

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON TEZLİ YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI**

**TEMPOROMANDİBULAR FONKSİYON BOZUKLUĞU OLAN
BİREYLERDE GÖVDE KASLARININ STABİLİTE VE
ENDURANSININ İNCELENMESİ**

HAZIRLAYAN

İREM TUTKU ÖZKER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANKARA - 2023

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON TEZLİ YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI**

**TEMPOROMANDİBULAR FONKSİYON BOZUKLUĞU OLAN
BİREYLERDE GÖVDE KASLARININ STABİLİTE VE
ENDURANSININ İNCELENMESİ**

HAZIRLAYAN

İREM TUTKU ÖZKER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI

PROF. DR. Z. ÖZLEM YÜRÜK

ANKARA - 2023

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı çerçevesinde tarafından hazırlanan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 28/07/2023

Tez Adı: Temporomandibular Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerde Gövde Kaslarının Stabilitate ve Enduransının İncelenmesi

Tez Jüri Üyeleri (Unvanı, Adı - Soyadı, Kurumu)

İmza

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

ONAY

Enstitü Müdürü

Tarih: ... / ... /

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 06 / 07 / 2023

Öğrencinin Adı, Soyadı:

Öğrencinin Numarası:

Anabilim Dalı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Programı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı:

Tez Başlığı: Temporomandibular Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerde Gövde Kaslarının Stabilite ve Enduransının İncelenmesi

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 41 sayfalık kısmına ilişkin, 06 / 07 / 2023 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %19'dır. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:

ONAY

Tarih: 07/07/2023

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad

TEŞEKKÜR

Lisans ve lisansüstü eğitimim boyunca bilgi birikimini, deneyimini esirgemeyen, tezimin başından sonuna kadar her aşamada bana yardım eden, yol gösteren, en önemlisi her zaman motive eden değerli tez danışmanım Prof. Dr. Zeliha Özlem YÜRÜK'e,

Eğitim hayatım dahil attığım her adımda yanımda olduğunu bildiğim, zor zamanımda destek olan, tez sürecimde bana benden çok inanarak her daim motive eden canım arkadaşım Fzt. Sıla Çağla ALTINALANA ve ailesine,

Tezimin istatistiksel analizi boyunca desteğini esirgemeyen, hep yanımda olan İlker TANRIVERDİ, Göksel PEKÜZ, Yiğithan SAKİN'e,

Tez sürecimde benim kadar çabalayan, beni hep destekleyen değerli arkadaşım Özge SELBES'e,

Lisans hayatım boyunca her zaman yanımda olan, tezimin görsellerinde yer alan, hem üniversite hem de iş arkadaşım Fzt. Mukaddes Beyza ÖZGÜR'e,

Tez sürecimde bana yol gösteren, maddi ve manevi desteğini her zaman hissettiren Uzm. Fzt. Erdem YÖRÜKOĞLU, Uzm. Dr. Savaş KUDAŞ başta olmak üzere Serenay BÜYÜKER, Fzt. Beren DEMİRCİ, Fzt. İrem YİĞİT, Uzm. Fzt. Elif GÜLCAN, Edanur CİNAL ve tüm iş arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Bu tez çalışmam varlıklarıyla bana güç veren, çalışma sürecimde, eğitim hayatımda ve hayatımın her anında maddi ve manevi desteklerini sürekli arkamda hissettiğim, sonsuz sevgileriyle hep yanımda olan çok kıymetli annem Gülcan SİVİŞ ve teyzem Bircan SİVİŞ'e ithaf edilmiştir.

Fzt. İrem Tutku ÖZKER

ÖZET

Özker İ.T, Temporomandibular Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerde Gövde Kaslarının Stabilitate ve Enduransının İncelenmesi, Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2023.

Bu çalışmanın amacı; temporomandibular fonksiyon bozukluğu (TMFB) olan bireylerde gövde kaslarının enduransının ve fonksiyonel kuvvetinin incelenmesi ve sağlıklı bireyler ile karşılaştırılması idi. Çalışmada TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerden oluşan çalışma grubu (n=60) ile sağlıklı bireylerden oluşan kontrol grubu (n=60) olmak üzere iki grup bulunmaktaydı. Çalışmada hem çalışma hem de kontrol grubundaki bireylere TME değerlendirme formu, Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi ve Visual Analog Skala uygulandı. Derecelendirilmiş Kronik Ağrı Skalası, Fonseca Anamnestik Anketi, Temporomandibular Bozukluklarda Tampa Kinezyofobi Ölçeği ve Ağız Sağlığı Etki Ölçeği ise yalnızca çalışma grubundaki bireylere uygulandı. Her iki gruptaki bireylerin gövde kaslarının endurası ve fonksiyonel kuvveti klinik testler ve basınç biofeedback aleti ile ölçüldü. TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerde baş ve omuz postürünün olumsuz etkilendiği; aktivite ve gece ağrısının daha yüksek olduğu belirlendi ($p<0,05$). Çalışma grubundaki bireylerin ağrıya bağlı özürülülük durumu, hareket korkusu ve yaşam kalitesi orta düzeyde etkilenmişti. TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerin gövde enduransı ve fonksiyonel kuvveti sağlıklı bireylere göre düşük bulundu ($p<0,05$). Servikal kas enduransı ise her iki grupta benzerdi ($p>0,05$). Sonuç olarak; TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerde gövde kaslarının endurans ve fonksiyonel kas kuvveti biyo-tensegrite kavramı ile uyumlu olarak sağlıklı bireylere göre düşük bulundu. TME fonksiyon bozukluğunun hem değerlendirme yapılırken, hem de Fizyoterapi ve Rehabilitasyon programı planlanırken bütüncül bir yaklaşım ile ele alınmasını önermekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Ağrı, Kas kuvveti, Kor Stabilitate, Stabilizasyon, Temporomandibular Eklem.

Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Proje no: KA22/41).

ABSTRACT

Özker İ. T, Investigation of Stability and Endurance of Trunk Muscles in Individuals with Temporomandibular Dysfunction, Baskent University, Institute of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Master's Degree Thesis, Ankara, 2023.

The aim of this study was to examine the endurance and functional strength of trunk muscles in individuals with temporomandibular dysfunction (TMD) and compare them with healthy individuals. There were two groups in the study: the study group (n=60) consisting of individuals with TMJ dysfunction and the control group (n=60) consisting of healthy individuals. In the study, the TMJ assessment form, International Physical Activity Questionnaire, and Visual Analog Scale were applied to individuals in both groups. The Graded Chronic Pain Scale, Fonseca Anamnestic Questionnaire, Tampa Kinesiophobia in Temporomandibular Disorders Scale, and Oral Health Impact Scale were administered only to the individuals in the study group. The endurance and functional strength of the trunk muscles of the individuals in both groups were measured with clinical tests and a pressure biofeedback device. Head and shoulder posture is adversely affected in individuals with TMJ dysfunction; activity and night pain were found to be higher ($p<0.05$). Pain-related disability, fear of movement, and quality of life of the individuals in the study group were moderately affected. The trunk endurance and functional strength of individuals with TMJ dysfunction were found to be lower than those of healthy individuals ($p<0.05$). Cervical muscle endurance was similar in both groups ($p>0.05$). In conclusion, the endurance and functional muscle strength of trunk muscles were found to be lower in individuals with TMJ than in healthy individuals, by bio-tensegrity. TMJ dysfunction should be handled with a holistic approach both when evaluating and Physiotherapy and Rehabilitation program planning.

Keywords: Pain, Muscle Strength, Core Stability, Temporomandibular Joint.

Approved by Baskent University Institutional Review Board and Ethics Committee (Project number: KA22/41).

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLolar LİSTESİ.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Temporomandibular Eklem.....	3
2.1.1. Temporomandibular eklem anatomisi.....	3
2.1.2. Temporomandibular eklem biyomekaniği.....	7
2.1.3. Temporomandibular eklem fonksiyon bozukluğu.....	8
2.2. Gövde Stabilizasyonu.....	9
2.2.1. Anterior abdominal kaslar.....	10
2.2.2. Posterior abdominal kaslar.....	11
2.2.3. Kalça fleksörleri.....	11
2.2.4. Kalça ekstansörleri.....	12
2.2.5. Pelvik taban kasları.....	12
2.2.6. Torakolumbal fasya.....	13
2.3. Temporomandibular Eklem ve Fasya.....	14
2.4. Temporomandibular Eklem Fonksiyon Bozukluğu ve Gövde İlişkisi.....	19
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	21
3.1. Çalışma Planı.....	21
3.2. Bireyler.....	21
3.3. Yöntem.....	23
3.3.1. Temporomandibular eklem fonksiyonları değerlendirme formu.....	24
3.3.2. Uluslararası fiziksel aktivite anketi.....	24
3.3.3. Visual analog skala.....	24
3.3.4. Derecelendirilmiş kronik ağrı skalası.....	25
3.3.5. Fonseca anamnestik anketi.....	25

3.3.6. Temporomandibular bozukluklarda tampa kinezyofobi ölçeği.....	25
3.3.7. Ağız sağlığı etki ölçeği.....	26
3.3.8. Gövde kaslarının stabilitesinin değerlendirilmesi.....	26
3.4. İstatistiksel Analiz.....	33
4. BULGULAR.....	34
4.1. Bireylerin Tanımlayıcı Özellikleri.....	34
4.2. Bireylerin Klinik Özellikleri.....	35
4.3. Bireylerin Ağrı Şiddeti ile İlgili Değerleri.....	36
4.4. TME Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerin Servikal ve TME Bölgesi Eklem Hareket Açıklığı ile İlgili Bulguları.....	36
4.5. TME Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerin Çiğneme İşlevi ve Semptomları ile İlgili Bulguları.....	37
4.6. TME Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerin Ağrı ile İlgili Bulguları.....	38
4.7. TME Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerin Hassas Nokta Muayenesi ile İlgili Bulguları.....	39
4.8. TME Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerin Fonksiyonellik, Kinezyofobi ve Yaşam Kalitesi ile İlgili Bulguları	41
4.9. Bireylerin Gövde Kaslarının Enduransı ve Fonksiyonel Kuvveti ile İlgili Bulguları.....	42
4.10. Bireylerin Stabilize Edici Basınç Biofeedback Aleti ile Ölçülen Gövde Enduransı ve Kuvveti ile İlgili Bulgular	43
5. TARTIŞMA.....	45
5.1. Sosyodemografik Özellikler	45
5.2. Klinik Özellikler ve Postür Değerlendirmesi.....	46
5.3 Fiziksel Aktivite Düzeyi.....	47
5.4. Ağrı Şiddeti	47
5.5. TME Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerin Etkilenimi	47
5.6. Gövde Kaslarının Endurans ve Fonksiyon Kuvveti	50
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	53
KAYNAKLAR.....	55

EKLER

EK 1: Etik Kurul Onayı

EK 2: Bilimsel Araştırmalar İçin Bilgilendirilmiş Olur Formu

EK 3: Güç Analizi

EK 4: TME Fonksiyonları Değerlendirme Formu

EK 5: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (Kısa Form)

EK 6: Visual Analog Skala

EK 7: Derecelendirilmiş Kronik Ağrı Skalası

EK 8: Fonseca Anamnestik Anketi

EK 9: Temporomandibular Bozukluklarda Tampa Kinezyofobi Ölçeği

EK 10: Ağız Sağlığı Etki Ölçeği

EK 11: Gövde Endurans ve Stabilite Değerlendirme Formu

Ek 12: Özgeçmiş



TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2.1.	TME Fonksiyonu Bozukluklarının Sınıflandırılması.....	9
Tablo 2.2.	Yüzeyel Arka Çizgi Kemik Noktaları ve Myofasial Yolları.....	14
Tablo 2.3.	Yüzeyel Ön Çizgi Kemik Noktaları ve Myofasial Yolları.....	15
Tablo 2.4.	Yan Çizgi Kemik Noktaları ve Myofasial Yolları.....	15
Tablo 2.5.	Spiral Çizgi Kemik Noktaları ve Myofasial Yolları.....	16
Tablo 2.6.	Kol Çizgileri Kemik Noktaları ve Myofasial Yolları.....	17
Tablo 2.7.	Fonksiyonel Çizgiler Kemik Noktaları ve Myofasial Yolları.....	17
Tablo 2.8.	Derin Ön Çizgi Kemik Noktaları ve Myofasial Yolları.....	18
Tablo 4.1.	Bireylerin Fiziksel ve Sosyodemografik Özellikleri.....	34
Tablo 4.2.	Bireylerin Klinik Özellikleri.....	35
Tablo 4.3.	Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Ağrı Şiddeti ile ilgili Değerleri.....	36
Tablo 4.4.	TME Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerin Servikal Bölge ve TME Hareket Açıklık Değerleri.....	37
Tablo 4.5.	TME Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerin Çiğneme İşlevi ve Semptomları.....	38
Tablo 4.6.	TME Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerin Ağrı Şiddeti ile İlgili Değerleri.....	39
Tablo 4.7.	TME Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerin Hassas Nokta Muayenesi ile İlgili Bulguları.....	40
Tablo 4.8.	TME Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerin Fonksiyonellik, Kinezyofobi ve Yaşam Kalitesini Değerlendiren Ölçekler ile İlgili Bulguları.....	41
Tablo 4.9.	Bireylerin Gövde Kaslarının Enduransı ve Fonksiyonel Kuvveti ile İlgili Bulguları.....	42
Tablo 4.10.	Bireylerin Stabilize Edici Basınç Biofeedback Aleti ile Ölçülen Gövde Enduransı ve Kuvveti ile İlgili Bulguları.....	43

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1.	Temporomandibular kemik yapısı.....	3
Şekil 2.2.	Çene Kasları.....	5
Şekil 2.3.	Temporomandibular ligament ve stilomadibular ligament.....	7
Şekil 2.4.	Gövde stabilizasyonu sağlayan kas grupları.....	13
Şekil 3.1.	Araştırma akış diyagramı.....	23
Şekil 3.2.	Lateral Köprü Testi.....	27
Şekil 3.3.	Gövde Ekstansörleri Endurans Testi.....	27
Şekil 3.4.	Gövde Fleksörleri Endurans Testi.....	28
Şekil 3.5.	“Prone Bridge” Testi.....	28
Şekil 3.6.	“Sit-ups” Testi.....	29
Şekil 3.7.	Modifiye “push-ups” Testi.....	29
Şekil 3.8.	Stabilize Edici Basınç Biofeedback Aleti.....	30
Şekil 3.9.	Transversus Abdominus Kasının Değerlendirilmesi.....	31
Şekil 3.10.	Transversus Abdominus ve Lumbal Multifidus Kaslarının Değerlendirilmesi.....	32
Şekil 3.11.	Derin Servikal Fleksör Kaslarının Değerlendirilmesi.....	32

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

TME	temporomandibular eklem
TMFB	temporomandibular fonksiyon bozukluğu
TMR/ATK	Temporomandibular Rahatsızlık Araştırma Teşhis Kriterleri
MET	metabolik eşdeğer
dk	dakika
n	sayı
cm	santimetre
°	derece
SİAS	Spina İliaka Anterior Superior
mmHg	milimetre civa
X	ortalama
SS	standart sapma
Min	minimum
Maks	maksimum
kg	kilogram
VKİ	vücut kütle indeksi
¥	Mann Whitney-U Testi
X ²	Pearson Kikare Testi
GİS	gastro intestinal sistem
UFAA	Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi
VAS	Visual Analog Skala
NEH	normal eklem hareketi
%	yüzdelik
Tra	Transversus Abdominus

1. GİRİŞ

Temporomandibular eklem (TME), temporal kemiğin artiküler eminensi ve mandibulanın fossası arasında bulunan, kraniyumun her iki tarafında yerleşmiş bir eklemdir. TME, mandibulanın hareketini sağlayarak, konuşma ve çiğneme gibi fonksiyonlarımızı yerine getirmemizi sağlar (1). Temporomandibular fonksiyon bozukluğu; TME'yi, çiğneme kaslarını ve tüm ilişkili dokuları içeren bir grup kas iskelet sistemi bozukluğudur. Ağrı, hassasiyet, çene hareketlerinde düzensizlik, eklem sesleri ile karakterize, klinikte sık karşılaşılan bir durumdur.

Dünya genelinde diş hekimlerine başvuran hastaların %80'inde bruksizm (diş sıkma) veya TME fonksiyon bozukluğu görüldüğünü belirten çalışmalara rastlanılmakla birlikte, ülkemizde görülme sıklığı %31 olarak belirtilmiştir. Her yaş aralığında karşılaşılmakla birlikte, 20-40 yaş aralığında daha sık görülmektedir (2-5).

Temporomandibular eklem fonksiyon bozukluğu olan bireylerde özellikle baş, servikal ve omuz bölgesinde postüral değişiklikler görülebilir (6). Bir bölgedeki postüral değişiklikler, tüm vücudu saran fasyayı etkileyerek, agonist ve antagonist kasların uzamasına veya kışalmasına yol açabilir ve bu da kas zincirinde gerginliğe neden olabilir. Vücudumuz fasyal zincirlerin sürekliliği ve bu zincirler üzerinden kurulan iletişim sayesinde işlevsel bir bütünlük içindedir (6). Fasya, gerilim ve bütünlüğü temsil eden, “tension” (gerilim) ve “integrity” (bütünsellik) kelimelerinden oluşmuş “tensegrite” prensibine sahiptir. Fasyal sisteme gelen yüklenmeler bu prensibe göre tüm vücuda dağılır. Fasya zincirindeki agonist ve antagonist kaslar resiprokal olarak kasılarak ve gevşeyerek dengeyi yani “bio-tensegriteyi” oluşturur. Vücudumuzda kaslar ve gluteal, servikal, lumbosakral ve iliotal bant gibi fasyalar postürün devamlılığını sağlar (7-11).

Temporomandibular eklem fonksiyon bozukluğu olan bireylerin servikal bölgelerinde ağrı artışı olduğu bilinmektedir. Tam tersi boyun problemi olan bireylerde de TME problemleri görülebilmektedir (12). Bu fasyal zincir nedeniyle yalnızca TME'ye yakın bölgelerde bulunan kaslar değil tüm vücutta bulunan yapılarda dolaylı olarak etkilenim olabilir. Servikal bölge gibi yakın bölgelerin dışında bazı araştırmacılar, TME problemlerinde peroneus longus ve gastroknemius kaslarındaki elektromiyografik aktivitenin değişerek denge ve ayak taban basıncının etkilenebileceğini göstermişlerdir (13-16).

Temporomandibular kompleksin tüm vücudun postüral sistemine etki edebileceği düşünüldüğünde, gövde kaslarının kas kuvveti ve enduransının etkilenebileceği de göz

önüne alınmalıdır (17). TME fonksiyon bozukluğu ile gövde kaslarının kuvveti ve enduransı arasındaki ilişkiyi inceleyen sınırlı sayıda çalışma vardır. Lee ve arkadaşları (18), 20 sağlıklı birey üzerinde yaptıkları çalışmada TME diziliminin bir ortez yardımıyla düzenlendiğinde vücutta proksimal stabilitenin arttığını bulmuşlardır. Çalışmada TME ortezi ile ve ortez olmadan lumbal ve erektor spina, üst trapez, rektus abdominus, internal ve eksternal oblik kasların elektromiyografik ölçümleri alınmıştır. Sonuçta; her kas grubunda TME'nin normal diziliminin ortez ile sağlanması kasların stabilitesini artırmıştır. Bu çalışma TME ile gövde kas stabilitesinin ilişkisini göstermekle birlikte sağlıklı bireylerde yürütülmüş bir çalışmadır. TME fonksiyon bozukluğu tanısı olan bireylerde gövde stabilitesini göstermemektedir.

Literatürde TME ile gövde kaslarının arasında fasyal bir ilişki varlığı kabul edilmekle birlikte, TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerde gövde kaslarının stabilitesini oluşturan endurans ve fonksiyonel kuvveti inceleyen çalışmalar sınırlıdır. Bu çalışmanın amacı; TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerde gövde kaslarının enduransının ve fonksiyonel kuvvetinin incelenmesi ve sağlıklı bireyler ile karşılaştırılmasıdır.

Çalışmanın hipotezleri:

H0 hipotezi: TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerin gövde kaslarının enduransı ve fonksiyonel kuvveti ile TME fonksiyon bozukluğu olmayan bireylerin gövde kaslarının enduransı ve fonksiyonel kuvveti arasında fark yoktur.

H1 hipotezi: TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerin gövde kaslarının endurans ile TME fonksiyon bozukluğu olmayan bireylerin gövde kaslarının endurans arasında fark vardır.

H2 hipotezi: TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerin gövde kaslarının fonksiyonel kuvveti ile TME fonksiyon bozukluğu olmayan bireylerin gövde kaslarının fonksiyonel kuvveti arasında fark vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1.Temporomandibular Eklem

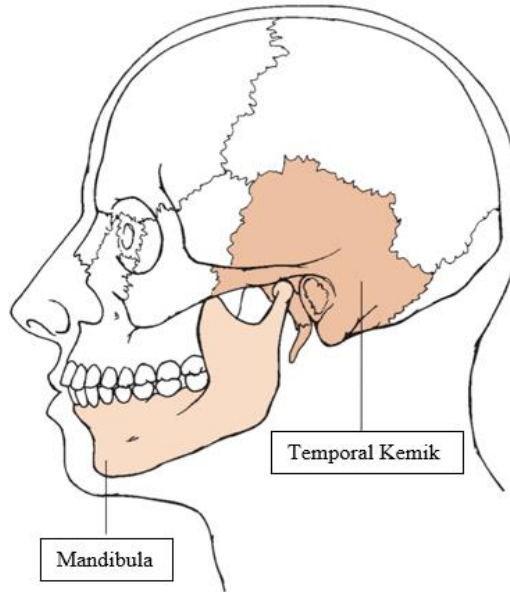
Temporomandibular eklem, günlük hayatta çok sık kullanılan bir eklemdir. Yemek yeme, yutma, konuşma ve esneme gibi kompleks hareketleri yapmamızı sağlayan eklem yapısıdır (19).

2.1.1. Temporomandibular eklem anatomisi

Temporomandibular eklem; dış kulak önünde bulunan ve mandibular kondilin, temporal kemiğin mandibular fossasına girmesi ile oluşan bikondiler tipte bir eklemdir (19). Vücudumuzdaki diğer eklemler gibi eklem diskine sahip olan TME, çene hareketlerinin oluşabilmesi için fibrokartilaj kıkırdağa sahiptir. Bu fibrokartilaj kıkırdak yapısı da çene eklemine diğer eklemlerden ayırır (20).

Kemik yapısı

Temporomandibular eklem, mandibula ve temporal kemikten oluşur. Temporal kemiğin mandibular fossası ve artiküler eminensi bu eklem yapısına katılır. Mandibulanın kondili, temporal kemik ile eklem yapar. Bireysel olarak şekil ve boyut olarak farklılık gösteren mandibula, mandibular fossa ile eklemleşir (1) (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Temporomandibular kemik yapısı (21).

Eklem yapısı

Bikondiler tipte olan TME, eklem diski ile ayrılmış iki eklemden oluşan karmaşık bir sinovyal sistemdir. Mandibulanın sağ ve sol kondillerinin iki temporal kemiğin mandibular fossaları ile eklem yapmasıyla oluşur. İki tarafta da eklem yapmasına rağmen tek bir eklem gibi hareket eder.

Bu eklemden dönme ve traslasyon hareketi gerçekleşir. TME'nin dönme hareketi, erken açılma sırasında kondil ile diskin alt kısmı arasında meydana gelirken translasyon hareketi geç açılma sırasında diskin üst kısmı ve üst eklem yüzeyi arasındaki boşlukta gerçekleşir (22).

Eklem kapsülü, TME'yi üstte artiküler eminens ve mandibular fossanın sınırlarında tutarak desteklerken alt kısımda mandibulanın kondiline yapışır. Bu kapsül pozisyonu ile çene fonksiyonları gerçekleşirken, eklem kapsülü sayesinde stabil olur. Öne ve arkaya hareketlerde ise eklem kapsülü gevşektir ve ağız açma hareketi sırasında eklem diski ve kondilin öne hareketi meydana gelir (23). Kapsülün iç ve dış olmak üzere iki katmanı bulunur. Dış katman iç katmana göre daha sağlam bağ dokusundan oluşurken iç katman sinovyal membrandan oluşur. Bu membran yapısı ile eklem kıkırdağının beslenmesini ve eklem hareketlerinin kolaylaştırılmasını sağlar (24).

Temporomandibular eklemin en önemli parçası olan eklem diski mandibular kondil ve mandibular fossa arasındaki boşlukta bulunur. Disk, kayma hareketi sırasında diskin stabilitesini sağlayan kalın bantlara sahiptir. Disk bant kalınlıklarının farklı olması sebebiyle düzensiz bir yapıya sahiptir. Ön ve arka kısmı daha kalın bantlara sahipken en ince bantlar orta kısımda bulunur (24).

Kas yapısı

Masseter kası

Masseter kası; zigomatik kemikten çıkan ve lifleri mandibulanın lateraline doğru uzayan en güçlü çiğneme kasıdır. Bu kasın bilateral kasılması mandibulanın yukarı kalkmasını ve hafif protrüzyon yaparak diş teması ile ağızın kapatılmasını sağlar. Unilateral kasılması ile mandibulada hafif ipsilateral hareket açığa çıkar (22).

Temporalis kası

Yelpaze şeklinde olan temporalis kası kafatasının lateralinden ve temporal fossadan orijin alır. Temporal kasının bilateral kasılması ile mandibula yükselir ve diş teması sağlanır. Unilateral kasılması ile çiğneme fonksiyonuna katkıda bulunur ve masseter kası ile benzer

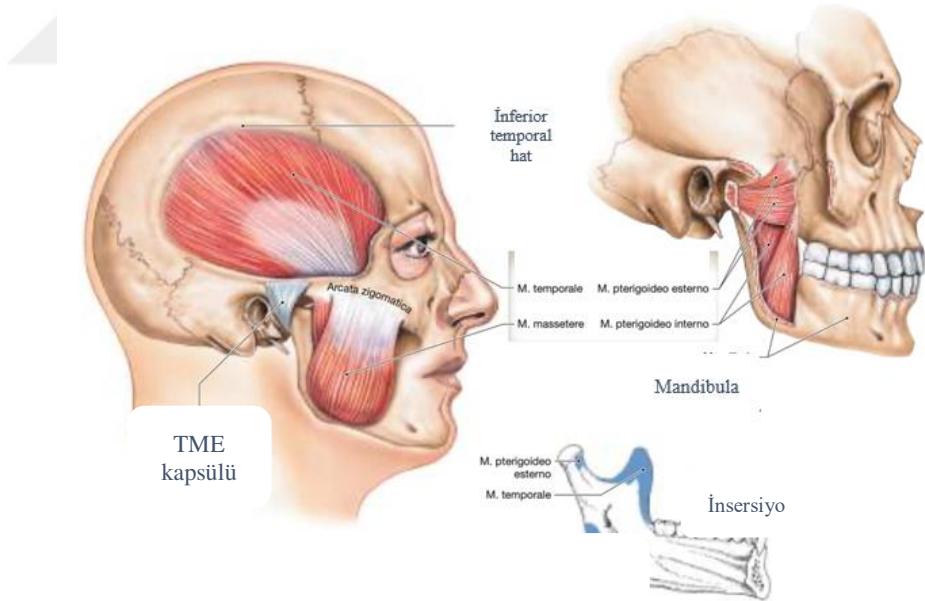
olarak mandibulanın hafif ipsilateral hareketini oluşturur. Bu kasın liflerinin açılanması değişiklik gösterdiği için çenenin kapanma hareketinin koordinasyonunu da sağlar (22).

Medial Pterigoid kası

Pterigoid fossadan başlayarak mandibular açının medial yüzeyine uzanır. Masseter kası ile mandibulaya destek olan bu kas bilateral kasıldığında mandibulanın yükselmesini ve diş teması ile çenenin kapanmasını sağlar. Unilateral kasılması sırasında ise kontralateral hareketi oluşturur (22).

Lateral Pterigoid kası

Fossa infratemporalis ile mandibula başı arasında seyreden kısa ve kalın bir kاستر. İki parçadan oluşan bu kasın üst kısmı infratemporalisten başlarken, alt kısmı pterigoid çıkıntının dış kısmından ve bir bölümü de tuber maksilla'dan başlar. Kasın bilateral kasılmasında çene öne doğru hareket eder ve açılır. Tek taraflı kasılmasında ise çene ucunu zıt yöne iter (22) (Şekil 2.2).



Şekil 2.2. Çene Kasları (25).

Ligamentler

Temporomandibular eklemdede üç adet fonksiyonel ligament ve üç adet aksesuar ligament bulunmaktadır. Fonksiyonel ligamentler; kollateral ligamentler, kapsüler ligament ve temporomandibular ligamenttir. Aksesuar ligamentler ise sphenomandibular ligament, stilomandibular ligament ve retinaküler ligamenttir (26,27).

Kollateral ligament

Kollateral ligamentler medial ve lateral olmak üzere iki ligamentten oluşmaktadır. Medial kollateral bağ diskin kenarını kondilin medial sınırına bağlarken, lateral kollateral ligament diskin lateralini kondilin lateral sınırına bağlamaktadır. Bu yapılar, çene eklemine mediolateral olarak üst ve alt eklem boşluklarına bölmekten sorumludur. Kollateral ligamentler, kollajen bağ dokusu liflerinden oluşan gerçek ligamentlerdir. Bu nedenle uzama özellikleri yoktur. Bağların görevi diskin öne ve arkaya kayma hareketi sırasında kondil ile birlikte pasif olarak hareket etmesini sağlamaktır. TME'nin menteşe hareketinden sorumlu olan bu ligamentlerin gerilmesi ile ağrı meydana gelebilmektedir (26,27).

Kapsüler ligament

Kapsüler ligament, mandibular fossa ve artiküler eminensin eklem yüzeyleri boyunca temporal kemiğe bağlanmaktadır. Kapsüler ligamentin görevi eklemi sararak sinovyal sıvıyı tutmaktır. Kapsüler ligament inervasyonu iyidir ve eklem pozisyonu, hareketi ile ilgili proprioseptif geri bildirim sağlamaktadır (26,27).

Temporomandibular ligament

Temporomandibular ligament, oblik ve horizontal seyreden iki parçadan oluşmaktadır. Kapsüler ligamentin dış kısmında olan bu ligament ağız açıklığının en üst seviyesini sınırlar (28).

Sphenomandibular ligament

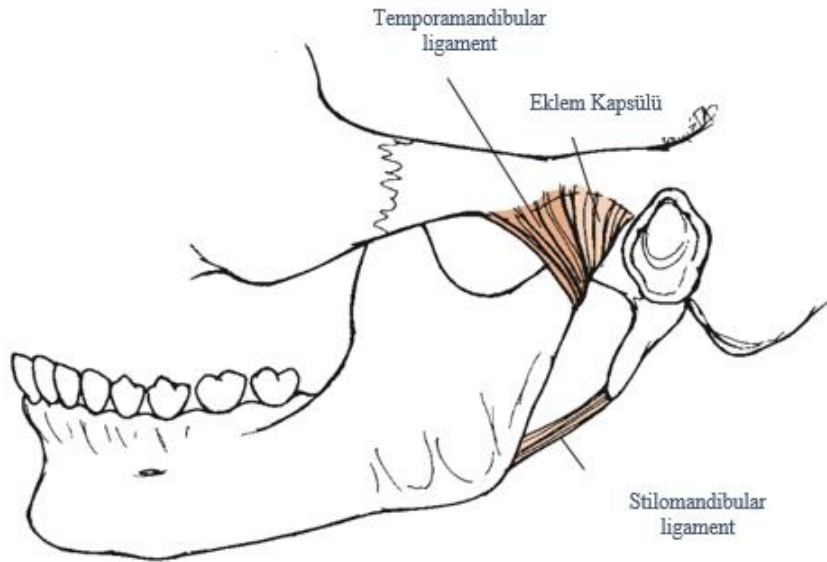
Aksesuar ligamentlerden biri olan sphenomandibular ligament, sphenoid kemiğin spinasından başlayarak mandibulaya doğru uzanır. TME hareketleri sırasında, ağzın açılması ve kapanmasında mandibulanın aşırı öne hareketini kısıtlar. Gerginliğini koruyarak pasif hareket eder (28).

Stilomandibular ligament

Temporal kemiğin stiloid çıkıntısından mandibulaya doğru uzanan bu aksesuar ligament masseter ve medial pterigiod kası arasında uzanır. Mandibulanın protrüzyon hareketinde gerilir ve aşırı öne hareketini kısıtlar (28) (Şekil 2.3).

Retinaküler ligament

Temporomandibular eklem postero-lateralinde bulunan fibröz bir ligamenttir. Parotis bezinin fasyası ile ramus mandibula arasında bulunur. Ligament aşağı doğru çekildiğinde, retrodiskal dokunun postero-lateralinin biçimini değiştirir (28,29).



Şekil 2.3. Temporomandibular ligament ve stilomandibular ligament (21).

İnervasyon

Temporomandibular eklem inervasyonu motor ve duysal olarak trigeminal sinirden sağlanır. Aurikülotemporal sinir, TME'nin büyük bir kısmını anterolateral olarak innerve ederken mandibular sinirin dalı olan massetericus ve derin temporal sinirlerin küçük dalları da posterior yönü besler (30).

2.1.2. Temporomandibular eklem biyomekaniği

Primer fonksiyonu çiğneme ve konuşma olan TME karmaşık bir biyomekaniğe

sahiptir. Mandibulanın depresyon, elevasyon, protrüzyon, retrüzyon ve laterale hareketleri vardır. Bu hareketler eklem rotasyonel ve translasyon hareketlerinin kombinasyonu ile ortaya çıkar. TME'nin dinlenme pozisyonu, dudaklar temas halindeyken, dişlerin temas etmeyip dilin ön kısmının sert damakta olduğu pozisyonudur (31,32,33).

Mandibula elevasyonu sagittal planda gerçekleşir. Disk ve kondilin posteriora, ve superiora kayması ile çene protrüzyon pozisyonunu alır. Bu hareketi temporal, masseter ve medial pterigoid kaslar gerçekleştirir. Mandibula depresyonu lateral pterigoid kaslar ile sağlanır. Mandibular kondilin disk üzerinde öne rotasyonu ile başlar ve devamında disk ve kondil öne aşağı hareket ederek ağız açma hareketi gerçekleşir. Mandibula protrüzyonu lateral pterigoid kasların kasılması sonucunda disk ve kondil temporal kemiğin artiküler eminensinin ön ve aşağısına kayması ile oluşur. Rotasyon içermeyen bu harekette medial pterigoid kaslar lateral pterigoid kasları destekler. Mandibula retrüzyonu temporal ve masseter kasların kasılması ile oluşur ve mandibulanın dinlenme pozisyonundan daha geride pozisyonlanmasıdır. Mandibulanın lateral hareketleri çiğneme ve yiyecekleri öğütme sırasında ipsilateral temporal kasının kasılması ve kontralateral masseter ve pterigoid kasının kasılması ile meydana gelir. Lateral hareketler rotasyon hareketlerini içerir (31,32,33).

2.1.3. Temporomandibular eklem fonksiyon bozukluğu

Temporomandibular eklem fonksiyon bozukluğu, çiğneme kaslarında, çene ekleminde ya da çevre yapılarda meydana gelen ağrı, çene hareketlerinin limitasyonu, mandibular hareketlerde deviasyon, çene ekleminde krepitasyon, klik şeklinde sesler, baş, boyun, kulak ağrısı gibi problemlerle kendini gösteren bir tanımdır. TME'de görülen bir problem sadece çene eklemine değil dişleri ve çiğneme fonksiyonunu da etkiler. Ayrıca kaslarda ya da eklemdeki fonksiyon bozukluğu yemek yeme, yutkunma, nefes alma ve konuşma gibi günlük yaşamda kullandığımız fonksiyonları kısmen ya da tamamen etkiler. Bu etkilenimlerden kaynaklı depresyon, stres ve uyku kalitesinde azalma da görülür (34).

Toplumdaki TME fonksiyon bozukluğu sıklığı, yaş, kilo, cinsiyet, nüfus ya da tanı kriterlerine göre farklılık göstermektedir. Semptomlar çocuk ve yaşlılara oranla gençlerde daha çok görülmektedir. Dünya genelinde diş hekimlerine başvuran hastaların %80'inde brüksizm veya TME fonksiyon bozukluğu görüldüğünü belirten çalışmalara rastlanılmakla birlikte, ülkemizde görülme sıklığı %31 olarak belirtilmiştir. Ülkemizdeki 6-19 yaş çocuklarda ve gençlerde görülme prevalansı %68'dir. En çok 20-40 yaş grubunda ve erkeklere göre kadınlarda daha çok rastlanmaktadır. Kadınlarda sağlık konusunda farkındalık ve tedaviye başvurunun daha fazla olmasının yanında hormon farklılıkları,

psikolojik faktörler ve biyolojik etkenlerin de farklılığı görülme sıklığının fazla olması ile ilişkilendirilmektedir (35). TME etiyolojisi stres, anksiyete, psikolojik etkilenimler, yapılan müdahaleler, diş problemleri, postür bozuklukları gibi birçok multifaktöriyel sebebe bağlıdır (4,36). Amerikan Orofasiyal Ağrı Akademisi ve Uluslararası Başağrısı Derneği'nin (American Academy of Orofacial Pain and International Headache Society) birlikte yaptığı sınıflama Tablo 2.1'de gösterilmektedir (22).

Tablo 2.1. TME Fonksiyon Bozukluklarının Sınıflandırılması (22).

Çiğneme Kaslarına Ait Fonksiyon Bozuklukları	TME Fonksiyon Bozuklukları	Kronik Mandibular Hipomobilité	Gelişim Bozuklukları
Koruyucu ko-kontraksiyon	Kondil-disk kompleksinde düzensizlik	Ankiloz	Konjenital ve gelişimsel kemik rahatsızlıkları
Lokal kas ağrısı	Eklem yüzeylerinin yapısal uyumsuzluğu	Kas Kontraktürleri	Konjenital ve gelişimsel kas rahatsızlıkları
Miyofasyal ağrı ve spazm	TME'nin İnflamatuvar Hastalıkları	Koronoid impedans	

2.2.Gövde Stabilizasyonu

“Core” stabilizasyon veya omurga stabilizasyonu olarak adlandırılan gövde stabilizasyonu son yıllarda birçok farklı alanda ön plana çıkmıştır. Günlük yaşam fonksiyonlarını yerine getirebilmek için sinir, kas ve iskelet sisteminin birbirleri ile bağlantılı çalışması gerekmektedir. Bu bağlantılı modele kinetik zincir modeli denir ve bu model vücudu zincirin halkaları olarak tanımlar. Fonksiyonel aktivite sırasında hareketin doğru ve sıralı bir biçimde oluşmasını sağlar. Fonksiyonel kinetik halkanın merkezinde gövde

bulunduğundan dolayı güç merkezi olarak da adlandırılmakta ve tüm ekstremiteler hareketlerinin düzenleyicisi veya kaynağı olduğu düşünülmektedir (37).

Panjabi'ye göre omurga stabilite sistemi üç önemli yapıdan oluşmaktadır (38):

- Pasif alt sistem (kemik, eklem ve ligamentler)
- Aktif alt sistem (spinal bölge kasları)
- Nöromüsküler kontrol (nöral sistemler)

Gövde stabilizasyonu yalnızca gövde kasları tarafından değil omurga çevresindeki pasif yapıların katkısı ile de sağlanmaktadır. Pasif alt sistemi oluşturan omurga, kemikler ve eklemlerin ligamentlerinden oluşur. Gövde stabilizasyonu için önemli olan bu ligamentler eklem hareketlerinin sonunda direnç gösterir ve hareketin olması gerektiği açıda kalmasını sağlar. Nötral pozisyonda ise ligament desteği azdır ya da yoktur. Pasif yapılar pelvis ve torokolumbal bölgenin kemik ve ligamentleri olarak tanımlanırken aktif yapılar gövde kasları ve fasyadır. Aktif sistemin oluşturduğu kasların kontrolünden ise nöral sistem sorumludur.

Akuthoda ve Nadler (37) tarafından aktif ve pasif yapıların oluşturduğu gövde stabilizasyonu bir kutu olarak tanımlanmıştır. Bu kutudaki aktif yapılardan olan ve gövdede stabilizasyon sağlayan kasları beş ana grupta toplamak mümkündür (39) (Şekil 2.4):

- a) Anterior abdominal kaslar (Spinal fleksörler)
- b) Posterior abdominal kaslar (Spinal ekstansörler)
- c) Kalça fleksörleri
- d) Kalça ekstansörleri
- e) Pelvik taban kasları

2.2.1. Anterior abdominal kaslar

Anterior abdominal kaslar; rectus abdominus, eksternal oblik abdominal, internal oblik abdominal ve transversus abdominus kaslarından oluşur. Rektus abdominus kası abdominal bölgenin en dış ön kısmında bulunan bir kastır. Sternumu ve göğüs kafesini pubis kemiği ile birbirine bağlar. Rektus abdominus kasının sağ ve sol tarafı dik olarak uzanan linea alba ile ayrılır. Bu kasın lifleri horizontal düzlemde de parçalara ayrılır. Her iki taraf da horizontaldeki bu doku hattı ile toplam 5 ayrı parçaya ayrılır. Bu kasın sahip olduğu bölmeli yapı gövdenin kademeli olarak fleksiyon hareketini yapmasını sağlar (40).

Gövde rotasyonu sırasında sağ tarafta bulunan eksternal oblik abdominal kası sol tarafta bulunan internal oblik abdominal kası ile çalışıp gövdeyi sola döndürür. Solda

bulunan eksternal oblik abdominal kası ise sağda bulunan internal oblik abdominal kası ile birlikte çalışıp gövdeyi sağa döndürür (41).

Transversus abdominus kası abdominal bölgenin en derininde yer alan lateralde iliak krista ile 12. kaburga arasındaki torakolumbal fasyadan, diyafragma kası ile birbirinin içine geçtiği son altı kaburga kartilajının iç yüzünden, inguinal ligamentin lateralinden ve iliak kristanın iç kenarının 2/3 anteriorundan başlayan lokal stabilize edici bir kاستır. Bilateral transversus abdominus kasılması ile abdominal bölge kasılır ve içeri doğru çekilir. Bu içeri çekilme ile torakolumbal fasyal gerim oluşur. Sağlıklı bireylerde transversus abdominus kasının lumbal omurgayı stabilize etmek amacıyla omuz hareketlerinden 30 milisaniye, alt ekstremitte hareketlerinden ise 110 milisaniye önce aktive olmaktadır (42).

2.2.2. Posterior abdominal kaslar

Erektör spina ve transversospinal kas grubu, kuadratus lumborum kaslarından oluşur. Posterioda ve derinde bulunan erektör spina kasları, lumbal bölgenin alt kısmında tek şerit halinde görünürken üst lumbal bölgede üç sütuna ayrılır. Lateral sütun interkostalis kası, intermedial sütun longissimus kapitis kası ve medial sütun spinalis kası olarak adlandırılır. Lumbal bölgenin birincil ekstansörleri olan erektör spinaler, omurganın yerçekimine karşı dik pozisyonunu korumasına da yardım ederler (43). Kuadratus lumborum, alt kısımda iliolumbar ligamente ve iliak kristanın bitişik kısmına, 12. kaburganın alt ön yüzeyinin yukarısına ve L1-4 enine işlemlerinin apekslerine bağlanır. Tek taraflı kuadratus lumborum kasılması ile omurun lateral fleksiyonunu ve yükselmesini sağlarken bilateral kasılma sırasında lumbal bölgenin ekstansiyonuna yardımcı olur (43).

2.2.3. Kalça fleksörleri

İliopsoas, rektus femoris, sartorius ve tensor fasya lata kaslarından oluşur. Psoas majör ile iliakus kaslarının birleşiminden oluşan iliopsoas karın arka duvarından başlayarak aşağı doğru uzanarak devam eder. Her iki kas da trokanter minörde sonlanır. Kalça ekleminde uyluğun en güçlü fleksörü olarak görev alır. İnversiyosu nedeni ile uyluk eksternal rotasyonuna da katkıda bulunur. Tuberkulum iliakum yakınlarında spina iliaka anterior superior ile krista iliakadan başlayan tensor fasya lata, fasya latanın iliotibial traktus bölümünde sonlanır. Gluteus maksimus kası ile çalışarak, ekstansiyondaki dizi stabilize eder. Kaput femorisi acetabulumda tutarak kalça eklem stabilizasyonunu sağlar. Uyluk bölgesinin en yüzeysel kası sartoriustur. Uylukta oblik olarak aşağı doğru iner ve uyluğa fleksiyon, diz eklemine de ekstansiyon yaptırır. Rektus femoris kası diz ve kalça olmak üzere

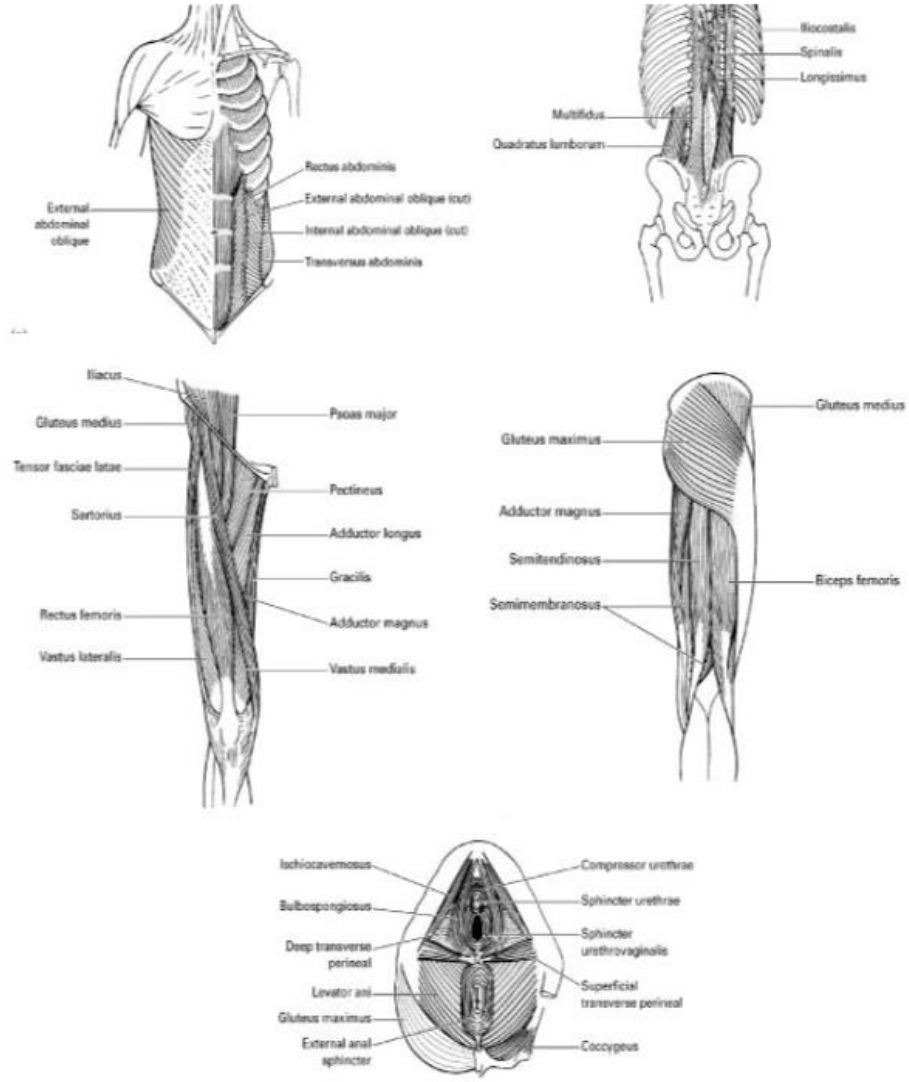
Çift eklem kateden bir kastır. Sartorius kası ile aynı görevdedir. Uyluk fleksiyonu ve diz eklemi ekstansiyonundan sorumludur (44).

2.2.4.Kalça ekstansörleri

Gluteus maksimus ve abduktor magnus'un posterior başından oluşur. Gluteus maksimus kası kalça, diz ve sakrumun stabilizasyonundan sorumlu kalça ekstansrdr. Gluteal bölgenin en yüzeydeki ve büyük olan kasıdır. İlium kemiğinde posterior gluteal hattın arkasında kalan kabarıntı yüzeyi, koksiks kemiğı lateral yüzü, sacrotuberal ligamentin dış yüzü ve sakrum kemiğı alt bölümü dış tarafını kapsayan oldukça geniş origosu vardır. Gluteus medius kası üzerindeki ve erektör spinayı saran saran fasyaya tutunur. İliotibial traktusunun arka yüzü ve femurun proksimalindeki tuberositas gluteada sonlanır (44).

2.2.5.Pelvik taban kasları

Levator ani, koksigeus, yüzeyel ve derin pereneal kaslardan oluşur. Pelvik taban kasları pelvisin tabanını tamamen sarmaktadır ve levator ani kas grubu olan iliokoksigeus, pubokoksigeus, puborektal ve koksigustan meydana gelir. İç organlar için kaldıraç görevi yapmakta ve destek vermektedir. Böylece abdominal boşlukta oluşan i basınçta oluşan değışikliklere adaptasyon sağırlarlar. Pelvik taban kasları kasıldıkları zaman karın içi basıncı arttırıp omurgayı desteklemektedir (45).



Şekil 2.4. Gövde stabilizasyonu sağlayan kas grupları (39).

2.2.6.Torakolumbal fasya

Son yıllarda yapılan çalışmalarda transversus abdominus ve multifidus kasları ile torakolumbal fasyanın stabilizasyondaki rolleri üzerine odaklanılmıştır. Bu derin kaslar segmental kontrolü sağlar. Çalışmalar multifidus kasının derin lifleri ile transversus abdominus'un hızlı ekstremite hareketleri ve postural değişimlerde ilk kasılan kaslar olduğunu göstermiştir (46). Multifidus, birçok kassal ve tendinöz fasikülden oluşan vertebraların spinöz ve transvers prosesleri arasında yer alan derin kaslardır. Multifidus segmental stabilizör olarak görev alır ve kasın bilateral kasılması ile omurga ekstansiyonu açığa çıkar. Vertebra korpusu sola rotasyon yaptığında sağ taraftaki multifidusun daha aktif oluşu bir miktar kontralateral rotasyon açığa çıkardığını göstermektedir (47).

Torakolumbal fasya, pek çok katman içerir. Gövde stabilizasyonunu sağlayan kasları çevreleyen torakolumbal fasya, kaslar kasıldığında da sinerjik olarak çalışmalarını sağlar. Stabilizasyon için önemli olan bu fasyanın yüzeydeki lifleri lumbal bölgeden yukarı doğru açı yaparak ilerlerken, derin lifleri aşağıya doğru lumbal bölgeden uzaklaşarak ilerler. Alt ve üst ekstremité arasında bağlantı kuran torakolumbal fasya, gövde kasları kasıldığında bir gerim oluşturur ve propriyoseptör olarak görev yapar (48).

2.3. Temporomandibular Eklem ve Fasya

Fasya; vücudumuzdaki tüm yapı, doku ve iç organları birbirine bağlamak ve birbirinden ayırmak için derinin alt kısmında oluşan bir kılıf, zar veya herhangi bir diğer ayrılabilir bağ dokusu kümesidir. Bu bağ dokusu kümesi, gerilim ve bütünlüğü temsil eden, “tension” (gerilim) ve “integrity” (bütünsellik) kelimelerinden oluşmuş Tensegrity-tensegrite prensibine sahiptir. Fasyal sistemin karşılaştığı yüklenmeler tensegrite prensibine göre tüm sisteme dağılır. Fasya zincirindeki agonist ve antagonist kaslar resiprokal olarak kasılarak ve gevşeyerek dengeyi yani bio-tensegriteyi sağlar (7).

2.3.1. Anatomik fasya çizgileri

Yüzeyel Arka çizgi

Ayak parmaklarından dizlere ve dizlerden kışlara iki parça olarak vücudun tüm arka yüzeyini birbirine bağlayan ve koruyan çizgidir. Çizginin genel postürel işlevi, fetal pozisyon ile örneklenen fleksiyona kıvrılma eğilimini önlemek için vücudu ekstansiyon pozisyonunda desteklemektir (8).

Tablo 2.2 Yüzeyel Arka Çizgi Kemik Noktaları ve Myofasial Yolları

Kemik Noktalar	Myofasial yollar
Frontal kemik	Galea aponeurotica
Oksiput	Sakrolomber fasya/erektör spina
Sakrum	Sakrotuberoz ligament
Iskial tüberkül	Hamstring kas grubu
Femur kondili	Gastroknemius/aşıl tendonu
Kalkaneus	Plantar fasya ve parmak fleksörleri
Ayak falankslarının plantar kısmı	

Yüzeyel Ön Çizgi

Vücudun tüm ön kısmını ayak parmaklarından pelvise, pelvisten kafatasının iki yanına kadar saran çizgidir. Temel postüral işlevi, yüzeyel arka çizgiyi ve pubis, göğüs kafesi, ve yüzün yerçekimi çizgisinin önünde kalan parçalarını dengelemek için yukarıdan gerilim desteği sağlamaktır. Temel hareket işlevi ise gövde, kalça fleksiyonu, dizin ekstansiyonu ve ayağın dorsifleksiyonunu sağlamaktır (8).

Tablo 2.3. Yüzeyel Ön Çizgi Kemik Noktaları ve Myofasial Yolları

Kemik noktalar	Myofasial yollar
Mastoid proses	Scalp fasya
Manubrium sterni	Sternoklaidomasteideus
5. kosta	Sternal/sternokondral fasya
Pubis tuberkülü	Rektus abdominis
Spina iliaka anterior inferior	Restus femoris/quadriceps
Patella	Suprapatellar tendon
Tuberositas tibia	Parmak ekstansörleri, tibialis anterior, anterior krural kompartman
Parmak falankslarının dorsal kısmı	

Yan Çizgi

Ayak bileğinin dışından bacak ve uyluğun yan tarafına, oradan da gövdeyi sararak kulak bölgesinde sona erer. Postüral olarak ön ve arkayı dengelerken, bilateral olarak sağ ve sol tarafını dengelemektedir. Gövdenin lateral fleksiyonunu kalçanın abduksiyonunu ve ayağın eversiyonunu sağlamaktadır (8).

Tablo 2.4. Yan Çizgi Kemik Noktaları ve Myofasial Yolları

Kemik noktalar	Myofasial yollar
Mastoid proses	Splenius capitis/sternoklaidomasteoideus
1. ve 2. Kosta	Eksternal ve internal interkostaller
Kostalar	Lateral oblik abdominaler
İliak krest, spina iliaka anterior superior, spina iliaka posterior superior	Gluteus maksimus

Lateral tibial kondil	Tensor fasya lata
Fibula	İliotibial traktus/ abduktor kaslar
1. ve 5. Metatarsal	Fibula başının anterior ligamanı
	Peroneal kaslar ve lateral krural kompartman

Spiral Çizgi

Kafatasının iki tarafından başlayarak üst sırt bölgesinde ilk çaprazını yapar ve karşı omuza doğru ilerler. Kostaların önünden ikinci çaprazını yapıp aynı taraf kalça, bacağın ön yüzeyini kaplar ve ayağın altından geçtikten sonra bacağın arka yüzeyi, paraspinal kasların üzerinden ilerleyerek başlangıç noktasına yakın sona erer. Genel hareket işlevi, vücutta rotasyonel hareketleri oluşturmak ve eksantrik ve izometrik kontraksiyonlar ile gövde ve bacağı rotasyonel yüklenmeler sonucu bükülmesini önlemek için sabitlemektir (8).

Tablo 2.5. Spiral Çizgi Kemik Noktaları ve Myofasial Yolları

Kemik noktalar	Myofasial yollar
Mastoid proses	Splenius capitis/cervicis
Alt servikal/üst toraks	Rhomboid majör/minör
Skapula mediali	Serratus anterior
Lateral kostalar	Eksternal oblikler/ linea alba
	İnternal oblikler
İliak krest	Tensor fasya lata/ iliotibial traktus
Lateral tibial kondil	Tibialis anterior
1. Metatars başı	Peroneus longus
Fibula	Biceps femoris
İskial tuberkül	Sakrotuberoz ligament
Sakrum	Sakrolumbar fasya/erektör spina
Oksipital proses	

Kol Çizgileri

Aksiyel iskeletten kolun dört çeyreğine ve elin dört tarafına (başparmak, küçük parmak, avuç içi ve el arkası) uzanan dört farklı miyofasial meridyen bulunmaktadır. Kollar, gövdeden yan tarafa doğru ayrıldığı için yapısal kolonun bir parçası olmamakla birlikte, dirsekte meydana gelen gerginlik sırtın orta kısmını etkiler ve omuzda ortaya çıkan

bir malpozisyon gövde, boyun ve nefes fonksiyonlarında sorun yaratmaktadır. Kol Çizgileri, bir şeyleri bize doğru getirmek, onları uzaklaştırmak, kendi vücudumuzu çekmek, itmek veya sabitlemek için koldaki 10 kadar eklem ile birlikte hareket eder ya da sadece incelememiz için cisimleri hareketsiz tutar (8).

Tablo 2.6. Kol Çizgileri Kemik Noktaları ve Myofasial Yolları

Kemik noktalar	Myofasial yollar
Derin ön kol çizgisi	
3., 4., 5., kostalar	Pektoralis minör, klavipektoral fasya
Korakoid proses	Biceps brachi
Radial tuberosit	Radial periostun ön tarafı
Radiusun styloid prosesi	Radial kollateral ligament, tenar bölge kasları
Skafoid, trapezium	
Yüzeyel ön kol çizgisi	
Klavikula	Pektoralis majör, latissimus dorsi
Medial humeral çizgi	Medial intermusküler septum
Medial epikondil	Fleksör grup, karpal tünel
Parmakların palmar yüzeyi	Biceps femoris
Derin arka kol çizgisi	
Alt servikal ve üst torakal vertebraların processus spinosusları	Rhomboidler ve levator skapula
Skapulanın mediali	Rotatör cuff kasları
Humerus	Triceps brachii
Olekranon	Ulnar periostum
Styloid proses	Ulnar kollateral ligament
Triquetrum, hamate	Hipotenar bölge kasları
Yüzeyel arka kol çizgisi	
Processus Oksipitalis, ligamentum nucha	Trapezius
Spina skapula, akromion, klavikula	Deltoid
Humerusun deltoid tüberkülü	Lateral intermusküler septum
Lateral epikondil	Ekstansör grup
Parmakların dorsal yüzeyi	

Fonksiyonel Çizgiler

Bu çizgiler, vücudun diğer yarısındaki ekstremitelere vücut boyunca bağlanıp kaldıraç kolunu uzatarak ekstremitelerin hareketlerine ekstra güç ve hassasiyet vermemizi sağlarlar (8).

Tablo 2.7. Fonksiyonel Çizgiler Kemik Noktaları ve Myofasial Yolları

Kemik noktalar	Myofasial yollar
Arka fonksiyonel çizgi	
Humerus	Latissimus dorsi Lumbodorsal fasya Sakral fasya
Sakrum	Guteus maksimus
Femur	Vastus lateralis
Patella	Subpatellar tendon

Tuberositas tibia	
Ön fonksiyonel çizgi	
Humerus	Pektoralis majör
5. kosta ve kosta kartilajı	Rektus abdominis lateral kılıfı
Pubis tüberkülü ve simfizisi	Adduktör longus
Linea aspera	

Derin Ön Çizgi

Ayak tabanından başlayıp bacak kemiklerinin hemen arkasında diz ve uyluğun iç tarafına doğru yoluna devam eder. Ana yolları kalça eklemi, pelvis ve lumbal omurganın önünden geçerken alternatif bir dalda pelvik taban ve 1. lumbal omurga bölgesine ilerler. Diğer çizgilerle kıyaslandığında, bir çizgi yerine üç boyutlu bir boşluk olarak tanımlanabilir.

Derin ön çizgi vücudun desteklenmesinde önemli rol oynamaktadır. İnternal kemerin kaldırılması, alt ekstremitayı stabilize etme, lomber omurgayı önden destekleme, nefes alıp verirken genişleme ve rahatlığa izin verirken göğüsü sabitleme, kafatasını boyun üzerinde dengeleme gibi görevleri vardır (8).

Tablo 2.8. Derin Ön Çizgi Kemik Noktaları ve Myofasial Yolları

Kemik noktalar	Myofasial yollar
Alt Parça	
Tarsal kemikler ve ayak parmaklarının plantar tarafı	Tibialis posterior, parmak fleksörleri
Tibia ve fibulanın süperior ve posterioru	Popliteal fasya, diz kapsülü
Medial femoral epikondil	Posterior intermüskülerseptum, adduktör magnus ve minimus
İskial ramus	Pelvik taban fasyası, levatör ani, obtüratör internus fasyası
Koksiks	Anterior sakral fasya, anterior longitudinal ligament
Lumbal vertebra gövdeleri	
Alt ön taraf	
Medial femoral epikondil	Anterior intermüskülerseptum, adduktör brevis, longus
Linea aspera	
Torakantör minor	Psoas, iliacus, pektineus, femoral üçgen
Lumbal vertebra gövdeleri	Anterior longitudinal ligament, longus colli vecapitis

Oksiput	
Üst orta	
Lumbar vertebra gövdeleri	Posterior diyafram Perikardium, mediastinum, perietal plevra Fasya prevertebralis, faringeal raphe, skalen kaslar, medial skalen fasya
Oksiput	
Üst ön	
Lumbar vertebra gövdeleri	Posterior diyafram Anterior diyafram
Subkostaların posterioru, ksifoid proses	Fasya endotorasika, transversus thoracis
Posterior manubrium	İnfrahyoid kasları, fasya pretrachealis
Hyoid kemik	Suprahyoid kaslar
Mandibula	

2.4. Temporomandibular Eklem Fonksiyon Bozukluğu ve Gövde İlişkisi

Temporomandibular eklem yapı ve fonksiyon olarak vücut postürü ile bağlantılıdır. Vücudumuzdaki kasların hareketleri, eklemlerin konumları ve işlevleri, denge ve propriyosepsiyon postürün oluşmasını sağlar. Vücudu dik tutan tüm kuvvetlerin bileşenleri ağırlık merkezi hattından geçer. Servikal bölge, sakrum, kalça hattının ortası ve dizden geçen ağırlık merkezindeki kuvvetlerde bir dengesizlik postürü etkileyeceği gibi TME fonksiyonunu da etkiler. TME'nin çift taraflı olması, ağırlık merkezi hattında bulunması baş ve postür için önemli olduğunu ve tüm vücut ile bağlantılı olduğunu gösterir (49).

Postürü oluşturan ve korunmasını sağlayan kas grupları hem birbirleri ile ilişkili hem de kas zincirlerinin paternlerine uyumlu hareket eder. Vücuttaki herhangi bir kasın fonksiyon ya da yapısındaki değişiklik önce yakında bulunan kas ve yapıları etkilemekle birlikte tüm vücudu etkileyebilmektedir. Çiğneme kaslarında meydana gelen herhangi bir değişiklik öncelikle servikal bölge kas ve fasyasını etkilerken, postürün kompensatuar aktiviteleri ile diğer bölgeleri de etkileyebilmektedir (50).

Ayakta dik duruş pozisyonundayken abdominal bölge kasları bir miktar baş ve boyun duruşunu etkileyebilmektedir. Abdominal kasların zayıflaması veya uzaması, sagittal planda omurgayı anteriora doğru götürürken vücut ağırlık merkezinin de yer değiştirmesine sebep olur. Bu değişiklikler baş ve boyun pozisyonunda da anteriora doğru bir hareketi ortaya çıkarır ve başta anterior tilt ortaya çıkar. TME fonksiyon bozukluğu ile birlikte bireylerde

görülen anterior tilt pozisyonu, baş ve boyun çevresindeki kaslarda hiperaktiviteye neden olur. Bu durum kaslarda yorgunluğa, enduransında azalmaya ve ağrıya sebep olabilmektedir. Bu segmental değişiklikler ile vücudun diğer bölgelerinde de değişiklik ortaya çıkabilmektedir (51).

Biyo-tensegrite kavramından yola çıkarak yalnızca TME'ye yakın bölgelerde bulunan kaslar değil tüm vücutta bulunan yapılarda dolaylı olarak etkilenim olabilir. Servikal bölge gibi yakın bölgelerin dışında bazı araştırmacılar, TME problemlerinde alt denge ve ayak taban basıncının etkilenebileceğini göstermişlerdir (13-16).

Literatür incelendiğinde TME fonksiyon bozukluğu ile gövde kaslarının kuvveti ve enduransı arasındaki ilişkiyi inceleyen sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmüştür. Bu noktadan yola çıkarak çalışmamızda TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerde gövde kaslarının enduransı ve fonksiyonel kuvvetinin incelenmesi ve sağlıklı bireyler ile karşılaştırılması amaçlandı.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Çalışma Planı

Çalışma Nisan 2022-Mart 2023 tarihleri arasında Medifit Sağlıklı Yaşam Kliniği'nde yürütüldü. Çalışmaya Ankara Çankaya'da bulunan Dentiron Ağız ve Diş Sağlığı Kliniği'ne başvuran ve uzman diş hekimi tarafından Temporomandibular Rahatsızlık Araştırma Teşhis Kriterleri'ne göre TME fonksiyon bozukluğu tanısı konulmuş, en az 3 aydır şikayetleri devam eden bireyler çalışma grubuna dahil edildi. Kontrol grubuna ise hiçbir belirti göstermemiş, uzman diş hekimi tarafından "tamamen sağlıklı temporomandibular sisteme sahip" tanısı alan ve herhangi bir rahatsızlığı olmayan bireyler alındı.

Bu çalışma için Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu'nun onayı alındı (KA22/41) (Ek 1). Çalışmaya katılan tüm bireylere bilgilendirilmiş gönüllü olur formu imzalatıldı (Ek 2). Çalışma prospektif kontrollü bir değerlendirme çalışmasıdır.

3.2. Bireyler

Çalışmada iki grup bulunmaktadır:

1. TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerden oluşan çalışma grubu
2. TME fonksiyon bozukluğu veya genel ağrı problemleri olmayan bireylerden oluşan kontrol grubu

Çalışma grubunun dahil edilme kriterleri (51):

- 20-50 yaş arası olan bireyler
- Bilateral veya uilateral TME fonksiyon bozukluğu olan bireyler
- En az 3 aydır şikayetleri olan bireyler
- Fiziksel aktivite düzeyi "Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi" sonucuna göre 600-3000 MET dk/hafta (Metabolik eşdeğer dakika/hafta) arası olan (sedanter) bireyler

Çalışma grubunun dahil edilmeme kriterleri:

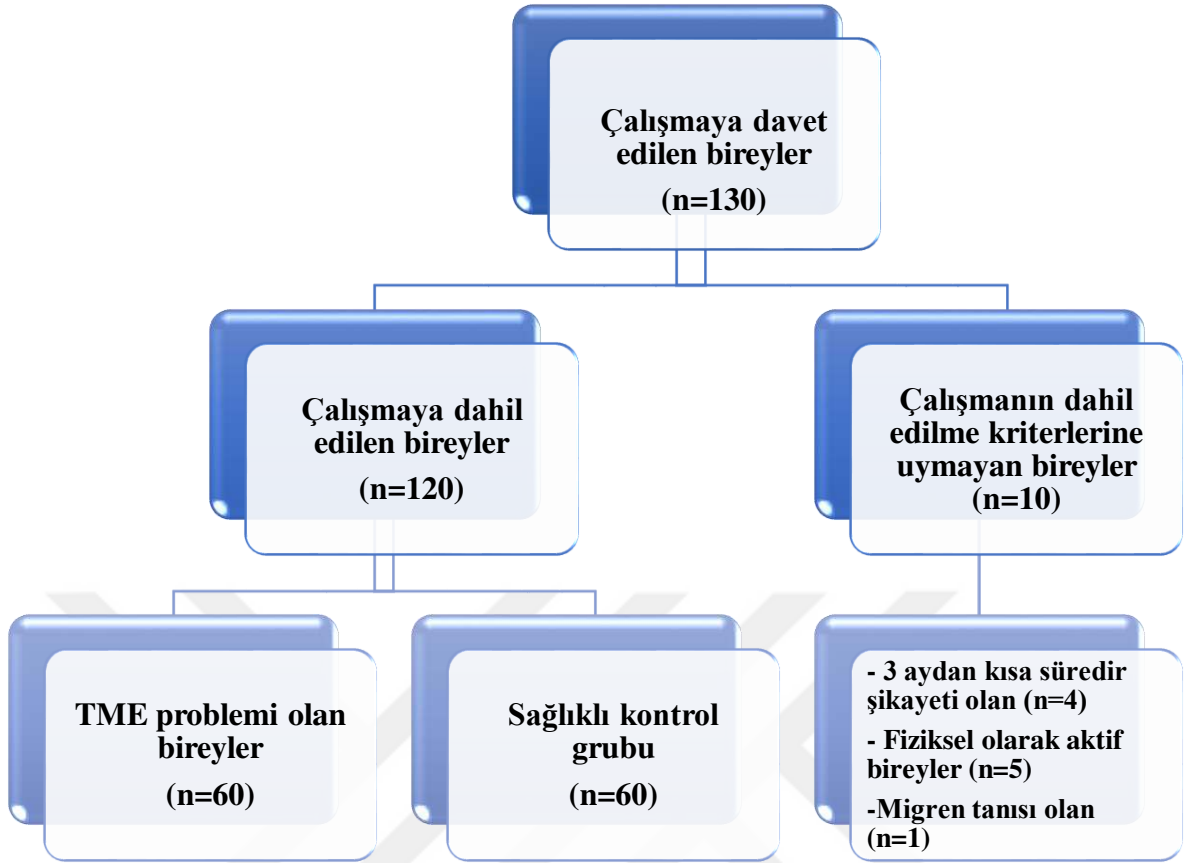
- TME fonksiyon bozukluğu dışında herhangi bir sistemik hastalığı bulunan bireyler
- Sinüzit, migren, gerilim tipi baş ağrısı, trigeminal nevralji gibi yüz ağrısına neden olabilecek hastalığı bulunan bireyler
- Önceden herhangi bir cerrahi geçirmiş bireyler

- Tanısı konulmuş bel, boyun problemi olan bireyler
- Hamileler
- TME fonksiyon bozukluğu tedavisi görmüş olan bireyler
- TME için splint tedavisi gören bireyler

Kontrol grubunun dahil edilme kriterleri:

- 20-50 yaş arası olan bireyler
- Fiziksel aktivite düzeyi “Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi” sonucuna göre 600-3000 MET dk/hafta (Metabolik eşdeğer dakika/hafta) arası olan (sedanter) bireyler
- Ortopedik veya romatolojik hastalıkları bulunmayan bireyler
- Visual Analog Skala’ya göre ağrı şiddeti 1 ve altında olan bireyler

Çalışmaya başlamadan önce örneklem büyüklüğü GPower Version 3.1.9.5 (Universitt Kiel, Kiel, Germany) programı kullanılarak %5 tip 1 hata ve %85 g ile hesaplandı ve her grupta 59 birey olmak üzere toplam 118 bireyin çalışmaya dahil edilmesi gerektiği bulundu (Ek 3). Çalışmaya 130 birey davet edildi ancak çeşitli nedenlerle 10 birey çalışmaya alınmadı. Çalışma her grupta 60 birey olmak üzere toplam 120 birey ile tamamlandı. Çalışmanın akış şeması şekil 3.1’de gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Araştırma akış diyagramı.

3.3. Yöntem

Çalışmada değerlendirmeye başlamadan önce aşağıdaki aşamalar uygulandı:

1. Uzman hekim tarafından çalışma ve kontrol grubu için bireylerin çalışmaya dahil edilme kriterlerine göre uygunluğunun belirlenmesi
2. Değerlendirme için uygun zamanın belirlenmesi ve bireylerin Medifit Sağlıklı Yaşam Kliniği'ne davet edilmesi
3. Çalışmaya gönüllü olarak katılan bireylere araştırmacı tarafından değerlendirmenin içeriğinin anlatılması ve yazılı bilgilendirilmiş onam formunun alınması
4. Belirlenen günde değerlendirmelerin uygulanması.

Çalışma ve Kontrol Grubuna Yapılan Değerlendirmeler	Sadece Çalışma Grubuna Yapılan Değerlendirmeler
1. TME Fonksiyonları Değerlendirme Formu 2. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi 3. Visual Analog Skala 4. Gövde Kaslarının Kuvvetinin Değerlendirilmesi 5. Gövde Kaslarının Enduransın Değerlendirilmesi	1. Hassas Nokta Muayenesi 2. Eklem Hareket Açıklığı 3. Derecelendirilmiş Kronik Ağrı Skalası 4. Fonseca Anamnestik Anketi 5. Temporomandibular Bozukluklarda TAMPA Kinezyofobi Ölçeği 6. Ağız Sağlığı Etki Ölçeği

3.3.1. Temporomandibular eklem fonksiyonları değerlendirme formu

Bireylerin uzman diş hekimi tarafından demografik bilgileri alındı ve “TME fonksiyonları değerlendirme formu” uygulandı. Bu formda öncelikle bireylerin cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi gibi bilgileri kaydedildi. Daha sonra hassas nokta değerlendirmesi için çeşitli noktaların palpasyonu ile ortaya çıkan ağrı varlığı “pozitif ya da negatif” olarak kaydedildi. Ağrı, ağız açma şekli, ağız açma hareketleri muayene edildi. Aynı formda bulunan postür analizi ve normal eklem hareketleri araştırmacı fizyoterapist tarafından değerlendirildi (Ek 4) (52).

3.3.2. Uluslararası fiziksel aktivite anketi

Çalışmaya katılan bireylere öncelikle dahil edilme kriterlerinde bulunan, fiziksel aktivite düzeyini belirlemek ve sedanter olduklarını göstermek amacıyla “Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi”nin kısa versiyonu uygulandı. Kısa form yedi sorudan oluşmaktadır ve oturma, yürüme, orta düzeyde şiddetli aktiviteler ve şiddetli aktivitelerde harcanan zaman hakkında bilgi sağlamaktadır. Puanlamada; <600 MET-dk/hafta fiziksel olarak aktif olmayan, 600-3000 MET-dk/hafta fiziksel aktivite düzeyi düşük olan ve >3000 MET-dk/hafta fiziksel aktivite düzeyi yeterli olan şeklinde sınıflandırılır. Çalışmamıza haftalık fiziksel aktivite puanı 600-3000 MET-dk/hafta arasında olan fiziksel aktivite düzeyi düşük bireyler alındı (Ek 5) (53,54).

3.3.3. Visual analog skala

Visual Analog Skala bireylerin hissettikleri ağrıyı 10 cm’lik bir çizgi üzerinde işaretlemelerini içeren bir değerlendirmedir. Bireyleri ağrı şiddetini değerlendirmek için

Visual Analog Skala kullanıldı. Çalışmanın kontrol grubuna Visual Analog Skala'ya ağrı şiddeti 1 ve altında olan bireyler dahil edildi (Ek 6) (55,56).

3.3.4. Derecelendirilmiş kronik ağrı skalası

Derecelendirilmiş Kronik Ağrı Skalası, Von Korff ve arkadaşları tarafından 1992 yılında geliştirilmiş, kronik ağrıyı değerlendiren çok boyutlu bir ölçektir (55). Bu skala kronik ağrı şiddetini ve ağrı ile ilişkili özürlülük boyutlarını değerlendiren 8 maddeden oluşmaktadır. İlk soru bireyin son 6 ayda ağrı ile geçirdiği gün sayısını sorgular ve puanlamaya katılmaz. Diğer tüm maddeler, 0-10 arasında değişen yanıtlardan oluşan 11 puanlık Likert ölçeğinde puanlanmaktadır. Toplam puan 0-70 puan arasında değişmektedir. Yüksek puanlar ağrı ile ilişkili özürlülüğün fazla olduğunu gösterir. Ölçeğin yüz bölgesi ağrıları için kullanılan Türkçe versiyonu Polat ve arkadaşları tarafından yayınlanmıştır (57). Çalışmada bu skala yalnızca TME problemi olan bireylerden oluşan çalışma grubuna uygulandı (Ek 7).

3.3.5. Fonseca anamnestik anketi

Fonseca Anamnestik Anketi 10 sorudan oluşan bir ankettir. Çalışmada TME fonksiyon bozukluğunun şiddetini sınıflandırmak için Fonseca Anamnestik Anketi kullanıldı (58). Bireylerden sorulara “10 puan= evet; 5 puan= bazen ve 0 puan= hayır” cevaplarından sadece birini işaretlemeleri istendi. Anketteki 10 sorunun puanlarının toplamı hesaplandı ve buna göre bireyler fonksiyon bozukluğunun şiddetine göre 4 kategoride sınıflandırıldı. 0-15 puan TME fonksiyon bozukluğu olmadığını, 20-40 puan hafif bozukluk olduğunu, 45-65 puan orta düzeyde bozukluk olduğunu, 70-100 puan ise şiddetli bozukluk olduğunu göstermektedir. Bu anketin Türkçe versiyonu 2020 yılında geliştirilmiştir (59). Çalışmada bu anket yalnızca çalışma grubuna yapıldı (Ek 8).

3.3.6. Temporomandibular bozukluklarda tampa kinezyofobi ölçeği

Temporomandibular eklemdaki hareket korkusunu değerlendirmek için Tampa Kinezyofobi Ölçeği kullanıldı (60). Bu ölçek fiziksel hareket ve aktiviteye karşı gelişen korku durumunu ölçmeye yarayan 12 sorudan oluşan bir ölçektir. Ölçekte 4 puanlık Likert puanlaması (1=Kesinlikle katılmıyorum; 4=Tamamen katılıyorum) kullanılmaktadır. Ölçeğin puan aralığı 12-48 arasında değişmektedir. Bireyin aldığı puanın yüksek olması harekete karşı korkusunun da yüksek olduğunu gösterir. Bu ölçeğin geçerliliği ve

güvenilirliği Türkçe çevirisi Küçük tarafından yayımlanmıştır (61). Çalışmada bu ölçek yalnızca çalışma grubuna yapıldı (Ek 9).

3.3.7. Ağız sağlığı etki ölçeği

Temporomandibular eklem fonksiyon bozukluğu olan bireylerin yaşam kalitesi ve ağız sağlığını belirlemek için Ağız Sağlığı Etki Ölçeği (Oral Health Impact Profile-14) kullanıldı (62). Ölçek 14 sorudan oluşup 0 = hayır ve 4 = her zaman olacak şekilde yanıtladı. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 56'dır ve skor arttıkça yaşam kalitesinde düşüş, ağrıda ise artış olduğu belirtilmektedir. Türkçe geçerliliği 2014 yılında Başol ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (63). Çalışmada bu ölçek yalnızca çalışma grubuna yapıldı (Ek 10).

3.3.8. Gövde kaslarının stabilitesinin değerlendirilmesi

Gövde stabilitenin bileşenleri olan endurans ve fonksiyonel kuvvet hem çeşitli testlerle hem de stabilize edici basınç biofeedback aleti ile ayrı ayrı değerlendirildi (Ek 11) (64,65).

Gövde kaslarının enduransının değerlendirilmesi

Gövde kaslarının statik enduransı, McGill protokolü kullanılarak; lateral köprü testi, gövde ekstansörleri endurans testi, gövde fleksiyon testi ve “prone bridge” testi ile değerlendirildi. Ölçümler kronometre kullanılarak yapıldı ve sonuç saniye cinsinden kaydedildi. Testler, bireyin pozisyonu bozulduğunda veya testi devam ettiremeyeceğini söylediğinde sonlandırıldı (66,67).

Lateral köprü testi: Test sırasında, bireylerden sağ taraflarına yan dönerek, vücudu önkolu ve ayak parmakları üzerinde kaldırmaları ve bu pozisyonu korumaları istendi. Test sol tarafa yan dönülerek tekrar edildi (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Lateral Köprü Testi.

Gövde Ekstansörleri Endurans testi: Bu test ile gövde ekstansör kaslarının statik enduransı değerlendirildi. Bireyler yüzüstü pozisyonda, pelvis, kalçalar ve dizler yataкта olacak şekilde pozisyonlandı. Bireylerden üst gövdelerini minderin üzerinden düz bir şekilde kaldırmaları istendi (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. Gövde Ekstansörleri Endurans Testi.

Gövde fleksörleri endurans testi: Bireyler gövde 60°, dizler ve kalça 90° fleksiyon pozisyonunda olacak şekilde pozisyonlandı. Değerlendirmeyi yapan fizyoterapist ayak ucundan destek vererek ayakları yerde sabitledi. 60°'lik gövde fleksiyonu bozulduğunda test sonlandırıldı (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Gövde Fleksörleri Endurans Testi.

“Prone bridge” testi: Bireylerden yüzüstü, dirsekler fleksiyon pozisyonunda iken, ön kolları ve ayak parmak uçlarına ağırlıklarını vererek gövdelerini yukarıya kaldırmaları istendi. Pozisyon bozulduğu anda test sonlandırıldı (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. “Prone Bridge” Testi.

Gövde kaslarının fonksiyonel kuvvetinin değerlendirilmesi

Gövde kaslarının fonksiyonel kuvveti “sit-ups” ve modifiye “push-ups” testleri ile değerlendirildi (67).

“Sit-ups” Testi: Dizler fleksiyon pozisyonunda, ayaklar fizyoterapist tarafından tespit edilmiş pozisyonda bireylerden gövde fleksiyonu yapması istendi. Bireylerin 30 saniye boyunca yapabildikleri hareket sayısı kaydedildi (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. “Sit-Ups” Testi.

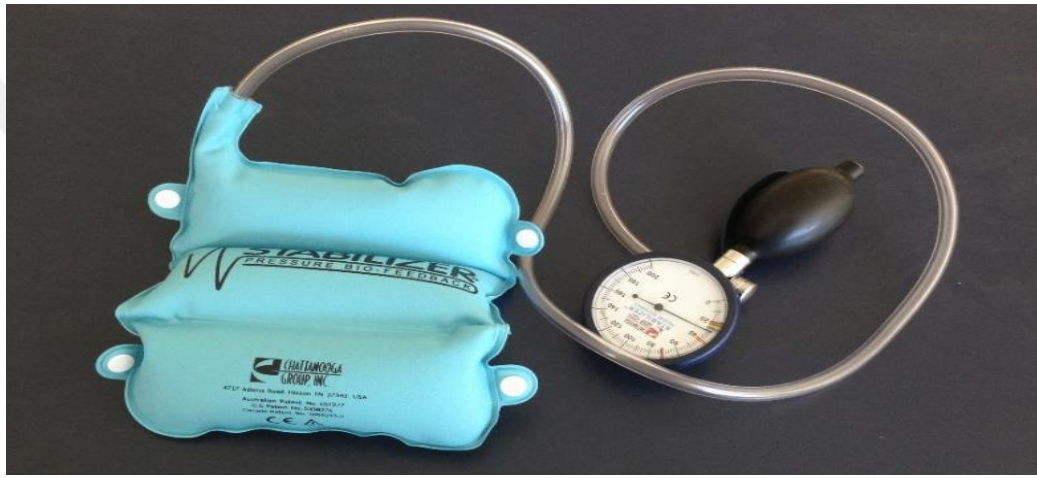
Modifiye “Push-ups” Testi: Bireyler yüzükoyun pozisyonunda, eller omuz hizasında, dirsekler fleksiyonda gövdenin yanında pozisyonlandı. Bireylerden dirsekler tam ekstansiyona gelecek şekilde baş, omuzlar ve gövdeyi yerden kaldırmaları istendi. Test sırasında dizler fleksiyonda pozisyonlandı. Bireylerin 30 saniye boyunca yapabildikleri hareket sayısı kaydedildi (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Modifiye “Push-Ups” testi.

Stabilize edici basınç biofeedback aleti ile gövde kaslarının endurans ve kuvvetinin değerlendirilmesi

Bireylere stabilite için gerekli olan multifidus ve transversus abdominus kaslarını aktive eden hareketler önceden öğretildi. Kasların temel anatomileri ve fonksiyonları şemalarla örneklenerek, yapılması istenen hareket için yardım sağlandı. Derindeki kaslar için “korse” benzetmesi yapılarak fonksiyonlarının anlaşılması pekiştirildi. Bu kas gruplarının değerlendirilmesinde kullanılan “The Stabilizer Pressure Biofeedback Unit” (Chattanooga Group, seri no:5338276, üretim yeri: U.S) aleti hakkında ölçümlerden önce bireylere gerekli bilgi verildi ve öğrenme amaçlı birkaç deneme yapıldı (Şekil 3.8).



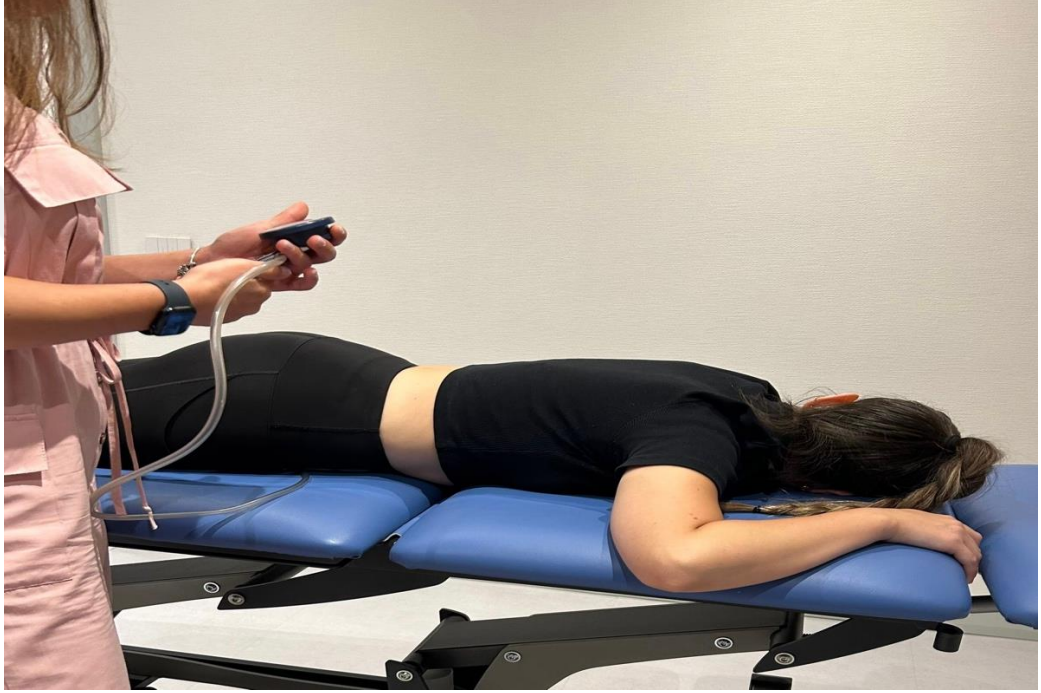
Şekil 3.8. Stabilize Edici Basınç Biofeedback Aleti.

“The Stabilizer Pressure Biofeedback Unit” (stabilize edici basınç biofeedback aleti); Avustralya Queensland Üniversitesi’nden fizyoterapist Gwendolen Jull tarafından tasarlanan ve hava doldurularak basınç uygulanan bir hücredeki basınç değişimini kaydeden bir alettir. Bu alet aktivite sırasında, başta omurga hareketleri olmak üzere vücut hareketlerinin algılanmasını sağlar. Bir basınç hücresine bağlı kombine bir manometre/şişirme balonundan oluşur. Bu alet kas eğitimi için kullanıldığı gibi, lumbopelvik bölge ve derin servikal fleksör kaslarının stabilitelerinin ölçümünde de kullanılmaktadır (68,69).

Transversus abdominus kasının değerlendirilmesi

Bireylerden bir yatağa başlarını bir tarafa çevirerek yüzüstü yatmaları istendi. Üç bölmeli basınç hücresi abdominal bölgenin alt kısmına ve spina iliaca anterior superior (SİAS)’ların ortasına denk gelecek şekilde yerleştirildi. Manometrenin basıncı 70 milimetre-

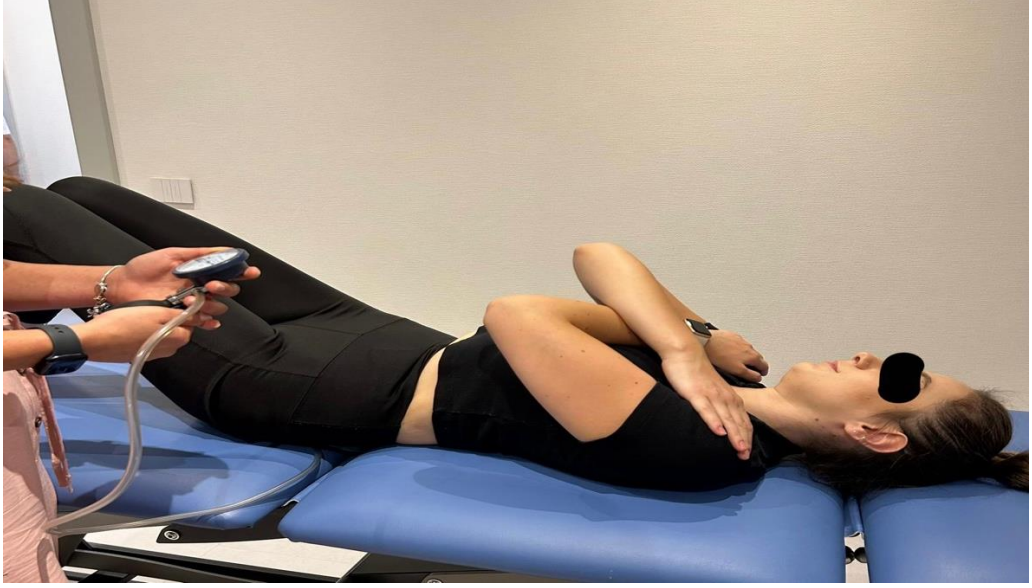
civa (mmHg)'ya ayarlandıktan sonra bireylerden nefes tutmadan, yavaşça, öğretilen şekilde transversus abdominus kasını kasmaları istendi. Bu sırada bireyin pelvik tilt ya da gövde fleksiyonu yapmamasına dikkat edildi. Basıncıdaki değişim mmHg cinsinden, kontraksiyonu koruyabildiği süre ise saniye cinsinden kaydedildi. Testin başarılı kabul edilmesi için basıncın 6-10 mmHg azalması beklendi. Basıncıta 2 mmHg'den daha az azalma olması, bir değişiklik olmaması veya basıncıdaki artış, bu kaslardaki yetersizliği göstermektedir (Şekil 3.9) (70,71).



Şekil 3.9. Transversus abdominus kasının değerlendirilmesi.

Transversus abdominus ve multifidus kaslarının değerlendirilmesi

Bireylerden bir yatağa başlarını bir tarafa çevirerek ve dizleri fleksiyonda olacak şekilde sırtüstü uzanmaları istendi. Aletin basınç hücresi lumbal vertebraların altına ve spina iliaca posterior superior (SİPS)'lerin ortasına denk gelecek şekilde yerleştirildi. Manometrenin basıncı 40 mmHg'ye kadar şişirildikten sonra, bireylerden daha önce öğretildiği şekilde, hiçbir omurga veya pelvis hareketi olmaksızın abdominal duvarı içeri doğru çekmeleri istendi. Basıncıdaki değişim mmHg ve kontraksiyonun korunabildiği süre saniye olarak kaydedildi. Basıncın 40 mmHg'de hiçbir kompensasyona izin verilmeden tutulması halinde test başarılı kabul edildi (Şekil 3.10).



Şekil 3.10. Transversus abdominus ve multifidus kaslarının değerlendirilmesi.

Derin servikal fleksör kasların değerlendirilmesi

Bireyler bir yatağa dizlerini fleksiyona getirerek sırtüstü uzandı. Daha sonra aletin basınç hücresi şişirilmeden suboksipital bölge altına yerleştirildi. Basınç hücresinin alt servikal bölgeye kaymamasına dikkat edilerek manometre 20 mmHg'ye kadar şişirildi. Bireylerden “evet” der gibi başlarını kaldırmadan çenelerini boyunlarına doğru bastırmaları istendi. Basıncıdaki değişim mmHg ve kontraksiyonun korunma süresi saniye olarak kaydedildi. Basıncın 6-10 mmHg kadar artırılabilmesi halinde test başarılı kabul edildi (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. Derin servikal fleksör kaslarının değerlendirilmesi.

3.4. İstatistiksel Analiz

Çalışmanın verileri sosyal bilimler için hazırlanmış istatistik programı (SPSS) sürüm 21.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, Armonk, NY: IBM Corp.) kullanılarak analiz edildi. Elde edilen veriler ortalama standart sapma ($\bar{X} \pm SS$) ve sayı (n%) olarak ifade edildi. Grupların homojenliği Levene Testi ile değerlendirildi. Gruplar arasında endurans ve kuvvet değerleri “Mann Whitney-U” Testi kullanılarak karşılaştırıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ değeri olarak kabul edildi.



4. BULGULAR

4.1. Bireylerin Tanımlayıcı Özellikleri

Bireylerin tanımlayıcı özellikleri Tablo 4.1’de gösterildi. Çalışma ve kontrol grubundaki bireylerin tanımlayıcı özellikleri benzer idi ($p>0,05$).

Tablo 4.1. Bireylerin Fiziksel ve Sosyodemografik Özellikleri.

Parametreler	Çalışma Grubu (n=60)	Kontrol Grubu (n=60)	P	Pearson Kikare(X^2)
Yaş (yıl), $X\pm SS$	28,20 $\pm$ 7,38	30,28 $\pm$ 10,42		
Min.-Maks.	20-50	20-50	0,456 [¥]	
Ortanca	26	25		
Cinsiyet, n(%)				
Kadın	32(53,3)	35(58,3)	0,713	0,304
Erkek	28(46,7)	25(41,7)		
Boy (cm), $X\pm SS$	171,45 $\pm$ 9,14	168,16 $\pm$ 9,14		
Min.-Maks	154-192	149-194	0,068 [¥]	
Ortanca	172	168		
Vücut ağırlığı (kg), $X\pm SS$, Min.-Maks	71,16 $\pm$ 14,02 40,5-110	68,45 $\pm$ 12,76 48-100	0,292 [¥]	
Ortanca	70	65		
VKİ(kg/m²), $X\pm SS$	24,08 $\pm$ 3,69	24,15 $\pm$ 3,80	0,960 [¥]	
Min.-Maks	17,10-34	17,8-35,4		
Ortanca	23,05	23,15		
Meslek, n(%)				
Çalışıyor	54(90)	46(76,7)	0,177	51,433
Öğrenci	6(10)	14(23,3)		
Eğitim, n(%)				
İlkokul	1(1,7)	5(8,3)		
Lise	5(8,3)	7(11,7)		
Önlisans	3(5)	8(13,3)	0,140	6,926
Lisans	41(68,3)	34(56,7)		
Yüksek lisans	10(16,7)	6(10)		

¥ Mann-Whitney-U Testi, X^2 : Pearson Kikare Değeri, Min: Minimum Değer, Maks: Maksimum Değer, X: Ortalama, SS: Standart Sapma, n: Sayı, VKİ: Vücut Kütle İndeksi.

4.2.Bireylerin Klinik Özellikleri

Çalışma ve kontrol grubundaki bireylerin klinik özellikleri Tablo 4.2’de gösterildi. İki grup arasında baş tildi ve omuz postürü açısından anlamlı fark bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.2. Bireylerin Klinik Özellikleri.

Klinik Özellikler	Çalışma Grubu (n=60)	Kontrol Grubu (n=60)	P	Pearson Kikare(X ²)
Travma varlığı, n(%)				
Var	4(6,7)	8(13,3)	0,362	1,481
Yok	56(93,3)	52(86,7)		
GIS varlığı, n(%)				
Var	9(15)	9(15)	1,000	,000
Yok	51(85)	51(85)		
Alerji varlığı, n(%)				
Var	22(36,7)	14(23,3)	0,163	2,540
Yok	38(63,3)	46(76,7)		
Baş tildi, n(%)				
Var	50(83,3)	29(48,3)	p≤0,001*	16,338
Yok	10(16,7)	31(51,7)		
Omuz protraksiyonu, n(%)				
Var	49(81,7)	16(26,7)	p≤0,001*	36,554
Yok	11(18,3)	44(73,3)		
Yüz asimetrisi, n(%)				
Var	1(1,7)	0(0)	1,000	1,008
Yok	59(98,3)	60(100)		
Omuz farkı, n(%)				
Var	50(83,3)	27(45)	p≤0,001*	19,172
Yok	10(16,6)	33(55)		

* $p<0,05$, X^2 : Pearson Kikare Değeri, n: Sayı, GİS: Gastrointestinal sistem problemi.

4.3. Bireylerin Ağrı Şiddeti ile İlgili Bulguları

Çalışma ve kontrol grubundaki bireylerin ağrı şiddeti ile ilgili değerleri Tablo 4.3'te gösterildi. Visual Analog Skala ile sorgulanan aktivite ve gece ağrı şiddeti değerlerinde grup arasında anlamlı fark bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.3. Bireylerin Ağrı Şiddeti ile İlgili Değerleri.

Parametreler	Çalışma Grubu (n=60)	Kontrol Grubu (n=60)	p [¥]
VAS aktivite puanı (0-10),			
X±SS	5,21±1,7	0,37±0,24	p≤0,001*
Min.-Maks	2,3-8,3	0-0,9	
VAS gece puanı (0-10),			
X±SS	3,11±1,61	0,67±0,04	p≤0,001*
Min.-Maks	0,4-7,3	0-0,3	

* $p<0,05$, ¥ Mann-Whitney-U Testi, Min: Minimum Değer, Maks: Maksimum Değer, X: Ortalama, SS: Standart Sapma, VAS: Visual Analog Skala.

4.4.TME Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerin Servikal ve TME Bölgesi Eklem Hareket Açıklığı ile İlgili Bulguları

Çalışma grubundaki bireylerin servikal bölge ve TME eklem hareket açıklığı değerleri ile ilgili bulgular Tablo 4.4'te gösterildi.

Tablo 4.4. TME Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerin Servikal Bölge ve TME Hareket Açıklığı Değerleri.

Parametreler		Çalışma Grubu (n=60)	Parametreler	Çalışma Grubu (n=60)
Servikal	Fleksiyon		TME maks aktif	
NEH(°), X±SS		51,96±2,90	(cm) NEH, X±SS	3,65±0,13
Min.-Maks		40-55	Min.-Maks	3,3-4
Ortanca		52.50	Ortanca	3,6
Servikal	Ekstansiyon		TME maks pasif	
NEH(°), X±SS		43,06±2,80	(cm) NEH, X±SS	3,79±0,12
Min.-Maks		36-48	Min.-Maks	3,4-4
Ortanca		43	Ortanca	3,8
Servikal	Sağ Lateral		Protrüzyon (cm)	
Fleksiyon NEH(°), X±SS		38,10±2,39	NEH, X±SS	1,21±0,08
Min.-Maks		32-40	Min.-Maks	1,1-1,4
Ortanca		40	Ortanca	1,2
Servikal	Sol Lateral		Ağız açma şekli	n(%)
Fleksiyon NEH(°), X±SS		38,45±2,20	Düz	35(58,3)
Min.-Maks		32-40	Sağa deviasyon	16(26,7)
Ortanca		40	Sola deviasyon	9(15)
Servikal	Sağ Rotasyon			
NEH(°), X±SS		46,53±3,02		
Min.-Maks		36-50		
Ortanca		47		
Servikal	Sol Rotasyon			
NEH(°), X±SS		45,78±3,94		
Min.-Maks		36-50		
Ortanca		47		

n: Sayı, %: Yüzde, Min: Minimum Değer, Maks: Maksimum Değer, X: Ortalama, SS: Standart Sapma, NEH: Normal eklem hareketi, TME: Temporomandibular eklem.

4.5.TME Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerin Çiğneme İşlevi ve Semptomları ile İlgili Bulguları

Çalışma grubundaki bireylerin TME ile ilgili çiğneme işlevi ve diğer semptomları ile ilgili bulgular Tablo 4.5'te gösterildi.

Tablo 4.5. TME Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerin Çiğneme İşlevi ve Semptomları.

Parametreler	Çalışma Grubu (n=60)	Parametreler	Çalışma Grubu (n=60)
Krepitasyon sağ, n(%)		Yüz ağrısı, n(%)	
Var	34(56,7)	Var	57(95)
Yok	26(43,3)	Yok	3(5)
Krepitasyon sol, n(%)		Dil ağrısı, n(%)	
Var	28(46,7)	Var	1(1,7)
Yok	32(53,3)	Yok	59(98,3)
Tek taraflı çiğneme, n(%)		Diş ağrısı, n(%)	
Sağ	28(46,7)	Var	28(46,7)
Sol	32(53,3)	Yok	32(53,3)
Diş sıkma, n(%)		Yutma güçlüğü, n(%)	
Var	58(96,7)	Var	7(11,7)
Yok	2(3,3)	Yok	53(88,3)
Diş gıcırdatma, n(%)		Öksürük, n(%)	
Var	47(78,3)	Var	17(28,3)
Yok	13(21,7)	Yok	43(71,7)
Kulak çınlaması, n(%)		Boyun ağrısı, n(%)	
Var	34(56,7)	Var	59(98,3)
Yok	26(43,3)	Yok	1(1,7)
Baş ağrısı, n(%)		Uyku problemi, n(%)	
Var	59(98,3)	Var	38(63,3)
Yok	1(1,7)	Yok	22(36,7)
Baş dönmesi, n(%)			
Var	25(41,7)		
Yok	35(58,3)		

n: Sayı, %: Yüzde.

4.6.TME Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerin Ağrı ile İlgili Bulguları

Çalışma grubundaki bireylerin ağrı şiddeti ile ilgili bulgular Tablo 4.6’da gösterildi.

Tablo 4.6. TME Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerin Ağrı Şiddeti ile İlgili Değerleri.

Ağrı şiddeti (0-10)	Çalışma Grubu (n=60)
Sabah çene ağrısı şiddeti,	
X±SS	5,05±1,43
Min.-Maks	2-8
Ortanca	5
Yemek yerken çene ağrısı şiddeti,	
X±SS	6,48±1,38
Min.-Maks	2-8
Ortanca	7
Yemek sonrası çene ağrısı şiddeti,	
X±SS	4,91±1,77
Min.-Maks	0-8
Ortanca	6
Gece çene ağrısı şiddeti,	
X±SS	4,08±1,55
Min.-Maks	0-7
Ortanca	4
Sabah baş ağrısı şiddeti,	
X±SS	5,50±1,34
Min.-Maks	0-8
Ortanca	6

Min: Minimum Değer, Maks: Maksimum Değer, X: Ortalama, SS: Standart Sapma.

4.7.TME Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerin Hassas Nokta Muayenesi ile İlgili Bulguları

Çalışma grubundaki bireylerin hassas nokta sayısı ile ağrı ilgili bulgular Tablo 4.7’de gösterildi.

Tablo 4.7. TME Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerin Hassas Nokta Sayısı İle İlgili Değerleri.

Hassas noktalar	Çalışma Grubu (n=60)
Sağ masseter, X±SS	2,03±,80
Min.-Maks	0-3
Ortanca	2
Sol masseter, X±SS	1,81±,83
Min.-Maks	0-3
Ortanca	2
Sağ temporalis, X±SS	1,73±,73
Min.-Maks	0-3
Ortanca	2
Sol temporalis, X±SS	1,80±,93
Min.-Maks	0-4
Ortanca	2
Sağ medial pterigoid kas, X±SS	,86±,34
Min.-Maks	0-1
Ortanca	1
Sol medial pterigoid kas, X±SS	,78±,45
Min.-Maks	0-2
Ortanca	1
Sağ lateral pterigoid kas, X±SS	1,0±,71
Min.-Maks	0-2
Ortanca	1
Sol lateral pterigoid kas, X±SS	,91±,59
Min.-Maks	0-2
Ortanca	1
Sağ suboccipitalis, X±SS	1,55±,69
Min.-Maks	0-2
Ortanca	2
Sol suboccipitalis, X±SS	1,48±,67
Min.-Maks	0-2
Ortanca	2
Sağ üst trapez, X±SS	1,6±,55

Min.-Maks	0-2
Ortanca	2
Sol üst trapez, X±SS	1,61±,58
Min.-Maks	0-2
Ortanca	2

Min: Minimum Değer, Maks: Maksimum Değer, X: Ortalama, SS: Standart Sapma.

4.8.TME Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerin Fonksiyonellik, Kinezyofobi ve Yaşam Kalitesi ile İlgili Bulguları

Çalışma grubundaki bireylerin fonksiyonellik, kinezyofobi ve yaşam kalitesi ile ilgili değerleri Tablo 4.8’de gösterildi.

Tablo 4.8. TME Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerin Fonksiyonellik, Kinezyofobi ve Yaşam Kalitesini Değerlendiren Ölçekler ile İlgili Bulguları.

Parametreler	Çalışma Grubu (n=60)
Derecelendirilmiş Ağrı Skalası (0-70),	
X±SS	25,06±5,96
Min.-Maks	11-39
Ortanca	25,5
Fonseca Anamnestik Anketi, n(%)	
TMD Hafif (20-40)	1(1,7)
TMD Orta (45-65)	32(53,3)
TMD Şiddetli (70-100)	27(45)
TAMPA Kinezyofobi Ölçeği (12-48),	
X±SS	26,75±4,99
Min.-Maks	16-46
Ortanca	27
Ağız Sağlığı Etki Ölçeği (0-56),	
X±SS	15,65±5,30
Min.-Maks	7-27
Ortanca	13,5

n: Sayı, Min: Minimum Değer, Maks: Maksimum Değer, X: Ortalama, SS: Standart Sapma.

4.9. Bireylerin Gövde Kaslarının Enduransı ve Fonksiyonel Kuvveti ile İlgili Bulguları

Çalışma ve kontrol grubundaki bireylerin gövde kaslarının enduransı ve fonksiyonel kuvveti ile ilgili değerleri Tablo 4.9’da gösterildi. Tüm gövde endurans ve fonksiyonel kuvveti testleri sonuçlarında gruplar arasında fark olduğu bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.9. Bireylerin Gövde Kaslarının Enduransı ve Fonksiyonel Kuvveti ile İlgili Bulguları.

Parametreler	Çalışma Grubu (n=60)	Kontrol Grubu (n=60)	P [¥]
Sağ Lateral Köprü Testi, X±SS	26,7±8,05	56,42±25,2	
Min.-Maks	13,75-52,16	9,54-127,46	p≤0,001*
Ortanca	25,05	57,65	
Sol Lateral Köprü Testi, sn, X±SS	26,01±6,68	52,17±23,69	
Min.-Maks	13,41-45,16	11,33-123,33	p≤0,001*
Ortanca	24	51,54	
Modifiye Biering-Sorensen Testi, sn,			
X±SS	24,74±5,4	46,46±23,53	p≤0,001*
Min.-Maks	16,43-38,15	4,33-128,51	
Ortanca	24,21	43,10	
Gövde fleksörleri Endurans Testi,			
sn, X±SS	23,53±5,67	47,31±26,40	p≤0,001*
Min.-Maks	12,05-39,29	11,23-120,96	
Ortanca	22,84	39,11	
“Prone bridge” Testi, sn, X±SS	24,18±7,16	39,30±20,52	
Min.-Maks	11,24-45,04	9,85-105,37	p≤0,001*
Ortanca	23,18	34,6	
“Sit-ups” Testi, tekrar, X±SS	14,56±4,56	19,26±6,83	
Min.-Maks	3,0-26,0	4,0-33,0	,017*
Ortanca	14,0	19,0	
Modifiye “Push-ups” Testi, X±SS	16,3±5,10	22,36±9,12	
Min.-Maks	5,0-26,0	6,0-45,0	,001*
Ortanca	16,0	21,0	

* $p<0,05$, ¥ Mann-Whitney-U Testi, Min: Minimum Değer, Maks: Maksimum Değer, X: Ortalama, SS: Standart Sapma.

4.10. Bireylerin Stabilize Edici Basınç Biofeedback Aleti ile Ölçülen Gövde Enduransı ve Kuvveti ile İlgili Bulgular

Çalışma ve kontrol grubundaki bireylerin stabilize edici basınç biofeedback aleti ile ölçülen gövde kaslarının endurans ve kuvveti ile değerleri Tablo 4.10'da gösterildi. Servikal bölge kaslarının endurans ölçüm sonuçlarında iki grup arasında anlamlı fark yokken ($p>0,05$), diğer tüm ölçüm sonuçlarında gruplar arasında fark olduğu bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.10. Bireylerin Stabilize Edici Basınç Biofeedback Aleti ile Ölçülen Gövde Enduransı ve Kuvveti ile İlgili Bulguları.

Parametreler	Çalışma Grubu (n=60)	Kontrol Grubu (n=60)	P ^y
Tra kas kuvveti (mmHg),			
X±SS	61,36±2,77	58,35±4,44	p≤0,001*
Min.-Maks	55,0-65,0	48,0-65,0	
Ortanca	60,0	60	
Tra enduransı (sn), X±SS	7,13±2,61	9,27±3,43	p≤0,001*
Min.-Maks	3,17-12,11	1,4-21,43	
Ortanca	7,14	8,53	
Tra değişim (mmHg), X±SS	8,63±2,77	11,65±4,44	p≤0,001*
Min.-Maks	5,0-15,0	5,0-22,0	
Ortanca	10,0	10,0	
Tra+multifidus kas kuvveti (mmHg), X±SS	50,0±3,78	52,68±4,82	0,003*
Min.-Maks	45,0-56,0	45,0-64,0	
Ortanca	50,0	52,0	
Tra+multifidus enduransı (sn), X±SS	7,10±2,07	8,51±2,85	0,003*
Min.-Maks	3,16-12,70	1,0-15,12	
Ortanca	7,14	8,45	
Tra+multifidus değişim (mmHg), X±SS	10,0±3,78	12,68±4,82	0,003*
Min.-Maks	5,0-16,0	5,0-24	
Ortanca	10,0	12,0	

Servikal fleksör kas kuvveti

(mmHg), X±SS	27,81±2,43	30,43±4,44	0,001*
Min.-Maks	25,0-35,0	25,0-42,0	
Ortanca	28,0	30,0	

Servikal kas endurans (sn),

X±SS	7,09±2,33	8,12±3,19	0,108
Min.-Maks	3,16-2,48	1,5-15,3	
Ortanca	6,69	7,36	

Servikal değişim (mmHg),

X±SS	7,81±2,43	10,4±4,43	0,001*
Min.-Maks	5,0-15,0	5,0-22,0	
Ortanca	8,0	10,0	

*p<0,05, ¥ Mann-Whitney-U Testi, Min: Minimum Değer, Maks: Maksimum Değer, X: Ortalama, SS: Standart Sapma, Tra: Transversus abdominus.

5. TARTIŞMA

Temporomandibular eklem fonksiyon bozukluğu olan bireylerde gövde kaslarının enduransının ve fonksiyonel kuvvetinin incelenmesi amacıyla yapılan çalışmamıza TME fonksiyon bozukluğu olan 60 birey ve sağlıklı 60 birey dahil edildi. Sonuçta; TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerde gövde endurans ve fonksiyonel kuvvetinin sağlıklı bireylere göre daha düşük olduğu belirlendi.

5.1. Sosyodemografik Özellikler

Çalışma ve kontrol grubundaki bireylerin yaş, boy, kilo, vücut kütle indeksi, meslek, eğitim düzeyleri ve cinsiyet gibi tanımlayıcı özellikleri birbiri ile benzerdi. Bu sonuçlar grupların fiziksel ve sosyodemografik özelliklerinin homojen olduğunu göstermektedir. TME problemleri her yaşta görülebilmekle birlikte en çok 20-40 yaş grubunda görülür (72). Çalışmamıza katılan bireylerin yaş ortalamaları da bu aralıkta olup orta yaş bireylerden oluşmaktaydı.

Temporomandibular eklem fonksiyon bozukluğuna kadınlarda erkeklere göre daha sık rastlanmaktadır (72). Kadınlarda sağlık konusunda farkındalık ve tedaviye başvurunun daha fazla olmasının yanında hormon farklılıkları, psikolojik faktörler ve biyolojik etkenlerin de farklılığı görülme sıklığının fazla olması ile ilişkilendirilmektedir (35). She ve arkadaşlarının (73) yaptığı çalışmada eklem morfolojisindeki değişikliklerden kaynaklı olarak kadınlarda ekleme binen yük miktarının erkeklere göre daha fazla olması nedeniyle TME problemlerinin görülme sıklığının arttığı belirtilmiştir. Bu epidemiyolojik bilgilerle uyumlu olarak çalışma grubunda kadın birey sayısı daha fazla idi. Ayrıca her iki grupta kadın ve erkek sayısı birbirine benzerdi. Gruplar arasında kadın ve erkek sayısının birbirine benzer olması önemlidir. Kadınlarda kas iskelet sistemi ağrılarının daha fazla görüldüğü bilinmektedir (74). Dolayısıyla cinsiyet açısından grupların benzer olması sonuçların homojen olması için önemlidir.

Çalışmamıza vücut kütle indeksi değerleri normal sınırlarda olan bireyler katıldı. Normal değerlerin üzerindeki vücut ağırlığının değişen yeme alışkanlıkları aracılığıyla eklem problemleri veya inflamatuvar mekanizma ile TME problemlerine yol açacağı düşünülse de Günen ve Tercanlı (75) TME görülme sıklığı ile vücut kütle indeksi arasında ilişki bulamamışlardır.

Temporomandibular eklem fonksiyon bozukluklarının meslek ile ilişkili olduğu bilinmektedir (76). Özellikle postüral olarak zorlayıcı pozisyonlarda çalışma ve stres TME problemlerine yol açabilmektedir. Çalışmamıza katılan bireylerin büyük çoğunluğu aktif çalışan bireylerden oluşuyordu ve çalışma durumu gruplar arasında benzerdi.

Çalışmamıza katılan bireylerin büyük çoğunluğu lisans mezunu yani topluma kıyasla yüksek eğitim seviyesine sahipti. Literatürde bazı çalışmalarda TME problemleri düşük eğitim düzeyi ile ilişkilendirilirken; bazı çalışmalarda TME görülme sıklığı ile eğitim düzeyi arasında ilişki bulunmamıştır (77,78). Çalışmamızda da eğitim düzeyinin yüksek bireylerden oluşması sağlık ile ilgili farkındalık düzeyinin yüksek olmasına bağlı olabilir.

5.2.Klinik Özellikler ve Postür Değerlendirmesi

Çalışmamızda yer alan bireylerin klinik özelliklerine baktığımızda bireylerin büyük çoğunluğun travma yaşamadığı, kontrol grubunda travma geçiren bireylerin %13,3 oranıyla çalışma grubundan daha yüksek görüldü. Literatürde TME problemlerinin genel olarak direkt yüz bölgesi veya dolaylı olarak boyun bölgesi travmaları ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (79). Çalışmamıza katılan bireylerin travma geçmişi sorulmakla birlikte travma bölgesi sorulmamıştır. Bu nedenle başka çalışmalar ile karşılaştırmak mümkün değildir.

Temporomandibular eklemnin erken belirtileri arasında baş ağrısı, eklem mobilitesinde azalma ve alerji varlığı yer almaktadır (80). Çalışmamıza katılan TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerde alerji varlığı %36,7 idi. Bununla birlikte kontrol grubunda bu oran %23,3 bulundu. Her iki grup arasında alerji varlığı birbirine benzerdi. Gastrointestinal sistem problemlerinin varlığı da oldukça düşüktü ve her iki grupta eşitti. Yapılan bir çalışmada 91 irritabl bağırsak sendromu olan çalışma grubu ve 57 sağlıklı kişiden oluşan kontrol grubunun değerlendirme sonucunda çalışma grubunda sağlıklı bireylere göre TME fonksiyon bozukluğunun daha yüksek olduğu gösterilmiştir (81).

Temporomandibular eklem fonksiyon bozukluğu olan bireylerde anormal baş ve servikal postür görülmektedir. Çalışmalar, TME problemi olan bireylerin artmış servikal anteversiyona ve kraniyoservikal açığa sahip olduğunu göstermektedir (82). Ayrıca kraniovertebral, odontoid düzlem ve bireysel vertebral açılarda da önemli artışlar kaydedilmiştir (83). Saka ve arkadaşları (84), TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerde görülen postüral problemleri incelemiştir. Araştırmaya bizim yöntemimize benzer şekilde TME fonksiyon bozukluğu olan 25 birey ile sağlıklı 25 birey dahil edilmiştir. Araştırmacılar New York Postür Analizi yöntemi ile tüm vücut için yaptıkları postür analizinde TME problemi olan bireylerde ayak arkı dışında tüm vücut postürünün olumsuz

etkilendiğini göstermişlerdir (84). Çalışmamıza katılan her iki gruptaki bireylere gözlemsel postür analizi yapılarak baş ve boyun bölgesi değerlendirildi. TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerde baş tilti, omuz protraksiyonu ve omuzlar arası seviye farkının kontrol grubuna göre daha sık görüldüğü, yüz asimetrisinin ise olmadığı belirlendi. Çalışmamıza katılan TME fonksiyon bozukluğu olan bireyler literatüre benzer postüral problemlere sahipti.

5.3.Fiziksel Aktivite Düzeyi

Birçok faktörün TME problemleri ile ilişkili olduğu bulunmuştur, ancak altta yatan mekanizma henüz tam olarak aydınlatılamamıştır (72). Fiziksel aktivitenin, çeşitli ağrı bozukluklarında ağrı yoğunluğunu modüle ettiği yaygın olarak bilinmektedir. Bununla birlikte, fiziksel aktivite ile TMD'nin belirti ve semptomları arasındaki ilişkiyi öne süren literatür sınırlıdır (85). Kore toplumunda yapılan bir çalışmada orta yoğunlukta fiziksel aktivitenin TME ağrısı ile ilişkili olduğu bulunmuştur (86). Çalışmamızda bireylerin son 7 gün içindeki fiziksel aktivite düzeyi Uluslararası Fiziksel Aktivite Ölçeği ile değerlendirildi. Dahil edilme kriterlerine gruplar arası homojenliği sağlamak için bu ölçekten 600-3000 MET dk/hafta arası puan alan (sedanter) bireyler katıldı.

5.4.Ağrı Şiddeti

Temporomandibular eklem fonksiyon bozukluğunun en belirgin semptomu ağrıdır (87). TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerde hem yüz ve çene ağrısı hem de boyun ağrısı sık görülmektedir. Ağrı hem gün içinde hem de gece görülebilir. Özellikle diş sıkma, diş gıcırdatma gibi problemler ve hassas noktalar ağrı için kısır döngü oluşturmaktadır (88,89). Çalışmamıza katılan bireylerin ağrı şiddeti Visual Analog Skala ile değerlendirildi. Çalışma grubunda hem aktivite sırasında hem de gece ağrısı kontrol grubuna göre yüksek bulundu.

5.5.TME Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerin Etkilenimi

Temporomandibular eklem fonksiyon bozukluğu nedeniyle eklem hareketlerinde kısıtlılık meydana gelebilmektedir (89). Çalışmamızda bireylerin servikal bölge eklem hareketleri gonyometre ile ölçüldü. Gonyometrik ölçüm için Kendall McCreary'nin değerleri referans alındı (90). Bireylerde servikal fleksiyon, ekstansiyon ve rotasyon hareketlerinde ortalama 10 derecelik limitasyon olduğu görüldü. Boyun rotasyonunda ise belirgin bir kayıp yoktu. Bireylerin %98,3'ünde boyun ağrısı olması boyun hareketlerinde kısıtlılığa yol açmış olabilir.

Sağlıklı bireylerin aktif ve pasif TME hareketleri 4,35-5,21 cm arasında değişmektedir (90). TME problemi olan bireylerde ağrı, krepitasyon hatta kilitlenme nedeniyle TME hareketleri limitlenebilir (91). Çalışmamızda TME hareketleri ise mezura ile ölçüldü ve referans değerlerine göre kısıtlanma olduğu belirlendi. Okeson ve arkadaşları (92), maksimal yardımsız ağız açma miktarını akut durumlarda ortalama 40 mm, kronik durumlarda ise 40,9 mm olarak ölçmüşlerdir. Başka bir çalışmada 16-24 yaş arası TME problemi olan bireylerde ortalama maksimal ağız açma değeri 43,5 mm; 25-34 yaş arasında 41,9 mm olarak bildirilmiştir (93).

Temporomandibular eklem fonksiyon bozukluğunda pek çok semptom bir arada görülmektedir (72). Eklemde krepitasyon, tek taraflı çiğneme, diş sıkma veya gıcırdatma gibi problemler oldukça sık görülür ve diş hekimine başvurmayı gerektirir (89). Çalışmamızda da bu problemlerin görülme sıklığı oldukça yüksekti. Uykuda diş sıkma, kulak çınlaması ve TME bozuklukları arasındaki ilişkiyi araştırmak için yapılan bir çalışmada kulak çınlaması ile TME problemlerinin ilişkili olduğu bulunmuştur (94). Çalışmamıza katılan bireylerin %56,7'sinde kulak çınlaması olduğu belirlenmiştir.

Temporomandibular fonksiyon bozukluğu olan bireylerde boyun, baş ve yüz ağrısı en temel semtumlardandır. Çalışmaya katılan bireylerde boyun ve baş ağrısı %98,3, yüz ağrısı ise %95 oranında görülmekteydi. Bununla birlikte dil ağrısı, öksürük ve yutma güçlüğü gibi şikayetlerin daha seyrek olduğu belirlendi. Aynı zamanda bireylerin %63,3'ünde uyku problemi bulunmaktaydı. Bireylerin gece ağrısının olması, diş sıkma ve gıcırdatma gibi problemler uyku kalitesini etkilemiş olduğu düşünüldü.

Çalışmada ayrıca TME grubunda ağrı şiddeti sabah, yemek yerken, yemek sonrası, gece çene ve sabah baş ağrısı şiddetinin orta düzeyde olduğu bulundu. Tüm bu problemlerin bireylerde yüksek oranda görülen diş sıkma, diş gıcırdatma ve uyku problemleri ile ilişkili olduğunu düşünmekteyiz. Ayrıca palpasyon ile yapılan hassas nokta muayenesinde masseter, temporalis, pterigoid, suboksipital ve trapez kasları üzerinde ortalama 1-2 hassas nokta olduğu belirlendi. Hassas nokta muayenesi TME fonksiyon problemi olan bireylerde yapılan pratik bir değerlendirmedir. Ayrıca tedavi çalışmalarında tedavinin etkisini de göstermektedir. (95). Değerlendirmede bulunan hassas noktalar çalışmaya katılan bireylerin diğer semptomları ile uyumludur. Saka ve arkadaşları (84), TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerde postüral problemleri inceledikleri çalışmada palpasyon yöntemi ile anterior, posterior ve lateral bölgeler hassas noktaları ve toplam hassas nokta sayısını belirleyerek sağlıklı bireyler ile karşılaştırılmıştır. Sonuçta; en fazla posterior bölgede olmak üzere lateral ve anterior bölgelerde hassas nokta sayısı TME problemi olan bireylerde kontrol grubuna

göre yüksek bulunmuştur. Toplam hassas nokta sayısı ise iki grup arasında benzerdir. Ancak bu çalışmada hassas nokta değerlendirmesi detaylı olmayıp anterior, lateral ve posterior olarak sınıflandırılmıştır. Çalışmamızda hassas noktalar daha detaylı olarak kaslar üzerinden değerlendirilip kaydedilmiştir.

Temporomandibular eklem ağrısının yol açtığı özürllülük durumu Derecelendirilmiş Kronik Ağrı Skalası ile değerlendirildi ve hafif-orta düzeyde etkilendikleri belirlendi. Bireylerin orta yaş grubunda ve aktif olmaları nedeniyle ağrıdan etkilenimlerinin düşük olabileceği düşünüldü. Hekimlerde TME fonksiyon bozukluğunun semptomları üzerine yapılan bir çalışmada Fonseca Anamnestik Anketi kullanılmıştır. Bu çalışmaya katılan bireylerde yüz ağrısı, TME hareketlerinde bozukluk ve krepitasyon çalışmamıza benzer şekilde yüksek bulunmuştur. Ayrıca Fonseca Anamnestik Anket'nin sonuçlarına göre bireylerin %62'sinde fonksiyon bozukluğu bulgusu olmadığı, %31'inde hafif etkilenim olduğu, %6'sında orta şiddette, %1'inde şiddetli fonksiyon bozukluğu bulunmuştur (96). Çalışmamızda ise bu çalışmadan farklı olarak bireylerin %53,3'ünün hastalık şiddeti orta düzeyde, %45'inin ise şiddetli düzeyde olduğu belirlendi. Fonseca Anamnestik Anketi ile değerlendirme yapılan bir başka çalışmada 12-18 ve 19-30 yaş arasında olan ortodonti tedavisi alan bireyler katılmıştır. Bireylerin semptomlarının yaş ile arttığı ve yaş arttıkça kadın bireylerde daha çok TME fonksiyon bozukluğu olduğunu gösteren sonuçlar bulunmuştur (97).

Hemşirelerde TME problemleri ile uyku kalitesi, anksiyete ve yaşam kalitesi ilişkisini inceleyen bir çalışmada bireylerin %41,3 hafif, %24,4 orta şiddette ve %8,8'inin şiddetli TME bozukluğuna sahip olduğu gösterilmiştir. Çalışmada yaşam kalitesi Kısa Form-36 değerlendirilmiştir. Sonuçta şiddetli TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerde yaşam kalitesinin daha düşük olduğu kaydedilmiştir (98). Çalışmamızda TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerde yaşam kalitesi hastalığa özel Ağız Sağlığı Etki Skalası ile değerlendirildi. Bireylerin hastalık şiddeti orta-yüksek düzeyde olmasına rağmen yaşam kalitesi değerleri iyi düzeyde idi. Sonuçlarımız bu yönden Olivera ve arkadaşlarının (98) çalışmasından farklıdır. Ancak çalışmamızda hastalığa özel bir ölçek kullanılırken; Olivera ve arkadaşlarının çalışmasında genel bir yaşam kalitesi ölçeği kullanılmıştır. Yaşam kalitesinin pek çok faktörden etkilendiği düşünüldüğünde sonuçların değişken olması beklenmektedir.

Temporomandibular eklem problemi olan bireylerde çiğneme problemleri, krepitasyon ve ağrı nedeniyle hareket korkusu da gelişebilmektedir. Dinsdale ve arkadaşlarının (99) yaptığı bir çalışmada ağrılı çiğneme problemi olan bireylerde orta düzeyde kinezyofobi olduğu bulunmuştur. Çalışmamızda bireylerin TME problemlerine

özel olarak geliştirilen Tampa Kinezyofobi Ölçeği kullanıldı. Bireylerin hareket korkusunun orta düzeyde olduğu belirlendi.

5.6.Gövde Kaslarının Endurans ve Fonksiyonel Kuvveti

Vücudun bir segment veya bölgesi ile ona komşu bir diğer segment arasındaki ilişkinin tüm vücuda yansımaları postürü oluşturmaktadır (100). Postüral dizilimde kaslar zincir halinde birbirine bağlıdır ve herhangi bir kas veya kas grubundaki değişim, direkt ya da indirekt bağlantıda olduğu ligament, kemik, bağ ve diğer kaslar üzerinde dizilim bozukluğu yaratabilir. Bu nedenle vücut bir bütün olarak ele alınmalıdır. Yapılan son çalışmalar, dentoskeletal morfoloji ile baş pozisyonu varyasyonları arasında tutarlı bir ilişki olduğunu, baş stabilizasyonunda önemli rol oynayan omurga ve boynun biyomekanik özelliklerinin, kraniyomandibular fonksiyon bozukluklarının teşhisinde ve tedavisinde önemli bir faktör olduğunu belirtmektedir (101,102).

Postürün temel unsurlarından biri kas-fasyal zincirlerinin varlığıdır. Bu bağlamda servikal postür ve bağlantılı olarak TME pozisyonu alt ekstremitelerden gelen uyarılardan da etkilenebilir. Tecco ve arkadaşları (103) 2007 yılında sağlıklı bireyler ile sol diz ön çapraz bağ yaralanması olan hastaların, lateral kraniyum radyografilerini değerlendirerek servikal postürlerini karşılaştırmışlardır. Bağ yaralanması olan grubun sağlıklı gruba göre belirgin bir baş ekstansiyonu gösterdiğini bulmuşlardır. Bu açıdan yaklaşıldığında TMD ile diğer vücut segmentleri arasında bulunan ilişkinin yeterince incelenmediği ve bu konu hakkında yeterince çalışmanın yapılmadığı görülmektedir. Yapılan çalışmalar daha çok TMD'un etkisi olarak değil, oklüzyon şeklinin değiştirilmesi ile ortaya çıkan durum tespiti olarak yapılmıştır (18). Lee ve arkadaşları (18) sağlıklı bireylerde TME pozisyonunun oklüzal splint ile değiştirilmesi sonucu tüm vücutta meydana gelen aktivasyon paternlerini yüzeyel elektromiyografi kullanılarak değerlendirmişlerdir. TME pozisyonunun düzenlenmesi ile sternocleidomastoid kası, cervical and lumbar erektör spina kasları, üst trapez, biceps, triseps, rektus abdominus ve internal oblik kaslarının aktivasyon ve kuvvetinin arttığı, stabilizasyon ve dengenin geliştiği bulunmuştur. Bu çalışma TME dizilimi ile gövde ve alt ekstremitte kaslarının ilişkili olduğunu göstermektedir. Ancak çalışmaya TME problemi olmayan sağlıklı bireyler katılmıştır. Çalışmamıza ise TME fonksiyon bozukluğu olan bireyler alınmıştır.

Çalışmamızda gövde enduransı ve fonksiyonel kuvveti hem performans testleri hem de basınç biofeedback aleti ile değerlendirilmiştir. Çalışmada uygulanan performans testleri

hem sağlıklı hem de çeşitli problemlerde uygulanan pratik testlerdir (104,105). Basınç biofeedback aleti ise servikal fleksör, transversus abdominus ve multifidus kaslarının değerlendirilmesinde çeşitli çalışmalarda kullanılan güvenilir yöntemdir (70).

Çalışmamızda gövde stabilizasyonu sağlayan kasların endurans ve fonksiyonel kuvvetinin kontrol grubuna göre düşük olduğu belirlendi. Yalnızca biofeedback ile ölçülen servikal bölge kas enduransının TME problemi olan bireyler ile sağlıklı bireyler arasında farklı olmadığı bulundu. Bununla birlikte servikal bölge kaslarının kuvveti TME problemi olan bireylerde daha düşüktü. Bu konuda yapılan benzer yöntemle sahip bir çalışma bulunmadığından sonuçlar teorik olarak yakın makaleler ile tartışılacaktır.

Çalışmada bulduğumuz sonuçlar biyo-tensegrite ile periferal yapılan distali, distal yapıların ise periferdeki yapıları etkilediğini desteklemektedir (12-16). Çalışmaya katılan bireylerde boyun ağrısı oranının yüksek olması ve görülen postüral problemler gövde stabilitesi ile ilgili bulduğumuz sonuçları desteklemektedir.

Armijo-Olivo ve arkadaşları (106) tarafından yapılan çalışmada servikal bölge ve TME problemleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Yapılan başka bir çalışmada ise sadece TME ve boyun ağrısı çeken bireylerin değil migren tipi baş ağrısı olan bireylerde de servikal bölge fleksör kaslarının aktivitesinin düştüğü görülmektedir (107). Çalışmamızda hem servikal hem de gövde kaslarının kas kuvvetinin kontrol grubuna göre düşük olması bu çalışmalar ile uyumludur.

Armijo-Olivo ve arkadaşlarının (108) bir başka çalışmasında ise TME problemi olan bireylerin boyun ekstansör kaslarının enduransı sağlıklı bireyler ile karşılaştırılmıştır. Araştırmada boyun enduransı yüzüstü desteksiz pozisyonda boynu tutma süresi ve elektromiyografik aktiviteye bakılarak değerlendirilmiştir. Sonuçta; TME'li bireylerde ekstansör servikal kasların enduransının azaldığı bulunmuştur. Bu çalışmada bizim çalışmamızdan farklı olarak boyun ekstansör kasları değerlendirilmiştir. Çalışmamızda ise boyun fleksör kaslarının enduransı değerlendirildi ve TME fonksiyon problemi olan grupta enduransın etkilenmediği belirlendi. Bireylerin günlük yaşamda dış sıkma hareketi sırasında chin-tuck hareketini sık tekrarlamalarının bu sonuca neden olabildiği düşünmekteyiz. Bu sonuç tesadüfi veya istatistiksel olarak da çıkmış olabilir.

Çalışmamızda gövde kasları endurans ve kuvvetinin elektromiyografi veya ultrason gibi teknolojik yöntemler ile değerlendirilememesi çalışmanın limitasyonudur. Çalışmada TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerin toplam şikayet sürelerinin kaydedilmemesi de bir diğer limitasyondur.

Sonuç olarak; TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerde gövde kaslarının endurans ve fonksiyonel kas kuvveti biyo-tensegrite kavramı ile uyumlu olarak sağlıklı bireylere göre düşük bulundu. TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerin hem değerlendirme yapılırken hem de Fizyoterapi ve Rehabilitasyon programı planlanırken bütüncül bir yaklaşım ile ele alınmasını önermekteyiz.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Temporomandibular eklem fonksiyon bozukluğu olan bireylerde gövde kaslarının enduransının ve fonksiyonel kuvvetinin incelenmesi ve sağlıklı bireyler ile karşılaştırılması amacıyla yapılan çalışmaya TME fonksiyon bozukluğu olan 60 birey ve 60 sağlıklı birey olmak üzere toplam 120 birey dahil edildi. Çalışmada aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

1. TME fonksiyon bozukluğu olan bireyler ile kontrol grubunu oluşturan sağlıklı bireylerin yaş, boy, kilo, vücut kütle indeksi, meslek, eğitim düzeyi ve cinsiyet gibi tanımlayıcı özellikleri birbiri ile benzerdi. Ayrıca grupların alerji varlığı, travma öyküsü ve Uluslararası Fiziksel Aktivite Ölçeği ile değerlendirilen fiziksel aktivite düzeyi de benzerdi. Bu sonuçlar grupların gövde endurans ve kuvvetinin değerlendirilmesi açısından homojen olduğunu göstermektedir.
2. Çalışmaya katılan her iki gruptaki bireylere gözlemsel postür analizi yapılarak baş ve boyun bölgesi değerlendirildi. TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerde baş tilti, omuz protrakasyonu ve omuzlar arası seviye farkının kontrol grubuna göre daha sık görüldüğü, yüz asimetrisinin ise olmadığı belirlendi.
3. TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerde aktivite ve gece ağrı şiddeti kontrol grubuna göre yüksek bulundu. Bireylerin ağrı şiddetinin Visual Analog Skala'ya göre orta düzeyde olduğu görüldü.
4. TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerde servikal fleksiyon, ekstansiyon ve lateral fleksiyon hareketleri ile aktif ve pasif TME hafif düzeyde kısıtlandığı bulundu. TME semptomları incelendiğinde her iki tarafta krepatasyon, tek taraflı çiğneme, kulak çınlaması, baş dönmesi ve diş ağrısı problemlerinin bireylerin yaklaşık %50'sinde görüldüğü belirlendi. Diş sıkma, diş gıcırdatma, baş ağrısı, yüz ağrısı, boyun ağrısı ve uyku güçlüğü en yüksek oranda görülen problemlerdi. Dil ağrısı, yutma güçlüğü ve öksürük problemlerinin görülme oranı ise düşüktü.
5. TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerin ağrıya bağlı özürüllük durumu, hareket korkusu ve yaşam kalitesi orta düzeyde etkilenmişti. Bireylerin %53,3'ünde orta düzeyde, %45'inde ise şiddetli düzeyde TME fonksiyon kaybı olduğu bulundu.
6. TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerin gövde enduransı ve fonksiyonel kuvveti sağlıklı bireylere göre düşük bulundu.

Sonuç olarak; çalışmada H1 hipotezi olan “TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerin gövde kaslarının enduransı ile TME fonksiyon bozukluğu olmayan bireylerin gövde kaslarının enduransı arasında fark vardır” ve H2 hipotezi olan “TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerin gövde kaslarının fonksiyonel kuvveti ile TME fonksiyon bozukluğu olmayan bireylerin gövde kaslarının fonksiyonel kuvveti arasında fark vardır” kabul edilmiştir.

Temporomandibular eklem fonksiyon bozukluğu olan bireylerde detaylı değerlendirmeler ile yaptığımız çalışmada biyo-tensegrite kavramının önemini literatürle uyumlu olarak göstermiş bulunmaktayız. Fizyoterapistler olarak TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerde detaylı ve bütüncül bir yaklaşım ile değerlendirme yapmak önemli ve gereklidir. Tam tersi düşünüldüğünde; boyun veya baş ağrılı bireylerde de TME etkilenimi klinik pratikte göz önüne alınmalıdır. Ayrıca TME fonksiyon bozukluğu olan bireylerde Fizyoterapi ve Rehabilitasyon programı planlanırken gövde kaslarının endurans ve kuvvetini de içeren programların oluşturulmasını önermekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Winkler S, Dalkowski K, Mair J, Klebe S, Paulsen F, Böckers TM, et al. Sobotta Lehrbuch Anatomie (1.baskı). Berlin, Elsevier; 2015.
2. Durhan J. Temporomandibular disorders (TMD): an overview. Oral Surg. 2008;1(2):60-68.
3. Gezer İA, Levendoğlu F. Temporomandibular eklem rahatsızlıklarının sınıflandırılması, tanı ve tedavisi. Genel Tıp Derg. 2016;26(1):34-40.
4. Talaat WM, Adel OI, Al Bayatti S. Prevalence of temporomandibular disorders discovered incidentally during routine dental examination using the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2018;125(3):250-259.
5. Theroux J, Stomski N, Cope V, Mortimer-Jones S, Maurice L. A cross-sectional study of the association between anxiety and temporomandibular disorder in Australian chiropractic students. J Chiroprac Educ. 2019;33(2):111-117.
6. Schleip R, Jäger H, Klingler W. What is “fascia” A review of different nomenclatures. J Bodyw Mov Ther. 2012;16(4):496-502.
7. Acarkan T, Nazlıkul H. Fasya fonksiyonları, işlevsel görevleri ve nöral terapi yaklaşımı. Bilimsel Tamamlayıcı Tıp, Regülasyon ve Nöralterapi Dergisi. 2017;11(3):9-15.
8. Dommerholt J. Functional atlas of the human fascial system. J Bodyw Mov Ther. 2015;19(4):679-680.
9. Purslow PP. Muscle fascia and force transmission. J Bodyw Mov Ther. 2010;14(4):411-417.
10. Findley T, Chaudhry H, Stecco A, Roman M. Fascia research – A narrative review. J Bodyw Mov Ther. 2012;16(1):67-75.
11. Stecco C, Schleip R. A fascia and the fascial system. J Bodyw Mov Ther. 2016;20(1):139-140.
12. Fougeront N, Fleiter B. Temporomandibular disorder and comorbid neck pain: facts and hypotheses regarding pain-induced and rehabilitation-induced motor activity changes. Can J Physiol Pharmacol. 2018;96(11):1051-1059.
13. Arumugam P, Padmanabhan S, Chitharanjan AB. The relationship of postural body stability and severity of malocclusion. APOS Trends in Orthodontics. 2016;6(4):205-210.
14. Baião M, Vilella ODV, Carvalho G, Amaral AD. Posture alterations related to temporomandibular joint dysfunction. J Dent Oral Hygiene. 2016;4(1):1-5.

15. Bergamini M, Pierleoni F, Gizdulich A, Bergamini C. Dental occlusion and body posture: A surface EMG study. *Cranio - J Craniomand Prac.* 2008;26(1):25-32.
16. 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.
17. Saito ET, Akashi PMH, Sacco I de CN. Global body posture evaluation in patients with temporomandibular joint disorder. *Clinics.* 2009;64(1):35-39.
18. Lee SY, Hong MH, Park MC, Choi SM. Effect of the mandibular orthopedic repositioning appliance on trunk and upper limb muscle activation during maximum isometric contraction. *J Phys Ther Sci.* 2013;25:1378-1389.
19. Ingawale S, Goswami T. Temporomandibular joints: disorders, treatments and biomechanics. *Ann Biomed Eng.* 2009;37(5):976-996.
20. Chaya DM, Elavarasi P. Functional anatomy and biomechanics of temporomandibular joint and the far-reaching effects of its disorders. *J Adv Clin Res Ins.* 2016;3(3):101-106.
21. Oatis C. *Kinesiology The Mechanics and Pathomechanics of Human Movement* (2.baskı). Pennsylvania, The Point; 2009.
22. Okeson JP. *Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion* (7.baskı). Mosby, St. Louis, Elsevier; 2013.
23. Helland M. M. (1980). Anatomy and function of the temporomandibular joint. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 1(3), 145–152.
24. Fehrenbach M, Popowics T. *Illustrated Dental Embriology, Histology and Anatomy* (4.baskı). Missouri, Elsevier; 2015.
25. Arıncı, K. Elhan, A. *Anatomi Ders Kitabı*. Ankara, Güneş Kitapevi; 2001.
26. Moore KL, Dalley AF, Agur AM. *Clinically Oriented Anatomy* (4.baskı). Montgomery, Lippincott Williams and Wilkins; 2013.
27. Martini F, Timmons M, Tallitsch RB. *Human Anatomy* (7.baskı). Ohio, Pearson; 2013.
28. Alomar, X., Medrano, J., Cabratosa, J., Clavero, J. A., Lorente, M., Serra, I., Monill, J. M., & Salvador, A. (2007). Anatomy of the temporomandibular joint. *Seminars in ultrasound, CT, and MR*, 28(3), 170–183.
29. Shiraishi, Y., Hayakawa, M., Tanaka, S., & Hoshino, T. (1995). A new retinacular ligament and vein of the human temporomandibular joint. *Clinical anatomy* (New York, N.Y.), 8(3), 208–213.
30. Gray R, Al-ani Z. *Temporomandibular Disorders* (1.baskı). Oxford, Wiley-Blackwell; 2011.

31. Ben Amor, F., Carpentier, P., Foucart, J. M., & Meunier, A. (1998). Anatomic and mechanical properties of the lateral disc attachment of the temporomandibular joint. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 56(10), 1164–1169.
32. Naidoo L. C. (1996). Lateral pterygoid muscle and its relationship to the meniscus of the temporomandibular joint. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 82(1), 4–9.
33. Wood W. W. (1987). A review of masticatory muscle function. *The Journal of prosthetic dentistry*, 57(2), 222–232.
34. Buescher J. J. (2007). Temporomandibular joint disorders. *American family physician*, 76(10), 1477–1482.
35. Eraslan R, Kılıç K. Temporomandibular eklem iç düzensizliğinin cinsiyet, yaş, eğitim durumu, iş durumu ve medeni durum ile ilişkisinin incelenmesi. *Selcuk Dental Journal*. 2020; 7(2): 246-251.
36. Odabaş, B. & Arslan, S. G. Temporomandibular Eklem Anatomisi Ve Rahatsızlıkları, *Dicle Tıp Dergisi*. 2008;35(1) , 77-85 .
37. Akuthota, V., & Nadler, S. F. (2004). Core strengthening. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 85(3 Suppl 1), S86–S92.
38. Panjabi M. M. (1992). The stabilizing system of the spine. Part II. Neutral zone and instability hypothesis. *Journal of spinal disorders*, 5(4), 390–397.
39. Muscolino and S. Cipriani. Pilates and the “Powerhouse”-I. *J Bodywork Mov Ther*. 2004;8 (1):15–24.
40. Urquhart, D. M., Barker, P. J., Hodges, P. W., Story, I. H., & Briggs, C. A. (2005). Regional morphology of the transversus abdominis and obliquus internus and externus abdominis muscles. *Clinical biomechanics (Bristol, Avon)*, 20(3), 233–241.
41. Ergun N, Fonksiyonel Anatomi (2.baskı). İstanbul, Nobel Tıp Kitabevi; 2021.
42. Chang WD, Lin HY, Lai PT. Core strength training for patients with chronic low back pain. *J Phys Ther Sci*. 2015 Mar;27(3):619-22.
43. Polat, M. (2017). Bel Ağrısına Yaklaşım: Tanıdan Tedaviye . *Klinik Tıp Aile Hekimliği* , 9 (6) , 0-0 .
44. Drake RL, Vogl W, Mitchell AWM. Gray’s Tıp Fakültesi Öğrencileri için Anatomi (2.baskı). Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri; 2007.
45. Colston, M.A. Core Stability, Part 1: Overview of the Concept. *International Journal of Athletic Therapy and training* 2012;17, 8-13.

46. Hodges, P. W., & Richardson, C. A. (1998). Delayed postural contraction of transversus abdominis in low back pain associated with movement of the lower limb. *Journal of spinal disorders*, 11(1), 46–56.
47. Bajek, S., Bobinac, D., Bajek, G., Vranić, T. S., Lah, B., & Dragojević, D. M. (2000). Muscle fiber type distribution in multifidus muscle in cases of lumbar disc herniation. *Acta medica Okayama*, 54(6), 235–241.
48. Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T., & Fredericson, M. (2008). Core stability exercise principles. *Current sports medicine reports*, 7(1), 39–44.
49. Tuncer A, Ergun N, Karahan, S. Temporomandibular disorders treatment: comparison of home exercise and manual therapy, *Fizyoterapy Rehabilitation*. 2012;24(1), 09-16.
50. Munhoz, W. C., ve Marques, A. P. (2009). Body posture evaluations in subjects with internal temporomandibular joint derangement. *Cranio - Journal of Craniomandibular Practice*. 27(4),231-42.
51. Dworkin, S. F., & LeResche, L. (1992). Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *Journal of craniomandibular disorders : facial & oral pain*, 6(4), 301–355.
52. Damar Önerler S. Bruksizme bağlı miyofasyal temporomandibular disfonksiyonu olan hastalarda manuel tedavi ile splint tedavisinin etkinliğinin araştırılması. Yüksek Lisans tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, 2020.
53. Dworkin, S. F., & LeResche, L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *Journal of craniomandibular disorders: facial & oral pain*, 1992;6(4), 301–355.
54. Sağlam, M., Arikan, H., Savci, S., Inal-Ince, D., Bosnak-Guclu, M., Karabulut, E., & Tokgozoglul, L. (2010). International physical activity questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. *Perceptual and motor skills*, 111(1), 278–284.
55. Von Korff, M., Ormel, J., Keefe, F. J., & Dworkin, S. F. Grading the severity of chronic pain. *Pain*, 1992;50(2), 133–149.
56. Ohrbach R, editor. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders: Assessment Instruments. Version 15 May 2016. [Temporomandibuler Düzensizlikler için Teşhis Kriterleri: Değerlendirme Araçları: Turkish Version 25May2016].
57. Polat S, Polat NT, Çetinoğlu A, Saleh MS, Ünal S, Yolcu Ü, Tatar T, Trans. [cited 2020 Aug 20].

58. Fonseca DM, Bonfate G, Valle AL. Diagnóstico pela anamnese da disfunção craniomandibular. *Rev Gaúcha Odontol.* 1994;42(1):23-28.
59. Kaynak, B. A., Taş, S., & Salkın, Y. The accuracy and reliability of the Turkish version of the Fonseca anamnestic index in temporomandibular disorders. *Cranio : the journal of craniomandibular practice*, 2023;41(1), 78–83.
60. Visscher, C. M., Ohrbach, R., van Wijk, A. J., Wilkosz, M., & Naeije, M. The Tampa Scale for Kinesiophobia for Temporomandibular Disorders (TSK-TMD). *Pain*, 2010;150(3), 492–500.
61. Küçük E. Temporomandibular Eklem Disfonksiyonuna Özel Tampa Kinezyofobi Ölçeğinin Türkçe Geçerliliği ve Güvenirliği. Yüksek Lisans Tezi. Okan Üniversitesi, 2017.
62. Slade GD, Spencer AJ. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health.* 1994;11(1):3-11.
63. Başol ME, Karaağaçlıoğlu L, Yılmaz B. Türkçe ağız sağlığı etki ölçeğinin geliştirilmesi-OHIP-14-TR. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci.* 2014;20(2):85-92.
64. Dendas A. The relationship between core stability and athletic performance. Doctoral Thesis, Humboldt State University, The Faculty of Kinesiology, California, 2010.
65. Bulguroğlu Hİ. Multipl skleroz'lu hastalarda mat pilates ve aletli pilates eğitiminin denge, kuvvet, mobilite, yorgunluk ve yaşam kalitesi üzerine etkilerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, 2015.
66. Head K. Ultimate Back Fitness and Performance. *Physiother Can.* 2008;60(2):205–6.
67. Bliss, L. S., & Teeple, P. Core stability: the centerpiece of any training program. *Current sports medicine reports*, 2005;4(3), 179–183.
68. Cairns C, Harrison K, Wright C. Pressure Biofeedback: A useful tool in the quantification of abdominal muscular dysfunction. *Physiotherapy.* 2000;86(3):127-138.
69. Hudswell S, Mengersen M, Von Lucas N. The craniocervical flexion test using pressure biofeedback: A useful measure of cervical dysfunction in the clinical setting. *Int J Osteopath Med.* 2005;8:98-105.
70. Zeybek A. Keman ve Piyano Çalan Müzisyenlerde Gövde Stabilite ve Enduransının Ağrı ve Yorgunluk Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, 2013.
71. Richardson A, Jull A. Muscle control-pain control. What exercise would you prescribe? *Man Ther.* 2005; 1:2-10.
72. Buescher JJ. Temporomandibular joint disorders. *Am Fam Physician.* 2007;76:1477-82.
73. She, X., Sun, S., Damon, B. J., Hill, C. N., Coombs, M. C., Wei, F., Lecholop, M. K., Steed, M. B., Bacro, T. H., Slate, E. H., Zheng, N., Lee, J. S., & Yao, H. (2021). Sexual

dimorphisms in three-dimensional masticatory muscle attachment morphometry regulates temporomandibular joint mechanics. *Journal of biomechanics*, 126, 110623.

74. McLean, S. M., May, S., Klaber-Moffett, J., Sharp, D. M., & Gardiner, E. (2010). Risk factors for the onset of non-specific neck pain: a systematic review. *Journal of epidemiology and community health*, 64(7), 565–572.

75. Günen YS, Tercanlı AH. Evaluation of the possible relationship between obesity and temporomandibular joint disorders. *Nig J Clin Prac*. 2020;23(4):476-480.

76. Urbani G, Jesus LF, Cozeney-Silva EN. Temporomandibular joint dysfunction syndrome and police work stress: an integrative review. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2019;24(5):1753-1765.

77. Blanco-Hungría A, Rodríguez-Torronteras A, Blanco-Aguilera A, Biedma-Velázquez L, Serrano-Del-Rosal R, Segura-Saint-Gerons R, et al. Influence of sociodemographic factors upon pain intensity in patients with temporomandibular joint disorders seen in the primary care setting. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2012 ;17(6)-1034-41.

78. Martins RJ, Garcia AR, Garbin CA, Sundefeld ML. The relation between socioeconomic class and demographic factors in the occurrence of temporomandibular joint dysfunction. *Cien Saude Colet*. 2008;13:2089–96.

79. Yun PY, Kim YK. The role of facial trauma as a possible etiologic factor in temporomandibular joint disorder. *J Oral Maxillofac Surg*. 2005;63(11):1576-1583.

80. Fredricson, A. S., Khodabandehlou, F., Weiner, C. K., Naimi-Akbar, A., Adami, J., & Rosén, A. Are there early signs that predict development of temporomandibular joint disease? *Journal of oral science*, 2018;60(2), 194–200.

81. Gallotta, S., Bruno, V., Catapano, S., Mobilio, N., Ciacci, C., & Iovino, P. High risk of temporomandibular disorder in irritable bowel syndrome: Is there a correlation with greater illness severity?. *World journal of gastroenterology*, 2017;23(1), 103–109.

82. Sonnesen L, Bakke M, Solow B. Temporomandibular disorders in relation to craniofacial dimensions, head posture and bite force in children selected for orthodontic treatment. *Eur J Orthodont*. 2001;23(2):179–192.

83. Joy TE, Tanuja S, Pillai RR, Dhas Manchil PR, Raveendranathan R. Assessment of craniocervical posture in TMJ disorders using lateral radiographic view: a cross-sectional study. *Cranio*. 2021;39(5):391–397.

84. Saka S, Erdem S, Çetinkaya A, Beyzadeoğlu T. The effect of temporomandibular joint disorder on postural disorders. *Ann Clin Analyt Med*. 2020;11(Suppl 1):S76-79.

85. Chun Y, Jo JH, Park JW. Does physical activity level have an impact on long-term treatment response in temporomandibular disorders: protocol for a prospective study. *BMC Oral Health*. 2022;22(1):401.
86. Cho HJ, Kim SJ, Park SE, Park JW. Physical activity level and temporomandibular disorders in South Koreans. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2020;48(3):225-231.
87. Ciancaglini R, Testa M, Radaelli G. Association of neck pain with symptoms of temporomandibular dysfunction in the general adult population. *Scand J Rehabil Med*. 1999;31:17–22.
88. Castrillon EE, Exposto FG. Sleep bruxism and pain. *Dent Clin North Am*. 2018;62(4):657-663.
89. Yule PL, Durham J, Wassell RW. Pain part 6: temporomandibular disorders. *Dent Update*. 2016;43(1):39-42, 45-8.
90. Otman AS, Köse N. Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri. Ankara, Hipokrat Kitapevi; 2016.
91. Nomura K, Vitti M, de Oliveira AS, Chaves TC, Semprini M, siéssere S, et al. Use of the fonseca's questionnaire to assess the prevalence and severity of temporomandibular disorders in brazilian dental undergraduates. *Braz Dent J*. 2007;18(2):163-7.
92. Okeson JP, Kemper JT, Moody PM. A study of the use of occlusion splints in the treatment of acute and chronic patients with craniomandibular disorders. *J Prosthet Dent*. 1982; 48(6):708-12.
93. Gallagher C, Gallagher V, Whelton H, Cronin M. The normal range of mouth 75 opening in an Irish population. *J Oral Rehabil*. 2004; 31(2):110–6.
94. Fernandes, G., Siqueira, J. T., Godoi Gonçalves, D. A., & Camparis, C. M. Association between painful temporomandibular disorders, sleep bruxism and tinnitus. *Brazilian oral research*, 2014;28.
95. Kathleen Herb, Sung Cho, Marlind Alan Stiles. Temporomandibular joint pain and dysfunction. *Curr Pain Headache Rep*. 2006;10(6):408-14.
96. Al Hayek, S. O., Al-Thunayan, M. F., AlGhaihab, A. M., AlReshaid, R. M., & Omair, A. Assessing stress associated with temporomandibular joint disorder through Fonseca's anamnestic index among the Saudi physicians. *Clinical and experimental dental research*, 2018;5(1), 52–58.
97. Jain, S., Chourse, S., & Jain, D. Prevalence and Severity of Temporomandibular Disorders among the Orthodontic Patients Using Fonseca's Questionnaire. *Contemporary clinical dentistry*, 2018;9(1), 31–34.

98. Oliveira LK, Almeida GA, Lelis ER, Tavares M, Neto AJF. Temporomandibular disorder and anxiety, quality of sleep, and quality of life in nursing professionals. *Braz Oral Res.* . 2015;29:S1806-83242015000100265.
99. Dinsdale A, Thomas L, Forbes R, Treleaven J. Do intra-articular temporomandibular disorders show an association between physical bite function, self-perceived bite limitation and kinesiophobia? A case-control study. *Musculoskelet Sci Pract.* 2023;65:102756.
100. Sullivan AJ. Pediatric flatfoot: evaluation and management. *J Am Acad Orthop Surg.* 1999;7(1):44-53.
101. Chaves TC, de Andrade e Silva TS, Monteiro SAC, Watanabe PCA, Oliveira AS, Grossi DB. Craniocervical posture and hyoid bone position in children with mild and moderate asthma and mouth breathing. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2010;74(9):1021–7.
102. Festa F, Tecco S, Dolci M, Ciufolo F, Di Meo S, Filippi MR, et al. Relationship between cervical lordosis and facial morphology in Caucasian women with a skeletal class II malocclusion: A cross-sectional study. *Cranio.* 2003;21(2):121–9.
103. Tecco S, Colucci C, Caraffa A, Salini V, Festa F. Cervical lordosis in patients who underwent anterior cruciate ligament injury: a cross-sectional study. *Cranio.* 2007;25(1):42-49.
104. Kalkan B. Sağlıklı kadınlarda tüm vücut vibrasyon eğitimi ve pilates egzersizlerinin fiziksel uygunluk, yorgunluk ve fiziksel benlik algısı üzerindeki etkilerinin karşılaştırılması. Yüksek lisans tezi, 2019.
105. Bulguroglu I, Guclu-Gunduz A, Yazici G, Ozkul C, Irkeç C, Nazliel B, Batur-Caglayan HZ. The effects of Mat Pilates and Reformer Pilates in patients with Multiple Sclerosis: A randomized controlled study. *NeuroRehabilitation.* 2017;41(2):413-22. doi: 10.3233/NRE-162121.
106. Armijo-Olivo S, Fuentes J, Major PW, Warren S, Thie NM, Magee DJ. The association between neck disability and jaw disability. *J Oral Rehabil.* 2010;37(9):670-679.
107. Florencio LL, Ferracini GN, Chaves TC, Palacios-Ceña M, Ordás-Bandera C, Speciali JG, et al. Active trigger points in the cervical musculature determine the altered activation of superficial neck and extensor muscles in women with migraine. *Clin J Pain.* 2017;33(3):238-245.
108. Armijo-Olivo S, Silvestre RA, Fuentes JP, da Costa BR, Major PW, Warren S, et al. Patients with temporomandibular disorders have increased fatigability of the cervical extensor muscles. *Clin J Pain.* 2012;28(1):55-64.

Ek 1: Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 27.01.2022-98345



1993

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu

Sayı : E-94603339-604.01.02-98345
Konu : Proje Onayı

27.01.2022

DAĞITIM YERLERİNE

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünde görev yapmakta olan [REDACTED] danışmanlığında Sağlık Bilimleri Enstitüsü / Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi [REDACTED] sorumluluğunda yürütülecek olan KA22/41 nolu "Temporomandibular fonksiyon bozukluğu olan bireylerde gövde kaslarının stabilite ve enduransının incelenmesi" başlıklı araştırma projesi Kurulumuz ve Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 26/01/2022 tarih ve 22/12 sayılı kararı ile uygun görülmüştür. Projenin başlama tarihi ile çalışmanın sunulduğu kongre ve yayınlandığı dergi konusunda Kurulumuza bilgi verilmesini rica ederim.

Not: Çalışma bildiri ve/veya makale haline geldiğinde "Gereç ve Yöntem" bölümüne aşağıdaki ifadelerden uygun olanının eklenmesi gerekmektedir.

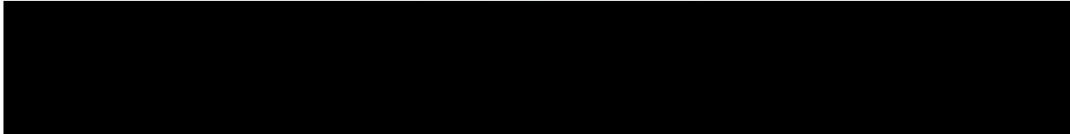
— Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylanmış (Proje no:...) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir.

— This study was approved by Baskent University Institutional Review Board and Ethics Committee (Project no:...) and supported by Baskent University Research Fund.

Prof. Dr. Hakan ÖZKARDEŞ
Kurul Başkanı

Dağıtım:
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne
Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığına

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



EK 2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu



1993

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (TEMPOROMANDİBULAR FONKSİYON BOZUKLUĞU OLMAYAN BİREYLER)

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bilimsel araştırma amaçlı klinik bir çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini tam olarak anlamanız ve kararınızı, araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra özgürce vermeniz gerekmektedir. Bu bilgilendirme formu söz konusu araştırmayı ayrıntılı olarak tanıtmak amacıyla size özel olarak hazırlanmıştır. Lütfen bu formu dikkatlice okuyunuz. Araştırma ile ilgili olarak bu formda belirtildiği halde anlayamadığınız ya da belirtilemediğini fark ettiğiniz noktalar olursa hekiminize sorunuz ve sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz. Bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım **gönüllülük** esasına dayalıdır. Araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra, kararınızı özgürce verebilmeniz ve düşünmeniz için formu imzalamadan önce hekiminiz size zaman tanıyacaktır. Kararınız ne olursa olsun, hekimleriniz sizin tam sağlık halinizin sağlanmasına ve korunmasına yönelik görevlerini bundan sonra da eksiksiz yapacaklardır. Araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde formu imzalayınız.

1. ARAŞTIRMANIN ADI

Temporomandibular Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerde Gövde Stabilite ve Endüransının İncelenmesi (Çene Eklemünde Ağrı ve Kilitlenme Problemi Olan Bireylerde Gövde Kas Kuvveti ve Dayanıklılığının Değerlendirilmesi)

2. GÖNÜLLÜ SAYISI

Bu araştırmada yer alması öngörülen toplam gönüllü sayısı 120'dir. Gönüllülerin 60'ı çene eklemünde problemi olan, 60'ı ise herhangi bir çene eklemi rahatsızlığı olmayan kişilerden oluşacaktır.

3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ

Bu araştırmada yer almanız için öngörülen süre yaklaşık 30 dakikadır. Tek seferlik görüşme ile değerlendirme yapılacaktır. İkinci bir değerlendirme olmayacaktır.

4. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışmanın amacı; çene eklemünde ağrı ve kilitlenme problemi olan bireylerde gövde kas kuvveti ve dayanıklılığının incelenmesi ve şikayeti olmayan bireylerle kıyaslanmasıdır.

5. ARAŞTIRMAYA KATILMA KOŞULLARI

Bu araştırmaya dâhil edilebilmeniz için gereken koşullar şunlardır:

- 20-50 yaş arası
- Fiziksel aktivite düzeyi az olan, spor yapmayan bireyler
- Ortopedik veya romatolojik hastalıkları bulunmayan bireyler
- Genel ağrı şiddeti özel bir değerlendirmeye (Visual Analog Skala) göre düşük olan bireyler katılacaktır.

6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Çalışmada öncelikle kişisel bilgileriniz kaydedilecektir. Daha sonra diş hekimi tarafından muayene edileceksiniz. Bu muayenede yüzünüzün farklı bölgelerindeki noktalara dokunularak hassas olup olmadığı belirlenecek, çene hareketlerinize bakılacak, ağrınız ve yaşadığınız genel sağlık problemleri sorgulanacaktır. Ayrıca boyun hareketleriniz ve genel vücut duruşunuz değerlendirilecektir. Size günlük fiziksel hareket düzeyinizi sorgulayan bir anket uygulanacaktır. Son olarak karın ve sırt kaslarınızın kuvveti ve dayanıklılığı yan, sırtüstü ve yüzüstü pozisyonlarda mekik ve sınav benzeri hareketler ile değerlendirilecektir.

7. GÖNÜLLÜNÜN SORUMLULUKLARI

1. Araştırma planına ve araştırmacının önerilerine uymalısınız.
2. Araştırma sırasında sizi rahatsız eden herhangi bir durum olursa araştırmacıya bildirmelisiniz.

8. ARAŞTIRMADAN BEKLENEN OLASI YARARLAR

Araştırmamız yalnızca bilimsel araştırma olup gönüllünün doğrudan yarar görmesi beklenmemektedir. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar çene problemi yaşayan hastaların tedavisine katkı sağlayacaktır.

9. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK OLASI RİSKLER

Uygulanacak anket ve değerlendirmelerden kaynaklanabilecek olası bir risk yoktur.

10. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK HERHANGİ BİR ZARARLANMA DURUMUNDA YÜKÜMLÜLÜK / SORUMLULUK DURUMU

Araştırmadan kaynaklanan bir zarar görmeniz söz konusu değildir.

11. ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLARDA ARANACAK KİŞİ

Sorumlu Araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da araştırma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki veya diğer rahatsızlıklarınız için herhangi bir saatte adresi ve telefonu aşağıda belirtilen ilgili sorumluya ulaşabilirsiniz.

İstedığınızde Günü 24 Saati Ulaşılabilecek Sorumlu Araştırmacının Adres ve Telefonları:

Sorumlu araştırmacı:

Adres:

İş tel: [REDACTED]

Cep tel: [REDACTED]

Bu araştırmaya katılmanızla, araştırma ile ilgili çıkabilecek zorunlu masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size veya yasal temsilcilerinize herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır.

13. ARAşTIRMAYI DESTEKLEYEN KURUM

Araştırmayı destekleyen kurum Başkent niversitesi'dir.

14. GÖNÜLLÜYE HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILIP YAPILMAYACAğI

Bu araştırmaya katılmanızla, araştırma ile ilgili çıkabilecek zorunlu masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size veya yasal temsilcilerinize herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır.

15. BİLGİLERİN GİZLİLİğİ

Araştırma süresince elde edilen sizinle ilgili tıbbi bilgiler size özel bir kod numarası ile kaydedilecektir. Size ait her türlü tıbbi bilgi gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnız bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak, gerektiğinde araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar tıbbi bilgilerinize ulaşabilecektir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabileceksiniz. Kendinize ait tıbbi bilgilere ancak verilerin analizinden sonra ulaşabilirsiniz.

16. ARAşTIRMA DIşI BIRAKILMA KOşULLARI

Araştırmaya bağlı veya araştırmadan bağımsız gelişebilecek durumlar nedenlerle hekiminiz sizin izniniz olmadan sizi araştırmadan çıkarabilir. Ancak araştırma dışı bırakılmanız durumunda da, sizinle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

17. ARAşTIRMADA UYGULANACAK TEDAVİ DIşINDAKİ DİğER TEDAVİLER

Araştırmada uygulanacak bir tedavi yöntemi yoktur. Yalnızca ene eklemimiz ve gövde kaslarınız çeşitli testler ile değerlendirilecektir.

18. ARAşTIRMAYA KATILMAYI REDDETME VEYA AYRILMA DURUMU

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; araştırmada yer almayı reddetmeniz veya katıldıktan sonra vazgeçmeniz halinde de kararınız size uygulanan tedavide herhangi bir değişikliğe neden olmayacaktır.

Araştırmadan ekilmeniz ya da araştırıcı tarafından çıkarılmanız durumunda da, sizle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

19. YENİ BİLGİLERİN PAYLAşILMASI VE ARAşTIRMANIN DURDURULMASI

Araştırma sürerken, araştırmayla ilgili olumlu veya olumsuz yeni tıbbi bilgi ve sonuçlar en kısa sürede size veya yasal temsilcinize iletilecektir. Bu sonuçlar sizin araştırmaya devam etme isteğinizi etkileyebilir. Bu durumda karar verene kadar araştırmanın durdurulmasını isteyebilirsiniz.

(Katılımcının/Hastanın/Anne-Baba/Yasal Temsilcinin Beyanı)

..... tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (gönüllü) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılabacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda bana gerekli güvence verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim). Ayrıca, tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

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

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim anlatıldı.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 4 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum. Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

GÖNÜLLÜ		İMZASI
İSİM SOYİSİM		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

VASİ (Varsa)		İMZASI
İSİM SOYİSİM		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

ARAŞTIRMACI		İMZASI
İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

ONAM ALMA İŞİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KURULUŞ GÖREVLİSİ		İMZASI
İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		



1993

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (TEMPOROMANDİBULAR FONKSİYON BOZUKLUĞU OLAN BİREYLER)

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bilimsel araştırma amaçlı klinik bir çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini tam olarak anlamanız ve kararınızı, araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra özgürce vermeniz gerekmektedir. Bu bilgilendirme formu söz konusu araştırmayı ayrıntılı olarak tanıtmak amacıyla size özel olarak hazırlanmıştır. Lütfen bu formu dikkatlice okuyunuz. Araştırma ile ilgili olarak bu formda belirtildiği halde anlayamadığınız ya da belirtilemediğini fark ettiğiniz noktalar olursa hekiminize sorunuz ve sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz. Bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım **gönüllülük** esasına dayalıdır. Araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra, kararınızı özgürce verebilmeniz ve düşünmeniz için formu imzalamadan önce hekiminiz size zaman tanıyacaktır. Kararınız ne olursa olsun, hekimleriniz sizin tam sağlık halinizin sağlanmasına ve korunmasına yönelik görevlerini bundan sonra da eksiksiz yapacaklardır. Araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz taktirde formu imzalayınız.

1. ARAŞTIRMANIN ADI

Temporomandibular Fonksiyon Bozukluğu Olan Bireylerde Gövde Stabilite ve Endüransının İncelenmesi (Çene Eklemünde Ağrı ve Kilitlenme Problemi Olan Bireylerde Gövde Kas Kuvveti ve Dayanıklılığının Değerlendirilmesi)

2. GÖNÜLLÜ SAYISI

Bu araştırmada yer alması öngörülen toplam gönüllü sayısı 120'dir. Gönüllülerin 60'ı çene eklemünde problemi olan, 60'ı ise herhangi bir çene eklemi rahatsızlığı olmayan kişilerden oluşacaktır.

3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ

Bu araştırmada yer almanız için öngörülen süre yaklaşık 45 dakikadır. Tek seferlik görüşme ile değerlendirme yapılacaktır. İkinci bir değerlendirme olmayacaktır.

4. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışmanın amacı; çene eklemünde ağrı ve kilitlenme problemi olan bireylerde gövde kas kuvveti ve dayanıklılığının incelenmesi ve şikayeti olmayan sağlıklı bireylerle kıyaslanmasıdır.

5. ARAŞTIRMAYA KATILMA KOŞULLARI

Bu araştırmaya dâhil edilebilmeniz için gereken koşullar şunlardır:

- 20-50 yaş arasında

- Çene eklemünde çift taraflı şikâyeti olan
- En az 3 aydır şikayetleri süren
- Fiziksel aktivite düzeyi az olan, spor yapmayan bireyler katılacaktır.

6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Çalışmada öncelikle kişisel bilgileriniz kaydedilecektir. Daha sonra diş hekimi tarafından muayene edileceksiniz. Bu muayenede yüzünüzün farklı bölgelerindeki noktalara dokunularak hassas olup olmadığı belirlenecek, çene hareketlerinize bakılacak, ağrınız ve yaşadığınız genel sağlık problemleri sorgulanacaktır. Eğer çene eklemünde probleminiz olduğu belirlenirse boyun hareketleriniz ve genel vücut duruşunuz değerlendirilecektir. Size günlük fiziksel hareket düzeyinizi sorgulayan bir anket uygulanacaktır. Daha sonra çene ağrınız, bu ağrının yol açtığı sıkıntılar ve günlük yaşamınız ile ilgili 4 farklı anket ile sorular sorulacaktır. Son olarak karın ve sırt kaslarınızın kuvveti ve dayanıklılığı yan, sırtüstü ve yüzüstü pozisyonlarda mekik ve şınav benzeri hareketler ile değerlendirilecektir.

7. GÖNÜLLÜNÜN SORUMLULUKLARI

3. Araştırma planına ve araştırmacının önerilerine uymalısınız.
4. Araştırma sırasında sizi rahatsız eden herhangi bir durum olursa araştırmacıya bildirmelisiniz.

8. ARAŞTIRMADAN BEKLENEN OLASI YARARLAR

Araştırmamız yalnızca bilimsel araştırma olup gönüllünün doğrudan yarar görmesi beklenmemektedir. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar çene problemi yaşayan hastaların tedavisine katkı sağlayacaktır.

9. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK OLASI RİSKLER

Uygulanacak anket ve değerlendirmelerden kaynaklanabilecek olası bir risk yoktur.

10. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK HERHANGİ BİR ZARARLANMA DURUMUNDA YÜKÜMLÜLÜK / SORUMLULUK DURUMU

Araştırmadan kaynaklanan bir zarar görmeniz söz konusu değildir.

11. ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLARDA ARANACAK KİŞİ

Sorumlu Araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da araştırma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki veya diğer rahatsızlıklarınız için herhangi bir saatte adresi ve telefonu aşağıda belirtilen ilgili sorumluya ulaşabilirsiniz.

İstediğinizde Günü 24 Saati Ulaşılabilir Sorumlu Araştırmacının Adres ve

Telefonları:

Sorumlu araştırmacı:

Adres:

İş tel:

Cep tel:

12. GİDERLERİN KARŞILANMASI VE ÖDEMELER

Bu araştırmaya katılmanızla, araştırma ile ilgili çıkabilecek zorunlu masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size veya yasal temsilcilerinize herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır.

13. ARAŞTIRMAYI DESTEKLEYEN KURUM

Araştırmayı destekleyen kurum Başkent Üniversitesi'dir.

14. GÖNÜLLÜYE HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILIP YAPILMAYACAĞI

Bu araştırmaya katılmanızla, araştırma ile ilgili çıkabilecek zorunlu masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size veya yasal temsilcilerinize herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır.

15. BİLGİLERİN GİZLİLİĞİ

Araştırma süresince elde edilen sizinle ilgili tıbbi bilgiler size özel bir kod numarası ile kaydedilecektir. Size ait her türlü tıbbi bilgi gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak, gerektiğinde araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar tıbbi bilgilerinize ulaşabilecektir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabileceksiniz. Kendinize ait tıbbi bilgilere ancak verilerin analizinden sonra ulaşabilirsiniz.

16. ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILMA KOŞULLARI

Araştırmaya bağlı veya araştırmadan bağımsız gelişebilecek durumlar nedenlerle hekiminiz sizin izniniz olmadan sizi araştırmadan çıkarabilir. Ancak araştırma dışı bırakılmanız durumunda da, sizinle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

17. ARAŞTIRMADA UYGULANACAK TEDAVİ DIŞINDAKİ DİĞER TEDAVİLER

Araştırmada uygulanacak bir tedavi yöntemi yoktur. Yalnızca çene eklemimiz ve gövde kaslarımız çeşitli testler ile değerlendirilecektir.

18. ARAŞTIRMAYA KATILMAYI REDDETME VEYA AYRILMA DURUMU

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; araştırmada yer almayı reddetmeniz veya katıldıktan sonra vazgeçmeniz halinde de kararınız size uygulanan tedavide herhangi bir değişikliğe neden olmayacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda da, sizle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

19. YENİ BİLGİLERİN PAYLAŞILMASI VE ARAŞTIRMANIN DURDURULMASI

Araştırma sürerken, araştırmayla ilgili olumlu veya olumsuz yeni tıbbi bilgi ve sonuçlar en kısa sürede size veya yasal temsilcinize iletilecektir. Bu sonuçlar sizin araştırmaya devam etme isteğinizi etkileyebilir. Bu durumda karar verene kadar araştırmanın durdurulmasını isteyebilirsiniz.

(Katılımcının/Hastanın/Anne-Baba/Yasal Temsilcinin Beyanı)

.....tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (gönüllü) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılabacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda bana gerekli güvence verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim). Ayrıca, tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

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

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim anlatıldı.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 4 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum. Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

GÖNÜLLÜ		İMZASI
İSİM SOYİSİM		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

VASİ (Varsa)		İMZASI
İSİM SOYİSİM		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

ARAŞTIRMACI		İMZASI
İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

ONAM ALMA İŞİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KURULUŞ GÖREVLİSİ		İMZASI
İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

Ek 3: Güç Analizi

t tests - Means: Difference between two independent means (two groups)

Analysis: A priori: Compute required sample size

Input: Tail(s) = One
Effect size d = 0.5
 α err prob = 0.05
Power (1- β err prob) = 0.85
Allocation ratio N2/N1 = 1
Output: Noncentrality parameter δ = 2.715695
Critical t = 1.658096
Df = 116
Sample size group 1 = 59
Sample size group 2 = 59
Total sample size = 118
Actual power = 0.854276

Etki büyüklüğü orta düzey kabul edilerek %85 güç ile gerçekleştirilecek olan çalışmanın örneklem büyüklüğü toplam 118 kişi olarak belirlenmiştir.

İstatistik Bölümü

Diploma No: [REDACTED]

Tel No: [REDACTED]

Ek 4: TME Fonksiyonları Değerlendirme Formu

Adı – soyadı :		Tel :
Cinsiyeti :	Kadın () Erkek ()	Yaş :
Medeni durum :	Evli () Bekar ()	Meslek :
Eğitim düzeyi :	() Okur – yazar değil () İlköğretim () Lise	() Önlisans () Lisans () Yüksek lisans
Travma öyküsü :	() Pozitif () Negatif	
Cerrahi öyküsü :	() Pozitif () Negatif	
GİS problemleri :	() Pozitif () Negatif	
Allerji	() Pozitif () Negatif	
Sistemik Problemler: (HT, DM vb)	() Pozitif () Negatif	

Postür Analizi :	Baş anterior tilt :	Pozitif () Negatif ()
	Omuz protraksiyon :	Pozitif () Negatif ()
	Yüz asimetrisi :	Pozitif () Negatif ()
	Mandibular uzunluk (cm)	SAG: SOL:
	Omuzlar arası fark :	Pozitif () Negatif ()
	Pelvis (SIAS- med malleol)	SAG: SOL:

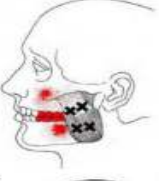
Servikal NEH:	Fleksiyon		Ekstansiyon	
	Sağ lateral fleksiyon		Sol lateral fleksiyon	
	Sağ rotasyon		Sol rotasyon	

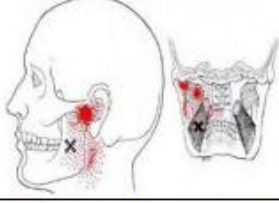
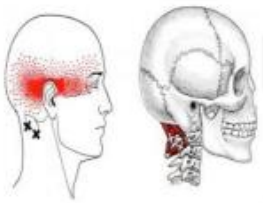
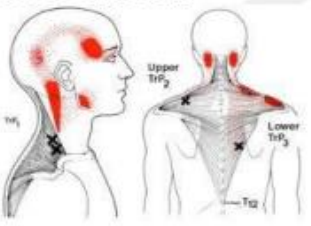
TME NEH:	Maksimal ağız açıklığı aktif		Maksimal ağız açıklığı aktif	
	Sağ lateral kaydırma aktif		Sol lateral kaydırma aktif	
	Sağ lateral kaydırma pasif		Sol lateral kaydırma pasif	
	Protüzyon			

Ağız açma şekli		Ağız açma ve kapamada krepatasyon varlığı		
Düz		Ses yok	Sağ	Sol
Sağa deviasyon		Eklem klik sesi (atlama sesi)		
Sola deviasyon		Krepitasyon		

Çiğneme işlevi semptomları				
Tek taraflı çiğneme		Sağ ()	Sol ()	
Dişleri sıkma dişleri		Pozitif ()	Negatif ()	
Dişleri gıcırdatma (Bruksizm)		Pozitif ()	Negatif ()	
Diğer semptomlar				
Kulak çınlaması	Pozitif ()	Negatif ()	Kulak ağrısı:	Pozitif () Negatif ()
Baş ağrısı	Pozitif ()	Negatif ()		
Baş dönmesi	Pozitif ()	Negatif ()		
Yüzde ağrı	Pozitif ()	Negatif ()		
Dilde ağrı	Pozitif ()	Negatif ()		
Diş ağrısı	Pozitif ()	Negatif ()		
Yutma zorluğu:	Pozitif ()	Negatif ()		
Öksürük: (Yutma sonrası)	Pozitif ()	Negatif ()		
Boyun ağrısı:	Pozitif ()	Negatif ()		
Uyku Problemi:	Pozitif ()	Negatif ()		

AĞRI DEĞERLENDİRME (VİZÜEL ANALOG SKALASI)	
Sabah uyandıığında çene ağrısı	A 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Ağrı yok Dayanılmaz ağrı
Sabah uyandıığında çene ağrısı	A 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Ağrı yok Dayanılmaz ağrı
Yemek yerken çene ağrısı	A 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Ağrı yok Dayanılmaz ağrı
Yemek sonrası çene ağrısı	A 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Ağrı yok Dayanılmaz ağrı
Gece yatarken çene ağrısı	A 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Ağrı yok Dayanılmaz ağrı
Sabah uyandıığında bas ağrısı	A 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Ağrı yok Dayanılmaz ağrı

KASLAR	TRİGGER NOKTA PALPASYONU
 M. MASSETER	Sağ masseter trigger nokta sayısı:
	Sol masseter trigger nokta sayısı:
 M. TEMPORALİS	Sağ temporalis trigger nokta sayısı:
	Sol temporalis trigger nokta sayısı:

M.PTERYGOIDEUS MEDİALİS 	Sağ pterygoid medialis trigger nokta sayısı:
	Sol pterygoid medialis trigger nokta sayısı:
M.PTERYGOIDEUS LATERALİS 	Sağ pyterigoid lateralis trigger nokta sayısı:
	Sol pyterigoid lateralis trigger nokta sayısı:
SUBOCCİPİTAL KASLAR 	Sağ suboccipital trigger nokta sayısı:
	Sol suboccipital trigger nokta sayısı:
UST TRAPEZ 	Sağ trapez trigger nokta sayısı:
	Sol trapez trigger nokta sayısı:

Ek 5: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (Kısa Form)

İnsanların günlük yaşayış içinde yaptıkları fiziksel aktiviteler hakkında bilgi edinmek istiyoruz. Aşağıda son 7 gün içinde fiziksel olarak harcanan zaman hakkında sorular bulunmaktadır. Lütfen, kendinizi çok hareketli bir kişi olarak görmesiniz bile her soruyu cevaplayın. Ev ve bahçe işlerinizi, işyerinde yaptığınız aktiviteleri, bir yerden bir yere gitmek için yaptıklarınızı, boş zamanlarınızda yaptığınız egzersiz veya spor gibi aktiviteleri düşünün. Son 7 gün içinde 10 dakika veya üstünde süren, nefesinizi hızlandıran, kuvvet gerektiren tüm yoğun faaliyetleri göz önünde bulundurun.

1. Son bir hafta içinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız?

○ Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. (3. Soruya Geçiniz) Haftada _____ gün

2. Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

○ Bilmiyorum/Emin değilim Günde _____ dakika Günde _____ saat

3. Geçen bir hafta içinde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Bunlar 10 dakika veya daha uzun süren, orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir. Son bir hafta içinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya tenis gibi orta dereceli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız? (Yürüme hariç.)

○ Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. (5. Soruya Geçiniz) Haftada _____ gün

4. Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

○ Bilmiyorum/Emin değilim

Günde _____ dakika Günde _____ saat

5. Geçen bir hafta içinde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu; işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir. Geçen 7 gün içerisinde, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

○ Yürümedim. (7. Soruya Geçiniz) Haftada _____ gün

6. Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

○ Bilmiyorum/Emin değilim Günde _____ dakika Günde _____ saat

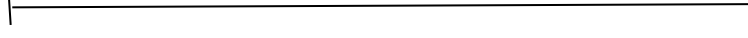
7. Son soru, son bir hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır. Son bir hafta içinde günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

○ Bilmiyorum/Emin değilim Günde _____ dakika Günde _____ saat



Ek 6: Visual Analog Skalası

Aktivite sırasında:

A horizontal line with vertical end caps, intended for a visual analog scale rating during the activity.

Gece:

A horizontal line with vertical end caps, intended for a visual analog scale rating at night.

Ek 7: Derecelendirilmiş Kronik Ağrı Skalası

Derecelendirilmiş Kronik Ağrı Skalası Sürüm 2.0

1. Son 6 ayda kaç gün yüz ağrısı çektiniz? _____ gün

2. **ŞU ANKI** yüz ağrınızı nasıl derecelendirirsiniz? 0'ın "ağrı yok" ve 10'un "olabilecek en kötü ağrı" olduğu, 0'dan 10'a kadar bir ölçek kullanın.

Ağrı yok											Olabilecek en kötü ağrı
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

3. **SON 30 GÜNDEKİ, EN KÖTÜ** yüz ağrınızı nasıl derecelendirirsiniz. 0'ın "ağrı yok" ve 10'un "olabilecek en kötü ağrı" olduğu aynı ölçeği kullanın.

Ağrı yok											Olabilecek en kötü ağrı
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

4. **SON 30 GÜNDEKİ** yüz ağrınızı **ORTALAMA** olarak nasıl derecelendirirsiniz. 0'ın "ağrı yok" ve 10'un "olabilecek en kötü ağrı" olduğu aynı ölçeği kullanın. [Bu ağrı, ağrı yaşadığınız dönemdeki *olağan ağrınız*dır.]

Ağrı yok											Olabilecek en kötü ağrı
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

5. **SON 30 GÜNDEKİ** yüz ağrınız, sizi iş, okul veya ev işleri gibi **OLAGAN AKTİVİTELERİNİZİ** yapmaktan kaç gün alıyordu? _____ gün

6. **SON 30 GÜNDEKİ** yüz ağrınız, **GÜNLÜK AKTİVİTELERİNİZİ** yapmanızı ne kadar zorlaştırdı. 0'ın "etkilenme yok", 10'un ise "herhangi bir aktivite yapamamak" olduğu, 0'dan 10'a kadar bir ölçek kullanın.

Etkilenme yok											Herhangi bir aktivite yapamamak
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

7. **SON 30 GÜNDEKİ** yüz ağrınız, **EĞLENCE, SOSYAL VE AİLE AKTİVİTELERİNİZİ** ne kadar zorlaştırdı. 0'ın "etkilenme yok", 10'un ise "herhangi bir aktivite yapamamak" olduğu aynı ölçeği kullanın.

Etkilenme yok											Herhangi bir aktivite yapamamak
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

8. **SON 30 GÜNDEKİ** yüz ağrınız, ev işleri de dahil **ÇALIŞABİLMENİZİ** ne kadar zorlaştırdı. 0'ın "etkilenme yok", 10'un ise "herhangi bir aktivite yapamamak" olduğu aynı ölçeği kullanın.

Etkilenme yok											Herhangi bir aktivite yapamamak
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Ek 8: Fonseca Anamnestik Anketi

FONSECA ANKETİ

Hastanın Adı-Soyadı:

Lütfen uygun olan kısmı işaretleyiniz.

	Hayır	Bazen	Evet
1. Ağızınızı açarken zorluk çekiyor musunuz?			
2. Alt çenenizi sağa-sola kaydırırken zorluk çekiyor musunuz?			
3. Çiğneme esnasında kaslarınızda yorgunluk/ağrı oluyor mu?			
4. Sık sık baş ağrınız olur mu?			
5. Ense ağrınız veya boyun tutulmanız oluyor mu?			
6. Kulak veya temporomandibular eklem ağrınız oluyor mu?			
7. Çiğneme veya ağız açma sırasında TME'den herhangi bir klik sesi duyduğunuz oldu mu?			
8. Diş sıkma veya gıcırdatma alışkanlığınız var mı?			
9. Dişerinizin düzgün kapanmadığını hissediyor musunuz?			
10. Kendinizi gergin (asabi) biri olarak görür müsünüz?			

Fonseca Anketine göre TMD sınıflaması	
0-15 Puan	TMD-Yok
20-40 Puan	TMD- Hafif
45-65 Puan	TMD- Orta
70-100 Puan	TMD- Şiddetli

Ek 9: Temporomandibular Bozukluklarda Tampa Kinezyofobi Ölçeği

TEMPOROMANDİBULAR BOZUKLUKLARDA TAMPA KİNEZYOFOBİ ÖLÇEĞİ (TMB-TKÖ)				
Lütfen, aşağıdaki her bir bildirim için ne kadar katılıp katılmayacağınızı belirtiniz. Lütfen sıradaki skalayı kullanınız.				
1: Kesinlikle Katılmıyorum 2: Kısmen Katılmıyorum 3: Kısmen Katılıyorum 4: Kesinlikle Katılıyorum				
1. Çenemi hareket ettirdiğimde, kendime zarar vermekten korkuyorum.	1	2	3	4
2. Çenemle ilgili şikayetlerimi görmezden gelirsem, sorunlarım daha da artar.	1	2	3	4
3. Çenem, bana onunla ilgili bir şeylerin ciddi biçimde yanlış gittiğini söylüyor.	1	2	3	4
4. Diğer insanlar, benim çene şikayetlerimi yeterince dikkate almıyorlar.	1	2	3	4
5. Çenemdeki sorunlar nedeniyle, hayatım boyunca sağlığım risk altında olacak.	1	2	3	4
6. Çene şikayetlerimin olması, çenemi yaraladığım anlamına gelir.	1	2	3	4
7. Çene şikayetlerimin daha da kötüye gitmesini önlemenin en güvenli yolu, çenemi ihtiyacı olandan daha fazla hareket ettirmemektir.	1	2	3	4
8. Çenemde tehlike arz eden bir şey olmasaydı, çene şikayetlerim bu kadar çok olmazdı.	1	2	3	4
9. Çene şikayetlerim, kendime daha fazla zarar vermemek için, çene hareketimi ne zaman durdurmam gerektiği konusunda bana uyarı veriyor.	1	2	3	4
10. Diğer insanların yaptığı çene hareketlerini yapamam, çünkü çenemi çok kolay sakatlarım.	1	2	3	4
11. Çenesinde problemi olan kişiler, çenesini oynatmamalıdır.	1	2	3	4
12. Ağzımı geniş açmaktan korkuyorum, çünkü tekrar kapatamayabilirim.	1	2	3	4

Ek 10: Ağız Sağlığı Etki Ölçeği

OHIP-14		Hayır	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Her Zaman
1	Çenenizdeki probleme bağlı olarak kelimeleri telaffuz etmekte zorlanıyor musunuz?					
2	Çenenizdeki probleme bağlı olarak tat alma duyunuzda değişiklik oldu mu?					
3	Çenenizde ağrı var mı?					
4	Çenenizdeki problem nedeniyle yemek yemekte zorlanıyor musunuz?					
5	Çenenizdeki problem nedeniyle bir farkındalık halinde misiniz?					
6	Çenenizdeki problem nedeniyle kendinizi gergin hissediyor musunuz?					
7	Çenenizdeki problem nedeniyle yeteri kadar beslenemiyor musunuz?					
8	Çenenizdeki problem nedeniyle yemek yerken yemeğe ara vermek zorunda kalıyor musunuz?					
9	Çenenizdeki problem nedeniyle gevşemek/sakinleşmek size zor geliyor mu?					
10	Çenenizdeki problem nedeniyle utanıyor musunuz?					
11	Çenenizdeki problem nedeniyle başka insanlarla birlikteyken keyfiniz kaçıyor mu?					
12	Çenenizdeki problem nedeniyle günlük işlerini yapmakta zorlanıyor musunuz?					
13	Çenenizdeki problem nedeniyle hayatın daha az tatmin edici olduğunu düşünüyor musunuz?					
14	Çenenizdeki problem nedeniyle hiç iş yapamaz durumda mısınız?					

Ek 11: Gövde Kasları Endurans ve Stabilit  Değerlendirme Formu

GÖVDE ENDURANSI Ölçümler kronometre kullanılarak yapılacaktır ve sonuç saniye olarak kayıt edilecektir. Testler, bireyin pozisyonu bozulduğunda veya birey testi devam ettiremeyeceğini söylediğinde sonlandırılacaktır.	Ölçüm
Lateral köprü testi sağ Bireyden sağ tarafına yan dönerek, vücudunu önkolu ve ayak parmakları üzerinde kaldırması ve bu pozisyonu koruması istenir.	
Lateral köprü testi sol	
Modifiye “Biering-sorensen” testi Bireyler yüzüstü pozisyonda, pelvis, kalçalar ve dizler yatakta olacak şekilde pozisyonlanır. Bireylerden üst gövdelerini masanın kenarından düz bir şekilde öne doğru uzatması istenir.	
Gövde fleksörleri testi Bireyler gövde 60°, dizler ve kalça 90° fleksiyon pozisyonunda olacak şekilde pozisyonlanır. Değerlendirmeyi yapan fizyoterapist ayakucundan destek vererek ayakları yerde sabitler. 60°'lik gövde fleksiyonu bozulduğunda test sonlandırılır.	
Prone bridge testi Bireylerden yüzüstü, dirsekler fleksiyon pozisyonunda iken, ön kolları ve ayak parmak uçlarına ağırlıklarını vererek gövdelerini yukarıya kaldırmaları istenir. Pozisyon bozulduğu anda test sonlandırılır.	

GÖVDE FONKSİYONEL KUVVETİ	Ölçüm
“Sit-ups” Testi: Dizler fleksiyon pozisyonunda, ayaklar tespit edilmişken bireylerden gövde fleksiyonu yapması istenir. 30 saniye boyunca yapabildikleri hareket sayısı kaydedilir.	
Modifiye “Push-ups” Testi: Birey yüzükoyun pozisyonunda, eller omuz hizasında, dirsekler fleksiyonda gövdenin yanında pozisyonlanarak yatar. Bireyden dirsekler tam ekstansiyona gelecek şekilde baş, omuzlar ve gövdeyi yerden kaldırması istenir. Test sırasında dizler fleksiyondadır. 30 saniye boyunca yapabildikleri hareket sayısı kaydedilir.	

Biofeedback İle Değerlendirme

	Kas kuvveti mmHg	Endurans sn	Değişim mmHg
TrA (70 mmHg)			
TrA+Mult (40 mmHg)			
Servikal fleksörler (20 mmHg)			

Ek 12: Özgeçmiş

A. KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı	
Doğum Tarihi	
E-posta adresi	

B. EĞİTİM BİLGİLERİ

Yıl	Bölüm	Üniversite	Alan	Derece
2020- Devam Ediyor	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans	Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Yüksek Lisans
2015-2020	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Lisans

C. İŞ TECRÜBESİNE AİT BİLGİLER

Tarih Aralığı	Kurum	Görev
2021-Devam ediyor		Fizyoterapist

D. KURS VE EĞİTİM İLE İLGİLİ BİLGİLER

Sertifika/Eğitim Adı	Tarih
Fizyotools Technque-Graston	2019
Clinical Pilates Exercise Method Reformer 1	2020
20 Hours Kinesio Tape Express Course	2021
Osteopathie Schule Deutschland- Osteopati	2021-Devam ediyor
Kapsamlı Manuel Terapi Kursu	2022
Fonksiyonel Bantlama	2022
Manuel Lenf Drenajı ve Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi	2022
Temporomandibular Düzensizliklerde Bütüncül ve Biyopsikososyal Yaklaşımlar	2023