

**T.C.  
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**MASSETER KÖKENLİ MİYOFASYAL BOYUN  
AĞRISI OLAN KİŞİLERDE MASSETER'E  
YAPILAN UYGULAMALARIN BOYUN  
AĞRISI ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN  
ARAŞTIRILMASI**

**Yüksek Lisans Tezi**

**ECE DEBRE**

**İSTANBUL, 2018**

**T.C  
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON  
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**MASSETER KÖKENLİ MİYOFASYAL BOYUN  
AĞRISI OLAN KİŞİLERDE MASSETER'E  
YAPILAN UYGULAMALARIN BOYUN  
AĞRISI ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN  
ARAŞTIRILMASI**

**Yüksek Lisans Tezi**

**ECE DEBRE**

**Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi HASAN KEREM ALPTEKİN**

**İSTANBUL, 2018**

**T.C.**  
**BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON**  
**YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

Tezin Adı : Masseter Kökenli Miyofasyal Boyun Ağrısı Olan Kişilerde  
Masseter'e Yapılan Uygulamaların Boyun Ağrısı Üzerindeki  
Etkisinin Araştırılması  
Öğrencinin Adı Soyadı : Ece DEBRE  
Tez Savunma Tarihi : 24.04.2018

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu Sağlık Bilimleri Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

Dr.Öğr.Üyesi Hasan Kerem ALPTEKİN  
Enstitü Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğunu onaylarım.

Dr.Öğr.Üyesi Hasan Kerem ALPTEKİN  
Koordinatörü

Bu Tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.

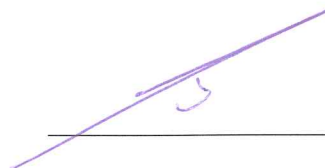
Jüri Üyeleri

İmzalar

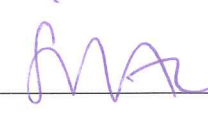
Tez Danışmanı  
Dr. Öğr. Üyesi Hasan Kerem ALPTEKİN

Prof. Dr. Habibe Serap İNAL

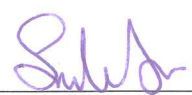
Dr. Öğr. Üyesi Şule BADILLI

---

---

---

## ÖNSÖZ

Hayatım boyunca sevgilerini ve her türlü desteklerini asla esirgemeyen, her anımda yanımda olan canım annem Tülay KURT'a, anneannem Sadiye KURT'a ve dayım Seçkin KURT'a;

Tez çalışmamdaki değerli bilimsel katkılarının yanı sıra göstermiş olduğu ilgi, sabır ve anlayıştan dolayı tez danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Hasan Kerem ALPTEKİN'e;

Akademik ve mesleki çalışmalarım süresince bilgi birikimi ile bana rehberlik eden Uzm. Fzt Adem ÇALI'ya

Lisans eğitimim süresince Acıbadem Üniversitesi ve yüksek lisans eğitimim süresince Bahçeşehir Üniversitesi bünyesinde bilgileriyle ve emekleriyle mesleki gelişimime katkıda bulunan bütün hocalarıma;

Tez çalışmamı gerçekleştirme sürecinde her türlü desteği ve bilgi birikimi için Bahçeşehir Üniversitesi öğrencisi Gizem BERBEROĞLU'na;

Tez çalışmam süresince sonsuz anlayış ve yardımlarıyla bana kendimi çok değerli hissetmemi sağlayan, manevi desteklerini her an hissettiğim canım dostlarım Uzm. Psk. Buse Altın, Furkan Ayaz, Fzt. İrem Durgut, Fzt Hatice Şener, Deniz Çelebi,

Sonsuz teşekkür ederim.

İstanbul 2018

Fzt. Ece DEBRE

## ÖZET

### MASSETER KÖKENLİ MİYOFASYAL BOYUN AĞRISI OLAN KİŞİLERDE MASSETER'E YAPILAN UYGULAMALARIN BOYUN AĞRISI ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Ece DEBRE

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Hasan Kerem Alptekin

Nisan 2018, 83

Bu araştırmada temporomandibular bölge ve servikal bölge arasındaki anatomik ilişki aydınlatılıp, masseter kökenli miyofasiyal boyun ağrısı olan kişilerde masseter çevresine yapılan fizik tedavi uygulamalarının boyun ağrısı üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Çalışma, yaş ortalamaları  $24.5 \pm 2.4$  olan 18-30 yaş aralığında Bahçeşehir Üniversitesi'nde okuyan 90 kişinin katılımıyla gerçekleşti. Bireyler TENS grubu (n=30), kontrol grubu (n=30) ve friksiyon grubu (n=30) olmak üzere üç gruba ayrıldılar. TENS grubuna dört hafta boyunca haftada üç seans konvansiyonel TENS uygulaması ve relaksasyon egzersizleri, kontrol grubuna içinde solunum, postür, eklem hareket açıklığı, çene eklemine yönelik egzersizlerin yer aldığı relaksasyon egzersiz programı, friksiyon grubuna da masseter kasına friksiyon masajı ve relaksasyon egzersizleri yaptırıldı. Her gruba ilk değerlendirmeden sonra ağrı, palpabl kas spazmı, servikal eklem hareket açıklığı, trapez-sternocleidomastoid-masseter kaslarıdaki tetik nokta varlığı değerlendirmesi yapılmıştır ve boyun ağrı ve disabilite ölçeği, beck depresyon ölçeği, durumluk ve sürekli kaygı ölçeği uygulanmıştır. Bütün değerlendirme parametreleri her grup için on ikinci seansın sonunda tekrarlanmıştır.

Tedavi grupları ve kontrol grubu dahil olmak üzere tedavi sonrasında hareket etmeye bağlı VAS skoru, boyun ağrı ve disabilite indeksi skoru, beck depresyon ölçeği skoru, durumluk ve sürekli kaygı ölçeği skoru tedavi öncesine göre anlamlı ( $p<0,05$ ) olarak düşük bulunmuştur. Üç grup kendi içlerinde karşılaştırıldığında ise aralarında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

Sonuç olarak; yaptığımız çalışma ile egzersizin önemini birkez daha vurgulamış olduk ve servikal-temporomandibular bölge arasındaki anatomik ilişkiyi ortaya koyduk. Fakat TENS, relaksasyon egzersizleri, friksiyon masajı uygulamalarının birbirlerine göre herhangi bir üstünlüğü yoktur.

**Anahtar Kelimeler:** Boyun ağrısı, Miyofasiyal Ağrı Sendromu, Massteter Kası

## ABSTRACT

### INVESTIGATION FOR THE EFFECT OF THE MASSETER'S APPLICATIONS ON THE NECK PAIN IN PEOPLE WITH MASSETER-DERIVED MYOFASCIAL NECK PAIN

Ece DEBRE

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Hasan Kerem Alptekin

April 2018, 83

In this study, anatomical relationship between temporomandibular region and the cervical region was elucidated and it was aimed to investigate the effect of physiotherapy applications around masseter on neck pain in people with masseter-derived myofascial neck pain.

The study was conducted with the participation of 90 people attending Bahçeşehir University between the ages of 18-30, whose average age is  $24.5 \pm 2.4$ . Individuals were divided into three groups: the TENS group (n = 30), the control group (n = 30), and the friction group (n = 30). Conventional TENS application and relaxation exercises for TENS group; respiration, posture, range of motion for control group; relaxation exercise program with exercises for the jaw joint, and masseter muscle friction massage and relaxation exercises for the friction group were applied for four weeks with three sessions per week. After the initial evaluation, each group was assessed for pain, palpable muscle spasm, cervical motion, trapezius-sternocleidomastoid-masseter muscle trigger point, and then neck pain and disability scale, beck depression scale, state-trait anxiety scale were applied. All evaluation parameters were repeated at the end of the twelfth session for each group.

After the treatment; VAS score, neck pain and disability index score, beck depression scale score, state-trait anxiety scale scores were found significantly lower ( $p < 0,05$ ) than the treatment before the process by including treatment groups and control group. There was no significant difference between the three groups when compared within themselves ( $p > 0,05$ ).

As a result; we emphasized once again the importance of exercise and demonstrated the anatomical relationship between the cervical-temporomandibular region. However, TENS, relaxation exercises, friction massage applications have no advantage over each other.

**Keywords:** Neck pain, Myofascial Pain Syndrome, Masseter Muscle

# İÇİNDEKİLER

TABLolar	ix
ŞEKİLLER	xi
KISALTMALAR	xii
SEMBOLLER	xiii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1 TEMPOROMANDİBULAR EKLEM	4
2.1.1 Temporomandibular Eklem Anatomisi	4
2.1.2 Temporomandibular Eklem Hareketleri	6
2.1.3 Temporomandibular Eklem Hastalıklarında Epidemiyoloji	7
2.1.4 Temporomandibular Eklem Hastalıklarında Etyoloji	8
2.1.5 Temporomandibular Eklem Hastalıklarında Tanı	8
2.1.6 Temporomandibular Eklem Hastalıklarında Tedavi	9
2.2 SERVİKAL BÖLGE	18
2.2.1 Servikal Bölgenin Fonksiyonel Anatomisi ve Biyomekaniği	18
2.2.1.1 Servikal bölgenin bağları	22
2.2.1.2 Servikal bölgenin kasları	22
2.2.1.3 Servikal bölge kaslarının inervasyonu	25
2.2.1.4 Servikal bölgenin kanlanması	25
2.2.2 Servikal Bölgenin Hareketleri	26
2.2.3 Servikal Sinirler	27
2.2.4 Servikal Bölge Ağrıları ve Epidemiyoloji	27
2.3 MİYOFASYAL AĞRI SENDROMU	29
2.3.1 Tarihçe	29
2.3.2 Epidemiyoloji	30
2.3.3 Etyoloji	30
2.3.4 Fizyopatoloji	31
2.3.5 Histoloji	33
2.3.6 Klinik Belirtiler	33
2.3.7 Klinik Bulgular	35
2.3.8 Miyofasiyal Ağrı Sendromu Tanı Kriterleri	36
2.4 MASSETER KASI	37

2.4.1	Anatomi.....	37
2.4.2	İnervasyon.....	37
2.4.3	İşlev.....	37
2.4.4	Palpasyon .....	38
2.4.5	Yansıyan Ağrı.....	38
2.4.5.1	Tetik noktaların etkinleştirilmesinin ve devam ettirilmesinin nedenleri .....	39
2.4.5.2	Hastanın değerlendirilmesi.....	40
2.4.5.3	Tedavi .....	42
2.5	STERNOKLEİDOMASTOİD KASI .....	44
2.6	TRAPEZ KASI.....	44
3.	GEREÇ VE YÖNTEM .....	45
3.1	GEREÇ .....	45
3.1.1	Bireyler.....	45
3.1.2	Çalışma Süresi.....	46
3.1.3	Uygulanan Tedaviler.....	46
3.1.3.1	Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu.....	46
3.1.3.2	Friksiyon masajı .....	47
3.1.3.3	Relaksasyon egzersizleri .....	48
3.2	YÖNTEM.....	53
3.2.1	Değerlendirilen Değişkenler .....	54
3.2.1.1	Hikaye.....	54
3.2.1.2	Ağrı .....	54
3.2.1.3	Palpabl kas spazmı değerlendirmesi.....	54
3.2.1.4	Servikal hareket açıklığı değerlendirmesi.....	55
3.2.1.5	Postür değerlendirmesi .....	57
3.2.1.6	Tetik nokta varlığı değerlendirmesi.....	58
3.2.1.7	Boyun ağrı ve disabilite indeksi .....	59
3.2.1.8	Beck depresyon ölçeği .....	59
3.2.1.9	Durumluk ve sürekli kaygı ölçeği .....	60
3.2.2	İstatistiksel Analiz .....	61
4.	BULGULAR .....	62
5.	TARTIŞMA .....	75
6.	SONUÇ.....	82
	KAYNAKÇA .....	84
	EKLER	



<b>EK 1: Etik Kurul Onayı .....</b>	<b>96</b>
<b>EK 2: Değerlendirme Formu .....</b>	<b>97</b>
<b>EK 3: Boyun Ağrı ve Disabilite İndeksi .....</b>	<b>101</b>
<b>EK 4: Beck Depresyon Ölçeği .....</b>	<b>104</b>
<b>EK 5: Durumluk ve Sürekli Kaygı Ölçeği .....</b>	<b>105</b>



## TABLolar

Tablo 4.1:	Çalışma gruplarına göre yaş, cinsiyet, eğitim durumu dağılımı .....	62
Tablo 4.2:	Çalışma gruplarına göre semptomların karşılaştırılması .....	62
Tablo 4.3:	Olguların grup içi ve gruplar arası harekete ve istirahata bağlı VAS skorlarının karşılaştırılması.....	64
Tablo 4.4:	Olguların grup içi ve gruplar arası servikal bölge hareket açıklığının karşılaştırılması .....	65
Tablo 4.5:	Olguların grup içi ve gruplar arası boyun ağrı ve disabilite indeksi skorunun karşılaştırılması .....	66
Tablo 4.6:	Olguların grup içi ve gruplar arası beck depresyon ölçeği skorunun karşılaştırılması .....	66
Tablo 4.7:	Olguların grup içi ve gruplar arası durumluk ve sürekli kaygı ölçeği skorunun karşılaştırılması .....	67
Tablo 4.8:	Olguların grup içi ve gruplar arası servikal hareketler sırasındaki ağrı durumunun, palpabl kas spazmının, trapez-sternocleidomastoid-masseter kaslarındaki tetik nokta varlığının karşılaştırılması.....	68
Tablo 4.9:	Olguların kendi içlerinde ağız açıp kapatmadaki zorluk ile boyun ağrı ve disabilite indeksi skoru, hareket ve istirahat etmeye bağlı VAS skoru arasındaki ilişki .....	70
Tablo 4.10:	Olguların kendi içlerinde tedavi öncesi trapez kasındaki tetik nokta varlığı ile tedavi öncesi-sonrası boyun ağrı disabilite indeksi skoru, tedavi öncesi- sonrası hareket ve istirahat etmeye bağlı VAS skoru arasındaki ilişki .....	70
Tablo 4.11:	Olguların kendi içlerinde tedavi sonrası trapez kasındaki tetik nokta varlığı ile tedavi öncesi-sonrası boyun ağrı disabilite indeksi skoru, tedavi öncesi-sonrası hareket ve istirahat etmeye bağlı VAS skoru arasındaki ilişki .....	71
Tablo 4.12:	Olguların kendi içlerinde tedavi öncesi sternocleidomastoid kasındaki tetik nokta varlığı ile tedavi öncesi-sonrası boyun ağrı ve disabilite skoru, tedavi öncesi-sonrası hareket ve istirahat etmeye bağlı VAS skoru arasındaki ilişki .....	71
Tablo 4.13:	Olguların kendi içlerinde tedavi sonrası sternocleidomastoid kasındaki tetik nokta varlığı ile tedavi öncesi-sonrası boyun ağrı ve disabilite skoru, tedavi öncesi-sonrası hareket ve istirahat etmeye bağlı VAS skoru arasındaki ilişki .....	72
Tablo 4.14:	Olguların kendi içlerinde başın anterior tilt pozisyonunun oranı ile ağız açıp-kapatmadaki zorluk oranı, tedavi öncesi-sonrası trapez ve sternocleidomastoid kaslarındaki tetik nokta oranı arasındaki ilişki .....	73

Tablo 4.15: Olguların kendi içlerinde ağız açıp-kapatmadaki zorluk oranı ile tedavi öncesi-sonrası trapez ve sternocleidomastoid kaslarındaki tetik nokta varlığı oranı, tedavi sonrası masseter kasındaki tetik nokta varlığı oranı arasındaki ilişki ..... 74



## ŞEKİLLER

Şekil 3.1:	TENS uygulaması .....	47
Şekil 3.2:	Friksiyon masajı uygulaması .....	48
Şekil 3.3:	Diafragmatik solunum egzersizi .....	49
Şekil 3.4:	Postür egzersizlerinden omuz elavasyonu .....	50
Şekil 3.5:	Postür egzersizlerinden omuz başlarının geriye doğru çevrilmesi .....	50
Şekil 3.6:	Postür egzersizlerinden skapular retraksiyon .....	51
Şekil 3.7:	Servikal EHA egzersizlerinden fleksiyon ekstansiyon .....	51
Şekil 3.8:	Servikal EHA egzersizlerinden sağa-sola lateral fleksiyon .....	52
Şekil 3.9:	Servikal EHA hareketlerinden sağa-sola rotasyon .....	52
Şekil 3.10:	Çene kaslarına yönelik egzersiz .....	53
Şekil 3.11:	Palpabl kas spazmı değerlendirmesi .....	55
Şekil 3.12:	Servikal fleksiyon-ekstansiyon hareketleri için gonyometrik ölçüm .....	56
Şekil 3.13:	Servikal sağa-sola rotasyon hareketleri için gonyometrik ölçüm .....	56
Şekil 3.14:	Servikal sağa-sola lateral fleksiyon hareketleri için gonyometrik ölçüm ..	57

## KISALTMALAR

AMP	:	Adenozin Monofosfat
ATP	:	Adenozin Trifosfat
EHA	:	Eklem Hareket Açıklığı
MAS	:	Miyofasyal Ağrı Sendromu
NPDS	:	Boyun Ağrı ve Disabilite İndeksi
NSAİİ	:	Nonsteroidal Antienflamatuvar İlaçlar
PIR	:	Post-izometrik Relaksasyon Teknikleri
TENS	:	Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu
TME	:	Temporamandibular Eklem
TMED	:	Temporamandibular Eklem Disfonksiyonu
US	:	Ultrason
VAS	:	Vizüel Analog Skala

## SEMBOLLER

milimetre : mm

santimetre : cm



## 1. GİRİŞ

Miyofasyal Ağrı Sendromu(MAS), fasyalarda ve kaslarda bulunan gergin bantla üzerindeki tetik noktalardan kaynaklanan, ağrıya eşlik eden eklem hareket açıklığında (EHA) kısıtlılık, kas spazmı, hassasiyet, yorgunluk, tutukluk, depresyon ve otonomik disfonksiyon ile karakterize kronik sendromdur(Acar 2012, Garipoğlu 2009).

Miyofasyal ağrıların toplumdaki görülme sıklığı yüzde 12, hasta popülasyonundaki görülme sıklığı ise yüzde 30 olarak bildirilmektedir. Ağrı bulgusu ile kliniğe başvuran kişilerin yüzde 31'inde MAS saptanmıştır (Garipoğlu 2009). Ayrıca gelişmiş toplumlardaki insanların yaklaşık 2/3'ü hayatlarında en az bir kez boyun ağrısından dolayı yakınmaktadırlar. Batı ülkelerinde sık rastlanan bu durumun yaşam boyu prevalansı yaklaşık yüzde 70'dir. Boyun ağrısından yakınan kişilerin 1/3'ünde ağrı süresi 6 aydan daha fazladır (Adım 2010).

MAS'ın başlıca iki komponenti vardır. Bunlar: tetik nokta ve kas için özel refere ağrı alanıdır. Tetik noktaların, miyofasyal dokularda veya kaslarda lokal iskemik alanlar birlikte olduğu kabul görmektedir. Lokal iskemi bir süre sonra lokal kas spazmına yol açabilir ve bu durumun sebebinin tekrarlayan mikrotravmalar, postüral bozukluklar, aşırı kas zorlanmaları olduğu düşünülür (Garipoğlu 2009).

Mevcut kanıtlar çelişkili olmasına rağmen, mandibular bölge ve baş-boyun sistemleri arasında anatomik ve biyomekanik açıdan işlevsel ilişki bulunduğu görülmektedir. Baş ve boyun bölgesinin nöroanatomik olarak temel ilişkisi, omuriliğin C1-C3 seviyesindeki omurga gri maddesi ve trigeminoservikal nukleus caudalis ile bağlantılı olabilir. Burası; trigeminal ve servikal girdiler alan nosiseptif ikinci derece nöronların bulunduğu yakınsama alanıdır. Yapılan çalışmalara göre, trigeminal sinir yapılarının uyarılması boyunda sansasyonel etki yarattığı ortaya çıkartılmış ve bu durumun tam tersinde doğru olduğu gösterilmiştir.(La Touche ve diğ.(2009)). Servikal ve trigeminal alanlar arasındaki; anatomik yakınlık, nöronal bağlantılar, yakınsak girdiler servikal ve temporomandibular bozukluklar arasındaki ilişkinin incelenmesinde odak noktası olmuştur (Arendt-Nielsen ve Svensson (2001)).

Çiğneme sistemi ve kraniyosefalik stabilizasyon sistemleri, trigeminal sinir yolu aracılığıyla birbirleri ile yakından ilişkilidirler. Baş ve boyun pozisyonunun özellikle kraniyoservikal bileşkesindeki değişiklikler, çene pozisyonunu ve çenenin kapanma şeklini değiştirir. Diğer bir taraftan çiğneme sisteminin özellikleri kraniyoservikal bağlantının pozisyonunu etkiler. Bu nedenle çiğneme sistemindeki bozukluklar kraniyoservikal postürde ve dolayısıyla boyun ağrılarında etkileyici değişikliklere sebep olabilir (Catanzariti ve diğ.(2005)).

Kas iskelet sistemi bozuklukları genellikle bireyin yaşam kalitesini etkiler. Bu olumsuz etkinin kısmi bir açıklaması birden fazla bölgesel ağrı durumunun bir arada bulunması şeklinde olabilir. Özellikle temporomandibular eklem disfonksiyonu (TMED) ve servikal ağrı bozuklukları kişilerde sıklıkla birlikte bulunan yaygın hastalık örneklerindedir (Alves da Costa ve diğ.(2015)). Birçok epidemiyolojik çalışma, TMED'li hastaların sıklıkla boyun ağrısı semptomları yaşadığı ve boyun ağrısı olan hastaların da orofasiyal bölgede semptomlar yaşadıkları bildirmiştir (La Touche ve diğ. (2009)).

TMED belirtileri ve semptomları ile servikal hareket bozukluğu veya duruş farklılıkları arasındaki ilişki için önemli kanıtlar vardır (Alves da Costa ve diğ.(2015)). TMED'li hastalarda boyun disabilitesine değinen ilk makale 2010 yılında yayınlanmıştır. Bu makalede servikal omurga bozuklukları ve TMED arasındaki ilişki kapsamlı bir şekilde araştırılmıştır ve kronik TMED'li hastalarda servikal spinal ağrıların bu bozukluğa sahip olmayanlara göre daha sık görüldüğü servikal omurganın asemptomatik fonksiyonel bozuklukları TMED'li hastalarda daha sık ortaya çıktığı belirtilmiştir (Armijo Olivo ve diğ.(2010)).

TMED'nin tedavisinde, temporomandibular eklem mobilizasyonu veya egzersiz uygulamaları da dahil olmak üzere birçok lokalize tedavi modalitesi sıklıkla kullanılmaktadır. Servikal bölge ve temporomandibular bölge arasında bağlantı olduğu için, servikal omurgayı hedefleyen müdahalelerin TMED'li hastalarda da etkili olduğu görülmüştür. (La Touche ve diğ.(2009)).

Masseter kası, temporomandibular eklemi (TME) hareket ettiren bir kasımızdır. Masseter kasında kolaylıkla tetik noktalar ve kronik gerginlikler oluşabilir ve hemen



hemen herkes için bir noktada sorun olması muhtemeldir. Bu problemler uzun süre devam edebilir. Aynı zamanda başın önde duruş postürü masseter’de tetik noktaya sebep olabilir. Buna bağlı olarak da masseter’deki tetik noktanın tedavisinde başarılı olabilmek için başın önde duruş postürünün düzeltilmesi gerekir. Ayrıca ileri baş pozisyonu, trapez ve sternokleidomastoid kaslarındaki tetik noktalara, temporomandibular eklem ağrısına ve baş ağrısına sebep olmaktadır. Bu nedenle; boyun kaslarında mevcut tetik nokta varsa; tetik masseter noktalarını hafifletmek zor olabilir. Bunun tam terside doğrudur. Genel olarak duruşu düzeltmek ‘Masseter Kökenli Miyofasial Ağrıyı’ düzeltmekte etkili olacaktır (Simons & Travell 1999).

Masseter’deki tetik nokta tedavisinde başarılı olabilmek için başın önde duruş postürünün düzeltilmesi ve boyun çevresindeki kaslardaki tetik noktaların tedavi edilmesi gerektiğini gösteren çalışmalar ve temporomandibular eklem disfonksiyonu olan hastalarda servikal bölgeye yapılan uygulamaların ağrı yoğunluğunun azalmasında, çiğneme kasları üzerinde ağrı eşiğinin artmasında, ağrısız ağız açıklığının artmasında ve birçok olumlu etkisinin olduğunu gösteren çalışmalar yapılmıştır. Ancak bildiğimiz kadarıyla masseter kasındaki tetik noktadan kaynaklanan boyun ağrısında temporomandibular eklem’e yapılan uygulamaların etkisinin araştırıldığı bir çalışma yapılmamıştır. Bu çalışmadaki amacımız, günlük yaşamında masseter kökenli miyofasial boyun ağrısı olan kişilerde masseter çevresine yapılan uygulamalar ile kişilerin boyun ağrısındaki değişimleri araştırmayı planlıyoruz.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1 TEMPOROMANDİBULAR EKLEM

#### 2.1.1 Temporomandibular Eklem Anatomisi

TME, mandibular fossa ile mandibula kondili arasında yer alan, dış kulak yolunun önünde bulunan diartrodial bir eklemdir. Morfolojik olarak kişiden kişiye ve aynı kişide sağ ve sol eklemleri değişkenlik göstermektedir (Odabaş ve Gündüz Arslan (2008), Özcan 2005). Karşı tarafta hareket meydana gelmeden, diğer tarafta herhangi bir işlev görülmeyen tek eklemdir (Coşkun Akar ve Köseoğlu (2006)). Oldukça karmaşık bir yapısı olan TME sinovyal bir eklemdir ve iki artiküler yüzey, disk(menisküs) ve eklem kapsülünden oluşur. Eklem kapsülü, ön kısmına oranla arka kısmı daha uzundur ve diğer kısımlarına göre daha fazla miktarda elastik lif içerir. Bu özelliklerine bağlı olarak çenenin açılması sırasında uzar ve mandibula'nın baş kısmının öne gitmesini engeller. Kapanma sırasında ise mandibula'nın tekrar fossa'ya gelmesine yardımcı olur (Yılmaz ve Mesut (2005), Bermejo-Fenoll ve diğ.(2002)).

TME stomatognatik sistemin içinde yer alan bir elemandır. Eklemler ile birlikte çiğneme kasları ve yumuşak dokular için stomatognatik sistem terimi kullanılmaktadır. Bu organ topluluğunun elemanları fonksiyonel olarak birbirlerinden ayrılmazlar ve onları şu şekilde sıralayabiliriz.

- a) Temporomandibular eklem
- b) Dişler
- c) Kafatası kemikleri, maksilla, mandibula, hyoid, sternum, klavikula ve bu yapıları taşımaktan sorumlu olan servikal vertebralar
- d) Boyun ve baş çevresinde yer alan kaslar, yumuşak dokular, dudak, dil, yanaklar
- e) Damar, lenf, sinir sistemi
- f) Tükürük bezleri

Stomatognatik sistem, çiğneme, yutma, soluk alıp verme, konuşma sırasında sürekli aktiftir. Buna bağlı olarak stomatognatik sistemin herhangi bir yerindeki problem

yalnızca o bölgenin fonksiyonlarını etkilemez, sistemdeki diğer bölge ve fonksiyonları da zincirleme olarak etkiler (Özcan 2005).

Nonvasküler artiküler eklem yüzeylerinin metabolik ihtiyaçları ve fonksiyonlar sırasında artiküler yüzeylerin yağlanması kapsülün en iç tabakasını oluşturan sinoviyal sıvı tarafından sağlanmaktadır. Ayrıca TME 5.kranial sinirin mandibular dalının 3 siniri tarafından innerve edilir (Özcan 2005, Nicolakis ve diğ.(2001), Bourbon 1995, ss. 669-715, Rayne ve Phil (1987)).

### *Ligamentler*

Temporomandibular eklem üç fonksiyonel ve iki yardımcı ligamenti mevcuttur. Ligamanlar eklem fonksiyonuna aktif katılmazlar ve esnemezler. Fakat eklem hareketini sınırlama özellikleri vardır (Yılmaz ve Mesut (2005)).

#### Fonksiyonel Ligamentler:

- a- Kollateral (diskal) Ligamentler: Medial ve lateral olarak isimlendirilen ligamentler eklemi mediolateral olarak üst ve alt eklem bölümlerine ayırırlar, görevleri diskin kondilden uzaklaşmasını engellemektir.
- b- Kapsüler Ligament: TME’i saran kapsüler ligament eklem yüzlerinin birbirinden ayrılmasını önlerler ve sinir dokusu bakımından zengin oldukları için eklem pozisyonu ve hareketleri hakkında propriyoseptif geri bildirim sağlarlar.
- c- Temporomandibular Ligament: Kapsüler ligamentin lateral kısmı kuvvetlenerek bu ligamenti meydana getirir. Bu ligament, ağzın fazla açılmasını sınırlar ve mandibulayı ağzın açılması sırasında destekler.

#### Yardımcı Ligamentler:

- a- Sphenomandibular Ligament
- b- Stylomandibular Ligament (Özcan 2005, Yılmaz ve Mesut (2005), Bourbon 1995, ss. 669-715).

### *Kaslar*

Mandibula’nın hareketi ve çiğneme fonksiyonu, masseter, temporal, medial pterygoid ve lateral pterygoid kasları tarafından sağlanır. Bu dört çift kas, 5. Kranial sinirin

mandibular dalı sayesinde innerve edilir. Hyoid kemiğe yapışan ve mandibulanın açılmasında görev yapan supra- infra hyoid kasları, boyun-baş pozisyonunun stabilizasyonunu sağlayan postür kasları ve mimik kasları çiğneme sırasında önemli görevler üstlenirler (Özcan 2005, Aksoy 2000, ss. 1391-1425, Aksoy ve diğ.(1997), ss. 1-56).

- a- Temporal Kas: Kasın esas görevi, mandibulanın elevasyonunu sağlamaktır. Aynı zamanda ön lifler çeneyi yukarı, arka lifler ise çeneyi geriye doğru çeker (Çimen 1994).
- b- Masseter Kas: Masseter kasının en önemli görevi mandibulayı yükseltmek olup, buna ek olarak yüzeysel lifleri protüzyona yardımcı olur. Derin liflerde artiküler eminense karşı kondilin stabilizasyonunu sağlar (Özcan 2005, Bourbon 1995, ss. 669-715).
- c- Medial Pterygoid Kas: Kasın lifleri kasıldığı zaman mandibula yükselip, dişler temas eder ve aynı zamanda mandibulanın öne hareketi sağlanır (Çimen 1994, Bourbon 1995, ss. 669-715, Özcan 2005).
- d- Lateral Pterygoid Kas: Kas iki kısımdan oluşur. İnferior lateral pterygoid kasının tek taraflı kasılması sonucu mandibula karşıt yöne doğru hareket eder. Superior lateral pterygoid kası ise diski ve kondili mediale doğru hareket ettirir (Odabaş ve Gündüz Arslan(2008)).
- e- Suprahyoid Kaslar ve Diagnostik Kas: Diagnostik kas mandibulayı aşağı ve geriye doğru çeker. Her iki kas bilateral olarak kasıldığında ise hyoid kemiği eleve olur ve bu hareket yutkunma fonksiyonu için oldukça önemlidir (Özcan 2005).
- f- İnfrahyoid Kaslar: Sternohyoid, thyrohyoid, omohyoid kaslarıyla beraber hareket ederek suprahyoid kaslarının fonksiyonlarına yardım ederler (Özcan 2005).

### **2.1.2 Temporomandibular Eklem Hareketleri**

Temporomandibular eklem hareketi, kraniomandibular bölgedeki kas ve eklem yapıları, servikal bölge kasları ve dişler arasındaki oklüzal ilişkinin uyumlu olması ile gerçekleşir. Depresyon, protüzyon ve lateral hareketler mandibulanın osteokinetik hareketleridir. TME hareketinde, masseter, temporalis, medial pterygoid, lateral pterygoid ve diagnostik kaslar işlev görür.

Temporomandibular eklem rotasyon(dönme) ve translasyon(kayma) hareketlerini gerçekleştirir. Artiküler disk ile mandibula kondili arasında rotasyon hareketi meydana gelir. Translasyon hareketi ise disk-kondil kompleksi ile temporal kemik arasındadır.

Ağzın hafif aralık, dudakların birleşik olup dişlerin temas etmediği, dilin ilk yarısının sert damak ile temas ettiği pozisyon temporomandibular eklemin dinlenme pozisyonudur (Özcan 2005, Hertling ve Dussault(1999), ss. 499-524, Magee 1997, ss. 183-206, Bourbon 1995, ss. 669-715, Cooper 1989, ss. 153-254).

Mandibular kapanma ve dinlenme pozisyonu, çiğneme kasları arasındaki aktivite ve oklüzyon kontakt paterni servikal bölgedeki postür değişikliklerinden etkilenir. En sık karşılaşılan postüral değişiklik başın önde duruş postürüdür. Bu postüre bağlı olarak başa binen yerçekimi kuvvetleri artıp, servikal omurgada hiperekstansiyon meydana gelir. Baş bölgesi de görsel ihtiyaçları karşılamak için geriye doğru tilt yapar, boyun toraks üzerinde fleksiyon yapar ve mandibula geriye doğru hareket eder. Posterior servikal kasların kasılmasına bağlı olarak posteriordaki oksipital sinir sıkıp, başa yayılan ağrıya sebep olabilir (Hertlin ve Dussault(1999), ss. 183-206).

### **2.1.3 Temporomandibular Eklem Hastalıklarında Epidemiyoloji**

Temporomandibular eklem ve çevresindeki yapıların hastalıkları(disfonksiyonları) toplumda sık sık rastlanılan durumlardır.

Yapılan çalışmalar sonucunda, temporomandibular eklem ve çiğneme kaslarındaki gerginlikten kaynaklanan temporomandibular eklem hastalıkları toplumun yaklaşık yüzde 28'inde görülmektedir. Bunların yüzde 14'ünde mandibula hareketlerinde kısıtlılık, yüzde 1'inde ise ciddi semptomlar görülmektedir. Kadınlarda erkeklere göre semptomlar daha belirgin olup, en sık görüldüğü yaş aralığı 25-45'tir. En önemli ortaya çıkma sebebi travmadır (Özcan 2005, Rothbart ve Gale(2001), ss. 155-160, Dolwick 1997, ss. 1813-1820).

#### **2.1.4 Temporomandibular Eklem Hastalıklarında Etyolojisi**

Temporomandibular eklem hastalıklarının gelişmesinde birçok faktör sorumludur, sadece tek bir faktörün etkili olduğunu söylemek doğru olmaz. Genel olarak temporomandibular bozuklukların etyolojisi, fiziksel, psikolojik ve psikososyal nedenlere dayanmaktadır. En önemli risk faktörleri, kas hiperfonksiyonu, hormonal düzensizlikler, travma, eklem ile ilgili düzensizlikler ve cinsiyettir.

Genel olarak etyolojik faktörler; oklüzyon bozukluğu, kondil-disk uyumsuzluğu, temporomandibular eklemde biyomekanik yapısındaki değişiklikler, büyüme bozuklukları, TME'ye yönelik travma, generalize eklem mobilitesi şeklinde sıralanabilir (Özcan 2005, Aksoy 2000, ss. 1391-1425).

Mandibula ve maksilladaki posterior hattaki diş kaybı tempomandibular eklemde düzensizliğe ve kas disfonksiyonuna sebep olur. Bu bozukluklar temporomandibular eklemde stabil yapının bozulmasına neden olur. Stabilizasyon bozukluğuna bağlı olarak miyofasyal ağrı sendromu ve kas disfonksiyonu ortaya çıkar.

Çoğu zaman temporomandibular eklem hastalıklarında emosyonel durumdaki değişiklikler ağrı ile ilişkilidir. TME hastalıkları kronik ağrı sendromu, depresyon ve anksiyete ile ilişkilidir. Bu emosyonel problemler, kişilere miyofasyal ağrı sendromu ve buna bağlı olarak disk deplasmanı tanısı konulmasına sebep olur.

#### **2.1.5 Temporomandibular Eklem Hastalıklarında Tanı**

TMED, çiğneme kasları ve temporomandibular eklemi etkileyen klinik belirtiler ve semptomlar ile karakterizedir. Zayıf postür, maloklüzyon, brüksizim; çiğneme kaslarını, temporomandibular eklemi ve ilişkili yapıları etkileyerek TMED'ye neden olabilir (Lauriti ve diğ.(2014)).

Anamnez alınırken, dental, medikal ve sosyal öykü sorgulanıp sistemler gözden geçirilmelidir. Hastanın şikayetleri arasında en belirgin olanının tespit edilmesi, eşlik eden diğer semptomların değerlendirilmesi, ağrının tipinin belirlenip ağrıyı arttıran ve azaltan faktörlerin ortaya konulması oldukça önemlidir (Aksoy 2000, ss. 1391-1425, Stern ve Greenberg(2013)).

TMED’de görülen en belirgin semptom istirahat ve çiğneme sırasında, çiğneme kaslarında ya da eklemde hissedilen ağrıdır. Görülen diğer semptomlar ise, fonksiyon sırasında eklemde ses gelmesi(klik, krepitasyon), çene eklemi hareketlerinde kısıtlılık, fonksiyonel limitasyon, ağız açıkken çenenin bir tarafa doğru kayması, baş ve boyun kaslarında duyarlılık, yüz deformiteleridir. TMED’ye sıklıkla işitme problemleri, tinnitus ve vertigo eşlik eder (Lauriti ve diğ.(2014), Özcan 2005, Bourbon 1995, ss. 669-715).

Klinik muayene inspeksiyonla başlar ve hastanın genel vücut postürüne, omuzlarının seviyesine, yüzünde asimetri olup olmamasına genel olarak bakılır. Daha sonraki aşama ayrıntılı baş-boyun bölgesinin muayenesidir. Postür, fasial asimetri, lenf nodülleri, şişlik ve kas hipertrofisi değerlendirilir. Her iki işaret parmağı sağ ve sol taraftaki eklem üzerine yerleştirilip, hastadan ağzını açıp-kapaması, protüzyon ve lateral hareketleri yapması istenir. Hareketlerdeki herhangi bir kısıtlılık ve eklemde ses gelmesi not edilip daha sonra ayrıntılı değerlendirmesi yapılır. Aynı zamanda kaslar mutlaka palpasyon ile değerlendirilmelidir. Mandibula üzerine yerleştirilen parmak yardımıyla masseter ve temporal kaslarındaki gerginlik dinlenme ve ağız sıkma sırasında aranır. Muayene sırasında gözden kaçırılmaması gereken diğer önemli bir nokta servikal bölgenin değerlendirmesinin ayrıntılı bir şekilde yapılmasıdır (De Rossi ve diğ.(2014), Özcan 2005, Adlam 1998, Cooper 1989, ss. 153-254).

### **2.1.6 Temporomandibular Eklem Hastalıklarında Tedavi**

Tedaviye ilk olarak, TMED’si olan kişilere hastalığın ne olduğu, semptomların nedenleri, hastalığın seyri, uygulanacak olan tedavi yöntemleri ve dikkat edilmesi gereken konular ayrıntılı bir şekilde anlatılarak başlanmalıdır.

TMED’de, istirahat ve fonksiyon durumunda hissedilen ağrı en önemli tedavi endikasyonudur. EHA’da kısıtlılık, oklüzyon bozukluğu ve TME kilitlemesi daha az rastlanan endikasyonlardandır.

Tedavi programı, altta yatan probleme yönelik olmakla birlikte genel prensibi şu şekildedir; multidisipliner bir yaklaşımla ilk olarak konservatif tedavi yöntemleri denenmeli ve tedavilere yanıt alınamaması durumunda invazif tedavi yöntemlerine geçilmelidir (Aksoy 2000, ss. 1391-1425).

TMED’de kullanılan tedavi yöntemleri: hasta eğitimi ve davranışsal terapi, oklüzal splintler, farmakoterapi, intraartiküler uygulamalar, cerrahi yöntemler ve fizik tedavidir (Aksoy 2000, ss. 1391-1425).

Amerikan kranio-mandibular rahatsızlıklar akademisi ve Minnesota diş hekimleri birliği tarafından TMED’de fizik tedavi yöntemleri en sık kullanılan tedavilerden birisi olarak gösterilmiştir (Margaret ve Susan (2006)). Tedavi yöntemlerinin ortak amacı ağrıyı azaltıp, yanlış yük dağılımını ortadan kaldırıp, kişinin günlük yaşam aktiviteleri sırasında normal fonksiyonlarını sürdürmesini sağlamaktır (Nalan 2010).

#### *Hasta eğitimi ve koruma programı*

TMED’si olan kişilere mutlaka koruma programı anlatılmalı ve aşağıda yazanları uygulamaları istenmelidir.

Yumuşak besinlerle beslenmek, sert kuruyemişleri tüketmemeye özen göstermek, tek taraflı çiğnemenin uzak durmak, yiyecekleri ufak lokmalar şeklinde yutmak, parafonksiyonel aktivitelerden kaçınmak. (kalem ısırma, parmak emme, sakın çiğnemek, dişleri sıkma gibi), burundan derin solunum yapmayı tercih etmek, esneme ve gülme sırasında çeneyi desteklemek, yüzüstü pozisyonda yatmamaya özen göstermek, baş ve boyun postürüne dikkat edip bunun için egzersiz yapmaya özen göstermek, dudakların bitişik, dişlerin ayrık, dilin ağız tavanında olduğu gevşek istirahat pozisyonunu sürekli hatırlamak (Özcan 2005, Kaçan ve Aksoy (2004), ss. 1061-1079, Aksoy 2000, ss. 1391-1425, Yengin 2000, Bourbon 1995, ss. 669-715, Cooper 1989, ss. 153-254).



Bu basit tedbirler birçok hasta tarafından uygulanıp, süreklilik kazanamadığı için problemin tekrarlaması sık görülmektedir. Bu yüzden en basit tedavi şeklinin bu öneriler olduğu ayrıntılı bir şekilde anlatılıp uygulaması istenmelidir (Margaret ve Susan (2006)).

#### *Farmakolojik Tedavi*

TMED'de ağrının ortadan kaldırılıp ve eğer var ise inflamasyonun giderilmesi için, nonsteroidal antienflamatuar ilaçlar(NSAİİ), analjezikler, kas gevşelticiler, antidepresanlar ve hyalunarik asit enjeksiyonu intraartiküler olarak kullanılmaktadır. Bazı durumlarda sadece ilaç tedavisi uygulanırken, bazı durumlarda diğer tedavi yöntemleri ile kombine bir şekilde kullanır (Margaret ve Susan (2006), Özcan 2005, Dionne 1997).

#### *Fizik tedavi*

TMED için fizik tedavi uygulamaları; TME'de, çiğneme kaslarında, çevre dokudaki servikal eklemlerde ve servikal kaslardaki ağrıyı gidermek için birçok alanı ele alır. Fizik tedavi modaliteleri, egzersizler ve manuel terapi teknikleri TME ve servikal hareket açıklığını iyileştirmeyi sağlamalarının yanı sıra çiğneme ve kraniyoservikal sistemlerin işleyişini de iyileştirirler. Ayrıca TMED sıklıkla baş ağrısı, boyun ağrısı ve boyun kaslarındaki disfonksiyon gibi baş ve boyun bölgesini etkileyen diğer koşullarla ilişkili olduğundan fizik tedavi uygulamaları kraniyoservikal kas dengesini iyileştirmeye odaklanmıştır (Armijo-Olivo and Magee (2012)).

#### *Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS)*

TENS, duyuşal ağrı modülasyonu içinde en etkili prosedürdür ve elektroanaljezik yöntemler arasında en yaygın kullanılan ajandır. Shane ve Kessler tarafından TENS'in ilk kez bu alandaki kullanımını tanımlanmış olup, günümüzde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Aksoy 2000, ss. 1391-1425, Shanavas ve diğ.(2014)).

Melzack ve Wall kapı kontrol teorisini geliştirdikten sonra TENS akut ve kronik ağrılı durumlarda başarılı bir şekilde kullanılmaktadır. Kapı kontrol teorisine göre, kalın çaplı dokunma duyusu ve derin duyuyu taşıyan A alfa, beta, gama lifleri uyarıldığı zaman

omurilik düzeyinde inhibitör T hücreleri devreye girer veya ağrı duyusu taşıyan liflere geçişi kapatır ya da ağrı taşınmasından sorumlu A delta veya miyelinsiz C lifleri gibi ince afferentleri ağrılı uyaran vererek uyarır. Bu şekilde üst seviyede bulunan inhibitör mekanizmalar devreye girer ve santral sinir sisteminden endojen opiat salgısı artırılır (Özcan 2005, Akyüz 2001, ss. 163-176).

TENS'in amacı, cilt yüzeyine yerleştirilen elektrodlar ile deriyi hasara uğratmadan derinin yaklaşık 4 cm altındaki sinir liflerini kontrollü olarak uymaktır. Günümüzdeki elektrodların tek kullanımlı veya karbon silikondan yapılmış tekrar kullanımlı birçok çeşidi vardır. Elektrodlar cep boyutunda pille çalışan bir stimülatör ile bağlantılıdır (Özcan 2005).

Akım frekansı ve süresi farklı uyarıcılar arasında değişiklik gösterir. Ancak hepsinde akımın kuvveti(amplitüd) kişinin kendisi tarafından hissedilen değerdir. Kişi uyarılan sinir alanında karıncalanma hissedene kadar uyarı şiddeti artırılır. 1984 yılından beri bu teknik yaygın bir şekilde kullanılır. Genellikle stimülasyon sırasında ağrı azalır ve bu durum vakaların büyük bir yüzdesinde ağrının sürekli kontrolü için tatmin edici bir veridir (Anderson ve diğ.(1974)).

TENS uygulamasının en net yanıtları akut ve kronik ağrılı durumlarda elde edilmiştir. Diğer endikasyonlar, kas-iskelet sistemi ile ilgili problemler, postoperatif ağrılı durumlar, fantom ağrısı, trigeminal nevralji, refleks sempatik distrofi, brakial pleksus, artrit, post herpetik nevralji, doğum öncesi ve sonrası ağrı kontrolü şeklinde sıralanabilir (Özcan 2005, Koyuncu 2002, ss. 27-36, Alper 2000, ss. 790-798).

Prosedür olarak basit ve yan etkisi bulunmadığı için en çok kronik ağrı sendromu için başlangıç tedavisi olarak kullanılır. Bununla beraber birçok cerrahi uygulama sonrası elektrodlar yara çevresine yerleştirilerek akut ağrı durumunda da kullanılır. Genellikle hastanın rahatını artırır ve postoperatif ağrıya narkotik ihtiyacını azaltır (Melzack ve Wall(1984)).

Thorsteinsson ve arkadaşlarına göre, uyarılma ağrılı bölgeye, ilgili sinir üzerine veya sinir üzerinden belli bir mesafeye yapıldığında plaseboya göre anlamlı derecede daha etkilidir (Thorsteinsson ve diğ.(1977)).

Elektrodların yerleştirileceği bölgeyi seğerken, hastanın seğilen bölgeye verdiği cevaplar kadar ağrının karakteri, ağrılı bölgenin yeri ve etyolojisi de önemlidir. Eğer elektrodların yerleştirilmesinden bir sonuç elde edilemez ise başka bir bölge denenmelidir. Genellikle uygulama bölgelerindeki stimülasyon alanları, periferik sinirin yüzeyel noktası, ağrılı nokta, tetik veya akupunktur noktaları, tutulan sinirin dermatomal alanı, segmentle ilişkili dermatomlar ve motor noktalardır (Akyüz 2001, ss. 163-176, Alper 2000, ss. 533-538, Soric ve Devlin(1985)).

TMED 'de TENS uygulamasının başarısı düzgün elektrod seğimine ve elektrodların düzgün bir şekilde yerleştirilmesine bağlıdır. Elektrodlar 4 farklı şekilde yerleştirilebilir.

- a- Bir elektrod suboksipital fossada, diğeri TME'de
- b- Bir elektrod masseter veya temporal kas üzerinde, diğeri TME'de
- c- Bir elektrod dorsal web üzerinde başa bitişik, diğeri TME'de
- d- Masseter ve temporal kasın anterior lifleri üzerine yerleştirilir.

Kontraendikasyonları ise:

Pacemaker kullanımı, kardiyak hastalığı olanlarda göğüs ön duvarına uygulama yapılmamalıdır, hipotansif vazovagal reflekse neden olabileceği için boyun bölgesinde karotis sinus üzerine veya yakınına uygulama yapılmamalıdır, hamilelik döneminde ilk 3 ayda kullanılmamalıdır, geğici iskemik atak, epilepsi, serebrovasküler olay geğirmiş olan hastaların baş ve boyun bölgelerine uygulama yapılmamalıdır, gözler ve mukozalar üzerine uygulama yapılmamalıdır, ciltte herhangi bir tahriş söz konusuysa kullanılmamalıdır (zcan 2005, Akyüz 2001, ss. 163-176, Aldemir 2000).

#### *Yüzeyel Sıcak ve Soğuk Uygulama*

Etkilenen bölge üzerine 20 dakika boyunca sıcak ve soğuk paket uygulamalarını kapsamaktadır. Egzersiz ncesi uygulanan sıcak ve soğuk paketler, analjezik etki göstererek egzersiz toleransını arttırmaktadır (Benlidayı ve Sarpel 2015, De Rossi ve diğ.(2014), ss. 1353-84).

Sıcakın en önemli lokal etkileri vazodilatasyon, kas spazmı ve ağrıda azalma, metabolizma ve viskoelastisitede artmadır. 45°C'de kollajen dokunun uzayabilme

yeteneği 25°C'ye göre 5 kat fazladır. Bu yüzden sıcak uygulama manipülasyon ve germe egzersizleri öncesi kullanılabilir. Aktif tetik noktayı içeren kas üzerine yapılan sıcak uygulamaları miyofasyal ağrı tedavisinde çok önemlidir. Bazı durumlar tetik noktayı içeren kasa yalnızca nemli ısı uygulaması ile tetik noktaların inaktive olduğunu ve daha ileri bir tedaviye gerek kalmadığını göstermiştir (Yıldız ve diğ.(2014), zcan 2005, Travell ve Simson(1992)).

Soğuk uygulama, travma ve cerrahiden sonra kullanılan en önemli tedavi modalitesidir. Antienflamatuar etki gösterir, bunu metabolizmayı yavaşlatarak ve vazokonstriksiyon ile fagositozu azaltarak gerçekleştirir. Uygulamaları soğuk paket, buz masajı ve spreyle şeklinde yapılır (Yıldız ve diğ.(2014), zcan 2005, Kaan ve Aksoy(2004), ss. 1061-1079, Aksoy 2000, ss. 125-145).

#### *Ultrason(US)*

US, yayılması için mutlaka bir ortam gereken yüksek frekanslı ses dalgalarıdır. Tedavi amacıyla kullanılan US dalga boyları küçüktür ve frekansları 800.000-3.000.000 arasındadır. Kullanılan US cihazları 0,8-3 MHz yüksek frekanslı alternatif akım veren jeneratör ile bu verilen akımı ses dalgalarına eviren US başlığından oluşur. US ile kemik, disk ve kapsül gibi yapılarda iyi ısınma sağlanırken, deri ve yağ dokusu ise en az ısınır.

Frekansa bağlı olarak derine penetrasyon değişir. Yüksek frekanslar 3 MHz gibi derine inemezler ve daha yüzeyel dokuları ısıtırlar. Buna bağlı olarak temporomandibular eklemdede tercih edilen frekans budur. Aynı zamanda temporomandibular eklemin etrafında yumuşak doku az olduğu için 0,8-1 watt/cm<sup>2</sup> gibi daha düşük yoğunlukta kullanımlar tercih edilir ve uygulama süresi 3-4 dakikadır (zcan 2005, Kaan ve Aksoy(2004), ss. 1061-1079, Kalyon 2001, ss. 129-153).

#### *Biofeedback*

Kişiye ait normal veya anormal fizyolojik olaylar ve farkında olunmayan olaylar hakkında, genellikle elektronik cihazlar ile kişiyi rahatsız edecek şiddette işitsel ve görsel sinyaller vererek bilgi veren, buna bağlı olarak da kişinin vücut fonksiyonlarının farkında olmasını ve bunları istemli olarak değiştirmesini sağlayan bir tedavi

yöntemidir. EMG biofeedback elektrodları frontal kasların 2-3 cm dışına veya masseter kasına yerleştirilir. Uygulama süresi 30 dakikadır ve 2-5 seans/hafta şeklinde uygulanır (Yıldız ve diğ.(2014), Özcan 2005, Okeson 1998).

Miyofasyal ağrısı olan hastalarda Dohrman tarafından yapılan bir çalışmada masseter kasına yerleştirilen EMG biofeedback ile hastanın ağız açıklığında artış, ağrı şiddeti ve yoğunluğunda azalma gözlenmiştir (Dohrmann ve Laskin(1978)).

### *İyontoforez*

Alçak frekanslı akımlar kullanılarak, terapötik maddelerin epidermis ya da mukoza membranından organizmaya sokulması esasına dayanan bir tedavi yöntemidir. Uygulama alanının duyusu normal olmalı ve deri lezyonu bulunmamalıdır. İyontoforez uygulamasında antiinflamatuvar ilaçlar sık sık kullanılır ve uygulama süresi ortalama 30 dakikadır (Benlidayı ve Sarper 2015, Yıldız ve diğ.(2014)).

### *Lazer*

Temporomandibular bozukluklarda düşük yoğunluklu lazer tedavisi sıklıkla kullanılan bir fizik tedavi modalitesidir. Lazer uygulaması eklem kapsülü ya da çiğneme kasları üzerine yapılıp, orta derece analjezik etkiye sahiptir ve kollajen sentezinin, fibroblastların aktivitesinin ve kan akımının artmasına katkı sağlamaktadır. Aynı zamanda tetik nokta üzerine yapılan uygulamalarda tetik nokta ağrısının azalmasında etkindir (Aksoy 2000, ss.1391-1425, Yıldız ve diğ.(2014)).

Literatürdeki çalışmalara baktığımızda, temporomandibular ekleme ağrı kontrolü için yapılan lazer uygulamalarında çok farklı parametrelerin kullanıldığını ve bunların arasında herhangi bir standardizasyon olmadığını görüyoruz (Chang ve diğ.(2014), Herranz-Aparicio ve diğ.(2013)).

### *Tetik Nokta Enjeksiyonları*

Miyofasyal ağrı sendromunda tetik nokta enjeksiyonu önemli bir tedavi yöntemidir. Kasa bağlı temporomandibular bozukluklarda, çiğneme kaslarına kuru iğneleme, lokal anestetik ve botulinum toksini uygulamaları yapılmaktadır (Dıraçoğlu ve diğ.(2012)). Genellikle temporal ve masseter kaslarına enjeksiyon önerilmektedir. Bununla birlikte

çene lateral deviasyonu olan hastalarda lateral pterigoid kasına da uygulama yapılmalıdır. Konservatif tedavilere yanıt vermeyen hastalarda kas içi enjeksiyon uygulamaları gündeme gelebilir (Aksoy 2000, ss. 1391-1425).

### *Egzersiz*

Egzersiz uygulamasının amaçları, normal eklem hareket açıklığının korunması ve artırılması, kas gücünün artırılması ve koordineli ritmik kas fonksiyonunun sağlanmasıdır. Genel olarak kullanılan egzersizler germe egzersizleri, dirençli egzersizler, rotasyon koordinasyon egzersizleri ve postür egzersizleridir (Topuz 2006).

Hipomobil Eklem Tedavisi: Hipomobil eklem, TME hareketindeki azalma ve ağız açıklığının 40 milimetreden daha az olması şeklinde açıklanabilir. Kondil translasyonunun, ağız açıklığının ve kondil rotasyonunun artırılması tedavinin amaçlarındandır (Dunn 1992, ss. 455-500).

Temporomandibular eklem rahatsızlıklarında zamanla kapsülde fibrozis oluşumu meydana gelir, kapsüldeki etkilenmeye bağlı olarak ilk kısıtlanan hareket translasyondur. Egzersizler basitten karmaşığa doğru günde üç veya altı seans şeklinde 10 tekrarlı olarak yapılır (Nalan 2010).

- a) Aktif Egzersizler
- b) Tut-Gevşe Tekniği
- c) Post-İzometrik Relaksasyon Teknikleri(PIR)
- d) Eklem Mobilizasyon Prosedürü
- e) Pasif Germe
- f) Self Mobilizasyon ve Manipülasyon (Hertling ve Dussault(1999), ss. 499-524, Nalan 2010).

Hipermobil Eklem Tedavisi: Hipermobil eklem, temporomandibular eklem hareketinde artma, lokal ve iskemik laksite, ağız açıklığının 60 mm üzerinde olması şeklinde açıklanabilir. Normalde ağız açılması sırasında eminensiya hizasına gelmesi gereken kondil, bu hizanın önüne geçer. Kondil rotasyonunu arttırmak için kondil-disk translasyonunu azaltmak ve koordinasyonu arttırmak tedavinin amaçlarındandır (Nalan 2010, Hertling ve Dussault(1999), ss. 499-524).

- a) Rotasyon Egzersizleri
- b) Ritmik Stabilizasyon Tekniği

Disk Malpozisyonlarında Tedavi:

Redükte olabilir disk deplasmanı:

- a) Bu durumda lateral pterygoid kası özellikle protüzyondan sorumlu olduğu için güçlendirilip mandibulanın repozisyonu amaçlanır.
- b) Kalem Çiğneme Egzersizi: Eklem kliğini azaltmak için yapılan bir egzersiz olup, yumuşak, silindirik bir kalem horizontal şekilde ağız arkasına yerleştirilir ve böylece mandibula ile öne itilebilir. Hastadan yuvarlama hareketi yaparak ısırması istenir.
- c) İzometrik güçlendirme, postür, rotasyon, koordinasyon, mobilizasyon egzersizlerinin yapılması önerilir (Aksoy 2000, ss. 1391-1425).

Redükte olmayan disk deplasmanı:

Diskin repozisyonu için, bu konum bozukluğunda mobilizasyon tekniklerine ihtiyaç duyulur (Aksoy ve diğ.(1997), ss. 1-56). Hasta self mobilizasyon teknikleri ile ağız açıklığının artmasını sağlayamıyorsa konunun uzmanı tarafından manüplasyon uygulaması yapılmalıdır. Kilitlenme atağı henüz başlamış olan kişilerde, diskin manuel manüplasyonunun yapılması oldukça faydalıdır (Aksoy 2000, ss. 1391-1425, Hertling ve Dussault(1999), ss. 499-524, Bourbon 1995, ss. 669-715).

Medlicott ve arkadaşları tarafından yapılan bir derlemede TMED'de en etkili tedavi yönteminin aktif egzersizler, manuel terapi ve relaksasyon teknikleri olduğu belirtilmiştir. Ayrıca lazer uygulamasının diğer fizik tedavi modalitelerinden daha etkin olduğu vurgulanmıştır. Oklüzal splint ve plaseboya göre EMG biofeedback, relaksasyon tekniklerinin daha etkili olduğu belirtilmiştir (Medlicott ve Harris(2006)).

### *Splint Uygulamaları*

Oklüzal splintler, sert akrilikten yapılmış olup her iki arktaki dişlerin birbiriyle tam oklüzal temas kurmasını sağlayan çıkarılabilir apereylerdir (Aksoy 2000, ss. 1391-1425).

Temporomandibular eklem hastalıkları tedavisinde birçok farklı özellikte splint tipi kullanılabilir. En sık olarak stabilizasyon splinti ve anterior repozisyon splinti kullanılır. Bunlar dışında kullanılan diğer splintler, ön ısırma plağı, arka ısırma plağı, pivoting splint ve yumuşak splinttir (Yap 1998, Okeson 1998).

TMED tedavisinde kullanılan splint tiplerinin ana hedefi, eklem kendisine binen yükünü azaltıp, diskin ve temporomandibular eklem dejenerasyonunu engellemektir (Aksoy 2000, ss. 1391-1425). Ayrıca birçok çalışmada oklüzal tedavinin ağrıyı azalttığı ve çevredeki fonksiyonel bozukluğu düzelttiği görülmüştür. Ancak bu iyileşmeyi nasıl sağladığı yönünde kesin bir bilgi yoktur. Oklüzal splint tedavisine bağlı en belirgin düzelme çiğneme kaslarındaki miyaljide ve kaslardaki asimmetrik kas hiperaktivitesindeki düzelmedir. Uygun aperey seçimi, apereyin yapımı ve uygulandığında hasta ile uyumu tedaviyi etkileyen en önemli faktörlerdir (Kuriya ve diğ.(2000), Yengin 2000).

Tedavinin başlangıç döneminde, gün içerisinde belli zamanlarda splint takılması önerilmektedir. Splint uygulaması, ağrı ile mücadelede ve 6 aydan kısa süren temporomandibular eklem disfonksiyonlarında etkili bir tedavi yöntemi olmakla birlikte, gerekli hasta eğitimi yapıldığında daha fazla yarar sağladığı tespit edilmiştir (Emshoff 2006).

## **2.2 SERVİKAL BÖLGE**

### **2.2.1 Servikal Bölgenin Fonksiyonel Anatomisi ve Biyomekaniği**

Stabiliteyi sağlamak, yük aktarımını gerçekleştirmek, nöral yapıları korumak ve hareket yeteneğini sağlamak omurganın temel fonksiyonlarından. Vertebraların anatomik yapılarındaki adaptasyonlar bu fonksiyonların gerçekleştirilmesine katkı sağlar. Omurga 32-33 omurdan meydana gelir. Bunların 7 tanesi boyun, 12 tanesi göğüs, 5 tanesi bel, 5 tanesi sakral ve 3-4 tanesi koksigeal bölgeye aittir.



Omurganın hareketli kolonunu boyun, göğüs ve bel omurları oluştururken, sakral omurlar sakrumu, dört veya beş düzensiz koksigeal omurlar koksisi oluştururlar(Çetinkaya 2005). Servikal bölge omurganın en hareketli kısmını oluşturur. Bunun nedeni servikal bölgedeki disk yüksekliğinin vertebra yüksekliğine oranıdır (Moffat ve Vickery(2000), ss. 288, Zileli ve Özer(1997), ss. 43-62).

Servikal omurga 7 vertebra ve 5 intervertebral diskten oluşmuş, baş ve gövdeyi birbirine bağlayan en hareketli omurga segmentidir. Servikal bölge 14 apofizyel eklem, 12 luscha(intervertebral eklem) ekleminden oluşan, bağlar ve kaslarla dengede tutulan vücudun en kompleks eklem yapısına sahip olan bölgesidir. Ayrıca servikal bölge lordoz olarak isimlendirilen açıklığı arkaya bakan normal anatomik açıya sahiptir. Geçiş bölgesinde yer alan C1 ve C2 omurları anatomik olarak bir bütündür ve yapı olarak diğerlerinden farklıdır. Birinci omur atlas olarak isimlendirilip, korpusu ve spinöz çıkıntısı yoktur. Superior faset eklemi oksiput kemik ile, inferior faset eklemi aksis ile eklem yapar. Aksis ikinci omurdur ve korpusu vardır. Korpusun üst kısmında 1-1.5 santimetre(cm) uzunluğunda oval şekilli dens adı verilen atlas ile eklem yapan bir çıkıntısı vardır. Üst servikal segment olarak adlandırılan oksipito-atlanto-aksiyel eklem, başın gövde üzerinde belli bir hareket açıklığına sahip olmasına izin verir. İkinci omurdan sonraki boyun omurları alt servikal segmenti oluşturur, diğer bölge omurlarından pek farklılık göstermezler ve altı bölümden oluşurlar (Oymak Soysal 2011, Lippert 2000, ss. 475, Taner ve diğ.(2000), ss. 236, Kuran 1993).

- a- Omur cismi (Corpus)
- b- Omur kavsı (Arkus)
- c- Spinöz çıkıntı
- d- Transvers çıkıntı
- e- Eklem çıkıntısı
- f- Omurilik kanalı

Servikal vertebraların spinöz çıkıntıları aşağı indikçe artmaktadır ve 2-6.vertebraların çıkıntıları çatallı olup, uçları bir tuberkulum ile sonlanır. 7. servikal vertebraya 'vertebra prominens' adı verilir çünkü servikal vertebralardan farklı olarak spinöz çıkıntısı uzundur ve çatallı değildir (Dillin ve diğ.(1986)).

Servikal vertebralarda atlas ve aksis dışında, torakal ve lomber vertebralardan farklı olarak kosta çıkıntısı ve unsinat çıkıntı adı verilen yapılar bulunur. Kosta çıkıntısı, içerisinden vertebral arterin geçtiği transvers foramenin bir kenarını oluşturup, vertebra korpusunun yan kısmından ön tüberküle kadar uzanır. Vertebra korpusunun yan yüzünün üst kenarında bulunan çıkıntıya ise unsinat çıkıntı adı verilir. Luschka bu çıkıntının bir eklem yapısı olduğunu belirtip, bu çıkıntılara luschka eklemleri demiştir (Payne ve Spillane(1957)). Ancak daha sonra yapılan çalışmalarda bu yapıların gerçek eklem olmadıkları saptamıştır. Unsinat çıkıntılar, servikal omurganın lateral fleksiyon ve rotasyon hareketini kısıtlayıp, diskin yırtılmasını ve aşınmasını engellemektedir (Çimen 1995).

Sadece servikal bölgeye ait, servikal vertebraların transvers çıkıntılarının üzerinde foramen transversarium adı verilen delikler bulunur. Bu delikler servikal vertebralar üst üste sıralandığında bir kanala dönüşür ve içerisinden vertebral arter ve ven geçer (Oymak Soysal 2007).

Birbirine komşu iki vertebra arasında önde fibrokartilajinöz disk, arkada faset eklem bulunur. Bu yapıların oluşturduğu üçlü kompleksin tümüne 'spinal ünite' adı verilir. Ağırlığı taşımak ve esneklik sağlamak ön(statik) segmentin görevidir. Nöral yapıları korumak, hareketleri organize etmek ve rehberlik yapmak ise arka(dinamik) segmentin görevidir (Oymak Soysal 2007, Çetinkaya 2005).

Vertebral kolon yüksekliğinin yüzde 33'ü, omurgaya binen kuvveti emen ve dağıtan bir yastık görevi gören intervertebral disk tarafından meydana getirilmiştir. Disk annulus fibrozus, nukleus pulposus, ve son plak olmak üzere üç kısımdan oluşur (Oymak Soysal 2007, Çetinkaya 2005).

#### *Annulus Fibrozus*

Annulus fibrozus, nukleus pulposusu çevreleyip, diskin şeklini oluşturur ve diskin kuvvetinin büyük bir bölümünü sağlar. Annulus fibrozusun elastik yapısı sayesinde kuvvetlerin bir omurdan diğerine dağıtılması sağlanır. Ayrıca diskin değişik yönlerden gelen döndürücü kuvvetlere direnebilmesi, annulusun birbirini çaprazlayan kollajen liflerine bağlıdır (Şener ve Bumin(2008), ss. 99-113).

Annulus fibrozus önde daha sağlam yapıdadır ve güçlü bir şekilde anterior longitudinal ligamana yapışır, arkada ise daha gevşek bir şekilde posterior longitudinal ligamana yapışır (Dillin ve diğ.(1986)).

### *Nukleus Pulposus*

Nukleus pulposus, kollajen fibrillerinin oluşturduğu bir ağ gibidir ve diskin tam ortasında yer alıp, diskin yüzde 40'ını doldurur. Proteoglikan bir matriks ile fibriller arası doldurulmuştur (Akyüz 2001, ss. 163-176).

Nukleus, lumbal bölge hariç seviyelerde diskin merkez kısmına yerleşmiş durumdadır. Nukleusun içinde bulunan su yoğunluğuna bağlı olarak şişkin bir yapısı vardır. Diskin içindeki aşağı ve yukarı yöndeki itme basınçları, omurları birbirinden uzaklaştırır, çevre bağları gerilim stresi altında tutar ve omurganın stabilitesini daha da kuvvetlendirir (Şener ve Bumin(2008), ss. 99-113, Lippert 2000, ss. 475).

Nukleus pulposus hidrodinamik kuralla göre hareket eder ve güçlü annulus fibrozus ile birlikte normal şekil ve pozisyonunda tutulur. Elastik gerilim, kas tonusu ve vertebraların birbirlerine ilettikleri statik kuvvet sonucu nukleus pulposusun içerisindeki basınç oluşur. Normalde, nukleus pulposus omurgaya dikey yönde gelen kuvvetleri yatay kuvvetler haline dönüştürür ve annulus fibrozusun her tarafına eşit bir şekilde yayar. Buna bağlı olarak omurgadaki fleksiyon hareketi nukleusu arkaya doğru, ekstansiyon hareketi ise öne doğru hareket ettirir (Kirkaldy ve diğ.(1990)).

### *Son Plak*

Son plaklar, her diskin altında ve üzerinde bulunan 1 cm kalınlığındaki yapılardır. Son plakların başlıca önemli iki görevi vardır. Bunlar; vertebra korpusu ve disk arasında besin maddelerinin osmozunu sağlamak, disk ve omurları basınçlara karşı korumaktır (Erdine(2003)).

Servikal omurgadaki nosiseptif sinir lifleri; faset eklem kapsülünde, kaslarda, annulus fibrozusda, meninklerde, arter, sinir kökleri ve dorsal kök ganglionlarında bulunurken, nukleus pulposusda, faset eklem kırırdağında ve lig.flavumda bulunmaz. Dorsal kök ganglionunun distal bölümünden kaynaklanan sinovertebral sinir(Luchka siniri)

intervertebral diskin ve ilgili yapıların innervasyonunu sağlar. Bununla birlikte nukleus pulposus içerisinde ve annulus fibrozusun iç laminasında herhangi bir sinir elemanı yoktur (Kirkaldy ve diğ.(1990)).

### **2.2.1.1 Servikal bölgenin bağları**

Omurga arasında bulunan eklemler, bağlar ile güçlendirilmiştir. Servikal vertebraya ait ligamanlar 3 gruba ayrılabilir. Bunlar; vertebral, internal kranioservikal ve eksternal kranioservikal ligamanlardır (Zileli ve Özer(1997), ss. 43-62).

- a- Vertebral ligamanlar: Önde ekstansiyon hareketinde gerilip, fleksiyon hareketinde gevşeyen anterior longitüdinale ligaman uzanır. Arkada ise fleksiyon hareketinde gerilip, ekstansiyon hareketinde gevşeyen posterior longitüdinale ligaman oksiputtan sakruma kadar uzanır. Ligamentum flavum, üst laminanın ön yüzünden alt laminanın arka yüzüne doğru uzanan elastik ve güçlü bir ligamandır. Spinöz çıkıntıların arasında ve arkasında supraspinöz ve interspinöz bağlar bulunur. Ligamentum nuchae C7 hizasından başlayıp, üst kısımda oksiputa kadar uzanır.
- b- İnternal kranioservikal ligamanlar: Kranioservikal bölgenin güçlenmesinde görev alıp, vertebra korpuslarının arkasında yer alırlar. Aşırı hareketlerin engellenmesini sağlarlar.
- c- Eksternal kranioservikal ligamanlar: Kafatası hareketlerinin rahat yapılabilmesi için oldukça gevşek bağlanmışlardır ve kraniumu atlas-aksise bağlayan dış bağlardır (Lippert 2000, ss. 475).

### **2.2.1.2 Servikal bölgenin kasları**

Servikal bölge kaslarını yüzeysel, orta ve derin tabaka kasları olmak üzere sırt kaslarıyla beraber ele almak gerekir.

### *Yüzeyel sırt kaslar*

M. Trapezius: Bu kas üç parçadan meydana gelir ve bütün parçaları aynı anda kasıldığında m. serratus anterior kasıyla beraber kolun hiperabduksiyon hareketi sağlanır (Taner ve diğ.(2000), ss. 236).

Üst parçası, skapular elevasyonu sağlar ve aynı zamanda skapula sabitken bilateral çalıştığında servikal ekstansiyon hareketi ortaya çıkar. Orta parçası, skapular adduksiyon hareketini yapar. Alt parçası ise skapular depresyon ve adduksiyon hareketlerini sağlar (Süzen 2000).

M. Levator Skapula: Diğer kaslar tarafından skapula tespit edildiğinde bilateral çalışırsa baş ve boyun ekstansiyonu, tek taraflı çalışırsa baş ve boyun lateral fleksiyonu yaptırılır. Ayrıca skapulayı yukarı ve içe doğru çekerek margo lateralisini aşağı doğru döndürür (Süzen 2000).

M. Rhomboideus Major ve Rhomboideus Minor: Bu iki kas birlikte çalışarak skapular adduksiyon ve skapulanın aşağıya doğru rotasyon hareketlerini sağlar (Süzen 2000).

M. Latissimus Dorsi: Kola adduksiyon, pronasyon ve ekstansiyon hareketlerini yaptırıp, torakal ve lumbal bölgenin arkasında bulunan yassı, geniş bir kastır (Taner ve diğ.(2000), ss. 236).

### *Orta tabaka kasları*

M. Serratus Posterior Superior ve Inferior: Bu grup kaslar solunuma yardımcı kaslardır. 2. ve 5. kostaların yukarıya hareketi ile M. Serratus posterior superior kası inspirasyona yardımcı olur. 9. ve 12. kostaların aşağı hareketi ile M. Serratus posterior inferior kası ekspirasyona yardımcı olur (Taner ve diğ.(2000), ss. 236).

### *Derin tabaka kasları*

Yüzeyel tabakadaki kaslar: Bu tabakadaki kaslar, M.Splenius Capitis ve Cervicis kaslarıdır. Bilateral kasıldıklarında baş ve boyun ekstansiyon hareketini, tek taraflı kasıldıklarında ise aynı tarafa lateral fleksiyon hareketini yaptırırlar (Taner ve diğ.(2000), ss. 236).

Orta tabakadaki kaslar: Mm. iliocostalis, longissimus ve spinalis kasları M. Erector Spinae'yi oluşturur. Bu kaslar bilateral kasıldıklarında collumna vertebralis ekstansiyon, tek taraflı kasıldıklarında ise lateral fleksiyon yaptırırlar (Taner ve diğ.(2000), ss. 236).

Derin tabakadaki kaslar

Mm. Transversospinalis (mm. semispinalis, mm. multifidi, mm. Rotatores), Mm. İnterspinales, Mm. İntertransversarii, Mm. Levatores costorum

*Boynun yan bölgesindeki kaslar*

Boynun yan bölgesinde tek bulunan kas M. Sternocleidomasteideus kasıdır. Bu kas tek taraflı kasıldığında aynı tarafa lateral fleksiyon, karşı tarafa ise rotasyon yaptırır. Çift taraflı kasıldığında başa fleksiyon hareketi yaptırır. Aynı zamanda baş sabit ise thorax'ı yukarı doğru çekerek inspirasyona yardımcı olur (Oymak Soysal 2011).

*Boynun ön kısmında bulunan kaslar*

Bu gruptaki kaslar, mm. suprahyoidei ve mm. infrahyoidei kaslarıdır. Bu kaslar hyoid kemiğinin aracılığı ile larynx ve trachea'nın konuşma, solunum ve yutma sırasındaki pozisyonlarını ayarlayarak fonksiyonların düzgün bir şekilde gerçekleşmesini sağlarlar. Ek olarak ağız sabit iken başı öne doğru eğebilirler (Oymak Soysal).

*Prevertebral kaslar*

M. Longus Colli, M. Longus Capitis, Rectus Capitis Anterior, Rectus Capitis Lateralis

Bu kaslar servikal vertebraların önünde bulunup, başa ve collumna vertebralis'in servikal kısmına fleksiyon yaptırırlar (Oymak Soysal 2011).

*Lateral vertebral kaslar*

M. Scalenius Anterior, M. Scalenius Medius, M. Scalenius Posterior

M. scalenius anterior ve medius kasları beraber insersiyon sabit iken collumna vertebralis'in servikal parçasına lateral fleksiyon yaptırır ve ikisi beraber 1.costa'ı

yukarıya doğru çeker. M. scalenius anterior tek başına boynu ters yöne çevirir. M. scalenius medius ise inspirasyona yardımcı olur. M. scalenius posterior 2.kostayı yukarıya doğru çeker ve insersiyoyu sabit iken collumna vertebralis'in servikal parçasına lateral fleksiyon yaptırır (Oymak Soysal 2011).

#### *Suboccipital bölge kasları*

M. Rectus Capitis Posterior Major: Başa ipsilateral rotasyon ve ekstansiyon yaptırır.

M. Rectus Capitis Posterior Minör: Başa ekstansiyon hareketini yaptırır.

M. Obliquus Capitis Inferior: Başa ipsilateral rotasyon yaptırır.

M. Obliquus Capitis Superior: Başı aynı yöne ve arkaya doğru eğer.

#### **2.2.1.3 Servikal bölge kaslarının inervasyonu**

Spinal kord, dorsal ve ventral kökler, spinal sinirler, dorsal ve ventral dallar servikal omurganın nöral elementlerini oluşturur. Boyun ve ense bölgesinin deri duyusunu pleksus servikalis'in yüzeysel dalları alır. Derin dalları ise kaslara giden motor dallardır. Bunlara ek olarak, ansa servicalis ve spinal sinirlerin rr. dorsalis'leri, rr. anterioris'leri de inervasyonda görev alırlar. M. sternocleidomasteideus'un ve m. trapezius'un inervasyonundan n. accesorius sorumludur. Pleksus brakialis'in dalları olan n. dorsalis skapula, m. levator skapula ve mm. rhomboideus major ve minor'ün, n. torakodorsalis ise m. latissimus dorsi'nin inervasyonunu gerçekleştirir (Moffat ve Vickery(2000), ss. 288).

#### **2.2.1.4 Servikal bölgenin kanlanması**

Subclavian arterin ilk ve en büyük dalı olan vertebral arter servikal omuriliğin beslenmesini sağlayan esas yapıdır. Anterior ve posterior spinal arterler sadece üst servikal omurilik için yeterli kanı sağlayabilir. Alt segmentlerin beslenmesi; vertebral, derin servikal, asendan servikal ve bazı yüksek intertorasik arterler tarafından sağlanır. Diğer kısımlarının beslenmesinde radiküler arterler rol oynar. En büyük olanı asendan

servikal arterden gelir ve kanalın içerisinde anterior-posterior radiküler dallara ayrılır. Daha sonra anterior dal anterior spinal artere, posterior dal ise posterior spinal artere katılır.

Omurilik venleri foramenden çıkıp ekstravertebral venöz pleksusa dökülüp, arterlere eşik eden radiküler venleri oluşturur. İntrinsik ve ekstrinsik venöz sistem ile spinal venöz drenaj olur. Sugal, aksiyal venler ve aralarındaki anastomozlar intrinsik sistemi oluşturur. Ekstrinsik sistem ise omuriliğin öne ve arkasında uzanan longitudinal toplayıcı venler ve radiküler venlerden oluşur (Akyüz 2001, ss. 163-176).

### **2.2.2 Servikal Bölgenin Hareketleri**

Servikal bölgede fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon hareketleri meydana gelir. Yedi vertebra arasından en hareketli ve aktif kısım C4-6'dır. Fleksiyon hareketi en fazla bu aralıkta görülür, ekstansiyon ise daha yaygın bir harekettir. Fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon hareketleri kombine bir şekilde aksiyel rotasyon hareketini gerçekleştirirler. Servikal bölgede meydana gelen tüm hareketler intervertebral foramen lümeninde değişikliklere neden olur ve fleksiyon lümeni genişletirken, ekstansiyon lümeni daraltır (Lippert 2000, ss. 475).

Servikal seviyelere göre hareketlere baktığımızda;

- a. Oksiput-C1 arasında, elde yaylanma olarak hissedilen 5° lik rotasyon hareketi, 10° lik fleksiyon hareketi ve 25° lik ekstansiyon hareketi meydana gelir.
- b. C1-C2 arasında, 25° lik rotasyon hareketi gözlemlenir. Rotasyon hareketi dens'in arkasında yer alan transvers ligament'in emniyet kemeri gibi durması sayesinde kolaylaştırılır. 10° fleksiyon ve 5° ekstansiyon hareketleri de meydana gelir.
- c. Fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri C2'den C5 yönüne doğru hacimce artmaktadır.
- d. C3-C7 arasındaki vertebraların spinöz çıkıntıları diğer seviyelere göre daha büyük olduğu için, kafaya uygulanan yüklenmeye karşı omurganın eksenine daha büyük moment kolu ile destek verirler.



- e. Anatomik yapıya bağılı olarak en fazla fleksiyon hareketi C5 seviyesinde meydana gelir ve bu harekete her zaman rotasyon hareketi eşlik eder (Duymaz 2014).

### **2.2.3 Servikal Sinirler**

Servikal bölgede, spinal gri maddeden kaynaklanan ve vertebral alanı terk etmeden önce bilateral olarak birleşen anterior(ventral) motor ve posterior(dorsal) sensoryal sinir lifleri vardır. Her vertebral kolon seviyesinden çıkan 8 çift servikal spinal sinir bulunur.

- a. Üst spinal sinirler olarak adlandırılan C1-C2-C3'ün dalları; baş, yüz ve servikal bölgeyi inerve ederler.
- b. C4 segmenti, frenik sinir aracılığı ile diyaframın ana inervasyonunu gerçekleştirir.
- c. C5 segmenti, aksiler sinir ile deltoid kasının, muskulokutanöz sinir ile biceps braki kasının inervasyonunu gerçekleştirir.
- d. C6 segmenti, muskulokutanöz sinir ile biceps braki kasının, radial sinir ile el bileği ekstansör grup kaslarının inervasyonunu gerçekleştirir.
- e. C7 segmenti, median ve ulnar sinirler ile el bileği fleksör grup kaslarının, radial sinir ile triceps braki ve parmak ekstansör kaslarının inervasyonunu gerçekleştirir.
- f. Son olarak C8 segmenti ise median ve ulnar sinirler ile fleksör digitorum profundus ile lumbrikal kasların, median sinir ile fleksör digitorum superfisialis kasının inervasyonunu gerçekleştirir (Duymaz 2014).

### **2.2.4 Servikal Bölge Ağrıları ve Epidemiyoloji**

Boyun ağrıları insanlık tarihinde karşılaşılan en eski ve en yaygın problemlerin başında gelir. Bu konuyla ilgili Hipokrat'ın servikal yaralanmalar ve servikal traksiyon uygulamaları adı altında çalışmaları bulunmaktadır (Lagattuta ve Falco(1996)).

Servikal bölge ağrıları her yaş grubunda karşılaşılabilen, yaşam kalitesini düşürüp iş kaybına neden olabilen ve kronik ağrı kliniklerinde lumbal bölge ağrılarında sonra

ikinci sıklıkta görülen ağrılardır. Genel popülasyona baktığımızda her 3 kişiden birisi, çeşitli nedenlere bağlı olarak hayatlarının bir döneminde boyun ağrısı şikayeti yaşamıştır. Omurların daha hareketli olması ve servikal lordoz sebebi ile travmalara karşı daha korumasız olmaları nedeniyle servikal bölge problemlerine daha sık rastlanır (Duymaz 2014, Akyüz 2001, ss. 163-176).

Boyun ağrılarının nokta prevalansı yüzde 10-20 iken yaşam boyu prevalansı yüzde 30-50'dir ve genel erişkin popülasyondaki prevalansı yüzde 10'dur. Aynı zamanda kadınlarda erkeklere göre 1.8 kat daha fazla görüldüğü saptanmıştır (Yıldız ve diğ.(2005), Özcan ve diğ.(2003), Akyüz 2001, ss. 163-176).

Birkaç hafta içerisinde servikal ağrı semptomları kendiliğinden iyileşebilmekte veya yüzde 30'u kronikleşebilmektedir (Duymaz 2014, Özcan ve diğ.(2003)). Ağrının kronikleşmesi servikal bölge kaslarının kuvvetinde yüzde 20-50'ye varan azalmaya sebep olmaktadır. Bu durum özellikle disk hernileri, dejeneratif disk hastalıkları, foraminal stenoz ve osteoartrit'te izlenmektedir (Duymaz 2014).

Kişinin yaptığı iş ile boyun ağrısı arasında ilişki olduğu saptanmış ve ağır işlerde çalışanlarda servikal bölge ağrısının, sedanter çalışanlara göre daha fazla olduğu görülmüştür. Ayrıca uzun süre aynı pozisyonda çalışmak da servikal bölge ağrısını arttırmaktadır (Mathews 1995).

Servikal bölge ağrılarının nedenleri:

- a- Mekanik: Whiplash sendromu(travma), servikal disk hernisi, servikal sprain, servikal strain, servikal instabilite, servikal stenoz, servikal spondiloz.
- b- Romatolojik: Miyofasiyal ağrı sendromu, fibromiyalji, ankilozan spondilit, romatoid artrit, diffüz skeletal hiperostoz, polimiyalji romatika.
- c- Tümoral: İntradural, ekstradural.
- d- İnfeksiyöz: Vertebral osteomyelit, diskit, epidural, intradural ve subdural abseler, retrofaringeal apse.
- e- Endokrinolojik ve metabolik: Osteoporoz, osteomalazi, paget hastalığı, paratiroid bozuklukları, hipofiz hastalıkları.

- f- Diğer nedenler: Yansıyan ağrıya bağlı olarak servikal bölge dışındaki problemlerin servikal bölgede hissedilmesi (Colledge ve diğ.(2010)).

### **2.3 MİYOFASYAL AĞRI SENDROMU**

MAS, fasyalarda ve kaslarda bulunan gergin bantlar üzerindeki tetik noktalardan kaynaklanan, ağrıya eşlik eden EHA'da kısıtlılık, kas spazmı, hassasiyet, yorgunluk, tutukluk, depresyon ve otonomik disfonksiyon ile karakterize kronik bir sendromdur. MAS, miyofasyal tetik noktalara bağlı gelişen duysal, motor ve otonomik semptomlar olarak da tanımlanır (Yeter Amasyalı ve Dıraçoğlu(2014), Garipoğlu 2009, Simons ve Travell(1999), Akarırmak 1997).

MAS, yaşam kalitesini önemli derecede etkileyen, kronik ağrı ve yetersizlik yapan hastalıklar içerisinde çok önemli bir yer almasına rağmen hekimler tarafından göz ardı edilebilen önemli bir ağrı sendromudur (Garipoğlu 2009). Açıklanamayan omuz, boyun, bel ve daha az sıklıkla pelvis, abdomen, göğüs, kaburga ağrılarının çoğundan MAS sorumlu olabilir. Fakat bazı durumlarda miyofasiyal ağrılar bursit, artrit ve visseral hastalıkları taklit edebildiğinden yanlış tanı konularak tedavi edilmeye çalışılır ve kişilerde ciddi maddi, manevi yıkımlara neden olabilir. MAS'ın kronikleşmesini önleyen en önemli faktör, tetik noktaların zamanında saptanıp tedavi edilmesidir (Hsieh ve diğ.(2002)).

#### **2.3.1 Tarihçe**

1700'lü yıllara kadar Tıp Dünyasında kas ve eklem ağrısı arasında ayırım yapılmamaktaydı. Ağrılı kaslar içerisinde nodüllerin ve sertliklerin olduğu Alman doktorlar tarafından düşünülüyordu. Nodüllerin oluşumunda kas sitoplazmasındaki değişikliklerin sorumlu olduğunu savunuyorlardı. 1815'te William Balfour Büyük Britanya'da romatik kaslarda oluşan nodülleri tanımladı. Ayrıca Almanların görüşlerinden farklı olarak nodül oluşumunda bağ dokusundaki inflamasyon ürünlerinin sorumlu olabileceğini savundu. Bunun üzerine 1841'de Valleix, bu ağrı noktalarının, sinir üzerine bası yapan hasarlanmış dokudan kaynaklandığını ileri sürdü (Garipoğlu 2009).

19.yy'ın ortalarına doğru tetik nokta fenomeni tanımlanmaya başlamıştır. MAS ilk kez 1942'de Janet G. Travell tarafından tanımlanmıştır. MAS daha önceleri; kas straini, yumuşak doku romatizması, miyozit, fibrozit, myofascit, fibromiyozit, myofibrodit ve miyalji olarak adlandırılmıştır. MAS klinik kriterleri 1975 yılında kas ağrılarından ayrılmıştır. Dr. Janet, Dr.David ve G.Simsons 1983'ten bu yana gayretleriyle terminoloji yerleşmiş ve bilimsel verilerin oluşturulmasıyla tıbbi klinik tablo kabul edilmeye başlanmıştır (Garipoğlu 2009, Uyar 2000, ss. 387-396, Akarırmak 1997, Tüzün ve diğ.(1997)).

### **2.3.2 Epidemiyoloji**

Literatürde MAS insidansı ve prevalansı hakkında yapılan çalışmalarda oldukça değişken sonuçlar elde edilmiştir. Fakat genelleme yapıldığında muskuloskeletal sistem şikayetleri ile doktora başvuran hastaların yaklaşık yüzde 30-50'si MAS'dır(Alves da Costa ve diğ.(2015), Garipoğlu 2009). Ayrıca bölgesel ağrı şikayeti olan kişilerde MAS yüksek prevalansa sahiptir. Prevalans, ağrı üzerine çalışan merkezlere gelen hastalarda yüzde 85-90, bölgesel ağrı şikayetiyle genel medikal kliniklere gidenlerde yüzde 30 ve ortopedi kliniğine başvuran hastalarda yüzde 21'dir (Alves da Costa ve diğ.(2015)).

MAS kadınlarda erkeklere göre daha fazla görülmektedir. Prevalans olarak kadınlarda yüzde 54 iken erkeklerde yüzde 45'tir ve en sık görülen yaş aralığı 27,5 ve 50 yaş arasındadır (Delgado ve diğ.(2009), Borg-stein ve Simsons(2002)). Fenotipik farklılıklar biyomekanik yüklenmeyi etkileyebilir fakat miyofasyal ağrının prevalansının kadınlarda daha yüksek olduğu kesin olarak kanıtlanmamıştır (Yeter Amasyalı ve Dıraçoğlu(2014)).

### **2.3.3 Etyoloji**

MAS'ın etyolojisi tam olarak aydınlatılmamıştır ve tartışmalıdır. Miyofasyal ağrıya sebep olan birçok neden vardır. Fakat bunlar arasında en önemlileri; kasa ani yüklenme ile oluşan akut incinme, tekrarlayan travmaya bağlı kronik zedelenme, stres, yorgunluk ve genetik etkenlerdir (Uyar 2000, ss. 387-396). Kasta meydana gelen bir travma ya da

ani veya tekrarlayan yüklenmeler nosiseptif duysal afferent aktivitesine sebep olarak tetik nokta oluşumunu başlatabilir (Yeter Amasyalı ve Dıraçoğlu(2014)).

MAS'ın nedenleri ve arttırıcı sebepleri lokal ve sistematik olanlar şeklinde ikiye ayrılabilir.

a- Lokal olan faktörler:

- i. Anatomik varyasyonlar,
- ii. Kısalmış kas üzerine ani stres,
- iii. İskelet asimetrisi,
- iv. Kötü postür,
- v. Uzun süreli statik pozisyonda kalma,
- vi. Bacak boyu eşitsizliği,
- vii. Lomber lordozda artış,
- viii. Fonksiyonel skolyoz (Yeter Amasyalı ve Dıraçoğlu(2014), Tüzün ve diğ.(1997)).

b- Sistematik olan faktörler:

- i. Vitamin eksikliği (özellikle D, B1, B6, B12, folik asit)
- ii. Mineral eksikliği
- iii. Demir eksikliği anemisi
- iv. Magnezyum ve kurşun elementlerinin eksikliği (normal kas fonksiyonlarının gerçekleşmemesi ile sonuçlanır.)
- v. Endokrin ve metabolik bozukluklar
- vi. Kronik enfeksiyon, kronik virüs ya da parazit enfeksiyonları

Düzensiz beslenme, uykusuzluk (özellikle 4.devre uykusundaki rahatsızlık), psikolojik-emosyonel stres, obezite, anksiyete, depresyon, artmış sempatik aktivite, aşırı ya da yetersiz egzersiz MAS'ın sebepleri arasında sayılabilir (Yeter ve Amasyalı ve Dıraçoğlu(2014), Uyar 2000, ss. 387-396, Tüzün ve diğ.(1997)).

### **2.3.4 Fizyopatoloji**

Tetik nokta nöromusküler bir disfonksiyondur ve kasın aşırı yüklenmesine bağlı olarak gelişir (Wheeler 2004). Akut strain ve kasın aşırı yüklenmesi gibi fiziksel travmalara

bağlı olarak sarkoplazmik retikulumda rüptür gelişir, kalsiyum salınımı artar. Tüm bunlar olurken kalsiyum geri alım mekanizması hemen devreye girmeyebilir ve kontrolsüz kalsiyum birikimine bağlı olarak lokalize kas kontraksiyonu başlayabilir. Lokalize kas fibrillerin ani kısalmasına bağlı olarak tetik nokta zonundaki lokal kapiller dolaşım bozulur ve bu durum Adenozin trifosfat'ın (ATP) sarkoplazmik retikulumda depolanmasını engelleyip sürekli devam eden kontraksiyona bağlı olarak bir enerji tüketimi olur. Artan metabolik olaylara, kas şiddetli lokal vazokontraksiyon ile cevap verir. Bu lokal bir reaksiyon olabileceği gibi sempatik sistem yoluyla tetik noktaların merkezi sinir sistemine verdiği refleks bir cevap da olabilir ve bunun sonucunda aljezik, sensitizan maddeler çeşitli mekanizmalarla ortaya çıkar. Bu durum tetik noktalarının kas nosiseptörlerini ve sinir sonlanmalarını sensitize etmesi ile açıklanabilir. K, bradikinin, prostoglandin, histamin, serotonin, P maddesi, lökotrienler doku duyarlılığını arttıran maddelerdir ve bu maddelerin sebep olduğu sensitizasyon ile afferent sinir duyarlılığı artar, uyarılma eşiği düşer, uyarma cevabına artış sağlanır, spontan aktivitesi olmayan bir sinirin spontan olarak uyarı üretmesi gerçekleşir. Ayrıca sensitizan maddeler lokal olarak afferent duysal sinirlerin irritasyonuna sebep olur ve tetik noktalarda lokal ağrı ortaya çıkar. Kontraktıl aktivitenin devam etmesine bağlı olarak ATP azalır, oksijenizasyon, lokal kan akımı, kalsiyum pompalanması giderek düşer ve spazm-iskemi-ağrı döngüsü gelişir (Garipoğlu 2009, Akarırmak 1997, Tüzün ve diğ.(1997)).

Tetik noktalar bir nörovasküler demet içerir ve başlıca içerikleri, motor son plaklar ve grup 3-4 nosisepif duyusal afferent uçlarıdır. İnce miyelinli A-delta ve miyelinsiz C lifleri ile tetik noktalardan kaynaklanan ağrı iletilir. Zararlı ve zararsız uyaranlara bağlı olarak A-delta ve C lifleri uyarılabilir, sensitize edilebilir ve buna bağlı olarak tetik noktaların gelişiminde rol oynayabilir (Yeter Amasyalı ve Dıraçoğlu(2014)).

Bengtsson ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada fibromiyaljili hastaların trapezius kası örnekleri, sağlıklı kişilerin trapezius kası örnekleri ve fibromiyaljili hastaların tibialis anterior kas örnekleri karşılaştırılmıştır. Ortaya çıkan sonuçlar şu şekildedir; trapez kas örneklerinde yüksek enerji fosfat düzeylerini ve kreatin kinazı düşük değerlerde, düşük enerjili fosfat olan AMP(Adenozin Monofosfat) ve kreatin kinazı yüksek değerlerde bulmuşlardır (Bengtsson ve diğ.(1986)).

### 2.3.5 Histoloji

Tetik noktaların ve gergin bantların histopatolojik incelemeleri yapıldığında özgül olmayan distrofik ve metabolik değişiklikler ile enflamasyon ve fibrositik değişiklikler olduğu saptanmıştır. Elektron mikroskopu ile incelemelerde hafif miyofibriler nekroz, boş nazal membran kılıfı, mitokondrial anormaliler, tip1 liflerinde atrofi ve tip 2 liflerinde ‘güve yeniği’ görüntüsü saptanmıştır (Han ve Harrison(1997)).

### 2.3.6 Klinik Belirtiler

MAS, miyofasyal tetik noktalara bağlı meydana gelen duysal, motor ve otonomik semptomlar olarak tanımlanır. Dizestezi, hiperaljezi ve yansıyan ağrı duysal bozukluklar içerisinde yer alır. Otonomik belirtiler ise; nezle, lakrimasyon, salivasyon, deri ısısında değişiklikler, terleme, proprioseptif bozukluklar şeklindedir (Yeter Amasyalı ve Dıraçoğlu(2014)).

Ağrı: Ağrı hastanın en önemli yakınmasıdır. Ağrının başlangıç zamanı mutlaka sorgulanmalıdır. Miyofasyal ağrı akut başlangıçlı ise tutulan kası tanımak için mekanik stres detaylarının bilinmesi oldukça önemlidir. Hasta ani başlangıçlı ağrılarda genellikle ağrının başlangıç zamanını ve ağrıyı başlatan hareketi hatırlar. Yavaş başlangıçlı ağrının sebepleri de şu şekildedir; genellikle kasların kronik zorlanması, viral enfeksiyon, visseral hastalık ya da psikojenik stres olabilir (Garipoğlu 2009). Hastalar eklem ağrısı, baş ağrısı, sırt ağrısı veya kalça ve alt ekstremitede siyataljiye benzer ağrıdan yakınır. Fakat primer olarak kasların tutulduğunun farkında değildiler (Uyar 2000, ss. 387-396). Ağrının niteliği de sorgulanmalıdır. Ayrıca ağrı sürekli veya devamlı olabilir ve genellikle sınırlayıcı, halsiz bırakıcı, persistandır (Han ve Harrison(1997)).

Ağrı, tetik nokta palpe edildiğinde ya tetik nokta alanındadır ya da yayılma alanı olarak isimlendirilen daha uzak alanlara yayılım gösterir. Her kasın tetik noktasının kendine ait ağrı paterni vardır ve tetik noktaların hangi kasa ait olduğunu bu ağrı dağılımından anlayabiliriz (Borg-Stein ve Simsons(2002), Simons ve Travell(1999)).

Hareket kısıtlılığı: Ana şikayet olmayabilir fakat sorgulandığında hastalar tarafından sıklıkla tarif edilir. EHA'daki azalma tetik noktalarının neden olduğu kas kısılmasına

bağlıdır. Hastalar hareket kısıtlılığı ve tutukluğu en fazla sabah saatlerinde ve uykudan kalktıkları zaman hissederler.

Güçsüzlük: Hastalar belirli hareket sırasında ortaya çıkan güçsüzlükten yakınır. Tetik nokta çoğu zaman hem kasta kısalma hem de atrofi olmaksızın güçte azalmaya neden olur (Borg-Stein ve Simsons(2002)).

Tetik noktalardan kaynaklanan motor fonksiyon bozuklukları; ilgili kasta koordinasyon kaybına, kasların spazmına ve ilgili kaslarda iş toleransının azalmasına sebep olur (Uğuz 2013).

Depresyon: Duygu durumu değişiklikleri ve stres MAS'ın ilerleyen aşamalarında hastaya eşlik edebilir. Hastalardaki depresyonun en önemli sebebi kronik ağrıdır. Depresyon ve kronik ağrı arasında iki yönlü bir ilişki vardır. Depresif kişilerde kronik ağrı yakınması olabilir ya da kronik ağrı depresyona sebep olabilir. Literatürdeki araştırmalarda kronik ağrılı hastaların yüzde 22-78'inde depresif belirtilerin ortaya çıktığı söylenmektedir. Hastalardaki depresyon belirtileri iyi tanınmalı ve mutlaka tedavi edilmelidir. Çünkü depresyon, ağrı eşiğini düşürerek ağrının daha şiddetli algılanmasına sebep olur ve uygulanan tedaviye yanıtı olumsuz yönde etkiler(Simons ve Travell(1999), Çam-Çelikel 2003).

Uyku bozukluğu: MAS kişinin uyku düzeninin bozulmasına sebep olurken genellikle uyku pozisyonu da tetik nokta aktivasyonuna sebep olmaktadır (Süslü ve diğ.(2011)).

Otonomik motor disfonksiyonlar: Hastalarda nazal sekresyon, pilomotor aktivite, aşırı lakrimasyon ve terleme paternlerinde değişiklikler gibi ağrı dışında semptomlarda görülebilir. Ancak bunlar tetik noktalardan kaynaklanan semptomlar olarak kabul edilmezler. Tetik noktadan kaynaklanan semptomlar; postüral dengesizlik, disoryantasyon, refleks vazokonstriksiyon sebebiyle bir ekstremitenin diğerine göre daha soğuk olmasıdır (Garipoğlu 2009).



### 2.3.7 Klinik Bulgular

#### *Tetik nokta:*

Travell ve Simons tetik noktayı tanımlamıştır. Onlara göre tetik nokta, kas fibrillerinde palpe edilebilen gergin bir bant üzerindeki nodülde hassasiyetin lokalize yeri olarak tanımlanır. Travell ve Simons'a göre tetik nokta oluşumunun en önemli nedeni mikrotravma ve aşırı yüklenmedir. Tetik nokta bulunduran bir kas ağrıdan dolayı tam hareket aralığına ulaşamaz ve ağrı kasın gücünü, dayanıklılığını sınırlandırır. Gergin bant erişilebilir olduğundan uygun palpasyon şekli ile tetik nokta uyarıldığı zaman genellikle seyirme cevabı ortaya çıkar. Ayrıca gergin bant liflerinin tetik noktaları iğne ile uyarıldığı zaman sürekli tepki verirler (Simons ve Travell(1999)).

Tetik nokta bölgesinde ısı çevre kas dokusuna göre daha yüksektir, iskemi nedeni ile bölgesel, belirgin hipoksi görülür ve sarkomerlerin kısalması gözlenir (Şahin 2007).

Travell ve Simons tetik noktaları için spesifik kriterler tanımlamışlardır:

- a. Gergin bant olarak bilinen kasın palpe edilebilir sert alanı
- b. Gergin bant içinde kompresyonla lokalize hassasiyet gösteren tetik nokta
- c. Gergin bant içindeki tetik noktaya devamlı basınç uygulandığında karakteristik ağrı, uyuşma, karıncalanma paterni
- d. Gergin bant transvers olarak büküldüğünde lokal seğirme yanıtı

Gergin bantların tespitinde, incelenecek olan kas ya da kas grubundaki kas lifleri, normal boyundan hafifçe daha uzun oldukları pozisyona yerleştirilir ve bu pozisyondayken palpasyon ile lifleri hissetmek daha kolay olur. Normal germe derecesinin üçte ikisi kadar germe uygulanır. Germe işlemine bağlı lokal rahatsızlık oluşması doğaldır. Eğer ciddi bir rahatsızlık ortaya çıkarsa ağrı-spazm-ağrı döngüsü devreye girmiştir (Raj 1986).

Gergin bir kasın uzun eksenini boyunca parmak ucuyla yapılan palpasyon ile tetik nokta araştırılır. En duyarlı nokta art arda yapılan palpasyon ile belirlenir ve bu noktaya basınç uygulandığında hastanın aniden yüzünü ekşitmesi, sıçraması ya da sesle yanıt vermesi, uzak bir bölgede yansıyan ağrıdan bahsetmesi gerekir. Yapılan araştırmalar

doğrultusunda fizik muayene bulgularından fokal hassasiyet ve ağrının en güvenilir olduğu bildirilmiştir (Garipoğlu 2009).

#### *Lokal seyirme yanıtı:*

Gergin bantlarda bulunan tetik noktalar parmaklar arasında kaydırıldığında veya iğnelendiğinde, tetik noktada basınç değişiklikleri meydana gelir ve lokal seyirme yanıtı oluşur. Tetik nokta ne kadar yakından uyarılırsa lokal seyirme yanıtı o kadar büyük olur. Bu seyirme yanıtı, sadece gergin bantlarda kas liflerinin kısa süreli kontraksiyonu ya da kasın kemiğe yapıştığı tendinöz kısımdaki deride kısa süreli titremeler şeklinde görülür (Garipoğlu 2009, Şahin 2007, Akarırmak 1997).

M. Sternocleidomastoideus veya M. Trapezius'un üst parçasında lokal seyirme tepkisi en iyi şekilde gözlenir. Ayrıca yapılan çalışmalara göre, lokal seyirme yanıtının büyük bir ölçüde santral yolla, bir dereceye kadar da lokal yolla ortaya çıktığı düşünülür (Simons ve Travell(1999), Rachlin 2002).

#### *Şıçrama belirtisi:*

Aktif tetik nokta üzerine yeterli basınç uygulandığında hastanın sıçrama yanıtını oluşturmasıdır. 1949'da Good tarafından miyaljik bir noktaya basınç uygulandığında istemsiz refleks benzeri bir hareket ve yüz buruşturma ile birlikte şiddetli ağrı oluştuğu belirtilmiştir. Kraff ve arkadaşları, bu yanıtı 'sıçrama belirtisi' adını vermişlerdir ve tetik noktanın diagnostik kriteri olarak belirlemişlerdir (Simons ve Travell(1999)).

### **2.3.8 Miyofasiyal Ağrı Sendromu Tanı Kriterleri**

Travell ve Simons'a göre MAS klinik olarak tanı alabilmesi için, beş majör ve en az bir minör kriteri sağlaması gerekmektedir.

#### **Major Kriterler**

- a- Bölgesel ağrı şikayeti.
- b- Tetik noktadan belirli bir alana yansıyan ağrı ve duyusal değişiklik.
- c- Erişilebilen kaslarda palpabl gergin bant.

- d- Gergin bant boyunca bir noktada aşırı hassasiyet.
- e- Ölçülebilen hareket açıklığının azalması

#### Minör Kriterler

- a- Tetik noktanın basınçlı palpasyonu ile klinik ağrı şikayeti ve/veya duysal değişikliklerin ortaya çıkması.
- b- Gergin banttaki duyarlı noktanın palpasyon ve iğnelenmesiyle lokal seyirme yanıtı.
- c- Duyarlı noktanın enjeksiyonu veya kasın gerilmesi ile ağrının azalması
- d- MAS klinik tanı için beş major ve en az bir minör kriter gereklidir (Simons ve Travell(1999)).

## 2.4 MASSETER KASI

### 2.4.1 Anatomi

Masseter kasının yüzeysel ve ara parçaları benzer lif yönüne sahip olup, zigomatik arkın önüne bağlandıkları için birlikte ele alınırlar. Bu lifler aşağıda mandibula'nın dış yüzey açısına ve ramus'un alt yarısına bağlanırlar. Derin katmandaki lifler ise, yukarıda zigomatik kemerin üçte birine bağlanıp aşağıda mandibula'nın koronoid proses'inin yanal yüzeyine ve ramus'un üst yarısına bağlanır (Özcan 2005, Kavuncu 2002).

### 2.4.2 İnervasyon

Masseter kası, trigeminal sinirin mandibular bölümünün ön dalından kaynaklanan masseterik sinir tarafından inerve edilir (Drake ve diğ.(2007)).

### 2.4.3 İşlev

Masseter kası güçlü bir kastır ve çiğneme için gerekli olan kuvveti etkili bir biçimde sağlar. Masseter kasının başlıca görevi mandibula'yı yükseltmek ve çeneyi kapatmaktır. Yüzeysel lifler mandibula'nın protüzyonuna yardım eder. Derin lifler ise mandibula protüzyonu ve ısırma sırasında artiküler eminense karşı kondili stabilize eder (Erdoğan 2014, Süer Tümen ve Gündüz Arslan(2007)).

#### 2.4.4 Palpasyon

Palpasyon sırasında kas, doku ve hacim açısından değerlendirilmesinin yanı sıra kasılma sıklığı ve gücü açısından da değerlendirilmelidir. Kastaki ağrı bölgeleri orta parmak ile bulunur. İşaret ve yüzük parmağı birincil palpasyon bölgesinin çevresindeki bölgelerin incelenmesi için kullanılır.

Masseter kasının ekstraoral palpasyonu

- a) Masseter kasının derin kısmının palpasyonu: Hastanın alt çenesi gevşek pozisyondayken, temporomandibular eklemde yaklaşık 10-12 mm önünde masseter kasının en derin kısmı, zigomatik kemerin tüm uzunluğu ve mandibula açısının lateral yüzeyi boyunca palpe edilir.
- b) Masseter kasının anterior kısmının palpasyonu: Mandibula istirahat pozisyonundayken palpasyon yapılır. Masseter kasının bu kısmı, zigomatik arkın alt sınırından, mandibula açısının lateral yüzeyine kadar uzanır (Bohl ve Krap(1974)).

#### 2.4.5 Yansıyan Ağrı

Tetik nokta nöromusküler bir disfonksiyondur ve kasın aşırı yüklenmesine bağlı olarak geliştiğinden dolayı işlev bozukluğuna ve sıklıkla ağrıya sebep olurlar (Tüzün ve diğ.(1997)). Masseter kasının yüzeysel ve derin katmanları farklı lif açısına ve dolayısıyla farklı fonksiyonlara sahip oldukları için farklı ağrı modelleri sergilerler (Simsons ve Travell(1999), ss. 329-348).

Masseter kasında kolaylıkla tetik noktalar ve kronik gerginlikler oluşabilir ve hemen hemen herkes için bir noktada sorun olması muhtemeldir. Bu problemler uzun süre devam edebilir (La Touche ve diğ.(2009)). Masseter kasının yüzeysel katmanında bulunan miyofasiyal tetik noktaları, çoğunlukla alt çenede, molar dişlerde, maksillada ve ilişkili diş etlerinde yansıyan ağrıya sebep olurlar. Sola ve Bonica tarafından teyit edilen ağrı modelleri daha ayrıntılı incelendiğinde; bu tabakanın ön ve üst kısmında yer alan tetik noktaları üst premolar ve molar dişlerde, bitişik diş etlerinde ağrıya sebep

olurlar . Ayrıca maksillar ağrıya sebep oldukları için çoğu hasta tarafından sinüzit olarak tanımlanırlar. Tetikleyici noktalar kas orta şeridinin hemen altında olduklarında, ağrı molar dişlere ve mandibula'ya yayılır. Eğer tetik nokta mandibulanın alt kenarında alt açığa yakın pozisyonda bulunuyorsa ağrı kasın üzerinde yay şeklinde yayılabilir ya da alt çene etrafına yansıyabilir (Simsons ve Travell(1999), ss. 329-348).

Mandibula ramus'unun üzerindeki masseter kasının derin katmanının altında bulunan tetik noktaları, ağrıyı diffüz olarak lateral pterigoid kas bölgesine ve bazen de TME bölgesinde orta çene alanına yönlendirirler. Ayrıca tetik nokta, derin posterior zigomatik kasın yakın bölümünde bulunduğu zaman ağrının derinliği kulağa kadar inebilir ve aynı taraftaki kulakta çınlamaya sebep olabilir. Tetik nokta üzerine uygulanan basınçla kulak çınlaması engellenebilir veya sabit tutulabilir ancak kulak çınlamasının ortadan kalkması için tetik noktanın tam anlamıyla tedavi edilip etkisiz hale getirilmesi gerekir. Ayrıca kulak çınlaması vestibüler ve nörolojik alan ile ortak olan sağırılık ve vertigo ile ilişkili değildir (Simsons ve Travell(1999), ss. 329-348).

Kellgren tarafından yapılan deneysel çalışmada mandibular açının hemen üstündeki masseter liflerine 0,1 ml yüzde 6 tuz çözeltisi enjekte edilip, indüklenmiş ve bu işlem sonucunda üst çenede diş ağrısı, temporomandibular bölgede eklem ağrısı ve dış kulak yolunda işitme ağrısı ortaya çıkmıştır (Westberga ve diğ.(1997)).

#### **2.4.5.1 Tetik noktaların etkinleştirilmesinin ve devam ettirilmesinin nedenleri**

##### *Postüral Stres*

Başın önde duruş postürü masseter'de tetik noktayı aktifletirip kalıcı hale getirebilir. Bu duruş dolaylı olarak, supra-infracoroid kasında gerginliğe ve masseter kasını hafifçe döndürüp aşağı doğru çekilmesine sebep olmaktadır (La Touche ve diğ.(2009)). Ayrıca kronik ağızdan nefes alan kişilerde başın önde pozisyonlanması gibi postüral değişiklikler meydana gelebilir ve bu durum dolaylı olarak çiğneme kaslarında strese yol açıp tetik noktaları aktifleştirebilir (Simsons ve Travell(1999), ss. 329-348).

Çeneye zarar veren akut aşırı yüklenme durumları, sert cisimlerin ısırılması, sigara içen kişilerde sigara ucunun çeneler arasında uzun süre sıkıştırılması, dişlerin çürümesi,

posterior dişlerin kaybı, protez dişlerin takılması, oklüzal uyumsuzluk, geç çocukluk döneminde parmak emme ve tekrarlayan istismar edici çene alışkanlıkları masseterik tetik noktaları aktive edebilir ve kalıcı hale getirebilir (Simsons ve Travell(1999), ss. 329-348).

### *Psikolojik Stres*

Genel olarak endişe, öfke ve hayal kırıklığı gibi duygusal faktörler bruksizm gibi ağız alışkanlıklarını ve çiğneme kaslarından özellikle masseter-temporalis kasındaki aktivite artışını tetikleyebilir. Bunların sonucunda hipertoni, kas ağrısı ve temporomandibular eklem disfonksiyonu ortaya çıkabilir (Lauriti ve diğ.(2014)).

### *Diğer Stresler*

Masseter kasındaki latent tetik noktaları aktive edebilecek diğer faktörler; bir diş prosedürü sırasında uzatılmış aşırı gerilme, mandibula'nın kapalı pozisyonda uzun süre hareketsiz kalması, kazaya bağlı travma sıklıkla gözden kaçırılan veya unutulmuş duruma bağlı olarak ortaya çıkan refleks kas kontraksiyonu sebep olabilir. Bu durum uzun süreli devam ettiğinde bunun miyofasiyal tetik nokta gelişimine ve temporomandibular eklem disfonksiyonuna katkısı olduğu düşünülmektedir (Lauriti ve diğ.(2014), Simsons ve Travell(1999), ss. 329-348).

Masseter kaslarındaki tetik noktaların genellikle sternokleidomastoid veya üst trapez kaslarındaki tetik noktalardan tetiklendiğini bilmek ve bu tetik noktaları tanımak önemlidir. Bu tetik noktalara uygun şekilde müdahale edilmesi, masseter'deki tetik noktalara doğrudan müdahale edilmesi gerekliliğini ortadan kaldırmaktadır (La Touche ve diğ.(2009), Simsons ve Travell(1999), ss. 329-348).

### **2.4.5.2 Hastanın değerlendirilmesi**

Değerlendiren kişi kastaki tetik noktaların önemli bir sağlık sorunu olduğunu ve kas gerginliğini arttırıp işlev bozukluğuna, ağrıya sebep olduğunu bilmelidir.

Chaiamnuay ve arkadaşları tarafından 1998 yılında yapılan 2456 denekten oluşan bir çalışmada kas tetik noktaları için hastalık oranı prevalansı yüzde 11.3 şeklinde belirtilmiştir (Ibanez-Garcia ve diğ.(2009)).

Fiziksel muayeneye başlamadan önce mutlaka hastadan ayrıntılı anamnez alınmalıdır. Anamnezde mutlaka sorgulanması gerekenler; kişinin ana şikayeti, şikayetin başlangıç zamanı ve şikayete eşlik eden semptomlar, ağrının başlangıç zamanı-lokasyonu-karakteri, ağrıyı arttıran ve azaltan sebepler şeklindedir. Ayrıca mutlaka kişinin özgeçmişi, aldığı tedaviler ve psikolojik durumu sorgulanmalıdır (Suca ve Akçaboy(1986)).

Mandibula orta hat boyunca uzanıp, kraniyumun her iki tarafına yapıştığı için kas problemleri ya da temporomandibular eklem iç düzensizliği ile ilgili problemlerde tek taraflı işlev bozukluğu kontralateral tarafı da etkileyecektir. Bu nedenle kas iskelet sistemi bozukluğu için değerlendirme daima iki taraflı olmalı ve palpasyonu içermelidir (Simsons ve Travell(1999), ss. 329-348).

Kasın palpasyonu tanıyı belirlemede son derece önemlidir ve şu şekilde yapılabilir: Muayene eden kişi masseter kasında tetik nokta olup olmadığını belirlemek için hasta supin pozisyonda yatarken baş kısmına geçer. Baş parmağını ve işaret parmağını kullanarak masseter kasına kısaç palpasyonu yaparak tetik nokta varlığını araştırır. Masseter kasındaki tetik noktaları genellikle en yüzeysel liflerin orta kısmına yerleşmiş olarak bulunur ve buradaki tetik noktalar maksilla ya da alt çene dişlerinde ağrıya sebep olurlar (Ibanez-Garcia ve diğ.(2009), Suca ve Akçabey(1986)).

Başın önde duruş postürü mutlaka değerlendirilmelidir. Çünkü başın önde duruş postürü mandibula'nın aşağı doğru çekilmesine sebep olur ve buna bağlı olarak ortaya çıkan hafif gerilim supra-infracoroid kaslarında indirekt gerilime sebep olur. Bu durumda ağzı kapalı tutan kasların kasılmasına ve masseter kasında tetik nokta oluşmasına sebep olabilir (Simsons ve Travell(1999), ss. 329-348). Muayene sırasında, tek taraflı veya çift taraflı masseter tetik noktaları, mandibular dikey açılanmada önemli bir kısıtlamaya neden olabilir. Tek taraflı masseter tetik noktaları mandibula'yı etkilenen tarafa doğru çekme eğilimi gösterir, bu da hasta ağzını yavaşça açıp kapatırken belirgin bir sapmaya

sebepler olur. Bu durum mutlaka tek taraflı temporomandibular eklem problemlerinden ayırt edilmelidir (Simmons ve Travell(1999), ss. 329-348).

### 2.4.5.3 Tedavi

Klinik açıdan kas tetik noktalarını ortadan kaldırmaya yönelik birçok tedavi vardır. Bunlardan bazıları; iskemik basınç tekniği, germe, ultrason, termo-terapi, lazer, iğne ile yapılan uygulamalar ve nöromusküler teknik'tir. Uygulanan bütün tedavilerin amacı, ağrıyı azaltmak ve etkilenen dokuların normal işlevlerini yerine getirmelerini sağlamaktır (Ibanez-Garcia ve diğ.(2009)).

Miyofasyal tetik noktalarının ortadan kalkması ve daha sonra buna bağlı ağrı diskfonksiyonunun çözülmesi genellikle devam eden risk faktörlerinin azaltılmasına veya ortadan kaldırılmasına bağlıdır. TMED tedavisinde öncelikle dikkat edilmesi gereken nokta, eğer var ise başın önde duruş postürünün ve zayıf dil pozisyonunun düzeltilmesidir. Bazı durumlarda masseter kasından gelen ağrı sadece postürün düzeltilmesi ile ortadan kalkabilir. Aynı zamanda masseter'deki tetik noktaları, sternokleidomastoid ve trapez kaslarındaki tetik noktaların aktivitesi ile ortaya çıkabileceğinden öncelikle bu noktaların uygun tedavi yöntemi ile ortadan kaldırılması oldukça önemlidir. Masseter ve diğer çiğneme kaslarındaki tetik noktaları, servikal bölge kaslarının uygun şekilde tedavisi ile sıklıkla ortadan kalkmakta ve özel tetik nokta tedavisine gerek duyulmamaktadır (La Touche ve diğ.(2009), Simmons ve Travell(1999), ss. 329-348).

Literatürde, kas tetik noktaları ve hassas noktalar bazen karıştırılabilir. Her iki bozukluğun farklı özellikleri olmasına rağmen, bu noktalar 'strain/counter-strain' tekniği ile bulunup, yapılan uygulama ile bu noktalardaki hassasiyet azaltılmaktadır (Ibanez-Garcia ve diğ.(2009)). Dardzinski ve arkadaşları, lokalize kas ağrısı olan kişilerde ağrının azaltılmasında ve iyileştirilmesinde 'strain/counter-strain' tekniğinin faydalı olabileceğini bildirmişlerdir (Dardzinski ve diğ.(2000)). Ayrıca Rodri'guez-Blanco ve arkadaşları 2006 yılında yaptıkları bir çalışmada, masseter kasındaki latent tetik noktalarına bir seans 'strain/counter-strain' tekniği ile uygulama yapıldığında aktif ağız açıklığında artış olduğunu bildirmişlerdir (Rodri'guez-Blanco ve diğ.(2006)).



Strain/counter-strain tekniğinin uygulanması şu şekildedir; hasta servikal omurga nötral pozisyonda iken sırtüstü yatar. Terapist palpasyon ile masseter kasındaki tetik noktaları tespit eder. Terapist elini tetik noktaya yerleştirdikten sonra giderek artan basınç uygular ve ağrı, basınç duyusu haline gelinceye kadar uygulamaya devam eder. O sırada kişiyi uygulama yaptığı tetik noktadaki gerilimi azaltacak pozisyona pasif olarak yerleştirir ve ağrının subjektif olarak yüzde 75 civarında azalması beklenir. Bu pozisyonda 90 saniye durulduktan sonra yavaşça pasif bir şekilde nötral pozisyona gelinir (Jones 1981).

Masseter kasının tetik noktasına friksiyon masajı uygulaması oldukça önemli bir yöntemdir. Masseter kasında belirlenen tetik noktalara friksiyon masajı uygulaması şu şekilde yapılır; ilk olarak üzerinde çalışılan taraftan elin tersini kullanarak, baş parmağı azı dişlerinin geri yönüne koyarak koronoid process olarak adlandırılan kemikli sert alanı hissedilir. Bu hissedilen bölge üzerinde çalışılan masseter kasına denk gelen alandır. Baş parmak ve işaret parmağı ya da orta parmak ile masseter kasının üzerine basılır. Üstten ve alttan kulağa doğru kası palpe edilip, en hassas alanları bulunur. Bu noktalara kişi ağrı hissedene kadar basılıp, yaklaşık 1 dakika boyunca kuvvetli bir şekilde masaj yapılır ve kasın bu noktalarındaki ağrının azalmasını bekleriz (Simsons ve Travell(1999), ss. 329-348).

Tedavinin önemli bir parçasını egzersiz kısmı oluşturur. Kısmen veya tamamen miyofasyal tetik noktalara bağlı kronik baş ve boyun ağrısı olan kişilere klinisyenin öğreteceği en önemli ve yararlı egzersizler; doğru dil pozisyonu ve düzgün vücut postürüdür. Buna ek olarak hastalar, boyun germe egzersizlerini yapmalıdırlar. Çünkü bu egzersizler, çiğneme kaslarındaki tetik noktaların sürmesine sebep olan servikal kaslarda bulunan birincil tetik noktaların azalmasına yardımcı olurlar.

Çeneyi açmaya zorlayan, elevatör kaslarda gerilime sebep olan doğrudan girişimlerden kaçınılmalıdır. Çünkü ağız açmak yönünde zorlamak ağrıyı daha da şiddetlendirir, refleks spazm oluşumuna sebep olur ve temporomandibular eklemi incitebilir. Genel olarak ağrılı temporomandibular eklem öyküsü ortadan kalkana kadar streç prosedürleri ertelenmelidir (Simsons ve Travell(1999), ss. 329-348).

## 2.5 STERNOKLEİDOMASTOİD KASI

Sternokleidomastoid kasının sternal parçası, manibrium sterni'nin ön yüzünün üst bölümünden başlayıp, linea nuchalis superior'un lateral yarısında sonlanır ve tek taraflı kasıldığında başı aynı taraf omuza doğru bükür, çift taraflı kasıldığında başı öne bükür. Kasın klavikular parçası, klavikula'nın medial 1/3 üst yüzünden başlayıp, proces mastoideus'un lateral yüzünde sonlanır. Sternokleidomastoid kası, N.accessorius tarafından inerve edilir (Drake ve diğ.(2007)).

Sternokleidomastoid kasının her iki başı kendi tetik noktalarına sahip olabilir ve buna rağmen sternokleidomastoid'in kendisinde nadiren ağrı ortaya çıkarken baş,yüz,ağız,boğaz, göğüs bölgesinde bu tetik noktalar ağrıya sebep olabilir. Aynı zamanda baş ağrısına ve başın bir tarafa doğru eğilmesine neden olabilir. Sternal parçasında 4 tane, klavikular parçasında 3 tane tetik nokta bulunmaktadır. Bu nedenle tetik noktaların her birisi için ayrı ayrı müdahalelerde bulunulması gerekir (Simsons ve Travell(1999), ss. 308-328).

## 2.6 TRAPEZ KASI

M.trapezius yassı üçgen şeklinde bir kastır ve her iki taraftaki kas lifleri birleştiğinde trapezoid(yamuk) şeklini alır. Vertebral kolon boyunca yerleşmiş olan tabanı kasın origosunu, omuza uzanan uç noktası ise kasın insersiyosunu oluşturur. Kasın görevi, horizontal düzlemdeki abdüksiyon hareketi sırasında skapula'nın rotasyonuna yardımcı olur ve üst lifleri skapula'ya elevasyon, orta lifler addüksiyon, alt lifler ise depresyon yaptırır. Trapez kası, N. accessorius tarafından inerve edilir (Drake ve diğ.(2007)).

Trapez kasında 6 tane tetik nokta vardır. TrP1,2 trapez kasının üst kısmında, TrP3,4 trapez kasının alt kısmında, TrP5,6 ise trapez kasının orta kısmındadır. TrP1,2 tetik noktaları Travell ve Simsons tarafından en çok karşılaşılanlar olarak belirlenmiştir (Simsons ve Travell(1999), ss. 278-307).

## 3. GEREÇ VE YÖNTEM

### 3.1 GEREÇ

Bahçeşehir Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı alındıktan sonra çalışmaya başlandı. (Etik Kurul Onay Tarihi:.....)

#### 3.1.1 Bireyler

Çalışmaya Bahçeşehir Üniversitesi'nde eğitim gören, 18-30 yaş aralığında günlük yaşam aktiviteleri sırasında "Masseter Kökenli Miyofasyal Boyun Ağrısı" çeken kişiler katıldı. Bu yaş aralığına uyan kişilere ilk önce günlük yaşamlarında boyun ağrısını araştıran anket verildi ve ankete verdikleri cevaplara göre Fizik Tedavi Hekimi Yrd.Doç.Dr. Hasan Kerem Alptekin tarafından muayene edilen 90 birey çalışmaya katıldı.

Miyofasyal ağrı sendromu tanısı, Travel ve Simons tarafından belirlenen kriterlere göre kondu. Onamları alınan kişilere çalışma formları doldurtuldu. Hastalık ve uygulanacak tedaviler hakkında bilgi verildi.

Çalışmaya Dahil Olma Kriterleri:

- a. Daha önce servikal bölgeye ait herhangi bir problemi olmadığı teyit edilen,
- b. En az 6 aydır belirli aralıklarla boyun ağrısı yaşayan ve bu boyun ağrısının tetikleyicisi Masseter'deki tetik noktanın olduğu düşünülen,
- c. Yüz ve baş bölgesinde bir travma öyküsü olmayan,
- d. 18-30 yaş aralığında çalışmaya katılmayı kabul eden,
- e. Travel ve Simons tarafından tanımlanan kriterlere göre miyofasyal ağrı sendromu tanısı almış olan bireyler katıldı.

Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

- a. Akut travma öyküsü,
- b. Eklem enflamasyonu,

- c. Kas hastalığı,
- d. Nörolojik bozukluğu,
- e. Üst ekstremitte veya servikal bölgelere ait kırık patolojisi,
- f. 6 aydan kısa süredir ağrısı olan,
- g. Ağrı kesici veya diğer problemlerine yönelik tedavi edici ilaç kullanımı olan,
- h. 30 yaşından büyük ve çalışmayı kabul etmeyen olgular çalışma kapsamına alınmadı.

Belirtilen kriterlere göre 90 kişi bilgisayar ortamında sıralı randomize edilerek belirlendi. Uygulamaların randomizasyonu ile öğrenme etkisinin çalışma sonucu üzerindeki etkisi ortadan kaldırılmış oldu. 90 kişi 30'ar kişilik 3 gruba ayrıldı.

I. Grup: TENS + Relaksasyon Egzersizleri

II. Grup: Relaksasyon Egzersizleri (kontrol grubu)

III. Grup: Friksiyon Masajı+Relaksasyon Egzersizleri

### **3.1.2 Çalışma Süresi**

Birinci gruba 1 ay boyunca haftanın 3 günü 12 defa TENS uygulaması yapıldı ve öğretilen egzersizleri evde yapmaları söylendi. 2.grup olan kontrol grubu ev egzersiz tedavisiyle takip edildi. 3.gruba 1 ay boyunca haftanın 3 günü friksiyon masajı uygulaması toplam 12 defa yapıldı ve evde egzersizlerini yapmaları istendi.

### **3.1.3 Uygulanan Tedaviler**

#### **3.1.3.1 Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu**

Şekil 3.1'de görüldüğü gibi TENS uygulamasında elektrotlardan bir tanesi TME'e, diğeri masseter kasının üzerine yerleştirilerek uygulama yapıldı. Çalışmada 2-3 cm çaplı herhangi bir alerjik reaksiyona sebep olmayan yapışkan elektrotlar kullanıldı. Frekansı 60-120 Hz. olan konvansiyonel TENS kullanıldı. Bu akımın analjezik etkisi ön plandadır. Akım şiddeti kasta kontraksiyon görülmeyecek şekilde kişi rahat bir duyum alınmaya kadar arttırıldı.

### **3.2.1 Değerlendirilen Değişkenler**

#### **3.2.1.1 Hikaye**

Çalışmamızın başında sosyodemografik bilgiler, günlük yaşamdaki boyun ağrısı ile ilgili ayrıntılı bilgiler kaydedilmiştir. Ayrıca boyun ağrısına eşlik eden kas-iskelet sistemine ait ağrılarının varlığı, düzenli ilaç kullanımı, ağzını açıp kapatmakta problem olup-olmadığı, herhangi bir sebebe bağlı uyku problemi varlığı ve sabah yorgunluğu sorgulanmıştır.

#### **3.2.1.2 Ağrı**

Vizüel Analog Skala (VAS): VAS kişilerde ağrının şiddetini ölçmek için, Price ve arkadaşları tarafından geliştirilen bir ölçektir. Bu ölçeğin geçerlik ve güvenilirliği yapılmış olup, 100 mm uzunluğundaki ölçeğin, vertikal ve horizontal hat üzerindeki iki ucu farklı şekillerde isimlendirilmiştir (0= ağrı yok, 100=en şiddetli ağrı). Kişiden, kendisinin hissettiği ağrı şiddetine denk gelen noktayı bu hat üzerinde işaretlemesi istenir. Hattın en düşük ağrıyı ifade eden ucu ile işaretlenen nokta arasındaki mesafe mm cinsinden ölçülüp, bulunan sayısal değer kişinin ağrı şiddetini göstermektedir (Price ve diğ.(1983)). Kişilere skalada yer alan sayıların anlamları anlatıldı. Hareket ve istirahat halindeyken hissettikleri ağrıları işaretlemeleri istendi.

Collins ve arkadaşlarına göre, orta şiddetteki ağrı ölçeğin üzerinde 30 mm üzerinde ve şiddetli ağrı ise ölçeğin 54 mm üzerinde olması şeklinde kabul edilmiştir. Ağrı şiddetini belirlemek için bu yöntemlerin geçerliği ve güvenilirliği literatürde bildirilmiş ve doğrulanmıştır (Collins ve diğ.(1997)).

#### **3.2.1.3 Palpabl kas spazmı değerlendirilmesi**

Kişilerde trapez ve sternokleidomastoid kasının, spazm değerlendirilmesi şekil 3.11'deki gibi hassasiyet var-yok şeklinde yapıldı.

Baş değerlendirmesinde; başın sağa veya sola lateral fleksiyonuna, sağa veya sola rotasyonuna bakıldı.

Posterior postür analizi,

Omurga'da kabaca skolyoz değerlendirmesi yapıldı. Skolyoz vertebraların frontal düzlemde sağa veya sola kaymasıdır (Karkuş ve Kılınç(2006)).

### **3.2.1.6 Tetik nokta varlığı değerlendirmesi**

Tetik nokta değerlendirmesi, sağ ve sol tarafta belirtilen anatomik noktalara palpasyonla basınç uygulanmıştır ve Travell ve Simsons tetik noktaları spesifik kriterleri aranmıştır.

Gergin bir kasın uzun ekseni boyunca parmak ucuyla yapılan palpasyon ile tetik nokta araştırılmıştır. En duyarlı nokta art arda yapılan palpasyon ile belirlenip ve bu noktaya basınç uygulanmış hastanın aniden yüzünü ekşitmesi, sıçraması ya da sesle yanıt vermesi, uzak bir bölgede yansıyan ağrıdan bahsetmesi beklenmiştir (Garipoğlu 2009, Simsons ve Travell(1999)).Tetik nokta masseter kasında kısa parmak ucuyla yapılan palpasyonu ile, diğer kaslarda ise gergin kasa parmak ucuyla yapılan palpasyon ile araştırıldı.

Sternokleidomastoid kası, sternum ve klavikuladan başlayıp kulak arkasında bulunan mastoid proces olarak adlandırılan kemik çıkıntıya yapışır. Bu kastaki tetik nokta varlığı araştırılırken tüm kas boyunca palpasyon yapılır (Simsons ve Travell(1999), ss. 308-328, Bohl ve Krap(1974)).

Trapez kasında 6 tane tetik nokta vardır. TrP1,2 trapez kasının üst kısmında, TrP3,4 trapez kasının alt kısmında, TrP5,6 ise trapez kasının orta kısmındadır. TrP1,2 tetik noktaları Travell ve Simsons tarafından en çok karşılaşılanlar olarak belirlenmiştir. Konumları belirtilen tetik noktalar palpasyon ile belirlenmiştir.

Masseter kasındaki tetik noktalar, yüzeyel katmanda kasın orta şeridinin hemen altında, mandibula'nın alt kenarında alt açıya yakın pozisyonda, derin katmanda ise mandibula ramus'un üzerinde ve posterior zigomatik kasın yakın bölümünde bulunabilirler. Bu noktalara yapılan palpasyonlar ile tetik nokta varlığı araştırılmıştır (Simsons ve Travell(1999), ss. 329-348)

### **3.2.1.7 Boyun ağrı ve disabilite indeksi**

Boyun ağrı ve disabilite indeksi (NPDS) Wheeler ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir ve 2004 yılında Biçer ve arkadaşları tarafından Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (Wheeler ve diğ.(1999), ss. 1290-94, Vernan ve Miar(1991)).

Bu indeks, genel sağlık durumunu ölçmek ile birlikte özür lülüğün derecesini de yansıtılmaktadır. Aynı zamanda bölgeye özgü fonksiyonel anket olup, kronik boyun ağrısı nedeniyle günlük yaşam aktivitelerindeki sınırlamaları değerlendirebilmektedir.

Boyun ağrı ve disabilite indeksi şablon olarak VAS kullanılarak geliştirilen 20 maddelik bir ankettir. Sorular ağrı yoğunluğunu ve yaşamın mesleki, eğlence, fonksiyonel yönleriyle etkileşimini ve bunlara bağlı olarak duygusal faktörlerin varlığını, kapsamını araştırıyor. Her bir soru 10 cm'lik VAS'a ve dikey çubuklarla eşit aralıklara bölünen 6 ana bölüme sahiptir. Her aralık için orta noktalar iki nokta ile işaretlenmiştir. Herbir sorunun skorlaması 0-5 arasında değişir. Kişilerin alabilecekleri puan aralığı 0-100 arasında değişmektedir.Yüksek skor değerleri hastalarda ciddi özür lülüğü ifade eder (Bicer ve diğ.(2004)).

Boyun özür lülüğünün değerlendirilmesi için en çok kullanılan ve onaylanmış ölçek boyun disabilite indeksidir. Bu ölçek birçok farklı yerde ve farklı koşullar altında boyun ağrısının etkisini değerlendirmek için kullanılmıştır. Pietrobon ve arkadaşları da şu şekilde belirtmişlerdir, diğer popülasyonlardaki boyun disabilite indeksi ile ilgili bilgiler, farklı nüfustaki boyun disabilite indeksi'nin geçerlik kanıtını arttırmaktadır. (Pietrobon ve diğ.(2002)).

### **3.2.1.8 Beck depresyon ölçeği**

Çalışmaya katılan kişilerin hepsine Beck depresyon ölçeği uygulanmıştır. Bu ölçek 1967 yılında geliştirilmiştir. Çalışmada Tegin tarafından Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan form kullanılmıştır. Anket şeklinde düzenlenen bu ölçek toplam 21 sorudan oluşmaktadır. Her maddede 4 cümle bulunur ve kişilerden kendilerine en uygun cümleyi seçmeleri istenir. Bu cümleler, nötral durumdan (0 puan), en ağır duruma (3)

göre sıralanmıştır. Bu ölçekteki cümleler tedaviye alınan depresyon hastalarının ifadelerinden oluşturulmuştur. En yüksek puan 63'tür. 0-13 puan arası depresyon yok, 14-24 puan arası orta derece depresyon, 25 puanın üzeri ise ciddi depresyon olarak değerlendirilir (Wheeler ve diğ.(1999), ss. 1290-94).

### **3.2.1.9 Durumluk ve sürekli kaygı ölçeği**

Çalışmaya alınan kişilerin her birisine anksiyetenin durumluk ve süreklilik değerlerini ölçen STA-I ve STA-II testleri uygulanmıştır. Durumluk ve sürekli kaygı ölçeği Spielberger ve arkadaşları tarafından kişilerdeki anksiyete düzeylerini ölçmek için geliştirilmiştir ve A. Le Compte, N. Öner tarafından Türkçe'ye çevrilerek geçerlik ve güvenilirliği yapılmıştır (Öner ve Le Compte(1985)).

Durumluk ve sürekli kaygı ölçeği toplam yirmişer maddenin yer aldığı iki ayrı ölçekten oluşur. Durumluk kaygı ölçeği maddelerinde ifade edilen duygu ve davranışlara karşılık gelen; (1) hiç, (2) biraz, (3) çok, (4) tamamiyle cevaplarından bir tanesi işaretlenir. Sürekli kaygı ölçeğinde ise ifade edilen duygu ve davranışlar sıklık derecesine göre değerlendirilip; (1) hemen hiçbir zaman, (2) bazen, (3) çok zaman, (4) hemen her zaman cevaplarından bir tanesi işaretlenir (Yücel 2003).

Ölçeklerde, doğrudan ya da düz (direct) ve tersine dönmüş (reverse) ifadeler şeklinde iki türlü ifade yer alır. Olumsuz duygular doğrudan ifadeler ile; olumlu duygular ise tersine dönmüş ifadeler ile dile getirilir. Tersine dönmüş ifadeler puanlanırken (1) ağırlık değerinde olanlar (4)'e, (4) ağırlık değerinde olanlar (1)'e dönüşür. Doğrudan ifadelerde (4) değerindeki cevaplar kaygının yüksek olduğunu gösterirken; tersine dönmüş ifadelerde ise (1) değerindeki cevaplar yüksek kaygıyı gösterir. "Huzursuzum" ifadesi doğrudan, "kendimi sakin hissediyorum" ifadesi ise tersine dönmüş ifadelere örnek olarak gösterilebilir. Yüksek kaygıyı yansıtan cevaplar "huzursuzum" ifadesi için (4) seçeneği, "kendimi sakin hissediyorum" ifadesi için (1) seçeneğidir.

Durumluk kaygı ölçeğinde 1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19, 20 maddelerinde tersine dönmüş ifade yer alır. Sürekli kaygı ölçeğinde 21, 26, 27, 30, 33, 36, 39 maddelerinde tersine dönmüş ifade yer alır.



Puanlaması Şu Şekilde olur, doğrudan ve tersine dönmüş ifadelerin toplam puanı hesaplanıp; doğrudan ifadeler için elde edilen toplam puandan, tersine dönmüş ifadelerin toplam puanı çıkartılır. Bu çıkan sonuca önceden belirlenmiş ve değişmeyen bir değer eklenir. Durumluk kaygı ölçeği için değişmeyen değer 50, sürekli kaygı ölçeği için 35'tir. Elde edilen son değer bireyin kaygı puanıdır.

### **3.2.2 İstatısel Analiz**

Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan en düşük, en yüksek, frekans ve oran değerleri kullanılmıştır. Değişkenlerin dağılımı kolmogorov simirnov test ile ölçüldü. Nicel bağımsız verilerin analizinde mann-whitney u test kullanıldı. Bağımlı nicel verilerin analizinde wilcoxon testi kullanıldı. Nitel bağımsız verilerin analizinde ki-kare test, ki-kare test koşulları sağlanmadığında fischer test kullanıldı. Bağımlı nitel verilerin analizinde MC Nemar test kullanıldı. Analizlerde SPSS 22.0 programı kullanılmıştır.

## 4. BULGULAR

Araştırmaya toplam 90 kişi katılmıştır. Katılan kişiler 30'ar kişilik üç gruba ayrılmıştır. Grup I'e TENS ve relaksasyon egzersizleri, grup II'e relaksasyon egzersizleri, grup III'e friksiyon masajı ve relaksasyon egzersizleri uygulamaları yapılmıştır. Katılan gönüllülerin yüzde 61,1'i kadın (n=55), yüzde 38,9'u erkek (n=35)'tir.

**Tablo 4.1: Çalışma gruplarına göre yaş, cinsiyet, eğitim durumu dağılımı**

		Grup I		Grup II		Grup III		p
		Ort.±s.s./n-%	Med	Ort.±s.s./n-%	Med	Ort.±s.s./n-%	Med	
Yaş		24,0 ± 2,2	24,0	24,6 ± 2,5	24,0	24,9 ± 2,6	25,0	0,346 <sup>A</sup>
Cinsiyet	Kadın	21	70,0%	15	50,0%	19	63,3%	0,270 <sup>X<sup>2</sup></sup>
	Erkek	9	30,0%	15	50,0%	11	36,7%	
<b>Eğitim Durumu</b>								
Lisans		19	63,3%	23	76,7%	22	73,3%	0,495 <sup>X<sup>2</sup></sup>
Y.Lisans		11	36,7%	7	23,3%	8	26,7%	

<sup>A</sup> ANOVA / <sup>K</sup> Kruskal-wallis / <sup>X<sup>2</sup></sup> Ki-kare test

Tablo 4.1'de gösterildiği gibi grup I, grup II ve grup III arasında kişilerin yaşları, cinsiyet dağılımı, eğitim durumu anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir.

**Tablo 4.2: Çalışma gruplarına göre semptomların karşılaştırılması**

	Grup I		Grup II		Grup III		p
	Ort.±s.s./n-%	Med	Ort.±s.s./n-%	Med	Ort.±s.s./n-%	Med	
Boyun Ağrısı Süresi	18,8 ± 16,4	12,0	15,8 ± 11,4	12,0	24,2 ± 18,3	24,0	0,288 <sup>K</sup>
Boyun Ağrısı	30	100%	30	100%	30	100%	- <sup>X<sup>2</sup></sup>
Doktora Başvuru	9	30,0%	4	13,3%	15	50,0%	<b>0,009</b> <sup>X<sup>2</sup></sup>
Uyku Problemi	10	33,3%	9	30,0%	9	30,0%	0,949 <sup>X<sup>2</sup></sup>
Sabah Ağrısı	13	43,3%	14	46,7%	18	60,0%	0,393 <sup>X<sup>2</sup></sup>
Sabah Yorgunluğu	13	43,3%	26	86,7%	23	76,7%	<b>0,001</b> <sup>X<sup>2</sup></sup>
İlaç Kullanımı	7	23,3%	4	13,3%	14	46,7%	<b>0,013</b> <sup>X<sup>2</sup></sup>
Ağız Hareket Zorluk	19	63,3%	16	53,3%	16	53,3%	0,665 <sup>X<sup>2</sup></sup>
Servikal Lordozda Artma	20	66,7%	19	63,3%	17	56,7%	0,718 <sup>X<sup>2</sup></sup>
Servikal Lordozda Azalma	3	10,0%	5	16,7%	6	20,0%	0,553 <sup>X<sup>2</sup></sup>
Kifoz	12	40,0%	9	30,0%	7	23,3%	0,373 <sup>X<sup>2</sup></sup>
Omuzlar Protraksiyonda	22	73,3%	13	43,3%	13	43,3%	<b>0,027</b> <sup>X<sup>2</sup></sup>
Omuzlar Retraksiyonda	0	0,0%	0	0,0%	2	6,7%	p>0,05 <sup>X<sup>2</sup></sup>
Baş Anterior Tilt	20	66,7%	18	60,0%	17	56,7%	0,721 <sup>X<sup>2</sup></sup>
Baş Posterior Tilt	1	3,3%	3	10,0%	2	6,7%	0,585 <sup>X<sup>2</sup></sup>
Sağ-Sol Omuz Asimetri	4	13,3%	4	13,3%	4	13,3%	1,000 <sup>X<sup>2</sup></sup>
Yuvarlak Omuz	18	60,0%	10	33,3%	9	30,0%	<b>0,035</b> <sup>X<sup>2</sup></sup>
Baş Sağa-Sola L.Flek.	0	0,0%	0	0,0%	4	13,3%	<b>0,015</b> <sup>X<sup>2</sup></sup>
Baş Sağa-Sola Rot.	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1,000 <sup>X<sup>2</sup></sup>
Skolyoz	0	0,0%	0	0,0%	3	10,0%	0,055 <sup>X<sup>2</sup></sup>

<sup>A</sup> ANOVA / <sup>X<sup>2</sup></sup> Ki-kare test

Tablo 4.2'de gösterildiği gibi grup I, grup II ve grup III arasında boyun ağrı süresi, uyku problem oranı, sabah ağrısı oranı, ağız hareket zorluk oranı, servikal lordozda artma oranı, servikal lordozda azalma oranı, kifoz oranı, omuzlarda retraksiyon oranı, baş anterior tilt oranı, baş posterior tilt oranı, sağ-sol omuz asimetri oranı, baş sağa-sola rotasyon oranı anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir.

Tablo 4.2'de gösterildiği gibi grup III de doktora başvuru oranı grup II den anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksekti. Grup I de doktora başvuru oranı grup II ve grup III den anlamlı ( $p > 0.05$ ) olarak farklı değildi.

Tablo 4.2'de gösterildiği gibi grup II ve grup III de sabah yorgunluğu oranı grup I den anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksekti. Grup II ve grup III arasında sabah yorgunluğu oranı anlamlı ( $p > 0.05$ ) olarak farklı değildi.

Tablo 4.2'de gösterildiği gibi grup III de ilaç kullanım oranı grup I ve grup II den anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksekti. Grup I ve grup II arasında ilaç kullanım oranı anlamlı ( $p > 0.05$ ) olarak farklı değildi.

Tablo 4.2'de gösterildiği gibi grup I de omuzlar protraksiyonda oranı grup II ve grup III den anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksekti. Grup II ve grup III arasında omuzlar protraksiyonda oranı anlamlı ( $p > 0.05$ ) olarak farklı değildi.

Tablo 4.2'de gösterildiği gibi grup I de yuvarlak omuz oranı grup II ve grup III den anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksekti. Grup II ve grup III arasında yuvarlak omuz oranı anlamlı ( $p > 0.05$ ) olarak farklı değildi.

Tablo 4.2'de gösterildiği gibi grup III de baş sağa-sola lateral fleksiyon oranı grup I ve grup II den anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksekti. Grup I ve grup II arasında baş sağa-sola lateral fleksiyon oranı anlamlı ( $p > 0.05$ ) olarak farklı değildi.

**Tablo 4.3: Olguların grup içi ve gruplar arası harekete ve istirahata bağlı VAS skorlarının karşılaştırılması**

	Grup I		Grup II		Grup III		p
	Ort.±s.s.	Med	Ort.±s.s.	Med	Ort.±s.s.	Med	
<b>Harekete Bağlı VAS</b>							
Tedavi Öncesi	5,3 ± 1,9	6,0	4,9 ± 1,7	5,5	4,4 ± 2,3	5,5	0,317 <sup>K</sup>
Tedavi Sonrası	5,1 ± 1,9	5,5	4,7 ± 1,7	5,0	4,1 ± 2,2	5,0	0,202 <sup>K</sup>
TÖ/TS Değişim	-0,2 ± 0,4	0,0	-0,2 ± 0,4	0,0	-0,3 ± 0,5	0,0	0,275 <sup>K</sup>
<b>Değişim p</b>	<b>0,025<sup>w</sup></b>		<b>0,014<sup>w</sup></b>		<b>0,002<sup>w</sup></b>		
<b>İstirahat Sırasında VAS</b>							
Tedavi Öncesi	4,0 ± 1,8	5,0	4,2 ± 1,9	5,0	4,3 ± 2,3	4,5	0,880 <sup>K</sup>
Tedavi Sonrası	4,0 ± 1,8	5,0	4,1 ± 2,0	5,0	3,9 ± 2,1	4,0	0,846 <sup>K</sup>
TÖ/TS Değişim	0,0 ± 0,3	0,0	-0,1 ± 0,4	0,0	-0,3 ± 0,5	0,0	<b>0,003<sup>K</sup></b>
<b>Değişim p</b>	<b>1,000<sup>w</sup></b>		<b>0,317<sup>w</sup></b>		<b>0,002<sup>w</sup></b>		

<sup>K</sup> Kruskal-wallis / <sup>w</sup> Wilcoxon test

Tablo 4.3’de gösterildiği gibi grup I, grup II ve grup III içinde tedavi öncesi-tedavi sonrası hareket etmeye bağlı VAS skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Grup I de tedavi sonrası hareket etmeye bağlı VAS skoru tedavi öncesine göre anlamlı ( $p < 0.05$ ) düşüş göstermiştir. Grup II de tedavi sonrası hareket etmeye bağlı VAS skoru tedavi öncesine göre anlamlı ( $p < 0.05$ ) düşüş göstermiştir. Grup III de tedavi sonrası hareket etmeye bağlı VAS skoru tedavi öncesine göre anlamlı ( $p < 0.05$ ) düşüş göstermiştir. Tedavi sonrası hareket etmeye bağlı VAS skor değişimi 3 grup arasında anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir.

Tablo 4.3’de gösterildiği gibi grup I, grup II ve grup III içinde tedavi öncesi-tedavi sonrası istirahat sırasında VAS skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Grup I de tedavi sonrası istirahat sırasında VAS skoru tedavi öncesine göre anlamlı ( $p > 0.05$ ) değişim göstermemiştir. Grup II de tedavi sonrası istirahat sırasında VAS skoru tedavi öncesine göre anlamlı ( $p > 0.05$ ) değişim göstermemiştir. Grup III de tedavi sonrası istirahat sırasında VAS skoru tedavi öncesine göre anlamlı ( $p < 0.05$ ) düşüş göstermiştir. Grup III de tedavi sonrası istirahat sırasında VAS skor düşüşü grup I ve grup II den anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksekti. Tedavi sonrası istirahat sırasında VAS skor değişimi grup I ve grup II arasında anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir.

**Tablo 4.4: Olguların grup içi ve gruplar arası servikal bölge hareket açıklığının karşılaştırılması**

	Grup I		Grup II		Grup III		P
	Ort.±s.s.	Med	Ort.±s.s.	Med	Ort.±s.s.	Med	
<b>Servikal Fleksiyon Açısı</b>							
Tedavi Öncesi	44,3 ± 2,2	45,0	44,0 ± 1,8	45,0	43,8 ± 2,1	45,0	0,412 <sup>K</sup>
Tedavi Sonrası	44,3 ± 2,2	45,0	44,2 ± 1,8	45,0	44,0 ± 1,9	45,0	0,450 <sup>K</sup>
TÖ/TS Değişim	0,1 ± 0,4	0,0	0,2 ± 0,6	0,0	0,2 ± 0,6	0,0	0,800 <sup>K</sup>
<b>Değişim p</b>	0,317 <sup>w</sup>		0,180 <sup>w</sup>		0,180 <sup>w</sup>		
<b>Servikal Ekstansiyon Açısı</b>							
Tedavi Öncesi	44,8 ± 0,9	45,0	44,4 ± 1,4	45,0	44,0 ± 2,0	45,0	0,132 <sup>K</sup>
Tedavi Sonrası	44,8 ± 0,9	45,0	44,5 ± 1,4	45,0	44,1 ± 1,9	45,0	0,140 <sup>K</sup>
TÖ/TS Değişim	0,0 ± 0,0	0,0	0,1 ± 0,4	0,0	0,1 ± 0,4	0,0	0,603 <sup>K</sup>
<b>Değişim p</b>	0,180 <sup>w</sup>		0,317 <sup>w</sup>		0,317 <sup>w</sup>		
<b>Servikal Sağa Lateral Fleksiyon Açısı</b>							
Tedavi Öncesi	39,2 ± 1,9	40,0	39,0 ± 2,0	40,0	39,1 ± 1,9	40,0	0,940 <sup>K</sup>
Tedavi Sonrası	39,4 ± 1,5	40,0	39,3 ± 1,7	40,0	39,1 ± 1,9	40,0	0,723 <sup>K</sup>
TÖ/TS Değişim	0,3 ± 1,0	0,0	0,3 ± 1,3	0,0	0,0 ± 0,0	0,0	0,355 <sup>K</sup>
<b>Değişim p</b>	0,180 <sup>w</sup>		0,157 <sup>w</sup>		1,000 <sup>w</sup>		
<b>Servikal Sola Lateral Fleksiyon Açısı</b>							
Tedavi Öncesi	39,7 ± 1,3	40,0	39,2 ± 1,9	40,0	39,4 ± 1,7	40,0	0,486 <sup>K</sup>
Tedavi Sonrası	39,7 ± 1,3	40,0	39,5 ± 1,5	40,0	39,4 ± 1,7	40,0	0,713 <sup>K</sup>
TÖ/TS Değişim	0,0 ± 0,0	0,0	0,3 ± 1,3	0,0	0,0 ± 0,0	0,0	0,132 <sup>K</sup>
<b>Değişim p</b>	1,000 <sup>w</sup>		0,157 <sup>w</sup>		1,000 <sup>w</sup>		
<b>Servikal Sağa Rotasyon Açısı</b>							
Tedavi Öncesi	54,3 ± 2,2	55,0	54,2 ± 1,9	55,0	54,3 ± 1,9	55,0	0,792 <sup>K</sup>
Tedavi Sonrası	54,3 ± 2,2	55,0	54,2 ± 1,9	55,0	54,3 ± 1,9	55,0	0,792 <sup>K</sup>
TÖ/TS Değişim	0,0 ± 0,0	0,0	0,0 ± 0,0	0,0	0,0 ± 0,0	0,0	1,000 <sup>K</sup>
<b>Değişim p</b>	1,000 <sup>w</sup>		1,000 <sup>w</sup>		1,000 <sup>w</sup>		
<b>Servikal Sola Rotasyon Açısı</b>							
Tedavi Öncesi	54,3 ± 2,2	55,0	54,0 ± 2,4	55,0	53,8 ± 2,8	55,0	0,705 <sup>K</sup>
Tedavi Sonrası	54,2 ± 2,3	55,0	54,0 ± 2,4	55,0	53,8 ± 2,8	55,0	0,914 <sup>K</sup>
TÖ/TS Değişim	-0,2 ± 0,9	0,0	0,0 ± 0,0	0,0	0,0 ± 0,0	0,0	0,368 <sup>K</sup>
<b>Değişim p</b>	0,317 <sup>w</sup>		1,000 <sup>w</sup>		1,000 <sup>w</sup>		

<sup>K</sup> Kruskal-wallis / <sup>w</sup> Wilcoxon test

Tablo 4.4'te gösterildiği gibi grup I, grup II ve grup III içinde tedavi öncesi-tedavi sonrası servikal fleksiyon,ekstansiyon, sağa-sola lateral fleksiyon, sağa-sola rotasyon açısı anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Grup I de tedavi sonrası servikal fleksiyon, ekstansiyon, sağa-sola lateral fleksiyon, sağa-sola rotasyon açısı tedavi öncesine göre anlamlı ( $p > 0.05$ ) değişim göstermemiştir. Grup II de tedavi sonrası servikal fleksiyon, ekstansiyon, sağa-sola lateral fleksiyon, sağa-sola rotasyon açısı tedavi öncesine göre anlamlı ( $p > 0.05$ ) değişim göstermemiştir. Grup III de tedavi sonrası servikal fleksiyon, ekstansiyon, sağa-sola lateral fleksiyon, sağa-sola rotasyon açısı tedavi öncesine göre anlamlı ( $p > 0.05$ ) değişim göstermemiştir. Tedavi sonrası servikal fleksiyon, ekstansiyon, sağa-sola lateral fleksiyon, sağa-sola rotasyon açısı değişimi 3 grup arasında anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir.

**Tablo 4.5: Olguların grup içi ve gruplar arası boyun ağrı ve disabilite indeksi skorunun karşılaştırılması**

	Grup I		Grup II		Grup III		p
	Ort.±s.s.	Med	Ort.±s.s.	Med	Ort.±s.s.	Med	
<b>Boyun Ağrı Disabilite İndeksi İle Alınan Skor</b>							
Tedavi Öncesi	35,7 ± 14,9	41,5	31,4 ± 13,6	38,0	32,4 ± 16,2	33,5	0,270 <sup>K</sup>
Tedavi Sonrası	35,1 ± 14,6	40,5	30,8 ± 13,4	37,5	31,3 ± 15,8	32,5	0,244 <sup>K</sup>
TÖ/TS Değişim	-0,6 ± 0,7	-1,0	-0,5 ± 0,9	0,0	-1,1 ± 1,0	-1,0	<b>0,013<sup>K</sup></b>
<b>Değişim p</b>	<b>0,000<sup>w</sup></b>		<b>0,009<sup>w</sup></b>		<b>0,000<sup>w</sup></b>		

<sup>K</sup>Kruskal-wallis / <sup>w</sup>Wilcoxon test

Tablo 4.5'te gösterildiği gibi grup I, grup II ve grup III içinde tedavi öncesi-tedavi sonrası boyun ağrı ve disabilite indeksi ile alınan skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Grup I de tedavi sonrası boyun ağrı ve disabilite indeksi ile alınan skoru tedavi öncesine göre anlamlı ( $p < 0.05$ ) düşüş göstermiştir. Grup II de tedavi sonrası boyun ağrı ve disabilite ile alınan skoru tedavi öncesine göre anlamlı ( $p < 0.05$ ) düşüş göstermiştir. Grup III de tedavi sonrası boyun ağrı disabilite indeksi ile alınan skoru tedavi öncesine göre anlamlı ( $p < 0.05$ ) düşüş göstermiştir. Grup III de boyun ağrı disabilite indeksi ile alınan skor düşüşü grup I ve grup II den anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksekti. Tedavi sonrası boyun ağrı disabilite indeksi ile alınan skor değişimi grup I ve grup II arasında anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir.

**Tablo 4.6: Olguların grup içi ve gruplar arası beck depresyon ölçeği skorunun karşılaştırılması**

	Grup I		Grup II		Grup III		p
	Ort.±s.s./n-%	Med	Ort.±s.s./n-%	Med	Ort.±s.s./n-%	Med	
<b>Beck Depresyon Ölçeği Skoru</b>							
Tedavi Öncesi	10,1 ± 5,9	9,0	7,6 ± 6,9	6,5	9,7 ± 8,4	8,0	0,184 <sup>K</sup>
Tedavi Sonrası	9,7 ± 5,8	9,0	7,2 ± 6,8	6,0	8,9 ± 8,1	7,0	0,158 <sup>K</sup>
TÖ/TS Değişim	-0,4 ± 0,8	0,0	-0,4 ± 0,9	0,0	-0,9 ± 0,8	-1,0	0,054 <sup>K</sup>
<b>Değişim p</b>	<b>0,008<sup>w</sup></b>		<b>0,016<sup>w</sup></b>		<b>0,000<sup>w</sup></b>		
<b>Beck Depresyon Ölçeği</b>							
Tedavi Öncesi	Yok	23	76,7%	25	83,3%	22	73,3%
	Hafif	6	20,0%	4	13,3%	6	20,0%
	Orta	1	3,3%	1	3,3%	2	6,7%
Tedavi Sonrası	Yok	23	76,7%	26	86,7%	23	76,7%
	Hafif	6	20,0%	3	10,0%	6	20,0%
	Orta	1	3,3%	1	3,3%	1	3,3%

<sup>K</sup>Kruskal-wallis / <sup>w</sup>Wilcoxon test / <sup>X<sup>2</sup></sup>Ki-kare test

Tablo 4.6'da gösterildiği gibi grup I, grup II ve grup III içinde tedavi öncesi-tedavi sonrası beck depresyon ölçeği skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Grup I

de tedavi sonrası beck depresyon skoru tedavi öncesine göre anlamlı ( $p < 0.05$ ) düşüş göstermiştir. Grup II de tedavi sonrası beck depresyon ölçeği skoru tedavi öncesine göre anlamlı ( $p < 0.05$ ) düşüş göstermiştir. Grup III de tedavi sonrası beck depresyon ölçeği skoru tedavi öncesine göre anlamlı ( $p < 0.05$ ) düşüş göstermiştir. Tedavi sonrası beck depresyon skor değişimi 3 grup arasında anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir.

**Tablo 4.7: Olguların grup içi ve gruplar arası durumluk ve sürekli kaygı ölçeği skorunun karşılaştırılması**

	Grup I		Grup II		Grup III		P
	Ort.±s.s.	Med	Ort.±s.s.	Med	Ort.±s.s.	Med	
<b><i>Durumluk Kaygı Ölçeği Skoru</i></b>							
Tedavi Öncesi	42,8 ± 5,2	43,0	41,9 ± 6,9	43,0	38,7 ± 5,0	39,5	0,052 <sup>K</sup>
Tedavi Sonrası	42,3 ± 5,1	43,0	41,3 ± 7,0	41,0	37,9 ± 5,0	39,5	0,053 <sup>K</sup>
TÖ/TS Değişim	-0,5 ± 1,0	0,0	-0,6 ± 1,4	0,0	-0,8 ± 1,4	-1,0	0,362 <sup>K</sup>
<b><i>Değişim p</i></b>	<b>0,008<sup>w</sup></b>		<b>0,030<sup>w</sup></b>		<b>0,003<sup>w</sup></b>		
<b><i>Sürekli Kaygı Ölçeği Skoru</i></b>							
Tedavi Öncesi	44,7 ± 5,2	43,5	44,8 ± 5,9	43,5	42,7 ± 5,0	42,0	0,379 <sup>K</sup>
Tedavi Sonrası	44,4 ± 5,1	43,0	44,7 ± 5,8	43,5	42,0 ± 5,2	42,0	0,216 <sup>K</sup>
TÖ/TS Değişim	-0,3 ± 0,7	0,0	-0,1 ± 0,7	0,0	-0,6 ± 0,9	0,0	<b>0,041<sup>K</sup></b>
<b><i>Değişim p</i></b>	<b>0,052<sup>w</sup></b>		<b>0,305<sup>w</sup></b>		<b>0,002<sup>w</sup></b>		

<sup>K</sup> Kruskal-wallis / <sup>w</sup> Wilcoxon test

Tablo 4.7’de gösterildiği gibi grup I, grup II ve grup III içinde tedavi öncesi-tedavi sonrası durumluk kaygı ölçeği skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Grup I de tedavi sonrası durumluk kaygı ölçeği skoru tedavi öncesine göre anlamlı ( $p < 0.05$ ) düşüş göstermiştir. Grup II de tedavi sonrası durumluk kaygı ölçeği skoru tedavi öncesine göre anlamlı ( $p < 0.05$ ) düşüş göstermiştir. Grup III de tedavi sonrası durumluk kaygı ölçeği skoru tedavi öncesine göre anlamlı ( $p < 0.05$ ) düşüş göstermiştir. Tedavi sonrası durumluk kaygı ölçeği skor değişimi 3 grup arasında anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir.

Tablo 4.7’de gösterildiği gibi grup I, grup II ve grup III içinde tedavi öncesi-tedavi sonrası sürekli kaygı ölçeği skoru anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Grup I de tedavi sonrası sürekli kaygı ölçeği skoru tedavi öncesine göre anlamlı ( $p > 0.05$ ) değişim göstermemiştir. Grup II de tedavi sonrası sürekli kaygı ölçeği skoru tedavi öncesine göre anlamlı ( $p > 0.05$ ) değişim göstermemiştir. Grup III de tedavi sonrası sürekli kaygı ölçeği skoru tedavi öncesine göre anlamlı ( $p < 0.05$ ) düşüş göstermiştir. Grup III de sürekli kaygı ölçeği skor düşüşü grup I ve grup II den anlamlı ( $p < 0.05$ )

olarak daha yüksekti. Tedavi sonrası sürekli kaygı ölçeği skor değişimi grup I ve grup II arasında anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir.

**Tablo 4.8: Olguların grup içi ve gruplar arası servikal hareketler sırasındaki ağrı durumunun, palpabl kas spazmının, trapez-sternocleidomastoid-masseter kaslarındaki tetik nokta varlığının karşılaştırılması**

	n	%
<b><i>Palpabl Kas Spazmı Değerlendirmesi</i></b>		
Tedavi Öncesi	25	27,8%
Tedavi Sonrası	25	27,8%
<b><i>Servikal Fleksiyon Sırasında Ağrı Varlığı</i></b>		
Tedavi Öncesi	61	67,8%
Tedavi Sonrası	67	74,4%
<b><i>Servikal Ekstansiyon Sırasında Ağrı Varlığı</i></b>		
Tedavi Öncesi	62	68,9%
Tedavi Sonrası	67	74,4%
<b><i>Servikal Sağa Fleksiyon Sırasında Ağrı Varlığı</i></b>		
Tedavi Öncesi	55	61,1%
Tedavi Sonrası	60	66,7%
<b><i>Servikal Sola Lateral Fleksiyon Sırasında Ağrı</i></b>		
Tedavi Öncesi	61	67,8%
Tedavi Sonrası	63	70,0%
<b><i>Servikal Sağa Rotasyon Sırasında Ağrı</i></b>		
Tedavi Öncesi	68	75,6%
Tedavi Sonrası	68	75,6%
<b><i>Servikal Sola Rotasyon Sırasında Ağrı</i></b>		
Tedavi Öncesi	69	76,7%
Tedavi Sonrası	71	78,9%
<b><i>SKM Kasında Tetik Nokta Varlığı</i></b>		
Tedavi Öncesi	39	43,3%
Tedavi Sonrası	39	43,3%
<b><i>Trapez Kasında Tetik Nokta Varlığı</i></b>		
Tedavi Öncesi	39	43,3%
Tedavi Sonrası	39	43,3%
<b><i>Masseter Kasında Tetik Nokta Varlığı</i></b>		
Tedavi Öncesi	0	0,0%
Tedavi Sonrası	14	15,6%

Tablo 4.8’de gösterildiği gibi grup I, grup II ve grup III içinde tedavi öncesi-tedavi sonrası palpabl kas spazm, servikal ekstansiyon ağrı durumu, servikal sağa-sola lateral fleksiyon ağrı durumu, servikal sağa-sola rotasyon ağrı durumu, trapez-sternocleidomastoid kaslarındaki tetik nokta oranı anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Grup I de tedavi sonrası palpabl kas spazm, servikal ekstansiyon ağrı durumu, servikal sağa-sola lateral fleksiyon ağrı durumu, servikal sağa-sola rotasyon



ağrı durumu, trapez-sternocleidomastoid kaslarındaki tetik nokta oranı tedavi öncesine göre anlamlı ( $p > 0.05$ ) değişim göstermemiştir. Grup II de tedavi sonrası palpabl kas spazm, servikal ekstansiyon ağrı durumu, servikal sağa-sola lateral fleksiyon ağrı durumu, servikal sağa-sola rotasyon ağrı durumu, trapez-sternocleidomastoid kaslarındaki tetik nokta oranı tedavi öncesine göre anlamlı ( $p > 0.05$ ) değişim göstermemiştir. Grup III de tedavi sonrası palpabl kas spazm oranı, servikal ekstansiyon ağrı durumu, servikal sağa-sola lateral fleksiyon ağrı durumu, servikal sağa-sola rotasyon ağrı durumu, trapez-sternocleidomastoid kaslarındaki tetik nokta oranı tedavi öncesine göre anlamlı ( $p > 0.05$ ) değişim göstermemiştir.

Tablo 4.8’de gösterildiği gibi grup I, grup II ve grup III içinde tedavi öncesi-tedavi sonrası servikal fleksiyon sırasında ağrı oranı anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Grup I de tedavi sonrası servikal fleksiyon sırasında ağrı oranı tedavi öncesine göre anlamlı ( $p > 0.05$ ) değişim göstermemiştir. Grup II de tedavi sonrası servikal fleksiyon sırasında ağrı oranı tedavi öncesine göre anlamlı ( $p < 0.05$ ) düşüş göstermiştir. Grup III de tedavi sonrası servikal fleksiyon sırasında ağrı oranı tedavi öncesine göre anlamlı ( $p > 0.05$ ) değişim göstermemiştir.

Tablo 4.8’de gösterildiği gibi grup I, grup II ve grup III içinde tedavi öncesi-tedavi sonrası masseter kasında tetik nokta oranı anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Grup III de tedavi sonrası masseter kasında tetik nokta oranı grup I ve grup II den anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha düşüktü. Grup I, grup II arasında tedavi sonrası masseter kasında tetik nokta oranı anlamlı ( $p > 0.05$ ) farklılık göstermemiştir. Grup I de tedavi sonrası masseter kasında tetik nokta oranı tedavi öncesine göre anlamlı ( $p > 0.05$ ) değişim göstermemiştir. Grup II de tedavi sonrası masseter kasında tetik nokta oranı tedavi öncesine göre anlamlı ( $p > 0.05$ ) değişim göstermemiştir. Grup III de tedavi sonrası masseter kasında tetik nokta oranı tedavi öncesine göre anlamlı ( $p < 0.05$ ) düşüş göstermiştir.

**Tablo 4.9: Olguların kendi içlerinde ağız açıp kapatmadaki zorluk ile boyun ağrı ve disabilite indeksi skoru, hareket ve istirahat etmeye bağlı VAS skoru arasındaki ilişki**

	Ağız Açıp Kapatmada Zorluk				P
	Var		Yok		
	Ort.±s.s.	Medyan	Ort.±s.s.	Medyan	
<b>Boyun Ağrı Disabilite İndeksi İle Alınan Skor</b>					
Tedavi Öncesi	44,3 ± 7,6	45,0	18,6 ± 7,8	19,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>
Tedavi Sonrası	43,3 ± 7,4	44,0	18,1 ± 7,7	19,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>
<b>Harekete Bağlı VAS</b>					
Tedavi Öncesi	6,4 ± 0,8	6,0	2,9 ± 1,3	3,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>
Tedavi Sonrası	6,1 ± 0,9	6,0	2,8 ± 1,3	3,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>
<b>İstirahat Sırasında VAS</b>					
Tedavi Öncesi	5,5 ± 1,3	5,0	2,4 ± 1,3	2,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>
Tedavi Sonrası	5,3 ± 1,3	5,0	2,4 ± 1,3	3,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>

<sup>m</sup> Mann-whitney u test

Tablo 4.9’da gösterildiği gibi ağız açıp kapatmada zorluk yaşayan grupta tedavi öncesi-tedavi sonrası boyun ağrı disabilite indeksi ile alınan skor, hareket ve istirahat etmeye bağlı VAS skoru ağız açıp kapatmada zorluk yaşamayan gruptan anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksekti.

**Tablo 4.10: Olguların kendi içlerinde tedavi öncesi trapez kasındaki tetik nokta varlığı ile tedavi öncesi-sonrası boyun ağrı disabilite indeksi skoru, tedavi öncesi- sonrası hareket ve istirahat etmeye bağlı VAS skoru arasındaki ilişki**

	Trapez Kasında Tetik Nokta TÖ				P
	Yok		Var		
	Ort.±s.s.	Medyan	Ort.±s.s.	Medyan	
<b>Boyun Ağrı Disabilite İndeksi İle Alınan Skor</b>					
Tedavi Öncesi	41,1 ± 11,8	44,0	22,8 ± 11,9	21,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>
Tedavi Sonrası	40,2 ± 11,6	43,0	22,3 ± 11,7	20,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>
<b>Harekete Bağlı VAS</b>					
Tedavi Öncesi	6,0 ± 1,4	6,0	3,4 ± 1,7	3,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>
Tedavi Sonrası	5,7 ± 1,4	6,0	3,2 ± 1,7	3,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>
<b>İstirahat Sırasında VAS</b>					
Tedavi Öncesi	5,2 ± 1,5	5,0	2,8 ± 1,8	3,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>
Tedavi Sonrası	4,9 ± 1,5	5,0	2,8 ± 1,8	3,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>

<sup>m</sup> Mann-whitney u test

Tablo 4.10’de gösterildiği gibi tedavi öncesi trapez kasında tetik nokta olan grupta tedavi öncesi-tedavi sonrası boyun ağrı disabilite indeksi ile alınan skor, hareket ve istirahat etmeye bağlı VAS skoru tedavi öncesi trapez kasında tetik nokta olmayan gruptan anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksekti.

**Tablo 4.11: Olguların kendi içlerinde tedavi sonrası trapez kasındaki tetik nokta varlığı ile tedavi öncesi-sonrası boyun ağrı disabilite indeksi skoru, tedavi öncesi-sonrası hareket ve istirahat etmeye bağlı VAS skoru arasındaki ilişki**

	Trapez Kasında Tetik Nokta TÖ				P
	Yok		Var		
	Ort.±s.s.	Medyan	Ort.±s.s.	Medyan	
<b><i>Boyun Ağrı Disabilite İndeksi İle Alınan Skor</i></b>					
Tedavi Öncesi	41,1 ± 11,8	44,0	22,8 ± 11,9	21,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>
Tedavi Sonrası	40,2 ± 11,6	43,0	22,3 ± 11,7	20,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>
<b><i>Harekete Bağlı VAS</i></b>					
Tedavi Öncesi	6,0 ± 1,4	6,0	3,4 ± 1,7	3,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>
Tedavi Sonrası	5,7 ± 1,4	6,0	3,2 ± 1,7	3,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>
<b><i>İstirahat Sırasında VAS</i></b>					
Tedavi Öncesi	5,2 ± 1,5	5,0	2,8 ± 1,8	3,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>
Tedavi Sonrası	4,9 ± 1,5	5,0	2,8 ± 1,8	3,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>

<sup>m</sup> Mann-whitney u test

Tablo 4.11’de gösterildiği gibi tedavi sonrası trapez kasında tetik nokta olan grupta tedavi öncesi-tedavi sonrası boyun ağrı disabilite indeksi ile alınan skor, hareket ve istirahat etmeye bağlı VAS skoru tedavi sonrası trapez kasında tetik nokta olmayan gruptan anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksekti.

**Tablo 4.12: Olguların kendi içlerinde tedavi öncesi sternocleidomastoid kasındaki tetik nokta varlığı ile tedavi öncesi-sonrası boyun ağrı ve disabilite skoru, tedavi öncesi-sonrası hareket ve istirahat etmeye bağlı VAS skoru arasındaki ilişki**

	SKM Kasında Tetik Nokta TÖ				P
	Yok		Var		
	Ort.±s.s.	Medyan	Ort.±s.s.	Medyan	
<b><i>Boyun Ağrı Disabilite İndeksi İle Alınan Skor</i></b>					
Tedavi Öncesi	43,1 ± 9,9	44,0	20,1 ± 9,2	20,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>
Tedavi Sonrası	42,2 ± 9,8	44,0	19,6 ± 8,9	20,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>
<b><i>Harekete Bağlı VAS</i></b>					
Tedavi Öncesi	6,2 ± 1,2	6,0	3,2 ± 1,4	3,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>
Tedavi Sonrası	5,9 ± 1,3	6,0	3,0 ± 1,4	3,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>
<b><i>İstirahat Sırasında VAS</i></b>					
Tedavi Öncesi	5,4 ± 1,4	5,0	2,5 ± 1,5	2,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>
Tedavi Sonrası	5,2 ± 1,3	5,0	2,5 ± 1,5	3,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>

<sup>m</sup> Mann-whitney u test

Tablo 4.12’de gösterildiği gibi tedavi öncesi sternocleidomastoid kasında tetik nokta olan grupta tedavi öncesi-tedavi sonrası boyun ağrı disabilite indeksi ile alınan skor,

hareket ve istirahat etmeye bağlı VAS skoru tedavi öncesi sternocleidomastoid kasında tetik nokta olmayan gruptan anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksekti.

**Tablo 4.13: Olguların kendi içlerinde tedavi sonrası sternocleidomastoid kasındaki tetik nokta varlığı ile tedavi öncesi-sonrası boyun ağrı ve disabilite skoru, tedavi öncesi-sonrası hareket ve istirahat etmeye bağlı VAS skoru arasındaki ilişki**

	SKM Kasında Tetik Nokta TS				p
	Yok		Var		
	Ort.±s.s.	Medyan	Ort.±s.s.	Medyan	
<b><i>Boyun Ağrı Disabilite İndeksi İle Alınan Skor</i></b>					
Tedavi Öncesi	43,1 ± 9,9	44,0	20,1 ± 9,2	20,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>
Tedavi Sonrası	42,2 ± 9,8	44,0	19,6 ± 8,9	20,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>
<b><i>Harekete Bağlı VAS</i></b>					
Tedavi Öncesi	6,2 ± 1,2	6,0	3,2 ± 1,4	3,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>
Tedavi Sonrası	5,9 ± 1,3	6,0	3,0 ± 1,4	3,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>
<b><i>İstirahat Sırasında VAS</i></b>					
Tedavi Öncesi	5,4 ± 1,4	5,0	2,5 ± 1,5	2,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>
Tedavi Sonrası	5,2 ± 1,3	5,0	2,5 ± 1,5	3,0	<b>0,000</b> <sup>m</sup>

<sup>m</sup> Mann-whitney u test

Tablo 4.13’de gösterildiği gibi tedavi sonrası sternocleidomastoid kasında tetik nokta olan grupta tedavi öncesi-tedavi sonrası boyun ağrı disabilite indeksi ile alınan skor, hareket ve istirahat etmeye bağlı VAS skoru tedavi sonrası sternocleidomastoid kasında tetik nokta olmayan gruptan anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksekti.

**Tablo 4.14: Olguların kendi içlerinde başın anterior tilt pozisyonunun oranı ile ağız açıp-kapatmadaki zorluk oranı, tedavi öncesi-sonrası trapez ve sternocleidomastoid kaslarındaki tetik nokta oranı arasındaki ilişki**

		Baş Anterior Tilt				p	
		Var		Yok			
		n	%	n	%		
Ağız Açıp Kapatmada Zorluk	(+)	49	89,1%	2	5,7%	<b>0,000</b>	<sup>x2</sup>
	(-)	6	10,9%	33	94,3%		
<b><i>SKM Kasında Tetik Nokta</i></b>							
Tedavi Öncesi	(+)	50	90,9%	1	2,9%	<b>0,000</b>	<sup>x2</sup>
	(-)	5	9,1%	34	97,1%		
Tedavi Sonrası	(+)	50	90,9%	1	2,9%	<b>0,000</b>	<sup>x2</sup>
	(-)	5	9,1%	34	97,1%		
<b><i>Trapez Kasında Tetik Nokta</i></b>							
Tedavi Öncesi	(+)	48	87,3%	3	8,6%	<b>0,000</b>	<sup>x2</sup>
	(-)	7	12,7%	32	91,4%		
Tedavi Sonrası	(+)	48	87,3%	3	8,6%	<b>0,000</b>	<sup>x2</sup>
	(-)	7	12,7%	32	91,4%		

<sup>x2</sup> Ki-kare test

Tablo 4.14'de gösterildiği gibi baş anterior tilt pozisyonu olan grupta ağız açıp kapatmada zorluk oranı, tedavi öncesi-sonrası trapez ve sternocleidomastoid kaslarındaki tetik nokta oranı baş anterior tilt pozisyonu olmayan gruptan anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksekti.

**Tablo 4.15: Olguların kendi içlerinde ağız açıp-kapatmadaki zorluk oranı ile tedavi öncesi-sonrası trapez ve sternocleidomastoid kaslarındaki tetik nokta varlığı oranı, tedavi sonrası masseter kasındaki tetik nokta varlığı oranı arasındaki ilişki**

		Ağız Açıp Kapatmada Zorluk				p	
		Var		Yok			
		n	%	n	%		
<b><i>SKM Kasında Tetik Nokta</i></b>							
Tedavi Öncesi	(+)	48	94,1%	3	7,7%	<b>0,000</b>	<sup>X<sup>2</sup></sup>
	(-)	3	5,9%	36	92,3%		
Tedavi Sonrası	(+)	48	94,1%	3	7,7%	<b>0,000</b>	<sup>X<sup>2</sup></sup>
	(-)	3	5,9%	36	92,3%		
<b><i>Trapez Kasında Tetik Nokta</i></b>							
Tedavi Öncesi	(+)	45	88,2%	6	15,4%	<b>0,000</b>	<sup>X<sup>2</sup></sup>
	(-)	6	11,8%	33	84,6%		
Tedavi Sonrası	(+)	45	88,2%	6	15,4%	<b>0,000</b>	<sup>X<sup>2</sup></sup>
	(-)	6	11,8%	33	84,6%		
<b><i>Masseter Kasında Tetik Nokta</i></b>							
Tedavi Sonrası	(+)	40	78,4%	36	92,3%	0,072	<sup>X<sup>2</sup></sup>
	(-)	11	21,6%	3	7,7%		

<sup>X<sup>2</sup></sup> Ki-kare test

Tablo 4.15’de gösterildiği gibi ağız açıp kapatmada zorluk olan grupta tedavi öncesi-sonrası trapez ve sternocleidomastoid kasında tetik nokta oranı ağız açıp kapatmada zorluk olmayan gruptan anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksekti.

Tablo 4.15’de gösterildiği gibi ağız açıp kapatmada zorluk olan grupta tedavi sonrası masseter kasında tetik nokta oranı ağız açıp kapatmada zorluk olmayan gruptan anlamlı ( $p > 0.05$ ) olarak farklı değildi.

## 5. TARTIŞMA

Servikal bölgedeki bozukluklar ve TME bölgesindeki bozukluklar arasındaki belirti ve semptomların örtüşmesi uzun yıllardır bu konunun araştırılmasında ilgi odağı olmuştur. Fakat yayınlanan çalışmalar genellikle boyun ağrısı, çene ağrısı, yüz ağrısı ve servikal kasların palpasyon ağrısı gibi semptomların veya çenenin tıklaması, azalmış ağız açıklığı, ağız açıp kapatmadaki sorun gibi belirtiler arasındaki ilişkiye odaklanmıştır. Birçok epidemiyolojik çalışmada TMED’li hastaların sıklıkla boyun ağrısı semptomları yaşadığını ve boyun ağrısı olan hastalarında orafasyal bölgede semptomlar yaşadıkları bildirilmiştir. Fakat tam anlamıyla servikal bölge kaslarının çalışması ve TMED’lerin gelişip devam etmesindeki ilişki aydınlatılamamıştır. Bu çalışmada, servikal bölge kas-iskelet sistemi bozuklukları ve temporomandibular bozukluklar arasındaki ilişkiyi aydınlatıp, boyun bölgesi ile temporomandibular bölge arasında bir bağlantı olduğu için masseter çevresine yapılan fizik tedavi uygulamalarının masseter kökenli miyofasyal boyun ağrısı olan kişilerdeki etkinliğini araştırmak amacıyla tasarlanmıştır. Araştırmada bilgisayar ortamında sırası randomize edilmiş her bir kişiye karşılık sırayla; grup I’e TENS ve relaksasyon egzersizleri, grup II’ye relaksasyon egzersizleri, grup III’e masseter kasına araştırmacı tarafından el ile yapılan friksiyon masajı uygulaması ve relaksasyon egzersizleri uygulamaları yapılmıştır. Uygulamaların randomizasyonu ile öğrenme etkisinin çalışma sonucu üzerindeki etkisi ortadan kaldırılmıştır.

La Touche ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada, daha önce TMED olan kişilerde servikal omurgaya yönelik tedavinin etkilerini araştıran hiçbir çalışma örneği olmadığını belirtmişler ve ilk defa miyofasyal TMED’li kişilerde servikal omurgaya yönelik yapılan manuel terapi ve derin fleksör kasları hedef alan egzersiz protokolünün etkinliğini araştırmışlardır. Sonucunda servikal omurgaya yönelik tedavi uygulamalarının, yüzdeki ağrı yoğunluğunun azalmasında, çiğneme kasları üzerinde basınç ağrı eşiklerinin artmasında ve ağrısız ağız açıklığının artmasında faydalı olabileceğini belirtmişlerdir. Ancak bu çalışma tek bir kohort tasarımı olduğu için bu sonuçların servikal omurgaya veya başka bir değişkendeki tedaviye bağlı olup olmadığını söyleyememişlerdir. Ayrıca örneklem sayıları küçük olduğu ve çalışmada kontrol grubuna yer vermedikleri için sonuçlarla servikal omurgaya yönelik yapılan

müdahaleler arasında doğrudan neden sonuç ilişkisi elde edememişlerdir (La Touche). Armijo Olivo ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada, TMED'li kişilerin ağrı şiddeti, şikayet süresi, boyun disabilite indeksi skoru, çene disabilite indeksi skoru gibi semptomlarını sağlıklı deneklerden önemli ölçüde farklı bulmuşlardır. Ayrıca örneklemedeki deneklerin ortalama olarak boyundaki disabilite düzeyleri düşük olmasına rağmen, elde ettikleri sonuçlar doğrultusunda boyun disabilitesi ve çene disabilitesi arasında kuvvetli bir ilişki bulmuşlardır. Bu nedenle, klinisyenlerin klinik uygulamalar sırasında temporomandibular bölge ve servikal bölge arasındaki ilişkinin farkında olmaları gerektiği ve TMED'li kişiler çene disabilitesine ek olarak boyun disabilitesine sahipse veya tam tersi durumda, fizik tedavinin her iki alana odaklanması gerektiğini belirtmişlerdir (Armijo Olivo, 2010). Başka bir çalışmada Catanzariti ve arkadaşları boyun ağrısından yakınan hastaların TME üzerine uygulanan müdahaleye cevap verebileceğini ve aynı zamanda servikal omurgaya uygulanan tekniklerin temporomandibular sistem üzerinde de etkili olabileceğini önermişlerdir (Catanzariti). Bizde yukarıdaki bahsedilen makalardan yola çıkarak spesifik olarak TMED tanısı almış kişilerde değil fakat Travell ve Simsons kriterlerine göre masseter kasında tetik noktası bulunan miyofasyal boyun ağrısı olan kişilere masseter çevresine manuel olarak friksiyon masajı, fizik tedavi ajanlarından TENS, boyun ve çene eklemine içerisine alan egzersiz protokolü uygulamalarını yaptık. Bu uygulamaların boyun ağrısı üzerindeki etkilerine baktık ve elde ettiğimiz sonuçlar yukarıdaki makaleler ile örtüşmektedir. Bizim çalışmamızda harekete bağlı VAS'da, boyun ağrı ve disabilite indeksinde, beck depresyon ölçeğinde, durumluk ve sürekli kaygı ölçeğinde grup I-II-III arasında anlamlı ( $p>0.05$ ) farklılık göstermemiştir fakat kontrol grubu dahil üç grupta da tedavi sonrası alınan skorlar tedavi öncesine göre anlamlı ( $p<0,05$ ) olarak daha düşüktür. Masseter kasındaki tetik nokta varlığında ve istirahat etmeye bağlı VAS skorunda grup III'te tedavi sonrası grup I ve grup II'ye göre anlamlı( $p< 0,05$ ) olarak daha düşüktür. Servikal fleksiyon sırasındaki ağrı durumu tedavi sonrası grup II'de grup I ve grup III'e göre anlamlı ( $p<0,05$ ) olarak düşük çıkmıştır. Sonuç olarak; tedavi gruplarında olumlu bir artış gözlenmiştir fakat kontrol grubu ile karşılaştırılınca anlamlı sonuç elde edilememiştir. Ayrıca çalışma sonuçlarımıza beck depresyon ölçeği ve durumluk ve sürekli kaygı ölçeğinde tedavi öncesine göre pozitif değişiklikler olduğunu söyledik. Fakat bu anketlerin değerlendirildiği zamanlar bazı kişilerde sınav dönemleriyle



örtüşmüştür. Bu yüzden bu anketlerdeki değişimin, birçok çalışmada da belirtildiği gibi stres, kişinin baş etme yeteneği, öz-yeterlilik gibi çevresel faktörlerden etkilendiğini düşünüyoruz.

Klinisyenler çok uzun yıllar TMED'li kişilerde servikal kasların işleyişi üzerine odaklanan bir çalışma olmamasına rağmen deneyimlerine dayanarak bilimsel olarak kanıtlanmış bir egzersiz reçetesi olmadan servikal omurga kasları için egzersiz programları planlamışlardır. Bunun üzerine 1995 yılında TMED'li kişilerde fizik tedavi müdahalelerinin araştırıldığı bir çalışmada; servikal omurganın hareketliliğini ve işleyişini arttırmak için kullanılan egzersizlerin, servikal omurganın duruşunu iyileştirdiğinde TMED'li kişilerde semptomların azaldığını bulmuşlardır (Zuniga ve diğ.(1995)). Ayrıca Travell ve Simons çığneme ve boyun kasları başın postüral kontrolü için bağlantılı olduğunu ve genel olarak başın duruşunun düzeltilmesinin 'masseter kökenli miyofasyal ağrıyı' düzeltmede etkili olacağını belirtmişlerdir (Travell&Simons, 1999). Bununla birlikte TMED'li kişilerde servikal duruşun iyileştirilmesinde kullanılan egzersizlerin sıklığının, dozajının ve tipinin net olarak belirtildiği bir egzersiz reçetesi yoktur. Boyun ağrısında sedanter yaşam şartları nedeniyle son yıllarda gittikçe artan oranlarda görülmektedir. Tedavi olarak daha çok konservatif yaklaşımlar tercih edilmektedir. Bu nedenle, boyun egzersizleri boyun patolojilerinin tedavisinde oldukça önemli bir yere sahiptir. Egzersiz programları düzenlenirken boyun bölgesi ile yakın komşulukları olan bölgeler dikkate alınmalıdır. Bu noktada, temporomandibular eklem bölgesi büyük öneme sahiptir (Durmuş, 2014). Bizde literatür taralamaları sonucunda üç grupta da kullandığımız egzersizleri hem servikal bölgeyi hem de temporomandibular bölgeyi hedef alan, Prof. Dr. Cihan Aksoy, Prof. Dr. Ayşe Kaplan ve Doç. Dr. Demirhan Dıraçoğlu tarafından hazırlanan çene eklemi hastalıkları egzersiz kitapçığından ve Prof. Dr. A. Saadet Otman'ın egzersiz tedavisinde temel prensipler ve yöntemler kitabından alınan bilgiler doğrultusunda hazırladık. Bu bilgiler doğrultusunda çalışma gruplarına solunum egzersizleri, postür egzersizleri, rom egzersizleri ve temporomandibular ekleme yönelik çene egzersizleri öğrettik. Tedavi grupları ve kontrol grubu dahil olmak üzere bu egzersizleri yaptılar ve elde ettiğimiz sonuçlar doğrultusunda kontrol grubu dahil tedavi gruplarında yapılan egzersizin boyun ağrısı üzerinde olumlu iyileştirme etkisi olduğunu söyleyebiliriz.

Çalışma grupları, 18-30 yaş aralığında Bahçeşehir Üniversitesi'nde okuyan yaşları, cinsiyetleri, eğitim durumları farklılık göstermeyen 195 kişinin ön değerlendirme anketinden geçirildikten sonra masseter kökenli miyofasyal boyun ağrısı olan, çalışmaya katılma ve katılmama kriterlerine uyan 90 kişinin bilgisayar ortamında rastgele seçilmesiyle oluşturulmuştur. Yapılan bir çalışmada Heloe'ye göre; TMED tedavisi için doktora başvuran hastaların en çok yaş aralığı 20-30'dur ve kadın/erkek oranı 3/1 şeklindedir (Heloe 1975). Gelb tarafından yapılan bir çalışmada da TMED'nin kadınlarda erkeklere göre  $\frac{3}{4}$  oranında daha fazla görüldüğü belirtilmiştir (Gelb 1985). Bizde yaptığımız çalışmada yaş aralığımızı Heloe'in doğrultusunda literatürle uyumlu bir şekilde 18-30 olarak belirledik ve kadın erkek oranının birbirine çok yakın olduğu 195 kişinin taranması üzerine elimizde masseter kökenli miyofasyal boyun ağrısının kadınlarda erkeklere göre 1.6 kat daha fazla görüldüğünü tespit ettik. Bu bulgumuz Gelb ve Heloe'yi destekler niteliktedir.

Armijo Olivo ve arkadaşları tarafından 2010 yılında TMED'li hastalarda boyun disabilitesine değinen ilk makale yayınlanmıştır. Bu çalışmada servikal omurga bozuklukları ve temporomandibular bozukluklar arasındaki ilişki kapsamlı bir şekilde araştırılmıştır. Çalışmadaki popülasyon sağlıklı kişilerden ve temporomandibular disfonksiyonu olan kişilerden seçilmiş olup, boyun disabilitesi ile çene sakatlığı arasındaki ilişki güçlü ve anlamlı bulunmuştur. ( $r= 0,82$ ,  $P<0-0,05$ ). Çalışmanın sonuçlarına göre, çene disabilitesi olmayan veya düşük düzeyde olan kişilerde boyun disabilitesi yoktu veya düşüktü; daha şiddetli çene disabilitesi olan kişilerde ise daha yüksek düzeyde boyun disabilitesi mevcuttu (Armijo Olivo, 2010). Yine 2012 yılında Armijo Olivo ve Magee yaptıkları başka bir çalışmada servikal bölge kas iskelet sistemi bozukluklarının boyutları ile temporomadibular bozukluklar arasındaki ilişkiyi araştırılmışlardır. Boyun disabilitesi ve çene disabilitesi arasında nedeni ve etkisi belirlenemeyen korelasyon katsayısı ( $r$ ) 0.82 olan kuvvetli bir ilişki bulmuşlardır. Aynı zamanda çene fonksiyon ölçeği ve boyun disabilite indeksi arasındaki ilişkinin etki büyüklüğünün ( $ES=0.8$ ) klinik uygulamalar için uygun bir bulgu niteliğinde olduğunu da göstermişlerdir (Armijo-Olivo ve Magee, 2012). Bizim çalışmamızda da masseter kasında tetik noktası olup ağız açıp kapatmakta sorun yaşayan grupta tedavi öncesi-tedavi sonrası boyun ağrı disabilite indeksi ile alınan skor ağız açıp kapatmada zorluk

yaşamayan gruptan anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksektir ve yukarıda bahsedilen makalelerdeki veriler ile örtüşmektedir.

Alves da Costa ve arkadaşları tarafından boyun disabilitesinin, çiğneme kaslarının miyofasiyal ağrısı ve bölgesel kas hassasiyeti ile ilişkisinin araştırıldığı bir çalışmada elde edilen sonuçlar şu şekildedir:

- a. Çiğneme kaslarında miyofasiyal ağrısı ve TME bölgesinde hassasiyeti olan kişilerde boyun disabilitesinin asemptomatik kontrollere göre daha fazla olduğu bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da yukarıda belirttiğimiz gibi ağzını açıp kapatmada sorun yaşayan masseter kasında miyofasiyal tetik noktaları olan kişilerde boyun ağrı ve disabilite indeksinin skoru, sorun yaşamayanlara göre daha yüksek çıkmıştır. Fakat bizim örneklem grubumuzdaki kişilerin hepsinde masseter kasında tetik noktası mevcuttu ve hepsi ön değerlendirme sonucunda masseter kökenli miyofasiyal boyun ağrısına sahipti çalışmamızda sağlıklı kontrol grubuna yer verilmediği için verilerimiz tam olarak bu makale ile örtüşmemektedir.
- b. Boyun sakatlığı derecesi ne kadar yüksek ise anterior temporalis, sternocleidomastoid ve üst trapez kas duyarlılığı o kadar fazla olacaktır. Bizim çalışmamızda da tedavi öncesi-sonrası trapez ve sternocleidomastoid kaslarında tetik nokta olan grupta tedavi öncesi-tedavi sonrası boyun ağrı disabilite indeksi ile alınan skor tedavi öncesi-sonrası trapez ve sternocleidomastoid kaslarında tetik nokta olmayan gruptan anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksekti.

2010 yılında miyofasiyal temporomandibular bozuklukları olan kadınlarda çiğneme ve boyun-omuz kaslarında yansıyan ağrı kalıplarını, tetik nokta boyutlarını araştırmak için tasarlanan bir çalışmada; miyofasiyal TMED olan kadınlarda çiğneme ve boyun-omuz kaslarında çoklu aktif tetik noktalarının varlığı gösterilmiştir (Fernandez-De-Las-Penas ve diğ.(2007)). Bizim çalışmamızda da ağız açıp kapatmada sorun yaşayan kişilerin tedavi öncesinde trapez ve sternocleidomastoid kaslarındaki tetik nokta oranı ağız açıp kapatmada sorun yaşamayan kişilere göre anlamlı ( $p < 0,05$ ) olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda Fernandez-De-Las-Penas ve arkadaşlarının yaptığı çalışma ile bulgularımız örtüşmektedir. Bizim çalışmamızla uyuşmayan kısımları şunlardır; grubumuzda hem kadın hem erkek kişiler örneklemimizi oluşturmuştur ve

ağzını açıp kapatmakta sorun yaşayan kişilerin masseter kasında tetik noktalarının olmasına rağmen klinik olarak TMED tanısı olmayan kişilerdir.

Yapılan çalışmalara göre, fonksiyonel çene hareketlerine, çene ve boyun kaslarının koordineli olarak harekete geçmesi ve temporomandibular, atlanto-oksipital ve servikal omurga eklemlerinde eşzamanlı harekete katılması eşlik etmektedir. Erikson ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada, biyomekaniksel olarak ağız açıklığına baş-boyun ekstansiyonunun, ağız kapanmasına da baş-boyun fleksiyonunun eşlik ettiğini ve boyun kaslarındaki herhangi bir problemin ağız açma genişliğinde azalmaya ve ağız kapatmakta soruna sebep olduğu vurgulamıştır ( Erikson ve diğ. (1998)). Benzer şekilde bizim çalışmamızda ağız açıp kapatmada sorun yaşayan grupta tedavi öncesi-tedavi sonrası boyun ağrı disabilite indeksi ile alınan skor ağız açıp kapatmada zorluk yaşamayan gruptan anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksektir. Bir diğer önemli bulgumuz ağız açıp kapatmada sorun yaşayan kişilerin tedavi öncesi-sonrası trapez ve sternocleidomastoid kaslarındaki tetik nokta oranı anlamlı ( $p < 0,05$ ) olarak daha yüksek olup Erikson ve arkadaşlarının çalışmasındaki sonuçlarla örtüşmektedir.

Armijo- Olivo ve arkadaşları 2010 yılında yukarıda da bahsettiğimiz çene disabilite indeksi ile boyun disabilite indeksi arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmada şöyle bir sonuçtan daha bahsetmişlerdir; kronik TMED'li kişilerde servikal spinal ağrıların bu bozukluğa sahip olmayanlara göre daha sık görüldüğü ayrıca trapezius ve sternocleidomastoid kaslarında daha çok tetik noktalar ve segmental sınırlamalar olduğunu bildirmişlerdir (Armijo-Olivo, 2010). Bizim çalışmamız TMED tanısı almış kişilerden oluşmamasına rağmen masseter kasında tetik nokta bulunup ağız açıp kapatmakta sorun yaşayan grupta tedavi öncesi-tedavi sonrası harekete ve istirahat etmeye bağlı VAS skoru ağız açıp kapatmada zorluk yaşamayan gruptan anlamlı ( $p < 0.05$ ) olarak daha yüksektir ve aynı zamanda ağız açıp kapatmada sorun yaşayan kişilerde tedavi öncesi-sonrası trapez ve sternocleidomastoid kaslarındaki tetik nokta oranı sorun yaşamayan kişilere göre daha yüksektir.

Travell ve Simsons'a göre; ileri baş pozisyonu trapez ve sternocleidomastoid kaslarında tetik noktalara, TME ağrısına ve baş ağrısına sebep olmaktadır (Travell & Simson's 1999). Bizim çalışmamızda da başın anterior tilt pozisyonu olan grupta tedavi öncesi-sonrası trapez ve sternocleidomastoid kaslarında tetik nokta oranı başın anterior tilt

pozisyonu olmayan gruptan anlamlı ( $p<0.05$ ) olarak daha yüksektir. Aynı zamanda başın anterior tilt pozisyonu ile ağız açıp kapatmadaki sorun arasında da anlamlı bir ilişki bulunmuştur ve benzer sonuçlar çıkmıştır.



## 6. SONUÇ

Çalışma için 195 olgu değerlendirilmiş olup bunlar içerisinde 90 olgu çalışmaya alınmıştır. Olguların yaş ortalaması  $24.5 \pm 2.4$  olarak bulundu. İlk değerlendirmede kriter olarak belirlediğimiz semptomlar açısından sonuçlarımıza baktığımızda; üç grup arasında boyun ağrı süresi, uyku problem oranı, sabah ağrısı oranı, ağız hareketlerindeki zorluk oranı, servikal lordozda artma oranı, servikal lordozda azalma oranı, kifoz oranı, omuzlarda retraksiyon oranı, baş anterior tilt oranı, baş posterior tilt oranı, sağ-sol omuz asimetri oranı, baş sağa-sola rotasyon oranı anlamlı ( $p>0,05$ ) farklılık göstermemiştir. Doktora başvuru oranı, sabah yorgunluğu oranı, ilaç kullanım oranı, omuzlarda protraksiyon oranı gruplar arasında anlamlı ( $p<0,05$ ) bir şekilde farklılık göstermiştir.

Çalışmamızda tedavi gruplarına 12 seans TENS, friksiyon masajı, relaksasyon egzersiz uygulamaları; kontrol grubuna ise relaksasyon egzersiz uygulamaları yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar, grup I-II-III'te de hareket etmeye bağlı VAS skoru, boyun ağrı ve disabilite indeksi skoru, beck depresyon ölçeği skoru, durumluk ve sürekli kaygı ölçeği skoru anlamlı ( $p<0,05$ ) olarak düşüş göstermiştir. Ayrıca masseter kasındaki tetik nokta varlığı ve istirahat etmeye bağlı VAS skoru grup3'te tedavi sonrası grup I ve grup II'ye göre anlamlı ( $p< 0,05$ ) olarak daha düşüktür ve servikal fleksiyon sırasındaki ağrı durumu tedavi sonrası grup II'de grup I ve grup III'e göre anlamlı ( $p<0,05$ ) olarak daha düşük çıkmıştır. Fakat grup I-II-III arasında tedavi öncesi-sonrası değerlendirilen parametreler arasında istatistiksel olarak anlamlı ( $p>0,05$ ) bir fark bulunamamıştır.

Olguların kendi içlerinde analiz sonuçlarına baktığımızda; ağız açıp kapatmada sorun yaşayan kişilerde, tedavi öncesi-sonrası boyun ağrı ve disabilite indeksi skoru, tedavi öncesi-sonrası trapez ve sternocleidomastoid kaslarındaki tetik nokta varlığı oranı, tedavi öncesi-sonrası hareket ve istirahat etmeye bağlı VAS skoru sorun yaşamayanlara göre anlamlı ( $p<0,05$ ) olarak daha yüksektir. Baş anterior tilt pozisyonunda olan kişilerde ağız açıp kapatmada yaşanan sorun oranı ve tedavi öncesi-sonrası trapez-sternocleidomastoid kaslarındaki tetik nokta varlığı oranı başın anterior tilt pozisyonunda olmayanlara göre anlamlı ( $p<0,05$ ) olarak daha yüksektir. Son olarak

tedavi öncesi-sonrası trapez ve sternocleidomastoid kaslarında tetik nokta varlığı ile tedavi öncesi-sonrası boyun ağrı ve disabilite indeksi arasında anlamlı bir ilişki olduğu ortaya konulmuştur.

Servikal bölge ve temporomandibular bölge arasındaki ilişki bilimsel çalışmalar ile kanıtlanmış olmasına rağmen servikal bölge ve temporomandibular bölge problemleri arasındaki ilişkiye odaklanan çalışmalar oldukça azdır. Buna rağmen pratikte klinisyenlerin fizik tedavi uygulamalarından; özellikle egzersiz alanında hem servikal bölgeyi hem de temporomandibular bölgeyi içerisine alan egzersiz programlarını uygulandığını görüyoruz. Bizde yaptığımız çalışma ile egzersizin önemini birkez daha vurgulamış olduk ve servikal-temporomandibular bölge arasındaki anatomik ilişkiyi ortaya koyduk. Çalışmamızda çene disabilite indeksine yer verip ağız açıklığının cetvel ile ölçümünü sağlasaydık, elde ettiğimiz bulgular bize daha objektif bilgi verebilirdi. Ayrıca örneklemdaki kişi sayımızı arttırabilseydik çalışmamızın farklı popülasyonlardaki etkilerini de görebilirdik. Sonuç olarak masseter kökenli miyofasyal boyun ağrısı olanlarda temporomandibular ekleme yapılan müdahalelerin araştırıldığı ileri çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Çalışmamızın bu konuyla ilgili yapılacak diğer çalışmalara ilham olacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

### *Kitaplar*

- Adlam, D.M., 1998. *Temporomandibular pain syndrome*. 2nd edition. Klippel, J.H. & Dieppe, P.A. (Eds.). London: Mosby International Lynton House.
- Aksoy, C., 2000. Temporomandibular ağrı ve disfonksiyon. *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon*. Beyazova, M. & Gökçe-Kutsal, Y. (Ed.). Ankara: Güneş Kitabevi, ss. 1391-1425.
- Aksoy, C., 2000. Fizik tedavi vasıtaları soğuk sıcak uygulamalar. *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon*. Diniz, F. & Ketenci, A. (Ed.). İstanbul: Nobel Kitabevi, ss. 125-145.
- Aksoy, C., Keskin, H. ve Tuncer, N. 1997. . Stomatognatik sistem. *Gnatoloji*. Keskin, H., Özdemir, T., Tuncer, N. & Aksoy, C. (Ed.). İstanbul: Dişhekimliği fakültesi yayınları, İ.Ü. Basımevi ve film merkezi, ss. 1-56.
- Akyüz, G., 2001. Transkütan elektriksel sinir stimülasyonu. *Elektroterapi*. Tuna, N. (Ed.). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, ss. 163-176.
- Aldemir, T., 2000. Transkütan elektriksel sinir stimülasyonu. *Ağrı*. Edirne, S. (Ed.). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, ss. 533-538.
- Alper, S., 2000. Transkütan elektriksel sinir stimülasyonu. *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon*. Beyazova, M & Gökçe- Kutsal, Y. (Ed.). Ankara: Güneş Kitabevi, ss. 790-798.
- Barr, J., 1991. TENS for pain management. *Clinical electrotherapy*. Nelson, R. & Currier, D. (Eds.). Appleton: Lange, pp. 221-260.
- Bourbon, B., 1995. Craniomandibular examination and treatment. *Saunders manuel of physical therapy practice*. Myers, R.S. (Ed.). Philadelphia: W.B. Saunders Co, pp. 669-715.
- Colledge, N.R., Walker, B.R. & Ralston, S.H., 2010. *Davidson's principles and practice of medicine*. Edinburg: Elsevier Limited.
- Cooper, B.C., 1989. Craniomandibular Disorders. *Management of facial, head and neck pain*. Cooper, B.C. & Lucente, F.E. (Eds.). Philadelphia: W.B. Saunders Co, pp. 153-254.
- Çam-Çelikel, F., 2003. Kronik ağrı, depresyon, anksiyete ve somatoform bozukluklar. *Dahiliye ve Psikiatri*. Mete, H.E. (Ed.). İstanbul: Okuyan Us Yayın, ss. 9-29.
- Çimen, A., 1995. *Anatomi*. Bursa: Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayınları.
- Çimen, A., 1994. *Anatomi*. 4. baskı. Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi.
- Dolwick, M.F., 1997. Temporomandibular disorders. *Arthritis and Allied Conditions*. Koopman, W.J. (Ed.). 13th edition. Baltimore: Williams&Wilkins Co, pp. 1813-1820.



- Drake, R. L., Vogl, W. & Mitchell, A. W. M., 2007. *Gray's Anatomi*. M. Yıldırım, (Çev.), Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri.
- Dunn, J., 1992. Temporomandibular disorders: diagnosis and treatment. *Physical therapy*. Kaplan, A.S. & Assael, L.A. (Eds.). Philadelphia: W. B. Saunders Co, pp. 455-500.
- Gelb, H. 1985. *Clinical Management of Head, Neck and TMJ Pain and Dysfunction*. Philadelphia: W.B. Saunders Co, p. 137.
- Hertling, D. & Dussault, L. 1999. The temporomandibular joint. *Therapeutic exercise*. Biblis, M., DiPalma, D., Amico, A. & Scheinin, SC. (Eds.). Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins Co, pp. 499-524.
- Jones, L.N., 1981. *Strain and counter-strain*. Newark, OH.: American Academy of Osteopathy.
- Kalyon, T.A., 2001. Ultrason. *Elektroterapi*. Tuna, N. (Ed.) 2. baskı. İstanbul: Nobel Kitabevi, ss. 129-153.
- Karan, A. & Aksoy, C., 2004. Temporomandibular eklem rehabilitasyonu. *Tıbbi rehabilitasyon*. Oğuz, H., Dursun, E. & Dursun, N. (Eds.). İstanbul: Nobel Kitabevi ss. 1061-1079.
- Kavuncu, V., 2002. Temporomandibular eklem disfonksiyon sendromu. *Romatizmal hastalıkların tanı ve tedavisi*. Göksoy, T. (Ed.). İstanbul: Yüce Basımevi, ss.791-802.
- Kirkaldy-Wills, W.H., Dupuis, P.R. & Yong Hing, K., 1990. *Biomechanics and aging of the spine*. Philadelphia: WBSaunders.
- Koyuncu, H., 2002. Alçak frekanslı akımlar. *Hareket sistemi hastalıklarında fiziksel tıp yöntemleri*. Sarı, H., Tüzün, Ş. & Akgün, K. (Eds). İstanbul: Nobel Kitabevi, ss. 27-36.
- Kuran, O. (Ed.). 1993. *Columma Vertebralis*. İstanbul: Filiz kitabevi.
- Lagattuta, P.F. & Falco, J.E.F., 1996. Assessment and treatment ofcervical spine disorders. *Physical medicine and rehabilitation*. Braddom, R.L., Busehbacker, R.M., Dumitru, D. & Johnson, E.W. (Eds.). W.B.: Saunders Company, pp. 728-755.
- Lippert, L.S., 2000. *Clinical kinesiology for physical therapist assistants*. Philadelphia: Davis Company, p. 475.
- Magee, D.J., 1997. Temporomandibular joint. *Orthopedic physical assessment*. 4th edition. Philadelphia: Saunders, pp. 183-206.
- Mathews, J.A., 1995. Neck pain. *Rheumatology*. Klippel, J.H. & Dieppe, P. (Eds.). Software: Intimedia Ltd.
- McCarty, D.J.1989. *Arthritis and Allied Conditions*. Philadelphia: Lea and Febiger Comp, p. 1427.
- Moffat, M. & Vickery S., 2000. *Book of body maintenance and repair*. USA: Round Stone, p. 288.

- Okeson, J.P., 1998. *Management of temporomandibular disorders and occlusion*. 4th edition. St.Louis, United States: Mosby-Year Book.
- Otman, S., Demirel, H. & Sade, A., 1995. *Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri*, H.Ü. Ankara: Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları.
- Öner, N. & Le Compte, A., 1985. *Süreksiz durumluk/sürekli kaygı envanteri el kitabı*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınları.
- RAJ, P.P., 1986. *Practical management of pain*. Chicago, London: Year Book Medical Publishers.
- Rachlin, E.S., 2002. Myofascial pain and fibromyalgia the trigger point management. *Trigger points*. Rachlin, E.S. (Ed.). 2nd edition. St Louis, London, Philadelphia, Sydney, Toronto, pp.203-216.
- Simons, D. G., Travell, J. G., Simons, L. S. & Travell, J. G., 1999. *Travell & Simons' myofascial pain and dysfunction: The trigger point manual*. 2nd edition. Baltimore: Williams & Wilkins.
- Simons, D. G, Travell, J. G, & Simons, L.S., 1999. Masseter muscle. *Travell & Simons' myofascial pain and dysfunction. The trigger point manual. Volume 1. Upper half of body*. 2nd edition. New York, London, Tokyo, Sydney: Lippincott Williams & Wilkins, pp. 329-348.
- Simons, D. G, Travell, J. G, & Simons, L.S. 1999. Sternocleidomastoid muscle. *Travell & Simons' myofascial pain and dysfunction. The trigger point manual. Volume 1. Upper half of body*. 2nd edition. New York, London, Tokyo, Sydney: Lippincott Williams & Wilkins, pp. 308-328.
- Simons, D. G, Travell, J. G, & Simons, L.S. 1999. Trapezius muscle. *Travell & Simons' myofascial pain and dysfunction. The trigger point manual. Volume 1. Upper half of body*. 2nd edition. New York, London, Tokyo, Sydney: Lippincott Williams & Wilkins, pp. 278-307.
- Süzen, L.B. 2000. *İnsan anatomisi ve fizyolojisine giriş*. İstanbul: Birol Basın Yayın Dağıtım ve Ticaret Ltd. Şti.
- Şener, G. & Bumin, G., 2008. *Sağlıkta ve hastalıkta intervertebral disk: Bel ağrısına giriş*. Ankara: Pelikan Tıp ve Teknik Kitapçılık Tic. Ltd. Şti., ss. 99-113.
- Taner, D., Sancak, B., Akşit, D., Cumhuri, M., İlgi,S., Kural, E., Taşçıoğlu, B., Başar, R., Yener N., Önderoğlu, S., Tuncel, M., Durgun, B., Atasever, A., Zağyapan, R., Çelik, H.H. & Özkul, E., 2000. *Fonksiyonel anatomi ekstremiteler ve sırt bölgesi*. Ankara: Metu Press.
- Travell J.G. & Simon D.G., 1992. *Myofascial pain and dysfunction. The trigger point manuel.Vol I, upper half of body*. Baltimore: Williams&Wilkins.
- Tüzün, F., Eryavuz, M. & Akarırırnak, M., 1997. *Hareket sistemi hastalıkları*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
- Uyar, M., 2000. Ağrı. *Miyofasiyal ağrı sendromu ve diğer muskuloskeletal kökenli ağrılar*. Edirne, S., (Ed.). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, ss. 387-396.
- Yengin, E., 2000. *Temporomandibular rahatsızlıklarda teşhis ve tedavi*. İstanbul: Dilek Matbaacılık.

Zileli, M. & Özer, F. 1997. *Omurilik ve omurga cerrahisi*. İzmir: Saray Kitabevi, ss. 43-62.



### ***Sürekli Yayınlar***

- Acar, B ve Tunca Yılmaz, Ö. 2012. Servikal miyofasyal ağrı sendromunda fizyoterapinin ağrı, mental durum ve yaşam kalitesi üzerine etkisi. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. **23** (2), ss. 73-82.
- Akarırmak, Ü. 1997. Miyofasiyal ağrı sendromları. *Lökomotor*. **1** (3), ss. 12-18.
- Alves da Costa, D.R et al. 2015. Neck disability is associated with masticatory myofascial pain and regional muscle sensitivity. *Archives of Oral Biology*. **60**(5), pp. 745-752.
- Anderson, D.G., Jamieson, J.L. & Man, S.C. 1974. Analgesic effects of acupuncture on the pain of ice-water a double-blind study. *Canadian Journal of Psychology*. Pp. 28, 239.
- Armijo Olivo, S., Fuentes, J., Major, P. W., Warren, S., Thie, N. M. R. & Magee, D. J. 2010. The association between neck disability and jaw disability. *Oral Rehabilitation*. **37**, pp. 670-679.
- Armijo-Olivo, S., Fuentes, J.P., da Costa, B.R., Major, P.W., Warren, S., Thie, N.M. et al. 2010. Reduced endurance of the cervical flexor muscles in patients with concurrent temporomandibular disorders and neck disability. *Man Ther*. **15**(6), ss. 586-92.
- Benlidayı, İ.C ve Sarpel, T. 2015. Temporomandibular bozukluklar ve fizik tedavi yaklaşımları. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*. **24**(4), ss. 542-544.
- Bicer, A., Yazıcı, A., Camdeviren, H., & Erdoğan, C. 2004. Assessment of pain and disability in patients with chronic neck pain: reliability and validity of the Turkish version of the neck pain and disability scale. *Disability and Rehabilitation*. **26**, pp. 959-62.
- Bengtsson, A., Henriksson, K.G. & Larsson, J. 1986. Reduced high-energy phosphate levels in the painful muscles of patients with primary fibromyalgia. *Arthritis and Rheumatism*. **29**, pp. 817-821.
- Bermejo-Fenoll, A., Panchón-Ruiz, A., González- González, J.M. & González-Sequeros, O. 2002. A study of the movements of the human temporomandibular joint complex in the cadaver. *Cranio*. **20**, pp. 181-191.
- Bohl, C. F., & Knap, F. J. 1974. Evaluating occlusal relationship, mandibular dysfunction, and temporomandibular joint pain by palpation. *I. horthct. Dent*. **32** (1), pp. 80-86.
- Borg-Stein, J. & Simons, DG. 2002. Myofascial pain. *Arch Phys Med Rehabil*. **83** (1), pp. 40-47.
- Catanzanti, J.F., Debuse, T. & Duquesnoy, B.2005. Choronic neck pain and masticatory dysfunction. *Joint Bone Spine*. **72**, pp. 515-519
- Chang, W.D., Lee, C.L., Lin, H.Y., Hsu, Y.C., Wang, C.J. & Lai, P.T. 2014. A meta-analysis of clinical effects of low-level laser therapy on temporomandibular joint pain. *J Phys Ther Sci*. **26**, pp. 1297-300.
- Collins, S.L., Moore, R.A. and McQuay H.J. 1997. The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimetres. *Pain*. **72**, pp. 95-97.

- Coşkun Akar, G. ve Köseoğlu, K. (2006). Temporomandibular eklem rahatsızlıklarının tanısında kullanılan radyolojik yöntemler ve manyetik rezonans görüntüleme değerlendirme kriterleri: Derleme çalışması. *Ege Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Dergisi*. **27**, ss. 107-116.
- Dardzinski, J.A., Ostrov, B.E., & Hamann, L.S. 2000. Myofascial pain un responsive to standard treatment: successful use of a strain and counter-strain technique with physical therapy. *Journal of Clinical Rheumatology*. **6**, pp. 169–174.
- De Rossi, S.S., Greenberg, M.S., Liu, F. & Steinkeler, A. 2014. Temporomandibular disorders: evaluation and management. *Med Clin North Am*. **98**, pp. 1353-84.
- Delgado, E.V., Romero, J.C. & Escoda, G.E. 2009. Myofascial pain syndrome associated with trigger points: A literature review. (I): Epidemiology, clinical treatment and etiopathogeny. *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal*. **14** (10), pp. 494-498.
- Dıraçoğlu, D., Vural, M., Karan, A. & Aksoy, C. 2012. Effectiveness of dry needling for the treatment of temporomandibular myofascial pain: a double-blind, randomized, placebo controlled study. *J Back Musculoskelet Rehabil*. **25**, pp. 285-90.
- Dillin, W., Booth, R. & Cuckler, J. 1986. Cervical radikulopathy, a reivew. *Spine*. **11**, p. 988.
- Dionne, R.A. 1997. Pharmacologic treatments for temporomandibular disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. **83** (1), pp. 134–142.
- Dohrmann, R. & Laskin, D.M. 1978. A evulation of electromyographic biofeedback in treatment of myofascial pain syndrome. *JADA* . **96**.
- Durmuş, B. 2014. Servikal bölge sorunlarında egzersiz reçeteleme. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg*. **60**(2), ss. 15-24.
- Emshoff, R. 2006. Clinical factors affecting the outcome of occlusal splint therapy of temporomandibular joint disorders. *J Oral Rehabil*. **33**, pp. 393-401.
- Eriksson, P.O., Zafar, H. & Nordh, E. 1998. Concomitant mandibular and head-neck movements during jaw opening-closing in man. *J Oral Rehabil*. **25**, pp. 859-870.
- Ferna'ndez-de-las-Pen'as,C., Pe'rez-de-Heredia, M., Brea-Rivero, M. & Miangolarra Page, J.C. 2007. Immediate effects on pressure pain threshold following a single cervical spine manipulation in healthy subjects. *Journal of Orthopaedic & Sports PhysicalTherapy*. **37**, pp. 325–329.
- Gül, K. & Önal, S.A. 2009. Miyofasiyal ağrı sendromlu hastaların tedavisinde non-invazif ve invazif tekniklerin karşılaştırılması. *Ağrı*. **21** (3), ss. 104-112.
- Heloe, B. & Heloe L.A. 1975. Characleristics of group of patients with temporomandibular joint disorders. *Community Dent Oral Epidemiol*. **3**, p. 72.
- Herranz-Aparicio, J., Vázquez-Delgado, E., Arnabat-Domínguez, J., España-Tost, A. & Gay-Escoda, C. 2013. The use of low level laser therapy in the treatment of temporomandibular joint disorders: review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. **18**, 603-12.

- Hsieh, C.Y.J., Adams, A.H., Tobias, J., Hong, C.Z., Danielson, C., Platt, K., Hoehler, F., Reinsch, S. & Rubel, A. 2002. Effectiveness of four conservative treatments for subacute low back pain. *Spine*. **27**, pp. 1142-1148.
- Huguennin, L.K. 2004. Myofascial trigger points the current evidence. *Physical Therapy In Sports*. **5**, 2-12.
- Ibanez-Garcia, J., Alburquerque-Sendin, F., Rodriguez-Blanco, C., Girao, D., Atienza-Meseguer, A., Planella-Abella, S., et al. 2009. Changes in masseter muscle trigger points following strain-counterstrain or neuro-muscular technique. *Journal of Body work and Movement Therapies*. **13**, pp. 2-10.
- Karakuş, S. ve Kılınç, F. 2006. Postür ve sportif performans. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. **14** (1), ss. 309-322.
- Kurita, H., Ikeda, K. & Kurashina, K. 2000. Evaluation of the effect of a stabilization splint on occlusal force in patients with masticatory muscle disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*. **27**, pp. 79-82.
- La Touche, R., Fernandez-De-Las-Penas, C., Fernandez-Carnero, J., Escalante, K., Angulo-Díaz-Parreno, S., Paris-Alemay, A. & Cleland, J.A. 2009. The effects of manual therapy and exercise directed at the cervical spine on pain and pressure pain sensitivity in patients with myofascial temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*. **36**, pp. 644-652.
- Marbach, J.J. 1996. Temporomandibular pain and dysfunction syndrome. *History, Physical Examination, and treatment. Rheumatic Disease Clinics of North America*. **22** (3), pp. 477-498.
- Margaret, L. & Susan, A. 2006. A systemic review of the effectiveness of physical therapy interventions for temporomandibular disorders. *Phys Ther*. **86**, pp. 710-725.
- Medlicott, M.S. & Harris, S.R. 2006. A systematic review of the effectiveness of exercise, manual therapy, electrotherapy, relaxation training, and biofeedback in the management of TMD. *Phys Ther*. **86**, pp. 955-73.
- Melzack, R. & Wall, P.D. 1984. Acupuncture and transcutaneous electrical nerve stimulation. *Postgraduate Medical Journal*. **60**, pp. 893-896.
- Nalan, Ç. 2010. Temporomandibular eklem rahatsızlıklarında fizik tedavi yöntemleri, egzersizler ve postoperatif rehabilitasyon. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg*. **56**, ss. 15-18.
- Nicolakis, P., Erdogmus, B., Kopf, A., et al. 2001. Effectiveness of exercise therapy in patients with internal derangement of the temporomandibular joint. *Journal of Rehabilitation*. **28**, pp. 1158-1164.
- Odabaş, B. ve Gündüz Arslan, S. 2008. Temporomandibular eklem anatomisi ve rahatsızlıkları. *Dicle Tıp Dergisi*. **35**, (1), ss. 77-85.
- Özcan, E., Öztürk, Y., Dinçer, N., Sezen, K. & Berker, E. 2003. Kronik boyun ağrısında akupunkturun etkinliği ön çalışma. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg*. **49**, (6), ss. 23-27.
- Payne, E.E. & Spillane, J.D. 1957. The cervical spine: Anatomicopathological study of 70 specimens (using a special technique) with particular referenceto the problem of cervical spondylosis. *Brain*, **80**, p. 571.

- Price, D. D., McGrath, P.A., Rafii, A. & Buckingham, B. 1983. The validation of visual analogue scaler as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain*. **17**, pp. 45-46.
- Prushansky, T. & Dvir, Z. 2008. Cervical motion testing: methodology and clinical implications. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. **31**, (7), pp. 503-508.
- Rayne, J. & Phil, D. 1987. Functional anatomy of the temporomandibular joint. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, **25**, pp. 92-99.
- Rodríguez-Blanco, C., Fernández-de-las-Peñas, C., Hernández-Xumet, J.E., Peña Algaba, G., Fernández-Rabadañ, M. & Lillo, M.C. 2006. Changes inactive mouth opening following a single treatment of latent myofascial trigger points in the masseter muscle involving post-isometric relaxation or strain/counterstrain. *Journal of Body work and Movement Therapies*. **10**, pp. 197-205.
- Shanavas, M., Chatra, L., Shenai, P., Rao, P.K., Jagathish, V., Kumar, S.P. et al. 2014. Transcutaneous electrical nerve stimulation therapy: An adjuvant pain controlling modality in TMD patients - A clinical study. *Dent Res J (Isfahan)*. **11**, 676-679.
- Soric, R. & Devlin, M. 1985. Transcutaneous electrical nerve stimulation. *Postgraduate Medicine*. **4**, (78), pp. 101-107.
- Stern, I. & Greenberg, M.S. 2013. Clinical assessment of patients with orofacial pain and temporomandibular disorders. *Dent Clin N Am*. **57**, pp. 393-404.
- Suca, S. ve Akçaboy, C. 1986. Yüz ağrısı ve TME şikayeti olan hastalarda klinik muayene. *G.Ü. Dişhek. Fak. Der.* **3**, (1), ss. 183-191.
- Süer Tümen, D. ve Gündüz Arslan, S. 2007. Çiğneme kas aktivitesi ve ölçüm yöntemleri. *Dicle Tıp Dergisi*. **34**, (4), ss. 316-322.
- Süslü, H., Arslan, G., İtal, İ., Ustacık, Y., Kuzucuoğlu, T. & Çolakoğlu, S. 2011. Miyofasiyal ağrı sendromunda tetik nokta enjeksiyonu. *Bakırköy Tıp Dergisi*. **7**, (3), ss. 89-93.
- Thorsteinsson, G., Stonnington, H.H., Still Well, G.K. & Elveback, L.R. 1977. Transcutaneous electrical stimulation a double-blind trial of its efficacy for pain. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. **58**, p. 8.
- Topuz, O. 2006. Temporomandibular hastalıklarda rehabilitasyon. *Türkiye Klinikleri J Int Med Sci*. **2**, (45), ss. 57-67.
- Vernon, H. & Mior, S. 1991. The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. **14**, (7), ss. 409-15.
- Yap, A.U.J. 1998. Effects of stabilization appliances on nocturnal parafuncional activities in patients with avd without signs of temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*. **25**, pp. 64-68.
- Yengin E., Evlioğlu, G. ve Uygun, N. 1996. Temporomandibular eklem disfonksiyonu olan 500 vakada semptomatik bulgular ve tedavi sonuçları. *İ.Ü. Diş Hek Fak Der*. **30**, ss. 211-218.

- Yeter Amasyalı, S. ve Dıraçoğlu, D. 2014. Miyofasiyal ağrı sendromu patofizyolojisinde son görüşler. *Nobel Medius*. **10**, (2), ss. 5-11.
- Yıldız, K., Şanivar, Z., Aslan, U. & Yıldız, C. 2014. Treatment modalities of temporomandibular disorders. *Cumhuriyet Dental Journal*. **18**, ss. 101-107.
- Yıldız, M., Tuna, H. & Kokino, S. 2005. Kronik boyun ağrılı olgularda spinal mobilite, ağrı ve zrllk ilişkisinin değerlendirilmesi. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg*. **51**, (4), pp. 127-130.
- Yılmaz, A. & Mesut, R. 2005. Temporomandibler eklem hareketlerinin inklinometre ile değerlendirilmesi. *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. **22**, (1), ss. 27-31.
- Wheeler, AH. 2004. Myofascial pain disorders theory to therapy. *Drugs*. **64**, pp. 45-62.
- Wheeler, A. H., Goolkasian, P., Baird, A. C., & Darden, B. V. 1999. Development of the Neck Pain and Disability Scale; Item analysis, face and criterion-related validity, *Spine*. **24**, pp. 1290-94.
- Zuniga, C., Miralles, R., Mena, B., Montt, R., Moran, D., Santander, H. Et al. 1995. Influence of variation in jaw posture on sternocleidomastoid and trapezius electromyographic activity. *Cranio*. **13**(3), pp. 157-62.



### ***Diğer Yayınlar***

- Adım, M., (2010). Boyun ağrısı olan hastalarda ağrı, özürülük, yaşam kalitesi ve psikolojik durumun değerlendirilmesi ve radyolojik bulgularla ilişkisi. *Doktora Tezi*. Mersin: Mersin Üniversitesi.
- Çelik, E., (2007). Konvansiyonel teknik ve bilgisayar ile yapılmış sefalometrik analizlerin güvenilirlik açısından karşılaştırılması. *Doktora Tezi*. Ankara: Başkent Üniversitesi
- Çetinkaya, F.B., (2005). Lomber disk hernili hastalarda egzersiz ve elektrik stimülasyonunun etkinliği. *Uzmanlık Tezi*. İstanbul: 70. Yıl İstanbul Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim Araştırma Hastanesi.
- Duymaz, T., (2014). Mekanik boyun ağrısında mulligan mobilizasyon tekniğinin etkinliği. *Doktora Tezi*. Denizli: Pamukkale Üniversitesi.
- Erdoğan, M. Ş., (2014). Ortodontik tedavi ve temporomandibular eklem ilişkisi. *Doktora Semineri*. İzmir: İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Garipoğlu, İ., (2009). Miyofasyal ağrı sendromunda tetik noktalara uygulanan yüksek güçlü ultrason tedavisi etkinliğinin geleneksel tedavi yöntemleriyle karşılaştırılması. *Doktora Tezi*. İstanbul: TC Sağlık Bakanlığı Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi.
- Kavadar, G., (2008). Miyofasiyal ağrı sendromunda ultrason tedavisinin etkinliği. *Uzmanlık Tezi*. İstanbul: S.B. İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği.
- Lauriti, L., Motta, L.J., Leal de Godoy, C.H., Biasotto-Gonzalez, D.A., Politti, F., Mesquita-Ferrari, R.A., Fernandes, K.P.S. & Bussadori, S.K., 2014. Influence of temporomandibular disorder on temporal and masseter muscles and occlusal contacts in adolescents: an electromyographic study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Influence+of+temporomandibular+disorder+on+temporal+and+masseter+muscles+and+occlusal+contacts+in+adolescents%3A+an+electromyographic+study>. [ accessed 5 February 2017].
- Oymak Soysal, A.N., (2011). Kronik boyun ağrılı hastalarda matrix ritm terapi uygulamasının etkinliği. *Doktora Tezi*. Denizli: Pamukkale Üniversitesi.
- Oymak, A.N., (2007). Kronik boyun ağrılı hastalarda fonoforez uygulamasının etkinliği. *Yüksek Lisans Tezi*. Denizli: Pamukkale Üniversitesi.
- Özcan, B., (2005). Bruksizme eşlik eden miyofasyal ağrı endromlu ve temporomandibular rahatsızlığı olan hastalarda oklüzal splint ve tens tedavilerinin klinik ve ağrı eşiği üzerine olan etkinliklerinin karşılaştırılması. *Uzmanlık Tezi*.
- Westberga, K. G., Claveloua, P., Schwartza, G., & Lunda J. P. (1997). Effects of chemical stimulation of masseter muscle nociceptors on trigeminal motoneuron and interneuron activities during fictive mastication in the rabbit. *Elsevier*, 73, 295-308. January 23, 2017, from Pubmed.

- Şahin, E., (2007). Miyofasiyal ağrı sendromunda klasik fizyoterapi yöntemlerine ek olarak uygulanan servikal mobilizasyonun etkinliği. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Başkent Üniversitesi.
- Uğuz, F., (2013). Kronik servikal myofasiyal ağrılı hastalarda ekstrakorporeal şok dalga tedavisinin (ESWT) etkinliği. *Yüksek Lisans Tezi*. Denizli: Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Yücel, E. O., (2003). Taekwondocuların durumluk ve sürekli kaygı düzeyleri ve müsabakalardaki başarılarına etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı.



## **EKLER**



## EK 1: Etik Kurul Onayı




### BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Üniversitemiz Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na ait 15 Subat 2017 Tarih ve 2017-03/02 Sayılı Karar Örneğidir.

#### KARAR:2017-03/02

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Ece DEBRE'nin "Masseter Kökenli Miyofasial Boyun Ağrısı Olan Kişilerde Masseter'e yapılan Uygulamaların Boyun Ağrısı Üzerindeki Etkisinin Araştırılması" isimli tez çalışmasının başvuru dosyası görüşüldü.

Görüşmeler sonunda; Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Ece DEBRE'nin "Masseter Kökenli Miyofasial Boyun Ağrısı Olan Kişilerde Masseter'e yapılan Uygulamaların Boyun Ağrısı Üzerindeki Etkisinin Araştırılması" isimli tez çalışması gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak; incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına karar verildi.

  
Prof.Dr. Nazire AFSAR  
Etik Kurul Başkanı

## EK 2: Değerlendirme Formu

### KİŞİLERİN GÜNLÜK YAŞAMLARINDAKİ BOYUN AĞRILARININ DEĞERLENDİRİLMESİ:

Ad Soyad:

Tarih:

Telefon:

DEMOGRAFİK BİLGİLER VE ANAMNEZ

Yaş:

Cinsiyet: (Kadın:1,Erkek:2)

Eğitim Seviyesi:

Günlük hayatta boyun ağrısı çekiyor musunuz?(en az 6 aydır.)

-EVET

-HAYIR

(cevabınız evet ise aşağıdaki sorulara devam ediniz)

Boyun ağrınızla ilgili doktora gittiniz mi? Gittiyseniz nedeni nedir?( kısaca açıklayınız)

Boyun ağrısı ne kadar süredir var? Ay olarak belirtiniz.....

Boyun ağrınızın hafta ve ay içinde sıklığını belirtiniz?

Daha önce baş veya boyun bölgesinden travma öykünüz var mı?

-EVET

-HAYIR

Boyun ağrınıza eşlik eden kas-isklet sistemine ait ağrınız var mı? ( var ise bölgesini belirtiniz.)

Uyku problemi yaşıyor musunuz?

Sabah uyandıığımızda ağrımız oluyor mu?

Sabah uyandıığımızda yorgun hissediyor musunuz?

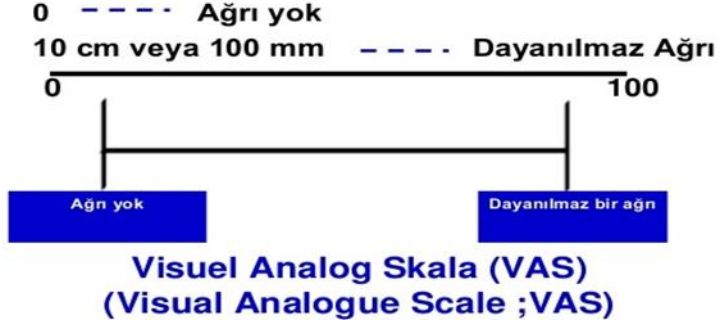
Boyun ağrınızdan dolayı ilaç kullanma ihtiyacı duyuyor musunuz?(Düzenli bir şekilde ilaç kullanıyorsanız sıklığı nedir?)

Herhangi başka bir probleminizden dolayı ilaç kullanıyor musunuz?Kullanıyorsanız nedenini kısaca belirtiniz.

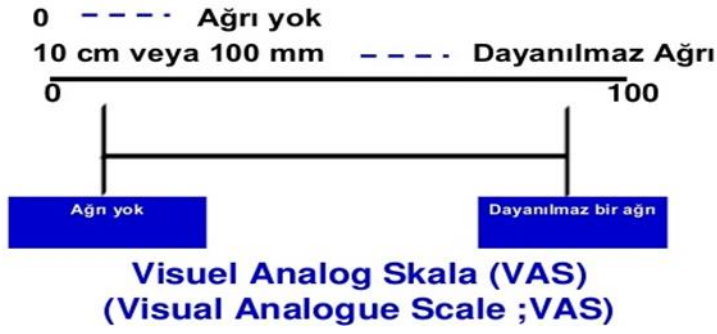
Ağzınızı açıp-kapatmakta zorluk yaşıyor musunuz?

## AĞRI DEĞERLENDİRMESİ:

Hareketle ağrı:



İstirahat ağrısı:



## PALPABL KAS SPAZM DEĞERLENDİRMESİ:

-var -yok

## SERVİKAL ROM DEĞERLENDİRMESİ:

	Ölçülen Değer	Ağrı Durumu
Servikal Fleksiyon		
Servikal Ekstansiyon		
Servikal Lateral Fleksiyon		
Servikal Rotasyon		

## POSTÜR DEĞERLENDİRMESİ:

Lateral Postür Analizi

**POSTÜR ANALİZİ**  
**ADI-SOYADI:**  
**LATERAL POSTÜR ANALİZİ**

**TARİH:**  
**VÜCUT TİPİ:**

	<b>VAR</b>	<b>YOK</b>	<b>AÇIKLAMA</b>
<b>OMURGA</b>			
1. Servikal lordozda artma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Servikal lordozda azalma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Kifoz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>OMUZZLAR</b>			
a) Omuzlarda protraksiyon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
b) Omuzlarda retraksiyon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>BAŞ</b>			
1. Anterior tilt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Posterior tilt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Anterior Postür Analizi**

	<b>VAR</b>	<b>YOK</b>	<b>AÇIKLAMA</b>
<b>OMUZZLAR</b>			
1. Sağ ve sol omuz arası asimetri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Yuvarlak omuz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>BAŞ</b>			
c) Sağa veya sola lateral fleksiyon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
b) Sağa veya sola rotasyon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Posterior Postür Analizi**

	<b>VAR</b>	<b>YOK</b>	<b>AÇIKLAMA</b>
<b>OMURGA</b>			
1. Skolyoz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

STERNOCLEİDOMASTOİD KASINDA TETİK NOKTA VARLIĞI:

-Sağda var -Solda var - İki tarafta var -Yok

TRAPEZ KASINDA TETİK NOKTA VARLIĞI:

-Sağda var -Solda var - İki tarafta var -Yok

MASSETER KASINDA TETİK NOKTA VARLIĞI:

-Sağda var -Solda var - İki tarafta var -Yok





### EK 3: Boyun Ağrı ve Disabilite İndeksi

#### BOYUN AĞRISI VE DİZABİLİTE SKORU

Ad-soyad:

Tarih:

Protokol:

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

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: Beck Depresyon Ölçeği

# Beck Depresyon Ölçeği

Hastanın Soyadı, Adı:.....

Tarih:.....

Bu form son bir (1) hafta içerisinde kendinizi nasıl hissettiğinizi araştırmaya yönelik 21 maddeden oluşmaktadır. Her maddenin karşısındaki dört cevabı dikkatlice okuduktan sonra, size en çok uyan, yani sizin durumunuzu en iyi anlatanı işaretlemeniz gerekmektedir.

- 1 (0) Üzgün ve sıkıntılı değilim.  
(1) Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.  
(2) Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.  
(3) O kadar üzgün ve sıkıntılıyım ki, artık dayanamıyorum.
- 2 (0) Gelecek hakkında umutsuz ve karamsar değilim.  
(1) Gelecek için karamsarım.  
(2) Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.  
(3) Gelecek hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.
- 3 (0) Kendimi başarısız biri olarak görmüyorum.  
(1) Başkalarından daha başarısız olduğumu hissediyorum.  
(2) Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğumu görüyorum.  
(3) Kendimi tümüyle başarısız bir insan olarak görüyorum.
- 4 (0) Herşeyden eskisi kadar zevk alıyorum.  
(1) Birçok şeyden eskiden olduğu gibi zevk alamıyorum.  
(2) Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.  
(3) Herşeyden sıkılıyorum.
- 5 (0) Kendimi herhangi bir biçimde suçlu hissetmiyorum.  
(1) Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.  
(2) Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.  
(3) Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.
- 6 (0) Kendimden memnunum.  
(1) Kendimden pek memnun değilim.  
(2) Kendime kızgınım.  
(3) Kendimden nefrete ediyorum.
- 7 (0) Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.  
(1) Hatalarım ve zayıf taraflarım olduğumu düşünmüyorum.  
(2) Hatalarımdan dolayı kendimden utanıyorum.  
(3) Herşeyi yanlış yapıyor muyum gibi geliyor ve hep kendimi kabahat buluyorum.
- 8 (0) Kendimi öldürmek gibi düşüncülerim yok.  
(1) Kimi zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm oluyor ama yapmıyorum.  
(2) Kendimi öldürmek isterdim.  
(3) Fırsatını bulsam kendimi öldürürüm.
- 9 (0) İçimden ağlamak geldiği pek olmuyor.  
(1) Zaman zaman içimden ağlamak geliyor.  
(2) Çoğu zaman ağlıyorum.  
(3) Eskiden ağlayabiliirdim ama şimdi istesem de ağlayamıyorum.
- 10 (0) Her zaman olduğumdan daha canı sıkın ve sinirli değilim.  
(1) Eskisine oranla daha kolay canım sıkılıyor ve kızıyorum.  
(2) Herşey canımı sıkıyor ve kendimi hep sinirli hissediyorum.  
(3) Canımı sıkın şeylere bile artık kızamıyorum.
- 11 (0) Başkalarıyla görüşme, konuşma isteğimi kaybetmedim.  
(1) Eskisi kadar insanlarla birlikte olmak istemiyorum.  
(2) Birileriyle görüşüp konuşmak hiç içimden gelmiyor.  
(3) Artık çevremde hiçkimseyi istemiyorum.
- 12 (0) Karar verirken eskisinden fazla güçlük çekmiyorum.  
(1) Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.  
(2) Eskiyeye kıyasla karar vermekte çok güçlük çekiyorum.  
(3) Artık hiçbir konuda karar veremiyorum.
- 13 (0) Her zamankinden farklı göründüğümü sanmıyorum.  
(1) Aynada kendime her zamankinden kötü görünüyorum.  
(2) Aynaya baktığımda kendimi yaşlanmış ve çirkinleşmiş buluyorum.  
(3) Kendimi çok çirkin buluyorum.
- 14 (0) Eskisi kadar iyi iş gücü yapabiliyorum.  
(1) Her zaman yaptığım işler şimdi gözümde büyüyor.  
(2) Ufacık bir işi bile kendimi çok zorlayarak yapabiliyorum.  
(3) Artık hiçbir iş yapamıyorum.
- 15 (0) Uykum her zamanki gibi.  
(1) Eskisi gibi uyuyamıyorum.  
(2) Her zamankinden 1-2 saat önce uyanıyorum ve kolay kolay tekrar uykuya dalamıyorum.  
(3) Sabahları çok erken uyanıyorum ve bir daha uyuyamıyorum.
- 16 (0) Kendimi her zamankinden yorgun hissetmiyorum.  
(1) Eskiyeye oranla daha çabuk yoruluyorum.  
(2) Her şey beni yoruyor.  
(3) Kendimi hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun ve bitkin hissediyorum.
- 17 (0) İştahım her zamanki gibi.  
(1) Eskisinden daha iştahsızım.  
(2) İştahım çok azaldı.  
(3) Hiçbir şey yiyemiyorum.
- 18 (0) Son zamanlarda zayıflamadım.  
(1) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 2 Kg verdim.  
(2) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 4 Kg verdim.  
(3) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 6 Kg verdim.
- 19 (0) Sağlığım ile ilgili kaygılarım yok.  
(1) Ağrılar, mide sancıları, kabızlık gibi şikayetlerim oluyor ve bunlar beni tasalandırıyor.  
(2) Sağlığımın bozulmasından çok kaygılanıyorum ve kafama başka şeylere vermekte zorlanıyorum.  
(3) Sağlık durumum kafama o kadar takılıyor ki, başka hiçbir şey düşünemiyorum.
- 20 (0) Sekse karşı ilgimde herhangi bir değişiklik yok.  
(1) Eskisine oranla sekse ilğim az.  
(2) Cinsel isteğim çok azaldı.  
(3) Hiç cinsel istek duymuyorum.
- 21 (0) Cezalandırılması gereken şeyler yapıpını sanmıyorum.  
(1) Yaptıklarımın dolaylı cezalandırılabilirliğini düşünüyorum.  
(2) Cezamı çekmeyi bekliyorum.  
(3) Sanki cezamı bulmuşum gibi geliyor.

Toplam BECK-D skoru:.....

## EK 5: Durumluk ve Sürekli Kaygı Ölçeği

### STAI FORM TX – I

İsim:..... Cinsiyet:.....

Yaş:..... Meslek:.....

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

**YÖNERGE:**Aşağıda kişilerin kendilerine ait duygularını anlatmada kullandıkları bir takım ifadeler verilmiştir. Her ifadeyi okuyun, sonra da o anda nasıl hissettiğinizi ifadelerin sağ tarafındaki parantezlerden uygun olanını işaretlemek suretiyle belirtin. Doğru ya da yanlış cevap yoktur. Herhangi bir ifadenin üzerinde fazla zaman sarfetmeksizin **anında** nasıl hissettiğinizi gösteren cevabı işaretleyin.

		HIÇ	BIRAZ	ÇOK	TAMAMIYLA
1.	Şu anda sakinim	(1)	(2)	(3)	(4)
2.	Kendimi emniyette hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
3.	Su anda sınırlarım gergin	(1)	(2)	(3)	(4)
4.	Pişmanlık duygusu içindeyim	(1)	(2)	(3)	(4)
5.	Şu anda huzur içindeyim	(1)	(2)	(3)	(4)
6.	Şu anda hiç keyfim yok	(1)	(2)	(3)	(4)
7.	Başıma geleceklerden endişe ediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
8.	Kendimi dinlenmiş hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
9.	Şu anda kaygılıyım	(1)	(2)	(3)	(4)
10.	Kendimi rahat hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
11.	Kendime güvenim var	(1)	(2)	(3)	(4)
12.	Şu anda asabım bozuk	(1)	(2)	(3)	(4)
13.	Çok sinirliyim	(1)	(2)	(3)	(4)
14.	Sınırlarımın çok gergin olduğunu hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
15.	Kendimi rahatlamış hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
16.	Şu anda halimden memnunum	(1)	(2)	(3)	(4)
17.	Şu anda endişeliyim	(1)	(2)	(3)	(4)
18.	Heyecandan kendimi şaşkına dönmüş hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
19.	Şu anda sevinçliyim	(1)	(2)	(3)	(4)
20.	Şu anda keyfim yerinde.	(1)	(2)	(3)	(4)

## STAI FORM TX – 2

İsim:..... Cinsiyet:.....

Yaş:..... Meslek:.....

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

**YÖNERGE:**Aşağıda kişilerin kendilerine ait duygularını anlatmada kullandıkları bir takım ifadeler verilmiştir. Her ifadeyi okuyun, sonra da o anda nasıl hissettiğinizi ifadelerin sağ tarafındaki parantezlerden uygun olanını işaretlemek suretiyle belirtin. Doğru ya da yanlış cevap yoktur. Herhangi bir ifadenin üzerinde fazla zaman sarfetmeksizin **anında** nasıl hissettiğinizi gösteren cevabı işaretleyin.

		Hemen hemen hiçbir zaman	Bazen	Çok zaman	Hemen her zaman
21.	Genellikle keyfim yerindedir	(1)	(2)	(3)	(4)
22.	Genellikle çabuk yorulurum	(1)	(2)	(3)	(4)
23.	Genellikle kolay ağlarım	(1)	(2)	(3)	(4)
24.	Başkaları kadar mutlu olmak isterim	(1)	(2)	(3)	(4)
25.	Çabuk karar veremediğim için fırsatları kaçıırım	(1)	(2)	(3)	(4)
26.	Kendimi dinlenmiş hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
27.	Genellikle sakin, kendine hakim ve soğukkanlıyım	(1)	(2)	(3)	(4)
28.	Güçlüklerin yenemeyeceğim kadar biriktiğini hissederim	(1)	(2)	(3)	(4)
29.	Önemsiz şeyler hakkında endişelenirim	(1)	(2)	(3)	(4)
30.	Genellikle mutluyum	(1)	(2)	(3)	(4)
31.	Her şeyi ciddiye alır ve endişelenirim	(1)	(2)	(3)	(4)
32.	Genellikle kendime güvenim yoktur	(1)	(2)	(3)	(4)
33.	Genellikle kendimi emniyette hissederim	(1)	(2)	(3)	(4)
34.	Sıkıntılı ve güç durumlarla karşılaşmaktan kaçınırım	(1)	(2)	(3)	(4)
35.	Genellikle kendimi hüzünlü hissederim	(1)	(2)	(3)	(4)
36.	Genellikle hayatımdan memnunum	(1)	(2)	(3)	(4)
37.	Olur olmaz düşünceler beni rahatsız eder	(1)	(2)	(3)	(4)
38.	Hayal kırıklıklarını öylesine ciddiye alırım ki hiç unutamam	(1)	(2)	(3)	(4)
39.	Aklı başında ve kararlı bir insanım	(1)	(2)	(3)	(4)
40.	Son zamanlarda kafama takılan konular beni tedirgin ediyor	(1)	(2)	(3)	(4)