



T.C.
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

**PERİODONTAL HASTALIĞIN ISIRMA KUVVETİ VE
TEMPOROMANDİBULAR EKLEM (TME) ÜZERİNE
ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

ERDEM VELİ UZUN

PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Doç.Dr. NUR BALCI

İSTANBUL, 2023

TEZ ONAY FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi
Programın Seviyesi : Yüksek Lisans () Doktora (X)
Anabilim Dalı : Periodontoloji
Tez Sahibi : Erdem Veli UZUN
Tez Başlığı : Periodontal Hastalığın Isırma Kuvveti ve Temporomandibular
Eklem (TME) Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi
Sınav Yeri : İstanbul Medipol Üniversitesi Unkapanı Yerleşkesi
Sınav Tarihi : 28.03.2023

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve nitelik yönünden Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

<u>Danışman</u>	<u>Kurumu</u>	<u>İmza</u>
-----------------	---------------	-------------

Doç.Dr. Nur BALCI	İstanbul Medipol Üniversitesi	
-------------------	-------------------------------	--

Sınav Jüri Üyeleri

Dr.Öğr.Üyesi Caner ATALAY	İstanbul Medipol Üniversitesi
Dr.Öğr.Üyesi Nurcan ALTAŞ	İstanbul Medipol Üniversitesi
Doç.Dr. Ali ÇEKİCİ	İstanbul Üniversitesi
Prof.Dr. Hanefi KURT	İstanbul Bilgi Üniversitesi

Yukarıdaki jüri kararıyla kabul edilen bu Doktora Tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nun
...../...../..... tarih ve/..... - sayılı kararı ile şekil
yönünden Tez Yazım Kılavuzuna uygun olduğu onaylanmıştır.

Prof.Dr. Neslin EMEKLİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içerisinde elde ettiğimi, bu tez çalışması ile elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Erdem Veli UZUN

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim sürecinde kendisini daha yakından tanıma fırsatı bulduğum bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan, fikirleriyle ufkumu genişleten saygıdeğer hocam Prof. Dr. Hilal Toygar’a,

Doktora eğitimim sürecinde ve öncesinde bana çok şey katan, her konuya sabır ve nezaketle yaklaşan ve her zaman yol gösterici olan sevgili danışman hocam Doç. Dr. Nur Balcı’ya,

Her konuda bilgi ve tecrübeleriyle destek olan, benden desteğini esirgemeyen değerli hocalarım Dr. Caner Atalay’a ve Dr. Emrah Türkmen’e,

Her zaman yanımda olan ve birçok güzel anıyı paylaştığımız kıymetli doktora öğrencisi arkadaşlarıma,

Bugüne kadar her konuda arkamda olan ve hiçbir fedakarlıktan kaçınmayan anneme ve babama,

Bana her konuda destek olan, her türlü zorluğa benimle göğüs geren ve varlığıyla bana güç veren sevgili eşim Gülsüm Uzun’a

Teşekkürlerimle...

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY FORMU	i
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANI	ii
TEŞEKKÜR	iii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
1. ÖZET	1
2. ABSTRACT.....	2
3. GİRİŞ VE AMAÇ	3
4. GENEL BİLGİLER.....	5
4.1 Periodontal Durum	5
4.1.1 Periodonsiyum	5
4.1.1.1 Diş eti.....	5
4.1.1.2 Alveolar kemik	5
4.1.1.3 Periodontal ligament	6
4.1.1.4 Sement	6
4.1.2 Periodontal hastalıklar ve durumlar	7
4.1.3 Periodontal hastalıkların sınıflandırılması	8
4.1.3.1 Periodontitis evreleri.....	11
4.1.3.1.1 Evre I periodontitis	11
4.1.3.1.2 Evre II periodontitis	11
4.1.3.1.3 Evre III periodontitis.....	11
4.1.3.1.4 Evre IV periodontitis	12
4.1.3.2 Periodontitis dereceleri	13
4.1.3.2.1 Derece A	13
4.1.3.2.2 Derece B	13
4.1.3.2.3 Derece C	13
4.2 Temporomandibular Eklem(TME).....	14
4.2.1 Kemik yapı	15
4.2.1.1 Temporal kemik.....	15
4.2.1.2 Mandibular kondil.....	15
4.2.2 Eklem diski(artiküler disk).....	15

4.2.3	Eklem ligamentleri(bağları)	17
4.2.4	Çiğneme kasları.....	18
4.2.4.1	Masseter	19
4.2.4.2	Medial pterygoid kas	19
4.2.4.3	Lateral pterygoid kas	20
4.2.5	TME'nin beslenmesi ve inervasyonu.....	20
4.2.6	TME'nin biyomekaniği.....	20
4.2.7	Temporomandibular rahatsızlıklar	22
4.2.7.1	Temporomandibular rahatsızlıkların sınıflandırılması	22
4.2.7.1.1	I.Kas rahatsızlıkları.....	24
4.2.7.1.2	II. Disk deplasmanları.....	25
4.2.7.1.3	III.Artralji, osteoartrit, osteoartroz.....	26
4.3	Isırma Kuvveti	27
5.	MATERYAL VE METOD	29
5.1	Hastaların Seçilmesi	29
5.2	Sosyodemografik Verilerin Toplanması	30
5.3	Hastaların Periodontal Muayenesi.....	30
5.3.1	Plak indeksi(Pİ) (Silness, Løe 1964)(72)	30
5.3.2	Sondalamada kanama indeksi(SKİ)	31
5.3.3	Sondalama Derinliği(SD).....	31
5.3.4	Klinik ataşman kaybı(KAK)	32
5.4	Hastaların Temporomandibular Eklem Muayenesi.....	32
5.4.1	Temporomandibular rahatsızlıklar için araştırma ve teşhis kriterleri ..	32
5.4.1.1	TMR/ATK anamnez formunun kullanılması.....	33
5.4.1.1.1	Kronik ağrı şiddetinin hesaplanması.....	34
5.4.1.2	TMR/ATK muayene formunun kullanımı.....	36
5.5	Isırma Kuvvetinin Ölçülmesi	41
5.6	Alveolar Kemik Kaybı Yüzdesinin Hesaplanması.....	43
5.7	İstatistiksel Değerlendirme.....	43
6.	BULGULAR.....	45
6.1	Sosyodemografik Veriler	45
6.2	Klinik Periodontal Parametreler	50
6.3	TMR/ATK Verileri.....	51
6.4	Isırma Kuvveti Ölçümleri.....	56

6.5	TMR ile ilişkili semptomlar ile Klinik Periodontal Parametreler arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi.....	57
6.6	Isırma kuvveti ile klinik periodontal parametreler arasındaki korelasyonlar	62
6.7	TMR/ATK verileriyle değerlendirilen ağrı şiddeti ile klinik periodontal parametreler arasındaki korelasyonlar.....	63
6.8	Periodontitis hastalarında SD ve KAK ile alveolar kemik kaybı korelasyonu	65
6.9	TMR hastalık şiddeti ile kronik ağrı sınıfı arasındaki korelasyon	65
6.10	TMR/ATK ön tanılarına göre değerlendirmeler	66
7.	TARTIŞMA.....	69
8.	SONUÇ	81
9.	KAYNAKLAR	83
10.	EKLER	97
11.	ETİK KURUL ONAYI.....	108
12.	ÖZGEÇMİŞ	111

KISALTMALAR LİSTESİ

AAOP: Amerika Orofasiyal Ağrı Akademisi

ADA: Amerika Diş Hekimleri Birliği

APA: Amerika Periodontoloji Derneği

EFP: Avrupa Periodontoloji Federasyonu

EMG: Elektromiyografi

IHS: Uluslararası Baş Ağrısı Birliği

İK: Isırma Kuvveti

KAK: Klinik Ataşman Kaybı

KDA: Kısaltılmış Dental Ark

MRG: Manyetik Rezonans Görüntüleme

Pİ: Plak İndeksi

RDC/TMD: Research Diagnostic Criteria/Temporomandibular Disorders

SD: Sondalama Derinliği

SKİ: Sondalamada Kanama İndeksi

TGF- β : Dönüştürücü Büyüme Faktör β Ailesi

TME: Temporomandibular Eklem

TMR/ATK: Temporomandibular Rahatsızlıklar İçin Araştırma Teşhis Kriterleri

VAS: Görsel Analog Skala

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

TABLolar LİSTESİ

Tablo 4. 1 2017 Dünya Periodontoloji Çalıştayı'nın hazırladığı Periodontal ve Peri-implant hastalıkların ve durumların sınıflaması.....	9
Tablo 4. 2 Periodontitis Evreleme(Staging)	10
Tablo 4. 3 Periodontitis Dereceleme(Grading)	12
Tablo 4. 4 Okeson'un TME hastalıkları sınıflandırma sistemi (2018).....	23
Tablo 4. 5 TMR/ATK tanı sınıflandırma sistemi(1992- Dworkin, LeResche)	24
Tablo 5. 1 TMR/ATK-Ağrı nedeniyle yetersizlik puanları.....	35
Tablo 5. 2 TMR/ATK- Kronik ağrı şiddetinin sınıflandırılması.....	35
Tablo 6. 1 Sağlıklı ve periodontitis gruplarının sosyodemografik verileri	45
Tablo 6. 2 Kontrol ve Periodontitis gruplarının klinik periodontal parametreleri	51
Tablo 6. 3 Sağlıklı ve periodontitis gruplarındaki katılımcıların genel sağlıkları ve ağız sağlıkları hakkında kendi değerlendirmeleri	52
Tablo 6. 4 Sağlıklı ve periodontitis gruplarındaki katılımcıların TMR ile ilişkili şikayetlerin dağılımı.....	54
Tablo 6. 5 Sağlıklı ve periodontitis gruplarındaki katılımcıların TMR/ATK anketi değerlendirmelerine göre ağrı şiddeti yönünden sınıflandırılması.....	55
Tablo 6. 6 Sağlıklı ve periodontitis gruplarındaki katılımcıların TMR/ATK anketi değerlendirmelerine göre TMR ön teşhisleri	55
Tablo 6. 7 Tüm katılımcılar için TMR/ATK verilerine göre TMR ile ilişkili semptomların klinik periodontal parametrelerle ilişkisinin değerlendirilmesi	57
Tablo 6. 8 Periodontitis grubunda TMR/ATK ölçeği verileri ve klinik periodontal parametrelerin değerlendirilmesi	60
Tablo 6. 9 Tüm katılımcılar için ısırma kuvveti ile klinik periodontal parametreler arasındaki korelasyonlar.....	62
Tablo 6. 10 Periodontitis grubunda klinik periodontal parametreler ile ısırma kuvveti arasındaki korelasyonlar.....	62
Tablo 6. 11 Tüm katılımcılar için TMR/ATK verileri ile klinik periodontal parametreler arasındaki korelasyonlar	63
Tablo 6. 12 Periodontitis grubu için TMR/ATK verileri ile klinik parametreler arasındaki korelasyonlar.....	64
Tablo 6. 13 Periodontitis grubunda SD ve KAK ile alveolar kemik kaybı korelasyonu	65
Tablo 6. 14 Tüm katılımcılar için TMR hastalık şiddeti ile kronik ağrı korelasyonu.....	65
Tablo 6. 15 TMR/ATK ön tanılarına göre sosyodemografik veriler.....	66
Tablo 6. 16 TMR/ATK ön tanılarına göre klinik periodontal parametreler ve ısırma kuvveti.....	67

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 4. 1 TME lateral görünümü (36).....	15
Şekil 4. 2 Temporomandibular eklem ve diskin sagital kesiti (1.Superior retrodiskal lamina, 2.İnferior retrodiskal lamina) (40).....	16
Şekil 4. 3 Temporomandibular eklem ligamentleri (42).....	18
Şekil 4. 4 Çiğneme kasları. (a) lateral pterygoid, (b) medial pterygoid, (c) temporal, (d) masseter (44)	19
Şekil 4. 5 Normal TME fonksiyonu (50).....	21
Şekil 5. 1 ısırma kuvveti kayıt cihazı	42
Şekil 5. 2 Katılımcıların ısırma kuvvetinin ölçülmesi	42
Şekil 6. 1 Medeni duruma göre sağlıklı ve periodontitis çalışma gruplarının dağılımı	47
Şekil 6. 2 Eğitim durumuna göre sağlıklı ve periodontitis gruplarının dağılımı	48
Şekil 6. 3 Sigara kullanımına göre sağlıklı ve periodontitis gruplarının dağılımı	48
Şekil 6. 4 Kontrol ve periodontitis gruplarındaki katılımcıların diş hekimliği fakültesine başvuru sebepleri	49
Şekil 6. 5 Sağlıklı ve periodontitis gruplarındaki katılımcıların ısırma kuvveti ölçümleri	56

1. ÖZET

PERİODONTAL HASTALIĞIN ISIRMA KUVVETİ VE TEMPOROMANDİBULAR EKLEM(TME) ÜZERİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Periodontitis varlığında görülen alveolar kemik kaybı, diş mobilitesi, dişlerde yer değiştirme gibi durumlar hastaların ısırma kuvvetlerinde (IK) ve çene eklemlerinde değişikliklere neden olabilmektedir. Çalışmanın amacı periodontitis hastalarının ısırma kuvvetlerini periodontal olarak sağlıklı kontrol grubunun ısırma kuvvetleri ile karşılaştırmak ve temporomandibular rahatsızlıklarını değerlendirmektir. Çalışmaya dahil edilme kriterlerini sağlayan Evre III generalize periodontitis hastası 50 kişi ve periodontal sağlıklı 50 kişi olmak üzere toplam 100 katılımcı dahil edildi. Tüm katılımcıların demografik verileri ve klinik periodontal parametreleri kaydedildi. Temporomandibular eklem değerlendirmesinde Temporomandibular Rahatsızlıklar için Araştırma Teşhis Kriterleri (TMR/ATK) kullanıldı. Katılımcıların alveolar kemik kaybı yüzdesi panoramik röntgen üzerinden hesaplandı. Çalışma verileri değerlendirilirken normal dağılım gösteren parametrelerin iki grup arası karşılaştırmalarında Student t testi, normal dağılım göstermeyen parametrelerin karşılaştırmalarında ise Mann Whitney U testi kullanıldı. İstatistiksel olarak anlamlılık $p<0,05$ olarak değerlendirildi. Periodontitis grubunun ısırma kuvveti değerleri, sağlıklı gruptan istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüktü($p<0,001$). Gruplar arasında TMR teşhis sınıflamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktaydı($p=0,772$, $p>0,05$). Periodontitis grubunda uyanınca çenede ağrı($p=0,044$), çenede takılma/kilitlenme($p=0,020$) ve gündüz diş sıkma($p=0,042$) şikâyetleri sağlıklı gruba göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüktü($p<0,05$). TMR ile ilgili diğer semptomlar ve ağrı skorları açısından anlamlı bir fark yoktur. Periodontitis grubunda ısırma kuvvetinin daha düşük olduğu görülürken TME ile ilgili semptomlar açısından periodontitis ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Periodontitis temporomandibular rahatsızlıkların erken ve doğru teşhisinde önemli bir role sahip olabilir, bu neden ile semptomlar kesinlikle göz ardı edilmemelidir.

Anahtar Kelimeler: Isırma kuvveti, Periodontitis, Temporomandibular rahatsızlık

2. ABSTRACT

EVALUATION OF THE EFFECT OF PERIODONTAL DISEASE ON BITE FORCE AND TEMPOROMANDIBULAR JOINT(TMJ)

Conditions such as alveolar bone loss, tooth mobility, and tooth displacement in the presence of periodontitis may cause changes in the bite force (BF) and temporomandibular disorders. The aim of the study is to compare the bite forces of periodontitis patients and periodontally healthy patients and evaluate their temporomandibular disorders. 50 patients with stage III periodontitis and 50 periodontally healthy people were included. Demographic data and periodontal parameters were recorded. Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) were used to evaluate the temporomandibular symptoms. Alveolar bone loss percentage was calculated on panoramic x-ray and bite force was recorded using strain-gauge transducers. While evaluating the study data, Student t test was used for comparisons between two groups of normally distributed parameters, and Mann Whitney U test was used for comparisons of non-normally distributed parameters. Statistically significant $p < 0,05$ was used. While the mean bite force of the periodontitis group was $29,58 \pm 6,01$ kg, the mean bite force of the control group was calculated as $35,89 \pm 8,13$ kg. Bite force values of the periodontitis group were statistically significantly lower than the healthy group ($p < 0,05$). There is no statistically significant difference between the groups in terms of TMR Diagnostic classifications ($p = 0,772$ $p > 0,05$). In the periodontitis group, the complaints of pain in the jaw upon awakening ($p = 0,044$), stuck/locking in the jaw ($p = 0,020$) and clenching during the day ($p = 0,042$) were statistically significantly lower than the healthy group ($p < 0,05$). There was no statistically significant difference between the groups in terms of other symptoms related to temporomandibular disorders and pain scores. According to the findings, there was a decrease in the bite force of the periodontitis group, but no statistically significant difference was found between the periodontitis group and the healthy group in terms of symptoms related to TMJ. Periodontitis can play an important role in the early and accurate diagnosis of temporomandibular disorders, therefore, symptoms should not be ignored.

Keywords: Bite force, Periodontitis, Temporomandibular disorders

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Çiğneme, hücre aktivitelerinin sağlanabilmesi için gerekli besinlerin temin edilmesinden sorumlu beslenme sürecini başlattığı için homeostazın korunmasında önemli bir göreve sahiptir(1). Çiğneme sisteminin bileşenleri olan; dişler, alveolar kemik, temporomandibular eklem, kaslar ve ligamentler sağlıklı olduğunda ve fonksiyonel strese dayanabildiğinde okluzal bir uyum gözlenmektedir (2).

Periodontitis diş destek dokularının yıkımıyla karakterize olan ve farklı formları bulunan sistemik enflamatuvar bir hastalık olarak tanımlanmaktadır(3). Periodontitis varlığında dişlerin çevresindeki alveolar kemik miktarı azalmakta, dişleri çevreleyen bağ dokusunda ve cep epiteline bağlanan periodontal ligament liflerinde yıkım olmaktadır(4). Bu yıkımla birlikte diş mobilitesi artmakta, dişler yer değiştirmekte ve sonuç olarak okluzal denge bozulmaktadır. Bu durum dişlerin okluzal olarak aşırı yüklenmesine neden olabileceği gibi, hastaların ısırma kuvvetlerinde (IK) ve çene eklemine değişikliklere de neden olabilmektedir.

Periodontal ligament lifleri diş kökünü alveolar kemiğe bağlayan liflerdir ve dişler üzerine uygulanan kuvvetleri algılayan, bununla ilgili beyne giden sinyaller oluşturan mekanoreseptörleri içermektedir(5). Bu mekanoreseptörler bir nesneyi ağızda tutma, ısırma ve çiğneme gibi hareketlerin nöral kontrolünü sağlamaktadır(6). Periodontal yıkımla birlikte bu mekanoreseptörlerin de yıkıma veya değişime uğraması ile çiğneme fonksiyonunun nöral kontrolünde de bozulmalar oluşmaktadır(7).

Isırma sırasında maksimum kuvvetin belli bir bölgeye verildiği ve bu bölgedeki periodontal dokuların yaptığı geri bildirimle limitlendiği, dolayısıyla periodontal dokularda meydana gelecek değişikliklerin, çiğneme kuvvetiyle alakalı limitasyonları da değiştireceği, çiğneme kuvvetinde değişikliğe sebep olacağı düşünülmektedir(8).

Dişleri destekleyen dokuların kaybı sonucu özellikle anterior dişlerde görülen patolojik migrasyon ile protrüzyon oluşması, okluzal eğimin bozulması, anterior kesici

yolu eğiminin bozulması gibi durumların da çiğneme sistemini etkilediği ve temporomandibular ekleminde değişikliklere neden olduğu düşünülmektedir(9).

Temporomandibular eklemin (TME) periodontal dokularla birlikte okluzal dengeyi yani çiğneme sisteminin bileşenlerini oluşturduğu bilinmesine rağmen eklem ve periodonsiyumun ilişkisi tam olarak araştırılamamıştır. Ek olarak, periodontitisli hastaların çiğneme fonksiyonlarının değerlendirilmesi ile ilgili çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Son zamanlarda, Kleinfelder ve Ludwig, tedavi edilen kronik periodontitis hastalarının sağlıklı periodonsiyumu olan deneklerle aynı düzeyde maksimum ısırma kuvvetleri oluşturabileceğini öne sürmüşlerdir (10). Bu çalışmanın aksine Alkan ve ark. sağlıklı periodonsiyuma sahip bireylerin ısırma yeteneklerinin periodontitis bulunan hastalara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu göstermiştir (2). Bir elektromiyografi (EMG) çalışmasında Fernandes ve ark. periodontal desteği %50 azalmış dişlerden oluşan okluzyonun çiğneme yüklerine eşit şekilde dayanabileceğini belirtmiştir (11). Ancak başka bir EMG çalışması, periodontal tedaviden sonra çiğneme fonksiyonunda önemli gelişmeler olduğunu göstermiştir (12). Bahsi geçen çalışmaların sonuçlarındaki farklılık katılımcı sayısı, kullanılan ölçüm cihazının hassasiyeti ve ölçüm alanı ile açıklanabilir.

Periodontal desteği azalmış dişlerde mekanik desteğin stabilitesi de azalabileceği için sonuç olarak çiğneme süreci de bozulabilmektedir. Bu nedenle, periodontal durum ve çiğneme kaslarının fizyolojisi arasındaki ilişkinin anlaşılması, doğru tanı, uygun oral rehabilitasyon ve çiğneme fonksiyonunun restorasyonu için önemlidir.

Bu çalışmanın amacı, periodontitis hastalarının ısırma kuvvetlerini periodontal olarak sağlıklı kontrol grubunun ısırma kuvvetleri ile TME döngüsü içinde karşılaştırmak, alveolar kemik kaybıyla ısırma kuvveti arasındaki ilişkiyi saptamak ve temporomandibular rahatsızlıklarını değerlendirmektir.

4. GENEL BİLGİLER

4.1 Periodontal Durum

4.1.1 Periodonsiyum

Dişi çevreleyen, dişin soket içindeki konumunu korumasını ve fonksiyonunu sağlaması için gerekli desteği sağlayan yapılardır. Diş eti, alveolar kemik, periodontal ligament ve sementten oluşmaktadır. Periodonsiyumu oluşturan yapılar birçok kazanılmış ve kalıtsal hastalıktan etkilenebilir. Periodontal hastalıklar bunların en önemlileridir ve periodonsiyumda doku kaybına neden olan en yaygın hastalık periodontitistir(13).

4.1.1.1 Diş eti

Alveolar mukozayı ve dişlerin servikal bölümünü örten çiğneyici mukozaya diş eti denmektedir. Anatomik olarak diş eti üç bölümden; serbest diş eti, yapışık diş eti ve interdental diş etinden oluşmaktadır(13). Histolojik olarak gingival epitel, sulkular epitel ve birleşim epiteli olmak üzere üç farklı yapıdan oluşmaktadır. Birleşim epiteli diş yüzeyine zayıf bir bağ ile bağlıdır; fiziki yapısı, antimikrobiyal peptidleri ve iltihabi savunma hücreleri ile bir bariyer oluşturmaktadır. Birleşim epitelinin bütünlüğünün bozulması periodontal hastalık gelişmesine neden olmaktadır(14).

4.1.1.2 Alveolar kemik

Alveolar kemik dişleri destekleyen mandibula ve maksilla kemiklerinin parçalarından oluşmaktadır ve dişlerin yerleştiği soketleri oluşturmaktadır. Dişlerin ve periodonsiyumun damar ve sinirlerini içermektedir. Alveolar kemiğin iç kısmına demet kemik denmektedir. Soketi tamamen sarmakta ve periodontal ligament liflerinin yapışabilmesi için gereken matriksi temin etmektedir. Dişlerin hareketleri sonucu oluşan kuvvetleri karşıladığı için soketi saran bu kemikte sürekli yeniden şekillenme görülmektedir ve soket içinde farklı yerlerde farklı yapısal özellikler gözlenmektedir(15).

Alveolar kemiğin %65'inin yapısı inorganiktir ve hidroksiapatit kristallerini oluşturan kalsiyum ve fosfor iyonları, bu inorganik yapının %95'ini oluşturmaktadır. %5'lik kısım ise magnezyum, potasyum, sodyum, florür iyonlarını içermektedir. Alveolar kemiğin geri kalan %35'lik kısmı organik yapıdadır ve bu yapının %90-95'i Tip I kollajenden oluşmaktadır. Geri kalan organik maddeler ise kondroitin sülfat, hyalüronik asit ve keratan sülfat gibi glikozaminoglikanlardan; osteonektin, osteopontin, osteokalsin ve kemik sialoproteini gibi glikoproteinlerden; interlökin 1 ve interlökin 6 gibi sitokinler ile dönüştürücü büyüme faktör β ailesi (TGF- β), trombosit kaynaklı büyüme faktörü, koloni uyarıcı faktörler, insülin benzeri büyüme faktörü 1 ve 2 gibi büyüme faktörlerinden oluşmaktadır.

Alveol kemiğini osteoblast, osteoklast, osteosit ve farklılaşmamış bağ dokusu hücreleri oluşturmaktadır(13).

4.1.1.3 Periodontal ligament

Alveolar kemik ile kök yüzeyindeki sement arasını dolduran periodontal ligament, hücresel açıdan zengin bir fibröz bağ dokusu olup, damar ve sinirler içermektedir. Hacminin yarısı kadar esneyebilme özelliği sayesinde çiğneme sırasında mekanik yükü karşılamaktadır ve proprioepsiyonda düzenleyici rolü bulunmaktadır(16). Hücresel bileşenlerini fibroblast, osteoblast, osteoklast, sementoblast, sementoklast, bu hücreler dönüşebilen ektomezenşimal kök hücreleri ve Malassez epitel artıkları oluşturmaktadır. Periodonsiyumun homeostazında ve rejenerasyonunda önemli role sahiptir. Ekstraselüler bileşenin büyük kısmını Tip I kollajen, kalanını tip III ve XII kollajen oluşturmaktadır. Kollajenler su bakımından zengin, lif barındırmayan bir matriksle çevrilidir. Bu matrikste proteoglikan, glikoprotein, hyaluronik asit, glikolipit, mineral ve büyüme faktörü bulunmaktadır(13).

4.1.1.4 Sement

Sement, diş köklerini kaplayan ve ana görevi periodontal ligament liflerinin bağlanmasını sağlamak olan mezenşimal kaynaklı kalsifiye bir dokudur, kan ve lenf

damarı içermez(17). Rezorpsiyon ve remodelinge uğramadan, hayat boyu tabakalar halinde birirmektedir. Kök yüzeyinden uzaklaştıkça daha az mineralize tabakalar gözlenir(18). Servikal kısımdaki aselüler sement hücreli olup, periodontal ligament liflerinin bağlanacağı yüzey oluşturmaktadır. Kök kısmındaki selüler, hücreli sement (sementoblast, sementosit içerir) ise mekanik yükleri tamponlayarak ortodontik harekete izin vermektedir. Selüler sement aselüler semente göre daha kalındır ancak mineralizasyonu azdır(13).

İnorganik hidroksiapatit sementin %45-50'sini oluşturmaktadır, kalan kısım ise organik kollajen dokudan ve kollajen olmayan matriks proteinlerinden oluşmaktadır. Organik içeriğin %90'ı Tip I kollajenden, gerisi Tip III ve XII kollajenden oluşmaktadır. Tip I kollajen mineralizasyon için iskelet yapısını oluşturmaktadır ve sementin yapısal bütünlüğünün korunmasını sağlamaktadır(13). Sement içeriğindeki kollajenin kaynağı sementoblastlar tarafından üretilen intrinsik lifler ve periodontal ligamente ait olup sement içine gömülen ekstrinsik liflerden(Sharpey lifleri) oluşmaktadır. Kollajen olmayan matriks proteinlerine osteonektin, osteokalsin, osteopontin ve kemik sialoproteini örnektir(18).

Sementin içeriğinde bulunan bazı büyüme faktörleri sementin çoğalmasını ve farklılaşmasını sağlarken aynı zamanda diş eti, periodontal ligament ve alveolar kemik ile de ilişkilidirler, bazı adezyon molekülleriyle birlikte homeostaz ve rejenerasyonda aktif rol oynamaktadırlar(19).

4.1.2 Periodontal hastalıklar ve durumlar

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre sağlık ifadesi “sadece hastalık veya sakatlığın olmayışı değil, fiziksel, ruhsal ve sosyal olarak tam iyilik hali” olarak tanımlanmıştır. Buna göre “periodontal sağlık” tanımı; bireyin normal işlev görmesine engel olmayan, mevcut ya da geçirilmiş hastalıklara bağlı zihinsel veya fiziksel problemlerin olmadığı, enflamatuvar periodontal hastalığın olmadığı durumu ifade etmektedir. Hastalıkla ilgili semptomları olmayan, diş etlerinde sondalamada kanama, ödem, kızarıklık, ataşman ve kemik kaybı olmayanlar, tedavisi başarılı sonuçlanmış gingivitis, periodontitis ya da diğer periodontal durumlu bireyler periodontal olarak sağlıklı kabul edilmektedir(20). Azalmış periodonsiyumda periodontal sağlıklı tanımı ise klinik

olarak ataşman ve kemik kaybı görülmesine rağmen hastalıkla ilgili semptomu olmayan, diş etlerinde sondalamada kanama, ödem ve kızarıklık olmayan bireyler için kullanılmaktadır(21).

Periodontal hastalıklar; primer etyolojik faktörü mikrobiyal dental plak ve içeriğindeki spesifik patojen mikroorganizmalar olan, bu mikroorganizmalarla konak arasındaki kompleks ilişkiler sonucu periodontal dokularda yıkıma ve hatta diş kaybına neden olabilen, multifaktöriyel, kronik enfeksiyöz hastalıklardır(22).

Periodontal hastalığın başlaması için mikrobiyal dental plak gerekli olsa da tek başına mikrobiyal dental plak hastalık oluşumu için yeterli olmamaktadır. Çevresel, sistemik ve genetik faktörlerin de hastalıkta rolü bulunmaktadır(23). Periodontal sağlıktan hastalığa geçiş süreci ve hastalığı gelişimi; patojen mikroorganizmalar ve bu mikroorganizmaların konakla ilişkisi sonucu oluşan immün cevapla şekillenmektedir(24).

Mikrobiyal dental plağa cevap olarak başlangıçta gingivitis gelişmektedir. Diş etinde kanama, kızarıklık, ödem gibi semptomların görüldüğü diş etiyle lokalize olan ve en yaygın görülen periodontal hastalıktır. Oral hijyen geliştirilip plak ortadan kaldırıldığında gingivitis iyileşmektedir(25). Tedavi edilmeyen gingivitis takiben artan enflamasyona karşı oluşan konak cevabı ile, periodontal ligament ve alveolar kemik kaybı sonucu bağ dokusu ataşmanının apikale göçü ile periodontitis gelişmektedir. Periodontitis gelişmesi için önce gingivitis olması gerekir ancak bütün gingivitisler periodontitise dönüşmemektedir(26).

4.1.3 Periodontal hastalıkların sınıflandırılması

Amerikan Periodontoloji Akademisi(APA) periodontal hastalıkların patolojisinde ve fizyolojisinde edinilen yeni bilgiler ve bunun sonucunda ortaya çıkan ihtiyaca bağlı olarak periodontal hastalıkları birçok kez sınıflandırmıştır. Kabul edilen son sınıflama 2017 yılında Amerikan Periodontoloji Akademisi(APA) ve Avrupa Periodontoloji Federasyonu(EFP) aracılığıyla dünya genelinden katılımında bulunan uzman hekimlerin görüşleri sonucu ilan edilmiştir(27). Tablo 1.'de periodontal hastalıkların son sınıflaması görülmektedir.

Tablo 4. 1 2017 Dünya Periodontoloji Çalıştayı'nın hazırladığı Periodontal ve Peri-implant hastalıkların ve durumların sınıflaması

PERİODONTAL HASTALIKLAR VE DURUMLAR			
Periodontal sağlık, gingival hastalık ve durumlar	Periodontitis		Gelişimsel ve kazanılmış deformite ve durumların periodonsiyuma etkisi
• Periodontal sağlık ve gingival sağlık • Dental plağa bağlı gingivitis • Dental plağa bağlı olmayan gingivitis	• Nekrotizan periodontal hastalıklar • Periodontitis • Sistemik hastalıklar ile ilişkili periodontitis		• Sistemik hastalık veya durumlar • Periodontal apseler veya endo-perio lezyonlar • Mukogingival deformiteler ve durumlar • Travmatik okluzal kuvvetler • Dişler ve protezler ile ilişkili faktörler
PERİ-İMLANT HASTALIK VE DURUMLARI			
Peri-implant sağlık	Peri-implant mukozitis	Periimplantitis	Peri-implant yumuşak ve sert doku yetersizlikleri

2017 yılında yapılan çalışma sonucunda periodontitis patofizyolojisi hakkındaki bilgilere dayanarak üç formda incelenmiştir.

- 1) sistemik hastalıklara bağlı periodontitis
- 2) nekrotizan periodontitis
- 3) periodontitis

Periodontitis teşhisine hastalığın şiddeti, biyolojik özellikleri, geçmişi ve ileriye dönük risk analizi açısından evre(stage) ve derece(grade) tanımları da eklenerek daha detaylı bir sınıflama yapılmıştır.

Periodontitis dört evre olarak tanımlanmıştır; bu evrelere hastalığın şiddeti ve tedaviyi zorlaştıran faktörlerin kompleksliği göz önünde bulundurularak karar verilmektedir. Evre belirlenirken; sondalama derinliği, klinik ataşman kaybı, radyografik kemik kaybı ve yüzdesi, açılal kemik defekti, diş mobilitesi, furkasyon tutulumu, periodontitis nedeniyle olan diş kaybı/sayısı gibi faktörlere bakılmaktadır(28). Periodontitis evreleri ile ilgili ipuçları Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 4. 2 Periodontitis Evreleme(Staging)

PERİODONTİTİS EVRELERİ		EVRE I	EVRE II	EVRE III	EVRE IV
Şiddet	En fazla interdental kak miktarı	1-2 mm	3-4 mm	≥ 5 mm	≥ 5 mm
	Radyografik kemik kaybı	Servikal üçlü (<%15)	Servikal üçlü (<%15- %33)	Kökün orta üçlüsü ve daha apikali	Kökün orta üçlüsü ve daha apikali
	Diş kaybı	Periodontit is kaynaklı diş kaybı yok	Periodontit is kaynaklı diş kaybı yok	Periodontit is kaynaklı diş kaybı ≤4	Periodontit is kaynaklı diş kaybı ≥5
Tedaviyi zorlaştıran faktörler	Lokal faktörler	Max sondalama derinliği ≤ 4 Genelde horizontal kemik kaybı	Max sondalama derinliği ≤ 5 Genelde horizontal kemik kaybı	Evre II kompleksit esin e ek olarak; - Sondalama derinliği ≥ 6 mm - Vertikal kemik kaybı ≥ 3 mm -Sınıf II / III furkasyon defekti - Orta kret defekti	Evre III kompleksli liğne ek olarak; Karmaşık rehabilitasyon ihtiyacının nedenleri: Çiğneme disfonksiyonu Sekonder okluzal travma (diş mobilite derecesi ≥ 2 Şiddetli kret defekti Isırma kolapsı, dişlerde aralanma, yer değiştirme 20'den az kalan diş (10 çift karşılıklı)
Derece ve dağılım	Evreye tanımlayıcı ekler	Her evre için lokalize (ilgili dişlerin <% 30'u) generalize veya molar / insiziv olarak tanımlanır.			

4.1.3.1 Periodontitis evreleri

4.1.3.1.1 Evre I periodontitis

Gingivitisten periodontitise geçiş, başlangıç periodontitisidir. Klinik ataşman kaybının ilk evresi olduğu için periodontitis teşhisinde altın standart kabul edilen sondalama derinliği bu teşhiste yetersiz olabilmektedir. Tükürük biyobelirteçleri ve görüntüleme teknikleri teşhis için yardımcı olabilir. İnterdental alanda klinik ataşman kaybı 1-2 mm'dir. Radyografta kökün koronal üçlüsünde %15'e kadar kemik kaybı görülmektedir. Maksimum sondalama derinliği 4 mm'dir. Periodontitis sebebiyle diş kaybı olmamakla beraber kemik kaybı genelde horizontal şekildedir. Bu evrenin tedavisi bakterileri tutunabileceği yüzeylerin ve diştaşlarının subgingival alandan uzaklaştırılması, hastaya oral hijyen eğitimi verilmesiyle sağlanmaktadır(28).

4.1.3.1.2 Evre II periodontitis

Orta şiddette periodontitisi temsil etmektedir. İnterdental klinik ataşman kaybı 3-4 mm seviyesindedir. Radyografik kemik kaybı kökün koronal üçlüsünde %15-30 arasındadır. Maksimum sondalama derinliği 5 mm'dir. Kemik kaybı genelde horizontaldir ve periodontitis nedeniyle kaybedilmiş diş bulunmamaktadır. Bu evrenin tedavisi genelde cerrahi olmayan tedavidir. Hastalığın derecesi de göz önünde bulundurularak antimikrobiyal ve antienflamatuar ajanlar kullanılmaktadır(29).

4.1.3.1.3 Evre III periodontitis

Diş kaybı için potansiyel oluşturan şiddetli periodontitistir. İnterdental klinik ataşman kaybı 5 mm veya fazladır. Radyografik kemik kaybı kökün orta üçlüsünde ya da apikal üçlüsüne ilerlemiştir. 6 mm ve fazlasında sondalama derinliği mevcuttur. Vertikal kemik kaybı, derin kemik içi defektler, alveolar sırt defektleri bulunmaktadır. Periodontitis sebebiyle kaybedilen diş sayısı 4'ten azdır. Çiğneme fonksiyonunda bozulma bulunmamaktadır(28).

4.1.3.1.4 Evre IV periodontitis

Periodontal dokularda ciddi bir yıkım söz konusudur. Klinik ataşman kaybı 5 mm ve üstündedir. Radyografik kemik kaybı kökün orta üçlünün derinindedir, apikal üçlüye uzanmaktadır. Alveolar kret defektleri şiddetlidir. Periodontitis sebebiyle 5 veya üstünde diş kaybı bulunmaktadır. Çiğneme fonksiyonu bozulmuştur, sekonder okluzal travma sebebiyle dişlerde mobilite görülebilmektedir. Cerrahi olmayan tedavi yetersiz kalmaktadır, hasta yeterli plak kontrolü yapamaz ve yapılan tedavi başarılı olmazsa dentisyonun kaybı söz konusudur(30).

Tablo 4. 3 Periodontitis Dereceleme(Grading)

PERİODONTİTİS DERECELERİ			Derece A: Yavaş ilerleme	Derece B: Orta ilerleme	Derece C: Hızlı ilerleme
Birincil kriterler	İlerlemenin direkt kanıtı	Longitudinal veriler (radyografik kemik kaybı veya K.A.K.)	5 yıldan fazla sürede kayıp olmaması	5 yıldan fazla sürede kemik kaybı < 2 mm	5 yıldan fazla sürede kemik kaybı ≥ 2 mm
	İlerlemenin indirekt kanıt	% kemik kayıp/yaş	<0.25	0.25-1.0	>1.0
		Vaka fenotipi	Biyofilm depozitlerini n fazla olduğu az düzeyde yıkım	Yıkım biyofilm depozitleri ile orantılı	Biyofilm depozitlerin e göre beklenen yıkım miktarını aşar, zamana göre hızlı ilerleme gösteren şüpheli
Derece modifiyeleri	Risk faktörler	Sigara	Sigara içmeyen	< 10sigara/gün	≥10 sigara/gün
		Diyabet	Normal glikoz seviyesi Diyabet tanısı yo	HbA1c < % 7 Diyabetli hasta	HbA1c ≥ % 7 Diyabetli hasta
Periodontitisi n sistemik etki riski	Enflamatuvar yük	hsCRP	<1mg/L	1-3mg/L	≥3mg/L

Biomarkerlar	KAK./kemik kaybı indikatörleri	Tükürük, diş eti oluşu sıvısı, serum	?	?	?
--------------	--------------------------------	--------------------------------------	---	---	---

4.1.3.2 Periodontitis dereceleri

Hastalığın ilerleme hızının belirlenmesi, prognozunun öngörülebilmesi, başarısız tedavi yanıtları, hastalığın ve öngörülen tedavinin hastanın genel sağlığına olası olumsuz etkilerinin risk tayini gibi hastalığın biyolojik özellikleri ile ilgili bilgi vermektedir(Tablo 3).

4.1.3.2.1 Derece A

Yavaş ilerleyen periodontitis için kullanılmaktadır. Son 5 yılda radyografik kemik kaybı ve klinik ataşman kaybında artış olmamıştır. Hastanın alveolar kemik kaybı yüzdesinin yaşına oranı 0.25'ten küçüktür. Plak yoğunluğu fazla olsa da az seviyede yıkım görülen bir fenotipi temsil etmektedir. Sigara kullanmayan ve diyabet öyküsü olmayan hastalar için kullanılmaktadır.

4.1.3.2.2 Derece B

Orta hızda ilerleyen periodontitis için kullanılmaktadır. Son 5 yılda görülen radyografik kemik kaybı ve klinik ataşman kaybı 2 mm'den azdır. Hastanın alveolar kemik kaybı yüzdesinin yaşına oranı 0.25 ile 1 arasındadır. Plak birikimiyle orantılı bir yıkım söz konusudur. Günde 10'dan az sigara içen ve HbA1c seviyesi 7'den düşük hastalar için kullanılmaktadır.

4.1.3.2.3 Derece C

Hızlı ilerleyen periodontitis için kullanılmaktadır. Son 5 yılda görülen radyografik kemik kaybı ve klinik ataşman kaybı 2 mm'den fazladır. Hastanın alveolar kemik kaybının yaşına oranı 1'den fazladır. Plak birikimine oranla beklenenden fazla bir yıkım söz konusudur. Günde 10'dan fazla sigara içen ve HbA1c seviyesi 7'den

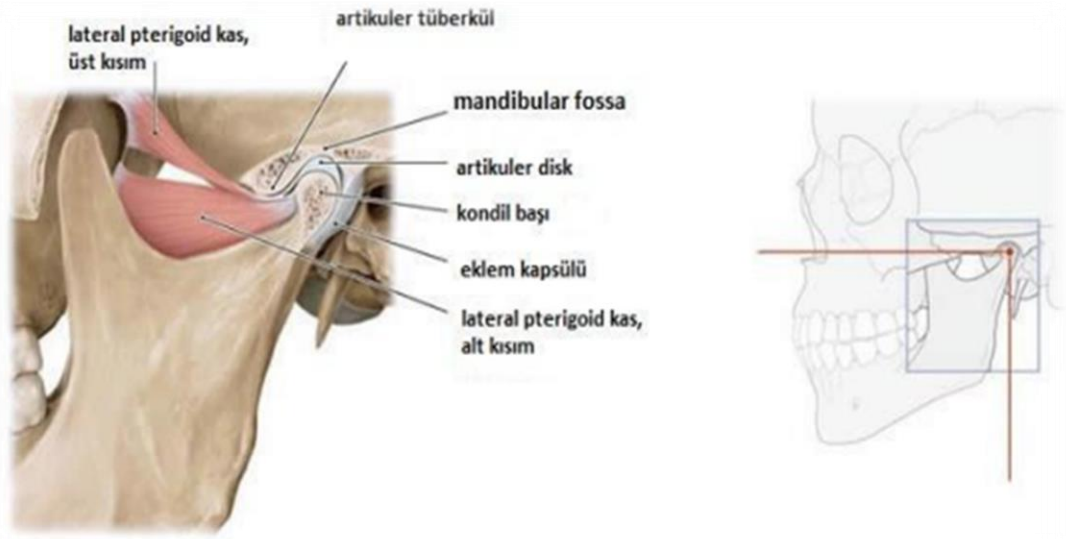
yüksek olan hastalar için kullanılmaktadır. Hızlı ilerleyen ya da erken başlayan bir durumu işaret etmektedir.

4.2 Temporomandibular Eklem(TME)

Stomatognatik sistem; temporomandibular eklem, baş-boyun bölgesindeki kaslar, ligamentler, maksilla, mandibula, dişler, dudak, yanak ve tükürük bezleri ile bu dokuların beslenmesinden sorumlu damar ve sinirlerden oluşan bir sistem olup, çiğneme, konuşma ve yutkunma fonksiyonlarını gerçekleştirmektedir(31). Bu dokular fizyolojik bir uyum içinde çalışırlar ve herhangi bir basamağın bozulması bu uyumu bozar, sistemde problemlere sebep olmaktadır. En yaygın görülen problem ağrıdır ve buna çene hareketlerinde kısıtlılık, eklem sesleri, kaslarda hassasiyet ve diş aşınmaları eşlik etmektedir(32).

Stomatognatik sistemle ilgili rahatsızlıklar kimi zaman birden fazla doku ile ilişkili olabilirler, benzer semptom verebilirler ve tedavileri çok farklı olabilir. Bu yüzden doğru teşhis konulması çok önemlidir ve bunun için de bölge anatomisi çok iyi bilinmelidir(33).

Temporomandibular eklem; alt çenede bulunan kondil, temporal kemikte bulunan mandibular fossa ve bu iki yapının arasında bulunan eklem diskinden oluşmaktadır(Şekil 1). Kayma hareketi yaptığı için ginglimoid eklem, translasyon hareketi yaptığı için artrodi eklem özelliği taşır, bundan dolayı ginglimoartrodial eklem olarak adlandırılmaktadır(34). Eklem iç yüzü sinoviyal sıvı salgılayan bir sinoviyal membran ile kaplı olduğu için sinoviyal eklem olarak da adlandırılmaktadır(35). Sinoviyal eklemlerde ortak olarak görülen disk, kemik yapı, fibröz kapsül, sıvı, sinoviyal membran ve ligamentler TME’de de görülmektedir ancak diğer eklemlerden farkı hiyalin kıkırdak yerine fibrokartilaj yapıdan oluşmasıdır(28).



Şekil 4. 1 TME lateral görünümü (36)

4.2.1 Kemik yapı

4.2.1.1 Temporal kemik

Kafatasının yan duvarları ve tabanının orta kısmının oluşmasına yardım eden kemik çiftleridir. TME'yi oluşturan bölümü içbükey yapıdaki glenoid fossa ve dışbükey yapıdaki tüberkülüm artiküleden oluşmaktadır(37).

4.2.1.2 Mandibular kondil

Mandibulanın en uç kısmıdır. İnce bir boyundan ve dışbükey bir baş bölümünden(kaput mandibula) oluşmaktadır. Genelde hafif öne eğik olup elips şeklindedir fakat farklı yaş grupları ve bireyler arasında anatomik farklılıklar gösterebilir. Histolojik olarak fibröz kıkırdakla kaplıdır. Lateral pterygoid kasın inferior parçası kondil boynuna yapışmaktadır(38).

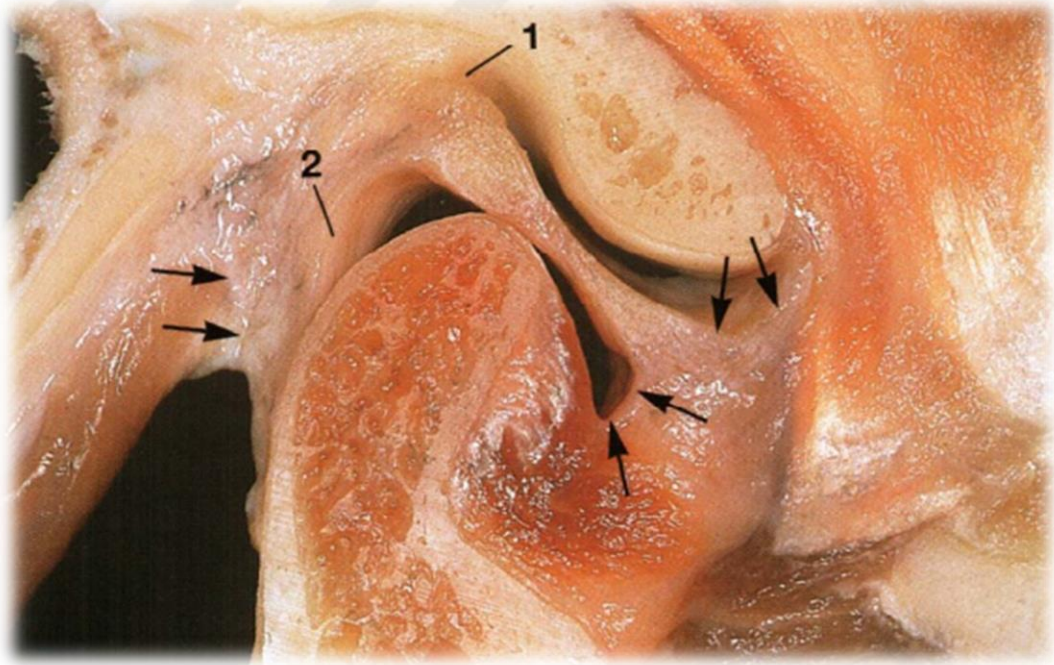
4.2.2 Eklem diski(artiküler disk)

Kemik yapılar arasında bulunan eklem diski kemik yüzeyleri arasındaki sürtünmeyi engellemektedir. Dışbükey olan eklemlerle fonksiyonel yapıyı oluşturan içbükey disk, kemiğe gelen yükleri dengeli bir biçimde iletir ve proprioseptif rolü de bulunmaktadır(33).

TME diski önden eklem kapsülü ve lateral pterygoid kasın süperior bölümüne, arkadan retrodiskal bölgedeki süperior ve inferior retrodiskal laminaya, yanlardan da kondilin boyun kısmına bağlanmaktadır.

Ön, orta, arka olmak üzere üç kısımdan oluşmaktadır. İnce olan orta kısma “intermediat zone” denmektedir, kondille temastadır ve en fazla basınç altında kalan bölgedir. Disk arkada gevşek bir bağ dokusu olan retrodiskal lamina isimli, kanlanması ve inervasyonu zengin doku ile devam etmektedir. Retrodiskal laminada süperior kısım elastik liflerden, inferior kısım kollajen liflerden oluşur; bu yüzden “bilaminar zone” olarak da adlandırılmaktadır(Şekil 2).

Disk TME’yi birbiriyle bağlantısı olmayan iki farklı bölüme ayırmaktadır. Bölmelerin iç yüzeyini sinoviyal sıvının salgısını yapan sinoviyal membran kaplamaktadır. Sinoviyal sıvının görevi eklem damarsız yapıdaki komponentlerinin ihtiyaçlarını karşılayacak bir matriks oluşturmak ve eklem yüzeyleri arasında kayganlaştırıcı bir zemin hazırlamaktır(39)



Şekil 4. 2 Temporomandibular eklem ve diskin sagittal kesiti (1.Superior retrodiskal lamina, 2.İnferior retrodiskal lamina) (40)

4.2.3 Eklem ligamentleri(bağları)

Kollajen bağlardan oluşur, esneme özelliği yoktur. Fonksiyona dinamik olarak katılmaz, hareketi sınırlandırmaktadır(Şekil 3).

Kollateral ligamentler: kondil başına tutunarak disk kondil bütünü oluşturur. Diskin kondilden ayrılmasını engellemektedir.

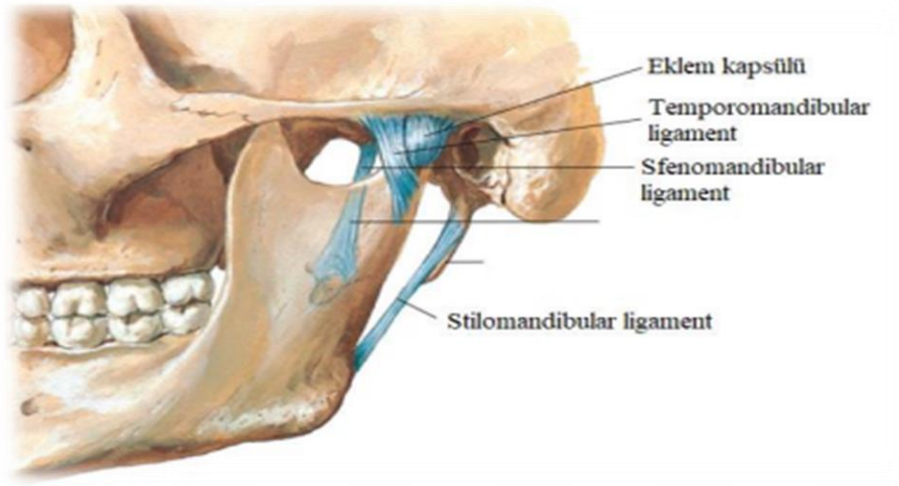
Kapsüler ligamentler: eklemi tamamen sardığı için eklem kapsülü olarak da kabul edilmektedir. Artiküler yüzeylerin ayrılmasını önlemektedir ve sinoviyal sıvıyı bir arada tutmaktadır(37)

Temporomandibular ligament: kapsüler ligamentin lateral bölümlerinin sıkı fibril demetleriyle güçlenmesi ile oluşmuştur. İki bölümü bulunmaktadır. Dış oblik bölüm; postero-inferior olarak artiküler tüberkülün dış yüzeyi ve zigomatik proçes ile kondil boynunun dış yüzeyi arasında uzanmaktadır. İç horizontal bölüm ise horizontal ve posterior yönde artiküler tüberkülün dış yüzeyi ve zigomatik proçes ile kondilin lateral kutbu ve artiküler diskin arka bölümü arasında uzanmaktadır(41).

Dış oblik bölüm rotasyonel açma hareketini, iç horizontal bölüm ise kondil ve diskteki lateral hareketi sınırlamaktadır.

Sfenomandibular ligament: sfenoid kemikteki spinadan başlayıp, mandibulada ramusun medialindeki kemik çıkıntısına yapışmaktadır. Eklem hareketlerini sınırlayan bir etkisi bulunmamaktadır.

Stilomandibular ligament: stiloid proçes ile mandibula ramusun arkası, angulus mandibula arasında uzanmaktadır. Ağızın açılması stilomandibular ligamenti gevşetmektedir. Protruziv hareket ile gerginleşerek aşırı protruziv hareketi sınırlamaktadır.



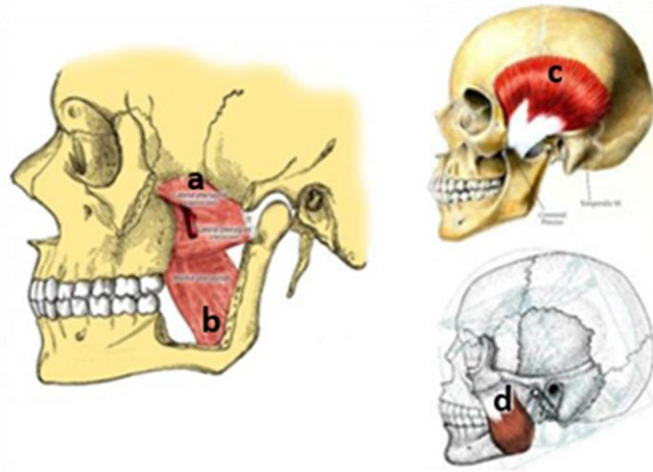
Şekil 4. 3 Temporomandibular eklem ligamentleri (42)

4.2.4 Çiğneme kasları

Kaslar vücutta bulunan iskeletsel yapının birbirine tutunmasını ve hareket etmesini sağlamaktadır. Servikal bölgedeki kaslar, kraniomandibular bölgedeki kas ve yapılar ile dişler ve dişler arasındaki uyumlu okluzal ilişki sonucu TME sağlıklı bir şekilde hareket edebilmektedir.

Çiğneme kasları; masseter kası, lateral pterygoid kas, medial pterygoid kas ve temporalis kaslarıdır(Şekil 4).

Masseter, medial pterygoid ve temporalis kasları mandibular kapanma ve ısırma kuvvetinde ana rolü oynamaktadır. Lateral pterygoid ve infrahyoid kaslar mandibular açılmadan sorumludur. Mandibular harekette digastrik, geniohyoid, mylohyoid, stylohyoid, sternohyoid, omohyoid, sternotiroid, ve tirohyoid kasların da yardımcı rolleri vardır. Bu kaslar birlikte mandibular açma/kapama, protrüzyon, retrüzyon ve lateral hareketleri içeren kompleks mandibula hareketlerinin koordinasyonunu sağlamaktadır(43).



Şekil 4. 4 Çiğneme kasları. (a) lateral pterygoid, (b) medial pterygoid, (c) temporal, (d) masseter (44)

4.2.4.1 Masseter

Etkin çiğneme görev alan masseter kası dikdörtgen şekillidir, yüzeysel ve derin lifleri bulunmaktadır. Yüzeysel lifleri zigomatik arkın alt kenarından başlayıp, ramus mandibulanın lateral yüzeyinde uzanmakta ve angulus mandibulada sonlanmaktadır. Derin lifler zigomatik arkta medial yüzeydeki inferior kenardan başlayıp ramus mandibulada, alt sınırının lateraline, yüzeysel liflerin yapıştığı yerin üzerine tutunmaktadır. Yüzeysel lifler protrüzyonda rol alırken derin lifler artiküler eminense karşı kondilin stabilizasyonunu sağlamaktadır(45).

4.2.4.2 Medial pterygoid kas

Yüzeysel ve derin iki baş kısmından oluşan medial pterygoid kasın yüzeysel başı maksillanın tüber bölgesinden, derin başı ise sfenoid kemikteki pterygoid laminanın medial yüzünden başlamaktadır. Daha sonra bu ikisi birleşip dışa arkaya seyretmekte ve angulus mandibulanın iç yüzüne yapışmaktadır. Çift taraflı çalıştığında mandibulayı yukarı ve öne çekerek, protrüzyonu sağlamaktadır. Tek taraflı çalıştığında mandibulanın mediale hareketini sağlamaktadır(2).

4.2.4.3 Lateral pterygoid kas

Süperior ve inferior iki baş kısmından oluşan lateral pterygoid kasın süperior başı sfenoid kemikteki büyük kanadın ekstrakraniyal yüzünden ve pterygoid foveanın üst kısmındaki kondil boyununun anteromedial yüzünden kaynaklanmaktadır. Diskle anteromedial yönden temastadır. İnférieur baş sfenoid kemiğin pterygoid çıkıntısının lateral laminası ile pterygoid fovea arasında uzanmaktadır. Kasın çift taraflı kasılması mandibulayı aşağı ve öne çekerek ağzı açmakta ve bu sayede mandibulanın sağa sola hareketine ve öğütme işlemine olanak tanımaktadır. Ağzı açan tek çiğneme kası lateral pterygoid kaktır(2).

4.2.5 TME'nin beslenmesi ve inervasyonu

Eksternal karotid arterin dallarından yüzeyel temporal arter, orta meningeal arter ve intermaksiller arter ile derin aurikular, anteriortimpanik ve asendan faringeal arter TME'nin beslenmesinden sorumludur(46).

Maksiller ve pterygoid pleksus ile eklem kapsülü ve retrodiskal lamina arasına dağılmış olan süperfisiyal temporal ven venöz drenajı sağlamaktadır(47).

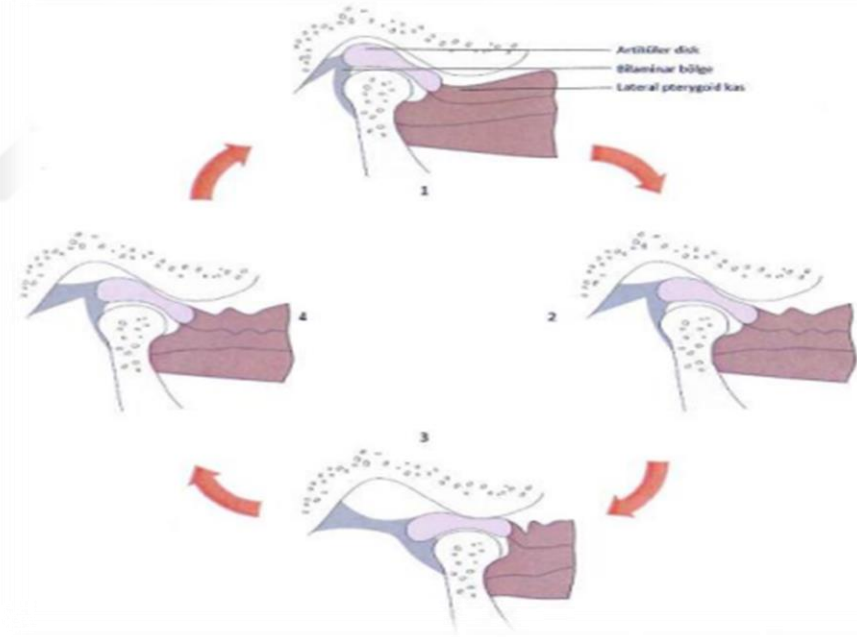
5. kraniyal sinir olan trigeminal sinir aracılığıyla duyu ve motor inervasyon sağlanmaktadır. Aurikulotemporal, masseterik ve derin temporal sinirler de inervasyona yardımcıdır.

4.2.6 TME'nin biyomekaniği

Artiküler disk eklemi alt ve üst kavite olmak üzere ikiye ayırmaktadır. Artiküler disk kondile diskal ligamentlerle sıkıca bağlıdır, bu yüzden disk ve kondil arasındaki alt kavitenin yapabildiği tek hareket rotasyon hareketidir. Disk ve temporal kemik arasındaki üst kavitede ise disk, artiküler eminens ve mandibular fossaya sıkıca bağlı olmadığı için kondille birlikte rahatça hareket edebilmekte ve translasyon(kayma) hareketini gerçekleştirebilmektedir(48).

Erişkinlerde ortalama 40-50 mm'lik bir ağız açmada; açıklığın ilk 20-25 mm'lik kısmı rotasyonel hareketlerle olup alt kavitede gerçekleşmektedir. Sonraki 20-25 mm'lik kısım ise üst kavitenin sağladığı translasyon hareketi ile sağlanmaktadır(49).

Çiğnemedede rolü olan kaslar, eklemın stabilizasyonunu sağlayabilmek için belli bir tonusa sahiptir. Disk, artiküler yüzeyler ile devamlı temastadır, çiğneme kaslarının aktivitesine ve eklem içi basınçtaki değişikliklere göre morfolojisi ve hareketi değişmektedir. Kas aktivitesi fazla olduğunda eklem içi basınç yükselmekte, sinoviyal boşluklar daralmakta ve diskin en ince bölümü olan intermediat zon artiküler yüzeyler arasında konumlanmaktadır. Kas etkinliği az olduğu durumlarda ise eklem içi basınç düşmekte, sinoviyal boşlukların hacmi artmakta, diskin kalın bölümleri artiküler yüzeyler arasına gelmektedir(48). Bu hareketler sırasında artiküler diskin eklem içi basınç değişikliklerine adapte olması, eklem kıkırdağının yükleri karşılayabilmesi ve eklem ligamentlerinin aşırı hareketleri kısıtlaması sayesinde eklem sağlığını korumuş olur(46).



Şekil 4. 5 Normal TME fonksiyonu (50)

Şekil 5.'te kondil ve diskin ağız açma kapama sırasındaki hareketleri ve birbirlerine göre konumları resmedilmiştir. Açıklamaları aşağıda sıralanmıştır;

1. Ağız kapalı iken disk kondil ile glenoid fossa arasındadır.

2. Ağız açılırken lateral pterygoid kas kasılmakta, disk ve kondil birlikte artiküler eminense doğru kaymaktadır.
3. Ağız tam açırken kondil ve disk artiküler tüberkül üzerinde konumlanmaktadır.
4. Ağız kapanırken lateral pterygoid kas gevşemekte, ağızı kapatan kasların kasılmasıyla disk ve kondil artiküler eminens üzerindeki konumundan başlangıç noktasına dönmektedir.

4.2.7 Temporomandibular rahatsızlıklar

Temporomandibular eklem normal olmayan, eksik ya da bozulmuş fonksiyonları temporomandibular rahatsızlık olarak adlandırılmaktadır(51). Costen (1934) çene ve çevre dokulardaki ağrıyı, bunun sebep olduğu kulak ve sinüs semptomlarını tanımlamıştır ve “Costen Sendromu” olarak adlandırmıştır(52). Daha sonra “Temporomandibular eklem disfonksiyon sendromu”, “Temporomandibular eklem ağrı disfonksiyon sendromu”, “Miyoartriti”, “Miyofasiyal ağrı disfonksiyon sendromu”, “Temporomandibular eklem ağrı disfonksiyon sendromu” gibi terimler temporomandibular rahatsızlıkları tanımlamak için kullanılmıştır. Bu tanımların sadece eklemi ya da sadece kasları tanımlamasının bir eksiklik olduğu düşünülmüştür ve 1989’da Bell “Temporomandibular rahatsızlıklar” tanımı ilk kez kullanmıştır. Bu tanım Amerika Diş Hekimleri Birliği(ADA) tarafından da onaylanmış ve günümüzde de yaygın şekilde kullanılmaktadır(32).

4.2.7.1 Temporomandibular rahatsızlıkların sınıflandırılması

Temporomandibular rahatsızlıklar, 1987’de, Amerikan Orofasial Ağrı Akademisi(AAOP) ve Uluslararası Baş Ağrısı Birliği(IHS)’nin işbirliğiyle sınıflandırılmış, daha sonra Okeson tarafından modifiye edilmiştir(52). Sınıflama Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. 4 Okeson'un TME hastalıkları sınıflandırma sistemi (2018)

Temporomandibular Rahatsızlıkların Sınıflandırılması	
I. Çiğneme kası rahatsızlıkları A. Koruyucu kas kasılması B. Lokal kas ağrısı C. Miyofasiyal kas ağrısı D. Miyospazm E. Merkezi kaynaklı kas ağrısı	4. Bağlantılı dokuların iltihabi rahatsızlıkları a. Temporal tendinitis b. Stylomandibular ligaman enflamasyonu
II. Temporomandibular eklem rahatsızlıkları A. Kondil-disk düzensizlikleri 1. Disk deplasmanı 2. Aralıklı kilitlenme ile birlikte görülen disk deplasmanı 3. Redüksiyonsuz disk deplasmanı B. Artiküler yüzeylerinin yapısal uyumsuzluğu 1. Formda Deviasyon a. Disk b. Kondil c. Fossa 2. Adezyonlar a. Disk ile kondil arasında b. Disk ile fossa arasında 3. Sublüksasyon(hipermobilité) 4. Lüksasyon C. TME'nin iltihabi rahatsızlıkları 1. Sinovit / Kapsülit 2. Retrodiskit 3. Artrit a. Osteoartrit b. Osteoartroz c. Poliartrit	III. Kronik mandibular hipomobilité A. Ankiloz 1. Fibröz 2. Kemiksel B. Kas kontraktürü 1. Miyostatik 2. Miyofibrotik C. Koronoid engellemesi
	IV. Gelişimsel rahatsızlıklar A. Doğumsal ve gelişimsel kemik rahatsızlıkları 1. Agenez 2. Hipoplazi 3. Hiperplazi 4. Neoplazi B. Doğumsal ve gelişimsel kas rahatsızlıkları 1. Hipotrofi 2. Hipertrofi 3. Neoplazi

Okeson'un sınıflandırma sisteminde bazı sık rastlanan hastalıklar için teşhis kriterleri oluşturulmuştur fakat temporomandibular rahatsızlıkların tümü için teşhis kriterleri

tam olarak belirlenmemiştir. Klinisyenlerin işini kolaylaştırmak ve bilimsel çalışmalar için bir standardizasyon sağlamak amacıyla yayınlanan Temporomandibular Rahatsızlıklar için Araştırma ve Teşhis Kriterleri(TMR/ATK) ile sık karşılaşılan rahatsızlıklardan bir sınıflandırma oluşturulmuştur. Çalışmamızda Dworkin ve LeResche tarafından 1992 yılında yayınlanan bu sınıflama sistemi kullanılmıştır. TMR/ATK temporomandibular rahatsızlıkları Tablo 5 'teki şekilde sınıflamıştır(53):

Tablo 4. 5 TMR/ATK tanı sınıflandırma sistemi(1992- Dworkin, LeResche)

I. Kas rahatsızlıkları
a. Miyofasial ağrı
b. Ağız açmada kısıtlılık olan miyofasial ağrı
II. Disk deplasmanı
a. Redüksiyonlu disk deplasmanı
b. Ağız açmada kısıtlılık olan redüksiyonsuz disk deplasmanı
c. Ağız açmada kısıtlılık olmayan redüksiyonsuz disk deplasmanı
III. Artralji, artrit, artroz
a. Artralji
b. TME'nin osteoartriti
c. TME'nin osteoartrozu

4.2.7.1.1 I.Kas rahatsızlıkları

Diş sıkma, sakız çiğneme, dudak ısırma gibi parafonksiyonel hareketler sonucu çiğneme kaslarına aşırı yüklenme olmaktadır. Kaslarda ve fasyalardaki tetik noktalarından kaynaklanan ağrı ve ona eşlik eden hassasiyet, kas spazmı, kısıtlı TME hareketleri, yorgunluk, tutukluk, ve bazen otonomik disfonksiyonların görüldüğü miyofasiyal ağrı sendromu en yaygın rahatsızlıklarındandır(54). Miyofasiyal ağrıda bir grup kasta kasılma olmakta ancak miyospazmdaki gibi kısılma olmamaktadır. Tetik noktaları her zaman aktif dönemde değildir, latent dönemleri de olmaktadır. Palpe edildiğinde ağrı oluşturacağı gibi tipik bölgesel yansıyan ağrı paterni de oluşturabilmektedir(52).

4.2.7.1.2 II. Disk deplasmanları

Ağız kapalı durumda iken diskin posterior bandı kondil üzerinde saat 12 pozisyonunda ise bu normal pozisyonudur, bundan ± 30 derecelik sapmalar disk deplasmanı olarak kabul edilmektedir(55). Disk deplasmanı herhangi bir yöne olabilmektedir, diskin tamamını veya bir kısmını etkileyebilmektedir. En sık görülen anterior deplasman ve anterolateral deplasmandır(56).

a)Redüksiyonlu disk deplasmanı

Kondile göre yanlış pozisyonda olan diskin ağız açma sırasında yakalanması ve olması gereken yerine dönmesine “redüksiyon”, bu duruma “redüksiyonlu disk deplasmanı” denmektedir. Disk normal konumuna gelene kadar ağız açmada kısıtlılık vardır, disk yakalanınca ağız açma normale dönmektedir, bu sırada belirgin bir deviasyon olmaktadır. Genelde disk yakalandığında belirgin bir tıklama sesi duyulmaktadır ancak her zaman olmayabilir. Normal disk-kondil ilişkisi ağız kapanırken dişler kapanışa gelmeye yakın yine bir tıklama sesi ile bozulmaktadır ve kondil geride disk önde konumlanmaktadır. Bu durum” resiprokal tıklama” olarak adlandırılmaktadır.(56).

Redüksiyonlu disk deplasmanının klinik bulguları; açma ve kapama sırasında değişik pozisyonlarda karşılıklı tıklama olması, lateral ve protruziv hareketlerde tıklama olması, mandibula protruziv pozisyondayken yapılan açma kapamada tıklama olmamasıdır. Genellikle ağız açmada etkilenen tarafa deviasyon, açma tıklamasından önce kontralateral tarafta sınırlı lateral hareket, eklem hareketleriyle artan ağrı, açma tıklamasından sonra hareketlerde herhangi bir kısıtlılık olmaması da klinik bulgulara eşlik etmektedir(57).

b)Redüksiyonsuz disk deplasmanı

Disk kondilden uzaklaşmıştır ve açma kapama sırasında yakalanamadığı klinik durumdur. Disk redükte olamaz ve kondilin öne doğru translasyonu diski öne doğru zorlamaktadır(52). Akut veya kronik olabilmektedir. Akut formda diskin kondilin translasyonunu zorlaması sonucu ağız açmada kısıtlılık mevcuttur. Ağız açma miktarı rotasyon hareketi kadardır yani yaklaşık 20-30 mm dir. Ağız açmada etkilenen tarafa

doğru defleksiyon olmaktadır. Kontralateral tarafta lateral hareketlerde kısıtlılık vardır. Eğer travma hikayesi yoksa öncesinde bir tıklama hikayesi, tıklamanın kaybolmasıyla ağız açma kısıtlılığının oluşumu vardır. Kronik formda kısıtlılık hikayesi ve yavaş yavaş artan alt çene hareketleri mevcuttur(58).

Redüksiyonlu disk deplasmanı uzun yıllar ilerlemeden kalabileceği gibi süperior retrodiskal ligamanın elastikiyetini kaybetmesiyle diski yakalayamadığı duruma gelebilmekte ve redüksiyonsuz disk deplasmanına dönüşebilmektedir(59).

4.2.7.1.3 III.Artralji, osteoartrit, osteoartroz

a)Artralji(sinovit, kapsülit)

Temporomandibular eklem eklem kapsülünde ve sinovyal tabakasında ağrı ve hassasiyet görülmesidir. Sinovit ve kapsülit gibi iltihabi rahatsızlıklar genellikle travma, irritasyon, enfeksiyon kaynaklıdır. Diğer rahatsızlıklarla birlikte de görülebilmektedir(57).

c)Osteoartrit

Eklem yapılarındaki dejenerasyon nedeniyle oluşan, yavaş ilerleyen bir durumdur. Klinik bulguları kaba sürtünme sesi, palpasyonda ağrı, etkilenen tarafa deviasyon ve ağız açmada kısıtlılıktır. Kaba sürtünme sesi ayırıcı tanı için önemlidir ancak teşhisin doğrulanması için görüntüleme yöntemleri kullanılmalıdır(52).

d)Osteoartroz

Eklem formunun yapılarının bozulduğu dejeneratif eklem hastalığıdır. Sistemik hastalıklarla ilişkili değildir ve oluşumu sinsidir, başlangıçta fark edilemez. Eklemde oluşan stres ve bu stresi absorbe etmesi gereken yumuşak dokular, kıkırdak ve kemiğin stresi başarılı bir şekilde dağıtamaması sonucu oluşan fizyolojik dengesizlikten kaynaklanmaktadır. Dejenerasyon eklem kıkırdağının aşınması ve alttaki kemikte görülen remodeling şeklindedir. Klinik olarak ağrısız olması karakterizedir. Dejenerasyonun etkisiyle sürtünme sesi, etkilenen tarafa deviasyon ve ağız açmada kısıtlılık görülebilmektedir. Kemikteki dejenerasyon radyografıta görüntülenebilir

ancak kıkırdakta oluşan dejenerasyon artroskopi veya biyopsi ile görülebilmektedir(60).

4.3 Isırma Kuvveti

Isırma kuvveti, çiğneme kaslarının oluşturduğu bir parametredir ve çiğneme fonksiyonları ile ilişkilendirilen, çiğneme sistemi ile ilgili bir değerlendirmeye varmaya yardımcı olan biyolojik bir değişkendir. Diş hekimliğinde çiğneme fonksiyonunun iyileştirilmesi ana hedeflerdendir ve ısırma kuvveti ölçümü çiğneme sistemi hakkında fikir edinmek, protezlerin tedavi etkinliği ve protezlerin biyomekaniğini değerlendirmek için sıkça kullanılır(61).

Isırma kuvvetinin ölçümü dişler arasına uygun bir sensörün yerleştirilmesiyle direkt olarak yapılabilir ya da kuvvet üreten fizyolojik faktörlerin ölçümleri yapılarak indirekt olarak bir değerlendirmede de bulunulabilir(62).

Isırma kuvveti ile ilgili uzun yıllardır çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Basit yaylı sistemlerden karmaşık elektronik cihazlara kadar birçok farklı yöntem ısırma kuvvetini tespit edebilmek için kullanılmıştır. Günümüzde en çok kabul gören ısırma kuvveti cihazı gerinim ölçerlerdir(63). Gerinim ölçerler elektrik direnç hareketine dayanır, 50-800 N arası değerlerin ölçülmesinde kullanılır(64).

1681 yılında Borelli bir gnatodinamometre tasarlamış ve ısırma kuvveti ölçümü yapan ilk çalışmayı gerçekleştirmiştir. Daha sonra yaylı kol, manometreli yay ve mikrometreli cihazlar kullanılarak ısırma kuvveti ölçümüne dayanan çalışmalar yapılmıştır. Günümüzde kullanılan elektronik cihazlar daha pratik, daha hassas ve doğru ölçümler yapılabilmesine olanak sağlamıştır(64).

Isırma kuvvetinin sağlıklı bireylerde unilateral ve bilateral ölçümlerinin karşılaştırıldığı çalışmalarda Bakke ve arkadaşları bilateral ısırma kuvvetini % 40 daha fazla olduğunu bildirmiştir(65). Van der Bilt ve arkadaşları da gerinim ölçer kullanarak yaptıkları benzer bir çalışmada bilateral ısırma kuvvetini unilaterale göre % 30 daha fazla olduğunu bildirmiştir(66).

Yapılan çalışmalar çiğneme sırasında en çok kullanılan dişlerin ikinci küçük azılar ve birinci büyük azılar olduğunu göstermektedir(67). Çalışmalara göre en yüksek ısırma kuvveti molar bölgededir. Anterior bölgedeki ısırma kuvveti molar bölgenin % 40'ı, premolar bölgenin % 70'i kadardır(68).

Isırma kuvveti farklı popülasyona göre farklı değerler verir. Kırsalda yaşayan insanların ısırma kuvveti şehirde yaşayan öğrencilerden daha yüksek bulunmuştur. Eskimolarda ısırma kuvveti yaklaşık 1500N iken, batı popülasyonlarında yaklaşık 600-750N arası bir değer tespit edilmiştir(69).

Maksimum ısırma kuvveti kraniyofasiyal morfoloji, cinsiyet, yaş, dişlerin periodontal durumu, dental durum, oklüzyon ve TME ağrısı gibi hastaya bağlı farklılıklarla değişebildiği gibi kullanılan ısırma kayıt cihazının türü ve uygulanan teknik de farklı sonuçlar alınmasına neden olabilir(62).

Temporomandibular eklem (TME), insan vücudunun en karmaşık eklemi olup, çiğneme kasları, baş ve boyun çevresi kaslar, ligamentler, diş, yanak, dudak ve tükürük bezlerinden oluşan stomatognatik sistemin bir parçasıdır. Temporomandibular ekleme ilişkin hastalıklar eklem kendisine ait patolojiler olabileceği gibi, çiğneme kaslarına ait sorunlardan da kaynaklanabilmektedir (70). Etiyolojisi kompleks ve multifaktöriyel olan TME rahatsızlıkları ile ilgili etiyolojik faktörler; okluzal durum, travma, emosyonel stres ve diş-periodonsiyum sağlık/hastalık durumu olarak belirtilmektedir (71). TME'nin periodontal dokular ile birlikte okluzal dengeyi yani çiğneme sisteminin bileşenlerini oluşturduğu bilinmesine rağmen eklem ve periodonsiyumun ilişkisi tam olarak araştırılamamıştır. Ek olarak, periodontitisli hastaların çiğneme fonksiyonlarının değerlendirilmesi ile ilgili çok fazla çalışma bulunmamaktadır.

Literatürde geçen bilgilerin ışığında, bu çalışmanın hipotezi alveolar kemik desteğinin azalmasına bağlı olarak çiğneme sürecinde değişiklikler olabileceği ve bu durumun TME rahatsızlıkları ile ilişkilendirilebileceğidir. Çalışmanın amacı ise, periodontitis hastalarının ısırma kuvvetlerini periodontal olarak sağlıklı kontrol grubunun ısırma kuvvetleri ile TME döngüsü içinde karşılaştırmaktır.

5. MATERİYAL VE METOD

Çalışmamız için İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 23/06/2021 tarih ve Karar No:738 ile onay alınmıştır (EK-1).

5.1 Hastaların Seçilmesi

Çalışmamıza dahil edilen katılımcılar, 2021 Temmuz-2022 Temmuz tarihleri arasında İstanbul Medipol Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Kliniği'ne tedavi için başvuran bireyler arasından seçildi. Çalışma grubuna 2017 yılında Dünya Periodontoloji Çalıştay'ına göre Evre III, Derece B ve C, generalize periodontitis tanısı konmuş 50 hasta, sağlıklı gruba ise periodontal sağlıklı 50 hasta olmak üzere toplam 100 katılımcı dahil edildi (29).

Dahil edilme kriterleri;

- 20 yaşından büyük, 65 yaşından küçük olmak,
- 3. molar dişler haricinde okluzyonda en az 20 daimi doğal diş mevcut olmak,
- herhangi bir ortodontik aparey kullanmamak,
- hamile olmamak,
- herhangi bir iltihaplı eklem hastalığı bulunmamak,
- herhangi bir nörolojik hastalığı bulunmamak,
- herhangi bir otoimmün hastalığı bulunmamak,
- herhangi sistemik veya lokal bir diş tedavisine başlanmamış olmak,
- birden fazla elemanlı sabit protezi, dental implant ve kısmi hareketli protezleri olmamak,
- okluzyonda dört çiftten fazla diş bulunmak,
- herhangi bir hemiarktan tüm çift azı dişleri eksik olmamak,

- kas aktivitesine müdahale edebilecek ilaçlar kullanmamış olmak
- son üç ay içinde anti-inflamatuvar ilaç kullanmamış olmak,
- son altı ay içinde periodontal tedavi görmemiş, son bir yıl içinde cerrahi periodontal tedavi görmemiş olmaktır.

Bireylerin çalışmaya dahil edilme kriterlerine uygunluğunun değerlendirilmesi için anamnezleri alındı. Katılımcıların Gönüllü Olur Formu ile sözlü ve yazılı olarak onayları alındı(EK-2).

5.2 Sosyodemografik Verilerin Toplanması

Katılımcıların yaşı, cinsiyeti, boyu, kilosu, medeni durumu, eğitim durumu, aylık geliri, diş hekimliği fakültesine başvuru sebebi, diş fırçalama sıklığı, gargara kullanımı, diş ipi/ara yüz fırçası kullanıp kullanmadığı, en son ne zaman diş hekimine gittiği, diş eti kanaması olup olmadığı, dişlerinde sallanma olup olmadığı, sigara kullanımı ve miktarı hakkında soruları içeren sosyodemografik veri anket formu kullanılarak hastanın bu bilgileri kaydedildi(EK-3).

5.3 Hastaların Periodontal Muayenesi

Periodontal durumun değerlendirilmesinde klinik periodontal indekslerden plak indeksi, sondalamada kanama indeksi, sondalama derinliği, klinik ataçman kaybı kullanıldı. Ölçümler her bir dişin meziobukkal, midbukkal, distobukkal ve palatinal olmak üzere dört bölgesinden yapıldı. Ölçümlerde milimetrik olarak kalibre edilmiş Hu-Friedy Williams marka periodontal sondu kullanıldı ve ölçümler tek bir araştırmacı (Dt. Erdem Veli UZUN) tarafından yapıldı(EK-4).

5.3.1 Plak indeksi(Pİ) (Silness, Loe 1964)(72)

Diş yüzeyindeki dental plağı değerlendirmek için kullanılan bir indekstir. Periodontal sond diş etine komşu diş yüzeyinde paralel hareket ettiğinde üzerinde biriken plağın miktarına göre derecelendirme yapılır. Her bir diş için 6 bölgeden alınan

Pİ değerinin ortalaması alınarak bir Pİ değeri hesaplandı, daha sonra bütün dişlerin Pİ değeri toplanıp diş sayısına bölünerek her hasta için ortalama bir Pİ değeri alındı. Puanlama şu şekilde yapıldı:

0-diş etine komşu diş yüzeyinde plak yok

1-gözle görülemeyen ancak sondun ucuna takılan dental plak varlığı

2-diş yüzeyinde gözle görülebilen orta derecede plak varlığı

3-yoğun plak, diştaşı varlığı (72)

5.3.2 Sondalamada kanama indeksi(SKİ)

Periodontal durumun ve hastalığın ilerleyişinin önemli bir göstergesi olarak kabul edilmiştir ve sık kullanılan bir indekstir. Sondalamada kanama olmadığında periodontal dokuların stabil olduğu aktif bir yıkımın olmadığı düşünülür (73). Sondalama yapıldıktan sonra 30 sn beklendi ve kanama olup olmadığına göre ilgili bölgeye pozitif ya da negatif olacak şekilde değer verildi. Pozitif olan bölgelerin bütün bölgelere oranıyla hesaplanan yüzdelik değer ortalama sondalamada kanama indeksi olarak kaydedildi.

$$\text{Kanayan bölge sayısı/toplam sondalanan bölge sayısı} \times 100$$

5.3.3 Sondalama Derinliği(SD)

Sondalama derinliğinin fazla olması periodontal hastalığın en önemli bulgularından biridir. Periodontal sond yardımıyla her dişin dört bölgesinde sond diş eti cebinin içine yerleştirildi ve cep tabanı hafif bir direnç gösterip hissedilene kadar ilerlenildi. Periodontal sond üzerindeki milimetrik işaretler yardımıyla serbest dişeti kenarı ile cep tabanı arasındaki mesafeye mm cinsinden bir değer verildi. Önce her bir diş için 4 bölgenin ortalaması alındı. Sonra bunlar toplanıp diş sayısına bölünerek ortalama bir sondalama derinliği elde edildi.

5.3.4 Klinik ataşman kaybı(KAK)

Serbest diş eti kenarının pozisyonundaki değişimler cep derinliğini etkileyebilir ve bu periodontal yıkım hakkında yanıltıcı olabilir. Klinik ataşman kaybı hesaplanırken sabit bir referans noktası olarak mine-sement sınırı alınır. Mine-sement sınırı ile cep tabanı arasındaki mesafe periodontal sond yardımıyla ölçülür ve klinik ataşman kaybı olarak kabul edilir. Eğer diş eti kenarı mine-sement sınırıyla çakışıyorsa cep derinliği ataşman kaybı kabul edilir. Diş eti çekilmesi varsa periodontal sond yardımıyla mm cinsinden ölçülür ve cep derinliği ile toplanır. Diş eti büyümesi varsa büyüme miktarı cep derinliğinden çıkarılarak değer elde edilir. Dört bölgeden hesaplanan değerlerin ortalamasıyla her diş için, bu değerlerin toplanıp diş sayısına bölünmesiyle de ortalama KAK değeri hesaplandı.

5.4 Hastaların Temporomandibular Eklem Muayenesi

Hastaların TME değerlendirilmesinde en sık karşılaşılan rahatsızlıkların teşhisi için standart kriterler oluşturan Temporomandibular Rahatsızlıklar için Araştırma ve Teşhis Kriterleri-TMR/ATK(Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders-RDC/TMD) kullanıldı(EK-5). Çalışmamızda kullanılan muayene ve anamnez formu, 1999 yılında Prof. Dr. Pınar KURSOĞLU tarafından İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı'nda yapılan "Genç Populasyonda Temporomandibular Rahatsızlıkların Sıklığı ve Dağılımı" başlıklı doktora tezinden alınmıştır(74). TMR/ATK formunun doldurulması ve klinik muayeneler kalibrasyonu sağlamış ve TMR/ATK konusunda deneyimli tek bir hekim(Dt. Erdem Veli UZUN) tarafından gerçekleştirildi.

5.4.1 Temporomandibular rahatsızlıklar için araştırma ve teşhis kriterleri

TMR/ATK, anket ve muayene formundan oluşur. Bu iki formun doldurulmasıyla hastaya bir ön tanı koyulmasına yardımcı olur.(EK-5,6)

Biyopsikososyal ağrı modeline dayanan yani bütüncül bir yaklaşımla ağrının olası tüm nedenlerini; biyolojik, psikolojik ve sosyolojik yönden ele alan çift eksenli bir sistemden oluşmaktadır. Eksen 1, TME ve çiğneme kaslarındaki rahatsızlıkların

teşhisine yardımcı olan kriterler içerir. Eksen 2 ise ağrının şiddeti, ağrının sebep olduğu yetersizlik, depresyon ve somatizasyon(tıbbi olarak açıklanamayan, fiziksel bir nedeni olmayan, psikolojik durumun meydana getirdiği semptomlar) gibi ağrının ve psikososyal durumun değerlendirilmesinde kullanılan kriterleri içerir(75).

5.4.1.1 TMR/ATK anamnez formunun kullanılması

TMR/ATK için Dworkin ve ark.(53) tarafından hazırlanan soruların Türkçe çevirisi kullanıldı. Bu formun ilk Türkçe çevirisi Prof. Dr. Senih ÇALIKKOCAOĞLU tarafından yapılmıştır(74). Prof. Dr. Koray Oral, diş hekimleri ve diş hekimliği öğrencileri tarafından son düzenlemeler yapılmış ve kullanıma hazırlanmıştır(33) (EK-4).

Anamnez formu 31 sorudan oluşur ve bu soruları 5 farklı grup altında incelemek mümkündür.

1.grup: Anamnez formunun 3,14,16,17 numaralı sorularını içerir. Hastanın TMR belirtilerine sahip olup olmadığını sorgulayan, klinik muayene ile teşhise yardımcı olan sorulardır.

2.grup: Anamnez formundaki 7-13, 19 numaralı sorulardır.7'den 13'e kadar olan 7 soru hastada var olan kronik ağrı durumunu değerlendirir. 19. soru depresyon ve somatizasyonu değerlendirmeye yarayan 32 maddeden oluşur.

3.grup: 4. soru ile 23'ten 31'e kadar olan soruları içerir. Hastayı sosyal yönden değerlendiren sorulardır.

4.grup: Anamnez formundaki 1, 2, 15e ,15f ,15g, 21 ve 22. sorulardır. Hastanın genel sağlığını ve fiziksel özelliklerini değerlendiren sorulardır.

5.grup: Anamnez formundaki 5, 6, 15a, 15b, 15c, 15d ve 20. sorulardır. TMR ile ilgisi olabilecek parametrelerin değerlendirildiği sorulardır.

Formdaki sorulara verilen cevapların değerlendirilmesi Dworkin ve ark. önerdiği şekilde yapıldı(53).

Görsel analog skala(visual analog scala-VAS) kullanılarak 0 (hiç ağrı yok) ile 10 (olabilecek en kötü ağrı) arasında değişen derecelendirme sistemi kullanılarak hastalarımızdan hissettikleri ağrıyı puanlamaları istendi.

5.4.1.1.1 Kronik ağrı şiddetinin hesaplanması

Ağrı Yoğunluğu

Soru formunun 7. sorusu şu andaki ağrıyı, 8. sorusu en şiddetli ağrıyı, 9. sorusu da ortalama ağrının 10 üzerinden puanlanmasını gerektirir. Bu üç sorunun cevabının aritmetik ortalaması alınıp 10 ile çarpılarak 0-100 arası bir değer elde edilir.

Ağrı nedeniyle kısıtlılık

Kronik ağrı varlığında, sadece ağrının yoğunluğu değil ağrının hayatı ne derece etkilediği, günlük hayatta yapılan işlere engel olup olmadığı da önemlidir. Bunun için bir yetersizlik puanı elde edilmesini sağlayan hesaplama sistemi geliştirilmiştir. Bu yetersizlik puanını elde etmek için ağrı nedeniyle kısıtlılık değeri hesaplanmalı ve ağrının günlük hayatı etkilediği gün sayısı bilinmelidir.

Anamnez formundaki 11. soru günlük işlerin ne derece etkilendiğinin, 12. soru sosyal hayatın ne derece etkilendiğinin, 13. soru ise çalışma hayatının ne derece etkilendiğinin 10 üzerinden puanlanmasını gerektirir. Bu üç sorunun cevabının aritmetik ortalaması alınıp 10 ile çarpılarak 0-100 arası bir ağrı nedeniyle kısıtlılık değeri elde edilir.

Formdaki 10. soru rutin işlerin ağrı nedeniyle ertelendiği ya da yapılamadığı gün sayısını sorgular ve bu da kısıtlılık günü olarak kaydedilir.

Ağrı nedeniyle yetersizlik puanı

Her bir kısıtlılık gününe ve kısıtlılık değerine puan verilir ve bu puanların toplamı yetersizlik puanı olarak kaydedilir(Tablo 6). Hastanın ağrı nedeniyle kendini ne kadar kısıtladığını ve ne denli yetersiz kaldığını ifade etmek için kullanılır.

Tablo 5. 1 TMR/ATK-Ağrı nedeniyle yetersizlik puanları

KISITLILIK GÜNLERİ		KISITLILIK DEĞERİ(0-100)	
0-6 gün	0 puan	0-29	0 PUAN
7-14 gün	1 puan	30-49	1 PUAN
15-30 gün	2 puan	50-69	2 PUAN
30+ gün	3 puan	70+	3 PUAN

Sonuç olarak kronik ağrı şiddeti hem ağrı yoğunluğu hem de yetersizlik puanlarına göre aşağıdaki gibi sınıflandırılır(Tablo 7).

Tablo 5. 2 TMR/ATK- Kronik ağrı şiddetinin sınıflandırılması

Fonksiyonel Kronik Ağrı		
Derece 0	Son 6 ay içinde ağrı yok	
Derece I	Düşük seviyeli yetersizlik, Düşük seviyede ağrı yoğunluğu	Ağrı yoğunluğu değeri ≤ 50 3'ten az yetersizlik puanı
Derece II	Düşük seviyeli yetersizlik, Yüksek seviyede ağrı yoğunluğu	Ağrı yoğunluğu ≥ 50 3'ten az yetersizlik puanı
Disfonksiyonel Kronik Ağrı		
Derece III	Yüksek seviyede yetersizlik, Orta seviyede kısıtlılık	Ağrı yoğunluğuna bakılmaksızın 3-4 yetersizlik puanı
Derece IV	Yüksek seviyede yetersizlik, Ciddi seviyede kısıtlılık	Ağrı yoğunluğuna bakılmaksızın 5-6 yetersizlik puanı

Depresyon Değeri

Anamnez formundaki 20. sorunun b, e, f, g, h, i, k, l, m, n, r, y, bb, cc, dd, ee, ff, gg, hh, ıı maddelerine verilen cevaplardaki değerlerin aritmetik ortalaması alınarak hesaplanır.

Somatizasyon değeri

Ağrılı somatizasyon değeri 20. sorudaki a, c, d, j, o, p, s, t, u, v, z, aa maddelerine verilen cevaplardaki değerlerin aritmetik ortalaması alınarak hesaplanır.

Ağrısız somatizasyon değeri ise somatizasyonun ağrı ile ilgili olmayan değerleri(a, d, j, o, p) dahil edilmeden c, s, t, u, v, z, aa maddelerine verilen cevaplardaki değerlerin aritmetik ortalaması alınarak hesaplanır.

5.4.1.2 TMR/ATK muayene formunun kullanımı

Hastalar anamnez formundaki soruları doldurduktan sonra klinik muayenelerine geçildi. Klinik muayene sırasında TMR/ATK muayene formu kullanıldı. Muayene edilecek bölgeler, ölçüm yöntemleri ve hastanın muayene sırasında yönlendirilmesi TMR/ATK’da önerildiği gibi yapıldı

Klinik muayene için genel öneriler aşağıda sıralanmıştır.

1. Anamnez formu doldurulurken ve muayene işlemleri yapılırken hasta ile iş birliği içinde olunmalıdır.
2. Ölçümler yapılırken çene kasları pasif durumda olmalı, kaslar ve eklemler hiçbir zaman ek ağırlık veya basınç altında bırakılmamalıdır.
3. Tüm milimetrik kayıtlar tam sayı olarak kaydedilmeli, eğer ölçüm iki milimetre değeri arasında kalıyorsa düşük olan değer kabul edilmelidir.
4. Muayene sırasında hasta koltukta dik bir şekilde oturtulmalıdır.
5. Muayene sırasında mutlaka eldiven kullanılmalıdır.
6. Hastanın bir hareketli protezi varsa muayene sırasında protez ağzında olmalıdır. Ağız içi palpasyon sırasında, diş etleri mukoza muayenesinde protezler çıkarılmalıdır. Üzerinde yapay diş bulundurmayan ısırma plağı ya da diğer apareyler çıkarılmalıdır.
7. Muayene yapılırken anatomik bölgelerin palpasyonunu güçleştirecek sakal, boyunluk gibi fiziksel engeller varsa bunlar belirtilmelidir.
8. Muayene esnasında formdaki sıra takip edilmeli ve ölçümler formdaki ilgili boşluklara yazılmalıdır.

9. Ağız açma ölçümleri yapıldıktan sonra bu değerlere overbite ölçümündeki değer de eklenerek gerçek ağız açma miktarı hesaplanmalıdır.
10. Lateral hareketler ölçülürken orta hatta kayma varsa bu durum da göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin orta hatta 2 mm sola kayma varsa sol lateral hareket ölçümünden 2 mm çıkarılmalı, sağ lateral hareket ölçümüne 2 mm eklenmelidir.

Muayene formunun doldurulması

Muayene formundaki sorular sırasıyla hastaya sorulup doğru olan cevaplar işaretlendi.

Ağız açma yolu

Hastadan dişleri hafif temastayken çenesini rahat bir pozisyonda tutması istendi. Orta hattaki sapmaları gözlemleyebilmek için dudaklar uygun bir şekilde ekarte edildi. Hastadan ağrı hissetse de açabildiği kadar açması istendi. Bu işlem üç kez tekrarlanarak mandibula hareketleri izlendi ve aşağıda yer alan kriterler gözetilerek değerlendirildi.

- a) Düz: ağız açma hareketi süresince herhangi bir deviasyon ya da defleksiyon yok
- b) Sağa veya sola defleksiyon: ağız açılırken sağ veya sol tarafa fark edilir bir kayma hareketi var.
- c) Sağa veya sola deviasyon: ağız açılırken sağ veya sol tarafa belirgin bir kayma hareketi vardır ancak maksimum yardımsız ağız açmaya ulaşmadan ya da ulaşıldığında mandibula orta hatta geri döner.

Ağız açma kapasitesi

Hastaların ağız açma kapasiteleri alt ve üst kesicilerinin arasındaki mesafenin bir cetvel yardımıyla ölçülmesi sonucunda mm olarak kaydedildi.

- a) Ağrısız yardımsız ağız açma: hastadan çenesini rahat bir pozisyonda tutması istendi. Sonra ağrı hissedene kadar açabildiği kadar açması, ağrı hissederse ağrının başladığı yerde durması söylendi. Cetvel yardımıyla ölçüm yapıp değer mm olarak kaydedildi.

b) Maksimum yardımsız ağız açma: hastadan çenesini rahat bir pozisyonda tutması istendi. Sonra ağrı hissetse bile ağzını açabileceği kadar açması söylendi. cetvel yardımıyla ölçüm mm olarak kaydedildi.

c) Maksimum yardımcı ağız açma: hastadan çenesini rahat bir pozisyona getirmesi istendi. Sonra ağrı hissetse de açabildiği kadar açması istendi. Baş parmak üst santral dişin insizal kenarına, işaret parmağı da alt santral dişin insizal kenarına yerleştirilip açma miktarını artırabilmek için hafif bir kuvvet uygulandı. Cetvel yardımıyla ölçüm mm olarak kaydedildi.

Ağız açma kapasitesi ölçümlerinin her birinden sonra hastaya ağrı hissedip hissetmediği, hissediyorsa yeri soruldu ve kaydedildi.

Overbite miktarı

Hastadan dişlerini tam kapatması istendi. Kalem yardımıyla üst dişlerinin insizal kenarının, alt dişleri nereye kadar örttüğü işaretlendi. Bu işaret ile alt santrallerin insizal kenarı arasındaki mesafe cetvel yardımıyla mm cinsinden kaydedildi.

Overjet miktarı

Hastadan dişlerini tam kapatması istendi. Alt kesicinin vestibül yüzü ile üst kesicilerin insizal kenarı arasındaki bölge cetvel yardımıyla mm cinsinden kaydedildi.

Ağız açma kapama sırasında palpasyon ile hissedilen TME sesleri

Eklem sesi olup olmadığı, varsa tipinin tespiti için TME bölgesi palpe edildi. Sol işaret parmağı hastanın sağ taraftaki TME'inin üzerine, sağ işaret parmağı sol taraftaki TME'inin üzerine yerleştirildi. Parmakların iç yüzü kulak tragusunun ön bölümüne yerleştirildi. Hastadan ağrı hissetse bile açabildiği kadar yavaşça açması ve sonra da dişleri kapanana kadar kapatması istendi. Bu işlem üç kez tekrarlandı. Eklem çıkardığı sesler değerlendirilip not alındı.

Seslerin tanımı şu şekilde:

0- ses yok

1-tıklama(click): kısa ve sınırlı süreli, başlangıcı ve bitişi açıkça belli olan “tık” sesi

2-kaba kreplus: çene hareketleri sırasında daha uzun süreli bir ses. Kemiğin kemiğe ya da taşın taşa sürtme sesine benzer

3-ince kreplus: çene hareketleri sırasında daha uzun süreli zayıf bir rendeleme sesidir. Pürüzlü bir zeminde hışırta veya sürtünme sesine benzer.

Dişlerin tam kapalı halinden başlanarak yapılan üç açma kapamanın en az ikisinde açma sırasında eklemde ses geliyorsa tekrarlanabilir açma tıklaması denir. Üç kapama hareketinin en az ikisinden ses geliyorsa tekrarlanabilir kapama tıklaması denir. Alt çene protrüzyundayken bu açma kapama tıklamaları kayboluyorsa buna tekrarlanabilir karşılıklı(resiprokal) tıklama denir.

Açma kapama sırasında tıklama sesinin geldiği yerlerde hastanın hareketi durdurması istendi ve cetvel yardımıyla mm cinsinden değeri elde edilip kaydedildi.

Alt çenenin eksentrik hareketleri

Hastadan çenesini biraz açması ve alt çenesini ağı hissetse de götürebildiği kadar sağa/sola götürmesi istendi. Dişlerin birbirinden uzaklaşması ile alt ve üst keserlerin labioinsizal embraşürleri arasında kalan mesafe cetvel yardımıyla mm cinsinden kaydedildi.

Hastaya ağı hissedip hissetmediği soruldu ve hissettiyse yeri öğrenilip kaydedildi.

Protrüzyon

Hastadan üst kesicileriyle alt kesicileri arasında çatışma olmayacak kadar açması ve alt çenesini götürebildiği kadar ileri götürmesi istendi. Alt ve üst kesici kenarlar arasındaki mesafe cetvel yardımıyla mm cinsinden ölçüldü. Overjet varsa overjet miktar ile toplanıp kaydedildi.

Orta hatta kayma

Üst kesicilerin arasındaki kesici noktasının alt çenedeki ile örtüşüp örtüşmediği kontrol edildi. Eğer 1 mm'den fazlaysa cetvel yardımıyla mm cinsinden ölçüldü ve yönü ile birlikte kaydedildi.

Çiğneme kasları ve eklem bölgesinin palpasyonu

Kaslar ve eklem kapsülündeki hassasiyetin tespiti için, belirlenen bölgeye işaret ve orta parmağın ucuyla basınç uygulanarak hastanın ağrı hissedip hissetmediği soruldu. Eğer ağrı hissediyorsa buna 1 ile 3 arasında bir değer vermesi istendi(1-hafif, 2-orta, 3-şiddetli). Palpasyon yapılırken dişlerin birbirine değmediğinden ve kasların pasif olduğundan emin olundu.

Ağız dışı palpasyon bölgeleri

- a) temporalis arka: Kulağın arkasından kulağın üstüne doğru posterior lifler palpe edildi.
- b) temporalis orta: Kaşın lateral kenarının yaklaşık 2 cm gerisindeki lifler palpe edildi.
- c) temporalis ön: Zigomatik çıkıntının hemen yukarısında, infratemporal fossanın üstündeki lifler palpe edildi.
- d) masseter başlangıç: TME'nin 1 cm önünde zigomatik arkın hemen altındaki alan palpe edildi.
- e) masseter gövde: Masseter başlangıcından alt çene köşesine doğru 2 parmak genişliğindeki alan palpe edildi.
- f) masseter yapışma: Alt çene köşesinin 1 cm üstü ve önündeki alan palpe edildi.
- g) arka mandibular bölge: Alt çene köşesinin hemen iç ve arkasında kalan alan palpe edildi. Bu bölgede stylohyoid kas ve posterior digastrik kas muayene edildi.
- h) mandibula altı bölgesi: Alt çenenin altında alt çene köşesinin 2 cm önündeki alan palpe edildi. Bu bölgede medial pterygoid kas, stylohyoid kas ve anterior digastrik kas muayene edildi.
- I) lateral kutup: İşaret parmağı hastanın tragusunun tam önüne eklem üzerine yerleştirildi. Hastadan ağzını açması istenerek kondilin lateral kutbu hissedildi ve palpe edildi.
- i) posterior ataşman: Dış kulak yolu üzerinden palpe edildi. Sağ serçe parmağı hastanın sol dış kulak yoluna, sol işaret parmağı hastanın sağ dış kulak yoluna yerleştirildi. Açıp kapaması istenerek bölge hissedildikten sonra ağız kapalı iken palpe edildi.

j) sternocleidomastoideus: Kulağın hemen arkasında mastoid fossadaki yapışma yerinden klavikula üzerindeki başlangıç yerine kadar palpe edildi.

k) trapezius: Sternocleidomastoideus kasının hemen arkasındaki üst bölümden aşağı ve yana doğru palpe edildi.

Ağız içi palpasyon bölgeleri

a) lateral pterygoid bölge: Hastadan ağzını açması ve çenesini muayene edilecek tarafa doğru kaydırması istendi. İşaret parmağı üst azıların alveolar kretinin dış yan kısmından yukarı, geriye ve içe doğru hareket ettirilerek palpe edildi.

b) temporal tendon: Hastadan ağzını açması istenerek koronoid çıkıntının en üst kısmı palpe edildi.

5.5 Isırma Kuvvetinin Ölçülmesi

Isırma kuvvetini ölçmek için Karakış ve Doğan'ın 2014 yılında yaptığı “the Craniofacial Morphology and Maximum Bite Force in Sleep Bruxism Patients with Signs and Symptoms of Temporomandibular Disorders” isimli çalışmalarında kullandıkları sistem kullanıldı. Isırma kuvveti, minyatür gerinim ölçerler yardımıyla dental arkın iki tarafından ölçüldü. Dental arkın şeklini taklit eden “U” şeklindeki bir paslanmaz çelik barın iki ucuna minyatür gerinim ölçerler yerleştirildi. Bu bar dişlerin metalle temas etmesini önlemek için poliakrilik rezinden yapılmış 2 mm kalınlığındaki plakalarla kaplandı ve flasterle sarıldı. Bu şekilde metalin dişlere zarar vermesi engellendi, hasta metali rahat ısıramayacağı için çiğneme kuvvetinin baskılamasının önüne geçildi. Poliakrilik rezin plaka aynı zamanda gerinim ölçerleri korumaya ve ölçüm sırasındaki pozisyonunu standardize etmeye yaradı. Plakalar ölçüm sırasında lateks eldiven ile sarıldı ve bu şekilde kontaminasyon engellenmiş oldu. Isırma kuvvetini ölçmek için kullanılan bu sistem gerinim ölçerler üzerine çalışan bir firma tarafından (Yöntem Mühendislik, Bursa, Türkiye) oluşturuldu(Şekil 6.). Sistemde oluşan sinyaller aynı firma tarafından geliştirilen bir yazılımla “kg” cinsinden değer olarak sağ taraf, sol taraf ve toplam olarak monitörize edildi ve kalibrasyonu sağlandı.



Şekil 5. 1 ısıırma kuvveti kayıt cihazı



Şekil 5. 2 Katılımcıların ısıırma kuvvetinin ölçülmesi

Ölçüm sırasında hastalar dik bir şekilde, başları doğal konumunda ve Frankfurt Horizontal Düzlemi(kulak deliğinin üst orta kenarı ile göz çukurunun alt kenarının birlikte bulunduğu düzlem) yere olabildiğince paralel olacak şekilde oturtuldular. Gerinim ölçerler hastaların birinci molarları seviyesine gelecek şekilde plakayı ısırmaları sağlandı(Şekil 7). Hastalardan ısırabildikleri kadar sert ısırmaları ve bunu üç kez tekrarlamaları istendi, en yüksek alınan değerler kaydedildi(76).

5.6 Alveolar Kemik Kaybı Yüzdesinin Hesaplanması

Çiğneme sırasında posterior dişler rol oynadığı için hastaların alveolar kemik kaybı yüzdesi posterior dişleri(premolar ve molarlar) üzerinden hesaplandı. Ölçüm için panoramik röntgenlerden faydalanıldı. Hastalardan röntgen alınırken, Frankfurt horizontal düzlemleri yere paralel, sagittal düzlemleri yere dik ve cihazın dikey rehber hattı ile çakışacak şekilde pozisyon almaları sağlandı. Bütün panoramik röntgenler Dürr Dental, VistaPano Bietigheim-Bissingen, Germany marka ve model cihazla alındı. Bu röntgenler bir yazılım programıyla(DBSWIN 5.12.0, Dürr Dental, Bietigheim-Bissingen, Germany) bilgisayarda görüntülendi.

Alveolar kemik kaybı yüzdesi hesaplanırken görüntüleme programının işaretlenmiş iki nokta arasındaki mesafeyi ölçme özelliğinden faydalanıldı. Her bir posterior diş için mezial ve distal olmak üzere iki bölgeden ölçüm yapıp aritmetik ortalaması alındı. Mine-sement sınırından alveolar kemik kretinin en koronaline kadar olan kısım ölçüldü ve bu mesafe alveolar kemik kaybı kabul edildi. Bu mesafe mine-sement sınırından kök ucuna kadar olan mesafeye bölünerek alveolar kemik kaybı yüzdesi elde edildi. Alınan değerlerin aritmetik ortalaması hesaplanarak her hasta için 0-100 arası bir değer verildi(77).

5.7 İstatistiksel Değerlendirme

Parametrelerin normal dağılıma uygun olup olmadığı Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro Wilks testleri yapılarak belirlendi. Çalışma verilerinin değerlendirilmesi için tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma, frekans) yanısıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren parametrelerin iki grup arası karşılaştırmalarında Student t test, normal dağılım göstermeyen

parametrelerin iki grup arası karşılaştırmalarında ise Mann Whitney U test kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare testi, Fisher Freeman Halton Exact Ki-kare testi, Continuity (Yates) Düzeltmesi kullanıldı. Normal dağılıma uygunluk göstermeyen parametreler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde Spearman's rho korelasyon analizi kullanıldı. Anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değeriendirildi.



6. BULGULAR

Bu çalışmaya İstanbul Medipol Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı'na başvuru yapan hastalar dahil edildi. Çalışma grubu sistemik olarak sağlıklı, Evre III Derece B/C generalize periodontitis teşhisi konmuş 50 hastadan, sağlıklı grup ise periodontal olarak sağlıklı 50 kişiden oluşuyordu.

6.1 Sosyodemografik Veriler

Bu çalışmaya dahil edilen katılımcıların sosyodemografik verileri Tablo 8'de gösterilmektedir. Çalışma yaşları 21 ile 65 arasında değişmekte olan toplam 100 katılımcı ile yapılmıştır. Katılımcıların yaş ortalaması 35.12 ± 11.06 yıldır. Cinsiyet açısından değerlendirildiğinde %51'i kadın, %49'u erkektir. Katılımcıların VKİ düzeyleri 18.4 ile 47.2 arasında değişmekte olup, ortalaması 25.09 ± 4.27 kg/m^2 'dir. Katılımcılar, "Periodontitis" (n=50) ve "Sağlıklı" (n=50) olmak üzere iki grup altında değerlendirilmiştir.

Tablo 6. 1 Sağlıklı ve periodontitis gruplarının sosyodemografik verileri

		Sağlıklı n=50	Periodontitis n=50	p
		Ort±SS	Ort±SS	
Yaş		27,64±5,77	42,60±9,98	p<0,01
VKİ (kg/m^2)		23,15±2,98	27,02±4,50	p<0,01
Cinsiyet		n(%)	n(%)	
	Kadın	25 (%50)	26 (%52)	10,841
	Erkek	25 (%50)	24 (%48)	
Medeni Durum	Evli	10 (%20)	48 (%96)	² p<0,001*
	Bekar	40 (%80)	2 (%4)	
Eğitim Durumu	İlkokul	0 (%0)	27 (%54)	¹ p<0,001*
	Lise	2 (%4)	17 (%34)	
	Üniversite ve üzeri	48 (%96)	6 (%12)	
Aylık Gelir	5000 TL'den az	28 (%56)	28 (%56)	¹ p<0,001*
	5000 TL'den fazla	22 (%44)	22 (%44)	
Sigara Kullanımı	Hayır	28 (%56)	31 (%62)	³ 0,047*
	5 ya da daha az	5 (%10)	2 (%4)	
	6-10 arası	9 (%18)	2 (%4)	
	11 veya fazlası	8 (%16)	15 (%30)	

¹Ki-kare test ²Continuity (yates) düzeltmesi

³Fisher Freeman Halton Exact Test

⁴Student t test ⁵Mann

Whitney U test

* $p<0.05$

VKİ: Vücut kitle indeksi

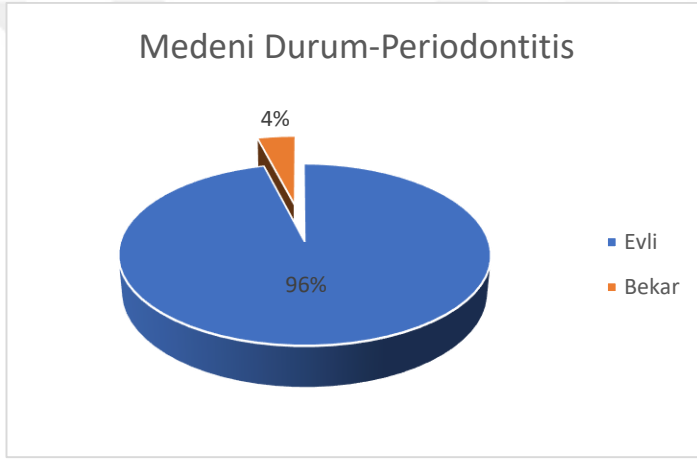
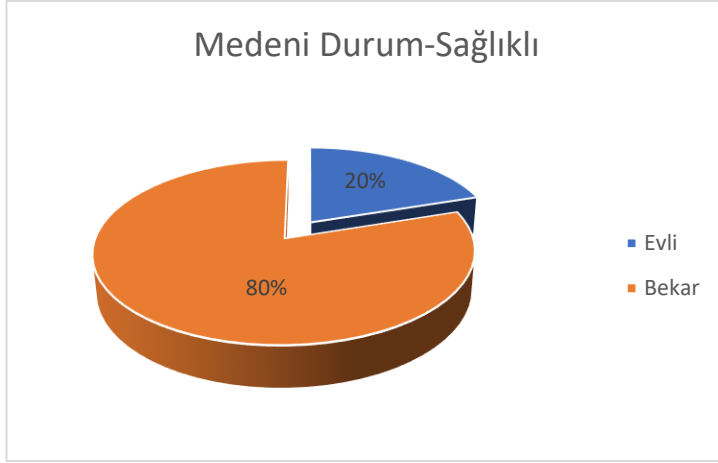
Periodontitis grubu yaş ortalaması $42,60\pm9,98$ olan 25 kadın ve 25 erkekten, sağlıklı grup ise yaş ortalaması $27,64\pm5,77$ olan 26 kadın ve 24 erkekten oluşmuştur. Periodontitis grubunun vücut kitle indeksi $27,02\pm4,50 \text{ kg/m}^2$, sağlıklı grubun vücut kitle indeksi ise $23,15\pm2,98 \text{ kg/m}^2$ 'dir. Periodontitis grubunun yaş ve VKİ sağlıklı gruptan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir ($p<0,05$). Gruplar arasında cinsiyet dağılımları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Hastaların medeni durumlarına bakıldığında periodontitis grubunun %96'sı evli(48 evli, 2 bekar), sağlıklı grubun ise %20'si evlidir(10 evli, 40 bekar) (Şekil 8). Periodontitis grubunda evli kişi oranı, sağlıklı gruptan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir ($p<0.001$).

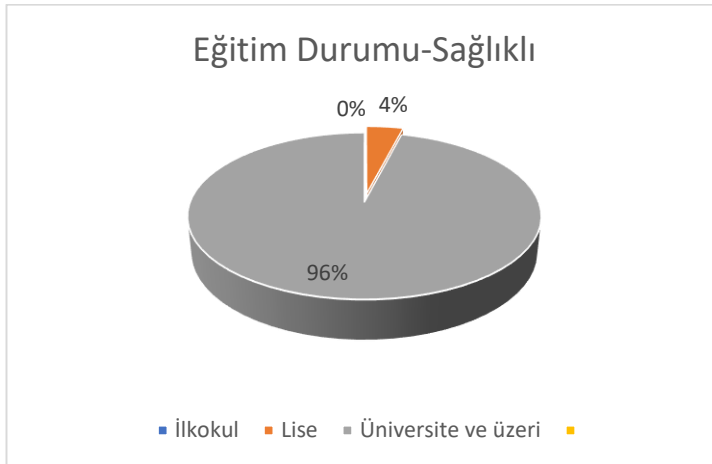
Periodontitis grubunun %54'ü ilköğretim(27 kişi), %34'ü lise(17 kişi), %12'si ise üniversite mezunudur(6 kişi). Sağlıklı grubun ise %96'sı üniversite(48 kişi), %4'ü lise mezunudur(2 kişi) (Şekil 9). Periodontitis grubunda eğitim düzeyi üniversite ve üzerinde olan kişi oranı, sağlıklı gruptan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktür ($p<0.001$).

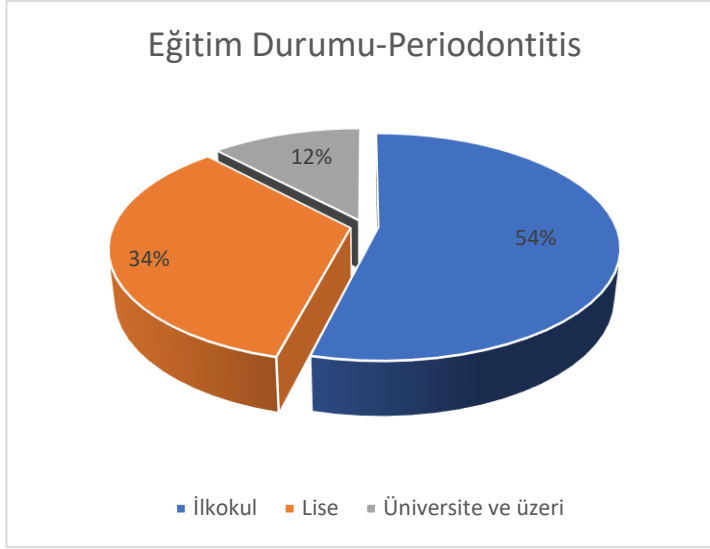
Gruplar arasında aylık gelir düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Periodontitis grubunun %62'si sigara kullanmıyor(31 hasta), % 8'i günde 10 adetten az(4 hasta), %30'u günde 10'dan fazla sigara içiyordu(15 hasta). Sağlıklı grubun %56'sı sigara kullanmıyor(28 kişi), %28'i günde 10 sigaradan az(14 kişi), %16'sı ise günde 10'dan fazla sigara içiyordu(8 kişi) (Şekil 10). İki gruptaki sigara içen hastaların günde sigara içme adedi karşılaştırıldığında periodontitis grubunun sayısı istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir($p<0,05$).

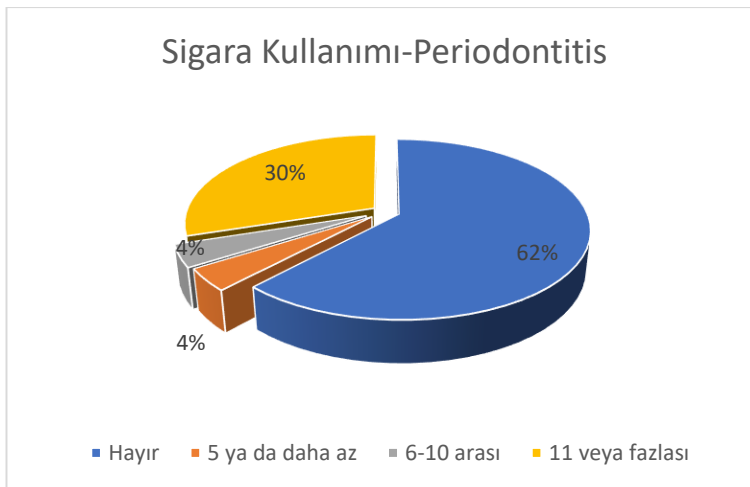
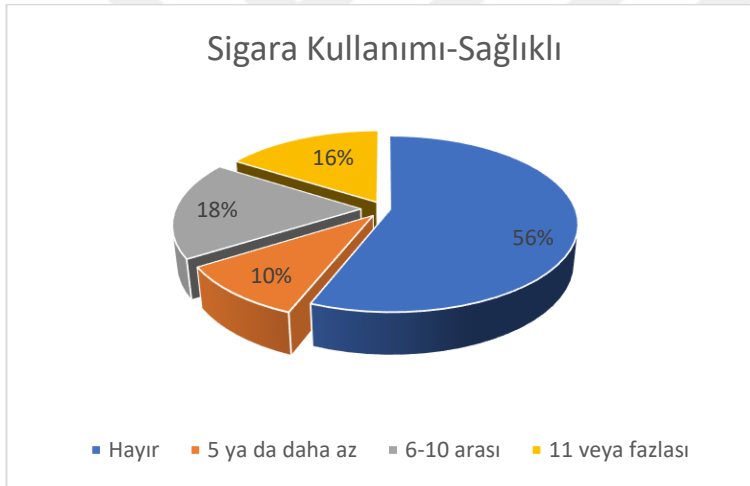


Şekil 6. 1 Medeni duruma göre sağlıklı ve periodontitis çalışma gruplarının dağılımı



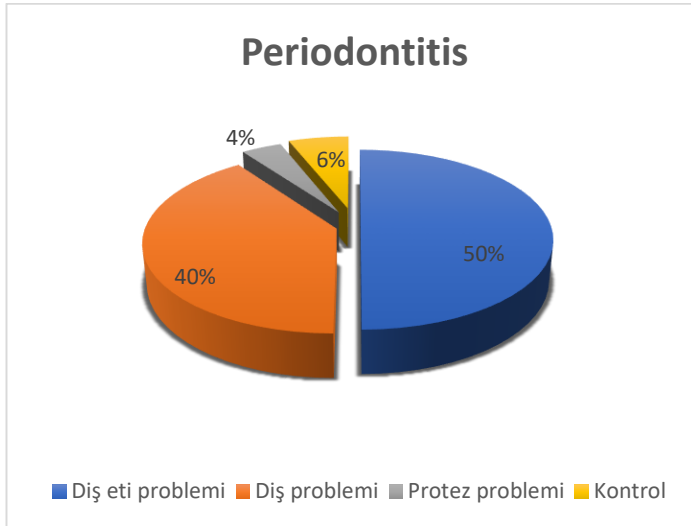
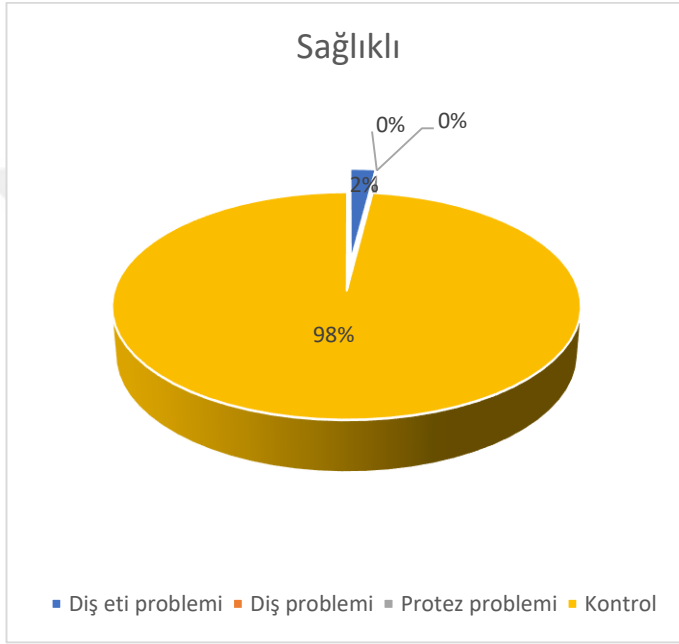


Şekil 6. 2 Eğitim durumuna göre sağlıklı ve periodontitis gruplarının dağılımı



Şekil 6. 3 Sigara kullanımına göre sağlıklı ve periodontitis gruplarının dağılımı

Periodontitis grubunun %50'sinin başvuru sebebi diş eti problemi(25 hasta), %40'ının diş problemi(20 hasta), %6'sının kontrol(3 hasta) ve %4'ünün protez problemi iken sağlıklı grubun başvuru sebebinin %98'i kontrol(49 kişi), %2'si ise diş problemidir(1 kişi) (Şekil 11) . Periodontitis grubu ile sağlıklı grubun diş hastanesine başvuru sebepleri istatistiksel olarak anlamlı derecede farklı bulunmuştur($p<0,05$). Periodontitis grubunda diş eti problemi (%50) ve diş problemi (%40) sebebiyle başvuru oranı, sağlıklı gruptan(%0-2) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir.



Şekil 6. 4 Kontrol ve periodontitis gruplarındaki katılımcıların diş hekimliği fakültesine başvuru sebepleri

Gruplar arasında diş fırçalama sıklıkları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Periodontitis grubunda günde 2 kez ve fazlası diş fırçalama oranı(%5) , sağlıklı gruptan (%37) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktür. Diş ipi kullanma sıklıkları açısından değerlendirildiğinde de istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Periodontitis grubunda diş ipi kullanmama (%82) oranı, sağlıklı gruptan(%28) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir.

Çalışma gruplarının son diş tedavisi alma zamanları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p=0,005$; $p<0,05$). Periodontitis grubunda en son 5 yıl ya da daha önce diş hekimine gitme oranı (%28), sağlıklı gruptan (%6) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir.

Periodontitis grubunda dişeti kanaması görülme oranı (%80), sağlıklı gruptan (%14) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir ($p<0.001$).

6.2 Klinik Periodontal Parametreler

Periodontitis grubunun sondalama derinliği $5,05\pm0,70$ mm iken sağlıklı grubun ise $1,67\pm0,22$ mm idi. Periodontitis grubunun klinik ataşman kaybı $5,86\pm0,77$ mm iken sağlıklı grubun klinik ataşman kaybı $0,34\pm0,74$ mm idi. Periodontitis grubunun sondalamada kanama indeksi $\%51,04\pm14,23$ iken sağlıklı grubun sondalamada kanama indeksi $\%3,90\pm2,75$ idi. Periodontitis grubunun plak indeksi $2,01\pm0,31$ iken sağlıklı grubun plak indeksi $0,68\pm0,26$ olarak hesaplandı. Periodontitis grubunun sondalama derinliği, klinik ataşman kaybı, sondalamada kanama indeksi ve plak indeksi değerleri sağlıklı gruptan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksekti ($p<0,05$). Grupların klinik periodontal parametreleri Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 6. 2 Kontrol ve Periodontitis gruplarının klinik periodontal parametreleri

	Sağlıklı	Periodontitis	
	n=50	n=50	p
	Ort±SS	Ort±SS	
SD (mm)	1,67±0,22	5,05±0,7	⁵ p<0,001*
KAK (mm)	0,34±0,74	5,86±0,77	⁵ p<0,001*
SKİ (%)	3,9±2,75	51,04±14,23	⁵ p<0,001*
Pİ	0,68±0,26	2,01±0,31	⁵ p<0,001*
AKK(%)	0	43,88	

¹Ki-kare test ²Continuity (yates) düzeltmesi ³Fisher Freeman Halton Exact Test ⁴Student t test ⁵Mann Whitney U test

*p<0.05

SD: Sondalama derinliği, KAK: Klinik ataçman kaybı, SKİ: Sondlamada kanama indeksi, Pİ: Plak indeksi, AKK: Alveolar kemik kaybı

6.3 TMR/ATK Verileri

Katılımcıların genel sağlığı ve ağız sağlığı hakkında verdikleri bilgilerin verileri Tablo 10’da gösterilmektedir. Katılımcılara genel sağlık durumları hakkındaki düşünceleri sorulup, genel sağlıklarına 1-mükemmel, 2-çok iyi, 3-iyi, 4-orta, 5-kötü olacak şekilde puan vermeleri istenmiştir. Periodontitis grubunda en fazla verilen cevap %38’le 3-iyi iken(19 hasta), sağlıklı grupta en fazla verilen cevap %64 ile 2-çok iyi olmuştur(32 kişi). Periodontitis grubunun genel sağlığı için kendilerine verdikleri değerler istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksektir(p<0,05), yani genel sağlıklarının daha kötü olduğunu düşünmektedirler.

Katılımcılardan genel sağlık için yaptıkları değerlendirmeyi ağız sağlığı için de yapmaları istendiğinde, periodontitis hastalarının en sık verdiği cevap %40’la genel sağlığı için 4-orta olurken(20 hasta), sağlıklı grubun en sık verdiği cevap %58 ile 2-çok iyi(29 kişi) olmuştur(Tablo 10).

Tablo 6. 3 Sağlıklı ve periodontitis gruplarındaki katılımcıların genel sağlıkları ve ağız sağlıkları hakkında kendi değerlendirmeleri

		Sağlıklı	Periodontitis	p
		n=50	n=50	
		n(%)	n(%)	
Genel Sağlık	Mükemmel	5 (%10)	10 (%20)	² p<0,001*
	Çok İyi	32 (%64)	11 (%22)	
	İyi	13 (%26)	19 (%38)	
	Orta	0 (%0)	10 (%20)	
Ağız Sağlığı	Mükemmel	6 (%12)	2 (%4)	² p<0,001*
	Çok İyi	29 (%58)	1 (%2)	
	İyi	14 (%28)	17 (%34)	
	Orta	1 (%2)	20 (%40)	
	Kötü	0 (%0)	10 (%20)	

¹Ki-kare test ²Fisher Freeman Halton Exact Test ³Continuity (yates) düzeltmesi ⁴Student t test ⁵Mann Whitney U test

*p<0.05

TMR/ATK değerlendirmeleriyle tespit edilen TMR ile ilişkili semptomların görülme sıklıklarının karşılaştırılması Tablo 11’de gösterilmektedir. Katılımcıların %14’ü uyanınca çene ağrısı hissettiklerini bildirmiştir. Periodontitis hastalarının %6’sı uyanınca çenede ağrı hissettiğini söylemektedir. Sağlıklı grupta uyanınca çenede ağrı şikayeti oranı %22 olarak bulunmuştur. Periodontitis grubunda uyanınca çenede ağrı görülme oranı, sağlıklı gruptan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktür (p=0,044; p<0,05).

Periodontitis grubunda çenede takılma/kilitlenme görülme oranı, sağlıklı gruptan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktür. Katılımcıların %10’unun çenede takılma/kilitlenme şikayeti bulunmuştur. Periodontitis grubunun %2’si çenesinde kilitlenme/takılma şikayeti bildirirken sağlıklı grubun %18’i böyle bir şikayet bildirmiştir(Tablo 11).

Periodontitis grubunda gündüz diş sıkma görülme oranı, sağlıklı gruptan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktür (p=0,042; p<0,05). Katılımcıların %41’i gündüz diş sıkma şikayeti bildirmiştir. Sağlıklı grubun anamnezine göre %52’si

gündüzleri dişlerini sıktığını belirtirken, periodontitis grubunda ise hastaların %30'u bu şikayeti bildirmiştir. Uyurken diş sıkma/gıcırdatma açısından değerlendirildiğinde ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Katılımcıların %54'ü uyurken diş sıkma/gıcırdatma şikayeti belirtmiştir. Periodontitis grubunun %44'ü, sağlıklı grubun %64'ü uyurken diş sıkma/gıcırdatma şikayetinde bulunmuştur(Tablo 11).

Toplamda katılımcıların %28'i kulak çınlaması şikayetinde bulunmuştur. Periodontitis grubunun %32'sinin, sağlıklı grubun ise %24'ünün böyle bir şikayeti olduğu görülmüştür. Gruplar arasında kulak çınlaması görülme oranı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır(Tablo 11).

Katılımcıların %17'si ısırma zorluk yaşadığını bildirmiştir. Periodontitis grubunun %24'ü, sağlıklı grubun ise %10'u ısırma zorluk şikayetinde bulunmuştur. Yemek yerken zorlandığını belirtenlerin toplam popülasyona oranı %23'tür. Periodontitis hastalarının %28'i bu şikayeti belirtirken sağlıklı grubun %18'i böyle bir şikayet belirtmiştir. Isırmada zorluk ve yemek yerken zorlanma şikayetleri görülme oranları açısından değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır(Tablo11).

Ağız açma kapamada ses görülme oranları açısından gruplar arasında anlamlı bir fark yoktur($p>0,05$). Katılımcıların %22'si ağız açıp kapamada çenesinden ses geldiğini bildirmiştir. Periodontitis grubunun %14'ü, sağlıklı grubun da %30'u bu şikayeti bildirmiştir(Tablo 11).

Tablo 6. 4 Sağlıklı ve periodontitis gruplarındaki katılımcıların TMR ile ilişkili şikayetlerin dağılımı

	Sağlıklı	Periodontitis	<i>p</i>
	n=50	n=50	
	n(%)	n(%)	
Uyanınca Çenede Ağrı	11 (%22)	3 (%6)	³ 0,044*
Kulak Çınlaması	12 (%24)	16 (%32)	³ 0,504
Isırmada Zorluk	5 (%10)	12 (%24)	³ 0,110
Takılma/Kilitlenme	9 (%18)	1 (%2)	³ 0,020*
Yemek Yerken Zorlanma	9 (%18)	14 (%28)	³ 0,342
Açıp Kapamada Ses	15 (%30)	7 (%14)	³ 0,091
Uyurken Diş Sıkma/Gıcırdatma	32 (%64)	22 (%44)	³ 0,071
Gündüz Diş Sıkma	26 (%52)	15 (%30)	³ 0,042*

¹Ki-kare test ²Fisher Freeman Halton Exact Test ³Continuity (yates) düzeltmesi ⁴Student t test ⁵Mann Whitney U test

**p*<0.05

Hastaların ağrı şikayetlerinin yoğunluğu, ağrı nedeniyle yapmakta zorlandıkları şeyler, ağrının günlük aktivitelerini nasıl etkilediği gibi faktörler üzerinden yapılan hesaplamalarla oluşturulan kronik ağrı şiddeti sınıfları açısından grupların dağılımı Tablo 12’de gösterilmektedir. Periodontitis grubunun kronik ağrı şiddeti açısından sınıflanması ile sağlıklı grubun sınıflanması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur(*p*>0,05). Periodontitis grubunun %72’si, sağlıklı grubun %78’i Derece 0’dır.

Gruplar arasında ağrı yoğunluğu, yetersizlik puanı, depresyon puanı, ağrılı somatizasyon puanı ve ağrısız somatizasyon puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur(*p*>0,05).

Tablo 6. 5 Sağlıklı ve periodontitis gruplarındaki katılımcıların TMR/ATK anketi değerlendirmelerine göre ağrı şiddeti yönünden sınıflandırılması

		Sağlıklı	Periodontitis	p
		n=50	n=50	
		n(%)	n(%)	
Kronik Ağrı Sınıfı	Derece 0	39 (%78)	36 (%72)	² 0,216
	Fonksiyonel Kronik 1	8 (%16)	5 (%10)	
	Fonksiyonel Kronik 2	3 (%6)	6 (%12)	
	Disfonksiyonel Kronik 3	0 (%0)	3 (%6)	
		Ort±SS	Ort±SS	
Ağrı Yoğunluğu		11,59±21,61	15,58±26,34	⁵ 0,600
Yetersizlik		0,15±0,4	0,18±0,66	⁵ 0,409
Depresyon		1,09±0,5	0,93±0,54	⁴ 0,126
Ağrılı Somatizasyon		0,74±0,57	0,76±0,38	⁵ 0,509
Ağrısız Somatizasyon		0,53±0,5	0,65±0,44	⁵ 0,167

¹Ki-kare test ²Fisher Freeman Halton Exact Test ³Continuity (yates) düzeltmesi ⁴Student t test ⁵Mann

Whitney U test

*p<0.05

Periodontitis grubu ve sağlıklı grup arasında TMR ön teşhis sınıflaması açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur(p>0,05). Periodontitis grubunun %70'inin, sağlıklı grubun %66'sının temporomandibular rahatsızlığı yoktur, sağlıklıdır. Grupların dağılımı Tablo 13'te gösterilmektedir.

Tablo 6. 6 Sağlıklı ve periodontitis gruplarındaki katılımcıların TMR/ATK anketi değerlendirmelerine göre TMR ön teşhisleri

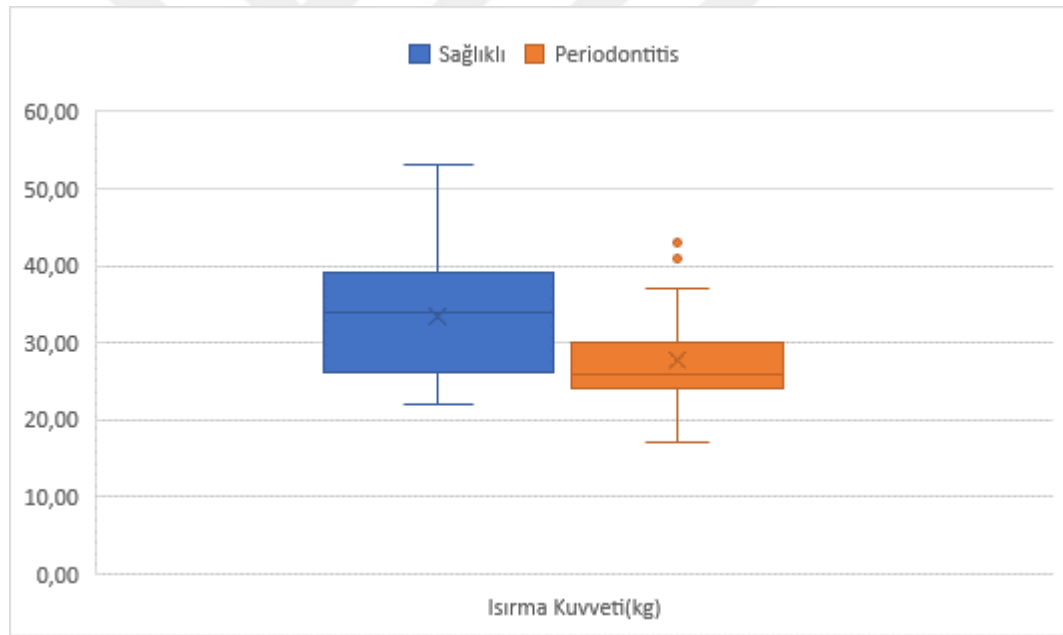
		Sağlıklı	Periodontitis	p
		n (%)	n (%)	
TMR Ön Teşhis	Sağlıklı	33 (%66)	35 (%70)	¹ 0,772
	Miyofasiyal Ağrı	14 (%28)	13(%26)	

Redüksiyonlu Disk Deplasmanı	7 (%14)	4 (%8)
Redüksiyonsuz Disk Deplasmanı	4 (%8)	3 (%6)

¹Fisher Freeman Halton Exact Test, * $p<0.05$

6.4 İsrma Kuvveti Ölçümleri

Periodontitis grubunun ortalama ısırma kuvveti $29,58 \pm 6,01$ kg iken sağlıklı grubun ortalama ısırma kuvveti $35,89 \pm 8,13$ kg olarak hesaplanmıştır. Periodontitis grubunun ısırma kuvveti değerleri, sağlıklı gruptan istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüktür ($p<0,05$). Şekil 12’de gruplar arasındaki ısırma kuvveti karşılaştırması gösterilmiştir.



Şekil 6. 5 Sağlıklı ve periodontitis gruplarındaki katılımcıların ısırma kuvveti ölçümleri

Mann Whitney U Test $p<0,05$

6.5 TMR ile ilişkili semptomlar ile Klinik Periodontal Parametreler arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi

Tüm katılımcıların dahil edildiği değerlendirmede TMR/ATK verilerine göre TMR ile ilişkili semptomların klinik periodontal parametrelerle ilişkisi Tablo 14' te verilmiştir.

Tablo 6. 7 Tüm katılımcılar için TMR/ATK verilerine göre TMR ile ilişkili semptomların klinik periodontal parametrelerle ilişkisinin değerlendirilmesi

		SD(mm)	KAK(mm)	PI	SKİ(%)	Isırma Kuvveti(K g)	Alveoler Kemik Kaybı(%)
		Ort±SS (medyan)	Ort±SS (medyan)	Ort±SS (medyan)	Ort±SS (medyan)	Ort±SS (medyan)	Ort±SS (medyan)
Uyanınca	Hayır	3,54±1,8 (4,2)	3,32±2,91 (4,8)	1,41±0,72 (1,7)	29,42±25,3 (29)	32,15±7,92 (31)	43,87±11,2 (42)
Çenede	Evet	2,24±1,22 (1,8)	1,76±2,28 (0,8)	0,94±0,67 (0,8)	15,5±26,12 (2,5)	36,36±5,97 (38)	44±12,12 (42)
Ağrı	p	0,011*	0,105	0,042*	0,013*	0,027*	0,951
Kulak	Hayır	3,27±1,77 (2)	2,91±2,89 (1,9)	1,31±0,68 (1,1)	25,71±25,1 (8,5)	33,17±8,06 (32)	43,06±11,8 (41,5)
Çınlaması	Evet	3,59±1,82 (4,2)	3,58±2,83 (5,1)	1,45±0,85 (1,8)	32±27,28 (37,5)	31,63±7,04 (31)	45,63±9,6 (42,5)
	p	0,547	0,290	0,444	0,508	0,479	0,338
Isırmada	Hayır	3,19±1,76 (1,9)	2,83±2,83 (1,9)	1,26±0,72 (1)	24,77±24,9 (8)	32,74±8,01 (31)	44,39±10,7 (43,5)
Zorluk	Evet	4,17±1,7 (4,7)	4,4±2,78 (5,5)	1,77±0,63 (1,9)	40,65±26,5 (50)	32,71±6,79 (32)	42,25±12,7 (40)
	p	0,020*	0,033*	0,005*	0,048*	0,916	0,290
Takılma/	Hayır	3,52±1,78 (4,2)	3,34±2,88 (4,8)	1,41±0,73 (1,7)	29,64±25,9 (29)	32,56±7,84 (31)	44,06±11,1 (42)
Kilitlenme	Evet	1,88±0,83 (1,6)	0,95±1,8 (0)	0,75±0,41 (0,7)	7,9±13,4 (3,5)	34,3±7,45 (35)	-
	p	0,003*	0,022*	0,005*	0,011*	0,382	-
Yemek	Hayır	3,24±1,78 (1,9)	2,91±2,88 (2)	1,28±0,71 (1)	27,18±26,6 (8)	33,06±7,75 (32)	44,97±11,1 (42)
Yerken	Evet	3,75±1,77 (4,2)	3,73±2,81 (5,2)	1,57±0,75 (1,8)	28,43±23,1 (30)	31,65±8 (31)	41,07±10,9 (40)
Zorlanma	p	0,194	0,266	0,090	0,980	0,488	0,230
Açıp	Hayır	3,55±1,78 (4,2)	3,36±2,86 (4,9)	1,4±0,72 (1,7)	30,15±25,8 (31,5)	32,47±7,28 (31)	44,12±10,9 (42)
Kapamada	Evet	2,69±1,66 (1,8)	2,16±2,78 (0)	1,15±0,75 (0,8)	17,95±23,7 (4)	33,66±9,51 (37)	42,43±13,3 (40)
Ses	p	0,031*	0,118	0,232	0,023*	0,605	0,519

Uyurken	Hayır	3,8±1,83	3,65±2,96	1,5±0,64	33,07±25,7	32,48±7,11	44,75±11,4
Diş Sıkma/		(4,4)	(5,3)	(1,8)	(40)	(32)	3 (44)
Gıcırdatma	Evet	2,99±1,67	2,63±2,73	1,22±0,78	22,7±25,13	32,95±8,38	42,77±10,9
		(1,9)	(1,9)	(0,9)	(6)	(31)	3 (41)
	p	0,040*	0,085	0,049*	0,017*	0,779	0,475
Gündüz Diş	Hayır	3,7±1,78	3,57±2,93	1,46±0,72	31,07±25,5	32,08±6,73	45,74±10,4
Sıkma		(4,3)	(5,2)	(1,7)	2 (33)	(32)	8 (44)
	Evet	2,87±1,69	2,43±2,68	1,19±0,71	22,29±25,6	33,68±9,1	39,53±11,8
		(1,9)	(1,7)	(0,9)	1 (6)	(31)	(39)
	p	0,025*	0,075	0,072	0,101	0,463	0,015*

Mann Whitney U test

*p<0,05

Uyanınca çenede ağrı şikayeti olan katılımcıların SD skorları, Pİ skorları ve SKİ skorları, ağrı şikayeti olmayanlara göre anlamlı düzeyde düşüktür (p=0,011, p=0,042, p=0,013; p<0,05). Bu katılımcıların ısırma kuvvetleri, uyanınca ağrı şikayeti olmayanlardan anlamlı seviyede yüksektir (p=0,027; p<0,05); KAK ve alveolar kemik kaybı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p>0,05).

Kulak çınlaması olan ve olmayan katılımcılar arasında SD skorları, KAK skorları, Pİ skorları, SKİ skorları, ısırma kuvveti ve alveolar kemik kaybı düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p>0,05).

Isırmada zorluk çeken katılımcıların SD skorları, Pİ skorları, SKİ skorları, KAK skorları, zorluk çekmeyenlerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir (p=0,020, p=0,005, p=0,048, p=0,033; p<0,05). Isırmada zorluk çeken ve çekmeyen katılımcılar arasında ısırma kuvveti ve alveolar kemik kaybı düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p>0,05).

Çenesinde takılma/kilitlenme şikayeti olan katılımcıların SD skorları, KAK skorları, Pİ skorları ve SKİ skorları; olmayanlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktür (p=0,003, p=0,022, p=0,005 p=0,011; p<0,05); ısırma kuvveti açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (p>0,05).

Yemek yerken zorluk çeken ve çekmeyen katılımcılar arasında SD skorları, KAK skorları, Pİ skorları, SKİ skorları, ısırma kuvveti ve alveolar kemik kaybı düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p>0,05).

Uyurken diş sıkma/gıcırdatma şikayeti olan katılımcıların SD skorları, Pİ skorları ve SKİ skorları olmayanlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktür (p=0,040 p=0,049, p=0,017; p<0,05). KAK skorları, ısırma kuvveti ve alveolar kemik

kaybı düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Gündüz diş sıkma şikayeti olan katılımcıların SD skorları ve alveolar kemik kaybı düzeyleri, olmayanlardan istatistiksel olarak anlamlı seviyede düşüktür ($p=0,025$, $p=0,015$; $p<0,05$). KAK skorları, Pİ skorları, SKİ skorları ve ısırma kuvveti düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Periodontitis grubundaki TMR/ATK verilerine göre TMR ile ilişkili semptomların klinik periodontal parametrelerle ilişkisi Tablo 15'te gösterilmektedir.



Tablo 6. 8 Periodontitis grubunda TMR/ATK ölçeği verileri ve klinik periodontal parametrelerin değerlendirilmesi

		SCD (mm)	KAK (mm)	PI	SKI (%)	Alveoler Kemik Kaybı(%)
Periodontitis		Ort±SS (medyan)	Ort±SS (medyan)	Ort±SS (medyan)	Ort±SS (medyan)	Ort±SS (medyan)
Uyanınca Çenede Ağrı	Hayır	5,09±0,71 (5,1)	5,87±0,79 (5,8)	2,01±0,31 (2,1)	50,26±14,28 (51)	43,87±11,22 (42)
	Evet	4,47±0,15 (4,5)	5,63±0,4 (5,4)	2,07±0,25 (2,1)	63,33±5,77 (60)	44±12,12 (42)
	p	0,146	0,637	0,789	0,082	0,951
Kulak Çınlaması	Hayır	5,06±0,68 (5)	5,84±0,78 (6)	1,96±0,3 (2)	49,68±15,29 (50)	43,06±11,85 (41,5)
	Evet	5,05±0,78 (4,8)	5,89±0,77 (5,7)	2,13±0,3 (2,2)	53,94±11,6 (57,5)	45,63±9,6 (42,5)
	p	0,803	0,909	0,075	0,218	0,338
Isırmada Zorluk	Hayır	5,02±0,7 (4,9)	5,79±0,74 (5,8)	1,98±0,31 (2)	49,42±14,82 (51,5)	44,39±10,71 (43,5)
	Evet	5,17±0,74 (5,2)	6,06±0,85 (5,8)	2,13±0,29 (2,2)	56,17±11,25 (53,5)	42,25±12,79 (40)
	p	0,473	0,327	0,146	0,279	0,29
Yemek Yerken Zorlanma	Hayır	5,05±0,69 (5)	5,87±0,78 (6)	1,98±0,32 (2)	53,5±14,09 (55)	44,97±11,16 (42)
	Evet	5,06±0,76 (4,8)	5,84±0,78 (5,5)	2,11±0,27 (2,1)	44,71±13,01 (45,5)	41,07±10,99 (40)
	p	0,983	0,888	0,174	0,055	0,23
Açıp Kapamada Ses	Hayır	5,07±0,7 (4,9)	5,84±0,76 (5,8)	1,99±0,31 (2)	51,3±14,15 (53)	44,12±10,91 (42)
	Evet	4,97±0,78 (4,5)	5,97±0,87 (6,1)	2,16±0,21 (2,1)	49,43±15,79 (51)	42,43±13,36 (40)
	p	0,685	0,747	0,221	0,855	0,519
Uyurken Diş Sıkma/Gıcırdatma	Hayır	5,18±0,71 (5,3)	5,94±0,8 (6,1)	1,96±0,31 (1,9)	51,11±15,3 (50,5)	44,75±11,43 (44)
	Evet	4,9±0,68 (4,7)	5,75±0,72 (5,7)	2,08±0,29 (2,1)	50,95±13,11 (54,5)	42,77±10,93 (41)
	p	0,145	0,331	0,27	0,814	0,475
Gündüz Diş Sıkma	Hayır	5,09±0,7 (5,1)	5,91±0,77 (5,8)	2±0,32 (2)	49,66±15,19 (50)	45,74±10,48 (44)
	Evet	4,98±0,72 (4,8)	5,74±0,78 (5,5)	2,06±0,28 (2,1)	54,27±11,53 (60)	39,53±11,8 (39)
	p	0,626	0,503	0,709	0,21	0,015*

Mann Whitney U test

*p<0.05

Periodontitis grubunda TMR/ATK kriterleri ile klinik periodontal parametreler arasındaki ilişki değerlendirildiğinde sadece gündüz diş sıkma şikayeti olan hastaların alveolar kemik kaybı yüzdesi, diş sıkma şikayeti olmayan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüktür($p<0,05$).

Periodontitis grubunda uyanınca çenede ağrısı olan ve olmayan katılımcılar arasında SD, KAK, Pİ, SKİ, alveolar kemik kaybı düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Kulak çınlaması olan ve olmayan periodontitisli katılımcılar arasında SD, KAK, Pİ, SKİ, alveolar kemik kaybı düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Periodontitis grubunda ısırma zorluğu olan ve olmayan periodontitisli katılımcılar arasında SD, KAK, Pİ, SKİ, alveolar kemik kaybı düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Yemek yerken zorlanması olan ve olmayan periodontitisli katılımcılar arasında SD, KAK, Pİ, SKİ, alveolar kemik kaybı düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Periodontitisli çene açma/kapamada ses şikayeti olan ve olmayan katılımcılar arasında SD, KAK, Pİ, SKİ, alveolar kemik kaybı düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Periodontitis grubundaki uyurken diş sıkma/gıcırdatma şikayeti olan ve olmayan arasında SD, KAK, Pİ, SKİ, alveolar kemik kaybı düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Gündüz diş sıkması olan ve olmayan periodontitis grubundaki katılımcılar arasında SD, KAK, Pİ, SKİ düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). Alveolar kemik kaybı düzeyi, diş sıkması olmayan periodontitisli katılımcılarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir($p=0,015$; $p<0,05$).

6.6 ısıırma kuvveti ile klinik periodontal parametreler arasındaki korelasyonlar

Tablo 6. 9 Tüm katılımcılar için ısıırma kuvveti ile klinik periodontal parametreler arasındaki korelasyonlar

ısıırma Kuvveti (Kg)		
SD(mm)	R	-0,300
	P	0,002*
KAK(mm)	R	-0,431
	P	p<0,001
Pİ	R	-0,301
	P	0,002*
SKİ(%)	R	-0,197
	P	0,049*
Alveoler Kemik Kaybı(%)	R	-0,235
	P	0,100

Spearman's rho korelasyon testi

**p<0.05*

Tüm katılımcılar üzerinden yapılan değerlendirmeye göre, ısıırma kuvveti ile SD arasında ters yönlü, orta düzeyde (%30) ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p=0,002; p<0,05); ısıırma kuvveti ile KAK arasında ters yönlü, orta düzeyde (%43,1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<0.001); ısıırma kuvveti ile Pİ arasında ters yönlü, orta düzeyde (%30.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p:0.002; p<0.05).

Periodontitis grubunda ısıırma kuvveti ile klinik periodontal parametreler arasındaki korelasyonlar Tablo 17'de gösterilmektedir

Tablo 6. 10 Periodontitis grubunda klinik periodontal parametreler ile ısıırma kuvveti arasındaki korelasyonlar

ısıırma Kuvveti (kg)		
SD(mm)	R	-0,26
	P	0,068
KAK(mm)	R	-0,152
	P	0,291

Pİ	R	-0,266
	P	0,062
SKİ(%)	R	0,229
	P	0,11
Alveoler Kemik Kaybı(%)	R	-0,235
	P	0,1

Spearman's rho korelasyon analizi * $p < 0.05$

6.7 TMR/ATK verileriyle değerlendirilen ağrı şiddeti ile klinik periodontal parametreler arasındaki korelasyonlar

TMR/ATK verileri sonucu tespit edilen ağrı yoğunluğu, yetersizlik puanı, depresyon puanı, ağrılı somatizasyon ve ağrısız somatizasyon puanları ile klinik periodontal parametreler arasındaki korelasyonlar Tablo 18'de verilmiştir.

Tablo 6. 11 Tüm katılımcılar için TMR/ATK verileri ile klinik periodontal parametreler arasındaki korelasyonlar

		SD (mm)	KAK (mm)	Pİ	SKİ(%)	Alveoler Kemik Kaybı(%)
Ağrı Yoğunluğu	r	0,053	0,054	0,055	-0,044	-0,022
	p	0,598	0,593	0,587	0,662	0,878
Yetersizlik	r	-0,093	-0,098	-0,089	-0,140	-0,204
	p	0,358	0,330	0,376	0,166	0,156
Depresyon	r	-0,150	-0,150	-0,171	-0,179	-0,203
	p	0,137	0,136	0,090	0,075	0,158
Ağrılı	r	0,075	0,032	0,071	0,062	-0,177
Somatizasyon	p	0,456	0,750	0,484	0,543	0,219
Ağrısız	r	0,150	0,072	0,135	0,089	-0,045
Somatizasyon	p	0,137	0,477	0,182	0,380	0,759

Spearman's rho korelasyon testi

Tüm katılımcılar üzerinden yapılan değerlendirmeye göre SD, KAK, Pİ, SKİ ve alveoler kemik kaybı düzeyi ile ağrı yoğunluğu, yetersizlik, depresyon, ağrılı ve ağrısız

somatizasyon skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir ilişki bulunamamıştır($p>0.05$).

Periodontitisli hastalarla ilişkili veriler Tablo 19’da gösterilmektedir.

Tablo 6. 12 Periodontitis grubu için TMR/ATK verileri ile klinik parametreler arasındaki korelasyonlar

		KAK(Mm				Alveoler
Periodontitis		SD(Mm)	)	Pİ	SKİ(%)	Kemik
						Kayıbı(%)
Ağrı Yoğunluğu	p	0,068	0,291	0,062	0,110	0,100
	r	-0,040	-0,121	0,085	-0,175	-0,022
Yetersizlik	p	0,780	0,403	0,556	0,223	0,878
	r	-0,108	-0,188	-0,118	-0,118	-0,204
Depresyon	p	0,454	0,190	0,415	0,415	0,156
	r	0,013	0,033	0,032	0,178	-0,203
Ağrılı	p	0,931	0,820	0,825	0,217	0,158
	r	-0,070	-0,058	0,050	0,261	-0,177
Somatizasyon	p	0,630	0,688	0,728	0,067	0,219
	r	-0,129	-0,136	0,028	0,118	-0,045
Somatizasyon	p	0,373	0,345	0,849	0,414	0,759
	r					

Spearman's rho korelasyon analizi

Periodontitisli hastalarda SD, KAK, Pİ, SKİ ve kemik kaybı düzeyi ile ağrı yoğunluğu, yetersizlik, depresyon, ağrılı ve ağrısız somatizasyon skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

6.8 Periodontitis hastalarında SD ve KAK ile alveolar kemik kaybı korelasyonu

Periodontitis hastalarında yapılan klinik muayene sonucunda tespit edilen SD ve KAK skorları ile panoramik röntgenleri üzerinden hesaplanan alveolar kemik kaybı değerleri arasındaki korelasyonlar Tablo 20’de verilmiştir.

Tablo 6. 13 Periodontitis grubunda SD ve KAK ile alveolar kemik kaybı korelasyonu

Periodontitis		Alveolar Kemik Kaybı(%)
SD(Mm)	r	0,331
	p	0,019*
KAK(Mm)	r	0,361
	p	0,010*
Spearman’s rho korelasyon analizi		*p<0,05

Periodontitisli hastalarda; alveoler kemik kaybı yüzdesi ile SD arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%33,1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p=0,0197; p<0,05). Alveoler kemik kaybı yüzdesi ile KAK arasında ise pozitif yönlü, orta düzeyde (%36,1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p=0,0197; p<0,05).

6.9 TMR hastalık şiddeti ile kronik ağrı sınıfı arasındaki korelasyon

Tüm katılımcılar üzerinden yapılan değerlendirmede TMR/ATK verilerine göre tespit edilen TMR hastalık şiddeti ile kronik ağrı sınıfı arasındaki korelasyon Tablo 21’de gösterilmektedir.

Tablo 6. 14 Tüm katılımcılar için TMR hastalık şiddeti ile kronik ağrı korelasyonu

Kronik Ağrı		TMR hastalık şiddeti
	r	0,659
	p	p<0.001*
Spearman’s rho korelasyon analizi		*p<0.05

TMR hastalık şiddeti ile kronik ağrı arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%65.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p<0,001$).

6.10 TMR/ATK ön tanılarına göre değerlendirmeler

TMR/ATK ön tanılarına göre sosyodemografik verilerin değerlendirilmesi Tablo 22’de verilmiştir.

Tablo 6. 15 TMR/ATK ön tanılarına göre sosyodemografik veriler

		Sağlıklı n (%)	Miyofasiyal Ağrı n (%)	Redüksiyonl u Disk Deplasmanı n (%)	Redüksiyonsu z Disk Deplasmanı n (%)	p
Cinsiyet	Kadın	33 (%48,5)	7 (%50)	6 (%54,5)	5 (%71,4)	¹ 0,744
	Erkek	35 (%51,5)	7 (%50)	5 (%45,5)	2 (%28,6)	
Medeni Durum	Evli	42 (%61,8)	8 (%57,1)	5 (%45,5)	3 (%42,9)	¹ 0,598
	Bekar	26 (%38,2)	6 (%42,9)	6 (%54,5)	4 (%57,1)	
Eğitim Durumu	İlkokul	17 (%25)	6 (%42,9)	2 (%18,2)	2 (%28,6)	² 0,768
	Lise	15 (%22,1)	2 (%14,3)	1 (%9,1)	1 (%14,3)	
	Üniversite ve üzeri	36 (%52,9)	6 (%42,9)	8 (%72,7)	4 (%57,1)	
Aylık Gelir	5000 TL'den az	35 (%51,5)	9 (%64,3)	7 (%63,6)	5 (%71,4)	¹ 0,647
	5000 TL'den fazla	33 (%48,5)	5 (%35,7)	4 (%36,4)	2 (%28,6)	
Başvuru Sebebi	Dişeti problemi	16 (%23,5)	6 (%42,9)	3 (%27,3)	0 (%0)	³ 0,001*
	Diş problemi	17 (%25)	2 (%14,3)	2 (%18,2)	0 (%0)	
	Protez problemi	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	2 (%28,6)	
	Kontrol	35 (%51,5)	6 (%42,9)	6 (%54,5)	5 (%71,4)	
Fırçalama	Hayır	2 (%2,9)	1 (%7,1)	0 (%0)	0 (%0)	³ 0,541
	Günde 1 kez	29 (%42,6)	8 (%57,1)	5 (%45,5)	1 (%14,3)	
	2 veya daha fazla	27 (%39,7)	4 (%28,6)	6 (%54,5)	5 (%71,4)	
	Düzensiz	10 (%14,7)	1 (%7,1)	0 (%0)	1 (%14,3)	
Diş İpi Kullanımı	Hayır	42 (%61,8)	6 (%42,9)	5 (%45,5)	2 (%28,6)	³ 0,066
	Günde 1 kez	11 (%16,2)	4 (%28,6)	2 (%18,2)	2 (%28,6)	
	2 veya daha fazla	0 (%0)	2 (%14,3)	0 (%0)	1 (%14,3)	
	Düzensiz	15 (%22,1)	2 (%14,3)	4 (%36,4)	2 (%28,6)	
Son Diş Tedavisi	6 ay önce	21 (%30,9)	7 (%50)	7 (%63,6)	6 (%85,7)	³ 0,066
	1 yıl önce	17 (%25)	5 (%35,7)	1 (%9,1)	0 (%0)	
	2 yıl önce	16 (%23,5)	0 (%0)	2 (%18,2)	1 (%14,3)	
	5 yıl ve üzeri	14 (%20,6)	2 (%14,3)	1 (%9,1)	0 (%0)	

Dişeti Kanaması	Evet	32 (%47,1)	10 (%71,4)	3 (%27,3)	2 (%28,6)	¹ 0,117
	Hayır	36 (%52,9)	4 (%28,6)	8 (%72,7)	5 (%71,4)	
Sigara Kullanımı	Hayır	40 (%58,8)	8 (%57,1)	6 (%54,5)	5 (%71,4)	³ 0,280
	5 ya da daha az	5 (%7,4)	0 (%0)	2 (%18,2)	0 (%0)	
	6-10 arası	7 (%10,3)	1 (%7,1)	3 (%27,3)	0 (%0)	
	11 veya fazlası	16 (%23,5)	5 (%35,7)	0 (%0)	2 (%28,6)	
Yaş Ort±SS		36,88±11,53	32,28±10,25	29,91±7,75	31,86±9,56	⁴ 0,126
BKİ Ort±SS		25,55±4,76	24,18±3,29	23,87±2,42	24,29±2,55	⁴ 0,467

¹Fisher Freeman Halton Exact Test ²Fisher's Exact Test ³Ki-kare test ⁴Oneway ANOVA test

*p<0.05

TMR/ATK ön tanı grupları arasında cinsiyet, yaş, VKİ, medeni durum, eğitim durumu ve aylık gelir dağılımları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p>0.05).

TMR/ATK ön tanı grupları arasında başvuru sebepleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır (p:0.001; p<0.05). Sağlıklı (%23.5), Miyofasyial Ağrı (%42.9) ve Redüksiyonlu Disk Deplasmanı (%27.3) gruplarında diş eti problemi nedeniyle başvuru oranı, Redüksiyonsuz Disk Deplasmanı (%0) grubundan anlamlı şekilde yüksektir. Redüksiyonsuz Disk Deplasmanı grubunda protez problemi nedeniyle başvuru oranı (%28.6), Sağlıklı (%0), Miyofasyial Ağrı (%0) ve Redüksiyonlu Disk Deplasmanı (%0) gruplarından anlamlı şekilde yüksektir.

TMR/ATK ön tanı grupları arasındaki değerlendirilmeye göre fırçalama, diş ipi kullanma, diş eti kanaması, son diş tedavisi zamanı ve sigara kullanımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p>0.05).

TMR/ATK ön tanıların klinik periodontal parametreler ve ısırma kuvveti açısından değerlendirilmesi Tablo 23'te verilmiştir.

Tablo 6. 16 TMR/ATK ön tanılarına göre klinik periodontal parametreler ve ısırma kuvveti

	Sağlıklı	Miyofasyial Ağrı	Redüksiyonlu Disk Deplasmanı	Redüksiyonsuz Disk Deplasmanı	p
	Ort±SS (medyan)	Ort±SS (medyan)	Ort±SS (medyan)	Ort±SS (medyan)	
SD(mm)	0,53±0,44 (0,6)	0,87±0,64 (0,7)	0,55±0,4 (0,6)	0,62±0,4 (0,7)	0,351
KAK(mm)	3,45±1,82 (4,1)	3,61±1,78 (4,4)	2,88±1,79 (1,9)	2,77±1,47 (1,9)	0,644

Pİ	3,19±2,93 (4,6)	3,52±2,98 (4,9)	2,43±2,77 (1,7)	2,46±2,57 (1,9)	0,813
SKİ (%)	1,37±0,71 (1,4)	1,41±0,87 (1,8)	1,28±0,73 (1)	1,14±0,74 (0,8)	0,191
Isırma Kuvveti(Kg)	30,28±27,05 (29)	25,64±23,94 (22)	19,55±22,26 (8)	16,29±19,41 (3)	0,671
Alveolar Kemik Kaybı (%)	33,07±7,88 (32)	30,82±7,57 (27)	32,27±7,73 (31)	34±8,41 (38)	0,666
<i>Kruskal Wallis Test</i> ⁺ <i>Oneway ANOVA test</i> <i>*p<0.05</i>					

TMR/ATK ön tanı grupları arasında SD, KAK, Pİ ve SKİ açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$). Isırma kuvveti ve alveolar kemik kaybı oranı açısından da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.



7. TARTIŞMA

Periodontitis diş destek dokularında yıkımla karakterize olan bir hastalıktır ve ilerlemiş formlarında diş kayıpları da görülebilir. Temporomandibular eklem, çiğneme kasları ile bölgedeki yapıları içeren çene fonksiyonlarını etkileyen ve baş boyun bölgesinde ağrıya sebep olan temporomandibular rahatsızlıkların etyolojisi tam olarak bilinmemektedir ancak okluzal uyumsuzluğun önemli bir etken olabileceği düşünülmektedir(78)

Periodontitisin kardiyovasküler hastalık, üst solunum yolu enfeksiyonu, diyabet, osteoporoz, erken ve düşük ağırlıklı doğum gibi hastalık ve durumlara sebep olabileceği düşünülmektedir. Periodontitiste oluşan enflamatuvar süreç sonucu sistemik dolaşıma salınan sitokinler ve diğer mediatörlerin periferel dolaşımında ateroskleroz ve patojenite oluşturmaları etken kabul edilmektedir(79). Bezamat ve ark. yaptıkları çalışmada periodontitiste oluşan inflamatuvar sürecin temporomandibular rahatsızlıklar için bir risk faktörü olabileceğini belirtmişlerdir(80).

Periodontitisin çiğneme fonksiyonlarında yol açtığı komplikasyonların TME üzerinde olumsuz etkilere sebep olabileceği ve özellikle diş kaybının temporomandibular rahatsızlıklarla sonuçlanabileceği de düşünülmüştür. Igarashi ve ark. çalışmalarında okluzal desteğin tek taraflı olarak kaldırıldığı durumlarda desteğin kalktığı taraftaki TME'nin, çift taraflı olarak kaldırıldığı durumlarda her iki taraftaki TME'nin değişen miktarlarda superoanterior yönde yer değiştirdiğini belirtmişlerdir(81). Huang ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada tek taraflı dişsizlik durumunda iki eklem mekanik kuvvetleri karşılama konusunda eşit rol almadıkları ve kondiler kartilajda dejeneratif bir sürecin başladığı histolojik olarak gözlemlenmiştir(82). Jean ve ark. yaptıkları bir klinik çalışmada periodontitis kaynaklı tek taraflı çiğneme alışkanlığı ile temporomandibular rahatsızlık arasında pozitif korelasyon bulmuş ve periodontal tedavilerin ihmal edilmemesi, en kısa zamanda yapılmasının önemini vurgulamıştır(83).

Kirveskari ve Alanen çalışmalarında tek diş eksikliklerinin temporomandibular rahatsızlıklarla ilişkisini değerlendirmişler ve üst birinci premolar diş eksikliğini temporomandibular rahatsızlıkla ilişkili bulmuşlar. Üst birinci premolar eksikliğinin

diğer dişlerden farklı olarak temporomandibular rahatsızlığa sebep olması için bir açıklama getirememişler. Sebep sonuç ilişkisinin ters yönde olabileceğini yani üst birinci premolar eksikliğinin temporomandibular rahatsızlığa sebep olmasından çok, temporomandibular rahatsızlığın üst birinci premolar eksikliğine sebep olabileceğini düşünmüşlerdir. Tek başına bu dişin çekiminin periodontal sebeple olması pek rastlanan bir durum olmadığını, bu dişin en yaygın çekim sebebinin dişin kırılması olduğunu ve bunun sebebinin temporomandibular bozukluk sonucu bu dişe gelebilecek anormal okluzal kuvvetler olabileceğini öne sürmüşler(84). Ishimaru ve ark. molar diş eksikliği sonucu mandibulanın fonksiyonlarının değiştiğini ve azaldığını bunun da uzun dönemde temporomandibular bozukluklara neden olacağı öne sürülmüştür(85). Tallents ve arkadaşları alt molar dişlerin eksikliğini disk deplasmanı ile ilişkili bulmuşlar(86). Witter ve ark. diş çekimi yapılan hastaların 6 yıllık takibini yapmışlar ve temporomandibular hastalık riskini artırmadığını bildirmişler. Hatta diş eksikliğini gidermek için kullanılan hareketli bölümlü protezlerin de ağız fonksiyonlarını geliştirmediğini ve temporomandibular rahatsızlığa karşı koruyucu bir rolü olmadığı sonucuna varmışlar(87). Öte yandan Dünya Sağlık Örgütü'nün 1992'de yayınladığı raporda şiddetli çiğneme kuvveti uygulamayan hastalarda oklüzyon ikinci premolara kadar stabilse molar dişlerin eksikliği giderilmesinin gerekmediği fikrini öne süren kısaltılmış dental ark (KDA) konseptini yayınlamıştır(88).

Çalışmamızda diğer çalışmalardan farklı olarak periodontitisin TME üzerine etkilerini araştırırken hem semptomatik yönden TME değerlendirilmiş hem de ısırma kuvveti ölçümü yapılarak hastaların çene fonksiyonları açısından da karşılaştırılması, alveolar kemik kaybı ölçümü de yapılarak kayıp miktarı ile TME semptomlarının ve ısırma kuvvetinin ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla İstanbul Medipol Üniversitesi Periodontoloji Anabilim Dalı'na başvuran 100 hastanın dahil edildiği, anket ve klinik muayeneyi içeren çalışmamızda periodontitisin ve periodontitis sebebiyle oluşan alveolar kemik kaybının TME ve ısırma kuvveti üzerine etkileri incelenmiştir.

Temporomandibular rahatsızlıklar, birçok sebepten kaynaklanabilen karmaşık bir yapıya sahiptir. Belirti, bulgu ve yaygınlık gibi parametreleri birçok çalışmada

incelenmiştir fakat hastalık tanımlamalarının ve kullanılan yöntemlerin farklılık göstermesinden dolayı birbirinden farklı sonuçlar bulunmuştur(89).

Temporomandibular rahatsızlıkların teşhisi ve sınıflandırılmasında bir standardizasyon sağlayabilmek için Samuel F. Dworkin ve Linda Le Reche'nin başkan olduğu, on dört bilim adamından oluşan komite “Temporomandibular Rahatsızlıklar için Araştırma Teşhis Kriterleri(TMR/ATK)” hazırlamıştır. Bu kriterler temporomandibular rahatsızlıklar ile ilgili birçok çalışmada kullanılmıştır. Bu tez çalışmasında da TMR/ATK formları kullanılmış ve klinik muayene kalibrasyon sonrası komitenin önerdiği şekilde yapılmıştır.

Rammelsberg ve ark. TMR/ATK ile koydukları redüksiyonlu ve redüksiyonsuz disk deplasmanı teşhisini manyetik rezonans görüntüleme(MRG) karşılaştırmışlar ve %80-85 oranında uyumluluk bildirmişler(90). Taşkaya ve ark. eklem içi düzensizliklerin teşhisinde klinik muayene sonucu koydukları teşhisin MRG teşhisi ile büyük ölçüde örtüştüğünü belirtmişler(91). Yatani ve ark. yaptıkları çalışma ile klinik teşhis ile MRG teşhisinin %80 oranında örtüştüğünü bildirmişler(92). Barclay ve ark. da TMR/ATK ile MRG teşhisleri karşılaştırmasında uyumlu sonuçlar bulmuşlardır(93). Emshoff ve ark. ise TMR/ATK ile koydukları redüksiyonlu ve redüksiyonsuz disk deplasmanı teşhislerini MRG ile kıyasladıklarında sonuçların uyumsuz olduğunu bildirmişler(94).

TMR/ATK formu yayınlandığı 1992'den beri en yaygın tanı protokolü olmuştur. 2014 yılında uygulamanın klinik ortamda pratikleştirilmesi, tanımlarda değişikliklere ihtiyaç duyulması ve klinik muayenede daha açık talimatlar oluşturulması için güncellenmiştir. 1992'den bu yana TMR/ATK'nin güvenilirliği üzerine pek çok çalışma yapılmıştır ve hasta grubunun kayıt altına alınmasındaki etkinliği ve güvenilirliği ispatlanmıştır(95). Çalışmamızda da TME ile ilgili değerlendirme yaparken TMR/ATK anket ve muayene formu kullanılmıştır.

Hastalar tarafından bildirilen en sık görülen şikayetler ağrı ve eklemde ses olarak belirtilmiş(96). Çalışmamıza dahil olan 100 katılımcının 22'si temporomandibular eklemde ses şikâyeti bildirmişler yani bizim çalışmamızda oran %22. Sağlıklı grupta oran %30 iken periodontitis grubunda ise %7. Ağrı şikayeti ise

toplam katılımcılarda %14, sağlıklı grupta %22 iken periodontitis grubunda %6 olarak kaydedilmiştir.

Schmitter ve ark. epidemiyolojik çalışmalarda popülasyonda eklem sesi görülme oranının %9 ile %22 arasında değiştiğini, ağrı şikayetinin ise geriatrik hastalarda %12 civarında olduğunu, gençlerde biraz daha yükseleceğini bildirmişler. Yaşlılarda ağrı şikayetinin az fakat eklem sesi şikayetinin fazla olduğunu, gençlerde ise bunun tam tersi olacak şekilde ses şikayetinin daha az ağrı şikayetinin daha fazla olduğunu bildirmişler(97). Bizim çalışmamızda da buna paralel sonuçlar alınmıştır. Ülkemizde yapılan başka bir çalışmada Nekora-Azak ve ark. TME ağrısı oranını %31 bulmuşlar(98). Aksoy ve ark. yaptıkları çalışmada popülasyonun %75'inin bir TME semptomuna sahip olduğunu bildirmişler(96).

Literatürdeki çalışmalara göre eklem ağrısı şikâyetinin yaş, cinsiyet, sosyokültürel durum ve ırklar arasında da değişiklik gösterdiği bildirilmiştir(97).

Widmalm ve ark. kadavralardan elde edilen otopsi materyalleri üzerine yaptıkları çalışmada eklemde deformasyon görülme oranının gençlere göre yaşlılarda daha fazla görüldüğünü bildirmişler. Ancak temporomandibular eklem rahatsızlıklarında semptomların çok önemli olduğunu, tedavilerin genelde semptoma yönelik olması gerektiğini ve deformasyon oranının semptomla orantılı olmayacağını vurgulamışlar. Aynı çalışmada literatürdeki çoğu çalışmanın aksine kadın-erkek arasında anlamlı bir fark olmadığını belirtmişler(99). Matsuka ve arkadaşları da Japonya'da 672 katılımcıya yaptıkları anket ve klinik muayene sonucunda yaşlılarda temporomandibular rahatsızlık görülme sıklığını daha yüksek bulmuşlar(100). Rieder ve arkadaşları ise mandibular disfonksiyon prevelansı üzerine yaptıkları çalışmada yaşlılara oranla gençlerde daha fazla eklem problemi bildirmişler(101). Österberg ve arkadaşları da çalışmalarında temporomandibular ekleme ait semptomların yaşlanma ile azaldığı sonucuna varmışlar(102).

Nekora-Azak ve arkadaşları eklem ağrısı şikâyetinin en çok üreme döneminde olan kadınlarda görüldüğünü belirtmişler(103). Koidis ve arkadaşları çalışmalarında temporomandibular eklem rahatsızlığı görülme sıklığının kadınlarda dört kat fazla olduğu sonucunu bulmuşlar(104). Hormonal regülasyonları ve metabolik aktivitelerinden dolayı kadınların ağrı eşiğinin daha yüksek olmasını bulgularıyla

bağdaştırmışlar(105). Bu sonuçların aksine Lundh ve Westesson genel popülasyon üzerinde yaptıkları epidemiyolojik çalışmalarında temporomandibular eklem rahatsızlığı açısından kadın ve erkek popülasyon arasında bir farklılık belirtmemişler(106). Pow ve ark. da 2001 yılında Hong Kong'ta temporomandibular rahatsızlıkların semptomları üzerine yaptıkları çalışmada cinsiyetlere göre semptom görülme sıklığı açısından bir fark bulamamışlar(107).

Goddard ve Karibe çalışmalarında Amerika'da şehirde yaşayan 102 katılımcı ile kırsalda yaşayan 90 katılımcıyı temporomandibular semptomları açısından karşılaştırmışlar ve şehirde yaşayanların ağrı şikayetini istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek bulmuşlar(108). Aggarwal ve ark. İngiltere'de içinde 2504 katılımcının yer aldığı bir anket çalışması gerçekleştirmişler. Katılımcıların ikamet ettikleri bölgeleri Townsend İndeks Skoru (Adresleri o bölgede yaşayan insanların sayısı, evlerde kalabalık yaşanması, bölgedeki evsiz popülasyonu, insanların arabaları olup olmaması gibi faktörler üzerinden puanlayarak bir yoksulluk puanı oluşturan indeks sistemidir.) kullanarak sosyokültürel olarak bir sınıflama yapmışlar ve sınıfları orofasiyal ağrıları açısından değerlendirmişler. Yoksul olan sınıfın ağrı skorlarını anlamlı derecede yüksek bulmuşlar. Bu ilişkiyi herhangi bir lokal mekanik faktörle, travmayla ya da psikolojik stresle bağdaştıramamışlar ve bu ilişkinin sebebini açıklayamadıklarını belirtmişler(109).

2007 yılında Ozan ve ark. ülkemizde yaptığı bir çalışmada Türkiye'de eklem ağrısı ve hassasiyeti görülme sıklığının Arap ve İskandinav ülkelerinden daha fazla olduğunu bildirmişler(110).

Çalışma gruplarımızı ayarlarken cinsiyet konusunda dengeli bir dağılım yapabildik fakat yaş ve vücut kitle indeksi açısından çalışma grubu kontrol grubundan daha yüksekti. Bulabildiğimiz genç Evre III periodontitis hastası ve yaşlı periodontal sağlıklı hasta sayıları sınırlı olduğu için gruplar arasında bu iki konuda istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluştu. Bizim periodontitis grubunda ağrı şikâyetini daha az bulmamızın sebebi periodontitis grubumuzun yaş ortalamasının daha yüksek olması olabilir. Ayrıca periodontitis kronik bir hastalıktır ve Evre III periodontitis kısa bir zamanda gelişen bir durum değildir, ilerlemiş bir periodontal hastalık durumudur. Çiğneme sisteminde dokulardan birinde bir eksiklik olduğunda diğerleri ona göre bir

adaptasyon sağlayıp o durumu kompanse etmeye çalışırlar(3). Bu süreçte çiğneme sisteminin elemanları kendi içlerinde, hareketlerinde ve rollerinde modifikasyonlar oluşturarak gelişen duruma uyum sağlayıp çiğneme sisteminin devamlılığını koruyabilirler. Bu yüzden bu hastalarda daha az semptom görülmesi kabul edilebilir bir sonuçtur.

Literatürdeki bazı çalışmalar klinik muayene olmadan yapılmıştır yani sadece hastanın ifadesine göre değerlendirme yapılmıştır. Kapsamlı bir klinik muayene olmadan TME ağrısı; baş ağrısı, kulak ağrısı, diş ağrısı gibi farklı ağrılarla karıştırılabilir. Farklı sonuçlar alınmasının bir sebebi de bu olabilir.

Çalışmamızda gündüz diş sıkma katılımcıların %41'inde görülmüştür. Periodontitis grubunda bu oran %30 iken sağlıklı grupta %52'dir. Literatüre göre yetişkinlerde %22-31 arasında, gençlerde ise bu oran daha yüksek ve %40-50 arasında bulunmuştur. Uyurken diş sıkma oranı katılımcıların %55'inde görülmüştür. Periodontitis grubunun %44'ünde, kontrol grubunun %64'ünde uykuda diş sıkma şikayeti kaydedilmiştir. Literatüre göre uykuda diş sıkma oranı yetişkinlerde %10-13, gençlerde %40-50 olarak bildirilmiştir. Bu çalışmaların çoğu anket çalışmaları olduğu için spesifite ve sensitivite düşük. Diş sıkma/gıcırdatma; alkol, kafein, nikotin ve bazı antipsikotiklerin kullanımı, reflü ve pasif sigara içicilikle ilişkili bulunmuştur. Temporomandibular rahatsızlıklarla, uyku problemleriyle ve psikosomatik faktörlerle de ilişkilidir(111).

TMR/ATK Eksen I sonuçlarına dayanarak koyduğumuz ön tanımlara göre popülasyonun %68'i sağlıklı, %14'ü miyofasiyal ağrı, %11'i redüksiyonu disk deplasmanı, %7'si redüksiyonsuz disk deplasmanı olarak belirlenmiştir. Periodontitis grubu ile kontrol grubu arasında TMR ön tanı dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Literatüre bakıldığında Eksen I değerlendirmelerinde en sık karşılaşılan sonuç miyofasiyal ağrı olarak bildirilmiştir(112). Kursoğlu'nun tez çalışmasına göre popülasyonun %3'ünde miyofasiyal ağrı, %13'ünde disk deplasmanı ve %4'ünde artralji, artrit, artroz bulunmuştur(74).

Literatürde TMR teşhisi koyabilmek için manyetik rezonans görüntüleme (MRG) altın standart olarak kabul edilmiştir(113). TMR/ATK ön tanı koyma konusunda etkili ve pratik bir yöntem oluştursa da eklem içi düzensizliklerin, disk

deplasmanlarının ve tipinin kesin tanısını koymak için görüntüleme tekniklerinden yararlanmak daha geçerli bir yöntemdir. Çalışmamızda TMR/ATK formunun önerdiği şekilde klinik muayene yapıp ona göre bir sınıflama yapılmış olsa da herhangi bir görüntüleme yönteminden faydalanılmadığı için koyulan tanımlar kesin tanı özelliği taşımamaktadır. Bu yüzden ön tanı olarak adlandırılmıştır.

2012 yılında Miettinen ve ark.ın çalışmasına göre temporomandibular rahatsızlıklar depresyon ve somatizasyonla ilişkili bulunmuştur(114). TMR/ATK 'deki kronik ağrı skalası birçok kez çalışmalarda kullanılmış olan ağrı ve ağrı nedeniyle yetersizliğin ölçüldüğü geçerli bir skala olarak kabul edilmiştir(115).

TMR/ATK Eksen II sonuçlarına göre çalışmamızda periodontitis grubunun kronik ağrı sınıflamasına göre dağılımı %72'si derece 0, %10'u fonksiyonel kronik 1, %12'si fonksiyonel kronik 2 ve %6'sı disfonksiyonel kronik 3 şeklindedir. Kontrol grubunun dağılımı ise %78'i derece 0, %16'sı fonksiyonel kronik 1, %6'sı fonksiyonel kronik 2 şeklindedir. Kronik ağrı sınıflaması dağılımına göre periodontitis grubu ile sağlıklı grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Depresyon ve somatizasyon puanları açısından da iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Rzaev çalışmasında katılımcılarda %20.9 kronik ağrı şiddeti derece 0, derece I %10, derece II %35.4, derece III %20.9, derece IV %12.8 gibi belirlemiştir(116). Olivo ve arkadaşları da kronik ağrı şiddetinde I. derece % 27, II. derece % 7, III derece %50, IV Derece % 16 olarak bildirmiştir(117). Bu çalışmalarda ağrı şiddetinin bizim çalışmamızdan yüksek olmasının sebebi çalışmaya dahil edilen popülasyonlardır. Bu çalışma grupları zaten miyofasiyal ve temporomandibular ağrı şikâyeti ile başvuran hastalardan oluşturulmuştur. Bizim popülasyonumuz kliniğe kontrol için, diş ve dişetleri ile ilişkili şikâyetleri için başvuran hastalardan oluşmaktadır.

Isırma kuvveti çiğneme sırasında ağız kapatan kaslar tarafından oluşturulan ve dişler arasında oluşan bir kuvvettir. Alveolar kemikteki ve periodontal ligamentteki mekanoreseptörler tarafından kontrol edildiği düşünülmüştür(118). Birçok çalışmada kadınlara oranla erkeklerde daha fazla bulunmuştur. Braun ve ark. erkeklerde maksimum ısırma kuvvetini 814 N, kadınlarda 615 N olarak bulunmuş(119). Yaş ile ısırma kuvveti arasındaki ilişki hakkında farklı görüşler mevcuttur. Rentes ve ark.

ısıрма kuvvetinin çocukluktan itibaren yaşla arttığını, 20-40 yaşları arasında tepe değere ulaşarak daha sonra yaşlanma ile düşüşe geçtiğini belirtmişler(120). Tsuga ve arkadaşları ise diş sağlığını koruyan hastalarda ısıрма kuvvetinin yaşlanma ile azalmadığını bildirmişler(121). Isırma kuvvetinin dişlere yapılan restorasyonlardan da etkilendiği düşünülmektedir. Miyaara ve arkadaşları total protez ya da hareketli bölümlü protez kullanan hastaların ısıрма kuvvetinin, sağlıklı dişlere sahip hastaların ısıрма kuvvetine oranının yaklaşık %25 olduğunu belirtmişler(122). Paphangkorakit ve ark. üst keserleri köprü yapılarak sabitlenen hastaların, dişe gelen kuvvetin daha geniş alanlar yayılmasından dolayı, ısıрма kuvvetlerinin daha yüksek olduğunu düşünmüşler(123). Kampe ve ark. çalışmalarında dolgulu molar dişlerin ısıрма kuvvetinin dolgusuzlara oranla daha az olduğunu belirtmişler(124). Diş bazında değerlendirildiğinde ısıрма kuvvetinin molar dişlerden kesici dişlere doğru gidildikçe azaldığı düşünülmektedir. Jenkins çalışmasında molar dişlerin yüzey alanlarının daha geniş olması ve bu bölgedeki kasların yapısından dolayı molar dişlerin ısıрма kuvvetinin keser dişlere oranla üç kat daha fazla olduğunu bildirmiş(125).

Penna ve ark. çalışmasına göre temporomandibular rahatsızlığı olan hastalarda çiğneme kaslarının ağrı ve hassasiyeti sebebiyle çene hareketleri kısıtlanır ve ısırma kuvvetinde de azalma görülür(126). Temporomandibular eklemi etkileyen en önemli parafonksiyonel alışkanlık olan brüksizmin de ısırma kuvveti üzerindeki etkileri tartışmalıdır. Karakış ve ark. brüksizimli hastaların ısırma kuvvetini daha yüksek bulmuşlar ve bunu kasın aşırı çalışmasıyla bağdaştırmışlar(76). Benzer şekilde Gibs ve ark. brüksizimli hastaların ısırma kuvvetini brüksizimli olmayanlardan altı kat kadar yüksek bulmuşlar(127). Calderon Pdos ve ark. brüksizimli hastalarla brüksizimli olmayan hastalar arasında ısırma kuvveti açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamışlar(128). Pizzolata ve ark ise brüksizimli olmayan hastaların ısırma kuvvetini daha yüksek bulmuşlar(129). Bruksizmin derecesi ve teşhis yöntemi çalışmalar arasında böyle farklılıklar görülmesinin bir sebebi olabilir.

Çalışmamızda yapılan ısırma kuvveti ölçümlerinde periodontitis grubunun maksimum ısırma kuvveti 29,58 kg(295 N), sağlıklı grubun maksimum ısırma kuvveti ise 35,89 kg(358 N) olarak tespit edilmiştir. Gruplar arasında ısırma kuvveti açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Kleinfelder ve Ludwig de

alışmalarında maksimum ısırma kuvvetini periodontitis grubunda 357 N kontrol grubunda 378 N bulmuşlar(10).

Literatürde, yapılan maksimum ısırma kuvveti ölçümleğinde bizim sonuçlarımıza benzer sonuçlar bulunduğu gibi farklı sonuçlara ulaşan araştırmacılar da olmuş. Sonuçlardaki bu farklılıkların sebebi olarak katılımcıların yaşı, ölçüm yapılan alan, ölçüm için kullanılan aygıtlardaki farklılıklar olabilir. Çalışmalarda referans alınan periodontitis tanımı, periodontitisin şiddeti, lokalize/generalize olması gibi faktörler de sonuçları etkileyen unsurlardır. Bunların dışında mevcut diş sayısı, ağızdaki restorasyonların tipi ve tükürük akış hızının da ısırma kuvvetini etkilediği düşünülmektedir(130).

Laurell ve Lundgren yaptıkları çalışmada iki üyeli kantilever köprülerin ısırma kuvvetini sağlıklı dişlerle karşılaştırmış ve istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulamamışlar. Bu yüzden ısırma kuvvetinin kontrolünde periodontal ligament alanındaki mekanoreseptörlerin etkisi olmadığını, tamamen çiğneme kaslarının ısırma kuvvetini tayin ettiğini öne sürmüşler(131).

Edel ve Wills çalışmalarında ısırma kuvvetinin kontrolünün periodontal ligament tarafından kontrol edildiğini ve periodontal inflamasyondan etkilendiğini rapor etmişler(132). Alkan ve ark. ise basınca duyarlı filmler kullanarak kronik periodontitis hastalarıyla periodontal olarak sağlıklı hastaların ısırma kuvvetlerini karşılaştırırken ölçümleri yapmadan önce periodontitis hastalarının başlangıç periodontal tedavilerini tamamlamışlar. Periodontitis hastalarının ısırma kuvvetini istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulmuşlar. Isırma kabiliyetindeki azalmayı inflamasyondan çok azalmış periodontal dokularla ilişkilendirmişler(142).

Çalışmamızda, hastaların ısırma kuvvetlerinin ölçümünü premolar-molar bölgelerden yaptığımız için kemik kaybı ölçümü de bu bölgedeki dişler üzerinden hesaplandı. Panoramik röntgen üzerinden, röntgen yazılımının iki nokta arası mesafe ölçme özelliği kullanılarak mine-sement sınırı ile alveolar kemik kreti arasındaki mesafe ölçüldü ve kökün boyuna oranı hesaplanarak bir alveolar kemik kaybı yüzdesi oluşturuldu(133).

Çalışmamızda yaptığımız ölçümlerle bulduğumuz alveolar kemik kaybı yüzdesi ile ısırma kuvveti arasında bir korelasyon bulunamadı. Kleinfelder ve Ludwig de benzer sonuçlar bulmuşlar. Isırma kuvvetinin periodontal ligament alanındaki mekanoreseptörler tarafından oluşturulan geri bildirimle kontrol edildiğini fakat periodontal ligament alanındaki azalmaya bağlı olarak azalan mekanoreseptörlere rağmen kalanların da görevi hala yerine getirebildiğini ve azalmış periodontal dokuların da sağlıklı periodontal dokular kadar ısırma kuvveti oluşturabileceğini kabul etmişler(8). Literatürde farklı sonuçlar bulan birçok çalışma mevcut. Alveolar kemik kaybının artmasıyla mekanoreseptörlerin fonksiyonunun da azaldığı, eşik değerin düşmesiyle ısırma kuvvetinin de düştüğü düşünülmektedir(134). Takeuchi ve ark. 2008 yılında basınca duyarlı filmlerle yaptıkları çalışmada ataçman kaybının artışıyla ısırma fonksiyonunun da azaldığını bildirmişler. Heath M. R. çalışmasında periodontal desteği azalmış hastaların diyet seçiminde olan farklılıklarla çiğneme fonksiyonlarını farkında olmadan limitedediklerini öne sürmüştür(135).

Panoramik röntgenler diş hekimliğinde rutin olarak kullanılan, ağız içi sert dokular ve birbirleriyle ilişkilerini saptamayı sağlayan iki boyutlu görüntülerdir. Dişleri, dişleri çevreleyen destek dokuları, gömülü dişleri, sinüsleri, temporomandibular eklemi, büyük sinirleri, patolojileri vb. görüntüleyerek lokasyonları ve büyüklükleri hakkında bilgi sahibi olmamızı, daha düzenli bir tedavi planı oluşturmamızı ve bunu arşivleyebilmemizi sağlar

2017 yılında kabul edilen yeni sınıflamada panoramik röntgenlerin periodontolojideki önemi daha da artmıştır. Periodontitis teşhisi koyarken, hastalığın şiddetine göre evreleme ve ilerleme hızına göre dereceleme yaparken panoramik röntgenlere ihtiyaç duyarız. Hastalığın kontrolü ve periodontal durumun idamesinin değerlendirilmesinde, kemik rejenerasyonunun kontrolünde, furkasyon lezyonlarında, subgingival diştaşı tespitinde, vertikal defektlerin tespitinde, endo-perio lezyonların ayırt edilmesinde, implant cerrahisinde ve peri-implantitis teşhisinde sıklıkla kullanılır.

Yumuşak doku hakkında bilgi vermemesi, hastalığın aktif ya da pasif olduğunu ayırt edemememiz, iki boyutlu olduğu için kemik yapı hakkında tam bilgi sahibi olamamız, bukkal ve lingualdeki defektleri tespit edemememiz,

magnifikasyon(boyutsal değişiklik) ve distorsiyon(şekil değişikliği) oluşması gibi dezavantajları da vardır.

Pepelassi ve Diamanti panoramik ve periapikal röntgenlerle yapılan ölçümleri flap cerrahisi sırasında canlı doku üzerinde yaptıkları ölçümlerle kıyaslamışlar ve istatistiksel olarak anlamlı değişiklikler bulamamışlar(136). Zybut ve ark. başlangıçta periodontal indeks ve panoramik röntgen almışlar. Hastalara periodontal cerrahi tedavi uyguladıktan 12 ay sonra tekrar klinik ve radyolojik muayene yapıp tedavi sonuçlarını değerlendirmişler. Klinik muayenede tespit edilen iyileşme ile radografik muayenede tespit edilen iyileşme birbiriyle örtüşmüş, sonuç olarak panoramik röntgeni tedavi sonuçlarını değerlendirmede geçerli ve güvenli bir yöntem olarak bildirmişler(137). Kim ve ark. bu çalışmada kullanıldığı gibi panoramik röntgen programı üzerinde mine-sement sınırı ve alveolar kemik kreti arasındaki mesafenin linear ölçümünü cerrahi periodontal tedavi ile kıyaslamışlar ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamışlar.

Bu linear yöntemde, interproksimal alandaki alveolar kemik yüksekliği hesaplanırken dişlerdeki açılanmalara dikkat edilmelidir. Hastanın yaşı ve ilgili bölgede hangi dişin olduğu da alveolar kemik yüksekliğini tespit ederken yanıltıcı olabilir(138). Bunun yanı sıra bazı panoramik röntgenlerde mine-sement sınırını tespit etmek zordur. Bu durumlarda dişin morfolojisine göre hayali bir mine-sement sınırı tayin edilerek o referans kabul edildi.

Emodi-Perlman ve Eli, COVID-19'un temporomandibular rahatsızlıklar ve brüksizm üzerine etkisini araştırdıkları çalışmalarında, temporomandibular rahatsızlıkların şiddetlendiğini ve genel popülasyonda görülme sıklığının arttığını belirtmişler(139). Wu Y ve ark. Çin'de gerçekleştirdikleri çalışmada genel popülasyonu, ortodonti hastalarını ve temporomandibular rahatsızlığı olan hastaları pandemi sürecinde karşılaştırmışlar. Temporomandibular rahatsızlığı olan hastaların genel popülasyona ve ortodonti hastalarına göre psikolojik olarak 2 kat daha fazla stres yaşadıklarını bildirmişler(140). Almeida-Leite ve ark. pandemi nedeniyle temporomandibular rahatsızlıkların arttığını ve daha da artacağını bildirmiş, gündüz diş sıkmanın en çok etkilenen semptom olduğunu belirtmişler(141). Çalışmamızda diş

sıkma oranlarının literatüre göre yüksek olmasının bir sebebi de yakın zamanda geçirdiğimiz bu pandemi süreci olabilir.

Çalışmamızın limitasyonları;

1. Çalışma grupları oluşturulurken bulabildiğimiz genç Evre III Periodontitis hastası ve yaşlı periodontal sağlıklı hasta sayıları sınırlı olduğu için çalışma grupları arasında yaş konusunda denge sağlanamamıştır. Çalışmamızda periodontitis grubunun yaş ortalaması kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı seviyede yüksektir($p<0,05$).
2. Alveolar kemik kaybı hesaplanması panoramik röntgen üzerinden yapılmıştır. Panoramik röntgenler iki boyutlu olduğundan, bukkaldeki ve lingualdeki kemik kaybını gösteremediğinden yanıltıcı olmuş olabilir.

8. SONUÇ

Bu çalışmada Evre III Periodontitis hastaları ile periodontal sağlıklı bireylerin temporomandibular rahatsızlık yönünden değerlendirilmiş ve bu iki grubun ısırma kuvveti karşılaştırılmıştır. Bu çalışmadan elde ettiğimiz sonuçlar:

1. Uyanınca çenede ağrı ve çenede takılma/kilitlenme semptomları periodontitis grubunda sağlıklı gruba göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüktür. Kulak çınlaması, ısırmada zorluk, yemek yerken zorlanma, eklem sesleri açısından değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.
2. Bruksizm oranları literatüre göre katılımcılarda yüksek bulunmuştur. Gündüz diş sıkma ve uykuda diş sıkma olarak ikiye ayrılmıştır. Gündüz diş sıkma oranı sağlıklı grupta istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Uykuda diş sıkma oranları açısından gruplar arasında anlamlı bir fark yoktur.
3. Ağrı, depresyon ve somatizasyon ile ilgili yapılan puanlamalara göre iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.
4. Çalışma planlanırken periodontitisin temporomandibular eklem üzerinde olumsuz etkileri olabileceği düşünülüyordu fakat sonuçlara göre periodontitis grubu temporomandibular rahatsızlık görülme oranı açısından sağlıklı gruptan yüksek değildir, aksine daha düşüktür.
5. Periodontitis grubunun ısırma kuvveti sağlıklı gruba göre daha düşüktür. Ancak alveolar kemik kaybı yüzdesi ile ısırma kuvveti arasında herhangi bir korelasyon bulunamamıştır.
6. Gündüz diş sıkma şikâyeti olan katılımcıların alveolar kemik kaybı seviyeleri istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüktür.
7. Tüm katılımcılar üzerinden yapılan değerlendirmeye göre, ısırma kuvveti ile SD ve KAK arasında ters yönlü, orta düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Temporomandibular rahatsızlıklar daha çok gençlerde görülür ve yaş arttıkça semptomlar azalır. Çiğneme sisteminin bileşenleri kendi içlerinde bir adaptasyon oluştururlar ve birbirlerinin eksikliklerini zaman içinde tolere ederler. Total dişsiz hastaların bile bir kısmı protez kullanmadan dişsiz kretleriyle çiğnemeye alışır. Hastalar beslenme alışkanlıklarını değiştirerek; kretlerini, yanaklarını, kaslarını daha aktif kullanarak bir şekilde bu duruma bile adaptasyon gösterirler. Periodontitis kronik bir hastalıktır ve dokularda oluşturduğu değişiklikler de zaman aldığı için çiğneme sistemleri buna adaptasyon gösterebilir. Temporomandibular rahatsızlıklar karmaşık bir etyolojiye sahiptir ve daha çok akut değişikliklerden etkilenir. Diş kaybı durumunda hastalar tek taraflı çiğnemeye başlasa bile birçok hasta bir süre sonra bu duruma alışır ve asemptomatik bir şekilde yıllar boyu tek taraflı çiğneyebilir. Hastalar herhangi bir şikayetleri olmadığını söylese de anamnez biraz daha derinleştirildiğinde bazı yiyecekleri bir süredir yiyemediklerinden yakınır. Çalışmamızda periodontitis ile temporomandibular rahatsızlıkları ilişkilendirmesek de verilerimizde periodontitisin ısırma kuvvetinde azalmaya sebep olduğunu, dolayısıyla çiğneme kabiliyetinde azalmaya sebep olabileceğini düşünüyoruz. Periodontitis için de temporomandibular rahatsızlıklar için de erken ve doğru teşhisle birlikte zaman kaybetmeden yapılan tedaviler prognozun daha olumlu yönde olacağı için önemlidir. Bu yüzden semptomlar kesinlikle göz ardı edilmemelidir.

9. KAYNAKLAR

1. Pereira, L. J., Gazolla, C. M., Magalhães, I. B., Ramos-Jorge, M. L., Marques, L. S., Gameiro, G. H., ... & Castelo, P. M. (2011). Treatment of chronic periodontitis and its impact on mastication. *Journal of periodontology*, 82(2), 243-250.
2. Bordoni B, Varacallo M. Anatomy, head and neck, temporomandibular joint. 2019.
3. Loesche, W. J., & Grossman, N. S. (2001). Periodontal disease as a specific, albeit chronic, infection: diagnosis and treatment. *Clinical microbiology reviews*, 14(4), 727-752.
4. Johansson, A. S., Svensson, K. G., & Trulsson, M. (2006). Impaired masticatory behavior in subjects with reduced periodontal tissue support. *Journal of periodontology*, 77(9), 1491-1497.
5. Hannam AG. The innervation of the periodontal ligament. In: Berkovitz BKB, Moxham BJ, Newman HN, eds. *The Periodontal Ligament in Health and Disease*. Oxford: Pergamon Press; 1982:173-196.
6. Trulsson M, Johansson RS. Encoding of tooth loads by human periodontal afferents and their role in jaw motor control. *Prog Neurobiol* 1996;49:267-284.
7. Türker, K. S. (2002). Reflex control of human jaw muscles. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*, 13(1), 85-104.
8. Towfighi, P. P., Brunsvold, M. A., Storey, A. T., Arnold, R. M., Willman, D. E., & McMahan, C. A. (1997). Pathologic migration of anterior teeth in patients with moderate to severe periodontitis. *Journal of periodontology*, 68(10), 967-972.
9. LUNDGREN, D., NYMAN, S., HEIJL, L., & CARLSSON, G. E. (1975). Functional analysis of fixed bridges on abutment teeth with reduced periodontal support. *Journal of Oral Rehabilitation*, 2(2), 105-116.
10. Kleinfelder, J. W., & Ludwig, K. (2002). Maximal bite force in patients with reduced periodontal tissue support with and without splinting. *Journal of Periodontology*, 73(10), 1184-1187.

- 11.** Fernandes, C. P., Psarras, V., Freitas, L. B., & Ahlgren, J. (1994). Jaw-closing muscles: electromyographic activity of human subjects with reduced periodontal support. *Journal of Oral Rehabilitation*, 21(2), 165-175.
- 12.** Sasahara, H., Morishita, M., Iwamoto, Y., Tamura, H., Nagasawa, T., & Tsuru, H. (1988). Effect of plaque control on masticatory function of patients with periodontal disease. Changes of electromyogram and clenching force. *Hiroshima Daigaku shigaku zasshi. The Journal of Hiroshima University Dental Society*, 20(2), 334-342.
- 13.** Newman MG, Takei, H.H., Klokkevold, P.R. ve Carranza, F.A. . Carranza's Clinical Periodontology. 2015. 9-39
- 14.** Nanci, A., & Bosshardt, D. D. (2006). Structure of periodontal tissues in health and disease. *Periodontology 2000*, 40(1), 11-28.
- 15.** Saffar, J. L., Lasfargues, J. J., & Cherruau, M. (1997). Alveolar bone and the alveolar process: the socket that is never stable. *Periodontology 2000*, 13(1), 76-90.
- 16.** Menicanin, D., et al., Cementum and periodontal ligament regeneration, in Engineering Mineralized and Load Bearing Tissues. 2015, Springer. p. 207-236.
- 17.** Diekwisch, T. G. (2019). Periodontal homeostasis: from Vienna to Texas—a century of periodontal research in the spirit of Bernhard Gottlieb. *Stem Cells and Development*, 28(15), 961
- 18.** Zeichner-David, M. (2006). Regeneration of periodontal tissues: cementogenesis revisited. *Periodontology 2000*, 41(1), 196-217.
- 19.** Bartold PM, McCulloch CA, Narayanan AS, Pitaru S. Tissue engineering: a new paradigm for periodontal regeneration based on molecular and cell biology. *Periodontology 2000* 2000; 24:253-269.
- 20.** Lang, N.P. and P.M. Bartold, Periodontal health. *Journal of periodontology*, 2018. 89: p. S9-S16.
- 21.** Chapple, I.L., et al., Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of periodontology*, 2018. 89: p. S74-S84.

- 22.**Genco RJ. Host Responses in Periodontal Diseases: Current Concepts. J Periodontol. 1992;63 Suppl 4S:338-355.
- 23.**Genco RJ, Borgnakke WS. Risk factors for periodontal disease. Periodontol 2000. 2013;62(1):59-94.
- 24.**Page RC, Schroeder HE. Pathogenesis of inflammatory periodontal disease. A summary of current work. Lab Invest. 1976;34(3):235-249.
- 25.**Tonetti MS, Chapple IL, Jepsen S, Sanz M. Primary and secondary prevention of periodontal and peri-implant diseases: Introduction to, and objectives of the 11th European Workshop on Periodontology consensus conference. J Clin Periodontol. 2015;42 Suppl 16:S1-4.
- 26.**Brown LJ, Loe H. Prevalence, extent, severity and progression of periodontal disease. Periodontol 2000. 1993;2:57-71.
- 27.**Caton, J.G., et al., A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions–Introduction and key changes from the 1999 classification. 2018, Wiley Online Library.
- 28.**Tonetti, M. S., Greenwell, H., & Kornman, K. S. (2018). Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *Journal of periodontology*, 89, S159-S172.
- 29.**Papapanou, P. N., Sanz, M., Buduneli, N., Dietrich, T., Feres, M., Fine, D. H., ... & Tonetti, M. S. (2018). Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of periodontology*, 89, S173-S182
- 30.**Shaddox, L. M., & Walker, C. B. (2010). Treating chronic periodontitis: current status, challenges, and future directions. *Clinical, cosmetic and investigational dentistry*, 2, 79.
- 31.**Dawson, P. E. (1989). Evaluation, diagnosis, and treatment of occlusal problems. 28-55, CV Mosbv Co. *Saint Louis*.
- 32.**Yengin E.Çiğneme Sistemi Bozukluklarında Etiyoloji. Yengin E, Temporomandibular Rahatsızlıklarda Teşhis ve Tedavi. 1. Baskı. İstanbul: İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Yayınları; 2000. p. 41-56.

- 33.**Mumcu E. Redüksiyonlu Disk Deplasmanları Tedavisinde Kullanılan Stabilizasyon ve Ön Konumlandırma Splintlerinin Çiğneme Kasları Üzerine Etkisinin Elektromiyografik Yöntemle İncelenmesi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Doktora tezi, İstanbul, 2006.
- 34.**Okeson JP. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. 4th ed. St.Louis, Mosby-Year Book, Inc; 1998.
- 35.**Fletcher MC, Piecuch JF, Liebllich SE. ‘‘Anatomy and pathophysiology of the temporomandibular joint’’, Peterson’s principles of oral and maxillofacial surgery, Eds. BC Decker Inc London, 2004, s.933-943.
- 36.**Rzayev, U. (2021). Temporomandibular düzensizlikler için klinik formların değerlendirilmesi.
- 37.**Yengin E. Çiğneme Sisteminin Fonksiyonel Anatomisi ve Biyomekeniği. Yengin E, Temporomandibular Rahatsızlıklarda Teşhis ve Tedavi. 1. Baskı. İstanbul: İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Yayınları; 2000. p. 3-26.
- 38.**Kayış, M. (2017). Temporomandibular rahatsızlıkların araştırma teşhis kriterleri (TMR/ATK) ile değerlendirilmesi.
- 39.**Dalkız M, Beydemir B. Temporomandibular hastalıklarının teşhis ve tedavi yöntemleri. Gata Basımevi Ankara 2003. p. 112-197.
- 40.**Bumann, A., & Lotzmann, U. (2003). Color atlas of dental medicine. TMJ disorders and orofacial pain. New York: Theime.
- 41.**Saraçoğlu A, Öztürk B. Çiğneme sistemi ve öğeleri. Temporomandibular Düzensizlikler Temel Kavram ve Görüşler. Ege Üniversitesi Yayınları, İzmir, 2006. p. 1-13.
- 42.**Alomar, X., Medrano, J., Cabratosa, J., Clavero, J. A., Lorente, M., Serra, I., ... & Salvador, A. (2007, June). Anatomy of the temporomandibular joint. In *Seminars in Ultrasound, CT and MRI* (Vol. 28, No. 3, pp. 170-183). WB Saunders.
- 43.**Herb K, Cho S, Stiles MA. Temporomandibular joint pain and dysfunction. Current pain and headache reports. 2006;10(6):408-14.
- 44.**<https://www.elcerrahi.com/hareket-sistemi-anatomisi.html> 04.10.2022/ 01:57

- 45.**Çalikkocaoğlu S. Dişsiz Hastaların Protetik Tedavisi : Klasik Tam Protezler. Quintessence; 2010.
- 46.**Okeson, J.P., Management of temporomandibular disorders and occlusion-E-book. 2019: Elsevier Health Sciences.
- 47.**Miloglu, Ö., A.B. Yilmaz, and M. Bozkurt, Temporomandibüler Eklem Disfonksiyonlu Bireylerde Kondildeki Kemik Degisikliklerinin Disk Deplasmani ile Olan Iliskisinin Incelenmesi/Examination of the Relationship Between Condylar Bone Changes and Disc Displacement in Individuals with Temporomandibular Joint Dysfunction. Türkiye Klinikleri. Dishekimligi Bilimleri Dergisi, 2011. 17(1): p. 24. Yengin, E., Temporomandibular rahatsızlıklarda teşhis ve tedavi. İstanbul: Dilek Matbaacılık, 2000: p. 14-22.
- 48.**Yengin, E., Temporomandibular rahatsızlıklarda teşhis ve tedavi. İstanbul: Dilek Matbaacılık, 2000: p. 14-22.
- 49.**Jain A, Reddy M, Raghav P, Jain S, Popli G, Jindal S. Biomechanics of TMJ and Its Clinical Relevance to Orthodontics: A Review. IJHSR 2016; 6(7): 326-336.
- 50.**Mc Neill C. History and evolution of TMD concepts. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1997;83:51-60.
- 51.**Kurt, Ş. S. (2007). Redüksiyonsuz disk deplasmanı hastalarının tedavi yöntemlerinin etkinliklerinin değerlendirilmesi. *İstanbul Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü/Protetik Diş Tedavisi Ana Bilim Dalı*.
- 52.**Okeson, J. P., & de Leeuw, R. (2011). Differential diagnosis of temporomandibular disorders and other orofacial pain disorders. *Dental Clinics*, 55(1), 105-120.
- 53.**Dworkin SF, LeResche L. Research Diagnostic Criteria For Temporomandibular Disorders: Review Criteria, Examinations and Spesifications, Critique. J Craniomandib Disord Facial Oral Pain 1992;6:301-355.
- 54.**Gezer İA, Levendoğlu F. Temporomandibular eklem rahatsızlıklarının sınıflandırılması, tanı ve tedavisi. Genel Tıp Derg, 2016; 26(1): 34-40.
- 55.**Sülün T. Kondil pozisyonu ve glenoid fossa morfolojisinin temporomandibular eklem disk deplasmanları ile ilişkisinin incelenmesi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Doktora tezi, İstanbul,1999.

- 56.**Isberg A. Temporomandibular Joint Dysfunction: A Practitioner's Guide. ISIS Medical Media; 2001.
- 57.**Mc Neill C. Temporomandibular Disorders: Guidelines for Classification, Assessment, and Management. Chicago; Quintessence Publishing Co.Inc; 1993.
- 58.**Kaplan AS, Assael LA. Temporomandibular Disorders Diagnosis and Treatment Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1991.
- 59.**Odabaş B, Arslan SG. Temporomandibular eklem anatomisi ve rahatsızlıkları. Dicle Tıp Dergisi 2008; 35(1): 77-85.
- 60.**Okeson JP. Orofacial Pain: Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Management. 1st ed. Chicago, Quintessence Publishing Co. Inc; 1996
- 61.**Inukai M, John MT, Igarashi Y, Baba K. Association between perceived chewing ability and oral health-related quality of life in partially dentate patients. Health Qual Life Outcomes 2010;8(1):1-6 .
- 62.**Koc, D., Dogan, A., and Bek, B. (2010). Bite force and influential factors on bite force measurements: A literature review. European Journal of Dentistry, 4(2), 223-232.
- 63.**ORTUG G (2002). A new device for measuring mastication force (Gnathodynamometer). Ann Anat,184: 393-396..
- 64.**FERNANDES CP, GLANTZ PO, SVENSSON SA, BERGMARK A (2003). A novel sensor for bite force measurements, Dent Mater,19: 118-126.
- 65.**BAKKE M, HOLM B, JENSEN BL, MICHLER L, MOLLER E (1990). Unilateral, isometric bite force in 8-68-year-old women and men related to occlusal factors. Scand J Dent Res, 98: 149-58.
- 66.**Van Der Bilt, A., Tekamp, A., Van Der Glas, H., & Abbink, J. (2008). Bite force and electromyography during maximum unilateral and bilateral clenching. *European journal of oral sciences*, 116(3), 217-222.
- 67.**MOLLER E (1965) The chewing apparatus. An electromyographic study of the action of the muscles of mastication and its correlation to facial morphology, Acta physiologica Scandinavica Supplementum, 280, 1-229.

- 68.**Ferrario, V. F., Sforza, C., Serrao, G., Dellavia, C., & Tartaglia, G. M. (2004). Single tooth bite forces in healthy young adults. *Journal of oral rehabilitation*, 31(1), 18-22.
- 69.**Al-Zarea, B.K. (2015). Maximum bite force following unilateral fixed prosthetic treatment: a within-subject comparison to the dentate side. *Medical Principles and Practice*, 24(2), 142-146.
- 70.**Özcan, B. (2005). Bruksizme eşlik eden miyofasyal ağrı sendromlu ve temporomandibular rahatsızlığı olan hastalarda oklüzal splint ve tens tedavilerinin klinik ve ağrı eşiği üzerine olan etkilerinin karşılaştırılması. *Şişli Etfal Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, Uzmanlık Tezi*, 109s, İstanbul.
- 71.**Demirsoy, M. S., & Akbulut, N. (2020). TEMPOROMANDİBULER EKLEM DİSFONKSİYONU REDÜKSİYONSUZ DİSK DEPLASMANI/ARTROSENTEZ. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 30(2), 320-329.
- 72.**Silness J, Loe H. PERIODONTAL DISEASE IN PREGNANCY. II. CORRELATION BETWEEN ORAL HYGIENE AND PERIODONTAL CONDITION. *Acta odontologica Scandinavica* 1964; 22:121-135.
- 73.**Newbrun, E. (1996). Indices to measure gingival bleeding. *Journal of periodontology*, 67(6), 555-561.
- 74.**Kursoğlu P. Genç Popülasyonda Temporomandibular Rahatsızlıkların Sıklığı ve Dağılımı. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı. Doktora Tezi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi, 1999.
- 75.**Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet J-P, List T, Svensson P. 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 and Headache* 2014;28(1):6.
- 76.**Karakis, D., & Dogan, A. (2015). The craniofacial morphology and maximum bite force in sleep bruxism patients with signs and symptoms of temporomandibular disorders. *CRANIO®*, 33(1), 32-37.

- 77.** Machado, V., Proença, L., Morgado, M., Mendes, J. J., & Botelho, J. (2020). Accuracy of panoramic radiograph for diagnosing periodontitis comparing to clinical examination. *Journal of clinical medicine*, 9(7), 2313.
- 78.** Rutkiewicz, T., et al., Occurrence of clinical signs of temporomandibular disorders in adult Finns. *Journal of orofacial pain*, 2006. 20(3).
- 79.** Seymour, G. J., Ford, P. J., Cullinan, M. P., Leishman, S., & Yamazaki, K. (2007). Relationship between periodontal infections and systemic disease. *Clinical Microbiology and Infection*, 13, 3-10.
- 80.** Bezamat, M., et al., Aquaporin locus (12q13. 12) might contribute to susceptibility of temporomandibular joint disorder associated with periodontitis. *PloS one*, 2020. 15(3): p. e0229245.
- 81.** Igarashi, Y., Yamashita, S., & Kuroiwa, A. (1999). Changes in interarch distance and condylar position related to loss of occlusal support for partially edentulous patients. A pilot study. *The European Journal of Prosthodontics and Restorative Dentistry*, 7(4), 107-111.
- 82.** Huang, Q., Opstelten, D., Samman, N., & Tideman, H. (2002). Experimentally induced unilateral tooth loss: histochemical studies of the temporomandibular joint. *Journal of dental research*, 81(3), 209-213.
- 83.** Jeon, H. M., Ahn, Y. W., Jeong, S. H., Ok, S. M., Choi, J., Lee, J. Y., ... & Kwon, E. Y. (2017). Pattern analysis of patients with temporomandibular disorders resulting from unilateral mastication due to chronic periodontitis. *Journal of Periodontal & Implant Science*, 47(4), 211-218.
- 84.** Kirveskari, P., & Alanen, P. (1985). Association between tooth loss and TMJ dysfunction. *Journal of oral rehabilitation*, 12(3), 189-194.
- 85.** Ishimaru, J. I., Handa, Y., Kurita, K., & Goss, A. N. (1994). The effect of occlusal loss on normal and pathological temporomandibular joints: an animal study. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 22(2), 95-102.
- 86.** Tallents, R. H., Macher, D. J., Kyrkanides, S., Katzberg, R. W., & Moss, M. E. (2002). Prevalence of missing posterior teeth and intraarticular temporomandibular disorders. *The Journal of prosthetic dentistry*, 87(1), 45-50.

- 87.**Witter, D. J., De Haan, A. F. J., Käyser, A. F., & Van Rossum, G. M. J. M. (1994). A 6-year follow-up study of oral function in shortened dental arches. Part I: Occlusal stability. *Journal of oral rehabilitation*, 21(2), 113-125.
- 88.**World Health Organization. (1992). *Recent advances in oral health: report of a WHO expert committee [meeting held in Geneva from 3 to 9 December 1991]*. World Health Organization.
- 89.**Spruijt, R. J., & Hoogstraten, J. (1991). The research on temporomandibular joint clicking: A methodological review. *Journal of Craniomandibular Disorders*, 5(1).
- 90.**Rammelsberg, P., Pospiech, P. R., Jäger, L., Duc, J. M. P., Böhm, A. O., & Gernet, W. (1997). Variability of disk position in asymptomatic volunteers and patients with internal derangements of the TMJ. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 83(3), 393-399.
- 91.**Taşkaya-Yılmaz, N., & Ögütçen-Toller, M. (2002). Clinical correlation of MRI findings of internal derangements of the temporomandibular joints. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 40(4), 317-321.
- 92.**Yatani, H., Suzuki, K., Kuboki, T., Matsuka, Y., Maekawa, K., & Yamashita, A. (1998). The validity of clinical examination for diagnosing anterior disk displacement without reduction. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 85(6), 654-660.
- 93.**Barclay, P., Hollender, L. G., Maravilla, K. R., & Truelove, E. L. (1999). Comparison of clinical and magnetic resonance imaging diagnoses in patients with disk displacement in the temporomandibular joint. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 88(1), 37-43.
- 94.**Emshoff, R., Brandlmaier, I., Bertram, S., & Rudisch, A. (2003). Relative odds of temporomandibular joint pain as a function of magnetic resonance imaging findings of internal derangement, osteoarthritis, effusion, and bone marrow edema. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 95(4), 437-445.
- 95.**Hanefi, K. U. R. T., MUMCU, E., & Muzaffer, A. T. E. Ş. TEMPOROMANDİBULAR RAHATSIZLIKLARIN TEŞHİSİNDE TEMPOROMANDİBULAR RAHATSIZLIKLAR/ARAŞTIRMA TEŞHİS

KRİTERLERİNİN (TMR/ATK) KULLANIMI. *Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry*, 40(1-2), 1-5.

- 96.** Aksoy C. Temporomandibuler Eklem Rahatsızlıkları ve Ağrı. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fak. Sürekli tıp eğitimi etkinlikleri, Baş, Boyun, Bel ağrıları sempozyum dizisi 2002;30. p. 109-117.
- 97.** Schmitter, M., Rammelsberg, P., & Hassel, A. (2005). The prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in very old subjects. *Journal of oral rehabilitation*, 32(7), 467-473.
- 98.** Nekora-Azak, A., Evlioglu, G., Ordulu, M., & İşsever, H. (2006). Prevalence of symptoms associated with temporomandibular disorders in a Turkish population. *Journal of Oral Rehabilitation*, 33(2), 81-84.
- 99.** Widmalm, S. E., Westesson, P. L., Kim, I. K., Pereira Jr, F. J., Lundh, H., & Tasaki, M. M. (1994). Temporomandibular joint pathosis related to sex, age, and dentition in autopsy material. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology*, 78(4), 416-425.
- 100.** Matsuka, Y., Yatani, H., Kuboki, T., & Yamashita, A. (1996). Temporomandibular disorders in the adult population of Okayama City, Japan. *CRANIO®*, 14(2), 158-162.
- 101.** Rieder, C. E., Martinoff, J. T., & Wilcox, S. A. (1983). The prevalence of mandibular dysfunction. Part I: Sex and age distribution of related signs and symptoms. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 50(1), 81-88.
- 102.** Österberg, T., Carlsson, G. E., Wedel, A., & Johansson, U. (1992). A cross-sectional and longitudinal study of craniomandibular dysfunction in an elderly population. *Journal of Craniomandibular Disorders*, 6(4).
- 103.** Nekora-Azak, A. (2004). Temporomandibular disorders in relation to female reproductive hormones: a literature review. *The Journal of prosthetic dentistry*, 91(5), 491-493.
- 104.** Koidis, P. T., Zarifi, A., Grigoriadou, E., & Garefis, P. (1993). Effect of age and sex on craniomandibular disorders. *The Journal of prosthetic dentistry*, 69(1), 93-101.
- 105.** Mumford, J. M. (1965). Pain perception threshold and adaptation of normal human teeth. *Archives of Oral Biology*, 10(6), 957-968.

- 106.** Lundh, H., & Westesson, P. L. (1991). Clinical signs of temporomandibular joint internal derangement in adults: an epidemiologic study. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology*, 72(6), 637-641.
- 107.** Pow, E. H., Leung, K. C., & McMillan, A. S. (2001). Prevalence of symptoms associated with temporomandibular disorders in Hong Kong Chinese. *Journal of orofacial pain*, 15(3), 228-234.
- 108.** Goddard, G., & Karibe, H. (2002). TMD prevalence in rural and urban Native American populations. *CRANIO®*, 20(2), 125-128.
- 109.** Aggarwal, V. R., Macfarlane, T. V., & MacFarlane, G. J. (2003). Why is pain more common amongst people living in areas of low socio-economic status? A population-based cross-sectional study. *British dental journal*, 194(7), 383-387.
- 110.** Ozan, F., Polat, S., Kara, İ., Küçük, D., & Polat, H. B. (2007). Prevalence study of signs and symptoms of temporomandibular disorders in a Turkish population. *J Contemp Dent Pract*, 8(4), 35-42.
- 111.** Melo, G., Duarte, J., Pauletto, P., Porporatti, A. L., Stuginski-Barbosa, J., Winocur, E., ... & De Luca Canto, G. (2019). Bruxism: an umbrella review of systematic reviews. *Journal of oral rehabilitation*, 46(7), 666-690.
- 112.** Karadeniz, S. N. Fiziksel, psikolojik ve psikososyal değişkenlerin temporomandibular rahatsızlıklar üzerine etkisi.
- 113.** Ohrbach, R., & Dworkin, S. F. (2016). The evolution of TMD diagnosis: past, present, future. *Journal of dental research*, 95(10), 1093-1101.
- 114.** Miettinen, O., Lahti, S., & Sipilä, K. (2012). Psychosocial aspects of temporomandibular disorders and oral health-related quality-of-life. *Acta Odontologica Scandinavica*, 70(4), 331-336.
- 115.** Yap, A. U., Dworkin, S. F., Chua, E. K., List, T., Tan, K. B., Prosthodont, C., & Tan, H. H. (2003). Prevalence of temporomandibular disorder subtypes, psychologic distress, and psychosocial dysfunction in Asian patients. *Journal of orofacial pain*, 17(1).
- 116.** Rzayev, U. (2021). Temporomandibular düzensizlikler için klinik formların değerlendirilmesi.

- 117.** Olivo, S. A., Fuentes, J., Major, P. W., Warren, S., Thie, N. M. R., & Magee, D. J. (2010). The association between neck disability and jaw disability. *Journal of oral rehabilitation*, 37(9), 670-679.
- 118.** van Sleenherghe, D., Van Den Bergh, A., De Vries, J. H., & Schoo, W. H. (1981). The influence of advanced periodontitis on the psychophysical threshold level of periodontal mechanoreceptors in man. *Journal of periodontal research*, 16(2), 199-204.
- 119.** Braun, S., Bantleon, H. P., Hnat, W. P., Freudenthaler, J. W., Marcotte, M. R., & Johnson, B. E. (1995). A study of bite force, part 1: Relationship to various physical characteristics. *The Angle Orthodontist*, 65(5), 367-372.
- 120.** Rentes, A. M., Gavião, M. B. D., & Amaral, J. R. (2002). Bite force determination in children with primary dentition. *Journal of oral rehabilitation*, 29(12), 1174-1180.
- 121.** Tsuga, K., Carlsson, G. E., Österberg, T., & Karlsson, S. (1998). Self-assessed masticatory ability in relation to maximal bite force and dental state in 80-year-old subjects. *Journal of oral rehabilitation*, 25(2), 110-116.
- 122.** Miyaura, K., et al., Rehabilitation of biting abilities in patients with different types of dental prostheses. *Journal of oral rehabilitation*, 2000. 27(12): p. 1073-1076.
- 123.** Paphangkorakit, J., & Osborn, J. W. (1997). Effect of jaw opening on the direction and magnitude of human incisal bite forces. *Journal of dental research*, 76(1), 561-567.
- 124.** Kampe, T., Hannerz, H., & Ström, P. (1991). Five-Year Follow-Up of Mandibular Dysfunction in Adolescents With Intact and Restored Dentitions: A Comparative Anamnestic and Clinical Study. *Journal of Craniomandibular Disorders*, 5(2).
- 125.** Jenkins, G., The physiology and biochemistry of the mouth. Black Well Scientific Publication. 1978, Oxford.
- 126.** Penna, P. P., Recupero, M., & Gil, C. (2009). Influence of psychopathologies on craniomandibular disorders. *Brazilian Dental Journal*, 20, 226-230.

- 127.** Gibbs, C. H., Mahan, P. E., Mauderli, A., Lundeen, H. C., & Walsh, E. K. (1986). Limits of human bite strength. *The Journal of prosthetic dentistry*, 56(2), 226-229.
- 128.** Calderon, P. D. S., Kogawa, E. M., Lauris, J. R. P., & Conti, P. C. R. (2006). The influence of gender and bruxism on the human maximum bite force. *Journal of Applied Oral Science*, 14, 448-453.
- 129.** Pizolato RA, Gavio MB, Berettin-Felix G, Sampaio AC, Trindade Junior AS. Maximal bite force in young adults with temporomandibular disorders and bruxism. *Braz Oral Res*. 2007;21:278–83.
- 130.** Takeuchi, N., & Yamamoto, T. (2008). Correlation between periodontal status and biting force in patients with chronic periodontitis during the maintenance phase of therapy. *Journal of clinical periodontology*, 35(3), 215-220.
- 131.** Laurell, L., & Lundgren, D. (1986). Periodontal ligament areas and occlusal forces in dentitions restored with cross-arch unilateral posterior two-unit cantilever bridges. *Journal of Clinical Periodontology*, 13(1), 33-38.
- 132.** Edel, A., & Wills, D. J. (1975). A method of studying the effects of reduced alveolar support on the sensibility to axial force on the incisor teeth in humans. *Journal of Clinical Periodontology*, 2(4), 218-225.
- 133.** Machado, V., Proença, L., Morgado, M., Mendes, J. J., & Botelho, J. (2020). Accuracy of panoramic radiograph for diagnosing periodontitis comparing to clinical examination. *Journal of clinical medicine*, 9(7), 2313.
- 134.** Waltimo, A. and M. Könönen, Bite force on single as opposed to all maxillary front teeth. *European Journal of Oral Sciences*, 1994. 102(6): p. 372-375.
- 135.** Heath, M. R. (1982) The effect of maximum biting force and bone loss upon masticatory function and dietary selection of the elderly. *International Dental Journal* 32, 345–356.
- 136.** Pepelassi, E. A., & Diamanti-Kipioti, A. (1997). Selection of the most accurate method of conventional radiography for the assessment of periodontal osseous destruction. *Journal of clinical periodontology*, 24(8), 557-567.
- 137.** Zybutz, M., Rapoport, D., Laurell, L., & Persson, G. R. (2000). Comparisons of clinical and radiographic measurements of inter-proximal vertical defects before

and 1 year after surgical treatments. *Journal of clinical periodontology*, 27(3), 179-186.

- 138.** KARAASLAN, F., DİKİLİTAŞ, A., & AYDIN, E. Ö. (2019). Comparison of periodontitis diagnoses according to 1999 and 2017 classifications: An original article. *Cumhuriyet Dental Journal*, 22(4), 426-433.
- 139.** Emodi-Perlman, A., & Eli, I. (2021). One year into the COVID-19 pandemic—temporomandibular disorders and bruxism: What we have learned and what we can do to improve our manner of treatment. *Dental and Medical Problems*, 58(2), 215-218.
- 140.** Wu, Y., Xiong, X., Fang, X., Sun, W., Yi, Y., Liu, J., & Wang, J. (2020). Differences of psychological status of TMD patients, orthodontic patients and the general population during the COVID-19 epidemic: a cross-sectional study. *d Oral Science*, 28.
- 141.** Almeida-Leite, C. M., Stuginski-Barbosa, J., & Conti, P. C. R. (2020). How psychosocial and economic impacts of COVID-19 pandemic can interfere on bruxism and temporomandibular disorders?. *Journal of Applie*
- 142.** Alkan, A., Keskiner, I., Arici, S., & Sato, S. (2006). The effect of periodontitis on biting abilities. *Journal of periodontology*, 77(8), 1442-1445.

10.EKLER

EK-1 BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

1

Çalışmanın Adı: *Periodontal hastalığın ısıрма kuvveti ve Temporomandibular Eklem(TME) üzerine etkisinin değerlendirilmesi*

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bu çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme sonrası özgürce vermeniz gerekmektedir. Size özel hazırlanmış bu bilgilendirmeyi lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz.

Çiğneme sisteminin çeşitli bileşenleri – dişler ve destekleyici kemik, temporomandibular eklem, kaslar ve bağlar – sağlıklı olduğunda ve fonksiyonel strese dayanabildiğinde oklüzal uyum vardır. Dişlerin etrafındaki kemik azaldığında, diş hareketliliği arttığında ve dişler yer değiştirdiğinde periodontitis varlığında oklüzal denge bozulur. Bu durum dişlerin oklüzal olarak aşırı yüklenmesine neden olabileceği gibi, hastaların ısırma yeteneklerinde (ısıрма kuvveti [BF] ve oklüzal temas alanı [OKA]) değişikliklere de neden olabilir.

Diş kaybıyla seyreden dişeti hastalığının çiğneme sistemi üzerindeki etkileri ve bu durumun çene eklemi ile ilişkisi henüz tam olarak anlaşılamamıştır. Dişlerin etrafındaki kemik azaldığında, diş hareketliliği arttığında ve dişler yer değiştirdiğinde diş eti hastalığı varlığında oklüzal denge bozulur. Bu durum dişlerin oklüzal olarak aşırı kuvvet yüklenmesine neden olabileceği gibi, kişilerin ısırma yeteneklerinde (ısıрма kuvveti) değişikliklere de neden olabilir. Dişeti hastalığına bağlı olan diş destek doku yıkımı ile ayrıca çene eklemi rahatsızlıklarının başlamasında, ilerlemesinde ve şiddetinde rol oynayabilmektedir. Birçok ağız içi hastalık gibi dişeti hastalıklarının da eklem rahatsızlıkları ile iki yönlü ilişkili olduğu bilinmektedir. Ancak dişeti hastalığının ısırma kuvveti üzerine etkisini açığa kavuşturmak, ısırma kuvvetindeki problemlerin tedavisi ve ilerleyiş süreci açısından büyük bir önem taşımaktadır. Çalışmamızda periodontitis tanısı konmuş bireylerin ısırma kuvveti ile ilişkili çene eklemi rahatsızlıkları verilerinin detaylı bir şekilde değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Önce sosyo-demografik veri anketi ve TME ölçeği tek bir araştırmacı tarafından uygulanacaktır (EVU) ve klinik ölçümler yapılacaktır. Sonra ısırma kuvveti ilgili metod yardımıyla yaklaşık 1 dakika olacak şekilde ölçülecektir. Araştırmanın toplam süresi 1 yıldır. Fakat sizin araştırmaya dahil olma süreniz periodontal tedavi öncesi verilerin toplanması ile sona ermektedir. Araştırmamıza, periodontal hastalık tanısı konmuş, ağız içinde minimum 20 diş bulunan bireyler ile periodontal sağlıklı gönüllüler olmak üzere toplam 150 katılımcı dahil edilecektir. Sizinle ilgili bulgu ve veriler kullanılmakla birlikte kimlikleriniz gizli tutulacaktır.

Gerekli tedaviler çalışmaya dahil olmamanız durumunda da aynen uygulanacaktır. Her hastaya özgü kaydedilen verilerin tedaviye olumlu veya olumsuz hiçbir etkisi olmamakla birlikte dişeti hastalığı ve çene eklemi/ısıрма kuvveti arasındaki ilişkinin açıklanmasında bilimsel açıdan büyük önem taşımaktadır.

Çalışmaya katılmayı reddetme ve/veya herhangi bir zamanda vazgeçme hakkına sahipsiniz. Vazgeçme veya reddetme durumunda da tedavi ve bakımlarınız normal olarak

gerçekleştirilecektir. Araştırmada yer almanız durumunda yapılacak tetkik ve tahliller size veya bağlı olduğunuz kuruluşa herhangi bir mali yük getirmeyecektir.

Yapılacak her tür tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma masrafları size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa ödetilmeyecektir. Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

Çalışma süresi içinde herhangi bir yakınmanızı bildirmek veya çalışmadan çıkmak istediğinizde Dt. Erdem Veli Uzun ve Dr. Nur Balcı ile irtibat kurabilirsiniz.

Tel: Dr. Uzun ve Balcı: 0212 453 4800

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 1 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Akılma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

GÖNÜLLÜNÜN		İMZA
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TEL. & FAKS		
TARİH		

VELAYET VEYA VESAYET ALTINDA BULUNANLAR İÇİN VELİ VEYA VASİNİN		İMZA
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TEL. & FAKS		
TARİH		

ARAŞTIRMA EKİBİNDE YER ALAN VE YETKİN BİR ARAŞTIRMACININ		İMZA
ADI & SOYADI		
TARİH		

GEREKTİĞİ DURUMLARDA TANIK		İMZASI
ADI & SOYADI		
GÖREVİ		
TARİH		

EK-2 SOSYODEMOGRAFİK VERİ ANKETİ

NO: **TARİH:** / /

Ad Soyad:

1. Yaş: 2.Cinsiyet: K ☐ E ☐

3. Medeni durum: Evli ☐ Bekar ☐

4. Eğitim Durumu: Okumamış ☐ İlkokul ☐ Lise ☐ Üniversite ☐ Yüksek Lisans ☐

5. Aylık Gelir: 1000 TL 'den az ☐ 1001-1999 TL ☐ 2000-2999 TL ☐ 3000-3999 TL ☐ 4000-4999 TL ☐ 5000 TL 'den fazla ☐

6. Fakültemize Başvuru Sebebiniz: ?

Dişeti Problemi ☐ Diş Problemi ☐ Protez Problemi ☐ Kontrol ☐

7. Dişlerinizi Fırçalıyor musunuz?

Hayır ☐

Evet ☐ ise; Günde 1 Kez ☐ 2 veya daha fazla ☐ Düzensiz ☐

8. Diş ipi ve/veya diş arası (ara yüz) fırçası kullanıyor musunuz?

Hayır ☐

Evet ☐ ise; Günde 1 Kez ☐ 2 veya daha fazla ☐ Düzensiz ☐

9. Gargara ve/veya ağız spreyi kullanıyor musunuz?

Evet ☐ Hayır ☐

10. En son ne zaman diş hekimine gittiniz?

6 ay önce ☐ 1 yıl önce ☐ 2 yıl önce ☐ 5 yıl yada daha fazla ☐

Hiç ☐

11. Dişetleriniz kanar mı?

Evet ☐ Hayır ☐

12. Dişleriniz sallanıyor mu?

Hayır ☐

Evet ☐ ise; Ne zaman başladı? 6ay içinde ☐ 1 yıl içinde ☐ 2 yıl yada daha fazla ☐

13. Hareketli protez kullanıyor musunuz?

Hayır ☐

BOY:

KİLO:

14. Sigara kullanıyor musunuz?

Hayır ☐

Evet ☐ ise; Günde kaç tane içiyorsunuz?

5 veya daha az ☐ 6-10 arası ☐ 11-20 arası ☐ 21 veya daha fazla ☐

EK-3 PERİODONTAL MUAYENE FORMU

Hasta No		Takip zamanı / tarih	
Ad Soyad		Yaş	
Cinsiyet		Teşhis	
Sigara kaç tane/ kaç yıldır		Telefon	
		Boy	
		Kilo	
		BMI	

	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
SCD														
Çekilme														
Plak														
Kanama														

	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
SCD														
Çekilme														
Plak														
Kanama														

SCD ort	
CAL ort	
Plak %	
Kanama %	

Mobilite	

Furka	

EK-4 TMR/ATK ANKET FORMU

AĞRI BİLGİ FORMU

TMR/ATK
S.F. Dworkin, L. LeResche

Lütfen soruları dikkatle okuyunuz ve yalnızca bir seçeneği işaretleyiniz. Bu soru formu şikayetiniz hakkında daha fazla bilgi edinmeyi amaçlamaktadır. Kesinlikle bir sınav değildir ve soruların herhangi bir doğru cevabı yoktur.

1) Genel sağlığınız nasıl?

Mükemmel	1
Çok iyi	2
İyi	3
Orta	4
Kötü	5

2) Genel olarak ağız sağlığınızı nasıl buluyorsunuz?

Mükemmel	1
Çok iyi	2
İyi	3
Orta	4
Kötü	5

3) Geçen bir ay içerisinde yüzünüzde, çenenizde, alın bölgesinde, kulak içinde veya çevresinde ağrınız oldu mu?

0: Hayır 1: Evet

Eğer ağrınız yoksa 14. soruya geçiniz.

Eğer ağrınız varsa

4) Ağrılarınız ilk defa kaç yıl veya ay önce başladı

(.....ay)
(.....yıl)

5) Ağrının karakteri nasıl?

1-İnatçı
2-Tekrarlayan
3-Belli zamanda hissedilen

6) Ağrı nedeni ile daha önce tıp doktoruna veya diş hekimine gittiniz mi?

1-Hayır
2-Evet son 6 ay içinde
3-Evet 6 aydan önce

7) Şu anda eğer 0 (sıfır) 'ı ağrı yok olarak kabul edersek ve 10 rakamının da tahmin edilebilecek en yüksek ağrıyı gösterdiğini varsayarsak şu anki ağrınız aşağıdaki cetvel üzerinde nerededir? lütfen işaretleyiniz.

Hiç yok											En yüksek
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

8) Geçen 6 ay içinde en kötü ağrınız hangi şiddettedir? Lütfen yukarıdaki soruya benzer olarak aşağıdaki cetvel üzerinde işaretleyiniz.

Hiç yok											En yüksek
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

9) Geçen 6 ay içinde ağrınız ortalama olarak kaç şiddetindeydi? Lütfen cetvel üzerinde işaretleyiniz.

Hiç yok											En yüksek
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

10) Geçen 6 ay içerisinde ağrı nedeni ile kaç gün normalde yaptığınız işleri yapamadınız? (İşe veya okula gidememek gibi)
(.....)

11) Geçen 6 ay içerisinde yüz ağrınız günlük işlerinizi ne derecede etkiledi?

Hiç etkilemedi											Ağrı etkilendi
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

12) Geçen 6 ay içinde yüz ağrınız sosyal (Örneğin: Sinema tiyatroya gitme, arkadaş ziyareti)ve aile ilişkilerinizi ne kadar etkiledi.

Hiç etkilemedi 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Aşırı etkilendi

13) Geçen 6 ay içinde ağrı normalde yapmakta olduğunuz işleri hangi oranda etkiledi? (Ev işleri dahil)

Hiç etkilemedi 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Aşırı etkilendi

14a) Daha önce çeneniz hiç kilitlendi mi?

0: Hayır 1: Evet

Cevap hayır ise 15. soruya geçiniz.

14b) Ağzınızı açmakta çektiğiniz güçlük, yemek yemenize engel olacak kadar ciddi miydi?

0: Hayır 1: Evet

15a) Ağzınızı açıp kapatırken veya yemek yerken çenenizden ses geliyor muydu?

0: Hayır 1: Evet

15b) Ağzınızı açıp kapatırken veya yemek yerken çenenizden gıcırtı benzeri bir ses geliyor muydu?

0: Hayır 1: Evet

15c) Daha önce gece uyurken dişlerinizi gıcırdattığınızı veya sıkıldığınızı fark ettiniz mi, veya bunu başkası size söyledi mi?

0: Hayır 1: Evet

15d) Gün içerisinde dişlerinizi gıcırdatır veya sıkar mısınız?

0: Hayır 1: Evet

15e) Sabah kalktığınızda ağzınızı açmada güçlük çeker misiniz?

0: Hayır 1: Evet

15f) Kulak çınlamanız veya başka sesler duyduğunuz oluyor mu?

0: Hayır 1: Evet

15g) Dişlerinizi birleştirdiğinizde normalden farklı olarak rahatsızlık duyuyor musunuz?

0: Hayır 1: Evet

16a) Eklem romatizması (Romatoid artrit), Lupus veya sistemik eklem şikayetiniz var mı?

0: Hayır 1: Evet

16b) Ailenizde yukarıdaki hastalıklardan birisine sahip olan var mı?

0: Hayır 1: Evet

16c) Şu anda çene eklemınızden farklı eklemlerinizde şişlik veya ağrı var mı, veya hiç oldu mu?

0: Hayır 1: Evet

16d) Böyle bir ağrı olduysa, bu ağrı en az bir yıldır devam ediyor mu?

0: Hayır 1: Evet

17a) Yüzünüze veya çenenize darbe aldınız mı veya kaza geçirdiniz mi?

0: Hayır 1: Evet

Hayır ise 18. soruya geçiniz.

17b) Darbeden önce çenenizde ağrınız var mıydı?

0: Hayır 1: Evet

18) Son 6 ay içerisinde baş ağrısı veya migren ile ilgili probleminiz oldu mu?

0: Hayır 1: Evet

19) Var olan çene probleminiz sizin hangi aktivitelerinizi kısıtlıyor veya önüyor?

19a) Çiğneme

0: Hayır 1: Evet

19b) İçme

0: Hayır 1: Evet

19c) Egzersiz

0: Hayır 1: Evet

19d) Sert gıdaları yeme

0: Hayır 1: Evet

19e) Yumuşak gıdaları yeme

0: Hayır 1: Evet

19f) Gülümseme/Gülme

0: Hayır 1: Evet

19g) Seksüel aktivite

0: Hayır 1: Evet

19h) Diş fırçalama veya yüz yıkama

0: Hayır 1: Evet

19i) Esneme

0: Hayır 1: Evet

19i) Yutkunma

0: Hayır 1: Evet

19k) Konuşma

0: Hayır 1: Evet

19l) Genel yüz görünümü

0: Hayır 1: Evet

20) Geçen ay aşağıdakilerden hangisinden ne derece sıkıntı duyduunuz?

(Lütfen soruları aşağıdaki değerlere göre cevaplayınız.)

Hiç	Biraz	Orta	Oldukça fazla	Çok/Aşırı
0	1	2	3	4

20a) Baş ağrısı

0 1 2 3 4

20b) Seksüel zevkin veya isteğin kaybedilmesi

0 1 2 3 4

20c) Bağımlılık veya baş dönmesi

0 1 2 3 4

20d) Kalp veya göğüste ağrı

0 1 2 3 4

20e) Enerjide azalma hissetme

0 1 2 3 4

20f) Ölmeyi veya ölümü düşünme

0 1 2 3 4

20g) Zayıf iştah

0 1 2 3 4

20h) Kolaylıkla ağlama

0 1 2 3 4

(Lütfen soruları aşağıdaki değerlere göre cevaplayınız.)

Hiç Biraz Orta Oldukça fazla Çok/Aşırı
0 1 2 3 4

20i) Bazı şeyler için kendini suçlama

0 1 2 3 4

20j) Sırt aşağısında ağrı

0 1 2 3 4

20k) Yalnız hissetme

0 1 2 3 4

20l) Sıkılma (Neşesiz olma)

0 1 2 3 4

20m) Bazı şeyler için çok fazla üzülme

0 1 2 3 4

20n) Hiç bir şeye ilgi hissetmemek

0 1 2 3 4

20o) Mide bozulması veya mide bulantısı

0 1 2 3 4

20p) Ağır kaslar

0 1 2 3 4

20q) Uyumada problem

0 1 2 3 4

20r) Nefes almada problem

0 1 2 3 4

20s) Sıcak veya soğuk nöbet

0 1 2 3 4

20t) Vücudun herhangi bir bölümünde uyuşukluk veya sızlama

0 1 2 3 4

20u) Boğazda düğümlenme

0 1 2 3 4

20v) Gelecek hakkında umutsuzluk

0 1 2 3 4

20w) Vücudun bazı bölgelerinde güçsüzlük hissi

0 1 2 3 4

20x) Bacak ve kollarda ağırlık hissi

0 1 2 3 4

20y) Hayatına son verme düşüncesi

0 1 2 3 4

20z) Fazla yemek yemek

0 1 2 3 4

20aa) Sabah çok erken uyanmak

0 1 2 3 4

20bb) Rahatsız uyumak

0 1 2 3 4

20cc) Her şeyin bir çaba olduğunu hissetmek

0 1 2 3 4

20dd) Kendini değersiz hissetmek

0 1 2 3 4

20ee) Kendini yakalanmış veya tuzağa düşmüş hissetmek

0 1 2 3 4

20ff) Kendini suçlu hissetmek

0 1 2 3 4

21) Genel sağlığını korumak için harcadığınız çabaların yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?

Mükemmel	1
Çok iyi	2
İyi	3
Orta	4
Kötü	5

22) Ağız sağlığını korumak için harcadığınız çabaların yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?

Mükemmel	1
Çok iyi	2
İyi	3
Orta	4
Kötü	5

23) Doğum tarihiniz nedir?

Ay/Gün/Yıl (...../...../.....)

24) Cinsiyetiniz?

1-Bayan 2-Erkek

25) Bitirdiğiniz en yüksek dereceli okul nedir?

1-Hiç gitmedim	
2-İlkokul	1 2 3 4 5
3-Ortaokul	6 7 8
4-Lise okul	9 10 11
5-Üniversite	12 13 14 15 16 17
6-Master	18
7-Doktora	19

26a) Son iki hafta içinde ev haricinde herhangi bir işte çalıştınız mı?

1-Evet (27. soruya geçiniz)
2-Hayır

26b) Son iki hafta içinde çalışmamanıza rağmen herhangi bir işiniz var mı?

1-Evet 2-Hayır

26c) Bu iki hafta boyunca iş aradınız mı veya işten çıkartıldınız mı?

Evet iş aradım	1
Evet işten çıkartıldım	2
İşten çıkartıldım ve iş aradım	3
Hayır	4

27) Evlilikle ilgili durumunuz nedir?

Evliyim, eşim benimle yaşıyor	1
Evliyim, eşimle ayrı yaşıyoruz	2
Eşimi kaybettim	3
Boşandım	4
Hiç evlenmedim	6

EK-5 TMR/ATK MUAYENE FORMU

MUAYENE FORMU

1. Yüzünüzde ağrı var mı?
- | | |
|----------------------|---|
| Hayır yok..... | 0 |
| Sağda | 1 |
| Solda | 2 |
| Her iki tarafta..... | 3 |

2. Ağrı hissettiğiniz yeri gösterebilir misiniz?

- Sağ tarafta ağrı
- | | |
|--------------------|---|
| Yok | 0 |
| Çene eklemi..... | 1 |
| Kaslar..... | 2 |
| Her ikisi de | 3 |
- Sol tarafta ağrı
- | | |
|--------------------|---|
| Yok | 0 |
| Çene eklemi..... | 1 |
| Kaslar..... | 2 |
| Her ikisi de | 3 |

3. Ağız açma yolu

- | | |
|------------------------|---|
| Düz | 0 |
| Sağa defleksiyon..... | 1 |
| Sağa deviasyon | 2 |
| Sola defleksiyon | 3 |
| Sola deviasyon..... | 4 |
| Diğer | 5 |
- Tanımlayınız.....

4. Ağız açma kapasitesi

- a) Ağrısız yardımsız ağız açma _____ mm
- b) Maksimum yardımsız ağız açma _____ mm
- c) Maksimum yardımla ağız açma _____ mm
- d) Overbite _____ mm
- e) Overjet _____ mm

- Kas Ağrısı

Yok	Sağ	Sol	Her iki taraf
0	1	2	3
0	1	2	3

- TM Eklem Ağrısı

Yok	Sağ	Sol	Her iki taraf
0	1	2	3
0	1	2	3

5. Eklem Sesleri (palpasyon)

- a) Ağız Açmada

	Sağ	Sol
Ses yok	0	0
Tıklama	1	1
Kaba krepitus	2	2
İnce krepitus	3	3

Ağız açma tıklaması __mm __mm

- b) Ağız kapamada

	Sağ	Sol
Ses yok	0	0
Tıklama	1	1
Kaba krepitus	2	2
İnce krepitus	3	3

Ağız kapama tıklaması __mm __mm

- c) Karşılıklı tıklama protruziv ağız açmada yok oluyor

	Sağ	Sol
Hayır	0	0
Evet	1	1
Karşılıklı tıklama yok	9	9

6. Eksentrik hareketler

- a) Sağ lateral hareket __mm

- b) Sol lateral hareket __mm

- Kas Ağrısı

Yok	Sağ	Sol	Her iki taraf
0	1	2	3
0	1	2	3

- TM Eklem Ağrısı

Yok	Sağ	Sol	Her iki taraf
0	1	2	3
0	1	2	3

- c) Protrusiv hareket

- d) Orta hatta kayma

Sağ Sol
1 2

7. Eksentrik hareketlerde eklem sesleri

Sağ TME	Ses yok	Tıklama	Kaba krepitus	İnce krepitus
Sağ lateral h.	0	1	2	3
Sol lateral h.	0	1	2	3
Protrusiv h.	0	1	2	3

Sol TME	Ses yok	Tıklama	Kaba krepitus	İnce krepitus
Sağ lateral h.	0	1	2	3
Sol lateral h.	0	1	2	3
Protrusiv h.	0	1	2	3

8. 10.madde için yönlendirme

0= Ağrı yok, sadece basınç

1= Hafif ağrı

2= Orta dereceli ağrı

3= Ciddi seviyede (şiddetli) ağrı

8. Ağız dışı palpasyon bölgeleri

	Sağ	Sol
a) Temporal (arka)	0 1 2 3	0 1 2 3
b) Temporal (orta)	0 1 2 3	0 1 2 3
c) Temporal (ön)	0 1 2 3	0 1 2 3
d) Masseter (başlangıç)	0 1 2 3	0 1 2 3
e) Masseter (gövde)	0 1 2 3	0 1 2 3
f) Masseter (yapışma)	0 1 2 3	0 1 2 3
g) Arka mandibular bölge	0 1 2 3	0 1 2 3
h) Mandibula altı bölgesi	0 1 2 3	0 1 2 3

9. TME palpasyonu

a) Lateral kutup	0 1 2 3	0 1 2 3
b) Posterior	0 1 2 3	0 1 2 3

10. Ağız içi palpasyon bölgeleri

a) Lateral pterygoid bölge	0 1 2 3	0 1 2 3
b) Temporal tendon	0 1 2 3	0 1 2 3

* Çiğneme kası olmayan kasların palpasyonu

a) Sternocleidomastoideus (SCM)	0 1 2 3	0 1 2 3
b) Trapezius	0 1 2 3	0 1 2 3

ÇİĞNEME KUVVETİ=

11.ETİK KURUL ONAYI

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

Sayı : E-10840098-772.02-3132

01/07/2021

Konu: Etik Kurulu Kararı

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Periodontal Hastalığın Isırma Kuvveti ve Temporomandibular Eklem (TME) Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADISOYADI	ERDEM VELİ UZUN			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Periodontoloji/Doktora Öğrencisi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrakın <https://turkiye.gov.tr/istanbul-medipol-universitesi-ebys> linkinden 52B1806CXD kodu ile doğrulayabilirsiniz.

Sa



İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

	Bölge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
Değerlendirilen Belgeler	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
Karar Bilgileri	Karar No:738	Tarih: 23/06/2021		
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna "oybirliği" ile karar verilmiştir.			

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI	Dr. Öğr. Üyesi Mahmut TOKAÇ

Unvanı/Adı/Soyadı	Unvanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilgili		Kararlar *		İmza
Dr. Öğr. Üyesi Mahmut TOKAÇ	Tıp Tarihi ve Etik	İstanbul Medipol Üniversitesi	☒	☐	☐	☒	☒	☐	Uygundur
Prof. Dr. Mete UNGÖR	Endodonti	İstanbul Medipol Üniversitesi	☒	☐	☐	☒	☒	☐	Uygundur
Doç. Dr. Mehmet Kemal ÖZDEMİR	Elektronik ve Elektronik	İstanbul Medipol Üniversitesi	☒	☐	☐	☒	☒	☐	Uygundur
Doç. Dr. İlham KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	☐	☒	☐	☒	☒	☐	Uygundur
Doç. Dr. Devrim TARAKCI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	İstanbul Medipol Üniversitesi	☒	☐	☐	☒	☒	☐	Uygundur
Dr. Öğr. Üyesi Neziha HACIHASANOĞLU ÇAKMAK	Biyokimya	İstanbul Medipol Üniversitesi	☐	☒	☐	☒	☒	☐	Uygundur
Dr. Öğr. Üyesi Neriman İpek KIRMIZI	Tıbbi Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	☐	☒	☐	☒	☒	☐	Uygundur

* :Toplantıda Bulunan

Bu belge, güvenli elektronik imza ile onaylanmıştır.
Evrakınız <https://turkiye.gov.tr/istanbul-medipol-universitesi-ehys> linkinden S2H189CXD kodu ile doğrulayabilirsiniz.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

COVID-19 (Pandemi) nedeniyle etik kurulumuz sanal olarak toplanmış olup kurul üyelerimizden uygunluk kararı sanal ortamda alınmıştır. Araştırmacı tarafından talep edilirse, COVID-19 (Pandemi) sonrası ıslak imzalı karar formu ayrıca hazırlanabilir.

Girişimsel Olmayan Etik Kurulu Sekreteri
Bilge KAYA

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Evrakın <https://turkiye.gov.tr/istanbul-medipol-universitesi-obyv-link/index.3281806C7CD> kodu ile doğrulayabilirsiniz.