



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**



**KRONİK PERİODONTİTİSLİ HASTALARDA
PERİODONTAL TEDAVİ ÖNCESİ VE SONRASI
ÇİĞNEME PERFORMANSININ VE AĞIZ SAĞLIĞIYLA
İLİŞKİLİ YAŞAM KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Ali URSAVAŞ

**PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Elif ÜNSAL**

**ANKARA
2023**

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

KRONİK PERİODONTİTİSLİ HASTALARDA
PERİODONTAL TEDAVİ ÖNCESİ VE SONRASI
ÇİĞNEME PERFORMANSININ VE AĞIZ SAĞLIĞIYLA
İLİŞKİLİ YAŞAM KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ali URSAVAŞ

PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Elif ÜNSAL

ANKARA

2023

ETİK BEYAN

Ankara Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığı'na;

Uzmanlık tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Kronik Periodontitisli Hastalarda Periodontal Tedavi Öncesi ve Sonrası Çiğneme Performansının ve Ağız Sağlığıyla İlişkili Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan klinik çalışma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler ve yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Doktora Öğrencisinin Adı Soyadı: Ali URSAVAŞ

Tarih:

İmza:

KABUL VE ONAY

Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

Periodontoloji Anabilim Dalı'nda

Dt. Ali URSAVAŞ tarafından hazırlanan

“Kronik Periodontitisli Hastalarda Periodontal Tedavi Öncesi ve Sonrası Çiğneme Performansının ve Ağız Sağlığıyla İlişkili Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından DOKTORA TEZİ olarak OY BİRLİĞİ ile kabul/ret edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi:

İmza

.....

Üniversitesi

Jüri Başkanı

İmza

.....

Üniversitesi

Üye

İmza

.....

Üniversitesi

Üye

İmza

.....

Üniversitesi

Üye

İmza

.....

Üniversitesi

Üye

Tez hakkında alınan jüri kararı, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığı tarafından onaylanmıştır.

İmza

.....

Diş Hekimliği Fakültesi Dekanı

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	ii
Kabul ve Onay	iii
İçindekiler	iv
Önsöz	vii
Simgeler ve Kısaltmalar	ix
Şekiller	x
Çizelgeler	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. Periodontal Hastalıklar	1
1.1.1. 1999 Sınıflaması	2
1.1.2 2017 Sınıflaması	3
1.2. Kronik Periodontitis	5
1.2.1. Kronik Periodontitisin Klinik Özellikleri	5
1.2.2. Kronik Periodontitisin Tipleri	6
1.2.3. Kronik Periodontitiste Tedavi Planlaması	6
1.2.3.1. Başlangıç Fazı	7
1.2.3.2. Cerrahi Olmayan Faz	7
1.2.3.3. Cerrahi Faz	7
1.2.3.4. Restoratif Faz	8
1.2.3.5. Destekleyici Periodontal Tedavi	8
1.3. Periodontitis ve Mobilite	8
1.3.1. Periotest	11
1.4. Çiğneme Sistemi	12
1.4.1. Çiğneme Kasları	14
1.4.1.1. Masseter Kası	14
1.4.1.2. Temporal Kas	14
1.4.1.3. Lateral Pterygoid Kas	15
1.4.1.4. Medial Pterygoid Kas	15
1.4.2. Elektromiyografi (EMG) ve Diş Hekimliğinde Kullanımı	15
1.4.3. Çiğneme Sisteminin Reseptörleri	16
1.4.3.1. Periodontal Mekanoreseptörler	17
1.4.3.2. Kas İğciği	19
1.4.3.3. Golgi Tendon Organı	19
1.4.3.4. Temporamandibular Eklem Reseptörleri	20
1.4.4. Çiğnemeyi Etkileyen Faktörler	20
1.4.4.1. Diş Dizisinin Durumu	20
1.4.4.2. Isırma Kuvveti ve Çiğneme Kas Aktivitesi	22
1.4.4.3. Tükürük Akış Hızı	22
1.4.5. Periodontal Hastalıkların Çiğneme Üzerine Etkisi	23
1.4.6. Çiğneme Performansı ve Değerlendirme Yolları	25
1.4.6.1. Elektromiyografi (EMG)	27
1.4.6.2. Elek Yöntemi	28
1.4.6.1.1. Yapay Test Materyali	29
1.4.6.1.2. Çiğneme Sayısı	29

1.4.6.1.3. Elek Seçimi	30
1.4.6.1.4. Elek Analiz Verilerinin Değerlendirilmesi	30
1.4.6.2 Bilgisayar Destekli Partikül Büyüklüğü Analizi	31
1.4.6.3. Renk Ölçüm Testleri	31
1.4.6.4. Ezme Yeteneği Testi	32
1.4.6.5. Sakızdan Salınan Şeker Miktarı Testi	32
1.5. Ağız Sağlığı ve Yaşam Kalitesi	33
1.5.1. Yaşam Kalitesi	33
1.5.1.1 Yaşam Kalitesinin Objektif Göstergeleri	34
1.5.1.1.1 Fiziksel İyilik Hali	34
1.5.1.2. Yaşam Kalitesinin Subjektif Göstergeleri	34
1.5.1.2.1. Psikolojik İyilik Hali	34
1.5.1.2.2. Sosyal İyilik Hali	34
1.5.1.2.3. Maddi İyilik Hali	34
1.5.2. Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi	34
1.5.2.1. Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi Ölçüm Yöntemleri	36
1.5.3. Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesi	36
1.5.3.1. Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi	38
1.5.3.2. Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesini Değerlendirmede Literatürde Sık Kullanılan Ölçekler	42
1.5.3.2.1. Genel Ağız Sağlığı Değerlendirme İndeksi (General Oral Health Assessment Index) (GOHAI)	42
1.5.3.2.2. Ağız Sağlığının Günlük Aktivitelere Etkileri (Oral Impacts on Daily Performance) (OIDP)	42
1.5.3.2.3. Günlük Yaşama Dış Sağlığının Etkisi (Dental Impact on Daily Living) (DIDL)	43
1.5.3.2.4. Dış Etki Profili (Dental Impact Profile) (DIP)	43
1.5.3.2.5. Ağız Sağlığıyla İlişkili Yaşam Kalitesi – Birleşik Krallık (Oral Health Related Quality of Life - United Kingdom) (OHRQoL-UK)	43
1.5.3.2.6. Ağız Sağlığı Etki Profili (Oral Health Impact Profile) (OHIP)	44
1.5.4. Periodontal Sağlığın Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi	46
1.6. Amaç	47
2. GEREÇ VE YÖNTEM	48
2.1. Örneklem Sayısının Belirlenmesi	48
2.2. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri	48
2.3. Çalışmadan Çıkarılma Kriterleri	49
2.4. Klinik ve Radyografik Muayene	50
2.5. Silikon Küp Çiğneme Testi	50
2.6. Elek Seçimi ve Analizi	51
2.7. Verilerin Değerlendirilmesi	52
2.8. Ağız Sağlığı Etki Profili (OHIP-14) Ölçeği Uygulanması	52
2.9. Tedavi Yöntemi	53
2.9. İstatistiksel Analiz	55
3. BULGULAR	56
3.1. Hasta ve Kontrol Gruplarında Yapılan Ölçümlere Ait Karşılaştırmalar	56
3.2. Hasta Grubunda Tekrarlı Ölçümlere Ait Karşılaştırmalar	57

4. TARTIŞMA	60
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	80
ÖZET	81
SUMMARY	83
KAYNAKLAR	85
EKLER	95
Ek-1. Etik Kurul Onayı	95
Ek-2. Ağız Sağlığı Etki Profili (OHIP) Ölçeği	96
ÖZGEÇMİŞ	98



ÖNSÖZ

Bu tez çalışmasında kronik periodontitisin ve bu hastalığın cerrahi olmayan ve cerrahi tedavisinin çiğneme performansına, ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesine ve dişlerin mobilitesine etkisi araştırılmıştır. Bu çalışma ülkemizde bu konuda yapılmış ilk çalışmadır.

Bu araştırma ‘Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Müdürlüğü’ tarafından desteklenmiştir. Bu araştırmanın gerçekleşmesinde emeği geçen tüm Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeleri personeline,

Doktora eğitimim boyunca bana her konuda destek olan; engin bilgisini, tecrübesini, sabrını ve güler yüzünü hiçbir zaman esirgemeyen; her zaman yol gösterici olan; disipliniyle, duruşuyla her zaman, hepimize örnek olan ve tez çalışmama büyük emeği geçen değerli danışman hocam Prof. Dr. Elif ÜNSAL’a,

Kendisinden mesleki anlamda çok şey öğrendiğim, her sorunumda kapısını çalabildiğim değerli hocam Prof. Dr. Murak AKKAYA’ya,

Değerli bilimsel ve mesleki tecrübelerinden yararlandığım ve yanlarında eğitim almaktan gurur duyduğum sayın hocalarım; Prof. Dr. Meral GÜNHAN, Prof. Dr. Yaşar AYKAÇ, Prof. Dr. Adnan TEZEL, Prof. Dr. Nilsun BAĞIŞ, Prof. Dr. Şivge KURGAN, Prof. Dr. Gülden EREŞ, Doç. Dr. Canan ÖNDER, Doç. Dr. Fatma BÖKE KARACAOĞLU ve Dr. İlkin KARADAĞ’a,

Tez çalışmamın istatistiksel analizindeki tüm yardımlarından dolayı Dr. Batuhan BAKIRARAR’a,

Berber çalışmaktan mutluluk duyduğum Fatih GÜÇLÜ, Eray AKTAY, Altuğ ÖZBEYCAN ve tüm asistan arkadaşlarıma,

Her zaman yardımınıza koşan sevgili abilerimiz Sn. Ali SAYAN ve Sn. Hüseyin ÇAĞLAR'a ve tüm kürsü personeline,

Tez çalışmamın laboratuvar çalışmaları esnasındaki yardımlarından dolayı Sn. Mustafa YEŞİL'e,

Her zaman yanımda olan, en büyük destekçim sevgili eşim Betül'e ve biricik kızımız Beril'e,

Sevgi, saygı ve tüm içtenliğimle teşekkürlerimi sunarım.



SİMGELER VE KISALTMALAR

%	Yüzde
<	Küçüktür
±	Yaklaşık
AAP	American Academy Of Periodontology
EFP	European Federation of Periodontology
EMG	Elektromiyografi
ISO	International Organization for Standardization
Kg	Kilogram
Mm	Milimetre
N. Trigemini	Nervus Trigemini
OHIP	Oral Health Impact Profile (Ağız Sağlığı Etki Profili)
OHIP-14-G	Oral Health Impact Profile – 14 – German
OHIP-14-TR	Oral Health Impact Profile – 14 – Türkçe
OHRQoL – UK	Oral Health Related Quality of Life - United Kingdom
p	İstatistiksel Olarak Anlamlılık
PTV	Periotest Verisi
SC	Simple Count
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SRP	Kazıma ve Kök Düzleme
STTI	Swallowing Threshold Test Index
TME	Temporomandibular Eklem
TWI	Tooth Wear Index (Diş Aşınma İndeksi)
VAS	Vizüel Analog Skalası

ŞEKİLLER

Şekil 1.1. Basınca duyarlı plak	24
Şekil 1.2. Locker ağız sağlığı ölçüm modeli	39
Şekil 2.1. Elek düzeneği	51
Şekil 2.2. Hassas tartıda örneklerin tartılması	52
Şekil 3.1. Ortanca Partikül Büyüklüğü için Zamanlar Arası Değişim	58
Şekil 3.2. OHIP Skoru için Zamanlar Arası Değişim	59
Şekil 3.3. PTV için Zamanlar Arası Değişim	59



ÇİZELGELER

Çizelge 1.1. 1999 Periodontal Hastalıklar ve Durumlar Sınıflaması	2
Çizelge 1.2. 2017 Periodontal Hastalık ve Durumlar Sınıflaması	3
Çizelge 1.3. Evreleme	4
Çizelge 1.4. Derecelendirme	4
Çizelge 1.5. Miller'in mobilite sınıflaması	10
Çizelge 3.1. Hasta ve Kontrol Gruplarında 1. Ölçümlere ait Karşılaştırmalar ve Genel Tanımlayıcılar	56
Çizelge 3.2. Hasta Grubunda Tekrarlı Ölçümlere ait Karşılaştırmalar	58

1. GİRİŞ

Periodontal hastalıklar, en önemli etiyolojik faktörü dental biyofilm olan ve dişleri destekleyen dokuların enflamasyonu ile karakterize kronik enflamatuvar hastalıklardır (Tonetti ve ark., 2013). Periodontitis dünyadaki en yaygın altıncı hastalıktır ve dünyadaki yetişkinlerin %11,2'sinin periodontitisten etkilendiği düşünülmektedir. Hafif formları, yetişkinlerin %45-50 kadarında gözlenirken yaş ile beraber bu oran artmaktadır (Herricks ve ark., 2017). Hastalık şiddetlendiğinde ve tedavi edilmediğinde ataşman kaybı ile tanımlanmakta ve diş kaybı, çiğneme fonksiyonunda bozukluklar, beslenme yetersizliği, konuşmada değişiklikler, düşük benlik saygısı ile düşük yaşam kalitesi ile sonuçlanmaktadır (Buset ve ark., 2016).

1.1. Periodontal Hastalıklar

Periodontal dokularda gözlenen bütün patolojik durumlar periodontal hastalıklar olarak isimlendirilir. Bu hastalıklar günümüzde ekogenetik hastalıklar olarak da tanımlanır. Ekogenetik hastalıkların oluşumu sadece bakterilerin doku üzerindeki etkileri ile açıklanamaz. Bu hastalıkların oluşumunda konağın immün ve enflamatuvar yanıtı ile lokal ve sistemik çevre faktörlerinin etkisi vardır (Bartold ve Narayanan, 2006; Tapashetti ve ark., 2013). Periodontal hastalıklar da biyofilm ve konak immün-enflamatuvar cevabı ile ortaya çıkan; çevresel etkenler ve genetik yatkınlık gibi faktörlerin de rol oynadığı karmaşık bir ilişki sonucunda ortaya çıkar. Bu etiyolojik faktörlerin konak savunma mekanizmalarıyla etkileşimi sonucunda ortaya çıkan enflamasyonun sadece dişetinde sınırlı olduğu tabloya gingivitis denir. Bu tablo tedavi edilmediğinde enflamasyonun şiddeti artabilir ve hastalığın ilerlemesi ile periodonsiyumun diğer bileşenlerinin de etkilenmesi sonucunda periodontitis gözlenebilir. Gingivitiste, dişetinde klinik olarak renk değişimi, ısı artışı, kontur değişikliği, sondalamada kanama gibi semptomlar görülür. Genelde plağın uzaklaştırılması ve hastanın oral hijyeninin düzeltilmesi ile tedavi edilir (Carranza, 1959).

Periodontitis, dişin destek dokularında meydana gelen, spesifik mikroorganizmalar veya mikroorganizma gruplarından kaynaklanan, periodontal ligamentte ve alveolar kemikte ilerleyen yıkım ile sonuçlanan enflamatuvar bir hastalık olarak tanımlanmaktadır. Periodontitis ve gingivitis arasındaki en önemli fark, klinik olarak saptanabilen ataşman kaybıdır. Bu kayıp kemik rezorpsiyonu, dişeti çekilmesi ve/veya cep oluşumu ile birlikte seyretmektedir (Newman ve ark., 2006).

1.1.1. 1999 Sınıflaması

Yıllar içinde sürekli değişen kriterler doğrultusunda periodontal hastalıkların pek çok sınıflaması yapılmıştır. 1999 yılında *American Academy of Periodontology* (AAP) önderliğinde yapılan *International Workshop*'ta kabul edilen sınıflamada periodontal hastalıklar aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır (Çizelge 1.1)(Armitage ,1999);

Çizelge 1.1. 1999 Periodontal Hastalıklar ve Durumlar Sınıflaması (Armitage)

I. Gingival hastalıklar
- Plağa bağlı olan gingival hastalıklar
- Plağa bağlı olmayan gingival lezyonlar
II. Kronik periodontitis
- Lokalize kronik periodontitis
- Generalize kronik periodontitis
III. Agresif periodontitis
- Lokalize agresif periodontitis
- Generalize agresif periodontitis
IV. Sistemik Hastalıkların Bulgusu Olarak Periodontitisler
V. Nekrotizan periodontal hastalıklar
- Nekrotizan ülseratif gingivitis
- Nekrotizan ülseratif periodontitis
VI. Periodontal apseler
- Gingival Apse
- Periodontal Apse
VII. Endodontik Lezyonlarla İlişkili Periodontitisler
- Endodontik – periodontal lezyonlar
- Periodontal – endodontik lezyonlar
- Kombine lezyonlar
VIII. Gelişimsel veya Edinsel Deformiteler ve Durumlar
- Plak ile ilişkili gingivitis ve periodontitise neden olabilecek diş ile ilişkili lokalise faktörler
- Dişin çevresindeki mukogingival deformiteler
- Dişsiz bölgedeki mukogingival deformiteler
- Oklüzal travma

1.1.2 2017 Sınıflaması

1999 periodontal hastalıklar ve durumlar sınıflaması, 17 yıl boyunca periodontolojide hem klinik uygulamada hem de bilimsel araştırmada yaygın olarak kullanılmıştır. Ancak patobiyolojiye dayalı net ayrımın olmaması, teşhis belirsizliği ve uygulama zorlukları gibi birçok önemli dezavantajı nedeniyle 2017 yılında, Amerikan Periodontoloji Akademisi ve Avrupa Periodontoloji Federasyonu tarafından, periodontitisin sınıflama sistemi yeniden gözden geçirilmiştir. 17 yıl boyunca biriken bilgiler ışığında, vaka tanımlarının da yer aldığı yeni bir sınıflama sistemi geliştirilmiştir. Bu yeni sınıflama sisteminde daha önce "kronik" ve "agresif" olarak tanımlanan hastalık formlarının artık tek bir kategori (periodontitis) altında gruplandığı ve ayrıca çok boyutlu bir evreleme ve derecelendirmeye dayalı olarak karakterize edildiği yeni periodontitis sınıflama şeması benimsenmiştir (Çizelge 1.2)(Papapanou ve ark., 2018).

Çizelge 1.2. 2017 Periodontal Hastalık ve Durumlar Sınıflaması (Papapanou ve ark., 2018)

PERIODONTAL HASTALIK VE DURUMLAR										
Periodontal Sağlık, Gingival Hastalık ve Durumlar			Periodontitis			Periodonsiyumu Etkileyen Diğer Durumlar				
Periodontal sağlık ve gingival sağlık	Gingivitis: Dental biyofilm kaynaklı	Gingival hastalıklar: Dental biyofilm kaynaklı olmayan	Nekrotizan periodontal hastalıklar	Periodontitis	Sistemik hastalıkların bir bulgusu olarak periodontitis	Periodontal dokuları etkileyen sistemik hastalık ve durumlar	Periodontal apseler ve endodontik-periodontal lezyonlar	Mukogingival deformite ve durumlar	Travmatik oklüzal kuvvetler	Diş ve protez ilişkili faktörler

Evreleme, büyük ölçüde hastalığın o andaki şiddetine ve hastalık yönetiminin karmaşıklığına bağlıken (Çizelge 1.3); derecelendirme, periodontitisin ilerleme hızının geçmişe dayalı analizi dahil olmak üzere hastalığın biyolojik özellikleri, ilerleme için riskin değerlendirilmesi, tedavinin olası kötü sonuçlarının analizi, hastalığın veya tedavisinin hastanın genel sağlığını olumsuz etkileme riskinin değerlendirilmesi gibi konularda ek bilgi sağlar (Çizelge 1.4) (Papapanou ve ark., 2018).

Çizelge 1.3. Evreleme (Papapanou ve ark., 2018)

	Periodontitis	Evre I	Evre II	Evre III	Evre IV
Şiddet	İnterdental KAK(en fazla kaybın görüldüğü bölge)	1-2 mm	3-4 mm	≥5mm	≥5mm
	RKK	Koronal üçlü (<%15)	Koronal üçlü (%15-%33)	Kökün orta üçlüsü veya ilersine uzanan	Kökün orta üçlüsü veya ilersine uzanan
	Diş kaybı (periodontitise bağlı)	Diş kaybı yok	Diş kaybı yok	≤4 diş	≤5 diş
Komplekslik/Karmaşıklık	Lokal	• CD≤4mm • Genellikle horizontal kemik kaybı	• CD≤5mm • Genellikle horizontal kemik kaybı	Derece II karmaşıklığa ilaveten; • CD≥6mm • Vertikal kemik kaybı≥3mm • Sınıf II veya III furkasyon problemi • Orta dereceli kenar defektleri	Derece III karmaşıklığa ilaveten; • Kompleks tedavi gerektiren • Çiğneme fonksiyon bozukluğu • Sekonder oklüzyal travma (diş mobilite derecesi≥2) • Şiddetli kenar defekti • bite collapse, drifting, flaring • <20 diş varlığı(karşılıklı 10 tane)
Kapsam ve dağılım	Tanımlayıcı olarak dereceye ekle	Bütün dereceler için; Lokalize (<%30 diş etkilenmiş) Generalize Molar- keser tutulumu			

Çizelge 1.4. Derecelendirme (Papapanou ve ark., 2018)

	İlerleme		Derece A: Yavaş ilerleme	Derece B: Orta hızda ilerleme	Derece C: Hızlı ilerleme
Primer kriter Mümkün olduğunda doğrudan kanıtlar kullanılmalı	İlerlemenin doğrudan kanıtları	Radyografik kemik kaybı veya KAK	5 yılda hiç kemik kaybı gözlenmemesi	5 yılda <2mm kemik kaybı	5 yılda ≥2mm kemik kaybı
	İlerlemenin dolaylı kanıtları	% kemik kaybı/yaş	<0.25	0.25 ile 1 arasında	>1
	Vaka fenotipi	Yüksek miktarda biyofilm birikimi düşük seviyede doku harabiyeti	Biyofilm miktarı ile uyumlu doku harabiyeti	Biyofilm miktarı ile uyumlu doku harabiyeti	Biyofilm miktarına oranla aşırı doku harabiyeti, hızlı ilerleme dönemlerinin ve/veya erken hastalık başlangıcının klinik tablo
Derece modifikasyon faktörleri	Risk faktörleri	Sigara	Sigara kullanmıyor	<10 sigara/gün	≥10 sigara/gün
		Diabet	Normoglisemik/diabet tanısı konulmamış	Diabet tanısı konulan hastalarda HbA1c değeri <%7	Diabet tanısı konulan hastalarda HbA1c değeri ≥%7

2017 sınıflamasında da 1999 sınıflamasında olduğu gibi enflamasyona bağlı periodontal doku kaybı, periodontitisin birincil özelliğidir. Klinik ataşman kaybı, radyografik olarak değerlendirilen alveolar kemik kaybı, periodontal cep oluşumu ve kanama varlığı tanı kriterilerini oluşturur (Çizelge 1.3, Çizelge 1.4). Birbirine komşu olmayan en az iki dişte 2 mm ve üzerinde interproksimal klinik ataşman kaybı veya ikiden fazla dişte bukkal veya lingualde 3 mm ve üzeri sondalamada cep derinliği ve 3 mm ve üzeri klinik ataşman kaybı esas kriter olarak kabul edilir ve radyografik olarak saptanabilir kemik kaybının klinik ataşman kaybını desteklemesi gerekir (Papapanou ve ark., 2018).

1.2. Kronik Periodontitis

AAP 1999 sınıflamasında ‘kronik periodontitis’ olarak tanımlanan tablo gingivitis ile başlayan ve tedavi edilmediğinde ataşman ve kemik kaybına neden olan kronik iltihabi bir hastalıktır. Kronik periodontitis diğer periodontitis tiplerine göre toplumda daha yaygındır ve yavaş seyreden bir hastalıktır. Kadınlarda erkeklere göre daha sık görüldüğü bildirilmiştir (Carranza ve ark., 2006a). Yaşla birlikte hastalığın şiddeti artar bunun sebebi yaşla beraber periodontal dokuların mikrobiyal plağa maruz kalma süresinin artmasıdır. Plaktaki patojenlerin miktarı ve patojenitesi, stres, yaş, sigara kullanımı ve bazı sistemik hastalıklar kronik periodontitis için risk faktörleridir (Breivik ve ark., 2000; Greenstein 2000; Newman ve ark., 2006).

Kronik periodontitiste ataşman ve kemik kayıplarının gözlenmesi zaman alır ve yıkım plak miktarıyla doğru orantılıdır. Ağızın farklı bölgelerinde farklı düzeylerde görülebilir. Bazı bölgelerde uzun süre pasif kalırken bazı bölgelerde daha hızlı ilerleyebilir. Konak savunma faktörlerinin hastalığın şiddetinde önemli rol oynadığı bilinmektedir. Mikroorganizmalar ve konak savunma mekanizması arasındaki denge mikroorganizmalar yönünde bozulduğunda, yavaş seyreden hastalık aktif hale geçerek alveoler kemik yıkımına yol açabilir (Carranza ve ark., 2006a).

1.2.1. Kronik Periodontitisin Klinik Özellikleri

Kronik periodontitisin başlıca klinik özellikleri diştaşları, dişetininin renk ve kıvamında değişiklikler, sondalamada kanama, spontan kanama, patolojik cep varlığı ve ataşman kaybıdır. İlerlemiş vakalarda açığa çıkmış kök yüzeyleri, kemik kaybına bağlı olarak dişlerde mobilite, lüksasyon ve migrasyon ile diş kayıpları izlenebilir. Radyografik olarak gözlenebilen alveoler kemik kaybı kronik periodontitisin önemli bir bulgusudur (Carranza ve ark., 2006b).

Kronik periodontitis genellikle ağrısız seyreder. Hastaların şikayetleri, genellikle açığa çıkan kök yüzeylerinden dolayı hissedilen hassasiyet ve kök

yüzeyinde oluşabilecek çürükler sebebiyle oluşan ağrıdır. Lokalize, künt ve bazen de çenelere yayılan ağrı gözlenebilir. Periodontal apse varlığında akut ağrı görülür (Carranza ve ark., 2006b).

1.2.2. Kronik Periodontitisin Tipleri

Kronik periodontitis periodontal dokuların etkilenme miktarına göre iki gruba ayrılır. Ağızda mevcut yüzeylerin %30'undan azında ataşman ve kemik kaybı varsa lokalize kronik periodontitis, %30'undan fazlasında ataşman ve kemik kaybı varsa generalize kronik periodontitis olarak adlandırılır. Hastalığı şiddetine göre sınıflandırılacak olursak; 1-2 mm klinik ataşman kaybı varlığında hafif, 3-4 mm klinik ataşman kaybı varlığında orta, 5mm ve daha fazla ataşman kaybı varlığında şiddetli kronik periodontitis olarak adlandırılır (Carranza ve ark., 2006b). Hafif şiddetli formda minimal düzeyde furkasyon defekti, sondalamada kanama, supragingival ve subgingival plak ile diştaşı birikimi vardır. Ayrıca radyografik olarak minimal düzeyde kemik kaybı izlenir. Orta şiddetli formda dişlerde hafif-orta derecede mobilite mevcuttur. Sondalamada kanama, radyografda izlenen horizontal kemik kaybı ve furkasyon bölgesinde radyolusent görünüm vardır. Şiddetli formda ise, dişlerde artmış mobilite, belirgin furkasyon defektleri, sondalamada kanama, radyografda %40'ın üstünde alveoler kemik kaybı gözlenir (Carranza ve ark., 2006a).

1.2.3. Kronik Periodontitiste Tedavi Planlaması

Sağlıklı fonksiyon gören bir ağız ortamının sağlanması için uygulanacak tedavileri koordine edebilen bir planlama yapılmalıdır. Periodontal tedavi planı, periodontal hastalığın teşhisi, şiddeti ve hastanın tedaviye verdiği cevaba göre değişebilmekte olup aşağıda belirtilen fazlara ayrılmıştır (Dommisch ve ark., 2015)

1.2.3.1. Başlangıç Fazı

- Acil tedavilerin yapılması,
- Dişlerin ve ağız boşluğunun klinik ve radyografik muayenesi ve tanı konulması,
- Umutsuz dişlerin çekimi ve geçici restorasyonların yapımı.

1.2.3.2. Cerrahi Olmayan Faz

- Plak kontrolü ve oral hijyen eğitimi,
- Diyet kontrolü,
- Supragingival ve subgingival diştaşı ve plağın uzaklaştırılması,
- Kök yüzeyinin düzleştirilmesi,
- Restorasyonlar ve protez irritasyonlarının düzeltilmesi,
- Çürüklerin temizlenip duruma göre geçici, kalıcı dolguların yapılması,
- Antimikrobiyal tedavi,
- Oklüzal uyumlama ve tedavi,
- Geçici splintleme ve protezlerin uygulanması.

Tedavi sonuçlarının kontrolü ve yeniden değerlendirme

- Periodontal cep derinliğinin ve dişeti iltihabının yeniden değerlendirilmesi,
- Ağız-diş bakımının değerlendirilmesi,
- Plak, diştaşı ve çürüklerin değerlendirilmesi.

1.2.3.3. Cerrahi Faz

- Cerrahi periodontal tedavinin uygulanması (Özellikle ileri ataşman kayıpları ile karakterli şiddetli periodontitisin tedavisinde, periodontal cerrahi yöntemlere sıklıkla başvurulmaktadır.),

- İmplant uygulanması,
- Endodontik tedavilerin tamamlanması.

1.2.3.4. Restoratif Faz

- Kalıcı restorasyonların uygulanması,
- Sabit ve hareketli protezlerin yapılması,
- Periodontal muayene.

1.2.3.5. Destekleyici Periodontal Tedavi

- Periyodik kontrollerin planlanması,
- Oral hijyenin tekrar değerlendirilmesi,
- Plak ve diştaşı temizliği,
- Dişetin durumu, periodontal cep derinliği ve iltihaplanmaların kontrolü,
- Oklüzyon ve diş mobilitelerinin kontrolü,
- Diğer patolojik değişikliklerin kontrolü.

1.3. Periodontitis ve Mobilité

Mobilité; dişin alveol içerisinde, çeşitli yönlerde gelen kuvvetlerden etkilenecek, yer değiştirmesi veya sınırlı hareketidir. Bu hareket sağlıklı dişlerde az miktarda vardır. Bu normal sayılan hareketliliğe ‘fizyolojik mobilité’ denilmektedir. Periodontal lifler dişe gelen kuvvetleri, şekil değişikliğine uğrayarak karşılar. Karşılayamayacağı kadar büyük kuvvetler geldiğinde dişte anormal hareketlilik gözlemlenebilir. Bu durum ‘artmış diş mobilitesi’ olarak isimlendirilir. Diş dikey, yatay ve dönme yönlerinde normal fizyolojik hareketler sergiler. Doğal bir dişin hareket miktarı, köklerin sayısı ve uzunluğu, yüzey alanı, tasarımı, çapları, şekli, konumu ve periodontal ligamentlerin sağlığı öncelikli olarak diş mobilitelerini etkiler (Berglundh ve ark., 2021).

Mobilitenin en önemli sebeplerinden biri periodontal hastalık sonucunda alveoler kemik desteğinin kaybedilmesidir. Dişlerdeki mobilite fizyolojik değerlerin dışına çıktığında ve periodonsiyumun esnekliği kaybolduğunda patolojik mobilite oluşmaktadır. Fizyolojik mobilite sırasında periodontal fibriller uzayarak dişin hareketine izin verirler. Patolojik harekette periodontal fibriller koparak esneme özelliğini kaybederler. Kemik rezorpsiyonu sonucu patolojik mobilite oluşabildiği gibi patolojik mobilite sonucu marjinal kemik bölgesinde sıkışma noktaları oluşarak kemik rezorpsiyonunun meydana gelebileceği de düşünülmektedir. Periodontal hastalıklar dışında patolojik mobilitenin etiolojisinde aşağıdaki sebepler bulunabilir (Kerry ve ark., 1982);

- Oklüzal travma veya parafonksiyonel alışkanlıklar nedeniyle diş destek dokusundaki değişiklikler
- Periodontal tedavi sırasında periodonsiyumun kısa vadeli travmatize edilmesi
- Ortodontik tedaviyi takiben
- Travmatik yaralanmalar

Klinik olarak mobilitenin tespitine yönelik çeşitli manuel yöntemler kullanılmıştır. Bu uygulamalar subjektif sonuçların ortaya çıkmasına neden olur. Horizontal mobilite ölçümü; muayene için kullanılan iki el aletinin sap kısımlarını dişin bukkal ve lingual yüzeyine yerleştirip horizontal yönde ileri-geri kuvvet uygulayarak yapılır. Dişin horizontal düzlemde göstermiş olduğu toplam hareketi, mobilite değerini verir. Vertikal mobilitayı saptamak için; tek alet kullanılır ve aletin sap kısmı dişin oklüzal yüzeyine dik gelecek şekilde yerleştirilir. Dişin uzun eksenine paralel olacak şekilde kuvvet uygulanır. Dişin vertikal düzlemde göstermiş olduğu hareketlilik vertikal mobilite değerini vermektedir (Cirelli ve ark., 2006; Puri ve ark., 2012).

Periodontal tedavi sonrasında periodontal cep bölgesi kan ile dolmaktadır. Pıhtının fibrin ağı, tedavi uygulanmış kök yüzeyi ile sıkı bir ilişki göstermektedir. Bu pıhtının organizasyonu ve periodontal yapıların oluşması birkaç hafta sürmektedir. Periodontal tedavi sonrası iyileşme döneminde fibrin pıhtı ağının kök üzerine

yapışabilmesi ve burada stabil kalması, iyileşmenin sorunsuz gerçekleşmesi için oldukça önemli bir basamaktır. Ancak mobil dişlerde bu fibrin organizasyonu bozulmaktadır. Ayrıca artmış mobilite, hastaların çiğneme konforunu anlamlı derecede azaltmaktadır (Hinckfuss ve Messer, 2009). Yapılan birçok çalışmada mobil dişlerin splintlenmesinin, periodontal tedavi sonrası iyileşmenin hızlanmasına, rejeneratif tedaviler sonucunda rejenerasyonun artmasına, ayrıca hastaların çiğneme konforunun ve çeneler arası fonksiyonel ilişkilerinin artmasına, böylece hastaların motivasyonunun yükselmesine anlamlı derecede olumlu etkisi bulunduğu bildirilmiştir (Hinckfuss ve Messer, 2009; Strassler ve ark., 1999). Bazı çalışmalarda da diş mobilitésinin artışının periodontal doku harabiyetini anlamlı derecede artırdığı belirtilmiştir (Strassler ve ark., 1999; Strassler ve Serio, 2007).

Diş mobilitesinde farklı sınıflamalar vardır; bunlardan en bilinenleri Mühlemann, Miller, Darby ve Walsh, Nield-Gehring ve Houseman, Pattison, Perry Beemsterboer ve Taggart, Wilkins ve Carranza'nın mobilite sınıflamalarıdır. Manuel olarak diş mobilitesinde en yaygın olarak kullanılan sınıflama Miller'in sınıflamasıdır (Çizelge 1.5)

Çizelge 1.5. Miller'in mobilite sınıflaması

0	Kuvvet uygulandığında 0,2 mm'yi geçmeyen hareket
1	1 mm'den daha az hareket
2	1-2 mm arasında hareket
3	2 mm'yi aşan, dikey yönde veya dönme hareketi

Artan diş mobilitésinin periodontal hastalıkların etiyolojisindeki ve tedavisindeki yeri tartışmalıdır. Ancak periodontal tedaviyi takiben dişlerde mobilitenin azalması beklenir. Tedaviden bir yıl ya da daha uzun süre sonra tekrar artmış mobilite, ilave tedaviyi gerektirir. Periodontal hastalığın etiyolojisindeki yeri tam olarak bilinmese de tedavi planlamasında mobilite dikkat edilmesi gereken birkaç husustan biridir.

Periodontal tedavi ve iyi bir ağız hijyeninin, dişlerdeki mobilitayı azalttığı bazı çalışmalarda gösterilmiştir. Ancak araştırmacılar tedaviye ek olarak oklüzyonun kontrolünü ve gerekirse oklüzal uyumlama yapılmasını da önermektedir. Ayrıca tedaviden sonra mobilitede artış olsa bile ağız hijyeni iyi olduğu sürece ataşman kaybı görülmemektedir.

1.3.1. Periotest

Mobilite ölçümünde objektif bulgular elde etmek için 1986 yılında kullanmaya başlanan bir cihazdır. Diş krununa uygulanan, tekrarlayan darbelere karşı oluşan reaksiyonu ölçme prensibi ile çalışmaktadır (Mustafa ve ark., 2000). Sönümleme kapasitesi, bir Periotest verisi (PTV) olarak ölçülür ve değerleri -8 ile +50 arasındadır. Değer ne kadar düşükse ölçülen dişin stabilitesi o kadar iyidir. Değerlerin -8 ile +9 arasında olması iyi stabilite olarak değerlendirilmektedir (Wilder, 1996). Periotest, dental implantların osseointegrasyonunun ve doğal dişlerdeki periodontal anomalilerin tanı ve değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır (Wilder, 1996).

Periotest uygulaması elektromekanik bir uygulamadır. Elektrik ile çalışan ve monitörize edilen aletin hareketli ucu ölçüm yapılacak olan dişe ya da implanta 16 kere hafifçe vurur. Tüm ölçüm işlemi dört saniyede tamamlanır. Hareketli ucun basınca duyarlı parçası, ölçümü yapılan dişe ya da implantla olan temas süresini ölçer ve kaydeder. Dişin ya da implantın stabilitesi ne kadar az ise, temas süresi o kadar uzun, elde edilen Periotest verisi o kadar fazla olacaktır. Ters durumda yani stabil dişler ve implantlarda temas süresi kısadır, Periotest verileri düşüktür. Geçerli ve anlamlı ölçümler elde etmek için Periotest cihazının ölçüm ucu doğru pozisyonda kullanılmalıdır. Dikey temas açısı 20 dereceden fazlaysa ya da paralel temas açısı 4 dereceden fazlaysa elde edilen ölçümler geçersizdir. Ayrıca ölçüm ucu ve test edilecek yüzey arasındaki mesafe 0,6 ile 2 mm mesafede olmalıdır. Periotest 16 vurumu kendi içinde kaydeder, güvenilir ölçümlere ulaşabilmek için doğruluğundan emin olunmayan vurumlar elimine edilir (Lum, 1991; Mustafa ve ark., 2000; Wilder, 1996).

Periotest verilerinin; ölçüm noktası, vuruş yüksekliği, piyasemenin açlandırılması, kontakt zamanı, dayanak uzunluğu parametrelerinden etkilenebileceği belirtilmiştir.

1.4. Çiğneme Sistemi

Dünya Sağlık Örgütü çiğnemeyi, gıdaların arka dişler tarafından ezilmesi, parçalanması fonksiyonu olarak tanımlamıştır (Stucki, 2005). Dişler çiğneme fonksiyonunda sadece gıdaları ezen, parçalayan mekanik yapılar değildir. Aslında periodontal ve pulpal dokularındaki reseptörleri ile çiğnemenin nöromusküler kontrolünü sağlarlar. Çiğnemenin kontrolü duyusal, epitelyal, periodontal, temporomandibular eklem (TME) ve çiğneme kaslarındaki mekanoreseptörlerden gelen geri bildirim mekanizmasına dayanır. Bu duyusal geri bildirim mekanizması dilin, dudakların ve çenenin gıdayı hareket ettirmesini ve farklı gıda tiplerinde farklı çiğneme döngülerinin gözlenmesini açıklar (Soboļeva ve ark., 2005).

Tüm katı gıdalar, lokma boyutu ve gıdanın sertliğinden bağımsız olarak, bir kalıp olarak öğütülür. Gıda ağza alındıktan sonra dil ile arka dişlere ulaştırılır. Daha sonra parçalanması ve yumuşatılması için bir seri çiğneme döngüsünden geçer. Büyük yiyecek partikülleri küçük azı ve büyük azı dişleri arasında küçük parçalara ayrılır ve tükürük ile karışarak bolus haline gelir (Van der Bilt, 2011). Tükürük içerisindeki sindirim enzimleri çiğnenen bolus üzerine etki eder. Müsinler, özofagustan mukozaya zarar vermeden geçebilecek kaygan bir bolus oluşturur. Çiğneme sırasında çene kapanırken hızlı kapama ve yavaş kapama olarak iki hareket fazı gerçekleşir. Hızlı kapama fazı çene kapanırken dişlerin gıdayla ilk temas ettiği noktaya kadar olan aşamadır. Ardından yavaş kapama fazında, gıdanın kapama hareketine yarattığı direnç çeneyi yavaşlatır ve kaslar bu dirence karşı koymak için aktifleşirler (Pedersen ve ark., 2002; Van der Bilt, 2011).

Çiğneme hareketi, karmaşık bir harekettir ve yaşamın ilk yıllarında hafızaya bir kalıp şeklinde yerleşir. Çiğneme hareketinin başlaması için gereken uyarı duyusal kortekse iletildikten sonra besin parçalanarak yutulur. İşte bu kas aktivasyonu,

periodontal ligamentte bulunan reseptörlerden alınan sinyallerle düzenlenmektedir (Özdemir ve Akören, 2010).

Çiğneme kaslarına gelen motor uyarılar üç kaynak tarafından düzenlenir (Van der Bilt, 2011);

Kortikal çiğneme alanı: Çiğnemeyi beyine gelen uyarıya göre programlı bir hareket döngüsüyle başlatır ve bitirir.

Merkezi düzen üretici: Çeneyi açan ve kapatan temel ritmik hareket uyarılarını düzenler.

Çevresel geri bildirim: Dişlerden gelen periodontal ve pulpal kaynaklı duyuşal uyarılara göre çiğneme kaslarının aktivitelerini düzenler.

Üç karakteristik yutma fazı olduğu bildirilmiştir. Eş zamanlı yutma, çiğneme sırasında; terminal yutma çiğneme tamamlandıktan sonra gerçekleşen fazlardır. Spontan yutma ise çiğneme sırasında sınırlı olarak gerçekleşir. Gıda yutulmaya hazır olduğuunda ağız boşluğundan orofarenkse doğru itilir. Yutma hareketi bilinçli olarak kontrol edilebilse de çoğu zaman refleks olarak başlar. Gıda partikül büyüklüğü ve gıda kayganlığı, yutmanın başlaması için gerekli olan iki farklı eşik değerdır (McFarland ve Lund, 1995). Farklı bir görüşe göre ise yutmanın başlaması için bolus oluşması yeterlidir (Van der Bilt, 2011).

İdeal yutma aktivitesi lokmanın ağız boşluğundan farenkse güvenli iletimini içeren bir seri aşamayı içerir. Yutma, sindirim sistemi ve solunum sistemi kaslarının çift taraflı koordinasyonunu içeren karmaşık bir fonksiyondur (Matsuo ve Palmer, 2009).

1.4.1. Çiğneme Kasları

Mandibulanın çiğneme fonksiyonunu gerçekleştiren dört çiğneme kas çifti vardır. Bunlar masseter, temporal, medial pterygoid ve lateral pterygoid kaslardır. Çiğneme kaslarının innervasyonunu V. kranial sinir *Nervus trigeminus* (*N. trigeminus*)'un mandibular dalı sağlar. Mandibula hareketleri; elevasyon, depresyon, protrüzyon, retrüzyon ve ekskürsiyondur (Norton ve ark., 2007).

Mandibulayı kapatan kaslar; masseter, temporal ve medial pterygoid kaslardır. Mandibulayı açan kas ise lateral pterygoid kastır.

1.4.1.1. Masseter Kası

Zigomatik arkın medial yüzüne ve alt sınırından inferior ve posteriora doğru uzanıp, mandibular ramusun lateral yüzüne yapışır. Yüzeyel ve derin iki karnı vardır. Yüzeyel karnı zigomatik arkın anterior 2/3'lük kısmının inferiorundan mandibulanın angulusuna yapışır. Derin karnı zigomatik arkın posterior 1/3'lük kısmının inferiorundan mandibular koronoid proçesin lateral yüzeyine yapışır. Dikdörtgen ve kalın bir kastır. Masseter kasın görevi mandibulanın elevasyonu ile çiğneme sırasında dişlerin oklüzyona geçmesini sağlamaktır (Norton ve ark., 2007).

1.4.1.2. Temporal Kas

Temporal fossa kafatasının yanında superiorda superior temporal çizgi, anteriorda zigomatik kemiğin frontal proçesi ve inferiorda zigomatik ark ile sınırlı alandır. Temporal kas bu fossada kemik yüzeyinden başlayıp mandibula koronoid proçes ve ramusun anterior yüzeyine yapışır. Yelpaze şeklinde geniş bir kastır. Ön lifleri dikey, orta lifleri çapraz, arka lifleri yataya yakın seyreder. Temporal kas mandibulanın yukarı ve geri hareketlerini sağlar. Çoğunlukla mandibulanın istirahat pozisyonunda kalmasını sağlayan postural kastır (Norton ve ark., 2007; Snell, 1995).

1.4.1.3. Lateral Pterygoid Kas

İnfratemporal fossa, kafatası tabanı, farenks ve ramus mandibula arasındaki sahadır. Anteriorunda maksillanın posterior yüzeyi, posteriorunda styloid proçes, superiorunda sfenoid kemik büyük kanatın infratemporal yüzeyiyle, medialinde lateral pterygoid yüzey ve lateralinde mandibular ramus bulunur (Snell, 1995).

Lateral pterygoid kas, inferior ve superior olarak farklı fonksiyonlara sahip iki kısımdan oluşur. İnferior kısmı pterygoid proçesin lateral yüzeyinden başlayarak mandibular kondilin pterygoid foveasına doğru uzanır. Superior kısmı, sfenoid kemiğin büyük kanadının infratemporal kretinden başlar, mandibular kondilin üzerinde yer alan artiküler diske ve TME kapsülüne bağlanır. Lateral pterygoid kas bu iki kısmıyla mandibulanın aşağı, öne ve yana hareketlerini gerçekleştirir (Norton ve ark., 2007).

1.4.1.4. Medial Pterygoid Kas

Medial pterygoidin derin ve yüzeysel olmak üzere iki kafası vardır. Derin kafası medial pterygoid yüzeyden ramus mandibula medial yüzeye ve angulusa tutunur. Yüzeysel kafa, tüber maksilla ve palatinal piramidal proçesten ramus mandibula medial yüzeye ve angulusa yapışır. Medial pterygoid kas mandibulanın yukarı ve ileri hareketini ve lateral ekskürsiyonunu sağlar (Norton ve ark., 2007).

1.4.2. Elektromiyografi (EMG) ve Diş Hekimliğinde Kullanımı

Elektromiyografi herhangi bir kastaki elektriksel gücün kaydedilmesidir. Elektrodlarla kaydedilen bu verilere "elektromiyogram" yapılan işleme "elektromiyografi" ve yapan cihaza da "elektromiyograf" denir. Kayıt edilen veriler ilgili kas liflerinin durumu ve motor nöron hakkında bilgi verir. Kasılan kas liflerinin potansiyeli, motor ünitenin potansiyelini temsil eder. Kas lifinde kontraksiyona sebep olan aksiyon potansiyelinin bir kısmı kastan dışarıya, deriye kadar yayılır. Bütün kas

lifleri birlikte kontraksiyon yapınca bu potansiyeller ölçülebilir duruma gelir (Tümen ve Arslan, 2007).

Klinik EMG motor ünite bozukluklarını inceler. Kaslardaki parezi, atrofi, anormal yorgunluk ya da kasılma anormallığı halinde, bu klinik bozukluğun fizyolojisini ve lokalizasyonunu gösterir. Elektromiyografi tıbbın birçok dalında (nöroloji, ortopedi, fizik tedavi, pediatri, iç hastalıklar, cerrahi) sıklıkla kullanılmaktadır (Tümen ve Arslan, 2007).

Kasların hareket etmesi için gerekli olan güç ve enerji, kaslarda gerçekleşen elektriksel aktivite ile doğru orantılıdır. Bu nedenle, EMG ile yapılan ölçümler aynı zamanda çiğneme hareketiyle harcanan enerjiyi hesaplamada da kullanılmaktadır (Feine and Lund 2006). EMG çiğneme sırasında kasların ne kadar aktif olduğunu gösterir. Bu sayede çiğneme işlemi hakkında bilgi edinmek mümkündür. Aynı zamanda, farklı çiğneme tipleri de EMG ile tespit edilebilir. Ayrıca EMG çiğneme etkinliğine göre sınıflama yapmak amacıyla da kullanılabilir (Castroflorio, et al. 2008; Kemsley, et al. 2003).

1.4.3. Çiğneme Sisteminin Reseptörleri

Stomatognatik sistemde yer alan duyuşal reseptörler, farklı stimuluslara ait bilgileri santral sinir sistemine iletirler. Stomatognatik sistemin fonksiyonu oral mukozada, perioral dokularda, periodonsiyumda, pulpada, çiğneme kaslarında ve TME’de bulunan reseptörlerden alınan bilgilerle düzenlenir. Bu reseptörler algılayıcı sinir uçları (proprioseptör) olarak adlandırılırlar. Bu algılayıcı sinir uçları organizmanın kendi içindeki değişimleri devam ettikçe kasları, tendonları ve eklem gibi yapıları sürekli uyarırlar.

Alt çene kaslarındaki algı mekanizması (proprioseptif mekanizma) oldukça gelişmiştir ve kasın gerginliği hakkındaki bilgileri algılayıcı hassas sinir uçlarından merkezi sinir sistemine hızla iletir. Aynı zamanda alt çenenin pozisyonu da alt çene kaslarının algılayıcı fonksiyonu tarafından kontrol edilir. Kaslarda, tendonlarda, eklemlerde bulunan bu reseptörler, santral sinir sistemine vücudun baş-boyun bölgesinin, mandibulanın ve ona komşu dokuların hareketleri ve konumları hakkında bilgi verir. Merkezi sinir sistemi, alınan bu bilgilerin sonucunda tek tek kas kasılmasıyla değil kas gruplarının bir arada kasılmasıyla düzenli işleyen etkili hareketler oluşmasını koordine eder. Bu nedenle bu reseptörler kinestetik reseptör grubuna girer. Bu reseptörler basınç ve çekme gibi mekanik uyarılara cevap verirler. Mandibulanın hareket değişiminde oluşan bu gerilimler, bu reseptörlerle uyarıldığı gibi aynı zamanda stomatognatik sistemdeki diğer dokuların basınç ve gerilimleriyle de uyarılır.

1.4.3.1. Periodontal Mekanoreseptörler

Periodontal ligament; düşük eşik değere sahip, mekanoreseptörlerce oldukça zengin, önemli bir duyuşal organdır. Periodontal destek dokular, çiğneme kaslarına ait nöral kontrol mekanizmalarında oldukça önemli rol oynarlar. Sanki çiğneme ile ilgili kasları ve onların hareketlerini yastıkla destekler gibi tamponlarlar, yani çene hareketleri için amortisör görevi görürler (Bradley, 1995).

Dişlerimiz, çiğneme ve ısırma esnasında yiyecekleri, karmaşık ve farklı sürelerde oluşan güç kalıplarının etkisi altında tutmaktadır. Bir güç bir diş uygulandığında, o diş, yuvasında belli belirsiz hafifçe hareket eder. Bu hareket periodontal ligamentin gerilmesine ve stresine neden olmaktadır (Carels, 1986; Lavelle, 1988). Dişlere uygulanan güçlere cevap veren periodontal mekanoreseptörlere ait özellikler genel olarak şöyle sıralanabilir;

a) Dişteki en küçük hareketi fark edebileceği gibi bazen de sadece büyük kuvvetlere cevap verebilir.

b) Sinir liflerinin özellikleri ve dağılımı nedeniyle kuvvetin yönüne bağlı duyarlılık gösterir.

c) Sabit, devamlı bir uyarıya maruz kaldığında, sürekli bir aktivite gösterir ve adapte olur. Ayrıca meydana gelen sadece birkaç impulsla aniden stimüle edildiğinde daha hızlı adapte olur.

d) Bazı mekanoreseptörlerin çok hızlı adaptasyon üniteleri vardır, çok hızlı bir uyarı uygulanmadığı sürece bu mekanoreseptörler cevap veremez.

e) Bazı mekanoreseptörler ise yavaş adaptasyon ünitelerine sahiplerdir ve spesifik yönlerde artan veya azalan kuvvetlere karşı sabir bir elektriksel iletim sağlarlar.

Normalden daha fazla fonksiyonel güç ortaya çıktığında, periodontal mekanoreseptör aktivitesinde artış ile sonuçlanan, çiğneme kası aktivitesinde refleks değişiklikler meydana gelir (Carels, 1986). Periodontal reseptörlerin hepsi aynı özelliklere sahip olup kökteki konumları nedeni ile bazı uyarıları zayıf ya da kuvvetli olarak alırlar ve zayıf olarak aldıklarında daha az aksiyon potansiyeli oluşturarak ve çabuk adaptasyon göstererek tepki verirler. Örneğin, bir reseptör kökün ucuna yakın bir yerde bulunuyor ise, dikine gelen kuvvetlerle daha kolay uyarılır, ancak yatay kuvvetlerle çok az uyarılır (Linden ve Millar, 1988).

Periodontal mekanoreseptörleri innerve eden sinir liflerinin çoğuna ait hücre gövdesi, trigeminal (Gasser) gangliyonda ve daha az sayıda trigeminal mezensefalik nukleusta bulunmaktadır. Dişlerin mekanik uyarıya karşı cevabının spinal trigeminal nukleusun rostral parçası ve supratrigeminal internöronlar aracılığı ile gerçekleştiği gösterilmiştir (Lavelle, 1988).

1.4.3.2. Kas İğciği

Kas iğcikleri kas fibrillerinin demet halinde toplanmasından oluşmuş kas dokularının özelleşmiş reseptör organlarıdır. Kas iğcikleri kasların uzunluğunu kontrol eder.

Kas iğcikleri, yer çekimi etkisine karşı değişmeyen bir çene postürünün sürdürülmesini sağlayan ve planlanan gerçek mandibular hareketlerin ortaya çıkarılmasında meydana gelebilecek koordinasyon hatalarını azaltan ya da ilgili ayarlamaları yapan bir sensör olarak karşımıza çıkmaktadır (Türker ve ark., 2007).

1.4.3.3. Golgi Tendon Organı

Kas iğciğindeki paralel yerleşimin aksine, kas ile olan seri bağlantısı nedeni ile golgi tendon organı, kasın gerilmesi veya kasın kasılması ile aktive edilir. Bununla birlikte kasın kasılması, gerilmesinden çok daha etkin bir uyarandır. Gerçek uyarın, golgi tendon organını bulunduran tendonda meydana gelen kuvvettir. Bu nedenle golgi tendon organı, kasın boyunu ve boydaki değişme hızını kodlayan kas iğciğinden farklı olarak ‘kuvveti’ iletir.

Hayvan veya insan çene kaslarında, golgi tendon organlarının var olduğu sınırlı kanıtlarla ortaya konmuştur. Çok az sayıda golgi tendon organı, masseter ve temporal kasların derininde ve bu kasların mandibulaya yapıştığı noktada yerleşmiştir. Buna rağmen, golgi tendon organının çiğneme sistemindeki fonksiyonel önemi hakkında bilgi bulunmamaktadır. Dişler çıkmadan önce golgi tendon organının görev yaptığı ve sonradan kaybolduğu belirtilmekte olup dişler çıkınca periodontal mekanoreseptörler, aynı golgi tendon organının yapacağı gibi kasılan kasları gevşetmektedir. Buna “periodontal refleks” denilmektedir (Türker, 2007; Watras, 2008).

1.4.3.4. Temporamandibular Eklem Reseptörleri

Mandibulanın yani çenenin pozisyonunun algılanmasından sorumludur. TME reseptörleri genellikle vücuttaki diğer eklem reseptörlerine benzemektedir. Genellikle eklem kapsülünün her tarafına yayılmış olan çıplak sinir uçlarıdır. Bunun yanında Ruffini, Paccini ve Golgi reseptörleri de eklem kapsülünün lateral parçası ve lateral ligamentinde bulunmaktadır. Eklem ligamentleri ve kapsülleri, çok sayıda yavaş adaptasyon gösteren mekanoreseptörler içermektedir. Bu mekanoreseptörler, kapsül ve ligamentin bükülmesi veya gerilmesine cevap vermektedirler. Ligamentlerdeki yavaş adaptasyon gösteren cevaplar Golgi tendon organ tipi sonlanmalar tarafından iletilirken, kapsüldeki yavaş adaptasyon gösteren cevaplar Ruffini tipi sonlanmalardan kaynaklanmaktadır. Temporamandibular eklem, sadece sahip olduğu kondilin rotasyon hareketine değil, aynı zamanda bütünleşmiş çene hareketlerinin oluşmasındaki fonksiyonundan dolayı vücuttaki pek çok ekleminden ayrılmaktadır. Temporamandibular eklemin afferent innervasyonunun hücre gövdeleri, trigeminal gangliyonun posterolateral parçasında bulunmaktadır. Bu nöronların merkezi bağlantıları ise duyuşal trigeminal nükleusun tüm kısımlarına dağılmıştır (Costanzo, 2006; Brodin ve ark., 1993; Lavelle, 1988).

1.4.4. Çiğnemeyi Etkileyen Faktörler

Posterior dişlerin kayıpları ya da protetik restorasyonları, dişlerin oklüzal yüzey alanı, posterior fonksiyonel ünite sayısı, maloklüzyonlar, ısırma kuvveti, tükürük akış hızı, yaş, cinsiyet, çevresel uyaranlar ve oral motor fonksiyon gibi pek çok faktör çiğnemeyi etkileyebilir (English ve ark., 2002; Hatch ve ark., 2001; Julien ve ark., 1996; Kemsley ve ark., 2003; Okiyama ve ark., 2003; Oueis 2009).

1.4.4.1. Diş Dizisinin Durumu

Dişler çiğneme sisteminin en önemli elemanlarıdır. Maksiller ve mandibular dişler arası kontaktların oluşturduğu oklüzal alan gıdaların parçalanmasını sağlar.

Dolayısıyla gıdaların parçalanması oklüzal yüzey alanına ve mevcut diş sayısına bağlıdır. Çiğneme fonksiyonundaki sorunların çoğu dişlerin kaybı, diş çürükleri, maloklüzyonlar ve periodontal hastalıklardan kaynaklanmaktadır (Decerle ve ark., 2013; Fontijn-Tekamp ve ark., 2000; Gotfredsen ve Walls 2007). Oklüzal kontakların sayısı ve büyüklüğü çiğnemeyi etkiler. Diş sayısı ve oklüzal kontakt alanı azaldıkça çiğneme etkinliği azalmaktadır (English ve ark., 2002; Owens ve ark., 2002; Van der Bilt ve ark., 1993). Decerle ve ark. (2013), dişlerin sayısını, morfolojisini, pozisyonunu değiştiren her türlü durumun çiğnemeyi etkileyeceğini bildirmişlerdir.

Çiğneme yeteneği azalan kişiler gıda tercihlerini değiştirirler ya da daha büyük lokmaları yutarlar. Gıda tercihlerinin değişmesi beslenme sorunlarına, daha büyük lokmaları yutmak ise gastrointestinal sistem sorunlarına neden olur. Ayrıca bu bireyler karbonhidrattan zengin lif, protein ve vitamin açısından fakir diyetle yönelirler (56). Çiğnenmeden yutulan et ve bazı sebzelerin sindirilemediği ancak yağlı et ve balık türlerinin, haşlanmış yumurtanın ve bazı tahılların sindirilebildiği bildirilmiştir (N'gom ve Woda, 2002).

Yapılan bir araştırmada regresyon analizleri sonucunda, posterior fonksiyonel ünite sayısının çiğneme performansı varyansının %50'sini karşıladığı bildirilmiştir (N'gom ve Woda, 2002).

Diş kaybı olduğunda çiğneme performansı oldukça azalır. Kayıp dişlerin protetik uygulamalarla tedavisi çiğnemeyi iyileştirebilir. Ancak en başarılı protetik uygulamalar bile sağlıklı, eksiksiz bir diş dizisinin performansına ulaşamamaktadır (Fontijn-Tekamp ve ark., 2000). Diş kaybı olduğunda ayrıca pulpal çevresel geri bildirim de ortadan kalkar. Bu durum çiğneme sırasında dişlerde meydana gelen uyarıların merkezi sinir sistemine iletilememesine neden olur. Aynı durum endodontik tedaviler için de geçerlidir. Merkezi sinir sistemine uyarı gelmediğinde çiğnenen gıdalar birbirinden ayırt edilemez ve çiğnemenin kontrolü zorlaşır (N'gom ve Woda, 2002).

1.4.4.2. Isırma Kuvveti ve Çiğneme Kas Aktivitesi

Çiğneme, gıdaları parçalamak için mandibulayı hareket ettirecek ve kuvvet uygulayacak kas aktivitesini gerektirir. Çiğneme sırasındaki kas aktivitesinin seviyesi çiğnenen gıdanın sertliğine bağlıdır. Sert gıdalar çiğnenirken daha yüksek kas aktivitesi gerçekleşir. Kas aktivitesi hastanın ne kadar güçlü ısırabildiğinin göstergesidir. Mandibulayı kapatan kasların yüzey elektromiyografisi ölçülebilir (Agrawal ve ark., 1998).

1.4.4.3. Tükürük Akış Hızı

Tükürüğün çiğnemedeki fonksiyonu gıdaları yumuşatmak ve müsin ile parçalanmış partikülleri bir araya toplayarak yutmaya hazır kaygan bolusu oluşturmaktır. Yapay yolla kserostomi yaratılan hastalarda çiğneme performansının incelendiği bir çalışmada, tükürük azaldığında gıdaların yutma aşamasına gelmesi için daha uzun bir çiğneme süresi gerektiği bildirilmiştir (Dusek ve ark., 1996).

Çiğneme sırasında periodontal membrandaki mekanoreseptörler merkezi sinir sistemini uyararak tükürük akışını artırırlar. Periodontal mekanoreseptörlerin merkezi sinir sistemini uyarması için normal çiğneme kuvvetinin %5'inin yeterli olduğu ve çiğnenen gıdanın sertliği arttıkça tükürük akışının bu mekanizma ile arttığı bildirilmiştir (Pedersen ve ark., 2002).

Dil motor becerilerinin azalması da çiğneme performansına etki eder. Dil çiğneme sırasında çevresel geri bildirim ve gıdanın motor kontrolünü sağlar. Dilin üst yüzüyle gıdalar sert damağa bastırılarak ezilir. Çiğnenmiş, yutulmaya hazır partiküller tükürükle bir araya gelerek bolus haline gelir ve ağız içi temizlenir (Koshino ve ark., 1997).

1.4.5. Periodontal Hastalıkların Çiğneme Üzerine Etkisi

Alveolar kemik, dişler, TME, kas ve ligamanlar ile periodontal ligament sağlıklı olduğunda çiğneme sisteminde oklüzal bir uyum vardır. Bu uyum varlığında çiğneme sisteminin tüm bileşenleri fonksiyonel streslere dayanabilirler ve hastaların ısırma yetenekleri yeterlidir (Alkan, 2006).

Dişlerin periodontal alan miktarının ısırma kuvvetini etkilediği bilinmektedir. Periodontitis nedeniyle ataşman kaybı olmuş dişlere yüksek miktarda ısırma kuvveti uygulandığında periodontal mekanoreseptörlerden iletilen bilgilerle ağrı hissedildiği ve refleks inhibisyonu nedeniyle çenenin açıldığı, bunun sonucunda da ısırma kuvvetinin azaldığı bildirilmiştir (Alkan, 2006).

İlk defa Walt ve ark. (1958), periodontal hastalık ve ısırma kuvveti arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Bu çalışmada periodontal hastalık; az, orta, şiddetli olarak skorlanmış ve araştırmacılar bu hastalarda ısırma kuvvetini (belirtmedikleri bir yöntemle) ölçmüşlerdir. Bu çalışma periodontal hastalığın şiddeti arttıkça ısırma kuvvetinin azaldığını göstermiştir.

1986 yılında periodontitisli dişlerin destek diş olarak kullanıldığı köprülerde, köprü gövdelerinde ısırma kuvveti, ısırma plağı kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu çalışma sonucunda periodontal ligament alanı ne kadar büyükse ısırma kuvvetinin o kadar çok olacağı bildirilmiştir.

Waltimi ve ark. (1994), ısırma kuvvetini periodontal olarak sağlıklı tek bir dişte ve aynı dişi komşu dişlere splintleyerek ölçmüşlerdir. Çalışmalarında ısırma plağı kullanmışlardır. Üst santral dişte ısırma kuvvetini 13,9 – 23,2 kg olarak ölçmüşlerdir. Aynı dişlerde splintleme sonrası ısırma kuvveti 33,9 – 49,1 kg olarak ölçülmüştür. Bu çalışma da periodontal ligament alanı ile ısırma kuvveti arasında ilişki olduğunu göstermiştir.

Kleinfelter ve Ludwig (2000), %50 alveolar kemik kaybı olan dişlerde ısırma plağı ile ısırma kuvveti ölçmüşlerdir. Sonuçta periodontitisli dişler ile sağlıklı dişler arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Araştırmacılar çiğneme sırasında uygulanan kuvvetlerin çiğneme kasları tarafından sınırlandırıldığını ve periodontal doku miktarının etkisiz olduğunu bildirmişlerdir. Aynı araştırmacılar çiğneme sırasında periodontal dokuların kuvvetleri tolere edebilme kapasitelerinin sadece bir kısmının kullanıldığını, dolayısıyla ısırma ve çiğneme kuvvetlerinin periodontal dokuların kapasitesiyle değil de çiğneme kasları ile sınırlandırıldığını bildirmişlerdir.

Alkan ve ark. (2006), periodontitisli hastaların periodontal cerrahi tedavilerini yapmışlar ve periodontal cerrahi sonrası 12 hafta boyunca hastaları takip etmiş, ataşman kaybı ve mobilite açısından skorlamışlardır. Bu takipler boyunca hastaların ısırma kuvvetleri, ısırma basınçları ve oklüzal temas noktalarının sayısı özel bir basınca duyarlı plak ve görüntü tarayıcıyla ölçülmüştür.



Şekil 1.1. Basınca duyarlı plak (Alkan ve ark., 2006)

Bu çalışmanın sonucunda; ısırma kuvveti ve oklüzal temas noktalarının sayısındaki değişiklikler tüm ölçüm aralıklarında paralel bulunmuştur. Ameliyattan sonraki ilk haftada; hem ısırma kuvveti hem de oklüzal temas noktası sayısı en düşük izlenirken, mobilite en yüksek değerlerde bulunmuştur. Dördüncü haftada mobilite değerleri azalmış, ısırma kuvveti ve oklüzal temas noktalarının sayısı preoperatif değerlere ulaşmıştır. 12 hafta sonunda ısırma kuvveti ve oklüzal temas noktalarının

sayısı anlamlı olarak artarken; mobilite anlamlı olarak azalmıştır. Bu çalışmada mobilite ile ısırma kuvveti arasındaki ilişki gösterilmiştir.

Takeuchi ve ark. (2010), periodontal tedavinin idame fazında, tedavinin prognozu ile oklüzal kuvvetlerin ilişkisini araştırmışlardır. Isırma kuvveti basınca duyarlı plaklarla ölçülmüştür. Kemik kaybı ve mobilite arttıkça ısırma kuvvetinin azaldığını bildirmişlerdir. Araştırmacılar ısırma kuvvetinin azalmasının sebebinin reseptör mekanizmasının bozulması olduğunu; ancak periodontal doku desteklerinin azaldığının farkında olan hastaların bilinçsizce ısırma kuvvetlerini sınırlayabileceklerini bildirmişlerdir.

Pereira ve ark. (2011), kronik periodontitisli hastaların cerrahi olmayan periodontal tedavi öncesi ve sonrası çiğneme performanslarını özel bir anket kullanarak değerlendirmişlerdir. 3 ay süren çalışmada çiğneme kuvveti elektromiyografi ile; ısırma kuvveti ise bir transducer (dönüştürücü) ile ölçülmüştür. Tedavi öncesi ve sonrası çiğneme ve ısırma kuvvetlerinde anlamlı bir fark bulunamazken; hastalar anketlerde yemek yemelerinin kolaylaştığını belirtmişlerdir.

Borges ve ark. (2013), benzer bir çalışmada, generalize kronik periodontitisli hastalarda kemik yüksekliğini, diş mobilitesini ve çiğneme fonksiyonunu anketler ile araştırmışlardır. Bu çalışmada hafif periodontal kaybın bile çiğneme performansına ciddi potansiyel değişiklikler yapabileceği ve etkinin genellikle çiğnemenin ilk anında olduğu bildirilmiştir.

1.4.6. Çiğneme Performansı ve Değerlendirme Yolları

Diş hekimliğinde çiğneme yeteneği, çiğneme performansı ve çiğneme etkinliği birbiri yerine kullanılabilen terimlerdir ancak bazı yazarlar bu terimleri özel olarak kullanmayı önerirler. Çiğneme yeteneği hastanın katı bir gıdayı subjektif parçalama kapasitesi veya gıdayı çiğnemeye dair sorulara verdiği öznel yanıtlardır. Çiğneme

performansı belirli sayıda çiğneme vuruşu ile parçalanmış gıda partiküllerinin boyutlarına göre yüzde dağılımıdır (Boretti ve ark., 1995).

Çiğneme fonksiyonu; hastanın katı bir besini çiğnemesi esnasında gözlemsel olarak değerlendirilebilir. Bu değerlendirme yapılırken yaşla ilgili çiğneme fonksiyonunun gelişim basamaklarının bilinmesi yorumlamanın doğru yapılabilmesi için gereklidir. Çiğneme esnasında çiğneme paternine, hareketlerin stabilitesine, ısırma kuvvetine, enduransına, çiğneme sayısına, ağza alınan besin miktarına göre bölünen besin miktarına, salivaya üretimine ve bolus özelliklerine bakılarak bir değerlendirme yapılabilir.

Bireyin çiğneme yeteneği ağız fonksiyonlarının sorgulanmasıyla yapılır (Van der Bilt, 2011). Bu yöntemde hastaların farklı sertlik özelliklerine sahip gıdaları ne kadar sık tükettikleri, çiğnerken güçlük çekip çekmedikleri, çiğneme kapasitelerini yeterli bulup bulmadıkları gibi sorular bir anket halinde sorulur. Anketteki sorular uygulandığı ülkelere göre farklı yiyecekleri içerir. Cevaplar basamaklı (ordinal) skala ile değerlendirilir (Boretti ve ark., 1995). Çiğneme yeteneği anketleri kolay uygulanabilmesine rağmen objektif sonuçlar vermemektedir. Çiğneme yeteneğinin ve çiğneme performansının birlikte kullanıldığı bazı çalışmalarda iki yöntem arasında güçlü bir ilişki olmadığı bildirilmiştir (Carlsson ve Lindquist, 1994; Slagter ve ark., 1992; Slagter ve ark., 1993). Eksik dişlenmeye sahip hastaların iyimserlikle çiğneme fonksiyonlarını iyi olarak yorumladığı ve uygulanan fonksiyonel testler sonucunda dişli bireylere göre çok geri kaldıkları bildirilmiştir (Özdemir ve Akören, 2010).

Çiğneme performansını saptamak için farklı yöntemler kullanılabilir. Sakız çiğneme testi ile renk değişimi, sakızdan şeker salınımı, renk değişimlerinin kolorimetrik yöntemlerle değerlendirilmesi, çiğnenmiş partiküllerin optik taramayla değerlendirilmesi, elek testleri, çiğneme sayısının ölçülmesi bunlardan bazılarıdır. Ayrıca çiğneme kaslarının elektriksel aktivitesi elektromiyografi ile de ölçülebilmektedir (Barrera ve ark., 2011).

1.4.6.1. Elektromiyografi (EMG)

Kasların çalışmasını muayene etmek için kullanılan en etkili yöntem EMG'dir. Bu yöntemde kaslara elektrodlar yerleştirilerek yapılan hareketlerin aksiyon potansiyellerindeki değişimler, kağıt üzerine kaydedilerek değerlendirilir. Herhangi bir kasın aksiyon potansiyellerinin incelenerek kaydedilmesi bize o kas liflerinin durumu ve motor nöron hakkında bilgi verir. EMG tıbbın birçok dalında (örneğin; nöroloji, ortopedi, fizik tedavi, pediatri, iç hastalıklar, cerrahi) kesin tanının konmasına katkıda bulunur. Bunun dışında kişiye ait normal veya anormal fizyolojik olaylar hakkında işitsel veya görsel sinyaller vererek bilgi veren, bu sayede kişinin vücut fonksiyonlarının farkında olmasını ve bunları istemli olarak değiştirilebilmesini sağlayan bir yöntem olarak da kullanılır. Çiğneme sırasında EMG değerlendirmesi, oluşan biyoelektriksel aktiviteyi kullanarak ilgili kasların fonksiyonel durumu hakkında bilgi sağlamaktadır (Tümen ve Arslan, 2007).

Diş hekimliğinde elektromiyografi;

- Kasların hiperaktivitesinin, hipoaktivitesinin, spazmının ve zayıflığının değerlendirilmesi
- Çiğneme sırasında kasların davranışlarının değerlendirilmesi
- Bruksizm ve mandibular disfonksiyonu olan hastalarda yardımcı tanı yöntemi olarak
- Protez veya splint yapımını takiben çiğneme kaslarındaki değişikliklerin değerlendirilmesi
- Dikey boyutun saptanması için kaslardaki aktivitenin minimum olduğu anda istirahat pozisyonu tespiti
- Orofasiyal ağrıların teşhisi
- Temporomandibuler düzensizliklerde tedavi etkinliklerinin değerlendirmesi gibi çeşitli amaçlarla kullanılır (Okkesim, 2017).

1.4.6.2. Elek Yöntemi

Diş hekimliğinde çiğneme performansının değerlendirilmesinde en sık kullanılan testlerden biri elek testidir. Elek testi uzun süredir kullanılan, çiğneme performansının belirlenmesinde geçerlilik ve güvenilirliği kanıtlanmış bir yöntemdir (Manly ve Braley, 1950).

Bu yöntemde test gıdası belirli bir çiğneme sayısı ile parçalanır. Daha sonra çiğnenmiş madde tek veya çok sayıda elekten geçirilip ayrılan partiküllerin ağırlıklarının toplam ağırlığa oranıyla çiğneme performansı belirlenir. Tek elek kullanılarak elekten geçebilen test maddesi oranına göre ölçüm yapılabilir (Özdemir ve Akören, 2010). Çoklu elek kullanılarak yapılan değerlendirmelerde ise test gıdasının boyut olarak %50'sinin geçebileceği teorik bir elek açıklığı, ortanca partikül büyüklüğünü belirler (Barrera ve ark., 2011; Kutay ve ark., 1995).

Çiğneme testlerinde doğal veya yapay maddeler standart bir çiğneme sayısı ile belirlenir. Doğal gıda olarak havuç, badem, fıstık, kahve çekirdeği, fındık, elma gibi yiyecekler, yapay test materyali olarak ise silikon elastomer, aljinat, jelatin gibi maddeler çiğneme performansı testlerinde kullanılır. Testte kullanılan gıdanın standardize edilmesi sonuçların güvenilirliği için önem taşır. Bu nedenle, ideal test gıdası standart bir ağırlıkta ve boyutta olmalı, aynı özellikleri gösterecek şekilde tekrar üretilmeli, parçalanan partiküller birbirine yapışmamalı, suda ve tükürükte çözünmemelidir. Doğal gıdalar normal diyetle de tüketilmesi nedeniyle testin uygulandığı kişinin adaptasyonunu kolaylaştırır da, coğrafi ve mevsimsel özelliklere bağlı sertlikteki ve yoğunluktaki farklılıklar standardizasyonu zorlaştırmaktadır (Özdemir ve Akören, 2010). Doğal gıdalar hastaların daha kolay adapte olabilmelerine rağmen yapay gıdaların standardize edilebilir özelliğini gösteremezler. Literatürde ülkelere göre farklı test materyalleri tercih edilmektedir. Japonya'da "kamakobo" adlı balık keki kullanılırken, Avrupa ve Amerika'da ise daha çok fıstık, badem ve havuç tercih edilmektedir (Kutay ve ark., 1995).

1.4.6.1.1. Yapay Test Materyali

Yapay test materyali olarak en sık kullanılan maddelerden biri silikon elastomerlerdir. Bu madde firma talimatına göre hazırlanıp polimerize olduktan sonra boyutsal stabilitesini koruduğu süre içerisinde çiğneme performansı test materyali olarak kullanılabilir. Silikon elastomer, marka seçeneği olarak piyasada çok fazla bulunduğundan çalışmalarda hangi silikonun kullanıldığı, hazırlanan test materyalinin şekli ve boyutları, test materyalinin hazırlanmasından sonra Shore durometre sertlik ölçümleri gibi detaylarla standardizasyon sağlanır. Edlund ve Lamm (1980), yapay test materyali olarak silikon elastomerlerin kullanımını önermişlerdir. Pek çok çalışmada Optosil (Heraeus Kulzer Inc, South Bend, IN, ABD) isimli silikon kullanmıştır. Optosil, tadının ve kokusunun az olması, sudan etkilenmemesi ve yedi gün boyunca boyutsal stabilitesini koruyabilmesi nedeniyle literatürde pek çok çalışmada tercih edilmiştir (Albert Jr. ve ark., 2003; Barrera ve ark., 2011; English ve ark., 2002; Julien ve ark., 1996).

Test materyalleri şekil, ağırlık veya boyut standardı belirlenerek hazırlanabilir. Literatürde farklı standartlar bildirilmiştir. Albert Jr. ve ark. (2003), silindir şeklinde 5 mm x 20 mm boyutlarında tabletlerin hazırlanmasını önermişlerdir. Diğer yaygın silikon test materyali hazırlama şekli ise bir kenarı dişli bireyler için 8 mm, eksik dişleri olan bireyler için ise 5,6 mm olan küp şeklinde tabletlerdir (Albert Jr ve ark., 2003; Aras ve ark., 2009; Fontijn-Tekamp ve ark., 2004; Van der Bilt ve ark., 2010).

1.4.6.1.2. Çiğneme Sayısı

Literatürde çiğneme performansı testlerinde kullanılan çiğneme vuruş sayısı farklılık göstermektedir (Aras, 2006). Kullanılan çiğneme sayısı doğal gıdalar için 5, 10, 20, 40, 60, 80, 100; yapay gıdalar için ise 10, 15, 20, 40, 55, 60, 80, 160 olabilmektedir (Julien ve ark., 1996; Slagter ve ark., 1993). İyi çiğnemenin en önemli kısmı gıdanın yutulabilecek bolus haline getirilmesidir (Van der Bilt ve ark., 2010).

Fontijn-Tekamp ve ark. (2004), çiğnetilen yapay test materyallerinin yarı boyuta indirgenmesi için doğal dişli, tam protez ve bölümlü protez taşıyan hastalarda gerekli çiğneme sayısını hesaplamışlardır. Çiğneme sayısının gruplar arasında farklı olduğunu ve 200'den yüksek çiğneme sayısının fizyolojik olmayacağını bildirilmişlerdir.

1.4.6.1.3. Elek Seçimi

Literatürde tek elek ve çoklu elek düzeneklerinin kullanıldığı çalışmalar bulunmaktadır (Akşit ve ark., 1994; Manly ve Braley, 1950; Shiere ve Manly, 1952). Van der Bilt ve ark. (2004), tek ve çoklu elek kullanarak çiğneme performansını değerlendirdikleri çalışmalarında çoklu elek kullanımının tek eleğe göre daha güvenilir değerlendirme sağladığını bildirmişlerdir. Tek elek ile yapılan değerlendirmeler, oransal olarak çiğnenen maddenin ne kadarının belirlenen parçalama standardını yakaladığını belirlerken, çoklu elek düzeneği ise tüm çiğnenmiş parçacıkların büyüklük ortalamasını ve parçacıkların büyüklüğüne göre dağılımını verir.

1.4.6.1.4. Elek Analiz Verilerinin Değerlendirilmesi

Çoklu elek sistemleri kullanılarak yapılan çalışmalarda çiğnenmiş yapay test materyalleri elendikten sonra her bir elek üzerinde kalan örnek ağırlık ham veri olarak değerlendirilir. Diğer çiğneme performansı test sonuçlarının çalışılan örnek ile karşılaştırılabilmesi için tüm verilerin yüzde oranı üzerinden değerlendirmeler yapılır. Bu nedenle elde edilen ham verilerin toplam örnek ağırlığı içerisinde “yüzde oranı” ölçülür.

Bir sonraki aşamada, belirli bir elek üzerinde kalan ağırlık olarak tanımlanan kümülatif fraksiyon, o eleğin üzerindeki tüm eleklerin yüzde oran değerleri toplanarak bulunur. Son olarak, belirtilen elekten geçen örnek miktarı olan geçen örnek yüzdesinin bulunabilmesi için tüm değerler 100'den çıkartılır. Elde edilen verilere dayanarak elek açıklığı ile geçen örnek yüzde değeri arasında bir grafik çizilir.

Grafikte %50 noktasıyla çakışan değer teorik olarak parçacıkların %50'sinin geçtiği kabul edilen elek açıklığıdır. Bu değer “ortanca partikül büyüklüğü” olarak değerlendirilir (Olthoff ve ark., 1984; Julien ve ark., 1996).

Geçmişte çok sayıda elekten elde edilen verilerin kullanılarak ortanca partikül büyüklüğünün hesaplanması güçken, günümüzde bilgisayar programlarının kullanılmasıyla bu durum ortadan kalkmıştır (Van der Bilt ve Fontijn-Tekamp, 2004).

Çoklu elek kullanırken, elek aralığı geniş seçilerek, oluşturulacak grafikteki başlangıç ve bitiş noktalarını belirlemek amaçlanır (Aras, 2006).

1.4.6.2 Bilgisayar Destekli Partikül Büyüklüğü Analizi

Test materyali, belirlenen sayıda çiğneme sonrası şeffaf bir yüzeye transfer edilip tabana zıt bir ışık kaynağıyla aydınlatılarak görüntülenir. Ardından bilgisayara, yüksek kalite bir tarayıcı ya da video kamera ile aktarılan görüntüde, analiz programıyla ortanca partikül büyüklüğü belirlenir (Gavião ve ark., 2007). Bu yöntem benzer partikül büyüklüğü analizini yapan elek yöntemine göre daha hızlı ve hijyeniktir. Ancak çiğnenen parçacıkların birbirine yapışması ve toplam parçacık yüzey alanının ölçülmesinde hatalara neden olması gibi dezavantajlara sahiptir (Aras, 2006).

1.4.6.3. Renk Ölçüm Testleri

Bu yöntemde çiğnemenin derecesine göre renk değiştiren sakızların ya da iki farklı renkteki sakız / parafinin karışma miktarına göre renk ölçümü yapılır. Bu yöntemde test materyali olarak iki renkli sakız ya da renkli parafin tabletler kullanılır. İlk yöntemde çiğneme sonucu sakız içindeki maddelerin pH'ı yükselerek değişen rengi kolorimetre ile ölçülür (Komagamine ve ark., 2011; Ohira ve ark., 2012; Oueis 2009). İkinci yöntemde ise renklerin karışma derecesi gözlemciler veya bilgisayar tarafından değerlendirilir (Van Der BILT ve ark., 2012). Bu yöntem ufulanmış test materyalini

süzerek çiğneme performansını değerlendiren yöntemlerden daha güvenilir bulunmuştur. İki renkli sakız çiğneme testinin etkinliğini ölçen bir çalışmada bu yöntemle çiğneme etkinliğinin belirlenmesinde ölçüm yönteminin önemi vurgulanmaktadır. Karışma olayı eğer dijital görüntülemeyle ölçülüyorsa güvenilir bir yöntem olduğu fakat izlenerek değerlendiriliyorsa daha az güvenilir olduğu belirtilmiştir (Schimmel ve ark., 2007).

Oral motor becerilerini değerlendiren bazı ölçekler de bulunmaktadır. Fakat bu ölçeklerin az sayıda sorusu çiğneme fonksiyonunu kapsamaktadır. Bu sebeple çiğneme fonksiyonunu değerlendirmede yetersiz kalmaktadırlar. Dysphagia Disorders Survey, Modified Functional Feeding Assessment, Oral Motor Assessment Scale, Schedule of Oral Motor Assessment gibi örnekler verilebilir (De Oliveira Lira Ortega ve ark., 2009; Gisel ve ark., 2000; Reilly ve ark., 1995). Bu ölçeklerden farklı olarak literatürde çiğneme fonksiyonuna özelleşen bir tane ölçek bulunmaktadır. Mastication Observation and Evaluation isimli ölçek çiğneme esnasında gerçekleşen sekiz olayın 1-4 arasında skorlanmasını içermektedir (Remijn ve ark., 2013).

1.4.6.4. Ezme Yeteneği Testi

Elek yönteminin başka bir versiyonudur. Hastalardan yağ ve özel bir mumdan yapılmış yapay gıdayı belli bir süre çiğnemeleri istenir. Çiğneme sonunda parçacıklar tek elekten ya da çoklu elek sisteminden geçirilir. Elek üzerinde kalan ezilmiş test materyalinin dağılımı bilgisayar destekli görüntüleme analizi ile değerlendirilir (Kato, 1995).

1.4.6.5. Sakızdan Salınan Şeker Miktarı Testi

Çiğneme performansını değerlendirmek için kullanılan bu testte, yapışkan özelliği olmayan sakızlar belli sayıda çiğneme vuruşu sonucu bir tüp içinde toplanmakta ve belirli bir süre basınç altında desikatörde bekletilmektedir. Çiğnenmiş

sakızdan salınan şeker yüzdesi belli bir formüle göre hesaplanarak çiğneme performansı değerlendirilmektedir (N'gom ve Woda, 2002).

1.5. Ağız Sağlığı ve Yaşam Kalitesi

1.5.1. Yaşam Kalitesi

Dünya Sağlık Örgütü sağlığı sadece hastalık ya da sakatlığın olmaması değil fiziksel, zihinsel ve sosyal açıdan da iyi olma hali olarak tanımlamaktadır (Organization 1948). Yaşam kalitesi ise bireyin içinde bulunduğu durumun kültürel ve değerler sistemi içindeki algısıdır (Başaran ve ark., 2005; Group 1994; Group, 1995).

Yaşam kalitesi kavramı ilk olarak tıp literatüründe 1966 yılında meme kanseri ile ilgili yapılan bir çalışmada kullanılmıştır. 1970'lerin sonuna gelindiğinde Pubmed, Medline gibi veritabanlarında anahtar kelime haline gelmiştir (Hecker ve ark., 2002). Yaşam kalitesi ilk defa Priestman ve Baum tarafından kantitatif olarak değerlendirilmiştir. Araştırmacılar meme kanserli hastaların yaşam kalitelerini 10 soruluk bir ölçek ile değerlendirmişlerdir (Priestman ve Baum, 1976).

Yaşam kalitesi kavramının dört komponenti vardır:

- Kişisel içsel alan (değerler, inançlar, arzular, hedefler, sorunlarla başa çıkma vb.)
- Kişisel sosyal alan (aile yapısı, gelir durumu, iş durumu, toplumun tanıdığı olanaklar vb.)
- Dışsal doğal çevre alanı (hava, su kalitesi vb.)
- Dışsal toplumsal çevre alanı (kültürel, sosyal ve dini kurumlar, toplumsal olanaklar, okul, sağlık hizmetleri, güvenlik, ulaşım, vb.) (Eser, 2004).

M (Başaran ve ark., 2005; Evans ve ark., 1985; Group, 1994).

1.5.1.1 Yaşam Kalitesinin Objektif Göstergeleri

1.5.1.1.1 Fiziksel İyilik Hali

Bireyin günlük aktivitelerini ve kişisel bakımını bir başkasından ihtiyaç duymadan yerine getirebilmesidir.

1.5.1.2. Yaşam Kalitesinin Subjektif Göstergeleri

1.5.1.2.1. Psikolojik İyilik Hali

Bireyin yaşamdan doyum alması, farklı koşullara uyum sağlayabilmesi ve duygusal açıdan iyi olma halidir.

1.5.1.2.2. Sosyal İyilik Hali

Bireyin sosyal ilişkiler ve toplumsal faaliyetlerdeki rolünü yerine getirebilmesidir.

1.5.1.2.3. Maddi İyilik Hali

Bireyin sağlık, barınma gibi temel ihtiyaçlarını maddi olarak karşılayabilmesi, iş güvencesinin olması, maddi olarak geleceğe dair güvensizlik hissetmemesidir.

1.5.2. Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi

Yaşam kalitesi kavramı üzerine odaklanılması, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi kavramını gündeme getirmiştir. Sağlık ve hastalığın yaşam kalitesine olan etkisi tam olarak tanımlanmamıştır ama yaşam kalitesi sağlığın pek çok alanıyla ilişkili bulunmuştur (Allen, 2003).

İlk defa Locker, sağlık problemlerinin yaşam kalitesini etkileyebileceğini ileri sürmüştür ve bu kaçınılmaz bir sonuçtur. Ancak, hastalığın varlığı ya da kötü sağlık durumu her zaman yaşam kalitesinin kötü olacağı anlamına gelmemektedir (Locker 1997). Bu durum, yaşam kalitesinin dinamik bir yapıda olması ve zamanla değişebilmesi ile açıklanmaktadır (Allison ve ark., 1997). Bu nedenle bireylerin beklentisi ve algısına göre değişim gösterebilen yaşam kalitesini objektif değerlendirmek zordur (Carr ve ark., 2001; Group, 1998).

Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi, genel yaşam kalitesinin bir alt bileşenidir. Bireyin hastalığı ve tedavilerin sonuçlarını nasıl algıladığı ile ilişkilidir (Başaran ve ark., 2005). Hastalar tarafından sağlıklarının nasıl algılandığı ve hastalığın olup olmadığının değerlendirilmesi; kaynakların dağıtılması, sağlığın iyileştirilmesi, hastalık önleyici programların geliştirilmesi açısından önemlidir (Fletcher ve ark., 1992).

Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi konusunda medikal ve dental araştırmaların gelişme kaydetmesinin nedenleri şunlardır:

1.Hastanın tedavide daha aktif bir rol oynaması

2.Sağlık uygulamalarındaki kanıta dayalı çalışmalara duyulan gereklilik

3.Kronik hastalıklar için çoğu tedavinin sağlığı iyileştirmedeki yetersizliği nedeniyle değerli bir sağlık sonuç değişkeni olan sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin öneminin artmasıdır.

Sağlığı hasta odaklı değerlendirmek sağlığın ölçümünde önemlidir (Fletcher ve ark., 1992). Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi ölçeklerinin kullanım alanlarını Fitzpatrick ve ark. (1992), aşağıdaki şekilde açıklamışlardır;

- Kişisel hasta bakımında psikososyal problemlerin gösterilmesi

- Algılanan sağlık problemleri için toplum alışmaları
- Medikal denetim
- Sağlık hizmetlerindeki sonuç ölçümleri veya değerlendirme alışmaları
- Klinik deneyler
- Maliyet analizi

1.5.2.1. Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi lm Yöntemleri

Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi ölçükleri iki ana gruba ayrılır;

- Genel amaçlı (jenerik) lkler
- Özel amaçlı (spesifik) lkler

Genel amaçlı lkler oldukça avantajlıdır. Bu ölçüklerin psikometrik özellikleri bilinmektedir ve bu lkler kullanılarak farklı problemlere sahip popülasyonlar arasında karşılaştırma yapılabilir. Ancak ağız sağlığı ile ilgili hassas değerdirler (Allen ve ark., 2001). Ayrıca değerşime olan duyarlılıkları zayıftır.

Özel amaçlı lkler ise küçük değerşiklikleri bile tespit edebildikleri için duyarlılıkları daha iyidir. Ayrıca bu lklerde klinik durumlarla ilişkili göstergeler de vardır (Allen ve ark., 2001).

1.5.3. Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesi

Ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi bireyin psikolojik, sosyal, fonksiyonel faktörler ve orofasiyal bölgedeki ağrı ve rahatsızlığının bireysel iyilik halini nasıl etkilediğini tanımlayan bir ifadedir (Allen 2003; Brennan ve Spencer, 2004; Gerritsen ve ark., 2010).

Ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi genel sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin alt grubudur (John ve ark., 2004). Ağız sağlığı ve bununla ilişkili fonksiyonel, fiziksel ve

psikolojik durum bireyin iyilik hali ve yaşam kalitesini etkilemektedir. Ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesinin dört ana bileşeni vardır. Bunlar;

- Fonksiyon (Konuşma, çiğneme, yutma)
- Psikolojik (Dış görünüm, özgüven)
- Ağrı – rahatsızlık
- Sosyal (İletişim, sosyal ilişkiler)

Fonksiyonun yanında bireysel görünümün üzerinde etkisi olan ağız sağlığının psikososyal etkileri vardır. Ağız – diş sağlığı sosyal ve psikolojik açıdan genel iyilik hali için önemlidir. Bu nedenle bireysel sağlık ihtiyaçlarının değerlendirilmesinde oral durumların yaşam kalitesi üzerine etkisinin ölçülmesi önemlidir (Saito ve ark., 2011).

Ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesinin değerlendirilmesi geleneksel tıbbi veya dental kriterlerden ziyade tedavinin hedef ve sonuçlarını tanımlayarak; bireyin sosyal, duygusal deneyimlerine ve fiziksel fonksiyonlarına odaklanılmasını sağlar (Christie ve ark., 1993). Diş hekimliğinde hastanın sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi algısı, tedavinin önemli bir sonucu olarak görülmektedir (Allen 2003; Ridell ve ark., 2015).

‘Oral Health in America’ adlı bir çalışmada ağız sağlığının öneminin, genel sağlığın bir parçası olduğunun, genel sağlık ve iyilik hali üzerindeki öneminin üzerinde durulmuştur. Bu raporda ayrıca oral hastalıklar; dental ve periodontal enfeksiyonlar, mukozal bozukluklar, oral ve farengeal kanserler, gelişimsel bozukluklar, kazalar, orofasiyal ağrıyı da içeren durumlar olmak üzere altı ana kategoriye ayrılmıştır (General ve ark., 2000; Naito ve ark., 2006).

Ağız hastalıkları genellikle ölümcül değildir ancak bireylerin yemek yeme, konuşma, sosyalleşme gibi günlük aktivitelerini etkiledikleri için genel iyilik hali ve yaşam kalitesi üzerinde negatif etkileri vardır. Günlük aktiviteler üzerinde olumsuz etkisi olan herhangi bir hastalığın genel yaşam kalitesi üzerinde de olumsuz etkileri vardır (Ingle ve ark., 2010). Bu nedenle ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi kavramı

ağız hastalıklarının yaşamın farklı alanlarına olan etkileri üzerine yapılmış çeşitli gözlem ve araştırmalar sonucu ortaya atılmış bir kavramdır (Al Shamrany, 2006).

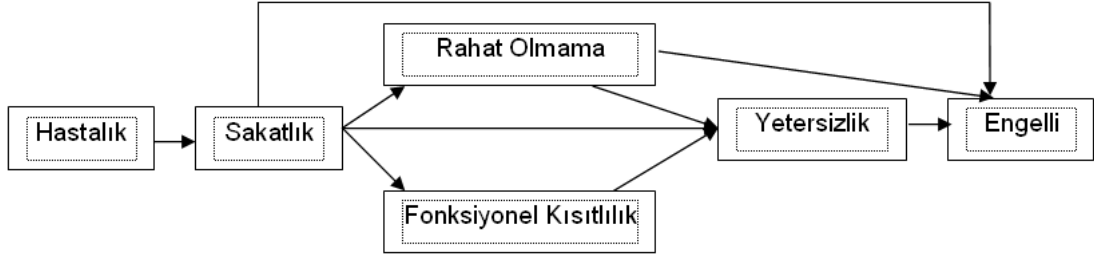
Ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesinin subjektif değerlendirmesi bireylerin yemek yemelerini, uyumalarını, sosyal etkileşimlerde bulunmaları sırasındaki öz güven ve ağız sağlıkları ile ilişkili memnuniyetlerini yansıtır. İlk defa 1980'lerde ağız hastalıklarının psikolojik ve sosyal etkilerini değerlendirmek için kapsamlı bir yaklaşımın gerekli olduğu bildirilmiştir (Reisine, 1981). Oral bozuklukların yılda ortalama 160 milyon çalışma saati kaybına yol açtığı gösterilmiştir. Reisine ve ark. (1989), TME bozukluğu olan bireylerle kardiyak bozukluğu olan bir grup hastanın başlangıç yaşam kalitesi skorlarını karşılaştırmış ve TME problemi olan hastaların uyku, dinlenme, sosyal etkileşim, iletişim gibi konularda daha fazla engelle karşılaştıkları sonucuna varmışlardır.

Ağız – diş sağlığına bağlı yaşam kalitesiyle ilişkili yapılan çalışmalarda son 20 yılda belirgin bir artış görülmektedir. 2000 – 2004 yılları arasında bu konuyla ilgili yayınlanan makale sayısı; 1995 – 1999 yılları arasındakinden üç kat, 1990 – 1994 yılları arasında yayınlanandan altı kat daha fazladır.

1.5.3.1. Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde kullanılan sağlık durumu ölçekleri tıbbın çeşitli alanlarında sık kullanılırken diş hekimliğinde kullanımları çok yaygın değildir (Allen, 2003). İlk olarak Cohen ve Jago tarafından ağız sağlık durumunun hasta odaklı ölçümüne duyulan gereklilik bildirilmiştir. Ağız sağlığını değerlendirirken yaşam tarzı, kültürel faktörler gibi sosyal indikatörlerin de değerlendirilmesi gerektiği ancak bu şekilde sağlık politikaları geliştirilebileceği belirtilmiştir (Cohen ve Jago, 1976). Cohen ve Jago'nun bu çalışmasına cevaben Reisine (1984), tarafından yayınlanan bir çalışmada, ağız hastalıklarının sosyal etkisini tanımlamak için dental problemlere bağlı olarak oluşan iş kaybı gibi sosyal indikatörlerden bahsedilmiştir.

Locker sağlık sonuçlarını bireysel seviyede değerlendirirken, bireysel ölçeklerin kullanılması gerektiğini önermiş ve 1988’de ağız sağlığının ölçümü ile ilgili kavramsal bir taslak oluşturmuştur (Locker, 1988).



Şekil 1.2. Locker ağız sağlığı ölçüm modeli (Locker, 1988)

Bu modeldeki kavramların tanımları;

1. Fonksiyonel kısıtlılık: Fonksiyon kısıtlılığı çoğunlukla vücudun bileşenlerinin ya da organlarının beklendiği gibi çalışmamasının bir sonucu olarak tanımlanır.
2. Rahatsızlık: Hastalığa karşı verilen cevaptır. Hastaların ifade ettiği ağrı, rahatsızlık, fiziksel ya da psikolojik semptomlar örnek olarak gösterilebilir.
3. Sakatlık: Doğumda veya sonradan oluşan fiziksel, psikolojik veya anatomik yapının yokluğu ya da anormalliği olarak tanımlanır. Dişsizlik, periodontal hastalık ve maloklüzyon örnek olabilir.
4. Yetersizlik: Normal kabul edilen yeteneklerin eksikliğidir.
5. Eksiklik: Bireylerin bulunduğu grup içerisinde sosyal olarak beklentileri yerine getirememesidir.

Bu kavramsal taslak Dünya Sağlık Örgütü'nün bozukluk, yetersizlik ve sakatlık esasına dayanan sınıflamasına ve oral bozuklukların tüm olası fonksiyonel ve psikososyal sonuçlarının değerlendirilmesine dayanmaktadır (Organization, 1980). Bu taslağa göre dişlerini kaybeden insanlar vücutlarında bir parçayı kaybederler ve sakatlık hissine kapılırlar. Bu durum da yemek yeme, konuşma gibi günlük aktivitelerin yapılmasını engelleyerek yetersizlik duygusu yaratır (Allen, 2003).

Locker'ın kavramsal taslağından önce Reisine oral sağlık sonuçlarını ölçmede Hastalık Etki Profili'ni (Sickness Impact Profile) kullanmıştır. Ancak bu ölçek sağlık durumunun genel ölçümünü yapmaktadır ve tüm oral sağlık problemlerine duyarlı değildir (Allen, 2003).

Locker (1997), bu ölçeğin akut / kronik ağrı durumlarının etkilerini gösterebileceğini, diş kaybı veya dişsizliğin etkilerini gösteremeyeceğini belirtmiştir. Bu nedenle çeşitli araştırmacılar tarafından ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi ölçekleri geliştirilmiştir (Allen, 2003)

Slade, ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi ölçeklerini üç kategoriye ayırmıştır. Bunlar; sosyal endikatörler, bireyin ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesinin evrensel anlamda kendisini değerlendirmesi ve ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesinin çok sorulu anketlerle değerlendirilmesidir (Slade, 2002).

Sosyal endikatörlerin değerlendirilmesi; ağız bölgesiyle ilişkili hastalıkların toplumsal açıdan etkilerini değerlendirir. Oral koşulların sosyal etkilerini değerlendirirken, kötü oral koşullar nedeniyle iş ve okul günü kaybını, aktivite kısıtlanmasını araştıran geniş toplumsal çalışmalara ihtiyaç vardır. Yapılan çalışmalarda Amerikan toplumunda kötü oral koşullar nedeniyle görülen iş kaybının felç, neoplazma gibi durumlara kıyasla daha fazla olduğu gösterilmiştir (Reisine, 1985).

Ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesinin evrensel anlamda kendini değerlendirmesi tek bir soruya dayanır. Bireye; ağız sağlık durumunu nasıl değerlendirdiği sorulur. Bu sorunun cevabı mükemmelden çok kötüye değişen bir formatta (mükemmel etki, iyi etki, etkisi yok, kötü etki, çok kötü etki) olabildiği gibi VAS (Vizüel Analog Skala) ile 100 üzerinden de değerlendirilebilir. Mükemmelden çok kötüye değişen formatta bireyden bireye değişen algılama farklılıkları mevcuttur. Örneğin dişi hiç ağrıamamış birey ağız sağlığını mükemmel nitelerken, çok sayıda diş kaybı olan bir birey de ağız sağlığını iyi olarak niteleyebilir. Bu sorunu ortadan kaldırmak için de numerik bir skala olan VAS geliştirilmiştir. Ağrı araştırmalarında sık kullanılan VAS'ın dezavantajı, üzerinde işaretleme yapan katılımcıların farklı bilince sahip olmalarıdır. Bu nedenle çoğu ülkede geniş sağlık araştırmalarında çok sorulu anketler kullanılmaktadır.

Ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde sık kullanılan bir yöntem de anketlerdir. Kullanılan ölçeklerin değişime olan duyarlılığını ölçmek karmaşık bir konudur. Uzun süre devam eden çalışmalarda değişimin değerlendirilmesi önemlidir ve sağlık durumunu değerlendiren ölçekler değişimi değerlendirme konusunda güncelliğini korumaktadır (Allen, 2003).

Locker; zamana bağlı değişimin ölçülmesinde dört farklı yöntem tanımlamıştır. Bunlar;

- Ölçümlerin öncesi ve sonrasını karşılaştırmak
- Takip skorundan başlangıç skorunu çıkartarak değişimi hesaplamak
- Evrensel değişim kararı
- Evrensel değişim skalası

Bu yöntemlerin hepsi kullanılabilir ancak evrensel olarak kabul edilen bir yöntem henüz bulunmamıştır.

1.5.3.2. Ağız Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesini Değerlendirmede Literatürde Sık Kullanılan Ölçekler

1.5.3.2.1. Genel Ağız Sağlığı Değerlendirme İndeksi (General Oral Health Assessment Index) (GOHAI)

İlk kez 1990 yılında ABD’de Atchinson ve Dolan tarafından yaşlı bireylerde ağız hastalıklarının etkilerini değerlendirmek için güvenilir ölçeklerin yetersizliğinden yola çıkılarak ‘Geriatrik Ağız Sağlığı Değerlendirme İndeksi’ olarak yaşlılardaki ağız sağlığı ile ilişkili problemleri değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Sonradan ‘Genel Ağız Sağlığı Değerlendirme İndeksi’ olarak yeniden isimlendirilmiştir. Ölçek fiziksel, fonksiyon ve psikososyal fonksiyonu değerlendiren 12 sorudan ve beşli Likert tipi cevap seçeneğinden (0= hiç, 1= nadiren, 2= bazen; 3= sık, 4= çok sık; 5= her zaman) oluşur. 12 sorunun cevapları toplanarak 0-60 arasında bir skor elde edilir.

1.5.3.2.2. Ağız Sağlığının Günlük Aktivitelere Etkileri (Oral Impacts on Daily Performance) (OIDP)

Ağız sağlığı ile ilişkili problemlerin sıklığını, fonksiyonel ve psiko-sosyal iyilik hali üzerindeki şiddetini değerlendirir. Geçerlilik ve güvenilirliği yetişkin ve geriatrik popülasyonlarda rapor edilmiştir.

Ağız sağlığının günlük aktiviteler üzerindeki etkisini; yemek yeme, yemekten zevk alma, uyuma, konuşma, kelimeleri düzgün telaffuz etme, dişlerini temizleyebilme, gülümserken utanma, dişlerini gösterebilme ve normal sosyal ilişki kurabilme gibi sekiz alanda değerlendirir. Bireylere son altı aydır ağız sağlığı ile ilişkili problemler yüzünden bu aktiviteleri yaparken ne sıklıkla problem yaşadıkları sorulur. Yanıtlar 0-5 arası cevap seçeneği (0= son altı aydır hiç, 5= son altı aydır hemen hemen her gün) şeklindedir (Allen, 2003).

1.5.3.2.3. Günlük Yaşama Diş Sağlığının Etkisi (Dental Impact on Daily Living) (DIDL)

İlk kez 1993 yılında Leao tarafından tanıtılmıştır (Jung ve ark., 2008). Bu ölçek, ağız sağlık durumunun günlük yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini ölçmeyi amaçlar. Beş ana kategoride toplam 36 sorudan oluşur. Bu kategoriler; rahatlık, dış görünüş, ağrı, performans ve yemek yemede kısıtlılıktır. Soruları yanıtlarken pozitif yanıt (+1), nötr yanıt (0), negatif yanıt ise (-1) olarak değerlendirilir.

1.5.3.2.4. Diş Etki Profili (Dental Impact Profile) (DIP)

1993 yılında Strauss ve Hunt tarafından geliştirilmiştir (54). Hastaların olaylar karşısındaki algılarını değerlendiren bir ölçektir. Yemek yeme, sağlık/iyilik hali, sosyal ilişkiler, romantizm gibi dört alt başlık ve 25 sorudan oluşur.

Sorular ‘Size göre dişleriniz veya protezlerinizin yemek yemeniz üzerinde pozitif (iyi), negatif (kötü) etkisi vardır veya etkisi yoktur?’ şeklindedir. Tüm cevaplar arasında pozitif veya negatif cevapların yüzdesi toplanarak toplam skor hesaplanır (Allen, 2003).

1.5.3.2.5. Ağız Sağlığıyla İlişkili Yaşam Kalitesi – Birleşik Krallık (Oral Health Related Quality of Life - United Kingdom) (OHRQoL-UK)

İlk kez 2000 yılında McGrath ve Bedi tarafından geliştirilen bir ölçektir. Ağız sağlığının yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini pozitif ve negatif alanda değerlendiren dört farklı kategori ve 16 sorudan oluşmaktadır. Bu kategoriler sırasıyla; semptom (2 soru), fiziksel durum (5 soru), psikolojik durum (5 soru), sosyal durum (4 soru)’dur (McGrath ve Bedi, 2002). Ölçeğin Türkçe formunun güvenilirliği ve geçerliliği Mumcu ve ark. (2006) tarafından yapılan çalışmada ispatlanmış ve rapor edilmiştir (Mumcu ve ark., 2006). Ağız-diş bölgesiyle ilişkili hastalıkların yaşam kalitesi üzerindeki negatif etkilerinin, günlük yaşantıda sağlıklı durumun yaratmış olduğu

pozitif etkilerin bireyler tarafından fark edilmesine engel olduğu düşünülmüştür. Bu nedenle hem pozitif hem de negatif değerlendirme yapan OHRQoL-UK'nin sadece negatif değerlendirme yapan ölçeklere göre üstün olduğu düşünülmektedir. OHRQoL-UK anketinde Likert ölçeğine göre skorlanan sorulara 1-5 arası değer verilmektedir. Toplam 16 sorunun skoru toplandığında 16-80 arası değer bulunmaktadır (Mumcu ve ark., 2006).

1.5.3.2.6. Ağız Sağlığı Etki Profili (Oral Health Impact Profile) (OHIP)

Fonksiyonel limitasyon, fiziksel ağrı, psikolojik rahatsızlık, fiziksel yetersizlik, psikolojik yetersizlik, sosyal yetersizlik ve engellilik gibi yedi alan ve 49 sorudan oluşan bir ölçektir. Ölçeğin 14 sorudan oluşan kısa formunun (OHIP-14) güvenilirliği ve geçerliliği 1997 yılında Slade tarafından oluşturulmuş ve ispatlanmıştır (Slade, 1997). OHIP, Likert ölçeğine göre skorlanmaktadır. Anketteki sorulara 0-4 arası puanı olan 5 cevap seçeneğinden (0= hiçbir zaman, 1= nadiren, 2= bazen, 3= sıklıkla, 4= çok sık) biri ile cevap verilmektedir. Etkilerin derecesi sorulardaki negatif cevap skorunun toplanmasıyla hesaplanır.

OHIP'in en büyük avantajı; sorunların temsili hasta gruplarıyla yapılan konuşmalar sonucu oluşturulmuş olmasıdır. Yani ağız içi problemlerin meydana getirebileceği fonksiyonel, psikolojik ve sosyal etkiler hastalar tarafından belirlenmiştir (Slade ve Sanders, 2011).

Nuttall ve arkadaşları OHIP'in hastalar tarafından önemli olarak algılanan sosyal etkileri ölçüme katabildiğini ve dolayısıyla bu ölçeğin gelişmiş bir ölçek olduğu düşüncesini vurgulamaktadır.

Ölçekteki hiyerarşi, insanların hayatları üzerinde gittikçe yıkıcı bir etkiye sahip olan sonuçları ele almaktadır. Örneğin; ağız-diş hastalıkları diş kaybı nedeniyle meydana gelmiş olabilir. Bu durum çiğneme yetersizliğine (fonksiyonel kısıtlılık) veya protez kullanımına bağlı ağrılara (rahatsızlık) neden olabilmektedir. Ayrıca bu

durum istenilen veya ihtiyaç duyulan yiyeceklerin yenmesinde kısıtlamalara neden olabilmektedir. Bu rahatsızlıklar kalabalık ortamda yemek yemeye engel olabilmektedir ve dolayısıyla kişinin ailesinden ve sosyal çevresinden uzak kalmasına (sakatlık) neden olabilmektedir.

OHIP'in kullanıldığı epidemiyolojik çalışmalar; eksik dişlerin, tedavi edilmemiş bozuklukların, periodontal ataşman kaybının ve diş bakımı önündeki engellerin sağlık / iyi olma hali üzerinde etkileri olduğunu bulmuştur (Slade ve Sanders, 2011).

49 sorudan oluşan OHIP, ağız sağlığıyla ilişkili objektif bir çizgi isteyen araştırmacılar ya da hekimler için uygundur. Ancak bazı araştırmacılar 49 sorunun tümünü kullanmayı gerekli görmemişlerdir. Çünkü istatistiksel olarak soru sayısı azaldıkça indeksin güvenilirliğinin de azaldığı bilinmesine rağmen anketin kolay ve basit olması da istenmektedir. Kısa bilgi formlarını tanımlamak için iç güvenilirlik analizi, regresyon analizi ve faktör analizi de dahil olmak üzere çeşitli istatistiksel teknikler kullanılmıştır. OHIP'in kısa versiyonu her boyut için iki soru içerecek şekilde 14 sorudan oluşmaktadır. OHIP-14'ün geçerliliği ve güvenilirliği Slade tarafından onaylanmıştır (Slade ve Sanders, 2011).

Locker ve Allen ölçeklerin kısaltılma sebeplerini şu şekilde açıklamışlardır:

1. Ölçeklerin cevaplandırılması ve skorlanması uzun zaman alabilir ve klinikte bu kadar uzun zaman ayırmak mümkün olmayabilir.
2. Uzun anketler maliyetin artmasına neden olabilir.
3. Hassas ve yaşlı hasta popülasyonu gibi toplumun bazı kesimleri için anketin uzun formunu cevaplamak zor olabilir.

4. Anketin uzun olması cevaplanmayan soru sayısının artmasına, bu nedenle de daha fazla veri kaybına ve çalışma grubundaki birey sayısının azalmasına neden olabilir (Saub ve ark., 2005).

OHIP-14 ölçeğinin Türkçe formunun güvenilirliği ve geçerliliği Mumcu ve arkadaşları (2006) tarafından yapılmış çalışma ile rapor edilmiştir. Ölçeğin İngilizce'den Türkçe'ye ve Türkçe'den İngilizce'ye iki yönlü olarak çevrilmesinde iki dili de bilen (Türkçe ve İngilizce) küçük bir grup çevirmen tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu grubun içinde birinin anadili İngilizce olmak üzere iki profesyonel çevirmen, diş hekimleri ve tıp doktorları bulunmaktadır (Mumcu ve ark., 2006). OHIP-14 ün Türkçe çevirisi Ek – 1'deki gibidir.

1.5.4. Periodontal Sağlığın Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

Periodontal hastalığın şiddeti genellikle sondalamada kanama, periodontal cep derinliği ve klinik ataşman seviyesi gibi parametrelerle belirlenir. Bununla birlikte, periodontal hastalığın diğer semptomları arasında, kötü nefes, fırçalamada kanama, kızarıklık ve etkilenen dişte mobilite bulunur. Bu semptomlar hastaların bakış açısından oldukça önemlidir ve günlük yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkileri vardır (Ng ve Leung, 2006). Needleman ve arkadaşları 2004'te periodontal hastalığın ve tedavisinin yaşam kalitesi üzerine etkisini değerlendiren bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmada 205 hastaya uygulanan 16 maddelik OHRQoL-UK anketinin sonucunda periodontal durumun yaşam kalitesini oldukça etkilediği sonucuna varıldığını belirtmişlerdir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre birçok birey ağız sağlığı durumunu fiziksel durumlarının değişmesi, ağız kokusu gibi yaşam konforunu etkileyen durumların oluşması ve görünümünün değişmesiyle algılamaktadır. Periodontal hastalığın sosyal etkilerine bağlı olarak hastaların %32'si maddi zarara uğradığını, %16'sı gülmekten kaçındığını bildirmiştir. Psikolojik etkiler olarak %15'i endişe duyduğunu, %12'si özgüveninin azaldığını bildirmiştir (Needleman ve ark., 2004).

Sondalamada kanama, periodontal cep derinliği ve plak indeksi gibi ölçümler klinik değişimi ölçer ancak hastaların bakış açısından tedavi başarısını ölçmede yetersizlerdir. Hastalar açısından değerlendirme yapmak için hasta sonuç bildirisi ölçümleri tamamlayıcı klinik ölçüm olarak kullanılmaktadır. Hasta sonuç bildirisi hekimin, hastalık ve tedavinin etkilerini anlamasına yardımcı olur.

Ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi ölçümleri hasta sonuç bildirisinin değerlendirilmesinin tek yoludur. Periodontal hastalıklar ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi ile zıt ilişkilidir. Buradan OHRQoL skoru yükseldikçe periodontal hastalıkların etkisinin azaldığını anlaşılmaktadır. Tedavi edilmemiş periodontitisin son noktası olan diş kaybı gibi durumlar bozulmuş OHRQoL ile ilişkili bulunmuştur (Jönsson ve Öhrn, 2014).

1.6. Amaç

Literatürde periodontal sağlığın çiğnemeye etkisini araştıran çok az sayıda araştırma vardır. Bu çalışmalar da genelde ısırma kuvveti üzerine yoğunlaşmıştır. Çiğneme performansı ölçümü ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesinin değerlendirilmesi açısından önemlidir.

Bu tez çalışmasının birinci H_0 hipotezi; kronik periodontitisin hastaların çiğneme performansına, ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesine ve dişlerin mobilitesine etkisinin olduğudur. İkinci H_0 hipotezi cerrahi ve cerrahi olmayan periodontal tedavinin hastaların çiğneme performansına, ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesine ve mobilitateye etkisinin olduğudur.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu tez çalışması dört ana grup olacak şekilde planlanmıştır.

Çalışmada generalize kronik periodontitise sahip hastaların tedavi öncesi ile cerrahi olmayan ve cerrahi periodontal tedavisini takiben tüm dişlerinin mobilitate değerleri, çiğneme performansları ve hastaların ağız sağlığı ile ilgili yaşam kaliteleri değerlendirilmiştir. Tüm ölçümler periodontal olarak sağlıklı bireylere de uygulanmıştır. Çiğneme performansı yapay gıda ve elek yöntemi ile değerlendirilmiştir. Ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesi, ağız sağlığı etki profili ölçeğinin kısa versiyonu (OHIP-14) ile belirlenmiştir.

Çalışma Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı kliniklerinde ve Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Araştırma Laboratuvarı'nda yapılmıştır. Etik kurul onayı Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınmıştır (36290600/45 sayılı, 25.10.2019 tarihli).

2.1. Örneklem Sayısının Belirlenmesi

Örneklem sayısını hesaplamak için yapılan güç analizi sonucunda $(1-\beta) = 0,80$ 'i sağlayacak hasta sayısı 12 kontrol grubu, 12 test grubu olacak şekilde 24 hasta olarak belirlenmiştir. Fakat çeşitli nedenlerle hastaların tedaviye devam edememe ihtimaline karşın çalışmaya 40 hasta (20 kontrol grubu, 20 test grubu) dahil edilmiştir.

2.2. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

- Generalize kronik periodontitis varlığı (*Armitage GC: Ann Periodontol 4:1, 1999.*)
- 20 veya daha fazla diş sahip olmak

- Dört veya daha fazla çiğneme ünitesi varlığı (oklüzyonda bulunan bir çift molar iki çiğneme ünitesi, oklüzyonda bulunan bir çift premolar bir çiğneme ünitesi olarak kabul edildi)
- Başlangıçta en az dört veya daha fazla çiğneme ünitesinde sondalamada kanama indeksinin pozitif olması
- En az dört molar ve/veya premolar dişte 5 mm'den fazla cep derinliği ölçümü
- 20 – 45 yaş aralığı
- Sınıf I iskeletsel ilişki ve molar ilişkisinde olmak
- Sistemik olarak sağlıklı olmak
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak

2.3. Çalışmadan Çıkarılma Kriterleri

- Sistemik hastalık varlığı
- TME bozuklukları bulunması
- Parafonksiyonel hareketler ve patolojik aşınma belirtileri
- Yüzde asimetri
- Hamilelik durumu
- Kas aktivitesini etkileyen herhangi bir ilaç kullanımı veya tedavi alımı
- Subgingival küretaj ve periodontal cerrahi flep tedavileri arasında antimikrobiyal tedavi gerektiren durumlar
- Miller mobilite sınıflamasına göre sınıf 3 dişler
- Molar bölgede çürük bulunması
- Molar bölgede implant destekli protetik restorasyon varlığı
- Molar bölgede hareketli protez ve/veya köprü restorasyonu varlığı
- Bireyin ortodontik tedavi aşamasında olması
- Radyografik muayenede anatomik oluşumlar dışında gözlenen anormal bir görüntü varlığı
- Tedavinin başarısız sayılmasına neden olabilecek hasta yakınmaları
- Çalışmaya katılmayı kabul etmeyen bireyler

2.4. Klinik ve Radyografik Muayene

Tüm hastalara gingival indeks, plak indeksi, sondalamada kanama indeksi, periodontal cep derinliği ve klinik ataşman seviyesi ölçümünü içeren periodontal muayene yapılmıştır. Ölçümlerde Williams sondu kullanılmıştır. Ölçümler tüm dişlerin altı yüzeyinden (mezio-vestibular, vestibular, disto-vestibular, mezio-palatinal / lingual, palatinal / lingual, disto palatinal / lingual) yapılmıştır. Diş aşınma indeksinin (TWI) basit versiyonu ile tüm dişlerdeki aşınma seviyesi ölçülmüştür. Periotest M® (Medizintechnik Gulden e. K., Modautal, Germany) ile dişlerdeki mobilitate seviyesi belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Miller'ın diş mobilitesi sınıflamasına göre değerlendirmiştir. Periotest M®'de elde edilen (-8) ile (+9) arası değerler Miller sınıf 0, (+10) ile (+19) arası değerler Miller sınıf 1, (+20) ile (+29) arası değerler Miller sınıf 2, (+30) ile (+50) arası değerler Miller sınıf 3 mobilitateyi ifade etmektedir. Tüm ölçümler ikinci bir deneyimli diş hekimi tarafından kontrol edilmiştir.

Radyografik muayenede alveolar kemik kaybı incelenmiştir. Kemik kaybının horizontal / vertikal durumu değerlendirilmiştir.

Kriterlere uygun tüm hastalara araştırmanın amacı açıklanmış ve yazılı onamları alınmıştır. Hastalara tedavi öncesinde, sırasında ve sonrasında silikon küp çiğneme testi ile çiğneme performanslarının değerlendirileceği bildirilmiş ve OHIP-14 anketini doldurmalarının isteneceği söylenmiştir.

2.5. Silikon Küp Çiğneme Testi

Silikon küp çiğneme testi için silikon ölçü maddesinden (Optosil Heraeus Kulzer Inc, South Bend, IN, ABD) 8 x 8 x 8 mm boyutlarında küpler hazırlanmıştır. Küplerin hazırlanması için pleksiglas şablon kullanılmış, üretici talimatına göre hazırlanan silikon, parmak basıncı ile şablona yerleştirilmiştir. 15 dakika sertleşmesi beklendikten sonra şablonlar çıkartılıp otoklavda sterilize edilmiştir. Her bir şablonun ağırlığı standartizasyonu sağlamak için elektronik tartı ile ölçülmüştür.

Silikon k p    neme testi için hastaların ünitede rahat bir şekilde oturmaları sağlanmıştır. Hastalardan sekiz adet silikon küpü, tercih edilen tarafta 20 kere    nemeleri istenmiştir. Araştırmacı    neme hareketlerini takip etmiş ve vuruş sayısını saymıştır.    neme sonrası hastalardan bir barda a tükürmeleri istenmiştir. Materyal kaybını önlemek için hastalara ağızlarını su ile çalkalayıp aynı kaba tekrar tükürmeleri söylenmiştir. Örnekler su ile yıkanıp, fazla suları s z l p, oda sıcaklığında peçete üzerinde fazla suyunun buharlaşması için    gün bekletilmiştir.

2.6. Elek Seçimi ve Analizi

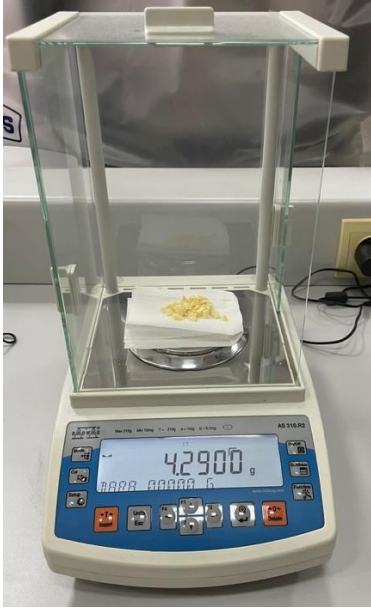
Silikon k p    neme testinin değerlendirilmesinde çoklu elek düzeneği kullanılmıştır. Deney gruplarına uygun olabilecek elek aralığı literatürdeki benzer çalışmalarda ISO 4, 2, 1, 0.5, 0.25 mm göz açıklıkları olarak belirlenmiştir. Elekler seçilirken, aralık boyutlarının bir önceki ele in aralık boyutlarının yarısı olması prensibine dikkat edilmiştir. Elek düzeneği en büyük göz a ıklı ından en k    e doğru üst üste konularak hazırlanmış, elek dizisinin en altına toplama kabı yerleştirilip bir karıştırıcının üzerine sabitlenmiştir. Elekler karıştırıcı üzerinde 20 saniye boyunca çalkalanmıştır. Eleme işlemi sonrasında her bir elek üzerinde kalan örnek ağırlıkları hassas terazi ile tartılıp kaydedilmiştir.



Şekil 2.1. Elek düzeneği

2.7. Verilerin Değerlendirilmesi

Çoklu elek sistemlerinde bir dizi elekten geçen çığnenmiş test materyalinin her bir elek üzerinde kalan ağırlığının değerlendirilmesi sonucu ortalanca partikül büyüklüğünün bulunması amaçlanır. Her bir elek üzerinde kalan örneklerin ağırlığı, bu değerin, toplam örnek ağırlığı içerisinde yüzde oranı (% fraksiyon) olarak belirlenmiştir. Daha sonra kümülatif fraksiyon adı verilen hesaplamayla, belirli bir elek üzerinde kalan örneklerin toplam yüzdesi, o eleğin üzerindeki tüm eleklerde kalan örneklerin yüzde değerleri toplanarak hesaplanmıştır. Elek açıklığı ve üzerinde kalan örnek yüzde ağırlığına göre bilgisayar yardımıyla grafikler çizilmiştir. Grafikte %50 noktasına karşılık gelen değer ortalanca partikül büyüklüğü olarak kabul edilmiştir. Çığneme performans göstergesi olarak ortalanca partikül büyüklüğü kullanılmıştır.



Şekil 2.2. Hassas tartıda örneklerin tartılması

2.8. Ağız Sağlığı Etki Profili (OHIP-14) Ölçeği Uygulanması

Bu tez çalışmasında Ağız Sağlığı Etki Profili (OHIP) ölçeğinin Balcı ve ark. (2017), tarafından yayınlanan Türkçe çevirisi kullanılmıştır. Ölçeğin değerlendirilmesinde Likert yanıt sistemi kullanılmıştır. Bu sistem dâhilinde, “hiç”

ifadesi 0 ile, “nadiren” ifadesi 1 ile, “bazen” ifadesi 2 ile, “sıklıkla” ifadesi 3 ile ve “çok sık” ifadesi 4 ile belirtilmiştir. Değerlendirmede OHIP-14 SC (simple count) katılımcının her bir maddeye verdiği yanıtların toplam skoru kabul edilip, OHIP-14 SC arttıkça problemin şiddetinin arttığı ve yaşam kalitesinin azaldığı sonucuna varılmıştır.

2.9. Tedavi Yöntemi

Periodontitisin tedavisinde göz önünde bulundurulması gereken çok çeşitli yöntemler vardır. Kazıma ve kök düzleme (SRP) periodontal tedavide hala altın standart olarak kabul edilmektedir. Ancak her zaman tek bir tedavi yöntemi yeterli olmayabilir. Bu gibi durumlarda tedavi tekrar değerlendirilip daha ileri tedavi seçenekleri düşünülmelidir. Bu tedaviler şunlardır;

- Hastanın plak kontrolü konusunda eğitimi, sistemik ve periodontal risk faktörleri konusunda bilgilendirilmesi
- Lokal veya sistemik yardımcı kemoterapötik ajanlardan yararlanılması
- Tekrar değerlendirme

Bu çalışmada tüm hastalarda gingival indeks, plak indeksi, sondalamada kanama indeksi, periodontal cep derinliği, mobilite ve oklüzal aşınma seviyelerinin ölçülmesini takiben tüm hastalara tek seansta SRP ve politür işlemi uygulanmıştır. SRP işleminde el aleti (kretuvar) ve ultrasonik kazıyıcı (Woodpecker UDS-J, Guilin, China) kullanılmıştır. Oral hijyen eğitimi verilmiş ve hastaların plak kontrolünü sağlaması istenmiştir. SRP’den bir hafta sonra periodontal cebin 3 mm’den fazla olduğu bölgelere subgingival küretaj tedavisi uygulanmıştır. Subgingival küretaj tedavisi lokal anestezi altında yapılmış ve her seansta iki yarım çeneye uygulanmıştır. Seanslar arasında üç gün ara verilmiştir. Subgingival küretaj tedavisi tamamen bittikten dört hafta sonra periodontal cebin 5 mm’den fazla olduğu bölgelere cerrahi periodontal tedavi uygulanmıştır. Cerrahi periodontal tedaviden hemen önce dişlerin gingival indeks, plak indeksi, sondalamada kanama indeksi, periodontal cep derinliği, mobilite ve aşınma seviyeleri ölçülmüştür. Cerrahi periodontal tedaviler modifiye

Widman flep tekniği kullanılarak lokal anestezi altında her seansta en fazla iki yarım çeneye uygulanmış ve tedavi 4 gün içerisinde tamamlanmıştır. Tedavide periodontal küretlerin keskin olmasına dikkat edilmiştir. Sert yüzeyler pürüzsüz olduğunda tedavi tamamlanmış kabul edilmiştir. Yüzeylerin pürüzsüzlüğü ikinci bir diş hekimi tarafından kontrol edilmiştir. Bazı hastalara cerrahi periodontal tedavi sonrası klorheksidin içerikli antimikrobiyal gargara verilmiştir ve tüm hastalara ağız hijyenini en yüksek seviyede tutmaları gerektiğı anlatılmıştır. Tedaviden 4 hafta sonra hastalar çağırılmış ve dişlerin gingival indeks, plak indeksi, sondalamada kanama indeksi, periodontal cep derinliğı, mobilite ve aşınma seviyelerinin ölçümü yapılmıştır. Tedavi süresince yapılan tüm ölçümler ikinci bir deneyimli diş hekimi tarafından kontrol edilmiştir. Tedavi sırasında ve sonrasında aftöz ülser, apse oluşumu, mobilite artışı, fonksiyon eksikliği gibi problemlerle gelen ve oral hijyen kurallarına uymayan hastalar çalışmadan çıkarılmıştır.

Çalışmanın değerlendirilebilmesi için dört grup belirlenmiştir.

Grup 1: Hastalardan başlangıçta, cerrahi olmayan tedavi öncesi ölçülen mobilite değerleri, çiğneme performansı (ortanca partikül büyüklüğü) ve yaşam kalitesine etkisi (OHIP-14 SC) verileridir.

Grup 2: Hastalardan subgingival küretaj tedavisinden 30 gün sonra, cerrahi periodontal flep tedavisinden hemen önce ölçülen mobilite değerleri, çiğneme performansı (ortanca partikül büyüklüğü) ve yaşam kalitesine etkisi (OHIP-14 SC) verileridir.

Grup 3: Hastalardan cerrahi periodontal flep tedavisinden 30 gün sonra ölçülen mobilite değerleri, çiğneme performansı (ortanca partikül büyüklüğü) ve yaşam kalitesine etkisi (OHIP-14 SC) verileridir.

Grup 4 : Periodontal olarak sağlıklı kabul edilen hastalardan ölçülen mobilitate değerleri, çiğneme performansı (ortanca partikül büyüklüğü) ve yaşam kalitesine etkisi (OHIP-14 SC) verileridir.

2.9. İstatistiksel Analiz

Verilerin analizinde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 11.5 programından faydalanılmıştır. Tanımlayıcı olarak nicel değişkenler için ortalama $\pm$ standart sapma ve ortanca (minimum - maksimum) kullanılmıştır. Nicel değişken bakımından iki kategoriye sahip nitel değişkenin kategorileri arasında fark olup olmadığına, normal dağılım varsayımları sağlanıyorsa Student-t testi, sağlanmıyorsa Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Tekrarlı ölçümler arasındaki farka bakmak için ise Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi 0,05 olarak alınmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Hasta ve Kontrol Gruplarında Yapılan Ölçümlere Ait Karşılaştırmalar

Çalışma, 20 hasta grubu ve 20 kontrol grubu olmak üzere toplam 40 kişi ile yapılmıştır. Çalışmada ortanca partikül büyüklüğü, OHIP skoru ve Periotest verileri için ortalamalar ise sırasıyla $2,79 \pm 0,44$, $10,65 \pm 9,24$ ve $4,62 \pm 4,67$ olarak bulunmuştur (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1’de ayrıca hasta ve kontrol grupları arasında ortanca partikül büyüklüğü, OHIP skoru ve Periotest verileri için farklara bakılmış ve üç değişken için de anlamlı fark bulunmuştur (sırasıyla $p < 0.001$, $p < 0.001$, $p < 0.001$).

Hasta grubunda ortanca partikül büyüklüğüne ait ortalama değeri $3,05 \pm 0,14$ iken bu ortalama kontrol grubunda $2,54 \pm 0,49$ olarak bulunmuştur. OHIP skoru ortalaması hasta grubunda kontrol grubundan anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Hasta grubunda Periotest verileri için ortalama $8,46 \pm 3,27$ iken bu ortalama kontrol grubunda $0,78 \pm 1,76$ olarak bulunmuştur (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Hasta ve Kontrol Gruplarında 1. Ölçümlere ait Karşılaştırmalar ve Genel Tanımlayıcılar

Değişkenler		Hasta	Kontrol	Genel	p değeri
Ortanca Partikül Büyüklüğü	Ort.±SS	3,05±0,14	2,54±0,49	2,79±0,44	<0,001 ^b
	Ortanca (Min-Maks)	3,05 (2,75-3,45)	2,80 (1,75-3,15)	2,95 (1,75-3,45)	
OHIP Skoru	Ort.±SS	17,90±7,89	3,40±1,60	10,65±9,24	<0,001 ^b
	Ortanca (Min-Maks)	17,00 (4,00-34,00)	3,50 (1,00-7,00)	5,00 (1,00-34,00)	
PTV	Ort.±SS	8,46±3,27	0,78±1,76	4,62±4,67	<0,001 ^a
	Ortanca (Min-Maks)	8,05 (3,41-13,45)	0,88 (-2,21-3,26)	3,34 (-2,21-13,45)	

(Ort:Ortalama, Min:Minimum, Maks:Maksimum, a:Student-t testi, b:Mann-Whitney U testi)

3.2. Hasta Grubunda Tekrarlı Ölçümlere Ait Karşılaştırmalar

Çizelge 3.2’de hasta grubunda değişkenler için 3 ölçüm arası farklara bakılmış, ortanca partikül büyüklüğü ve OHIP skoru için tekrarlı ölçümler arası anlamlı fark bulunmuştur (sırasıyla $p < 0.001$, $p < 0.001$). Ortanca partikül büyüklüğü için ortalama 1. ölçümde $3,05 \pm 0,14$, 2. ölçümde $2,90 \pm 0,17$ ve 3. ölçümde $2,80 \pm 0,18$ olarak bulunmuştur. İki ölçüm arası anlamlı farkların hangi ikili ölçümler arası farklardan kaynaklandığına bakıldığında ise 1. ölçüm - 2. ölçüm, 1. ölçüm - 3. ölçüm ve 2. ölçüm - 3. ölçüm arası farklar anlamlı bulunmuştur. Ortanca partikül büyüklüğü için 3 ölçüm zamanı arası değişim Şekil 3.1’de verilmiştir.

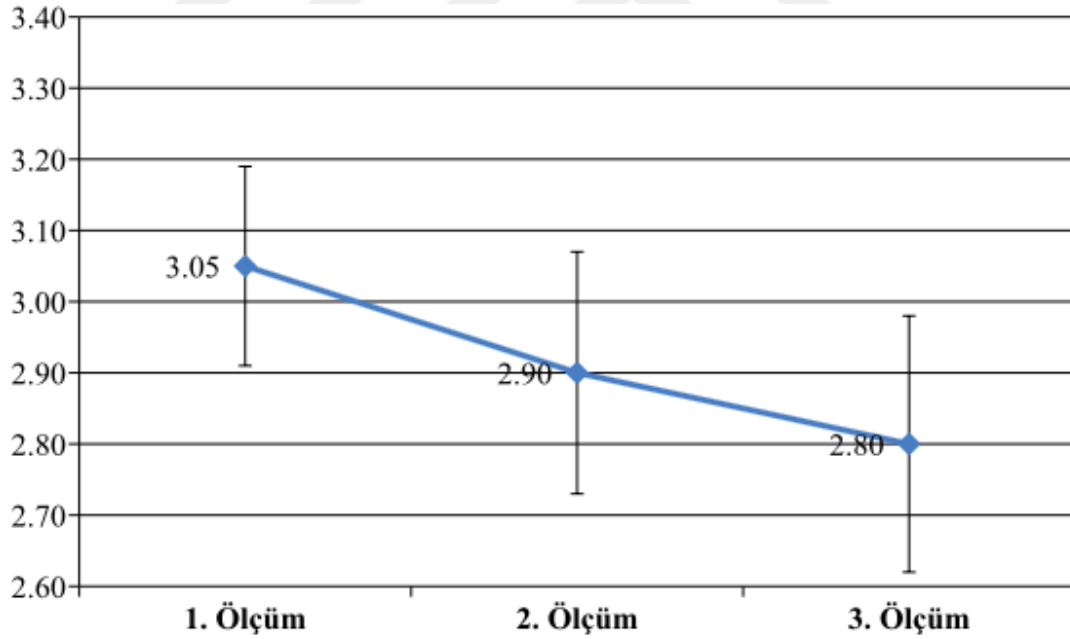
OHIP skoru için en yüksek ortalama 1. ölçümde bulunurken, en düşük ortalama ise 3. ölçümde bulunmuştur. 3 ölçüm arası anlamlı farkların hangi ikili ölçümler arası farklardan kaynaklandığına bakıldığında ise 1. ölçüm -2. ölçüm, 1. ölçüm - 3. ölçüm ve 2. ölçüm - 3. ölçüm arası farklar anlamlı bulunmuştur (sırasıyla $p = 0,047$, $p = 0,001$ ve $p = 0,011$). OHIP skoru için 3 ölçüm zamanı arası değişim Şekil 3.2’de verilmiştir.

Periotest verileri için ise 3 ölçüm zamanı arası anlamlı fark bulunamamıştır ($p = 0,940$). Periotest verileri için 3 ölçüm zamanı arası değişim Şekil 3.3’te verilmiştir.

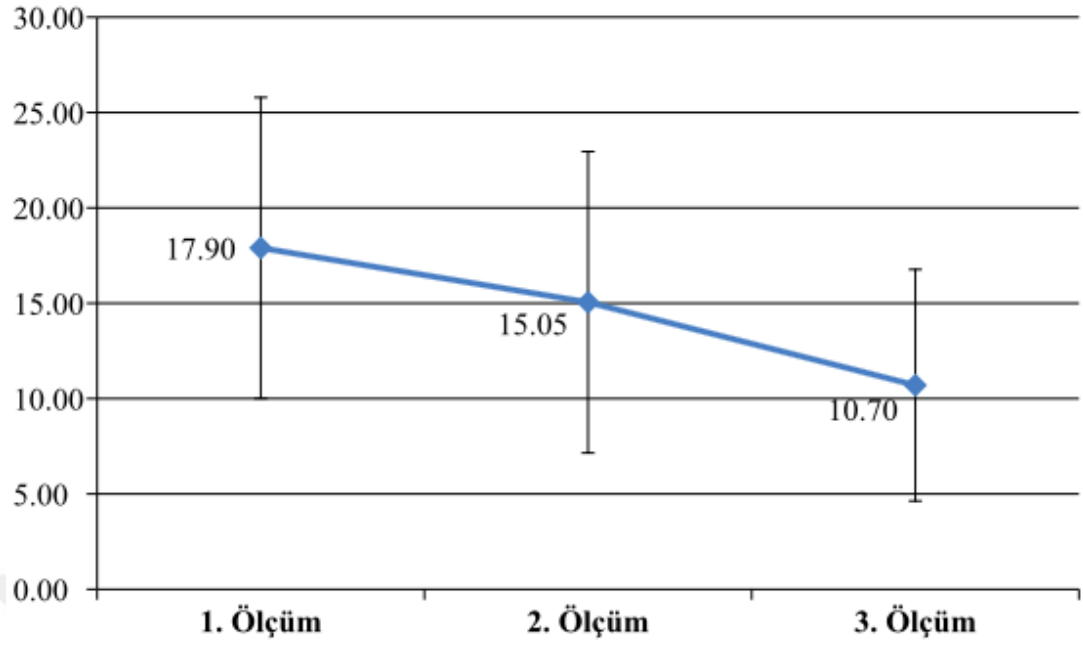
Çizelge 3.2. Hasta Grubunda Tekrarlı Ölçümlere ait Karşılaştırmalar

Ölçümler	Değişkenler	Ort.±SS	Ortanca (Min-Maks)	Genel p değeri	Gruplar Arası p değeri
1. Ölçüm	Ortanca Partikül Büyüklüğü	3,05±0,14	3,05 (2,75-3,45)	<0,001 ^a	<0,001 ^x
2. Ölçüm		2,90±0,17	2,88 (2,65-3,35)		<0,001 ^y
3. Ölçüm		2,80±0,18	2,75 (2,55-3,30)		<0,001 ^z
1. Ölçüm	OHIP Skoru	17,90±7,89	17,00 (4,00-34,00)	<0,001 ^a	0,047 ^x
2. Ölçüm		15,05±7,90	14,00 (4,00-31,00)		0,001 ^y
3. Ölçüm		10,70±6,07	9,00 (4,00-22,00)		0,011 ^z
1. Ölçüm	PTV	8,46±3,27	8,05 (3,41-13,45)	0,940 ^a	0,816 ^x
2. Ölçüm		8,66±3,27	9,42 (3,37-14,09)		0,732 ^y
3. Ölçüm		8,70±3,49	8,55 (3,11-14,98)		0,951 ^z

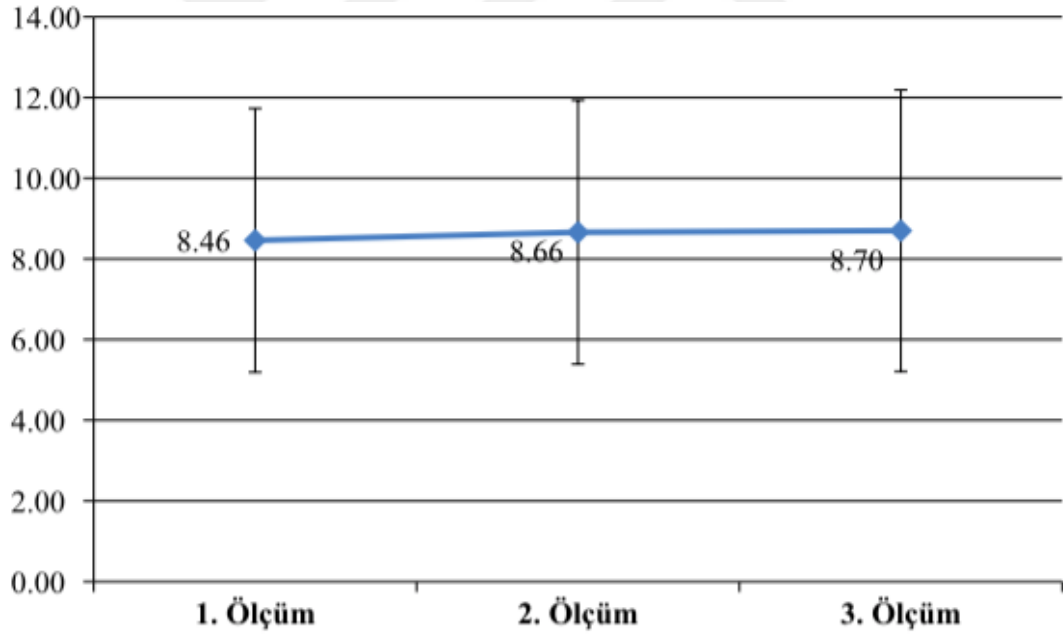
(Ort:Ortalama, Min:Minimum, Maks:Maksimum, a:Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi testi, x:1.-2. ölçüm arası p değeri, y:1.-3. ölçüm arası p değeri, z:2.-3. ölçüm arası p değeri)



Şekil 3.1. Ortanca Partikül Büyüklüğü için Zamanlar Arası Değişim



Şekil 3.2. OHIP Skoru için Zamanlar Arası Değişim



Şekil 3.3. PTV için Zamanlar Arası Değişim

4. TARTIŞMA

Diş hekimliğinde yaşam kalitesi üç ana bileşenden oluşmaktadır. Bunlar; ağrının azaltılması, estetiğin sağlanması ve çiğneme fonksiyonlarının düzeltilmesidir. Ağrı ve estetiğin objektif olarak değerlendirilmesi mümkün değildir. Çiğneme fonksiyonlarının değerlendirilmesi ise subjektif olmasına rağmen diğer iki bileşene göre daha kolaydır. Diş hekimleri tüm tedavilerde çiğneme fonksiyonlarını göz önünde bulundurmalıdır. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre prevelansı %10 olan şiddetli periodontal hastalık durumunda çiğneme sisteminin nasıl etkilendiğine dair literatürde yeterli çalışma bulunmamaktadır. Periodontal dokular reseptörleri ile çiğneme sistemiyle direkt etkileşimdedir. Çalışmamızın amacı bu nedenle pratikte sıklıkla görebileceğimiz generalize kronik periodontitise sahip hastalarda tedavi öncesi, cerrahi olmayan ve cerrahi periodontal tedavi sonrası çiğneme performansının, dolayısıyla ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesinin, değerlendirilmesi olarak belirlenmiştir.

Çiğneme; dil, yanaklar ve dudaklar, kas kuvvetleri, çene kinematiki, psikolojik faktörler, koku ve tat, genel sağlık, dentisyon, çene morfolojisi, çene biyomekaniği, tükürük bezleri gibi birçok anatomik, fizyolojik hatta psikolojik faktörlere bağlı karmaşık bir sistemdir. Çiğneme performansının yetersiz olduğu bireylerde yiyecekleri parçalamak için harcanan efor normal bireylerden daha fazladır. Faktörlerin bir tanesinde meydana gelen yetersizlik, diğer faktörler tarafından telafi edilmeye çalışılmaktadır. Örneğin çiğneme biyomekaniğindeki eksiklikler artmış kas kuvvetleriyle karşılanmaya çalışılır (Öz ve Ciger, 2013). Ayrıca çiğneme bozukluğu olan kişiler yiyecekleri daha büyük lokmalar halinde yutmak zorunda kalırlar ya da yiyecek seçimlerini değiştirirler. İki durumda da besinlerden biyoyararlanımın azaldığı ve gastrointestinal rahatsızlıklara neden olabileceği gösterilmiştir (N'gom ve Woda, 2002).

Ağız sağlığı, insanları fiziksel ve psikolojik olarak etkilemektedir. Hatta nasıl büyüdüklerini, hayattan nasıl zevk aldıklarını, görüşlerini, konuşmalarını, yemek yerken nasıl tat aldıklarını ve sosyalleşmelerini etkilemektedir. Modern toplumlarda

son on yılda yapılan çalışmalar diş çürüklerinin erişkinlerde esas sağlık problemlerinden biri olduğunu göstermiştir. Şu anki araştırmalar diğer tüm hastalıklar gibi ağız hastalıklarının da duygusal ve psikososyal etkiye neden olduğunun altını çizmektedir.

Ağız sağlığı, tek yönlü bakış açısıyla anlaşılamayacak derecede karmaşık bir yapıya sahiptir. Son zamanlarda hasta merkezli yöntemler, ağız sağlığını etkileyen farklı değişkenleri keşfetmek amacıyla daha sık kullanılır hale gelmiştir, ayrıca klinik araştırmalarda da etkin rol oynadığı bildirilmiştir. Ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesinin ölçümünün, uluslararası ağız sağlığı araştırmalarının, klinik denemelerin ve ağız sağlığını iyileştirmeyi amaçlayan koruyucu ve tedavi edici programların sonuçlarını değerlendiren diğer çalışmaların önemli bir parçası olduğu gözlenmektedir. Son yıllarda pek çok yabancı çalışmada ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi farklı koşullar altında incelenmiştir. Ancak ülkemizde bu konuda bir yetersizlik olduğu fark edilmiştir. Bu nedenle bu tez çalışmasında hasta merkezli bir değerlendirme yapılması amaçlanmıştır.

Günümüzde ağız sağlığı ile ilgili araştırmalarda sosyal ve özel ölçekler kullanılmaktadır. Sosyal ölçeklerin fizyometrik özelliklerinin bilinmesi ve bu ölçeklerle farklı sorunlara sahip popülasyonlar arasında karşılaştırma yapılabilmesi önemli bir avantajdır. Ancak sosyal ölçeklerin ağız sağlığı sonuçları açısından hassas olmadıkları, geçerlilik ve güvenilirliklerinin zayıf olduğu bildirilmiştir. Bu noktada özel ölçeklerin kullanılması, küçük değişiklikleri saptama ve geçerlilikleri bakımından önem kazanmaktadır. Bu ölçekler klinik durumlara daha duyarlıdır. Sosyal ölçekler ancak farklı hastalıkları karşılaştırırken kullanılabilirler (Bowling ve Muller, 1995).

Araştırmacılar bir klinik çalışma için uygun ölçeğin seçiminde ilk önce ölçeğin amacını belirlemek gerektiğini bildirmişlerdir. Buna göre amaç; tanımlayıcı, koruyucu, ayırıcı ya da değerlendirici olabilir. Sıralanan ölçekler kavram olarak benzer olmalarına rağmen, uzunluk, skorum ve uygulanabilirlik açısından farklar ortaya koymaktadırlar. Tanımlayıcı ölçekler; sağlığın etkisinin sıklık veya niteliğini belgelemek amacıyla, koruyucu ölçekler; toplumun sağlık durumunu değerlendirip

hastalıklardan korumak amacıyla, ayırıcı ölçekler; hastalığın şiddetindeki farklılıkları ayırt etmek amacıyla, değerlendirici ölçekler ise; klinik müdahale sonucu oluşan değişiklikleri incelemek amacıyla uygulanmaktadırlar (Locker, 1997). Periodontal tedavinin yaşam kalitesine etkisini araştırmayı amaçlayan bu çalışmamız değerlendirici olarak sınıflandırılabilir. Slade ve Spencer (1994), uzun yıllardır klinik çalışmalarda kullanılan, 49 maddeden oluşan OHIP-49 ölçeğini bu çalışma için uygun bulmuştur.

Yaygın olarak ölçekler ilk başta uzun form şeklinde yayınlanmalarının ardından çeşitli istatistiksel yöntemlerle daha kolay uygulanabilen kısa formlar haline getirilirler. OHIP-49 ölçeği çeşitli çalışmalarda kısa form şeklinde OHIP-14 olarak kullanılmaya başlanmıştır. 14 maddelik kısaltılmış OHIP formunun longitudinal ve klinik araştırma çalışmalarında performansı incelenmiş ve güvenilir bulunmuştur (Slade, 1997). Bununla birlikte orijinal OHIP formundan çeşitli istatistiksel yöntemlerle ilgili çalışmalara özgü kısa ve kullanışlı ölçekler üretilmiştir (Allen ve Locker, 2002). Kısaltılmış OHIP formları, çeşitli metodolojik yöntemlerle oluşturulmalarının ardından geçerlilikleri ve kullanılabilirliklerinin kanıtlanması amacıyla daha önceden ortaya konmuş formlar ile karşılaştırılabilir (Locker, 2004).

OHIP ölçekleri çeşitli dillere çevrilerek sonlarına ilgili dilin baş harfi getirilebilir (Örneğin; OHIP-14-G (Oral Health Impact Profile - 14 - German)). 2011 yılında Balci ve arkadaşları kapsamlı bir tez çalışması ile OHIP-14-TR ölçeğini geliştirmişlerdir. OHIP-14-TR ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirliği test edilmiş ve ölçeğin güvenilirlik katsayısı (Cronbach's Alpha) mükemmele yakın bulunmuştur. Bu çalışmada ayrıca OHIP puanının periodontal parametrelerle yakından ilişkili olduğu bildirilmiştir (Balci ve ark., 2017). 2014 yılında Başol ve arkadaşlarının çalışmasında üç uzman diş hekimi, OHIP-14'ün orijinal İngilizce versiyonunu Türkçe'ye çevirmiştir. Bir İngilizce okutmanı, oluşturulan tercümeleri tekrar İngilizce'ye çevirmiş böylelikle ölçekler oluşturulmuştur (Başol ve ark., 2014). Bizim tez çalışmamız OHIP-14-TR nin kullanıldığı üçüncü çalışmadır.

Enflamasyon ve periodontal doku yıkımı yüzünden periodontal hastalık, kanama, diş mobilitesi, ağız kokusu gibi klinik semptomlara sebep olmaktadır. Bu nedenle günlük yaşam üzerinde etkiye sahip olacaktır. Periodontal hastalık ve periodontal hastalığın tedavisinin etkisi kavramını daha iyi anlamak, hastayı anlamak, beklentilerini bilmek için önemlidir. Ayrıca hastanın bakış açısından ve ihtiyaçlarından periodontal tedaviyi planlamak ve periodontal bakımın toplumdaki önemine dikkat çekmek için hastaların yaşamları üzerindeki etkiyi değerlendirmek gereklidir (McGrath & Bedi 1999, Tonetti ve ark. 2004, Ng & Leung, 2006). Hasta odaklı konular 2013 EFP/AAP (European Federation of Periodontology / American Academy of Periodontology) Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases'ta yer almıştır (Tonetti ve ark., 2013). Günümüzdeki çalışmalar, klinik periodontal durumun yaşam kalitesi ile yakından ilişkili olduğunu göstermektedir. Yapılan çalışmalarda, periodontal durumun hastaların yaşam kalitesi üzerinde etkisi olduğunu ve yıkıma neden olmamış periodontal hastalığı bulunan kişilerin daha iyi yaşam kalitesine sahip olduğunu göstermiştir (Needleman ve ark., 2004; Ng ve Leung, 2006).

Kişi üzerinde periodontal hastalığın etkisi çoğu zaman objektif klinik ölçümlerle karakterize edilmektedir. Ancak dişetlerinde kanama ve kötü ağız kokusunun yanı sıra dişeti çekilmesine, dişlerde sallanmalara, diş hassasiyeti gibi subjektif bulgulara da hasta algısı göz önüne alınarak önem verilmelidir ve bu belirtiler çoğunlukla hastanın günlük yaşam kalitesi üzerinde etkiye neden olmaktadır. Periodontal hastalık bu yönüyle çok az bilinmektedir. Kişinin ağız sağlığının günlük yaşamını nasıl etkilediğini algılaması üzerinde periodontal hastalık ve tedavinin etkisinin anlaşılması, hastaların endişe ve ihtiyaçlarını giderebilecek periodontal bakım ve tedavinin değerlendirilmesine ve planlanmasına yardımcı olabilir. Periodontal araştırmalarda kısıtlı kullanımlarına rağmen, bu ölçekler klinik uygulamalarda tedavi ihtiyaçlarının belirlenmesi ve karşılanması, tedavi tipinin seçilmesi, tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi ve hastanın durumunun gözlenmesi için değerli bilgiler sağlayabilir (Balci ve ark., 2017).

Bu tez çalışması, 1999'da oluşturulan periodontal hastalık sınıflamasına göre generalize kronik periodontitis olarak sınıflandırılacak bir hasta popülasyonunda gerçekleştirilmiştir. Tez çalışmasının klinik uygulamalarına 2020 yılında başladığında henüz yeni sayılabilecek 2017 sınıflamasına göre tanımlama yapmak doğru bir yaklaşım olarak kabul edilmedi. Geçmişteki benzer çalışmalarda ilgili hastalık tablosu kronik periodontitis olarak isimlendirildiğinden dolayı bu çalışmanın değerlendirilmesinde 'kronik periodontitis' terimi kullanılacaktır. Aynı zamanda, çalışmaya dahil edilen hastalar 2017 sınıflamasına göre evre III periodontitis kriterlerine uygun olarak seçilmiştir.

Kronik periodontitis toplumda farklı şiddette rastlanan bir ağız sağlığı sorunudur. Periodontal ataşman ve alveoler kemiği kapsayan diş destek dokularında yıkıma yol açan bu hastalık, ileri olgularda diş kaybına da sebep olabilmektedir. Periodontitis tanımında kullanılan kriterler, herhangi bir araştırmacı için kesin ve uygun olmalıdır ki aynı tanı aynı koşullar altında farklı bir araştırmacı tarafından da konulabilsin (Balci ve ark., 2017). Birçok çalışmada gingivitis, sondalamada kanama, periodontal cep derinliği, klinik ataşman kaybı ve ayrıca radyografik olarak değerlendirilen alveoler kemik kaybı gibi klinik semptomlar kullanılmaktadır. Periodontitis çalışmalarında en sık kullanılan klinik ölçümler Ramfrjord (1959) tarafından önerilen klinik ataşman kaybı ve periodontal cep derinliğidir. Bu tez çalışmasında da önerildiği üzere tüm hastalarda en az dört molar veya premolar dişte ve en az dört çiğneme ünitesinde 5 mm ve üzeri cep derinliği ile sondalamada kanama indeksi ölçülmüştür. Bu şekilde hastalık bulguları standardize edilmeye çalışılmıştır.

Bu tez çalışmasının bir diğer amacı da generalize kronik periodontitise sahip hastalarda cerrahi olmayan ve cerrahi tedavinin kısa dönemde diş mobilitesine etkisinin araştırılmasıdır. Periodontal hastalık tablosunun patolojik diş mobilitesinin en önemli sebebi olduğu bilinmektedir. Ancak bildiğimiz kadarıyla literatürde generalize kronik periodontitisin cerrahi olmayan ve cerrahi periodontal tedavisinin mobilite üzerine etkisini objektif bir yöntem olan Periotest ile araştıran bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle nispeten daha yeni bir yöntem sayılabilecek Periotest

ile generalize kronik periodontitisin cerrahi olmayan ve cerrahi periodontal tedavisinin mobiliteye etkisi araştırılmıştır.

Literatürde periodontal hastalıklarda diş mobilitesini araştıran çalışmaların genelde eski oldukları gözlenmiştir. Diş mobilitesi ile ilgili kapsamlı bir derlemede artmış diş mobilitesinin farklı fizyolojik ve patolojik olaylarla gelişen ve periodontal dokulardaki geçici ya da kalıcı bir değişikliği gösteren bir durum olduğu belirtilmiştir. Mobilitenin azalmasının ise hemen hemen her zaman tedavi sonucu olduğu bildirilmiştir (Glargia ve Lindhe, 1997).

Diş mobilitesi manuel olarak ölçülebilir ancak bu subjektif bir bulgudur. Araştırmacılar diyet lazer, manyetik sensörler, doppler vibrometre ve periodontometre aracılığıyla objektif ölçümler önermektedir (Berthold ve ark., 2010). Ancak bu yöntemler kompleks ve zaman alıcı uygulamalardır. Periotest cihazı ise diş mobilitesini herhangi bir kurulum ya da montaj gerektirmeden hızlı bir şekilde değerlendirme imkanı sunan dinamik bir cihazdır. Periotest cihazı -8 ile +50 arasında bir değer okuyabilmektedir. Elde edilen her bir değer Miller sınıflamasına karşılık gelecek şekilde (-8 ile +9 arası Miller sınıf 0, +10 ile +19 arası Miller sınıf I, +20 ile +29 arası Miller sınıf II, +30 ile +50 arası Miller sınıf III) gruplandırılabilir (Andresen ve ark., 2003). Ancak bu tez çalışmasında, değerlendirmelerin daha detaylı yapılabilmesini sağladığı için istatistiksel değerlendirmeler Periotest verileri üzerinden yapılmıştır.

Diş mobilitesi statik veya dinamik olan birçok farklı yöntemle ölçülebilmektedir. Statik yöntemde, diş belirli bir kuvvet momentine tabi tutulmakta ve daha sonra maksimum sapma ölçülmekte iken dinamik yöntemde, farklı kuvvetlerin etkisi altında soketteki bir dişin biyofiziksel özellikleri hakkında bilgi elde edilebilir. Diş mobilitesini ölçmek için cihaz geliştirilmeye 1930'lu yıllarda başlanmıştır. 1964 yılında Siemens tarafından geliştirilen Periotest cihazı günümüzde en çok kullanılan cihazdır. Periotest periodonsiyumun sönümlenme özelliklerini ölçen elektronik bir cihazdır. Cihazın geliştirilme amacı, doğal dişi çevreleyen periodontal dokulardaki

destek azalmasını sayılabilir verilerle ölçmek ve mobilite açısından değerlendirmektir (Lukas ve Schulte, 1990).

Yapılan bir araştırmaya göre Periotest verilerinin doğru olması için bazı hususlara dikkat edilmelidir. Öncelikle aletin elle tutulan parçasının 1 ila 5 derece arasında açılandırılması gerekir. Böylece aletin el kısmının açısı dişe dik olur. Periotest hassas ölçümler yaptığı için, her diş için yapılan ölçümler üç defa tekrarlanmalıdır. Ayrıca Periotest verilerinin kayda alındığı yön kaydedilmeli, ölçümler hep aynı yönden yapılmalıdır. Çalışmamızda bu hususlara dikkat edilmiştir (Faulkner ve ark., 1999).

Bu tez çalışmasının bir diğer amacı generalize kronik periodontitisli hastalarda periodontal tedaviyi takiben çiğneme performansını değerlendirmektir. Çiğneme performansı, çiğneme yeteneği ve çiğneme etkinliği literatürde birbirini yerine kullanılabilen terimlerdir. Ancak bazı çalışmacılar bu terimlerin birbirinden farklı olduğunu düşünmektedir. Geçmişte Manly ve Braley (1950), çiğneme performansı terimini, belli vuruş sayısı ile çiğnendiği zaman bolusun partikül büyüklüğünün dağılımının yüzdesi olarak, çiğneme etkinliği terimini ise bozulmuş dentisyonda bolusun aynı derecede parçalanmasını sağlamak için gereken çiğneme vuruş sayısı olarak tanımlamışlardır. Yavuzylmaz ve arkadaşları çiğneme performansını standart test koşulları altında bolusun öğütülebilme kapasitesinin ölçülmesi olarak tanımlamışlardır. Çiğneme etkinliği ise bolusun istenen şekilde parçalanması için gerekli olan yapı ve çaba sonucu ortaya çıkan etkin çiğneme fonksiyonu olarak tanımlanmıştır (Yavuzylmaz ve ark., 2003). Zarb ve Bolender çiğneme yeteneğini, kişinin çiğneme fonksiyonunu kendisinin değerlendirmesi olarak vurgularken; çiğneme etkinliğini, çiğneme boyunca yiyecekleri küçültme kapasitesi olarak belirtmişlerdir (Özdemir ve Akören, 2010). Protez terimleri sözlüğünde ise, çiğneme performansı, standart test koşulları altında bolusun ezilmesinin ölçümü, çiğneme etkinliği ise bolusu standart derecede ezmek için gereken çaba olarak tanımlanmıştır. Bu tez çalışmasında vuruş sayısı standardize edildikten sonra silikon test materyalinin partikül büyüklüğünün dağılım yüzdesi özel bir istatistiksel yöntem ile hesaplanmıştır.

Her hasta için test materyalini parçaladığı ortalama bir boyut hesaplanmıştır (ortanca partikül büyüklüğü). Bu nedenle çiğneme performansı terimi tercih edilmiştir.

Araştırmacılar çiğneme fonksiyonunu değerlendirmek için iki bileşenin değerlendirilmesi gerektiğini bildirmişlerdir (Aras, 2006). Bunlar çiğneme yeteneği ile çiğneme performansının değerlendirilmesidir. Çiğneme yeteneğinin değerlendirilmesi, yöneltilen sorulara, bireyin kendi çiğneme fonksiyonlarına dayanarak verdiği cevapların yorumlanması şeklinde yapılır (Van der Bilt ve ark., 1994). Çiğneme yeteneği testleri ile bireyin çiğneme kapasitesi ve konforu subjektif verilere dayanarak belirlenmektedir. Anketler bu amaç için yaygın olarak kullanılan değerlendirme sistemlerdir (Boretti ve ark., 1995). Biz de tez çalışmamızda Slade (1997), tarafından oluşturulan ve hastalar tarafından doldurulması zahmetli bulunan 49 soruluk OHIP ölçeğinin 14 sorudan oluşturulmuş kısa versiyonunun (OHIP-14) kullanıldığını daha önce belirtmiştik. Çiğneme fonksiyonunun ise objektif ve kantitatif verilerle belirlenebilmesi işlemi çiğneme performansı değerlendirmesi olarak adlandırılır. Bu değerlendirmede dentisyonun kapasitesi ve etkinliği objektif ve tekrarlanabilir laboratuvar testleriyle incelenir (Elias ve Sheiham, 1998). Daha önce de belirtildiği gibi Manly ve Brady, çiğneme performansını “Belirli bir miktar gıdanın belirli sayıda çiğnenmesi sonucu oluşan parçacıkların partikül boyu yüzde dağılımı” olarak tanımlamışlardır. Ayrıca araştırmacılar, çiğneme performans testlerinin, çiğneme yeteneği testlerinden daha güvenilir sonuçlar ortaya koyabildiğini göstermişlerdir.

İlk çiğneme performans testi 1901 yılında Gaudenz tarafından elek analizi yöntemi ile yapılmıştır (Al-Ali ve ark., 1999; Olthoff ve ark., 1984). Daha sonraki yıllarda, çiğneme performansının değerlendirilebilmesi amacıyla çok sayıda yöntem geliştirilmiştir. Günümüzde 25’ten fazla farklı çiğneme performansı ölçüm yöntemi bulunmaktadır (Huggare ve Skindhøj, 1997).

Erken dönem çalışmalar incelendiğinde, bazı araştırmacıların çiğneme performansını değerlendirirken şekerli sakızları kullandığı görülmektedir. Bu araştırmalarda çiğnenen şekerli sakızdan salınan şeker miktarı değerlendirilerek çiğneme performansı ölçülmüştür (Matsui ve ark., 1996). Daha sonraki dönemlerde

ise içeriğinde asit ve baz bileşenler olan sakızlar hazırlanmış, sakızların çiğnenmesi sonucu oluşan reaksiyon ve bunun göstergesi olarak sakızda meydana gelen renk değişikliğinin ölçülmesi ile çiğneme performansı hakkında bilgi edinilmiştir (Matsui ve ark., 1996; Hayakawa ve ark., 1998, Murai ve ark., 2000). Bu çalışmalara ek olarak, iki renkli bir sakızın belirli sayıda çiğnenmesi sonrasında sakız kütleindeki renklerin karışma oranını belirleyerek değerlendirme yapan bir başka yöntem de tanımlamıştır (M. SCHIMMEL ve ark., 2007).

Murai ve arkadaşları (2000), çiğneme performansını değerlendirmek için bir poşet içinde hastalara sunulan, her biri üzerine belirli bir kuvvet uygulandığında kırılan ve kırıldığında kırmızı pigment çıkartan kapsüllerden oluşan test materyali oluşturmuşlardır. Araştırmacılar, bu teknikte poşet içinde sunulan test materyalinin örnek kaybını önlediğini ve her bir kapsülün ne kadar kuvvet ile kırılacağı bilindiğinden testin aynı zamanda hastanın çiğneme kuvveti hakkında da fikir verebileceğini belirtmişlerdir. Aynı amaçla geliştirilen bir diğer çiğneme performansı testinde de benzer şekilde çiğnenmiş test materyalleri kurutulduktan sonra bir optik tarayıcı tarafından incelenmekte, parçacıkların toplam yüzey alanları belirlenerek bu değer performans ile ilişkilendirilmektedir. Yöntemin önemli bir dezavantajı parçacıkların birbirlerine yapışması ve toplam parçacık yüzey alanının ölçülmesinde hatalar oluşturmastır (Mowlana ve ark., 1994,1995; Al-Ali ve ark., 1999). Bir diğer çiğneme performans testi de STTI (Swallowing Threshold Test Index)'dir. Test sırasında hastaya 3 gr ağırlığında havuç veya badem verilir ve hastadan bu gıdaları çiğnemesi istenir. Hasta gıdanın yutulmaya hazır olduğunu bildirdiğinde, gıda parçacıkları hastadan alınır ve 5 no'lu elekten (4 mm açıklığa sahip) geçirilir. Elde edilen değer 100 ile çarpılır, %80'in altında performans gösteren hastaların çiğneme performansı zayıf kabul edilir (Fontjin-Tekamp ve ark., 2004; Demers ve ark., 1996; Wayler ve Chauncey, 1983). Bu yöntemlerin tümünde eksiklikler mevcuttur.

Çiğneme performansının değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan testlerden bir diğeri elek analiz yöntemidir. Diş hekimliğinde bizim de çalışmamızda kullandığımız elek analizi yöntemi sık kullanılır ve güvenilir bir yöntem olarak belirtilmiştir (Al-Ali ve ark., 1999). Günümüzde elek analizi yöntemi ile ilgili herhangi

bir standart protokol oluşturulmadığını gözlemledik. Bu alandaki çalışmalarda farklı elekler, test materyalleri ve çiğneme sayıları kullanılmaktadır (Olthoff ve ark., 1984). Bu test çalışmasında test materyali seçilirken araştırmacıların önerileri doğrultusunda seçilecek materyalin bazı özelliklere sahip olması istenmiştir. Bunlar; standart boyuta ve ağırlığa sahip olması, standart olarak tekrar üretilebilmesi, çiğneme sonucu oluşan parçacıkların birbirine yapışmaması, suda ve tükürükte çözünmemesiydi. Bu amaçla özel üretilen şablonlar kullanarak aynı boyut ve ağırlıkta silikon küpler oluşturduk. Pek çok araştırmada da benzer şekilde silikon ölçü maddesinden elde edilen silikon küpler kullanılmıştır (Olthoff ve ark., 1984; Slagter ve ark., 1992; Van der Bilt ve ark., 1994). Bu çalışmaların tümünde düzgün kenarlı küp şeklinde yapay test materyali oluşturulmuştur ve dişli hastalarda küp kenarları 8 mm olacak şekilde ayarlanmıştır. Biz de çalışmamızda aynı yöntemle yapay test materyalini oluşturduk. Ancak çalışma sırasında silikon küpler hastalar için çiğnenmesi zor ve tadı kabul edilemez bulunmuştur. Fakat doğal bir test gıdası olmadıkları için hastaların test materyalini yutma refleksinde bulunmamaları, çalışma için bir avantaj oluşturmuştur.

Doğal çiğneme esnasında gerekli çiğneme sayısı; bolusun büyüklüğüne, kıvamına, yoğunluğua bağlı olarak değişir. Çiğneme döngüsünün etkinliği; çiğneme kas aktivitesi, çene hareketleri, ısırma kuvveti, dişlenme durumu, dil – yanak ve dudak kaslarının senkronizasyonu ve koordinasyonuna bağlıdır. Isırma kuvveti, kas aktivitesi ve çene hareketleri gibi faktörler besinin katılığına göre modifiye edilebilir. İlgili araştırmalarda çiğneme performansı testleri sırasında kullanılan çiğneme sayıları, yayının niteliğine, hastaların ağızındaki diş sayısına ve kullanılan test materyallerinin nitelik ve sertlik durumlarına göre değişmektedir. Çiğneme performansının belirlenmesi amacıyla hastalardan istenen çiğneme sayıları doğal test gıdaları için 5, 10, 20, 40, 60, 80, 100; yapay test materyalleri için ise 10, 15, 20, 40, 55, 60, 80, 160 sayılarında olabilmektedir (Fontijn-Tekamp ve ark., 2004; Hatch ve ark., 2001; Julien ve ark., 1996; Olthoff ve ark., 1984). Bu tez çalışmasında yapay test materyali kullanıldığı için ortalama bir değer olan 20 çiğneme vuruşu sayısı uygun görülmüştür.

Geçmişte elek analizi kullanılan çalışmalarda tekli elek veya çoklu elek sistemleri kullanılmıştır. Tek bir standart elek kullanılarak yapılan çiğneme

performansı ölçümlerinde belirli miktarda ve belirli sayıda çiğnenmiş test materyalinin elekten geçen miktarının yüzde ağırlığı değerlendirilir. Van der Bilt ve Fontijn-Tekamp (2004), tekli ve çoklu elek sistemlerini karşılaştıran çalışmalarında, tek elek kullanılarak yapılan ölçümlerde çok güvenilir sonuçlar elde edememişlerdir. Araştırmacılar, tek elek kullanılarak elde edilen “geçen parçacık yüzde değeri” ile çoklu elek sistemleri kullanılarak elde edilen ve “tüm test materyalinin yüzde ellisinin geçtiği teorik elek açıklığı” olarak tanımlanan “ortalama partikül büyüklüğü” arasında istatistiksel olarak önemli farklar olduğunu bildirmişlerdir (Fontijn-Tekamp ve ark., 2004; Olthoff ve ark., 1984). Bu nedenle bu tez çalışmasında çoklu elek sistemi kullanıldı. Bu tekniğin dezavantajı ölçümlerin uzun sürmesi ve teknik hassasiyet gerektirmesi idi. Çalışma esnasında her bir denek için ortalama partikül büyüklüğü hesaplanması yaklaşık bir saat sürmüştür. Çok denekli çalışmalarda bu durumun değerlendirilmesi önerilir.

Çalışmaya dahil edilen hastalarda çiğnemenin periodontal hastalıktan başka bir etkenden etkilenmemesi amaçlanmıştır. Bu nedenle deneklerin yaş aralığı 20 – 45 olarak seçilmiştir. 45 yaşından sonra yaşlanma faktörlerinin çiğnemeyi etkileyeceği bildirilmiştir (Özdemir ve Akören, 2010). Diş sayısı çiğneme performansını etkileyen ana komponentlerdendir. Ağızda mevcut diş sayısının ve oklüzal yüzey alanının çiğneme performansı üzerine etkisi literatürde pek çok çalışmada gösterilmiştir. Ayrıca Winter ve ark. (2021), çalışmalarında diş eksikliği olan hastaları eksik diş sayısına göre dört gruba ayırmış, tüm gruplara OHIP-G49/53 ölçeğini uygulamışlardır. Çalışmada en çok (11 ila 28) diş eksikliği olan grupta, ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesi en düşük bulunmuştur. Hastaların protetik tedavilerinden sonra OHIP-G49/53 sonuçları diş eksikliği olmayan bireylere yaklaşmıştır (Winter ve ark., 2021). Benzer çalışmalar da göz önünde bulundurularak çalışmaya dahil edilen hastalarda en az 20 dişe sahip olma kriteri aranmıştır. Benzer çalışmalarda da olduğu gibi bir çift oklüzyondaki molar diş iki çiğneme ünitesi; bir çift oklüzyondaki premolar diş bir çiğneme ünitesi olarak belirlendiğinde denek hastaların en az dört çiğneme ünitesine sahip olması istenmiştir (Pereira ve ark., 2011). Yine de çalışmamıza, güvenilirliği daha yüksek olması sebebiyle, sekiz çiğneme ünitesi veya daha fazlasına sahip hastalar dahil edilmiştir.

İskeletsel sınıf 1 dışındaki oklüzyon ilişkileri, TME hastalıkları, parafonksiyonel alışkanlıklar, hamilelik ve bazı sistemik hastalıklar da çiğnemeyi doğrudan etkileyeceğinden ve hastaların randevulara gelme durumunu etkileyebileceğinden bu hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir. Ayrıca hastalarda implant ya da diş destekli protetik restorasyon ya da hareketli protez varlığı çiğnemenin değerlendirmesini karmaşıktıracağından çalışma dışı bırakılmıştır.

Bu tez çalışmasında bulguların tartışması 3 farklı amaç için ayrı ayrı tartışılabilir.

Periotest verileri (PTV) hasta grubunda ortalama (tüm ağız için aritmetik ortalama), kontrol grubuna göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ($p < 0.001$). Bu sonuç geçmiş tüm çalışmalarla desteklendiği gibi periodontal hastalığın doğal bir sonucu olarak mobilitayı göstermektedir. Lindhe ve Lyman (1989), periodontal hastalığın mobilitayı arttırmadaki rolünü sadece destek kemik miktarında azalma ile değil aynı zamanda alveolar kemik marjininin apikale doğru yer değiştirdiğinde dişin hareket merkez noktasının da apikale yer değiştirmesine bağlamışlardır. Persson ve Svensson (1980), periodontal hastalıkta artmış mobilitede, azalmış kemik desteği kadar periodontal ligamentteki ve supraalveolar yumuşak dokudaki niteliksel ve niceliksel değişikliklerin sorumlu olduğunu bildirmişlerdir. Bu tez çalışmasında da geçmiş çalışmalarla uyumlu olarak kronik periodontitis durumunda mobilitenin arttığı gözlenmiştir.

Bu tez çalışmasında tedavi öncesinde, cerrahi olmayan periodontal tedaviden dört hafta sonra ve cerrahi periodontal tedaviden dört hafta sonra yapılan ölçümlerle elde edilen Periotest verilerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p=0.940$). Periodontal tedavinin artmış diş mobilitesi üzerine etkisini araştıran pek çok eski çalışma vardır. Supragingival diştaşı ve dişeti ile sınırlı enfeksiyonun tedavi prosedürlerinin, artmış diş mobilitesi üzerine bir etkisi olmadığı bildirilmiştir. Subgingival periodontal dokulardaki enflamatuvar süreci etkin bir şekilde tedavi eden prosedürlerin ise mobilitayı azaltacağı düşünülmektedir. Çalışmamızdaki kontrol grubu ve hasta grubu arasında istatistiksel olarak farklı bulunan Periotest verileri de hem teorik hem klinik olarak bilinen bu durumu bir kez daha göstermiştir.

Ericsson ve Lindhe (1982), ilk defa köpekler üzerinde yapılan bir çalışmada mandibular premolarlarda deneysel periodontitis oluşturmuş, test grubundaki deneklere oklüzal travma da uygulamıştır. Çalışmanın dokuzuncu ayında periodontal cerrahi tedavi uygulanmıştır. Tüm ağızda plak kontrolü sağlanmıştır. Periodontal tedaviyi takip eden üç ay içinde iltihabi lezyon gerilemiştir. Test grubunda belirgin mobilite saptanırken, kontrol grubunda normale yakın mobilite değerlerine rastlanmıştır. Test grubunda ataşman kaybı görülmezken, kontrol grubunda bir miktar ataşman kazancı gözlenmiştir. Sonuç olarak mobilitenin periodontal cerrahi sonrası periodonsiyumun sağlığını kötü etkilemediği fakat plağa bağlı periodontal hastalığa sahip dişlerde bulunan mobilitenin, periodonsiyumdaki yıkımı hızlandıracağı kararna varılmıştır.

Kerry ve ark. (1982), yaptığı bir çalışmada bizim çalışmamıza benzer şekilde, 1999 sınıflamasına göre kronik periodontitisli kabul edilebilecek hastalarda, periodontal tedavinin farklı aşamalarında mobilite değerlendirmişlerdir. Dişlerin mobilitesi Miller sınıflamasına göre değerlendirilmiştir. Bu çalışma bizim çalışmamıza göre uzun süre takibi olan bir çalışmadır. Flap ameliyatından sonra tüm dişlerde artmış mobilite izlendiği ancak bunun geçici olduğu belirtilmiştir. İki yıl sonunda (her üç ayda bir hastalar kontrole çağırılmıştır) mobilite verilerinde anlamlı bir düşüş olduğu bildirilmiştir.

Persson ve ark. (1981), hastaların 68 hafta takip edildiği çalışmalarında da gingivektomi ve flep prosedürlerini takiben mobilitenin ilk haftalarda arttığını gözlenlemişlerdir. Yine Burch ve ark. (1960), cerrahi periodontal tedavi sonrasında mobilitenin arttığını, Majewski ve ark. (1966), ise cerrahi periodontal tedaviden sonra artan mobilitenin, tedaviden dört hafta sonra, tedavi öncesindeki seviyeden daha aşağı seviyelere gelmeye başladığını raporlamışlardır. Araştırmacılar periodontal tedavinin mobilite üzerine etkisini araştırmak için uzun takip süreleri gerektiğini bildirmişlerdir. Bu tez çalışmasının da takip süreleri daha uzun olması durumunda benzer sonuçların elde edileceği düşünülmektedir.

Geçmişte yapılan bazı çalışmalarda artmış diş mobilitesinin periodontal tedavinin sonuçlarına etkisi de araştırılmıştır. Sekiz yıllık bir çalışmada, başlangıçta daha fazla mobiliteye sahip dişlerde tedaviyi takiben ataşman seviyesindeki değişikliklerin daha az olduğu bildirilmiştir. Başka bir deyişle, klinik olarak mobil dişlerin, periodontal tedaviye, mobilitesi daha az olan dişler kadar iyi yanıt vermediği gösterilmiştir (Fleszar ve ark., 1980).

Çalışmamızın bulgularındaki bir diğer başlık ise kronik periodontitisin ve tedavisinin çiğneme performansı üzerine etkilerinin değerlendirilmesidir. Çiğneme performansının göstergesi bu çalışma için daha önce bahsedildiği üzere ortanca partikül büyüklüğüdür. Ortanca partikül büyüklüğü hasta grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel analizde anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Bu sonuç periodontal sağlığın çiğneme üzerine etkisinin göstergesidir. Borges ve ark. (2013), çalışmalarında değişik şiddetlerde periodontitise sahip hastalarda çiğneme performansını ve OHIP-14'ün Brezilya versiyonunu kullanarak yaşam kalitesini değerlendirmişlerdir ve sonuçları bu tez çalışmasındaki bulguları desteklemektedir. Çiğneme performansı bu çalışmada boya partikülleri içeren bir test materyalinin 10 sn boyunca çiğnenmesi ve daha sonra çözünen boya miktarının ölçülmesi ile saptanmıştır. Çalışmanın sonucunda periodontal hastalık şiddetlendikçe hem çiğneme performansının hem de ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesinin azaldığı bildirilmiştir. Her iki açıdan da en yüksek değerler kontrol grubunda izlenmiştir. Bu sonuçlar bu tez çalışmasının sonuçlarını desteklemektedir.

Hasta grubunda tedavi boyunca ortanca partikül büyüklüğü verilerinde anlamlı olarak fark izlenmiştir. Ortanca partikül büyüklüğü; 1. ölçümde $3,05 \pm 0,14$, 2. ölçümde $2,90 \pm 0,17$ ve 3. ölçümde $2,80 \pm 0,18$ olarak bulunmuştur. İki ölçüm arası anlamlı farkların hangi ikili ölçümler arası farklardan kaynaklandığına bakıldığında ise 1. ölçüm - 2. ölçüm, 1. ölçüm - 3. ölçüm ve 2. Ölçüm - 3. ölçüm arası farklar anlamlı bulunmuştur. Bu bulgular bize tedavinin başından sonuna kadar çiğneme performansının arttığını göstermektedir. Literatürde çiğneme performansı ile periodontal tedavi arasındaki ilişkiyi araştıran birkaç çalışma vardır. Pereira ve ark. (2011), çalışmalarında çiğneme performansı ölçümünde, hem özel bir ölçek hem de

çalışmamız ile aynı yöntem olan elek analizini kullanmışlar ve değerlendirmelerini diş sayısını baz alarak yapmışlardır. Bizim çalışmamızın sonuçları ile benzer olarak tedaviyi takip eden 45 gün sonunda çiğneme performansının iki yöntem ile de arttığını bildirmişlerdir.

Isırma ve çiğneme çoğu zaman birbiri yerine kullanılan terimler olmakla birlikte birbirinden tamamen farklı aktivitelerdir. Isırma; koordinasyon paterni, mekanizması ve oluşum zamanlaması sebebiyle çiğneme fonksiyonundan ayrılmaktadır. Isırma, anne memesini ısırma ve emmenin son zamanlarında oral oynama davranışlarıyla kendini gösterir. 6 - 12 aylık infant, eliyle ve ağızıyla oynadığı nesneleri ısırır. Isırma sırasında mandibular hareket vertikaldir ve orta hattadır. Çiğneme esnasında ise bu vertikallik zamanla transvers ve horizontal düzleme taşınır ve etkinliği artar. Geçiş dönemi ile sağ ve sol taraf tercihi de etkilenir. İki yaşında %60 oranında sağ taraf kullanılırken, dört yaşta %60 oranında sol taraf kullanılır. Ayrıca ısırma ile çiğneme arasında mandibula ve maksillanın pozisyonu açısından da fark vardır. Isırma sırasında mandibula maksillaya göre daha öndedir, çiğneme ile bu durum azalır. Gelişim ve çevresel etmenlerin de etkisiyle çiğneme davranışı sonradan gelişmeye başlar. Oral becerilerin gelişimini; bireysel etmenler (farklı besin ve kıvam deneyimleri, beslenme koşulları, kültür), besine olan farkındalığın ve oral fonksiyonlara dikkatin artması, beslenme esnasındaki memnuniyet ve olumlu deneyimlerin oluşması etkilemektedir (Bosma, 1976).

Çiğneme; yutma sürecini yönetmek ve sindirim enzimleriyle daha fazla besin yüzeyini temas ettirmek amacıyla besinin küçük parçalara ayrılmasını içeren sindirim sisteminin ilk aşamasıdır (Pedersen ve ark., 2002). Tam bir çiğneme döngüsü çiğneme davranışı olarak düşünülür. Tipik olarak bir çiğneme döngüsü dört farklı fazdan oluşur. Bu fazlar besinin taşınması, işlenmesi ile çenenin hızlı ve yavaş kapanış fazıdır. Tüm katı besinler boyut ve ilk yapısına bakılmaksızın stereotipik bir yolla işlenirler. Dilin, ısırılan besini, ağızın önünden köpek dişleri arkasına taşıması I. faz, yani besin taşınması fazıdır. Daha sonra besin bir seri çiğneme döngüsü ile ufalanır ve yumuşatılır. Bu aşama II. faz olan besin işleme fazıdır. Büyük besin parçaları premolar dişler arasında ufak parçalara ayrılır ve bolus haline getirilmek için saliv ile

karıştırılır. Çiğnenmiş besin üzerinde sindirim enzimleri rol oynar. Saliva ile besin parçaları birbirine yapışır, yapışık ve kaygan hale gelen bolus, özofagustan mukozaya zarar vermeden kolayca iletilebilir. Çiğnemenin çene kapanışı aşamasında III. ve IV. faz olan hızlı ve yavaş kapanış fazı gerçekleşir. Hızlı kapanış fazı; çenenin kapanmaya başlamasından hemen sonra başlayan ve dişlerle bolus temas edinceye kadar geçen süreyi içermektedir. Yavaş kapanış fazı sırasında ise; besinin direnci alt çeneyi yavaşlatır ve çene kapama kasları besin direncine karşı gelmek için daha aktif olurlar. Bu fazda besin sıkıştırılır ve kesilir (Hiemae, 2004).

Literatürde ısırma kuvveti ve periodontal sağlık ile tedavisini araştıran birkaç çalışma bulunmaktadır. Çiğneme performansı ve ısırma kuvveti çok farklı terimler olmasına rağmen ısırma kuvveti çiğneme performansının bir bileşeni gibi düşünülebilir. Bu çalışmalardan ilki Walt ve ark. (1958), tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada periodontal hastalık; az, orta, şiddetli olarak skorlanmış ve araştırmacılar bu hastalarda ısırma kuvvetini belirtmedikleri bir yöntemle ölçmüşlerdir. Bu çalışma periodontal hastalığın şiddeti arttıkça ısırma kuvvetinin azaldığını göstermiştir.

Lundgren ve Laurell (1986), periodontitisli dişlerin destek diş olarak kullanıldığı köprülerde, köprü gövdelerinin ısırma kuvvetini, basıncı ölçebilen ısırma plakları kullanarak değerlendirmiştir. Bu çalışma sonucunda periodontal ligament alanı ne kadar büyükse ısırma kuvvetinin ve çiğneme performansının o kadar çok olacağı bildirilmiştir.

Kleinfelter ve Ludwig (2000), %50 alveolar kemik kaybı olan dişlerde basınca duyarlı ısırma plağı ile ısırma kuvvetini ölçmüşlerdir. Sonuçta periodontitisli dişler ile sağlıklı dişler arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Araştırmacılar çiğneme sırasında uygulanan kuvvetlerin çiğneme kasları tarafından sınırlandığını ve periodontal doku miktarının etkisiz olduğunu bildirmişlerdir. Aynı araştırmacılar çiğneme sırasında periodontal dokuların kuvvetleri tolere edebilme kapasitelerinin sadece bir kısmının kullanıldığını, dolayısıyla ısırma ve çiğneme kuvvetlerinin periodontal dokuların kapasitesiyle değil de çiğneme kasları ile sınırlandığını bildirmişlerdir.

Alkan ve ark. (2006), periodontitisli hastaları cerrahi olmayan periodontal tedavi ve cerrahi periodontal tedavi sonrası 12 hafta boyunca takip etmiş, ataşman kaybı ve mobilite açısından skorlamışlardır. Basınca duyarlı plak ve bir görüntü tarayıcı ile ölçümler yapılmıştır. Tedaviden 12 hafta sonra ısırma kuvveti ve oklüzal temasın arttığı, mobilitenin ise azaldığı gösterilmiştir. Isırma kuvvetinin çiğneme performansı ile ilişkisinin değerlendirildiği bir çalışma mevcut değildir. Yalnızca Pereira ve ark. (2011), hem OHIP kullanılarak çiğneme performansının değerlendirildiği hem de ısırma kuvvetinin ölçüldüğü bir çalışmadır. Ancak bu çalışmada da ikisi arasındaki ilişki araştırmaya dahil edilmemiştir.

Pereira ve ark. (2011), pek çok açıdan bizim tez çalışmamız ile karşılaştırılabilecek bir çalışma yapmışlardır. Toplam 28 hastada hemen hemen aynı başlangıç kriterleriyle planlanan çalışmada yalnızca tedavi prosedürlerimiz farklılık göstermektedir. Pereira ve ark. (2011), tüm hastalara diş taşı temizliği, küretaj ve kök düzleme uygulamışlar, cerrahi tedaviye gereksinim duyan hastaları çalışma dışı bırakmışlardır. Çalışmadan önce ve 45 gün sonrasında iki adet ölçüm alınmıştır. Araştırmacılar çiğneme ile ilgili çalışmalarda yaşam kalitesinin mutlaka dikkate alınması gerektiğini bildirmişlerdir. Pereira'nın çalışmasında OIDP anketi kullanılmıştır. Bu anket ağız sağlığı ile ilgili sekiz ana başlıktan hangisinden hastanın son altı ay içinde rahatsızlık duyduğunu göstermektedir. Çalışmanın sonucunda kronik periodontitisten etkilenen en önemli fonksiyon 'yeme' olarak bulunmuştur. Çalışmanın diğer kısmında ısırma kuvveti de basınca duyarlı bir transducer (dönüştürücü) ile ölçülmüştür ve Newton cinsinden veriler elde edilmiştir. Çiğneme performansı ise bizim tez çalışmamızdakine benzer şekilde silikon yapay test materyalleri ve çoklu elek sistemi ile araştırılmıştır. Çalışmanın değerlendirilmesi sadece yeme değişkeni üzerinden ve total etki üzerinden periodontal tedavi sonrası OIDP değerlerinin korelasyon analizi ile yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda sadece sondalamada kanama indeksinin azaldığı gözlenebilmiştir (Pereira ve ark., 2011). Bu sonuçlar bizim çalışmamız ile benzerlik göstermektedir. Tez çalışmamız, hem test grubunu sağlıklı gruba kıyaslayan hem de cerrahi olmayan ve cerrahi periodontal tedavi sonrası iyileşmeyi değerlendiren literatürdeki ilk çalışmadır.

Bu tez çalışmasında ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesi hasta grubunda ortalama 17.00 olarak hesaplanırken kontrol grubunda 3.50 olarak bulunmuştur. Tedavi öncesi, cerrahi olmayan ve cerrahi periodontal tedavi sonrasında OHIP skoru için en yüksek ortalama 1. ölçümde bulunurken, en düşük ortalama ise 3. ölçümde bulunmuştur. 3 ölçüm arası anlamlı farkların hangi ikili ölçümler arası farklardan kaynaklandığına bakıldığında ise 1. ölçüm - 2. ölçüm, 1. ölçüm - 3. ölçüm ve 2. ölçüm - 3. ölçüm arası farklar anlamlı bulunmuştur. Bu analiz, tedavi boyunca ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesinin arttığını göstermektedir.

Periodontal tedavinin ilk amacı, hastalığın sebep olduğu doku kaybını durdurmak ve kaybedilen diş destek dokularını tekrar yerine koymaktır. Bu amaçla cerrahi olmayan veya cerrahi periodontal tedavi tekniklerinden yararlanılmaktadır. Özellikle ileri ataşman kayıpları ile karakterli şiddetli periodontitisin tedavisinde, periodontal cerrahi yöntemlere sıklıkla başvurulmaktadır (Tonetti ve ark., 2004; Kloostra ve ark., 2006). Ancak işlem sonrası hasta şikâyetleri açısından cerrahi olmayan periodontal tedavinin cerrahi periodontal tedaviye göre daha avantajlı olduğu bilinmektedir (Ozçelik ve ark., 2007). Periodontal cerrahi girişim sonrası, ağızda dikişlerin bulunduğu ilk hafta, hasta konforu açısından büyük önem taşımaktadır. Bu dönemde hastaların yaşam kalitesini etkileyebilecek çok sayıda etken mevcuttur. Yaş, cinsiyet, sosyo-ekonomik durum, eğitim seviyesi, anksiyete seviyesi bunlardan bazılarıdır. Hekimin bu etkenler hakkında bilgi sahibi olması, hasta algısını daha iyi anlamasını sağlayacaktır. Bu sayede hem klinik anlamda hem de hasta algısı anlamında daha başarılı tedavilerin yapılması mümkün olacaktır. Ağız sağlık düzeyi, sebep olduğu semptomlar ve fiziksel etkiler ile yaşam kalitesini etkileyebilmektedir (Needleman ve ark., 2004; Ng ve Leung, 2006). Bu durum, periodontal hastalık ve tedavisinin günlük yaşam üzerindeki olası etkilerinin de benzer şekilde yaşam kalitesini değiştirebileceğini akla getirmektedir. Ağız sağlığı, tat hissini etkileyebildiği, yemek yerken ağrıya neden olabildiği dolayısıyla rahat çiğnemeyi engellediği ve fiziksel başka bir takım engellemeler yaratabileceği için yaşam kalitesini etkileyebilmektedir (Paśnik-Chwalik ve Konopka, 2020).

Ülkemizde periodontitis ya da periodontitisin tedavisi ile ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesini değerlendiren bir çalışmaya rastlamadık. 2020 yılında 10 çalışma üzerinden yapılan bir meta-analizde ise periodontal hastalığın OHIP-14 sonuçlarını doğrudan etkilediği ve hastalığın şiddeti arttıkça OHIP-14 verilerinin 3,5 kata kadar arttığı gözlemlendi. Bu meta analiz sonuçlarında, periodontal tedavinin hedeflerinin planlanmasında, hastanın hastalığı algılamasının sosyal ve psikolojik yönleri dikkate alınarak, bütüncül bir tedavi planlanmasının önemi vurgulanmıştır (Paśnik-Chwalik ve Konopka, 2020).

Durham ve ark. (2013), çalışmalarında kronik periodontitise sahip 89 hasta ve sağlıklı 89 hastaya OHIP-14 ölçeği uygulanmıştır. Bizim çalışmamız ve diğer tüm çalışmalarla paralel olarak hasta grubunda skorlar anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Hasta grubundaki katılımcılar özellikle psikolojik kaygılar, ağız kokusu, ağrı ve estetik ile ilgili maddelerde yüksek skorlara sahip olmuşlardır (Durham ve ark., 2013).

2010 yılında daha fazla denek ile yapılan bir çalışmada hem agresif hem kronik periodontitis hastalarında sağlıklı bireylere göre yüksek OHIP-14 skorları elde edilmiştir. Hastaların en yüksek skorladığı maddeler fonksiyonel kısıtlama ile ilgili maddeler olarak belirlenmiştir. Agresif periodontitis hastaları bu çalışmada en yüksek OHIP-14 skorlarına sahip olurken sonuçların yaş ve cinsiyetten etkilendiği belirtilmiştir (da Silva Araújo ve ark., 2010).

2011 yılındaki randomize kontrollü bir çalışmada hem cerrahi olmayan hem cerrahi periodontal tedavi sonrası ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesi araştırılmıştır. Çalışmada OHIP-14 ölçeği kullanılmıştır. Ölçümler başlangıçta üçüncü ayda ve altıncı ayda yapılmıştır. Altı ay sonunda tüm gruplarda ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesinin arttığı tespit edilmiştir. Altı ay sonundaki verilere bakıldığında cerrahi periodontal tedavi yapılan grupta iyileşme daha fazladır (Shah ve Kumar, 2011). Tedavi açısından bizim tez çalışmamızla karşılaştırılabilecek tek çalışma budur ve sonuçları benzerdir.

Bu çalışmanın sonuçları ağız sağığı ile ilgili yaşam kalitesi ve çiğneme performansı bakımından geçmiş çalışmaları destekler niteliktedir. Ayrıca bu tez çalışmasında OHIP verileri ayrıntılı incelendiğinde, tedavi sonrasında hastaların “iğneme” ile ilgili sorulara daha olumlu cevaplar verdiği ve düşük skorların görüldüğü gözlenmiştir. Periotest verilerinde tedavi sonucunda anlamlı bir fark izlenmemesi, takip süresinin yeterli olmaması ile ilişkilendirilmektedir. Daha uzun takip süreli çalışmalarla bu tez çalışmasının sonuçları genişletilebilir.



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

- 1) Bu çalışma, literatürde kronik periodontitisli hastalar ile sağlıklı hastaların ve kronik periodontitisli hastaların cerrahi olmayan ve cerrahi tedavi sonrası çiğneme performansı ve ağız sağlığıyla ilişkili yaşam kalitesini araştıran ilk çalışmadır.
- 2) Generalize kronik periodontitise sahip hastalarda sağlıklı hastalara kıyasla, mobilitenin arttığı izlenmiştir. Ağız sağlığıyla ilgili yaşam kalitesi ve çiğneme performansı skorlarında artma, dolayısıyla ağız sağlığıyla ilişkili yaşam kalitesinde ve çiğneme performansında azalma görülmüştür.
- 3) Generalize kronik periodontitisin cerrahi ve cerrahi olmayan periodontal tedavisini takiben ağız sağlığıyla ilgili yaşam kalitesi ve çiğneme performansı skorlarında azalma, dolayısıyla ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesinde ve çiğneme performansında artış gözlenmiştir.
- 4) Generalize kronik periodontitisin cerrahi ve cerrahi olmayan peridontal tedavisinin kısa dönem takibinde dişlerin mobilitesinde değişim gözlenmemiştir.
- 5) Çalışmanın takip süresinin kısa olmasının bu duruma sebep olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle daha uzun takip süresi ile çalışmaya devam edilmesi planlanmaktadır.

ÖZET

Kronik Periodontitisli Hastalarda Periodontal Tedavi Öncesi ve Sonrası Çiğneme Performansının ve Ağız Sağlığıyla İlişkili Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Çiğneme besin maddelerinin yutulmaya hazır hale gelmesi için yapılan ve nöromuskuler reflekslerden oluşan, nöromuskuler sistem tarafından yönetilen mandibular bir harekettir. Alveolar kemik, dişler, TME, kaslar ve ligamanlar ile periodontal ligament sağlıklı olduğunda çiğneme sisteminde okluzal bir uyum vardır. Bu uyum varlığında çiğneme sisteminin tüm bileşenleri fonksiyonel streslere dayanabilirler ve hastaların ısırma ve çiğneme yetenekleri yeterlidir. Dişlerin periodontal alan miktarının ısırma kuvvetini ve çiğneme performansını etkilediği bilinmektedir. Periodontitis nedeni ile ataşman kaybı olmuş dişlere yüksek miktarda ısırma kuvveti uygulandığında periodontal mekanoreseptörlerden iletilen bilgilerle ağrı hissedildiği ve refleks inhibisyonu nedeniyle çenenin açıldığı, bunun sonucunda da ısırma kuvvetinin dolayısıyla çiğneme performansının azaldığı bildirilmiştir. Ayrıca kronik periodontitis dişlerin farklı derecelerde mobilitesine neden olabilir. Mobilitenin çiğneme performansını azalttığı gösterilmemiştir ancak genel olarak mobil bir dişin çiğnemeye olumsuz etkisi olacağı düşünülmektedir.

Ağız Sağlığı ile İlgili Yaşam Kalitesi, ağız sağlığının genel sağlık üzerindeki olumlu ve olumsuz etkilerini değerlendirip Dünya Sağlık Örgütü'nün yapı-fonksiyon-yeterlilik-katılımcılık modelini temel alarak geliştirilmiş, hastaların ağız sağlıkları ile ilgili algılarını ortaya koyan çalışma alanıdır. Ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesi, ağız sağlığı araştırmalarında, klinik araştırmalarda ve klinik işlemlerin sonuçlarının incelenmesinde kullanılmaktadır. Çeşitli semptomları, problemleri ve hastaların ruhsal durumlarını sorgulayan çok yönlü ölçekler olarak değerlendirilebilir.

Bu çalışmanın birincil amacı generalize kronik periodontitisli hastaların cerrahi olmayan ve cerrahi periodontal tedaviler sonrasında çiğneme performanslarının, diş mobilitelerinin, ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitelerinin ayrı ayrı ve birbirleriyle ilişkilerinin değerlendirilmesidir. İkincil amaç ise generalize kronik periodontitisli hastaların çiğneme performanslarının, diş mobilitelerinin ve ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitelerinin sağlıklı hastalarla kıyaslanmasıdır.

Çalışmaya 20-45 yaş aralığında, 40 generalize kronik periodontitis hastası (20 test grubu, 20 kontrol grubu) dahil edilmiştir. Hastaların tedavi öncesinde, cerrahi olmayan ve cerrahi periodontal tedavilerden dört hafta sonra çiğneme performansları, mobiliteleri ve ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kaliteleri değerlendirilmiştir. Çiğneme performansı değerlendirmesinde hastalardan, silikon bir ölçü maddesinden küçük küpler haline getirilerek oluşturulan yapay test materyalini çiğnemeleri istenmiştir. Çiğnenen test materyali çoklu bir elek düzeneğinde incelenmiştir. Mobilite ölçümleri Periotest M® ile objektif sonuçlar alınarak gerçekleştirilmiştir. Ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi ölçümleri ise ağız sağlığı etki profili ölçeğinin kısa formu olan OHIP-14'ün Türkçe versiyonu ile yapılmıştır.

Generalize kronik periodontitisin cerrahi olmayan ve cerrahi tedavisinin, çiğneme performansını ve ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesini artırdığı kanıtlanmış ancak kısa dönemde mobiliteye bir etkisi olmadığı bulunmuştur. Sağlıklı bireylerin generalize kronik periodontitisli hastalara göre çiğneme performansının ve ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitelerinin yüksek, mobilitelerinin düşük olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Periodontitis, Çiğneme Performansı, Yaşam Kalitesi, Mobiliteler



SUMMARY

Evaluation of Chewing Performance and Oral Health-Related Quality of Life in Patients with Chronic Periodontitis Before and After Periodontal Treatment

Mastication is a mandibular movement that is made by neuromuscular reflexes and is administered by the neuromuscular system to make the nutrients ready for swallowing. When the alveolar bone, teeth, temporomandibular joint, muscles and ligaments and the periodontal ligament are healthy, there is an occlusal harmony in the masticatory system. In the presence of this harmony, all components of the masticatory system can withstand functional stresses and patients' bite and chewing performance is sufficient. It is known that the amount of periodontal area of teeth affects bite force and chewing performance. It has been reported that when a high amount of bite force is applied to teeth that have lost attachment due to periodontitis, pain is felt with the information transmitted from periodontal mechanoreceptors and the jaw is opened due to reflex inhibition and consequently the bite force and chewing performance decrease. In addition, chronic periodontitis can cause different degrees of mobility of the teeth. Mobility has not been shown to reduce chewing performance, but generally a mobile tooth is thought to have a negative effect on chewing.

Oral health-related quality of life was developed based on the World Health Organization's structure-function-adequacy-participation model by evaluating the positive and negative effects of oral health on general health, and reveals patients' perceptions related to their oral health. Oral health related quality of life is used in oral health research, clinical research and examination of the results of clinical procedures. It can be evaluated as multidimensional scales that question various symptoms, problems and mental status of patients.

The primary aim of this study is to evaluate the chewing performance, tooth mobility, and oral health-related quality of life of patients with generalized chronic periodontitis separately and in relation to each other before and after non-surgical and surgical periodontal treatments. The secondary aim is to compare the chewing performance, tooth mobility, and oral health-related quality of life of patients with generalized chronic periodontitis with those of healthy individuals.

40 patients with generalized chronic periodontitis (20 in the test group and 20 in the control group) between the ages of 20 and 45 were included in the study. Chewing performance, mobility, and oral health-related quality of life were evaluated before treatment and four weeks after non-surgical and surgical periodontal treatments. For the chewing performance assessment, patients were asked to chew a small cube made from a silicone impression material, which was then examined using a multiple-sieve device. Mobility measurements were performed using Periotest M® to obtain objective results. Oral health-related quality of life measurements were made using the Turkish version of the short form of the Oral Health Impact Profile (OHIP-14).

It was found that non-surgical and surgical treatment for generalized chronic periodontitis improved chewing performance and oral health-related quality of life, but had no short-term effect on mobility. Healthy individuals were observed to have higher chewing performance and oral health-related quality of life, and lower mobility values compared to patients with generalized chronic periodontitis.

Keywords: Periodontitis, Chewing Performance, Life Quality, Mobility



KAYNAKLAR

- AGRAWAL KR, LUCAS P W, BRUCE IC, PRINZ JF. (1998). Food properties that influence neuromuscular activity during human mastication. *Journal of Dental Research*, **77**(11): 1931-1938.
- AKŞİT K, KUTAY Ö, BALATLIOĞLU A, BEYLİ M. (1994). Bir yumuşak astar maddesinin çiğneme performansı ve etkinliği üzerindeki etkisi'-effect of a soft denture liner on masticatory performance and efficiency. *Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry*, **28**(4): 269-274.
- AL SHAMRANY M. (2006). Oral health-related quality of life: a broader perspective. *EMHJ-Eastern Mediterranean Health Journal*, **12**(6): 894-901.
- AL-ALİ F, HEATH MR, WRIGHT PS. (1999). Simplified method of estimating masticatory performance. *Journal of Oral Rehabilitation*, **26**(8): 678-683.
- ALBERT JR TE, BUSCHANG PH, THROCKMORTON GS. (2003). Masticatory performance: a protocol for standardized production of an artificial test food. *Journal of Oral Rehabilitation*, **30**(7): 720-722.
- ALLEN PF, MCMILLAN AS, LOCKER D. (2001). An assessment of sensitivity to change of the Oral Health Impact Profile in a clinical trial. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, **29**(3): 175-182.
- ALLEN PF. (2003). Assessment of oral health related quality of life. *Health and Quality of Life Outcomes*, **1**(1): 1-8.
- ALLISON PJ, LOCKER D, FEINE JS. (1997). Quality of life: A dynamic construct. *Social Science & Medicine*, **45**(2): 221-230.
- ANDRESEN M, MACKİE I, WORTHINGTON H. (2003). The Periotest in traumatology. Part I. Does it have the properties necessary for use as a clinical device and can the measurements be interpreted?. *Dental Traumatology*, **19**(4): 214-217.
- ARAS K, HASANREİSOĞLU U, ŞİNOĞAYA T. (2009). Masticatory performance, maximum occlusal force, and occlusal contact area in patients with bilaterally missing molars and distal extension removable partial dentures. *International Journal of Prosthodontics*, **22**(2): 204-209.
- ARAS NK. (2006). Kısaltılmış dental ark yaklaşımının ağız sağlığı ve fonksiyonları yönünden değerlendirilmesi. Doktora Tezi Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- ARMİTAGE GC. (1999). Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Annals of Periodontology*, **4**(1): 1-6.
- BALCI N, ALKAN N, GURGAN CA. (2017). Psychometric properties of a Turkish version of the oral health impact profile-14. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, **20**(1): 19-24.
- BARRERA LM, BUSCHANG PH, THROCKMORTON GS, ROLDÁN SI. (2011). Mixed longitudinal evaluation of masticatory performance in children 6 to 17 years of age. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, **139**(5): 427-434.
- BARTOLD PM, NARAYANAN AS. (2006). Molecular and cell biology of healthy and diseased periodontal tissues. *Periodontology 2000*, **40**(1): 29-49.

- BAŞARAN S, GÜZEL R, SARPEL T. (2005). Yaşam kalitesi ve sağlık sonuçlarını değerlendirme ölçütleri. *Romatizma Dergisi*, **20**(1): 55-63.
- BAŞOL ME, KARAAĞAÇLIOĞLU L, YILMAZ B. (2014). Türkçe Ağız Sağlığı Etki Ölçeğinin Geliştirilmesi-OHIP-14-TR. *Türkiye Klinikleri Journal of Dental Sciences*, **20**(2): 85-92.
- BERGLUNDH T, GIANNOBILE WV, SANZ M, LANG NP. (Eds.). (2021). Lindhe's Clinical Periodontology and Implant Dentistry. John Wiley & Sons, 409-430.
- BERTHOLD C, HOLST S, SCHMITT J, GOELLNER M, PETSCHERT A. (2010). An evaluation of the Periotest® method as a tool for monitoring tooth mobility in dental traumatology. *Dental Traumatology*, **26**(2): 120-128.
- BORETTI G, BICKEL M, GEERING AH. (1995). A review of masticatory ability and efficiency. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, **74**(4): 400-403.
- BOSMA JF. (1976). Sensorimotor Examination of the Mouth and Pharynx. *Physiology of oral tissues*, **2**: 78-107
- BOWLING A, MULLER D. (1995). Measuring disease: a review of disease-specific quality of life measurement scales. Open University Press, Buckingham, 149-174.
- BREIVİK T, OPSTAD PK, GJERMO P, THRANE PS. (2000). Effects of hypothalamic-pituitary-adrenal axis reactivity on periodontal tissue destruction in rats. *European journal of oral Sciences*, **108**(2): 115-122.
- BRENNAN DS, SPENCER AJ. (2004). Dimensions of oral health related quality of life measured by EQ-5D+ and OHIP-14. *Health and Quality of Life Outcomes*, **2**(1): 1-9.
- BUSET SL, WALTER C, FRIEDMANN A, WEIGER R, BORGNACKE WS, ZITZMANN NU. (2016). Are periodontal diseases really silent? A systematic review of their effect on quality of life. *Journal of Clinical Periodontology*, **43**(4): 333-344.
- CARLSSON GE, LINDQUIST LW. (1994). Ten-year longitudinal study of masticatory function in edentulous patients treated with fixed complete dentures on osseointegrated implants. *International Journal of Prosthodontics*, **7**(5): 448-453.
- CARR AJ, GIBSON B, ROBINSON PG. (2001). Is quality of life determined by expectations or experience?. *BMJ*, **322**(7296): 1240-1243.
- CARRANZA FA, NEWMAN MG, TAKEI HH, KLOKKEVOLD PR. (2006a). Epidemiology of Gingival and Periodontal Diseases. In: Text book of Carranza's clinical periodontology, Ed:10, Saunders, St Louis. Missouri, 86-91.
- CARRANZA FA, NEWMAN MG, TAKEI HH, KLOKKEVOLD PR. (2006b). Carranza's clinical periodontology. St. Louis, Mo., Saunders Elsevier, 46-79.
- CASTROFLORIO T, BRACCO P, FARINA D. (2008). Surface electromyography in the assessment of jaw elevator muscles. *Journal of Oral Rehabilitation*, **35**(8): 638-645.
- CHRISTIE MJ, FRENCH D, SOWDEN A, WEST A. (1993). Development of child-centered disease-specific questionnaires for living with asthma. *Psychosomatic Medicine*, **55**(6): 541-548.
- CIRELLI JA, CIRELLI CC, HOLZHAUSEN M, MARTINS LP, BRANDÃO CH. (2006). Combined periodontal, orthodontic, and restorative treatment of pathologic migration of anterior teeth: a case report. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, **26**(5): 501-506.

- COHEN LK, JAGO JD. (1976). Toward the formulation of sociodental indicators. *International Journal of Health Services*, **6**(4): 681-698.
- DA SILVA ARAÚJO AC, GUSMÃO ES, BATISTA JEM, CÍMÕES R. (2010). Impact of periodontal disease on quality of life. *Quintessence International*, **41**(6): 111-118.
- DE OLIVEIRA LIRA ORTEGA A, CIAMPONI AL, MENDES FM, SANTOS MTBR. (2009). Assessment scale of the oral motor performance of children and adolescents with neurological damages. *Journal of Oral Rehabilitation*, **36**(9): 653-659.
- DECERLE N, NÍCOLAS E, HENNEQUIN M. (2013). Chewing deficiencies in adults with multiple untreated carious lesions. *Caries Research*, **47**(4): 330-337.
- DOMMISCH H, KEBSCHULL M. (2015). Chronic Periodontitis. In: Carranza's clinical periodontology. Ed.: Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA, 12th ed. Elsevier, Amsterdam, 313-320.
- DURHAM J, FRASER HM, MCCracken GI, STONE KM, JOHN MT, PRESHAW PM. (2013). Impact of periodontitis on oral health-related quality of life. *Journal of Dentistry*, **41**(4): 370-376.
- DUSEK M, SÍMMONS J, BUSCHANG PH, AL-HASHÍMÍ I. (1996). Masticatory function in patients with xerostomia. *Gerodontology*, **13**(1): 3-8.
- EDLUND J, LAMM CJ. (1980). Masticatory efficiency. *Journal of Oral Rehabilitation*, **7**(2): 123-130.
- ELÍAS AC, SHEÍHAM A. (1998). The relationship between satisfaction with mouth and number and position of teeth. *Journal of Oral Rehabilitation*, **25**(9): 649-661.
- ENGLISH JD, BUSCHANG PH, THROCKMORTON GS. (2002). Does malocclusion affect masticatory performance? *The Angle Orthodontist*, **72**(1): 21-27.
- ERÍSSON, I., & LÍNDHE, J. (1982). Effect of longstanding jiggling on experimental marginal periodontitis in the beagle dog. *Journal of clinical periodontology*, **9**(6), 497-503
- ESER E. (2004). Sağlıkta yaşam kalitesi ölçeklerinin kültüre uyarlanması. 1. Sağlıkta Yaşam Kalitesi Sempozyumu Program ve Özet Kitabı, Emek Matbaacılık, İzmir.
- EVANS DR, BURNS JE, ROBINSON WE, GARRETT OJ. (1985). The quality of life questionnaire: A multidimensional measure. *American Journal of Community Psychology*, **13**(3): 305.
- FAULKNER MG, WOLFAARDT JF, CHAN A. (1999). Measuring abutment/implant joint integrity with the Periotest instrument. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, **14**(5): 681-688.
- FEINE JS, LUND JP. (2006). Measuring chewing ability in randomized controlled trials with edentulous populations wearing implant prostheses. *Journal of Oral Rehabilitation*, **33**(4): 301-308.
- FLESZAR TJ, KNOWLES JW, MORRISON EC, BURGETT FG, NÍSSLE RR, RAMFJORD SP. (1980). Tooth mobility and periodontal therapy. *Journal of Clinical Periodontology*, **7**(6): 495-505.
- FLETCHER A, GORE S, JONES D, FÍTZPATRÍCK R, SPÍEGELHALTER D, COX D. (1992). Quality of life measures in health care. II: Design, analysis, and interpretation. *BMJ: British Medical Journal*, **305**(6862): 1145.

- FONTIJN-TEKAMP FA, SLAGTER AP, VAN DER BILT A, VAN'T HOF MA, WITTER DJ, KALK WJJA, JANSEN JA. (2000). Biting and chewing in overdentures, full dentures, and natural dentitions. *Journal of Dental Research*, **79**(7): 1519-1524.
- FONTIJN-TEKAMP FA, VAN DER BILT A, ABBINK JH, BOSMAN F. (2004). Swallowing threshold and masticatory performance in dentate adults. *Physiology & Behavior*, **83**(3): 431-436.
- GAVIÃO MBD, RAYMUNDO VG, RENTES AM. (2007). Masticatory performance and bite force in children with primary dentition. *Brazilian Oral Research*, **21**: 146-152.
- GENERAL, UNITED STATES. PUBLIC HEALTH SERVICE. OFFICE OF THE SURGEON, NATIONAL INSTITUTE OF DENTAL, AND CRANIOFACIAL RESEARCH (2000). Oral health in America: a report of the Surgeon General: US Public Health Service, Department of Health and Human Services.
- GERRITSEN AE, ALLEN PF, WITTER DJ, BRONKHORST EM, CREUGERS NH. (2010). Tooth loss and oral health-related quality of life: a systematic review and meta-analysis. *Health and Quality of Life Outcomes*, **8**(1): 1-11.
- GISEL EG, ALPHONCE E, RAMSAY M. (2000). Assessment of ingestive and oral praxis skills: children with cerebral palsy vs. controls. *Dysphagia*, **15**: 236-244.
- GLARGIA M, LINDHE J. (1997). Tooth mobility and periodontal disease. *Journal of Clinical Periodontology*, **24**(11): 785-795.
- GOTFREDSEN K, WALLS AW. (2007). What dentition assures oral function? *Clinical Oral Implants Research*, **18**: 34-45.
- GREENSTEIN G. (2000). Nonsurgical periodontal therapy in 2000: a literature review. *The Journal of the American Dental Association*, **131**(11): 1580-1592.
- GROUP TW. (1998). The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): development and general psychometric properties. *Social Science & Medicine*, **46**(12): 1569-1585.
- HATCH JP, SHINKAI RSA, SAKAI S, RUGH JD, PAUNOVICH ED. (2001). Determinants of masticatory performance in dentate adults. *Archives of Oral Biology*, **46**(7): 641-648.
- HECKER DM, WIENS JP, COWPER TR, ECKERT SE, GITTO CA, JACOB RF, MAHANNA GK, TURNER GE, POTTS A, LOGAN H, WIENS RL. (2002). Can we assess quality of life in patients with head and neck cancer? A preliminary report from the American Academy of Maxillofacial Prosthetics. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, **88**(3): 344-351.
- HERRICKS JR, HOTEZ PJ, WANGA V, COFFENG LE, HAAGSMA JA, BASÁÑEZ MG, BUCKLE G, BUDKE CM, CARABIN H, FEVRE EM, FURST T, HALASA YA, KING CH, MURDOCH ME, RAMAIAH KD, SHEPARD DS, STOLK WA, UNDURRAGA EA, STANAWAY JD, NAGHAVI M, MURRAY CJ. (2017). The global burden of disease study 2013: What does it mean for the NTDs? *PLoS Neglected Tropical diseases*, **11**(8): e0005424.
- HIEMAE K. (2004). Mechanisms of food reduction, transport and deglutition: how the texture of food affects feeding behavior. *Journal of Texture Studies*, **35**(2): 171-200.
- HINCKFUSS SE, MESSER LB. (2009). Splinting duration and periodontal outcomes for replanted avulsed teeth: A systematic review. *Dental Traumatology*, **25**(2): 150-157.

- HUGGARE J, SKİNDHÖJ B. (1997). A new method for assessing masticatory performance: a feasibility and reproducibility study. *Journal of Oral Rehabilitation*, **24**(7), 490-495.
- INGLE NA, CHALY PE, ZOHARA CK. (2010). Oral health related quality of life in adult population attending the outpatient department of a hospital in Chennai, India. *J Int Oral Health*, **2**(4): 45-56.
- JOHN MT, HUJOEL P, MIGLIORETTI DL, LERESCHE L, KOEPESELL TD, MICHEELIS W. (2004). Dimensions of oral-health-related quality of life. *Journal of Dental Research*, **83**(12): 956-960.
- JÖNSSON B, ÖHRN K. (2014). Evaluation of the effect of non-surgical periodontal treatment on oral health-related quality of life: estimation of minimal important differences 1 year after treatment. *Journal of Clinical Periodontology*, **41**(3): 275-282.
- JULİEN KC, BUSCHANG PH, THROCKMORTON GS, DECHOW PC. (1996). Normal masticatory performance in young adults and children. *Archives of Oral Biology*, **41**(1): 69-75.
- JUNG SH, RYU JI, TSAKOS G, SHEİHAM A. (2008). A Korean version of the Oral Impacts on Daily Performances (OIDP) scale in elderly populations: validity, reliability and prevalence. *Health and Quality of Life Outcomes*, **6**(17): 1-8.
- KATO M. (1995). Evaluation of masticatory crushability by utilizing multivariate analysis. *J Jpn Prosthodont*, **39**: 165-170.
- KEMSLEY EK, DEFERNEZ M, SPRUNT JC, SMİTH AC. (2003). Electromyographic responses to prescribed mastication. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, **13**(2): 197-207.
- KERRY GJ, MORRİSON EC, RAMFJORD SP, HİLL RW, CAFFESSE RG, NİSSLE RR, APPLEBERRY EA. (1982). Effect of periodontal treatment on tooth mobility. *Journal of Periodontology*, **53**(10): 635-638.
- KOMAGAMİNE Y, KANAZAWA M, MİNAKUCHİ S, UCHİDA T, SASAKİ Y. (2011). Association between masticatory performance using a colour-changeable chewing gum and jaw movement. *Journal of Oral Rehabilitation*, **38**(8): 555-563.
- KOSHİNO H, HİRAİ T, ISHİJİMA T, IKEDA Y. (1997). Tongue motor skills and masticatory performance in adult dentates, elderly dentates, and complete denture wearers. *The journal of Prosthetic Dentistry*, **77**(2): 147-152.
- KUTAY Ö, AKŞİT K, BALATLIOĞLU A, GETTLEMAN L. (1995). Yumuşak astar maddelerinin çiğneme etkinliği ve performansı üzerindeki etkileri - Effect of soft denture liners on p. masticatory performance and efficiency. *Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry*, **29**(1): 22-27.
- KUTAY, Ömer, ve ark. 1995 YUMUŞAK ASTAR MADDELERİNİN ÇİĞNEME ETKİNLİĞİ VE PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ* EFFECT OF SOFT DENTURE LINERS ON P. MASTICATORY PERFORMANCE AND EFFICIENCY. *Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry* 29(1):22-27.
- LOCKER D, SLADE G. (1997). Concepts of oral health, disease and the quality of life. *Measuring Oral Health and Quality of Life*, **111997**: 24.
- LOCKER D. (1988). Measuring oral health. A conceptual framework. *Community Dent Health*, **5**: 3-18.
- LUKAS D, SCHULTE W. (1990). Periotest-a dynamic procedure for the diagnosis of the human periodontium. *Clinical Physics and Physiological Measurement*, **11**(1): 65.

- LUM LB. (1991). A biomechanical rationale for the use of short implants. *The Journal of Oral Implantology*, **17**(2), 126-131.
- MANLY RS, BRALEY LC. (1950). Masticatory performance and efficiency. *Journal of Dental Research*, **29**(4): 448-462.
- MATSUO K, PALMER JB. (2009). Coordination of mastication, swallowing and breathing. *Japanese Dental Science Review*, **45**(1): 31-40.
- MCFARLAND DH, LUND JP. (1995). Modification of mastication and respiration during swallowing in the adult human. *Journal of Neurophysiology*, **74**(4): 1509-1517.
- MCGRATH C, BEDİ R. (2002). Population based norming of the UK oral health related quality of life measure (OHQoL-UK©). *British Dental Journal*, **193**(9): 521-524.
- MUMCU G., INANC N. ERGUN T, İKİZ K, GUNES M, ISLEK U, YAVUZ S, SUR H, ATALAY T, DİRESKENELİ H. (2006). Oral health related quality of life is affected by disease activity in Behçet's disease. *Oral Diseases*, **12**(2): 145-151.
- MUSTAFA K, WROBLEWSKI J, HULTENBY K, SILVA LOPEZ B, ARVİDSON K. (2000). Effects of titanium surfaces blasted with TiO₂ particles on the initial attachment of cells derived from human mandibular bone: A scanning electron microscopic and histomorphometric analysis. *Clinical Oral Implants Research*, **11**(2): 116-128.
- NAİTO M, YUASA H. NOMURA Y, NAKAYAMA T, HAMAJİMA N, HANADA N. (2006). Oral health status and health-related quality of life: a systematic review. *Journal of Oral Science*, **48**(1): 1-7.
- NEEDLEMAN I, MCGRATH C, FLOYD P, BİDDLE A. (2004). Impact of oral health on the life quality of periodontal patients. *Journal of Clinical Periodontology*, **31**(6): 454-457.
- NEWMAN M, TAKEI H., KLOKKEVOLD P. (2006). Carranza's Clinical Periodontology. Ed: 10, Missoul Elsevier Saunders, 46-79.
- NG SK, LEUNG WK. (2006). Oral health-related quality of life and periodontal status. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, **34**(2): 114-122.
- N'GOM PI, WODA A. (2002). Influence of impaired mastication on nutrition. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, **87**(6): 667-673.
- NORTON NS, NETTER FH, MACHADO CAG. (2007). Muscles of Mastication. *Netter's Head and Neck Anatomy for Dentistry*, 241-255.
- OHİRA A, ONO Y, YANO N, TAKAGİ Y. (2012). The effect of chewing exercise in preschool children on maximum bite force and masticatory performance. *International Journal of Paediatric Dentistry*, **22**(2): 146-153.
- OKİYAMA S, IKEBE K, NOKUBİ T. (2003). Association between masticatory performance and maximal occlusal force in young men. *Journal of Oral Rehabilitation*, **30**(3): 278-282.
- OKKESİM A. (2017). İskeletsel maloklüzyonlarda 3-D konik ışınli bilgisayarlı tomografi kullanarak maksimum ısırma kuvveti ve çiğneme kası aktivitesinin elektromiyografi ile değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi, Kırıkkale.
- OLTHOFF LW, VAN DER BİLT A, BOSMAN F, KLEİZEN HH. (1984). Distribution of particle sizes in food comminuted by human mastication. *Archives of oral Biology*, **29**(11): 899-903.

- OUEİS H. (2009). Factors affecting masticatory performance of Japanese children. *International Journal of Paediatric Dentistry*, **19**(3): 201-205.
- OWENS S, BUSCHANG PH, THROCKMORTON GS, PALMER L, ENGLISH J. (2002). Masticatory performance and areas of occlusal contact and near contact in subjects with normal occlusion and malocclusion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, **121**(6): 602-609.
- ÖZ, AZ, CİĞER S. (2013). Çiğneme fonksiyonları ve maloklüzyon. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, **23**(3): 436-440.
- ÖZDEMİR Ö, AKÖREN C. (2010). Tam protezlerde çiğneme etkinliği. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, **2010**(3): 60-69.
- PAPAPANOU PN, SANZ M, BUDUNELİ N, DIETRICH T, FERES M, FINE DH, FLEMMIG F, GARCIA R, GIANNOBILE WV, GRAZIANI F, GREENWELL H, HERRERA D, KAO RT, KESCHULL M, KINANE DF, KIRKWOOD KL, KOCHER T, KORNMAN KS, KUMAR PS, LOOS BG, MACHTEI E, MENG H, MOMBELLI A, NEEDLEMAN I, OFFENBACHER S, SEYMOUR GJ, TELES R, TONETTI MS. (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**: 173-182.
- PAŚNIK-CHWAŁIK B, KONOPKA T. (2020). Impact of periodontitis on the Oral Health Impact Profile: A systematic review and meta-analysis. *Dental and Medical Problems*, **57**(4): 423-431.
- PEDERSEN AM, BARDOW A, JENSEN SB, NAUNTOFTE B. (2002). Saliva and gastrointestinal functions of taste, mastication, swallowing and digestion. *Oral Diseases*, **8**(3): 117-129.
- PEREIRA LJ, GAZOLLA CM, MAGALHÃES IB, RAMOS-JORGE ML, MARQUES LS, GAMEIRO GH, FONSECA DC, CASTELO PM. (2011). Treatment of chronic periodontitis and its impact on mastication. *Journal of Periodontology*, **82**(2): 243-250.
- PRIESTMAN TJ, BAUM M. (1976). Evaluation of quality of life in patients receiving treatment for advanced breast cancer. *The Lancet*, **307**(7965): 899-901.
- PURI MS, GROVER HS, GUPTA A, PURI N, LUTHRA S. (2012). Splinting—A healing touch for an ailing periodontium. *J Oral Health Comm Dent*, **6**(3): 145-148.
- REILLY S, SKUSE D, MATHISEN B, WOLKE D. (1995). The objective rating of oral-motor functions during feeding. *Dysphagia*, **10**: 177-191.
- REISINE ST, FERTIG J, WEBER J, LEDER S. (1989). Impact of dental conditions on patients' quality of life. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, **17**(1): 7-10.
- REISINE ST. (1981). Theoretical considerations in formulating sociodental indicators. *Social Science & Medicine. Part A: Medical Psychology & Medical Sociology*, **15**(6): 745-750.
- REISINE ST. (1984). Dental disease and work loss. *Journal of Dental Research*, **63**(9): 1158-1161.
- REISINE ST. (1985). Dental health and public policy: the social impact of dental disease. *American Journal of Public Health*, **75**(1): 27-30.
- REMIJN L, SPEYER R, GROEN BE, HOLTUS PCM, VAN LIMBEEK J, NIJHUIS-VAN DER SANDEN MWG. (2013). Assessment of mastication in healthy children and children with cerebral palsy: a validity and consistency study. *Journal of Oral Rehabilitation*, **40**(5): 336-347.

- RESEARCH, SCIENCE AND THERAPY COMMITTEE OF THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. (1999). Position paper; Diabetes and periodontal diseases. *Journal of periodontology*, **70**(8): 935-949.
- RIDELL K, BORGSTRÖM M, LAGER E, MAGNUSSON G, BROGÅRDH-ROTH S, MATSSON L. (2015). Oral health-related quality-of-life in Swedish children before and after dental treatment under general anesthesia. *Acta Odontologica Scandinavica*, **73**(1): 1-7.
- SAITO A, OTA K, HOSAKA Y, AKAMATSU M, HAYAKAWA H, FUKAYA C, IDA A, FUJINAMI K, SUGITO H, NAKAGAWA T. (2011). Potential impact of surgical periodontal therapy on oral health-related quality of life in patients with periodontitis: a pilot study. *Journal of Clinical Periodontology*, **38**(12): 1115-1121.
- SAUB R, LOCKER D, ALLISON P. (2005). Derivation and validation of the short version of the Malaysian Oral Health Impact Profile. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, **33**(5): 378-383.
- SCHIMMEL M, CHRISTOU P, HERRMANN F, MÜLLER F. (2007). A two-colour chewing gum test for masticatory efficiency: development of different assessment methods. *Journal of Oral Rehabilitation*, **34**(9): 671-678.
- SHAH M, KUMAR S. (2011). Improvement of oral health related quality of life in periodontitis patients after non-surgical periodontal therapy. *Indian Journal of Dentistry*, **2**: 26-29.
- SHIERE FR, MANLY RS. (1952). The effect of the changing dentition on masticatory function. *Journal of Dental Research*, **31**(4): 526-534.
- SLADE GD, SANDERS AE. (2011). The paradox of better subjective oral health in older age. *Journal of Dental Research*, **90**(11): 1279-1285.
- SLADE GD. (1997). Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. *Community dentistry and Oral Epidemiology*, **25**(4): 284-290.
- SLAGTER AP, BOSMAN F, VAN DER BILT A. (1993). Comminution of two artificial test foods by dentate and edentulous subjects. *Journal of Oral Rehabilitation*, **20**(2): 159-176.
- SLAGTER AP, OLTHOFF LW, BOSNIAN F, STEEN WH. (1992). Masticatory ability, denture quality, and oral conditions in edentulous subjects. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, **68**(2): 299-307.
- SNELL RS. (1995). Head and neck. Ed.: Snell RS, Clinical Anatomy for Medical Students. Little, Brown, Boston, 662-664.
- SOBOLEVA U, LAURİŃA L, SLAIDIŃA A. (2005). The masticatory system--an overview. *Stomatologija*, **7**(3): 77-80.
- STRASSLER HE, HAERI A, GULTZ JP. (1999). New-generation bonded reinforcing materials for anterior periodontal tooth stabilization and splinting. *Dental Clinics of North America*, **43**(1): 105-126.
- STRASSLER HE, SERİO CL. (2007). Esthetic considerations when splinting with fiber-reinforced composites. *Dental Clinics of North America*, **51**(2): 507-524.
- STUCKI G. (2005). International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF): a promising framework and classification for rehabilitation medicine. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, **84**(10): 733-740.

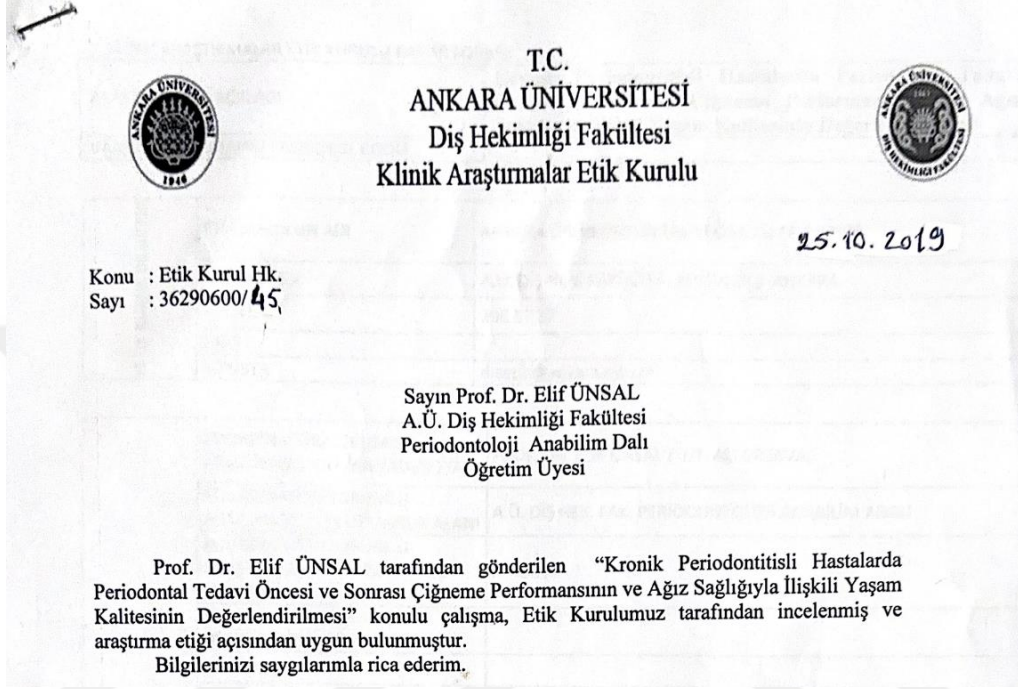
- TAPASHETTI RP, SHARMA S, PATIL SR, GUVVA S. (2013). Potential effect of neutrophil functional disorders on pathogenesis of aggressive periodontitis. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, **14**(3): 387.
- THE ACADEMY OF PROSTHODONTICS. (2005). The glossary of prosthodontic terms. *J Prosthet Dent*, **94**: 10-92.
- TONETTI MS, VAN DYKE TE. (2013). Working group 1 of the joint EFP/AAP workshop. Periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease: consensus report of the Joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases. *J Periodontol*, **84**(4): 24-29.
- TÜMEN DS, ARSLAN SG. (2007). Çiğneme kas aktivitesi ve ölçüm yöntemleri. *Dicle Tıp Dergisi*, **34**(4): 316-322.
- VAN DER BILT A, SPEKSNIJDER CM, DE LÍZ POCZTARUK R, ABBINK JH. (2012). Digital image processing versus visual assessment of chewed two-colour wax in mixing ability tests. *Journal of Oral Rehabilitation*, **39**(1): 11-17.
- VAN DER BILT A, FONTIJN-TEKAMP FA. (2004). Comparison of single and multiple sieve methods for the determination of masticatory performance. *Archives of Oral Biology*, **49**(3): 193-198.
- VAN DER BILT A, MOJET J, TEKAMP FA, ABBINK JH. (2010). Comparing masticatory performance and mixing ability. *Journal of Oral Rehabilitation*, **37**(2): 79-84.
- VAN DER BILT A, OLTHOFF LW, BOSMAN F, OOSTERHAVEN SP. (1993). The effect of missing postcanine teeth on chewing performance in man. *Archives of Oral Biology*, **38**(5): 423-429.
- VAN DER BILT A, OLTHOFF LW, BOSMAN F, OOSTERHAVEN SP. (1994). Chewing Performance Before and Af ter Rehabilitation of Post-canine teeth in man. *Journal of Dental Research*, **73**(11): 1677-1683.
- VAN DER BILT A. (2011). Assessment of mastication with implications for oral rehabilitation: a review. *Journal of Oral Rehabilitation*, **38**(10): 754-780.
- WHOQOL GROUP. (1994). The development of the World Health Organization quality of life assessment instrument (the WHOQOL). In *Quality of Life Assessment: International Perspectives: Proceedings of the Joint-Meeting Organized by the World Health Organization and the Fondation IPSSEN in Paris, July 2-3, 1993*. Springer, Berlin Heidelberg, 41-57.
- WHOQOL GROUP. (1995). The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Social Science & Medicine*, **41**(10): 1403-1409.
- WILDER RS. (1996). Fundamentals of periodontal instrumentation. *The Journal of the American Dental Association*, **127**(7): 862-863.
- WINTER A, ERDELT K, RASCHE E, SCHMITTER M, EDELHOFF D, LIEBERMANN A. (2021). Impact of Missing Teeth on Oral-Health-Related Quality of Life: A Prospective Bicenter Clinical Trial. *Int. J. Prosthodont.*, **35**(5): 588-597.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. (1948). World health organization constitution. Basic documents, **1**: 22.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. (1980). International classification of impairments, disabilities, and handicaps: A manual of classification relating to the consequences of disease, published in accordance with resolution WHA29. 35 of the Twenty-ninth World Health Assembly, May 1976. World Health Organization.

YAVUZYILMAZ H, ULUSOY M, KEDİCİ PS, KANSU G. (2003). Protetik diş tedavisi terimleri sözlüğü. Türk Prostodonti ve İmplantoloji Derneği Ankara Şubesi Derneği Yayınları, Ankara, .



EKLER

Ek-1. Etik Kurul Onayı



Ek-2. Ağız Sağlığı Etki Profili (OHIP) Ölçeği

S1 Dişleriniz ağızınız ve protezlerinizdeki problemler nedeniyle herhangi bir kelimeyi telaffuzunda sıkıntı yaşadınız mı?

0: Hiç 1: Nadiren 2: Bazen 3: Sıklıkla 4: Çok Sık

S2 Dişleriniz ağızınız ve protezlerinizdeki problemler nedeniyle tat alma duyunuzun daha kötüye gittiğini hissettiniz mi?

0: Hiç 1: Nadiren 2: Bazen 3: Sıklıkla 4: Çok Sık

S3 Ağızınızda ağrılı bir durum yaşadınız mı?

0: Hiç 1: Nadiren 2: Bazen 3: Sıklıkla 4: Çok Sık

S4 Dişleriniz ağızınız ve protezlerinizdeki problemler nedeniyle yemek yemeyi rahatsız edici buldunuz mu?

0: Hiç 1: Nadiren 2: Bazen 3: Sıklıkla 4: Çok Sık

S5 Dişleriniz ağızınız ve protezleriniz nedeniyle utandınız mı?

0: Hiç 1: Nadiren 2: Bazen 3: Sıklıkla 4: Çok Sık

S6 Dişleriniz ağızınız ve protezlerinizdeki problemler nedeniyle kendinizi sınırlı hissettiniz mi?

0: Hiç 1: Nadiren 2: Bazen 3: Sıklıkla 4: Çok Sık

S7 Dişleriniz ağızınız ve protezlerinizdeki problemler nedeniyle diyetinizin tatmin etmediği oldu mu?

0: Hiç 1: Nadiren 2: Bazen 3: Sıklıkla 4: Çok Sık

S8 Dişleriniz ağızınız ve protezlerinizdeki problemler nedeniyle yemeğinizi yarıda bıraktınız mı?

0: Hiç 1: Nadiren 2: Bazen 3: Sıklıkla 4: Çok Sık

S9 Dişleriniz ağzınız ve protezlerinizdeki problemler nedeniyle rahatlamada zorlandınız mı?

0: Hiç 1: Nadiren 2: Bazen 3: Sıklıkla 4: Çok Sık

S10 Dişleriniz ağzınız ve protezlerinizdeki problemler nedeniyle biraz mahcup oldunuz mu?

0: Hiç 1: Nadiren 2: Bazen 3: Sıklıkla 4: Çok Sık

S11 Dişleriniz ağzınız ve protezlerinizdeki problemler nedeniyle diğer insanlara az da olsa sinirli davrandınız mı?

0: Hiç 1: Nadiren 2: Bazen 3: Sıklıkla 4: Çok Sık

S12 Dişleriniz ağzınız ve protezlerinizdeki problemler nedeniyle günlük işlerinizi yapmada zorluk yaşadınız mı?

0: Hiç 1: Nadiren 2: Bazen 3: Sıklıkla 4: Çok Sık

S13 Dişleriniz ağzınız ve protezlerinizdeki problemler nedeniyle hayatınızın genelde daha az tatmin edici olduğunu hissettiniz mi?

0: Hiç 1: Nadiren 2: Bazen 3: Sıklıkla 4: Çok Sık

S14 Dişleriniz ağzınız ve protezlerinizdeki problemler nedeniyle tüm işlevlerinizi yapamadığınız oldu mu?

0: Hiç 1: Nadiren 2: Bazen 3: Sıklıkla 4: Çok Sık

ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı-Soyadı : Ali URSAVAŞ

II- Eğitim Bilgileri

Doktora : 2016-.... Ankara Üni. Diş Hekimliği Fakültesi
Periodontoloji A.B.D., ANKARA
Lisans :2008-2014 Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi, ANKARA
Lise öğretim :2004-2008 Nişantaşı Anadolu Lisesi, İSTANBUL

Yabancı dil: İngilizce

III- Unvanları

Diş Hekimi (Dt.)

IV- Mesleki Deneyimi

Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji A.B.D. (2017 - ...)

V- Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

Türk Periodontoloji Derneği

Türk Diş Hekimleri Birliği

VI- Bilimsel İlgi Alanları

Yayınlar

1. TAYMAN, A., KURGAN, Ş., ÖNDER, C., URSAVAŞ, A., & TEZEL, A. NEKROTİZAN PERİODONTAL HASTALIKLARDA SERUM İSKEMİK MODİFİYE ALBÜMİN SEVİYELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: ÖN ÇALIŞMA. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 26(3), 383-388.

2. GÜNEY, Z., BATAK, B., URSAVAŞ, A., ÖNDER, C., KURGAN, Ş., & TEZEL, A. METH MOUTH'LU HASTANIN KAPSAMLI DENTAL REHABİLİTASYONU: VAKA SUNUMU. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 26(2).
3. Başol, K., Ünsal, E., Başol, M. E., PAKSOY, C., Ursavaş, A., & Çelebi, S. K. Evaluation of the Relationship Between Gingival Pigmentation and Smoking. *European Annals of Dental Sciences*, 49(3), 120-124.

Posterler

1. Güney, Z., Ursavaş, A., Kurgan, Ş., Önder, C., Tezel, A. Meth Mouth'lu Hastanın Dental Rehabilitasyonu: Vaka Sunumu. *Türk Periodontoloji Derneği 45. Bilimsel Kongresi & 25. Sempozyumu 12-14 Kasım 2015*.
2. Önder, C., Tayman, A., Kurgan, Ş., Ursavaş, A., Tezel, A., Günhan, M. Nekrotizan Ülseratif Periodontitiste İskemik Modifiye Albümin (IMA) Seviyesi: Vaka Serisi. *Türk Periodontoloji Derneği 45. Bilimsel Kongresi & 25. Sempozyumu 12-14 Kasım 2015*.
3. Ursavas, A., Guclu, F., R., Bagis, N., Orhan, K. Is it possible to implant placement in patients with osteopetrosis? *PIEGDIA 10th Annual International Symposium of Advanced Protocols In Oral Implantology May 10-13 2018*.

VI- Bilimsel Etkinlikleri

Sempozyum ve Kongreler

1. Türk Periodontoloji Derneği 45. Uluslararası Bilimsel Kongresi 2015 Kasım Ankara, Türkiye.
2. PIEGDIA 10th Annual International Symposium of Advanced Protocols In Oral Implantology May 10-13 2018