



T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEMPOROMANDİBULAR EKLEM DİSFONKSİYONU OLAN
KADINLARDA AĞRI ŞİDDETİNİN FONKSİYONEL VE RUHSAL
DURUM PARAMETRELERİ İLE İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

AYŞE ECE GÖKCE

Haziran 2023

DENİZLİ

T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TEMPOROMANDİBULAR EKLEM DİSFONKSİYONU OLAN
KADINLARDA AĞRI ŞİDDETİNİN FONKSİYONEL VE RUHSAL
DURUM PARAMETRELERİ İLE İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ**

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANA BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

Ayşe Ece GÖKCE

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Emine ASLAN TELCİ

Denizli, 2023

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırılmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atfedildiğini beyan ederim.

Öğrenci Adı Soyadı : Ayşe Ece GÖKCE

İmza

ÖZET

TEMPOROMANDİBULAR EKLEM DİSFONKSİYONU OLAN KADINLARDA AĞRI ŞİDDETİNİN FONKSİYONEL VE RUHSAL DURUM PARAMETRELERİ İLE İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

Ayşe Ece GÖKCE

Yüksek Lisans Tezi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon AD
Tez Yöneticisi: Prof. Dr. Emine ASLAN TELCİ

Haziran 2023, 56 sayfa

Çalışmamız Temporomandibular Eklem Disfonksiyonu olan kadın bireylerde istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddetinin fonksiyonel ve ruhsal durum parametreleri ile ilişkisinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Çalışmaya yaş ortalaması $33,67 \pm 13,54$ yıl olan 60 Temporomandibular Eklem Disfonksiyonlu (TMED) kadın birey dahil edilmiştir. Bireylerin çene ve boyun ağrısı şiddetleri Görsel Analog Skala, TMED şiddeti Fonseca Anamnestic İndeks, mandibular eklem hareket açıklıkları 15 cm'lik sürgülü kaliper ve 10 cm'lik cetvel, servikal bölge eklem hareket açıklıkları ise Baseline Bubble İnclinometre, servikal bölge derin fleksör kas enduransı "Derin Servikal Fleksör Endurans Testi", ruhsal durumları Hasta Sağlık Anketi-4 ile değerlendirilmiştir. Verilerin analizinde; tanımlayıcı istatistikler, korelasyon analizleri, Ki-kare testi ve regresyon analizi kullanılmıştır.

TMED'li kadın bireylerde istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile TMED şiddeti ($r=0,518$), bruksizme sahip olma arasında pozitif yönde; mandibulanın sola lateralizasyon hareket açıklığı arasında negatif yönde anlamlı olarak ilişki olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). TMED'li kadın bireylerde istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile servikal bölge eklem hareket açıklığı, servikal bölge derin fleksör kas enduransı ve ruhsal durum arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$). Çalışmadan elde ettiğimiz bulgular TMED'li kadın bireylerde TMED şiddeti arttıkça istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddetinin arttığını göstermiştir. TMED şiddetindeki 1 birimlik artışın istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddetini 0,5 cm arttırdığı bulunmuştur.

Çalışmamızın sonuçları TMED'li kadın bireylerde istirahat sırasındaki çene ağrı şiddeti ile TMED şiddeti, bruksizm ve sola lateralizasyon arasında ilişki olduğunu göstermiştir. Elde ettiğimiz bu sonuç, TMED'li kadın bireylerde ağrıya yönelik rehabilitasyon uygulamalarının yaşam kalitesi üzerine olumlu etkisinin olacağını düşündürmüştür.

Anahtar kelimeler: Temporomandibular eklem disfonksiyonu, ağrı şiddeti, bruksizm, ruhsal durum.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP OF PAIN INTENSITY WITH FUNCTIONAL AND MENTAL STATE PARAMETERS IN WOMEN WITH TEMPOROMANDIBULAR JOINT DYSFUNCTION

GOKCE, Ayse Ece

M. Sc. Thesis in Physical Therapy and Rehabilitation

Supervisor: Prof. Dr. ASLAN TELCI, Emine (PT, PhD)

June 2023, 56 pages

Our study was conducted to investigate the relationship between jaw pain intensity at rest and functional and mental status parameters in women individuals with Temporomandibular Joint Dysfunction.

Sixty women individuals with Temporomandibular Joint Dysfunction (TMJD) with a mean age of 33.67 ± 13.54 years were included in the study. Individuals' jaw and neck pain intensity were evaluated by Visual Analog Scale, TMED severity by Fonseca Anamnestic Index, mandibular range of motion by 15 cm sliding caliper and 10 cm ruler, cervical range of motion by Baseline Bubble Inclinator, cervical region deep flexor muscle endurance by "Deep Cervical Flexor Endurance Test", mental status by Patient Health Questionnaire-4. Descriptive statistics, correlation analysis, Chi-square test and regression analysis were used to analyze the data.

It was determined that there was a positive correlation between the intensity of jaw pain at rest and the severity of TMJD ($r=0,518$), having bruxism in women individuals with TMJD; there was a significant negative correlation between the left lateralization range of motion of the mandible ($p<0.05$). No significant correlation was found between jaw pain intensity at rest and cervical range of motion, cervical deep flexor muscle endurance and mental status in women individuals with TMJD ($p>0.05$). The findings of the study showed that the intensity of jaw pain at rest increased as the severity of TMJD increased in women individuals with TMJD. It was found that a 1-unit increase in TMJD severity increased the intensity of jaw pain at rest by 0.5 cm.

The results of our study showed that there was a relationship between jaw pain intensity at rest and TMJD severity, bruxism and left lateralization in female individuals with TMJD. This result suggests that pain-oriented rehabilitation practices will have a positive effect on quality of life in female individuals with TMJD.

Keywords: Temporomandibular joint dysfunction, pain intensity, bruxism, mental status.

TEŞEKKÜR

Lisans ve lisansüstü eğitimim boyunca bilgi birikimlerini ve deneyimlerini bana tüm samimiyetiyle aktaran, tezimin planlanması ve yürütülmesinde hoşgörü ve sabırla desteğini üzerimden eksik etmeyen, öğrencisi olmaktan her zaman gurur duyacağım, çok sevdiğim değerli hocam, tez danışmanım Pamukkale Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi Öğretim Üyesi Sayın Prof. Dr. Emine ASLAN TELCİ'ye,

Tez sürecinde yoğun iş temposuna rağmen hasta yönlendirme konusunda desteklerini esirgemeyen değerli hocam Pamukkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Öğretim Üyesi Sayın Dr. Öğr. Üyesi Burak Kerem APAYDIN'a,

Tez verilerinin istatistiksel analizinde ve elde edilen verilerin yorumlanmasında kıymetli zamanını ayırarak yardımcı olan değerli hocam Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı Sayın Dr. Öğr. Üyesi Hande ŞENOL'a,

Tez sürecimde yardımları ile bu süreci kolaylaştıran Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi personeline ve maddi yardımlarından dolayı bilimin ve bilim insanının destekçisi olan TÜBİTAK'a,

Teze katkıda bulunan tüm katılımcılara,

Katılımcıların değerlendirilme sürecinde beni yalnız bırakmayan sevgili meslektaşım Fzt. Girayhan YILDIZ'a,

Her koşulda yanımda olan ve sürekli desteklerini hissettiren Gülçe İrem YALÇINKAYA ve Çilem DİKMEN başta olmak üzere tüm dostlarıma,

Tanıdığım ilk günden itibaren bana olan inancı ve sevgisiyle sürekli yanımda olduğunu hissettiğim, bu zorlu süreçte benimle birçok sıkıntıya göğüs geren, tezimin her aşamasında bana sabır gösteren kıymetli eşim Gökhan GÖKCE'ye,

Beni bugünlere getirmek için hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan, koşulsuz ve karşılıksız sevgileri ile hayatımın her döneminde yanımda olan, bugünlerimi borçlu olduğum kıymetli babam Erol DALGÜLGE, annem Azime DALGÜLGE ve abim Hüseyin DALGÜLGE'ye,

Sonsuz teşekkürlerimi, en içten sevgilerimi ve minnettarlığımı sunarım.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
TABLolar DİZİNİ.....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Amaç.....	3
2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI.....	5
2.1. Temporomandibular Eklem Anatomisi.....	5
2.1.1. Kemik yapılar	5
2.1.1.1.Temporal kemik	5
2.1.1.2.Mandibula	6
2.1.2. Artiküler Disk.....	6
2.1.3. Eklem Kapsülü	6
2.1.4. Eklem ligamentleri.....	7
2.1.4.1. Kollateral ligament.....	7
2.1.4.2. Kapsüler ligament	7
2.1.4.3. Temporomandibular ligament.....	8
2.1.4.4. Sfenomandibular ligament	8
2.1.4.5. Stilomandibular ligament.....	8
2.1.5. Eklem kasları	9
2.1.5.1. Temporalis kası.....	9
2.1.5.2. Masseter kası	9
2.1.5.3. Medial pterygoid kas	9
2.1.5.4. Lateral pterygoid kas.....	10
2.1.5.5. Suprahyoid ve infrahyoid kaslar	10
2.2. Temporomandibular Eklem İnnervasyonu	10
2.3. Temporomandibular Eklem Vaskülarizasyonu.....	11
2.4. Temporomandibular Eklem Biyomekaniği	11
2.5. Temporomandibular Eklem Disfonksiyonu	12
2.5.1. Temporomandibular eklem disfonksiyonunun epidemiyolojisi	12
2.5.2. Temporomandibular eklem disfonksiyonunun etyolojisi.....	13
2.5.3. Temporomandibular eklem disfonksiyonlarının sınıflandırılması	13
2.5.4. Temporomandibular eklem disfonksiyonunun değerlendirilmesi.....	15
2.5.4.1. Hasta hikayesi ve fizik muayene	15

2.5.4.1.1. Eklem hareket açıklığı değerlendirmesi.....	15
2.5.4.1.2. Yumuşak doku değerlendirmesi	16
2.5.4.1.3. Eklem seslerinin değerlendirilmesi	16
2.5.4.1.4. Servikal muayene.....	16
2.5.4.1.5. Diğer değerlendirmeler.....	17
2.5.4.2. Ruhsal durum değerlendirmesi.....	17
2.5.5. Temporomandibular eklem disfonksiyonunda tedavi	17
2.6. Hipotezler.....	18
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER	20
3.1. Çalışmanın Yapıldığı Yer	20
3.2. Çalışmanın Süresi.....	20
3.3. Katılımcılar.....	20
3.4. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri.....	21
3.5. Çalışmadan Dışlama Kriterleri	21
3.6. Değerlendirme Yöntemleri	22
3.6.1. Ağrı değerlendirmesi.....	22
3.6.1.1. Ağrı şiddetinin değerlendirilmesi	22
3.6.1.2. Ağrı süresinin değerlendirilmesi	22
3.6.2. Temporomandibular eklem disfonksiyonu şiddetinin değerlendirilmesi.....	23
3.6.3. Mandibular eklem hareket açıklığının değerlendirilmesi	23
3.6.4. Servikal bölge eklem hareket açıklığının değerlendirilmesi	24
3.6.5. Servikal bölge derin fleksör kas enduransı değerlendirmesi.....	25
3.6.6. Bruksizmin değerlendirilmesi.....	25
3.6.7. Statik dengenin değerlendirilmesi	26
3.6.8. Ruhsal durum değerlendirmesi	27
3.7. İstatistiksel Analiz.....	27
4. BULGULAR.....	28
4.1. Bireylerin sosyodemografik bilgileri	28
4.2. Değerlendirme Sonuçlarına İlişkin Bulgular.....	29
4.2.1. Bireylerin TME ve boyun bölgesine yönelik ağrı değerlendirme sonuçları.	29
4.2.2. Bireylerin mandibular eklem hareket açıklığı değerlendirme sonuçları	29
4.2.3. Bireylerin servikal bölge eklem hareket açıklıkları ve derin fleksör kas enduranstesti değerlendirme sonuçları	30
4.2.4. Bireylerin gözler açık ve gözler kapalı tek ayak üzerinde durma testi sonuçları .	30
4.2.5. Bireylerin uyku ve uyanıklık bruksizmi varlığına göre dağılımı	31
4.2.6. Bireylerin psikolojik stres düzeylerinin değerlendirme sonuçları	31
4.2.7. Bireylerin TMED tanıılarının ve şiddetlerinin sınıflandırılması.....	32
4.2.8. Bireylerin istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile diğer parametreler arasındaki ilişkinin incelenmesi	32

4.2.9. Bireylerin istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile bruksizm varlığı arasındaki ilişkinin incelenmesi	33
4.2.10. Bireylerin istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddetini etkileyen faktörlerin incelenmesi.....	34
5. TARTIŞMA	36
6. SONUÇLAR	46
7. KAYNAKLAR	47
8. ÖZGEÇMİŞ.....	56
9. EKLER.....	57
Ek-1. Etik Kurul Onay Belgesi	
Ek-2. Değerlendirme Formu	
Ek-3. Gönüllü Olur Formu	
Ek-4 Resim Çekimi ve Kullanımı Yayın Hakkı Devir Sözleşmesi Formu	



ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 3.6.3.1 Mandibular eklem hareket açıklığının değerlendirilmesi	24
Şekil 3.6.4.1 Servikal bölge eklem hareket açıklığının değerlendirilmesi	24
Şekil 3.6.5.1 Servikal bölge derin fleksör kas enduransı değerlendirmesi.....	25
Şekil 3.6.7.1 Statik dengenin değerlendirilmesi	26



TABLOLAR DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 4.1.1 Bireylerin sosyodemografik bilgileri.....	28
Tablo 4.2.1.1 Bireylerin TME ve boyun bölgesine yönelik ağrı değerlendirme sonuçları	29
Tablo 4.2.2.1 Bireylerin mandibular eklem hareket açıklığı değerlendirme sonuçları...	30
Tablo 4.2.3.1 Bireylerin servikal bölge eklem hareket açıklıkları ve derin fleksör kas endurans testi değerlendirme sonuçları	30
Tablo 4.2.4.1 Bireylerin gözler açık ve gözler kapalı tek ayak üzerinde durma testi sonuçları.....	31
Tablo 4.2.5.1 Bireylerin uyku ve uyanıklık brüksizmi varlığına göre dağılımı	31
Tablo 4.2.6.1 Bireylerin psikolojik stres düzeylerinin değerlendirme sonuçları	31
Tablo 4.2.7.1 Bireylerin TMED tanılarının ve şiddetlerinin sınıflandırılması	32
Tablo 4.2.8.1 Bireylerin istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile diğer parametreler arasındaki ilişkinin incelenmesi.....	33
Tablo 4.2.9.1 Bireylerin istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile brüksizm varlığı arasındaki ilişkinin incelenmesi.....	34
Tablo 4.2.10.1 Bireylerin istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddetini etkileyen faktörlerin incelenmesi.....	34

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

>	Büyüktür
<	Küçüktür
°	Derece
%.....	Yüzde
ß.....	Standartlaştırılmış beta katsayısı
cm.....	Santimetre
DC/TMD.....	Temporomandibular Düzensizlikler için Teşhis Kriterleri
DFKET.....	Derin Fleksör Kas Endurans Testi
FAİ.....	Fonseca Anamnestik İndeks
GAS.....	Görsel Analog Skala
HSA-4.....	Hasta Sağlık Anketi-4
kg.....	Kilogram
kg/m2	Vücut Kitle İndeksi ölçü birimi
m.....	Metre
mm.....	Milimetre
Min/Max.....	Minumum ve Maksimum Değerler
n.....	Katılımcı sayısı
p	İstatistiksel Önemlilik Düzeyi
RDC/TMD.....	Temporomandibular Bozukluklar için Araştırma Tanı Kriterleri
sn.....	Saniye
SS.....	Standart sapma
TME.....	Temporomandibular Eklem
TMED.....	Temporomandibular Eklem Disfonksiyonu
vd	ve diğerleri
X.....	Aritmetik ortalama

1. GİRİŞ

Somatognatik sistemin bir parçası olan Temporomandibular eklem (TME), insan vücudunun en karmaşık eklemidir (Tümen ve Arslan 2007). TME, dış kulak yolunun ön kısmında, temporal kemik ve mandibula arasında bulunan ginglimoartrodial bir eklemdir (Okeson 2014). Günde ortalama 1.500-2.000 defa kullandığımız bu eklem; çiğneme ve konuşma gibi önemli görevleri üstlenmektedir (Bae ve Park 2013). Somatognatik sistemle olan ilişkisi nedeniyle TME’de meydana gelen bir bozukluk zincirleme olarak tüm sistemi etkiler (Tümen ve Arslan 2007).

Temporomandibular Eklem Disfonksiyonu (TMED), ilk kez 1934’te bir otolaringolog olan James Costen’in kulak ile TME’yi ilişkilendirmesiyle gündeme gelmiştir (Okeson 2014). TMED; temporomandibular eklem, çiğneme kasları ve ilişkili yapıları etkileyen çeşitli semptomlarla karakterize multifaktöriyel bir klinik tablo için kullanılan ortak terimdir (Palmer ve Durham 2021). TMED toplumda yaygın olarak görülen bir rahatsızlıktır. TMED prevalansı erişkinlerde %10-15 olarak bildirilmektedir. Yapılan bir çalışmada ise Türkiye’de TMED prevalansı %31 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte kadınlarda TMED görülme sıklığının erkeklere oranla iki kat, TMED semptomlarının görülme sıklığının ise dört kat daha fazla olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Kadınlarda ise en sık görülen yaş aralığının doğurganlık dönemi olan 20-40 yaş olduğu belirtilmektedir (Nekora-Azak vd 2006, Şahin vd 2021).

TMED’nin etiyolojisi kompleks ve multifaktöriyeldir. TMED etiyolojisinde anatomik, patofizyolojik ve psikososyal faktörler rol oynamaktadır (Lomas vd 2018). Yapılan çalışmalarda, TMED’nin diğer kronik ağrı formlarında olduğu gibi biyopsikososyal bir hastalık modeli ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (Slade vd 2013). TMED’nin en sık görülen semptomları arasında; ağrı, kısıtlı mandibular hareket, deviasyon veya defleksiyon, TME’de ses ve kilitlenme sayılabilir (Herb vd 2006). TMED hastalarının en yaygın görülen şikâyeti, hafif hassasiyetten aşırı rahatsızlığa kadar değişebilen kas ağrısıdır. Ağrı; çiğneme kaslarında hassasiyet, baş-kulak veya diş ağrısı gibi farklı şekillerde ortaya çıkabilir (Okeson 2014, Şahin vd 2021).

TMED ile ilgili pek çok sınıflama yapılmıştır. 1992 yılında Dworkin ve Le Resche uluslararası geçerliliği olan ve biyopsikososyal ağrı modeline dayanan bir tanı kriteri geliştirmişlerdir. Temporomandibular Bozukluklar için Araştırma Tanı Kriterleri [The

Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)] olarak adlandırdıkları bu sınıflandırma sistemi yayınlanmasından itibaren TMED araştırmalarında kullanılan en yaygın sistem haline gelmiştir. RDC/TMD iki eksenli oluşmaktadır. İlk eksenle fiziksel değerlendirme, ikinci eksenle ağrı kaynaklı disabilite ve psikososyal problemler yer almaktadır. Zaman içinde bu değerlendirme ölçütleri yetersiz kalmıştır ve 2013 yılında RDC/TMD, Temporomandibular Düzensizlikler için Teşhis Kriterleri [Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD)] olarak son halini almıştır. DC/TMD'ye göre TMED; ağrı ile ilişkili TMED ve baş ağrısı, eklem içi bozukluklar ve dejeneratif eklem hastalığı olarak üç ana başlıkta ele alınmaktadır (Dworkin vd 1992, Schiffman vd 2014).

TMED belirti ve semptomları kişiden kişiye değişmektedir. Bu sebeple hastalarda belirti ve semptomların sıklığının yanında şiddeti ve klinik belirtilerle olan ilişkisi de değerlendirilmelidir. Daha şiddetli belirti ve semptomlara sahip TMED'li hastaların basınç ağrı eşliğinin daha düşük olduğu belirtilmiştir (Herpich vd 2018).

TMED'de çiğneme kaslarında düzensizlik en sık karşılaşılan semptomlardan birisidir. Çiğneme kaslarındaki düzensizlikte en sık görülen şikâyet ise kas ağrısı olarak da bilinen miyalji'dir. Ağrının şiddeti değişkenlik göstermekle birlikte kaslarda yorgunluk ve gerginliğe yol açar. Yaralanma veya değişen duyuşal uyarılara karşı çiğneme kaslarının ilk olarak verdiği tepki koruyucu kas kasılmasıdır. Ağzın açılması veya kapanması sırasındaki kas aktivitesinde artış meydana gelir. Fakat bu durum patolojik olmayıp çiğneme kaslarının fizyolojik bir yanıtıdır. Koruyucu kas kasılmasında istirahat sırasında ağrı meydana gelmezken aktivite sırasında ağrı artar. Koruyucu kas kasılmasının uzun süre devam etmesi sonucu kas dokusunda lokal kas ağrısı meydana gelir. Lokal kas ağrısında mandibular hareketler kısıtlanır ve kasın palpasyonunda hassasiyet gözlenir. Koruyucu kas kasılmasına benzer şekilde lokal kas ağrısında da istirahat sırasında ağrı gözlenmezken aktiviteyle birlikte ağrı artış meydana gelir. Uzun süreli lokal kas ağrısı miyofasyal ağrıya sebep olabilir. Miyofasyal ağrı; kas ve fasyada tetik noktalarla karakterize, palpasyonla birlikte hassasiyet ve ağrının meydana geldiği bir durumdur. Miyofasyal ağrıda istirahat sırasında var olan ağrı aktivite ile birlikte artış gösterir. Aynı zamanda miyofasyal ağrı tek taraflı temporomandibular eklem ağrısının en önemli nedeni olarak gösterilmektedir (Yengin 2020, Özcan 2016, Örenler 2020).

TME ile servikal omurga anatomik ve biyomekanik açıdan yakın ilişki içerisinde. Bu yakın ilişki sebebiyle, TMED'li hastalarda servikal omurga ile ilgili semptomlar görülebilmektedir. Boyun ağrısı, servikal omurga bozukluklarında ana semptomdur fakat boyun bölgesinde hiçbir semptomu olmayan TMED'li hastalarda da servikal omurga disfonksiyonunda ve kas hassasiyetinde artış gözlenmiştir (Fink vd 2002). TMED'li bireylerde servikal mobilitenin ve enduransın azaldığı, boyun disabilite

düzeyinin ise arttığı tespit edilmiştir. Servikal bölgedeki bu fonksiyonel etkilenim temporomandibular ağrı yoğunluğuyla da ilişkili bulunmuştur (Ferreira vd 2019, Cuenca-Martínez vd 2020).

Postüral kontrol mekanizması; görsel, vestibüler ve proprioseptif reseptörlerden duyu girişi alır ve duyu girişindeki herhangi bir bozukluk postüral değişikliklerle kompanse edilir (Ries ve Berzin 2008). Postüral değişiklikler ve TMED arasında doğrudan bir bağlantı bulunmamaktadır. Ancak TMED'li hastalarda mandibulanın dinlenme pozisyonundaki değişikliğe bağlı olarak kraniyoservikal postürde bozulmalar ortaya çıkabilir. Kraniyoservikal postürdeki bozulma sonucu ağırlık merkezinin etkilendiği böylece vücut dengesiyle TMED arasında ilişki olduğu düşünülmektedir (Oltramari-Navarro vd 2017).

Çiğneme fonksiyonunu etkileyebilecek bir diğer faktör hastanın içinde bulunduğu emosyonel durumdur. Artan emosyonel stres seviyesinin sempatik sinir sisteminin aktivitesini uyararak kas tonusunu arttırdığı ve parafonksiyonel bozuklukların gelişimine temel hazırladığı öngörülmektedir (Okeson 2014). Bruksizm; TMED etiyolojisinde yer alan, diş sıkma ve gıcırdatma ile karakterize, fonksiyonel olmayan artmış kas aktivitesi olarak tanımlanan ve sık görülen bir parafonksiyonel bozukluktur. Bruksizm ile TMED arasındaki ilişki her iki bozukluğun etiyolojisinin ve tanısının karmaşık olması nedeniyle henüz aydınlatılamamıştır. Literatür incelendiğinde bruksizm ile TMED arasında pozitif ilişki olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Manfredini vd 2003, Jiménez-Silva vd 2016). TMED'ye ve bruksizme anksiyete-depresyon bozuklukları gibi psikiyatrik bozukluklar da oldukça sık eşlik etmektedir. Özellikle kronik kas ağrısı olan TMED'li bireylerde, daha yüksek anksiyete ve depresyon skorları bildirilmiştir (Gungormus ve Erciyas 2009, Bartoli ve Leeuw 2016, Nazeri vd 2018).

1.1. Amaç

Literatürde, bel ağrısı ve boyun ağrısı gibi kas iskelet sistemi problemlerinde ağrı şiddeti ile ilişkili olabilecek faktörlerin farklı popülasyonlarda incelendiği görülmektedir (Huijnen vd 2010, Ng vd 2014, Aslan Telci vd 2021). Diğer kas iskelet sistemi ağrılarının kıyasla TMED'de çene ağrısıyla ilgili çalışma sayısı daha azdır. Yapılan çalışmalarda TME'de ağrı şiddetiyle ilişkili olabilecek faktörler (sosyodemografik faktörler, psikolojik faktörler, çiğneme kasları üzerindeki basınç ağrı eşiği, cilt yüzey sıcaklığı vb.) incelenmiştir (Dibai-Filho vd 2013, Komiyama vd 2014, Su vd 2017, Herpich vd 2018). Ancak bizim bildiğimiz kadarıyla çalışmamız kapsamında değerlendireceğimiz TMED'de istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile temporomandibular eklem disfonksiyonu

şiddeti, boyun ağrısı şiddeti, mandibular eklem hareket açıklığı, statik denge, servikal bölge derin fleksör kas enduransı, servikal bölge eklem hareket açıklığı, bruksizm ve ruhsal durum ilişkisini inceleyen bir çalışma yoktur. Çalışmamızın amacı, temporomandibular eklem disfonksiyonu olan kadın bireylerde istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddetinin fonksiyonel ve ruhsal durum parametreleri ile ilişkisinin incelenmesidir. Çalışmamızda elde edilecek verilerin incelenecek tüm parametreler açısından fizyoterapistlere TMED’de çene ağrısında değerlendirme ve tedavi programının oluşturulmasında yardımcı olacağı düşünülmektedir.



2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Temporomandibular Eklem Anatomisi

TME anatomik olarak dış kulak yolunun anteriorunda ve masseter kasının posterosuperiorunda bulunur. Temporal kemiğin mandibular fossasına yerleşmiş mandibular kondilden oluşan bir eklemdir (Okeson 2014). İnsan vücudunun en karmaşık eklemi olan TME, ginglimoartrodial eklem olarak kabul edilmektedir. Kişiden kişiye ve kişinin sağ-sol kulağında dahi farklılık gösteren, gelişmiş hareket özelliğine sahip olan başın tek hareketli eklemidir (Dağ vd 2011).

TME; mandibular kondil, temporal kemiğin artiküler yüzeyi, artiküler diskin superior ve inferior yüzeyi olmak üzere dört eklem yüzeyinden oluşan bileşik bir eklemdir. Eklem yüzeylerinin uyum yeteneğini arttıran artiküler disk, kan damarı ve sinir lifi içermeyen yoğun fibröz bağ dokusundan oluşur. Eklem diski, mandibulayı ve temporal kemiği eklemden ayırarak eklem boşluğunu ikiye böler (Okeson 2014, Tunç ve Mızrak 2019).

Her iki temporomandibular eklem tek bir mandibulaya bağlıdır. Eklem koordineli bir şekilde görevini yerine getirebilmesi için birlikte çalışırlar. TME'nin bu özelliği onu vücuttaki diğer eklemlerden ayrı kılmaktadır (Sakul vd 2018).

2.1.1. Kemik yapılar

2.1.1.1. Temporal kemik

Temporomandibular eklem proksimalinde bulunan temporal kemik, kafatasını oluşturan komponentlerden biridir. Yenidoğanda skuamöz, petröz ve timpanik olmak üzere birbirine kıkırdak dokuyla bağlı üç parçadan oluşur. Daha sonra bu parçalar kaynaşarak bir bütün haline gelir (Delilbaşı 2010). Temporal kemik; mandibular fossa, artiküler eminens ve pregleoid düzlem olmak üzere üç eklem yüzeyine sahiptir. Mandibular kondil ise temporal kemiğin skuamöz kısmında bulunan mandibular fossa ile eklemler (Okeson 2014, Sakul vd 2018).

2.1.1.2. Mandibula

Mandibula, alt dişlerin yerleştiği ve alt yüzün iskeletini oluşturan “U” şekilli bir kemiktir. Kafatasıyla herhangi bir kemik bağlantısı bulunmamaktadır. Çevre dokularla maksilla ve temporal kemiğe bağlıdır. Yay şeklindeki mandibulanın superiorunda alveolar proses ve dişler bulunur. Yükselen ramusu oluşturmak üzere mandibula gövdesi posterosuperiora uzanır. Yükselen ramus iki proses olarak uzanan kemik plakasından oluşur. Anteriorda olanı koronoid proses posteriordaki ise mandibular kondil olarak isimlendirilir. Mandibular kondil, mandibulanın kafatası ile eklem yapan kısmıdır (Okeson 2014).

2.1.2. Artiküler disk

Eklem yüzeylerinin uyum yeteneğini arttıran TME diski, eklem boşluğunu superior ve inferior eklem boşluğu olarak ikiye böler. Bikonkav şekilli olan disk, kan damarı ve sinir lifi içermeyen fibrokartilajenöz yapıdadır. Artiküler disk; santral, anterior ve posterior olarak üç bölüme ayrılmaktadır. Yenidoğanda disk tüm bölgelerde aynı kalınlıktadır fakat zamanla eklem komşu bileşenlerine uyum sağladığı için diskin şeklinde değişiklikler meydana gelmektedir. Disk, periferik bölgeleri hariç sinir lifi içermez dolayısıyla santral bölge inervasyondan yoksundur. Aynı zamanda santral bölge anterior ve posterior bölgeden daha incedir. Artiküler disk posteriorda içinden kan damarlarının ve sinirlerin geçtiği gevşek bağ dokuya bağlanır. Bu bölgeye bilaminar (retrodiskal) bölge adı verilir (Liem 2004, Okeson 2014).

Artiküler disk, eklem yüzeyini genişleterek eklemdeki basınç dağılımını düzenler. Bu sayede çiğnemeyle TME üzerinde meydana gelen kuvvet azalır. Eklem diski mandibular fossanın merkezinde yer alır. Çenenin kapanmasıyla disk posteriora, açılmasıyla anteriora hareket ederek hareketli bir eklem boşluğu görevi görür (Liem 2004).

2.1.3. Eklem kapsülü

Eklem kapsülü, eklemi oluşturan kemikleri bir arada tutan ve eklemi çevreleyen fibröz yapıda ince bir doku kılıfıdır. Kapsül anteriorda preglenoid düzleme, posteriorda posterior artiküler çıkıntıya, inferiorda mandibular boyuna superiorda ise mandibular fossanın artiküler yüzeyi ve artiküler eminense tutunur. Artiküler disk ise hem anteromedialden hem de lateralden kapsülün iç yüzeyine bağlıdır. Artiküler diskin ikiye böldüğü eklem boşluğu hareket sırasında eklem yüzeylerini kayganlaştıran sinovyal sıvı

ile doludur. Eklem yüzeyleri avasküler yapısı sebebiyle metabolik gereksinimlerini de sinovyal sıvı yoluyla giderirler.

Kapsül eklem yüzlerine oranla oldukça geniş bir yapıya sahiptir. Bu sayede protraksiyon sırasında mandibular kondil kolaylıkla öne doğru yer değiştirir. Kapsülün posterioru diğer kısımlarından daha uzundur ve daha fazla elastik lif içerir. Bu elastikiyet sayesinde çene açılırken mandibular kondilin öne doğru hareketi engellenmez ve çene kapanırken mandibular kondilin eski pozisyonuna dönmesi kolaylaşmış olur. Artiküler kapsülün asıl görevi mandibular hareket sırasında kondilin öne translasyonunu sınırlamaktır. Kapsül aynı zamanda eklem dislokasyonuna sebep olabilecek kuvvetlere de karşı koyar (Alomar vd 2007, Okeson 2014, Sakul vd 2018).

2.1.4. Eklem ligamentleri

Eklem ligamentleri, eklem bütünlüğünün korunmasında eklem kapsülüyle birlikte görev alırlar. Ligamentler belirli uzunluklara sahip kollajen yapıda doku lifleridir. Eklem hareketinde aktif olarak görev almazlar fakat hareketin son noktasında hareketi sınırlayan pasif bir kısıtlayıcı olarak çalışırlar. TME'yi destekleyen üç tane fonksiyonel ve iki tane de aksesuar ligament vardır. Fonksiyonel ligamentler; kapsüler ligament, temporomandibular ligament ve kollateral ligamentlerdir. Aksesuar ligamentler ise sfenomandibular ve stilomandibular ligamentlerdir (Okeson 2014).

2.1.4.1. Kollateral ligament

Kollateral ligament, artiküler diskin medial ve lateral sınırından mandibular kondile bağlanır. Bir diğer adı diskal ligament olan kollateral ligament, kollajen bağ dokusundan oluşur ve esnek değildir. Bu sayede eklem medialden, lateralden ve inferiordan gelen kuvvetlere karşı koyar ve diskin kondille birlikte hareketini sağlar. Kondilin eklem yüzeyi üzerinde, diskin anterior ve posteriora rotasyonuna izin verir. Dolayısıyla kollateral ligament, eklemdaki menteşe hareketinden sorumludur. Kollateral ligament vaskülarizasyonu ve inervasyonu olan bir yapıdır bu sebeple ligamentin gerilmesi ağrıya sebep olur (Okeson 2014, Andres vd 2022).

2.1.4.2. Kapsüler ligament

Kapsüler ligament, temporomandibular eklem tamamını çevreler. Ligament, superiorda artiküler eminens ve mandibular fossanın eklem yüzeylerinin sınırı boyunca temporal kemiğe inferiorda ise kondilin boynuna yapışır. Kapsüler ligamentin görevi eklem dislokasyonuna neden olabilecek medial, lateral veya inferior kuvvetlere karşı

koyarak eklem stabilizasyonunu sağlamaktır. Bir diğer görevi ise sinovyal sıvının eklem boşluğu içerisinde tutulmasıdır. Kapsüler ligamentin sahip olduğu reseptörler, eklem pozisyonu ve hareketi ile ilgili geri bildirim sağlar (Okeson 2014).

2.1.4.3. Temporomandibular ligament

Temporomandibular ligament her bir TME'nin lateralinde bulunur ve eklem kapsülünü güçlendirir. Temporal kemiğin artiküler eminensi ve zigomatik prosesin dış yüzeyinden posteriora uzanarak mandibular kondile yapışır. Temporomandibular ligament dış oblik ve iç horizontal olmak üzere iki kısımdan oluşur. Dış oblik kısım, ağız açma sırasında mandibular kondilin inferiora doğru aşırı hareketini engelleyerek ağız açıklığını sınırlandırır. İç horizontal kısım ise kondil ve diskin posteriora hareketini kısıtlayarak retrodiskal dokuları korur. İç horizontal kısım ek olarak lateral pterygoid kasının aşırı gerilmesini önler (Okeson 2014, Sakul vd 2018, Andres vd 2022).

2.1.4.4. Sfenomandibular ligament

Sfenomandibular ligament, sfenoid kemiğin spina angularisinden başlar ve mandibulanın medial yüzeyinde bulunan mandibular lingulaya uzanır. Dışardan lateral pterygoid içerden ise medial pterygoid kasına komşudur (Sakul vd 2018). Bazı araştırmacılar mandibular harekette hiçbir fonksiyonu olmadığını ifade ederken bazıları ise mandibulanın inferior hareketini ve protrüzyonunu kısıtladığını ileri sürerler (Liem 2004, Alomar vd 2007, Okeson 2014). Bir diğer görevinin ise çenenin açılıp kapanması sırasında mandibular foramenden geçen nörovasküler demet üzerindeki gerilme stresini önlemek olduğu ileri sürülmektedir (Hylander 2006).

2.1.4.5. Stilomandibular ligament

Stilomandibular ligament, temporal kemiğin stiloid prosesinden angulus mandibulanın posteroinferior sınırına kadar uzanır. Seyri boyunca masseter kasının ve medial pterygoid kasın arasından geçer. Ligamentin liflerinin bir kısmı da medial pterygoid kasının mediali boyunca fasyaya katılır. Stilomandibular ligament sadece mandibulanın aşırı protrüzif hareketlerinde gerilir. Bu sebeple fonksiyonu tam belirlenemeyen bir aksesuar ligament olarak kabul edilmektedir (Hylander 2006, Alomar vd 2007, Sakul vd 2018).

2.1.5. Eklem kasları

Çiğneme kaslarının görevi, mandibular hareketlerin uyum içinde gerçekleşmesini ve mandibulanın stabilizasyonunu sağlamaktır. Temelde dört çift kas olup bu kaslar; masseter, temporalis, medial pterygoid ve lateral pterygoid'dir. Bu kaslara ek olarak suprahoid kaslar ve infrahyoid kaslar da mandibular harekette önemli bir rol alır (Sakul vd 2018).

2.1.5.1. Temporalis kası

Temporalis kası, kafatasının lateralindeki temporal fossadan başlar, zigomatik arkta geçerek koronoid proseste sonlanır. Yelpaze şekilli temporalis kası liflerin yönüne ve fonksiyonuna göre anterior, medial ve posterior olmak üzere üç kısma ayrılır. Anterior kısım kasıldığında mandibula vertikal olarak eleve olur. Medial ve posterior kısım kasıldığında mandibula elevasyonu yanında retrüzyon da gerçekleşir. Temporalis kası bir bütün olarak kasıldığında ise mandibula elevasyonu gerçekleşir ve dişlerin birbiriyle teması sağlanır (Sakul vd 2018, Bhargava 2021).

2.1.5.2. Masseter kası

Masseter kası zigomatik arkta başlayarak mandibulanın ramusunun inferior sınırının lateraline kadar uzanır. Dikdörtgen şeklinde olan masseter kası yüzeysel ve derin olmak üzere iki kısımdan oluşur. Yüzeysel kısım aşağıya ve geriye doğru derin kısım ise ağırlıklı olarak vertikal yönde uzanan liflerden oluşur. Kasın yüzeysel kısmı mandibulanın protrüzyonuna katkıda bulunur. Derin kısmı ise protrüzyon hareketi sırasında ısırma kuvveti uygulandığı zaman mandibular kondilin artiküler eminense doğru stabilizasyonuna yardımcı olur. Masseter kası etkili çiğneme için gerekli olan kuvveti sağlayan güçlü bir kastır. Masseter kasının kasılması sonucu mandibula eleve olur ve dişlerin teması sağlanır (Liem 2004, Okeson 2014).

2.1.5.3. Medial pterygoid kas

Pterygoid fossadan köken alan medial pterygoid kasın lifleri aşağıya ve geriye doğru uzanarak angulus mandibulanın medialindeki pterygoid tüberozite tutunur. Medial pterygoid kas, angulus mandibulada masseter kasıyla birlikte mandibulayı tutmak için bir kas askısı oluşturur. Kasın birincil görevi, masseter kasıyla birlikte mandibula elevasyonunu gerçekleştirmektir. Tek taraflı kasılması sonucu mandibulada mediotruzif hareket meydana gelir. Aynı zamanda mandibulanın karşı tarafa rotasyonunu sağlamak

için lateral pterygoid kas ile uyum içinde çalışır (Okeson 2014, Sakul vd 2018, Andres vd 2022).

2.1.5.4. Lateral pterygoid kas

Lateral pterygoid kas, fonksiyonları birbirinden farklı superior ve inferior olmak üzere iki baştan oluşur. Sfenoid kemiğin lateral pterygoid plağının dışından başlayan inferior lateral pterygoid kas geriye, dışa ve yukarıya uzanarak mandibular kondilin boynuna tutunur. Tek taraflı kasılması sonucu mandibulanın karşı tarafa doğru lateralizasyonu (lateral ekskürsiyon) meydana gelir. Inferior kısım bilateral kasıldığında ise mandibular kondiller artiküler tüberkül üzerinde aşağı ve öne doğru hareket eder bu sayede mandibulada protrüzyon gerçekleşir. Superior lateral pterygoid kas inferior baştan oldukça küçüktür. Superior baş, sfenoid kemiğin infratemporal yüzeyinden horizontal olarak pterygoid foveaya uzanır. Liflerinin küçük bir kısmı da doğrudan kapsüle ve artiküler diske tutunur. Kasıldığında artiküler diski anteromediale doğru çeker. Superior baş, mandibulanın elevasyonu sırasında eklemin stabilitesine katkı sağlar (Hylander 2006, Okeson 2014, Sakul vd 2018).

2.1.5.5. Suprahyoid ve infrahyoid kaslar

Mandibuladan başlayıp hyoid kemiğe yapışan kaslar suprahyoid; hyoid kemikten başlayıp sternum ve klavikula yapışan kaslar ise infrahyoid kaslar olarak adlandırılır. Suprahyoid kaslar; digastrik, mylohyoid, geniohyoid ve stylohyoid kaslardır. Digastrik kas, suprahyoid ve infrahyoid kaslar tarafından hyoid kemiğin fiksasyonu sağlandığında mandibulayı aşağıya ve geriye çekerek mandibulanın depresyon ve retrüzyon hareketlerini kolaylaştırır. Diğer yandan mandibulanın fiksasyonu sağlandığında suprahyoid ve infrahyoid kaslarla birlikte hyoid kemiği eleve ederek yutmanın gerçekleşmesini sağlar. Infrahyoid kaslar; sternohyoid, thyrohyoid, sternothyroid ve omohyoid kaslardır. Infrahyoid kaslar, hyoid kemiğin superiora olan hareketini kısıtlar ve stabilizasyonunu sağlar. Suprahyoid ve infrahyoid kaslar birlikte hyoid kemiğin ve dilin pozisyonlarını kontrol ederek mandibular hareketlerin koordineli olarak gerçekleşmesini sağlar (Hylander 2006, Okeson 2014).

2.2. Temporomandibular Eklem İnnervasyonu

TME, beşinci kraniyal sinir olan nervus trigeminus'un mandibular dalı tarafından innerve edilir. Mandibular sinir; aurikulotemporal, masseterik ve derin temporal sinir

olmak üzere üç dala ayrılır. Masseterik sinir artiküler kapsül ile eklemin anteromedialini innerve ederken derin temporal sinir anterolateralini innerve eder. Aurikulotemporal sinir ise eklemin mediali ve lateraliyle birlikte posterioruna da duyuşal innervasyon sağlar. TME'nin parasempatik innervasyonundan otik ganglionun artiküler dalları sorumludur. Eklem proprioseptif duyusu; artiküler kapsül, temporomandibular ligament ve bilaminar bölgede bulunan ruffini mekanoreseptörleri, pacini korpüskülleri, golgi tendon organı ve serbest sinir uçları tarafından sağlanır (Fuentes vd 2016, Sakul vd 2018).

2.3. Temporomandibular Eklem Vaskülarizasyonu

TME'nin vaskülarizasyonu eksternal karotid arterin dalları olan yüzeysel temporal arter ve maksiller arter tarafından sağlanır. Yüzeysel temporal arter eklemi posteriordan, maksiller arter inferiordan vaskülarize eder. Maksiller arterin bir dalı olan orta meningeal arter ise anterior vaskülarizasyondan sorumludur. Bu arterlere ek olarak anterior timpanik arter, derin aurikuler arter ve eksternal karotid arterin doğrudan çıkan dalları vaskülarizasyona katkıda bulunur. Eklem venöz drenajı pterygoid pleksus yoluyla gerçekleşir (Fuentes vd 2016, Andres vd 2022)

Eklem lenf drenajını sağlayan lenfatik sistem submandibular üçgen bölgesinden köken alır. Lenfatik drenajda retrofarengeal, sub-preauriküler ve submandibular lenf düğümlerine ek olarak oksipital ve servikal lenf düğümleri de görev alır (Liem 2004, Andres vd 2022).

2.4. Temporomandibular Eklem Biyomekaniği

Temporomandibular eklem, rotasyon ve translasyon hareketlerinin birlikte gerçekleştirildiği insan vücudunun en karmaşık eklemidir. Artiküler disk, eklem boşluğunu ikiye bölerek bu hareketlerin superior ve inferior bölgelerde gerçekleşmesini sağlar. Superior eklem boşluğunda, artiküler eminens ve disk arasında translasyon hareketi; inferior eklem boşluğunda, mandibular kondil ve disk arasında rotasyon hareketi meydana gelir. Günde yaklaşık 2000 defa kullandığımız TME'nin elevasyon, depresyon, protrüzyon, retrüzyon, lateral ekskürsiyon gibi hareketlerinde rotasyon ve translasyon hareketleri kombine biçimde gerçekleşir (Hylander 2006, Dağ vd 2011, Andres vd 2022).

Ağız açma hareketi mandibular depresyonu içerir. Mandibular depresyon; mandibular kondilin anteriora, gövdenin posteriora hareketiyle başlar. Başlangıç

fazındaki bu harekete 'kondilin posteriora rotasyonu' adı verilir. İlk 25 mm'lik ağız açma hareketi sırasında inferior eklem boşluğunda gerçekleşen rotasyon yeterlidir. 25 mm'den fazla olan ağız açıklıklarında mandibular kondil, fossadan ayrılarak artiküler eminens üzerinde öne doğru hareket eder. Superior eklem boşluğunda gerçekleşen bu hareket 'translasyon' olarak adlandırılır ve ağız açıklığının geç fazında meydana gelir. Ağız kapanma hareketi ise mandibular elevasyonu içerir. Kapanma sırasında açılmanın tersine mandibular kondil posteriora hareket eder, artiküler fossaya yerleşir ve dişlerin temasıyla ağız kapanması sonlanır (Sakul vd 2018, Tuncer 2020).

Protrüzyon, her iki lateral pterygoid kasının kasılmasıyla mandibular kondilin horizontal düzlemde anteriora translasyonu sonucu meydana gelir. Bu hareket, maksimum ağız açıklığı için önemli bir komponenttir. Retrüzyon, protrüzyonun tersi olup mandibular kondilin posteriora translasyonunu içerir (Liem 2004, Tuncer 2020).

TME'nin bütün hareketleri simetrik değildir. Örneğin, mandibulanın lateral hareketleri protrüzyonun asimetrik bir varyasyonudur. Inferior lateral pterygoid kasının tek taraflı kasılmasıyla ipsilateral mandibular kondilde rotasyon, kontralateral mandibular kondilde anterior translasyon hareketi meydana gelir. Bu asimetri sayesinde meydana gelen lateralizasyon hareketi çiğneme önemli rol oynar (Hylander 2006, Okeson 2014).

TME'nin istirahat pozisyonu; dudakların kapalı olduğu, diş temasının olmadığı ve dilin ön ucunun sert damakta olduğu pozisyon olarak tanımlanmaktadır (Odabaş ve Arslan 2008).

2.5. Temporomandibular Eklem Disfonksiyonu

Amerikan Orofasiyal Ağrı Akademisi'nin tanımına göre Temporomandibular Eklem Disfonksiyonu (TMED); temporomandibular eklemi, çiğneme kaslarını ve komşu diğer yapıları etkileyen bir kas-iskelet sistemi bozukluğudur. TMED'de en sık ortaya çıkan semptom ağrıdır. Ağrı, genellikle çiğneme kasları veya preauriküler bölgede lokalizedir. Ayrıca bu bozukluğa sahip olan hastalarda ağrıya ek olarak mandibular hareketlerde kısıtlılık ve TME sesleri de görülebilmektedir (De Leeuw ve Klasser 2018, Ekici 2021).

2.5.1. Temporomandibular eklem disfonksiyonunun epidemiyolojisi

TMED toplumda oldukça sık görülen bir rahatsızlıktır. Yapılan çalışmalarda erişkinlerde TMED prevalansı %10-15 olarak bildirilmiştir. Her yaş aralığında görülebilen

TMED insidansı yaşla birlikte artmaktadır. Kadınlarda TMED görülme sıklığının erkeklere oranla iki kat, TMED semptomlarının görülme sıklığının ise dört kat daha fazla olduğu bildirilmektedir. Kadınlarda ise en sık görülen yaş aralığının doğurganlık dönemi olan 20-40 yaş olduğu belirtilmektedir (Palmer ve Durham 2021, Şahin vd 2021). Türkiye’de yapılan bir araştırmaya göre ise erişkinlerde TMED görülme sıklığı %31 olarak bulunmuştur (Nekora-Azak vd 2006).

2.5.2. Temporomandibular eklem disfonksiyonunun etyolojisi

TMED’nin etyolojisi kompleks ve multifaktöriyeldir. Etiyolojisinde; emosyonel stres, anksiyete, maloklüzyon, travma, eklem diski anomalileri, parafonksiyonel alışkanlıklar ve bruksizm gibi anatomik, patofizyolojik ve psikososyal faktörler yer alır. Genetik, kadın cinsiyet ve hormonal faktörler de etyolojide önemli rol oynar (Dağ vd 2011, Gezer ve Levendoğlu 2016).

2.5.3. Temporomandibular eklem disfonksiyonlarının sınıflandırılması

TMED ile ilgili pek çok sınıflama yapılmıştır. 1992 yılında Dworkin ve Le Resche tarafından uluslararası geçerliliği olan ve biyopsikososyal ağrı modeline dayanan bir tanı kriteri geliştirilmiştir. Bu tanı kriteri ‘Temporomandibular Bozukluklar için Araştırma Tanı Kriterleri [The Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)]’ olarak adlandırılmıştır. RDC/TMD iki eksenle oluşur. Eksen 1’de fiziksel değerlendirme; Eksen 2’de ağrı kaynaklı disabilite ve psikososyal problemler yer almaktadır. Bu tanı kriterinin amacı; fiziksel olarak bir tanı koymanın yanında TMED’li bireyin hastalığını ifade etme becerisini ve hastalığın yönetimini etkileyebilecek faktörleri belirlemektir. RDC/TMD, TMED sınıflandırması için atılmış ilk adım olarak düşünülmüş olup ilerde geçerlilik ve güvenilirliğinin araştırılması gerektiği yazarlar tarafından belirtilmiştir (Dworkin vd 1992, Schiffman vd 2014).

2014 yılında RDC/TMD, ‘Temporomandibular Düzensizlikler için Teşhis Kriterleri [Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD)]’ olarak güncellenmiştir. Yapılan değişiklikler sonucu Eksen 1 ve Eksen 2 tanı kriterleri yeniden düzenlenmiştir. Eksen 1; ağrıyla ilişkili TMED tanıları (miyalji, yansıyan miyofasiyal ağrı, artralji ve TMED’ye bağlı baş ağrısı), eklem içi bozukluklar (redüksiyonlu disk deplasmanı, aralıklı kilitleme olan redüksiyonlu disk deplasmanı, kısıtlı ağız açıklığı olan redüksiyonsuz disk deplasmanı ve kısıtlı ağız açıklığı olmayan redüksiyonsuz disk deplasmanı) ve dejeneratif eklem hastalığı tanısı için kullanılır. Güncellenmiş tanı kriterinde Eksen 2 protokolüne; hastanın ağrı davranışını, psikolojik düzeyini ve

psikososyal açıdan fonksiyonelliğini değerlendirmek ve rutin olarak kontrol etmek için yeni ölçekler eklenmiştir. Eksen 2, TMED hastalarının tedavisini etkileyebilecek davranışsal ve psikososyal faktörlerin rutin değerlendirilmesi amacıyla kullanılan beş adet tarama anketi içermektedir. Bu anketler; Ağrı Çizimi, Derecelendirilmiş Kronik Ağrı Skalası, Çenenin Fonksiyon Kısıtlanma Skalası, Oral Davranışlar Kontrol Listesi ve Hasta Sağlığı Anketi'dir (Schiffman vd 2014).

DC/TMD ağrıyla ilişkili yeni tanı algoritmalarını kullanarak spesifik bir tanı koymayı amaçlar. RDC/TMD ile karşılaştırıldığında tanı kriterlerinde değişiklikler mevcuttur. Örneğin RDC/TMD'deki 'miyofasiyal ağrı' olarak adlandırılan tanı DC/TMD'de 'miyalji' olarak adlandırılmaktadır. Miyofasiyal ağrı terimi ise DC/TMD'de iki farklı tanıyı içermektedir: miyofasiyal ağrı ve yansıyan miyofasiyal ağrı. DC/TMD, miyalji ve artraljide sadece ağrı tanı kriterini değil ağrının fonksiyon, parafonksiyon ve hareket sonucu değişimine ilişkin kriterleri de içermektedir (Schiffman vd 2014, Schiffman ve Ohrbach 2016).

Temporomandibular bölgede; çenenin hareketi, fonksiyonu veya parafonksiyonuyla değişen bir ağrı varsa ve bu ağrı 2 saniyelik çiğneme kası palpasyonu ile provoke oluyorsa DC/TMD'ye göre 'kas ağrısı' sınıfına girmektedir. 2 saniyelik palpasyon ile ağrı meydana gelmiyorsa 5 saniyelik çiğneme kası palpasyonu yapılır. Palpasyon sonucu ortaya çıkan ağrı kas sınırlarının ya da uyarı alanının ötesine yayılıyorsa 'kas-fasya ağrısı' yayılmıyorsa 'lokal kas ağrısı' sınıfıdır. TME palpasyonu veya çenenin açılması ya da yatay çene hareketi ile ortaya çıkan tanıdık bir ağrı 'eklem ağrısı' sınıfına girmektedir. Temporomandibular bölgede ağrı yoksa fakat temporal bölgede herhangi bir baş ağrısı var ve bu ağrı da çene hareketi, fonksiyonu ve parafonksiyonu ile değişiyorsa temporalis kası palpe edilir. Çene hareketleri veya temporalis kasının palpasyonu kaynaklı tanıdık bir ağrı ortaya çıkıyorsa bu ağrı da herhangi bir baş ağrısı tanısı ile açıklanamıyorsa 'TMED'ye bağlı baş ağrısı' sınıfıdır (Schiffman ve Ohrbach 2016, Polat vd 2016).

Hasta hikayesine göre var olan TME sesleri veya muayene sırasında hasta tarafından saptanan sesler eklem içi bozuklukların tanısında önemli rol oynamaktadır. Bu TME sesleri çenenin açılması ve kapanmasıyla ortaya çıkabileceği gibi bir ses açılma ya da kapanmada diğer ses yatay çene hareketi ya da protrüzyon sırasında ortaya çıkabilir. Bu seslere ek olarak eklemde kısıtlı ağız açıklığına neden olan aralıklı kilitlenme varsa 'redüksiyonlu disk deplasmanı' sınıfıdır. Eğer bu kilitlenme muayene sırasında gerçekleşir ve manevra gerekmezse 'redüksiyonlu disk deplasmanı-aralıklı kilitlenme olan' sınıfıdır. Çenenin önceden kapalı pozisyonda kilitlenmiş olması ve çiğnemede zorluk belirtilerine maksimum yardımcı ağız açıklığının 40 mm'nin altında olması ve ağız açmak için manevranın gerekli olduğu durumlar eşlik ediyorsa 'redüksiyonsuz disk

deplasmanı-kısıtlı ağız açıklığı olan' sınıfıdır. Çenenin önceden kilitlenmiş olması ve çiğnemede zorluk belirtilerinin yanında maksimum yardımcı ağız açıklığı 40 mm'nin üstünde ise 'redüksiyonsuz disk deplasmanı-kısıtlı ağız açıklığı olmayan' sınıfıdır. Dejeneratif eklem hastalığı tanısı için hasta tarafından saptanan seslerin muayene sırasında hekim tarafından da saptanması gerekir (Schiffman ve Ohrbach 2016, Polat vd 2016).

2.5.4. Temporomandibular eklem disfonksiyonunun değerlendirilmesi

2.5.4.1. Hasta hikayesi ve fizik muayene

TMED tanısında en önemli iki bileşen, dikkatli bir şekilde alınan hasta hikayesi ve kapsamlı olarak yapılan klinik muayenedir. Klinisyen değerlendirme sırasında hastanın semptomlarının lokasyonunu, tipini, şiddetini, ne zaman ve nasıl başladığını sorgulamalı ayrıca bu bilgileri not etmelidir. Klinisyenin hastayı anladığından emin olmak için hastadan alınan detaylı bilgiler hastaya tekrarlanmalı ve teyit edilmelidir (Shaffer vd 2014, Gauder ve Semidey 2015).

TMED semptomları genellikle masseter üzerinde, preauriküler veya temporal bölgede ağrı şeklinde görülür. Ağrının şiddeti çene hareketleri ile değişkenlik gösterebilir. Ağrı derecelendirmesi yaparken Sayısal Ağrı Değerlendirme Ölçeği (Hartrick vd 2003) ya da Görsel Analog Skalası (Wewers ve Lowe 1990) gibi ölçekler kullanılabilir. Ağrıya eklem sesleri eşlik edebilir. Eklem sesleri tanıya yardımcı olabileceğinden dikkatli şekilde dinlenip not alınmalıdır. Tüm bu klinik değerlendirmeye ek hastadan bruksizm veya bölgesel travma varlığı, herhangi bir aparat kullanımı ve tedavi alıp almadığı hakkında bilgi almak önemlidir (Shaffer vd 2014, Gauder ve Semidey 2015).

2.5.4.1.1. Eklem hareket açıklığı değerlendirmesi

Eklem hareket açıklığı değerlendirmesi; ağız açıklığı, protrüzyon, sağa ve sola lateralizasyonu içerir. Ağız açıklığını değerlendirmek için hastadan ağzını maksimum düzeyde açması istenir ve interinsizal mesafe ölçülerek kaydedilir. Bu mesafenin 40 mm'den az olması 'kısıtlı ağız açıklığı' olarak adlandırılır. Ağzın açılması sırasında deviasyon veya defleksiyon meydana gelebilir. Ağız açılırken çenenin orta hattan sapması fakat maksimum ağız açıklığına ulaşıldığında orta hatta geri dönmesi 'deviasyon' olarak adlandırılır. Defleksiyon ise çene orta hattının sağ veya sola kayması olup ağız açıklığı arttıkça artar ve maksimum ağız açıklığında ortadan kalkmaz. Lateralizasyon hareketinin ölçümü için hastadan çenesini lateral olarak hareket ettirmesi istenir ve ölçüm yapılır. Lateralizasyonun 8 mm'den az olması kısıtlı hareket olarak

değerlendirilir. Protrüzyon için hastadan mandibulasını olabildiğince protrüze etmesi istenir ve ölçüm yapılır. Protrüzyon hareketinin de lateralizasyon gibi 8 mm'den az olması kısıtlı kabul edilmektedir (Okeson 2014, Shaffer vd 2014, Svechtarov vd 2015).

2.5.4.1.2. Yumuşak doku değerlendirmesi

Palpasyon, kas hassasiyetini ve ağrıyı belirlemek için yaygın kullanılan yöntemlerden birisidir. Sağlıklı bir kasın palpasyonu sırasında herhangi bir semptom ortaya çıkmazken TMED'li bir bireyde palpasyonla kaslarda ağrı gözlemlenebilir. Palpasyon ile sadece ağrı değil tetik nokta varlığı da değerlendirilmeli ve not edilmelidir. Palpasyonun bilateral olarak yapılması değerlendirmenin etkinliğini arttıracaktır (Okeson 2014, Shaffer vd 2014).

2.5.4.1.3. Eklem seslerinin değerlendirilmesi

TMED'de eklem arası basıncın artmasıyla normal kondil-disk ilişkisi bozulur ve harekete eşlik eden eklem sesi duyulabilir. Çenenin açma-kapama hareketleriyle birlikte meydana gelen klik sesi, hareket sırasında artiküler diskin yer değiştirdiğinin işaretidir. Krepitasyon, eklem yüzeyindeki osteoartritik değişiklikler sonucu ortaya çıkan tıkrırtı ya da hışırtı şeklinde duyulan eklem sesidir. Eklem sesleri TMED'li bireylerde görüldüğü gibi asemptomatik bireylerin %50'sinde de görülebilir (Scrivani vd 2008, Okeson 2014).

2.5.4.1.4. Servikal muayene

TME ile servikal bölge anatomik açıdan yakın bir ilişki içerisinde. Bu sebeple TMED'ye servikal problemler eşlik edebilir. Boyun ağrısı servikal problemlerde en sık görülen semptomdur. Ağrıya bağlı olarak bireylerin boyun fonksiyonelliği olumsuz yönde etkilenmektedir. TMED'li bireylerdeki servikospinal ağrı servikal bölgenin eklem hareket açıklığında azalmaya sebep olur. Kranioservikal fleksiyon testi kullanılarak yapılan çalışmalarda boyun ağrısına sahip TMED'li bireylerde derin servikal fleksörlerin daha kötü performansa sahip olduğu gösterilmiştir (Okeson 2014, Jull ve Falla 2016, Arıkan vd 2018, Ferreira vd 2019).

TMED'li bireylerde, sağlıklı bireylere kıyasla daha yüksek oranlarda servikal omurga bozukluğu semptomlarına rastlanmaktadır. Üst servikal omurga (C1-C2) TMED'li bireylerde en çok etkilenen bölge olarak nitelendirilmektedir. TMED ve boyun disabilitesi arasında da pozitif yönde güçlü bir ilişki söz konusudur. Örneğin çiğneme sırasında miyofasiyal ağrısı olan bireylerde sağlıklı bireylere oranla boyun disabilitesi

daha fazladır (Da Costa vd 2015, Grondin vd 2015, Cuenca-Martinez vd 2020, Micarelli vd 2022).

Servikal problemler ve TMED arasında net olarak neden-sonuç ilişkisi kurulamamaktadır. Bu yüzden servikal problemlerin TMED'de predispozan faktör olarak rol oynadığı düşünülmektedir (Ferreira vd 2019).

2.5.4.1.5. Diğer değerlendirmeler

Her hasta değerlendirme sırasında kırmızı bayrakların varlığı açısından dikkatle incelenmelidir. Başlıca kırmızı bayrak belirtileri arasında; üst servikal omurga instabilitesi, enfeksiyon, ani kilo değişiklikleri, nörolojik ve kardiyak problemler sayılabilir (Shaffer vd 2014).

2.5.4.2. Ruhsal durum değerlendirmesi

TMED'li bireylerde ortaya çıkan en yaygın semptom ağrıdır. Ağrıya sıklıkla psikolojik faktörler eşlik etmektedir. Ağrı kronik hale geldikçe psikolojik faktörlerin etkisi de belirginleşmeye başlar. Literatürdeki birçok çalışma özellikle kronik ağrıya sahip bireylerin daha yüksek oranda stres seviyesi ve somatik semptomlara sahip olduğunu göstermektedir (Fillingim vd 2013).

Emosyonel stres, kas aktivitesi ve kas ağrısını doğrudan etkilemektedir. Yüksek emosyonel stres seviyesi, parafonksiyonel alışkanlıklarda (diş sıkma, gıcırdatma vb) artışa neden olabilir. Akut ya da kronik TMED'de semptomların ortaya çıkmasında stres etkili bir faktördür. Sosyal desteğin yetersiz kaldığı stres durumlarında özellikle kadın cinsiyette anksiyete ve depresyon riski artmaktadır. Anksiyete, ağrı algısında önemli role sahiptir. Anksiyete seviyesinin düşürülmesi hastanın tedavi yanıtını olumlu yönde etkilemektedir. Değişken emosyonel stres durumu, anksiyete ve depresyon, tanı ve tedavide önemli bir rol oynadığı için mutlaka değerlendirilmelidir (Lajnert vd 2010, Okeson 2014, Dıraçoğlu vd 2016).

2.5.5. Temporomandibular eklem disfonksiyonunda tedavi

TMED hastalarının %40'ında semptomlar kendiliğinden geçerken hastaların %5 ila %10'u tedaviye gereksinim duyar. TMED tedavisinde multidisipliner bir yaklaşım benimsenmektedir. Tedavinin ilk aşamasında cerrahi içermeyen konservatif tedaviler uygulanırken cerrahi tedavi en sona bırakılır. TMED hastalarının çoğunda konservatif tedavi yöntemleriyle semptomlarda rahatlama kaydedilir. En sık kullanılan tedavi

yöntemleri; hasta eğitimi, fizik tedavi, farmakolojik tedavi, oklüzal splint tedavisi, psikolojik tedavi ve cerrahi tedavidir (Gauer ve Semidey 2015, Leeuw ve Glasser 2018).

Hasta eğitimi, TMED tedavisinde önerilen ilk yöntemdir. Hastalara bu aşamada; emosyonel stres seviyesini azaltma, parafonksiyonel alışkanlıklardan ve çene hareketlerinde şiddetli eklem hareket açıklıklarından kaçınma önerilir. Bu yöntemin başarısı; hastanın yöntemi kabul etmesine, koopere oluşuna ve motivasyonuna bağlıdır. Başarılı bir hasta eğitimi programı TMED semptomlarını kontrol altına almaya yardımcı olabilir (Gauer ve Semidey 2015, Leeuw ve Glasser 2018, Shoochanizad vd 2019).

Fizik tedavi, TMED tedavisinde uzun yıllardır kullanılan konservatif bir yaklaşımdır. Elektrofiziksel ajanlar, postür eğitimi, terapötik egzersiz, manuel terapi, sıcak ve soğuk paketler en sık kullanılan fizik tedavi yöntemleri arasında yer almaktadır. Fizik tedavinin amacı ağrıyı azaltarak disfonksiyonu iyileştirmektir (Armijo-Olivo vd 2016, Fisch vd 2020).

TMED tedavisinde; nonsteroid antiinflatuar ilaçlar, analjezikler, kortikosteroidler, opioidler, miyorelaksanlar ve antidepresanlar kullanılan en etkili farmakolojik ajanlardır. Bu ajanlar ağızdan alınabilir, topikal olarak ya da eklem içi enjeksiyon şeklinde de uygulanabilir. İlaçlar yan etki gösterebileceği için mutlaka doktor kontrolünde kullanılmalıdır (Ouanounou vd 2017).

Oklüzal splintler TMED tedavisinde rutin olarak kullanılmaktadır. Splintler genellikle uyku brüksizmini hafifletmek, dişleri korumak ve TMED semptomlarını azaltmak amacıyla uyurken kullanılır. En sık kullanılan oklüzal splintler; anterior ısırma splinti, anterior repozisyon splinti ve stabilizasyon splintleridir. Splintlerin etki mekanizması ve diğer tedavilerle karşılaştırıldığındaki etki düzeyi ise hala tartışmalıdır (Leeuw ve Glasser 2018, Al-Moraissi vd 2020).

Konservatif tedavilere cevap vermeyen hastalarda cerrahi tedavi uygulanır. TMED hastasının cerrahiye uygun olup olmadığı dikkatli bir şekilde değerlendirilmelidir. Cerrahi tedavinin amacı, yaralı dokuyu onarmak ve iyileşemeyecek dokuyu bölgeden çıkarmaktır. Cerrahi tedavide TME artrosentezi, artroskopisi ve artrotomisi gibi farklı prosedürler kullanılmaktadır (Dimitroulis 2018).

2.6. Hipotezler

H₁: Temporomandibular eklem disfonksiyonu bulunan kadın bireylerde istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile boyun ağrısı şiddeti ilişkilidir.

H₂: Temporomandibular eklem disfonksiyonu bulunan kadın bireylerde istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile temporomandibular eklem disfonksiyonu şiddeti ilişkilidir.

H₃: Temporomandibular eklem disfonksiyonu bulunan kadın bireylerde istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile mandibular eklem hareket açıklıkları ilişkilidir.

H₄: Temporomandibular eklem disfonksiyonu bulunan kadın bireylerde istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile servikal bölge eklem hareket açıklıkları ilişkilidir.

H₅: Temporomandibular eklem disfonksiyonu bulunan kadın bireylerde istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile servikal derin fleksör kas enduransı ilişkilidir.

H₆: Temporomandibular eklem disfonksiyonu bulunan kadın bireylerde istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile statik denge ilişkilidir.

H₇: Temporomandibular eklem disfonksiyonu bulunan kadın bireylerde istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile bruksizm ilişkilidir.

H₈: Temporomandibular eklem disfonksiyonu bulunan kadın bireylerde istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile ruhsal durum ilişkilidir.

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1. Çalışmanın Yapıldığı Yer

Bu çalışma, Pamukkale Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi'nde gerçekleştirildi. Çalışmanın yapılabilmesi için Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (03.08.2021 tarih ve 14 sayılı kurul toplantısında E-60116787-020-84026 sayılı karar) (Ek-1).

3.2. Çalışmanın Süresi

Çalışmaya dahil edilen bireyler Eylül 2021-Aralık 2022 tarihleri arasında değerlendirildi.

3.3. Katılımcılar

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesi için Pamukkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne çene ağrısı problemiyle başvuran bireyler çalışmanın araştırmacılarından olan diş hekimi tarafından değerlendirildi. Diş hekimi tarafından TMED tanısı konulan toplam 66 kadın birey çalışmanın araştırmacılarından olan fizyoterapiste yönlendirildi. 2 kadın bireyin çalışmaya katılmak istememesi, 3 kadın bireyin 18-65 yaş aralığında olmaması ve 1 kadın bireyin 3 aydan daha kısa süreli çene ağrısına sahip olması nedeniyle toplam 6 birey çalışma kriterlerini karşılamadığı için çalışmaya dahil edilmedi. Çalışma toplam 60 birey ile tamamlandı. Bireyler, fizyoterapist tarafından DC/TMD tanı kriterlerine göre (kas ağrısı, eklem ağrısı, disk deplasmanı ve dejeneratif eklem hastalığı) sınıflandırıldı. Çalışma kriterlerine uygun toplam 60 kadın birey çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya katılan tüm bireylerde gönüllülük esası arandı. Tüm bireylere değerlendirme öncesi çalışma hakkında bilgi verildi ve bilgilendirilmiş gönüllü olur belgesi imzalatıldı (Ek-3).

Çalışmaya katılan tüm bireylere aynı değerlendirme programı uygulandı. Yapılan değerlendirmeler her bir birey için tek bir gün içerisinde tamamlandı. Tüm bireyler değerlendirmeyi eksiksiz tamamladılar. Değerlendirme sırasında ve daha sonrasında bireylerde herhangi bir sağlık problemi gözlemlenmedi.

3.4. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

- Kadın cinsiyet
- Diş hekimi tarafından Temporomandibular Eklem Disfonksiyonu tanısı konulmuş olmak
- 18-65 yaş aralığında olmak
- En az 3 aydır devam eden çene ağrısına sahip olmak
- İstirahat sırasında çene ağrısına sahip olmak
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak

3.5. Çalışmadan Dışlama Kriterleri

- Son üç ay içinde çene ya da servikal bölge cerrahisi geçirmiş olmak
- Cilt enfeksiyonu ve açık yara
- Aktif enfeksiyon
- TMED dışında değerlendirmeyi etkileyebilecek herhangi bir sağlık problemine sahip olmak
- Malign durum, kırık ve romatoid artrit gibi sistemik patolojik durum
- Dengeyi etkileyebilecek görsel ve/ veya işitsel problem (Meniere sendromu vb.)
- Değerlendirmelerin yapılmasına engel teşkil edecek herhangi bir ortopedik ve/veya nörolojik bir problem
- Herhangi bir psikiyatrik bozukluk tanısı almış olmak
- Değerlendirmeye yapmaya veya iletişim kurmaya engel olacak durumu olmak
- Son 6 ay içerisinde TME veya spinal bölgeden fizyoterapi veya başka bir tedavi yönteminden yararlanmış olmak
- Okur-yazar olmamak
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmamak

3.6. Değerlendirme Yöntemleri

Çalışmaya dahil edilen tüm bireylerin demografik verileri (yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, meslek, eğitim durumu ve medeni durum), ilk çene ağrısı deneyimini çenesinin hangi bölgesinde ağrı olduğu (sağ/sol) hazırlanan değerlendirme formuna kaydedildi.

Daha önceden hazırlanan değerlendirme formunda aynı zamanda bireylerin herhangi bir sistemik hastalığının olup olmadığı ve kullandıkları ilaçlar da (sağlık problemi dolayısıyla rutin kullanılan) çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayıp karşılamadıklarını belirlemek için sorgulandı. Bireylerin hiçbirisinde sistemik bir hastalık ya da rutin kullanılan bir ilaç yoktu.

3.6.1. Ağrı değerlendirmesi

3.6.1.1. Ağrı şiddetinin değerlendirilmesi

Ağrı şiddeti 0-10 cm'lik (0: hiç ağrı yok; 10: dayanılmaz şiddette ağrı) yatay Görsel Analog Skala (GAS) ile değerlendirildi. Klinikte ve bilimsel araştırmalarda sıklıkla kullanılan GAS, kas-iskelet sistemi ağrılarını değerlendirmede geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış subjektif bir değerlendirme skalasıdır (Boonstra vd 2008).

Boonstra ve arkadaşları (2014), kronik kas iskelet sistemi ağrısına sahip hastalar üzerinde yaptığı çalışmada GAS'a göre ağrı şiddetini 3 sınıfa ayırmışlardır:

- 3,4 cm ve altı GAS değeri hafif ağrı
- 3,5 - 7,4 cm arası GAS değeri orta derecede ağrı
- 7,5 cm ve üzeri GAS değeri şiddetli ağrı

Çalışmamıza dahil edilecek bireylerde, istirahat sırasında çene ağrısına sahip olma şartı arandı. Bireylerden istirahat sırasında hissettikleri çene ağrısı şiddetini GAS üzerine işaretlemeleri istenildi. Çalışmaya sadece unilateral çene ağrısı olan bireyler dahil edildi. Ağrının hangi tarafta olduğu (unilateral sağ/ unilateral sol) ve ağrı şikayetinin ne kadar zamandır (ay olarak) devam ettiği sorgulandı. Bireylerin boyun bölgesinde hissettikleri ağrı şiddeti de GAS ile değerlendirildi.

3.6.1.2. Ağrı süresinin değerlendirilmesi

Bireylerin ilk çene ağrısı deneyimini ne kadar zaman önce yaşadığı (ay) ve şu anki çene ağrısının ne kadar süredir devam ettiği (ay) sorgulandı.

3.6.2. Temporomandibular eklem disfonksiyonu şiddetinin değerlendirilmesi

TMED şiddeti Fonseca Anamnestik İndeks (FAİ) ile değerlendirildi. Fonseca ve arkadaşları (1994) tarafından geliştirilen FAİ'nin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Kaynak ve arkadaşları (2020) tarafından yapılmıştır. FAİ; çene fonksiyon limitasyonu, ağrı sıklığı, psikolojik stres ve TMED ile ilgili parafonksiyonel davranışları değerlendiren 10 maddelik çok boyutlu bir indekstir (Ek-2). Bireylerden her soruya 'Evet' (10 puan), 'Bazen' (5 puan) ve 'Hayır' (0 puan) olmak üzere cevap vermesi istendi. Anket puanı, tüm sorulara verilen yanıtların puanlarının toplanmasıyla elde edildi ve toplam puana göre TMED şiddeti sınıflandırıldı.

- TMED yok (0-15 puan)
- Hafif TMED (20-40 puan)
- Orta şiddette TMED (45-65 puan)
- Şiddetli TMED (70-100 puan)

3.6.3. Mandibular eklem hareket açıklığının değerlendirilmesi

Mandibular eklem hareket açıklığının değerlendirilmesinde; maksimum ağız açıklığı, sağa ve sola lateralizasyon hareketleri 15 cm'lik sürgülü kaliper ile protrüzyon hareketi ise 10 cm'lik cetvel ile değerlendirildi. Maksimum ağız açıklığı değerlendirmesi için bireyden ağızını mümkün olduğunca açması istendi ve interinsizal mesafe ölçülerek mm cinsinden değerlendirme formuna kaydedildi (Şekil 3.6.3.1). İnterinsizal mesafenin 40 mm'den az olması 'kısıtlı ağız açıklığı' olarak kabul edildi. Ek olarak ağız açma sırasında bireyde mandibular deviasyon veya defleksiyon olup olmadığı değerlendirildi. Ağız açma esnasında mandibulanın orta hattan sapması ve maksimum ağız açıklığına ulaşıldığında orta hatta geri gelmesi durumu 'deviasyon', maksimum ağız açıklığına ulaşıldığında mandibulanın orta hatta olmaması durumu ise 'defleksiyon' olarak kabul edildi (Shaffer vd 2014). Protrüzif hareketin değerlendirilmesi için bireyden maksimum düzeyde mandibular protrüzyon hareketi istendi. Değerlendirme sırasında alt ve üst kaninlere vertikal olarak çizilen çizgiler referans alınarak ölçüm yapıldı. Ölçülen değer mm cinsinden değerlendirme formuna kaydedildi. Protrüzyon hareketinin 8 mm'den az olması kısıtlı hareket olarak kabul edildi. Lateralizasyon için sağa ve sola olmak üzere ayrı ayrı ölçüm yapıldı. Bireyden lateral hareketler yapması istendi. Alt üst santral dişlerin orta çizgileri referans alınarak hareket miktarı mm cinsinden ölçülerek kaydedildi. Lateralizasyonun 8 mm'den az olması 'kısıtlı hareket' olarak kabul edildi (Kropmans ve Bont 1998).



Şekil 3.6.3.1 Mandibular eklem hareket açıklığının değerlendirilmesi

3.6.4. Servikal bölge eklem hareket açıklığının değerlendirilmesi

Servikal bölgenin fleksiyon, ekstansiyon, rotasyon ve lateral fleksiyon hareketleri Baseline Bubble İnclinometre ile değerlendirildi. Servikal bölge hareket açıklığı değerlendirmesinde inklinometre geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracıdır (Bush vd 2000). Değerlendirme sırasında servikal fleksiyon, ekstansiyon ve lateral fleksiyon hareketi için başın tepe noktası pivot nokta olarak kabul edildi. İnclinometre yerleştirildikten sonra bireyden hareketi son noktaya kadar yapması ve eski pozisyonuna geri dönmesi istendi (Şekil 3.6.4.1). Servikal rotasyon hareketinin ölçümü için birey sırtüstü yatış pozisyonundayken inklinometre bireyin alın bölgesine yerleştirildi ve bireyden rotasyon hareketi yapması istendi. Tüm hareketler 3 kez değerlendirildi ve ortalaması değerlendirme formuna kaydedildi (Şekeröz 2022).



Şekil 3.6.4.1 Servikal bölge eklem hareket açıklığının değerlendirilmesi

3.6.5. Servikal bölge derin fleksör kas enduransı değerlendirilmesi

Servikal bölgede bulunan derin fleksörlerin enduransını değerlendirmek için Olson ve arkadaşları (2006) tarafından geliştirilen ‘Servikal Derin Fleksör Kas Endurans Testi’ kullanıldı. Test, birey sırtüstü çengel pozisyonda yatarken gerçekleştirildi (Şekil 3.6.5.1). Bireyden önce yatar pozisyonda ellerini karnının üzerinde gevşek pozisyonda yerleştirmesi istendi. Daha sonra fizyoterapist, bireyden boynunu gevşetmesini isteyerek bireyin başının altına işaret ve orta parmaklarını üst üste olacak şekilde yerleştirdi. Bu pozisyonda bireyden çenesini aşağıya ve içeriye doğru çekmesi (chin tuck) ve chin tuck pozisyonunu koruyarak başını fizyoterapistin parmaklarına değmeyecek kadar kaldırması söylendi. Bireyden bu pozisyonu mümkün olduğu kadar uzun süre koruması istendi ve pozisyonun korunma süresi saniye cinsinden kaydedildi. Bireyin test sırasında ağrı duyması, devam etmek istememesi, chin tuck pozisyonunun kaybolması gibi durumlarda test sonlandırıldı. Testin doğru sonuç vermesi için değerlendirme yapılmadan önce testin nasıl uygulanacağı bireylere fizyoterapist tarafından uygulamalı olarak gösterildi. Testin sonlandırma kriterleri de açıklandıktan sonra 5 dakikalık dinlenme süresi verildi. Daha sonra test uygulandı ve test süresi saniye cinsinden değerlendirme formuna kaydedildi (Domenech vd 2011).



Şekil 3.6.5.1 Servikal bölge derin fleksör kas enduransı değerlendirilmesi

3.6.6. Bruksizmin değerlendirilmesi

Uyku ve uyanıklık bruksizmi DC/TMD'nin ikinci ekseninde yer alan Ağız Alışkanlıkları Kontrol Listesi'ndeki öz bildirimlerle tanımlanmıştır. Bireylere uyku ve uyanıklık bruksizmi için evet/hayır şeklinde cevaplanan iki uygun soru yöneltildi. Uyku bruksizmini değerlendirmek için bireylere ‘Uykudayken dişlerinizi gıcırdattığınız veya

çenenizi sıkıldığınız size söylendi mi veya kendiniz fark ettiniz mi?’ sorusu soruldu. Bu soruya verilen ‘Evet’ cevabı ‘uyku bruksizmi var’ olarak kaydedildi. Uyanıklık bruksizmini değerlendirmek için ise ‘Gün içinde dişlerinizi gıcırdatıyor musunuz veya çenenizi sıkıyor musunuz?’ sorusu soruldu. Bu soruya verilen ‘Evet’ cevabı da ‘uyanıklık bruksizmi var’ olarak kaydedildi (Sierwald vd 2015, Polat vd 2016).

3.6.7. Statik dengenin değerlendirilmesi

Bireylerin dengesi ‘Tek Ayak Üzerinde Duruş Testi’ ile değerlendirildi. Önce gözler açık daha sonra gözler kapalı pozisyonda olmak üzere sağ ve sol ayak ayrı ayrı değerlendirildi. Bireylerden istedikleri ayaktan başlamak üzere tek ayak üzerinde desteksiz bir şekilde durmaları istendi (Şekil 3.6.7.1). Tek ayak üzerinde durma süresini ölçmek için kronometre kullanıldı. Süre, birey ayağını yerden kaldırdığı anda başlatıldı. Test; birey kollarını iki yana açtığında, kaldırdığı ayağını yere deşdirdiğinde, dengesini korumak amacıyla yerdeki ayağını hareket ettirdiğinde veya 45 saniyeyi tamamladığında sonlandırıldı. Testin her bir parametresi üç defa tekrarlandı ve üç tekrarın ortalaması alınarak değerlendirme formuna kaydedildi (Springer vd 2007).



Şekil 3.6.7.1 Statik dengenin değerlendirilmesi

3.6.8. Ruhsal durum değerlendirmesi

Ruhsal durum değerlendirmesi için Hasta Sağlık Anketi-4 (HSA-4) kullanıldı. HSA-4, Kroenke ve arkadaşları (2009) tarafından geliştirilen depresyon ve anksiyete belirtilerini kısaca değerlendirmeyi amaçlayan bir ölçektir (Ek-2). Ölçek 4 maddeden oluşmaktadır. Her madde 0 (Hiç değil) ile 3 (Neredeyse her gün) arasında derecelendirilmiştir. Ölçeğin toplam puanı 0 ile 12 puan arasında değişmektedir. Toplam puana göre psikolojik stres şiddeti sınıflandırılır.

- Psikolojik stres yok (0-2 puan)
- Hafif psikolojik stres (3-5 puan)
- Orta derecede psikolojik stres (6-8 puan)
- şiddetli psikolojik stres (9-12 puan)

Anksiyete alt leği 1. ve 2. maddelerin toplamı (0-6 puan aralığı) ve depresyon alt leği 3. ve 4. maddelerin toplamı (0-6 puan aralığı) ile hesaplandı. Her bir alt ölçekte, 3 veya daha büyük bir puan pozitif olarak kabul edildi. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Demirci ve Ekşi (2018) tarafından yapılmıştır.

3.7. İstatistiksel Analiz

Yapılan g analizi sonucunda; çalışmaya en az 59 TMED’li kadın birey dahil edildiğinde %95 güven düzeyinde %80 güç elde edilebileceği hesaplandı. Veri girişi ve analiz sürecinde SPSS 25.0 paket programı kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile incelendi. Sürekli değişkenler ortalama $\pm$ standart sapma, kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Sürekli değişkenlerin arasındaki ilişkiler parametrik test varsayımları sağlandığında Pearson, sağlanmadığında ise Spearman korelasyon analizleriyle incelendi. Değişkenler arasındaki korelasyon katsayısının 0,30’dan kk olduğu durumlarda değişkenler arasında zayıf ilişki, 0,30-0,70 arasında olduğu durumlarda orta düzeyde ilişki, 0,70’ten büyük olduğunda ise yüksek düzeyde ilişki bulunduğu kabul edilmiştir (Köklü vd 2007). Sürekli değişkenlerin birbirlerine etkisini incelenmesinde Lineer Regresyon analizi kullanıldı. Kategorik değişkenler arasındaki farklılıklar Ki-Kare testi ile incelendi. Tüm analizlerde anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

4.1. Bireylerin sosyodemografik bilgileri

Çalışmaya dahil edilen bireylerin tamamı kadındı. Bireylerin yaş ortalamaları $33,67 \pm 13,54$ yılı. Bireylerin sosyodemografik bilgileri Tablo 4.1.1' de verildi.

Tablo 4.1.1 Bireylerin sosyodemografik bilgileri

Değişkenler	$X \pm SS$ (n=60)	Median (Min-Max)
Yaş (yıl)	$33,67 \pm 13,54$	28,5 (18-65)
Boy (m)	$1,62 \pm 0,07$	1,63 (1,50-1,81)
Vücut ağırlığı (kg)	$64,78 \pm 13,62$	62 (44-101)
Vücut Kitle İndeksi (kg/m^2)	$24,63 \pm 5,09$	23,44 (16,33-37,78)
	n	%
Meslek		
Çalışan	31	51,7
Ev Hanımı	14	23,3
Öğrenci	13	21,7
Emekli	2	3,3
Eğitim Durumu		
İlkokul	8	13,3
Ortaokul	6	10,0
Lise	16	26,7
Ön Lisans	6	10,0
Lisans	24	40,0
Medeni Durum		
Evli	27	45,0
Bekâr	31	51,7
Boşanmış	2	3,3

X: ortalama, SS: standart sapma, min: minimum, max: maksimum, m: metre, kg: kilogram, m^2 : metrekare, n: birey sayısı, %: yüzde

4.2. Değerlendirme Sonuçlarına İlişkin Bulgular

4.2.1. Bireylerin TME ve boyun bölgesine yönelik ağrı değerlendirme sonuçları

Çalışmaya katılan bireylerin çene ve boyun ağrısı şiddetleri GAS ile değerlendirildi. Çalışmada yer alan bireylerin ağrı bilgisi Tablo 4.2.1.1’de verildi. Çalışmaya katılan bireylerin ortalama istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti $5,26 \pm 2,41$ cm ve boyun ağrısı şiddeti $3,93 \pm 3,05$ cm idi. Çalışmada yer alan bireylerin ilk çene ağrısı deneyimlerini ortalama olarak $42,50 \pm 50,29$ ay önce yaşadıkları belirlendi. Bireylerin şimdiki çene ağrılarının $15,55 \pm 31,53$ aydır devam ettiği belirlendi. Çalışmaya dahil bireyler istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddetine göre sınıflandığında; 14’ünün (%23,3) hafif çene ağrısına, 34’ünün (%56,7) orta şiddette çene ağrısına ve 12’sinin (%20,0) şiddetli çene ağrısına sahip olduğu belirlendi. Çalışmaya katılan bireylerin 26’sının (%43,3) sol tarafta ağrısı olduğu, 34’ünün (%56,7) sağ tarafta ağrısı olduğu belirlendi (Tablo 4.2.1.1).

Tablo 4.2.1.1 Bireylerin TME ve boyun bölgesine yönelik ağrı değerlendirme sonuçları

Değişkenler	$X \pm SS$ (n=60)	Median (Min-Max)
İstirahat Sırasındaki Çene Ağrısı Şiddeti (cm)	$5,26 \pm 2,41$	5,25 (0,4-10,0)
Boyun Ağrısı Şiddeti (cm)	$3,93 \pm 3,05$	4,05 (0,0-8,9)
Bireylerin Ağrı Süreleri		
İlk Çene Ağrısı Deneyimi (ay)	$42,50 \pm 50,29$	24 (3-180)
Devam Eden Çene Ağrısı (ay)	$15,55 \pm 31,53$	5 (3-180)
	n	%
Bireylerin İstirahat Çene Ağrı Şiddeti		
Hafif Çene Ağrısı	14	23,3
Orta Şiddette Çene Ağrısı	34	56,7
Şiddetli Çene Ağrısı	12	20,0
Bireylerin Çene Ağrı Bölgesi		
Sağ	26	43,3
Sol	34	56,7

X: ortalama, SS: standart sapma, min: minimum, max: maksimum, n: birey sayısı, %: yüzde

4.2.2. Bireylerin mandibular eklem hareket açıklığı değerlendirme sonuçları

Çalışmaya katılan bireylerin 35’i (%58,3) sınırlı ağız açma açıklığına sahipti. Bireylerin 44’ünün (%73,3) kısıtlı sağa lateralizasyon, 49’unun (%81,7) kısıtlı sola lateralizasyon hareketlerine sahip olduğu belirlendi. Çalışmaya dahil edilen bireylerin tamamında protrüzyon hareketi kısıtlıydı (Tablo 4.2.2.1).

Çalışmada yer alan bireylerin ağız açma esnasında 29'unda (%48,3) deviasyon, 24'ünde (%40,0) defleksiyon bulunduğu saptandı.

Tablo 4.2.2.1 Bireylerin mandibular eklem hareket açıklığı değerlendirme sonuçları

Mandibular Eklem Hareket Açıklıkları	X ± SS (n=60)	Median (Min-Max)
Ağız Açma (mm)	36,18 ± 9,98	37 (13-55)
Sağa Lateralizasyon (mm)	6,05 ± 2,09	6 (1-10)
Sola Lateralizasyon (mm)	5,9 ± 2,03	6 (1-10)
Protrüzyon (mm)	3,67 ± 1,61	4 [(-2) – 6]
	Kısıtlı Eklem Hareket Açıklığı n (%)	Normal Eklem Hareket Açıklığı n (%)
Ağız Açma	35 (%58,3)	25 (%41,7)
Sağa Lateralizasyon	44 (%73,3)	16 (%26,7)
Sola Lateralizasyon	49 (%81,7)	11 (%18,3)
Protrüzyon	60 (%100,0)	0 (%0,0)

X: ortalama, SS: standart sapma, min: minimum, max: maksimum, n: birey sayısı, %: yüzde

4.2.3. Bireylerin servikal bölge eklem hareket açıklıkları ve derin fleksör kas endurans testi değerlendirme sonuçları

Bireylerin altı farklı yöne doğru olan servikal bölge eklem hareket açıklıkları ve derin fleksör kas endurans testi (DFKET) skorları Tablo 4.2.3.1'de verildi.

Tablo 4.2.3.1 Bireylerin servikal bölge eklem hareket açıklıkları ve derin fleksör kas endurans testi değerlendirme sonuçları

Değişkenler	X ± SS (n=60)	Median (Min-Max)
Servikal Bölge Eklem Hareket Açıklıkları (°)		
Fleksiyon	50,52 ± 7,63	51,5 (30-62)
Ekstansiyon	54,35 ± 8,28	55 (28-65)
Sağ Lateral Fleksiyon	36,72 ± 5,93	36,5 (20-46)
Sol Lateral Fleksiyon	38,03 ± 6,46	38,5 (10-48)
Sağ Rotasyon	73,42 ± 13,13	75 (31-90)
Sol Rotasyon	74,87 ± 12,41	79 (30-90)
DFKET Skoru (sn)	18,82 ± 9,65	17,48 (2,03-39,72)

X: ortalama, SS: standart sapma, min: minimum, max: maksimum, DFKET: Derin Fleksör Kas Endurans Testi

4.2.4. Bireylerin gözler açık ve gözler kapalı tek ayak üzerinde durma testi sonuçları

Çalışmada yer alan bireylerin statik dengesi Tek Ayak Üzerinde Duruş Testi ile değerlendirildi. Bireylerin gözler açık ve gözler kapalı tek ayak üzerinde durma testi sonuçları Tablo 4.2.4.1'de verildi.

Tablo 4.2.4.1 Bireylerin gözler açık ve gözler kapalı tek ayak üzerinde durma testi sonuçları

Statik Denge (sn)	X ± SS (n=60)	Median (Min-Max)
Gözler Açık Sağ	37,31 ± 13,94	45 (4,03-45,00)
Gözler Açık Sol	38,28 ± 12,3	45 (4,28-45,00)
Gözler Kapalı Sağ	14,17 ± 13,91	8,05 (1,21-45,00)
Gözler Kapalı Sol	14,27 ± 14,79	6,4 (1,75-45,00)

X: ortalama, SS: standart sapma, min: minimum, max: maksimum

4.2.5. Bireylerin uyku ve uyanıklık bruksizmi varlığına göre dağılımı

Çalışmaya katılan bireylerin uyku ve uyanıklık bruksizmi sorgulandığında 44'ünde (%73,3) uyanıklık bruksizmi, 32'sinde (%53,3) uyku bruksizmi olduğu belirlendi. Bireylerin uyku ve uyanıklık bruksizmi varlığına göre dağılımı Tablo 4.2.5.1'de verildi.

Tablo 4.2.5.1 Bireylerin uyku ve uyanıklık bruksizmi varlığına göre dağılımı

Bruksizm Varlığı (n=60)	Var n (%)	Yok n (%)
Uyku Bruksizmi	32 (%53,3)	28 (%46,7)
Uyanıklık Bruksizmi	44 (%73,3)	16 (%26,7)

n: birey sayısı, %: yüzde

4.2.6. Bireylerin psikolojik stres düzeylerinin değerlendirme sonuçları

Çalışmaya katılan bireylerin psikolojik stres düzeyleri HSA-4 ile değerlendirildi. Çalışmada yer alan bireylerin 8'inde (%13,3) psikolojik stres saptanmadı. Bireylerin 21'i (%35,0) hafif psikolojik stres, 24'ü (%40,0) orta şiddette psikolojik stres ve 7'si (%11,7) şiddetli psikolojik stres düzeyine sahipti (Tablo 4.2.6.1).

Tablo 4.2.6.1 Bireylerin psikolojik stres düzeylerinin değerlendirme sonuçları

Değişkenler	X ± SS	Median (Min-Max)
HSA-4 Anksiyete Skoru	2,6 ± 1,54	2 (0-6)
HSA-4 Depresyon Skoru	2,9 ± 1,71	2,5 (0-6)
Toplam HSA-4 Skoru	5,5 ± 2,62	6 (0-12)
	n	%
Psikolojik Stres Yok	8	13,3
Hafif Psikolojik Stres	21	35,0
Orta Derecede Psikolojik Stres	24	40,0
Şiddetli Psikolojik Stres	7	11,7

X: ortalama, SS: standart sapma, min: minimum, max: maksimum, n: birey sayısı, %: yüzde, HSA-4: Hasta Sağlık Anketi-4

4.2.7. Bireylerin TMED tanılarının ve şiddetlerinin sınıflandırılması

Çalışmada yer alan bireylerin DC/TMD tanı kriterlerine göre yapılan sınıflandırmalarında 21 bireyde (%35,0) “kas ağrısı”, 9 bireyde (%15,0) “eklem ağrısı” ve 30 bireyde (%50,0) “kas ve eklem ağrısı birlikte” olduğu belirlendi. Kas ağrısı olan bireylerin 11’inin (%18,3) lokal kas ağrısına, 27’sinin (%45,0) kas-fasya ağrısına, 13’ünün (%21,7) yansıyan kas-fasya ağrısına sahip olduğu saptandı. Çalışmaya katılan bireylerin 36’sı (%60,0) eklem içi bozukluğa, 17’si (%28,3) dejeneratif eklem hastalığına sahipti. Bireylerin TMED şiddetleri incelendiğinde 17’sinin (%28,3) hafif TMED’ye, 19’unun (%31,7) orta şiddette TMED’ye ve 24’ünün (%40,0) şiddetli TMED’ye sahip olduğu belirlendi (Tablo 4.2.7.1).

Tablo 4.2.7.1 Bireylerin TMED tanılarının ve şiddetlerinin sınıflandırılması

Değişkenler	n	%
Ağrı ile ilişkili Tanı		
Kas Ağrısı	21	35,0
Eklem Ağrısı	9	15,0
Kas ve Eklem Ağrısı	30	50,0
Kas Ağrısı Tipi		
Lokal Kas Ağrısı	11	18,3
Kas-Fasya Ağrısı	27	45,0
Yansıyan Kas-Fasya Ağrısı	13	21,7
Eklem İçi Bozukluk		
Var	36	60,0
Yok	24	40,0
Dejeneratif Eklem Hastalığı		
Var	17	28,3
Yok	43	71,17
TMED Şiddeti		
Hafif TMED	17	28,3
Orta Şiddette TMED	19	31,7
Şiddetli TMED	24	40,0

n: katılımcı sayısı, %: yüzde, TMED: Temporomandibular Eklem Disfonksiyonu

4.2.8. Bireylerin istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile diğer parametreler arasındaki ilişkinin incelenmesi

Çalışmaya dahil edilen bireylerin istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile diğer parametreler arasındaki ilişki Tablo 4.2.8.1’de verildi. Bireylerin istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile TMED şiddeti ($r=0,518$; $p=0,000$), gözler açık sol ($r=0,331$; $p=0,010$) ve gözler kapalı sağ tek ayak üzerinde durma testi ($r=0,388$; $p=0,002$) arasında pozitif yön ve orta düzeyde ilişki bulundu. İstirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile diğer parametreler arasında ilişki yoktu ($p>0,05$).

Tablo 4.2.8.1 Bireylerin istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile diğer parametreler arasındaki ilişkinin incelenmesi

Değişkenler	İstirahat Çene Ağrısı Şiddeti	
	r	p
Boyun Ağrısı Şiddeti	0,150	0,252
TMED Şiddeti	0,518	0,000*
Servikal Endurans	-0,039	0,769
Mandibular Eklem Hareket Açıklığı		
Ağız Açma	-0,180	0,169
Sağa Lateralizasyon	-0,129	0,328
Sola Lateralizasyon	-0,231	0,076
Protrüzyon	-0,216	0,098
Servikal Bölge Eklem Hareket Açıklığı		
Fleksiyon	0,188	0,151
Ekstansiyon	-0,033	0,802
Sağ Lateral Fleksiyon	0,108	0,410
Sol Lateral Fleksiyon	0,074	0,575
Sağ Rotasyon	0,062	0,636
Sol Rotasyon	-0,033	0,804
Statik Denge		
Gözler Açık Sağ	0,227	0,082
Gözler Açık Sol	0,331	0,010*
Gözler Kapalı Sağ	0,388	0,002*
Gözler Kapalı Sol	0,246	0,058
Ruhsal Durum		
HSA-4 Anksiyete	-0,090	0,496
HSA-4 Depresyon	0,148	0,260
HSA-4 Toplam	0,033	0,804

Spearman korelasyon analizi; r=korelasyon katsayısı, p=anlamlılık değeri, *p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık, TMED: Temporomandibular Eklem Disfonksiyonu, HSA-4: Hasta Sağlık Anketi-4

4.2.9. Bireylerin istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile bruksizm varlığı arasındaki ilişkinin incelenmesi

Çalışmaya dahil edilen bireylerin istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile bruksizm varlığı arasındaki ilişki Tablo 4.2.9.1’de verildi. Bireylerin istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile uyanıklık bruksizmi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu ($p>0,05$). İstirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile uyku bruksizmi arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.2.9.1 Bireylerin istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile bruksizm varlığı arasındaki ilişkinin incelenmesi

		İstirahat Çene Ağrısı Şiddeti				p*
Bruksizm		Hafif Ağrı n (%)	Orta Derecede Ağrı n (%)	Şiddetli Ağrı n (%)	Toplam n (%)	
Uyanıklık	Var	7 (%15,9)	27 (%61,4)	10 (%22,7)	44 (%100,0)	0,091
Bruksizmi	Yok	7 (%43,8)	7 (%43,8)	2 (%12,5)	16 (%100,0)	
Uyku	Var	3 (%9,4)	22 (%68,8)	7 (%21,9)	32 (%100,0)	0,022
Bruksizmi	Yok	11 (%39,3)	12 (%42,9)	5 (%17,9)	28 (%100,0)	

*Ki-kare analizi; n: katılımcı sayısı, %: yüzde, p=anlamlılık değeri

4.2.10. Bireylerin istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddetini etkileyen faktörlerin incelenmesi

Çalışmaya katılan bireylerin istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddetini etkileyen faktörler lineer regresyon analizi ile incelendiğinde; TMED şiddetinin, uyku ve uyanıklık bruksizmine sahip olmanın istirahat sırasındaki çene ağrısını pozitif yönde, sola lateralizasyonun negatif yönde anlamlı şekilde etkilediği belirlendi ($p<0,05$) (Tablo 4.2.10.1).

Tablo 4.2.10.1 Bireylerin istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddetini etkileyen faktörlerin incelenmesi

Değişkenler	İstirahat Çene Ağrısı Şiddeti	
	β	p*
Boyun Ağrısı Şiddeti	0,174	0,16
TMED Şiddeti	0,53	0,0001
Servikal Endurans	-0,0045	0,732
Mandibular Eklem Hareket Açıklığı		
Ağız Açma	-0,187	0,152
Sağa Lateralizasyon	-0,146	0,264
Sola Lateralizasyon	-0,274	0,034
Protrüzyon	-0,156	0,235
Servikal Eklem Hareket Açıklığı		
Fleksiyon	0,239	0,065
Ekstansiyon	-0,086	0,516
Sağ Lateral Fleksiyon	0,091	0,487
Sol Lateral Fleksiyon	0,073	0,579
Sağ Rotasyon	0,042	0,753
Sol Rotasyon	-0,052	0,694
Statik Denge		
Gözler Açık Sağ	0,21	0,108
Gözler Açık Sol	0,245	0,059
Gözler Kapalı Sağ	0,241	0,064
Gözler Kapalı Sol	0,128	0,331

Devamı arkada

Tablo 4.2.10.1 Bireylerin istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddetini etkileyen faktörlerin incelenmesi – Devamı

Bruksizm		
Uyanıklık Bruksizmi	0,354	0,005
Uyku Bruksizmi	0,266	0,04
Ruhsal Durum		
HSA-4 Anksiyete	-0,012	0,392
HSA-4 Depresyon	0,192	0,141
HSA-4 Toplam	0,06	0,65

*:Lineer Regresyon Analizi; β : Standartlaştırılmış beta katsayısı, p=anlamlılık değeri, TMED: Temporomandibular Eklem Disfonksiyonu, HSA-4: Hasta Sağlık Anketi-4

5. TARTIŞMA

Bu çalışma; 18-65 yaş arası TMED'li kadın hastalarda istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile boyun ağrısı şiddeti, TMED şiddeti, mandibular ve servikal bölge eklem hareket açıklıkları, servikal bölge derin fleksör kas enduransı, statik denge, bruksizm ve ruhsal durum arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla planlandı. Çalışmanın sonucunda istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile temporomandibular eklem disfonksiyonu şiddeti, uyku veya uyanıklık bruksizmine sahip olma arasında pozitif yönde; mandibulanın sola lateralizasyon hareket açıklığı arasında negatif yönde anlamlı olarak ilişki bulundu.

TMED ile ilgili yapılan epidemiyolojik çalışmaların sonuçları, TMED'in erkeklere oranla kadınlarda daha yüksek oranlarda görüldüğünü göstermektedir (Le Resche 1997, Ozan vd 2007, Fillingim vd 2009, Yekkalam ve Wänman 2014). Literatürde TMED'nin kadınlarda daha sık görülmesinin nedeni; genetik, psikolojik faktörler ve biyolojik mekanizmalar ile açıklanmaktadır. Kadınların erkeklere kıyasla daha sık tedavi arayışına girmeleri, erkeklerden farklı olarak östrojen reseptörlerine sahip olmaları ve yüksek oranlarda stres hormonu seviyeleri TMED'nin kadınlarda daha sık görülmesinin nedenlerinden biridir (Phillips vd 2001, Eraslan ve Kılıç 2020). Kadınlarda bulunan östrojen hormonunun üreme çağında artması, TMED'nin en sık üreme çağında görülmesi, postmenopozal dönemde östrojen desteği alan kadınlarda destek almayan kadınlara oranla %30 daha fazla TMED görülmesi östrojen hormonunun önemli bir biyolojik faktör olduğunu göstermektedir (Le Resche vd 1997, Tashiro ve Bereiter 2020). Kas-iskelet sistemi ağrısında cinsiyet farklılıklarını araştıran çalışmalar incelendiğinde, kadınların erkeklere oranla daha sık kas-iskelet sistemi ağrısı yaşadığı sonucuna varılmıştır. Rollman ve Lautenbacher (2001) bu farklılığın biyolojik ve psikososyal faktörlerle açıklanabileceğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar, merkezi ya da periferik kökenli ağrı duyarlılığının artmasının bireyleri kronik kas-iskelet sistemi ağrısına yatkın hale getirdiğini; bu mekanizmanın sonucu olarak kadınların kas-iskelet sistemi ağrısı geliştirme risklerinin erkeklere oranla daha yüksek olduğunu öne sürmüşlerdir. Tsang ve arkadaşlarının (2008), kronik ağrı yaygınlığını değerlendirmek amacıyla altı kıtadan, gelişmiş ve gelişmekte olan on yedi ülkeden 85.052 bireyi dahil ettikleri çalışma

sonucunda kronik ağrı yaygınlığının kadınlarda erkeklerden daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Literatürdeki TMED ile ilgili yapılan epidemiyolojik çalışmaların sonuçlarına göre TMED'nin kadın cinsiyette daha sık görülmesi ve cinsiyetler arası biyolojik ve psikolojik farklılıklar göz önünde bulundurularak çalışmamıza sadece kadın bireyler dahil edilmiştir.

Köhler ve arkadaşları (2009), çocuklarda ve ergenlerde TMED semptomlarının yaygınlığı üzerine yapmış oldukları çalışmada, 3 ve 5 yaşlarındaki çocuklarda TMED semptomlarının nadiren görüldüğü; 10 ve 15 yaşlarındaki çocukların %5-9 oranında şiddetli semptom bildirdiği sonucuna ulaşmışlardır. Aynı zamanda yaşla birlikte TMED semptomlarının arttığını tespit etmişlerdir. Yaşla birlikte artan TME dejenerasyonu yaşlı ve yaşlanan popülasyonun büyük çoğunluğunda ise dejeneratif eklem hastalığı ile kendini göstermektedir (Manfredini vd 2010, Guarda-Nardini vd 2012, Yadav vd 2018). TMED tüm yaş aralıklarında görülmesine rağmen en sık 20-40 yaş arası kadınlarda görülmektedir (Miller ve Bodner 1997, Yadav vd 2018, Valesan vd 2021). TMED'nin sık görüldüğü cinsiyet ve yaş aralığı, kadın üreme sistemi ile ilişkili olabileceğini akıllara getirmektedir. Üreme çağında artan östrojen hormonunun yanı sıra; gebelikte 2-3 kat artan ve doğum esnasında kas relaksasyonu sağlayan relaksin hormonunun yarattığı eklem gevşekliğinin de TMED'ye neden olabileceği düşünülmektedir (Warren ve Fried 2001). Çocukluk ve yaşlılık döneminde farklı mekanizmalara bağlı olarak TMED görülebildiği için çalışmamıza sadece 18-65 yaş aralığındaki kadın bireyler dahil edilmiştir.

TMED; temporomandibular eklemi, çiğneme kaslarını ve komşu diğer yapıları etkileyen; belirli semptomları olan bir kas-iskelet sistemi bozukluğudur. TME'de ve çiğneme kaslarında ağrı, eklem hareket açıklıklarında kısıtlanma, ağız açma ya da kapama esnasında eklemlerden ses duyulması TMED'de en sık karşımıza çıkan semptomlar arasındadır (Wieckiewicz vd 2015). Çalışmamıza katılan bireylerin %58,3'ünde kısıtlı ağız açıklığı, %73,3'ünde kısıtlı sağa lateralizasyon, %81,7'sinde kısıtlı sola lateralizasyon hareketi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmadaki bireylerin tamamının protrüzyon hareketi kısıtlı olarak bulunmuştur. Elde ettiğimiz bu sonuçlar literatürle paralellik göstermekte olup kadınlarda TMED'ye bağlı olarak mandibular eklem hareket açıklıklarının önemli oranda azaldığını göstermektedir.

Farklı popülasyonlarda yapılan çalışmalarda TMED'li bireylerdeki ağrı prevalansı %9,9 ile %16,3 arasında bulunmuştur (Gonçalves vd 2010, Xie vd 2018, Iodice vd 2019). TME ağrısı, eklemdaki ağrıya duyarlı yapılardan köken alır. Psikolojik stresin, sempatik aktivasyonla birlikte sempatik sinir uçlarındaki epinefrin salınımını arttırarak motor uç plaktaki asetilkolin seviyesinde de artışa neden olduğu düşünülmektedir. Bu durumun

sonucunda kaslardaki nosiseptörlerin ağrı eşiğinde azalma meydana gelir (Vedolin vd 2009).

Literatürde TMED tanı ve sınıflandırması için aktif olarak kullandığımız tanı kriteri DC/TMD'dir. Fakat DC/TMD, TMED'yi şiddetine göre sınıflandırmamaktadır. TMED'nin bir kronik ağrı durumu olduğu göz önünde bulundurularak TMED şiddetinin değerlendirilmesinin ve klinik belirtilerle ilişkisinin araştırılmasının önemi vurgulanmıştır (Bevilaqua-Grossi vd 2006). Çalışmamıza katılan kadın bireylerin çoğunda (%71,7) orta şiddette ve şiddetli TMED olduğu belirlenmiştir. Bu durum bize literatürde de önerildiği gibi TMED şiddetinin mutlaka değerlendirilmesi gerektiğini, TMED şiddetinin fiziksel ve psikolojik parametreleri olumsuz yönde etkileyebileceğini düşündürmüştür.

Herpich ve arkadaşları (2018), TMED şiddetinin çiğneme kasları üzerindeki basınç ağrı eşiği ve ağrı şiddeti ile ilişkisini araştırmak için yaptıkları çalışmada, 6 aydan uzun süreli ve fonksiyonel aktivite sırasında çiğneme kaslarında ağrı olan 18-40 yaş arası 60 kadın hastayı değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda, şiddetli TMED'ye sahip olan hastalarda basınç ağrı eşiğinin daha düşük olduğu sonucuna varmışlardır. Bevilaqua-Grossi ve arkadaşları (2006), daha önce hiç TMED tanısı almamış, yaşları 18 ile 27 arasında değişen 109 öğrenciyi değerlendirdikleri çalışmada şiddetli TMED'ye sahip olduğunu belirledikleri öğrencilerde TME ağrısının daha yoğun görüldüğünü bulmuşlardır. Biz çalışmamızda istirahat sırasındaki çene ağrı şiddetini GAS ile değerlendirdik. Sonuçlarımız literatüre benzer şekilde TMED şiddeti ile istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddetinin ilişkili olduğunu göstermiştir.

Ağrı; hastalarda duygusal, psikososyal ve duyuşal değişikliklere yol açar. Artan nöronal aktivite merkezi ağrı mekanizmasını etkiler. Bu durumun sonucu olarak hastalar ağrıdan kaçınmak için hareketlerini sınırlandırabilirler. Aynı zamanda mandibular eklem hareket açıklığı ölçümlerinin somatognatik sistemin fonksiyonelliğini gösterdiği düşünülmektedir (Luz vd 1995, Silva vd 2022).

Luz ve arkadaşları (1995), bir grup TMED hastasında pasif mandibular hareketler ile TMED semptomları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yaşları 16 ile 27 arasında değişen 20 hastayı (17 kadın, 3 erkek) değerlendirmişlerdir. Katılımcıların pasif ağız açma, pasif sağ ve sol laterotrüzyon ile aktif protrüzyon hareketleri değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda; çiğneme kaslarındaki ve TME'deki ağrı ile pasif mandibular hareketler arasında doğrudan bir bağlantı bulunmadığını belirtmişlerdir. Leamari ve arkadaşları (2017), Helkimo indeksini kullanarak TMED semptomları ve mandibular hareket kapasitesi arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla TMED tanısı koyulan 80 hastayı (72 kadın, 8 erkek) değerlendirmişlerdir. Katılımcılar klinik olarak muayene edildikten sonra TMED semptomları ve mandibular eklem hareket açıklıkları kaydedilmiştir. Çalışmanın sonucunda; TMED'li bireylerdeki kas ağrısı ve TME ağrısı ile

maksimum ağız açıklığı, lateral hareketler ve protrüzyon arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Çalışmamızın sonucunda TMED'li kadın bireylerde mandibulanın sola lateralizasyon açıklığının artmasının istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddetini azalttığı gözlemlenmiştir. Diğer mandibular eklem hareket açıklıkları ile istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Çalışmamıza sadece unilateral TMED olan kadın bireyleri dahil etmiş olmamız bu sonuca ulaşmamızın nedeni olabilir. Mandibular eklem hareket açıklığı üzerine yapılan iki farklı çalışmada mandibular eklem hareket açıklığının yaş, TMED türü ve psikososyal faktörler gibi farklı parametrelerden de etkilenebileceği bildirilmiştir (Miller vd 1999, Sousa vd 2008). Literatür incelendiğinde TME ağrı şiddeti ile ilişkili faktörleri inceleyen az sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Bizim bildiğimiz kadarı ile sadece kadın cinsiyetinde çene ağrı şiddeti ile mandibular eklem hareket açıklığı arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışma yoktur. Yapılan bir çalışmada ise mandibular hareket açıklıklarının bizim çalışmamızın aksine pasif olarak değerlendirildiği görülmektedir. Literatürde standardize değerlendirme yöntemlerinin kullanıldığı daha fazla sayıda çalışmaya ihtiyaç vardır.

TMED, çiğneme kasları ve temporomandibular eklem dışındaki ilişkili kranio-servikal yapıları da etkiler. TMED'li bireylerde; baş ve boyun ağrısı, servikal bölge eklem hareket açıklıklarında kısıtlılık, servikal omurga disfonksiyonu, kranio-servikal postürde bozulma, fleksör ve ekstansör boyun kaslarının motor kontrolü ve enduransında azalma görülebilir (DeOliveira-Souza vd 2020).

TMED'ye sıklıkla eşlik eden bir semptom olan boyun ağrısı, temporomandibular eklem ve kas ağrısına sahip bireylerin %50'den fazlasında görülmektedir (Plesh vd 2011). Kronik boyun ağrısı olan TMED'li bireylerde, kronik boyun ağrısı olmayan bireylere oranla istirahat ve aktivite sırasındaki çene ağrısının daha yüksek olduğu bulunmuştur (Guzel vd 2022). Visscher ve arkadaşları (2001), kraniyomandibular ağrısı olan ve olmayan hastalarda servikal spinal ağrı görülme sıklığını belirlemek amacıyla kontrollü, tek kör bir çalışma yapmışlardır. Değerlendirilen 250 hastadan (179 kadın, 71 erkek) önce sözlü olarak hikâye alınmış daha sonra klinik muayene yapılmıştır. Ağrılı TMED hastaları; miyojenik ağrı grubu, artrojenik ağrı grubu ve miyojenik ve artrojenik ağrının birlikte görüldüğü grup olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Gruplardan bağımsız olarak kraniyomandibular ağrısı olan hastalarda, olmayanlara oranla daha sık servikal spinal ağrı tespit edilmiştir. Fakat servikal spinal ağrı prevalansı ile ağrı grupları arasında bir fark bulunamamıştır. Benlidayı ve arkadaşları (2020), TMED'li bireylerde boyun ağrısının servikal omurganın sagittal dizilimi üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada RDC/TMD'ye göre TMED tanısı koyulan 60 hastayı (50 kadın, 10 erkek) değerlendirmişlerdir. TMED ağrı şiddetini değerlendirmek için RDC/TMD Eksen II Biyodavranış Anketi kullanılmıştır. Boyun ağrısı olan TMED'li hastalarda, olmayanlara

oranla TME ile ilişkili ağrı şiddeti istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Ancak bizim çalışmamızda literatürdeki çalışmaların sonuçlarından farklı olarak TMED'li bireylerde istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile boyun ağrısı şiddeti arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Biz çalışmamızda istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile ilişkili faktörleri inceledik. Yapılan çalışmalar incelendiğinde bazı çalışmalarda ağrı şiddetinin hangi durumda değerlendirildiği belirli değil iken bazılarında aktivite sırasındaki çene ağrısı şiddetinin incelendiği görülmektedir. Aynı zamanda çalışmalarda boyun ağrısı olan ve olmayan bireylerde çene ağrısı şiddetinin incelendiği görülmektedir. Bizim çalışmamızda ise metodolojik bir farklılık olarak istirahat sırasındaki çene ağrısı olan TMED'li bireylerde çene ağrısı şiddeti ile boyun ağrısı şiddeti ile ilişkisi incelenmiştir. Aynı zamanda çalışmamızdaki bireylerin ortalama boyun ağrısı şiddeti düşüktür. Çalışmamızın literatürden farklı şekilde planlanması ve çalışmamızdaki bireylerin boyun ağrısı şiddeti ortalamasının düşük olması elde ettiğimizi sonucun nedenleri olabilir.

Ağrı kas kuvvetini etkileyen önemli faktörlerden birisidir. Kas kuvveti ve endurans kas performansını gösteren en önemli mekanik parametrelerdir. Boyun ağrısı olan bireylerde, servikal fleksör ve ekstansör kaslarının performansı, motor kontrolü ve enduransında değişiklikler meydana gelebilir (Armijo-Olivo vd 2010). TMED'li hastalarda servikal enduransı inceleyen çalışmalar, sağlıklı bireylere oranla servikal enduransın azaldığını bulmuşlardır (Armijo-Olivo vd 2010, Ferreira vd 2019).

Armijo-Olivo ve arkadaşları (2010), TMED varlığı ile servikal fleksör kasların enduransı arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla 149 katılımcıyı değerlendirmiştir. Katılımcılar sağlıklı grup, miyojenik TMED grubu ve karma TMED grubu olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Çalışmaya dahil edilen TMED'li hastalarda en az 3 aydır devam eden orta veya şiddetli ağrıya sahip olma kriteri aranmıştır. TME ağrısı, krepitasyon gibi TMED semptomlarına ek olarak kas semptomatolojisine sahip bireyler 'karma TMED' grubuna dahil edilmiştir. Çalışma sonucunda; sağlıklı grup ve miyojenik TMED grubu ile karşılaştırıldığında karma TMED grubunda servikal fleksör kasların enduransında %25 oranında azalma tespit etmişlerdir. Fakat TMED semptomları ile servikal fleksör kasların enduransı arasında bir ilişki bulunamamıştır. Ferreira ve arkadaşları (2019), baş ağrısı olan ve olmayan TMED'li kadın hastalarda kraniyoservikal fleksiyon testi kullanarak derin servikal fleksörlerin performansını değerlendirmek amacıyla 57 kadın bireyi (40 TMED, 17 sağlıklı) değerlendirmişlerdir. Çalışmaya dahil edilen TMED'li bireylerde temporomandibular bölgede en az 3 aydır devam eden orta veya şiddetli ağrıya sahip olma şartı aranmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda, temporomandibular ağrı şiddeti ile kraniyoservikal fleksiyon testi bulguları arasında negatif yönlü orta düzeyde ilişki bulunmuştur. Çalışmamızda yer alan TMED'li kadınların istirahat sırasındaki ağrı şiddeti ile servikal bölge derin fleksör kas enduransları arasında anlamlı bir ilişki

bulunamamıştır. Çalışmamızda, literatürdeki çalışmalardan farklı olarak hafif düzeyde çene ağrısına sahip TMED'li bireyler de çalışmaya dahil edilmiştir. Hafif düzeyde çene ağrısının servikal bölge derin fleksör kas enduransı üzerinde belirgin bir etkiye sahip olmayabileceğini düşünmekteyiz. Aynı zamanda çalışmamızda istirahat çene ağrısı şiddeti ile servikal bölge derin fleksör kas enduransının ilişkisine bakmamız elde ettiğimiz sonucun bir nedeni olabilir. Servikal bölge derin fleksör kas enduransının yaş, fiziksel aktivite düzeyi, servikojenik baş ağrısı ve spinal disfonksiyon varlığı gibi çene ağrısından farklı parametrelerden de etkilendiği bildirilmiştir (Domenech vd 2011). Çalışmamızda bireylerin yaş ortalamasının genç yetişkin yaş aralığında olması, fiziksel aktivite düzeyi gibi etki edebilecek diğer faktörlerin sorgulanmaması elde ettiğimiz sonucun diğer nedenleri olabilir. Literatür incelendiğinde çalışmaların dizaynında önemli ölçüde heterojenite olduğu görülmektedir. Benzer dizaynda yapılmış çalışma sayısının artması ile daha kesin yorum yapılabilceği düşüncesindeyiz.

Yapılan bir çalışmada kronik boyun ağrısı olan TMED'li bireylerde servikal bölge eklem hareket açıklıklarında azalma belirlenmiştir (Guzel vd 2022). Rezaie ve arkadaşları (2016), 60 katılımcı (30 TMED'li, 30 sağlıklı) üzerinde gerçekleştirdikleri çalışma sonucunda TMED'li bireylerde sağlıklı bireylere kıyasla servikal fleksiyon açıklığında azalma tespit etmişlerdir. Grondin ve arkadaşları (2014), 57 kadın bireyi (37 TMED'li, 20 sağlıklı) değerlendirdikleri çalışma sonucunda; sagittal düzlem servikal omurga hareketinin asemptomatik kadınlara oranla baş ağrısı olan TMED'li kadınlarda anlamlı şekilde azaldığını tespit etmişlerdir. Bugüne kadar konu ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde genellikle karşılaştırmalı çalışmalarda (kronik boyun ağrısı olan ve olmayan; TMED olan ve olmayan) servikal bölge eklem hareket miktarının nasıl etkilendiğinin incelendiği görülmektedir. Bu çalışmaların sonuçları kontrol grubuna göre TME ağrısının, servikal bölge mobilitesini olumsuz yönde etkilediği yönündedir. Daha önce yapılan çalışmalarda, bizim çalışmamızda incelediğimiz TMED'li bireylerde ağrı şiddetinin servikal bölge hareketi üzerindeki etkisine yeterince önem verilmediği görülmektedir. Çalışma sonuçlarımız TMED'li bireylerdeki istirahat ağrı şiddetinin doğrudan servikal bölge eklem hareket açıklığı üzerinde etkisinin bulunmadığını göstermiştir. Servikal bölge eklem hareket açıklığı fleksiyon için yaklaşık olarak 90°; ekstansiyon için 70°; lateral fleksiyon için 20-45° ve rotasyon için 90°'dir (Swartz vd 2005). TMED'li kadın hastalarda belirlediğimiz servikal bölge hareket açıklıkları normal sınırların altındadır. Bu sonuçlara dayanarak TMED'li kadınlarda servikal mobilitenin kısıtlı olduğunu söyleyebiliriz. Ancak istirahat ağrı şiddeti ile servikal bölge hareketleri arasında bir ilişki bulamamızın nedenleri; çalışmaya dahil olan bireylerin ağrı şiddetinin geniş bir aralıkta olması, sadece istirahat ağrı şiddeti ile olan ilişkinin incelenmesi olabilir.

TMED'li bireylerdeki ağrı şiddeti ile bruksizm arasındaki ilişkiyle ilgili yapılan çalışmaların sonuçları tutarsızdır. Bazı araştırmacılar, TMED ile ilişkili ağrı şiddeti ve bruksizm arasında anlamlı ilişki bulamazken (Rossetti vd 2008, Raphael vd 2012); diğerleri bruksizmi olan bireylerin daha yüksek seviyelerde ağrı şiddetine sahip olduğunu bulmuşlardır (Blanco Aguilera vd 2014, Macfarlane vd 2017).

Bruksizm, dişlerin gıcırdatılması ve/veya sıkılması ile karakterize tekrarlanan bir alt çene hareketidir. Uyku ve uyanıklık bruksizmi olarak iki farklı şekilde karşımıza çıkmaktadır. Uyanıklık bruksizminde genellikle diş sıkması görülürken uyku bruksizminde diş sıkma ve gıcırdatma hareketi birlikte görülür (Lobbezoo vd 2012, Tınastepe ve İşcan 2021). Uyanıklık bruksizmi daha çok stres gibi psikososyal faktörlerle ilişkiliyken uyku bruksizmi sigara veya alkol kullanımı gibi davranışsal faktörlerle ilişkilidir (Sierwald vd 2015).

Yapılan çalışmalarda TMED'li bireylerin sağlıklı bireylere oranla 4 kat daha fazla fonksiyonel olmayan diş temasında bulundukları (Funato vd 2014), TMED ağrısına sahip bireylerin %50'den fazlasının da uyanıklık sırasında diş temasında bulundukları sonucuna ulaşılmıştır (Sato vd 2006). Bu iki çalışmanın sonuçlarına paralel olarak çalışmamıza dahil edilen TMED'li kadın bireylerin %73,3'ünün uyanıklık bruksizmine, %53,3'ünün ise uyku bruksizmine sahip olduğu belirlenmiştir.

Van Selms ve arkadaşları (2017), ağrılı TMED problemi olan hastalarda psikolojik faktörler ile hasta tarafından bildirilen bruksizm arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmada; TMED ile ilişkili ağrısı olan hastalarda olmayanlara oranla daha yüksek bruksizm seviyeleri tespit etmişlerdir. Macfarlane ve arkadaşları (2003), genel popülasyonda lokal mekanik faktörler ile hasta tarafından bildirilen orofasiyal ağrı arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmada; hasta tarafından bildirilen gece ve gündüz diş gıcırdatmasını değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda gece ve gündüz dişlerini gıcırdatıldığını bildiren bireylerde daha yüksek seviyelerde orofasiyal ağrı tespit edilmiştir. Blanco Aguilera ve arkadaşlarının (2014), 1220 TMED hastasında uyku bruksizmi ile TMED'nin klinik özellikleri arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmanın sonucunda algılanan uyku bruksizmi ile ağrı şiddeti arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Fakat sadece artraljinin eşlik ettiği TMED grubunda uyku bruksizmi ile ağrı şiddeti anlamlı bir ilişki bulunmuş olup disk deplasmanı olan grupta anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ayrıca kadınlarda uyku bruksizmi görülme sıklığının erkeklere oranla 95 kat daha yüksek olduğu görülmüştür. Rossetti ve arkadaşlarının (2008), uyku bruksizmi ile TMED arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla TMED'li bireylerde gerçekleştirdikleri çalışma sonucunda; uyku bruksizmi olan ve olmayan bireylerde ağrı şiddeti açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Sierwald ve arkadaşları (2015), yetişkin bireylerde TMED ağrısı ile uyanıklık ve uyku bruksizmi arasındaki ilişkiyi

araştırdıkları çalışma sonucunda; TMED ağrısı riskinin uyanık ve uyku bruksizmine sahip bireylerde anlamlı olarak arttığını bulmuşlardır. Uyku ve uyanıklık bruksizminin bir arada görüldüğü durumlarda ise TMED ağrısı riskinin 8 kata yakın arttığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu durumu; uyku ve uyanıklık bruksizminin bir arada görüldüğü bireylerde TME'nin ve kasların gevşemesi, mikro travmaların iyileşmesi ve doku hasarının onarılması için yeterli zamanın olmaması ile açıklamışlardır (Sierwald vd 2015).

Çalışmamızın sonucunda Macfarlane, Blanco Aguilera ve Sierwald'nın bulduğu sonuçlara paralel olarak TMED'li kadınlarda uyku veya uyanıklık bruksizmi ile istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda TMED'li kadın bireylerde uyanıklık bruksizmine sahip olmanın istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti üzerinde uyku bruksizmine oranla daha fazla öneme sahip olduğu görülmüştür.

Postüral denge; görsel, vestibüler ve proprioseptif reseptörlerden gelen verilerin merkezi sinir sistemi düzeyinde bütünleştirilmesiyle meydana gelir (Rocha vd 2017). Postürdeki değişiklikler ile TMED arasındaki ilişki farklı araştırmacılar tarafından incelenmiştir (Darlow vd 1987, Munhoz vd 2004, Chaves vd 2014). Kranioservikal postür ve TMED arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla yapılan bir sistematik incelemede 17 çalışma incelenmiştir. Bu çalışmalardan 12'sinde (%70,58) TMED'li bireylerdeki baş ve boyun postürü arasında ilişki bulunmuş, 5'inde (%29,42) herhangi bir ilişki bulunamamıştır (Rocha vd 2013). Ağrı; baş ve boyun postüründeki değişiklikler ile görsel, vestibüler ve proprioseptif duyuda azalmaya neden olur. Sonuç olarak vücut dengesinde bozulmalar, kas-iskelet yaralanmaları ve düşme riskinde artış meydana gelir (Ries ve Bérzin 2008, Ha ve Sung 2020).

Postüral değerlendirmede, kranioservikal postür değerlendirilmesi gereken parametrelerden yalnızca biridir. Vücudun bir bütün olduğu düşünülürse komşu segmentlerde de kompensasyonlar gelişebileceği göz önünde bulundurulmalıdır (Chaves vd 2014).

Oltamari-Navarro ve arkadaşlarının (2017), yaşlı bireylerdeki TMED varlığının postüral denge üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada; çiğneme kaslarının ve servikal kasların palpasyonunda ağrı varlığı ile denge parametreleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Viziano ve arkadaşları (2020), tek başına TMED veya servikojenik baş dönmesi ve her iki probleme sahip hastalarda statik postürografi ile postüral davranışı incelemişler ve sağlıklı bireylerle karşılaştırmışlardır. Sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığında 3 çalışma grubundaki bireylerde klasik postürografi parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. 3 çalışma grubu birbiriyle karşılaştırıldığında ise TMED ve servikojenik baş dönmesinin birlikte görüldüğü bireylerde, tek başına TMED veya servikojenik baş dönmesine sahip olan bireylere

oranla daha kötü postüral performans gözlemlenmiştir. Sağlıklı bireyler ile redüksiyonsuz TMED olan bireyler arasında statik dengedeki farklılıkların değerlendirildiği çalışmada, gruplar arasında statik denge açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır (Zhang vd 2020).

Literatür incelendiğinde TMED'li bireylerde istirahat sırasındaki ağrı şiddeti ile statik denge arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bildiğimiz kadarıyla çalışmamız TMED'li kadınlarda istirahat sırasındaki ağrı şiddeti ile statik denge arasındaki ilişkiyi inceleyen ilk çalışmadır. Bu açıdan çalışmamızın sonuçlarının literatüre önemli katkıları olacağını düşünmekteyiz. Çalışmamızın sonucunda istirahat sırasındaki çene ağrısı ile gözler açık sol ve gözler kapalı sağ tek ayak üzerinde durma testi arasında pozitif yön ve orta düzeyde ilişki bulundu. Bu sonuç; literatüre uygunluk göstermeyen, bilimsel bir anlamlılık içermeyen, beklenilmeyen bir tesadüf olarak bulunmuştur. Literatür incelendiğinde bu sonucu açıklayan herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Ağrı TMED'li bireylerde en sık görülen semptomdur. TMED ile ilişkili ağrı zamanla kronikleşebilir. Kronik ağrı; anksiyete ve depresyon gibi psikiyatrik problemlere yol açar. TMED'li bireylerde stres seviyelerinin, anksiyete ve stresle ilişkili somatik semptom düzeylerinin yüksek olduğu bildirilmektedir. Aynı zamanda psikolojik faktörlerin de TMED etiolojisinde rol oynadığı düşünülmektedir (Auerbach vd 2001). Orta dereceli veya şiddetli ağrı yaşayan bireylerde daha fazla depresif belirtiler gözlemlenmiştir (VonKorff ve Simon 1996).

Bir grup üniversite öğrencisinde TMED'nin anksiyete ve kronik orofasiyal ağrı ile ilişkisinin değerlendirildiği çalışmada öğrencilerin anksiyete düzeyleri Durumluk-Süreklilik Anksiyete Envanteri ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda, öğrencilerin sürekli anksiyete düzeyleri ile kronik orofasiyal ağrı düzeyleri arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur (Monteiro vd 2011). Sosyodemografik verilerin ve psikolojik faktörlerin TMED'li bireylerde ağrı şiddeti ve ağrıya bağlı disabilite ile ilişkisinin araştırıldığı çalışmada toplam 320 TMED'li birey (250 kadın, 70 erkek) değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda daha yüksek ağrı şiddetine sahip bireylerde daha şiddetli anksiyete ve depresyon olduğu görülmüştür (Su vd 2017). Guarda-Nardini ve arkadaşlarının (2012) TMED'li bireylerin psikolojik profilini değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmada, bireylerin ağrı şiddeti ile anksiyete ve depresyon skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuşlardır. Bizim çalışmamızda literatürden farklı olarak TMED'li bireylerde istirahat sırasındaki ağrı şiddeti ile anksiyete ve depresyon skorları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bailey ve arkadaşları (2010), kronik ağrının hastaya özgü özellikler göz önünde bulundurularak ele alınması gereken karmaşık bir sorun olduğunu bildirmişlerdir. Elde ettiğimiz bu sonucun nedeni, araştırmamıza dahil olan bireylerin ağrı ile emosyonel anlamda başa çıkma

davranışlarının daha yüksek olmasından kaynaklanabilir. Kişilerin bireysel özellikleri göz önünde bulundurularak (kişilik yapısı, ağrı ile başa çıkma yeteneği gibi) ağrı şiddeti ile emosyonel durumun incelendiği daha ileride yapılacak çalışmaların literatüre önemli bir katkı sağlayacağını düşünüyoruz.

Literatürde TMED'li kadınlarda istirahat sırasındaki ağrı şiddeti ile çalışmamız kapsamında bizim değerlendirdiğimiz boyun ağrısı şiddeti, temporomandibular eklem disfonksiyonu şiddeti, mandibular eklem hareket açıklığı, statik denge, servikal bölge derin fleksör kas enduransı, servikal bölge eklem hareket açıklığı, bruksizm varlığı ve ruhsal durum parametrelerinin tümüyle ilişkisini inceleyen bir çalışma bulunamamıştır. Bu nedenle çalışmamızın, incelenen tüm parametreler açısından konu ile ilgili çalışan fizyoterapistlere TME ağrısında değerlendirme ve tedavi programının oluşturulmasında yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Çalışmaya dahil edilen tüm bireylerin kadın cinsiyette olması homojen bir sonuç elde etmemizi sağlamış olup çalışmamızın güçlü yanlarından biridir. Değerlendirmenin bir gün içerisinde tamamlanması çalışmanın sürekliliğinde ortaya çıkabilecek sorunları ortadan kaldırmıştır. TMED'li bireylere yönelik literatürde farklı çalışmalar olmakla birlikte ağrı şiddeti ile diğer faktörlerin incelendiği çalışma sayısı yetersizdir. Bu nedenle, çalışmadan elde ettiğimiz sonuçların değerli olduğunu düşünüyoruz.

Bireylerin TMED tanı ve tipinin belirlenebilmesi için radyolojik görüntüleme yöntemleri kullanılmamıştır. Bu durum çalışmamızın zayıf yönü olarak sayılabilir. Çalışmaya dahil edilen kadın bireylerin geniş bir yaş aralığında (18-65) olması, yaşla birlikte meydana gelebilecek fizyolojik ve nöromusküler değişiklikler açısından çalışmamızın bir diğer zayıf yönü olarak sayılabilir.

Sonuç olarak, TMED'li kadın bireylerde TMED şiddetinin, uyku veya uyanıklık bruksizmine sahip olmanın istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddetini artırıcı yönde bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur. TMED şiddetindeki 1 birimlik artışın istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddetini 0,5 cm arttırdığı bulunmuştur. TMED'li kadın bireylerde mandibulanın sola lateralizasyon açıklığının istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddetini azalttığı gözlemlenmiştir. Sola lateralizasyondaki 1 mm'lik artışın istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddetini 0,3 cm azalttığı bulunmuştur. Özellikle istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile TMED şiddeti arasında bulduğumuz sonuçlar TMED'li bireylerde mutlaka TMED şiddetinin değerlendirilmesi gerektiğini ve TMED şiddetinin çene ağrısı şiddeti üzerindeki etkisini gözler önüne sermiştir. Literatürde izole olarak istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile ilişkili olabilecek diğer parametreler arasındaki ilişkiyi araştıran çalışma sayısı yetersizdir. Bu konu ile ilgili daha geniş popülasyonlarda yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

6. SONUÇLAR

Çalışmamızdan elde edilen bulgular incelendiğinde ulaşılan ana sonuçlar aşağıdaki gibidir:

1. Temporomandibular eklem disfonksiyonu bulunan kadın bireylerde istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile boyun ağrısı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$) (H_1 hipotezimiz doğrulanmadı).
2. Temporomandibular eklem disfonksiyonu bulunan kadın bireylerde istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile temporomandibular eklem disfonksiyonu şiddeti pozitif yönde anlamlı olarak ilişkilidir ($p<0,05$) (H_2 hipotezimiz doğrulandı).
3. Temporomandibular eklem disfonksiyonu bulunan kadın bireylerde istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile mandibulanın sola lateralizasyon hareket açıklığı negatif yönde anlamlı olarak ilişkilidir ($p<0,05$) (Bu parametre açısından H_3 hipotezimiz doğrulandı).
4. Temporomandibular eklem disfonksiyonu bulunan kadın bireylerde istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile servikal bölge eklem hareket açıklıkları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$) (H_4 hipotezimiz doğrulanmadı).
5. Temporomandibular eklem disfonksiyonu bulunan kadın bireylerde istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile servikal derin fleksör kas enduransı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$) (H_5 hipotezimiz doğrulanmadı).
6. Temporomandibular eklem disfonksiyonu bulunan kadın bireylerde istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile statik denge arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$) (H_6 hipotezimiz doğrulanmadı).
7. Temporomandibular eklem disfonksiyonu bulunan kadın bireylerde istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile uyku veya uyanıklık bruksizmine sahip olma pozitif yönde anlamlı olarak ilişkilidir ($p<0,05$) (H_7 hipotezimiz doğrulandı).
8. Temporomandibular eklem disfonksiyonu bulunan kadın bireylerde istirahat sırasındaki çene ağrısı şiddeti ile ruhsal durum arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$) (H_8 hipotezimiz doğrulanmadı).

7. KAYNAKLAR

- Alajbeg IZ, Gikić M, Valentić-Peruzović M. Mandibular range of movement and pain intensity in patients with anterior disc displacement without reduction. **Acta Stomatol Croat** 2015; 49 (2): 119-127.
- Al-Moraissi EA, Farea R, Qasem KA, Al-Wadeai MS, Al-Sabahi ME, Al-Iryani GM. Effectiveness of occlusal splint therapy in the management of temporomandibular disorders: network meta-analysis of randomized controlled trials. **Int J Oral Maxillofac Surg** 2020; 49(8): 1042-1056.
- Alomar X, Medrano J, Cabratosa J, Clavero JA, Lorente M, Serra I, et al. Anatomy of the Temporomandibular Joint. **Semin Ultrasound CT MR** 2007; 28 (3): 170-183.
- Andrés CRP, Emilio RD, James JR. "Biomechanics of the Temporomandibular Joint", Temporomandibular Joint-Surgical Reconstruction and Managements [Working Title], Kummoona RK, 2022, 1-14.
- Arıkan H, Sertel M, Baş B. Temporomandibular eklem rahatsızlığı olan bireylerde temporomandibular eklem yorgunluğu, boyun fonksiyonelliği ve baş ağrısının incelenmesi. **Sağlık ve Toplum** 2018; 28 (3): 39-46.
- Armijo-Olivo S, Fuentes JP, da Costa BR, Major PW, Warren S, Thie NMR, Magee DJ. Reduced endurance of the cervical flexor muscles in patients with concurrent temporomandibular disorders and neck disability. **Man Ther** 2010; 15 (6): 586–592.
- Armijo-Olivo S, Pitance L, Singh V, Neto F, Thie N, Michelotti A. Effectiveness of manual therapy and therapeutic exercise for temporomandibular disorders: systematic review and meta-analysis. **Phys Ther** 2016; 96 (1): 9-25.
- Armijo-Olivo SL, Fuentes JP, Major PW, Warren S, Thie NM, Magee DJ. Is maximal strength of the cervical flexor muscles reduced in patients with temporomandibular disorders? **Arch Phys Med Rehabil** 2010; 91 (8): 1236-1242.
- Aslan Telci E, Öztop M, Şekeröz S, Tekin F, Yağcı N, Şenol H. Investigation of factors affecting the intensity of chronic neck pain in young adult population. **Ann Clin Anal Med** 2021; 12 (7): 760-764.
- Auerbach SM, Laskin DM, Frantsve LM, Orr T. Depression, pain, exposure to stressful life events, and long-term outcomes in temporomandibular disorder patients. **J Oral Maxillofac Surg** 2001; 59 (6): 628-633.
- Bae Y, Park Y. The effect of relaxation exercises for the masticator muscles on temporomandibular joint dysfunction (TMD). **J Phys Ther Sci** 2013; 25 (5): 583-586.
- Bailey KM, Carleton RN, Vlaeyen JW, Asmundson GJ. Treatments addressing pain-related fear and anxiety in patients with chronic musculoskeletal pain: a preliminary review. **Cogn Behav Ther** 2010; 39 (1): 46-63.

- Bertoli E, Leeuw R. Prevalence of Suicidal Ideation, Depression, and Anxiety in Chronic Temporomandibular Disorder Patients. **J Oral Facial Pain Headache** 2016; 30 (4): 296-301.
- Bevilaqua-Grossi D, Chaves TC, de Oliveira AS, Monteiro-Pedro V. Anamnestic index severity and signs and symptoms of TMD. **Cranio** 2006; 24 (2): 112-118.
- Bhargava D, Gurjar P. "Anatomy and Basic Biomechanics of the Temporomandibular Joint", Temporomandibular Joint Disorders, **Springer**, Singapore. 2021, 9-21.
- Blanco Aguilera A, Gonzalez Lopez L, Blanco Aguilera E, De la Hoz Aizpurua JL, Rodriguez Torronteras A, Segura Saint-Gerons R, Blanco Hungría A. Relationship between self-reported sleep bruxism and pain in patients with temporomandibular disorders. **J Oral Rehabil** 2014; 41 (8): 564-572.
- Boonstra AM, Schiphorst Preuper HR, Reneman MF, Posthumus JB, Stewart RE. Reliability and validity of the visual analogue scale for disability in patients with chronic musculoskeletal pain. **Int J Rehabil Res** 2008; 31 (2): 165–169.
- Bush KW, Collins N, Portman L, Tillett N. Validity and intertester reliability of cervical range of motion using inclinometer measurements. **J Man Manip Ther** 2000; 8 (2): 52–61.
- Chaves TC, Turci AM, Pinheiro CF, Sousa LM, Grossi DB. Static body postural misalignment in individuals with temporomandibular disorders: a systematic review. **Braz J Phys Ther** 2014; 18 (6): 481-501.
- Coskun Benlidayi I MD, Guzel R MD, Tatli U PhD, Salimov F PhD, Keceli O PhD. The relationship between neck pain and cervical alignment in patients with temporomandibular disorders. **Cranio** 2020; 38 (3): 174-179.
- Cuenca-Martínez F, Herranz-Gómez A, Madroñero-Miguel B, Reina-Varona A, Touche RL, Angulo-Díaz-Parreño S. Craniocervical and cervical spine features of patients with temporomandibular disorders: A systematic review and meta-analysis of observational studies. **J Clin Med** 2020; 9 (9): 2806.
- Da Costa DRA, de Lima Ferreira AP, Pereira TAB, Porporatti AL, Conti PCR, Costa YM, Bonjardim LR. Neck disability is associated with masticatory myofascial pain and regional muscle sensitivity. **Arch Oral Biol** 2015; 60 (5): 745–752.
- Da Fonseca DM, Bonfante G, Valle AL, de Freitas SFT. Diagnóstico pela anamnese da disfunção craniomandibular. **Rev Gauch de Odontol** 1994; 4 (1): 23-32.
- Dağ C, Özalp N, Dağ M. Temporomandibular Eklemler ve Temporomandibular Düzensizlik. **ADO Klinik Bilimler Dergisi** 2011; 5 (1): 782-790.
- Darlow LA, Pesco J, Greenberg MS. The relationship of posture to myofascial pain dysfunction syndrome. **J Am Dent Assoc** 1987; 114 (1): 73-75.
- De Leeuw R, Klasser GD, et al. "Differential diagnosis and management of TMDs", Orofacial pain: guidelines for assessment, diagnosis, and management, Sixth edition, **IL: Quintessence Publishing Group**, Hanover Park, 2018, 143-207.
- De Resende CMBM, da Silva Rocha LGD, de Paiva RP, da Silva Cavalcanti C, de Almeida EO, Roncalli AG, Barbosa GAS. Relationship between anxiety, quality of life, and sociodemographic characteristics and temporomandibular disorder. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol** 2020; 129 (2): 125-132.
- Delilbaşı AE. Çocuklarda Temporal Kemik Pnömatizasyonu. **ADO Klinik Bilimler Dergisi** 2010; 3 (4): 505-510.
- Demirci İ, Ekşi H. Don't bother your pretty little head otherwise you can't enjoy life. **ERPA International Congresses on Education**, Istanbul, 2018, s.287-292.

De Oliveira-Souza AIS, de O Ferro JK, Barros MMMB, Oliveira DA. Cervical musculoskeletal disorders in patients with temporomandibular dysfunction: A systematic review and meta-analysis. **J Bodyw Mov Ther** 2020; 24 (4): 84-101.

Dıraçoğlu D, Yıldırım NK, Saral I, Özkan M, Karan A, Özkan S, Aksoy C. Temporomandibular dysfunction and risk factors for anxiety and depression. **J Back Musculoskelet Rehabil** 2016; 29 (3): 487-491.

Dibai-Filho AV, de Souza Costa AC, Packer AC, Rodrigues-Bigaton D. Correlation between skin surface temperature over masticatory muscles and pain intensity in women with myogenous temporomandibular disorder. **J Back Musculoskelet Rehabil** 2013; 26 (3): 323-328.

Dimitroulis G. Management of temporomandibular joint disorders: A surgeon's perspective. **Aust Dent J** 2018; 63: 79-90.

Domenech MA, Sizer PS, Dedrick GS, Mc Galliard MK, Brismee JM. The deep neck flexor endurance test: normative data scores in healthy adults. **PM&R** 2011; 3 (2): 105-110.

Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: Review criteria, examinations and specifications, critique. **J Craniomandib Disord** 1992; 6: 301-355.

Ekici Ö. Temporomandibular eklem bozukluğu olan hastaların sosyo-demografik ve klinik özellikleri: Kesitsel bir çalışma. **Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi** 2021; 14 (2): 208-220.

Eraslan R, Kılıç K. Temporomandibular eklem iç düzensizliğinin cinsiyet, yaş, eğitim durumu, iş durumu ve medeni durum ile ilişkisinin incelenmesi. **Selcuk Dent J** 2020; 7: 246-251.

Ferreira MP, Waisberg CB, Conti PCR, Bevilacqua-Grossi D. Mobility of the upper cervical spine and muscle performance of the deep flexors in women with temporomandibular disorders. **J Oral Rehabil** 2019; 46 (12): 1177-1184.

Fillingim RB, King CD, Ribeiro-Dasilva MC, Rahim-Williams B, Riley JL. 3rd. Sex, gender, and pain: a review of recent clinical and experimental findings. **J Pain** 2009; 10 (5): 447-485.

Fillingim RB, Ohrbach R, Greenspan JD, Knott C, Diatchenko L, Dubner R, et al. Psychological factors associated with development of TMD: The OPPERA prospective cohort study. **J Pain** 2013; 14 (12): 75-90.

Fink M, Tschernitschek H, Stiesch-Scholz M. Asymptomatic cervical spine dysfunction (csd) in patients with internal derangement of the temporomandibular joint. **Cranio** 2002; 20: 192-197.

Fisch G, Finke A, Ragonese J, Dugas L, Wrzosek M. Outcomes of physical therapy in patients with temporomandibular disorder: A retrospective review. **Br J Oral Maxillofac Surg** 2021; 59 (2): 145-150.

Fuentes R, Ottone NE, Saravia D, Bucchi C. Irrigación e inervación de la articulación temporomandibular: Una Revisión de la Literatura. **Int J Morphol** 2016; 34 (3): 1024-1033.

Funato M, Ono Y, Baba K, Kudo Y. Evaluation of the non-functional tooth contact in patients with temporomandibular disorders by using newly developed electronic system. **J Oral Rehabil** 2014; 41 (3): 170-176.

Gauer R, Semidey MJ. Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. **Am Fam Physician** 2015; 91 (6): 378-386.

- Gonçalves DA, Dal Fabbro AL, Campos JA, Bigal ME, Speciali JG. Symptoms of temporomandibular disorders in the population: an epidemiological study. **J Orofac Pain** 2010; 24 (3): 270-278.
- Grondin F, Hall T, Laurentjoye M, Ella B. Upper cervical range of motion is impaired in patients with temporomandibular disorders. **Cranio** 2015; 33 (2): 91-99.
- Guarda-Nardini L, Pavan C, Arveda N, Ferronato G, Manfredini D. Psychometric features of temporomandibular disorders patients in relation to pain diffusion, location, intensity and duration. **J Oral Rehabil** 2012; 39 (10): 737-743.
- Guarda-Nardini L, Piccotti F, Mogno G, Favero L, Manfredini D. Age-related differences in temporomandibular disorder diagnoses. **Cranio** 2012; 30 (2): 103-109.
- Gungormus Z, Erciyas K. Evaluation of the relationship between anxiety and depression and bruxism. **J Int Med Res** 2009; 37 (2): 547-550.
- Guzel HC, Araci A, Telci EA, Cimbiz A. Evaluation of temporomandibular joint dysfunction in patients with chronic neck pain. **IJTCMR** 2022; 3 (3): 117-124.
- Ha SY, Sung YH. A temporary forward head posture decreases function of cervical proprioception. **J Exerc Rehabil** 2020; 16 (2): 168-174.
- Hartrick CT, Kovan JP, Shapiro S. The numeric rating scale for clinical pain measurement: a ratio measure? **Pain Pract** 2003; 3 (4): 310-316.
- Herb, K, Cho, S, Stiles MA. Temporomandibular joint pain and dysfunction. **Curr Pain Headache Rep** 2006; 10 (6): 408-414.
- Herpich CM, Gomes CAF de P, Dibai-Filho AV, Politti F, Souza C da S, Biasotto-Gonzalez DA. Correlation between severity of temporomandibular disorder, pain intensity, and pressure pain threshold. **J Manipulative Physiol Ther** 2018; 41 (1): 47-51.
- Huijnen IPJ, Verbunt JA, Peters ML, Delespaul P, Kindermans HPJ, Roelofs J, Goossens M, Seelen HAM. Do depression and pain intensity interfere with physical activity in daily life in patients with Chronic Low Back Pain? **Pain** 2010; 50 (1): 161-166.
- Hylander WL. "Functional anatomy and biomechanics of the masticatory apparatus", Temporomandibular disorders: an evidenced approach to diagnosis and treatment. New York: **Quintessence Pub Co**, 2006, 3-34.
- Iodice G, Cimino R, Vollaro S, Lobbezoo F, Michelotti A. Prevalence of temporomandibular disorder pain, jaw noises and oral behaviours in an adult Italian population sample. **J Oral Rehabil** 2019; 46 (8): 691-698.
- Jiménez-Silva A, Peña-Durán C, Tobar-Reyes J, Frugone-Zambra R. Sleep and awake bruxism in adults and its relationship with temporomandibular disorders: A systematic review from 2003 to 2014. **Acta Odontol Scand** 2016; 75 (1): 36-58.
- Jull G, Falla D. Does increased superficial neck flexor activity in the craniocervical flexion test reflect reduced deep flexor activity in people with neck pain? **Manual Therapy** 2016; 25: 43-47.
- Kaynak BA, Taş S, Salkın Y. The accuracy and reliability of the Turkish version of the Fonseca anamnestic index in temporomandibular disorders. **Cranio** 2020; 1-6.
- Keskin Tunç S, Mızrak YR. "Temporomandibular Eklem Hastalıkları ve Güncel Tedavi Yaklaşımları", Academic Researches in Health Sciences, Dalkılıç M, **Gece Akademi**, Ankara, 2019, 66-78.
- Komiyama O, Obara R, Iida T, Nishimura H, Okubo M, Uchida T, Makiyama Y. Age-related associations between psychological characteristics and pain intensity among Japanese patients with temporomandibular disorder. **J Oral Sci** 2014; 56 (3) :221-225.

- Köhler AA, Helkimo AN, Magnusson T, Hugoson A. Prevalence of symptoms and signs indicative of temporomandibular disorders in children and adolescents. Across-sectional epidemiological investigation covering twodecades. **Euro Arch Paediatr Dent** 2009; 10 (1): 16-25.
- Köklü N, Büyüköztürk Ş, Çokluk Ö. Sosyal bilimler için istatistik. 2nci Baskı. **Pegem Yayınları**. Ankara, 2007, 244.
- Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB, Löwe B. An ultra-brief screening scale for anxiety and depression: the PHQ-4. **Psychosomatics** 2009; 50 (6): 613-621.
- Kropmans TJ, Bont D. Ratio between vertical and horizontal mandibular range of motion. **J Oral Rehabil** 1998; 25 (5): 353-357.
- Lajnert V, Frančišković T, Gržic R, Kovačević Pavičić D, Bakarčić D, Buković D, et al. Depression, somatization and anxiety in female patients with temporomandibular disorders (TMD). **Coll Antropol** 2010; 34 (4): 1415-1419.
- Leamari VM, Rodrigues A de F, Camino Junior R, Luz JGC. Correlations between the Helkimo indices and the maximal mandibular excursion capacities of patients with temporomandibular joint disorders. **J Bodyw Mov Ther** 2019; 23 (1): 148-152.
- Le Resche L, Saunders K, Von Korff MR, Barlow W, Dworkin SF. Use of exogenous hormones and risk of temporomandibular disorder pain. **Pain** 1997; 69: 153-160.
- Le Resche L. Epidemiology of temporomandibular disorders: implications for the investigation of etiologic factors. **Crit Rev Oral Biol Med** 1997; 8 (3): 291-305.
- Liem T. "The mandible and temporomandibular joint", Cranial Osteopathy, **Churchill Livingstone**, 2004, 291-436.
- Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, Kato T, Koyano K, Lavigne GJ, de Leeuw R, Manfredini D, Svensson P, Winocur E. Bruxism defined and graded: an international consensus. **J Oral Rehabil** 2013; 40 (1): 2-4.
- Lomas J, Gurgenci T, Jackson C, Campbell D. Temporomandibular dysfunction. **Aust J Gen Pract** 2018; 47 (4): 212-215.
- Luz JG, Uono HH, Yamamoto MK. Passive mandibular border positions and their relationships with signs and symptoms of craniomandibular disorder. A study of linear and angular measurements. **J Nihon Univ Sch Dent** 1995; 37 (1): 28-32.
- Macfarlane TV, Blinkhorn AS, Davies RM, Worthington HV. Association between local mechanical factors and orofacial pain: survey in the community. **J Dent** 2003; 31 (8): 535-542.
- Manfredini D, Cantini E, Romagnoli M, Bosco M. Prevalence of bruxism in patients with different research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD) diagnoses. **Cranio** 2003; 21 (4): 279-285.
- Manfredini D, Piccotti F, Ferronato G, Guarda-Nardini L. Age peaks of different RDC/TMD diagnoses in a patient population. **J Dent** 2010; 38 (5): 392-399.
- Micarelli A, Viziano A, Granito I, Micarelli RX, Augimeri I, Alessandrini M. Temporomandibular disorders and cervicogenic dizziness: Relations between cervical range of motion and clinical parameters. **Cranio** 2022; 40 (4): 348-357.
- Miller VJ, Bodner L. Temporomandibular joint dysfunction in children. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol** 1997; 38 (3): 215-225.
- Miller VJ, Bookhan V, Brummer D, Singh JC. A mouth opening index for patients with temporomandibular disorders. **J Oral Rehabil** 1999; 26 (6): 534-537.

- Monteiro DR, Zuim PR, Pesqueira AA, Ribeiro Pdo P, Garcia AR. Relationship between anxiety and chronic orofacial pain of temporomandibular disorder in a group of university students. **J Prosthodont Res** 2011; 55 (3): 154-158.
- Munhoz WC, Marques AP, Siqueira JT. Radiographic evaluation of cervical spine of subjects with temporomandibular joint internal disorder. **Braz Oral Res** 2004; 18 (4): 283-289.
- Nazeri M, Ghahrechahi HR, Pourzare A, Abareghi F, Samiee-Rad S, Shabani M, Arjmand S, Abazarpour R. Role of anxiety and depression in association with migraine and myofascial pain temporomandibular disorder. **Indian J Dent Res** 2018; 29 (5): 583-587.
- Nekora-Azak A, Evlioglu G, Ordulu M, Issever H. Prevalence of symptoms associated with temporomandibular disorders in a Turkish population. **J Oral Rehabil** 2006; 33 (2): 81-84.
- Ng L, Perich D, Burnett A, Campbell A, O'Sullivan P. Self-reported prevalence, pain intensity and risk factors of low back pain in adolescent rowers. **J Sci Med Sport** 2014; 17 (3): 266-270.
- Okeson JP, Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion E-Book, 7th ed. China, **Elsevier Health Sciences**, 2014: 2-19.
- Olson LE, Millar AL, Dunker J, Hicks J, Glanz D. Reliability of a clinical test for deep cervical flexor endurance. **J Manipulative Physiol Ther** 2006; 29 (2): 134-138.
- Oltramari-Navarro PV, Yoshie MT, Silva RA, Conti AC, Navarro RL, Marchiori LL, Fernandes KB. Influence of the presence of Temporomandibular Disorders on postural balance in the elderly. **Codas** 2017; 29 (2): e20160070.
- Ouanounou A, Goldberg M, Haas DA. Pharmacotherapy in temporomandibular disorders: a review. **J Can Dent Assoc** 2017; 83 (7): 1-8.
- Ozan F, Polat S, Kara Mİ, Küçük D, Polat HB. Prevalence study of signs and symptoms of temporomandibular disorders in a Turkish population. **J Contemp Dent Pract** 2007; 8 (4): 35-42.
- Örenler SD. Bruksizme bağlı miyofasyal temporomandibular disfonksiyonu olan hastalarda manuel tedavi ile splint tedavisinin etkinliğinin araştırılması. **Yüksek Lisans Tezi**. Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep, 2020, 18-19.
- Özcan G. Bruksizmi ve kassal temporomandibular düzensizliği olan bireylerde masseter ve temporal kaslarının ultrasonografik olarak değerlendirilmesi. **Uzmanlık Tezi**, Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Kayseri, 2016, 24-27.
- Palmer J, Durham J. Temporomandibular disorders. **BJA Educ** 2021; 21 (2): 44-50.
- Phillips JM, Gatchel RJ, Wesley AL, Ellis E. Clinical implications of sex in acute temporomandibular disorders. **J Am Dent Assoc** 2001; 132 (1): 49-57.
- Plesh O, Adams SH, Gansky SA. Temporomandibular joint and muscle disorder-type pain and comorbid pains in a national US sample. **J Orofac Pain** 2011; 25 (3): 190-198.
- Polat S, Polat N, Çetinoğlu A. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders: Assessment instruments (Turkish). [Temporomandibular düzensizlikler için teşhis kriterleri: Değerlendirme araçları]. Turkish translation, 2016.
- Raphael KG, Sirois DA, Janal MN, Wigren PE, Dubrovsky B, Nemelivsky LV, Klausner JJ, Krieger AC, Lavigne GJ. Sleep bruxism and myofascial temporomandibular disorders: a laboratory-based polysomnographic investigation. **J Am Dent Assoc** 2012; 143 (11): 1223-1231.

- Rezaei K, Shadmehr A, Shirani GR, Olyaei GR, Abdolvahab M, Maroufizadeh S. Comparison of endurance and motion between cervical and temporomandibular joints in temporomandibular disorders and healthy subjects. **Oral Maxillofac Pathol J** 2017; 8 (2): 88-93.
- Ries LG, Bérzin F. Analysis of the postural stability in individuals with or without signs and symptoms of temporomandibular disorder. **Braz Oral Res** 2008; 22 (4): 378-383.
- Rocha CP, Croci CS, Caria PH. Is there relationship between temporomandibular disorders and head and cervical posture? A systematic review. **J Oral Rehabil** 2013; 40 (11): 875-881.
- Rocha T, Castro MA, Guarda-Nardini L, Manfredini D. Subjects with temporomandibular joint disc displacement do not feature any peculiar changes in body posture. **J Oral Rehabil** 2017; 44 (2): 81-88.
- Rollman GB, Lautenbacher S. Sex differences in musculoskeletal pain. **Clin J Pain** 2001; 17 (1): 20-24.
- Rossetti LM, Rossetti PH, Conti PC, de Araujo Cdos R. Association between sleep bruxism and temporomandibular disorders: a polysomnographic pilot study. **Cranio** 2008; 26: 16-24.
- Sakul BU, Bilecenoglu B, Ocak M. "Anatomy of the Temporomandibular Joint", Imaging of the Temporomandibular Joint, Rozylo-Kalinowska I, Orhan K (eds). **Springer Cham**, Switzerland, 2018, 9-41.
- Sato F, Kino K, Sugisaki M, Haketa T, Amemori Y, Ishikawa T, Shibuya T, Amagasa T, Shibuya T, Tanabe H, Yoda T, Sakamoto I, Omura K, Miyaoka H. Teeth contacting habit as a contributing factor to chronic pain in patients with temporomandibular disorders. **J Med Dent Sci** 2006; 53 (2): 103-109.
- Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet JP et al. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) for clinical and research applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network and Orofacial Pain Special Interest Groupdagger. **J Oral Facial Pain Headache** 2014; 28: 6-27.
- Schiffman E, Ohrbach R. Executive summary of the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders for clinical and research applications. **J Am Dent Assoc** 2016; 147 (6): 438-445.
- Scrivani SJ, Keith DA, Kaban LB. Temporomandibular disorders. **N Engl J Med** 2008; 359 (25): 2693-2705.
- Shaffer SM, Brismée JM, Sizer PS, Courtney CA. Temporomandibular disorders. Part 1: anatomy and examination/diagnosis. **J Man Manip Ther** 2014; 22 (1): 2-12.
- Shoohanizad E, Garajei A, Enamzadeh A, Yari A. Nonsurgical management of temporomandibular joint autoimmune disorders. **AIMS Public Health** 2019; 6 (4): 554-567.
- Sierwald I, John MT, Schierz O, Hirsch C, Sagheri D, Jost-Brinkmann PG, Reissmann DR. Association of temporomandibular disorder pain with awake and sleep bruxism in adults. **J Orofac Orthop** 2015; 76 (4): 305-317.
- Silva LMCP, Rodrigues BA, Lucena HÍs, Morais EPG, Rocha AC, Lucena LBS, Alves GAS, Benevides SD. Prevalence of kinesiphobia and catastrophizing in patients with temporomandibular disorders. **Rev CEFAC** 2022; 24 (6): 1-7.
- Slade GD, Fillingim RB, Sanders AE. Summary of findings from the OPPERA prospective cohort study of incidence of first-onset temporomandibular disorder: implications and future directions. **J Pain** 2013; 14: 116-124.

- Sousa LM, Nagamine HM, Chaves TC, Grossi DB, Regalo SC, Oliveira AS. Evaluation of mandibular range of motion in Brazilian children and its correlation to age, height, weight, and gender. **Braz Oral Res** 2008; 22 (1): 61-66.
- Springer BA, Marin R, Cyhan T, Roberts H, Gill NW. Normative values for the unipedal stance test with eyes open and closed. **J Geriatr Phys Ther** 2007; 30 (1): 8-15.
- Su N, Lobbezoo F, van Wijk A, van der Heijden GJ, Visscher CM. Associations of pain intensity and pain-related disability with psychological and socio-demographic factors in patients with temporomandibular disorders: a cross-sectional study at a specialised dental clinic. **J Oral Rehabil** 2017; 44 (3): 187-196.
- Svechtarov V, Hristova M, Nencheva-Svechtarova S, Tonchev T. Mandibular range of motion and its relation to temporomandibular disorders. **Scripta Scientifica Medicinæ Dentalis** 2015; 1 (1): 21-26.
- Swartz EE, Floyd RT, Cendoma M. Cervical spine functional anatomy and the biomechanics of injury due to compressive loading. **J Athl Train** 2005; 40 (3): 155-161.
- Şahin D, Kaya Mutlu E, Taşkıran H. Physiotherapy interventions in temporomandibular disorders. **J Health Pro Res** 2021; 3 (3): 162-170.
- Şekeröz S. Kronik boyun ağrılı hastalarda mulligan mobilizasyon tekniğinin ve servikal stabilizasyon eğitiminin etkinliğinin karşılaştırılması: Randomize kontrollü tek kör çalışma. **Doktora Tezi**, Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Denizli, 2022, s.110.
- Tashiro A, Bereiter DA. The effects of estrogen on temporomandibular joint pain as influenced by trigeminal caudalis neurons. **J Oral Sci** 2020; 62 (2): 150-155.
- Tınastepe N, İşcan İ. Uyku ve uyanıklık bruksizmi olan bireylerde uyku kalitesinin araştırılması. **Selcuk Dent J** 2021; 8: 173-178.
- Tsang A, Von Korff M, Lee S, Alonso J, Karam E, Angermeyer MC, et al. Common chronic pain conditions in developed and developing countries: gender and age differences and comorbidity with depression-anxiety disorders. **J Pain** 2008; 9 (10): 883–891.
- Tuncer A. “Kinesiology of the temporomandibular joint”, Comparative Kinesiology of the Human Body, Simsek IE, Angin S, **Academic Press**, 2020, 285-302.
- Tümen D, Arslan S. Çiğneme Kas Aktivitesi ve Ölçüm Yöntemleri. **Dicle Tıp Derg** 2007; 34 (4): 316–322.
- Valesan LF, Da-Cas CD, Réus JC, Denardin ACS, Garanhani RR, Bonotto D, et al. Prevalence of temporomandibular joint disorders: a systematic review and meta-analysis. **Clin Oral Investig** 2021; 25 (2): 441-453.
- Van Selms MK, Muzalev K, Visscher CM, Koutris M, Bulut M, Lobbezoo F. Are pain-related temporomandibular disorders the product of an interaction between psychological factors and self-reported bruxism? **J Oral Facial Pain Headache** 2017; 31 (4): 331-338.
- Vedolin GM, Lobar VV, Conti PC, Lauris JR. The impact of stress and anxiety of the pressure pain threshold of fascial pain patients. **J Oral Rehabil** 2009; 36 (5): 313-321.
- Visscher CM, Lobbezoo F, de Boer W, van der Zaag J, Naeije M. Prevalence of cervical spinal pain in craniomandibular pain patients. **Eur J Oral Sci** 2001; 109 (2): 76-80.
- Viziano A, Micarelli A, Carlino P, Granito I, Alessandrini M. Bridging the gap between temporomandibular disorders, static balance impairment and cervicogenic dizziness: Posturographic and clinical outcomes. **J Electromyogr Kinesiol** 2020; 54: 102455.

- Von Korff M, Simon G. The relationship between pain and depression. **Br J Psychiatry Suppl** 1996; 30: 101-108.
- Warren MP, Fried JL. Temporomandibular disorders and hormones in women. **Cells Tissues Organs** 2001; 169(3): 187-192.
- Wewers ME, Lowe NK. A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena. **Res Nurs Health** 1990; 13 (4): 227-236.
- Wieckiewicz M, Boening K, Wiland P, Shiao YY, Paradowska-Stolarz A. Reported concepts for the treatment modalities and pain management of temporomandibular disorders. **J Headache Pain** 2015; 16: 106.
- Xie C, Lin M, Yang H, Ren A. Prevalence of temporomandibular disorders and its clinical signs in Chinese students, 1979–2017: a systematic review and meta-analysis. **Oral Dis** 2019; 25 (7): 1697-1706.
- Yadav S, Yang Y, Dutra EH, Robinson JL, Wadhwa S. Temporomandibular joint disorders in older adults. **J Am Geriatr Soc** 2018; 66 (6): 1213-1217.
- Yapıcı Yavuz G, Keskinrüzgar A, Koparal M, Utkun M, Şimşek Kaya G. Temporomandibular eklem düzensizliği bulunan hastalarda kulak semptomları prevelansının araştırılması. **Selcuk Dent J** 2020; 7 (2): 220-225.
- Yekkalam N, Wänman A. Associations between craniomandibular disorders, sociodemographic factors and self-perceived general and oral health in an adult population. **Acta Odontol Scand** 2014; 72 (8): 1054-1065.
- Yengin E. Temporomandibular Rahatsızlıklarda Teşhis ve Tedavi (1. Baskı), **Dilek Ofset Matbaacılık**, İstanbul, 20.
- Zhang L, Xu L, Lu J, Cai B, Fan S. Static balance in participants with temporomandibular joint disc displacement without reduction versus healthy participants: A cross-sectional study. **Med Sci Monit** 2022; 28: e934593.

8. ÖZGEÇMİŞ



9. EKLER



Ek-1

Evrak Tarih ve Sayısı: 04.08.2021-E.84026



T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : E-60116787-020-84026
Konu : Başvurunuz Hk.

Sayın Prof. Dr. Emine ASLAN TELCİ

İlgi : 14/07/2021 tarihli dilekçeniz. 10.185.1.46
340

İlgi dilekçe ile başvurmuş olduğunuz "Temporomandibular Eklem Disfonksiyonu Olan Kadınlarda Ağrı Şiddetinin Fonksiyonel ve Ruhsal Durum Parametreleri ile İlişkisinin İncelenmesi" konulu çalışmanız 03.08.2021 tarih ve 14 sayılı kurul toplantımızda görüşülmüş olup, 5.08.2021

Yapılan görüşmelerden sonra, söz konusu çalışmanın yapılmasında ETİK AÇIDAN SAKINCA OLMADIĞINA, altı ayda bir çalışma hakkında Kurulumuza bilgi verilmesine oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Tahir TURAN
Başkan



Ek-2

**TEMPOROMANDİBULAR EKLEM DİSFONKSİYONU OLAN KADINLARDA
AĞRI ŞİDDETİNİN FONKSİYONEL VE RUHSAL DURUM PARAMETRELERİ
İLE İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ**

Tarih:

Katılımcı No:

Cinsiyet: () Kadın () Erkek

Yaş:

Eğitim Yılı: yıl (toplam aldığı eğitim yılı)

Eğitim Durumu:

Meslek:

Boy: m

Kilo: kg

VKİ: kg/m²

Medeni Durum: () Evli () Bekar () Boşanmış () Dul

Herhangi bir hastalığınız var mı? () Evet () Hayır

Varsa İşaretleyiniz: () Diyabet () Hipertansiyon () Kardiyovasküler Hastalık

() Solunum Problemi () Malign Durum () Diğer

Kullanılan İlaçlar: 1) 2) 3).....

4)..... 5).....

Şu anki çene ağrınız ne kadar süredir devam ediyor? ay

İlk çene ağrısı deneyimini ne zaman yaşadınız? ay önce

Çenenizin hangi bölgesinde ağrı var? () Sağ () Sol

AĞRI ŞİDDETİ DEĞERLENDİRMESİ:

_____ Çene Ağrısı (istirahat)
0 10

_____ Boyun Ağrısı
0 10

FONKSİYONEL DURUM DEĞERLENDİRMESİ

Temporomandibular Eklem Disfonksiyonu Şiddetinin Değerlendirilmesi

Fonseca Anamnestik İndeks Skoru:

Servikal Bölge Derin Fleksör Kas Enduransı Değerlendirmesi: s

Alt Çene Hareket Kapasitesinin Değerlendirmesi

Ağız Açma: mm

Sağa Lateralizasyon: mm

Sola Lateralizasyon: mm

Protrüzyon: mm

Deviasyon: () Var () Yok

Defleksiyon: () Var () Yok

Servikal Bölge Mobilitesinin Değerlendirilmesi:

Fleksiyon:°

Ekstansiyon:°

Sağa Lateral Fleksiyon:°

Sola Lateral Fleksiyon:°

Sağa Rotasyon:°

Sola Rotasyon:°

Statik Dengenin Değerlendirilmesi:

Tek Ayak Üzerinde Durma Testi	Sağ	Sol
Gözler Açık	S	S
Gözler Kapalı	S	S

Bruksizm Değerlendirmesi:

- Uykudayken dişlerinizi gıcırdattığınız veya çenenizi sıkıldığınız size söylendi mi veya kendiniz fark ettiniz mi? () Evet () Hayır
- Gün içinde dişlerinizi gıcırdatıyor musunuz veya çenenizi sıkıyor musunuz? () Evet () Hayır

RUHSAL DURUM DEĞERLENDİRMESİ

Hasta Sağlık Anketi-4 Toplam Skoru:

Hasta Sağlık Anketi-4 Anksiyete Alt Grup Skoru:

Hasta Sağlık Anketi-4 Depresyon Alt Grup Skoru:

Fonseca Anamnestik İndeksi

	MADDELER	HAYIR	BAZEN	EVET
1	Ağzınızı genişçe açmakta zorluk yaşıyor musunuz?			
2	Çenenizi sağa ve sola hareket ettirmekte zorluk yaşıyor musunuz?			
3	Çiğneme esnasında yorgunluk veya kas ağrısı hissediyor musunuz?			
4	Sık sık baş ağrınız oluyor mu?			
5	Boyun bölgenizde ağrı ya da gerginlik var mı?			
6	Kulak veya çene eklemınızde ağrınız var mı?			
7	Çiğneme veya ağzınızı açma esnasında çene ekleminden herhangi bir ses geliyor mu?			
8	Dişlerinizi sıkmak veya gıcırdatmak gibi alışkanlıklarınız var mı?			
9	Dişlerinizin düzgün kapanmadığını hissediyor musunuz?			
10	Kendinizi gergin (sinirli) birisi olarak tanımlar mısınız?			

Hasta Sağlık Anketi-4 (HSA-4)

Son 2 hafta içerisinde, aşağıdaki sorunlardan ne sıklıkla rahatsız oldunuz? (0) Hiç (1) Birkaç gün (2) Günlerin yarısından fazla (3) Hemen hemen her gün	Hiç	Birkaç gün	Günlerin yarısından fazla	Hemen hemen her gün
1. Sinirli, kaygılı veya çok gergin hissetme	0	1	2	3
2. Kaygılarını durduramama veya kontrol edememe	0	1	2	3
3. Bir şeyleri yapmaya az ilgi veya zevk duyma	0	1	2	3
4. Üzgün, depresif veya umutsuz hissetme	0	1	2	3

PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR BELGESİ
(Çalışma grubu için)

“Temporomandibular Eklem Disfonksiyonu Olan Kadınlarda Ağrı Şiddetinin Fonksiyonel ve Ruhsal Durum Parametreleri ile İlişkisinin İncelenmesi” isimli bir çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır. Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Çalışmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini ve nasıl yapıldığını, sizinle ilgili bilgilerin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neler içerdiğini bilmeniz önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okuyun ve sorularınıza açık yanıtlar isteyin. Çalışma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz sizden bu formu imzalamanız istenecektir.

- **Çalışmanın amaçları ve dayanağı nelerdir, benden başka kaç kişi bu çalışmaya katılacak?**
- Çalışmanın amacı, temporomandibular eklem disfonksiyonu olan kadınlarda ağrı şiddetinin fonksiyonel ve ruhsal durum parametreleri ile ilişkisinin incelenmesidir.
- Yurt içi ve yurt dışı çalışmalar incelendiğinde temporomandibular eklem disfonksiyonunda ağrı şiddeti ile çalışma kapsamında değerlendirilecek olan boyun ağrı şiddeti, temporomandibular bozukluk şiddeti, ağız hareket açıklığı, denge, servikal endurans, servikal mobilite, bruksizm varlığı ve ruhsal durum ilişkisini inceleyen bir çalışma yoktur.
- Çalışmanın başlangıcı takiben bir yıl içerisinde bitirilmesi planlanmaktadır.
- Çalışma tek merkezli olup Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu’nda yapılacaktır.
- Çalışmaya temporomandibular eklem disfonksiyonu olan en az 59 kadın dahil edilecektir.

- **Bu çalışmaya katılmalı mıyım?**

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Eğer katılmaya karar verirsiniz bu yazılı bilgilendirilmiş olur formu imzalamanız için size verilecektir. Şu anda bu formu imzalasanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemezseniz veya çalışmadan ayrılırsanız, doktorunuz tarafından size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.

- **Bu çalışmaya katılırsam beni neler bekliyor?**

Çalışmamız kapsamında önce tanımlayıcı bilgileriniz, tıbbi durumunuz ile ilgili temel bilgiler sizden istenecektir. Bir defaya mahsus size Görsel Analog Skalası, Fonseca Anamnestik İndeksi ve Hasta Sağlık Anketi-4 yöneltilecektir. Bunlara ek olarak cetvel ile alt çene hareket kapasitesi, tek ayak üzerinde durma testi ile denge, inklinometre ile boyun eklem hareketi ve kronometre yardımıyla boyun enduransınız değerlendirilecektir.

- Görsel Analog Skalası, çene ve boyun ağrınızı değerlendirmek için kullanılacaktır.

- Fonseca Anamnestik İndeksi, temporomandibular eklem disfonksiyonu şiddetinizi ölçmek için kullanılacaktır.
- Hasta Sağlık Anketi-4, ruhsal durumunuzu değerlendirmek için kullanılacaktır.
- Çalışmada yer alacak her kişi değerlendirmesi 30-45 dk olarak planlanmıştır.

- **Çalışmada yer almamanın yararları nelerdir?**

Çalışma yalnızca araştırma amaçlıdır ve tıbbi olarak bir yarar sağlaması beklenmemelidir. Çalışmadan elde edilecek sonuçlar, temporomandibular eklem ağrısında ağrı şiddetinin fonksiyonel ve ruhsal durum parametreleri ile ilişkisini belirlemeye yardımcı olacaktır. Bu sonuçlar, özellikle fizyoterapistler olmak üzere temporomandibular eklem disfonksiyonu olan hastalarla çalışan sağlık profesyonellerine, ağrının yanı sıra değerlendirilmesi gereken faktörler açısından ışık tutacaktır. Böylece, hastaların multidisipliner bir yaklaşımla biyopsikosozyal modele uygun olarak değerlendirilmeleri ve tedavi yönetiminin planlanması sağlanacaktır.

- **Bu çalışmaya katılmamanın maliyeti nedir?**

Çalışmaya katılmakla herhangi bir parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

- **Kişisel bilgilerim nasıl kullanılacak?**

Araştırmacınız kişisel bilgilerinizi; araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ve kimlik bilgileriniz çalışma boyunca araştırmacınız tarafından gizli tutulacaktır. Çalışmanın sonunda, araştırma sonucu ile ilgili olarak bilgi istemeye hakkınız vardır. Yazılı izniniz olmadan, sizinle ilgili bilgiler başka kimse tarafından görülemez ve açıklanamaz. Çalışma sonuçları çalışma tamamlandığında bilimsel yayınlarda kullanılabilecektir, ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

- **Daha fazla bilgi, yardım ve iletişim için kime başvurabilirim?**

Çalışma ile ilgili bir sorunuz ya da çalışma ile ilgili ek bilgiye gereksiniminiz olduğunda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

ADI : Ayşe Ece GÖKCE
GÖREVİ : Fizyoterapist
TELEFON :

(Gönüllünün/Hastanın Beyanı)

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulunda, Fzt. Ayşe Ece GÖKCE tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili **yukarıdaki bilgiler** bana aktarıldı ve ilgili metni okudum. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

- a. Araştırmaya katılmayı reddetme hakkına sahip olduğum bana bildirildi. Bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.
- b. Sorumlu araştırmacı/hekime haber vermek kaydıyla, hiçbir gerekçe göstermeksizin istediğim anda bu çalışmadan çekilebileceğimin bilincindeyim. Bu çalışmaya katılmayı reddetmem ya da sonradan çekilmem halinde hiçbir sorumluluk altına girmeyeceğimi ve bu durumun şimdi ya da gelecekte gereksinim duyduğum tıbbi bakımı hiçbir biçimde etkilemeyeceğini biliyorum. *(Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemin uygun olacağının bilincindeyim).*

- c. Çalışmanın yürütücüsü olan araştırmacı/hekim, çalışma programının gereklerini yerine getirme konusundaki ihmalim nedeniyle tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla onayımı almadan beni çalışma kapsamından çıkarabilir.
- d. Çalışmanın sonuçları bilimsel toplantılar ya da yayınlarda sunulabilir. Ancak, bu tür durumlarda kimliğim kesin olarak gizli tutulacaktır.
- e. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili olarak herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.
- f. Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Görüşme tanığı

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Bilgilendiren Araştırmacı

Adı, soyadı: Ayşe Ece GÖKCE

Adres: PAÜ Fizik Tedavi ve
Rehabilitasyon YO

Tel:

İmza:

Ek-4

Resim Çekimi ve Kullanımı Yayın Hakkı Devir Sözleşmesi Formu

Çalışma sırasında çekilmiş fotoğraflarımın gereği halinde, kimlik bilgilerim verilmeyecek şekilde GÖZLERİ AÇIK/KAPALI olarak bilimsel çalışmalar, tezler, eğitim faaliyetleri ve bilimsel yayınlar için kullanılmasına İZİN VERDİĞİMİ beyan ederim.

Akademik çalışmalarda yayınlanacak resimlerimin yazım ve yayın kurallarına uygun olarak hazırlanıp sunulmasından Proje yürütücüsü sorumludur (10/05/2023).

Gönüllü / Hasta Adı Soyadı:

Gülçe İrem YALÇINKAYA

İzni veren kişi (Gönüllü / Hasta):

Gülçe İrem YALÇINKAYA İMZA:

PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ: Prof. Dr. Emine ASLAN TELCİ

İMZA: