T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

POSTERİOR DİŞSİZ VE TAM DİŞLİ TEMPOROMANDİBULAR DÜZENSİZLİĞİ OLAN BİREYLERDE POSTÜR EGZERSİZLERİNİN DİSFONKSİYONA, POSTÜRE VE DENGEYE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI VE KARŞILAŞTIRILMASI

Rübeysa TÜREDİ
0000-0002-4099-5220

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
Ortopedik Fizyoterapi Yüksek Lisans Programı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İZMİR
OCAK 2022

TEZ KODU: DEU.HSI.MSc-2019970200

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

POSTERİOR DİŞSİZ VE TAM DİŞLİ TEMPOROMANDİBULAR DÜZENSİZLİĞİ OLAN BİREYLERDE POSTÜR EGZERSİZLERİNİN DİSFONKSİYONA, POSTÜRE VE DENGEYE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI VE KARŞILAŞTIRILMASI

Rübeysa TÜREDİ
0000-0002-4099-5220

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
Ortopedik Fizyoterapi Yüksek Lisans Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı: Doç Dr. Selnur NARİN ARAL
ORCID: 0000-0001-8781-7918

İZMİR
OCAK 2023

T.C.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

ETİK BEYANI

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırlayıp sunduğum "Posterior Dişsiz ve Tam Dişli Temporomandibular Düzensizliği Olan Bireylerde Postür Egzersizlerinin Disfonksiyona, Postüre ve Dengeye Etkisinin Araştırılması ve Karşılaştırılması" başlıklı yüksek lisans tezim içinde elde ettiğim verileri, bilgileri, belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, değerlendirme ve sonuçları bilimsel ve etik ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tezimde yararlandığım eserlere bilimsel kurallara uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, tezimin özgün olduğunu, tezimin çalışma ve yazımında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

03.01.2023

Rübeysa TÜREDİ

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim ve tez dönemim boyunca her zaman bana yol gösteren, desteğini hiç esirgemeyen, tüm problemlerime sabırla yardımcı olan, tecrübeleri ile yolumu aydınlatan çok çok değerli danışman hocam Doç. Dr. Selnur NARİN ARAL'a,

Bu çalışmayı yapmamda bana ilham olan, samimiyeti ve nezaketine hayran olduğum, çok kıymetli deneyimlerini benimle paylaşıp pratik ve teorik olarak katkıda bulunan Ege Üniversitesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı öğretim üyesi pek sevgili hocam Prof. Dr. Gülcan COŞKUN AKAR'a,

Tüm yüksek lisans eğitimim boyunca bu zorlu yolda benimle beraber yürüyen ve bu yolculuktan keyif almamı sağlayan, en ihtiyacım olduğu zamanda yanımda desteklerini hissettiğim canım arkadaş ve meslektaşlarım Fzt. İrem Nur ÇAVUŞ ve Fzt. Esra BAYOĞLU'na

Beni yetiştiren ve bugünlere getiren, hayatım boyunca her türlü fedakarlıktan kaçınmayan, bu yolculukta bana olan sonsuz güvenleri ve inançları ile beni koşulsuz seven canım aileme,

Bu süreçte beni destekleyip yanımda olan, sevgi ve ilgilerini esirgemeyen, ikinci ailem olarak gördüğüm sevgili KOSOVA ailesine,

Çalışmaya gönüllü olarak katılan ve tedavi sürecinde değerli dostluğunu sunan tüm hastalarıma SONSUZ TEŞEKKÜR EDERİM.

İÇİNDEKİLER

TABLO DİZİNİ ..... **İ**

ŞEKİLLER DİZİNİ ..... **İİİ**

KISALTMALAR ..... **İV**

ÖZET ..... **V**

ABSTRACT ..... **Vİ**

1. GİRİŞ VE AMAÇ **1**

1.1 Problemin Tanımı ve Önemi **1**

1.2 Araştırmanın Amacı **3**

1.3 Araştırmanın Hipotezleri **3**

2. GENEL BİLGİLER **4**

2.1. Temporomandibular Eklem Anatomisi **4**

2.1.1 Temporomandibular Eklem Ligamentleri **4**

2.1.2 Eklem Kapsülü **5**

2.1.3 Temporomandibular Eklem Kasları **6**

2.1.4 Retrodiskal Yapı **8**

2.1.5 Temporomandibular Eklemin Vaskülarizasyonu ve İnnervasyonu **9**

2.2. Temporomandibular Eklem Biyomekaniği **9**

2.3. Temporomandibular Eklem Düzensizlikleri **10**

2.3.1. Patofizyolojisi **10**

2.3.2. Epidemiyoloji **12**

2.3.3. Etiyoloji **13**

2.3.4. Temporomandibular Düzensizlik Tanı Kriterleri **13**

2.3.5. Temporomandibular Düzensizlik Semptomları **14**

2.4. Temporomandibular Düzensizlik ve Posterior Eksik Diş **15**

2.5. Temporomandibular Düzensizlik ve Bruksizm **16**

2.6. Temporomandibular Düzensizlik ve Postür İlişkisi **17**

2.7. Temporomandibular Düzensizlik ve Denge **18**

2.8. Temporomandibular Düzensizlik ve Psikososyal Durum **19**

2.9. Temporomandibular Düzensizliklerde Değerlendirme **20**

2.10. Temporomandibular Eklem Düzensizliklerinde Tedavi **21**

2.10.1. Konservatif Yöntemler **21**

2.10.1.1. Hasta Eğitimi **21**

2.10.1.2. Farmakolojik tedavi **22**

2.10.1.3. Bilişsel Davranışçı Terapiler **22**

2.10.1.4 Oklüzal Splintler **23**

2.10.1.5 Fizyoterapi ve Rehabilitasyon **23**

2.10.2 Cerrahi tedavi **25**

3. GEREÇ VE YÖNTEM **27**

3.1 Araştırmanın Tipi **27**

3.2 Araştırmanın Yeri ve Zamanı **27**

3.3 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi **28**

3.4 Araştırmanın Materyali **29**

3.5 Araştırmanın Değişkenleri **29**

3.6 Veri Toplama Araçları **30**

3.7 Tedavi Programı **41**

3.8 Verilerin Analizi **48**

3.9 Araştırmanın Sınırlılıkları **48**

3.10 Etik Kurul Onayı **48**

4. BULGULAR **49**

4.1 Mandibular Hareket Açıklıklarına İlişkin Bulgular **53**

4.2 Ağrı Değerlendirmesine Dair Bulgular **55**

4.3 Kas Kuvvet Değerlendirmesine İlişkin Bulgular **57**

4.4 Derin Boyun Fleksörleri Enduransı Bulgular **59**

4.5 Esneklik Değerlendirmesine İlişkin Bulgular **60**

4.6 Kısalık Değerlendirmesine İlişkin Bulgular **62**

4.7 Eklem Hareket Açıklığı Değerlendirme Bulguları **63**

4.8 Basınç Ağrı Eşiği Değerlendirmesine İlişkin Bulgular **64**

4.9 Ruhsal Durum, Postür ve Denge Değerlendirmesine İlişkin Bulgular **67**

5. TARTIŞMA **69**

6. SONUÇ VE ÖNERİLER **78**

7. KAYNAKLAR **80**

8. EKLER **98**

9. ÖZGEÇMİŞ **115**

TABLO DİZİNİ

Tablo 1. Araştırma Planı 27

Tablo 2. Egzersiz programının içeriği 46

Tablo 3. Demografik Özeliklere İlişkin Bulgular..... 49

Tablo 4. Yaş, VKİ ve Semptom Sürelerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması 50

Tablo 5. Cinsiyet ve Etkilenen Tarafın Gruplar Arası Karşılaştırılması 50

Tablo 6. Kulak Çınlaması ve Ağrısının Gruplar Arası Karşılaştırılması 51

Tablo 7. Kulak Çınlama Durumu Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması.... 51

Tablo 8. Kulak Ağrısı Durumu Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması 52

Tablo 9. Bruksizm ve Klik Sesi Ön ve Son Test Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması 52

Tablo 10. Bruksizm ve Klik Sesi Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması 53

Tablo 11. Mandibular Hareket Açıklıkları Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması 54

Tablo 12. Mandibular Hareket Açıklıkları Ön ve Son Test Fark Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması..... 54

Tablo 13. NPRS Skoru Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması..... 55

Tablo 14. NPRS Skoru Ön ve Son Test Fark Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması 56

Tablo 15. Kas Kuvveti Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması 57

Tablo 16. Kas Kuvveti Ön ve Son Test Fark Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması 59

Tablo 17. Derin Boyun Fleksörleri Enduransı Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması 59

Tablo 18. Derin Boyun Fleksörleri Enduransı Ön ve Son Test Fark Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması 60

Tablo 19. Esneklik Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması 61

Tablo 20. Esneklik Ön ve Son Test Fark Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması 61

Tablo 21. Kısalık Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması..... 62

Tablo 22. Kısalık Ön ve Son Test Fark Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması 63

Tablo 23. Eklem Hareket Açıklığı Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması .. 63

Tablo 24. Eklem Hareket Açıklığı Ön ve Son Test Fark Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması 64

Tablo 25. Basınç Ağrı Eşiği Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması..... 65

Tablo 26. Basınç Ağrı Eşiği Ön ve Son Test Fark Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması 66

Tablo 27. Beck Depresyon Anketi, New York Postür Değerlendirme Yöntemi, TETRAX Düşme İndeksi Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması 68

Tablo 28. Beck Depresyon Anketi, New York Postür Değerlendirme Yöntemi, TETRAX Düşme İndeksi Ön ve Son Test Fark Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması 68

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. TME ligamentleri anatomisi 4

Şekil 2. TME kapsülü anatomisi 6

Şekil 3. TME kasları anatomisi 6

Şekil 4. Masseter kası anatomisi 7

Şekil 5. Temporal kas anatomisi 7

Şekil 6. Postürün çene pozisyonuna etkisi 17

Şekil 7. Basınç ağrı eşiği değerlendirme 31

Şekil 8. Mandibular Açıklık Ölçümleri 32

Şekil 9. Kas testi değerlendirmesi 33

Şekil 10. DBFE ölçülmesi 34

Şekil 11. Boyun esneklik değerlendirmesi 35

Şekil 12. Kas kısalık ölçümü 36

Şekil 13. Eklem hareket açıklığı ölçümü 37

Şekil 14. Postür değerlendirme pozisyonu 38

Şekil 15. TETRAX denge ölçümü pozisyonları 40

Şekil 16. Postür egzersizleri 42

Şekil 17. Kuvvetlendirme egzersizleri 43

Şekil 18. Germe egzersizleri 43

Şekil 19. Kinezyobant uygulaması 44

Şekil 20. Manuel terapi teknikleri 45

Şekil 21. Çalışma Akış Şeması 47

KISALTMALAR

cm	Santimetre
DC / TMD	Temporomandibuler Bozukluklar için Güncellenmiş Tanı Kriterleri
dk	Dakika
EHA	Eklem hareket açıklığı
EMG	Elektromiyografi
ESWT	Elektrokarporeal Şok Dalgası Terapisi
ICC	Sınıf içi korelasyon katsayısı
kg	Kilogram
M.	Musculus
MAA	Maksimal ağız açıklığı
mmHg	Milimetre cıva
MADS	Miyofasiyal Ağrı Disfonksiyon Sendromu
MRG	Manyetik rezonans görüntüleme
N	Kişi sayısı
NPRS	Numerik Ağrı Değerlendirme Skalası
NYPDY	New York Postür Değerlendirme Yöntemi
OPPERA	Orofasiyal Ağrı: Prospektif Değerlendirme ve Risk Değerlendirmesi
p	İstatiksel yanılma düzeyi
PDG	Posterior dişsiz grup
RDC/TMD	Temporomandibuler Bozukluklar İçin Araştırma Tanı Kriterleri
SCM	Sternokleidomastoid
sn	Saniye
TDG	Tam dişli grup
TMD	Temporomandibular düzensizlik
TME	Temporomandibular eklem
TSSB	Ttavma Sonrası Stres Bozukluğu
vb.	ve benzeri
VKİ	Vücut Kütle İndeksi

POSTERİOR DİŞSİZ VE TAM DİŞLİ TEMPOROMANDİBULAR DÜZENSİZLİĞİ OLAN BİREYLERDE POSTÜR EGZERSİZLERİNİN DİSFONKSİYONA, POSTÜRE VE DENGEYE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI VE KARŞILAŞTIRILMASI

Yüksek Lisans Tezi

Rübeysa TÜREDİ

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

ÖZET

Posterior diş kaybı, oklüzal desteğin kaybına sebep olur ve temporomandibular düzensizlik (TMD) riskini ve semptomlarını artırır. Literatürde diş kaybının TMD tedavisine olan etkisini araştıran bir çalışma yapılmamıştır. Bu çalışmanın amacı posterior dişsiz ve tam dişli TMD hastalarında boyun postür ve denge ilişkisini araştırmak, uygulanacak olan fizyoterapi programının etkinliğini karşılaştırmaktır. Çalışma yarı deneysel kontrollü bir çalışma olarak planlandı. Araştırmaya 18-70 yaş arası 13'ü Posterior Dişsiz Grup (PDG) 13'ü Tam Dişli Grup (TDG) olmak üzere toplam 26 TMD tanısı olan hasta dahil edildi. Her iki gruba da altı hafta boyunca haftada iki kere postür egzersizleri ve manuel terapi uygulamaları yapıldı. Egzersiz öncesi ve sonrası mandibular hareket açıklığı, ağrı, kas kuvveti, derin boyun fleksör enduransı, esneklik, kısalık, eklem hareket açıklığı (EHA), basınç ağrı eşiği (BAE), ruhsal durum, postür ve denge değerlendirmesi yapıldı. Araştırmanın sonuçları, altı haftalık postür egzersizleri ve manuel terapinin tüm değerlerde anlamlı gelişme sağladığını göstermiştir ($p<0,05$). PDG'de ağrı, kas kuvveti, EHA, BAE ve dengede TDG'ye göre anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Çalışmanın sonuçları, TMD hastalarında postür egzersizleri verilerek semptomların iyileştirilebileceğini göstermiştir. PDG'de görülen iyileşmenin TDG'ye göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: tempromandibular eklem, posterior diş kaybı, temporomandibular düzensizlik, postür, denge

Tezin sayfa adedi: 129

Danışman: Doç. Dr. Selnur NARİN ARAL

INVESTIGATION AND COMPARISON OF THE EFFECTS OF POSTURE EXERCISES ON DYSFUNCTION, POSTURE AND BALANCE IN INDIVIDUALS WITH POSTERIOR EDENTULOUS AND FULL-TOOTHED TEMPOROMANDIBULAR DISORDER

Master Thesis

Rübeysa TÜREDİ

DOKUZ EYLUL UNIVERSITY HEALTH SCIENCE INSTITUTE

Department of Physiotherapy and Rehabilitation

ABSTRACT

Posterior tooth loss causes loss of occlusal support and increases the risk and symptoms of temporomandibular disorder (TMD). There is no study in the literature investigating the effect of tooth loss on TMD treatment. The aim of this study is to investigate the relationship between neck posture and balance in patients with posterior edentulous and full-toothed TMD patients and to compare the effectiveness of the physiotherapy program to be applied. The study was planned as a quasi-experimental controlled study. A total of 26 patients with TMD, aged between 18-70 years, 13 of whom were in the Posterior Edentulous Group (PDG) and 13 were in the Fully Toothed Group (TDG), were included. Posture exercises and manual therapy were applied to both groups twice a week for six weeks. Mandibular range of motion, pain, muscle strength, deep neck flexor endurance, flexibility, shortness, range of motion (ROM), pressure pain threshold (BAE), psychological state, posture and balance were evaluated before and after exercise. The results of the study showed that six weeks of postural exercises and manual therapy provided significant improvement in all values ($p<0.05$). A significant difference was found in pain, muscle strength, ROM, BAE and balance in PDG compared to TDG ($p<0.05$). The results of the study showed that symptoms can be improved by giving posture exercises in TMD patients. It was concluded that the improvement in PDG was higher than in TDG.

Keywords: tempromandibular joint, posterior tooth loss, temporomandibular disorder, posture, balance

Number of pages of the thesis: 129

Advisor: Assoc. Dr. Selnur NARİN ARAL

1. GİRİŞ VE AMAÇ

1.1 Problemin Tanımı ve Önemi

Temporomandibular düzensizlik (TMD), çiğneme kaslarını, temporomandibular eklemleri (TME) ve ilişkili çevre yapıları veya bunların kombinasyonunu içeren bir dizi fonksiyonel ve patolojik problemi kapsayan genel bir terimdir.

TMD semptomları arasında kısıtlı mandibular hareket açıklığı, çiğneme kaslarında veya TME'de ağrı, fonksiyon sırasında eklem sesi (klik sesi, pop sesi, krepitus), genel miyofasyal ağrı ve ağız açmada kısıtlılık veya deviasyon yer alır (1,2). Yaygın hasta şikayetleri baş ağrısı, boyun ağrısı, yüz ağrısı ve kulak ağrısını içerir. Diğer açıklanamayan ilişkili şikayetler arasında kulak çınlaması, kulak dolgunluğu ve algılanan işitme kaybı bulunur (2).

Yapılan epidemiyolojik çalışmalar, TMD prevalansının popülasyonun %5'inden fazla olduğu düşünülmektedir (1). Raporlar toplumun %60'ının en az bir TMD semptomuna sahip olduğunu göstermektedir (3). TMD semptomları olan hastalar geniş bir yaş aralığında mevcuttur; ancak TMD'nin özellikle 20 ile 40 yaşları arasında pik yaptığı kabul edilmiştir (1,4). İnsidans oranı yetişkinler arasında %3,9 ve ergenler arasında %4,6'dır. Kadınlar erkeklerden daha fazla etkilenmekte olup, popülasyon temelli çalışmalarda ikiye bir, klinik ortamlarda ise dörde bir olarak görülmektedir (5).

TMD etiyolojisi, kas hiperfonksiyonu veya parafonksiyonu, travmatik yaralanmalar, hormonal etkiler ve eklem değişiklikleri, alışkanlıklar ve parafonksiyonel davranışlar da dahil olmak üzere çok faktörlü bir süreç olarak kabul edilmiştir (1,5). Oklüzyondaki değişiklikler, anksiyete, stres ve bruksizm gibi psikolojik değişimler TMD'nin ana sebeplerini oluştururken, kimi araştırmacılar tarafından kranyum ve servikal omurgayı etkileyen postüral problemlerin de bu rahatsızlığı tetikleyebileceği bildirilmiştir (6).

Posterior diş kaybı endişe verici bir durumdur, çünkü çiğneme verimini ve arka desteği önemli ölçüde azaltır. Posterior diş kaybı olan hastaların çoğu tedavi edilmeden kalır veya sabit ve/veya hareketli protezler ile tedavi edilir. Uzun süreli posterior dişlerde destek kaybı, kalan dişlerde harekete ve oklüzal temaslarda değişikliğe neden olabilir (7,8) ve bu da TMD riskini artırır (7,9). Arka desteğin kaybının osteoartroz

riskini artırdığı (7) ve TMD'yi hızlandırdığı düşünülmüştür (7,10).

Diş kaybı ve TMD arasındaki ilişki tartışmalıdır. Bazı yazarlar, molar desteğini kaybetmenin TMD'ye sebep olabileceğinden bahsetmiştir (10–12). TME'de ses oluşma riski, daha fazla diş kaybetmiş kişilerde önemli ölçüde artmıştır. Bununla birlikte, son zamanlarda, epidemiyolojik, kesitsel ve longitudinal klinik çalışmaların çoğu, genel olarak, üç ila beş oklüzal birim kısaltılmış diş arklı bireyler ile tam dental arklı bireyler arasında TMD'nin belirti ve semptomlarında klinik olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir (11,13). Kayıp arka dişlerin sayısı azaldıkça kişide dişler arasında iyi bir kapanış görülme olasılığı artar, ancak bu aynı zamanda kalan dişlerin eğilerek açısının bozulması ve oklüzal interferans oluşma riskini de beraberinde getirir. Bu anormal oklüzyon da TMD'ye sebep olabilir (11). Posteriorda eksik diş sayısının az olması, TMD görülme riskinin daha yüksek veya düşük olabileceği anlamına gelebildiği gibi bazı çalışmalarda eksik arka diş sayısı önemli bulunmamıştır. Ancak eksik arka dişlerin bulunduğu dental kadranlarının sayısı arttıkça, bireylerin TMD'ye yakalanma riski arttığı kanıtlanmıştır (11). Kısmi diş eksikliğine bağlı olarak azalmış oklüzal desteği olan hastalarda, TMD belirtileri daha yüksek prevalans gösterir. Bu nedenle, eksik dişlerin korunması ve değiştirilmesi TMD'lerin önlenmesine yardımcı olabilir (14).

TMD tedavisi ile alakalı literatür taraması yapıldığında, TMD'si olan bireyler için optimal bir tedavi programı ve dozu olmadığı ortaya konulmuştur. Özellikle posterior eksik dişli TMD hastalarında egzersizin etkinliğinin tam dişli TMD hastalarına göre karşılaştırılmasını içeren bir çalışma bulunmamaktadır. Birçok çalışmada diş kaybı olan hastaların tam dişli hastalara göre daha yüksek ağrı şiddeti, azalmış basınç ağrı eşiği, kötü postür ve artmış semptomlara sahip olduğu bildirilmiştir. Diş kaybı ile birlikte bozulan oklüzyonun bunlara sebep olduğu düşünülmektedir. Ancak hiçbir çalışmada diş kaybının tedavi üzerindeki etkinliği değerlendirilmemiştir. Çalışmalar diş kaybının TMD oluşturma riski üzerinde durmuş ancak bu hastaların izlemesi gereken tedavi basamakları için net bir öneride bulunmamıştır. Posterior eksik dişli TMD hastalarının eksik dişlerin yerine konması ve fizyoterapi alması aşamasında, eksik dişlerin fizyoterapi etkinliğinde bir değişikliğe yol açıp açmayacağı ve buna bağlı olarak diş hekimini fizyoterapi başlangıcı öncesinde ya da sonrasında ziyaret edip etmemesi gerektiği hususu gizemini korumaktadır. Bu

çalışmanın amacı TMD'si olan posterior dişsiz ve tam dişli bireylerde postür egzersizlerinin postür, denge ve disfonksiyon üzerindeki etkinliğini karşılaştırmak, çalışmanın sonuçlarına göre bu bireylerde multidisipliner bir yaklaşım ile tedavi programı oluşturarak zamanın verimli kullanılmasını sağlamak ve sağlık sistemi üzerindeki maliyeti azaltmaktır.

1.2 Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı posterior dişsiz ve tam dişli temporomandibular düzensizliği olan kişilerde boyun postür ve denge ilişkisini araştırmak, uygulanacak olan fizyoterapi programının etkinliğini karşılaştırmaktır.

1.3 Araştırmanın Hipotezleri

H0: Posterior dişsiz ve tam dişli temporomandibular düzensizliği olan hastalarda fizyoterapi etkinliği arasında fark bulunmamaktadır.

H1: Posterior dişsiz ve tam dişli temporomandibular düzensizliği olan hastalarda fizyoterapi etkinliği arasında fark bulunmaktadır.

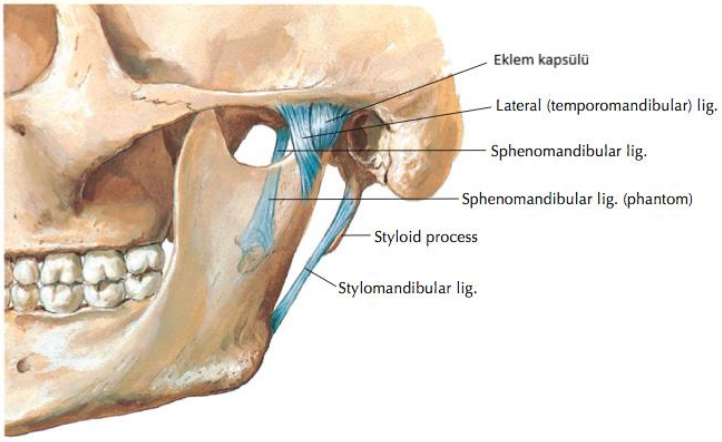
2. GENEL BİLGİLER

2.1. Temporomandibular Eklem Anatomisi

Temporomandibular eklem (TME); mandibulayı kranyuma bağlayan, mandibular hareketi düzenleyen ve mandibulanın iki ucunda yer alan kondillerin aynı anda görev yaptığı bikondiler bir eklemdir. Mandibulanın hareketli yuvarlak üst ucuna kondil, temporal kemikte bulunan yuvaya ise artiküler fossa adı verilir. Kondil ile fossa arasında, stresi absorbe ederek bir yastık görevi gören ve ağız açılıp kapandığında kondilin kolayca hareket etmesini sağlayan fibrokartilajdan yapılmış bir disk bulunur (15). Bu disk damar ve sinirden yoksundur. Hiyalin kıkırdak yerine fibrokartilajla kaplı eklem yüzeyleri olması TME'yi diğer eklemlerden farklılaştırıp benzersiz bir eklem yapan özelliklerindendir. Yoğun fibrokartilajdan oluşan disk eklem boşluğunu superior ve inferior olmak üzere iki bölüme ayırır. Bu iki bölüm, eklem yapılarının kayganlaşmasını ve beslenmesini sağlayan sinovyal sıvı ile doludur (16).

2.1.1 Temporomandibular Eklem Ligamentleri

TME'yi destekleyen ligamentler fonksiyonel ve aksesuar olmak üzere ikiye ayrılır. Kollateral ve temporomandibular ligamentler fonksiyonel; sfenomandibular ve stilomandibular ligamentler ise aksesuar ligamentlerdir (16). TME ligamentleri Şekil 1'de gösterilmektedir.



Şekil 1. TME ligamentleri anatomisi (17)

2.1.1.1 Kollateral Ligamentler

Kollateral ligamentler, artiküler diskin intermediate fasyası seviyesinde başlayan ve mandibular kondilin medial ve lateraline tutunan iki simetrik lif demetinden oluşur (18). Bu iki ligament mandibulanın medial ve lateral hareketini sınırlandırır. Kollateral ligamentler damar ve sinir ağına sahiptir. Bu sayede eklem hareketi ve pozisyonu hakkında bilgi verir. Diski kondile sabitlemek de bu ligamentin görevleri arasındadır (16).

2.1.1.2 Temporomandibular Ligament

Temporomandibular ligament; kapsüler ligamentin lateralindedir ve iki parçadan oluşmaktadır. Bunlar lateral oblik ve medial horizontal kısımdır. Bu ligament maksimal ağız açıklığını limitler. Lateral oblik kısım, kondilin depresyonunu ve anterior hareketini sınırlar. Medial horizontal kısım ise kondil ve diskin posterior yöndeki hareketini kısıtlar (15).

2.1.1.3 Sfenomandibular Ligament

Sfenoid kemiğin çıkıntısından mandibula ramusunda bulunan lingua adı verilen çıkıntıya yapışır. Mandibular hareketler üzerinde önemli bir sınırlayıcı etkisi bulunmaz. Asıl görevi, mandibulanın hareketleri sırasında mandibular kanaldan çıkan sinir ve damarlara gelen baskıyı önlemektir (18).

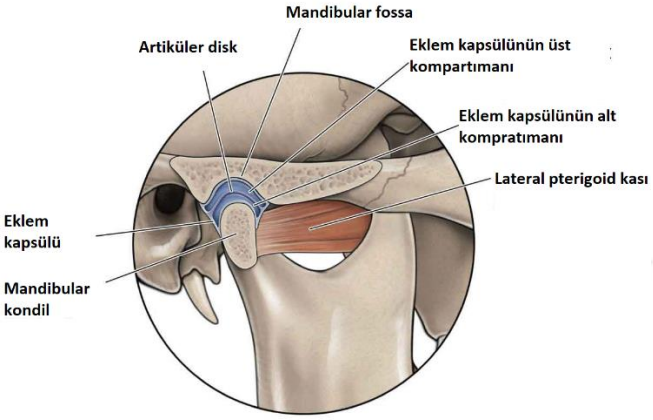
2.1.1.4 Stilomandibular Ligament

Temporal kemiğin stiloid çıkıntıinden ramus mandibulanın ön ve arka kısmına ve angulus mandibulaya kadar uzanır. Medial pterygoid kasın iç kısmını kaplar. Derin servikal fasyanın (özellikle parotis fasyasının) kalınlaşması olarak kabul edilir. Mandibulanın aşırı protrüzyonunu önler (18).

2.1.2 Eklem Kapsülü

Eklem kapsülü fibröz dokudan oluşmuş olup tüm eklemi sarar (Şekil 2). Avasküler yapıdadır ve sinirden yoksundur. Kapsül, TME'yi süperiorda artiküler tüberkül ve temporal kemiğin fossasının kenarlarına yapışarak sarar ve destekler. İnferiorda mandibular kondilin boynuna tutunur. Medial ve lateralinin sıkı olması

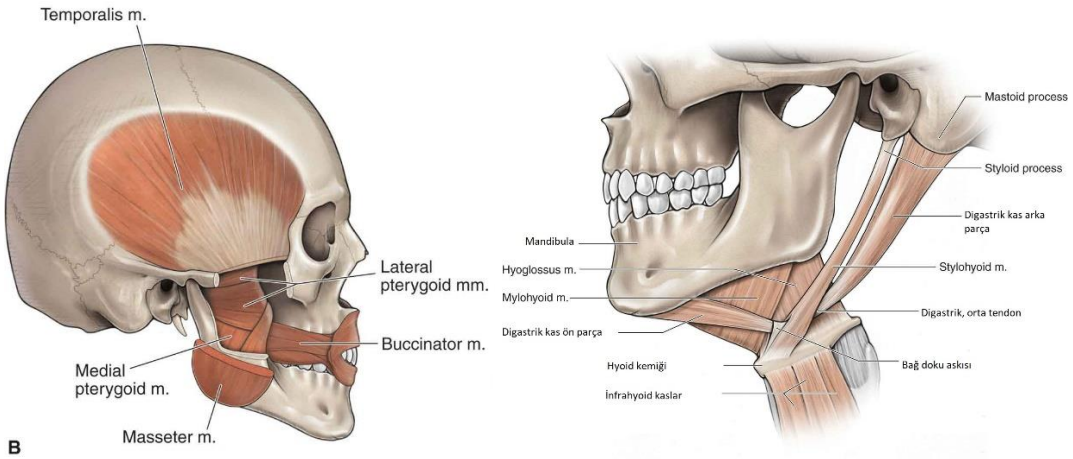
mandibulanın aşırı lateral hareketini önler. Ön ve ve arka kısım ise gevşektir, kondil ve diskin öne hareketine izin verir (19). Eklem kapsülünün ana fonksiyonu sinovyal sıvıyı oluşturmaktır. Bu sayede eklem lubrikasyonu sağlanarak sürtünmelerin azaltılması ve diskin beslenmesi sağlanır (20). Kapsül aynı zamanda eklem stabilizasyonunda görev alır, eklem pozisyon hissi ve proprioseptif bilgiyi iletir.



Şekil 2. TME kapsülü anatomisi (21)

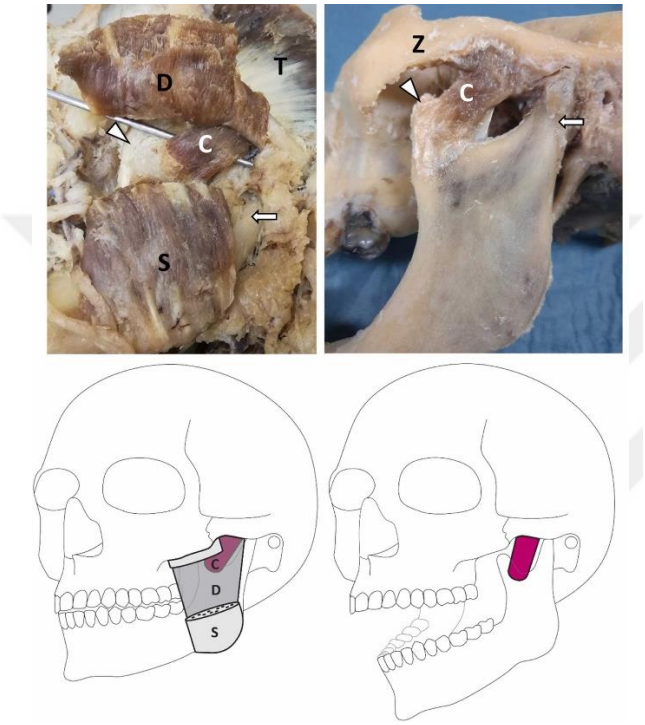
2.1.3 Temporomandibular Eklem Kasları

Çiğneme kasları, dört çift temel kastan oluşur. Bunlar M. masseter, M. temporalis, M. lateral pterygoid ve M. medial pterygoiddir. Suprahyoid ve infrahyoid kaslar, özellikle M. digastricus mandibular fonksiyonda önem arz eder (Şekil 3).

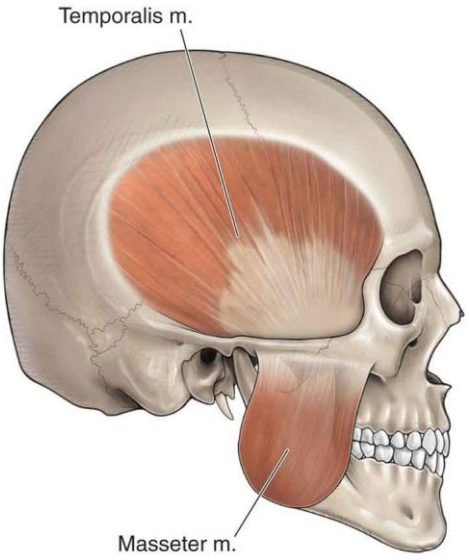


Şekil 3. TME kasları anatomisi (21)

Masseter kası, yüzeyel, derin ve koronoid olmak üzere üç bölüme sahip güçlü bir dörtgen kastır (22). Zigomatik arktan mandibular ramusun açısı ve laterali boyunca uzanır (Şekil 4). Mandibulanın elevasyonu ve bir miktar protraksiyonundan yani ağzın kapanmasından sorumludur (23). Motor inervasyonunu trigeminal sinirin mandibular bölümünden alır. Dolaşımı internal maksiller arterin bir dalı olan massaterik arter tarafından sağlanır (22,24).



Şekil 4. Masseter kası anatomisi (22)



Şekil 5. Temporal kas anatomisi (21)

Temporal kas, temporal fossadan köken alır ve mandibulanın koronoid çıkıntısına yapışır (Şekil 5). Temporal kas üç bölümden meydana gelir. Anterior kas lifleri dikey; orta kısımdaki oblik; posteriorda ise yatay uzanım gösterir (23). Ön lifler mandibulayı elevasyon; orta lifler elevasyon ve retrüzyon; arka lifler ise retrüzyon yönünde hareket ettirir. Tüm liflerin aynı anda kasılması mandibulanın elevasyonu ve retraksiyonunu sağlar (23).

Medial pterygoid, lateral pterygoid plağın medial yüzeyi ve maksilla tüberositesi olmak üzere iki origoya sahiptir ve mandibular ramusun medial yüzeyi boyunca yapışır (23). Medial pterygoidin kasılması, mandibulanın elevasyonu ve protrüzyonunu sağlar. Tek taraflı kasılmasında kontralateral deviasyon görülür (23).

Lateral pterygoid üst ve alt olmak üzere iki parçadan oluşur. Üst bölüm sfenoidin büyük kanadının infratemporal yüzeyinden başlar; TME eklem kapsülü, eklem diski ve mandibula kondil boynunda sonlanır. Alt bölüm lateral pterygoid laminanın dış yüzeyinden başlar ve mandibula kondil boynunda sonlanır (25). Bu kasın kasılması, ağzın açılmasını sağlayarak TME'nin anterior hareketi ve mandibulanın protrüzyonunu gerçekleştirir. Tek taraflı kasılmasında kontralateral deviasyon görülür (25). Lateral pterygoid, diğer çiğneme kaslarına aktif olarak karşı çıkan ve mandibulanın depresyonuna izin veren tek kastır.

Suprahyoid kaslar; digastrik, mylohyoid, stylohyoid ve geniohyoid kaslardan oluşurken infrahiyoid kaslar sternohiyoid, sternotiroid, tirohiyoid, omohiyoid kaslardan oluşur (26). Hyoid kemiğin fiksasyonunu sağlarlar. İnfrahyoid kaslar hyoid kemiği stabilize ettiğinde, suprahyoid kaslar mandibula depresyonuna yardımcı olur ve böylece ağzın geniş açılmasına yardımcı olur (26). Mandibula stabilize olduğunda ise suprahyoid kaslar ,özellikle digastrik kas, hyoid kemiği yukarı kaldırmaya ve ağız tabanını yutma için yükseltmeye yardımcı olur. Suprahyoid kaslar, boynun fleksiyon hareketini iyileştirmeye katılır (26).

Mandibular fonksiyon çiğneme kaslarıyla sınırlı değildir. Sternokleidomastoid (SCM) ve posterior servikal kaslar gibi diğer majör kaslar başın stabilizasyonunda ve mandibulanın kontrollü hareketlerinin sağlanmasında önemli roller oynar (23).

2.1.4 Retrodiskal Yapı

TME'nin artiküler diskin arkasında kalan eklem içi bölgesine retrodiskal doku (bilaminar bölge) denir (27). Bilaminar bölge, mandibular fossanın arka duvarının arkasına ve skuamo-timpanik sütüre tutturulmuş bir üst tabaka ve mandibular başın arkasına tutturulmuş bir alt tabakadan oluşur (28). Alt ve üst tabakalar arasında bir ara tabaka görülmektedir (29). Üst ve alt katmanlar diskin arka sınırını oluşturur (28).

Retrodiskal yapı vaskülarizasyon ve inervasyon yönünden oldukça zengin bir yapıya sahiptir. Bu bölgede distansiyon, travma veya basınçtan kaynaklanan lezyonlar disk lüksasyonuna ve dejeneratif değişikliklerin eşlik ettiği veya etmediği temporomandibular bozukluklara yol açabilir (27).

2.1.5 Temporomandibular Eklemin Vaskülarizasyonu ve İnnervasyonu

Trigeminal sinirin mandibular dallarından aurikulotemporalis, masseterik ve posterior temporal sinirler afferent innervasyonu sağlar (30). Kapsülde bol miktarda serbest sinir uçları bulunur, ağrı ve pozisyon duyusu, özellikle kapsülün lateral ve postero-lateral kısımlarında çok sayıda olan özelleşmiş uçlar tarafından iletilir (30).

Eklemin vaskülarizasyonu; superfisyal temporal arter, orta meningeal arter ve internal maksiller arter ile sağlanır (23). Diğer önemli arterler derin aurikular, anterior timpanik ve asendan faringeal arterlerdir (23).

2.2. Temporomandibular Eklem Biyomekaniği

TME'deki hareket; kemiklerin şekli, kaslar, ligamentler ve dişlerin oklüzyonu tarafından yönlendirilir (18). Eklemin üç farklı dönme ekseni ile ilişkilendirilmesi nedeniyle TME hareketleri çok karmaşıktır. TME'de asıl olarak rotasyon ve translasyon hareketi oluşur. Bu hareketler mandibulanın depresyonu, elevasyonu, protrüzyonu, retrüzyonu ve lateral translasyonlarının gerçekleşmesini sağlar (31).

Artiküler disk, eklemi iki farklı kısma ayırır. Süperior sinovyal kavite (artiküler eminens-disk ve mandibula) translasyonel hareketlerin meydana geldiği, inferior sinovyal kavite (eklem diskinin alt yüzeyi ve mandibular kondilin üst yüzeyi) ise rotasyonel hareketlerin meydana geldiği yerdir (31).

Mandibular depresyon, lateral pterygoid kaslar tarafından başlatılır ve eklemde rotasyon hareketi görülür. Digastrik, geniohyoid ve mylohyoid kaslar mandibulayı inferiora çekerek hareketi devam ettirir (30). Bu hareket esnasında hyoid kemik infrahyoid kaslar tarafından stabilize edilmiştir. Normal mandibular açıklık 40-50 mm'dir ve bunun ilk 25 mm'lik kısmını rotasyonel hareket oluştururken geri kalan 15-25 mm'lik kısımda translasyon hareketi ortaya çıkar (23). Mandibular elevasyonda temporalis, masseter, medial pterygoid ve lateral pterygoid kasın süperior başı görev alır. Mandibulanın elevasyonu sırasında disk ve kondilin, artiküler eminens üzerinde yukarı ve arkaya translasyonu meydana gelir. Retrüzyon, masseter kasının derin kısmı ve temporal kas tarafından yaptırılır (23). Protrüzyonda, lateral pterygoid kası görev alır (25). Protrüzyon sırasında disk ile kondilin artiküler eminensin anteroinferioruna

doğru translasyonu gerçekleşir. Medial pterygoid kaslar bu süreçte lateral pterygoid kaslarına destek olurken masseter ve temporal kaslar mandibulayı eleve eder (23). Lateral deviasyon hareketinde kontralateral tarafın kondil ve diski; artiküler eminens'de öne, aşağı ve medial olarak kayarken aynı taraftaki kondil, rotasyon gerçekleştirir. Lateral deviasyonda, ipsilateral taraftaki temporalis kası ile kontralateral lateral pterygoid kasların kasılmasıyla gerçekleşir (32). Lateral deviasyon ve protrüzyon hareketleri yaklaşık olarak 10 mm'dir.

TME'nin istirahat pozisyonu; dişlerin temasının olmadığı, ağzın yarı açık, dudakların bitişik, dilin ilk yarısının sert damakta olduğu pozisyondur (16,31).

2.3. Temporomandibular Eklem Düzensizlikleri

Çiğneme kaslarını ve/veya TME'leri ve ilişkili yapıları içeren, biyomekanik, nöromüsküler ve biyopsikososyal faktörlerden kaynaklanan klinik durumlar toplu olarak temporomandibular düzensizlikler (TMD) olarak tanımlanmıştır (33,34). TME'de veya çevresindeki dokularda ağrı, mandibulada fonksiyonel kısıtlılıklar veya hareket sırasında TME'de klik sesi ile karakterizedir. Çok faktörlü etiyopatogenezi nedeniyle, hastalık tanımı kesin değildir (35). "Temporomandibular Düzensizlik" terimi ortaya atılmadan önce, ilk kez 1934 yılında James Costen tarafından TME ve kulak bölgesindeki semptomlara "Costen Sendromu" adı verilmiştir (36). Günümüze kadar "Fonksiyonel TME Bozuklukları" (37), "Temporomandibular Eklem Ağrı Disfonksiyon Sendromu (TMJPDS)" (38), "Kraniomandibular Bozukluk" (39) gibi birçok terim kullanılmış olup günümüzde Bell (40) tarafından önerilen "Temporomandibular Disorders" (Temporomandibular Düzensizlik) terimi Amerikan Orofasiyal Ağrı Akademisi ve Amerikan Diş Hekimleri Birliği tarafından kabul edilmiştir ve çiğneme sistemindeki bütün fonksiyonel bozukluklarda kullanılmaktadır (41).

2.3.1. Patofizyolojisi

Diğer birçok fonksiyonel ağrı sendromunda olduğu gibi, TMD'de de kraniyofasiyal ağrıya katkıda bulunan altta yatan mekanizmalar tam olarak anlaşılamamıştır (42). Disk deplasmanı ve dejeneratif eklem hastalığı TME'yi etkileyen

yaygın patolojilerdir (43). TME dejenere olurken çeşitli morfolojik ve fonksiyonel deformiteler önemli fonksiyon kayıplarına ve eklem ağrılarına yol açabilmektedir. TME'nin aşırı yüklenmesi; diş gıcırdatma veya sıkma gibi parafonksiyonel aktivitelerin bir sonucu olarak ortaya çıkabilir ve bu yüklenmenin eklemdeki patofizyolojik değişikliklerde önemli bir hızlandırıcı faktör olduğu düşünülmektedir (44,45). Eklem aşırı yüklenmesinin, subkondral kemik ve diskte eklem boşluğunu azaltan hipertrofik tepkilere yol açabileceği ve / veya disk ile fossa arasındaki sürtünmeyi artıracak şekilde eklem yüzeylerini değiştirebileceği öne sürülmüştür (44,45). Eklem aşırı yüklenmesinin neden olduğu bu patofizyolojik değişikliklerin TME disk yer değiştirmesine yol açtığı düşünülmektedir (46). Diskin hafif yer değiştirmesi; ara sıra ağrılı tıklama, aralıklı kilitlenme ve baş ağrısını beraberinde getirebilir. Ancak düzensizlik daha belirgin hale geldiğinde eklem ağrısı ve hassasiyeti, baş ağrıları, çenede kilitlenme ve sınırlı mandibular hareket açıklığına sebebiyet verebilir. Disk deformasyonu, eklem dejenerasyonu ve kemik yüzeylerinin yeniden şekillenmesi gibi eklemdeki patolojik değişiklikler daha ileri seviye disk yer değiştirmelerinde kendini göstermeye başlar (43).

MRG nörogörüntüleme teknikleri, TMD'li hastalardaki beyin yapısı ve işlevinin daha derin bir şekilde anlaşılmasını sağlayarak TMD hastalarında sağlıklı kişilere göre hem periferik hem de santral nöral basislerde dış uyaranlara karşı aşırı uyarılabilirlik, ağrı algısı ve ağrı modülasyonunda bozulma olduğunu kanıtlamıştır (47). TMD hastaları, sağlıklı kişilerle karşılaştırıldığında hem zararsız hem de ağrılı uyaran altında fronto-insulo-talamo-parietal ağda farklı beyin aktivasyonları sergiler, bu da TMD' de anormal merkezi ağrı işlemenin gerçekleştirdiği göstermektedir (47).

TME'nin aşırı yüklenmesi ile başlatılabilen periferik mekanizmalar, nosiseptörlerin mekanik olarak uyarılması, nöropeptitlerin ve enflamatuar mediatörlerin artan salınımı ve / veya lokal hipoksi ile ağrıya neden olur (43). Ağrılı TME'lerden kaynaklanan sürekli nosiseptif girdinin, merkezi sinir sistemi nöronlarının uzun süreli sensitizasyonunu indüklediği görülmektedir (48,49). Bu merkezi duyarlılaştırmanın, TME ağrı eşiklerini ve toleransını düşürmeye katkıda bulunduğu ve ayrıca TMD'li hastalarda yansıyan ağrının ve yaygın ağrı duyarlılığının gelişiminin altında yatan nöral bir mekanizma sağladığı düşünülmektedir (50).

TMD'de ağrının kaynağı geleneksel olarak çiğneme kaslarının artmış

kontraksiyonu ve iskemisine bağlanmıştır. Yapılan çalışmalarda, perikranial miyofasyal dokuların TMD'li hastalarda sağlıklı deneklere göre önemli ölçüde daha hassas olduğunu ve daha çok tetik nokta barındırdığı belirtilmiştir (51). TMD'li tüm hastaların %50 ila %70'i çiğneme kaslarında ağrı bildirir ve bu hastaların %25'inde çiğneme kaslarındaki ağrı başlıca ağrı kaynağıdır. Hassas alanların gelişimi, çeneye bir darbe veya ağzın çok geniş açılması gibi doğrudan kas travmasıyla olabileceği gibi bir whiplash yaralanması gibi dolaylı travma ile de ilişkili olabilir. Diş sıkma veya gıcırdatma gibi aktivitelerden kaynaklanabilecek kasta tekrarlayan gerilme yaralanmasının çiğneme kaslarında hassasiyet ve ağrı gelişimini başlatıcı bir faktör olabileceği de öne sürülmüştür (43,52,53). Bunlara ek olarak kötüleşen uyku kalitesinin TMD insidansını öngördüğü bulunmuştur (54). Almanya'da yapılan bir çalışmada, uykuyla ilişkili rahatsızlıkların EMG ile ölçüldüğü üzere kas aktivitesini artırdığı ve sabahları yüz ağrısının TMD'li hastaların %71'inde, sağlıklı kontrollerin ise %13,6'sında ortaya çıktığı gösterilmiştir (55). Cinsiyet faktörü, TMD vakalarında kadınların üstünlüğü nedeniyle oldukça önemlidir (56). TMD prevalansında cinsiyete bağlı farklılıkların tartışmaya açık birçok nedeni olmasına rağmen, bu bozukluğun kadınlarda daha fazla görülmesinin bir faktörünün kadın cinsiyet hormonları olduğu öne sürülmüştür (56). Bu öneri, kısmen kadınlarda TMD insidansına dayanmaktadır. İnsidans oranı üçüncü ila dördüncü dekad arasında zirve yapar ve ardından erkeklerle karşılaştırılabilir seviyelere düşer (56). Bu tablo, kadının pubertede başlayan östrojen düzeylerindeki değişiklikleri ve adet döngüsü ile TMD başlangıcı arasında paralellik gösterir (56). Postmenopozal kadınlarda hormon replasman tedavisinin de TMD ile ilişkili ağrı semptomlarının gelişmesi veya alevlenmesi riskini arttırdığı görülmektedir (57).

2.3.2. Epidemiyoloji

Yapılan epidemiyolojik çalışmalarda toplumun %60-70 'inde TMD ile ilişkili en az bir bulgu ve/veya belirti görüldüğü bildirilmiştir (3). Bu hastaların yalnızca %5 - 10'u problemin farkında olup tedavi için başvurmuştur. Her yaşta görülmekle birlikte 20-40 yaşları arasında pik yapmıştır ve kadınlarda görülme sıklığı erkeklerden iki kat fazladır (58,59). Yaş ilerledikçe, özellikle 55 yaş sonrasında TMD sıklığında azalma gözlemlenmiştir (60). 2014'te ABD'de yapılan bir araştırmada toplumda TME ağrısı

18-44 yaş arasında %5, 45-64 yaş arasında %4.6, 65-74 yaş arasında %4.2 ve 75 yaş ve üzeri bireyler arasında %2.6 olarak bulunmuştur (61). TMD'nin Türkiye'de görülme sıklığının 18 yaşındaki bireylerde %31 oranında (62), 15-72 yaş arası popülasyonda ise %22.4 ile %41.8 arasında olduğu bildirilmiştir (63). Türkiye'de yapılan bir başka çalışmada ise TMD prevalansının üniversite öğrencileri arasında %61 olduğunu ifade etmişlerdir (64).

2.3.3. Etiyoloji

Temporomandibular bozukluklarının nedenleri karmaşık ve çok faktörlüdür (65). TMD riskini artıran faktörlere "predispozan faktörler", TMD'nin başlamasına neden olan faktörlere "başlatıcı faktörler" ve iyileşmeyi engelleyen veya TMD'nin ilerlemesini hızlandıran faktörlere "sürdürücü faktörler" denir (66). Predispozan faktörler; yapısal, hormonal ve metabolik özellikler, uygun olmayan çalışma postürü ve maloklüzyon gibi çiğneme sistemini değiştiren patofizyolojik, psikolojik veya yapısal süreçlerdir (2,66).

2.3.4. Temporomandibular Düzensizlik Tanı Kriterleri

TMD'nin etiyolojisi; biyolojik, davranışsal ve psikososyal faktörlerin katkıda bulunduğu çok faktörlü olarak kabul edilir (41,67). Ayrıca, kardiyovasküler hastalıklar, osteoartrit, kulak çınlaması, sinüzit ve tiroid bozuklukları gibi komorbiditeler hastalığın başlangıcı ve ilerlemesinde etkilidir (68,69). TMD'nin karışık doğası tanı koymayı zorlaştırır. TMD'nin teşhisi, hastaların belirti ve semptomlarının, davranışsal ve psikososyal faktörlerin kapsamlı bir değerlendirmesini gerektirir (70,71).

Uzun yıllar boyunca TMD tanısında kullanılmak için birçok farklı kriter belirlenmiştir. Klinik olarak belirti ve semptomları içeren ilk ölçekler Helkimo İndeksi (72,73), Kraniomandibular İndeks (74), TME Skalası (75) olarak bildirilmiştir. Birçok farklı sınıflandırma ve tanı sistemi oluşturulmuş olmasına rağmen en çok kullanılan iki farklı yöntem bulunmaktadır. Bunlar 1992 yılında Dworkin ve LeResche (76) tarafından oluşturulmuş olan TMD için Araştırma Teşhis Kriterleri (RDC-TMD) ve

klinik yönelimli Amerikan Orofasiyal Ağrı Akademisi Sistemi'dir. RDC-TMD'nin eksik yönlerinin olması ve TMD hakkında yeni hipotezlerin ortaya atılması nedeniyle revizyon ihtiyacı duyuldu ve RDC/TMD Doğrulama Projesi'nde (2001−2008) kriterler taraflıca değerlendirildi. Böylece günümüzde en yaygın kabul gören ve standardize edilmiş tanı kriteri Temporomandibular Bozukluklar için Tanı Kriterleri (DC-TMD) oluşturuldu (70). DC-TMD iki farklı eksenden oluşur. Eksen-I, eklem ve kas sistemi ile ilgili olarak TMD'nin spesifik fiziksel tanılarına ulaşmak için bir fizik muayene protokolü içerirken, Eksen-II hastanın psikolojik durumunu değerlendirmek için çeşitli araçlar içerir (77). Birinci eksen; (i) çiğneme kas ağrısı (miyofasyal TMD), (ii) TME disk yer değiştirmesi ve (iii) diğer eklem durumları (artralji, artrit, artroz) olarak 3 alt başlığa ayrılır (68). DC-TMD sınıflandırma sistemi; semptomlar, belirtiler ve fonksiyonel kısıtlamalar dahil olmak üzere hastanın kapsamlı bir değerlendirmesine dayanır. Ağrı, eklem sesleri, hareket açıklığı, kas fonksiyonu, psikolojik ve sosyal konular dahil olmak üzere çeşitli faktörleri hesaba katan çok boyutlu bir sistemdir.

TMD teşhisinde yararlanılan bir diğer araç da görüntüleme yöntemleridir. Basit radyografi, konvansiyonel tomografi, panoramik radyografi, artrografi, ultrasonografi, manyetik rezonans görüntüleme (MRG), bilgisayarlı tomografi, nükleer tıp ve sefalometrik radyografi yöntemleri TMD rahatsızlıklarında teşhis amacıyla kullanılabilir (78). MRG, TME görüntüleme için altın standarttır ve yumuşak dokunun durumunu değerlendirmede yardımcıdır (79).

TMD'nin sınıflandırmasında birçok farklı fikir ortaya atılmıştır. Hala geçerliliğini koruyan sınıflandırma, 1986 yılında Amerikan Diş Hekimleri Birliği tarafından oluşturulmuştur ve TMD'yi eklem düzensizlikleri, kassal bozukluklar, baş ağrısı ve ilişkili yapılar olmak üzere 4 ana başlığa ayırır (23).

2.3.5. Temporomandibular Düzensizlik Semptomları

TMD'lerle ilişkili belirti ve semptomlar kişiden kişiye göre değişir ve genellikle çiğneme sisteminin birden fazla bileşenini içerir (80). En önemli semptomlar TME çevresi ve çiğneme kaslarında ağrı ve hassasiyet, sınırlı mandibular hareket açıklığı ve TME kaynaklı seslerdir (80). Eklemde klik sesi, krepitasyon ve pop sesi oluşabilir. Ağrı genellikle ana şikayettir (80). Ağrı; çiğneme, esneme, konuşma, üzerine yatma gibi

durumlarda şiddetlenebilir. Ağrı çiğneme kasları veya ekleme lokalize olabileceği gibi komşu bölgelere de yayılarak kulak ağrısı, diş ağrısı, baş ağrısı, boyun ve omuzlarda ağrı olarak da karşımıza çıkabilir (81). Bildirilen diğer semptomlar arasında ağız açma ve kapamada deviasyon, çiğneme paternlerinin bozulması, çenede ani kilitlenmeler, kulak çınlaması, kulakta dolgunluk, vertigo, bruksizm, kas spazmları ve anksiyete, depresyon, isteksizlik gibi psikososyal sıkıntı durumları yer alır (82). Ayrıca baş pozisyonunda bozulma, genel postür bozukluğu, dengenin bozulması, pelvik taban ve bağırsak problemleri de semptomlar arasında yer alabilir (83).

2.4. Temporomandibular Düzensizlik ve Posterior Eksik Diş

Diş kayıpları, yerlerine takma diş yapılmadığı sürece kalan dişlerin yer değiştirmesine veya rotasyon yapmasına neden olabilir ve uzun süre değiştirilmezlerse TME'de dejeneratif hastalıkları hızlandırır (84). Diş kaybı oklüzal desteğin kaybına neden olur. Oklüzal desteğin kaybı TME'de dejeneratif değişikliklere neden olan faktörlerden biridir. Diş kaybı, eklem eminensinin rezorpsiyonu ve disk yer değiştirmesinin oluşması gibi TME'de hasara neden olabilir (85). Fallahi HR ve ark., kısmi dişsizliğin TME bozuklukları için önemli bir etiyolojik faktör olduğunu göstermiştir (86). Bu nedenle, kaybedilen dişlerin yerine konması ve stabil bir oklüzyon oluşturulması önerilmektedir.

Ortalama diş kaybı yaşla birlikte artar. Yaşlanma süreci, yumuşak doku ve sert dokuda değişikliklere neden olur (87). Yaşlanma süreci, artan diş çürüğü ve periodontal hastalık dahil olmak üzere diş ve ağız hijyenini etkiler. Devam eden ve tedavi edilmeyen diş çürüğü ve hastalığı, zamanla diş kaybına neden olan alveoler kemik yoğunluğunda bir azalmaya sebep olur (88).

Erkeklerdeki eksik diş ortalaması kadınlara göre daha yüksek bulunmuştur. Erkeklerde kaybedilen diş sayısının daha fazla olması, ağız hijyeni farkındalığının daha düşük olmasından kaynaklanıyor olabilir. Çalışmalar, erkeklerin kadınlara göre dişlerini daha az fırçaladığını göstermektedir.

Diş kaybı miktarının TME'de klik ve krepitasyon ile önemli bir ilişkisi vardır (89). Molar diş desteği kaybı ve oklüzal ilişki, osteoartrozun gelişmesinde önemli etkiye sahiptir ve daha fazla diş kaybı krepitasyon prevalansını önemli ölçüde artırır (11,90).

Bu nedenle, TMD ile ilişkili ağrıyı azaltması veya ortadan kaldırması için çürümüş molar dişlerin restorasyonu önerilir (91). Tedavinin başarısı, oklüzyonun stabilizasyonuna, oklüzal kuvvetlerin dağılımına ve TME üzerindeki kuvvet miktarının azalmasına bağlıdır. Birinci daimi molar dişlerin kaybı, alveolar arkta kalan dişlerin kayması ve eğilmesi gibi ikincil değişikliklere de neden olur. Birinci daimi molar dişlerin çocuklukta erken kaybının TMD üzerine etkisi olduğu gösterilmekte ve TMD etiyolojisinde anormal oklüzyon kavramını desteklemektedir (91).

Dişsizliğin süresi ve kapladığı alan, eksik diş sayısı ve dahil olan kadran sayısı arttıkça disfonksiyon belirtileri daha yaygın hale gelmektedir (92,93). Anwar A. ve diğerleri, kısmen dişsiz bireylerde miyofasiyal disfonksiyonun yaygınlık oranını değerlendirmiş ve dişsizlik döneminin Miyofasiyal Ağrı Disfonksiyon Sendromunda (MADS) bir faktör olduğu sonucuna varmıştır. Mevcut çalışma, kısmi dişsizliğin MADS veya TMD'nin nedenlerinden biri olduğunu güçlü kanıtlarla sunmuştur (94).

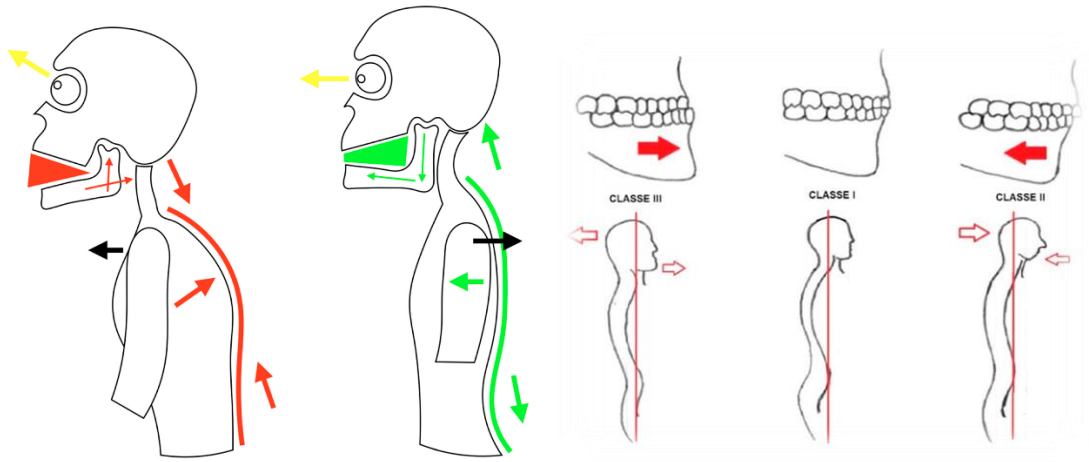
2.5. Temporomandibular Düzensizlik ve Bruksizm

Bruksizm; TME'nin ve çiğneme kaslarının mandibulayı zorlayarak dişleri sıkma veya gıcırdatma gibi aşırı ve anormal aktivasyonuna sebep olan, tekrarlayan, kontrolsüz bir parafonksiyonudur. TME ve kronik kas ağrısı, disk düzensizliği, diş aşınması ve TMD riskini artırma ihtimali olan bir davranış olduğu için bruksizmin bir hastalık değil, ağız sağlığı için bir risk faktörü olarak görülmesi gerektiği savunulmaktadır (95). Uykuda ve uyanık olmak üzere iki tür bruksizm vardır (96). Erişkin popülasyonda prevalansı %8 olan uyku bruksizmi, retiküler asendan sistemin çiğneme kaslarının motor ve otonomik sistemlerinin aktivitesini artırması ile beyin sapından kaynaklanır (97). Nüfusun %20'sinde yaygın olan uyanık bruksizm, stres ve kaygı ile güçlü bir şekilde ilişkilidir. Fizyolojisi ve patofizyolojisi hakkında çok az şey bilinmekle birlikte stres, kaygı ve düşük sosyoekonomik durum risk faktörleri olarak kabul edilir. Çoğunlukla diş gıcırdatma ile karakterize edilen uyku bruksizminden farklı olarak, uyanık bruksizm genellikle diş sıkma ile ilişkilidir (98–102). Çok sayıda araştırmaya göre, uyanık bruksizm kadınlarda daha yaygınken, uyku bruksizmi için çocuklarda veya yetişkinlerde cinsiyete bağlı bir farklılık gösterilememiştir (99–105). Herhangi bir bruksizm türünde ancak özellikle de sürekli diş sıkma durumunda oluşan

makaslama kuvvetleri, eklem diskinde hasara neden olabilir ve bu da TMD'ye yol açabilir (106). Sistematik bir analiz, kendi kendine bildiren bruksizm tanısında TMD ağrısı ile pozitif bir ilişki olduğu, ancak bruksizm için daha katı tanı kriterleri kullanıldığında TMD semptomları ile ilişkinin çok daha düşük olduğu sonucuna varmıştır (107). Başka bir çalışma, parafonksiyonun kendi kendine bildirilmesinin, TMD başlangıcının güçlü bir göstergesi olduğunu bulmuştur (108). Bununla birlikte, uyanık bruksizm, uyku bruksizm ve TMD arasındaki ilişkinin gücüne ilişkin bulgular tutarsızdır (107).

2.6. Temporomandibular Düzensizlik ve Postür İlişkisi

Vücuttaki postüral değişiklikler ile TMD arasındaki ilişki, literatürde geniş çapta tartışılmıştır (6,109–114). Literatüre göre postür ile stomatognatik sistem arasında korelasyon olduğu varsayımı mümkündür; ancak, ilgili faktörlerin karmaşıklığından dolayı mevcut çalışmalar bu ilişkiyi anlamada önemli boşluklar bırakmıştır (115). Servikal omurga ile TME anatomik olarak yakın ilişki içerisindedir (Şekil 6). Mandibular hareketi açığa çıkaran kasların tutunma noktaları incelendiğinde bu kasların aynı zamanda atlanto-oksipital eklem ve diğer servikal eklemleri de etkileyebileceği görülmektedir (116,117). Sağlıklı kişilerde yapılan bir çalışmada geçici olarak değiştirilen oklüzyonunun üst gövde postürünü etkilediği ve TME ve üst gövde postürü arasında bir ilişki bulunduğu gösterilmiştir (118).



Şekil 6. Postürün çene pozisyonuna etkisi (119,120).

Kötü baş postürü, zamanla kraniyoservikal bölge kaslarının adaptif kısalması veya uzamasına ve atlanto-oksipital eklemde hareket kısıtlılıklarına sebep olabilir (116,117,121). Kötü postürle birlikte derin boyun servikal kasların azalmış aktivasyonu, SCM ve anterior skalen kaslarının aktivitesini arttırır (122). Suboksipital dokuların kısalması sonucu artmış gerilim TMD'ye yol açabilir ve temporamandibular ağrı servikal bölgeden yansıyabilir (121). Literatürde yapılan sistematik bir incelemede, miyojenik kökenli TMD hastalarında kontrol grubuna göre kranioservikal postüral değişiklik (baş ekstansiyonu) olduğuna dair güçlü kanıtlar bulunmuştur (123). Bazı çalışmalar, postüral yeniden eğitim içeren tedaviden sonra TMD semptomlarının hafifletildiğini göstermiştir (124,125). Bununla birlikte, literatürdeki tüm çalışmalar postür ve stomatognatik sistem arasındaki ilişkiyi desteklememektedir (126).

Intra-artikular ve muskular TMD ile baş ve servikal postür arasındaki ilişki hala net değildir ve literatür, kapsamlı TMD tanıları, daha büyük örneklem büyüklüğü ve objektif postür değerlendirmesi ile daha iyi kontrollü çalışmaların gerekli olduğunu göstermektedir (113). Kranioservikal veya vücut postural yanlış hizalanması ile TMD arasındaki ilişkinin kanıtının doğrulanması, TMD'nin geliştirilmesindeki hazırlayıcı ve/veya kalıcı faktörlerin belirlenmesine yardımcı olabilir ve bu ilişkiyi doğrulamak için yeni ve iyi tasarlanmış araştırmalara rehberlik edebilir (123).

2.7. Temporomandibular Düzensizlik ve Denge

Çiğneme kaslarında, servikal omurgada ve dişler arasındaki kapanış özelliklerinde görülen değişikliklerin postüral dengesizliklere ve ayak basınç merkezinde değişikliklere neden olduğu düşünülmektedir (115,124). Önceki çalışmalarda, farklı mandibula pozisyonlarının farklı vücut duruşlarına işaret ettiği, bunun da ayak basınç merkezinin yer değiştirmesine ve bunun sonucunda vücut dengesinin değişmesine neden olduğu bildirilmiştir (115,127,128). Yine başka çalışmalarda, kas aktivitesinin ve yürüme hızının kraniomandibular sistemin pozisyonuna bağlı olduğu ve bunun tersi olduğu gösterilmiştir (118,128,129). Bu yazarlar, koşarken veya zıplarken artan koşma hızı ile daha büyük ve daha hızlı çene hareketlerinin gözlemlenebileceğini ve farklı çene pozisyonlarının koşarken yürüyüş stabilitesinde değişikliklere neden olduğunu belirtmişlerdir (118,128–130).

Benzer şekilde, servikal bölgenin postüral değişiklikleri TMD'ye neden olabilir, başın yönünü ve dolayısıyla çenenin konumunu değiştirebilir. Varsayımsal olarak, TMD ile birlikte yerçekimi merkezi ve kütle dağılımı ile ilişkili bu biyomekanik değişiklikler fenomeni, postüral dengenin korunmasını etkileyebilir (131). Çiğneme kasları, trapez ve pektoral kasları kapsayan boyun kasları ve ön kas zincirlerindeki dengesizliklerin ayakta dururken dengeyi bozabileceği varsayılmıştır (118). Tek taraflı çiğneme, boyun kasları ve ön kas zincirleri için bir dengesizlik kaynağı oluşturabilir ve bu da ayakta dururken vücudun postüral dengesini tehlikeye atabilir (118).

Trigeminal afferens ve TMD'den kaynaklanan propriyosepsiyondaki anormallikler, inen yollar vasıtasıyla tüm postural kas zincirinde dengesizliğe neden olabilir (127,132). Son çalışmalar, propriosepsiyon, görsel stabilizasyon ve postüral stabilite ile ilgili olarak trigeminal afferens ve stomatognatik sistemdeki değişikliklerin rolünü ortaya koyuyor gibi görünmektedir (133,134) . Bunları destekler nitelikte, bazı çalışmalarda mandibulanın miyosentrik pozisyonunun postüral dengeyi iyileştirdiğini göstermiştir (127,132,135). Yapılan bir çalışmada TMD tanılı bir grup hastada terapötik egzersiz ve oklüzal atel kullanılarak uygulanan tedavi sonucunda gözler açık ve kapalıyken ayak basınç merkezlerinin anterior-posterior yöndeki hızında artışla birlikte postüral dengeye katkı sağladığı bildirilmiştir (136).

2.8. Temporomandibular Düzensizlik ve Psikososyal Durum

Psikososyal stres faktörlerinin, özellikle çiğneme sırasında hissedilen kas ağrısı olmak üzere TMD ile ilişkili ağrının gelişimine katkıda bulunduğu düşünülmektedir. TMD ile ilişkili ağrısı olan bireyler, kontrollere kıyasla daha yüksek düzeyde stres, kaygı, depresyon, somatik farkındalık, ağrıyı katastrofikleştirme ve kinezyofobi göstermektedir (137–142). TMD'li hastalar genellikle stresli durumlarda semptomlarının arttığını bildirmektedir (143). Depresyon, algılanan stres ve ruh halinin TMD riskini artırdığı gösterilmiştir (144). Üç yıllık bir kohort çalışması, somatizasyon bozukluğu ve yaşam doyumsuzluğu yaşayan ergenlerin, cinsiyete ve diğer ağrı şikayetlerinin varlığına bakılmaksızın artmış TMD-ağrı riskine sahip olduğunu göstermiştir (145). Çalışmalar ayrıca, ağrılı komorbiditelerin varlığından bağımsız olarak, psikolojik komorbiditelerin TMD ağrısının kalıcılığına katkıda bulunduğunu da göstermiştir (146,147). Yaklaşık üç yıl süren Orofasiyal Ağrı: Prospektif Değerlendirme

ve Risk Değerlendirmesi (OPPERA) çalışması, TMD ağrısına önayak olan çeşitli psikolojik değişkenler ortaya koymuştur. En güçlü ilişkisi olan faktörler; algılanan stres, önceki stresli yaşam olayları ve olumsuz duygulanım olarak bildirilmiştir (148). Stres, diş sıkma ve diş gıcırdatma gibi parafonksiyonel aktiviteleri artırabilir. Diş sıkmanın daha önce ağrısız deneklerde TMD benzeri miyofasiyal ağrı ve/veya artralji semptomları üretebileceğine dair kanıtlar bulunmuştur (53,143). Şiddetli Travma Sonrası Stres Bozukluğu (TSSB) olan hastalarda ağrılı TMD, uyanık bruksizm ve uyku bruksizmi daha yaygındır ve TSSB'nin şiddeti arttıkça bu semptomlar da artış göstermektedir (149).

2.9. Temporomandibular Düzensizliklerde Değerlendirme

TMD değerlendirmede en etkili yöntem detaylı anamnez alımıdır. Hastanın şikâyeti, ilaç kullanımı, cerrahi geçmişi, komorbiditeleri ve semptomları tek tek sorgulanmalıdır. Ağrının yeri, şiddeti, sıklığı, tipi, ne zamandır devam ettiği, ağrıyı artıran ve azaltan yöntemler kaydedilmelidir. Özellikle çiğneme kaslarındaki ağrılı noktaların palpasyonla tespit edilmesi gerekir (150). Mandibular ve servikal eklem hareket açıklıkları değerlendirilmeli, TME sesleri not edilmelidir. Hastanın günlük aktivitelerinde ne derece zorlandığı, yemek yeme, konuşma, esneme gibi davranışlarda yaşadığı kısıtlılıklar ve şikayetler not edilmelidir. Bruksizm, kulak ağrısı, kulak çınlaması, baş-boyun ağrısı varlığı sorgulanmalıdır (151). Hastanın inspeksiyonu ile yüz simetrisi, çene şekil bozuklukları, yanlış çene kapanması, deviasyonlar veya deflesksiyonlar, hipertrofiye uğramış kaslar, cilt değişiklikleri gözlemlenebilir.

Hastanın postür ve gerekiyorsa denge değerlendirmesi de alınmalıdır. Baş boyun pozisyonu çene açısını etkileyeceğinden özellikle üst gövde postürünün detaylıca değerlendirilmesi gereklidir.

Hastanın dental ve psikososyal durumu da göz önüne alınmalıdır. Yakın zamanda diş tedavisi gibi ağzın süre açık tutacak bir işlem geçirip geçirmediği sorgulanmalıdır.

Anamnez ve fiziksel muayeneye ek olarak görüntüleme yöntemlerinden de yararlanılabilir. MRG, artrografi, panoramik radyografi ve bilgisayarlı tomografiler kullanılabilir (78).

2.10. Temporomandibular Eklem Düzensizliklerinde Tedavi

TMD hastalarının birçoğu belirti ve semptomları ilk ortaya çıktığında farklı bilim dallarına başvurup tanı alabilirler. Kulağa yayılan ağrı dolayısıyla hastanelerin Kulak Burun Boğaz Anabilim dalına, baş ağrıları sebebiyle Nöroloji Anabilim dalına randevu alan birçok TMD hastası mevcuttur. Ancak özellikle ağız açmada kısıtlılığı, TME'de eklem sesi ve ağrısı olan hastalar diş hekimlerine başvurur (152). Diş hekimleri, bu noktada tanıyı koyup gerekli durumlarda fizyoterapiste veya psikoterapiste yönlendirme yapması gereken hekim pozisyonundadır. TMD'nin kompleks bir hastalık olmasının sebep olduğu bu durum sağlık çalışanlarının multidisipliner çalışmasının önemini göstermektedir. TMD'nin tedavisi de birçok farklı bilim dalının ilgi alanına girer. Genel olarak tedavi yöntemleri cerrahi ve cerrahi olmayan şeklinde ikiye ayrılabilir. Tedavinin ilk basamağı olarak konservatif ve geri dönüşümlü tedaviler denenmelidir, eğer bu denemelerde başarı elde edilemezse cerrahi uygulama denenebilir (153). Cerrahi yöntemler artroskopi, artrosentez ve eklem içi enjeksiyonlar gibi minimal invaziv yöntemlerin yanı sıra açık cerrahiyi içerir. Konservatif yöntemlerin arasında hasta eğitimi, farmakolojik tedavi, okluzal splintler, fizyoterapi ve rehabilitasyon, bilişsel davranışçı müdahaleler gibi yöntemler bulunur (2).

2.10.1. Konservatif Yöntemler

2.10.1.1. Hasta Eğitimi

TMD tedavisinde hasta eğitimi önemli bir rol oynar. Bu eğitim, hastaların TMD ile ilişkili rahatsızlıklarını azaltmaya yardımcı olur. İlk olarak, hastalara TMD'nin nedenleri, semptomları ve tedavi seçenekleri dahil olmak üzere durumları hakkında bilgi verilmeli ve hastaların endişeleri giderilmelidir. Daha sonra çenenin dinlenme pozisyonu öğretilmeli ve bu pozisyonun sürekli korunması konusunda hastalar bilgilendirilmelidir. Ağızdan yüzeyel solunum yerine burundan derin solunumu tercih etmeleri, gülerken ve esnerken çenelerini desteklemeleri, çiğneme aktivitesinde tek tarafı değil her iki tarafı da kullanmaları, yüzüstü pozisyonda yatmamaları, baş, omuz ve gövdenin doğru pozisyonda olmasına dikkat etmeleri konusunda hastalar uyarılmalıdır. Özellikle başın öne tiltte, omuzların protraksiyonda ve torakal kifozun artmış olduğu uygun olmayan

postürlerden uzak durmaları, TMD alevlenme riskini azaltmak için stres yönetimi tekniklerini kullanmak gibi konularda da bilgi verilmelidir. Sakız veya şeker gibi sert veya yapışkan yiyecekleri çiğnemek, tırnakları, kalemleri veya diğer nesneleri ısırmak, özellikle geceleri dişleri sıkmak veya gıcırdatmak, çeneye ekstra baskı uygulayabilecek büyük miktarlarda yemek veya içmek, kapakları açmak veya nesneleri taşımak için çeneyi kullanmak, çeneyi ele dayamak veya telefonu omuz ile kulak arasında tutmak yasaklanmalıdır. Bu sayede hastaların parafonksiyonel aktivitelerden kaçınmaları sağlanabilir.

2.10.1.2. Farmakolojik tedavi

TMD yönetiminin ana hedeflerinden biri ağrı ve rahatsızlığı azaltmaktır. Bu, ağrı kesicilerin yanı sıra kas gevşeticiler, antidepresanlar ve non-steroid anti-inflamatuar ilaçlar kullanılarak elde edilebilir (154). Medikasyon soruna kesin çözüm değildir, semptomları azaltmak ve hastanın yaşam kalitesini artırmak için verilmektedir. Hasta bu hususta mutlaka bilgilendirilmelidir (155).

2.10.1.3. Bilişsel Davranışçı Terapiler

Davranışsal terapiler, TMD'li bireylerin davranışlarını ve alışkanlıklarını anlamalarına ve değiştirmelerine yardımcı olmak için tasarlanmıştır. TMD için davranışsal terapiler; gevşeme eğitimi, stres yönetimi ve biofeedback gibi çeşitli teknikleri içerebilir (156). Gevşeme eğitimi, bireylerin stres ve gerginliklerini azaltmalarına yardımcı olmak için derin nefes alma ve progresif kas gevşemesi gibi tekniklerin kullanılmasını içerir. Stres yönetimi, bireylere yaşamlarında TMD semptomlarına katkıda bulunabilecek stres faktörlerini nasıl tanımlayacaklarını ve yöneteceklerini öğretmeyi sağlar. Biofeedback, bireylerin strese karşı fiziksel tepkilerinin farkına varmalarına ve onları nasıl kontrol edeceklerini öğrenmelerine yardımcı olur. Sistematik incelemeler, bilişsel davranışçı terapinin etkinliğine dair düşük ila orta derecede kanıt göstermiştir (157,158). Davranış terapileri, TMD için kapsamlı bir tedavi planının etkili bir parçası olabilir. Bireylerin semptomlarını azaltmasına ve fonksiyonlarını iyileştirmesine yardımcı olabilir, ilaç ve fizik tedavi gibi diğer tedavilerle birlikte kullanılabilirler.

2.10.1.4 Oklüzal Splintler

Oklüzal splintler, TMD tedavisinde sıklıkla kullanılır. Bu splintler tipik olarak geceleri takılır ve dişleri ve TME'yi bruksizmin zararlı etkilerinden korumak için tasarlanmıştır. TMD tedavisinde kullanılabilecek birkaç farklı tipte oklüzal splint vardır; bunlar arasında tam kapsamlı splintler, anterior pozisyonlandırma splintleri ve dengeleme splintleri bulunur. Tam kapsamlı splintler, en yaygın oklüzal splint tipidir ve tüm üst veya alt dişleri kaplayacak şekilde tasarlanmıştır. Anterior konumlandırma splintleri daha küçüktür ve çeneyi ileri doğru yeniden konumlandırmak için tasarlanmıştır, bu da diş sıkmayı ve gıcırdamayı azaltır. Dengeleme splintleri ısırmayı düzeltmek için kullanılır ve diğer splint tipleri ile kombinasyon halinde kullanılabilir. Splintler diş hekimi tarafından hastaya göre uyumlandırılır (152). TMD tedavisinde oklüzal splint kullanımının genellikle güvenli ve etkili olduğu kabul edilir. Ağrı, baş ağrısı ve çene klik ve pop sesi gibi semptomları azaltmaya, dişlerdeki aşınmanın önlenmesine yardımcı olabilir. Yapılan çalışmalar oklüzal splint tedavisi kullanımının ağrı yoğunluğunu azalttığını ve maksimal ağız açıklığını arttırdığı göstermiştir (158,159). Bununla birlikte, splint tedavisinin etkisinin plasebo kaynaklı olup olmadığı hakkında kararsızlıklar vardır ve bazı çalışmalarda splint tedavisinin etkinliğine dair düşük seviye kanıtlar bulunmuştur (160). 2018 yılında Alkhutari ve ark. tarafından yapılan sistematik bir incelemede, oklüzal splint kullanımının tedavi sonuçlarını iyileştirebileceği ve bu etkinin sadece plasebo kaynaklı olmadığı bildirilmiştir (161). Birçok çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, farklı oklüzal splint tasarımlarından hangisinin daha üstün olduğu konusunda bir fikir birliği yoktur (162,163).

2.10.1.5 Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Fizyoterapi ve rehabilitasyon, TMD tedavisinde oldukça önemli bir yere sahiptir. TMD'den muzdarip hastalarda sıklıkla TME ve buna bağlı kasların fonksiyon bozuklukları görülür. Aynı zamanda baş, boyun ve omuz ağrıları, postür bozuklukları da semptomlara eşlik eder. Fizyoterapi, boyun ve omuzların yanı sıra çeneyi kontrol eden kaslarda güç ve esnekliğin geliştirilmesine yardımcı olabilir. Fizyoterapide kullanılabilecek birçok farklı yöntem vardır.

Egzersiz Tedavisi

Gergin ve spazmdaki kasları gevşetebilmek, güçsüz kasları kuvvetlendirebilmek ve kasa fonksiyonunu yeniden öğretmek, eklem hareket açıklığının korunması ve artırılmasını sağlamak için egzersiz yöntemleri kullanılır. Dilin ve çenenin istirahat pozisyonu hastaya öğretilmelidir. Hastanın ihtiyacına yönelik olarak çene eklemi ve kaslarına; pasif germe egzersizleri, post izometrik relaksasyon yöntemleri, stabilizasyon egzersizleri, kuvvetlendirme egzersizleri kullanılabilir (164). İzometrik, konsantrik ve eksantrik kasılma içeren egzersizler kullanılarak çene hareketlerinin koordinasyonunda iyileşme sağlanabilir. TMD'de sıklıkla karşımıza çıkan başın önde ve omuzların prokrükte olduğu postür bozuklukları için boyun ve omuz kaslarına germe egzersizleri, skapula çevresi kaslar için kuvvetlendirme egzersizleri uygulanabilir. Genel postür ve dengenin iyileşmesi için gövde stabilizasyon egzersizleri ve doğru solunum tekniklerinin tedaviye dahil edilmesi gereklidir. Yapılan bir sistematik inceleme, aktif ve pasif oral egzersizlerin ve postürü iyileştirmeye yönelik egzersizlerin TMD ile ilişkili semptomları azaltmak için etkili müdahaleler olarak kullanılmasını desteklemektedir (165).

Elektrofiziksel Ajanlar

TMD tedavisinde semptomları azaltmak, dolaşımı sağlamak, kas kuvvetlendirmeye yardımcı olmak amacıyla elektrofiziksel modalitelerden yararlanılır. Bu modaliteler arasında, transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu, ultrason, lazer, fonoforez, iyontoforez, ESWT, EMG biofeedback, nöromuskuler elektriksel stimülasyon yer alır.

Kinezyolojik Bantlama

Kinezyobantlamanın kas gevşetme, ağrı kontrolü, eklem fonksiyonunu destekleme, dolaşımı artırma ve kas kuvvetlendirmeye yardımcı olmak üzere birçok farklı kullanım amacı vardır. Bant esnek yapıdadır ve istenilen amaca uygun olarak gerimi artırılabilir. Uygulanacak alana ve yönteme göre değişiklik göstererek I, X, Y vb. şekillerde kesilerek uygulanabilir. TMD hastalarında özellikle çiğneme kaslarında, boyun ve omuz çevresi kaslarda gevşetme amaçlı kullanılabilir.

Manuel Terapi

Manuel terapi; masaj, miyofasyal gevşetme, tetik nokta uygulamaları, mobilizasyon, manipülasyon gibi elle yapılan tüm müdahaleleri içerir. Bu müdahaleler, TME ve çevresindeki kaslardaki hareketliliği iyileştirmenin yanı sıra ağrıyı azaltmaya ve etkilenen bölgeye kan akışını artırmaya yardımcı olabilir. Miyofasyal gevşetme tekniği, temporalis ve masseter gibi ağrılı kaslarda ağrıyı gidermeye ve esnekliği artırmaya yönelik uygulanabilir. Eklem mobilizasyon ve manipülasyonları, kapsül gerginliğini ve mekanoreseptörlerden kaynaklanan ağrılı uyaranları azaltarak hareket açıklığını artırmaya yardımcı olur (164). Yumuşak dokudaki gerginlik ve tetik noktaların tedavisi için distraksiyon, iskemik kompresyon tekniği ve miyofasyal gevşetmelerden yararlanılabilir.

Isı Ajanları

Sıcak-soğuk paket, KDD, infraruj gibi yöntemler termal ajanlardandır. Sıcak uygulamalar lokal kan dolaşımını artırarak ağrı yönetiminde kullanılır. Soğuk uygulamalar genellikle travma ve cerrahi sonrasında ödem kontrolü ve kas spazmını azaltmak için kullanılmaktadır.

Kuru İğneleme

Kuru iğneleme, tetik nokta tedavisinde kullanılan bir yöntemdir. Çiğneme kaslarındaki, omuz ve boyundaki tetik noktalara uygulanması TMD semptomlarını azaltabilir. Yapılan bir çalışma, masseter kasındaki aktif tetik noktaların kuru iğnelenmesinin, basınç ağrı eşiği ve ağrısız maksimal çene açıklığı derecesinde anlamlı artışlara neden olduğunu göstermiştir (166).

2.10.2 Cerrahi tedavi

Cerrahi müdahale genellikle TMD tedavisinde son çare olarak kabul edilir. Bunun nedeni, çoğu TMD vakasının ilaç, fizik tedavi ve davranış terapileri gibi cerrahi olmayan tedavilerle etkili bir şekilde yönetilebilmesidir. Bununla birlikte, bazı durumlarda hasarlı dokunun çıkarılması veya TME'deki yapısal anormalliklerin onarımı gibi belirli sorunları ele almak için ameliyat gerekli olabilir.

Bireyin spesifik semptomlarına ve altında yatan nedenlere bağlı olarak TMD'nin tedavisinde kullanılabilecek birkaç farklı cerrahi prosedür vardır.

Artrosentez: Bu prosedür, sıvıyı TME'den çıkarmak için bir iğnenin kullanılmasını içerir. Eklem iltihabı veya enfeksiyon gibi belirli TMD türlerini teşhis etmek ve tedavi etmek için kullanılabilir. Eklem içine kortikosteroid enjeksiyonu, artrosentezden önce denenebilecek basit ve çok etkili bir tedavi yöntemidir. Eklem içi enjeksiyon için hyaluronik asit, kortikosteroid, analjezikler ve trombositten zengin plazma (PRP) gibi farklı farmakolojik ajanlar önerilmiştir (167–169).

Artroskopi: Bu yöntem, skar dokusu veya gevşek kıkırdak gibi çok çeşitli TMD sorunlarını teşhis etmek ve tedavi etmek için kullanılabilir. Yer değiştirmiş bir diskin yeniden konumlandırılması, artroplasti, iltihaplı dokuların ve yapışıklıkların çıkarılması gibi işlemlerde bu yöntem kullanılır (170).

TMD tedavisinde, hem artroskopi hem de artrosentezin yararlı olduğu gösterilmiş olsa da, hangi yöntemin daha iyi klinik sonuçlar verdiği net değildir (77). Al-Moraissi tarafından yapılan sistematik bir inceleme ve meta-analizde, artroskopini ağrı azaltma ve çene fonksiyonunu iyileştirmede artrosenteze göre daha iyi sonuçlar verdiği bildirilmiştir (171). Yapılan benzer çalışmalar, iki prosedürün de birbiriyle kıyaslanabilir olduğunu belirtmiştir (172,173). Basitliği, maliyetinin daha düşük olması ve potansiyel olarak daha düşük komplikasyon oranı nedeniyle ilk olarak artrosentezin denenmesi önerilmiştir (172).

Açık eklem cerrahisi: TMD için açık cerrahi tedavi artık nadirdir ve terminal dönem hastalıkların yanı sıra belirli endikasyonlar için ayrılmıştır. Ancak, ankilozun gevşetilmesi ve tümörün çıkarılmasını gerektiren neoplazmalar gibi bazı durumlarda cerrahi tek geçerli seçenek olabilir (77).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Tipi

Araştırma yarı deneysel kontrollü bir çalışmadır.

3.2 Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma Ocak 2022-Ağustos 2022 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma planı Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırma Planı

Ocak-Temmuz 2022	Kaynak Tarama
Ocak-Mart 2022	Planlama ve Ön Çalışma
Mayıs-Haziran 2022	İzinler-onaylar
Haziran-Ağustos 2022	Veri toplama
Eylül-Ekim 2022	İstatistiksel analiz
Eylül-Aralık 2022	Yazım
Aralık 2022-Ocak 2023	Basım
Ocak 2023	Sunum

3.3 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evreni; Ege Üniversitesi Protetik Diş Tedavisi polikliniğine başvuran ve miyofasyal TMD tanısı alan, Prof. Dr. Gülcan COŞKUN AKAR'ın yönlendirmesi sonucu araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden, 18-70 yaş arası kadın ve erkek hastalardan oluşmaktadır. Çalışmaya posterior eksik diş grubunda 13, tam dişli grubunda 13 olmak üzere toplamda 26 TMD hastası katılmıştır.

G*Power Software (ver. 3.1.9.7) programı kullanılarak toplam olgu sayısı hesaplanmıştır. Örneklem büyüklüğü; 0.05 hata payı (α), %90 güç (β), benzer bir çalışmadan örnek alınarak 1.02 etki büyüklüğü (Cohen's d) ile her bir grup sayısı 13 olarak belirlenmiş, toplamda 26 kişiden oluşmaktadır (174). Güven aralığı %95'tir.

Dahil edilme kriterleri:

- RDC/TMD' ye göre Miyofasyal TMD tanısı almış olmak
- Baş veya boyun ağrı şikâyeti olan
- En az 3 ay boyunca TME ağrısı olan
- Daha önce ağız içi plak kullanmamış olmak
- Tedavi protokolüne düzenli olarak uyabilecek olan
- Sözel iletişim kurabilmeleri ve istekli olmaları

Dışlanma Kriterleri:

- COVID-19 pozitif olması
- Spor yaralanmaları
- Travma varlığı
- Whiplash
- Dejeneratif değişiklikler
- TME'nin disk deplasmanı, osteoartroz veya osteoartriti belirtileri veya semptomları

- Servikal veya temporomandibular bölgeyi içeren ameliyat sonrası durumlar
- Servikal bölge ve temporomandibular bölgeyi içeren yanık
- Fizik tedavi prosedüründen 8 saat öncesine kadar analjezik veya kas gevşetici kullanan hastalar
- Servikal hareketlerde hipermobilitesi olanlar
- Son 12 ayda baş / boyun bölgesinden fizyoterapi veya başka bir tedavi görmüş olanlar
- Akut enfeksiyonlar veya herhangi bir sistemik bozukluk
- Osteoporoz

3.4 Araştırmanın Materyali

Araştırmada hücre hattı, deney hayvanı vb. gibi herhangi bir materyal kullanımı olmamıştır.

3.5 Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı Değişkenler:

- Ağrı
- Basınç ağrı eşiği
- Maximal ağız açıklığı
- Mandibular hareket açıklığı
- Servikal hareket açıklığı
- Postür
- Denge
- Beck Depresyon Skalası

Bağımsız Değişkenler:

- Yaş
- Cinsiyet

- TMD tanısı
- Eğitim durumu
- Meslek
- Ek hastalıklar
- Medikasyon

3.6 Veri Toplama Araçları

Demografik Değerlendirme

Hastalara değerlendirmeler ve tedaviler hakkında yazılı ve sözlü olarak bilgi verildi. Onam alınması için "Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu" okutuldu ve imzalatıldı (Ek-1). Hastaların demografik bilgileri (yaş, cinsiyet, boy, kilo, VKİ, eğitim düzeyleri), klinik bilgileri (özgeçmiş, soygeçmiş, posterior eksik diş sayısı, semptom süresi, eşlik eden rahatsızlıklar, bruksizm varlığı, TME klik sesi varlığı, kulak çınlaması/ağrısı, medikasyonlar, etkilenen taraf) ve alışkanlıkları (sigara ve alkol tüketimi) sorgulanarak veri formuna kaydedildi (Ek-2).

Ağrı Değerlendirmesi

TME, boyun ve omuz bölgesindeki ağrı şiddeti Numerik Ağrı Değerlendirme Skalasıyla (NPRS) değerlendirilmiştir. Sağ ve sol olarak her üç bölgenin (TME, boyun, omuz) aktivite sırasında ve istirahatteki ağrı şiddeti sorgulanmıştır. Boyun ağrısı olan hastalarda NPRS'nin güvenilirliği (ICC) 0,76 olarak bildirilmiştir (175).

Basınç Ağrı Eşiği Değerlendirmesi

Basınç ağrı eşiğinin değerlendirmesi için her iki taraf üst trapez, orta trapez, alt trapez, SCM, pektoral kaslar ve boyun ekstansör kasların tetik noktaları üzerinde BASELINE Doloriometer (New York) marka analog algometre cihazı kullanılarak kg/cm² cinsinden ölçüm yapıldı. Analog algometre, dijital algometre ile eşzamanlı geçerlilik göstermiştir ve mekanik duyarlılığı değerlendirmek için kullanımı kolay ve düşük maliyetli bir araç olarak kabul edilebilir (176). Katılımcılara basınç hissini tanıtmak için öncelikle ölçüm yapılmayacak bir alana basınç uygulandı. Ardından tetik noktalar üzerinde test yapıldı. Her ölçüm üç kere tekrarlandı ve ortalama değer

kaydedildi. Ölçümler arasında bir dakika beklendi. Değerlendirmeye başlanmadan önce hastaya ölçümün nasıl yapılacağı ile ilgili bilgi verildi. Hastadan basınç hissi ağrı hissine döner dönmez 'Dur' komutu vermesi istendi. 'Dur' komutundan sonra uygulamaya son verildi. Ölçüm için algometre uygulanacak bölgeye dik şekilde yerleştirildi ve uygulanan kompresyon yaklaşık 0.5kg/cm²/s olacak şekilde artırıldı (Şekil 7).



a)Üst trapez b) Orta trapez c) Alt trapez

d) SCM e) Pektoral kaslar f) Boyun ekstansörleri

Şekil 7. Basınç ağrı eşiği değerlendirme

Mandibular Açıklık Değerlendirmesi

Mandibular açıklık değerlendirmesi kapsamında maksimal ağız açıklığı, protrüzyon, sağ ve sol lateral deviasyonlar milimetrelik cetvel kullanılarak ölçüldü ve elde edilen değerler milimetre cinsinden yazıldı (Şekil 8). Milimetrelik cetvel, alt çene hareketlerinin ölçümü için güvenilir bir yöntemdir (177). Maksimal ağız açıklığının (MAA) belirlenmesi için önce hastadan dişleri birbirine değecek şekilde ağzı kapalı gülümsemesi istendi. Üst ön dişlerin alt ön dişler üzerinde ne kadar ilerlediği kaydedildi. Sonrasında hastadan ağzını açabildiği kadar çok açması istendi, üst ve alt ön kesici dişler

arası cetvel ile ölçüldü. Bulunan iki değer toplandı ve maksimal ağız açıklığı kaydedildi. Protrüzyon hareketinin ölçümünde alt çenenin anteriora olan hareketi sırasında üst ve alt ön kesici dişler arası mesafe kaydedildi. Çenenin lateral hareketleri, üst orta hattan alt ön dişlerin orta çizgisine olan mesafesi olarak ölçüldü.



a)MAA b) Protrüzyon c) Lateral ekskürsiyon

Şekil 8. Mandibular Açıklık Ölçümleri

Kas Kuvvetinin Değerlendirilmesi

Hastaların kas kuvveti, hand-held dinamometre (Hoggan Scientific MicroFET2 Digital Dynamometer & Manual Muscle Tester) ile izometrik maksimal istemli kontraksiyon oluşturularak ölçüldü. Çalışmalar, Hoggan MicroFET2 MMT'nin (Hoggan Scientific, LLC, Salt Lake City UT, ABD) kas kuvvetini ölçmede güvenilir olduğunu göstermektedir (178). Üst trapez, orta trapez, alt trapez, pektoraller, boyun ekstansörleri ve romboidlerin kas kuvveti kaydedildi (Şekil 9). Her kas grubu için 30 saniye aralıklı üç tekrarlı kas kuvvet ölçümü yapıldı ve bu değerlerin ortalamaları alındı. Hastaların kompansasyonlarının önlenebilmesi için test ayna karşısında yapıldı ve pozisyonları kontrol edildi.

Üst trapez kas testinde, hastadan kollar yanlarda serbest olacak şekilde oturur pozisyonda iken omuz elevasyonu yapması istendi. Direnç omuzlardan aşağı yönde verildi. Hastalardan kontraksiyona beş saniye devam etmeleri ve bu sırada gövdenin pozisyonunun korunması istendi. Hand-held dinamometre ile kg cinsinden omuz elevasyon kuvvetleri ölçüldü. Her iki üst trapez için test tekrarlandı.

Orta trapez kas kuvveti ölçümünde, hastadan kol 90° abdüksiyon, dirsek 90° fleksiyonda olacak şekilde yüzüstü yatması istendi. Hastadan kolunu yukarı kaldırarak skapular adduksiyon yapması istendi. Direnç skapulanın medial kenarından verildi.

Alt trapez kas kuvveti ölçümünde, hastadan kolunu dirsek ekstansiyonda iken başının üzerine doğru uzatmış şekilde yüzüstü yatması istendi. Kol yataktan yukarıda tutulurken, hastadan skapular depresyon ve adduksiyon yapması istendi. Direnç skapulanun medial kenarı ve inferior açısından dış-yukarı yönde verildi.

Pektoral kas grubunun testi için, hasta kol 90° abduksiyonda sırtüstü uzandı. Hastadan elini karşı omzuna çekmesi istendi. Direnç, dirseğin biraz üzerinden ve humerus iç yüzünden horizontal abduksiyon yönünde uygulandı.

Boyun ekstansörlerinin kas testi için, hastadan baş yataktan sarkacak şekilde yüzüstü yatması istendi. Hastadan başını kaldırıp karşıya bakması istendi ve ekstansiyonun son noktasında oksiput üzerinden fleksiyon yönünde direnç verildi. Kompansasyonun önlenebilmesi için üst toraks ve skapulalar tespit edildi.

Romboid kas grubu testinde, hasta oturur pozisyonda iken elinin dorsal yüzü karşı kalçaya yerleştirildi ve skapular adduksiyon gerçekleştirecek şekilde hastadan elini kalçasından kaldırıp uzaklaştırması istendi. Direnç skapulanın vertebral kenarından dış ve yukarı yöne verildi. Direnç, bilek üzerinden karşı kalça yönünde verildi.



a) Üst trapez



b) Orta trapez



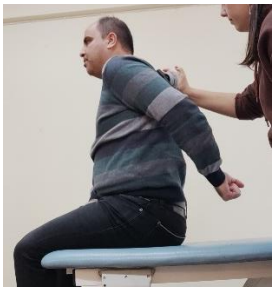
c) Alt trapez



d) Pektoral kaslar



e) Boyun ekstansörleri



f) Romboid kaslar

Şekil 9. Kas testi değerlendirmesi

Derin Boyun Fleksörleri Endurans Değerlendirilmesi

Derin boyun fleksörlerinin enduransını (DBFE) ölçmede Chattanooga Stabilizer Pressure Biofeedback (Chattanooga Ltd Hixson, USA) kullanılmıştır. Bu sistemin kullanıldığı bir çalışmada, derin boyun fleksör enduransını ölçmede güvenilirlik mükemmele yakın çıkmıştır (179).

Hasta sırtüstü ve çengel pozisyonda yatarken baş nötralde pozisyonlandı. Hastanın servikal boşluğuna biofeedback basınç sensörü yerleştirildi. Cihaz boyun için standart başınç değeri olan 20 mmHg'ye kadar şişirildi. Hastadan, başını "Evet" der gibi servikal fleksiyona alması ve bu pozisyonu 10 sn sürdürmesi istendi. İlk aşamada, hastaya 22 mmHg seviyesine çıkması ve bu seviyeyi koruması söylendi. 10 sn basınç-10 sn dinlenme şeklinde toplam 10 tekrar yapıldı. Bu seviyeyi başarıyla tamamlayan hastalar ikinci seviyeye geçti ve bu sefer 24 mmHg basınçta aynı testi devam ettirdi. 30 mmHg'ye kadar toplamda beş aşama olacak şekilde testi sürdürmeye çalıştılar. Hasta basınç uygularken SCM kasının kasılıp kasılmadığı kontrol edildi. Yüzeyel boyun kaslarını kullanan veya istenilen basınç seviyesini sürdüremeyen hastaların testi sonlandı. Performans skoru, her bir aşama için 10 sn boyunca tutabildiği tekrar sayısının çarpılması ile hesaplandı (Şekil 10).



Şekil 10. DBFE ölçülmesi

Esneklik Değerlendirmesi

Hastaların esneklik değerlendirmesi mezura ile yapıldı. Servikal hareketlerin ölçümünde mezura kullanılmasının güvenilirliği gonyometre ile benzer bulunmuştur (180). Çene ucu -sternal çentik mesafesi, çene ucu- akromion mesafesi, mastoid çıkıntı-akromion mesafe ölçümü her iki taraf için ölçüldü ve santimetre cinsinden

kaydedildi. Oturma pozisyonunda hareketin son noktasında ölçümler yapıldı (Şekil 11).



a)Çene ucu-sternal çentik



b) Çene ucu- akromiyon





b)Mastoid çıkıntı- akromion

Şekil 11. Boyun esneklik değerlendirmesi

Kas Kısalık Değerlendirmesi

Pektoralis majör ve pektoralis minör kaslarının kısalık değerlendirmesi 30 cm'lik cetvel kullanılarak ölçüldü (Şekil 12). Yapılan bir çalışmada cetvel ile ölçülen pektoralis minör kas uzunluğu değerleri mükemmele yakın güvenilirlikte bulunmuştur (181). Pektoralis majör kısalık ölçümü için hasta sırtüstü yatış pozisyonunda dizler hafif fleksiyondayken ellerini ensede birleştirdi. Humerusun lateral kondili ile yatak arasındaki mesafe cetvelle ölçüldü. Pektoralis minör için aynı pozisyonda avuçlar aşağıya bakacak şekilde kollar vücudun yanındayken akromion ve yatak arası cetvelle ölçüldü. Her iki ölçümde de lumbar bölge düzgünlüğü kontrol edildi.

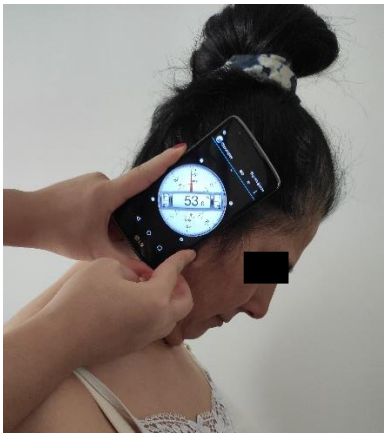


a) Pektoralis majör b) Pektoralis minör

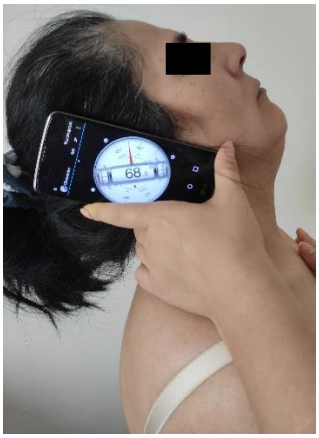
Şekil 12. Kas kısalık ölçümü

Aktif Servikal Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü

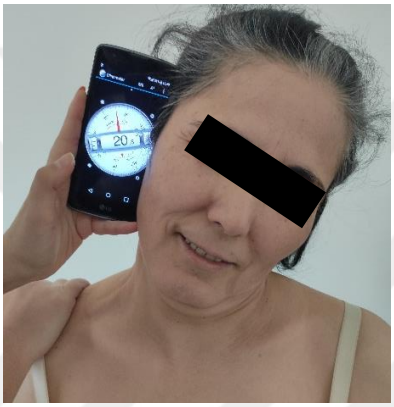
Hastaların boyun aktif fleksiyon, aktif ekstansiyon, her iki yöne aktif lateral fleksiyon ve her iki yöne aktif rotasyonları ölçülmüştür. Mevcut çalışmalar, universal gonyometre yerine akıllı telefon uygulamalarının kullanılabileceğini göstermiştir (182). Servikal eklem hareketlerinin ölçümünde 'Clinometer' akıllı telefon uygulaması kullanılmıştır. 'Clinometer' uygulaması, kronik servikal ağrılı hastalarda alt servikal omurga hareket açıklığı ölçümlerinde mükemmel bir geçerlilik ve güvenilirlik göstermiştir (183). Her bir ölçüm üç kere tekrarlanmış ve ortalama değer kaydedilmiştir. Hastalar, ayna karşısına ve arkası olmayan bir tabureye oturtuldu. Bu pozisyonda hastalardan çenesini göğsüne değdirmesi istenerek servikal fleksiyon, başını arkaya atıp yukarı bakması istenerek de servikal ekstansiyonu ölçüldü (Şekil 13). Bu ölçümler sırasında hastanın olası gövde hareketlerini engellemek için gövde fizyoterapist tarafından sabitlendi. Aynı pozisyonda sağ lateral fleksiyon için hastadan sağ kulağını sağ omzuna değdirmesi, sol lateral fleksiyon için sol kulağını sol omzuna değdirmesi istendi. Karşı taraf omuz elevasyonunu önlemek için omuzdan direnç verildi. Servikal rotasyon ölçümü için hastadan sırtüstü yatağa uzanması ve bacaklarını fleksiyona alması istendi. Sağ rotasyon için başını çevirip sağ omzuna bakması, sol rotasyon için ise başını çevirip sol omzuna bakması istendi. Fleksiyon ve ekstansiyon ölçümü için telefon tragusun hemen önünde yere dik olacak şekilde konulmuştur. Lateral fleksiyon ölçümünde telefon başın orta hattına paralel ve yere dik olacak şekilde tragus önünde sabitlenmiştir. Rotasyon ölçümlerinde telefon yere dik ve başın orta hattından geçecek şekilde sabitlenmiştir.



a) Fleksiyon



b) Ekstansiyon



c) Lateral fleksiyon



d) Rotasyon

Şekil 13. Eklem hareket açıklığı ölçümü

Beck Depresyon Ölçeği

Hastaların ruhsal iyilik hallerinin değerlendirilebilmesi için Beck Depresyon Ölçeği kullanıldı. Beck Depresyon Ölçeği 1988 yılında Beck ve arkadaşları tarafından geliştirilen hastaların kendini değerlendirdiği bir ölçektir (Ek-2). Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği 1988 yılında Ulusoy ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (184). Ölçekteki sorularda umutsuzluk, suçluluk gibi duygusal belirtilerin yanı sıra yorgunluk, kilo kaybı gibi fiziksel belirtiler de incelenmektedir. 21 soru vardır. Her soruda en düşük puan 0, en yüksek puan 3'tür (185,186). Toplam sonuca göre, 0-9 puan minimal depresyon, 10-16 puan hafif depresyon, 17-29 orta depresyon, 30-63 şiddetli depresyonu gösterir (187).

Postür Değerlendirmesi

Hastaların statik postür değerlendirmesinde New York Postür Değerlendirme Yöntemi (NYPDY) kullanıldı (Ek-2). Bu değerlendirme sisteminde vücut 13 kısma ayrılmıştır ve olası postür değişiklikleri gözlemlenerek puanlandırılmaktadır (188). NYPDY, orta dereceli bir iç korelasyon katsayısı göstermiştir (189). Hastalar ayakları çıplak, düz zeminde ve yüzü duvara dönük şekilde gözlemlendi ve puanlamaları yapıldı (Şekil 14). Her bir alt maddede kişinin postürü düzgün ise 5 puan, orta derecede bozulmuş ise 3 puan ve ciddi şekilde bozulmuş ise 1 puan verildi. Maksimum 65 minimum 13 puanın alındığı skalada toplam puan ≥45 ise "çok iyi", 40-44 ise "iyi", 30-39 ise "orta", 20- 29 ise "zayıf" ve ≤19 ise "kötü" olarak değerlendirilmektedir (190).



a) Posterior gözlem b) Lateral gözlem

Şekil 14. Postür değerlendirme pozisyonu

Statik Denge Değerlendirmesi

Denge değerlendirilmesi Tetrax® İnteraktif Denge Sistemi (Sunlight Medical Ltd. Ramat Gan,İsrail) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu sistem, ayak tabanı vertikal basınç fluktuasyonlarını ölçen dört farklı platformdan oluşmaktadır (191). Tetrax tarafından ölçülen Denge İndeksi duruş salınımının miktarını ifade eden matematiksel sonuçtur. Tetrax® Denge İndeksi, hastaların klinik olarak görülemeyen duruş bozukluklarının, kontrollerinin ve telafilerinin Tetrax® parametrelerinde görülen değişimlerinin sayısal ifadesidir. Yapılan çalışmalarda sonuçlar, Tetrax® etkileşimli terazi sisteminin yüksek test-tekrar test güvenilirliğini göstermiştir (192).

Katılımcılar ayakkabı ve çoraplarını çıkararak ayaklarını işaretlenen zemine yerleştirdiler ve 32 saniye boyunca hareketsiz durdular. Katılımcılar gözler açık ve kapalı olarak sekiz farklı pozisyonda değerlendirildi (Şekil 15). Bu pozisyonlar sırasıyla aşağıda listelenmiştir:

1) Normal pozisyon, gözler açık, katı yüzey
2) Normal pozisyon, gözler kapalı, katı yüzey
3) Gözler açık, yastık üzerinde
4) Gözler kapalı, yastık üzerinde
5) Baş sağa çevrilmiş ve gözler kapalı
6) Baş sola çevrilmiş ve gözler kapalı
7) Gözler kapalı, baş 30 derece arkaya eğilmiş
8) Gözler kapalı, baş öne doğru 30 derece eğilmiş

Denge İndeksindeki daha yüksek bir değer kişinin daha yüksek dengesizliğine, düşük değer ise yüksek dengeye ve kararlılığa işaret eder.

- Minimum düşme riski (Düşme İndeksi=0-36), grafikte yeşil alan olarak gösterilir.
- Orta seviyede düşme riski (Düşme İndeksi =37-58), grafikte sarı alan olarak

gösterilir.

- Yüksek seviyede düşme riski (Düşme İndeksi =59-100), grafikte pembe alan olarak gösterilir.



Şekil 15. TETRAX denge ölçümü pozisyonları

3.7 Tedavi Programı

Tedavi programına başlamadan önce her iki gruptaki hastalara hastalık ve uygulanacak egzersiz programları ile ilgili bilgilendirme yapılıp eğitim verildi. Tüm hastalara aynı tedavi programı uygulandı.

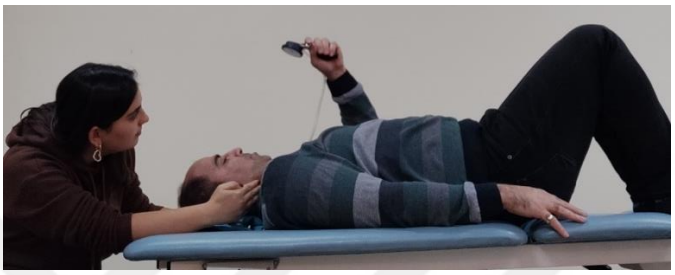
Hastalar, Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesinde haftada 2 gün 6 hafta boyunca egzersiz programına alındı. Hastalara; klinik özelliklerine uygun ve kişiye özgü ihtiyaçları doğrultusunda, postür egzersizleri, germe egzersizleri, kuvvetlendirme egzersizleri verildi. Ağrının giderilmesine yönelik miyofasyal gevşetmeler, tetik nokta iskemik kompresyon tekniği ve kinezyobantlama uygulandı. Hastalara, seanslarının olmadığı günlerde egzersizlerini evde yapabilmeleri için WhatsApp telefon uygulaması aracılığıyla yazılı ve görsel olarak egzersizler gönderildi.

Postür Egzersizleri

Hastalara bireysel postür egzersizleri verildi (Şekil 16). Tüm hastalara skapular bölge koordinasyonunu sürdürmek ve aktifleştirmek için WTYL egzersizi 10 tekrar olarak haftada 2 gün verildi. Derin boyun fleksörleri endurans eğitimi Chattanooga Pressure Feedback Stabilizer ile haftada 2 gün uygulandı. Hastalar çengel pozisyonunda sırtüstü yatağa uzandı. Servikal boşluğa basınç sensörü konuldu. Basınç her hastanın endurans seviyesine göre ayarlandı. Değerlendirmede 10 tekrar yapabildiği en yüksek basınç seviyesi hastanın enduransı olarak kabul edildi ve egzersiz için basınç bir üst aşamadayken başlatıldı. Örneğin 26 mmHg seviyesinde altı tekrar ile testi sonlanan bir hastanın endurans seviyesi 24 mmHg olarak kabul edildi ve egzersiz programında basınç seviyesi 26 mmHg olacak şekilde ayarlandı. Ardından hastadan değerlendirmede olduğu gibi başını servikal fleksiyona alması ve bu pozisyonu 10 sn korunması istendi (174). Egzersizler 10 tekrar 3 set şeklinde yapıldı. SCM kasılmadan, boyun postürü bozulmadan ve istenilen basıncın altına düşülmeden tamamlanan egzersizde bir üst aşamaya geçildi. Servikal lordoz düzleşmesi olan hastalara havlu ve çintak egzersizleri verildi. Her gün 10 tekrar birer set yapılması istendi.



a) WTYL egzersizleri



b) DBFE egzersizi





c)Çintak egzersizi d) Havlu egzersizi

Şekil 16. Postür egzersizleri

Kuvvetlendirme Egzersizleri

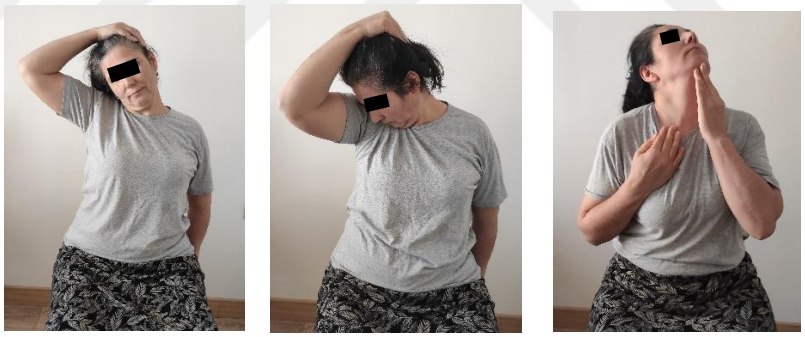
Skapular adduksiyon ve omuz kuşağı egzersizleri direnç lastiği ile 10-15 tekrar 3 set olarak haftada iki gün yapıldı. Lastik direnci, Modifiye Borg Skalasına göre 5 şiddetinde (zor) olacak şekilde belirlendi. Egzersizler sırasında boyun kaslarını zorlamamaları ve doğru pozisyonu korumaları için hastalara dokunsal uyarılar ve geribildirimler yapıldı. Hastalardan egzersiz sırasında aynadan postürlerini kontrol etmeleri istendi (Şekil 17).



Şekil 17. Kuvvetlendirme egzersizleri

Germe Egzersizleri

Hastalara; üst trapez, SCM, arka skalen, latissimus dorsi ve pektoral germe egzersizleri verildi (Şekil 18). Başlangıçta her bir hareket 20 sn 3 tekrar olacak şekilde yapılırken 6. seansın sonunda süre 30 saniyeye ve tekrar sayısı 5'e yükseltildi. Hastalara germe egzersizlerini her gün yapmaları söylenildi.



a) Trapez germe b) Arka skalen germe c) SCM germe



d) Pectoral germe e) Latissimus dorsi germe

Şekil 18. Germe egzersizleri

Kinezyobantlama

Hastaların SCM ve üst trapez kaslarına haftada 1 kez kinezyobant uygulanmıştır. Her iki kas uzamış pozisyona alınıp %10 gerimle "I" şeklinde kesilmiş kinezyobant uygulanmıştır (Şekil 19). Üst trapez kinezyobant uygulamasında hastaya kulağını karşı omzuna değdirmeye çalışması , ardından hafifçe öne eğmesi istenmiş ve bant kas üzerine yapıştırılmıştır. Sternokleidomastoid için hastaya kulağını karşı taraf omzuna değdirmeye çalışması ve ardından aynı tarafa döndürmesi istenmiştir. Bantların hassasiyet yaratmadığı sürece 3 gün boyunca çıkartılmaması istenmiştir. Cilt hassasiyeti gösteren katılımcılarda uygulamaya son verilmiştir.



a)SCM b) Üst trapez

Şekil 19. Kinezyobant uygulaması

Manuel Terapi Yöntemleri

Tüm katılımcılara servikal traksiyon, miyofasyal gevşetme, masaj, suboksipital inhibisyon tekniği ve tetik nokta iskemik kompresyon teknikleri uygulanmıştır (Şekil 20). Miyofasiyal gevşetme tekniği, optimal kas uzunluğunu geri kazandıran ve böylece ağrıyı azaltan ve işlevi iyileştiren miyofasiyal komplekse düşük yük, uzun süreli germe uygulama tekniğidir (193). İskemik kompresyon tekniğinde, tetik noktaya gevşeme elde edilene veya ağrı kesilene kadar kompresyon uygulanır. Tetik nokta iskemik kompresyonun çiğneme kaslarının ağrı ile ilişkili fonksiyonel bozukluklarının seyrinde önemli terapötik analjezik etkiler getirdiği mevcut çalışmalarda gösterilmiştir (194). Servikal traksiyon, 40-60 sn boyunca sürdürülmüş ve her seansta 2 kere

yapılmıştır. Suboksipital inhibisyon yönteminde, parmak uçları oksiput boyunca yerleştirilip 3 dakika süren basınç ve kranial yönde hafif traksiyon uygulanmıştır (174). Bu uygulamalar haftada iki kere postür egzersizlerine ek olarak uygulanmıştır. Manuel terapi tekniklerinin toplamı yaklaşık 30 dakika sürmüştür.



a) Miyofasyal gevşetmeler



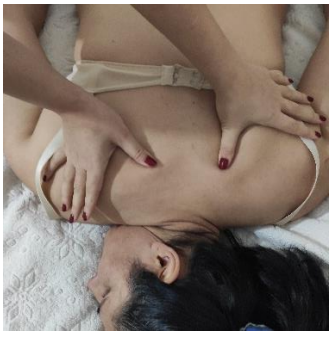
b)Suboksipital inhibisyon tekniği



c) Servikal traksiyon



d)SCM (sol) ve üst trapez (sağ) iskemik kompresyon



e) Masaj

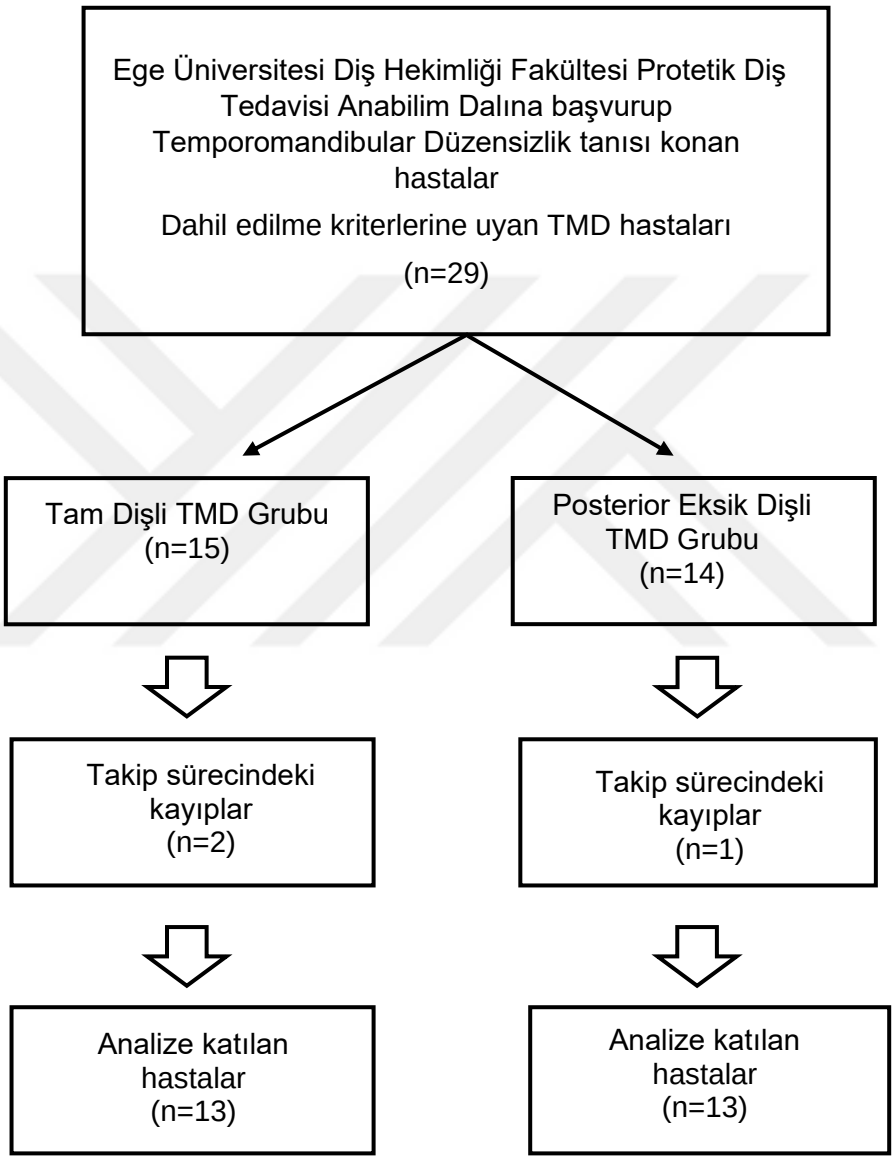
Şekil 20. Manuel terapi teknikleri

Egzersiz programına Tablo 2'de yer verilmiştir.

Tablo 2. Egzersiz programının içeriği

Egzersizler	**Spesifik Aktivite**	**Egzersizin şiddeti/ tekrar sayısı**
Postür Egzersizleri	• Derin Boyun Fleksörleri Endurans Egzersizi	10 sn egzersiz 10 sn dinlenme 10 tekrar / 3set / Haftada 2
	• Havlu Egzersizleri • Çintak	10 tekrar / 1 set /Her gün
	• WTYL	10 tekrar / 1 set /Haftada 2
Germe Egzersizleri	• Üst Trapez • Sternokleidomastoid • Arka Skalenler • Pektoral Kaslar • Latissimus Dorsi ve Ön Grup Kaslar	İlk 3 hafta: 20 sn 3 tekrar/1 set Son 3 hafta: 30 sn 5 tekrar/ 1 set
Kuvvetlendirme Egzersizleri	• Skapular Addüksiyon • Bilateral omuz addüksiyonu • Bilateral omuz horizontal abduksiyonu	(Direnç lastiği ile) İlk 3 hafta: 10 tekrar / 2 set Son üç hafta: 15 tekrar / 2set
Kinezyobant	• Sternokleidomastoid • Üst trapez	%10 gerim I bandı Haftada 1 kez
Ağrının Giderilmesine Yönelik Yaklaşımlar	• Miyofasyal gevşetme • İskemik tetik nokta kompresyonu • Masaj • Servikal traksiyon	Yapılan bölgedeki ağrı NPRS 0 puan olana kadar haftada 2 kere 30 dakika Gerginlik hissedilen boyun ve omuz kuşağı kaslarına

Çalışmaya, başlangıçta 14 posterior dişsiz, 15 tam dişli olmak üzere toplamda 29 TMD hastası dahil edildi. Ancak posterior dişsiz grubunda 1 hasta ve tam dişli grubunda 2 hasta kişisel sebeplerle çalışmayı bıraktığı için çalışma toplam 26 TMD hastası ile tamamlandı. Çalışmanın akış şeması Şekil 21'de gösterilmiştir.



Şekil 21. Çalışma Akış Şeması

3.8 Verilerin Analizi

Tüm veriler bilgisayarda SPSS (statistical package for social sciences) for Windows 22 programına kaydedilerek analiz edilmiştir. Verilerin analizinde ilk olarak hangi testlerin (parametrik/nonparametrik testler) uygulanacağına karar vermek için karşılanması gereken varsayımlar test edilmiştir. Dağılımın normalliğine karar vermek için Shapiro-Wilk test, normal dağılımın diğer varsayımları olan basıklık ve çarpıklık değerleri ve histogram grafiğinden yararlanılmıştır. Bağımsız iki grup karşılaştırmasında t-testi (Independent sample t-test) ve Man Whitney-U test, ilişkili iki sayısal değişken arası farklılığın analizi için bağımlı örneklem t test (Paired sample t test) ve Wilcoxon test kullanılmıştır. Kategorik bağımsız değişkenler arası ilişkide Fisher's Excat test bağımlı kategorik değişkenler arası ilişkide McNemar ve Marginal Homogeneity test kullanılmıştır. Elde edilen değerlerin anlamlı olup olmadığının yorumlanmasında 0.05 anlamlılık düzeyi ölçüt olarak kullanılmıştır.

3.9 Araştırmanın Sınırlılıkları

TMD'nin kadınlarda erkeklere oranla daha çok görülmesi sebebiyle çalışmaya katılan erkek hasta sayısının kadınlardan daha az olması, pandemi koşulları sebebiyle bazı hastaların COVID19 pozitif çıkması ve buna bağlı olarak egzersiz etkinliğinin azalması, evde yapılan egzersizlerin takibinin zor olması çalışmanın kısıtlılıklarındandır.

3.10 Etik Kurul Onayı

Çalışmanın etik kurul onayı Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 29/06/2022 tarih ve GOA-7337 protokol numaralı, 2022/22-02 karar numarası ile alındı (EK-4).

Çalışmaya katılan tüm TMD hastalarına çalışmanın amacı, yapılacak değerlendirmeler, uygulanacak yöntemler ve egzersiz programları açık bir şekilde anlatıldı. Tüm hastalara 'Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu' okutulup imzalatılarak onamları alındı. Hastalar için hazırlanan 'Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu' örneği EK-1'de verilmiştir.

4. BULGULAR

Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin bulgular Tablo 3'te gösterilmektedir. Çalışmaya katılan 26 hastanın %88,5'i (n:23) kadın, %11,5'i (n:3) erkek hastalardan oluşmaktadır. %30,8'i lise (n:8), %53,8'i (n:14) ön lisans- lisans, %15,4'ü (n:4) doktora eğitim düzeyine sahiptir. Katılımcıların %73,1'i (n:19) sigara kullanmamakta, %26,9'unun (n:7) ise sigara alışkanlığı bulunmaktadır. Kişilerin tamamı alkol kullanmamaktadır.

Tablo 3. Demografik Özeliklere İlişkin Bulgular

Değişken	Grup	n	%
Cinsiyet	Kadın	23	88,5
	Erkek	3	11,5
Eğitim düzeyi	Lise	8	30,8
	Ön lisans- lisans	14	53,8
	Doktora	4	15,4
Sigara içme	Hayır	19	73,1
	Evet	7	26,9
Alkol kullanımı	Hayır	26	100,0

Hastaların yaş ortalaması 38,7'dir. Tam dişli grupta ortalama yaş 36,46 (±14,03) iken posterior dişsiz grubunda ortalama yaş 41,00 (±14,27) bulunmuştur. Yaş, vücut kütle indeksi (VKİ) ve semptom sürelerinin gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4'te verilmiştir. Bu değerlerde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemektedir ($p>0,05$).

Hastaların cinsiyet ve çene etkilenen taraf [sadece sağ-sol (tek) ya da her iki taraf (çift)] bulguları Tablo 5'te gösterilmektedir. Cinsiyet ve çene etkilenen taraf karşılaştırması gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. Yaş, VKİ ve Semptom Sürelerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması

Değişken	Grup	n	$\bar{X}$±Ss	t	p
Yaş	Tam dişli	13	36,46±14,03	-0,82	0,42
	Posterior Dişsiz	13	41,00±14,27		
VKİ	Tam dişli	13	23,73±5,22	-0,40	0,70
	Posterior Dişsiz	13	24,52±4,98		
Semptom süre (yıl)	Tam dişli	13	4,78±5,67	0,18	0,86
	Posterior Dişsiz	13	4,45±3,26		

t:Bağımsız örneklem t test
VKİ: Vücut kütle indeksi

Tablo 5. Cinsiyet ve Etkilenen Tarafın Gruplar Arası Karşılaştırılması

Değişken	Grup	Grup		Test
		Tam dişli	Posterior Dişsiz	
		n(%)	n(%)	
Cinsiyet	Kadın	11 (47,83)	12 (52,17)	X^2:0,37 p:0,9
	Erkek	2 (66,67)	1(33,33)	
Etkilenen taraf	Tek	2 (33,3)	4(66,67)	X^2:0,86 p:0,64
	Çift	11 (55)	9(45)	

***X^2:* Fisher's Excat test**

Kulakta çınlama ve ağrı ön-son test karşılaştırılması gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemektedir (p>0,05) (Tablo 6).

Tam dişli grupta kulak çınlama ön ve son test arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p>0,05). Posterior dişsiz grupta kulak çınlama ön ve son test arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı (p<0,05). Ön testte kulak çınlaması olan kişilerin tamamının son testte kulak çınlamasının geçtiği tespit edilmiştir (Tablo 7).

Tablo 6. Kulak Çınlaması ve Ağrısının Gruplar Arası Karşılaştırılması

			Grup				
			Tam dişli		Eksik dişli		
			n	%	n	%	
Ön test	Kulak çınlama	Yok	8	61,54	5	38,46	X^2:1,38;p:0,23
		Var	5	38,46	8	61,54	
Son test	Kulak çınlama	Yok	9	69,23	12	92,31	*X^2:2,22; p:0,13
		Var	4	30,77	1	7,69	
Ön test	Kulak ağrı	Yok	9	69,23	9	69,23	*X^2:0,12; p:0,98
		Var	4	30,77	4	30,77	
Son test	Kulak ağrı	Yok	12	92,31	13	100,00	*X^2:1,04; p:0,30
		Var	1	7,69	0	0,00	

X^2:Ki kare test
**** :Fisher's Excat test***

Tablo 7. Kulak Çınlama Durumu Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması

Değişken	**Grup**		**Kulak çınlama son test**		**Test**
			Yok	Var	
Kulak çınlama ön test	Tam dişli	Yok	6 (75)	2 (25)	McNemar p:0,98
		Var	3 (60)	2 (40)	
	Posterior Dişsiz	Yok	4 (80)	1(20)	McNemar **p:0,03**
		Var	8 (100)	0(0)	

Tam dişli grupta kulak ağrısı ön ve son test arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p>0,05) (Tablo 8). Posterior dişsiz grupta kulak ağrısı olan dört hastanın tamamı iyileşmiş olup veri değerinin sıfır olması nedeniyle analizi yapılamamıştır.

Tablo 8. Kulak Ağrısı Durumu Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması

Değişken	**Grup**		**Kulak ağrısı son test**		**Test**
			Yok	Var	
Kulak ağrısı ön test	Tam dişli	Yok	9 (100)	0(0)	McNemar p:0,11
		Var	3 (75)	1(25)	

Bruksizm sadece gündüz ya da gece görülüyorsa 1 puan, hem gece hem gündüz görülüyorsa 2 puan verilmiştir. Klik sesi, sağ-sol, açma-kapama olacak şekilde 4 farklı puan almıştır. Bruksizm ve klik sesi ön-son test durumu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemektedir (p>0,05) (Tablo 9). Bruksizm, her iki grupta tedavi sonrasında anlamlı iyileşme göstermiştir (p<0,05) (Tablo 10). TME klik sesi değerlerinde her iki grupta da tedavi öncesi ve sonrası değerlendirmeler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (p>0,05).

Tablo 9. Bruksizm ve Klik Sesi Ön ve Son Test Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması

Değişken	**Grup**	$\bar{X}$**±Ss**	**t**	**p**
Bruksizm Ön test	Tam dişli	1,54±0,52	0,30	0,77
	Eksik dişli	1,46±0,78		
Bruksizm Son test	Tam dişli	1,08±0,49	1,68	0,11
	Eksik dişli	0,77±0,44		
Klik sesi Ön test	Tam dişli	1,38±1,45	1,03	0,31
	Eksik dişli	0,85±1,21		
Klik sesi Son test	Tam dişli	1,54±1,81	1,79	0,09
	Eksik dişli	0,54±0,88		

t:Bağımsız örneklem t test

Tablo 10. Bruksizm ve Klik Sesi Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması

Grup	Değişken	n	$\bar{X}$±Ss	Minimum	Maksimum	MH test	p
Tam dişli	Bruksizm ön test	13	1,54±0,52	1,00	2,00	2,45	**0,01**
	Bruksizm son test	13	1,08±0,49	0,00	2,00		
	Klik sesi ön test	13	1,38±1,45	0,00	4,00	-0,29	0,77
	Klik sesi son test	13	1,54±1,81	0,00	4,00		
Posterior Dişsiz	Bruksizm ön test	13	1,46±0,78	0,00	2,00	2,71	**0,01**
	Bruksizm son test	13	0,77±0,44	0,00	1,00		
	Klik sesi ön test	13	0,85±1,21	0,00	4,00	1,07	0,29
	Klik sesi son test	13	0,54±0,88	0,00	2,00		

MH: Marginal Homogeneity test

4.1 Mandibular Hareket Açıklıklarına İlişkin Bulgular

Her iki gruptaki tedavi sonrası ölçülen maksimal ağız açıklığı (MAA), protrüzyon ve sol lateral ekskürsiyon tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir artış bulunmuştur ($p<0,05$). Sağ lateral ekskürsiyon değerinde tam dişli grupta istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken ($p<0,05$), posterior dişsiz grupta anlamlı bir fark gözlenmemektedir ($p>0,05$) (Tablo 11).

MAA, protrüzyon, sağ lateral ekskürsiyon ve sol lateral ekskürsiyon tedavi öncesi ve sonrası değerleri posterior dişsiz ve tam dişli gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemektedir ($p>0,05$).

Grupların tedavi öncesi ve sonrasındaki ölçüm fark değerleri karşılaştırılmıştır. MAA, protrüzyon, sağ lateral ekskürsiyon ve sol lateral ekskürsiyon ölçüm fark değerleri gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemektedir ($p>0,05$) (Tablo 12).

Tablo 11. Mandibular Hareket Açıklıkları Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması

		Ön test $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)	**Son test $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)**	**Zaman karş.****	**Δ**
Maksimal ağız açıklığı	Tam dişli	46,77±8,86	52,62±5,85	t:-3,03 **p:0,01**	12,51
	Posterior Dişsiz	41,46±10,15	48,31±7,57	t:-4,21 **p:0,00**	16,52
	***Gruplar Arası**	t:1,42; p:0,17	t:162; p:0,12		
Protrüzyon	Tam dişli	6,77±1,88	8,77±1,59	t:-3,40 **p:0,01**	29,54
	Posterior Dişsiz	6,15±1,46	8,69±2,25	t:-5,06 **p:0,00**	41,30
	***Gruplar Arası**	t:0,93; p:0,36	t:0,10; p:0,92		
Sağ lateral ekskürsiyon	Tam dişli	7,77±2,45	9,31±1,75	t:-2,38 **p:0,03**	19,82
	Posterior Dişsiz	8,62±1,98	9,62±1,45	t:-1,97 p:0,07	11,60
	***Gruplar Arası**	t:-0,97; p:0,34	t:-0,49; p:0,63		
Sol lateral ekskürsiyon	Tam dişli	8,00(3,00-11,00)	10,00(6,00-14,00)	z:-2,66 **p:0,01**	25,00
	Posterior Dişsiz	8,00(5,00-11,00)	9,00(7,00-13,00)	z:-1,93 **p:0,05**	12,50
	***Gruplar Arası**	z:-0,17; p:0,86	z:0,65; p:0,52		

**** t: Bağımsız örneklem t test z: Man Whıtney-U test***
***** t: Bağımlı örneklem t test z: Wilcoxon test***

Tablo 12. Mandibular Hareket Açıklıkları Ön ve Son Test Fark Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması

	Tam dişli $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)	**Posterior Dişsiz $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)**	**İstatistiksel test**
MAA	4,00(0,00-27,00)	7,00(-2,00-15,00)	z:-0,75;p:0,45
Protrüzyon	2,00±2,12	2,54±1,81	t:-0,70;p:0,49
Sağ lateral ekskürsiyon	1,54±2,33	1,00±1,83	t:0,66;p:0,52
Sol lateral ekskürsiyon	2,15±2,12	1,54±2,44	t:0,69;p:0,50

t:Bağımsız örneklem t test
z: Man Whıtney-U test
MAA: Maksimal ağız açıklığı

4.2 Ağrı Değerlendirmesine Dair Bulgular

Katılımcıların TME, boyun ve omuz bölgelerini kapsayacak şekilde hem aktivite hem istirahat ağrıları sorgulandı. Her iki grupta da tüm bölgelerde tedavi öncesi ve sonrası değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$). Gruplar arası karşılaştırma yapıldığında ise tedavi öncesi sağ boyun aktivite sırasındaki ağrı ve sol boyun aktivite sırasındaki ağrı ile tedavi sonrası sol boyun istirahat sırasındaki ağrı değerleri istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir ($p<0,05$) (Tablo 13).

Tablo 13. NPRS Skoru Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması

		Ön test $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)	**Son test $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)**	**Zaman karş.****	**Δ%**
Sağ TME aktivite	Tam dişli	4,77±2,55	1,23±2,28	t:4,90 **p:0,00**	-74,21
	Posterior Dişsiz	5,00±3,49	1,54±2,57	t:4,98 **p:0,00**	-69,20
	***Gruplar Arası**	t:-0,19; p:0,85	t:-0,32; p:0,75		
Sol TME aktivite	Tam dişli	6,00(0,00-10,00)	0,00(0,00-8,00)	z:-3,07 **p:0,00**	-100,00
	Posterior Dişsiz	6,00(2,00-10,00)	0,00(0,00-4,00)	z:-3,20 **p:0,00**	-100,00
	* **Gruplar Arası**	z:-0,71; p:0,49	z:1,01; p:0,32		
Sağ TME istirahat	Tam dişli	3,00(0,00-8,00)	0,00(0,00-7,00)	z:-2,67 **p:0,01**	-100,00
	Posterior Dişsiz	1,00(0,00-10,00)	0,00(0,00-4,00)	z:-2,38 **p:0,02**	-100,00
	***Gruplar Arası**	z:0,84; p:0,41	z:0,71; p:0,48		
Sol TME istirahat	Tam dişli	4,00(0,00-10,00)	0,00(0,00-7,00)	z:-2,67 **p:0,01**	-100,00
	Posterior Dişsiz	1,00(0,00-9,00)	0,00(0,00-2,00)	z:-2,53 **p:0,01**	-100,00
	***Gruplar Arası**	z:0,40; p:0,69	z:0,76; p:0,45		
Sağ boyun aktivite	Tam dişli	6,00(0,00-8,00)	2,00(0,00-4,00)	z:-2,95 **p:0,00**	-66,67
	Posterior Dişsiz	8,00(2,00-10,00)	2,00(0,00-8,00)	z:-3,19 **p:0,00**	-75,00
	***Gruplar Arası**	z:-2,20; **p:0,04**	z:-0,18; p:0,86		
Sol boyun aktivite	Tam dişli	6,00(2,00-9,00)	2,00(0,00-5,00)	z:-3,02 **p:0,00**	-66,67
	Posterior Dişsiz	8,00(5,00-10,00)	2,00(0,00-5,00)	z:-3,19 **p:0,00**	-75,00
	***Gruplar Arası**	z:-2,57; **p:0,02**	z:0,68; p:0,50		
Sağ boyun istirahat	Tam dişli	5,00(0,00-8,00)	2,00(0,00-4,00)	z:-2,96 **p:0,00**	-60,00
	Posterior Dişsiz	6,00(0,00-10,00)	0,00(0,00-10,00)	z:-2,59 **p:0,01**	-100,00
	***Gruplar Arası**	z:-1,10; p:0,28	z:0,00; p:1,00		

Tablo 13. NPRS Skoru Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması (Devam)

		Ön test $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)	**Son test $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)**	**Zaman karş.****	**Δ%**
Sol boyun istirahat	Tam dişli	5,00(0,00-8,00)	2,00(0,00-4,00)	z:-2,97 **p:0,00**	-60,00
	Posterior Dişsiz	5,00(0,00-10,00)	0,00(0,00-4,00)	z:-3,06 **p:0,00**	-100,00
	***Gruplar Arası**	z:-0,59; p:0,56	z:2,33; **p:0,03**		
Sağ omuz aktivite	Tam dişli	7,00(0,00-10,00)	2,00(0,00-4,00)	z:-2,84 **p:0,00**	-71,43
	Posterior Dişsiz	8,00(2,00-10,00)	0,00(0,00-8,00)	z:-3,21 **p:0,00**	-100,00
	***Gruplar Arası**	z:-0,94; p:0,36	z:0,03; p:0,98		
Sol omuz aktivite	Tam dişli	6,62±2,36	2,38±1,71	t:4,53 **p:0,00**	-64,05
	Posterior Dişsiz	7,46±1,71	2,15±1,82	t:8,37 **p:0,00**	-71,18
	***Gruplar Arası**	t:-1,04; p:0,31	t:0,33; p:0,74		
Sağ omuz istirahat	Tam dişli	5,00(0,00-10,00)	2,00(0,00-4,00)	z:-2,81 **p:0,00**	-60,00
	Posterior Dişsiz	5,00(0,00-9,00)	0,00(0,00-7,00)	z:-3,08 **p:0,00**	-100,00
	***Gruplar Arası**	z:-0,07; p:0,95	z:0,53; p:0,60		
Sol omuz istirahat	Tam dişli	5,62±3,04	1,69±1,49	t:5,52 **p:0,00**	-69,93
	Posterior Dişsiz	4,92±2,43	1,00±1,29	t:5,90 **p:0,00**	-79,67
	***Gruplar Arası**	t:0,64; p:0,53	t:1,26; p:0,22		

**** t: Bağımsız örneklem t test z: Man Whıtney-U test***
***** t: Bağımlı örneklem t test z: Wilcoxon test***

Sağ ve sol boyun aktivite sırasındaki ağrı ölçüm fark değerleri gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir (p<0,05) (Tablo 14).

Tablo 14. NPRS Skoru Ön ve Son Test Fark Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması

		Tam dişli $\bar{X}$±Ss	**Posterior Dişsiz $\bar{X}$±Ss**	**İstatistiksel test**
TME aktivite	**Sağ**	-3,54±2,60	-3,46±2,50	t:-0,08; p:0,94
	Sol	-3,46±2,54	-5,15±2,19	t:1,82; p:0,08
TME istirahat	**Sağ**	-2,46±2,54	-1,92±2,40	t:-0,56; p:0,58
	Sol	-2,92±2,72	-2,85±3,18	t:-0,07; p:0,95
Boyun aktivite	**Sağ**	-3,08±2,33	-5,08±2,56	t:2,08; **p:0,04**
	Sol	-3,46±2,44	-5,85±2,19	t:2,62; **p:0,01**
Boyun istirahat	**Sağ**	-2,62±1,85	-3,92±4,11	t:1,05; p:0,31
	Sol	-2,85±1,72	-4,69±3,07	t:1,89; p:0,07
Omuz aktivite	**Sağ**	-4,08±3,38	-5,00±2,42	t:0,80; p:0,43
	Sol	-4,23±3,37	-5,31±2,29	t:0,95; p:0,35
Omuz istirahat	**Sağ**	-3,77±2,89	-4,23±2,52	t:0,43; p:0,67
	Sol	-3,92±2,56	-3,92±2,40	t:0,00; p:1,00

t:Bağımsız örneklem t test

4.3 Kas Kuvvet Değerlendirmesine İlişkin Bulgular

Üst trapez, alt trapez ve boyun ekstantörleri kas kuvvetinde hem sağ hem sol tarafta her iki grupta da tedavi öncesi ve sonrası değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05). Sağ ve sol orta trapez kas kuvveti, tam dişli TMD hastalarında tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir artış göstermiştir (p<0,05). Sağ ve sol pektoral kas kuvveti posterior dişsiz hasta grubunda tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir artış göstermiştir (p<0,05). Sol romboid kas kuvveti her iki grupta da anlamlı bir artış gösterirken sağ romboid kas kuvveti sadece posterior dişsiz grupta anlamlı bir artış göstermiştir (p<0,05) (Tablo 15).

Tablo 15. Kas Kuvveti Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması

			Ön test $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)	**Son test $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)**	**Zaman karş.****	**Δ**
Üst trapez	Sağ	Tam dişli	25,17(9,50-37,37)	31,80(12,50-40,47)	z:-2,31 **p:0,02**	26,34
		Posterior Dişsiz	22,07(13,40-34,67)	33,53(26,10-37,50)	z:-3,18 **p:0,00**	51,93
		***Gruplar Arası**	z:0,96; p:0,35	z:-1,18; p:0,25		
	Sol	Tam dişli	24,16±5,49	30,59±5,65	t:-4,65 **p:0,00**	26,61
		Posterior Dişsiz	20,94±5,48	31,89±2,13	t:-9,01 **p:0,00**	52,29
		***Gruplar Arası**	t:1,50; p:0,15	t:-0,78; p:0,45		
Orta trapez	Sağ	Tam dişli	8,67(4,13-14,80)	11,90(6,20-16,83)	z:-2,69 **p:0,01**	37,25
		Posterior Dişsiz	8,33(5,40-14,80)	9,43(6,87-17,20)	z:-1,64 p:0,10	13,21
		* **Gruplar Arası**	z:0,51; p:0,61	z:0,94; p:0,36		
	Sol	Tam dişli	9,48±3,00	11,22±2,58	t:-2,62 **p:0,02**	18,35
		Posterior Dişsiz	9,07±2,71	10,66±3,82	t:-1,38 p:0,19	17,53
		***Gruplar Arası**	t:0,37; p:0,72	t:0,44; p:0,67		
Alt trapez	Sağ	Tam dişli	12,37(7,50-15,73)	15,83(11,30-23,70)	z:-3,11 **p:0,00**	27,97
		Posterior Dişsiz	11,43(9,30-15,50)	14,63(11,03-23,53)	z:-2,48 **p:0,01**	28,00
		***Gruplar Arası**	z:0,04; p:0,97	z:0,27; p:0,79		

Tablo 15. Kas Kuvveti Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması (Devam)

			Ön test $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)	**Son test $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)**	**Zaman karş.****	**Δ%**
Alt trapez	Sol	Tam dişli	11,57(4,30-14,47)	16,77(10,00-24,23)	z:-3,18 **p:0,00**	44,94
		Posterior Dişsiz	11,23(9,10-17,70)	14,07(10,93-21,20)	z:-2,97 **p:0,00**	25,29
		***Gruplar Arası**	z:-0,51; p:0,62	z:0,78; p:0,44		
Pektoral kaslar	Sağ	Tam dişli	17,53(6,90-31,17)	15,80(9,70-34,93)	z:-0,38 p:0,70	-9,87
		Posterior Dişsiz	11,27(7,10-21,40)	18,00(11,20-26,00)	z:-2,48 **p:0,01**	59,72
		***Gruplar Arası**	z:1,60; p:0,12	z:-0,12; p:0,91		
	Sol	Tam dişli	14,83(6,30-26,93)	14,77(10,20-30,47)	z:-1,08 p:0,28	-0,40
		Posterior Dişsiz	11,67(8,40-20,27)	15,27(11,77-24,40)	z:-2,34 **p:0,02**	30,85
		***Gruplar Arası**	z:1,03; p:0,32	z:-0,25; p:0,81		
Boyun ekstansörleri		Tam dişli	11,73±5,14	16,20±4,90	t:-10,92 **p:0,00**	38,11
		Posterior Dişsiz	10,10±2,19	14,19±3,55	t:-4,27 **p:0,00**	40,50
		***Gruplar Arası**	t:1,05; p:0,30	t:1,20; p:0,24		
Romboid	Sağ	Tam dişli	7,83(2,70-21,20)	9,87(4,80-21,50)	z:-1,78 p:0,07	26,05
		Posterior Dişsiz	7,30(5,10-12,30)	10,50(6,80-15,97)	z:-3,11 **p:0,00**	43,84
		***Gruplar Arası**	z:1,07; p:0,30	z:0,40; p:0,69		
	Sol	Tam dişli	7,20(3,40-14,77)	11,40(5,40-19,93)	z:-3,04 **p:0,00**	58,33
		Posterior Dişsiz	7,50(4,80-12,57)	10,17(5,00-19,13)	z:-3,18 **p:0,00**	35,60
		***Gruplar Arası**	z:0,20; p:0,84	z:0,54; p:0,59		

**** t: Bağımsız örneklem t test z: Man Whıtney-U test***
***** t: Bağımlı örneklem t test z: Wilcoxon test***

İki grubun tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme sonrası farkları karşılaştırılmış olup bilgiler Tablo 16'te verilmiştir. Sağ ve sol üst trapez kas kuvveti ölçüm fark değerleri gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir ($p<0,05$).

Tablo 16. Kas Kuvveti Ön ve Son Test Fark Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması

	Tam dişli $\bar{X}$±Ss	**Posterior Dişsiz $\bar{X}$±Ss**	**İstatistiksel test**
Sağ üst trapez	5,95±7,29	11,03±5,09	t:-2,06;**p:0,04**
Sol üst trapez	6,43±4,99	10,95±4,38	t:-2,45;**p:0,02**
Sağ orta trapez	2,14±2,18	1,64±3,37	t:0,45;p:0,66
Sol orta trapez	1,74±2,39	1,59±4,17	t:0,11;p:0,91
Sağ alt trapez	3,59±2,80	3,26±3,64	t:0,26;p:0,80
Sol alt trapez	5,67±3,14	4,05±3,64	t:1,21;p:0,24
Sağ pektoral kaslar	0,73±6,31	4,62±5,62	t:-1,66;p:0,11
Sol pektoral kaslar	1,42±4,61	3,84±5,01	t:-1,28;p:0,21
Boyun ekstansörleri	4,47±1,48	4,08±3,45	t:0,37;p:0,71
Sağ romboid kaslar	2,31±3,87	3,31±2,31	t:-0,80;p:0,43
Sol romboid kaslar	3,84±2,65	3,29±3,13	t:0,48;p:0,63

t:Bağımsız örneklem t test

4.4 Derin Boyun Fleksörleri Enduransı Bulgular

Hem tam dişli hem de posterior dişsiz grupta derin boyun fleksör enduransı tedavi öncesi ve sonrası test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (p<0,05). Derin boyun fleksör enduransı ön test ve son test değerleri gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemektedir (p>0,05) (Tablo 17)**.**

Tablo 17. Derin Boyun Fleksörleri Enduransı Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması

		Ön test $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)	**Son test $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)**	**Zaman karş.****	**Δ**
Derin boyun fleksörleri enduransı	Tam dişli	18,00(4,00-96,00)	300,00(102,00-300,00)	z:-2,90 **p:0,00**	1566,67
	Posterior Dişsiz	20,00(6,00-72,00)	300,00(96,00-300,00)	z:-3,18 **p:0,00**	1400,00
	***Gruplar Arası**	z:-0,22; p:0,83	z:0,22; p:0,82		

**** t: Bağımsız örneklem t test z: Man Whıtney-U test***
***** t: Bağımlı örneklem t test z: Wilcoxon test***

Derin boyun fleksör enduransı tedavi öncesi ve sonrası ölçüm fark değerleri gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemektedir (p>0,05) (Tablo 18).

Tablo 18. Derin Boyun Fleksörleri Enduransı Ön ve Son Test Fark Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması

	Tam dişli $\bar{X}$±Ss	**Posterior Dişsiz $\bar{X}$±Ss**	**İstatistiksel test**
Derin Boyun Fleksörleri Enduransı	244,77±55,48	237,23±63,53	t:0,32;p:0,75

t:Bağımsız örneklem t test

4.5 Esneklik Değerlendirmesine İlişkin Bulgular

Esneklik tedavi öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması Tablo 19'da sunulmuştur. Çene ucu- sternal çentik esneklik değerlendirmesinde posterior eksik dişli grupta tedavi öncesi ve sonrası ölçüm değerlerinde anlamlı bir fark bulunamazken (p>0,05), tam dişli grupta tedavi öncesi ve sonrası değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır (p<0,05). Çene ucu- akromion esneklik değerlendirmesinde her iki grupta da hem sağ hem sol tarafta tedavi öncesi ve sonrası değerler arasında anlamlı fark bulunmaktadır (p<0,05). Mastoid çıkıntı-akromin esneklik değerlendirmesinde posterior dişsiz grup tedavi öncesi ve sonrası değerlerde fark bulunmazken (p>0,05), tam dişli grupta hem sağ hem sol tedavi öncesi ve sonrası değerler arasında anlamlı fark bulunmuştur (p<0,05).

Çene ucu-sternal çentik, çene ucu-akromion ve mastoid çıkıntı-akromion esneklik değerlendirmelerinde ölçüm fark değerleri gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemektedir (p>0,05) (Tablo 20).

Tablo 19. Esneklik Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması

			Ön test $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)	Son test $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)	Zaman karş.**	Δ
Çene ucu- sternal çentik		Tam dişli	6,50(1,00-8,50)	8,00(4,50-10,00)	z:-2,05 **p:0,04**	23,08
		Posterior Dişsiz	7,50(3,50-9,00)	7,50(5,50-11,00)	z:-1,65 p:0,10	0,00
		***Gruplar Arası**	z:-0,84; p:0,41	z:0,13; p:0,90		
Çene ucu-akromion	Sağ	Tam dişli	6,25±2,38	8,58±1,77	t:-4,48 **p:0,00**	37,28
		Posterior Dişsiz	7,19±2,22	9,19±2,33	t:-3,13 **p:0,01**	27,82
		***Gruplar Arası**	t:-1,05; p:0,30	t:-0,76; p:0,46		
	Sol	Tam dişli	6,50±2,46	9,19±1,90	t:-3,73 **p:0,00**	41,38
		Posterior Dişsiz	6,54±2,20	8,69±2,00	t:-5,21 **p:0,00**	32,87
		* **Gruplar Arası**	t:-0,04; p:0,97	t:0,65; p:0,52		
Mastoid çıkıntı-akromion	Sağ	Tam dişli	5,00±1,62	6,27±1,63	t:-2,48 **p:0,03**	25,40
		Posterior Dişsiz	5,54±0,80	5,73±1,51	t:-0,41 p:0,69	3,43
		***Gruplar Arası**	t:-1,07; p:0,29	t:0,87; p:0,39		
	Sol	Tam dişli	4,73±1,41	6,04±1,36	t:-2,24 **p:0,04**	27,70
		Posterior Dişsiz	4,92±1,27	5,27±1,13	t:-1,26 p:0,23	7,11
		***Gruplar Arası**	t:-0,37; p:0,72	t:1,57; p:0,13		

**** t: Bağımsız örneklem t test z: Man Whıtney-U test***
***** t: Bağımlı örneklem t test z: Wilcoxon test***

Tablo 20. Esneklik Ön ve Son Test Fark Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması

		Tam dişli $\bar{X}$±Ss	Posterior Dişsiz $\bar{X}$±Ss	İstatistiksel test
Çene ucu-sternal çentik		1,31±2,13	0,65±1,30	t:0,95;p:0,35
Çene ucu-akromion	Sağ	2,33±1,87	2,00±2,30	t:0,40;p:0,69
	Sol	2,69±2,60	2,15±1,49	t:0,65;p:0,52
Mastoid çıkıntı-akromion	Sağ	1,27±1,84	0,19±1,70	t:1,55;p:0,13
	Sol	1,31±2,11	0,35±0,99	t:1,49;p:0,15

t:Bağımsız örneklem t test

4.6 Kısalık Değerlendirmesine İlişkin Bulgular

Tam dişli grupta sağ pektoralis major tedavi öncesi ve sonrası değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark varken (p<0,05), posterior dişsiz grupta fark bulunamamıştır (p>0,05). Sol pektoralis majör kısalık testinde her iki grupta tedavi sonrasında anlamlı değişiklikler bulunmuştur (p<0,05). Pektoralis minör kısalık testlerinde posterior dişsiz grupta bir fark bulunmazken (p>0,05), tam dişli grupta her iki tarafta da anlamlı bir fark vardır (p>0,05) (Tablo 21).

Tablo 21. Kısalık Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

		Ön test $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)	**Son test $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)**	**Zaman karş.****	**Δ**
Sağ pektoralis major	Tam dişli	4,88±1,76	4,15±1,03	t:2,30 **p:0,04**	-14,96
	Posterior Dişsiz	4,50±1,41	4,15±1,39	t:1,03 p:0,32	-7,78
	***Gruplar Arası**	t:0,61; p:0,54	t:0,00; p:1,00		
Sol pektoralis major	Tam dişli	5,19±1,22	4,46±1,07	t:2,16 **p:0,05**	-14,07
	Posterior Dişsiz	4,50±1,21	4,04±1,20	t:2,41 **p:0,03**	-10,22
	* **Gruplar Arası**	t:1,46; p:0,16	t:0,95; p:0,35		
Sağ pektoralis minör	Tam dişli	10,12±1,33	9,19±1,53	t:3,27 **p:0,01**	-9,19
	Posterior Dişsiz	10,27±1,59	9,88±1,46	t:1,15 p:0,27	-3,80
	***Gruplar Arası**	t:-0,27; p:0,79	t:-1,18; p:0,25		
Sol pektoralis minör	Tam dişli	9,50(7,50-12,50)	8,50(5,50-10,00)	z:-2,69 **p:0,01**	-10,53
	Posterior Dişsiz	9,00(7,50-13,00)	9,00(7,00-11,00)	z:-1,69 p:0,09	0,00
	***Gruplar Arası**	z:0,14; p:0,89	z:-1,03; p:0,31		

**** t: Bağımsız örneklem t test z: Man Whıtney-U test***
***** t: Bağımlı örneklem t test z: Wilcoxon test***

Tedavi öncesi ve sonrası ölçüm fark değerleri gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir (p>0,05) (Tablo 22).

Tablo 22. Kısalık Ön ve Son Test Fark Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması

	Tam dişli $\bar{X}$±Ss	**Posterior Dişsiz $\bar{X}$±Ss**	**İstatistiksel test**
Sağ pektoralis major	-0,73±1,15	-0,35±1,21	t:-0,83;p:0,41
Sol pektoralis major	-0,73±1,22	-0,46±0,69	t:-0,69;p:0,49
Sağ pektoralis minör	-0,92±1,02	-0,38±1,21	t:-1,23;p:0,23
Sol pektoralis minör	-1,15±1,09	-0,58±1,12	t:-1,34;p:0,19

t:Bağımsız örneklem t test

4.7 Eklem Hareket Açıklığı Değerlendirme Bulguları

Lateral fleksiyon, rotasyon ve ekstansiyon EHA ölçümlerinde her iki grupta da tedavi öncesi ve sonrası sonuçlarda istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (p<0,05) (Tablo 23). Fleksiyon değerlendirmesinde posterior dişsiz grupta tedavi öncesi ve sonrası değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunurken (p<0,05), tam dişli grupta istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (p>0,05).

Sağ lateral fleksiyon tedavi öncesi ve sonrası ölçüm farklarına bakıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05) (Tablo 24).

Tablo 23. Eklem Hareket Açıklığı Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması

			Ön test $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)	**Son test $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)**	**Zaman karş.****	**Δ**
Lateral fleksiyon	Sağ	Tam dişli	31,32±7,00	39,21±6,49	t:-7,04 **p:0,00**	25,19
		Posterior Dişsiz	30,02±9,11	43,28±7,81	t:-6,79 **p:0,00**	44,17
		***Gruplar Arası**	t:0,41; p:0,69	t:-1,45; p:0,16		
	Sol	Tam dişli	30,56±9,12	42,35±6,56	t:-5,60 **p:0,00**	38,58
		Posterior Dişsiz	32,59±7,33	45,83±6,48	t:-8,43 **p:0,00**	40,63
		***Gruplar Arası**	t:-0,63; p:0,54	t:-1,36; p:0,19		
Rotasyon	Sağ	Tam dişli	69,92±7,89	77,84±9,38	t:-6,56 **p:0,00**	11,33
		Posterior Dişsiz	69,73±9,27	76,95±7,59	t:-4,81 **p:0,00**	10,35
		* **Gruplar Arası**	t:0,06; p:0,95	t:0,26; p:0,79		
	Sol	Tam dişli	74,67(46,70-86,50)	81,53(63,53-96,37)	z:-2,97 **p:0,00**	9,19

Tablo 23. Eklem Hareket Açıklığı Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması (Devam)

			Ön test $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)	Son test $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)	Zaman karş.**	Δ
Rotasyon	Sol	Posterior Dişsiz	71,20(46,17-86,00)	83,73(62,87-87,67)	z:-2,90 **p:0,00**	17,60
		***Gruplar Arası**	z:0,90; p:0,38	z:0,17; p:0,87		
Fleksiyon		Tam dişli	56,73±8,92	59,08±5,64	t:-0,87 p:0,40	4,14
		Posterior Dişsiz	52,94±11,03	59,82±8,53	t:-2,11 **p:0,04**	13,00
		***Gruplar Arası**	t:0,96; p:0,34	t:-0,26; p:0,80		
Ekstansiyon		Tam dişli	63,74±16,13	76,05±8,33	t:-4,13 **p:0,00**	19,31
		Posterior Dişsiz	65,35±7,89	72,82±8,68	t:-3,41 **p:0,01**	11,43
		***Gruplar Arası**	t:-0,32; p:0,75	t:0,97; p:0,34		

**** t: Bağımsız örneklem t test z: Man Whıtney-U test***
***** t: Bağımlı örneklem t test z: Wilcoxon test***

Tablo 24. Eklem Hareket Açıklığı Ön ve Son Test Fark Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması

		Tam dişli $\bar{X}$±Ss	Posterior Dişsiz $\bar{X}$±Ss	İstatistiksel test
Lateral fleksiyon	Sağ	7,89±4,04	13,26±7,04	t:-2,39;**p:0,03**
	Sol	11,79±7,59	13,24±5,66	t:-0,55;p:0,59
Rotasyon	Sağ	7,92±4,35	7,23±5,42	t:0,36;p:0,72
	Sol	7,59±6,08	11,10±9,28	t:-1,14;p:0,27
Fleksiyon		2,35±9,76	6,88±11,76	t:-1,07;p:0,30
Ekstansiyon		12,31±10,75	7,47±7,89	t:1,31;p:0,20

t:Bağımsız örneklem t test

4.8 Basınç Ağrı Eşiği Değerlendirmesine İlişkin Bulgular

Her iki grupta da tüm bölgelerdeki basınç ağrı eşiği ölçümlerinde tedavi öncesi ve sonrası değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$). Gruplar arası tedavi öncesi ve sonrası değerler karşılaştırıldığında hiçbir değerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (Tablo 25).

Tablo 25. Basınç Ağrı Eşiği Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması

			Ön test $\overline{X}$±Ss Med(Min-Maks)	**Son test $\overline{X}$±Ss Med(Min-Maks)**	**Zaman karş.****	**Δ**
Üst trapez	Sağ	Tam dişli	1,11±0,42	1,58±0,49	t:-4,56 **p:0,00**	42,34
		Posterior Dişsiz	1,02±0,38	1,60±0,49	t:-6,36 **p:0,00**	56,86
		***Gruplar Arası**	t:0,53; p:0,60	t:-0,12; p:0,91		
	Sol	Tam dişli	1,12±0,44	1,52±0,56	t:-3,10 **p:0,01**	35,71
		Posterior Dişsiz	0,95±0,35	1,66±0,51	t:-5,67 **p:0,00**	74,74
		***Gruplar Arası**	t:1,13; p:0,27	t:-0,65; p:0,52		
Orta trapez	Sağ	Tam dişli	1,15±0,33	1,72±0,48	t:-4,99 **p:0,00**	49,57
		Posterior Dişsiz	1,13±0,34	1,95±0,36	t:-9,75 **p:0,00**	72,57
		* **Gruplar Arası**	t:0,18; p:0,86	t:-1,40; p:0,18		
	Sol	Tam dişli	1,02(0,73-1,70)	1,81(0,99-2,41)	z:-2,90 **p:0,00**	77,45
		Posterior Dişsiz	1,11(0,61-1,58)	2,05(1,30-2,50)	z:-3,18 **p:0,00**	84,68
		***Gruplar Arası**	z:0,80; p:0,43	z:-0,77; p:0,45		
Alt trapez	Sağ	Tam dişli	1,19(0,44-1,76)	1,74(0,96-2,50)	z:-2,34 **p:0,02**	46,22
		Posterior Dişsiz	1,23(0,48-1,83)	1,90(1,38-2,50)	z:-3,18 **p:0,00**	54,47
		***Gruplar Arası**	z:0,48; p:0,64	z:-1,40; p:0,17		
	Sol	Tam dişli	1,16±0,43	1,77±0,51	t:-3,90 **p:0,00**	52,59
		Posterior Dişsiz	1,07±0,45	1,87±0,30	t:-7,03 **p:0,00**	74,77
		***Gruplar Arası**	t:0,52; p:0,61	t:-0,62; p:0,54		
SCM	Sağ	Tam dişli	0,41(0,30-0,63)	0,62(0,39-0,97)	z:-3,18 **p:0,00**	51,22
		Posterior Dişsiz	0,41(0,25-0,87)	0,72(0,44-1,54)	z:-3,18 **p:0,00**	75,61
		***Gruplar Arası**	z:0,49; p:0,63	z:-1,00; p:0,33		
	Sol	Tam dişli	0,41±0,15	0,62±0,18	t:-6,69 **p:0,00**	51,22
		Posterior Dişsiz	0,43±0,13	0,70±0,23	t:-6,65 **p:0,00**	62,79
		***Gruplar Arası**	t:-0,43; p:0,67	t:-1,03; p:0,31		

Tablo 25. Basınç Ağrı Eşiği Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması (Devam)

			Ön test $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)	**Son test $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)**	**Zaman karş.****	**Δ**
Pektoral kaslar	Sağ	Tam dişli	0,73(0,32-0,97)	1,14(0,66-1,72)	z:-3,18 **p:0,00**	56,16
		Posterior Dişsiz	0,64(0,23-0,84)	1,16(0,53-1,72)	z:-3,18 **p:0,00**	81,25
		***Gruplar Arası**	z:0,56; p:0,58	z:-0,14; p:0,89		
	Sol	Tam dişli	0,59±0,21	1,00±0,24	t:-6,91 **p:0,00**	69,49
		Posterior Dişsiz	0,48±0,20	1,05±0,40	t:-5,80 **p:0,00**	118,75
		***Gruplar Arası**	t:1,35; p:0,19	t:-0,40; p:0,69		
Boyun ekstansörleri	Sağ	Tam dişli	0,79(0,46-1,28)	1,26(0,78-2,24)	z:-3,06 **p:0,00**	59,49
		Posterior Dişsiz	0,77(0,41-1,55)	1,45(0,69-2,50)	z:-3,18 **p:0,00**	88,31
		***Gruplar Arası**	z:0,44; p:0,66	z:-0,66; p:0,52		
	Sol	Tam dişli	0,81±0,19	1,40±0,49	t:-4,80 **p:0,00**	72,84
		Posterior Dişsiz	0,76±0,27	1,63±0,50	t:-8,26 **p:0,00**	114,47
		***Gruplar Arası**	t:0,54; p:0,59	t:-1,16; p:0,26		

**** t: Bağımsız örneklem t test z: Man Whıtney-U test***
***** t: Bağımlı örneklem t test z: Wilcoxon test***
SCM: sternocleidomastoid

Grupların tedavi öncesi ve sonrası farklarının karşılaştırılmasında sağ SCM basınç ağrı eşiği ölçüm fark değerleri istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir (p<0,05) (Tablo 26).

Tablo 26. Basınç Ağrı Eşiği Ön ve Son Test Fark Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması

		Tam dişli $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)	**Posterior Dişsiz $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)**	**İstatistiksel test**
Üst trapez	Sağ	0,47±0,37	0,58±0,33	t:-0,78;p:0,45
	Sol	0,40±0,46	0,71±0,45	t:-1,76;p:0,09
Orta trapez	Sağ	0,56±0,41	0,82±0,30	t:-1,82;p:0,08
	Sol	0,62±0,47	0,84±0,30	t:-1,44;p:0,16
Alt trapez	Sağ	0,48±0,57	0,82±0,39	t:-1,74;p:0,09
	Sol	0,62±0,57	0,81±0,42	t:-0,99;p:0,33
SCM	Sağ	0,20±0,10	0,33±0,16	t:-2,31;**p:0,03**
	Sol	0,17(0,07-0,44)	0,23(0,04-0,48)	z:-1,21;p:0,23

Tablo 26. Basınç Ağrı Eşiği Ön ve Son Test Fark Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması (Devam)

		Tam dişli $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)	Posterior Dişsiz $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)	İstatistiksel test
Pektoral kaslar	Sağ	0,44(0,06-0,98)	0,48(0,18-0,88)	z:-0,72;p:0,47
	Sol	0,41±0,21	0,57±0,36	t:-1,40;p:0,17
Boyun ekstansörleri	Sağ	0,61±0,35	0,78±0,33	t:-1,31;p:0,20
	Sol	0,59±0,44	0,86±0,38	t:-1,72;p:0,10

t:Bağımsız örneklem t test
z: Man Whitney-U test
SCM: sternokleidomastoid

4.9 Ruhsal Durum, Postür ve Denge Değerlendirmesine İlişkin Bulgular

Beck Depresyon Anketi ve New York Postür Değerlendirme Yöntemi (NYPDY) tedavi öncesi ve sonrasındaki değerleri karşılaştırıldığında her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05). Gruplar arası tedavi öncesi ve sonrası değerlerin karşılaştırılmasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (p>0,05).

Tam dişli grupta TETRAX Dİ tedavi öncesi ve sonrası değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (p> 0,05), posterior dişsiz grupta ise TETRAX Dİ tedavi öncesi ve sonrası değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır (p<0,05). TETRAX Dİ tedavi öncesi ölçülen değerler gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermektedir (p<0,05) (Tablo 27).

Beck Depresyon Anketi ve NYPDY ölçüm fark değerleri gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemektedir (p>0,05). TETRAX Dİ ölçüm fark değerleri gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir (p<0,05) (Tablo 28).

Tablo 27. Beck Depresyon Anketi, New York Postür Değerlendirme Yöntemi, TETRAX Düşme İndeksi Ön ve Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması

		Ön test $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)	Son test $\bar{X}$±Ss Med(Min-Maks)	Zaman karş.**	Δ
Beck Depresyon Anketi	Tam dişli	12,08±9,14	8,31±6,12	t:2,65 **p:0,02**	-31,21
	Posterior Dişsiz	16,62±9,35	8,31±10,18	t:3,37 **p:0,01**	-50,00
	***Gruplar Arası**	t:-1,25; p:0,22	t:0,00; p:1,00		
NYPDY	Tam dişli	46,46±5,58	54,85±3,60	t:-5,07 **p:0,00**	18,06
	Posterior Dişsiz	48,00±5,00	54,69±5,09	t:-6,05 **p:0,00**	13,94
	***Gruplar Arası**	t:-0,74; p:0,47	t:0,09; p:0,93		
TETRAX Düşme İndeksi	Tam dişli	14,92±9,82	17,69±11,22	t:-0,86 p:0,41	18,57
	Posterior Dişsiz	32,77±19,82	25,54±16,62	t:2,73 **p:0,02**	-22,06
	***Gruplar Arası**	t:-2,91; **p:0,01**	t:-1,41; p:0,17		

**** t: Bağımsız örneklem t test z: Man Whıtney-U test***
***** t: Bağımlı örneklem t test z: Wilcoxon test***
NYPDY: New York Postür Değerlendirme Yöntemi

Tablo 28. Beck Depresyon Anketi, New York Postür Değerlendirme Yöntemi, TETRAX Düşme İndeksi Ön ve Son Test Fark Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması

	Tam dişli $\bar{X}$±Ss	Posterior Dişsiz $\bar{X}$±Ss	İstatistiksel test
Beck Depresyon Anketi	-3,77±5,13	-8,31±8,89	t:1,59;p:0,12
NYPDY	8,38±5,97	6,69±3,99	t:0,85;p:0,40
TETRAX Dİ	2,77±11,68	-7,23±9,54	t:2,39;**p:0,02**

t:Bağımsız örneklem t test
Dİ: Düşme İndeksi
NYPDY: New York Postür Değerlendirme Yöntemi

5. TARTIŞMA

Çalışmamızda, temporomandibular düzensizlik (TMD) tanısı alan posterior dişsiz grup (PDG) ve tam dişli grup (TDG) hastalarında postür egzersizlerinin ağrı, mandibular hareket açıklıkları, postür ve denge parametrelerindeki etkisini ve karşılaştırılmasını amaçladık.

Çalışmamıza 13 posterior dişsiz, 13 tam dişli olmak üzere toplamda 26 TMD hastası katılmıştır. Tüm katılımcılar, haftada 2 gün/6 hafta süren postür düzgünlüğünü sağlamaya yönelik tedavi öncesi ve sonrasında değerlendirilmiş ve karşılaştırılmalar yapılmıştır. Hastalara, postür egzersizleri, kuvvetlendirme egzersizleri, germe egzersizleri, manuel terapi ve kinezyobantlama içeren bir tedavi programı uygulanmıştır. Hastaların ağrı düzeyleri, basınç ağrı eşikleri, mandibular hareket açıklıkları, kas kuvvetleri, esneklikleri, kas kısalıkları, denge, postür ve ruhsal durumları ölçülmüştür. Literatürde posterior dişsiz TMD hastaları ve tam dişli TMD hastaları arasında tedavi etkinliğini karşılaştıran başka bir çalışmaya rastlamadık.

Hastaların demografik özelliklerini analiz ettiğimizde çalışma örnekleminin %88,5'i (n:23) kadın, %11,5'i (n:3) erkek bireylerden oluşmaktadır ve yaş ortalaması 38,7'dir. Literatüre baktığımızda TMD prevalansının kadın bireylerde erkeklere göre iki kat daha yüksek olduğu bildirilmiştir (58,59,195). Manfredini ve ark. (196) yapmış olduğu benzer bir çalışmada yer alan TMD hastalarından, kadın hasta sayısının erkek hasta sayısından beş kat daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Bunun nedeni olarak hormonlar (östrojen) ve psikososyal faktörler gösterilmektedir (56). Çalışmalar TMD'nin her yaşta görülmekle birlikte özellikle 20-40 yaşlar arasında pik yaptığına değinmiştir (61,63). Buna göre araştırmamızdaki örneklem literatürle uyumludur.

Grupların yaş, vücut kütle indeksi, semptom süresi, cinsiyet ve etkilenen tarafları karşılaştırıldığında gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu ölçütler bakımından gruplar homojendir.

Kulak çınlaması (tinnitus), sıklıkla TMD ile seyreden semptomlardan biridir. Tinnitus prevalansı ve TMD ilişkisini araştıran bir sistemik derleme ve meta-analizde, TMD hastalarındaki tinnutus prevalansı %35,8 ila %60,7 bulunurken TMD'si olmayan grupta bu oran %9,7 ila %26,0 olarak bildirilmiştir (197). 2018 ve 2019 yıllarında yapılan sistemik derlemeler bu kanıyı desteklemiş ve tinnitus şikayeti olan hastalarda

TMD belirtilerine dikkat edilmesi gerektiğini vurgulamışlardır (198,199). Biz de katılımcılarda tinnutus varlığını sorguladık ve örneklem büyüklüğünün %50'sinde tinnutus olduğunu kaydettik. Masseter, lateral pterygoid ve medial pterygoiddeki birincil tetik noktaların varlığı veya sternokleidomastoid (SCM), üst trapez ve skalen kaslardaki tetik noktaların yansıması tinnitusa sebep olabilir (200). Masseter kası; parafonksiyonel alışkanlıklar, stres ve okluzal değişiklikler nedeniyle uzun süre kasılı pozisyonda kalabilir ve tetik nokta oluşumu indüklenebilir. Özellikle posterior diş eksikliğinin oklüzyonda bozulmaya yol açması, çenenin posterior hareketi sonucunda kondil başının meatus acistucusa baskı yapması ve beraberinde masseterin aşırı yüklenmesinin tinnitusu artırabileceği düşüncesindeyiz. Ancak çalışmamızda gruplar arasında tedavi öncesi tinnutus varlığını karşılaştırdığımızda PDG'de TDG'ye göre anlamlı olarak bir fark bulamadık. Daha geniş bir örneklem büyüklüğü ile başka çalışmaların yapılmasının bu konuyu daha iyi aydınlatabileceği görüşündeyiz. Buergers ve ark. tinnitus ve TMD'nin ilişkisini araştırmak için yaptıkları çalışmada TMD'li hastalarda tinnitus prevalansı sekiz kat daha yüksek görülmüş olmakla birlikte uygulanan splint ve fizyoterapi sonucunda tinnitus semptomlarında iyileşmeler bildirilmiştir (201). Yapılan sistematik bir derlemede TMD'yi tedavi etmenin tinnutus semptomlarını da azaltacağı görüşü sunulmuştur (202). Biz de bu çalışmalara paralellik gösterecek şekilde PDG'de tedavi sonrasında tinnitus semptomlarında anlamlı iyileşme gördük. Egzersiz ve manuel terapinin, aşırı yüklenen kasların yükünü hafifletip baş postürünü düzelterek alt çenenin posterior pozisyonuna olumlu etkisi sonucunda tinnutusta azalma gördüğümüzü düşünüyoruz.

Bruksizm ile TMD arasındaki ilişki birçok makalenin konusu olmuştur ancak hala yeni araştırmalara gereksinim duyulmaktadır (107). Posterior diş kaybının diş sıkma ve gıcırdatma ile ilişkili olduğunu söyleyen çalışmalar bulunmakla birlikte (203), tam tersini gösteren çalışmalar da bulunmaktadır. Uyku bruksizmi ve yaş almayla birlikte gelen diş kaybı üzerine Japonlarda yapılan bir çalışma, diş kaybından bağımsız olarak bruksizmin yaşla birlikte arttığını bildirmiştir (204). Bizim de çalışmamızda benzer şekilde, bruksizm değerleri karşılaştırıldığında TDG ve PDG arasında bir anlamlı bir fark bulunmamıştır. Quintero ve ark. uyku bruksizmi yaşayan çocuklarda baş postürünü düzeltmeye yönelik 10 haftalık postüral farkındalık eğitimi sonucunda bruksizm şikayetinde azalma bildirmişlerdir (205). Özellikle baş ve üst gövde postürünü

düzeltmek için uyguladığımız 6 haftalık postür egzersizlerimizden sonra her iki gruptaki hastalarımızın bruksizm şikayetlerinde iyileşme görülmektedir.

Litaretürde yapılan çalışmalarda fizyoterapinin temporomandibular eklem (TME) klik sesini azaltacağına dair bulgular sunulmuştur (206), ancak bizim çalışmamızda PDG klik sesi medyan değeri azalmış olsa da tedavi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Posterior diş kaybı ve maksimal ağız açıklığı (MAA) ilişkisini belirlemeye yönelik literatürlerde çalışmalar yapılmıştır. Yakın tarihli bir çalışma ≥ 6 kayıp diş sayısı olduğunda MAA değerinde düşüşe işaret etmiştir. Ancak aynı çalışma, tam dişli hastaların 1 ila 5 kayıp dişi olan hastalardan daha kötü ağız açıklığa sahip olduğunu göstermiştir (207). Buna karşılık, 2010 yılında yayınlanan bir çalışmada, üçüncü molar dişlerin kaybı ile MAA'nın anlamlı negatif korelasyon gösterdiği, eksik mandibular arka dişlerin dejeneratif eklem hastalığının gelişimini hızlandırabileceği ve ardından ağız açıklığında azalmaya neden olabileceği belirtilmiştir (208). Gökçe ve ark. dişli ve dişsiz denekler arasında ağız açıklığını karşılaştırmış ve diş kaybının ağız açma açısında azalmaya neden olduğunu ortaya koymuşlardır (203). Bizim çalışmamızda ise tedavi öncesi mandibular hareket açıklıklarında gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Hem MAA hem de çenenin diğer hareketleri ile ilgili iki grubu karşılaştıran çok çalışma olmamakla birlikte yeni çalışmalara ihtiyaç vardır. TMD hastalarında tedavi programı olarak servikal mobilizasyon ve derin boyun fleksör kas endurans eğitimi içeren bir çalışmada, tedavi sonrası MAA değerinde anlamlı artış bildirilmiştir (209). Şahin ve ark. TMD hastalarında egzersiz ve iskemik kompresyondan oluşan tedavi programı sonrasında MAA değerinin arttığını bildirmişlerdir (210). Bizim çalışmamızda da tedavi sonrası MAA, protrüzyon ve sol lateral ekskürsiyon ölçümlerine göre her iki grupta da anlamlı iyileşmeler gözlemlenmektedir. Sağ lateral ekskürsiyon sadece TDG'de anlamlı artış göstermiştir. Bunun sebebinin analizde, hastaları etkilenen tarafa göre sağ ya da sol olarak ayırmamamız olduğu düşüncesindeyiz. Tedavi sonucunda artan mandibular hareketlere bakıldığında her iki grubun da birbirinden üstünlüğü görünmemektedir.

Çalışmamızda istirahat ve aktivite ağrı şiddeti NPRS kullanılarak ölçülmüştür. Conti ve ark. TMD hastalarında dört farklı ağrı derecelendirme ölçeğinin doğruluk ve duyarlılığını değerlendirmiş ve NPRS'nin kullanılmasının daha kesin sonuç vereceğini

bildirmişlerdir (211). 2021 yılında boyun ve bel ağrılı kişilerde yapılan bir çalışmada posterior eksik dişlerin, boyun ağrısı ve TMD prevalansını artıracağına değinilmiştir (212). Biz de bu çalışmayla paralellik gösterecek şekilde posterior dişsiz grubun tedavi öncesi sağ ve sol boyun aktivite ağrı şiddetini tam dişli gruba kıyasla anlamlı olarak daha yüksek bulduk. Fiorelli ve ark. 6 hafta boyunca yapılan global postür egzersizlerinin TMD hastalarında ağrı şiddetini azalttığını bildirmişlerdir (213). Global postüral reedükasyon ve statik germenin karşılaştırıldığı benzer bir çalışmada her iki postüral müdahalenin de TMD kaynaklı ağrıyı azalttığı görülmektedir (214). Çalışmamızda bu makalelere paralel olarak ölçüm yapılan tüm bölgelerde her iki grupta da ağrı şiddetinde istatistiksel olarak anlamlı azalmalar yaşadık. Tedavi öncesi ve sonrası farklar karşılaştırıldığında, posterior dişsiz grubun aktivite sırasındaki boyun ağrı şiddetinde tam dişlilere göre daha fazla iyileşme olduğu sonucuna vardık. Bu farkın sebebinin PDG'de oklüzyonun TDG'ye göre daha kötü olması ve postür egzersizleri sonucunda düzelen baş postürünün oklüzyona olan iyi etkisine bağlı olarak ağrı şiddetinde ekstra bir iyileşme görülmesi olduğunu düşünüyoruz. Bu çıkarım, PDG grubunda tedavi sonrası istirahat sol boyun ağrısının TDG göre daha düşük olmasını açıklayabilir.

Postür egzersizleri sonucunda kas kuvvetinde gruplar arasında fark çıkıp çıkmayacağını belirlemek için skapular çevre ve boyun kaslarına kuvvet ölçümü gerçekleştirdik. Bu ölçümü yapma sebebimiz posterior diş kaybı gibi spesifik sayılan bir problemin daha geniş bir alanda yaratabileceği etkiyi değerlendirmekti. Tam dişli ve eksik dişli TMD hastalarında skapular çevre ve pektoral kas kuvvetini karşılaştıran bir çalışmaya literatürde rastlamasak da 2018 yılında Yamagucki ve ark. yaptığı araştırmada, diş kaybının masseter kas kalınlığında azalmaya sebep olduğu ve bu azalmanın el kavrama kuvvetinde düşüşle ilişkili olduğu bildirilmiştir (215). Yine 2020 yılında Zhou ve ark. yaptığı benzer bir çalışmada eksik diş sayısı arttıkça kavrama kuvvetinde düşüş kaydedilmiştir (216). Oklüzyondaki bozulma ve ısırma kuvvetindeki azalmaya bağlı olarak kavrama kuvvetinde görülen düşüşün aynı zamanda postür kaslarını da etkileyebileceğini düşünmekteyiz. PDG'de tedavi öncesi TDG'ye göre daha düşük kas kuvveti görülse de tedavi öncesinde ve sonrasında her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Üst trapez, alt trapez, romboidler ve boyun ekstansörleri kuvvetinde her iki grupta da anlamlı artış gözlemledik. Buna rağmen orta trapez kas kuvveti sadece TDG'de, pektoral kas kuvveti ise sadece PDG'de anlamlı artış

göstermiştir. Diş kaybının, mandibular fonksiyon ve ağrıda etkili bir faktör olabileceğine dair yapılmış çalışmalar bulunmakla birlikte, bilgimiz dahilinde skapular çevre kaslarının kuvvet eğitiminin sonuçlarında ne derece etkili olduğuna dair çalışma yapılmamıştır. Çalışmamızda altı haftalık tedavi protokolünden sonra üst trapez kaslarında PDG'de tedavi etkinliğinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaştık.

Derin boyun fleksörlerinin performansı ve TMD ilişkisi tartışmalı bir konudur. Literatürde, TMD hastalarının derin boyun fleksör enduransının (DBFE) sağlıklı bireylere göre daha düşük olduğunu (217) ve kraniyoservikal fleksiyon sırasında yüzeyel servikal kasların çalıştığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (218). Bu çalışmalardan farklı olarak Von Piekartz ve ark. farklı şiddetle TMD semptomu gösteren hastalarla sağlıklı bireyleri karşılaştırdıklarında DBFE performansında hiçbir grup arasında anlamlı fark bulunmadığını bildirmişlerdir (219). Tavares ve ark. 2022 Mart ayında yayınladıkları çalışmada TMD'nin farklı türlerinde DBFE farkını test etmiş, artrojenik, miyojenik ve mikst tip olarak üç gruba ayrılan hastaların DBFE sonuçları arasında anlamlı bir fark olmadığını savunmuşlardır (220). Yine 2020 yılında yapılan çok benzer bir çalışma TMD'yi üç gruba bölmüş ve kontrol grubu ile DBFE performans skoru değerlerini karşılaştırmıştır. İntra-artiküler grup ve kontrol grubundaki sonuçlar birbirine benzer bulunurken ağrı ilişkili TMD grubu ve mikst grup performansı anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur (221). Takma diş kullanan ve kullanmayan geriatrik bireylerde yapılan bir çalışma, protez kullanan grubun derin boyun kas kuvvetinin kullanmayan gruba göre daha düşük olduğunu ve protez kullanım süresi uzadıkça kas aktivasyonunun azaldığını belirtmiştir (222). Çok yakın bir zamanda yapılan başka bir çalışma, TMD hastalarında miyofasyal gevşeme ve boyun stabilizasyon eğitimi sonrasında mandibula fonksiyonunda iyileşme, ağrıda azalma ve DBFE'de artış olduğunu göstermiştir (223). Tüm bu çalışmalara istinaden biz de çalışmamızda, miyofasyal TMD hastalarındaki diş kaybının beraberinde getirdiği diş yapısındaki değişikliklerin ve oklüzyondaki bozulmanın iki grup arasında fark yaratabileceğini düşünerek çalışmamızı planladık. Sonuç olarak iki grubun da tedavi öncesi ve tedavi sonrası DBFE sonuçlarının benzer olduğunu gözlemledik. Tedavi sonrasında her iki grup da istatistiksel olarak anlamlı gelişme göstermesine rağmen, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamadık.

TMD hastalarındaki postür bozuklukları sıklıkla; başın öne tilti ve ekstansiyonu,

servikal düzleşme, omuzların protraksiyonu ve elevasyonu, omuzların hizasında eşitsizlik, artmış torasik kifoz, lomber hiperlordoz, skapulada abdüksiyon, pelvik yanlış hizalanmalar olarak karşımıza çıkmaktadır (123). Bu bozukluklar birçok çalışmada incelenmiştir ancak servikal bölge dışında posterior eksik dişli hastalarla tam dişli hastaları karşılaştıran çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamızda buradan yola çıkarak iki grup arasında genel postürü ve postüre bağlı kasları değerlendirdik. Servikal bölgeye yakınlığı ve servikal postür üzerindeki etkisi nedeniyle pektoral kasları değerlendirme ihtiyacı duyduk. Tedavi öncesi ve sonrası pektoralis majör ve minör kas kısalıkları her iki grupta benzer değerlerdeydi. Bu bakımdan diş kaybının omuz postüründe fazladan bir etkinliğinin olmadığı sonucuna vardık. Ancak tedavi sonrasında pektoralis majör kısalık değeri TDG'de anlamlı düşüş kaydederken, PDG'de sadece sol tarafta düşüş görülmüştür. Pektoralis minör kas kısalığı ise sadece PDG'de anlamlı azalma göstermiştir. Sınıflandırmada hastaların sağ ya da sol etkilenim durumları nedeniyle bu farkın olduğunu düşünmekteyiz.

TMD hastalarında bozulmuş çiğneme kalitesi ve mandibula pozisyonu, fonksiyonelliğini yitirmiş kaslar ve postür değişiklikleri servikal eklemlerde hareket kısıtlılıklarına yol açmaktadır. Birçok çalışma TMD hastalarında sağlıklı bireylere göre daha düşük servikal eklem hareket açıklığı (EHA) göstermiştir (217,221,224,225). Bizim çalışmamızda ise literatüre karşıt olarak başlangıç servikal EHA değerlerinde iki grup arasında fark bulunamamıştır. Piekartz ve Haul yaptıkları çalışmada baş ağrısı ve TMD'si olan hastalarda servikal ve orofasiyal manuel terapi alan hastaların servikal eklem hareket açıklıklarında anlamlı artışlar bildirmişlerdir (226). Biz de bu çalışmaya paralel olarak her iki grubumuzda lateral fleksiyon, rotasyon ve ekstansiyon açılarında tedavi sonrası anlamlı artış gözlemledik. Fleksiyon açısı PDG'de anlamlı artış gösterirken TDG'de göstermemektedir. PDG'deki fleksiyon açısının, başlangıçta TDG'ye göre daha düşük bulunması ve tedavi sonrasında daha fazla artış göstermesinin bu farkı açıkladığını düşünmekteyiz. Sağ lateral fleksiyon değerlerinde PDG'de anlamlı olarak daha fazla artış bulunmasının etkilenen taraf nedeniyle olduğu düşüncesindeyiz.

Literatür, sağlıklı bireylere kıyasla TMD hastalarında çiğneme kaslarında azalmış ağrı eşiği olduğunu göstermektedir (227,228). TMD ve beraberinde gelen problemler, çevre kaslar üzerinde gerginlik, hassasiyet ve ağrılara sebebiyet verebilir. Çalışmalar özellikle masseter ve temporal kaslara yoğunlaşmış ve basınç ağrı eşiklerinde azalmalar

bildirmiştir (227,228). 2011'de yapılan bir OPPERA araştırmasında sağlıklı bireylerden oluşan kontrol grubu ile TMD hastaları arasında basınç ağrı eşiği (BAE) karşılaştırması yapılmış ve temporalis, masseter, TME, trapez ve lateral epikondil BAE değerleri TMD grubunda anlamlı olarak düşük seyretmiştir (229). La Touche ve ark. manuel terapi ile birlikte servikal bölge egzersiz tedavisinin TMD hastalarında hem masseter hem de temporalis kasları üzerindeki BAE düzeylerindeki artış sağladığını ve servikal omurganın tedavisi ile hipoaljezik bir etkinin indüklenebileceğini savunmuştur (209). Delgado De La Serna ve ark. da serviko-mandibular manuel terapi sonrasında TMD hastalarında çiğneme kaslarında artmış BAE bildirmişlerdir (230). Çalışmamızda hem TDG hem PDG'deki hastalarımızda tedavi sonrası BAE değerlerinde ölçülen tüm bölgelerde artış gözlemledik. Sadece sağ SCM kasında gruplar arasında fark bulunmuştur.

Beck Depresyon Anketi, TMD hastalarına psikososyal durumun ölçümünde kullanılan geçerliliği ve güvenilirliği doğrulanmış bir değerlendirme yöntemidir (184,186,187). Ruhsal durum bozukluklarının TMD prevalansını artırdığı ile ilgili literatürde çokça çalışma vardır (138,140,141). Psikososyal faktörler ve TMD arasında çift yönlü neden sonuç ilişkisi bulunmaktadır (231). Resende ve ark. psikolojik problemlerin sadece TMD prevalansını artırmakla kalmayıp semptomları da artırabileceğini belirtmiştir (232). Çiğnemede zorluk, ağzı yeterince açamama, çenede ağrı, eklem sesleri, çene üzerine yatamama gibi kısıtlılıklar TMD hastalarında stres, yüksek anksiyete ve depresyon gibi psikolojik sorunları artırmaktadır. Ayrıca çalışmalar kas kaynaklı ağrılarda psikolojik faktörlerin daha belirgin bir rol oynadığı sonucunu büyük ölçüde desteklemektedir (233). Literatürle tutarlı olarak çalışmamızda her iki grubumuz da başlangıçta hafif depresyon belirtileri gösteriyordu. Tedavi sonrası ölçümlerde tüm hastalarda anlamlı iyileşme gözlemlendi ve depresyon şiddeti minimale düşmüş oldu. Somatik tinnitusun eşlik ettiği TMD hastaları üzerinde yapılan bir çalışmada, egzersiz eğitimi ve manuel terapi uygulanan hastalarda depresif semptomlarda büyük bir azalma görülmüştür (230). Sonuçlarımızla uyumlu olan bu çalışma da göstermektedir ki manuel terapi ve egzersiz eğitimi TMD hastalarının psikososyal durumlarında iyileşmeyi indükleyebilir.

TMD ve postür ilişkisi birçok çalışmada incelenmiştir. Araştırmalar, dental oklüzyonun ve trigeminal afferentlerin postüral kontrolü sağlamadaki potansiyel

rolünü vurgulamaktadır (115). TMD tanılı kişilerde özellikle baş postürünün bozulduğu ve başın öne tiltinin arttığı savunulmuştur (115). İdiyopatik skolyozu olan hastalarda çok daha yüksek maloklüzyon gözlemlenmiştir (234). TMD'nin postür bozukluğuna önayak olabileceği gibi postür bozukluğunun da TMD'ye sebep olabileceği çalışmalarda yer edinmiştir (116,117). Marchena-Rodriguez ve ark. çocuklarda görülen farklı dental maloklüzyonların ayak postüründe değişiklikleri beraberinde getirdiğini göstermişlerdir (235). Değişen oklüzyonun postürü etkileyebileceği (118), protez kullanımının başın öne tiltini artırdığı bilinmektedir (222). Posterior eksik dişin postür üzerindeki spesifik etkisine dair çok fazla çalışma bulunmamaktadır. 2020 yılında yapılan bir çalışmada tek dişi eksik olan kişilerin artiküler eminens eğim açısının azaldığı, diş kaybının kranioservikal açıyı azaltabileceği ve oklüzal düzlemin C1-C2 kesişiminden daha fazla sapmasına neden olabileceği belirtilmiştir (236). En az 6 aydır dişsiz olan hastalarda tam protezlerin yerleştirilmesinden hemen sonra baş duruşunun önemli ölçüde değiştiği bildirilmiştir (237). Ancak literatürdeki tüm çalışmalar stomatognatik sistem ve postür ilişkisini desteklememektedir (113,126,238). Perinetti, oklüzyon ve postür arasında tespit edilebilir bir ilişki bulunmadığını söylemiştir (239). Yapılan çalışmalar anlamlı bulunsa bile küçük kanıt düzeyine sahiptir ve daha çok araştırma yapılması gereklidir (115). Çalışmamızda her iki grubun tedavi öncesi ve sonrası değerleri birbirine benzerdir. Bu açıdan çalışmamız diş kaybının postür üzerinde anlamlı etkisi olmadığını göstermektedir. Tedavi sonucunda yine her iki grubun farkları karşılaştırıldığında aralarında fark bulunmamıştır. Ancak her iki grup tedavi sonucunda postürde anlamlı düzelmeler göstermiştir.

TMD hastalarının normal hastalara göre daha fazla denge sorunları yaşadığı bildirilmiştir. Literatürdeki bazı çalışmalar, farklı mandibular pozisyonların vücut duruşunda varyasyonlara neden olduğunu göstermektedir. Propriyoseptif ve periodontal afferentlerde değişikliklere yol açabilen mandibula pozisyonundaki bir değişiklik, ayak merkezi basıncını, ayak pozisyonunu ve yürüyüş stabilitesini etkileyebilir (127,128). Simetrik mandibular pozisyon, SCM'nin daha simetrik kasılması demektir ve bu da vücut salınımını azaltır (240). Ayrıca çiğneme etkinliği ve postüral denge arasında da pozitif korelasyon bulunmaktadır (241). Bu nedenle, diş kaybı postüral dengesizlik için bir risk faktörüdür (242). Japonya'da geriatrik bireyler üzerinde yapılan bir çalışmada

kalan diş sayısı, okluzal kuvvetler ve denge arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu çalışma oklüzal temas alanı ve oklüzal kuvvetin diş sayısı fazla olan grupta daha büyük olduğunu, diş sayısı ve oklüzal temas alanı arttıkça postüral stabilitenin arttığını göstermiştir (243). Yine yaşlı bireylerde yapılan bir çalışmada, tek ayak üstünde durma ve fonksiyonel uzanma testi eksik diş grubunda tam dişlilere göre daha kötü sonuç göstermiştir. Ayakta gözler kapalı pozisyonda vücut salınımı ve salınım alanı eksik dişli grupta daha yüksek çıkmıştır (244). Bu makaleleri destekler nitelikte çalışmamızda tedavi öncesi PDG denge sonuçları TDG 'ye göre anlamlı olarak daha kötü seyretmiştir. Diş kaybı ile beraberinde gelen ısırma düzleminin bozulması ve ısırma kuvvetinin değişmesi postür kasları tarafından telafi edilir. Baş postürü ne kadar düzgünse çenenin kapanışı da o kadar düzgün olur. Düzgün bir oklüzyonun dengeye olan pozitif etkileri bilinmektedir (127,128,243). Verdiğimiz tedavi sonrasında postürün ve dolayısıyla oklüzyonun düzelmesinin PDG dengesindeki iyileşmeyi sağladığını düşünüyoruz.

Daha önce hiç araştırılmamış bir alan olan posterior dişsiz TMD hastaları ile tam dişli TMD hastaları arasında postür egzersizlerinin etkinliğinin karşılaştırılması, skapular çevre kasları ve pektoral kasların kuvveti, kısalık ve servikal eklem hareket açıklığı ölçümünün yapıldığı ve karşılaştırıldığı ilk çalışma olması, sadece postür egzersizi ile TMD semptomlarının ciddi şekilde azaltılabileceğine dair az sayıda olan çalışmalardan biri olması çalışmamızın öne çıkan güçlü yönlerindendir.

Örneklem büyüklüğünün küçük olması, kadın hasta sayısının erkeklere oranda çok daha yüksek olması, hastaların günlük yapması gereken ev egzersizlerinin kontrolünün zor olması ve hastaların sağ ya da sol TME tutulumuna göre farklı gruplara ayrılmaması çalışmamızın sınırlılıklarındandır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmamızda, altı haftalık postür egzersizleri ve manuel terapi uygulamaları sonucunda posterior dişsiz grup ve tam dişli grupta anlamlı iyileşmeler bulunmuştur. Araştırmamızda elde edilen sonuçlar doğrultusunda varılan sonuçlar ve öneriler aşağıda listelenmiştir:

- Temporomandibular düzensizlik hastalarında sadece postürü düzeltmeye yönelik kullanılan egzersiz ve manuel terapi yöntemleri ile semptomlarda iyileşmeler kaydedildi.
- Temporomandibular düzensizlik hastalarında mandibular hareketlerde ve servikal eklem hareket açıklıklarında ciddi kısıtlılıklar gözlemlendi. Tedavi sonrasında bu kısıtlılıklarda düzelme görüldü.
- Temporomandibular eklem, boyun ve omuz bölgesi ağrı değerlendirmesinde tedavi sonrasında her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı düşüşler kaydedildi.
- Hastalarda başlangıçta görülen düşük derin boyun fleksör enduransı ve azalmış kas kuvvetinin tedavi sonrasında düzeldiği gözlemlendi.
- Temporomandibular düzensizliğin hastalarda ruhsal durumu olumsuz yönde etkilediği ve diş kaybının bu durumu daha da tetiklediği gözlemlenmiştir. Tedavi her iki grupta ruhsal durumu olumlu yönde etkilemiştir.
- Diş kaybında ciddi denge bozuklukları gözlemlenmiştir. Tedavi sonrasında postür kaslarının artan kas kuvveti ve baş postüründe düzelmeler ile bozulan oklüzyonun desteklendiği ve bunun sonucunda dengenin iyileştiği düşünülmektedir.
- Gelecekteki çalışmalar için önerimiz temporomandibular düzensizliğin, etkilenen tarafa göre gruplara ayrılmasıdır. Böylece ölçümlerde sağ ve sol değerler arasında bulunan farklılıklar daha anlamlı hale gelecektir.
- Yapılacak çalışmalarda postür egzersizlerinin sadece üst gövdeyle sınırlı kalmaması, postür egzersizlerine diyafram, gövde stabilizasyonu ve alt

ekstremitenin de dahil edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

- Özellikle posterior dişsiz gruplarla tam dişli gruplar arasında tedavi etkinliğinin karşılaştırıldığı çalışmaların literatürde yer almaması sebebiyle bu iki grubun farklı fizyoterapi tekniklerine verdiği cevapların karşılaştırılması gerektiğini savunuyoruz.
- Posterior diş kaybının tedavi sonuçlarına olan büyük etkisi çalışmamızda gösterilmiştir. Bu gruptaki hastaların daha ayrıntılı incelenmesi gerektiğini, posterior diş kaybı olan hastalarda farklı fizyoterapi yöntemlerinin karşılaştırıldığı çalışmalara yer verilmesi gerektiğini düşünüyoruz.
- Ayrıca bu iki grup arasında diş hekimi tedavisi ve fizyoterapinin birlikte yer aldığı multidisipliner çalışmaların yapılmasını önermekteyiz.
- Daha büyük örneklem sayısı ile daha fazla araştırma yapılması da gerekmektedir.

Sonuç olarak, temporomandibular düzensizliği olan hastalarda diş kaybının hastaların semptomlarında ve tedavi etkinliği üzerinde birçok farklı etkisi olduğunu gözlemledik. Diş kaybından kaynaklanan oklüzal bozulmanın, fizyoterapi yöntemleri ile düzeltilebileceği ve bu sayede semptomların azaltılabileceği sonucuna vardık. Hastaların erken dönemde fizyoterapi programına başlaması ve diş hekimi tedavisi ile eşzamanlı tedaviye devam etmesini önermekteyiz. Temporomandibular düzensizlik hastalarının tedavisinde diş hekimleri ve fizyoterapistlerin, gerekli görülen durumlarda da ruh sağlığı uzmanlarının multidisipliner bir çalışma ile tedavi planlaması gerektiğini düşünüyoruz.

7. KAYNAKLAR

1. Liu F, Steinkeler A. Epidemiology, diagnosis, and treatment of temporomandibular disorders. Dent Clin North Am. 2013;57(3):465–479.
2. McNeill C. Management of temporomandibular disorders: Concepts and controversies. J Prosthet Dent. 1997;77(5):510–522.
3. Wilson JR, Sharples S. Evaluation of Human Work. 3rd Ed. Evaluation of Human Work, Fourth Edition. CRC Press; 2005. 454–769.
4. Manfredini D, Guarda-Nardini L, Winocur E, Piccotti F, Ahlberg J, Lobbezoo F. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: a systematic review of axis I epidemiologic findings. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2011;112(4):453–462.
5. Maini K, Dua A. Temporomandibular Syndrome [Internet]. 2022 [Erişim Tarihi Ocak 2022]. Erişim adresi: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551612/
6. de Farias Neto JP, de Santana JM, de Santana-Filho VJ, Quintans-Junior LJ, de Lima Ferreira AP, Bonjardim LR. Radiographic measurement of the cervical spine in patients with temporomandibular dysfunction. Arch Oral Biol. 2010 Sep 1;55(9):670–678.
7. Manchikalapudi G, Polasani L. R. Correlation between posterior edentulousness and temporomandibular disorder in adult population: A case control study. International Archives of Integrated Medicine. 2017;4(10):143–150.
8. Kaplan P. Drifting, tipping, supraeruption, and segmental alveolar bone growth. J Prosthet Dent. 1985;54(2):280–283.
9. Wang MQ, Cao H. T., Liu F. R., Chen C., Li G. Association of tightly locked occlusion with temporomandibular disorders. J Oral Rehabil. 2007;34(3):169–173.
10. Tallents RH, Macher DJ, Kyrkanides S, Katzberg RW, Moss ME. Prevalence of missing posterior teeth and intraarticular temporomandibular disorders. Journal of Prosthetic Dentistry. 2002;87(1):45–50.
11. Wang MQ, Xue F, He JJ, Chen JH, Chen CS, Raustia A. Missing posterior teeth and risk of temporomandibular disorders. J Dent Res . 2009;88(10):942–5.
12. Luder HU. Factors affecting degeneration in human temporomandibular joints as assessed histologically. Eur J Oral Sci. 2002;110(2):106–113.
13. Kanno T, Carlsson GE. A review of the shortened dental arch concept focusing on the work by the Käyser/Nijmegen group. J Oral Rehabil . 2006;33(11):850–862.
14. Amin M, Khan A, Khan MA. Frequency of common signs of temporomandibular disorders in patients with reduced occlusal support due to partial edentulism. Pakistan Oral & Dental Journal . 2019;39(2):206–211.
15. Ide Y, Nakazawa K, Hongo J, Kamimura K. Anatomical Atlas of the Temporomandibular Joint . Chicago: Quintessence Publishing Company; 1991.

16. Ingawalé S, Goswami T. Temporomandibular Joint: Disorders, Treatments, and Biomechanics. Annals of Biomedical Engineering 2009;37(5):976–96.

17. Hoens A. Orthopaedic Clinical Examination: An Evidence-Based Approach for Physical Therapists. Physiotherapy Canada. 2008;60(2):198.

18. Alomar X, Medrano J, Cabratosa J, Clavero JA, Lorente M, Serra I, ve ark. Anatomy of the temporomandibular joint. Semin Ultrasound CT MR. 2007;28(3):170–183.

19. Helland MM. Anatomy and function of the temporomandibular joint. J Orthop Sports Phys Ther. 1980;1(3):145–152.

20. Manfredini D. Etiopathogenesis of disk displacement of the temporomandibular joint: a review of the mechanisms. Indian J Dent Res. 2009;20(2):212–221.

21. Morton DA, Foreman K, Albertine KH. Chapter 21 Infratemporal Fossa. Morton DA, Foreman K, Albertine KH, Editörler. The Big Picture: Gross Anatomy. New York: McGraw Hill Medical; 2011.

22. Mezey SE, Müller-Gerbl M, Toranelli M, Türp JC. The human masseter muscle revisited: First description of its coronoid part. Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger. 2022;240:151879.

23. Okeson JP. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. 8. baskı. St. Louis: Elsevier; 2020.

24. Corcoran NM, Goldman EM. Anatomy, Head and Neck, Masseter Muscle. İnternet: StatPearls; 2019.

25. Stratmann U, Mokrys K, Meyer U, Kleinheinz J, Joos U, Dirksen D, ve ark. Clinical anatomy and palpability of the inferior lateral pterygoid muscle. J Prosthet Dent. 2000;83(5):548–554.

26. Khan YS, Bordoni B. Anatomy, Head and Neck, Suprahyoid Muscle. İnternet: StatPearls; 2022.

27. Langendoen J, Müller J, Jull GA. Retrodiscal tissue of the temporomandibular joint: clinical anatomy and its role in diagnosis and treatment of arthropathies. Man Ther. 1997;2(4):191–198.

28. Siéssere S, Vitti M, Sousa LG de, Semprini M, Regalo SCH, Siéssere S, ve ark. Bilaminar zone: anatomical aspects, irrigation, and innervation. Journal of Morphological Sciences . 2017;21(4):477–483.

29. Dixon AD. Structure and functional significance of the intraarticular disc of the human temporomandibular joint. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1962;15(1):48–61.

30. Rayne J. Functional anatomy of the temporomandibular joint. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 1987;25(2):92–99.

31. Goswami T. Human Musculoskeletal Biomechanics. Goswami T, Editör. InTech; 2012. 159–234.

32. Barrera-Mora JM, Escalona EE, Labruzzi CA, Llamas Carrera JM, Ballesteros EJC, Reina ES, ve ark. The Relationship Between Malocclusion, Benign Joint

Hypermobility Syndrome, Condylar Position and TMD Symptoms. 2014;30(2):121–130.

33. Xu GZ, Jia J, Jin L, Li JH, Wang ZY, Cao DY. Low-Level Laser Therapy for Temporomandibular Disorders: A Systematic Review with Meta-Analysis. Pain Res Manag. 2018.

34. Nota A, Tecco S, Ehsani S, Padulo J, Baldini A. Postural stability in subjects with temporomandibular disorders and healthy controls: A comparative assessment. Journal of Electromyography and Kinesiology. 2017 Dec 1;37:21–24.

35. Viziano A, Micarelli A, Carlino P, Granito I, Alessandrini M. Bridging the gap between temporomandibular disorders, static balance impairment and cervicogenic dizziness: Posturographic and clinical outcomes. J Electromyogr Kinesiol . 2020; 54.

36. Costen James B. A Syndrome of Ear and Sinus Symptoms Dependent upon Disturbed Function of the Temporomandibular Joint. Annals of Otology, Rhinology & Laryngology. 1997;805–819.

37. Shore N.A. Occlusal Equilibration and Temporomandibular Joint Dysfunction. Philadelphia: J. B. Lippincott; 1959.

38. SCHWARTZ L, MOULTON RE, GOLDENSOHN ES. Pain Involving the Temporomandibular Articulation: The Temporomandibular Joint Pain-Dysfunction Syndrome. Dent Clin North Am. 1959;3(2):515–528.

39. McNeill C, Danzig WM, Farrar WB, Gelb H, Lerman MD, Moffett BC, ve ark. Position paper of the American Academy of Craniomandibular Disorders. Craniomandibular (TMJ) disorders--the state of the art. J Prosthet Dent . 1980;44(4):434–437.

40. Bell W. Clinical management of temporomandibular disorders. 3rd ed. Chicago: Year Book Medical Publishers; 1982.

41. Leeuw R de, Klasser G. Orofacial pain: guidelines for assessment, diagnosis, and management. 4. baskı. Hanover Park, IL: Quintessence Publishing Company, Incorporated.; 2013.

42. Sessle B. J. Role of peripheral mechanisms in craniofacial pain conditions. In: Cairns be, editor. Peripheral Receptor Targets for Analgesia: Novel Approaches to Pain Management . Hoboken: John Wiley & Sons Inc.; 2009.

43. Tanaka E, Detamore MS, Mercuri LG. Degenerative Disorders of the Temporomandibular Joint: Etiology, Diagnosis, and Treatment. 2008;87(4):296–307.

44. Gallo Luigi M. Modeling of temporomandibular joint function using MRI and jaw-tracking technologies--mechanics. Cells Tissues Organs. 2005;180(1):54–68.

45. Fujimura K, Kobayashi S, Suzuki T, Segami N. Histologic evaluation of temporomandibular arthritis induced by mild mechanical loading in rabbits. J Oral Pathol Med. 2005;34(3):157–163.

46. Sato J, Segami N, Nishimura M, Yoshitake Y, Kaneyama K, Kitagawa Y. Expression of interleukin 8 in synovial tissues in patients with internal derangement of the temporomandibular joint and its relationship with clinical variables. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. 2007;103(4):467–474.

47. Yin Y, He S, Xu J, You W, Li Q, Long J, ve ark. The neuro-pathophysiology of temporomandibular disorders-related pain: a systematic review of structural and functional MRI studies. J Headache Pain . 2020;21(1): 1-20.

48. Sessle BJ. Peripheral and central mechanisms of orofacial pain and their clinical correlates. Minerva Anestesiol . 2005;71(4):117–136.

49. Yu X. M., Sessle B. J., Haas DA, Izzo A., Vernon H., Hu J. W. Involvement of NMDA receptor mechanisms in jaw electromyographic activity and plasma extravasation induced by inflammatory irritant application to temporomandibular joint region of rats. Pain . 1996;68(1):169–178.

50. King Christopher D., Wong Fong, Currie Tom, Mauderli Andre P., Fillingim Roger B., Riley Joseph L. Deficiency in endogenous modulation of prolonged heat pain in patients with Irritable Bowel Syndrome and Temporomandibular Disorder. Pain. 2009;143(3):172–178.

51. Fernández-De-Las-Peñas C., Cuadrado M. L., Arendt-Nielsen L., Simons D. G., Pareja J. A. Myofascial Trigger Points and Sensitization: An Updated Pain Model for Tension-Type Headache. 2016;27(5):383–393.

52. Fricton J. Myogenous temporomandibular disorders: diagnostic and management considerations. Dent Clin North Am. 2007;51(1):61–83.

53. Glaros AG. Temporomandibular Disorders and Facial Pain: A Psychophysiological Perspective. Applied Psychophysiology and Biofeedback. 2008;33(3):161–171.

54. Dubner R, Slade GD, Ohrbach R, Greenspan JD, Fillingim RB, Bair E, ve ark. Painful Temporomandibular Disorder: Decade of Discovery from OPPERA Studies. J Dent Res. 2016;95(10):1084–1092.

55. Schmitter M, Kares-Vrincianu A, Kares H, Bermejo JL, Schindler HJ. Sleep-associated aspects of myofascial pain in the orofacial area among Temporomandibular Disorder patients and controls. Sleep Med. 2015;16(9):1056–1061.

56. LeResche L, Mancl L, Sherman JJ, Gandara B, Dworkin SF. Changes in temporomandibular pain and other symptoms across the menstrual cycle. Pain. 2003;106(3):253–261.

57. LeResche L, Saunders K, von Korff MR, Barlow W, Dworkin SF. Use of exogenous hormones and risk of temporomandibular disorder pain. Pain. 1997;69(1–2):153–160.

58. Phillips JM, Gatchel RJ, Wesley AL, Ellis E, Penn EH. Clinical implications of sex in acute temporomandibular disorders. J Am Dent Assoc . 2001;132(1):49–57.

59. Riley JL, Gilbert GH, Heft MW. Orofacial pain: racial and sex differences

among older adults. J Public Health Dent. 2002;62(3):132–9.

60. Dym H, Israel H. Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. Dent Clin North Am. 2012;56(1):149–161.

61. Summary health statistics tables for the U.S. population: National health interview survey [İnternet]. 2014 [Erişim Tarihi Haziran 2022]. Erişim adresi: https://www.cdc.gov/nchs/nhis/shs/tables.htm

62. Nekora-Azak A, Evlioglu G, Ordulu M, Işsever H. Prevalence of symptoms associated with temporomandibular disorders in a Turkish population. J Oral Rehabil. 2006;33(2):81–84.

63. Ozan F, Polat S, Kara I, Küçük D, Polat HB. Prevalence study of signs and symptoms of temporomandibular disorders in a Turkish population. J Contemp Dent Pract. 2007;8(4):35–42.

64. Kaynak BA, Taş S, Ünlüer NÖ, Yaşar Ü, Erdoğanoğlu Y. Üniversite Öğrencilerinde Temporomandibular Eklem Disfonksiyonu Prevalansının Araştırılması. Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal. 2019;6(3):287–298.

65. Murphy MK, MacBarb RF, Wong ME, Athanasiou KA. Temporomandibular Joint Disorders: A Review of Etiology, Clinical Management, and Tissue Engineering Strategies. Int J Oral Maxillofac Implants . 2013;28(6):393.

66. Sharma S, Gupta DS, Pal US, Jurel SK. Etiological factors of temporomandibular joint disorders. Natl J Maxillofac Surg. 2011;2(2):116.

67. Schiffman Eric L, Truelove Edmond L, Ohrbach Richard, Anderson Gary C, John Mike J, List Thomas, ve ark. The Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. I: overview and methodology for assessment of validity . J Orofac Pain. 2010;24(1):7–24.

68. Burris JL, Evans DR, Carlson CR. Psychological correlates of medical comorbidities in patients with temporomandibular disorders. J Am Dent Assoc. 2010;141(1):22–31.

69. Song HS, Shin JS, Lee J, Lee YJ, Kim MR, Cho JH, ve ark. Association between temporomandibular disorders, chronic diseases, and ophthalmologic and otolaryngologic disorders in Korean adults: A cross-sectional study. PLoS One. 2018;13(1).

70. Schiffman E, OhrbaCH, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet JP, ve ark. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network* and Orofacial Pain Special Interest Group†. J Oral Facial Pain Headache. 2014;28(1):6–27.

71. McKinney MW, Lundeen TF, Turner SP, Levitt SR. Chronic TM disorder and non-TM disorder pain: a comparison of behavioral and psychological characteristics. Cranio. 1990;8(1):40–46.

72. Helkimo M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system. 3. Analyses of anamnestic and clinical recordings of dysfunction with the aid of indices . Sven Tandlak Tidskr. 1974;67(3):165–181.

73. Helkimo M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system. II. Index for anamnestic and clinical dysfunction and occlusal state . Sven Tandlak Tidskr. 1974;67(2):101–121.

74. Fricton JR, Schiffman EL. Reliability of a craniomandibular index. J Dent Res. 1986;65(11):1359–1364.

75. Lundeen TF, Levitt SR, McKinney MW. Discriminative ability of the TMJ Scale: Age and gender differences. J Prosthet Dent. 1986 Jul 1;56(1):84–92.

76. von Korff MR, Leresche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. J Craniomandib Disord. 1992;6(4):301–355.

77. Li DTS, Leung YY. Temporomandibular Disorders: Current Concepts and Controversies in Diagnosis and Management. Diagnostics (Basel). 2021;11(3).

78. Dağ C, Özalp N, Dağ M. Temporomandibular Eklem ve Temporomandibular Düzensizlik. ADO Klinik Bilimler Dergisi. 2011;5(1):782–790.

79. Al-Saleh MAQ, Alsufyani NA, Saltaji H, Jaremko JL, Major PW. MRI and CBCT image registration of temporomandibular joint: A systematic review. Journal of Otolaryngology - Head and Neck Surgery. 2016;45(1):1–7.

80. List T, Jensen RH. Temporomandibular disorders: Old ideas and new concepts. Cephalalgia. 2017;37(7):692–704.

81. Ferguson LW, Gerwin R. Clinical mastery in the treatment of myofascial pain . Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins; 2005;32–54.

82. Velly AM, List T, Lobbezoo F. Comorbid pain and psychological conditions in patients with orofacial pain. Sessle BJ, Editör. Orofacial Pain. Washington,DC: IASP Press; 2014. 53–73.

83. Tim S, Mazur-Bialy AI. The Most Common Functional Disorders and Factors Affecting Female Pelvic Floor. Life (Basel). 2021;11(12):1397.

84. Srivastava V, Dutt P, Chand P, Singh BP. Factors related to tooth loss among population: a cross-sectional study. . Int J App Dent Sci . 2018 [cited 2022 Dec 12];4:31–33.

85. Chiang M, Li T, Yeh H, Su C, Chiu KC. Evaluation of missing-tooth effect on articular eminence inclination of temporomandibular joint. Journal Of Dental. 2015;10(4):383–387.

86. Fallahi HR, Alikazemi M, Javidi P, Kazemi P, Behbudi A, Zanganeh T. Evaluation of the relationship between partial edentulism and TMJ disorders. Biosci Biotechnol Res Asia. 2016;13(3):1725–1729.

87. Natto Z, Aladmawy M, Alasqah M, Papas A. Factors contributing to tooth loss among the elderly: A cross sectional study. Singapore Dental Journal. 2014;35:17–22.

88. Tiwari T, Scarbro S, Bryant LL, Puma J. Factors Associated with Tooth Loss in Older Adults in Rural Colorado. J Community Health. 2016 ;41(3):476–481.

89. Agustina E, Hamzah Z, Cholid Z. Potential number of tooth losses in clicking,

popping and crepitation of Temporomandibular Disorders (TMD) in elderly. Journal of Dentomaxillofacial Science. 2020;5(3):185–190.

90. Uhač I, Kovač Z, Vukovojac S, Žuvić-Butorac M, Gržić R, Delić Z. The effect of occlusal relationships on the occurrence of sounds in the temporomandibular joint. Collegium antropologicum. 2002;26(1):285–292.

91. Salimov F, Çiftçi V, Temur K. Temporomandibular joint disorders in children associated with early loss of first permanent molar. Cukurova Medical Journal. 2020;45(3):1225–1229.

92. Shet R, Rao S, Patel R, Suvvati P, Sadar LR, Yadav RD. Prevalence of temporomandibular joint dysfunction and its signs among the partially edentulous patients in a village of North Gujarat. J Contemp Dent Pract. 2013;14:1151–1155.

93. Hama AM, Mahmood DK. Evaluation of temporomandibular joint disorders in partially edentulous patients. International Journal of Development Research. 2016;6(7):31–33.

94. Anwar A, Syreen S, Kumar B. Rate of Prevalence of Temporomandibular Joint Dysfunction (MPDS) Among Partially Edentulous Population around Patna: A Population Based Study. Annals of International medical and Dental Research. 2017;3(4).

95. Emodi Perlman A, Lobbezoo F, Zar A, Friedman Rubin P, van Selms MKA, Winocur E. Self-Reported bruxism and associated factors in Israeli adolescents. J Oral Rehabil. 2016;43(6):443–450.

96. Raphael KG, Santiago V, Lobbezoo F. Is bruxism a disorder or a behaviour? Rethinking the international consensus on defining and grading of bruxism. J Oral Rehabil. 2016;43(10):791–798.

97. Manfredini D, Winocur E, Pain O, Guarda-Nardini L, Paesani D, Physiology S, ve ark. Epidemiology of Bruxism in Adults: A Systematic Review of the Literature. J OrOfac Pain. 2013;27:99–110.

98. Lavigne GJ, Huynh N, Kato T, Okura K, Adachi K, Yao D, ve ark. Genesis of sleep bruxism: Motor and autonomic-cardiac interactions. Arch Oral Biol. 2007;52(4):381–384.

99. de Luca Canto G, Singh V, Conti P, Dick BD, Gozal D, Major PW, ve ark. Association Between Sleep Bruxism and Psychosocial Factors in Children and Adolescents. Clin Pediatr (Phila). 2014;54(5):469–478.

100. van Selms MKA, Visscher CM, Naeije M, Lobbezoo F. Bruxism and associated factors among Dutch adolescents. Community Dent Oral Epidemiol. 2013;41(4):353–363.

101. Yadav S, Yang Y, Dutra EH, Robinson JL, Wadhwa S. Temporomandibular Joint Disorders in Older Adults. J Am Geriatr Soc. 2018;66(6):1213–1217.

102. Manfredini D, Restrepo C, Diaz-Serrano K, Winocur E, Lobbezoo F. Prevalence of sleep bruxism in children: a systematic review of the literature. J Oral Rehabil. 2013;40(8):631–642.

103. Vavrina J, Vavrina J. [Bruxism: Classification, Diagnostics and Treatment]. Praxis. 2020;109(12):973–978.

104. Yap AUJ, Chua AP. Sleep bruxism: Current knowledge and contemporary management. J Conserv Dent. 2016;19(5):383.

105. Meirelles L, Cunha Matheus Rodrigues Garcia R. Influence of bruxism and splint therapy on tongue pressure against teeth. CRANIO. 2016;34(2):100–104.

106. Commisso MS, Martínez-Reina J, Mayo J. A study of the temporomandibular joint during bruxism. Int J Oral Sci. 2014;6(2):116.

107. Manfredini D, Lobbezoo F. Relationship between bruxism and temporomandibular disorders: a systematic review of literature from 1998 to 2008. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2010;109(6):26-50.

108. Dubner R, Slade GD, Ohrbach R, Greenspan JD, Fillingim RB, Bair E, ve ark. Painful Temporomandibular Disorder: Decade of Discovery from OPPERA Studies. J Dent Res. 2016;95(10):1084–1092.

109. Evcik D, Aksoy O. Relationship Between Head Posture and Temporomandibular Dysfunction Syndrome. J Musculoskelet Pain. 2004;12(2):19–24.

110. Munhoz WC, Marques AP, Siqueira JTT de. Radiographic evaluation of cervical spine of subjects with temporomandibular joint internal disorder. Braz Oral Res. 2004;18(4):283–289.

111. Matheus RA, de Moraes Ramos-Perez FM, Menezes AV, Bovi Ambrosano GM, Haiter-Neto F, Bóscolo FN, ve ark. The relationship between temporomandibular dysfunction and head and cervical posture. Journal of Applied Oral Science. 2009;17(3):204–208.

112. Saito ET, Akashi PMH, de Sacco ICN. Global body posture evaluation in patients with temporomandibular joint disorder. Clinics. 2009;64(1):35–39.

113. Olivo SA, Bravo J, Magee DJ, Thie NM, Major PW, Flores-Mir C. The association between head and cervical posture and temporomandibular disorders: A systematic review. J Orofac Pain. 2006;20(1):9–23.

114. Iunes DH, Carvalho LCF, Oliveira AS, Bevilaqua-Grossi D. Craniocervical posture analysis in patients with temporomandibular disorder. Braz J Phys Ther. 2009;13(1):89–95.

115. Cuccia A, Caradonna C. The relationship between the stomatognathic system and body posture. Clinics. 2009;64(1):61–66.

116. Armijo-Olivo S, Jara X, Castillo N, Alfonso L, Schilling A, Valenzuela E, ve ark. A comparison of the head and cervical posture between the self-balanced position and the Frankfurt method. J Oral Rehabil. 2006;33(3):194–201.

117. Solow B, Sandham A. Cranio-cervical posture: a factor in the development and function of the dentofacial structures. Eur J Orthod. 2002;24(5):447–456.

118. Ohlendorf D, Seebach K, Hoerzer S, Nigg S, Kopp S. The effects of a temporarily manipulated dental occlusion on the position of the spine: a comparison during standing and walking. Spine J . 2014;14(10):2384–2391.

119. Sambataro S, Cervino G, Bocchieri S, Bruna R la, Cicciù M. TMJ Dysfunctions Systemic Implications and Postural Assessments: A Review of Recent Literature. Journal of Functional Morphology and Kinesiology. 2019;4(3):58.

120. Hourset M, Esclassan R, Destruhaut F, Dufour-Machuret J, Hennequin A. Odontologie et kinésithérapie : postures cranio-cervicales, DTM et cervicalgies posturales. Kinésithérapie, la Revue. 2019;19(214):3–11.

121. Mohammad Ali H. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Joint Disorders: A physiotherapist's perspective. Physiotherapy. 2002;88(7):421–426.

122. Armijo-Olivo S, Silvestre R, Fuentes J, da Costa BR, Gadotti IC, Warren S, ve ark. Electromyographic activity of the cervical flexor muscles in patients with temporomandibular disorders while performing the craniocervical flexion test: a cross-sectional study. Phys Ther. 2011;91(8):1184–1197.

123. 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.

124. Huggare JA, Raustia AM, Makofsky HW. Head Posture and Cervicovertebral and Craniofacial Morphology in Patients with Craniomandibular Dysfunction. CRANIO®. 1992;10(3):173–179.

125. Wright EF, Domenech MA, Fischer JR. Usefulness of posture training for patients with temporomandibular disorders. J Am Dent Assoc. 2000;131(2):202–210.

126. Ferrario VF, Sforza C, Schmitz JH, Taroni A. Occlusion and center of foot pressure variation: is there a relationship? J Prosthet Dent. 1996;76(3):302–308.

127. Bracco P, Deregibus A, Piscetta R. Effects of different jaw relations on postural stability in human subjects. Neurosci Lett. 2004;356(3):228–230.

128. Fujimoto M, Hayakawa L, Hirano S, Watanabe I. Changes in gait stability induced by alteration of mandibular position. J Med Dent Sci. 2001;48(4):131–136.

129. Miles TS, Flavel SC, Nordstrom MA. Control of human mandibular posture during locomotion. Journal of Physiology. 2004;554(1):216–226.

130. Tecco S, Polimeni A, Saccucci M, Festa F. Postural loads during walking after an imbalance of occlusion created with unilateral cotton rolls. BMC Res Notes. 2010;3(1):1–6.

131. Oltramari-Navarro PVP, Yoshie MT, da Silva RA, Conti AC de CF, Navarro R de L, Marchiori LL do M, ve ark. Influence of the presence of Temporomandibular Disorders on postural balance in the elderly. Codas. 2017;29(2).

132. Hage Y el, Politti F, Herpich CM, de Souza DFM, Gomes CAF de P, Amorim CF, ve ark. Effect of facial massage on static balance in individuals with temporomandibular disorder - a pilot study. Int J Ther Massage Bodywork. 2013;6(4):6–11.

133. Gangloff P, Louis JP, Perrin PP. Dental occlusion modifies gaze and posture

stabilization in human subjects. Neurosci Lett. 2000;293(3):203–206.

134. Gangloff P, Perrin PP. Unilateral trigeminal anaesthesia modifies postural control in human subjects. Neurosci Lett. 2002;330(2):179–182.

135. Fujino S, Takahashi T, Ueno T. Influence of voluntary teeth clenching on the stabilization of postural stance disturbed by electrical stimulation of unilateral lower limb. Gait Posture. 2010;31(1):122–125.

136. Oliveira SSI, Pannuti CM, Paranhos KS, Tanganeli JPC, Laganá DC, Sesma N, ve ark. Effect of occlusal splint and therapeutic exercises on postural balance of patients with signs and symptoms of temporomandibular disorder. Clin Exp Dent Res. 2019;5(2):109–115.

137. MacFarlane T v., Kenealy P, Anne Kingdon H, Mohlin B, Pilley JR, Mwangi CW, ve ark. Orofacial pain in young adults and associated childhood and adulthood factors: results of the population study, Wales, United Kingdom. Community Dent Oral Epidemiol. 2009;37(5):438–50.

138. de Leeuw R, Bertoli E, Schmidt JE, Carlson CR. Prevalence of traumatic stressors in patients with temporomandibular disorders. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2005;63(1):42–50.

139. Carlson CR, Professor A, Okeson JP, Falace DA, Nitz AJ, Curran SL, ve ark. Comparison of Psychologic and Physiologic Functioning Between Patients With Masticatory Muscle Pain and Matched Controls. J OROFACIAL PAIN. 1993;7:15–22.

140. Manfredini D, Landi N, Bandettini Di Poggio A, Dell'Osso L, Bosco M. A critical review on the importance of psychological factors in temporomandibular disorders. Minerva Stomatol. 2003;52(6):321–326, 327.

141. Quartana PJ, Buenaver LF, Edwards RR, Klick B, Haythornthwaite JA, Smith MT. Pain catastrophizing and salivary cortisol responses to laboratory pain testing in temporomandibular disorder and healthy participants. J Pain. 2010;11(2):186–194.

142. Visscher CM, Ohrbach R, van Wijk AJ, Wilkosz M, Naeije M. The Tampa Scale for Kinesiophobia for Temporomandibular Disorders (TSK-TMD). Pain. 2010;150(3):492–500.

143. Gameiro GH, da Silva Andrade A, Nouer DF, Ferraz de Arruda Veiga MC. How may stressful experiences contribute to the development of temporomandibular disorders? Clin Oral Investig. 2006;10(4):261–268.

144. Slade GD, Diatchenko L, Bhalang K, Sigurdsson A, Fillingim RB, Belfer I, ve ark. Influence of psychological factors on risk of temporomandibular disorders. J Dent Res. 2007;86(11):1120–1125.

145. LeResche L, Mancl LA, Drangsholt MT, Huang G, Korff M von. Predictors of onset of facial pain and temporomandibular disorders in early adolescence. Pain. 2007;129(3):269–278.

146. Velly AM, Look JO, Schiffman E, Lenton PA, Kang W, Messner RP, ve ark. The effect of fibromyalgia and widespread pain on the clinically significant temporomandibular muscle and joint pain disorders--a prospective 18-month

cohort study. J Pain. 2010;11(11):1155–1164.

147. Velly AM, Look JO, Carlson C, Lenton PA, Kang W, Holcroft CA, ve ark. The effect of catastrophizing and depression on chronic pain--a prospective cohort study of temporomandibular muscle and joint pain disorders. Pain. 2011;152(10):2377–2383.

148. Fillingim RB, Ohrbach R, Greenspan JD, Knott C, Diatchenko L, Dubner R, ve ark. Psychological factors associated with development of TMD: the OPPERA prospective cohort study. J Pain. 2013;14(12):T75-T90.

149. Knibbe W, Lobbezoo F, Voorendonk EM, Visscher CM, de Jongh A. Prevalence of painful temporomandibular disorders, awake bruxism and sleep bruxism among patients with severe post-traumatic stress disorder. J Oral Rehabil. 2022;49(11):1031–1040.

150. Cairns B, List T, Michelotti A, Ohrbach R, Svensson P. JOR-CORE recommendations on rehabilitation of temporomandibular disorders. J Oral Rehabil. 2010;37(6):481–489.

151. Markiewicz Michael R, Ohrbach Richard, McCall Jr W D. Oral behaviors checklist: reliability of performance in targeted waking-state behaviors. J Orofac Pain. 2006;20(4):306–316.

152. Sülün T. Temporomandibular rahatsizliklarin çözümüne difl hekimi yaklas ̧imi. Turkiye Fiziksel Tip ve Rehabilitasyon Dergisi. 2010;56(1):19–24.

153. Jerjes W, Upile T, Abbas S, Kafas P, Vourvachis M, Rob J, ve ark. Muscle disorders and dentition-related aspects in temporomandibular disorders: controversies in the most commonly used treatment modalities. International Archives of Medicine. 2008;1(1):1–13.

154. Haviv Y, Rettman A, Aframian D, Sharav Y, Benoliel R. Myofascial pain: an open study on the pharmacotherapeutic response to stepped treatment with tricyclic antidepressants and gabapentin. J Oral Facial Pain Headache. 2015;29(2):144–151.

155. Dağ Canan, Özalp Nurhan, Dağ Mustafa. Temporomandibular Düzensizlikler: Tanı ve Tedavi. ADO Klinik Bilimler Dergisi. 2011;5(2):841–847.

156. Story WP, Durham J, Al-Baghdadi M, Steele J, Araujo-Soares V. Self-management in temporomandibular disorders: a systematic review of behavioural components. J Oral Rehabil. 2016;43(10):759–770.

157. List T, Axelsson S. Management of TMD: evidence from systematic reviews and meta-analyses. J Oral Rehabil. 2010;37(6):430–451.

158. Aggarwal VR, Lovell K, Peters S, Javidi H, Joughin A, Goldthorpe J. Psychosocial interventions for the management of chronic orofacial pain. Cochrane Database of Systematic Reviews . 2011;(11).

159. Zhang C, Wu JY, Deng DL, He BY, Tao Y, Niu YM, ve ark. Efficacy of splint therapy for the management of temporomandibular disorders: a meta-analysis. Oncotarget. 2016;7(51):84043.

160. Riley P, Glenny AM, Worthington H v., Jacobsen E, Robertson C, Durham J, ve

ark. Oral splints for temporomandibular disorder or bruxism: a systematic review. British Dental Journal. 2020;228(3):191–197.

161. Alkhutari AS, Alyahya A, Rodrigues Conti PC, Christidis N, Al-Moraissi EA. Is the therapeutic effect of occlusal stabilization appliances more than just placebo effect in the management of painful temporomandibular disorders? A network meta-analysis of randomized clinical trials. J Prosthet Dent. 2021;126(1):24–32.
162. Seifeldin SA, Elhayes KA. Soft versus hard occlusal splint therapy in the management of temporomandibular disorders (TMDs). Saudi Dent J. 2015;27(4):208–214.
163. Al-Moraissi EA, Farea R, Qasem KA, Al-Wadeai MS, Al-Sabahi ME, Al-Iryani GM. Effectiveness of occlusal splint therapy in the management of temporomandibular disorders: network meta-analysis of randomized controlled trials. Int J Oral Maxillofac Surg. 2020;49(8):1042–1056.
164. TOPUZ O. Temporomandibuler Hastalıklarda Rehabilitasyon. Türkiye Klinikleri Dahili Tıp Bilimleri Dergisi. 2006;2(45):57–67.
165. McNelly Margaret L, Olivo Susan Armijo, Magee David J. A systematic review of the effectiveness of physical therapy interventions for temporomandibular disorders. Phys Ther. 2006;86(5):710–725.
166. Fernández-Carnero J, Carlos J, Touche R la, Ortega-Santiago R, Assistant R, Rey U, ve ark. Short-Term Effects of Dry Needling of Active Myofascial Trigger Points in the Masseter Muscle in Patients With Temporomandibular Disorders. J OROFAC PAIN. 2010;24(1):106–112.
167. Toameh MH, Alkhouri I, Karman MA. Management of patients with disk displacement without reduction of the temporomandibular joint by arthrocentesis alone, plus hyaluronic acid or plus platelet-rich plasma. Dent Med Probl. 2019;56(3):265–272.
168. Al-Moraissi EA, Wolford LM, Ellis E, Neff A. The hierarchy of different treatments for arthrogenous temporomandibular disorders: A network meta-analysis of randomized clinical trials. J Craniomaxillofac Surg. 2020;48(1):9–23.
169. Liu Y, Wu J shun, Tang Y ling, Tang Y jie, Fei W, Liang X hua. Multiple Treatment Meta-Analysis of Intra-Articular Injection for Temporomandibular Osteoarthritis. J Oral Maxillofac Surg. 2020;78(3):373.
170. Liu X, Zheng J, Cai X, Abdelrehem A, Yang C. Techniques of Yang's arthroscopic discopexy for temporomandibular joint rotational anterior disc displacement. Int J Oral Maxillofac Surg. 2019;48(6):769–778.
171. Al-Moraissi EA. Arthroscopy versus arthrocentesis in the management of internal derangement of the temporomandibular joint: a systematic review and meta-analysis. Int J Oral Maxillofac Surg. 2015;44(1):104–112.
172. Laskin DM. Arthroscopy Versus Arthrocentesis for Treating Internal Derangements of the Temporomandibular Joint. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2018;30(3):325–328.

173. Hobeich JB, Salameh ZA, Ismail E, Sadig WM, Hokayem NE, Almas K. Arthroscopy versus arthrocentesis. A retrospective study of disc displacement management without reduction. Saudi Med J. 2007;28(10):1541–1544.

174. Calixtre LB, Oliveira AB, de Sena Rosa LR, Armijo-Olivo S, Visscher CM, Alburquerque-Sendín F. Effectiveness of mobilisation of the upper cervical region and craniocervical flexor training on orofacial pain, mandibular function and headache in women with TMD. A randomised, controlled trial. J Oral Rehabil. 2019;46(2):109–119.

175. Cleland JA, Childs JD, Whitman JM. Psychometric properties of the Neck Disability Index and Numeric Pain Rating Scale in patients with mechanical neck pain. Arch Phys Med Rehabil. 2008;89(1):69–74.

176. Castien RF, Coppieters MW, Durge TSC, Scholten-Peeters GGM. High concurrent validity between digital and analogue algometers to measure pressure pain thresholds in healthy participants and people with migraine: a cross-sectional study. Journal of Headache and Pain. 2021;22(1):1–12.

177. Rauch A, Schierz O. Reliability of mandibular movement assessments depending on TMD. CRANIO® . 2017;36(3):156–160.

178. Mentiplay BF, Perraton LG, Bower KJ, Adair B, Pua YH, Williams GP, ve ark. Assessment of lower limb muscle strength and power using hand-held and fixed dynamometry: A reliability and validity study. PLoS One. 2015;10(10).

179. Juul T, Langberg H, Enoch F, Søgaard K. The intra- and inter-rater reliability of five clinical muscle performance tests in patients with and without neck pain. BMC Musculoskelet Disord. 2013;14(1):1-15.

180. Adegoke BOA, Offiah MN, Okoye EC, Akosile CO. Intra-rater reliabilities and concurrent validity of the universal goniometer and tape measure for measuring cervical active range of motion. J Musculoskelet Res. 2015 Jul 21;18(1).

181. Shahidi B, Johnson CL, Curran-Everett D, Maluf KS. Reliability and group differences in quantitative cervicothoracic measures among individuals with and without chronic neck pain. BMC Musculoskelet Disord. 2012;13(1):1–11.

182. Keogh JWL, Cox A, Anderson S, Liew B, Olsen A, Schram B, ve ark. Reliability and validity of clinically accessible smartphone applications to measure joint range of motion: A systematic review. PLoS One. 2019;14(5):1555.

183. Rodriguez-Sanz J, Carrasco-Uribarren A, Cabanillas-Barea S, Hidalgo-Garcia C, Fanlo-Mazas P, Lucha-Lopez MO, ve ark. Validity and reliability of two Smartphone applications to measure the lower and upper cervical spine range of motion in subjects with chronic cervical pain. J Back Musculoskelet Rehabil. 2019;32(4):619–627.

184. Ulusoy M, Sahin N, cognitive HEJ of, 1998 undefined. Turkish version of the Beck Anxiety Inventory: psychometric properties. Journal of cognitive psycotherapy. 1998;12(2):163.

185. Hisli N. Beck Depresyon Envanterinin gecerliligi uzerine bit calisma (A study on the validity of Beck Depression Inventory.). Psikoloji Dergisi. 1988;6:118–122.

186. Beck AT, Steer RA, Carbin MG. Psychometric properties of the Beck Depression Inventory: Twenty-five years of evaluation. Clin Psychol Rev. 1988;8(1):77–100.

187. Steer RA, Beck AT, Garrison B. Applications of the Beck Depression Inventory. Assessment of Depression. 1986;123–142.

188. Magee DJ. Assessment of Gait. In: Orthopedic physical assessment. Philadelphia:W.B. Saunders Company; 1987. 362–476.

189. Arnold CM, Beatty B, Harrison E, Olszynski W. The reliability of five clinical postural alignment measures for women with osteoporosis. Physiotherapy Canada. 2000;52:287–294.

190. McRoberts LB, Cloud RM, Black CM. Evaluation of the New York Posture Rating Chart for Assessing Changes in Postural Alignment in a Garment Study. Clothing and Textiles Research Journal. 2013;31(2):81–96.

191. Tetrax İnteraktif Postural Stabilite, Denge ve Koordinasyon Sistemi Hekim Rehberi. Florida: Sunlight Medical Ltd.; 2004.

192. Akkaya N, Doganlar N, Çelik E, Engin Ayse S, Akkaya S, Güngör HR, ve ark. Test-retest reliability of TETRAX® static posturography system in young adults with low physical activity level. Int J Sports Phys Ther. 2015;10(6):900.

193. Remvig L, Ellis RM, Patijn J. Myofascial release: an evidence-based treatment approach? Int Musculoskelet Med. 2008;30(1):29–35.

194. Lietz-Kijak D, Kopacz Ł, Ardan R, Grzegocka M, Kijak E. Assessment of the Short-Term Effectiveness of Kinesiotaping and Trigger Points Release Used in Functional Disorders of the Masticatory Muscles. Pain Res Manag. 2018.

195. Yekkalam N, Wänman A. Associations between craniomandibular disorders, sociodemographic factors and self-perceived general and oral health in an adult population. Acta Odontol Scand. 2014;72(8):1054–1065.

196. Manfredini D, Piccotti F, Ferronato G, Guarda-Nardini L. Age peaks of different RDC/TMD diagnoses in a patient population. J Dent. 2010;38(5):392–399.

197. Mottaghi A, Menéndez-Díaz I, Cobo JL, González-Serrano J, Cobo T. Is there a higher prevalence of tinnitus in patients with temporomandibular disorders? A systematic review and meta-analysis. J Oral Rehabil. 2019;46(1):76–86.

198. Omidvar S, Jafari Z. Association Between Tinnitus and Temporomandibular Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. Annals of Otology, Rhinology & Laryngology. 2019;128(7):662–675.

199. Skog C, Fjellner J, Ekberg EC, Häggman-Henrikson B. Tinnitus as a comorbidity to temporomandibular disorders—A systematic review. J Oral Rehabil. 2019;46(1):87–99.

200. Rocha CACB, Sanchez TG. Myofascial trigger points: another way of modulating tinnitus. Annals of Otology, Rhinology & Laryngology. 2007;166:209–14.

201. Buergers R, Kleinjung T, Behr M, Vielsmeier V. Is there a link between tinnitus and temporomandibular disorders? J Prosthet Dent. 2014;111(3):222–227.

202. Wright EF, Bifano SL. Tinnitus improvement through TMD therapy. The Journal of the American Dental Association. 1997;128(10):1424–1432.

203. Gökçe B, Destan UI, Özpinar B, Sonugelen M. Comparison of Mouth Opening Angle Between Dentate and Edentulous Subjects. Cranio. 2014;27(3):174–179.

204. Kato T, Velly AM, Nakane T, Masuda Y, Maki S. Age is associated with self-reported sleep bruxism, independently of tooth loss. Sleep and Breathing. 2012;16(4):1159–1165.

205. Quintero Y, Restrepo CC, Tamayo V, Tamayo M, Vélez AL, Gallego G, ve ark. Effect of awareness through movement on the head posture of bruxist children. J Oral Rehabil. 2009;36(1):18–25.

206. Madani AS, Mirmortazavi A. Comparison of three treatment options for painful temporomandibular joint clicking. J Oral Sci. 2011;53(3):349–354.

207. Cezairli Burak, Torul Damla, Kahveci Kadir. Is There a Relation Between Post-Canine Tooth Loss and Clinical Manifestations Of Temporomandibular Disorder? Selcuk Dental Journal. 2021;8(1):88–94.

208. Sawair Faleh A, Yazan M Hassoneh, Banan M Al-Zawawi, Zaid H Baqain. Maximum mouth opening. Associated factors and dental significance . Saudi Med J. 2010;31(4):369–373.

209. la Touche R, Fernández-De-Las-Peñas C, Fernández-Carnero J, Escalante K, Angulo-Díaz-Parreño S, Paris-Alemany A, ve ark. The effects of manual therapy and exercise directed at the cervical spine on pain and pressure pain sensitivity in patients with myofascial temporomandibular disorders. J Oral Rehabil. 2009;36(9):644–652.

210. Şahin D, Kaya Mutlu E, Şakar O, Ateş G, İnan Ş, Taşkıran H. The effect of the ischaemic compression technique on pain and functionality in temporomandibular disorders: A randomised clinical trial. J Oral Rehabil. 2021;48(5):531–541.

211. Conti PCR, de Azevedo LR, de Souza NVW, Ferreira FV. Pain measurement in TMD patients: evaluation of precision and sensitivity of different scales. J Oral Rehabil. 2001;28(6):534–539.

212. Chandanshive P, Kshar A, Byakodi R, Paranjpe A, Awale S, Shete M. Evaluation of dentition status and temporomandibular joint disorders in patients with chronic neck and/or back pain – A cross-sectional study. Journal of Indian Academy of Oral Medicine and Radiology. 2021;33(4):420.

213. Fiorelli A, Arca EA, Fiorelli CM, Rodrigues AAS, Furcin AC, de Vitta A, ve ark. The effects of a global postural exercise program on temporomandibular disorder. Motriz: Revista de Educação Física. 2016;22(4):272–276.

214. Maluf SA, Moreno BGD, Crivello O, Cabral CMN, Bortolotti G, Marques AP. Global postural reeducation and static stretching exercises in the treatment of myogenic temporomandibular disorders: a randomized study. J Manipulative Physiol Ther. 2010;33(7):500–507.

215. Yamaguchi K, Tohara H, Hara K, Nakane A, Kajisa E, Yoshimi K, ve ark. Relationship of aging, skeletal muscle mass, and tooth loss with masseter muscle

thickness. BMC Geriatr. 2018;18(1):1–7.

216. Zhou Z, Gu Y, Zhang Q, Liu L, Wu H, Meng G, ve ark. Association between tooth loss and handgrip strength in a general adult population. PLoS One. 2020;15(7):e0236010.

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

218. Armijo-Olivo S, Silvestre R, Fuentes J, da Costa BR, Gadotti IC, Warren S, ve ark. Electromyographic Activity of the Cervical Flexor Muscles in Patients With Temporomandibular Disorders While Performing the Craniocervical Flexion Test: A Cross-Sectional Study. Phys Ther. 2011;91(8):1184–1197.

219. von Piekartz H, Pudelko A, Danzeisen M, Hall T, Ballenberger N. Do subjects with acute/subacute temporomandibular disorder have associated cervical impairments: A cross-sectional study. Man Ther. 2016;26:208–215.

220. Tavares LF, Gadotti IC, Carvalho BG, Fernandes APM, Padilha Silva J, Barbosa GAS, ve ark. Are neck pain, disability, and deep neck flexor performance the same for the different types of temporomandibular disorders? Cranio. 2022:1-9.

221. Greenbaum T, Dvir Z, Emodi-Perelmam A, Reiter S, Rubin P, Winocur E. Relationship between specific temporomandibular disorders and impaired upper neck performance. Eur J Oral Sci. 2020;128(4):292–298.

222. Bae Y, Park Y. Head Posture and Postural Balance in Community-Dwelling Older Adults Who Use Dentures. Medicina. 2020;56(10):529.

223. Calixtre LB, Rezende MA, Kamonseki DH, Beatriz de Oliveira A. Effects of myofascial release applied to neck muscles and craniocervical flexor training in patients with chronic myofascial TMD: A single arm study. International Journal of Osteopathic Medicine. 2021;41:4–10.

224. Grondin F, Hall T, Laurentjoye M, Ella B. Upper cervical range of motion is impaired in patients with temporomandibular disorders. Cranio. 2015;33(2):91–99.

225. ÖZGÖREN Ç, CİDDİ PK, SAHİN M. Kronik boyun ağrısında eklem pozisyon hissinin ağrı, eklem hareket açıklığı, kas kuvveti, hareket korkusu, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi parametreleri ile ilişkisi. Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation. 2022;9(1):48–58.

226. von Piekartz H, Hall T. Orofacial manual therapy improves cervical movement impairment associated with headache and features of temporomandibular dysfunction: A randomized controlled trial. Man Ther. 2013;18(4):345–350.

227. Silva Rafael dos Santos, Conti Paulo César Rodrigues, Lauris José Roberto Pereira, da Silva Renato Oliveira Ferreira, Pegoraro Luis Fernando. Pressure pain threshold in the detection of masticatory myofascial pain: an algometer-based study . J Orofac Pain. 2005;19(4):318–324.

228. Andrade ADS, Gameiro GH, DeRossi M, Gavião MBD. Posterior Crossbite and Functional ChangesA Systematic Review. Angle Orthod. 2009;79(2):380–386.

229. Greenspan JD, Slade GD, Bair E, Dubner R, Fillingim RB, Ohrbach R, ve ark. Pain Sensitivity Risk Factors for Chronic TMD: Descriptive Data and Empirically Identified Domains from the OPPERA Case Control Study. J Pain. 2011;12(11):T61–74.

230. Delgado De La Serna P, Plaza-Manzano G, Cleland J, Fernández-De-Las-Peñas C, Martín-Casas P, Díaz-Arribas MJ. Effects of Cervico-Mandibular Manual Therapy in Patients with Temporomandibular Pain Disorders and Associated Somatic Tinnitus: A Randomized Clinical Trial. Pain Medicine. 2020;21(3):613–624.

231. Arola HM, Nicholls E, Mallen C, Thomas E. Self-reported pain interference and symptoms of anxiety and depression in community-dwelling older adults: can a temporal relationship be determined? Eur J Pain. 2010;14(9):966–971.

232. de Resende CMBM, Alves AC de M, Coelho LT, Alchieri JC, Roncalli ÂG, Barbosa GAS. Quality of life and general health in patients with temporomandibular disorders. Braz Oral Res. 2013;27(2):116–121.

233. Auerbach SM, Laskin DM, Frantsve LME, Orr T. Depression, pain, exposure to stressful life events, and long-term outcomes in temporomandibular disorder patients. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2001;59(6):628–633.

234. Huggare Jan, Pirttiniemi PM, Serlo W. Head posture and dentofacial morphology in subject treated for scoliosis. Proc Finn Dent Soc. 1991;87(1):151–8.

235. Marchena-Rodríguez A, Moreno-Morales N, Ramírez-Parga E, Labajo-Manzanares MT, Luque-Suárez A, Gijon-Nogueron G. Relationship between foot posture and dental malocclusions in children aged 6 to 9 years: A cross-sectional study. Medicine. 2018;97(19).

236. Fang TH, Chiang MT, Hsieh MC, Kung LY, Chiu KC. Effects of unilateral posterior missing-teeth on the temporomandibular joint and the alignment of cervical atlas. PLoS One. 2020;15(12):e0242717.

237. Theron W, Slabbert JCG, Cleaton-Jones PE, Fatti PL. The effect of complete dentures on head posture. J Prosthet Dent. 1989;62(2):181–184.

238. Michelotti A, Buonocore G, Farella M, Pellegrino G, Piergentili C, Altobelli S, ve ark. Postural stability and unilateral posterior crossbite: is there a relationship? Neurosci Lett. 2006;392(1–2):140–144.

239. Perinetti G. Dental occlusion and body posture: No detectable correlation. Gait Posture. 2006;24(2):165–168.

240. Sforza C, Tartaglia GM, Solimene U, Morgun V, Kaspranskiy RR, Ferrario VF. Occlusion, Sternocleidomastoid Muscle Activity, and Body Sway: A Pilot Study in Male Astronauts. 2014;24(1):43–49.

241. Hwang HY, Choi JS, Kim HE. Masticatory efficiency contributing to the improved dynamic postural balance: A cross-sectional study. Gerodontology. 2018;35(3):254–259.

242. Kohli S, Wui Vun AL, Daryl Philip C, Muhammad Aadil C, Ramalingam M. Teeth and Covariates: Association with Risk of Falls. Int J Dent . 2018.

243. Song-Yu X, Rodis OMM, Ogata S, Can-Hu J, Nishimura M, Matsumura S. Postural stability and occlusal status among Japanese elderly. Gerodontology. 2012;29(2):e988–997.

244. Yoshida M, Kikutani T, Okada G, Kawamura T, Kimura M, Akagawa Y. The effect of tooth loss on body balance control among community-dwelling elderly persons. Int J Prosthodont. 2009;22(2):136–139.

8. EKLER

EK 1: BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
"*GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR*"
İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Araştırmanın Adı: Posterior dişsiz ve tam dişli temporomandibular düzensizliği olan bireylerde postür egzersizlerinin disfonksiyona, postüre ve dengeye etkisinin araştırılması ve karşılaştırılması
Sorumlu Araştırıcının Adı: Doç. Dr. Selnur NARİN
Yardımcı Araştırmacının Adı: Fzt. Rübeysa TÜREDİ

"Posterior dişsiz ve tam dişli temporomandibular düzensizliği olan bireylerde postür egzersizlerinin disfonksiyona, postüre ve dengeye etkisinin araştırılması ve karşılaştırılması" isimli araştırmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma bilimsel araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır.

Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da fazla bilgi isterseniz size iletişim bilgileri verilen araştırmacıya sorabilirsiniz.

Temporomandibular düzensizliğe sahip bireylerde postür egzersizlerinin posterior dişsiz ve tam dişli bireylere olan etkisinin karşılaştırılabilmesi ve tedavi programının buna göre çizilebilmesi için katılacağınız bu çalışmada tedavi başlangıç ve sonunda postürünüz, dengeniz, boyun hareket açıklığınız, maksimal ağız açıklığınız, ağrınız, basınç ağrı eşiğiniz ve çene hareket açıklığınız değerlendirilecektir.
Çalışma kapsamında hazırlanan anket formunda yaşınız, boyunuz, kilonuz gibi bilgilerin yanı sıra eşlik eden rahatsızlıklarınız kaydedilecektir. Çalışma kriterlerine uymanız durumunda fizyoterapi programına dahil edileceksiniz. Çalışmamız çift merkezli bir çalışmadır. Çalışmaya sizinle aynı tanıda 26 hasta katılacaktır. Diş eksikliğinin olup olmamasına göre iki gruba ayrılacaksınız. Her iki grup da fizyoterapist eşliğinde çalışacak olup çalışmamız 6 hafta boyunca, haftada 2 gün olmak üzere planlanmıştır. Her bir seans yaklaşık olarak 1 saat sürecektir.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. İstediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin araştırmadan ayrılmakta özgürsünüz. Eğer araştırmayı yürüten doktorunuz araştırmaya devam etmenizin sizin için yararlı olmayacağına karar verirse sizi araştırma dışı bırakabilir, bu durumda da sizin için standart olarak verilmesi gereken en uygun tedavi uygulanacaktır.

Araştırma ile ilgili ortaya çıkabilecek herhangi bir sağlık probleminde her türlü tıbbi girişim tarafımızdan yapılacak; bu konudaki tüm harcamalar da tarafımızdan karşılanacaktır. Çalışmaya dahil olmanız size ek bir tedavi maliyeti veya sağlığınızı olumsuz yönde etkileyecek bir zarar getirmeyecektir. Tedavi yol masrafları sizin tarafınızdan karşılanacaktır. Bu araştırma için size herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Araştırma sırasında oluşabilecek masraflar size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa ödetilmeyecektir.

Araştırmayı yapan doktorunuz kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz tıp etiği ve KVKK düzenlenmelerine uygun şekilde gizli tutulacaktır. Araştırma için kullanılacak bilgileriniz üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır. Yalnızca gereği halinde, sizinle ilgili bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Araştırmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Araştırma sonuçları araştırma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum.
İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Gönüllünün;
Adı: **Tarih:**
Soyadı: **İmza:**
Adresi: **Telefon Numarası:**

Görüşme Tanığının:
Adı- Soyadı: **Tarih:**
Telefon Numarası: **İmza:**

Açıklamaları Yapan Araştırmacının
Adı- Soyadı: Fzt. Rübeysa TÜREDİ **Tarih:**
Telefon Numarası: **İmza:**

EK 2. VERİ DEĞERLENDİRME FORMU

Katılımcı No:

Yaş:

Cinsiyet:

Boy:

Kilo:

VKİ :

Meslek:

Eğitim durumu:

Sigara kullanımı:

Alkol kullanımı:

Kullandığı ilaçlar :

Özgeçmiş :

Soygeçmiş :

Eşlik eden rahatsızlıklar :

Bruksizm öyküsü:

Kulak çınlaması/ağrısı:

Posterior eksik diş sayısı:

Semptom süresi:

Etkilenen taraf:

Maksimal ağız açıklığı (mm):

TME klik sesi :

Sağ	Sol
Açılma / Kapanma	Açılma / Kapanma

Tablo 1.
Ağrı Değerlendirmesi (NPRS)

	Sağ	Sol
TME (Aktivite)		
TME (İstirahat)		
Boyun (Aktivite)		
Boyun (İstirahat)		
Omuz (Aktivite)		
Omuz (İstirahat)		

Tablo 2. Kas Kuvveti Değerlendirmesi (N)		
	Sağ	Sol
Trapez üst parça		
Trapez orta parça		
Trapez alt parça		
Pektoralis majör-minor		
Boyun ekstansörleri		
Rhomboid majör-minor		

Tablo 3. Kas Endurans Değerlendirmesi (mmHg)	
Derin boyun fleksörleri	

Tablo 4. Esneklik Değerlendirmesi (cm)		
	Sağ	Sol
Çene ucu -sternal çentik mesafesi ölçümü		
Çene ucu- akromion mesafe ölçümü		
Mastoid çıkıntı-akromion mesafe ölçümü		

Tablo 5. Kas Kısalık Değerlendirmesi (cm)		
	Sağ	Sol
Pektoralis majör		
Pektoralis minör		

Tablo 6. Aktif Servikal EHA Değerlendirmesi (°)		
	Sağ	Sol
Lateral Fleksiyon		
Rotasyon		
Fleksiyon		
Ekstansiyon		

Tablo 7. Basınç Ağrı Eşiği Değerlendirmesi (kg/ cm²)		
	Sağ Ortalama	Sol Ortalama
Trapez üst parça		
Trapez orta parça		
Trapez alt parça		
Sternokleidomasteous		
Pektoral kaslar		
Boyun ekstansörleri		

Tablo 8. Mandibular Açıklık Değerlendirmesi (mm)	
Protrüzyon	
Sağ Lateral Ekskürsiyon	
Sol Lateral Ekskürsiyon	

BECK DEPRESYON ÖLÇEĞİ

Aşağıda gruplar halinde bazı cümleler ve önünde sayılar yazılıdır. Her gruptaki cümleleri dikkatle okuyunuz.
BUGÜN DAHİL, GEÇEN HAFTA İÇİNDE kendinizi nasıl hissettiğinizi en iyi anlatan cümleyi seçin ve yanındaki KUTUCUĞU işaretleyin. Seçiminizi yapmadan önce gruptaki cümlelerin hepsini dikkatle okuyunuz ve yalnızca bir maddeyi işaretleyin.

(0) Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.
(1) Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
(2) Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım.
(3) O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.

(0) Gelecek hakkında umutsuz ve karamsar değilim.
(1) Gelecek hakkında karamsarım.
(2) Gelecekten beklediğim hiçbir şey yok.
(3) Geleceğim hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.

(0) Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.
(1) Kendimi çevremdeki birçok kişiden daha başarısız hissediyorum.
(2) Geçmişime baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
(3) Kendimi tümüyle başarısız bir kişi olarak görüyorum.

(0) Birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.
(1) Her şeyden eskisi gibi hoşlanmıyorum.
(2) Artık hiçbir şey tam anlamıyla zevk vermiyor.
(3) Her şeyden sıkılıyorum.

(0) Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.
(1) Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
(2) Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
(3) Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.

(0) Kendimden hoşnutum.
(1) Kendimden pek hoşnut değilim.
(2) Kendime kızıyorum.
(3) Kendimden nefret ediyorum.

(0) Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.
(1) Zayıf yanlarım ve hatalarım için kendi kendimi eleştiririm.
(2) Hatalarımdan dolayı her zaman kendimi kabahatli bulurum.
(3) Her aksilik karşısında kendimi kabahatli bulurum.

(0) Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.
(1) Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm oluyor.
(2) Kendimi öldürmek isterdim.
(3) Fırsatını bulsam kendimi öldürürüm.

(0) İçimden her zamankinden fazla ağlamak gelmiyor.
(1) Zaman zaman içimden ağlamak geliyor.
(2) Çoğu zaman ağlıyorum.
(3) Eskiden ağlayabilirdim şimdi istesem de ağlayamıyorum.

(0) Şimdi her zaman olduğumdan daha sinirli değilim.
(1) Eskisine göre daha kolay kızıyor veya sinirleniyorum.
(2) Şimdi hep sinirliyim.
(3) Bir zamanlar beni sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.

(0) Başkaları ile görüşmek, konuşmak isteğimi kaybetmedim.
(1) Başkaları ile eskisinden daha az konuşmak, görüşmek istiyorum.
(2) Başkaları ile konuşma ve görüşme isteğimi kaybettim.
(3) Hiç kimseyle görüşüp, konuşmak istemiyorum.

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

(0) Aynada baktığımda kendimde bir değişiklik görmüyorum.
(1) Daha yaşlanmışım ve çirkinleşmişim gibi geliyor.
(2) Görünüşümün çok değiştiğini ve daha çirkinleştiğimi hissediyorum.
(3) Kendimi çok çirkin buluyorum.

(0) Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.
(1) Bir şeyler yapabilmek için gayret göstermem gerekiyor.
(2) Herhangi bir şeyi yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.
(3) Hiçbir şey yapamıyorum.

(0) Her zamanki gibi iyi uyuyabiliyorum.
(1) Eskiden olduğu gibi uyuyamıyorum.
(2) Her zamankinden bir-iki saat daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.
(3) Her zamankinden çok daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.

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

(0) İştahım her zamanki gibi.
(1) İştahım eskisi kadar iyi değil.
(2) İştahım çok azaldı.
(3) Artık hiç iştahım yok.

(0) Son zamanlarda kilo vermedim.
(1) İki kilodan fazla kilo verdim.
(2) Dört kilodan fazla kilo verdim.
(3) Altı kilodan fazla kilo verdim.

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

(0) Son zamanlarda cinsel konulara olan ilgimde bir değişme fark etmedim.
(1) Cinsel konularda eskisinden daha az ilgiliyim.
(2) Cinsel konularda şimdi çok daha az ilgiliyim.
(3) Cinsel konulara olan ilgimi tamamen kaybettim.

(0) Bana cezalandırılmışım gibi gelmiyor.
(1) Cezalandırılabileceğimi seziyorum.
(2) Cezalandırılmayı bekliyorum.
(3) Cezalandırıldığımı hissediyorum.

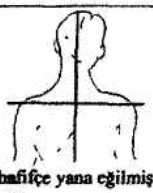
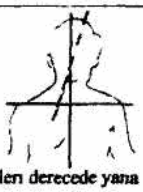
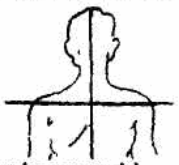
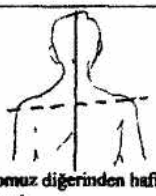
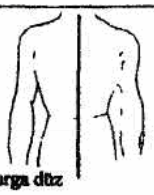
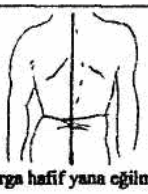
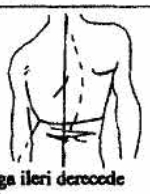
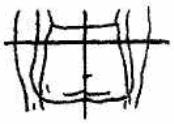
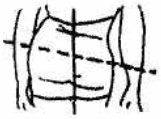
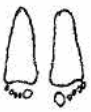
Toplam Puan (0-63):

NEW YORK POSTÜR DEĞERLENDİRME TESTİ

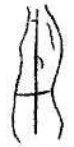
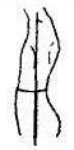
Adı Soyadı: TARİH:

Yaş:

Cins:

				1.	2.	3.
A	5  Baş dik gravite hattı direk merkezden geçiyor	3  Baş hafifçe yana eğilmiş veya dönmüş	1  Baş ileri derecede yana eğilmiş veya dönmüş			
B	5  Omuzlar yere paralel	3  Bir omuz diğerinden hafifçe yukarıda	1  Bir omuz diğerinden ileri derecede yukarıda			
C	5  Omurga düz	3  Omurga hafif yana eğilmiş	1  Omurga ileri derecede eğilmiş			
D	5  Kalçalar yere paralel	3  Bir kalça diğerinden hafifçe yukarıda	1  Bir kalça ileri derecede diğerinden yukarıda			
E	5  Ayaklar düz	3  Ayaklar dışarıya dönük	1  Ayaklar pronasyonda			
F	5  Arkalar yüksek	3  Arklar hafif düşük	1  Arklar düşük düz taban	Diz varus valgus		
	5 normal	3 orta seviyede	1 ileri seviyede	Birinci sayfa toplamı		

BİRİNCİ SAYFA TOPLAMI

				1.	2	3
G	5  Boyun dik çene içerde. baş omuz üstünde dengede	3  Boyun hafif önde çene hafif dışarıda	1  Boyun ileri derecede önde çene ileri derecede dışarıda			
H	5  Göğüs yukarda sternum vücut önünde ilerde	3  Göğüs hafif derecede çökmüş	1  Göğüs ileri derecede çökmüş (düz)			
I	5  Omuzlar merkezde	3  Omuzlar hafif ilerde	1  Omuzlar protrakte			
J	5  Üst sırt normal	3  Üst sırt hafif yuvarlak	1  Üst sırt ileri derecede yuvarlak			
K	5  Gövde dik	3  Gövde hafif geriye açılı	1  Gövde geriye ileri derece açılanmış			
L	5  Karın düz	3  Karın protrakte	1  Karın protrakte ve sarkmış			
M	5  Alt sırt normal	3  Alt sırt hafif çukur	1  Alt sırt ileri derece çukur	Diz rekurvatum		
	5 normal	3 orta seviyede	1 ileri seviyede	TOPLAM SKOR		

1.Eğer sol kolondaki açıklamaya uygun ise 5 puan
2.Eğer orta kolondaki açıklamaya uygun ise 3 puan
3.Eğer sağ kolondaki açıklamaya uygun ise 1 puan ekleyin.

EK 3. İZİNLER

16.06.2022

Çalışmanın Gerçekleştirileceği Birimin Sorumlusundan İzin Belgesi

DEÜ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi Dekanlığına

İZMİR

Ortopedi Anabilim Dalı Yüksek lisans öğrencisi Rübeysa TÜREDİ'nin "Posterior dişsiz ve tam dişli temporomandibular düzensizliği olan bireylerde postür egzersizlerinin disfonksiyona, postüre ve dengeye etkisinin araştırılması ve karşılaştırılması" isimli tez projesi için kurumunuzdan gerekli iznin ve uygunluğunun onaylanmasını saygılarımla arz ederim.

Doç.Dr.Selnur Narin

Prof. Dr. Arzu GENÇ
Dekan Vekili

16.06.2022

EGE ÜNİVERSİTESİ PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

İZMİR

Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalınız öğretim üyelerinden Prof. Dr. Gülcan Coşkun AKAR ile ortak olarak yüksek lisans öğrencisi Rübeysa Türedi' nin tez önerisi olarak planlanmış "Posterior dişsiz ve tam dişli temporomandibular düzensizliği olan bireylerde postür egzersizlerinin disfonksiyona, postüre ve dengeye etkisinin araştırılması ve karşılaştırılması" çalışması için, Anabilim Dalınızdan gerekli iznin ve uygunluğun onaylanmasını saygılarımla arz ederim.

Doç.Dr.Selnur Narin

UYGUNDUR
Prof. Dr. Gülcan COŞKUN AKAR
E.Ü. Diş Hek. Fak.
Pro
Diş.
Uzm

İLGİLİ MAKAMA

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ortopedik Fizyoterapi Yüksek Lisans Programı öğrencisi olan Rübeysa TÜREDİ'nin tezinde fotoğraflarımın kullanılmasına izin veriyorum.

Bilgilerinize arz ederim.

06.08.2022

Aylin GÖKER

İLGİLİ MAKAMA

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ortopedik Fizyoterapi Yüksek Lisans Programı öğrencisi olan Zübeyda Türedi'nin tezinde fotoğraflarımın kullanılmasına izin veriyorum.

Bilgilerinize arz ederim.

20.11.2022

Zübeyde TÜREDİ

İLGİLİ MAKAMA

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ortopedik Fizyoterapi Yüksek Lisans Programı öğrencisi olan Rübeyda Türedi'nin tezinde fotoğraflarımın kullanılmasına izin veriyorum.

Bilgilerinize arz ederim.

02.01.2023
Miray Dindar

İlgili Makama,

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Entitüsü, Ortopedik Fizyoterapi Yüksek Lisans Programı öğrencisi olan Rübeysa TÜREDİ'nin tezinde fotoğraflarımın kullanılmasına izin veriyorum.

Bilgilerinize arz ederim

03/01/2023
Hamidreza RASOULI

EK 4. ETİK KURUL ONAYI

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Sayın Doç.Dr. Selnur Narin

Araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederiz.

ETİK KOMİSYONUN ADI	**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**
AÇIK ADRES	**Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR**
TELEFON	**0 232 412 22 54-0 232 412 22 58**
FAKS	**0 232 412 22 43**
E-POSTA	**goaek@deu.edu.tr**

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	7337-GOA	
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☐ MÜNFERİT ARAŞTIRMA ☐ ÖÇM ☐ YÜKSEKLİSANS ☒ DOKTORA ☐	
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	**Posterior Dişsiz ve Tam Dişli Temporomandibular Düzensizliği Olan Bireylerde Postür Egzersizlerinin Disfonksiyona, Postüre Ve Dengeye Etkisinin Araştırılması Ve Karşılaştırılması**	
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU		
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Doç.Dr. Selnur Narin FTR Fakültesi	
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ☐

	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ LİTERATÜR	Mevcut		Türkçe ☐ İngilizce ☒ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐

Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu Karar Formu

KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:2022/22-02**	**Tarih:29.06.2022**
	Doç.Dr. Selnur Narin'in sorumlusu olduğu **"Posterior Dişsiz ve Tam Dişli Temporomandibular Düzensizliği Olan Bireylerde Postür Egzersizlerinin Disfonksiyona, Postüre ve Dengeye Etkisinin Araştırılması ve Karşılaştırılması"** isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, araştırmanın mevcut haliyle etik yönden uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.	

ETİK KURUL BİLGİLERİ

ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu

ETİK KURUL ÜYELERİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile İlişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Mehmet Birhan Yılmaz (Başkan)	Kardiyoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Emel Çalıkoğlu (Başkan Yardımcısı)	Prevantif Onkoloji	Onkoloji Enstitüsü	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Ahmet Okay Çağlayan	Moleküler Tıp	Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Suna Asilsoy	Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları	DEÜ Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Seher Özyürek	Muskuloskeletal Fizyoterapi	DEÜ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Nil Hocaoğlu Aksay	Tıbbi Farmakoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Meryem Öztürk Haney	Halk Sağlığı Hemşireliği	Hemşirelik Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği	Kadın	E ☐	H ☒	Katılamadı
Doç.Dr. Aylin Özgen Alpaydın	Göğüs Hastalıkları	DEÜ Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Aliye Akcalı	Periodontoloji	Diş Hekimliği Fakültesi	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Şule Özbilgin	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	DEÜ Tıp Fakültesi Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü	Kadın	E ☐	H ☒	
Dr.Öğr.Üyesi Özlenen Şimşek Papur	Tıbbi Biyoloji ve Genetik	Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Kadın	E ☐	H ☒	
Dr.Öğr.Üyesi Tolga Şahin	Spor Yönetim Bilimleri	Necat Hepkon Spor Bilimleri Fakültesi	Erkek	E ☐	H ☒	Katılamadı
Öğr.Gör.Dr.Kıvanç Yüksel	Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Bilişim A.D	Erkek	E ☐	H ☒	

9. ÖZGEÇMİŞ

RÜBEYSA TÜREDİ

Kişisel Bilgiler

İletişim Bilgileri

İletişim Adresi

Telefon

E-posta

İnternet Sayfası

Öğrenim Bilgileri

20 Ocak 2020 - Şu Anda (3 yıl 1 ay)
Yüksek Lisans, Tezli Program, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ, ORTOPEDİK FİZYOTERAPİ (YL) (TEZLİ)
Diploma Numarası: -
Ağırlıklı Genel Not Ortalaması: 4.0 / 4.0

06 Ağustos 2015 - 03 Temmuz 2019 (3 yıl 11 ay)
Lisans, Anadal/Normal Öğretim, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEKOKULU, FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON PR.
Diploma Numarası: 201904641
Ağırlıklı Genel Not Ortalaması: 79.58 / 100.0

Deneyim / İşyeri Bilgileri

01 Nisan 2022 - 01 Haziran 2022 (3 ay) (Yarı Zamanlı)
FİZYOTERAPİST, YAKAMOZ YAŞLI VE ÖZÜRLÜ BAKIM VE DİNLENME MERKEZİ

01 Kasım 2019 - 01 Nisan 2021 (1 yıl 6 ay) (Tam Zamanlı)
FİZYOTERAPİST, ÖZEL ÖZGÜVEN ÖZEL EĞİTİM VE REHABİLİTASYON MERKEZİ

Yabancı Dil Bilgileri

İNGİLİZCE (Okuma: İyi, Yazma: İyi, Konuşma: İyi)

RUSÇA (Okuma: Başlangıç, Yazma: Başlangıç, Konuşma: Başlangıç)

ALMANCA (Okuma: Başlangıç, Yazma: Başlangıç, Konuşma: Başlangıç)

Ar-Ge Yetkinlik

Bildiriler	S. ÖZYÜREK, R. TÜREDİ, A. KOSOVA, B. AKTAR, E. AYDIN & T. TOKLU, The Relationship Between Hamstring Flexibility and Cervical Range of Motion in Healthy Young Adults: A Pilot Study, Poster Sunumu, INTERNATIONAL CONGRESS ON PHYSIOTECHNOTHERAPY, 09 Mayıs 2018, 13 Mayıs 2018.

TÜBİTAK Burs ve Destekleri

Panelistlik/İzleyicilik/Raportörlük Sayısı

Hakemlik/Panelistlik/Dış Danışmanlık Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	Toplam 0
İzleyicilik/Danışmanlık Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	Toplam 0
Raportörlük Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	Toplam 0