uyumlu olarak çalışmaya alınan 80 hastanın 70'i (%87,5) kadın, 10'u (%12.5) erkekti. En yüksek MAS prevalansı 30-49 yaşları arasında olup her yaşta görülmesine rağmen genç erişkin yaşlarda aktivitenin yüksek olduğu dönemlerde sık görülür. İleri yaşlarda ise aktivitenin azalmasından dolayı ağrıdan çok bölgesel sertlik ve hareket kısıtlılığından yakınılır (3, 4). Friction ve arkadaşlarının (93) yaptığı çalışmada yaş ortalaması 41.2, Şahin ve arkadaşlarının (92) yaptığı çalışmada 37.4, Çakıt ve arkadaşlarının (95) yaptığı çalışmada 34.4, ve Ay ve arkadaşlarının (96) yaptığı çalışmada ise yaş ortalamaları 37.2 tespit edilmiştir. Çalışmamıza 18-50 yaş arasında olan hastalar dahil edildi. Kuru iğneleme grubunda yaş ortalaması 36.8, kinezyolojik bantlama grubunda 34.6, kuru kupa grubunda 36,5 tespit edildi. Hastaların yaş ortalamaları literatür ile uyumluydu ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu.

Çalışmamızdaki hastaların % 16,6'sı (n=10) memur, %40'ı (n=24) ev hanımı, %21,6'sı (n=13) işçi, %6,6'sı (n=4) öğrenci, %1,6'sı (n=1) emekli ve % 13.3'ü (n=8) ise ağır olmayan fiziksel aktivite gerektiren işlerde çalışan diğer grubundan oluşmaktadır. Hastaların çoğunluğu genel olarak ev hanımı ve işçi meslek grubundan oluşmaktaydı. Gruplar arasında da meslek grupları açısından istatistiksel anlamlı farklılık yoktu. Literatüre baktığımızda MAS'ın meslek gruplarına göre dağılımını inceleyen detaylı bir çalışmaya rastlamadık. Cerezo-Tellez ve arkadaşlarının kronik non-spesifik boyun ağrılı hastalarda MAS prevalansını inceleyen çalışmasında yaptıkları işin karakteristikleri incelenmiştir. 536 kronik non-spesifik boyun ağrılı hastanın 224 tanesinde MAS'a bağlı ağrı olduğu saptanmıştır. Bu hastaların günde ortalama 7.8 saat çalıştıklarını, 130 (%58,8) hastanın uzun süre ayakta kaldığını, 162 (%72.3) hastanın çok tekrarlayıcı iş yaptığını, 174 (%76.6) hastanın elleriyle omuz hizasından daha yüksekte çalıştığını, 127 (%56.7) hastanın ağır kaldırdığını, 18 hastanın (%8) titreşim aracı kullanarak çalıştığını, 72 (%32.1) hastanın yazarak çalıştığını, 74 (%34.4) hastanın hareketsiz pozisyonda çalıştığını (örneğin oturarak) tespit etmişlerdir (94). MAS'a predispozan faktörler arasında makro ve mikrotravmaların rol aldığı bilinmektedir dolayısıyla bu kişilerde daha fazla MAS

görülür (1, 28). Bizim çalışmamızda da, çalışma öncesi hastalar sorgulandığında geçirilmiş bir makrotravma tanımlanmamışlardır ancak ev ve iş yaşamlarında tekrarlayan minörtravmalar olduğunu ve şikayetlerini artırdığını belirtmişlerdir.

MAS ile ilgili çalışmaların çoğunluğu kronik ağrısı olan hastalar üzerinde yapılmıştır. Kronik ağrı süresi açısından araştırmacılar arasında farklı görüşler bulunmaktadır. Bazı araştırmacılar 3 aylık ağrı süresini kronik ağrı olarak kabul ederken, bazıları ise 6 aylık ağrı süresini kronik ağrı olarak kabul etmektedirler (40, 97). Bizim çalışmamızda da 3 aydan daha uzun ağrı süresi olan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Friction ve arkadaşlarının (93) yaptığı çalışmada ortalama ağrı süresi kadınlarda 6.9 yıl, erkeklerde 5.8 yıl, Çakıt ve arkadaşlarının (95) yaptıkları çalışmada ortalama ağrı süresi  $36.31 \pm 10.36$  ay, Ay ve arkadaşlarının (98) yaptığı çalışmada ise  $14.48 \pm 4.99$  ay olarak bulunmuştur. Girasol ve arkadaşlarının (99) üst trapezius kasında bulunan miyofasiyal tetik noktalar için yaptıkları çalışmada ise ortalama ağrı süresi 55.09 ay bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise kuru iğneleme grubunda ortalama ağrı süresi  $19,2 \pm 17,6$  ay, kinezyolojik bantlama grubunda  $26,6 \pm 19,1$  ay, kuru kupa grubunda  $25,6 \pm 18,4$  ay olarak bulundu. Gruplar arasında ortalama ağrı süresi bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

MAS'lı hastalarda en belirgin semptom ağrı olduğu için tedavi sonuçlarını izlemede de ağrıyla ilgili çeşitli skalalar kullanılır. En yaygın kullanılan parametre VAS (Vizüel Analog Skala) olduğu için biz de çalışmamızda onu kullandık (100, 101). Çalışmamızda istirahat, aktivite ve gece VAS değerleri tedavi öncesi, tedavi sonrası birinci gün, birinci hafta, birinci ay ve üçüncü ay olmak üzere değerlendirilmiştir. Lauche ve arkadaşları tarafından yapılan kronik non-spesifik boyun ağrılı hastalarda kuru kupa tedavisinin etkinliğini inceleyen çalışmada hastaların ağrı şiddetini ölçmek için VAS kullanılmıştır. Çalışmaya toplam 50 hasta dahil edilmiş ve tedavi ve kontrol grubu olarak iki gruba randomize edilmiştir. Tedavi öncesi istirahat ve harekete bağlı maksimum ağrı değerleri ile tedavi sonrası değerler karşılaştırılmıştır. Hastalar beş seans kuru kupa tedavisi almışlar ve başlangıç değerlendirmesinden 18 gün sonra ikinci kez değerlendirilmişlerdir. Tedavi bitiminden sonra tedavi ve kontrol grupları arasında hem istirahat hem de hareket VAS değerleri düşüşü açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık kuru kupa lehine saptanmıştır. Tedavi öncesi istirahat VAS değerleri ortalama olarak tedavi grubunda, 45.5 mm, kontrol grubunda 42.3 mm iken,

tedavi sonrası yapılan değerlendirmede tedavi grubunda 26.1 mm, kontrol grubunda 47.1 mm olarak bulunmuştur. Harekete bağlı VAS değerleri ortalama olarak tedavi öncesi tedavi grubunda 62.0 mm, kontrol grubunda 58.4 mm iken, tedavi sonrası yapılan değerlendirmelerde tedavi grubunda 29.0 mm, kontrol grubunda 45.5 mm olarak bulunmuştur (102). Başka bir çalışmada kronik boyun ağrılı hastalara kupa masajı tedavisi yapılmış. Tedaviden 3 hafta sonraki kontrolde tedavi öncesine göre ortalama VAS skorlarında kontrol grubuna kıyasla anlamlı iyileşme bulunmuştur (103). Çalışmamızda ise istirahat VAS skoru ortalaması tedavi öncesinde 6.2 cm iken, tedavi sonrası dönemde sırasıyla 1. gün 2.8 cm, 1. hafta 2.8 cm, 1. Ay 2.4 cm ve 3. ay ölçümü 3.1 cm olarak bulundu. Aktivite VAS skoru ortalaması tedavi öncesi 6.6 cm iken, tedavi sonrası dönemde sırasıyla 1. gün 2.6 cm, 1. hafta 2.6 cm, 1. ay 2.8 cm, 3. ay 3.2 cm olarak bulundu. Gece VAS skoru ortalaması tedavi öncesi 5.9 cm iken, tedavi sonrası dönemde sırasıyla 1. gün 2.1 cm, 1. hafta 2 cm, 1. ay 1.6 cm, 3. ay 2.3 cm olarak bulundu Bu bulgular kuru kupa tedavisinin miyofasiyal ağrı sendromunda VAS üzerine etkili olduğunu göstermektedir. Fakat 3. aydaki VAS skorları tedavi öncesine göre anlamlı düşük olup, 1. aydan 3. aya doğru ise yükselme eğiliminde olduğu da görülüyor. Bu durumu kuru kupa tedavisinin hem erken dönemde hem de geç dönemde etkili olduğu, ancak zamanla etkisinin azalacağı şeklinde yorumlayabiliriz.

Ziaefar ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada da, üst trapezius kasında bulunan tetik noktalara yapmış oldukları kuru iğneleme tedavisinde ağrıyı değerlendirmek için VAS kullanılmıştır. Tedavi öncesi ortalama VAS değerleri 6.56 cm iken, tedavi sonrasında 1,34 cm' ye düşmüştür (40). Bir başka çalışmada ise boyun ağrılı ofis çalışanlarına derin kuru iğneleme yapılmış. Tedavi öncesi ortalama VAS değerleri kuru iğneleme grubunda 5.8 cm, kontrol grubunda 5 cm iken, tedavi sonrasında kuru iğneleme grubunda 0 ve kontrol grubunda 3 cm'ye düşmüştür (104). Tekin ve arkadaşları tarafından MAS'lı hastalara yapılan kuru iğneleme çalışmasında da tedavi verilen grupta ağrıda anlamlı azalma olmuştur. Tedavi öncesi ortalama VAS skoru 6.6 cm den tedavi sonrası 2.2 cm'ye düşmüştür (105). Bizim çalışmamızda ise kuru iğneleme grubunda istirahat VAS skoru ortalaması tedavi öncesinde 5.6 cm iken, tedavi sonrası dönemde sırasıyla 1. gün 3 cm, 1. hafta 2.2 cm, 1. ay 1.7 cm ve 3. ay

ölçümü 2.5 cm olarak bulundu. Aktivite VAS skoru ortalamaları tedavi öncesinde 6 cm iken, tedavi sonrası dönemde sırasıyla 1. gün 3.2 cm, 1. hafta 2.4 cm , 1. ay 1.8 cm ve 3. ay ölçümü 2.5 cm olarak bulundu. Gece VAS skoru ortalamaları tedavi öncesinde 5 cm iken, tedavi sonrası dönemde sırasıyla 1. gün 2.2 cm, 1. hafta 1.5 cm, 1. ay 0.9 cm ve 3. ay ölçümü 1.7 cm olarak bulundu. Sonuç olarak kuru iğnelemenin miyofasiyal ağrı sendromunda VAS üzerine etkili olduğunu ve 3. ayda da etkisinin devam ettiğini görmekteyiz. Diğer tedavi gruplarından farklı olarak Kİ grubunda tedavi sonrası 1. gün ile 1. ay arasındaki VAS skorlarında daha fazla düşme gözlemlenmiştir. Ancak TS 1. ay ile TS 3. ay ölçümleri arasında tekrar yükselme eğiliminde olduğunu görüyoruz. Tedavi öncesine göre tedavi sonrasında belirgin iyilik elde edilmesine rağmen gruplar arasında fark yoktur. İstirahat ve gece ağrı değerlerinde diğer tedaviler kadar etkili ancak geç dönemde bu etki azalıyor. Kuru iğneleme tedavisi uygulandıktan sonra erken dönemde ağrı şiddetinde hızlı azalma sağladığı için daha sonraki artışlar da nispeten daha anlamlı gibi görünüyor. Kİ, direk tetik nokta içine yapıldığı için erken dönemde ağrıda daha hızlı iyileşme yapmış olabilir diye düşünebiliriz. Ama genel olarak Kİ tedavisini de diğer gruplar gibi hem erken hem de geç dönemde ağrıyı azaltmada etkili bulduk.

Öztürk ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada üst trapezius kasında miyofasiyal ağrı sendromu olan hastalarda kinezyolojik bantlamanın kısa ve orta dönem etkinliğini incelemişlerdir. Üst trapezius kasında miyofasiyal tetik noktası olan otuz yedi hasta iki gruba randomize edilmiş. Birinci gruba kas inhibisyon tekniği ile kinezyolojik bantlama, ikinci gruba ise nötral pozisyonda plasebo uygulama tekniği ile sahte kinezyolojik bantlama uygulanmıştır. Tedavi öncesi, hemen tedavi bitiminde ve tedavi sonrası 1. ayda VAS skorları değerlendirilmiştir. Birinci grupta tedavi öncesine göre 1. ayda VAS skorlarında anlamlı düşüklük saptanmıştır. İkinci grupta da tedavi öncesine göre 1. ayda VAS skorlarında anlamlı düşüklük saptanmıştır (106). Bae'nin yaptığı çalışmada ise sternokleidomastoid kasında bulunan latent miyofasiyal tetik noktalara kinezyolojik bantlama yapılarak VAS skorlarında, temporamandibuler eklem hareket açıklığında ve basınç ağrı eşiğindeki değişimler incelenmiştir. Kinezyolojik bantlama yapılan grupta kontrol grubuna göre VAS skorlarında anlamlı değişiklik olmuştur. Kinezyolojik bantlama grubunda tedavi öncesi ortalama VAS skoru 5.1 cm iken tedavi sonrasında 1.95 cm olarak saptanmıştır. Kontrol grubunda

ise tedavi öncesinde 4.5 cm olan VAS skoru, tedavi sonrasında 4.9 cm olarak tespit edilmiştir (107). Servikal miyofasiyal ağrı sendromunda KB'nın etkinliğini inceleyen bir başka çalışmada da ağrı değerlerinde tedavi öncesine göre anlamlı düşme olmuştur. Tedavi öncesi ortalama VAS skoru KB grubunda 5 cm, sham uygulanan grupta 4.56 cm iken, tedaviden 2 hafta sonra KB grubunda 2.35 cm, sham uygulanan grupta 3.93 cm olarak tespit edilmiştir (98).

Bizim çalışmamızda ise kinezyolojik bantlama grubunda istirahat VAS skoru ortalaması tedavi öncesinde 5.5 cm iken, tedavi sonrası dönemde sırasıyla 1. gün 2.4 cm, 1. hafta 2.2 cm, 1. ay 2.3 cm ve 3. ay ölçümü 2.5 cm olarak bulundu. Aktivite VAS skoru ortalamaları tedavi öncesinde 7 cm iken, tedavi sonrası dönemde sırasıyla 1. gün 3.1 cm, 1. hafta 2.8 cm , 1. ay 2.8 cm ve 3. ay ölçümü 3.3 cm olarak bulundu. Gece VAS skoru ortalamaları tedavi öncesinde 5.2 cm iken, tedavi sonrası dönemde sırasıyla 1. gün 2 cm, 1. hafta 1.7 cm, 1. ay 1.6 cm ve 3. ay ölçümü 2.2 cm olarak bulundu. Bu bulgular kinezyolojik bantlamanın miyofasiyal ağrı sendromunda VAS üzerine etkili olduğunu, tedavi sonrası 3. ayda da kötüleşmeyi engellediğini ve 1. ay ölçümlerine kıyasla yükselme eğiliminde olsa da etkisinin devam ettiğini görmekteyiz.

Dünder ve arkadaşlarının, trapez kasında kronik MAS'ı olan 75 kadın hasta üzerinde yüksek yoğunluklu lazer terapisinin etkilerini değerlendirdikleri plasebo kontrollü çalışmada, yüksek yoğunluklu lazer terapisi alan hastaların kontrol grubuna göre 1. ve 3. aylarda çalışmamıza benzer şekilde istirahat, hareket ve gece VAS değerlerinde anlamlı düşme saptanmıştır (108).

Birçok çalışmada kronik ağrı ile depresyon arasındaki ilişki incelenmiş ve araştırmacılar kronik kas-iskelet sistemi bozukluklarında artmış depresyon kanıtı bulmuşlardır. Psikolojik faktörler kronik ağrıya eğilimde, ağrının başlamasında ve devam etmesinde etkili olabilir. Buna rağmen kronik miyofasiyal ağrı sendromu psikolojik bir hastalık değildir, psikolojik bozukluklarla ilişkili olabilir. Ağrının mı depresyona neden olduğu, depresyonun mu ağrıya neden olduğu konusunda ise tartışma vardır. Mevcut düşünce her ikisinin de doğru olabileceği yönündedir. Hastalarda hangisinin önce geliştiği önemlidir, bunu da belirlemek genellikle zordur (109). Fishbain ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada kronik ağrılı MAS'ı olan hastalarda DSM-III kriterlerine göre çeşitli depresyon ve anksiyete sendromları bildirilmiştir. Çalışmaya 238 miyofasiyal ağrı sendromuna bağlı kronik ağrısı olan

hasta alınmıştır ve MAS'ı olan kadın ve erkeklerin eşit oranda mevcut depresyona sahip oldukları bulunmuştur (110). Altındağ ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada MAS tanısı konulmuş 77 hastada sağlıklı kontrol grubuna göre Beck depresyon skorlarında anlamlı yükseklik tespit edilmiştir. Ayrıca Beck depresyon skorlarında ağrı şiddeti ile depresif semptomların seviyesi arasında da ilişki bulunmuştur (109).

Taşoğlu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada MAS tedavisinde iki farklı kuru iğneleme tekniği karşılaştırılmış ve tedavi öncesi ile tedavi sonrası 1. hafta, 5. hafta ve 12. hafta değerleri karşılaştırıldığında Beck depresyon skorlarında anlamlı iyileşme saptanmıştır (111). Güzel ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada lokal anestezi enjeksiyonu ile kuru iğneleme karşılaştırılmış ve çalışmaya alınan hastaların %22.9'unda depresyon saptanmıştır. Lokal anestezi uygulanan grupta Beck depresyon skorlarında daha çok iyileşme gözlemlenmiştir (88). Arıdıcı ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada trapezius kasında miyofasiyal ağrısı olan 61 hastaya kuru iğneleme ile yüksek güçlü ağrı eşiği ultrason tedavisi uygulanmış. Beck depresyon ölçeği skorları tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırıldığında iki grupta da anlamlı iyileşme saptanmıştır (112). Ay ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada lokal anestezi enjeksiyonu ile boş enjektör ile kuru enjeksiyonun etkinliği karşılaştırılmış ve Beck depresyon ölçeği değerlerinde her iki yöntemde de tedavi öncesine göre tedavi sonrası 1. ay ve 3. ayda anlamlı iyileşme saptanmıştır. İki yöntem arasında da istatistiksel farklılık bulunmamıştır (96). Miyofasiyal ağrı sendromunda kuru kupa ve kinezyobantlama uygulaması yapılan çalışmalarda Beck depresyon ölçeğini inceleyen literatüre rastlamadık.

Bizim çalışmamızda da her üç tedavi grubunda Beck depresyon ölçeği değerlerinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası 1. hafta, 1. ay ve 3. ay yapılan değerlendirmelerde anlamlı iyileşme bulundu. Gruplar arasında da Beck depresyon ölçeği değerleri açısından farklılık tespit edilmedi. Bu bulgular her üç tedavinin de MAS'ta depresyon ve depresif semptomlar üzerine hem erken hem de geç dönemde pozitif anlamda etkili olduğunu söyleyebiliriz. Hastaların hiçbirinin daha önce depresyon tanısı almaması ve herhangi bir depresyon tedavisi görmemesine rağmen tedavi sonrası Beck depresyon ölçeği değerlerinde düşüklük bulunması kronik kas-iskelet sistemi ağrılarının depresif belirtileri artırdığını düşündürür. Sonuç olarak ağrı şiddetinin azalmasıyla depresif şikayetlerin de düzeldiğini söyleyebiliriz.

Boyun ağrı ve disabilite skoru (BADS); ağrı şiddetini, ağrının mesleki, sosyal, günlük yaşam aktivitelerine etkisini ve emosyonel faktörlerle ilişkisini değerlendirmek için kullanılır. Biz de çalışmamızda MAS'a bağlı olan boyun ağrısının hastaların yaşantısını ne kadar etkilediğini değerlendirmek için BADS'yi kullandık. Her üç tedavi grubunda da BADS skorları açısından tedavi öncesine göre tedavi sonrası erken dönemde (1. hafta ve 1. ay) ve geç dönemde (3. ay) iyileşme tespit edildi. Tedavi grupları arasında da istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı. Ancak kinezyolojik bantlama (KB) ve kuru iğneleme (Kİ) grubunda BADS skorlarında tedavi sonrası 1. hafta ile 1. ay arasında istatistiksel açıdan anlamlı düşme görülmüştür. Kuru kupa grubunda da tedavi sonrası 1. hafta ile 1. ay arasında BADS skorlarında minimal düşme olup istatistiksel anlamlı bulunmamıştır. Her üç tedavi grubunda da tedavi sonrası 3. ay değerlerinde yükselme eğilimi olsa da anlamlı farklılık saptanmamıştır. Bu bulgularla üç tedavi yönteminin de BADS skorlarını düşürme açısından etkili olduğunu söyleyebiliriz. Bu etkinin geç dönemde de kısmen devam ettiği görülmektedir. Ancak KB ve Kİ'nin erken dönemde BADS skorunu iyileştirici etkisinin daha fazla olduğu görülmektedir.

Literatürde de MAS tanılı hastalarda tedavi sonrasında BADS değerlerinde iyileşme gözlenen çalışmalar mevcuttur. Arıdıcı ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada trapezius kasında miyofasiyal ağrısı olan 61 hastaya kuru iğneleme ile yüksek güçlü ağrı eşiği ultrason tedavisi uygulanmış. BADS skorları tedavi öncesi, tedavi sonrası 1. hafta ve 1. ay ile karşılaştırıldığında iki grupta da anlamlı düşme saptanmıştır (112). Ay ve arkadaşlarının servikal miyofasiyal ağrı sendromlu hastalara kinezyolojik bantlama yaptıkları çalışmada, kinezyobantlama uyguladıkları grupta BADS skorlarında tedaviden 2 hafta sonraki kontrolde belirgin iyileşme gözlenirken, plasebo grubunda BADS skorlarında herhangi bir anlamlı değişiklik olmamıştır (98). Kuru kupa tedavisinde BADS skorunu inceleyen literatüre rastlamadık. Genelde boyun disabilite indeksi (BDİ) ile değerlendirmeler yapılmış. Lauche ve arkadaşları tarafından yapılan kronik non-spesifik boyun ağrılı hastalarda kuru kupa tedavisinin etkinliğini inceleyen çalışmada hastaların ağrısıyla ilişkili özür lülüğünü belirlemek amacıyla BDİ kullanılmıştır. Tedavi grubunda kontrol grubuna göre tedavi öncesi ve sonrası değerler arasında anlamlı iyileşme tespit edilmiştir (102). Saha ve arkadaşları tarafından kronik boyun ağrılı hastalara kupa masajı yaptıkları çalışmada kontrol



grubuna göre tedavi öncesi ve tedavi sonrası 3. hafta BDİ skorları açısından anlamlı düşme tespit edilmiştir (103). Azatçam ve arkadaşları yaptıkları çalışmada üst trapezius kasındaki miyofasiyal tetik noktaya TENS uygulamasının ve kinezyolojik bantlamanın etkinliğini karşılaştırmışlardır. Hastalar üç gruba ayrılmış olup hepsine trapez germe egzersizleri verilmiştir. Kontrol grubuna ise sadece trapez germe egzersizleri verilmiştir. VAS, ağrı eşiği, BDİ ve kontralateral lateral fleksiyon değerlerinin, tedavi sonrası ve 3. ay değerlendirmelerinde her üç grupta da anlamlı olarak düzeldiği bulunmuştur (113).

Yaşam kalitesi sonuçlarının ve genel sağlık durumu anketlerinin randomize çalışmalara dahil edilmesinin yararlı olduğu düşünülmektedir. Başlangıçta çok amaçlı bir sağlık araştırması aracı olarak geliştirilen KF-36, uluslararası yaşam kalitesi değerlendirme projesinin bir parçası olarak 50'den fazla ülkede tercüme edilmiştir ve yaşam kalitesini ölçmek için en yaygın olarak kullanılan jenerik araç haline gelmiştir (114).

Kronik ağrının hastanın yaşam kalitesi ve günlük yaşamı üzerine önemli etkileri vardır. Bunun yanında kronik ağrı mental sağlığı da olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle sağlık bakım sonuçlarının daha iyi değerlendirilebilmesi için sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ölçümleri faydalı olur. KF-36'nın , kronik ağrı durumlarında geçerli ve güvenilir olduğu gösterilmiştir Bununla birlikte Gerber ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada ağrısı olmayan kişiler ile aktif miyofasiyal tetik nokta ile ilişkili ağrısı olanlar arasında KF-36'nın tüm alt skalaları açısından anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Demiral ve arkadaşları da Türk popülasyonundaki sağlık sonuçları ile ilgili araştırmalar için yararlı bir araç olabileceğini belirtmişlerdir (115, 116, 117).

KF-36' da puanlama 0-100 arasında olup, daha iyi sağlığa sahip kişilerin daha yüksek puanlara sahip olması beklenmektedir (117, 118).

Çalışmamızda hastaların tedavi öncesi, tedavi sonrası 1. ay ve 3. ay olmak üzere yaşam kalitesi KF-36 ile değerlendirildi. KF-36, son dört haftaya yönelik değerlendirme yaptığı için tedavi sonrasında hem erken dönemde (1. ay) hem de geç dönemde (3. ay) değerlendirme yapılmıştır. Çalışmamızda KF-36 formunun tüm alt parametrelerinde kinezyolojik bantlama, kuru iğneleme ve kuru kupa tedavi grubunda tedavi öncesine göre tedavi sonrası 1. ay ve 3. ay kontrollerindeki değişimler istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur. Gruplar arasında da zamanla meydana

gelen değişimler açısından anlamlı farklılık bulunmadı. Her üç tedavi de, hastalarımızın günlük yaşam aktivitelerinde iyilik hali sağlamıştır.

Kuru iğneleme grubunda, KF-36 formunun tüm alt parametrelerinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası hem 1. ay hem de 3. ay sonuçları arasında belirgin yükselme olduğu gözlenmiştir. Bunun yanısıra tedavi sonrası 1. aya göre 3. ay sonuçları arasında düşme eğilimi olduğu ama istatistiksel anlamlı farklılık olmadığı görülüyor. Bu sonuçlarla kuru iğnelemenin KF-36'nın tüm alt parametrelerinde hem erken hem geç dönemde anlamlı iyilik sağladığı ancak bunun yanısıra erken dönemdeki iyilik halinin daha belirgin olduğunu söyleyebiliriz.

Kinezyolojik bantlama grubunda, KF-36 formunun tüm alt parametrelerinde tedavi öncesi ile tedavi sonrası 1. ay sonuçları arasında belirgin yükselme olduğu gözlenmektedir. Alt parametrelerden fiziksel rol kısıtlılığı, vitalite değerlerinde 3. ayda da az da olsa yükselme devam ederken, emosyonel rol kısıtlılığı parametresinde değerler aynı kalmıştır. Diğer alt parametrelerin 3. ayda düşme eğiliminde oldukları görülmektedir. Ama bu düşme istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu sonuçlarla kinezyolojik bantlamanın KF-36'nın alt parametrelerinden fiziksel rol kısıtlılığı ve vitalite değerlerinde tedavi sonrası erken ve geç dönemde iyileştirmeye devam ettiği, emosyonel rol kısıtlılığında tedavi sonrası iyileşmenin aynı kaldığı, diğer parametrelerde ise erken dönemde daha etkili olmakla birlikte geç dönemde de etkisini sürdürdüğünü söyleyebiliriz.

Kuru kupa grubunda, KF-36 formunun genel sağlık hariç tüm alt parametrelerinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası 1. ay ve 3. ay arasında belirgin yükselme olduğu gözlenirken, tedavi sonrası 1. aya göre 3. ay sonuçları arasında düşme eğiliminde olduğu gözlenmiştir. Genel sağlık parametresinde ise 3. ay sonuçlarında minimal yükselme olmuştur. Bu sonuçlarla kuru kupa tedavisinin KF-36'nın genel sağlık skorlarını tedavi öncesine göre; tedavi sonrası erken ve geç dönemde yükseltmeye devam ettiğini ifade edebiliriz. Diğer parametrelerde ise geç dönem etkinlik bir miktar azalmıştır.

Bu konuda yapılan pek çok çalışmada da, KF-36 parametrelerinde benzer sonuçlar bildirilmiştir. Arıdıcı ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada MAS'lı hastalarda kuru iğneleme ile yüksek güçlü ağrı eşiği ultrason tedavilerinin etkinliği karşılaştırılmış ve her iki grupta da KF-36'nın tüm alt parametrelerinde tedavi öncesi,

tedavi sonrası 1. hafta arasında anlamlı yükselme saptanmıştır. İki grup arasında KF-36 alt parametreleri açısından istatistiksel anlamlı farklılık bulunmamıştır (112). Lauche ve arkadaşları tarafından yapılan kronik non-spesifik boyun ağrılı hastalarda kuru kupa tedavisinin etkinliğini inceleyen çalışmada hastaların yaşam kalitesini değerlendirmek için amacıyla KF-36 kullanılmıştır. KF-36'nın alt ağrı, vitalite, sosyal fonksiyon gibi alt parametrelerinde tedavi grubunda kontrol grubuna göre tedavi sonrasında istatistiksel anlamlı yükselme bulunmuştur. Diğer parametrelerde kontrol grubuna göre anlamlı yükselme bulunmamıştır (102). Saha ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada kronik boyun ağrılı hastalarda kupa masajının etkisi incelenmiş ve yaşam kalitesi KF-36 ile değerlendirilmiştir. Kf-36'nın fiziksel komponentinde kupa masajı grubunda kontrol grubuna göre anlamlı farklılık bulunmazken, mental komponentinde anlamlı iyileşme saptanmıştır. Fiziksel komponentin alt parametrelerinden sadece ağrıda kontrol grubuna göre anlamlı iyileşme bulunmuştur (103). Cramer ve arkadaşlarının kronik boyun ağrılı hastalara yaptıkları pulsatil kupa tedavisinde ise KF-36'nın fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, ağrı ve sosyal fonksiyon alt parametrelerinde tedavi sonrasında kontrol grubuna göre anlamlı iyileşme bulunurken, emosyonel rol kısıtlılığı, vitalite, mental sağlık ve genel sağlık alt parametrelerinde tedavi sonrasında kontrol grubuna göre anlamlı farklılık saptanmamıştır (119). Tekin ve arkadaşlarının MAS tedavisinde kuru iğnelemenin sham kuru iğnelemeye göre üstün olup olmadığını değerlendirmek üzere gerçekleştirdikleri; plasebo kontrollü çalışmada hastalara dört hafta içerisinde altı seans kuru iğneleme yapıldıktan sonra yapılan değerlendirmelerde kuru iğneleme grubunda KF-36'nın tüm alt parametrelerinde anlamlı iyileşme saptanırken sham kuru iğneleme grubunda sadece vitalite alt parametresinde anlamlı iyileşme gözlenmiştir (105). Dündar ve arkadaşlarının, trapez kasında kronik MAS'ı olan 75 kadın hastada yüksek yoğunluklu lazer tedavisinin etkilerini değerlendirdikleri plasebo kontrollü çalışmada, yüksek yoğunluklu lazer terapisi alan hastaların kontrol grubuna göre 1. ve 3. aylarda KF-36'nın fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, vitalite, ağrı, sosyal fonksiyon, emosyonel rol kısıtlılığı, mental sağlık, genel sağlık olmak üzere tüm alt parametrelerinde daha fazla iyileşme gösterdikleri tespit edilmiştir (108).

Miyofasiyal ağrı sendromunun tanısı için kas hassasiyetini ölçmek önemlidir. Hassasiyet, fizik muayenede kasları tetikleyerek veya basınç uygulayarak

değerlendirilir. Basınç algometreleri, derin basınç ağrı eşiğini veya hassasiyet direncini ölçmek için tasarlanmıştır. Basınç algometresi ile ölçülen basınç ağrı eşiği (BAE) cinsiyet, araştırmacının tecrübesi ve kullanılan cihaz gibi faktörlere bağlı olarak farklı sonuçlar doğurabilir. Çok sayıda çalışmada kadınlarda erkeklere göre daha düşük BAE değerleri bildirilmiştir. Basınç algometresi, ağrının değerlendirilmesi, terapötik etkilerin belirlenmesi ve birçok kas iskelet sistemi hastalığında tedavi takibi için kullanılmaktadır. Fischer, normal yetişkin kadınlarda 3.7 kg/cm<sup>2</sup> ve 5.4 kg/cm<sup>2</sup> 'lik basınç ağrı eşiğini bildirmiştir. Ayrıca, Lee ve arkadaşları. 904 kadın telefon operatöründe 2.3 kg/cm<sup>2</sup> 'lik basınç ağrı eşik değerlerini bildirmiş ve yine Lee ve arkadaşları 40 normal erişkinde 3.1 kg /cm<sup>2</sup> 'lik basınç ağrı eşik değerleri bildirilmiştir. Park ve arkadaşlarının MAS'ta BAE'nin güvenilirliğini değerlendirdikleri bir çalışmada bilateral üst trapez, infraspinatus, ekstansör karpi radialis ve ekstansör indisis proprius kaslarından dijital bir algometre aracılığıyla BAE ölçümü yapılmış ve BAE'nin tedavinin etkinliğinin değerlendirilmesinde yararlı bir parametre olduğu öne sürülmüştür. Bununla birlikte, basınç ağrısı eşiğinin miyofasiyal ağrı sendromunun teşhisinde veya erken tanı koymak için uygun bir araç olduğu düşünülmemektedir (85).

Literatürlere baktığımızda Ay ve arkadaşlarının servikal MAS'lı hastalar üzerinde kinezyolojik bantlama yaptıkları çalışmada tedavi sonrası 2. hafta BAE değerlerinde hem KB grubunda hem de sham yapılan plasebo grubunda istatistiksel anlamlı yükselme tespit edilmiştir. Ayrıca KB grubunda plasebo grubuna göre anlamlı daha çok yükselme bulunmuştur (98). Azatçam ve arkadaşlarının MAS'lı hastalarda TENS ve kinezyolojik bantlamanın etkinliğini karşılaştırdıkları çalışmada hastalar 3 gruba ayrılmış ve tüm gruplara egzersiz tedavisi verilmiştir. Kontrol grubuna ise sadece egzersiz tedavisi verilmiştir. Tüm gruplarda BAE değerlerinde tedavi sonrası ve 3. ay kontrol ölçümlerinde anlamlı yükselme tespit edilmiş olup gruplar arasında farklılık bulunmamıştır (113).

Ziaifar ve arkadaşları tarafından üst trapezius kasındaki miyofasiyal tetik noktalara uygulanan kuru iğnelemenin etkinliğinin tetik nokta kompresyon tekniği ile karşılaştırılarak araştırıldığı çalışmaya 33 hasta dahil edilmiş olup her iki grupta da BAE değerleri açısından anlamlı yükselme saptanmıştır. BAE değerleri için gruplar arası maksimum değişiklik 2,19 kg/cm<sup>2</sup> olarak bildirilmiş ancak istatistiksel olarak

anlamli fark bulunmamıştır. Bununla birlikte yazarlar bu farkın klinik olarak önemli olabileceğini ifade ederek, daha geniş örneklem büyüklüklerinde anlamli farkın gösterilebileceğini düşünmektedirler (40). Güzel ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada trapezius kasında MAS'ı olan hastalara lokal anestezi ve kuru iğneleme uygulanmış ve etkinlikleri karşılaştırılmıştır. Algometre ile yapılan BAE değerleri tedavi öncesi, tedavi sonrası 3. hafta sonu ve 3. ay sonunda değerlendirilmiş ve her iki grupta da anlamli iyileşme tespit edilmiştir. Gruplar arasında ise birbirlerine üstünlük saptanmamıştır (88).

Lauche ve arkadaşlarının kronik non-spesifik boyun ağrılı hastalar üzerinde kuru kupa uygulaması yaptığı çalışmada da BAE değerlerinde tedavi sonrasında kontrol grubuna göre anlamli yükselme tespit edilmiştir (102). Cramer ve arkadaşlarının kronik boyun ağrılı hastalara yaptıkları pulsatil kupa tedavisinde de BAE değerleri tedavi sonrasında anlamli yükselmiştir (119). Markowski ve arkadaşlarının subakut ve kronik mekanik bel ağrılı hastalara kuru kupa tedavisi uyguladıkları çalışmada VAS skorlarında, lomber fleksiyon hareket açıklığında, düz bacak kaldırma açısında ve BAE değerlerinde anlamli yükselme bulunmuştur (120).

Çalışmamızda BAE'yi ölçmek amacıyla mekanik algometre kullanıldı. Ölçümler tedavi öncesinde, tedavi sonrası 1. hafta, 1. ay ve 3. ay olmak üzere tekrarlandı. Her hastadan üst trapezius kasında tetik noktaların en sık görüldüğü bölge olan Tetik nokta 2'den ölçüm yapıldı. Ayrıca hastanın üst trapezius kasındaki en hassas bölgesinden de ayrı bir ölçüm daha yapıldı. Genel olarak her üç tedavi grubunda da BAE değerlerinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası tüm kontrollerde anlamli yükselme bulunmuştur. Ancak genel olarak 3. ay kontrol değerlerinde 1. aya göre anlamli düşüş saptanmıştır. Sağ üst trapezius tetik nokta 2 bölgesindeki BAE değerlerinde her üç grupta da 3. ay ölçümlerinde anlamli düşme gözlemlenmiştir. Sol üst trapezius tetik nokta 2 bölgesindeki BAE değerlerinde KB ve Kİ grubunda 3. ay ölçümlerinde anlamli düşme görülürken, kuru kupa tedavisi grubunda anlamli düşme görülmemiştir. Sağ ve sol taraf en hassas bölgedeki BAE değerlerinde, her üç grupta da anlamli olarak yükselme gözlenmiş ve hassasiyet azalmıştır. Bu beklenen ve istenilen etkidir ve literatürle de uyumludur (88, 98, 102). Bunun yanısıra 3. ay ölçümlerde bu etkinlik anlamli olarak azalmış ancak tedavi öncesine göre iyilik hali belirgin olarak devam etmektedir. Genel olarak her üç tedavinin de erken ve geç

dönemde basınç ağrı eşiğini yükseltmede etkili olduğunu ancak birbirlerine üstünlüklerinin olmadığını söyleyebiliriz.

Servikal EHA kısıtlılığı çoğunlukla MAS'taki kas spazmı nedeniyle oluşur. Biz de çalışmamızda servikal EHA'nı gonyometre ile tedavi öncesi ve tedavi sonrası erken ve geç dönemde değerlendirdik. Çalışmamızda her üç tedavi grubunda da tedavi öncesi değerlere göre tedavi sonrası fleksiyon, ekstansiyon, sağ-sol rotasyon, sağ-sol lateral fleksiyon EHA değerlerinde anlamlı olarak artış sağlanmıştır. Bu bulgularla üç tedavi grubunun da servikal EHA'yı artırma açısından etkili olduğunu ve gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığını söyleyebiliriz. Servikal EHA'daki artışın kas spazmının azalmasına veya hastaların uyguladıkları egzersiz programına bağlı olduğunu söyleyebiliriz. Kinezyolojik bantlamanın ise diğerlerinden farklı olarak servikal EHA'nı tedavi sonrası 1. hafta ile 1.ay ve 3.ay arasında da istatistiksel olarak artırmaya devam ettiğini söyleyebiliriz. Kinezyobantlama uygulamasının direk kas üzerine kas boyunca uygulanması ve uygulama tekniği (kas inhibisyon) gibi etkenlerle ilgili olarak EHA'nı iyileştirdiğini düşünebiliriz.

Literatürlere baktığımızda, bizim çalışmamızla benzer şekilde, Ay ve arkadaşlarının üst trapezius kasındaki tetik noktalara bağlı MAS'ı olan hastalara uyguladıkları lokal anestezi enjeksiyonu ve kuru iğnelemenin etkinliklerinin karşılaştırıldığı çalışmada her iki tedavi grubunda da her yöne (fleksiyon, ekstansiyon, sağ-sol rotasyon, sağ-sol lateral fleksiyon) aktif servikal EHA'da tedavi sonrası 1. ay ve 3. ay ölçümlerinde anlamlı artış olmuştur. Gruplar arasında ise anlamlı farklılık bulunmamıştır (96). Bir başka çalışmada da üst trapezius kasında MAS'ı olan 102 hasta 3 gruba ayrılmış. Birinci gruba US + germe egzersizleri, ikinci gruba tetik nokta enjeksiyonu + germe egzersizleri ve kontrol grubu olan üçüncü gruba ise sadece germe egzersizleri verilmiş. Tedavi sonrası 3. ay kontrolünde US ve enjeksiyon grubunda VAS, BAE ve kontralateral lateral fleksiyon ölçümlerinde kontrol grubuna göre önemli gelişme bulunmuş. Sadece germe egzersizleri verilen grupta ise 3. ay kontrolünde bütün parametrelerde küçük bir gelişme olurken istatistiksel açıdan önemli bulunmamış (121).

Ay arkadaşlarının servikal MAS'ı olan hastalara kinezyolojik bant uygulaması yaptıkları başka bir çalışmada tedaviden sonra 2. haftada servikal EHA her yöne değerlendirilmiş. Hem KB yapılan grupta hem sham yapılan plasebo grubunda

servikal EHA ölçümlerinde tedavi öncesine göre önemli gelişme gözlenmiştir. Servikal fleksiyon ve ekstansiyon değerlerinde tedavi sonrası KB grubunda kontrol grubuna göre anlamlı farklılık görülürken, servikal rotasyon ve lateral fleksiyon değerlerinde iki grup arasında farklılık bulunmamıştır. Biz ise çalışmamızda tüm ölçümlerde anlamlı iyilik elde ettik. Her iki gruba da ev egzersiz programı uygulanmış ve her iki grupta da servikal EHA gelişimi gözlenmiştir. (98).

Bir diğer çalışmada ise MAS'lı hastalarda egzersizle birlikte TENS ve KB uygulamasının etkinlikleri karşılaştırılmış ve kontralateral fleksiyon ölçüm değerlerinde tedavi sonrası ve 3. aydaki ölçümlerde her iki tedavi grubunda da istatistiksel anlamlı artış olmuştur. Ayrıca sadece egzersiz tedavisinin verildiği kontrol grubunda da anlamlı artış olup gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır (113).

Literatürleri taradığımızda; sadece kuru kupa uygulamasının yapıldığı çalışmalarda servikal EHA'yı değerlendiren veriye rastlamadık. Kim ve arkadaşları tarafından bilgisayar ekranı kullanıcıları (Video display terminal users) içinde orta-ciddi kronik boyun ağrısı olan hastalar üzerinde yaptıkları çalışmada yaş ve kuru kupa tedavisi yapılan grupla sıcak ped uygulaması yapılan grup karşılaştırılmış ve servikal eklem hareket açıklıklarından sadece ekstansiyonda 7. hafta kontrolünde kupa tedavisi grubunda anlamlı iyileşme saptanmıştır (122). Markowski ve arkadaşlarının mekanik bel ağrılı hastalara kuru kupa uygulaması yaptığı çalışmada bel hareket açıklıkları (fleksiyon, ekstansiyon ve lateral fleksiyon) değerlendirilmiştir. Özellikle lomber fleksiyonda tedavi sonrasında önemli gelişme görülmüştür (120).

Literatürde MAS'ta egzersizin etkinliğini destekleyen örnekler çoktur. Germe egzersizleri MAS'ta egzersiz tedavisinin temel yapısını oluşturur. Germe egzersizleri gergin bant ve tetik noktaları inaktive ederek, boyu kısalmış olan kasın normal uzunluğuna ulaşmasını sağlar ve bunun yanı sıra eklem hareket açıklığında düzelme meydana getirir (113). Gam ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada hastalar üç gruba ayrılmış, birinci gruba US+masaj+germe egzersizleri, ikinci gruba sham US+masaj+germe egzersizleri verilmiş, üçüncü grup da kontrol grubu olarak ayrılmış ve sadece analjezik ilaç verilmiştir. Tedavi sonrası birinci ve ikinci grubun tetik nokta sayısı ve hassasiyetini azaltma açısından kontrol grubuna göre etkili olduğunu ama iki grup arasında farklılık olmadığını tespit etmişlerdir (123). Hakgüder ve arkadaşlarının

MAS'lı hastalar üzerinde yaptıkları çalışmada hastaları iki gruba ayırmışlar, birinci gruba düşük enerjili lazer tedavisi+ germe egzersizleri, ikinci gruba sadece germe egzersizleri vermişlerdir. Tedavi bitimi ve 3 hafta sonraki kontrollerde düşük enerjili lazer tedavisi verilen grupta, sadece egzersiz verilen gruba göre VAS ve algometrik ölçümlerde anlamlı iyileşme bulunmuş. Ayrıca sadece egzersiz tedavisi verilen grupta da tedavi öncesine göre tedavi bitiminde ve 3 hafta sonraki değerlerde anlamlı iyileşme tespit edilmiştir (124). Azatçam ve arkadaşlarının üst trapezius kasında tetik noktası bulunan hastalar üzerinde yaptıkları çalışmada hastaları üç gruba ayırmışlar. Birinci gruba TENS+egzersiz, ikinci gruba kinezyolojik bantlama+egzersiz ve üçüncü gruba sadece egzersiz tedavisi verilmiştir. VAS, ağrı eşiği ve boyun disabilite indeksi skorlarında ve kontralateral lateral fleksiyon ölçümlerinde tedavi bitiminde ve 3 hafta sonraki kontrolde her üç grupta da önemli iyileşme saptanmıştır (113). Aydın ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada servikal MAS'ın neden olduğu dizziness'ta egzersizle birlikte uygulanan kuru iğneleme tedavisi ve sadece egzersiz tedavisinin etkinliği ve birbirlerine olan üstünlükleri incelenmiştir. Baş dönmesi şiddeti, haftalık atak sayısı, boyun ağrısı şiddeti, tetik nokta sayısı, manuel palpasyon ile oluşan ağrı şiddeti, düşme indeksi ve Dizziness Handicap Inventory (DHI) puanlarının azaltılmasında; algometrik değerlerin ve cilt kaydırma testi negatifliğinin artırılmasında iki grupta da uygulanan tedavilerin etkili olduğu saptanmıştır. Kuru iğneleme+egzersiz tedavisinin 1. ayda ve 4. ayda boyun ağrısı şiddetinin, tetik nokta sayısının, baş dönmesi haftalık atak sayısının, baş dönmesi şiddetinin azaltılmasında sadece egzersiz tedavisine göre üstün olduğu görülmüştür (125). Kim ve arkadaşları bilgisayar ekranı kullanıcıları (Video display terminal users) içinde orta-ciddi kronik boyun ağrısı olan hastaları iki gruba ayırmışlardır. Birinci gruba egzersizle birlikte yaş ve kuru kupa tedavisi yapılmış, ikinci gruba ise egzersizle birlikte sıcak ped uygulaması yapılmıştır. Kupa tedavisi grubu sıcak ped uygulaması ile karşılaştırıldığında tedaviden sonra 3. hafta ve 7. hafta kontrollerinde NRS ( Numerical rating scale) ve boyun disabilite indeksi skorlarında önemli iyileşme saptanmıştır (122).

Çalışmamızda tüm hastalara uygulanan tedavilerin yanında egzersizlerin önemi anlatılarak ev programı olarak germe egzersizleri verilmiştir. Kontrollerde de hastaların egzersiz programına uyup uymadığı sorgulanarak egzersiz yapmaları



yönünde motive edilmişlerdir. Her üç tedavi grubundan da hastaların fayda görmesi ve 3. ay kontrolünde de tedavilerin etkinliklerinin devam etmesinde egzersizin de önemli rolü olduğunu düşünüyoruz.

Bildiğimiz kadarı ile çalışmamız, servikal MAS'lı hastalarda kuru kupa tedavisinin etkinliğinin araştırıldığı ilk çalışmadır. Kuru iğneleme ve kinezyolojik bantlama tedavileri ile de kuru kupa tedavisinin herhangi bir hastalık üzerinde karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlamadık. Bu anlamda ilk çalışma olması avantaj gibi görünmektedir. Diğer bir olumlu yönü ise özellikle kuru kupa tedavisi ve kinezyolojik bantlamanın etkinliğinin araştırıldığı diğer çalışmalara göre daha uzun takip süresinin olmasıydı.

Prospektif, randomize ve kontrollü olarak planlanmış çalışmamız ev egzersiz programı ile kombine edilerek kuru kupa, kuru iğneleme ve kinezyolojik bantlama olarak üç gruba ayrılmıştır. Ama bunun yanında sadece ev egzersiz programı verilen kontrol grubunun olmaması çalışmamızın zayıf yanlarından biridir.

Çalışmamız gruplar arası homojenite yönünden incelendiğinde, her üç grup da demografik veriler ve klinik değerlendirmeler açısından homojen bulunmuştur. Tedavi sonuçlarının değerlendirilmesinde VAS, boyun ağrı ve dizabilite skoru, Beck depresyon ölçeği, KF-36, basınç algometre ile BAE ölçümü ve servikal EHA ölçümleri gibi birçok parametrenin birarada kullanılması da literatürdeki benzer çalışmalara olan üstünlüğüydü.

Çalışmamızın kısıtlılıkları arasında, ilk olarak dördüncü bir grup olarak plasebo veya egzersiz grubunun olmaması yer alır. İkinci olarak örneklem sayımız küçüktü. Hasta sayısının az olması nedeniyle bazı sonuçlarda anlamlı farkın ortaya çıkması engellenmiş olabilir. Üçüncü olarak ev egzersiz programına uyumunu kontrol etmek için egzersiz günlüğü tutturulmaması da diğer bir kısıtlı yönüydü.

## 6. SONUÇ

Bildiğimiz kadarı ile çalışmamız, servikal MAS'lı hastalarda ev egzersiz programıyla birlikte uygulanan kuru kupa tedavisi, kuru iğneleme ve kinezyolojik bantlama tedavilerinin etkinliklerinin incelendiği ve karşılaştırıldığı ilk çalışmadır. Üç tedavi grubunun da VAS, boyun ağrı ve dizabilite skoru (BADS), Beck depresyon ölçeği ve KF-36'nın alt parametrelerinin hepsinde tedavi sonrası kontrol değerlendirmelerde anlamlı iyileşme sağladığını söyleyebiliriz. Ayrıca basınç algometre ile yapılan BAE ölçümlerinde ve gonyometre ile ölçülen servikal EHA değerlerinde de her üç tedavi grubunda tedavi sonrasında önemli iyileşmeler izlenmiştir. Gruplar arasında bu değerlendirme ölçütlerinde anlamlı farklılık bulunmamıştır. Birbirlerine üstünlük gösterilememiştir.

Kuru iğneleme invazif bir yöntem olmasına rağmen hastalar tarafından kolay tolere edilen, aktif tetik noktaları inaktive etme açısından etkili, MAS'lı hastalarda rahatlıkla uygulanabilecek bir tedavi yöntemidir.

Kinezyolojik bantlama invaziv olmayan, iyi tolere edilen, ağrısız, daha az yan etki gösteren, MAS'lı hastalarda kolaylıkla uygulanabilecek alternatif bir tedavi şeklidir.

Kuru kupa tedavisi ise eski çağlardan beri uygulanan ve son yıllarda tekrar popüler hale gelen kas-iskelet sistemi ağrılarında etkili, invaziv olmayan, yan etkisi az, ucuz, kolaylıkla uygulanabilecek bir tedavi yöntemidir. Kupa tedavisinin çalışmamızdaki gibi MAS üzerinde etkinliğini doğrulamak ve göstermek için daha fazla randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç olarak üç tedavi yönteminin de MAS'lı hastalarda güvenli ve etkili olduğunu söyleyebiliriz. MAS tanılı hastalarda tedavi seçeneği olarak bu yöntemleri tercih edebiliriz.

## 7. KAYNAKLAR

1. Hong, C.Z. and D.G. Simons, Pathophysiologic and electrophysiologic mechanisms of myofascial trigger points. *Arch Phys Med Rehabil*, 1998. 79 (7): p. 863-72.
2. Alvarez, D.J. and P.G. Rockwell, Trigger points: diagnosis and management. *Am Fam Physician*, 2002. 65 (4): p. 653-60.
3. Vázquez Delgado, E., J. Cascos-Romero, and C. Gay Escoda, Myofascial pain syndrome associated with trigger points: a literature review.(I): Epidemiology, clinical treatment and etiopathogeny. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, 2009, vol. 14, num. 10, p. 494-498, 2009.
4. Malanga, G.A. and E.J.C. Colon, Myofascial low back pain: a review. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics*, 2010. 21 (4): p. 711-724.
5. Uyar, M., Aydın Ö. Miyofasyal ağrı sendromu ve diğer muskuloskeletal kökenli ağrılar. In: *Ağrı üçüncü baskı*. Es: Serdar Erdine. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2007: p. 476-492.
6. Tüzün F. Yumuşak doku romatizmaları. Tüzün F, Eryavuz M, Akarırırnak (editörler). *Hareket Sistemi Hastalıkları*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 1997: 159-173.
7. Özgül A., Adıgüzel E. Kas Dokusu Non-İnflamatuvar Ağrıları. *Türkiye Klinikleri Journal of Physical Medicine Rehabilitation Special Topics*, 2014. 7 (1): p. 15-23.
8. Aydın R, Şen N, Ellialtıoğlu A. Eklem dışı romatizmal hastalıklar. Diniz F, Ketenci A (editörler). *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 2000: 299-320.
9. Aytür Kurtaiş Y. Fibromiyalji Sendromu. Ataman Ş, Yalçın P, editörler. *Romatoloji*. 1.baskı. Ankara: MN Medikal & Nobel Tıp Kitabevleri; 2012. s. 755-77.
10. Yalçın P, Yıldızlar D. Miyofasyal Ağrı Sendromları. Ataman Ş, Yalçın P, editörler. *Romatoloji* 1. baskı. Ankara: MN Medikal & Nobel Tıp Kitabevi; 2012. s. 777-89.
11. Şendur Ö.f., Kahvecioğlu F. Ağrılı Kas Sendromları. *Tıbbi Rehabilitasyon* 3. Baskı. Nobel Tıp Kitabevi İstanbul, 2015: p. 1011-24.
12. Gürsel Y: Terapötik Egzersizler. In: Beyazova M, Kutsal YG (eds): *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. Güneş Kitabevi, Ankara, 2000; pp: 909-929.
13. Özgül A., Kuru İğne; Patofizyolojik Temel ve Miyofasiyal Ağrıda Kullanımı. *Türkiye Klinikleri Journal of Physical Medicine Rehabilitation Special Topics*, 2014. 7 (1): p. 37-47.
14. Dommerholt, J., Dry needling—peripheral and central considerations. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 2011. 19 (4): p. 223-227.
15. Shah, J.P., et al., Biochemicals associated with pain and inflammation are elevated in sites near to and remote from active myofascial trigger points. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 2008. 89 (1): p. 16-23.

16. Hong, C.Z., Lidocaine injection versus dry needling to myofascial trigger point. The importance of the local twitch response. *Am J Phys Med Rehabil*, 1994. 73 (4): p. 256-63.
17. Borman, P, M. Zinnuroğlu, Kas-İskelet Sistemi Sorunlarında Kinezyobantlama. 2017, Ankara: Türkiye Klinikleri. 1-18.
18. Kase, K., T. Kase, and J. Wallis, Clinical therapeutic applications of the Kinesio taping methods. 2003: Kenzo Kase.
19. Çeliker, R., ve ark., Kinezyolojik Bantlama Tekniği ve Uygulama Alanları. *Journal of Physical Medicine & Rehabilitation Sciences/Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi*, 2011. 14.
20. Şlupik, A., et al., Effect of Kinesio Taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. Preliminary report. *Ortopedia, traumatologia, rehabilitacja*, 2007. 9 (6): p. 644-651.
21. Ullah, K., A. Younis, and M. Wali, An investigation into the effect of cupping therapy as a treatment for anterior knee pain and its potential role in health promotion. *Internet J Altern Med*, 2007. 4 (1): p. 1-9.
22. Rozenfeld, E. and L. Kalichman, New is the well-forgotten old: The use of dry cupping in musculoskeletal medicine. *Journal of bodywork and movement therapies*, 2016. 20 (1): p. 173-178.
23. Shekarforoush, S., et al., Cardiac effects of cupping: myocardial infarction, arrhythmias, heart rate and mean arterial blood pressure in the rat heart. *Chin J Physiol*, 2012. 55 (4): p. 253-258.
24. Chirali, I.Z., Traditional Chinese Medicine Cupping Therapy-E-Book. 2014: Elsevier Health Sciences.
25. Cui, S. and J. Cui, [Progress of researches on the mechanism of cupping therapy]. *Zhen Ci Yan Jiu*, 2012. 37 (6): p. 506-10.
26. Gerwin, R.D., The management of myofascial pain syndromes. *Journal of Musculoskeletal Pain*, 1993. 1 (3-4): p. 83-94.
27. Yap, E.C., Myofascial pain--an overview. *Ann Acad Med Singapore*, 2007. 36 (1): p. 43-8.
28. Borg-Stein, J. and D.G. Simons, Focused review: myofascial pain. *Arch Phys Med Rehabil*, 2002. 83(3 Suppl 1): p. S40-7, s48-9.
29. Friction, J.R., Myofascial pain. *Baillieres Clin Rheumatol*, 1994. 8 (4): p. 857-80.
30. Letchuman, R., et al., Are tender points associated with cervical radiculopathy? *Arch Phys Med Rehabil*, 2005. 86 (7): p. 1333-7.
31. Chu, J., Does EMG (dry needling) reduce myofascial pain symptoms due to cervical nerve root irritation? *Electromyogr Clin Neurophysiol*, 1997. 37 (5): p. 259-72.
32. Ge, H.Y., C. Fernandez-de-las-Penas, and L. Arendt-Nielsen, Sympathetic facilitation of hyperalgesia evoked from myofascial tender and trigger points in patients with unilateral shoulder pain. *Clin Neurophysiol*, 2006. 117 (7): p. 1545-50.
33. Amasyalı SY, Dıraçoğlu D. Miyofasiyal ağrı sendromu patofizyolojisinde son gürüşler. *Nobel Med* 2014;10 (2):5-11.

34. Simons, D.G., Travell J.G. Myofascial pain and dysfunction: The trigger point manual, vol 1. Upper half of body. Baltimore, MA: Williams & Wilkins, ed. J. E. 1999. 1-10
35. Fernandez-de-las-Penas, C. and J. Dommerholt, Myofascial trigger points: peripheral or central phenomenon? *Curr Rheumatol Rep*, 2014. 16 (1): p. 395.
36. Shah, J.P. and E.A. Gilliams, Uncovering the biochemical milieu of myofascial trigger points using in vivo microdialysis: an application of muscle pain concepts to myofascial pain syndrome. *Journal of bodywork and movement therapies*, 2008. 12 (4): p. 371-384.
37. Fernández-de-las-Peñas, C., et al., Myofascial trigger points and sensitization: an updated pain model for tension-type headache. *Cephalalgia*, 2007. 27 (5): p. 383-393.
38. Xu, Y.-M., H.-Y. Ge, and L. Arendt-Nielsen, Sustained nociceptive mechanical stimulation of latent myofascial trigger point induces central sensitization in healthy subjects. *The Journal of Pain*, 2010. 11 (12): p. 1348-1355.
39. Robinson JP, Arendt-Nielsen L (Seçkin Ü, Ekici B, çeviri). Kas Ağrısı Sendromları. Braddom RL, editör, Sarıdoğan M, çeviri editörü. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 3. baskı. Ankara:Güneş Tıp Kitabevleri; 2010. s. 989-1021.
40. Ziaiefar, M., et al., The effect of dry needling on pain, pressure pain threshold and disability in patients with a myofascial trigger point in the upper trapezius muscle. *J Bodyw Mov Ther*, 2014. 18 (2): p. 298-305.
41. Travell JG and S. DG., Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual. Vol. 1992: upper half of body. Baltimore: Williams and Wilkins. 5-483.
42. Oğuz, H., Kronik Ağrı .Romatizmal Ağrılar. 1992. 13-32.
43. Dohrenwend, B.P., et al., Why is depression comorbid with chronic myofascial face pain? A family study test of alternative hypotheses. *Pain*, 1999. 83 (2): p. 183-92.
44. Han, S.C. and P. Harrison, Myofascial pain syndrome and trigger-point management. *Reg Anesth*, 1997. 22 (1): p. 89-101.
45. Bal, S. ve Ç.R. Baş, boyun (Miyofasyal ağrı sendromu). Yumuşak doku romatizmaları. Ankara: Güneş Kitabevi, 2002: p. 1-12.
46. Simons, D.G., J.G. Travell, and L.S. Simons, Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual, vol 1. Upper half of body. Baltimore, MA: Williams & Wilkins, 1999: p. 11-89.
47. Irnich, D., Myofascial Trigger Points-E-Book: Comprehensive diagnosis and treatment. 2013: Elsevier Health Sciences.
48. Simons, D.G. and S. Mense, Understanding and measurement of muscle tone as related to clinical muscle pain. *Pain*, 1998. 75 (1): p. 1-17.
49. Cummings, M. and P. Baldry, Regional myofascial pain: diagnosis and management. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, 2007. 21 (2): p. 367-87.

50. Çalış M. Miyofasyal Ağrı Sendromu: Derleme. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi, 2004; 50 (4): 1-4.
51. Giamberardino, M.A., et al., Myofascial pain syndromes and their evaluation. Best Pract Res Clin Rheumatol, 2011. 25 (2): p. 185-98.
52. Vázquez Delgado, E., J. Cascos-Romero, and C. Gay Escoda, Myofascial pain associated to trigger points: a literature review. Part 2: differential diagnosis and treatment. Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal, 2010, vol. 15, num. 4, p. 639-643, 2010
53. Lavelle, E.D., W. Lavelle, and H.S. Smith, Myofascial trigger points. Anesthesiol Clin, 2007. 25 (4): p. 841-51
54. Madenci, E., Masaj. Tıbbi Rehabilitasyon, 2015. 3: p. 219-226.
55. Oral, A., et al., Generalised and regional soft tissue pain syndromes. The role of physical and rehabilitation medicine physicians. The European perspective based on the best evidence. A paper by the UEMS-PRM Section Professional Practice Committee. European journal of physical and rehabilitation medicine, 2013. 49 (4): p. 535-549.
56. Akyüz, G., Transkutan elektrik sinir stimülasyonu. Elektroterapi, İkinci baskı, Nobel Tıp Kitabevi. Bölüm, 2001. 13: p. 163-173.
57. Esenyel, M., et al., Myofascial pain syndrome: efficacy of different therapies. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation, 2007. 20 (1): p. 43-47.
58. Tuna H. Lazer Beyazova M, Kutsal Y.G., editör Fiziksel tıp ve rehabilitasyon. 2. Baskı 2011 1067-1073.
59. Tüzün, F., Lokal Enjeksiyonlar. Beyazova M, Gökçe Kutsal Y, editörler. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 1. 2. baskı. . 2011, Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri. 945-57.
60. Fallah, H.M. and S. Currimbhoy, Use of botulinum toxin A for treatment of myofascial pain and dysfunction. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 2012. 70(5): p. 1243-1245.
61. Kalyon T.A., Kas-İskelet Patolojilerinin Tedavisinde Akupunktur. Türkiye Klinikleri Journal of Physical Medicine Rehabilitation Special Topics, 2014. 7 (1): p. 31-36.
62. Crooks, M.T., E.S. Hsu, and F.M. Ferrante, Myofascial Pain Syndrome, in Essentials of Pain Medicine (Third Edition). 2011. p. 340-344.
63. Lewit, K., The needle effect in the relief of myofascial pain. Pain, 1979. 6 (1): p. 83-90.
64. Baldry, P.E., Acupuncture Trigger Points and Musculoskeletal Pain 3rd Edition. 1993.
65. Chou, L.-W., M.-J. Kao, and J.-G. Lin, Probable mechanisms of needling therapies for myofascial pain control. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2012.
66. Gunn CC. The Gunn approach to the treatment of chronic Pain. New York: Churchill Living stone; 1997.
67. Cools, A., et al., Does taping influence electromyographic muscle activity in the scapular rotators in healthy shoulders? Manual therapy, 2002. 7 (3): p. 154-162.

68. Fratocchi, G., et al., Influence of Kinesio Taping applied over biceps brachii on isokinetic elbow peak torque. A placebo controlled study in a population of young healthy subjects. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2013. 16 (3): p. 245-249.
69. Kalichman, L., E. Vered, and L. Volchek, Relieving symptoms of meralgia paresthetica using Kinesio taping: a pilot study. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 2010. 91 (7): p. 1137-1139.
70. Mollahaliloğlu, S., et al., Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Uygulamalarında Yeni Dönem The New Period in Traditional and Complementary Medicine. 2015.
71. Okumuş, M., Cupping therapy and Hijamah. *Ankara Medical Journal*, 2016. 16 (4).
72. El Sayed, S.M., et al., Therapeutic benefits of Al-hijamah: in light of modern medicine and prophetic medicine. *Am J Med Biol Res*, 2014. 2 (2): p. 46-71.
73. Emerich, M., et al., Mode of action of cupping--local metabolism and pain thresholds in neck pain patients and healthy subjects. *Complement Ther Med*, 2014. 22 (1): p. 148-58.
74. Lauche, R., et al., The effect of traditional cupping on pain and mechanical thresholds in patients with chronic nonspecific neck pain: a randomised controlled pilot study. *Evidence-based complementary and alternative medicine*, 2012.
75. El Sayed, S., H. Mahmoud, and M. Nabo, Methods of wet cupping therapy (Al-Hijamah): in light of modern medicine and prophetic medicine. *Alternative & Integrative Medicine*, 2013: p. 1-16.
76. Ahmadi, A., D.C. Schwebel, and M. Rezaei, The efficacy of wet-cupping in the treatment of tension and migraine headache. *Am J Chin Med*, 2008. 36 (1): p. 37-44.
77. Middleditch A, Oliver J. *Functional anatomy of the spine*. Oxford: Elsevier Health Sciences; 2005.
78. Cael, C., *Fonksiyonel Anatomi Manuel Terapistler için Kas İskelet Anatomisi, Kinezyoloji ve Palpasyon*, Çeviri Editörü: Prof. Dr. Nevin Ergun, Nobel Tıp Kitabevleri, 2015
79. Yıldırım, M., *Hareket Sistemi Anatomisi*. 2016, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. 178.
80. Travell, J.G. and D.G. Simons, *Trapezius Muscle*. Chapter 6. *Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual, vol 1. Upper half of body*. Baltimore, MA: Williams & Wilkins, 1999; p. 278-307
81. Bicer A, Yazici A, Camdeviren H, Erdogan C. Assessment of pain and disability in patients with chronic neck pain: reliability and construct validity of the Turkish version of the neck pain and disability scale. *Disability and rehabilitation*. 2004; 26 (16): 959-62.
82. Koçyiğit, H., ve ark., Form-36 (KF-36)'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. *İlaç ve tedavi dergisi*, 1999. 12 (1): p. 102-6.

83. Hisli, N., Beck Depresyon Envanterinin Universite Ogrencileri icin Gecerliligi ve Guvenilirliği [Reliability and validity of Beck Depression Inventory for university students]. *Psikoloji Derg.*, 1989. 7: p. 3-13.
84. Bower, P., et al., Influence of initial severity of depression on effectiveness of low intensity interventions: meta-analysis of individual patient data. *Bmj*, 2013. 346: p. f540.
85. Park, G, Kim CW, Park SB, Kim MJ, Jang SH. Reliability and usefulness of the pressure pain threshold measurement in patients with myofascial pain. *Ann Rehabil Med*, 2011. 35 (3): p. 412-7.
86. Cipriano, J.J., Servikal Ortopedik Testler. Bölgesel Ortopedik ve Nörolojik Testlerin Fotoğraflandırılmış El kitabı, Çeviri editörü Alper Gökçe Vol. 5. 2014, Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri. 39-105.
87. Süslü, H. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Tetik Nokta Enjeksiyonu. *Bakırköy Tıp Dergisi*, 2011. 7 [49].
88. Rengin, G. Miyofasiyal Ağrı Sendromunun Tedavisinde Lokal Anestezik Enjeksiyonu ve Kuru İğneleme Yöntemlerinin Etkinliğinin Karşılaştırılması. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg*, 2006. 52: p. 22-27.
89. Roth, R.S., K. Horowitz, and J.E. Bachman, Chronic myofascial pain: knowledge of diagnosis and satisfaction with treatment. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 1998. 79(8): p. 966-970.
90. Graff-Radford, S.B., et al., Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation on myofascial pain and trigger point sensitivity. *Pain*, 1989. 37 (1): p. 1-5.
91. Cummings, T.M. and A.R. White, Needling therapies in the management of myofascial trigger point pain: a systematic review. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 2001. 82 (7): p. 986-992.
92. Şahin N., Karataş Ö., Özkaya M., Çakmak A. ve Berker E. Servikal Miyofasiyal Ağrı Sendromlu Hastalarda Demografik Özellikler, Klinik Bulgular ve Fonksiyonel Durum. *Ağrı*, 2008; 20 (3): 14-19
93. Fricton, J.R., et al., Myofascial pain syndrome of the head and neck: a review of clinical characteristics of 164 patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1985. 60 [49]: p. 615-23.
94. Cerezo-Tellez, E., et al., Prevalence of Myofascial Pain Syndrome in Chronic Non-Specific Neck Pain: A Population-Based Cross-Sectional Descriptive Study. *Pain Med*, 2016. 17 [18]: p. 2369-2377.
95. Çakıt B. D., Genç H., Altuntaş V. and Erdem H. R. Disability and related factors in patients with chronic cervical myofascial pain. *Clinical Rheumatology*, 2009; 28: 27-65
96. Ay, S., D. Evcik and B.S. Tur, Comparison of injection methods in myofascial pain syndrome: a randomized controlled trial. *Clin Rheumatol*, 2010. 29 (1): p. 19-23.



97. Simons, D.G., Myofascial pain syndromes: where are we? Where are we going? *Arch Phys Med Rehabil*, 1988. p. 207-12.
98. Ay S, Konak H.E, Evcik D, Kibar S. The effectiveness of Kinesio Taping on pain and disability in cervical myofascial pain syndrome. *Revista brasileira de reumatologia*. 2017; 57 (2): 93-9.
99. Girasol, C.E., et al., Correlation Between Skin Temperature Over Myofascial Trigger Points in the Upper Trapezius Muscle and Range of Motion, Electromyographic Activity, and Pain in Chronic Neck Pain Patients. *J Manipulative Physiol Ther*, 2018. 41 (4): p. 350-357.
100. Walsh N. Treatment of the patient with chronic pain. De Lisa J A, (editor). *Rehabilitation medicine*. 2nd Edition. Philadelphia: Lippincott Company, 1993; 973 - 996.
101. Wheeler AH, Goolkaisan P, Gretz SS. A randomized, double-blind, prospective pilot study of botulinum toxin injection for refractory, unilateral, cervicothoracic, paraspinal, myofascial pain syndrome. *Spine*, 1998; 23: 1662 -1666
102. Lauche, R., et al., The influence of a series of five dry cupping treatments on pain and mechanical thresholds in patients with chronic non-specific neck pain--a randomised controlled pilot study. *BMC Complement Altern Med*, 2011. 11: p. 63.
103. Saha FJ, Schumann S, Cramer H, Hohmann C, Choi KE, Rolke R, et al. The Effects of Cupping Massage in Patients with Chronic Neck Pain - A Randomised Controlled Trial. *Complementary medicine research*. 2017;24 (1):26-32.
104. Cerezo-Tellez E, Lacomba MT, Fuentes-Gallardo I, Mayoral Del Moral O, Rodrigo-Medina B, Gutierrez Ortega C. Dry needling of the trapezius muscle in office workers with neck pain: a randomized clinical trial. *The Journal of manual & manipulative therapy*. 2016;24 (4):223-32.
105. Tekin L, Akarsu S, Durmus O, Cakar E, Dincer U, Kiralp MZ. The effect of dry needling in the treatment of myofascial pain syndrome: a randomized double-blinded placebo-controlled trial. *Clinical rheumatology*. 2013;32 (3):309-15.
106. Ozturk, G., et al., Efficacy of kinesio tape application on pain and muscle strength in patients with myofascial pain syndrome: a placebo-controlled trial. *J Phys Ther Sci*, 2016. 28 (4): p. 1074-9.
107. Bae, Y. Change the myofascial pain and range of motion of the temporomandibular joint following kinesio taping of latent myofascial trigger points in the sternocleidomastoid muscle. *J Phys Ther Sci*, 2014. 26 (9): p. 1321-4.
108. Dundar U, Turkmen U, Toktas H, Solak O, Ulasli AM. Effect of high-intensity laser therapy in the management of myofascial pain syndrome of the trapezius: a double-blind, placebo-controlled study. *Lasers in medical science*. 2015; 30 (1): 325-32.
109. Altindag O, Gur A, Altindag A. The relationship between clinical parameters and depression level in patients with myofascial pain syndrome. *Pain medicine (Malden, Mass)*. 2008; 9 (2): 161-5.

110. Fishbain DA, Goldberg M, Meagher BR, Steele R, Rosomoff H. Male and female chronic pain patients categorized by DSM-III psychiatric diagnostic criteria. *Pain*. 1986; 26 (2): 181-97.
111. Tasoglu O, Sahin Onat S, Boluk H, Tasoglu I, Ozgirgin N. Comparison of two different dry-needling techniques in the treatment of myofascial pain syndrome. *Agri : Agri (Algoloji) Dernegi'nin Yayin organidir = The journal of the Turkish Society of Algology*. 2017; 29 (1): 9-16.
112. Aridici R, Yetisgin A, Boyaci A, Tutoglu A, Bozdogan E, Sen Dokumaci D, et al. Comparison of the Efficacy of Dry Needling and High-Power Pain Threshold Ultrasound Therapy with Clinical Status and Sonoelastography in Myofascial Pain Syndrome. *American journal of physical medicine & rehabilitation*. 2016; 95 (10): e149-58.
113. Azatcam G, Atalay NS, Akkaya N, Sahin F, Aksoy S, Zincir O, et al. Comparison of effectiveness of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation and Kinesio Taping added to exercises in patients with myofascial pain syndrome. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2017; 30 (2): 291-8.
114. Contopoulos-Ioannidis DG, Karvouni A, Kouri I, Ioannidis JP. Reporting and interpretation of SF-36 outcomes in randomised trials: systematic review. *Bmj*. 2009; 338: a3006.
115. Tüzün E, Eker L. Sağlık değerlendirme ölçütleri ve yaşam kalitesi *Sağlık ve Toplum*. 2003; 13 (2):3-8.
116. Gerber LH, Sikdar S, Armstrong K, Diao G, Heimur J, Kopecky J, et al. A systematic comparison between subjects with no pain and pain associated with active myofascial trigger points. *PM & R : the journal of injury, function, and rehabilitation*. 2013; 5 (11):931-8.
117. Demiral Y, Ergor G, Unal B, Semin S, Akvardar Y, Kivircik B, et al. Normative data and discriminative properties of short form 36 (SF-36) in Turkish urban population. *BMC public health*. 2006; 6:247.
118. Hemingway H, Stafford M, Stansfeld S, Shipley M, Marmot M. Is the SF-36 a valid measure of change in population health? Results from the Whitehall II Study. *Bmj*. 1997; 315 (7118): 1273-9.
119. Cramer H, Lauche R, Hohmann C, Choi KE, Rampp T, Musial F, et al. Randomized controlled trial of pulsating cupping (pneumatic pulsation therapy) for chronic neck pain. *Forschende Komplementarmedizin (2006)*. 2011; 18 (6):327-34.
120. Markowski A, Sanford S, Pikowski J, Fauvell D, Cimino D, Caplan S. A pilot study analyzing the effects of Chinese cupping as an adjunct treatment for patients with subacute low back pain on relieving pain, improving range of motion, and improving function. *Journal of alternative and complementary medicine (New York, NY)*. 2014; 20 (2):113-7.
121. Esenyel M, Caglar N, Aldemir T. Treatment of myofascial pain. *American journal of physical medicine & rehabilitation*. 2000; 79 (1): 48-52.

122. Kim TH, Kang JW, Kim KH, Lee MH, Kim JE, Kim JH, et al. Cupping for treating neck pain in video display terminal (VDT) users: a randomized controlled pilot trial. *Journal of occupational health*. 2012; 54 (6): 416-26.
123. Gam AN, Warming S, Larsen LH, Jensen B, Hoydalsmo O, Allon I, et al. Treatment of myofascial trigger-points with ultrasound combined with massage and exercise--a randomised controlled trial. *Pain*. 1998; 77(1): 73-9.
124. Hakguder A, Birtane M, Gurcan S, Kokino S, Turan FN. Efficacy of low level laser therapy in myofascial pain syndrome: an algometric and thermographic evaluation. *Lasers in surgery and medicine*. 2003; 33 (5): 339-43.
125. Aydin T, Dernek B, Senturk Ege T, Karan A, Aksoy C. The Effectiveness of Dry Needling and Exercise Therapy in Patients with Dizziness Caused By Cervical Myofascial Pain Syndrome; Prospective Randomized Clinical Study. *Pain medicine (Malden, Mass)*. 2018.

## 8. EKLER

### Ek-1

## BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU 1

### 1-ÇALIŞMA İLE İLGİLİ BİLGİLER

#### ÇALIŞMANIN ADI:

Hastanemizde Uzm. Dr. Seher Kocaoğlu'nun sorumlu araştırmacısı olduğu, "Servikal miyofasiyal ağrı sendromunda (MAS) kuru iğneleme, kuru kupa terapisi ve kinezyolojik bantlama planlanmaktadır.

#### BİLİMSEL ÇALIŞMA İLE İLGİLİ BİLGİLER:

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon polikliniğine başvuran miyofasiyal ağrı sendromu tanısı alan yani uzun süreli boyun bölgesinde kas ağrısı olan ve çalışmaya dahil olma kriterlerini karşılayan hastalar alınacaktır. Miyofasiyal ağrı sendromu, kaslarda ağrılı tetik noktaların ve gergin bantların varlığıyla karakterize bölgesel ağrı durumudur. Gergin bant hekimin muayenesinde ele gelen, ağrılı, gergin kasılı kas lifleri grubudur. Tetik nokta ise iskelet kasında bulunan, basmakla veya iğne batırmakla ağrı uyandıran küçük, hassas alanlardır. Çeşitli hasta gruplarından genel polikliniklerde tedavi edilenlerde %30, ağrı kliniklerinde tedavi edilenlerde %85'e varan sıklıkta bildirilmektedir. Tetik nokta en sık olarak 31-50 yaş arası kadınlarda gözükmektedir. Tetik nokta gelişiminde travma, anksiyete bozuklukları, iç organlardaki ağrıların yansıması, sinir köklerinin sıkışması ve iklimsel nedenlerin rol alabileceği belirtilmektedir. Trapezius kası ise miyofasyal tetik noktaların en sık görülen kası olarak bilinmektedir. Üst, orta ve alt bölüm olmak üzere 3'e ayrılmaktadır. Üst bölümü boyundaki ilk 5 omurga ile köprücük kemiği arasında uzanmaktadır. Üst trapez liflerindeki tetik noktalar boynun arka tarafında, çene köşesinde yansıyan ağrıya

neden olabilir. Araştırmamızda üst trapez liflerinde tetik nokta ve gergin bant bulunan hastalara tedavi yapılacaktır.

Bu tez araştırmasında amacımız servikal miyofasiyal ağrı sendromu tanısı alan yani uzun süreli boyun bölgesinde kas ağrısı olan ağrılı noktalara poliklinikte de sık yapılan tedaviler arasında olan kinezyobantlama tedavisinin ağrıyı azaltmadaki etkisine bakılıp bu uygulamanın etkinliğinin araştırılması amaçlanmaktadır. Kinezyobantlama miyofasiyal ağrı sendromunda kullanılan güvenilirliği olan uygulamalardır. Kinezyobant kendine has özellikleri olan elastik bir bandajdır. İlgili hastalığa ve uygulama alanına göre farklı şekil ve gerginliklerde bantlama yapılmaktadır.

18-50 yaş arası en az 3 aydır boyun bölgesinde kas ağrısı ve ağrılı noktaları olan hastalar alınacaktır. 5 gün arayla 3 defa kinezyobantlama yapılacaktır. Ayrıca herkese ev egzersiz programı (postür ve germe egzersizleri) verilmesi planlandı. Hastaların tedavi öncesi, tedavi sonrası 1 .gün , tedavi sonrası 1. hafta, 1. ay ve 3. ay değerlendirilmesi planlandı. Tedavi öncesi ve sonrası gerekli muayeneler ve anket değerlendirmeleri yapılacaktır.

Çalışmaya dahil olduktan sonra herhangi beklenmeyen bir sorunla karşılaşmanız durumunda veya çalışmaya devam etmek istememeniz durumunda çalışmadan çıkmanız mümkün olacaktır.

Bu bilimsel araştırmaya katılmaya gönüllü iseniz sizden bu bilgileri okuyup anladıktan sonra gönüllü olur formunu imzalamanız istenecektir. Çalışmaya dahil edilmeden önce çalışma kriterlerini karşılaması açısından tüm hastalar detaylı muayene edilecektir.

Tüm hastaların yaş ve eğitim durumu gibi demografik bilgileri kaydedilecektir. Fizik muayene yapılacaktır. Çalışma süresi boyunca tedavi öncesi,tedavi sonrası 1. gün, tedavi sonrası 1. hafta ve 1. ay olmak üzere bazı değerlendirmeler yapılacaktır.

### **Gönüllülerin Haklarıyla İlgili Bilgiler ve Araştırmacılar ile Gönüllülerin Uyması Gereken Kurallar:**

Araştırma için yapılacak harcamalar nedeniyle herhangi bir parasal sorumluluk gönüllülere verilmeyecektir. Ayrıca çalışmaya katıldığınız için de herhangi bir ödeme size yapılmayacaktır.

Sizden alınacak kişisel bilgileriniz sadece adı geçen çalışmada kullanılacak ve size ait bilgilerin gizliliğine büyük hassasiyet ve saygı gösterilecektir.

Çalışmaya katılmayı reddetme hakkına sahipsiniz. Gönüllü olarak katıldığınız çalışmanın herhangi bir aşamasında araştırmacılara haber vererek araştırmadan ayrılabilirsiniz. Ayrıca araştırmacılar tarafından da gerek görüldüğü durumlarda araştırma dışı bırakılabilirsiniz.

Çalışmaya katılmayı kabul etmemeniz durumunda veya çalışmadan herhangi bir nedenle ayrılmanız durumunda hastalığınız ile ilgili tedavinizde herhangi bir değişiklik ve aksama olmayacaktır.

Araştırma sonuçlarındaki bilgiler sadece eğitim ve bilimsel amaçlı kullanılacak ve kişisel bilgilerin gizliliği korunacaktır.

#### **KATILIMCININ/HASTANIN BEYANI**

Uzm. Dr Seher Kocaoğlu ve Dr. Esra Mert tarafından Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniğinde tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler tarafıma aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (denek) olarak davet edildim.

Bu araştırmaya katılmam halinde hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve gösterileceğine inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı kesin ve net bir şekilde anlatılarak güven verilmiştir.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir gerekçe göstermeden istediğim zaman, herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmaksızın araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim). Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma uygulamasından doğrudan veya dolaylı kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında araştırma ile ilgili bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Uzm. Dr Seher Kocaoğlu ve/veya Dr. Esra Mert'i 0(312) 595 33 93 – 33 94 numaralı telefonlardan , Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği Sakarya Mahallesi Ulucanlar Cd. No: 89, Altındağ/Ankara adresinden ve cep telefonu 0532 430 95 02 veya 0506 6354188 ,e-posta [dresramert@gmail.com](mailto:dresramert@gmail.com) adresinden arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda olmadığımı biliyorum ve istersem katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmadım.Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tedavime ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar ve aksama getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararı aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

## **GÖNÜLLÜ ONAY FORMU**

Bilgilendirilmiş gönüllü olur formundaki tüm açıklamaları okudum.Bana yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama Uzm. Dr Seher Kocaoğlu ve/veya Dr. Esra Mert tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü katıldığımı,istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi biliyorum.

Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Tarih:

**Gönüllünün;**

Adı-soyadı:

İmzası:

Adresi:

Telefon Numarası:

**Açıklamaları yapan araştırmacının ;**

Adı-soyadı:

İmzası:

**Rıza alma işlemine başından sonuna kadar tamkîk eden kuruluş görevlisinin;**

Adı, soyadı:

İmzası:

## **BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU 2**

### **1-ÇALIŞMA İLE İLGİLİ BİLGİLER**

**ÇALIŞMANIN ADI:**

Hastanemizde Uzm. Dr. Seher Kocaoğlu'nun sorumlu araştırmacısı olduğu, "Servikal miyofasiyal ağrı sendromunda (MAS) kuru iğneleme, kuru kupa terapisi ve kinezyolojik bantlama tedavilerinin etkinliğinin karşılaştırması" isimli bir araştırma yapılması planlanmaktadır.

**BİLİMSEL ÇALIŞMA İLE İLGİLİ BİLGİLER:**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon polikliniğine başvuran miyofasiyal ağrı sendromu tanısı alan yani uzun süreli boyun bölgesinde kas ağrısı olan ve çalışmaya dahil olma



kriterlerini karşılayan hastalar alınacaktır. Miyofasiyal ağrı sendromu, kaslarda ağrılı tetik noktaların ve gergin bantların varlığıyla karakterize bölgesel ağrı durumudur. Gergin bant hekimin muayenesinde ele gelen, ağrılı, gergin kasılı kas lifleri grubudur. Tetik nokta ise iskelet kasında bulunan, basmakla veya iğne batırmakla ağrı uyandıran küçük, hassas alanlardır. Çeşitli hasta gruplarından genel polikliniklerde tedavi edilenlerde %30, ağrı kliniklerinde tedavi edilenlerde %85'e varan sıklıkta bildirilmektedir. Tetik nokta en sık olarak 31-50 yaş arası kadınlarda gözükmektedir. Tetik nokta gelişiminde travma, anksiyete bozuklukları, iç organlardaki ağrıların yansması, sinir köklerinin sıkışması ve iklimsel nedenlerin rol alabileceği belirtilmektedir. Trapezius kası ise miyofasyal tetik noktaların en sık görülen kası olarak bilinmektedir. Üst, orta ve alt bölüm olmak üzere 3'e ayrılmaktadır. Üst bölümü boyundaki ilk 5 omurga ile köprücük kemiği arasında uzanmaktadır. Üst trapez liflerindeki tetik noktalar boynun arka tarafında, çene köşesinde yansıyan ağrıya neden olabilir. Araştırmamızda üst trapez liflerinde tetik nokta ve gergin bant bulunan hastalara tedavi yapılacaktır.

Bu tez araştırmasında amacımız servikal miyofasyal ağrı sendromu tanısı alan yani uzun süreli boyun bölgesinde kas ağrısı olan ağrılı noktalara poliklinikte de sık yapılan tedaviler arasında olan kuru iğneleme tedavisinin ağrıyı azaltmadaki etkisine bakılıp bu uygulamanın etkinliğinin araştırılması amaçlanmaktadır.

18-50 yaş arası en az 3 aydır boyun bölgesinde kas ağrısı ve ağrılı noktaları olan hastalar alınacaktır. 1 hafta arayla 2 defa kuru iğneleme enjeksiyonu yapılacaktır. Ayrıca herkese ev egzersiz programı (postür ve germe egzersizleri) verilmesi planlandı. Hastaların tedavi öncesi, tedavi sonrası 1 . gün, tedavi sonrası 1. hafta, 1. ay ve 3. ay değerlendirilmesi planlandı. Tedavi öncesi ve sonrası gerekli muayeneler ve anket değerlendirmeleri yapılacaktır.

Kuru iğneleme tedavisi kas ağrıları ve tetik noktaların tedavisinde klinik olarak etkinliği kanıtlanmış bir tedavi yöntemidir. Diğer enjeksiyon yöntemleri ile kıyaslandığında çok az acı vermekte, vücut içerisine herhangi bir madde enjekte edilmemektedir. Etkinlik açısından diğer yöntemlerle arasında ciddi fark bulunmamaktadır.

Çalışmaya dahil olduktan sonra herhangi beklenmeyen bir sorunla karşılaşmanız durumunda veya çalışmaya devam etmek istememeniz durumunda çalışmadan çıkmanız mümkün olacaktır.

Bu bilimsel araştırmaya katılmaya gönüllü iseniz sizden bu bilgileri okuyup anladıktan sonra gönüllü olur formunu imzalamanız istenecektir. Çalışmaya dahil edilmeden önce çalışma kriterlerini karşılaması açısından tüm hastalar detaylı muayene edilecektir.

Tüm hastaların yaş ve eğitim durumu gibi demografik bilgileri kaydedilecektir. Fizik muayene yapılacaktır. Çalışma süresi boyunca tedavi öncesi, tedavi sonrası 1. hafta ve 1. ay olmak üzere bazı değerlendirmeler yapılacaktır.

### **Gönüllülerin Haklarıyla İlgili Bilgiler ve Araştırmacılar ile Gönüllülerin Uyması Gereken Kurallar:**

Araştırma için yapılacak harcamalar nedeniyle herhangi bir parasal sorumluluk gönüllülere verilmeyecektir. Ayrıca çalışmaya katıldığınız için de herhangi bir ödeme size yapılmayacaktır.

Sizden alınacak kişisel bilgileriniz sadece adı geçen çalışmada kullanılacak ve size ait bilgilerin gizliliğine büyük hassasiyet ve saygı gösterilecektir.

Çalışmaya katılmayı reddetme hakkına sahipsiniz. Gönüllü olarak katıldığınız çalışmanın herhangi bir aşamasında araştırmacılara haber vererek araştırmadan ayrılabilirsiniz. Ayrıca araştırmacılar tarafından da gerek görüldüğü durumlarda araştırma dışı bırakılabilirsiniz.

Çalışmaya katılmayı kabul etmemeniz durumunda veya çalışmadan herhangi bir nedenle ayrılmanız durumunda hastalığınız ile ilgili tedavinizde herhangi bir değişiklik ve aksama olmayacaktır.

Araştırma sonuçlarındaki bilgiler sadece eğitim ve bilimsel amaçlı kullanılacak ve kişisel bilgilerin gizliliği korunacaktır.

### **KATILIMCININ/HASTANIN BEYANI**

Uzm. Dr Seher Kocaoğlu ve Dr. Esra Mert tarafından Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Sağlık Araştırma Uygulama ve Merkezi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniğinde tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile

ilgili yukarıdaki bilgiler tarafıma aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (denek) olarak davet edildim.

Bu araştırmaya katılmam halinde hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve gösterileceğine inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı kesin ve net bir şekilde anlatılarak güven verilmiştir.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir gerekçe göstermeden istediğim zaman, herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmaksızın araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim). Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma uygulamasından doğrudan veya dolaylı kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında araştırma ile ilgili bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Uzm. Dr Seher Kocaoğlu ve/veya Dr. Esra Mert’i 0(312) 595 33 93 – 33 94 numaralı telefonlardan , Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği Sakarya Mahallesi Ulucanlar Cd. No: 89, Altındağ/Ankara adresinden ve cep telefonu 0532 430 95 02 veya 0506 6354188 ,e-posta [dresramert@gmail.com](mailto:dresramert@gmail.com) adresinden arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda olmadığımı biliyorum ve istersem katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmadım. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tedavime ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar ve aksama getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme

süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararı aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

### **GÖNÜLLÜ ONAY FORMU**

Bilgilendirilmiş gönüllü olur formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama Uzm. Dr Seher Kocaoğlu ve/veya Dr. Esra Mert tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum.

Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Tarih:

**Gönüllünün;**

Adı-soyadı:

İmzası:

Adresi:

Telefon Numarası:

**Açıklamaları yapan araştırmacının ;**

Adı-soyadı:

İmzası:

**Rıza alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kişi**

Adı, soyadı:

İmzası:

## **BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU 3**

### **1-ÇALIŞMA İLE İLGİLİ BİLGİLER**

#### **ÇALIŞMANIN ADI:**

Hastanemizde Uzm.Dr.Seher Kocaoğlu'nun sorumlu araştırmacısı olduğu, "Servikal miyofasiyal ağrı sendromunda (MAS) kuru iğneleme, kuru kupa terapisi ve kinezyolojik bantlama tedavilerinin etkinliğinin karşılaştırması" isimli bir araştırma yapılması planlanmaktadır.

#### **BİLİMSEL ÇALIŞMA İLE İLGİLİ BİLGİLER:**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon polikliniğine başvuran miyofasiyal ağrı sendromu tanısı alan yani uzun süreli boyun bölgesinde kas ağrısı olan ve çalışmaya dahil olma kriterlerini karşılayan hastalar alınacaktır. Miyofasiyal ağrı sendromu, kaslarda ağrılı tetik noktaların ve gergin bantların varlığıyla karakterize bölgesel ağrı durumudur. Gergin bant hekimin muayenesinde ele gelen,ağrılı,gergin kasılı kas lifleri grubudur. Tetik nokta ise iskelet kasında bulunan,basmakla veya iğne batırmakla ağrı uyandıran küçük,hassas alanlardır. Çeşitli hasta gruplarından genel polikliniklerde tedavi edilenlerde %30, ağrı kliniklerinde tedavi edilenlerde %85'e varan sıklıkta bildirilmektedir. Tetik nokta en sık olarak 31-50 yaş arası kadınlarda gözükmektedir. Tetik nokta gelişiminde travma, anksiyete bozuklukları, iç organlardaki ağrıların yansıması, sinir köklerinin sıkışması ve iklimsel nedenlerin rol alabileceği belirtilmektedir. Trapezius kası ise miyofasyal tetik noktaların en sık görülen kası olarak bilinmektedir. Üst, orta ve alt bölüm olmak üzere 3'e ayrılmaktadır. Üst bölümü boyundaki ilk 5 omurga ile köprücük kemiği arasında uzanmaktadır. Üst trapez liflerindeki tetik noktalar boynun arka tarafında, çene köşesinde yansıyan ağrıya neden olabilir. Araştırmamızda üst trapez liflerinde tetik nokta ve gergin bant bulunan hastalara tedavi yapılacaktır.

Bu tez araştırmasında amacımız servikal miyofasyal ağrı sendromu tanısı alan yani uzun süreli boyun bölgesinde kas ağrısı olan ağrılı noktalara sık uygulanabilen

son yıllarda popüler hale gelen tamamlayıcı ve geleneksel tedavi yöntemi arasında olan kuru kupa tedavisinin ağrıyı azaltmadaki etkisine bakılıp bu uygulamanın etkinliğinin araştırılması amaçlanmaktadır. 18-50 yaş arası en az 3 aydır boyun bölgesinde kas ağrısı ve ağrılı noktaları olan hastalar alınacaktır. Haftada 2 kez 2 hafta süreyle toplam 4 seans kuru kupa tedavisi yapılacaktır. Ayrıca herkese ev egzersiz programı (postür ve germe egzersizleri) verilmesi planlandı. Hastaların tedavi öncesi, tedavi sonrası 1. gün, tedavi sonrası 1. hafta ve 1. ay değerlendirilmesi planlandı. Tedavi öncesi ve sonrası gerekli muayeneler ve anket değerlendirmeleri yapılacaktır.

Tamamlayıcı ve geleneksel tedavi uygulamalarından olan kupa tedavisi en eski tedavi yöntemlerinden biridir. Kuru kupa tedavisinde kupalar negatif basınç oluşturarak cilde yerleştirilmektedir. Uygulanan alana negatif basınç oluşturmak için manuel pompa kullanılacaktır. Kupa uygulanan bölgede kızarıklık, ödem ve morarma oluşabilir fakat genellikle birkaç günden birkaç haftaya kadar düzelir. Farklı kupa uygulamaları vardır; hareketli kupada, uygulanan bölgeye krem/yağ sürülür, kupa yerleştirilir ve belirli bölgelere hareket ettirilerek kupa masajı yapılacaktır. Daha sonra ağrılı noktalara kupalar yerleştirilip vakumlama yapılacaktır.

Çalışmaya dahil olduktan sonra herhangi beklenmeyen bir sorunla karşılaşmanız durumunda veya çalışmaya devam etmek istememeniz durumunda çalışmadan çıkmanız mümkün olacaktır.

Bu bilimsel araştırmaya katılmaya gönüllü iseniz sizden bu bilgileri okuyup anladıktan sonra gönüllü olur formunu imzalamanız istenecektir. Çalışmaya dahil edilmeden önce çalışma kriterlerini karşılaması açısından tüm hastalar detaylı muayene edilecektir.

Tüm hastaların yaş ve eğitim durumu gibi demografik bilgileri kaydedilecektir. Fizik muayene yapılacaktır. Çalışma süresi boyunca tedavi öncesi, tedavi sonrası 1.hafta ve 1.ay olmak üzere bazı değerlendirmeler yapılacaktır.

### **Gönüllülerin Haklarıyla İlgili Bilgiler ve Araştırmacılar ile Gönüllülerin Uyması Gereken Kurallar:**

Araştırma için yapılacak harcamalar nedeniyle herhangi bir parasal sorumluluk gönüllülere verilmeyecektir. Ayrıca çalışmaya katıldığınız için de herhangi bir ödeme size yapılmayacaktır.

Sizden alınacak kişisel bilgileriniz sadece adı geçen çalışmada kullanılacak ve size ait bilgilerin gizliliğine büyük hassasiyet ve saygı gösterilecektir.

Çalışmaya katılmayı reddetme hakkına sahipsiniz. Gönüllü olarak katıldığınız çalışmanın herhangi bir aşamasında araştırmacılara haber vererek araştırmadan ayrılabilirsiniz. Ayrıca araştırmacılar tarafından da gerek görüldüğü durumlarda araştırma dışı bırakılabilirsiniz.

Çalışmaya katılmayı kabul etmemeniz durumunda veya çalışmadan herhangi bir nedenle ayrılmanız durumunda hastalığınız ile ilgili tedavinizde herhangi bir değişiklik ve aksama olmayacaktır.

Araştırma sonuçlarındaki bilgiler sadece eğitim ve bilimsel amaçlı kullanılacak ve kişisel bilgilerin gizliliği korunacaktır.

#### **KATILIMCININ/HASTANIN BEYANI**

Uzm. Dr. Seher Kocaoğlu ve Dr. Esra Mert tarafından Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniğinde tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler tarafıma aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (denek) olarak davet edildim.

Bu araştırmaya katılmam halinde hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve gösterileceğine inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı kesin ve net bir şekilde anlatılarak güven verilmiştir.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir gerekçe göstermeden istediğim zaman, herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmaksızın araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim). Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma uygulamasından doğrudan veya dolaylı kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında araştırma ile ilgili bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Uzm. Dr. Seher Kocaoğlu ve/veya Dr. Esra Mert'i 0(312) 595 33 93 – 33 94 numaralı telefonlardan , Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Sağlık Araştırma Uygulama Merkezi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği Sakarya Mahallesi Ulucanlar Cd. No: 89, Altındağ/Ankara adresinden ve cep telefonu 0532 430 95 02 veya 0506 6354188 ,e-posta [dresramert@gmail.com](mailto:dresramert@gmail.com) adresinden arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda olmadığımı biliyorum ve istersem katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmadım. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tedavime ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar ve aksama getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararı aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

### **GÖNÜLLÜ ONAY FORMU**

Bilgilendirilmiş gönüllü olur formundaki tüm açıklamaları okudum.Bana yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama Uzm. Dr Seher Kocaoğlu ve/veya Dr. Esra Mert tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü katıldığımı,istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi biliyorum.

Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Tarih:

**Gönüllünün;**



Adı-soyadı:

İmzası:

Adresi:

Telefon Numarası:

**Açıklamaları yapan araştırmacının ;**

Adı-soyadı:

İmzası:

**Rıza alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kişinin;**

Adı, soyadı:

İmzası

**Ek-2****HASTA TAKİP FORMU****SERVİKAL MİYOFASİYAL AĞRI SENDROMU OLAN HASTALARIN****DEMOGRAFİK VE KLİNİK ÖZELLİKLERİ**

Ad Soyad			Tarih:	
Dosya No				
Yaşadığı Yer				
Telefon				
Cinsiyet	Erkek	Kadın		
Meslek	Memur	İşçi	Emekli	
	Ev Hanımı	Öğrenci	Diğer	
Eğitim Durumu	İlkokul	Ortaokul	Lise	
	Üniversite			
Medeni Durum	Evli	Bekar	Dul	Boşanmış
Çocuk Sayısı				
Sigara Öyküsü	Var	Yok		
Ek Hastalık				
Vücut Kitle İndeksi		Boy:	Kilo:	
Ağrının Süresi (Ay)				

Tedavi Grubu	Kuru İğneleme	Kinezyolojik Bantlama		Kuru Kupa	
	Tedavi Öncesi (TÖ)	Tedavi Sonrası 1. gün (TS)	Tedavi Sonrası 1. hafta	Tedavi Sonrası 1. ay	Tedavi Sonrası 3. ay
VAS (istirahat)					
VAS (hareket)					
VAS (gece)					
SF – 36 Skoru (TÖ ve TS 1.ay bakılacak)					
BDS(Boyun Dizabilite Skoru)					
Beck-D Skoru (Beck Depresyon)					

### Servikal Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü

	Tedavi Öncesi	Tedavi sonrası 1. hafta	Tedavi sonrası 1. ay	Tedavi sonrası 3. ay
Fleksiyon (50°)				
Ekstansiyon (60°)				
Sağ Rotasyon (80°)				
Sol Rotasyon (80°)				
Sağ Lateral Fleksiyon (45°)				
Sol Lateral Fleksiyon (45°)				

### Basınç Ağrı Eşiği Ölçümü

	Tedavi Öncesi	Tedavi sonrası 1. hafta	Tedavi sonrası 1. ay	Tedavi sonrası 3. ay
Üst Trapezius Sağ				
Üst Trapezius Sol				
En Hassas Tetik Nokta Sağ				
En Hassas Tetik Nokta Sol				

## Ek-3

### BOYUN AĞRISI VE DİZABİLİTE SKORU

Aşağıda, ağrınızın sizin yaşamınızı ne kadar etkilediğini ölçmek için hazırlanmış çizelgelere, size uygun olan aralığı işaretleyiniz.

#### PUAN

1. Bugün ağrınız ne kadar kötü?  
0.....1.....2.....3.....4.....5
2. Ağrınız genel olarak ne kadar kötü?  
0.....1.....2.....3.....4.....5
3. Ağrınız en kötü halinde ne kadar şiddette?  
0.....1.....2.....3.....4.....5
4. Ağrınız uykunuza engel oluyor mu?  
0.....1.....2.....3.....4.....5
5. Ağrınız ayakta dururken ne kadar kötü?  
0.....1.....2.....3.....4.....5
6. Ağrınız yürürken ne kadar kötü?  
0.....1.....2.....3.....4.....5
7. Ağrınız sizi araba sürerken rahatsız ediyor mu?  
0.....1.....2.....3.....4.....5
8. Ağrınız sosyal faaliyetlerinize engel oluyor mu?  
0.....1.....2.....3.....4.....5
9. Ağrınız eğlence (hobi), spor türünden faaliyetlerinize engel oluyor mu?  
0.....1.....2.....3.....4.....5
10. Ağrınız mesleki yaşantınızı etkiliyor mu?  
0.....1.....2.....3.....4.....5
11. Ağrınız kişisel bakım faaliyetlerinize (yemek yeme, giyinme, banyo) engel oluyor mu?  
0.....1.....2.....3.....4.....5
12. Ağrınız kişisel ilişkilerinizi (aile içi, arkadaş, cinsel vb) etkiliyor mu?  
0.....1.....2.....3.....4.....5
13. Ağrınız geleceğe ve hayata genel bakışınızı (depresyon, ümitsizlik) ne oranda değiştirdi?  
0.....1.....2.....3.....4.....5
14. Ağrınız duygu ve heyecanlarınızı etkiliyor mu?  
0.....1.....2.....3.....4.....5

**PUAN**

15. Ağrınız düşünce veya konsantrasyonunuzu etkiliyor mu?

0.....1.....2.....3.....4.....5

16. Boynunuzda sertlik ne oranda?

0.....1.....2.....3.....4.....5

17. Boynunuzu çevirirken ne kadar zorlanıyorsunuz?

0.....1.....2.....3.....4.....5

18. Yukarı ve aşağı bakarken ne kadar zorlanıyorsunuz?

0.....1.....2.....3.....4.....5

19. Baş seviyesinin üzerindeki işleri yapmakta ne kadar zorlanıyorsunuz?

0.....1.....2.....3.....4.....5

20. Ağrı kesiciler size ne kadar yardımcı oluyor?

0.....1.....2.....3.....4.....5



## EK-4

### SF-36 (Short Form 36)

Adınız Soyadınız: \_\_\_\_\_

Hasta # \_\_\_\_\_

Aşağıdaki sorular sizin kendi sağlığınız hakkındaki görüşünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve günlük aktivitelerinizi ne kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amacıyla. Her hangi bir sorunun yanıtı hakkında emin değilseniz bile size en uygun yanıtı verin. Ayrıca 10 uncu sorudan sonraki boşluğa yorumlarınızı yazabilirsiniz.

1-Genel sağlık durumunuz hakkında aşağıdaki tanımlardan hangisi doğrudur? Lütfen tek bir yanıt veriniz.

Mükemmel

Çok iyi

İyi

Orta (fena değil)

Kötü

2-Bir yıl öncesi ile karşılaştığımızda genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

Bir yıl öncesinden çok daha iyi

Bir yıl öncesinden biraz iyi

Hemen hemen aynı

Bir yıl öncesinden biraz daha kötü

Bir yıl öncesinden çok daha kötü

### SAĞLIK VE GÜNLÜK AKTİVİTELER

3-Aşağıdaki sorular bir gün içinde yapabileceğiniz işlerle (aktivitelerle) ilgilidir.

Sağlığınız bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Eğer kısıtlıyorsa, ne kadar?

	Evet, çok kısıtlı	Evet, biraz kısıtlı	Hayır, hiç kısıtlı değil
a)Zorlu aktiviteler; örneğin koşma, ağır eşyaları kaldırma, zor sporlara katılma vb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)Orta derecede aktiviteler; örneğin bir masayı kaldırma, elektrikli süpürgeyi itme, hafif sporlara katılma vb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)Ağır kaldırma ve yük taşıma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)Çok sayıda merdiven basamağını çıkma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e)Tek bir merdiven basamağını çıkma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f)Öne eğime, çömelme veya diz çökme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g)İki kilometreden çok yürüme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h)Bir kilometre yürüme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i)100 metre yürüme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j)Kendi başına banyo yapma ve giyinme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4-Son 4 hafta içinde çalışma sırasında veya günlük aktiviteleriniz sırasında aşağıdaki problemlerden herhangi birini yaşadınız mı?

*Her bir soruya evet veya hayır yanıtı verin.*

	Evet	Hayır
a)Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmakta güçlük çektiniz mi? (aşırı efor gösterdiniz mi?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5-Son 4 hafta içinde çalışma sırasında veya günlük aktiviteleriniz sırasında duygusal sorunlar nedeniyle (depresyon veya sıkıntı gibi nedenlerle) aşağıdaki problemlerden herhangi birini yaşadınız mı?

*Her bir soruya evet veya hayır yanıtı verin.*

	Evet	Hayır
a)Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)Çalışma veya diğer aktivitelerinizi her zamanki gibi dikkatlice yapabildiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6-Son 4 hafta içinde fizik sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sizin ailenizle, arkadaşlarınızla, komşularınızla olan sosyal ilişkilerinizi ne ölçüde etkiledi?

*Lütfen tek bir yanıt veriniz.*

- Hiç etkilemedi
- Çok az
- Orta derecede
- Epeyce
- Çok fazla



7-Son 4 hafta içinde ne kadar ağrınız oldu?

*Lütfen tek bir yanıt veriniz.*

- Hiç olmadı   
Çok az   
Az   
Orta derecede   
Çok   
Pek çok

8-Son 4 hafta içinde ağrınız sizin normal çalışmanızı ne kadar etkiledi (hem ev dışında, hem de ev işi olarak)?

*Lütfen tek bir yanıt veriniz.*

- Hiç etkilemedi   
Biraz etkiledi   
Orta derecede etkiledi   
Epey etkiledi   
Çok etkiledi

### **GENEL SAĞLIK**

9-Aşağıdaki cümlelerin sizin için ne kadar doğru veya yanlış olduğunu belirtiniz.

*Her bir soruya tek bir yanıt veriniz.*

	Kesinlikle doğru	Çoğunluk la doğru	Emin değilim	Çoğunluk la yanlış	Kesinlikle yanlış
a)Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)Sağlığım mükemmel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### **DUYGULARINIZ**

10-Aşağıdaki sorular duygularınızı ve son bir ay içinde nasıl olduğunuzu anlamak için düzenlenmiştir. Her bir soru için lütfen size en uygun tek bir yanıtı işaretleyin.

	Sürekli	Çoğu zaman	Epey zaman	Bazen	Ara sıra	Hiç bir zaman
a)Kendinizi yaşam dolu olarak mı hissediyorsunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)Çok sınırlı biri mi oldunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)Kendinizi lağım çukuruna düşmüş gibi hissettiğiniz ve hiçbir şeyin moralinizi düzeltemeyeceğini düşündüğünüz oldu mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)Kendinizi sakin ve barışçı hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e)Çok enerjik oldunuz mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f)Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g)Kendinizi yıpranmış hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h)Mutlu bir insan oldunuz mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i)Yorgunluk hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j)Sağlığımız sosyal aktivitelerinizi sınırladı mı? (arkadaşları veya yakın akrabaları ziyaret etmek gibi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Yorum:

## Ek-5

### BECK DEPRESYON ÖLÇEĞİ (B D Ö)

#### AÇIKLAMA:

Sayın cevaplayıcı aşağıda gruplar halinde cümleler verilmektedir. Öncelikle her gruptaki cümleleri dikkatle okuyarak, **BUGÜN DAHİL GEÇEN HAFTA** içinde kendinizi nasıl hissettiğini en iyi anlatan cümleyi seçiniz. Eğer bir grupta durumunuzu, duygularınızı tarif eden birden fazla cümle varsa her birini daire içine alarak işaretleyiniz.

Soruları vereceğiniz samimi ve dürüst cevaplar araştırmanın bilimsel niteliği açısından son derece önemlidir. Bilimsel katkı ve yardımlarınız için sonsuz teşekkürler.

**Adı Soyadı :** .....

#### A- 0. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.

1. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
2. Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
3. O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.

#### B- 0. Gelecek hakkında mutsuz ve karamsar değilim.

1. Gelecek hakkında karamsarım.
2. Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
3. Geleceğim hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.

#### C- 0. Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.

1. Çevremdeki birçok kişiden daha çok başarısızlıklarım olmuş gibi hissediyorum.
2. Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
3. Kendimi tümüyle başarısız biri olarak görüyorum.

#### D- 0. Birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.

1. Eskiden olduğu gibi her şeyden hoşlanmıyorum.

2. Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
3. Her şeyden sıkılıyorum.

**E- 0. Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.**

1. Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
2. Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
3. Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.

**F- 0. Bana cezalandırılmışım gibi geliyor.**

1. Cezalandırılabilceğimi hissediyorum.
2. Cezalandırılmayı bekliyorum.
3. Cezalandırıldığımı hissediyorum.

**G- 0. Kendimden memnunum.**

1. Kendi kendimden pek memnun değilim.
2. Kendime çok kızıyorum.
3. Kendimden nefret ediyorum.

**H- 0. Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.**

1. zayıf yanların veya hatalarım için kendi kendimi eleştiririm.
2. Hatalarımdan dolayı ve her zaman kendimi kabahatli bulurum.
3. Her aksilik karşısında kendimi hatalı bulurum.

**I- 0. Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.**

1. Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm olur. Fakat yapmıyorum.
2. Kendimi öldürmek isterdim.
3. Fırsatını bulsam kendimi öldürürdüm.

**J- 0. Her zamankinden fazla içimden ağlamak gelmiyor.**

1. Zaman zaman içindem ağlamak geliyor.
2. Çoğu zaman ağlıyorum.
3. Eskiden ağlayabilirdim şimdi istesem de ağlayamıyorum.

**K- 0. Şimdi her zaman olduğumdan daha sinirli değilim.**

1. eskisine kıyasla daha kolay kızıyor ya da sinirleniyorum.
2. Şimdi hep sinirliyim.
3. Bir zamanlar beni sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.

**L. 0. Başkaları ile görüşmek, konuşmak isteğimi kaybetmedim.**

1. Başkaları ile eskiden daha az konuşmak, görüşmek istiyorum.
2. Başkaları ile konuşma ve görüşme isteğimi kaybetmedim.
3. Hiç kimseyle konuşmak görüşmek istemiyorum.

**M. 0. Eskiden olduğu gibi kolay karar verebiliyorum.**

1. Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
2. Karar verirken eskisine kıyasla çok güçlük çekiyorum.
3. Artık hiç karar veremiyorum.

**N- 0. Aynada kendime baktığımda değişiklik görmüyorum.**

1. Daha yaşlanmış ve çirkinleşmişim gibi geliyor.
2. Görünüşümün çok değiştiğini ve çirkinleştiğimi hissediyorum.
3. Kendimi çok çirkin buluyorum.

**O- 0. Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.**

1. Bir şeyler yapabilmek için gayret göstermem gerekiyor.
2. Herhangi bir şeyi yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.

3. Hiçbir şey yapamıyorum.

**P- 0. Her zamanki gibi iyi uyuyabiliyorum.**

1. Eskiden olduğu gibi iyi uyuyamıyorum.
2. Her zamankinden 1-2 saat daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.
3. Her zamankinden çok daha erken uyanıyor ve tekrar uyuyamıyorum.

**R- 0. Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.**

1. Her zamankinden daha çabuk yoruluyorum.
2. Yaptığım her şey beni yoruyor.
3. Kendimi hemen hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun hissediyorum.

**S- 0. İştahım her zamanki gibi.**

1. İştahım her zamanki kadar iyi değil.
2. İştahım çok azaldı.
3. Artık hiç iştahım yok.

**T- 0. Son zamanlarda kilo vermedim.**

1. İki kilodan fazla kilo verdim.
2. Dört kilodan fazla kilo verdim.
3. Altı kilodan fazla kilo vermeye çalışıyorum.

Evet ..... Hayır .....

**U- 0. Sağlığım beni fazla endişelendirmiyor.**

1. Ağrı, sancı, mide bozukluğu veya kabızlık gibi rahatsızlıklar beni endişelendirmiyor.
2. Sağlığım beni endişelendirdiği için başka şeyleri düşünmek zorlaşıyor.
3. Sağlığım hakkında o kadar endişeliyim ki başka hiçbir şey düşünemiyorum.

**V- 0. Son zamanlarda cinsel konulara olan ilgimde bir değişme fark etmedim.**

1. Cinsel konularla eskisinden daha az ilgiliyim.
2. Cinsel konularla Şimdi çok daha az ilgiliyim.
3. Cinsel konular olan ilgimi tamamen kaybettim.



## EK-6

### EV EGZERSİZ PROGRAMI

#### 1) TRAPEZ GERME



Bir eliniz sırtınızdayken başınızın yan tarafını nazikçe kavrayın, başınızı hafif gerginlik hissedene kadar yana eğin. 10 saniye tutun, 10'ar kere günde 2-3 kez her iki yöne tekrarlayın.

#### 2) SERVİKAL EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI EGZERSİZLERİ

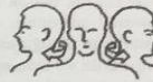
Omuzlar rahat bir pozisyonda ve başınız karşıya bakacak şekilde sandalyeye oturun ya da ayakta dik durun. Başınızı yüzünüz tavana bakacak şekilde geriye doğru hareket ettirin, başınızı başlangıç pozisyonuna getirin ve daha sonra başınızı çeneniz göğsünüze değecek şekilde öne doğru hareket ettirin. Bu hareketleri günde 3 defa 10'ar kez tekrarlayın.



Omuzlar rahat bir pozisyonda ve başınız karşıya bakacak şekilde sandalyeye oturun ya da ayakta dik durun. Omuzunuzu hareket ettirmeden başınızı kulağınız omzunuza yaklaşacak şekilde yana doğru eğin ve başınızı başlangıç pozisyonuna getirin. Daha sonra aynı hareketi diğer taraf için tekrarlayın. Bu hareketleri günde 3 defa 10'ar kez tekrarlayın.

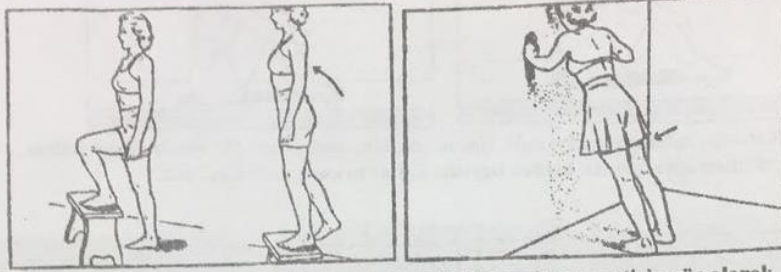


Omuzlar rahat bir pozisyonda ve başınız karşıya bakacak şekilde sandalyeye oturun ya da ayakta dik durun. Omuzların yukarı kalkmamasına dikkat ederek, başınızı çeneniz sağ omzunuza bakacak şekilde sağa çevirin, başınızı başlangıç pozisyonuna getirin ve aynı hareketi çeneniz sol omzunuza bakacak şekilde tekrarlayın. Bu hareketleri günde 3 defa 10'ar kez tekrarlayın.



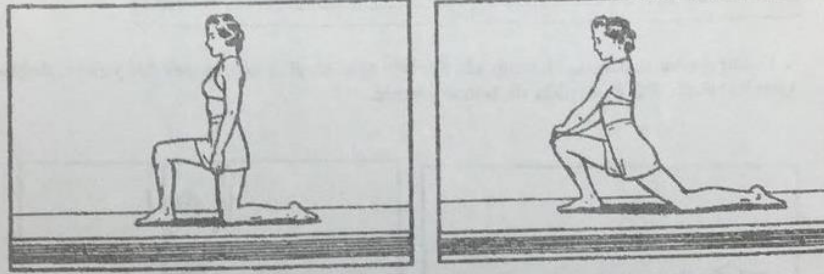


### 3) POSTÜR EGZERSİZLERİ

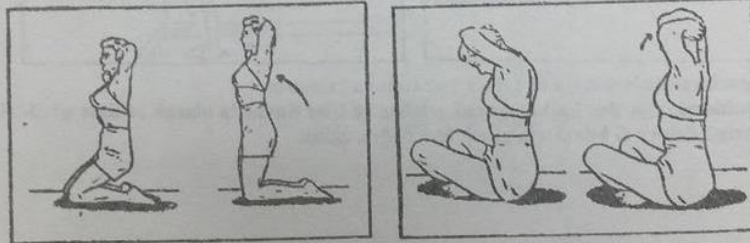


1. Tabureye ilk basan taraf kalçanızı ve dizinizi dik pozisyona getirip güç alarak gövdenizi tabureye çıkarınız. Aynı hareketi diğer taraf ile de yapınız.

2. Elleriniz duvarda olacak şekilde vücudunuzu düz bir şekilde ayak bileklerinize doğru eğiniz, bu arada topuklar yerden kalkmamalıdır ve önkollar duvara değmelidir.



3. Yukarıdaki pozisyondayken ellerinizle dizlerinizden tutup sırtınızı dik pozisyona getirmeye çalışınız.

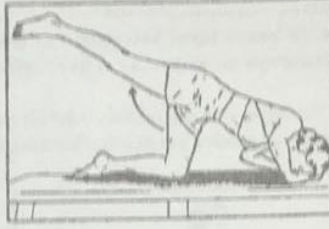
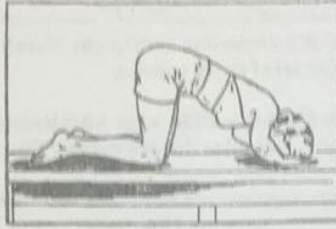


4. Vücut dik pozisyonda, eller ensede dizlerin üzerinde, hafif kalçalar bükülmüş pozisyondan dik pozisyona geçiniz.

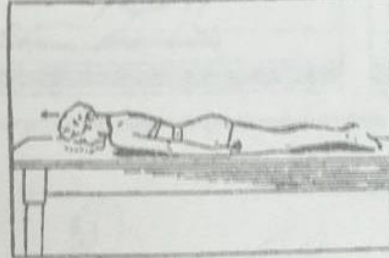
5. Eller ensede iken kollarınızı arkaya doğru geriniz.



6. Kafanız dizlerinizin arasında olacak şekilde omurganızı 'C' şeklinde gevşetiniz. Ve takiben omurganızı belden boyuna kadar arkaya doğru geriniz.



7. Yukarıya kaldırdığımız bacağı gövdenizle aynı çizgide olacak şekilde yukarı doğru geriniz. Aynı hareketi diğer bacakla da tekrarlayınız.



8. Bu pozisyonda başınızla öne doğru uzatmaya çalışınız.

9. Topuklarımız yerden kalkmayacak şekilde ve eller duvarda olacak şekilde gövdenizi ayak bileklerimizden ve el bileklerimizden öne doğru eğiniz.

## 9. ÖZGEÇMİŞ

### I- Kişisel Bilgiler

Adı-Soyadı: Esra Mert

Doğum yeri ve tarihi: İstanbul 21.04.1988

Uyruğu: Türkiye Cumhuriyeti

Medeni durumu: Evli

Çocuk: 1 kız

İletişim adresi ve telefonu: dresramert@gmail.com / 05066354188

Yabancı dili: İngilizce

### II- Eğitimi (tarih sırasına göre yeniden eskiye doğru)

T.C. SBÜ Ankara Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi

Dr. Rıdvan Ege- Dr Binnaz Ege Anadolu Lisesi

### III- Ünvanları (tarih sırasına göre eskiden yeniye doğru)

Pratisyen Doktor

Asistan Doktor

### IV- Mesleki Deneyimi

Nevşehir Avanos Toplum Sağlığı Merkezi (11 ay)

Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği (4 yıl)

### V- Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

TRASD (Türkiye Romatizma Araştırma ve Savaş Derneği)

Anadolu Lenfödem Derneği

### VI-Bilimsel İlgi Alanları

Tamamlayıcı Tıp Uygulamaları ( Kupa tedavisi, proloterapi, akupunktur, ozon tedavisi)

Fitoterapi

Kas-İskelet Sistemi Ağrıları

Romatoid Artrit, Ankilozan Spondilit

## **VII- Diğer Bilgiler**

- Kinezyo Bantlama 1- Başlangıç-Kas Bantlama Teknikleri- 2014- Bodrum
- Kinezyo Bantlama 2- Orta Düzey-Koreksiyon Teknikleri- 2014- Bodrum
- Üst ve Alt Ekstremiteler Rehabilitasyon Kursları- 2016- Ankara
- Sağlık Bakanlığı Onaylı Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Eğitimleri- Kupa Uygulaması Kursu- 2017- Ankara
- Sağlık Bakanlığı Onaylı Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Eğitimleri- Proloterapi Uygulama Kursu- 2018- Ankara
- Kas-İskelet Sistemi Mezoterapi Kursu- FTR Kurs Günleri- 2018- Antalya





