

**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**

UZMANLIK TEZİ

**İMLANT DESTEKLİ PROTEZLERDE ÇİĞNEME
PERFORMANSI VE YAŞAM KALİTESİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

BERİL KARAKAYA GÖKÇİMEN

**DANIŞMAN
PROF. DR. GÜLBAHAR IŞIK-ÖZKOL**

**PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI
PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ PROGRAMI**

İSTANBUL-2021

BEYAN

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

Beril KARAKAYA GÖKÇİMEN

İTHAF

Çalışmamı, her koşulda yanımda olan ve bana destek veren sevgili annem Fatma AVCIOĞLU ve babam Vedat KARAKAYA'ya ithaf ediyorum.



TEŞEKKÜR

Lisans ve uzmanlık eğitimim boyunca eğitimime verdiği katkılar ve tez çalışmamdaki emeklerinden dolayı tez danışmanım sayın Prof. Dr. Gülbahar IŞIK-ÖZKOL'a

İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi A.D. Total Parsiyel kliniğinde eğitimim sırasında bana katkı sağlayan tüm hocalarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Her koşulda yanımda olan ve bana destek veren başta eşim Ahmet Gökçimen'e ve çok değerli annem ve babama sonsuz teşekkürler.

Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje No: 35439

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	İİ
BEYAN.....	İİİ
İTHAF.....	İV
TEŞEKKÜR.....	V
İÇİNDEKİLER	VI
TABLolar LİSTESİ.....	X
ŞEKİLLER LİSTESİ	Xİ
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ	Xİİ
ÖZET	Xİİİ
ABSTRACT.....	XV
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Tam Dişsizlik	5
2.1.1. Tam dişsizlik olgularında tedavi seçenekleri	6
2.1.1.1. Konvansiyonel tam protezler	7
2.1.1.2. İmplant destekli protezler	7
2.1.1.2.1. İmplant destekli protezlerin sınıflandırılması	8
2.1.1.2.1.1. SP-1 (Sabit Protezler-1)	8
2.1.1.2.1.2. SP-2 (Sabit Protezler-2)	8
2.1.1.2.1.3. SP-3 (Sabit Protezler-3)	8
2.1.1.2.1.4. HP-4 (Hareketli Protezler-4).....	9
2.1.1.2.1.5. HP-5 (Hareketli Protezler-5).....	9
2.1.1.2.2. İmplant destekli protezlerde tutucu tipleri	9
2.1.1.2.2.1. Ball tutucular.....	10
2.1.1.2.2.2. Locator tutucular	11
2.1.1.2.2.3. Bar tutucular	13
2.1.1.2.2.4. Mıknatıs tutucular	14
2.1.1.2.2.5. Teleskop sistemler	15
2.1.1.2.3. İmplant destekli protezlerin avantaj ve dezavantajları	16
2.2. Stomatognatik Sistem	16

2.2.1. Çiğneme kasları.....	16
2.2.1.1. M. masseter	17
2.2.1.2. M. temporalis	17
2.2.1.3. M.pterygoideus medialis.....	18
2.2.1.4. M. pterygoideus lateralis.....	18
2.3. Çiğneme kaslarının çalışma mekanizması	19
2.3.1. Kas kasılma tipleri	19
2.3.2. İzotonik ve İzometrik Kasılma.....	20
2.4. Çiğnemenin fizyolojisi.....	20
2.5. Çiğneme performansı.....	21
2.5.1. Çiğneme performansını etkileyen parametreler	21
2.5.1.1. Dentisyonun Durumu.....	21
2.5.1.2. Isırma Kuvveti	22
2.5.1.3. Yaş	22
2.5.1.4. Tükürük.....	22
2.6. Çiğneme performansını değerlendirme yöntemleri	23
2.6.1. Subjektif değerlendirme	23
2.6.2. Objektif değerlendirme	24
2.6.2.1. Elek yöntemi	24
2.6.2.2. Tarama yöntemi	25
2.6.2.3. Renk değişimi ile çiğneme performansı ölçümü yöntemi	26
2.6.2.4. Çiğneme performansının değerlendirilmesinde kolometrik analiz.....	26
2.6.2.5. Spektrofotometrik analiz.....	27
2.6.2.6. Renk karıştırma yöntemi.....	29
2.7. Çiğneme performansını değerlendirme materyalleri	30
2.7.1. Doğal gıdalar.....	30
2.7.2. Yapay test gıdaları	31
2.7.2.1. İki renkli sakız	32
2.8. Renk Sistemleri.....	33
2.8.1. Munsell Renk Sistemi	33
2.8.2. Uluslararası Aydınlatma Komisyonu [Commission Internationale de Liéclaireq(CIE)] Renk Sistemi.....	35
2.9. Yaşam kalitesi	35

2.9.1. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi	36
2.9.1.1. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ölçekleri	37
2.9.1.1.1. Jenerik Araçlar	38
2.9.1.1.1.1. Sağlık Profilleri	38
2.9.1.1.1.2. Fayda Ölçekleri	38
2.9.1.1.2. Spesifik Araçlar	39
2.10. Ağız sağlığı	39
2.10.1. Ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesi	39
2.10.2. Ağız sağlığıyla ilgili sıklıkla kullanılan yaşam kalitesi ölçekleri	41
2.10.2.1. Ağız Sağlığı Etki Profili (Oral Health Impact Profile OHIP)	41
2.10.2.1.1. OHIP-14	43
2.10.2.1.2. OHIP-EDENT	43
2.10.2.2. General Oral Health Assessment Index (GOHAI)	44
2.11. Görsel Analog Skala	45
3. GEREÇ VE YÖNTEM	47
3.1. Gönüllülerin seçilmesi	47
3.1.1. Çalışmaya dahil edilme kriterleri	47
3.1.2. Çalışmadan çıkarılma kriterleri	47
3.2. Örnek sayısının belirlenmesi	48
3.3. Gönüllü bilgilerinin alınması ve muayenesi	48
3.4. Gönüllülerin çiğneme performansının ölçülmesi	48
3.5. Gönüllülerin yaşam kalitesinin ölçülmesi	51
3.5.1. OHIP-14	52
3.5.2. OHIP-EDENT	52
3.5.3. GOHAI	52
3.6. Görsel Analog Skala(VAS)	52
3.7. İstatistiksel Analiz	53
4. BULGULAR	54
4.1. Demografik Veriler	54
4.2. Çiğneme Performansı Testlerinin Değerlendirilmesi	55
4.3. VAS skorlarının değerlendirilmesi	56
4.4. OHIP-14 skorlarının değerlendirilmesi	58
4.5. OHIP-EDENT ölçeğinin değerlendirilmesi	60

4.6. GOHAI ölçeğinin değeriendirilmesi.....	62
5. TARTIŞMA	65
6. SONUÇLAR.....	69
KAYNAKLAR	70
7. FORMLAR	81
AĞIZ SAĞLIĞI ETKİ PROFİLİ ÖLÇEĞİ(OHIP-14).....	82
8. GÖNÜLLÜ ONAY FORMU	89
ETİK KURUL KARARI	90
ÖZGEÇMİŞ	91



TABLOLAR LİSTESİ

<i>Tablo 1: Yaşam kalitesi ölçekleri¹⁰¹</i>	<i>41</i>
<i>Tablo 2: Demografik verilerin dağılımı.....</i>	<i>54</i>
<i>Tablo 3: Çiğneme sakızlarının karışma derecesinin (variance of hue,VOH) standart sapmalarının ortalama değerlerinin gruplar arası analizi</i>	<i>55</i>
<i>Tablo 4: Çiğneme sakızlarının karışma derecesinin (variance of hue, VOH) standart sapmalarının ortalama değerlerinin vücut kitle indeksine göre gruplar arası karşılaştırılması.....</i>	<i>56</i>
<i>Tablo 5: VAS skorlarının yaşla ilgili analizi</i>	<i>56</i>
<i>Tablo 6: İmplant destekli protez kullananların grubundaki VAS skorlarının cinsiyet değişkeni ile dağılımı.....</i>	<i>57</i>
<i>Tablo 7: VAS skorlarının iki grup arasındaki dağılımı</i>	<i>58</i>
<i>Tablo 8: OHIP-14 ölçeğinin skorlarının ortalama değerlerinin iki grup arasındaki dağılımı</i>	<i>59</i>
<i>Tablo 9: OHIP-EDENT sorularının ortalama değerlerinin iki grup arasındaki dağılımı</i>	<i>61</i>
<i>Tablo 10: GOHAI ölçeğinin skorlarının iki grup arasındaki ortalama değerlerinin dağılımı.....</i>	<i>62</i>
<i>Tablo 11: Tüm ölçeklerin toplam skorlarının gruplar arası dağılımı.....</i>	<i>63</i>
<i>Tablo 12: Tüm ölçeklerin fonksiyonel kısıtlılık, ağrı ve rahatsızlık, psikolojik ve davranışsal etkiler gruplarına göre tutarlılıklarının değerlendirilmesi</i>	<i>64</i>

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Ball ataçman, housing ve lastikler ³²	11
Şekil 2: Locator, housing ve lastikler ³⁴	12
Şekil 3: Locator R-Tx ³⁶	13
Şekil 4: M. Masseter ve M. Temporalis ⁴⁴	17
Şekil 5: M. Pterygoideus medialis ve lateralis ve M. masseter'in bir kısmı ⁴⁴	18
Şekil 6: Munsell Renk Sistemi ⁹⁴	34
Şekil 7: Locker'ın teorik ağız sağlığı modeli ¹⁰⁸	42
Şekil 8: Çalışmada kullanılan Hue Check Gum ve Vivident FruitSwing sakızları	49
Şekil 9: Çiğnetilmiş ve 1 mm kalınlığına getirilmiş sakız örnekleri	50
Şekil 10: Sakızların ViewGum'a aktarılmış hali	51

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

OHIP	Oral Health Impact Profile
OHIP-14	Oral Health Impact Profile-14
OHIP-EDENT	Oral Health Impact Profile-Edentulous
OHIP-49	Oral Health Impact Profile-49
GOHAI	General Oral Health Assessment Index
VAS	Visual Analog Scala
OHRQoL	Ağız Sağlığıyla İlişkili Yaşam Kalitesi
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
SP-1	Sabit Protezler-1
SP-2	Sabit Protezler-2
SP-3	Sabit Protezler-3
HP-4	Hareketli Protezler-4
HP-5	Hareketli Protezler-5
PMMA	Polimetilmetakrilat
VKİ	Vücut Kitle İndeksi
ΔE	Delta E
CIE	Commission Internationale de Liéclaireqe
HSV	Hue, Saturation, Value

ÖZET

Karakaya, B. (2021). İmpant destekli protezlerde çiğneme performansının ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesi. İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi ABD. Uzmanlık Tezi. İstanbul. 2021.

Tam dişsizlik olgularında konvansiyonel tam protezler yüzyıllardır uygulanan bir tedavi yöntemidir; ancak alt çenede konvansiyonel tam protez kullanan kişilerin retansiyon ve stabilite eksikliği, buna bağlı oluşan vuruk, ağrı ve beslenme yetersizliği gibi problemler sebebiyle yaşam kaliteleri olumsuz etkilenmektedir. İki implant destekli protezler 2002 yılında yapılan McGill uzlaşmasına göre tam dişsizlik olgularında ilk tedavi seçeneği olarak belirlenmiştir. Çiğneme performansını değerlendirmek için çeşitli objektif ve subjektif ölçüm yöntemleri geliştirilmiştir. Son yıllarda çiğneme performansı iki renkli sakızın renk tonunun standart sapmasının özel bir yazılımla(VOH,Viewgum) analiz edilmesiyle değerlendirilmektedir. Bu yöntemle kolay uygulanabilir, ucuz ve standardizasyona dayalı bir değerlendirme yapma şansı sunulmuştur. Bu çalışmada alt çenede iki implant destekli veya konvansiyonel tam protez kullanan kişilere Hue-Check Gum® ve VividentFruitSwing ”Karpuz ve Asai üzümlü” sakızları kullanılarak çiğneme testi yapılmıştır. Yaşam kalitesi ve memnuniyeti değerlendirmek amacıyla OHIP-14, OHIP-EDENT, GOHAI ve VAS skalaları uygulanmıştır. İmpant destekli protez kullananların çiğneme performansının Hue Check Gum sakızıyla değerlendirildiğinde konvansiyonel tam protezlere göre daha iyi olduğu; Vivident sakızıyla değerlendirildiğinde iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmadığı görülmüştür. İmpant destekli protez kullananların VAS skalasıyla değerlendirilen genel konfor, stabilite, çiğneme, konuşma ve estetik ölçeklerinde konvansiyonel tam protez kullananlara göre daha yüksek memnuniyet değerleri gösterdikleri;ancak ağrı açısından istatistiksel olarak bir fark bulunmadığı görülmüştür. Sonuç olarak, implant destekli protez kullananların yaşam kalitesinin OHIP-14, OHIP-EDENT, GOHAI ölçekleriyle değerlendirildiğinde konvansiyonel tam protez kullananlara göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler : implantüstü protezler, yaşam kalitesi, çiğneme performansı

Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje No: 35439



ABSTRACT

Karakaya, B. İstanbul University, Faculty of Dentistry, Prosthodontics Departments. Evaluation of chewing performance and oral health related quality of life in implant overdenture wearers. İstanbul. 2021

Conventional complete dentures are a treatment method that has been applied for centuries in cases of edentulism. However the quality of life of those who use conventional complete dentures in the lower jaw is adversely affected due to problems such as retention and lack of stability, sore, pain and nutritional deficiency. Two-implant overdentures were determined as the first treatment option in cases of complete edentulism according to the 2002 McGill consensus. Various objective and subjective measurement methods have been developed to evaluate chewing performance. In recent years, chewing performance has been evaluated by analyzing the standard deviation of the hue of the two-color gum with software (VOH, Viewgum). An easy-to-apply, inexpensive and standardization-based evaluation is provided by this method. In this study, chewing test was performed using Hue-Check Gum® and VividentFruitSwing “Watermelon and Asai Grape” gums on patients using two implant-supported or conventional full dentures in the lower jaw. OHIP-14, OHIP-EDENT, GOHAI and VAS scales were applied to evaluate the quality of life (OHRQoL) and satisfaction. Chewing performance of implant overdentures is better than conventional full dentures when evaluated with hue check gum. It was seen that there was no significant difference between the two groups, when evaluated with Vivident gum. It was observed that those who used implant overdentures showed higher satisfaction values in general comfort, stability, chewing, speaking and aesthetic scales evaluated with the VAS scale compared to those using conventional complete denture; however, there was no statistically significant difference in terms of pain. As a conclusion, OHRQoL of implant overdenture users was found to be higher than those using conventional complete dentures.

Keywords: Implant overdenture, quality of life, chewing performance

The present work was supported by the Research Fund of İstanbul University. Project No. 35439

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Sanayileşmiş ülkelerin çoğunda diş kaybı oranlarında hızlı bir azalma görülmektedir; ancak doğal süreçte yaş ilerledikçe diş kaybı oranları artmaktadır. Bu toplumlardaki ortalama yaşam süresinin artması nedeniyle de dişsizlik yıllar boyunca artmaya devam edecektir^{1,2}.

Konvansiyonel tam protezler, çok uzun süredir dişsiz hastalar için geleneksel tedavi protokolüdür. Tam protez kullanan hastalar genellikle üst protezleri sorunsuz bir şekilde kullanabilmelerine rağmen alt protezlerini stabilite ve retansiyon probleminden dolayı rahatça kullanamazlar. Stabilite ve retansiyon problemini ortadan kaldırmak için alt çene iki implant destekli protezlerle ilgili birçok bilimsel çalışma yapılmıştır. Klinik çalışmalar, derlemeler ve konsensüs toplantılarıyla, titanyum implantlarının sağkalımının çok yüksek ve cerrahi komplikasyon insidansının çok düşük olduğu, ayrıca implantların, mandibuladaki kemik rezorpsiyonu oranını azalttığı gösterilmiştir. Güncel mevcut kanıtlar, iki implant destekli tam protezlerin dişsiz alt çene için ilk tedavi seçeneği olması gerektiğini göstermektedir¹.

İmplant tedavisi sonrası oral fonksiyonun iyileştiği objektif yöntemlerle gösterilmiştir. Yapılan çalışmalara göre implantlarla desteklenen alt çene protezlerini kullanan bireylerde maksimum ısırma kuvvetinin, geleneksel protez kullananlara göre yaklaşık % 60–200 oranında daha yüksek olduğu bulunmuştur. Objektif çiğneme performansının, implant tedavisinden sonra önemli ölçüde geliştiği görülmüş ve bir test besininin başlangıç boyutunu yarıya indirmek için gereken çiğneme döngüsü sayısının, implant tedavisinden sonra yarıya düştüğü görülmüştür³.

Çiğneme performansını değerlendirmek için çeşitli objektif ve subjektif ölçüm yöntemleri geliştirilmiştir^{4,10}. Çiğneme sakızından şeker kaybı miktarının ölçülmesi^{5,6}, bazı gıdaların çiğnenildikten sonra renk salınmasını belirlemek için kullanılan kolorimetrik yöntem^{7,8}, renkteki değişiklikleri ölçmek için fotometrik yöntemler, çiğnenmiş partiküllerin⁴ optik taranması, çiğneme sakızındaki renk değişiminin ölçülmesi^{9,10} gibi yöntemler bu ölçüm yöntemleri arasında sayılabilmektedir. Bununla birlikte, çiğneme performansı ile ilgili çalışmaların çoğunda, bir yiyeceğin parçalanma derecesi elek yöntemiyle belirlenmiştir. Çiğneme performansını belirleyen deneylerde

hem fıstık, badem ve havuç gibi doğal gıdalar hem de sentetik malzemeler test malzemesi olarak kullanılmıştır. Bu çalışmalarda çiğneme performansı, sabit sayıda çiğneme döngüsünden sonra sabit bir açıklığa sahip bir elekten geçebilecek olan çiğnenmiş gıdanın ağırlık yüzdesi ile tanımlanmıştır¹⁰.

Son yıllarda, çiğneme performansının ölçülmesi amacıyla iki renkli sakızın çiğnetilerek renklerin karışma derecesinin özel olarak geliştirilmiş bir yazılımla analiz edilmesi temeline dayanan bir yöntem kullanılmıştır. Bu yöntemle kolay uygulanabilir, standardizasyona dayalı bir değerlendirme yapma şansı sunulmuştur. Bu şekilde çiğneme performansı objektif ve tekrarlanabilir şekilde değerlendirebilmektedir. İki renkli sakızla çiğneme performansı ölçüm yöntemi kolay uygulanabilirliği, karmaşık prosedürlere sahip bir yöntem olmaması sebebiyle rutinde kullanılmak üzere geliştirilmiştir^{11,12}.

Çalışmamızda 3 ay ile 1 yıllık süre içinde alt çene implant destekli tam protez ve üst çene tam protez kullanan hastalar ile alt ve üst çene konvansiyonel tam protez kullanan hastalarımıza iki renkli sakız çiğnetilerek çiğneme performansının ölçülmesi amaçlanmıştır.

Yaşam kalitesi, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından kişinin kendi durumunu kültür ve değerler sistemi içinde algılayış biçimi olarak kabul edilmiştir. Bu kavram tıp teknikleri, laboratuvar işlemleriyle ölçülen bir nicelik değil, subjektif olarak yaşatılan bir niteliklerdir. Esas amaç, kişilerin kendi fiziksel, psikolojik ve sosyal işlevlerinden ne ölçüde memnun olduklarının ve yaşamlarının bu yönleri ile ilgili özelliklerin onları ne derecede etkilediğinin saptanmasıdır.

Yaşam kalitesi, çok yönlü bir kavram olması, sürekli gelişim ve değişim göstermesi, kişiden kişiye değişebilmesi, bireyin yaşamda nelerden zevk aldığını, ne olmak ve nasıl yaşamak istediğini ifade etmesi, sosyal, psikolojik, ekonomik ve kültürel faktörlerden etkilenmesi nedeniyle tanımlanması zor bir kavramdır. Bu alanda bir çok uzman, yaşam kalitesini çok boyutlu bir yapı olarak algılamıştır. Yaşam kalitesinin ölçülmesinde birçok ölçek kullanılmaktadır; çalışmamızda GOHAI, OHIP-14 ve OHIP-EDENT ölçekleri kullanılarak hastalarımızın yaşam kalitesiyle ilgili verilere ulaşmak hedeflenmektedir.

GOHAI formu, 1990 yılında geliştirilen, dental tedavilerin etkilerinin değerlendirilmesinde kullanılan, hastanın bildirdiği ağız fonksiyon problemleri ve ağız hastalığı kaynaklı psikososyal etkilerin ölçüldüğü 12 soruluk bir ölçümdür. Otuzaltı soruluk bir başlangıç havuzu içerisinde, literatür incelemesi, sağlık uzmanlarıyla konsültasyon, dental kliniklerde ve merkezlerde bulunan kişilerle nitelikli görüşmeler sonucu 12 soru elde edilmiştir. Oniki soruya verilen yanıtlar puan olarak toplanarak 0-60 arasında toplam skor hesaplanmaktadır. Geliştirildiğinden bu yana çeşitli çalışmalarda kullanılmış ve farklı dillerde geçerliliği ortaya konmuştur. Yaşlı popülasyonunda yapılan bir çalışmadan alınan genel yaklaşımda GOHAI skorları ve yaşam memnuniyeti ölçeğinde anlamlı bir ilişki kaydedilmiştir. Bu formun Türkçe versiyonunun kabul edilebilir, güvenilir ve geçerli olduğu 2008 yılında yapılan çalışmayla kanıtlanmıştır¹³.

OHIP-14, 14 adet soru ve her soruya verilebilecek 0-4 arasında puanlanan 5 adet cevaptan oluşmaktadır. Bu cevaplar Likert skalasına göre '0=hiçbir zaman, 1=nadiren, 2=bazen, 3=sıklıkla ve 4=her zaman' olarak verilmektedir. OHIP- 14'te değerlendirme fonksiyonel sınırlama, fiziksel ağrı, psikolojik rahatsızlık, fiziksel yetersizlik, psikolojik yetersizlik, sosyal yetersizlik ve handikap ana başlıklarındaki kategorilerde ayrı ayrı ve tüm bu kategori skorlarının toplamı şeklinde yapılmaktadır. OHIP sonucu alınan skorların yüksek olması, hayat kalitesinin olumsuz etkilendiğini göstermektedir¹⁴. Bu formun Türkçe versiyonunun kabul edilebilir, güvenilir ve geçerli olduğu 2006 yılında Mumcu ve ark. tarafından yapılan çalışmayla kanıtlanmıştır¹⁴.

Oral Health Impact Profile-EDENT (OHIP-EDENT), OHIP-49'un epidemiyolojik çalışmalarda kullanılmak için çok uzun olduğunun düşünülmesiyle, her orijinal alt ölçekten en önemli soruları içeren bir versiyon olarak uyarlanmıştır. OHIP-EDENT, OHIP-49'da olduğu gibi; fonksiyonel kısıtlılık, fiziksel ağrı, psikolojik rahatsızlık, fiziksel yetersizlik, psikolojik yetersizlik, sosyal yetersizlik ve handikap olmak üzere 7 alt kategoriye ayrılmıştır. OHIP-EDENT 19 sorudan oluşmaktadır ve cevap olasılıkları "asla", "nadiren", "bazen", "sık sık" ve "her zaman" idi ve sırasıyla 0, 1, 2, 3 veya 4 olarak puanlanmaktadır¹⁵. Toplam skor 0-76 aralığında değişebilmektedir ve sıfır puan, herhangi bir sorunun olmadığını ve ağız sağlığıyla ilgili yaşam kalitesinin en iyi seviyede olduğunu gösterirken, daha yüksek OHIP puanları ağız sağlığıyla ilgili yaşam kalitesinin daha kötü olduğunu göstermektedir¹⁶.

Bu çalışmanın amacı, iki implant destekli ve konvansiyonel tam protezler kullanan hastalarda iğeneme performansı, yaşam kalitesi ve hasta memnuniyetini ölçerek iki grup arasındaki farklılıkları gözlemlemektir.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tam Dişsizlik

Tam dişsizlik, protez terimleri sözlüğünde tüm kalıcı dişlerin kaybı olarak tanımlanmaktadır¹⁷. Diş kaybı, çürükler, periodontal hastalıklar, pulpa patolojileri, travma, ağız kanserleri gibi birçok biyolojik faktörün yanı sıra hastanın tercihleri, tedaviye ulaşılabilirlik, sigorta ödemeleri ve tedavi seçenekleri gibi biyolojik olmayan da birçok faktöre bağlı olarak gelişen bir süreçtir¹⁸. Doğal dişlerin tamamen kaybedilmesi ve alveol kemiğinin rezorpsiyonu, ağız sağlığı bozukluğu olarak kabul edilir ve stomatognatik sisteme ait çiğneme fonksiyonu, fonetik ve estetik özellikleri olumsuz yönde etkiler¹⁹.

Dünya Sağlık Örgütü veri tabanları, diş çürüklerinin dünya genelinde hala yaygın olduğunu ve bazı ülke popülasyonların % 100 oranında insidans bildirdiğini göstermektedir; şiddetli periodontal hastalığın ise nüfusun % 5 ila % 20'sini etkilediği ve tam dişsizliğin insidansının uluslararası olarak % 7 ila % 69 arasında olduğu tahmin edilmektedir²⁰.

Tüm dünyada yapılan çalışmalarda yaşlı insan popülasyonunun sürekli olarak arttığına dair kanıtlar bulunmaktadır¹⁹. Türkiye’de de son yıllarda yapılan nüfus sayımlarına göre, yaşlı nüfusun hızla arttığı görülmüştür. Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre 2019 yılında yapılmış nüfus sayımı 65 yaş üstü bireylerin 7.5 milyonluk bir popülasyonla toplam nüfusun %9’unu oluşturduğunu göstermektedir. Ayrıca, nüfus projeksiyonlarına göre Türkiye’de 2023 yılına kadar 65 yaş ve üzeri bireylerin toplam 8,6 milyon kişi; 2040 yılına kadar ise bu aralıktaki nüfusun toplam 16 milyon civarında olması beklenmektedir²¹.

Tam dişsizlik, yaşlı popülasyonunda diş sağlığı göstergelerinden biri olması sebebiyle bu zamana kadar birçok çalışmaya konu olmuştur. Bu çalışmaların sonuçları, tam dişsizlik prevalanslarının farklı olduğunu ve çoğu çalışmada bu prevalansın yüksek olduğunu göstermiştir. Türkiye’de yapıla 1987 ulusal çalışması, ulusal düzeyde ağız sağlığının epidemiyolojik durumunu tanımlamaktadır. Bu çalışma, Türkiye’nin yaşlı nüfusu arasında dişsizlik prevalansının son derece yüksek (%75) olduğunu göstermiştir²². Ayrıca 2009 yılında 65-74 yaş arası bireylerde yapılan bir çalışmanın sonuçlarına göre toplam diş kaybı ve periodontal bozukluklar yaş artışı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilerleme göstermiştir. Bu çalışmaya göre erkek yaşlılarda şiddetli periodontal durumlar

kadın yaşlılara göre sık görülürken; tam dişsizliğin kadın yaşlılarda daha belirgin olduğu görülmüştür²².

Dişsizlik için potansiyel risk faktörleri düşük eğitim düzeyi, ileri yaş, ikamet yeri, son diş ziyaretinden bu yana geçen zaman, sağlık sigortası, çürük şiddeti ve periodontal durum olarak belirlenmiştir²².

Tam dişsizlik çok büyük oranda geriatric hastalarda görülmektedir. Yaşa bağlı olarak birçok sistemik hastalığın da artması beklenmektedir. Tam dişsizlikle sistemik hastalıklar arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara ait derlemede bazı önemli sonuçlara ulaşılmıştır. Bu sonuçlar, diş kaybı ve tam dişsizliğin sistemik hastalıklarla ilişkili olduğunu göstermektedir. Dişsizliğe bağlı olarak vücut için gerekli olan meyve, sebze, lif ve vitamin alımının azalması ve kolesterol ve doymuş yağların tüketiminin artmasıyla daha yüksek bir obezite prevalansı görülmesine ilave olarak, kardiyovasküler hastalıklar ve gastrointestinal bozukluklar görülme riskinde artış görülebileceği belirtilmiştir^{23,24}.

Dünya Sağlık Örgütü kriterlerine göre, bütün dişlerini kaybetmiş bireyler yaşamın temel gerekliliklerinden olan etkin bir şekilde yemek yiyebilme ve konuşma fonksiyonlarını yerine getirememeleri sebebiyle bu bireyler fiziksel engelli olarak kabul edilmektedir¹⁸.

Tüm bunların çerçevesinde, hastanın çiğneme fonksiyonunu ve konuşma yeteneğini iyileştirerek daha iyi bir estetiğe kavuşmasını ve hastanın sosyal hayatını iyileştirerek psikolojik durumunu desteklemek amacıyla bazı protetik rehabilitasyonlar uygulanmaktadır.

2.1.1. Tam dişsizlik olgularında tedavi seçenekleri

Tam dişsizlik olgularında hastaların sosyal, kültürel ve ekonomik durumlarına göre çeşitli tedavi seçenekleri uygulanabilir. Bu tedavi seçenekleri konvansiyonel tam protezlerle rehabilitasyon ve implant destekli protezlerle rehabilitasyon olarak 2'ye ayrılır.

2.1.1.1. Konvansiyonel tam protezler

Konvansiyonel tam protezler, retansiyon ve stabilite için alveolar kemik ve mukozadan destek alır. Tam protez kullanan hastalar genellikle üst protezleri sorunsuz bir şekilde kullanabilirler²⁵; ancak alt çenedeki rezorpsiyon hızı, üst çenedeki rezorpsiyonun 4 katı olduğu için alt protezin stabilite ve retansiyon probleminden dolayı alt protezlerini rahatça kullanamazlar²⁶. Bu sebeplerden geleneksel protez kullanan çok sayıda insan, özellikle sert olmak üzere pek çok yiyeceği yiyemediklerini bildirmektedir¹. Bu protezlere uyum sağlayamamanın sebebi mukozanın mekanik, termal, biyolojik ve kimyasal veya alerjik tahrişi neden olabilecek protez, diş ve oral faktörlerin yanı sıra, psikolojik faktörler, hasta ve diş hekimi arasındaki ilişki ve kültürel faktörler de olabilir²⁵.

Konvansiyonel tam protezler doğal dişlerin yerini tutamasa da, yıllardır dişsiz hastalar için temel tedavi şekli olmuştur. Geçtiğimiz yüzyıl boyunca, klinik biyomalzemelerin de gelişimiyle birlikte tam protezlerle ilgili önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Bu dönemin ilk bölümünde, dental materyallerde görülen gelişmeler büyük ölçüde ilerlemeyi yönlendirmiştir, daha sonraki bölümün son 30 yılında da osseointegrasyonun etkileri görülmeye başlanmıştır. Dental implantların desteklediği protezlerin, dişsiz hastaların çoğu için tartışmasız bir tedavi seçeneği olduğu kanıtlanmıştır²⁵.

Osseointegrasyon ve dental implantlar konusundaki tüm bu gelişmelere rağmen hala birçok ülkede sosyoekonomik koşullar sebebiyle konvansiyonel tam protezlerle tedavi edilmesini gerektiren durumda olan hasta sayısı çok fazladır. Genel olarak değerlendirildiğinde dişsiz hastaların rehabilitasyonunda en yaygın kullanılan tedavi yöntemleri hala konvansiyonel tam protezlerdir¹⁹. Bu sebeple de tam protezler dişsizliğin rehabilitasyonunda merkezi bir rol oynamaya devam edeceği için tam protez konusundaki araştırma, öğretim ve uzmanlık eğitimi devam etmeli ve azaltılması düşünülmemelidir²⁵.

2.1.1.2. İmplant destekli protezler

Günümüzde, hasta farkındalığı arttıkça implant destekli tam protezlerin tercih edilme oranı artmaktadır. Çünkü, hastaların implant destekli protezleri daha stabil buldukları, bu protezlerle daha iyi çiğnedikleri ve daha kolay konuşabildikleri gösterilmiştir¹⁹.

2.1.1.2.1. İmplant destekli protezlerin sınıflandırılması

Misch tarafından 1989 yılında, implant ile ilgili diş hekimliği için 5 ayrı protetik tedavi seçeneği sunulmuştur. Bunlardan üçü sabit protezlerle ilgili olup diğer iki tanesi hareketli protezleri kapsamaktadır²⁷.

2.1.1.2.1.1. SP-1 (Sabit Protezler-1)

Ağızda eksikliği bulunan dişin sadece anatomik kuronunu rehabilite eden sabit bir restorasyondur. Sert ve yumuşak doku kaybı minimum seviyededir. İmplant yerleştirilecek kemiğin hacmi ve pozisyonu implantın uygun şekilde yerleştirilmesine olanak vermektedir. SP-1 restorasyonun son hali doğal bir dişin üzerine uygulanmış bir kurona benzer bir görünüme sahiptir⁸.

2.1.1.2.1.2. SP-2 (Sabit Protezler-2)

Bu tür bir protez ağızda eksikliği bulunan dişin anatomik kuronuyla birlikte kökünün de bir kısmını rehabilite eden bir restorasyondur. SP-1 protezle karşılaştırılacak olursa, diş eksikliği bulunan bölgede kemik hacmi ve konturu daha apikalde konumlanmıştır. Bu restorasyonlar, periodontal kemik kaybı ve dişeti çekilmesi olan doğal dişlerle benzer bir görünüme sahiptir⁸.

2.1.1.2.1.3. SP-3 (Sabit Protezler-3)

Bu tür bir protez dişin anatomik kuronuyla birlikte bir miktar yumuşak dokuyu da rehabilite etmektedir. Estetik, fonksiyon, dudak desteği ve düzgün fonetiği sağlayabilmek amacıyla dişlerin kuron boyunun doğal dişlere göre daha uzun olması kaçınılmazdır. Dişetinin rehabilite edildiği bölgede pembe porselen veya akrilik doğal bir görünüm verebilmek amacıyla kullanılmaktadır. Geleneksel metal-porselen sabit protezlere alternatif olarak metal iskelet üzerine akrilik uygulanarak yapılan hibrit protezler de kullanılabilir. Kemik ve oklüzyon düzlemi arasındaki mesafe 15 mm'den fazlaysa hibrit daha azsa geleneksel metal-porselen bir sabit protez hazırlanır⁸.

SP-2 ve SP-3 protezlerin krun boylarının SP-1 restorasyonlardan daha uzun olmasından dolayı eksentrik hareketler veya kantilever restorasyonlara gelen lateral kuvvetler implantın boyun bölgesine gelen kuvveti artıracaktır. Bu sebeple SP-2 veya SP-3 restorasyonların yapılacağı durumlarda implant sayısını artırmak veya daha kısa kantilever kullanılması düşünülmelidir⁸.

2.1.1.2.1.4. HP-4 (Hareketli Protezler-4)

Bu protez türü tamamen implant veya diş destekli bir hareketli protez türüdür. Restorasyon yerleştirildiğinde rijittir, protez üzerindeki tutucular genellikle protezi düşük profile sahip bir bar veya implant abutmentlarını splintleyen bir üst yapıya bağlarlar. HP-4 bir protezin yapılabilmesi için genellikle alt çenede 5 veya 6; üst çenede ise 6 veya 8 implant gerekmektedir⁸.

2.1.1.2.1.5. HP-5 (Hareketli Protezler-5)

Bu protez türü, implant ve yumuşak doku desteğini birlikte kullanan bir hareketli protezdir. İmplant sayısı değişkendir. Bu tür protezlerin avantajı maliyetinin düşük olmasıdır. Tam dişsiz bir alt çeneye yapılacak bir HP-5 protez için ön bölgeye uygulanmış birbirinden bağımsız veya retansiyonu artırmak amacıyla birbirine splintlenmiş 2 implant veya lateral stabilite amacıyla premolar ve santral bölgesinde splintlenmiş 3 implant veya yumuşak doku desteğini azaltmak amacıyla kanatlı barla splintlenen 4 implant kullanılabilir⁸.

Çalışmamızda HP-5 sınıflamasına dahil olan 2 implant destekli tam protezleri kullanan bireyler üzerinde çiğneme performansı ve yaşam kalitesi araştırılmaktadır.

2.1.1.2.2. İmplant destekli protezlerde tutucu tipleri

Tutucu sistemlerin mekanik yapısı, şekli, retatif özellikleri ve rezilyens miktarı farklılıklar göstermektedir. İmplant destekli hareketli protezlerde kullanılan tutucu tipinin seçiminde gerekli retansiyon miktarı, ağız hijyeni, hastanın protetik tedaviden beklentileri, hastanın sosyal durumu, implantlar arası mesafe, implant açıları, mevcut kemik miktarı, ark şekli, interokluzal mesafe ve hastanın ekonomik durumu dikkate alınmalıdır. Ayrıca diş hekiminin klinik tecrübesi ile teknisyenin teknik bilgisi, tecrübesi

ve kanıta dayalı dişhekimliği bilgileri ışığı altında tüm değişkenler bir bütün olarak değerlendirilerek en uygun tutucu sistem seçimi yapılmalıdır^{9,28,29}. Kullanılan tutucu sisteminde olması gereken özellikler aşağıdaki gibi sıralanmaktadır^{9,28,11}:

- Basit olmalı
- Yeterli retansiyon kuvvetini sağlayabilmeli
- Kolay tamir edilebilmeli
- Protezin rahat takılıp çıkarılabilmesine olanak sağlamalı
- Ağız hijyeni kolay sağlanabilmeli
- Korozyona dirençli olmalı
- Laboratuvar aşamaları kolay olmalı
- Maliyeti düşük olmalı

2.1.1.2.2.1. Ball tutucular

Top başlı tutucular olarak da bilinen bu sistem, implant destekli hareketli protezlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu tutucu sistemi esas olarak simit şeklinde bir lastik, lastiğin içinde bulunduğu metal parça ve bu lastiğin oturduğu belirli bir andırkata sahip metal dayanaktan oluşur. Dayanakların çapları her firma için farklı olup, 2-3 mm arası değişmektedir^{28,30}.

Maliyetinin düşük olması, tutuculuk derecelerinin farklı olması ve protez yapımının komplike olmaması ve buna bağlı yapımı için gereken zamanın az olması gibi avantajları bulunmaktadır. Bunların yanı sıra zamanla tutuculuk kaybı görülmesi, üst çene implant destekli protezlerde çok fazla tercih edilmemesi ve fazla yer kaplaması sebebiyle interoklüzal mesafenin az olduğu hastalarda kullanılamaması gibi dezavantajları bulunmaktadır^{8,9}. Ayrıca yapılan in vitro bir çalışmada açılı yerleştirilen implantlar üzerinde kullanılan ataşmanlardan özellikle ball ataşmanların daha fazla lateral kuvvete maruz kaldığı gösterilmiştir ve bu sebeple protez içerisinde bulunan plastik ya da altın parçanın çok hızlı aşındığını ve bunun da protezin tutuculuğunun azalmasına neden olduğu gösterilmiştir³¹.



Şekil 1: Ball ataçman, housing ve lastikler³²

2.1.1.2.2. Locator tutucular

Locator tutuculu sistemler, uygun implant çapı ve dişeti yükseklikleri seçenekleriyle hemen hemen tüm implant firmaları tarafından üretilmektedir. Bu tutucu sistemi abutmentlar, içerisinde siyah plastik bulunan metal housing ve farklı retansiyon kuvvetine sahip şeffaf, pembe, mavi, yeşil ve kırmızı renklerde seçenekleri bulunan locator tutuculardan oluşmaktadır³³. En fazla tutuculuk şeffaf/beyaz, orta derecede tutuculuk pembe, en hafif tutuculuk ise mavi renkteki plastik tutucu parça kullanılarak elde edilmektedir. Bunlara alternatif olarak daha az tutuculuk sağlayan kırmızı ve yeşil plastik parçalar da bulunmaktadır. Bu parçalar implantların açılı yerleştirildiği durumlarda tercih edilmektedir²⁹.



Şekil 2: Locator, housing ve lastikler³⁴

Locator tutucular menteşe ve dikey esneklik sağlamaktadırlar. Diğer tutuculardan farklı olarak, metal tutucunun içerisindeki siyah naylon, locator tutuculardan 0,4 mm daha uzundur. Böylece *locator* tutucular metal tutucunun içerisine yerleştirildikleri zaman arada 0,4 mm'lik bir boşluk kalır. Böylece hem menteşe, hem de dikey esneklik sağlanmış olmaktadır. Locator tutucular da tüm tutucu şekillerinde olduğu gibi hem klinikte direkt ağız içerisinde, hem de laboratuvarında endirekt olarak proteze yerleştirilebilirler³³.

Locator tutucular, ball ataşmanların kullanılamayacağı interokluzal mesafenin az olduğu durumlarda kullanılabilen düşük profilli tutucu sistemlerdir¹¹. Düşük profilli bir tutucu olması sayesinde aşırı konturlu protez yapılmasını, uygun olmayan vakalarda dikey boyutun artırılmak zorunda kalınmasını, yapay dişlerde ve kaide akriliğinde çatlama ve kırılmalar oluşmasını ve sonuç olarak hasta memnuniyetiyle ilgili problem yaşama ihtimalini azaltmaktadır^{11,12}.

Locator tutucuların avantajları olduğu gibi bazı dezavantajları da vardır. Bunlardan biri protezin farklı pozisyonlarda yerleştirilmesi sonucunda plastik tutucu kısımların çok çabuk deforme olarak tutuculuğunu kaybetmesidir. Genellikle implant destekli tam protez kullanan bireylerin yaşları itibarıyla ve motor fonksiyonlarındaki azalma sebebiyle locator tutucu sisteme sahip protezlerin kullanılması zor olabilmektedir. Ayrıca protezin uzun süreli kullanımında locatorların erkek parçasının iç metal halkasının temizlenememesi plastik parçaların tam yerine oturamaması ve bu sebeple tutuculuğun azalmasına sebep olmaktadır^{12,13}. Zest Anchors firması, yeni geliştirdiği Locator R-Tx abutmentin, daha küçük bir merkez fossaya sahip olduğu için gıda ve plak akümüasyonu

azalttığını, retansiyonu artırdığını ve yeni DuraTec Titanyum Karbon Nitrür kaplamasıyla %32 daha sert, %26 daha fazla aşınma direncine sahip ve %64 daha az pürüzlülüğe sahip olduğunu iddia etmektedir³⁵.



Şekil 3: Locator R-Tx³⁶

2.1.1.2.2.3. Bar tutucular

Alt çene ve üst çene implant destekli protezlerde bar sistemlerinin kullanım konseptleri ve terminolojisi tarihsel literature göre gelişmiştir. Splintlenmiş dental implantlarla desteklenmiş overdenture kullanımı, özellikle bar sistemlerinin kullanımı, ilk olarak 1980’li yılların başında başlamıştır³⁷.

Bar tutuculu sistemler üst çenede, alt çene alveol kretinin aşırı rezorbe olduğu durumlarda, oval kretlerde, parsiyel rezeksiyon yapılmış vakalarda, retansiyon ve stabilitenin fazla olmasının gerektiği durumlarda kullanılan sistemlerdir⁹. Ayrıca açılı yerleştirilen implantlarda bar tutucular kullanılarak protezin giriş yolu kolaylıkla sağlanabilir^{29,38}.

İnteroklüzal mesafenin yetersiz olduğu rezorpsiyona uğramamış kretlerde, hastanın ekonomik durumunun yetersiz olduğu, ağız hijyeninin yeterince sağlanamayacağı ön görülen vakalarda bar tutuculu sistemlerin kullanılması endike değildir²⁸.

Bar tutuculu sistemlerin avantajları retansiyon ve stabilizeyi artırmalarıdır. Bunun yanı sıra yapım aşamalarının karmaşık olması ve maliyetinin yüksek olması dezavantaj olarak görülen özelliklerindendir^{28,39}.

Bar tutucu sistemler kullanılmaya karar verilirken implant platformu ile protezin insizal kenarı arasındaki mesafeye dikkat edilmelidir. Bu mesafenin en az 13-14 mm

olması gerekmektedir. Bu mesafenin 1 mm'si barın alt kısmı ile diş eti arası, 4 mm'si barın yüksekliği, geri kalanı da barın tutucu kısmı, iskelet, akril ve dişler için ideal olan miktardır³⁸. Barın alt sınırı ile gingival doku arasındaki mesafe o bölgenin hijyeni açısından oldukça önemlidir, bu bölgenin temizliği uygun şekilde yapılmadığında bu bölgede yumuşak doku proliferasyonları görülmektedir.

Alt çenede bar tutuculu bir protez planlandığında interforaminal bölgeye en az iki implant yerleştirilmesi gerekmektedir. İmplant destekli tam protezlerde ise stabiliteyi artırması açısından distal kantilever uzantıların yapılmasını önerilmiştir. Yapılan barın birinci küçük azılardan daha distale uzanmaması ve sadece ön bölgede küçük bir bölgeyi kaplayacak kadar da kısa olmaması gerekmektedir.

Üst çenede bar tutuculu bir protez yapılacak ise implantın koyulacağı yerler bazı anatomik sınırlamalar nedeniyle farklılıklar gösterebilir. Üst çenede implant destekli tam protezlerde bar tutucu sistemlerin kullanımı için en az 4 adet implant olması ve bunların birbirlerine splintlenmesi gerekmektedir. Bu konuyla ilgili iki seçenek vardır: birincisi sağ ve sol taraflarda premolar ve molar bölgesine birer implant yerleştirilip barların iki ayrı tarafta birbirine splintlenme şeklinde yapımıdır. İkinci seçenek ise dört implantın da anterior bölgeye yakın yerleştirilip implantların birbirine tek bir bar ile splintlenmesidir. Protezin stabilitesinin artırılması istenilen vakalarda bar tutuculardan kantilever uzatılabilir. Kantileverin uzunluğu, en ön ve arkadaki implant arasındaki mesafenin yarısı uzunluğunda olmalıdır⁴⁰. Bar tutuculu sistemlerin birçok çeşidi bulunmaktadır. Bunlar U şeklinde bar, yumurta kesitli bar(dolder bar), yuvarlak kesitli bar ve Hader bar olarak sınıflandırılmıştır²⁸.

2.1.1.2.2.4. Mıknatıs tutucular

Mıknatıs tutuculu bağlantılardan protetik diş hekimliği pratiğinde diş üstü protezlerde, çene-yüz protezlerinde, tam veya bölümlü protezlerde ve implant destekli protezlerde faydalanılmaktadır. Mıknatıs tutucular, implant destekli tam protezler için alternatif bir retansiyon mekanizması sağlamaktadır. Mıknatıs tutucular, protezin içerisinde kalan mıknatıs parça ve abutmentin üzerinde bulunan mıknatıslanabilen ancak mıknatıs olmayan metalden oluşan parça olmak üzere iki parçadan oluşur³³.

Mıknatıs tutuculu protezlerin protezin giriş yolundan bağımsız olarak uygulanabilmeleri dolayısıyla mıknatıs tutuculu sistemler tek başlarına veya başka tipteki tutucu sistemlerle birlikte kullanılabilirler. Tokuhisa ve ark. protezin her yönde harekete olanak tanınması (üniversal esneklik) özelliğine bağlı olarak mıknatıs tutuculu protezlerde doğal dişe veya implanta lateral kuvvet iletiminin çok az olduğunu belirtmişlerdir. Top başlı ve barlı bağlantılarla karşılaştırıldıklarında ise mıknatıs tutuculu sistemlerin tutuculuk ve hasta memnuniyetinin daha az olduğu saptanmıştır. Mıknatıslı tutucular hem klinikte direkt ağız içerisinde, hem de laboratuvar ortamında indirekt olarak proteze yerleştirilebilmektedirler³³.

Mıknatıs tutucular, motor fonksiyonlarını çok iyi yerine getiremeyen bireyler için, protezin rahatlıkla takılıp çıkarılmasına olanak sağlar. Parçalı protez yapılması gereken durumlarda da mıknatıslı tutuculardan faydalanılmaktadır. Mıknatıs tutucunun en önemli dezavantajı korozyona uğramasıdır. Korozyon ürünleri protezdeki dişlerde renklenmeye ve retansiyonun azalmasına sebep olur. Ayrıca mıknatıs tutuculardaki plak birikiminin topuz tutucular ile karşılaştırıldığında daha fazla olduğu görülmüştür²⁹.

2.1.1.2.5. Teleskop sistemler

İmplant destekli protezlerde teleskop tutucuların kullanımı 1989 yılında başlamıştır ve günümüzde de teleskopik yaklaşım implant destekli hareketli protezlerde önem kazanmıştır³³. Teleskop tutucular implant destekli protezlerde, doğal destek dişlerde olduğu şekilde kullanılmaktadır. İmplantlardaki bazı açılı farklılıkları, teleskop tutucuların primer yapısı sayesinde giderilir ve sekonder parça protezin içinde yer almaktadır. Sekonder yapı protez içerisine direkt ağızda da simante edilebilir, laboratuvar ortamında da yerleştirilebilir. Teleskopik tutucular hem bireysel olarak üretilebilir hem de uygun açıyla yerleştirilen implantlar için kullanılmak üzere prefabrike olarak da bulunmaktadır²⁹.

Teleskopik tutuculu restorasyonlar çok yönlü kullanımı ve uzun dönemde başarılı sonuçlar göstermesinden dolayı protetik diş hekimliğinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Heckmann ve ark. interforaminal bölgeye yerleştirilen 2 implant destekli teleskopik tutuculu protezlerle yapılan bir çalışmada 10 yıllık takip sonrası klinik ve radyografik olarak olumlu sonuçlar elde ettiklerini bildirmektedirler³³.

2.1.1.2.3. İmplant destekli protezlerin avantaj ve dezavantajları

Tüm tutucu sistemlerin kendine göre avantaj ve dezavantajları mevcuttur. Doundoulakis ve ark. implant destekli tam protezlerin avantajlarını şu şekilde sıralamaktadırlar⁴¹:

- Dental implantların yerleştirilmesi nispeten kolaydır ve kısa sürede operasyon tamamlanabilmektedir.
- Protezin retansiyonunun sağlanması için birçok tutucu çeşidi mevcuttur.
- İyi bir stabilite sağlar.
- İyi bir retansiyon sağlar.
- Tam protezlerle karşılaştırıldığında daha iyi bir fonksiyon ve estetik sağlar.
- Tam protezlerle karşılaştırıldığında alveol kemik rezorpsiyonu daha azdır.
- Mevcut geleneksel tam protezler implant operasyonu sonrası implantlara bağlanarak kullanılabilir.

2.2. Stomatognatik Sistem

Stomatognatik sistem, maksilla ve mandibula, alveol kemiğin oluşturduğu arklar, tükürük bezleri, sinir ve damar gibi yumuşak dokular ve temporomandibular eklem ve çiğneme kaslarından oluşan fonksiyonel bir birimdir. Bu yapılar fonasyon, yutma ve çiğneme işlevlerini yerine getirebilmek için uyum içinde hareket ederler^{42,43}.

2.2.1. Çiğneme kasları

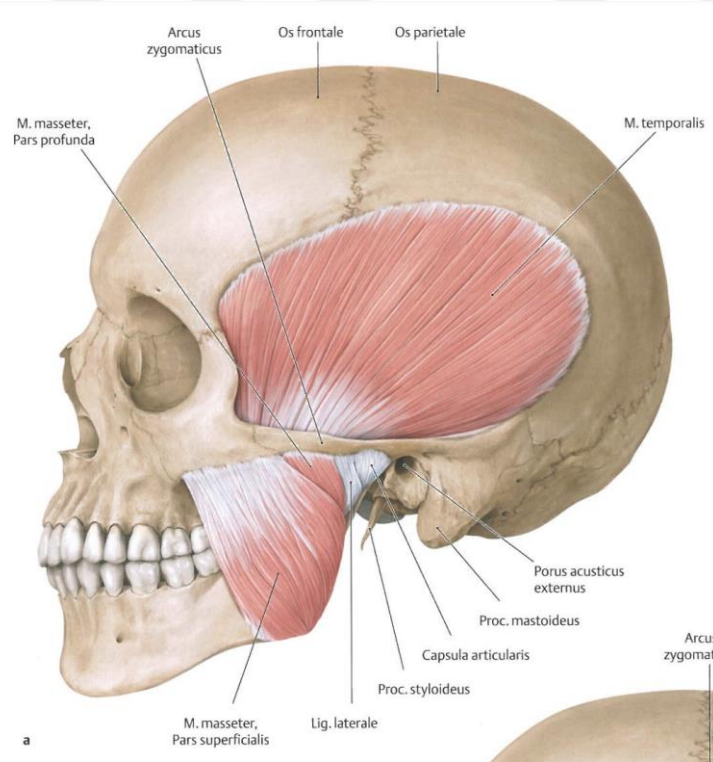
Çiğneme kasları 4 kasta oluşmaktadır. Bunlar: M. masseter, m. temporalis, m. pterygoideus medialis ve m. pterygoideus lateralis'tir. Bu kasların öncelikli görevi ağzın kapatılması ve alt ve üst çene arasında gerçekleşen öğütme işlevidir. Bu kasların tümü mandibulayı yukarıya çekerek ağzın kapatılmasını sağlar. Ayrıca mm. pterygoidei ek olarak öğütme işlevinde görev almaktadır. Ağzın açılması ise hyoid kaslar ve yer çekimi etkisiyle gerçekleşmektedir. M. masseter ve m. pterygoideus medialis mandibulayı askıya alırlar⁴⁴.

2.2.1.1. M. masseter

Masseter kasının derin ve yüzeysel tabakaları bulunmaktadır. Derin tabakası zigomatik arkın arka 1/3'ünden başlar, yüzeysel tabakası ise zigomatik arkın ön 2/3'ünden başlar ve her ikisi de mandibulanın angulus bölgesinde sonlanmaktadır. Alt çenenin yukarı çekilmesi ve öne itilmesi(protrüzyon) olmak üzere iki fonksiyonu vardır. Yani ağzın kapatılmasını sağlar⁴⁴.

2.2.1.2. M. temporalis

Temporal kas en kuvvetli çiğneme kasıdır. Temporal kemikten orjin alır ve mandibulanın koronoid proçesinin sivri ve medial yüzünde sonlanır. Ağırlıklı olarak dikey olmak üzere tüm lifler alt çenenin yukarı çekilmesinde görev alır (adduksiyon). Horizontal arka lifler ile öne itilmiş mandibulanın geriye doğru çekilmesine olanak verir(retrüzyon). Tek taraflı kontrakte olduğu zaman ise öğütme hareketine olacak vermektedir⁴⁴.



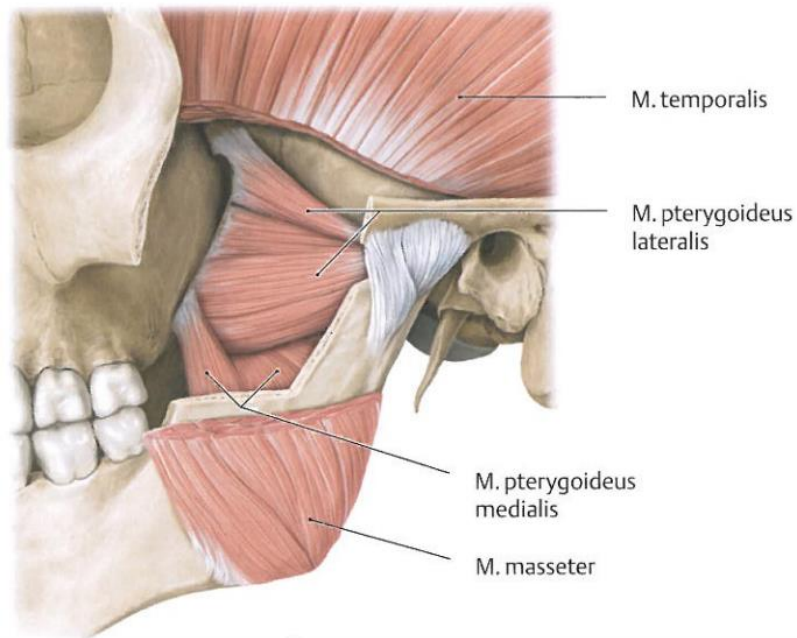
Şekil 4: M. Masseter ve M. Temporalis⁴⁴

2.2.1.3. M. pterygoideus medialis

Pterygoid kaslar derin çiğneme kasları olarak da geçmektedir. Fossa pterygoidea ve proc. pterygoideus'un lamina lateralis'inden başlar ve mandibulanın angulusunun medial yüzeyine yapışarak sonlanır. Alt çenenin yukarı çekilmesine olanak vermektedir⁴⁴.

2.2.1.4. M. pterygoideus lateralis

Lateral pterygoid kas alt ve üst olmak üzere 2 parçadan oluşmuştur. Üst parçası crista infratemporalis'ten başlar ve temporomandibular eklemin discus articularis'inde sonlanır. Alt parçası ise proc. pterygoideus'un lamina lateralis'inin dış yüzeyinden başlar ve mandibulanın kondiler çıkıntısında sonlanır. Bu kasın iki fonksiyonu vardır. Bunlardan birincisi iki taraflı kasıldığında alt çenenin öne itilmesi ile ağız açılmasının başlatılması; ikincisi ise tek taraflı kasıldığında alt çenenin öğütme işlevi sırasında karşı tarafa itilmesidir⁴⁴.



Şekil 5: M. Pterygoideus medialis ve lateralis ve M. masseter'in bir kısmı⁴⁴

2.3. Çiğneme kaslarının çalışma mekanizması

Vücudumuzdaki kaslar iskelet kası, düz kaslar ve kalp kası olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Vücudumuzun %40'ını iskelet kası; %10'unu kalp kası ve düz kaslar oluşturmaktadır. Kasılma prensiplerinden bazıları tüm kas çeşitleri için ortaktır⁴⁵. Çiğneme kasları vücudumuzdaki iskelet kas grubuna dahil olduğu için bu bölümde iskelet kaslarının çalışma mekanizmalarından bahsedilecektir.

Kas kasılmasının başlangıç ve oluşum basamakları aşağıdaki sıra ile meydana gelir⁴⁵:

1. Bir aksiyon potansiyeli motor sinir boyunca kas liflerindeki sonlanmalarına kadar yayılır.
2. Her sinir ucundan sinir nörotransmitter olarak az miktarda asetilkolin salgılar.
3. Kas lifinin zarında bölgesel bir alanda etki gösteren asetilkolin, zarda bulunan "asetilkolin-kapılı" katyon kanallarını açar.
4. Asetilkolin-kapılı kanalların açılması kas lifinin zarından çok miktarda sodyum iyonunun içeri girmesini sağlar. Bu etki, voltaj-kapılı sodyum kanallarının açılmasına yol açan bölgesel bir depolarizasyona sebep olur ve kas lifinin zarında bir aksiyon potansiyelini başlatır.
5. Aksiyon potansiyeli sinir zarında ilerlediği gibi kas lifi zarı boyunca da yayılır.
6. Aksiyon potansiyeli kas lifinin zarını depolarize eder ve kas lifinin merkezine doğru yayılarak, sarkoplazmik retikulumda depolanmış olan kalsiyum iyonlarının büyük miktarlarda serbestlenmesine neden olur.
7. Kalsiyum iyonları, kasılma olayının esaslı olan iplikçiklerin kaymasını sağlayan, aktin ile miyozin iplikçiklerinin arasındaki çekici güçleri başlatır.
8. Bir saniyeden daha kısa bir süre sonra, kalsiyum iyonları sarkoplazmik retikuluma kalsiyum zar pompası ile geri pompalanır. Yeni bir kas aksiyon potansiyeli gelinceye kadar kalsiyum iyonları burada depolanırlar; miyofibrillerden kalsiyum iyonlarının uzaklaştırılması kasılmanın sona ermesine neden olur⁴⁵.

2.3.1. Kas kasılma tipleri

Kas kasılmasının birçok özelliği tek kas sarsıları oluşturarak anlaşılabilir. Bunun için bir kasın sınırı elektriksel olarak uyarılarak veya kasın kendisine kısa süreli

elektriksel uyarı verilerek saniyenin bölümleri içinde sonlanan ani, tek bir kasılma oluşturulur⁴⁵.

2.3.2. İzotonik ve İzometrik Kasılma

Kasın kısalmadan kasılmasına izometrik, kastaki gerim sabit kalıp kısalarak kasılmasına izotonik kasılma denir. İzometrik sistemde kas bir kuvvet transdüserine karşı boyunu kısaltmadan kasılır; izotonik sistemde ise kas sabit bir yüke karşı kısalır. İzotonik kasılmanın özellikleri kasın karşısında çalıştığı yüke olduğu kadar yükün eylemsizliğine de bağlıdır. İzometrik sistem ise kasın kasılma kuvvetindeki değişiklikleri tam manasıyla kaydeder. Dolayısıyla, izometrik sistem çoğunlukla değişik kas tiplerinin işlevsel özellikleri karşılaştırılırken kullanılır⁴⁵.

2.4. Çiğnemenin fizyolojisi

Çiğneme işlemi, sindirim sisteminin ilk adımıdır ve ağıza alınan gıdaların yüzey alanını arttırmak, enzimatik işlevi uyarmak ve sindirilebilirliği arttırmak için gıdanın küçük parçacıklara ayrılması ve parçalanması ile karakterize, bir o kadar da karmaşık bir süreçtir⁴⁶.

Tüm katı gıdalar, sindirim sistemine ilk girdiği anda gıda parçasının ilk büyüklüğü ve formundan bağımsız olarak işlem görmektedirler. Bu gıdalar, ağza alındıktan sonra, dişlerin oklüzal yüzeylerinde ufalanmak ve yumuşamak için gereken bir dizi önemli döngü ile işlenirler. Büyük gıda parçaları molar dişler arasında bir bolus oluşturmak için tükürük ile küçük parçalara ayrılır. Sindirim enzimleri çiğnenmiş gıda üzerinde etkili olurken; tükürük münisleri, gıda partiküllerini mukozaya zarar vermeyen, özofagusta kolayca kayabilen kaygan bir bolus haline getirirler^{47,48}.

Çiğneme sırasında çene, hızlı kapanma fazı ve yavaş kapanma fazı olarak iki ayrı fazda kapanmaktadır. Hızlı kapanma, çenenin kapanmasının başlamasından hemen sonra dişlerin gıda bolusu ile temasına kadar geçen sürece denir. Bu esnada gıdanın direnci alt çeneyi yavaşlatır ve çeneyi kapatan kaslar, gıdanın direncini aşabilmek amacıyla daha aktif hale gelir, bu aşamayada da yavaş kapanma fazı denilmektedir. Bu esnada, yiyecek sıkıştırılır ve kesilir. Gıdaların çiğnenmesi zorlaştıkça, işlem döngülerinin sayısı artar^{47,48}. Bolus yutulmaya hazır olduğunda orofarenkse doğru itilir ve yutma işlemine kadar orofarenkste birikir. Yutma refleksinin başlamasının, gıda partikül boyutu ve partikül

kayganlığına bağlı olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte, bir bolus oluşturmak gıda parçacıklarının viskoz kuvvetler altında birbirine bağlandığı algılandığında yutmanın başlatıldığı da ileri sürülmüştür. Yutmanın başlangıcı yoğun bir şekilde kontrol edilebilse de, yutkunmanın neredeyse her zaman bilinçsiz olarak başladığı düşünülmektedir^{47,48}.

2.5. Çiğneme performansı

Literatür incelendiğinde çiğneme performansı, çiğneme yeteneği veya çiğneme etkinliği terimlerinin çoğu zaman birbiri yerine kullanıldığı görülmüştür^{4,6}. Bu konuyla ilgili olarak Carlsson, çiğneme yeteneğini bireyin çiğneme işlevine ilişkin kendi değerlendirmesi olarak tanımlarken; çiğneme etkinliğini çiğneme sırasında yiyecekleri azaltma kapasitesi olarak tanımlamıştır^{4,6}. Bates ve ark. ise çiğneme performansını belirli bir vuruş içinde çiğnendiğinde gıdanın partikül büyüklüğü dağılımı olarak tanımlamıştır^{4,6,9}.

Protez terimleri sözlüğüne göre ise çiğneme etkinliği bir gıdanın standart öğütülme derecesine ulaşabilmesi için gerekli olan efor miktarı; çiğneme performansı ise, standardize edilmiş test koşulları altında öğütülebilen gıdanın miktarının ölçüsü olarak tanımlanmıştır^{4,4,17}.

Biz çalışmamızda hastalara verdiğimiz iki renkli sakız örneklerini belli bir vuruş sayısı altında çiğnettikten sonra elde ettiğimiz sakız bolusunun değerlendirmesini yapacağımız için yaptığımız ölçümü çiğneme performansı olarak değerlendirmekteyiz.

2.5.1. Çiğneme performansını etkileyen parametreler

Çiğneme birçok aşamayı içeren karmaşık bir süreç olduğundan çiğneme performansını etkileyen birçok parametre vardır. Premolar ve molar dişlerin kaybı ve restorasyonu, oklüzal temas alanı, malokluzyon, ısırma kuvveti, tükürük akışı, yaş, cinsiyet, duyuusal geri bildirim ve oral motor fonksiyonu gibi faktörlerin çiğneme performansını etkilediği bilinmektedir⁴⁸.

2.5.1.1. Dentisyonun Durumu

Çiğneme sisteminde dişler gıdanın ilk parçalandığı oklüzal alanı oluşturdukları için son derece önemlidirler. Bu parçalama işlemi, toplam oklüzal alan ve diş sayısı ile

yakından ilişkilidir. Çiğneme performansı dentisyonla ilgili var olan toplam diş sayısı, toplam oklüzal yüzey alanı, oklüzal kontakt alanları, karşılıklı gelen diş çifti sayısı, diş formu ve çiğnemenin tercih edildiği taraf gibi faktörlere bağlıdır⁴⁸.

Karşılıklı gelen posterior dişler oklüzal ünit oluşturmaktadır. Molar dişler karşılıklı geldiğinde 2 oklüzal ünit sayılırken, premolar dişlerin karşılıklı gelmesi 1 oklüzal ünit sayılmaktadır. Böylece, tam dentisyonu oluşturan maksimum ünit sayısı 12'dir. Oklüzal ünit sayısının çiğneme performansı için iyi bir belirleyici olduğu bilinmektedir. Çiğneme performansındaki değişimin %50'si oklüzal ünit sayısı ile açıklanmaktadır⁴⁸.

2.5.1.2. Isırma Kuvveti

Çiğnemede bir diğer önemli faktör ise ısırma kuvvetidir. Isırma kuvveti kas hacmine, çiğneme kaslarının aktivitesine ve çiğneme kasları arasındaki koordinasyona bağlıdır. Ayrıca çenenin hareketi ve çiğnemenin nöromüsküler kontrolü, gıdanın parçalanmasında önemli bir rol oynar.

2.5.1.3. Yaş

Yaşlanma, ısırma kuvvetini etkileyen parametrelerden biridir. Çünkü yaş aldıkça çiğneme kaslarındaki kas liflerinin hem miktarında hem de boyutunda kayıp olur. Uzun süreli dişsizliğin olduğu durumlarda, bu durum kas yoğunluğunun azalmasıyla şiddetlenir ve bu da kas atrofisine yol açar. Böylece, çenenin kapanmasını sağlayan kasların zayıflaması, konvansiyonel tam protez kullanan bireyler arasında gözlemlenen maksimum ısırma kuvvetinin azalmasına sebep olur⁴⁹.

Çiğnemeyle ilgili bir diğer parametre, dil ve yanakların dişler arasındaki gıda parçacıklarını manipüle etme yeteneğidir.

2.5.1.4. Tükürük

İyi bir çiğneme için yeterli tükürük üretimi vazgeçilmezdir. Tükürük ve yiyeceklerin çiğneme sürecini etkilediği gösterilmiştir, tükürük yiyeceklerin tadı ve dokusunun algılanmasında da rol oynamaktadır⁴⁷.

Çiğneme performansı, tam dişsiz hastalar için son dönemde oldukça fazla araştırmalar yapılan bir konu haline gelmiştir. Hastaların ihtiyacı olan besinleri tüketebilmesi ve sağlıklı bir hayat sürdürebilmesi için çiğneme performansının iyi olması son derecede önemlidir. Tüm dünyada yaşlı popülasyonunun ve yaşam kalitesine verilen önemin artmasıyla çiğneme performansı çalışmaları da önem kazanmıştır.

2.6. Çiğneme performansını değerlendirme yöntemleri

Çiğneme performansı uygulanan anketlerle subjektif olarak; klinikte uygulanan çiğneme testleri ile objektif olarak ölçülebilmektedir.

2.6.1. Subjektif değerlendirme

Anket, çeşitli epidemiyolojik araştırmalarda kullanılan, bireylerin kendi kendini değerlendirdiği öznel bir yöntemdir. Hastanın çiğneme esnasında konforu veya rahatsızlığı değerlendirmesine izin verir. Bir skala, örneğin 0 ila 100 arasında bir değer skalası, çiğneme sırasında çok iyi, öznel bir rahatlık hissini temsil eden en yüksek değerle kullanılırken, en düşük değer çiğnemede rahatsızlığı gösterecektir⁵⁰.

Bazı araştırmacılar, klinik değerlendirme için çiğneme yeteneğinin öznel bir değerlendirmesinin yeterli olacağı görüşündedir. Bununla birlikte, çiğneme yeteneğinin öznel tahmini, karşılaştırmalı iyimser olma eğilimi gösteren objektif testlerle zayıf bir korelasyon göstermektedir. Bununla birlikte, Japonya'da tam protez kullanıcıları arasında yapılan bir araştırma yüksek bir korelasyonla sonuçlanmıştır. Anketler kişilik özellikleri, yaşam kalitesi ve psikososyal yönlerle ilgilidir. Çiğneme performansının değerlendirilmesi için geçerli ve uygulanabilir objektif yöntemler, çiğneme fizyolojisi hakkındaki bilgilerimizi ve tedavi yöntemlerinin objektif olarak değerlendirilmesi için bilimsel nedenlerle önemlidir⁴.

Çiğneme performansını değerlendirmek, sadece performansın bozulmuş olduğu bireylerde değil, aynı zamanda diş tedavisinin başarısını değerlendirmek ve oral fonksiyonu anlamak adına da önem taşımaktadır. Çiğneme performansının azalması yaşam kalitesi, sosyal etkileşim veya genel sağlık üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir.

2.6.2. Objektif değerlendirme

Çiğneme performansını objektif olarak değerlendirmek için birçok yöntem kullanılmıştır. Elek yöntemi^{51,52}, çiğneme sakızından şeker kaybı miktarının ölçülmesi^{5,6}, bazı gıdaların çiğnenildikten sonra renk salınmasını belirlemek için kullanılan kolorimetrik yöntem^{7,8}, renkteki değişiklikleri ölçmek için fotometrik yöntemler ve çiğnenmiş partiküllerin⁴ optik taranması, çiğneme sakızındaki renk değişiminin ölçülmesi^{9,10} gibi yöntemler bu ölçüm yöntemleri arasında sayılabilir.

2.6.2.1. Elek yöntemi

Gaudenz 1902 yılında, sebzeler, meyveler, et, yumurtalar, ekmek, peynir, patates ve makarna gibi mekanik olarak parçalanabilir test gıdalarını kullanarak çiğneme verimliliğini değerlendiren ilk kişi olmuştur^{53,54}.

Doğal veya yapay gıdaların çiğnetilerek elenmesi ve daha sonra ortalama bir partikül büyüklüğünün belirlenerek çiğneme performansının ölçülmesi amacıyla en yaygın olarak kullanılan yöntem elek yöntemidir ve hala altın standart olarak kabul edilmektedir⁹.

İyi bir çiğneme işlemi sonucunda yutulması kolay ve güvenli bir bolus oluşmaktadır. Bu nedenle, çiğnemenin değerlendirilmesi için doğru olan işlem, yutmadan hemen önce toplanan gıda boluslarının incelenmesidir. Bolusun yutulmadan hemen önce tanımlanması için kullanılan önemli bir özellik, partikül ağırlığının %50'sinin geçebileceği teorik elek olarak tanımlanan medyan partikül büyüklüğüdür(d50)^{55,56}. Bu yöntemde çiğnetilmiş gıda partikülleri farklı gözenek boyutlarına sahip elekler kullanılarak ayrılmakta ve partikül boyutu ne kadar küçük olursa, çiğneme performansı o kadar iyi olarak belirlenmektedir⁵⁷.

Partikül boyutu dağılımını ölçmek için tek elek yöntemleri veya çoklu elek yöntemleri kullanılmıştır. Tek elek yöntemlerinde çiğneme performansı skorunu elde etmek için, sabit açıklığa sahip bir elek içinden geçen ufalanmış gıda partiküllerinin ağırlık veya hacim yüzdesi hesaplanmaktadır. Çoklu elek yöntemlerinde ise, gıda parçacıklarının ortalama parçacık boyutu, elek parçacık boyutunun bir fonksiyonu olarak kümülatif ağırlık yüzdesinin küçük olduğunu gösteren bir grafikte bir Rosin-Rammler denklemi ile eğri yaklaşımı ile hesaplanır. Tek elek yöntemleri, çoklu elek yöntemlerine

kıyasla basittir ve kolay kullanılabilir. Bununla birlikte çoklu elek yöntemleri çiğneme fonksiyonunun değerlendirilmesinde tek elek yöntemlerinden daha geçerli, güvenilir ve duyarlıdır^{51,58}. Çoklu elekler ile analizde yer alan prosedürler karmaşık olduğundan, çiğneme performansını ölçmek amacıyla bir veya iki elek kullanılan eleme yöntemleri, optik tarama yöntemleri ve spektrofotometrik absorpsiyon yöntemleri gibi diğer basitleştirilmiş yöntemler tanıtılmıştır⁵⁸.

Elek yöntemi, hala altın standart olarak kabul edilmesine rağmen karmaşık, zaman alıcı ve klinik uygulanabilirliği sınırlıdır⁵⁹. Ayrıca, çiğnenmiş gıda partiküllerinin ağızdan toplanması esnasında gıda partikülleri çok küçükse ve dudak ve yanak hareketliliği veya hassasiyeti yeterli değilse numune toplama işleminin zor olabileceği ve disfajik hastalarda aspirasyon riski oluşturabileceği bildirilmiştir. Bu nedenle özellikle geriatrik hastalar, dişsiz ve çiğneme fonksiyonu bozuk hastalar için elek yöntemi yerine renkli sakızlar veya parafin mumla alternatif çiğneme performansı ölçme yöntemleri önerilmiştir^{60,59}.

2.6.2.2. Tarama yöntemi

Elek yönteminin karmaşık ve zaman alan bir yöntem olması sebebiyle çiğnetilen gıda parçacıklarının taranarak partikül boyutlarının uygun bir yazılım ile hesaplanması esasına dayanan yeni yöntemler de geliştirilmiştir⁹. Bu yöntem eleme yöntemiyle karşılaştırıldığında, daha hızlı olması, karmaşık ekipmana gereksinim duyulmaması ve bu sebeple daha ucuz bir yöntem olması açısından avantajlı görünmektedir⁴. Aynı zamanda çok sayıda örneği ölçmek için de pratiklik, tekrarlanabilirlik ve hijyen gibi önemli avantajlar sunmaktadır⁴. Videoya veya optik bir tarama cihazına dayanan görüntü analiz yöntemleri prosedürü kolaylaştırıyor gibi görülmekte elde edilen sonuçlar her zaman doğru olmayabilir. Bunun nedeni, parçacığın iki boyutlu bir projeksiyon görüntüsünden üçüncü boyutu tahmin etme problemidir; yapılan bir çalışmada ortaya çıkan parçacık boyutu dağılımının, geleneksel elek ile elde edilen parçacık boyutu dağılımından % 20 daha büyük olduğu belirtilmiştir⁴.

Elek yöntemiyle gıda parçacıklarının taranması yöntemini karşılaştıran bir çalışmada tarama yönteminin çiğneme performansının belirlenmesi için geçerli, basit ve uygulanabilir bir yöntem olduğu ancak çiğneme performansındaki küçük değişiklikleri algılamayı test etmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğu bildirilmiştir⁴.

2.6.2.3. Renk değişimi ile çiğneme performansı ölçümü yöntemi

Son yıllarda yapılan çalışmalarda çiğneme performansını ölçmek amacıyla renk değiştiren sakızlar kullanılmıştır. Bu amaçla renk değişimi bir kolorimetre veya spektrofotometre ile değerlendirilmiştir^{61,62}.

Çiğneme sakızlarındaki renk değişimine ilişkin ilk yayın 1989 yılında yayınlanmıştır. Bu amaçla kullanılan sakızın ana maddesi, 4: 1 oranında alkali koşullarda kırmızı renk veren floksin ($C_{20}H_{12}Br_4Cl_4Na_2O_5$) ve alkali bir madde olan sodyum bikarbonattan ($NaHCO_3$) oluşmuştur. Yapılan çalışmalarda, bu bileşimin yapışma değerinin yüksek olduğu ve bu sebeple sakızın hareketli protez kullanan ve tükürük miktarı az olan hastaların kullanımında uygun olmadığı bildirilmiştir. Bunun sonucu olarak da daha düşük yapışma değerine sahip renk değiştiren sakızlar geliştirilmiştir^{9,63}.

Daha sonra farklı bir prensibe dayanarak başka bir sakız geliştirilmiştir. Bu sakızla, doygunluğun önlenmesi ve dolayısıyla sonuçların daha iyi ayırt edilmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle, renk değişimi iki bileşenin karıştırılmasından değil, uzun vadeli bir kimyasal reaksiyondan kaynaklanır. Bu reaksiyon, sitrik asit ile kombinasyon halinde mavi, sarı ve kırmızı boya­ların özelliklerine dayanır. Üç boya arasında kırmızı boya pH'a duyarlıdır ve rengini sadece nötr veya alkali koşullar altında değiştirmektedir. Bununla birlikte, ilave edilen sitrik asit, çiğnemenin önce sakızı düşük bir pH aralığında tutar. Böylece kırmızı boya başlangıçta görünmezdir ve çiğneme sakızının rengi çiğnemenin önce sarımsı-yeşil olur. Çiğneme sırasında, mavi ve sarı boya tükürük içine sızar, aynı zamanda sitrik asit yıkanır ve sakız pH'ının artmasına neden olur. Böylece, kırmızı boya ortaya çıkar ve sakız yavaş yavaş kırmızıya döner. Sakızdaki renk değişikliğinin yoğunluğunun ölçümleri, sakızın bir teşhis yöntemine dönüştürölmesi için gereklidir. Bu yüksek derecedeki renk değişimi nedeniyle, bu yöntem, tüm dental durumlarda çiğneme performansının ölçölmesi için uygun görünmektedir^{9,64}.

2.6.2.4. Çiğneme performansının değerlendirilmesinde kolometrik analiz

Kolorimetrik analiz yöntemi kullanılarak çiğneme performansını ölçmede iki renkli sakızlar veya parafin mumlar kullanılmaktadır⁶¹. Sakız veya parafin mum çiğnetildikten sonra renk ölçümüne geçilir. Sakız, iki cam plaka arasında sıkıştırılarak polietilen filmlerde 1.5 mm kalınlığa kadar düzleştirilir ve merkezde, yaklaşık 3 mm

yukarıda, aşağıda ve yaklaşık 3 mm yukarıda konumlandırılmış bir kolorimetre kullanılarak ölçülür ve düzleştirilmiş sakızın merkezinin sağına ve soluna. L^* , a^* ve b^* için, beş noktanın ortalama değerleri belirlenir. Daha sonra, çiğnemedi önce ve sonra CIELAB renk uzayındaki (ΔE) iki renk arasındaki ortalama farklar, çiğnemedi önce ölçülen L^* , a^* ve b^* değerlerinin olduğu denklem kullanılarak hesaplanır. Bu denklemin sonucu olarak hesaplanan ΔE değeri çiğnemedi önce ve sonra renk değişiklikleri anlamına gelir ve çiğneme performansının değerlendirme değeri olarak kullanılabilir⁶².

pH değişiklikleriyle renk değiştirebilir sakızlarla ilgili yapılan bir çalışmada kolorimetre kullanarak çiğneme performansı ölçülmesinin geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmıştır. Bu yöntemde sakızın renk değişiminin kolayca ve görsel olarak kontrol edilebileceği beş renkli, 100 mm uzunluğunda görsel analog bir skala geliştirilmiştir. Çiğnenmiş sakız üzerinde kolorimetreye CIE sistemine ait a^* değeri ölçülmüştür. Gözlemcilerin de görsel analog skala üzerinde bir renk skoru belirlemeleri istenmiştir. Geçerliliği doğrulamak için a^* değeri ile renk skoru arasındaki ilişki belirlenmiştir. Buna göre ayrıca, bu yöntem, deneklerin bile herhangi bir yerde kendi çiğneme performanslarını değerlendirebilmeleri avantajını sunmaktadır. Sonuç olarak renk skalalarının kullanıldığı yöntemler ucuz, basit ve hızlı yöntemlerdir^{65,66}.

Ayrıca kolorimetrik analiz yönteminde çiğ havuç da kullanılmaktadır. Bu yöntem çiğ havucun çiğnetildikten sonra içinde bulunan doğal boya salınımının kolorimetre ile ölçülmesine dayanmaktadır⁶⁷. Literatüre bakıldığında çiğ havucun hem elek yönteminde hem de kolorimetrik yöntemlerle birkaç araştırmacı tarafından kullanıldığı görülmektedir^{8,68,69}. Havuç, birçok insanın sevdiği, kokusuz ve çalışmak için temiz bir malzeme olmasına rağmen zor bir gıda olarak kabul edilir. Yurktaş ve ark. çiğneme performansı ölçmede çiğ havucun tam protez takan kişiler için daha az uygun olduğunu bildirmiştir⁷⁰.

2.6.2.5. Spektrofotometrik analiz

Oldukça hızlı olan bir diğer yöntem, bir çiğneme numunesinin renginin değiştirilmesinin parçacık yüzey alanı ile neredeyse doğrusal olarak ilişkili olduğu prensibi üzerine çalışan spektrofotometrik analizdir. Bu yöntem ilk önce havuçların test

gıdası olarak kullanılmasıyla tarif edilmiş ve daha sonra sertleştirilmiş jelatin veya pigmente edilmiş granüller ile yapılan çalışmalarda uygulanmıştır^{4,51}.

Pigmente edilmiş granüller kullanılarak çiğneme performansının ölçüldüğü yöntem olan elek yönteminin karmaşık olması ve bazı parçacıkların tükürülmesinden veya yutulmasından kaynaklı çiğneme performansının tam olarak değerlendirilebilmesinin mümkün olmayacağı düşünülerek ortaya atılmış bir yöntemdir. Bu yöntemde test malzemesi olarak özel bir granül tipi geliştirilmiştir. Seçilen pigment, asit fuksin, kristalize selüloz, laktoz, mısır nişastası vb. bileşenlerle karıştırılır ve kaplanarak kapsül haline getirilir. Granül, yaklaşık 1 mm çapında bir boyuta standardize edilerek ezilme mukavemeti bir enerji ölçüm cihazı ile değerlendirilmektedir⁷.

Bu yöntemde göre kapsül çiğnenildiğinde granüller kırılır ve çiğneme kuvvetine göre fuksin boya kapsül içine yayılmaktadır. Çiğneme performansı, kapsül bileşenlerine su ilave edilen bir çözelti içinde fuksin konsantrasyonunun ölçülmesiyle hesaplanmaktadır⁷.

Kapsül kullanılan yöntemin avantajları, test malzemesinin derhal değerlendirilebilmesi, stabil fiziksel özelliklere sahip olması sayılmaktadır, yutulma veya tükürük tarafından çözülme riski olmaması olarak sayılmaktadır^{7,71}. Kapsüllerin sakkaridik bileşenleri de yapışkan olmalarını önler⁷¹. Bu yöntem ilk olarak 2006 yılında ortaya atılmış⁷¹; konuyla ilgili yapılan çalışmaların istatistiksel analizi, bu yöntemin %99 güvenilir, duyarlı ve tekrarlanabilir olduğunu göstermiştir⁷. Ancak, fuksin boncukları ve altın standart olarak kabul edilen silikon küpler kullanılarak yapılan elek yöntemi arasındaki farklar düşük güvenilirlik ve geçerlilik göstermiştir. Çünkü her iki test gıdası da doğal öğütmenin farklı yönlerini tanımlamaktadır. Fuksin boncuklarının özellikleri sadece çiğneme fonksiyonunun kırma kapasitesini ölçerken, silikon küp kullanımı öğütme potansiyelini tanımlar⁷¹.

Bunlardan farklı olarak glikoz salınımının ölçülerek çiğneme performansının değerlendirildiği bir çalışmada kan şekeri ölçüm cihazının çiğneme performansını spektrofotometre kadar doğru bir şekilde ölçebildiği ve bu nedenle daha karmaşık ve pahalı yöntemlere basit ve nispeten ucuz bir alternatif sunabildiği belirtilmiştir⁷².

Gummy jelly ile çiğneme performansı ölçülürken gummy jelly belirlenmiş büyüklüklerde kesilerek çiğnetildikten sonra çiğnenmiş gummy jelly partikülleri yıkanır ve damıtılmış suya karıştırılır. Suda çözünen glikoz miktarı kan glikoz ölçüm cihazıyla ölçüldükten sonra glikoz konsantrasyonu ortalamasını analiz edilmektedir⁷³. Daha sonra yapılan bir çalışmada gummy jelly'nin yıkanmasının glikoz konsantrasyonunu

değiştirebileceği savunulmaktadır ve araştırmacılar bu sebeple gummy jelly'nin yüzey alanı ile glikoz konsantrasyonu incelemişler ve doğrusal korelasyonlar gösterdiklerini belirtmişlerdir⁵¹. Bu yöntemin geçerliliği, güvenilirliği ve tekrarlanabilirliği konuyla ilgili yapılan çalışmada belirtilmiştir^{73,74}.

Gummy jelly kullanılarak çiğneme performansının ölçülmesi yönteminin bazı dezavantajları olabilir. Örneğin, toplama sırasında istemeden yutma veya ağız boşluğunda sıkışan küçük parçalar ölçülen değerde hatalara neden olabilir. Ağırlığın görüntü analizi ile tahmin edilebilmesi koşuluyla, toplama oranı düşükse numuneyi yeniden değerlendirmek mümkündür. Bu şekilde, oldukça güvenilir bir değerlendirme yapılabilir⁷⁵.

2.6.2.6. Renk karıştırma yöntemi

Renk karıştırma derecesini değerlendirmek ve bu yolla çiğneme performansını ölçmek için test gıdası olarak iki renkli sakız^{11,53,76} ve parafin mumu kullanılmıştır⁷⁷. Çiğnenmiş test gıdalarının renklerinin karışımı dijital görüntülerin bilgisayar analizi, subjektif olarak görsel inceleme veya her iki yöntem ile objektif olarak değerlendirilmektedir.

Dijital görüntülerin bilgisayar analizi ile iki renkli sakız veya balmumu ile karıştırma derecesini değerlendirmeden önce, çiğnenmiş bolusun, görüntüdeki yüksek kontrastlı alanlardan kaçınmak için düz bir hale getirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Çiğnenmiş bolusun düzleştirilmesinin, bolusun ham halinden daha doğru ve güvenilir bir değerlendirme sağladığı belirtilmiştir⁷⁷. Son yıllarda yapılan çalışmalar, iki renkli sakız veya balmumu ile karıştırma kabiliyeti testinin geçerli ve güvenilir bir alternatif olduğunu göstermektedir^{78,79}.

Elek yöntemiyle çeşitli karıştırma testleri karşılaştırılmıştır, ancak karıştırma ve parçalama işlemleri arasındaki ilişkinin tartışmalı olduğu belirtilmiştir. Bu bağlamda, geriatrik, dişsiz ve çiğneme fonksiyonu bozukluğu olan hastalar için çiğneme performansının elek yöntemiyle kolayca değerlendirilemediği ve karıştırma testlerinin bu konuda alternatif oluşturduğu düşünülmektedir⁵⁹. Ayrıca, karıştırma testleri tükürük akış hızından daha az etkilendiği için ksereostomonin sık görüldüğü geriatrik hastalarda testi uygularken avantaj göstermektedir⁶⁰.

Renk karıştırma testi hekime, hastanın çiğneme verimliliği adına hızlı, etkili ve objektif bir tahmin sağlamaktadır. Test numuneleri birkaç hafta saklanabilir, hazırdır ve standart kalitede mevcuttur. Test prosedürleri güvenlidir ve 1 dakikadan daha az zaman alır. Ayrıca, sakız çiğnemek hastalar tarafından kabul edilebilir bir işlemdir.

2.7. Çiğneme performansını değerlendirme materyalleri

Çiğneme performansını değerlendirmek için kullanılan test gıdaları aljinat^{80,81}, formalinle sertleştirilmiş jelatin⁸², silikon^{4,83}, mum⁵¹ gibi yapay gıdalar ve yer fıstığı, havuç, ceviz⁸⁴ gibi çok çeşitli doğal gıdalardan oluşmaktadır.

2.7.1. Doğal gıdalar

Test gıdalarında homojenlik elde etmek zordur; bu yüzden kullanılan gıda türleri, doğal özellikleri ve çözünürlükleri nedeniyle sonuçlarda değişikliklere yol açmıştır. Gıda seçimindeki en büyük problem, test sırasında çözünürlük göstermeyen, standart kalitede elde edilebilen ve çiğnendiğinde yapısal olarak değişmeden kalan ürünü bulabilmektir. Geçmişte yapılan testlerde havuç ve yer fıstığı bu testlerde en çok kullanılan gıdalar olmuştur¹².

Manly ve Braley, tuzlu yer fıstığı, kıyılmış hindistan cevizi, havuç ve kuru üzümün elek testi için uygunluğunu test etmiş ve yer fıstığı ağırlığının yüzde %20'sinin yutma, çözünme, emülsifikasyon veya nem içeriği kaybı nedeniyle kaybedildiği bulurken; rendelenmiş hindistan cevizinin ağırlığının %40'ını ve havuç ve kuru üzümün ise ağırlığının %90'ını kaybettiğini bulmuşlardır. Buna bağlı olarak elek testi yöntemlerini kullanırken havuç ve kuru üzümün çalışmaya uygun olmadığı ve yer fıstığının en iyi test gıdası olduğu sonucuna varmışlardır^{12,68}.

Yapılan başka bir çalışmada doğal dişlere sahip kişilerin çiğneme performansını ölçmek için otuz beş farklı gıda kullanılmış ve yumuşak ve sert gıdalarla çiğneme performansları arasında önemli korelasyonlar olduğunu ve bu nedenle çiğneme yeteneğini ölçmek için sadece bir yiyeceğe ihtiyaç olduğunu bulmuşlardır. Protez kullanan hastalarda ise çiğneme performansının ölçülmesi için hem sert hem de yumuşak gıdalarla testler yapılmasının daha uygun olduğuna karar vermişlerdir. Bu nedenle, yer fıstığı, havuç veya jambonun doğal dişlere sahip kişiler için çiğneme testleri ile ilgili

benzer bilgiler sağladığı, ancak protez kullanan bireylerin bu yiyecekleri eşit derecede çiğnemediği ve jambon ve havuç ile testlerin gerekli olduğu sonucuna varmışlardır^{85, 69}.

Çiğneme performansı değerlendirmesinde kullanılan test gıdaları yapışkan olmaması, kolay çiğnenebilir olmalı, tükürükten etkilenmemeli ve oda sıcaklığında depolama sırasında stabil kalmalıdır. Yağlı tohum gibi doğal test gıdalarının kullanımı çiğneme sırasında yüksek çözünürlüğe sahip olması ve yapısındaki deformasyonu nedeniyle artık uygun görülmemektedir⁸⁶.

Doğal gıdaların avantajı yaygın olarak tüketilmeleri ve bireylerin bu gıdaları çiğnemeye alışkın olmalarıdır; ancak doğal gıdalar yutma refleksini tetikleyebileceği için bu durum testi olumsuz yönde etkileyebilir. Bir diğer dezavantajı ise, doğal gıdaların özelliklerinin mevsimsel ve coğrafi etkilerden dolayı değişebilmesi olarak gösterilmiştir. Bu sorunlardan kaçınmak için standardize edilmiş yapay test gıdaları ön plana çıkmıştır⁵¹.

2.7.2. Yapay test gıdaları

Yapay test gıdalarının kullanılarak yapılan çiğneme performansı değerlendirmelerinde, boya eklenebilecek stabil fiziksel özelliklere sahip olan ve hassas şekilli parçacıkların hazırlanmasına izin veren standart bir test gıdası gereklidir. Ayrıca, oda sıcaklığında depolama sırasında stabil olan bir test gıdası, dezenfeksiyon ve arındırma işleminden sonra etiketli parçacıkların yeniden kullanılmasını sağlayacaktır. Test gıdaları yapışkan veya çiğnenmesi zor olmamalı ve tükürükten etkilenmemelidir. Bu gereklilikleri karşılamak için, suni bir test gıdası olarak silikon ölçü malzemesi Optosil (Op) kullanılmıştır. Doğal gıdaların aksine Optosil elenmeden önce kurutulabilir, dokusu sabit ve izotropiktir⁸⁷. Optosil® (Heraeus Kulzer, Hanau, Germany) ailesi oklüzal çift sayısı, ısırma kuvveti ve diğer çiğneme faktörleri ile doğrulanmış korelasyonlar oluşturduğu için uygun olarak kabul edilmiştir⁸³.

Normal ve sağlıklı dişlere sahip hastalar Optosil ile iyi çiğneyebilse de, yüksek kırılma mukavemeti protez kullanan kişilerde çiğnemeyi zorlaştırdığı görülmüştür⁸⁸. Bu sebeple Optocal olarak adlandırılan daha yumuşak bir Optosil versiyonu, diş macunu, vazelin, diş sıva ve geri dönüşümsüz hidrokolloid toz ilavesiyle hazırlanmıştır⁸⁶. Bununla birlikte test gıdaları daha kolay parçalanabilir hale gelmiştir⁸⁹. Optocal ile ilgili ilk sorun, tükürükte yumuşamaya duyarlı olması; gözlemsel olarak tespit edilen diğer bir sorun ise oda sıcaklığında saklandığında zamanla daha sıkı hale gelmesidir. Optosil'in, Optosoft

(Os) olarak adlandırılan bir başka modifikasyonu, baz malzemenin ısıtılması ve daha sonra yaklaşık %80 ısıtılma işlem görmüş bazın %20 ısıtılma işlem görmemiş baz ile karıştırılmasıyla geliştirilmiştir. Yapılan çalışmada, Optosoft test gıdasının akma kuvvetinin azalmasıyla ısırma kuvveti düşük olan hastaların bile test gıdasını yeterince parçalayabildiği görülmüştür. Bununla birlikte, test gıdasının sertliğinin, çeşitli hastaların ve deney gruplarının çiğneyebilme yeteneklerini ayırt etmek için hala yeterince iyi olduğu belirtilmiştir⁹⁰.

2.7.2.1. İki renkli sakız

Çiğneme performansını değerlendirmek için her biri farklı özelliklere sahip çeşitli test gıdaları kullanılabilir. Sakız, çok sayıda avantajları olan bir yapay malzeme olarak kabul edilir. Bu avantajlar kolay ulaşılabilir olması, kıvamının her zaman aynı olması, ucuz olması ve fiziksel özelliklerinin değişmeden uzun süre kolayca stoklanabilir ve saklanabilir olması olarak sayılabilir.

Yapay test gıdası olarak kullanılabilen balmumu veya jelatin yerine sakız kullanmanın bazı önemli avantajları vardır. Birincisi, birçok insanın sakız çiğneme davranışına alışkın olması sebebiyle daha bilinçsiz bir çiğneme eylemi meydana gelebilmektedir. Ayrıca, renkli parafin mumları kendiliğinden gıda maddesi olarak üretilmez, bu nedenle içerisine eklenen boyalar sağlık açısından zararlı olabilir. Parafinin tadı nötr olmasına rağmen, dokusu ve yağlı yüzeyi, alışılmadık bir çiğneme deneyimi sunmasına sebep olmaktadır⁵³.

Çiğneme performansının değerlendirildiği çalışmalarda kullanılan sakızlar bazı özelliklere sahip olmalıdır. Bu özellikler şu şekilde sıralanmaktadır⁹¹:

1. Sakız, ideal olarak tek parça halinde ve iki renge sahip olmalıdır.
2. Renk kombinasyonu, HIS renk uzayındaki renk tonu değerlerinde büyük bir dağılım göstermelidir(örn. Yeşil / kırmızı veya kırmızı / gök mavisi).
3. Renk tonu tanımlanmadığı için renkler beyaz içermemelidir.
4. Renklerin her ikisi de çiğnenmemiş sakızda görünür olmalıdır, 2 renk kontrast oluşturmalıdır.
5. Sakız, protez kaidesine (PMMA) yapışmamalıdır.

6. Çok büyük veya çok sert olmamalı, dolayısıyla çiğnenmesi nispeten kolay olmalıdır.
7. Depolanabilmeli ve yaygın olarak bulunabilir olmalıdır.
8. Taşıma ve hijyenik nedenlerle ayrı ayrı paketlenmelidir.
9. Önceden çiğnenmiş olsa bile renkler zaman içinde nispeten sabit olmalıdır.
10. Tadı çoğu insan için kabul edilebilir olmalıdır.
11. Sakız şekersiz olmalıdır.

Çiğneme fonksiyonunun objektif değerlendirmesi çiğneme testleri ile mümkündür ve yöntem standartlaştırıldığında araştırmacılar tarafından etkili bir şekilde kullanılabilir bit yöntemidir⁸².

2.8. Renk Sistemleri

Işık, görülebilir elektromanyetik bir enerjidir ve nanometreler ile ölçülen dalga boylarından meydana gelmektedir. İnsan gözü, 360-780 nm aralığındaki dalga boylarını algılayabilir. Renk, görünür ışığın çeşitli dalga boylarının absorbe edilmesi ve yansımalarıyla algılanır. Bir cisim, renk spektrumunda var olan renklerden kendi rengi haricindeki tüm renkleri absorbe ederken, kendi rengini yansıtmaktadır. Beyaz renk, ışığın tüm dalga boylarını yansıtırken, siyah renk tümünü emer⁹².

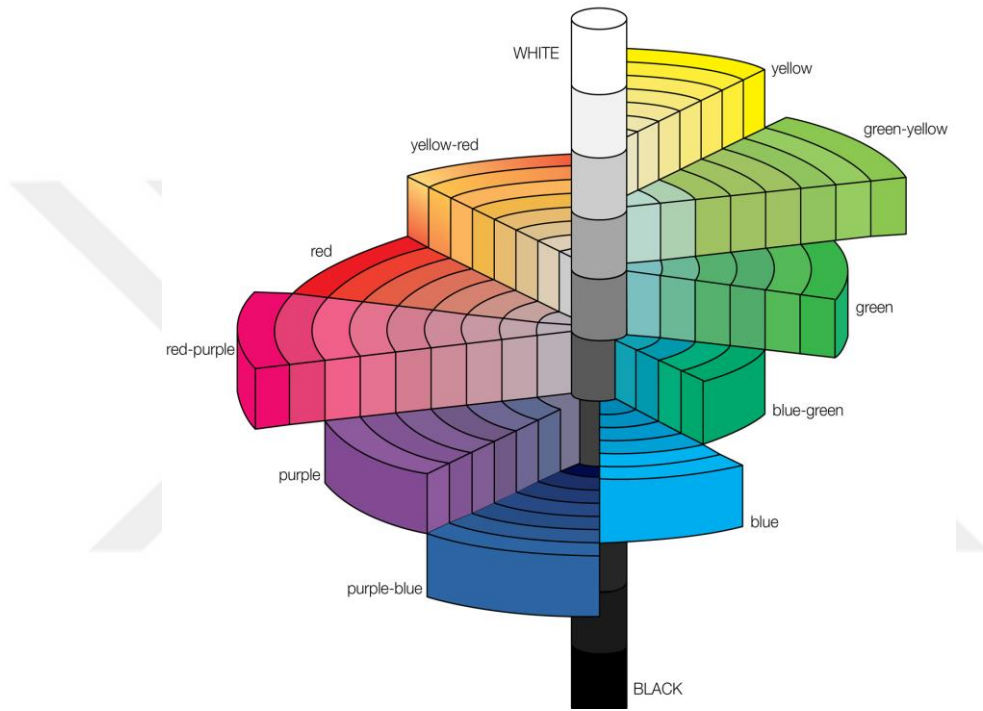
1611 yılında Sigfried Forsius tarafından rengin üç boyutlu olduğu tanımlanmıştır. Günümüzde bu özelliği açıklamak için geliştirilen birçok sistem ve yaklaşım mevcuttur. Munsell Renk Sistemi ve Uluslararası Aydınlatma Komisyonu [Commission Internationale de Liéclaire(CIE)] $L^*a^*b^*$ renk sistemleri, uluslararası kabul edilebilirliği, güvenilirliği ve pratik kullanımları açısından en çok tercih edilen sistemlerdir⁹².

2.8.1. Munsell Renk Sistemi

1905 yılında Albert H. Munsell tarafından geliştirilen Munsell renk sistemi rengin üç boyutunu “hue (renk tonu)”, “value (renk değeri)” ve “chroma (renk yoğunluğu)” olarak tanımlamıştır. Renk tonu (hue); rengi bir diğer renkten ayıran özelliğidir. Renk değeri (value); bir rengin açıklık-koyuluk derecesi veya bir cismin parlaklığı olarak ifade edilir. Renk yoğunluğu (chroma) ise; güçlü bir rengin zayıf bir renkten ayrılmasını

sağlayan ve doygunluk derecesini gösteren özelliğidir⁹². Chroma ile value arasında ters bir orantı vardır. Chroma arttıkça value azalmaktadır⁹³.

1915 yılında yayınlanan Munsell Renk Sistemi Atlası'nda renklerin üç boyutlu sıralanması bir renk ağacında sunulmuştur. İçi dolu bir küre veya silindir özelliklerine sahip üç boyutlu figürün merkezinde renksiz veya akromatik eksen yer alır; saf beyaz renk en üstte, saf siyah renk ise en alttadır(Şekil 7)⁹³.



Şekil 6: Munsell Renk Sistemi⁹⁴

Hue koordinatı; merkez eksen çevresinde sıralanmış 10 renk ile belirtilirken, chroma tekerlek parmağında yer alır. Renkler periferde en safken merkezdeki akromatik value eksenine yaklaştıkça soluklaşır. Value rengin açıklık ve koyuluğunu belirler ve dokuz value değeri, renk ağacındaki dokuz tekerlek ile sembolize edilmiştir. En koyu renkler en alttaki tekerlekte iken, en açık renkler en üstteki tekerlekte yer alır. Noktalar ise, sarı ve mor-mavi hue değerlerini yansıtmak için silindirdeki değişimi gösterir⁹³.

ekonomik refah ve yaşam standardındaki değişimler, insanlarda memnuniyet, sağlık ve psikolojik olarak beklentilere neden olmuştur. Amerikan Başkanı Lyndon Jonhson “yaşam kalitesi” kavramını ilk kez 1964 yılında tanıtmıştır. Great Society sunumunun ardından eğitim, barınma, sağlık, insan gücü ve refah gibi konulara odaklanarak yaşam kalitesini geliştirmeye yönelik girişimlerde bulunulmuştur⁹⁵.

Dünya Sağlık Örgütü’nün (DSÖ), sağlık kavramını, hastalık ve/veya sakatlık olmaksızın, aynı zamanda fiziksel, ruhsal ve sosyal tam iyilik hali olarak tanımlamasıyla yaşam kalitesine verilen değer hızla artmıştır⁹⁶ ve yaşam kalitesi hakkında çok şey yazılmıştır. Yaşam kalitesiyle ilgili yapılan çalışmaların amacı, bireylerin veya toplumların sağlığının ve sağlık hizmetlerinden kaynaklanabilecek yarar ve zararların daha doğru değerlendirilmesini sağlamaktır⁹⁷.

2.9.1. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi

Sağlık durumu, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi aynı “sağlık” alanını tanımlayabilmek amacıyla sıklıkla birbirinin yerine kullanılan üç kavramdır. Sağlık alanı, ölüm dahil olmak üzere yaşamın olumsuz olarak değerlendirilen yönlerinden mutluluk gibi daha olumlu yönlerine kadar çeşitlilik göstermektedir. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi terimini kullanmamızın sebebi yaşamın genel olarak “sağlık” olarak kabul edilmeyen, gelir, özgürlük, çevrenin kalitesi gibi faktörlerden etkilenen yönlerinin olmasıdır. Düşük veya istikrarsız gelir, özgürlüğün kısıtlanması veya düşük kaliteli bir ortamda yaşamak yaşam kalitesini etkilese de sağlık alanından uzak durumlardır⁹⁸.

"Yaşam kalitesi" ve daha spesifik olarak "sağlıkla ilgili yaşam kalitesi" terimleri, bir kişinin deneyimlerini, inançlarını, beklentilerini ve bunlardan farklı alanlar olarak görülen fiziksel, psikolojik ve sosyal sağlık alanlarını işaret etmektedir. Bu alanların her biri sağlık durumunun objektif değerlendirmeleri ve daha öznel sağlık algıları olmak üzere iki boyutta ölçülebilir⁹⁶.

Bir hastanın sağlık derecesini tanımlamada nesnel boyut önemli olsa da, hastanın öznel algıları ve beklentileri bu nesnel değerlendirmeyi deneyimlenen gerçek yaşam kalitesine çevirmektedir⁹⁶. Yaşam kalitesine yapılan bu vurgu, sağlığın sadece hastalığın yokluğu değil, bir kaynak olduğu kavramı ile tutarlı bir anlam taşımaktadır. Giderek artan bir şekilde, yaşam kalitesi değerlendirmesi, halk sağlığı programlarının çıktıları da dahil

olmak üzere sağlık hizmetlerinin sonuçlarının değerlendirilmesi için temel bir bileşen olarak kabul edilmektedir⁹⁹.

Araştırmacılar, son zamanlarda tedavi değerlendirmesinin geleneksel klinik tahminlerden ziyade hastaların kendi tedavi başarı derecelendirmelerine dayandırılması gerektiğini tartışmaktadırlar. Tedavi sunarken hastaların refahı her koşulda nihai amaç olsa da, klinisyenler genellikle bireysel hastaların ihtiyaçlarını ve tutumlarını dikkate almayan tedavileri değerlendirirken önceden belirlenmiş kriterleri uygularlar. Yaşam süresinin uzamasıyla daha fazla kişi engelli olarak yaşayacağı için hastalık durumunda meydana gelen değişiklikler önemlidir. Sonuç olarak, akut hastalık yerini kronik hastalıklara bırakmaktadır ve tedavilerin birincil amacı bireyin yaşam kalitesini iyileştirmektir¹⁰⁰.

Sağlık ve hastalık ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki düşünüldüğünde, bu alanlar arasında açıkça tanımlanamayan bir ilişki olduğu görülmektedir¹⁰¹. Locker, sağlık sorunlarının yaşam kalitesini etkileyebileceğini ama bu durumun kaçınılmaz olmadığını savunmuştur¹⁰². Yani kötü sağlık durumunun veya hastalığın varlığı, yaşam kalitesinin düşük olduğu anlamına gelmemektedir. Allison ve ark. yaşam kalitesinin dinamik bir yapı olduğunu ve bu sebeple zaman için değişme ihtimali olduğunu ileri sürerek bu kavramı daha fazla açıklamaya çalışmıştır¹⁰³.

2.9.1.1. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ölçekleri

Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi ölçümlerinin kullanım alanları Fitzpatrick ve ark. tarafından şu şekilde tanımlanmıştır⁹⁷.

1. Bireysel hasta bakımında psikososyal sorunların taranması ve izlenmesi
2. Sağlık problemlerinin nüfus anketleri
3. Sağlık hizmetlerinde veya değerlendirme araştırmalarında sonuç ölçütleri
4. Klinik araştırmalar
5. Maliyet/fayda analiz

Sağlıkla ilgili yaşam kalitesini ölçmenin bir başka nedeni de aynı klinik kriterlere sahip iki hastanın sıklıkla çarpıcı biçimde farklı yanıtlara sahip olduğu sıklıkla gözlenen bir durum olmasıdır. Aynı hareket aralığına ve benzer derecede sırt ağrısına sahip olan iki hasta farklı ruhsal iyilik durumuna sahip olabilir⁹⁸.

Yaşam kalitesi ölçümüyle ilgili iki temel yaklaşım mevcuttur. Bunlardan biri sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin bir özeti niteliğinde olan jenerik araçlar; diğeri ise hastalık durumu, hasta grupları veya işlevsel alanlardaki sorunlara odaklanan spesifik araçlardır. Jenerik araçlar, sağlık hizmetlerini oluşturan sağlık profillerini ve araçlarını içermektedir⁹⁸.

2.9.1.1.1. Jenerik Araçlar

2.9.1.1.1.1. Sağlık Profilleri

Sağlık profilleri, sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin tüm önemli yönlerini ölçmeye çalışan araçlardır. Örneğin, Hastalık Etki Profili, sağlık profilinin bir örneğidir ve fiziksel boyut(hareketlilik, vücut bakımı gibi), psikososyal boyut(sosyal etkileşim, uyanıklık davranışı, iletişim ve duygusal davranış vb.) ve yeme, içme, ev yönetimi, uyku, dinlenme gibi aktiviteleri içeren 5 bağımsız kategoriye içermektedir⁹⁸.

Sağlık profillerinin, çeşitli alanlarla uğraşması ve altta yatan nedene bakılmaksızın herhangi bir popülasyonda kullanılabilir olması başlıca avantajlarından. Jenerik araçlar çeşitli popülasyonlar için geçerli olduğundan çeşitli sağlık bakımı programlarının göreceli etkilerinin geniş karşılaştırmalarına izin vermektedirler. Bununla beraber jenerik araçlar, belirli koşullardaki değişikliklere yanıt vermeyebilir⁹⁸.

2.9.1.1.1.2.Fayda Ölçekleri

Diğeri bir jenerik araç türü olan fayda ölçekleri, ekonomi ve karar teorisinden türemiştir. Bunlar tedavi süreci ve sonucu için hastaların tercihlerini yansıtır. Temel unsurları tercih ölçümlerini içermeleri ve sağlık durumlarını ölümle ilişkilendirmeleridir. Böylece yaşam süresini ve kalitesini birleştiren maliyet/fayda analizlerinde kullanılabilirler⁹⁸.

Fayda ölçekleri hem sağlık durumunu hem de bu sağlık durumunun hasta için değerini yansıtmaktadır. Ekonomik analizde fayda ölçümlerinin yararlılığı, sağlık hizmeti sağlayıcılarından tedaviye ayrılan kaynakları gerekçelendirmeleri istendiğinde önemlidir. Fayda ölçekleri, hastaların genel olarak daha iyi durumda olup olmadıklarını belirlemede yararlıdır; ancak iyileşme veya bozulmanın meydana geldiği alanları göstermezler⁹⁸.

2.9.1.1.2. Spesifik Araçlar

Spesifik araçlar, sağlık durumunun birincil ilgi alanına özgü yönlerine odaklanır. Bu yaklaşımın mantığı, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin yalnızca incelenen hastalarla ilgili önemli yönlerinin dahil edilmesinden kaynaklanabilecek artan yanıt verme potansiyelinde yatmaktadır. Bu araç, kalp yetmezliği veya astım gibi bir hastalığa, zayıf ya da şişman yaşlılar gibi bir hasta popülasyonuna, uyku veya cinsel işlev gibi belirli bir işleve veya ağrı gibi bir sorun ile ilgili çalışmaktadır⁹⁸.

Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi anketleri ya eğitimli görüşmeciler tarafından ya da kendi kendine uygulanmaktadır. Eğitimli görüşmeciler tarafından uygulanan anketler için yoğun kaynak gereklidir; ancak uyumluluk yüksektir, hata görülme olasılığı azdır ve eksik yanıt az görülmektedir. Kendi kendine anket yöntemi ise çok daha ucuzdur ancak eksik konuların sayısı ve eksik veri alma ihtimalini durumunu artırır. İki yöntem arasındaki uzlaşma yöntemi araçların denetimle tamamlanması veya hataları ve eksik veri riskini azaltan ancak nispeten basit bir anket yapısını kabul eden telefon görüşmesidir⁹⁸.

2.10. Ağız sağlığı

Yewe-Dwyer, ağız sağlığı terimini, hastalığın kontrol altına alınabildiği, gelecekte olabilecek hastalıkların önlendiği, oklüzyonun yiyecekleri çiğnemek için yeterli olduğu ve dişlerin sosyal olarak kabul edilebilir bir görünüme sahip olduğu ağız ve ilişkili yapıların durumu olarak; Dolan tarafından ise "bireylerin arzu ettikleri sosyal rollerine devam etmelerine olanak tanıyan rahat ve işlevsel bir diş yapısı" olarak tanımlanmıştır¹⁰².

Cohen ve Jago, ağız sağlığı ile ilgili "sosyodental" göstergelerin geliştirilmesini ilk kez savunmasından bu yana bunları geliştirmek için etkileyici miktarda araştırma yapılmıştır ve zaman geçtikçe, bu öznel sözlü ölçümleri tanımlamak için "ağız sağlığıyla ilgili yaşam kalitesi" terimi giderek daha fazla benimsenmiştir¹⁰⁴. Ağız sağlığının ilk görüşte çekicilik, nefes, rahatlık, uyku, sosyal yaşam ve yaşam kalitesi üzerindeki büyük etkisi daha önce gösterilmiştir¹⁰⁵.

2.10.1. Ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesi

Ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesi(OHRQoL) ağız sağlığının genel sağlık üzerindeki olumlu ve olumsuz etkilerini değerlendirip) DSÖ'nün yapı-fonksiyon-

yeterlilik-katılımcılık modelini temel alarak geliştirilmiş, hastaların ağız sağlıkları ile ilgili algılarını ortaya koyan bir çalışma alanıdır¹⁰⁶.

OHRQoL değerlendirmeleri, ağız sağlığı araştırmalarında, klinik çalışmalarda ve diş tedavilerinin sonuçlarını değerlendiren çalışmalarda kullanılmaktadır. Bu nedenle, klinik uygulamada ihtiyaçları belirlemek, tedavileri seçmek ve hastanın gelişimini izlemek açısından da önemli bir rol oynamaktadırlar¹⁴.

Ağız sağlığında, OHRQoL ve ağız sağlığı etki değerlendirmeleri önemli sonuç göstergeleridir¹⁰⁷. Locker ve Allen OHRQoL kavramını ağız hastalığı ve bozukluklarının, bir hastanın veya kişinin, deneyimlerini ve genel olarak yaşamlarının algısını etkilemek için sıklığı, şiddeti veya süresi açısından değer verdiği günlük yaşam boyutlarına etkisi olarak tanımlamışlardır¹⁰⁸.

Inglehart & Bagramian, bir kişinin ağız sağlığıyla ilişkili yaşam kalitesinin aşağıdaki dört farklı faktörün kişisel refahını, yaşam kalitesini ve sağlık durumunu nasıl etkilediğini ileri sürmüştür. Bunlar, fonksiyonel faktörler, psikolojik faktörler, sosyal faktörler ve ağız sağlığıyla ilişkili rahatsızlıklara bağlı ağrı ve rahatsızlık deneyimidir¹⁰⁷.

Hastalık, biyoloji alanıyla ilgili olup patolojik süreçlerin vücut üzerindeki etkileriyle ilgilenir. Sağlık, daha çok sosyoloji ve psikoloji alanına aittir ve işlevsel, sosyal ve psikolojik iyilik halinin öznel deneyimini ifade eder. Çağdaş kavramların öne sürdüğü gibi, hastalık ve sağlık ayrı olaylar olarak var olabilir, böylece tüm hastalıklar öznel iyi oluş algılarını etkilemeyebilir. Ayrıca, hastalığın ciddiyeti veya karakteri olumsuz bir etkiye sahip olacak şekilde olsa bile refah üzerinde, bu etkinin kapsamı sosyal ve kültürel olarak türetilmiş değerler, beklentiler ve tercihler ile maddi, sosyal ve psikolojik kaynaklardan etkilenecektir. Sonuç olarak ağız rahatsızlıklarının sağlık sonuçları bireyin kişisel ve sosyal durumuna göre değişecektir⁹¹.

Sağlığın yaşam kalitesi üzerindeki etkisi, diş hekimliğinde de tıp dallarında da son yıllarda fazla ilgi görmektedir^{14,104}. Ağız sağlığıyla ilişkili yaşam kalitesi olarak tanımlanan oral fonksiyonlar ve refahın çok boyutlu değerlendirmeleri sağlık, sağlık ihtiyaçları ve bakım sonuçlarının değerlendirilmesinde giderek daha fazla kullanılmaktadır¹⁴.

2.10.2. Ağız sağlığıyla ilgili sıklıkla kullanılan yaşam kalitesi ölçekleri

Ağız sağlığıyla ilişkili yaşam kalitesini ölçmek için birçok araştırmacı çeşitli ölçekler kullanmıştır. Bu yaşam kalitesi ölçeklerinden bazıları tabloda gösterilmektedir¹⁰⁹:

Yazarlar	Yaşam Kalitesi Ölçekleri
Cushing et al, 1986	Social Impacts of Dental Disease
Atchison and Dolan, 1990	General(Geriatric) Oral Health Assessment Index
Strauss and Hunt, 1993	Dental Impact Profile
Slade and Spencer, 1994	Oral Health Impact Profile
Locker and Miller, 1994	Subjective Oral Health Status Indicators
Leao and Sheiham, 1996	Dental Impact on Daily Living
Adulyanon and Sheiham, 1997	Oral Impacts on Daily Performances
McGrath and Bedi, 2000	OH-Qol UK

Tablo 1: Yaşam kalitesi ölçekleri¹⁰¹

Çalışma grubumuzda kullandığımız ölçekler Ağız Sağlığı Etki Profili(OHIP-14) ve Genel Ağız Sağlığı Değerlendirme Ölçeği(GOHAI) ve OHIP-EDENT'tir.

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

Ağız Sağlığı Etki Profili (OHIP), halihazırda bulunan ağız sağlığıyla ilgili yaşam kalitesini (OHRQoL) ölçmek amacıyla kullanılan en kapsamlı ve en yaygın araçtır. Slade ve Spencer tarafından 1994 yılında geliştirilmiştir ve Kuzey Amerika, Kanada ve Avustralya'daki yaşlılar üzerindeki kesitsel popülasyon çalışmalarında onaylanmıştır^{110,99}. OHIP, insanların ağız rahatsızlıklarının refahları üzerindeki sosyal etkisine ilişkin algılarını ölçen bir araçtır. OHIP formunda bulunan 49 soru, Locker'ın teorik ağız sağlığı modeline¹⁰² dayanan fonksiyonel sınırlama, fiziksel rahatsızlık, psikolojik rahatsızlık, fiziksel sakatlık, psikolojik sakatlık, sosyal engellilik ve handikap olmak üzere 7 alt gruba ayrılmıştır⁹⁹. Bu sorular için yanıtlar, "asla" için 0 ile "çok sık" için 4 arasında değişen bir Likert ölçeğine göre düzenlenmektedir. Toplam OHIP puanı, ya tüm anket sorularının

puanları toplanarak (toplam sayım yöntemi) ya da 0'a karşı 1-4'e göre kategorik puanlama (basit sayım yöntemi) ile hesaplanmaktadır. Yüksek OHIP skorları ağız sağlığı durumunun kötü olduğunu, düşük skorlar ise iyi olduğunu göstermektedir¹¹⁰.



Şekil 7: Locker'ın teorik ağız sağlığı modeli¹⁰⁸

Locker'ın teorik ağız sağlığı modelini oluşturan kavramların tanımlamaları şu şekilde yapılmıştır. İmpairment(sakatlık), fizyolojik süreçlerde vücut parçalarının kaybı veya anormallikler şeklinde hastalığın anlık biyofiziksel sonuçlarını ifade eder ve ağız hastalığının geleneksel klinik göstergeleri ile ölçülür. Foksiyonel sınırlama, vücut bölümleri veya sistemleri tarafından gerçekleştirilen işlevlerdeki kısıtlamaları ifade eder. Kendi kendine algılanan duygu durumları veya diğer semptomlar ağrı(pain); günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmeye yönelik kısıtlamalar engellilik(disability) olarak tanımlanır. Disadvantage/Deprivation(Dezavantaj/yoksunluk), sakat ve engelli bireylerin yaşadığı sosyal ve fiziksel ortamlardan kaynaklanan ağız rahatsızlıklarının daha geniş sosyal ve psikolojik sonuçlarını ifade eder ve engellilik teriminin taşıdığı olumsuz çağrışımlardan kaçınmak için kullanılır⁹¹.

Bu kavramları daha iyi anlamak için örnek verilecek olursa ağız hastalıkları dış kaybına neden olduğunda buna sakatlık, bir durumun çiğneme zorluklarına sebep olması fonksiyonel kısıtlılık veya bazen protezlerin acıya neden olması sonucu ortaya çıktığında rahatsızlık, son aşamada ise yemek yemede zorluk çekme ya da sevdiğiniz yiyecekleri yiyememeye neden olma durumları ise yetersizlik olarak gösterilebilir¹⁰⁶. Bu kavramlar, OHIP gibi öznel ağız sağlığı göstergeleri ile ölçülür⁹¹.

2.10.2.1.1. OHIP-14

OHIP anketinin 49 madde içeren halinin uzun olması nedeni ile, vakit kaybına yol açtığı ve yanıtlayanlara zorluklar çıkardığı görülmüştür. Bu sorunları ortadan kaldırmak adına OHIP'in 49 maddelik asıl hâlinin yanı sıra kullanımı daha kolay ve konuya özgü olabileceği düşünülen kısaltılmış OHIP ölçekleri ortaya konulmaktadır¹⁰⁶.

OHIP-14 formunda ölçüm yapılacak konular fonksiyonel kısıtlılık, fiziksel ağrı, psikolojik rahatsızlık, fiziksel yetersizlik, psikolojik yetersizlik, sosyal yetersizlik ve handicap olarak 7 ana başlık altında toplanmıştır. Bu anket formu toplam 14 sorudan oluşmuştur. OHIP-14'teki her soru "Siz dişleriniz, ağzınız veya protezlerinizle ilgili sorunlardan dolayı mı?" şeklinde sorunu açıklamaya devam eden nitekliliktir. OHIP-14 TR ölçeğinin 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. Toplam skor arttıkça problemin şiddetinin arttığı ve yaşam kalitesinin azaldığı sonucuna varılmıştır¹⁰⁵.

Performans ve puanlama açısından yararlı olan OHIP-14 formu, birçok farklı dilde (örneğin Çince, Fince, Fransızca, Almanca, Japonca, Malezce, Portekizce, Sinhalaca, Somalice, İsveççe ve Tagalogca) kullanılmak üzere uyarlanmıştır; bu nedenle OHRQoL'nin kültürel boyutları ile ilgili araştırma çalışmalarında ve kültürler arası karşılaştırma yapan çalışmalarda kullanılabilir¹⁰⁵. Mumcu ve ark. Behçet hastalarıyla ilgili yaptıkları çalışmada OHIP-14 formunun Türkçe versiyonunun güvenilir ve geçerli olduğunu kanıtlamışlardır¹⁴. Ayrıca Balcı ve ark. yaptıkları çalışmada OHIP-14-TR formunun psikometrik özellikleri analiz edilmiş ve Türkçe çevirisinin güvenilir, geçerli, anlaşılır ve tekrarlanabilir bulunduğu belirtilmiştir.. Bu nedenle, OHIP - 14 ölçeğinin Türkçe tercümesi, Türk popülasyonunda OHRQoL ölçümü için bilimsel olarak sağlam bir araç olarak kabul edilebileceği bildirilmiştir¹⁰⁵.

2.10.2.1.2. OHIP-EDENT

Oral Health Impact Profile-EDENT (OHIP-EDENT), OHIP-49'un epidemiyolojik çalışmalarda kullanılmak için çok uzun olduğunun düşünülmesiyle, her orijinal alt ölçekten en önemli soruları içeren bir versiyon olarak uyarlanmıştır. OHIP-EDENT, OHIP-49'da olduğu gibi; fonksiyonel kısıtlılık, fiziksel ağrı, psikolojik rahatsızlık,

fiziksel yetersizlik, psikolojik yetersizlik, sosyal yetersizlik ve handikap olmak üzere 7 alt kategoriye ayrılmıştır. OHIP-EDENT 19 sorudan oluşmaktadır ve cevap olasılıkları "asla", "nadiren", "bazen", "sık sık" ve "her zaman" idi ve sırasıyla 0, 1, 2, 3 veya 4 olarak puanlanmaktadır¹⁵. Toplam skor 0-76 aralığında değişebilmektedir ve sıfır puan, herhangi bir sorunun olmadığını ve ağız sağlığıyla ilgili yaşam kalitesinin en iyi seviyede olduğunu gösterirken, daha yüksek OHIP puanları ağız sağlığıyla ilgili yaşam kalitesinin daha kötü olduğunu göstermektedir¹⁶.

OHRQoL değerlendirme formlarının dilbilimsel, sosyal veya ekonomik yapı ve kültürel özelliklerdeki farklılıklar nedeniyle doğrudan uygulanabilmesi için uygulanan hasta grubunun dilinde olması önem taşımaktadır. Bu amaçla OHIP-Edent formu Şahin¹¹¹ tarafından Türkçe'ye çevrilerek güvenilirliği, kültürel adaptasyonu ve stabilitesi kanıtlanmıştır.

2.10.2.2. General Oral Health Assessment Index (GOHAI)

Genel Ağız Sağlığı Değerlendirme Endeksi (GOHAI), hasta tarafından bildirilen ağız ile ilgili fonksiyonel sorunları, uygulanması basit bir şekilde ölçer. Ayrıca ağız hastalıkları ile ilişkili psikososyal etkilerin derecesini tahmin etmek için tasarlanmıştır ve diş tedavisinin başarısını değerlendirmek için bir sonuç ölçütü olarak kullanılmaktadır. Yaşlı yetişkinler için hasta merkezli bir ağız sağlığı tanımına dayanan ölçü, ağrı ve enfeksiyondan kurtulma ve hastanın istediği sosyal rollerini sürdürme becerisi ile ilgili maddeleri içerir. Bu hasta merkezli sağlık tanımı, geleneksel olarak diş hekimliğinde kullanılan hastalık merkezli epidemiyolojik sağlık ölçülerinden (hastalığın varlığı veya yokluğu) farklıdır¹¹².

GOHAI 12 maddeden oluşmaktadır. Bu form Likert skalasına göre her zaman(5), sıklıkla(4), bazen(3), nadiren(2) veya hiçbir zaman(1) olmak üzere puanlanmaktadır; fakat 3. ,5. ve 7. soruların cevap skorları ters hesaplanmaktadır. Yüksek puanlar, ağız sağlığıyla ilgili yaşam kalitesinin yüksek olduğunu göstermektedir^{113,114}.

GOHAI'nin 12 maddesi ağız sağlığının üç farklı boyutunu değerlendirmektedir. Bunlardan birincisi, yemek yeme, konuşma ve yutma fonksiyonlarını içine alan fiziksel işlev boyutu; ikincisi, ağız sağlığıyla ilgili endişelenme, görünümünden memnun olmama, ağız sağlığı konusunda özbilinç ve ağız problemleriyle ilgili sosyal izolasyonu dahil eden

psikososyal boyut; üçüncüsü ise ağız ile ilgili ağrı veya rahatsızlığı gidermek için ilaç kullanımını da içine alan ağrı ve rahatsızlık boyutudur^{113,114,13}.

GOHAI 2008 yılında Akar ve Ergül tarafından Türkçe'ye çevrilerek geçerliliği ve güvenilirliği kabul edilmiştir¹³.

Atchison tarafından 1997 yılında yayınlanan makalede GOHAI her yaşta kabul edilebilir güvenilirlik ve geçerliliğe sahip görüldüğü için, GOHAI adının Genel Ağız Sağlığı Değerlendirme İndeksi (GOHAI) olarak değiştirilmesi tavsiye olunmuştur¹¹². Literatüre bakıldığında hala hem genel ağız sağlığı değerlendirme indeksi hem de geriatric ağız sağlığı değerlendirme indeksi olarak kullanıldığı görülmüştür.

Kanıtı dayalı tıp ve diş hekimliği rehabilitasyonun değerlendirilmesi, hastaların görüş ve tutumlarını tedavi başarısının bir değişkeni olarak düşünmelidir. Yakın zamana kadar, klinik, laboratuvar ve radyolojik önlemler öncelikle sağlık sonuçlarını değerlendirmek için kullanılmış; bununla birlikte, hastalığın sağlık durumu üzerindeki etkisinin sadece bir bileşenini temsil etmektedir. Bundan böyle sağlık durumunun daha kapsamlı değerlendirilmesi amacıyla klinik endeksleri tamamlamak için sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin değerlendirilmesine ve hastaya dayalı sonuç ölçütlerine ilgi artmaktadır. Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi, hastaya bağlı faktörlerin fonksiyonel, psikolojik ve sosyal parametrelerin hiyerarşisi üzerindeki etkisini tanımlamayı amaçladığı için hasta memnuniyetini eşitlememektedir¹¹⁰.

2.11. Görsel Analog Skala

Görsel analog skala (visual analog scale(VAS)) skalası, OHRQoL alanları tarafından kapsanmayan birkaç hasta memnuniyeti maddesine yöneliktir. Bu skalanın tüm boyutları genel memnuniyet maddeleriyle ilişkilidir. Ayrıca, skalanın geleneksel protezler ve implant destekli hareketli protez kullanan hastalar arasında geçerliliği ve yanıt verebilirliği birçok çalışmada gösterilmiştir¹¹⁵.

Görsel analog ölçek (VAS), anketlerde kullanılabilen bir psikometrik yanıt ölçeğidir. VAS, nicelleştirilemeyen öznel özellikleri ölçmek için kullanılan ve algıları hesaplamak için ideal bir araçtır, Kategorize edilmiş uç noktalara sahip düz bir çizgidir. Katılımcılar, belirli bir fenomeni algılamalarını simgeleyen bir pozisyonda bir dakika içinde bir çizgi işaretleyerek karşılık verirler¹¹⁶.

VAS skalası yatay veya dikey yönde olabilir. Araştırmacı tarafından uygun olduğu düşünülen herhangi bir uzunluk, ancak genellikle katılımcıların ölçeğin iki uç noktası arasındaki bir konumu belirterek ankete yanıt verdiği 100 mm (10 cm) yatay çizgi olarak sunulur. Yatay bir VAS, dikey bir VAS'a göre daha eşit bir puan dağılımı sağlar. 100 mm'den daha kısa olan çizgilerin daha büyük hata varyansı yaratma eğiliminde olduğu düşünülmektedir. VAS, ölçeğin bir ucundan katılımcının satıra yazdığı işarete olan mesafe belirlenerek milimetre cinsinden kaydedilir¹¹⁶. Hasta memnuniyetini VAS skalasıyla değerlendirirken 100 mm uzunluğunda bir çizgide hastanın bir sayısal değer belirlemesi istenmektedir. 0 değeri hastanın hiç memnun olmadığını belirtirken, 100 değeri çok memnun olduğunu göstermektedir¹¹⁷.

VAS basittir, güvenilir ve yüksek geçerliliğe sahiptir. VAS, Likert ölçeği ve Borg ölçeği gibi diğer ölçülere eşitlenebilir ve öznel değerlendirmeler için kullanılan diğer doğrusal ölçeklerden üstün olduğu kanıtlanmıştır¹¹⁶.

Diş hekimliğinde VAS, estetiği, tam protez memnuniyetini, diş kaygısını ve cerrahi sonrası değerlendirmeyi değerlendirmek için kullanılmıştır. Prostodonti alanında hem klinik hem de deneysel ortamlarda çeşitli algıları analiz etmek için kullanılır¹¹⁶. Skalalar, genel memnuniyet, konuşma, estetik, stabilite, hijyen kolaylığı, çiğneme yeteneği gibi konularla ilgili olabilmektedir¹¹⁷.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Gönüllülerin seçilmesi

Çalışmamız, İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı'nda implantları uygulanan ve İstanbul Üniversitesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı Total Parsiyel Protezler kliniğinde implant destekli ve geleneksel tam protezler ile protetik rehabilitasyonu sağlanan hastaların kontrollerinin yapılmasıyla yürütülmüştür.

Çalışmanın etik onayı 2019/56 dosya numarasıyla İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Etik Kurulu tarafından verilmiştir. Gönüllülerin muayenesine ve ölçümlerine başlamadan önce gönüllü onam formu okutulup kişilerin kendilerine onaylatılarak imzaları alınmıştır.

3.1.1. Çalışmaya dahil edilme kriterleri

1. Üst çenede konvansiyonel tam protez kullanıyor olmak,
2. Alt çenede tam protez veya iki implant destekli konvansiyonel tam protez kullanıyor olmak,
3. Gönüllünün kullanmakta olduğu protezlerinin tesliminden en az 3 ay geçmiş olması,
4. Gönüllünün kullanmakta olduğu protezlerinin tesliminden en fazla 1 yıl geçmiş olması,
5. Herhangi bir nöromuskuler bir hastalığa sahip olmamak,
6. Herhangi bir TME disfonksiyonu bulunmaması,
7. Orofasiyal bölgede bir ağrı bulunmaması.

3.1.2. Çalışmadan çıkarılma kriterleri

1. Çiğneme kaslarını etkileyecek herhangi bir noromuskuler hastalığa sahip olmak,
2. TME disfonksiyonu bulunması

3. Çalışmaya katılmak için gönüllü olmamak

3.2. Örnek sayısının belirlenmesi

Çalışmanın örnek sayısı G Power 3.1.9.2 ile hesaplanmıştır. Schuster ve ark. yaptıkları çalışmada¹¹⁸, GOHAI değerleri dikkate alınarak hesaplanan 0.77 etki büyüklüğü ile , tek yönlü alternatif hipotez, %80 güç ve %5 Tip I hata payı ile toplamda 44 örnek (kontrol ve çalışma grubunda 22'şer örnek) ile çalışmanın uygun olduğu hesaplanmıştır.

3.3. Gönüllü bilgilerinin alınması ve muayenesi

Gönüllüler çalışmamıza rutin kontrolleri için çağırıldıklarında çalışmayla ilgili bilgilendirilip “Gönüllü Onam Formu” doldurularak dahil edilmektedirler. İlk olarak uzmanlık tezi anket formunda yer alan kişisel ve sistemik durumla ilgili bilgiler kısmı doldurulmaktadır. Daha sonra diş hekimi koltuğuna oturtularak ağız içi muayenesi yapılmaktadır. Muayene esnasında protetik tedaviden kaynaklı herhangi bir ağız içi yara olup olmadığı değerlendirilerek bir problem varsa çözülmektedir. Implant destekli protez kullanan hastalarda implant çevresi muayene edilerek herhangi bir enflamasyon bulgusu olup olmadığı kontrol edilmektedir. Konvansiyonel veya implant destekli protez kullanan hastalar muayene edildikten sonra çalışmaya engel herhangi bir durumla karşılaşmadıysa gönüllünün kullanmakta olduğu protezle ilgili protetik bilgiler bölümü doldurulmaktadır.

3.4. Gönüllülerin çiğneme performansının ölçülmesi

Çalışmamızda çiğneme performansının ölçülmesi için literatürde güvenilirliği ve geçerliliği kabul edilmiş olan iki farklı iki renkli sakız kullanılmıştır^{53,54,62}. Bunlardan biri Vivident Fruit Swing karpuz ve asai üzümü aromalı olan bir tarafı mor bir tarafı yeşil renkte olan bir sakızdır. Bu sakızın PMMA kaideye yapışmaması sebebiyle hareketli protezlerde kullanımının uygun olduğu belirtilmiştir¹¹⁹. Diğeri ise, Orophys firması tarafından üretilen çiğneme performansını değerlendirmeye yarayan The Hue-Check Gum® isimli bir sakızdır. Bu sakız 2 ayrı parçadan oluşmaktadır. Parçalardan biri pembe, diğeri ise mavi renkte olup ayrı paketlerde bulunmaktadır. Çiğneme performansının

ölçülmesi esnasında ayrı paketlerden çıkarılarak birleştirilerek hasta ağzında kullanılmaktadır. Çiğneme performansının ölçülmesi amacıyla çalışmamıza katılan hastalara sakızlar tanıtılmıştır.



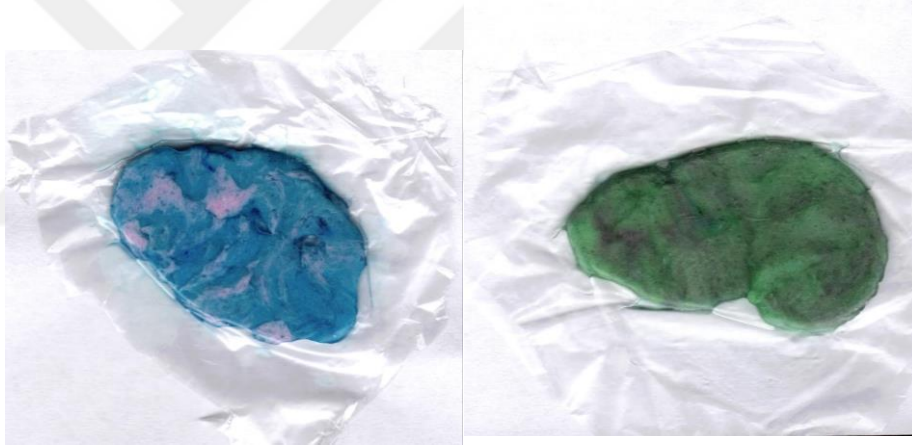
Şekil 8: Çalışmada kullanılan Hue Check Gum ve Vivident FruitSwing sakızları

Hastaların çiğneme kaslarının tonusunda herhangi bir değişiklik olmaması için diş hekimi koltuğuna oturtularak rahat bir pozisyonda olmaları sağlanmıştır. Yapılan pilot çalışmada Vivident markalı sakızın hastalar tarafından daha rahat çiğnendiği gözlemlendiği için çiğneme işlemine bu sakızdan başlanmıştır.

Daha önceki çalışmalara bakıldığında en ideal çiğneme sayısının 20 döngü olduğu literatürde belirtilmiştir¹¹. Çalışmamızda bu verilerden yola çıkılarak hastalarımıza 20 çiğneme döngüsü içinde sakızı çiğnetmeye karar verilmiştir. Hastalara çiğneme sayısı belirtilmeyip, “bitti” dendiğinde çiğneme işlemini sonlandırmaları gerektiği şeklinde talimat verilmiştir. Daha önce yapılan çalışmalarda çiğneme işlemi esnasında metronom kullanımında hastaların yetişmek için strese girdiği ve buna bağlı olarak yanlış sonuçlar ortaya çıkabileceği bildirilmiştir. Ayrıca hastalara istedikleri tarafla çiğneyebilecekleri konusunda da bilgi verilmiştir ve bu veri hasta dosyasına kaydedilmiştir.

Hasta, diğ er sakız  iğnetilmeden önce en az 1 dakika dinlendirilir. Ardından HueCheck Gum isimli sakız ayrı ayrı paketlerinden çıkarılarak birleştirilir ve hasta ağızına konulur. İlk sakızda olduğu gibi aynı işlemler hassasiyetle uygulanır.

Hastanın çiğneme işlemi bittiğinde sakız dikkatlice ağızdan çıkarılır, hava spreyiyle veya kağıt peçeteyle kurutulur. Ağız sıvılarından arındırılan sakız parçası ince bir polietilen naylonun içerisine konulur ve 1 mm kalınlığa getirilmek üzere kullanılan bir aparatla üzerine kuvvetlice baskı uygulanır. 1 mm kalınlığa getirilmiş olan sakızın her iki tarafı da 600 dpi           le Canon Image Formula DR-F120 model d zyatakl  tarayıcıda her iki tarafı da olacak şekilde taranmıştır. Taranmış veriler jpeg. dosyası olarak hastanın ismi, soyismi ve sakız ismiyle birlikte kaydedilir. Tüm işlemler bittikten sonra sakız poşetiyle birlikte çöpe atılır. Literatürde belirtildiği gibi tarama işlemleri ilk 24 saat içerisinde yapılmış olup, herhangi bir renk sapması problemiyle karşılaşılmamıştır.



şekil 9:  iğnetilmiş ve 1 mm kalınlığına getirilmiş sakız  rnekleri

ViewGum isimli yazılıma her bir sakızın arka ve  n kısmına ait taramalar aktarılır. Yazılımda her bir görüntü çifti bir görüntüde birleştirilir. Taranmış belge jpeg. formatında kaydedilir ve g n nt  üzerinde yazılımı kullanan kişi,  n plan ve arka plan alanlarına fare ile serbest vuruşlar çizilir. Kontur alanlarındaki piksel değerlerine ve her pikselin bu alanlardan uzaklığına bağlı olarak, yazılım, ön plana veya arka plana ait her pikselin olasılığını hesaplar ve görüntüyü buna göre bölümlere ayırır. Görüntülerin bölümlenmesi yarı otomatiktir ve standart renk sapmasının hesaplanması, görüntü boyutuna bağlı olarak 2 saniyeden az sürer. Belirli bir sakız türü için referans değerleri mevcuttur ve hangi sakızla işlem yapıldıysa o sakız sistemden seçilerek hesaplama

yapılır. Sonuçlar metin olarak ve bir Gauss eğrisi grafiğinde z-puanı olarak görüntülenir. Sonuçlar doğrudan bir Microsoft Excel elektronik tablosuna aktarılmaktadır. Bu yazılımla sakız renklerinin birbirine karışma derecesi hesaplanır. Bu hesaplama, karışan rengin doygunluk ve parlaklığını elimine ederek, Hue (ton) değerinin standart sapması alınarak yapılmaktadır. Literatür verilerine göre düşük değerde bir Hue standart sapması iyi karışmış bir sakızı göstermektedir.



Şekil 10: Sakızların ViewGum'a aktarılmış hali

3.5. Gönüllülerin yaşam kalitesinin ölçülmesi

Bazı yazarlar, hem bireylerin hem de toplulukların yaşam kalitesinin değerlendirilmesinin ve iyileştirilmesinin toplum psikolojisi için önemli bir hedef olduğunu iddia etmişlerdir. Gönüllülerin yaşam kalitelerinin ölçülmesi amacıyla OHIP-14, OHIP-Edent ve GOHAI formlarının Türkçe versiyonları olmak üzere 3 farklı anket formu kullanılmıştır. Formdaki soruların cevaplanması esnasında formlar hastaya sesli şekilde okunmuş ve aynı zamanda gösterilmiştir. Birebir görüşmeyle cevaplama yöntemi uygulanmıştır. Soruların anlaşılmadığı durumlarda sorular tekrarlanmış ve çalışmaya katılan kişilerin soruyu anlamaları sağlanmıştır.

3.5.1. OHIP-14

Gönüllülere 14 soruluk ağız sağlığı etki profili formu uygulanmıştır. Her bir sorunun 0 ila 4 arasında skorları toplanmış ve 14'e bölünerek OHIP-14 skoru bulunmuştur.

3.5.2. OHIP-EDENT

Gönüllülere 19 soruluk ağız sağlığı etki profili formu uygulanmıştır. Her bir sorunun 0 ila 4 arasında skorları toplanmış ve 19'a bölünerek OHIP-EDENT skoru bulunmuştur.

3.5.3. GOHAI

Gönüllülere 12 soruluk GOHAI formu uygulanmıştır. Soruların cevapları hiç, nadiren, bazen, sık ve her zaman olarak yanıtlanmıştır. Hiç seçeneği 5 puanla skorlanırken, hep seçeneği 1 puanla skorlanmıştır. 3. , 5. ve 7. soruların skorları ters hesaplanmıştır. Bu formula gönüllülerin ağrı, konfor, fiziksel ve psikolojik durumlarını değerlendirmek amaçlanmıştır.

3.6. Görsel Analog Skala(VAS)

Hasta memnuniyetini ölçmek amacıyla 100 mm VAS kullanılarak hasta memnuniyetinin sekiz farklı yönünü kaydeden bir memnuniyet anketi hazırlanmıştır. Hastalardan cevaplarını yani memnuniyet miktarlarını 100 mm'lik bir çizgide 0 noktası “hiç memnun değil” ve 100 noktası “çok memnun” ifadelerini temsil edecek şekilde işaretlemeleri istenmiştir Hastalara sırasıyla genel rahatlık, stabilite, çiğneme, beklenti, konuşma, hijyen kolaylığı, estetik ve ağrı faktörlerine dayalı olarak kişisel görüşleri kaydedilmek üzere VAS uygulanmıştır. Her soru için cevapların ortalaması (sıfırdan mm olarak işaretlere kadar olan satırların uzunluğu) istatistiksel analize tabi tutulmuştur.

3.7. İstatistiksel Analiz

Çalışmaya ait veriler SPSS IBM 25.0 paket veri programı ile analiz edilmiştir. Ölçüm değişkenlerine ait tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma) verilmiştir. Ölçüm değişkenlerine ait normallik sınaması Shapiro Wilk's testi ile yapılmış, normal dağılım gösteren 2'li grup karşılaştırmaları Independent Sample t test ile çoklu grup karşılaştırmaları ise ANOVA ile test istatistikleri hesaplanmıştır. Normal dağılım göstermeyen ölçümlerde 2'li grup karşılaştırmaları Mann-Whitney U testi ile, çoklu grup karşılaştırmaları ise Kruskal Wallis-H testi ile hesaplanmıştır. İki ölçüm değişkeni arasında ilişki korelasyon analizi ile incelenmiştir. %5 hata payı ile çalışılmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Demografik Veriler

Bu çalışmaya İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi A.D. Total Parsiyel Protezler kliniğinde protetik rehabilitasyonu tamamlanmış 22'si konvansiyonel tam protez, 22'si implant destekli protez kullanan kişiler olmak üzere 44 kişi dahil edilmiştir.

Demografik ¹		KTP		İDTP	
Yaş	Ortalama+SS	N	%	n	%
Cinsiyet	Kadın	6	27,27	11	50
	Erkek	16	72,72	11	50
Medeni Durum	Evli	21	95,45	18	81,81
	Bekar	1	4,54	4	18,18
Eğitim	Yok veya ilkokul	17	77,27	11	50
	Lise	4	18,18	4	18,18
	Lisans ve üstü	1	4,54	7	31,81
Gelir	1000-2999 tl	8	36,36	10	45,45
	3000-4999 tl	12	54,54	7	31,81
	5000 tl ve üzeri	2	9,09	5	22,72

KTP:Konvansiyonel tam protezler, iDTP:İmplant destekli tam protezler

Tablo 2: Demografik verilerin dağılımı

Bu kişilerden konvansiyonel tam protez kullananlardan 6'sı kadın, 16'sı erkek; implant destekli tam protez kullananlardan 11'i kadın, 11'i erkektir. Konvansiyonel tam protez kullanan kişilerin yaş ortalaması 65±5, implant destekli tam protez kullanan kişilerin yaş ortalaması 67±6 ve genel yaş ortalaması 65,6±5,3 olarak bulunmuştur. İmplant destekli protez kullananlardan 18'i evli, 4'ü bekar; konvansiyonel tam protez kullanan kişilerden 21'i evli, 1'i bekardır. İmplant destekli protez kullananlardan 11'i eğitim görmemiş, ilkokul veya ortaokul mezunu; 4'ü lise mezunu; 7'si lisans veya lisans üstü eğitim görmüş; tam protez kullananlardan 17'si eğitim görmemiş, ilkokul veya ortaokul mezunu; 4'ü lise mezunu ve 1'i lisans üstü eğitim görmüş kişilerdir. İmplant destekli protez kullanan kişilerin 10'u 1000-2999 lira arası; 7'si 3000-4999 lira arası; 5'i

5000 tl ve üstü gelire sahiptir. Konvansiyonel tam protez kullananların 8'i 1000-2999 lira arası; 12'si 3000-4999 lira arası; 2'si 5000 tl ve üstü gelire sahiptir(Tablo 2).

4.2. Çiğneme Performansı Testlerinin Değerlendirilmesi

Çiğneme performansı ölçülmesinde iki farklı iki renkli sakız kullanılmıştır. Bu iki sakızın da ayrı ayrı karışma derecelerinin standart sapma değerleri hesaplanmıştır. İmplant destekli ve konvansiyonel tam protez kullananların oluşturduğu gruplar için ortalama değerler hesaplanmıştır(Tablo 3). İki grup arasında Hue Check Gum sakızı için istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur; Vivident için anlamlı bir fark bulunmamıştır. Hue Check Gum sakızı değerlendirildiğinde implant destekli protez kullanan kişilerin daha iyi çiğneme yaptıkları sonucuna ulaşılmıştır. Vivident için değerlendirme yapıldığında iki grup arasında anlamlı bir çiğneme farkı bulunmamaktadır.

	KTP	İDTP	P
	Mean±Std.Dev	Mean±Std.Dev	
Hue Check Gum	0,45±0,09	0,31±0,09	0
Vivident	0,5±0,017	0,5±0,23	0,971
Mann-Whitney U			
KTP:Konvansiyonel tam protezler, iDTP:İmplant destekli tam protezler			

Tablo 3: Çiğneme sakızlarının karışma derecesinin (variance of hue,VOH) standart sapmalarının ortalama değerlerinin gruplar arası analizi

İki grup için vücut kitle indeksi(VKİ) hesaplanmış ve örneklem normal, kilolu ve obez olarak 3 ayrı gruba ayrılmıştır. İki grup içerisinde iki sakız için VKİ değerlendirilmiştir(Tablo 4). Kilolu ve obez grubunda Hue Check Gum skorları kullanılarak yapılan değerlendirmede konvansiyonel tam protezler ve implant destekli protezler kullananlar arasında anlamlı farklılık vardır. Kilolu ve obez olanlardan implant destekli protez kullananların çiğneme performanslarının daha iyi olduğu sonucuna varılmıştır.

VKİ		KTP Mean±Std.Dev	İDTP Mean±Std.Dev	p
Normal	Hue Check Gum	0,38±0,8	0,33±0,1	0,156
	Vivident	0,50±0,2	0,6±0,23	0,366
Kilolu	Hue Check Gum	0,51±0,5	0,29±0,08	0
	Vivident	0,54±0,16	0,45±0,22	0,566
Obez	Hue Check Gum	0,45±0,09	0,3±0,08	0,033
	Vivident	0,52±0,09	0,38±0,24	0,201

Mann-Whitney U

KTP:Konvansiyonel tam protezler, İDTP:İmplant destekli tam protezler

Tablo 4: Çiğneme sakızlarının karışma derecesinin (variance of hue, VOH) standart sapmalarının ortalama değerlerinin vücut kitle indeksine göre gruplar arası karşılaştırılması

4.3. VAS skorlarının değerlendirilmesi

Yapılan istatistiksel analiz sonucunda, genel memnuniyet, stabilite, çiğneme, tedavi beklentisi, konuşma, hijyen, estetik ve ağrı durumu hakkında VAS skorları ve yaş arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır(Tablo 5).

Yaş		
	r	p
Genel Memnuniyet	0,107	0,49
Stabilite	0,094	0,544
Çiğneme	0,204	0,185
Beklenti	0,137	0,377
Konuşma	0,226	0,14
Estetik	-0,017	0,91
Ağrı	-0,217	0,156

Correlation table
r; Correlation Coefficient

Tablo 5: VAS skorlarının yaşla ilgili analizi

VAS skorlarının istatistiksel analizlerine göre implant destekli protez kullanan kişilerden implant çevrelerinin temizlenebilirliği sonuçları arasında cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p<0.05$). Kadınların hijyen ortalaması erkeklere göre daha yüksektir(Tablo 6).

	Cinsiyet		p
	Kadın	Erkek	
	Mean±Std.Dev	Mean±Std.Dev	
Genel Memnuniyet	94,55±15,08	94,55±9,1	0,283
Stabilite	99,09±3,02	95,9±12	0,545
Çiğneme	90,9±9,4	91,8±11,7	0,622
Beklenti	99,1±3,02	95,9±9,2	0,283
Konuşma	99,1±3,02	98,2±4,05	0,544
Hijyen	98,2±4,05	89,09±14,97	0,033
Estetik	99,55±1,51	98,7±3,2	0,509
Ağrı	0	0,0	1

Mann-Whitney U

Tablo 6: İmplant destekli protez kullananların grubundaki VAS skorlarının cinsiyet değişkeni ile dağılımı

Yapılan istatistiksel analiz sonucunda konvansiyonel tam protez kullananlar ve implant destekli tam protez kullananlar arasında genel memnuniyet, stabilite, çiğneme, tedavi beklentisi, konuşma, estetik ve ağrı skorları için VAS skorları değerlendirilmiştir(Tablo 7). Ağrı skorunda gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmazken($p>0,05$);genel memnuniyet, stabilite, çiğneme, beklenti, konuşma ve estetik skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır($p<0.05$). İmplant destekli protez kullananların memnuniyet değerlerinin daha yüksek olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

	KTP	İDTP	
	Mean±Std.Dev	Mean±Std.Dev	p
Genel Memnuniyet	76,1±17,7	94,6±12,1	0
Stabilite	68,3±28,8	97,5±8,7	0
Çiğneme	68,6±25,3	91,4±10,4	0,001
Beklenti	80,7±14,6	97,5±6,9	0
Konuşma	85,4±11,5	98,6±3,5	0
Estetik	94,3±6,95	99,09±2,51	0,003
Ağrı	3,6±12,2	0±0	0,153

Mann-Whitney U

KTP:Konvansiyonel tam protezler, iDTP:İmplant destekli tam protezler

Tablo 7: VAS skorlarının iki grup arasındaki dağılımı

4.4. OHIP-14 skorlarının değerlendirilmesi

OHIP-14 ölçeğinin her sorusu ortalaması alınarak skorlandı ve iki grup arasında skorlar karşılaştırıldı(Tablo 8). OHIP14-4 yani “Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile yemek yemeyi rahatsız edici buldunuz mu? Sorusu için iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur($p<0,05$). İmplant destekli protez kullanan kişilerin yemek yemeyi daha az rahatsız edici bulduğu sonucuna varılmıştır. OHIP14-5 yani “Daha önceden, dişleriniz, ağzınız veya protezlerinizle ilgili bilinç ve bilgiye sahip miydiniz?” sorusu için iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur($p<0,05$). OHIP14-7 yani “Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile diyetinizin(beslenmenizin) tatmin edici olmadığı oldu mu?” sorusu için iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur($p<0,05$). İmplant destekli protez kullanan kişilerin beslenmesinin daha tatmin edici olduğu sonucuna varılmıştır. OHIP14-13 yani “Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile genelde hayatın daha az tatmin edici ve keyifsiz olduğu hissine kapıldınız mı?” sorusu için iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur($p<0,05$). Beklentilerin tersine implant destekli protez kullananların olduğu OHIP-14 ölçeğinin 13. sorusu için skorlar daha yüksek çıkmıştır; yani protezlerden tatmin olma hissi

konvansiyonel tam protez kullananların olduğu grupta daha fazladır. Bu sonuç bize implant destekli protez kullanan grubun tedaviden beklentisinin daha fazla olabileceği sonucunu düşündürmüştür.

OHIP-14	KTP	İDTP	p
	Mean±Std.Dev	Mean±Std.Dev	
Fonksiyonel Kısıtlılık	2,95±2,82	1,45±1,53	0,053
OHIP 1. Telaffuz	0,45±0,74	0,14±0,35	0,119
OHIP 2. Tat alma	0,36±0,9	0,27±0,55	0,987
Fiziksel Ağrı	1,77±2,45	1,59±2,04	0,94
OHIP 3.Ağrı	0,45±0,91	0,14±0,35	0,229
OHIP 4.Yemek yemede zorluk	0,82±1,1	0,05±0,21	0,002
Psikolojik Rahatsızlık	3,5±1,63	1,91±2,07	0,003
OHIP 5.Bilinç	3,32±1,46	1,5±1,6	0,001
OHIP-6.Gerginlik	0,18±0,5	0,41±0,8	0,263
Fiziksel Yetersizlik	1,05±1,7	0,14±0,35	0,001
OHIP 7.Beslenme tatmini	0,55±0,,91	0	0,001
OHIP 8.Yemeği yarıda bırakma	0,5±0,96	0,14±0,35	0,131
Psikolojik Yetersizlik	0,23±0,53	0,09±0,29	0,365
OHIP 9.Gevşemede zorluk	0,09±0,29	0	0,152
OHIP 10.Utangaçlık	0,14±0,47	0,09±0,29	0,962
Sosyal Yetersizlik	0,18±0,05	0,09±0,29	0,609
OHIP 11.Asabi davranma	0,18±0,05	0	0,076
OHIP 12.Rutin işlerde zorluk	0	0,09±0,29	0,152
Handikap	0	0,36±0,9	0,019
OHIP 13.Tatmin duygusu	0	0,23±0,53	0,038
OHIP 14.Fonksiyonları yerine getirme	0	0,14±0,47	0,153
OHIP-14-Total	7,05±2,85	3,18±4,09	0

Mann-Whitney U

KTP:Konvansiyonel tam protezler, iDTP:İmplant destekli tam protezler

Tablo 8: OHIP-14 ölçeğinin skorlarının ortalama değerlerinin iki grup arasındaki dağılımı

OHIP-14 ölçeğinin 7 alt grubu istatistiksel olarak implant destekli ve konvansiyonel tam protez grupları arasında karşılaştırılmıştır. Psikolojik rahatsızlık alt grubu için implant destekli ve tam protez grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.($p<0,05$). İmplant destekli protez kullanan kişilerin “Daha önceden, dişleriniz, ağzınız veya protezlerinizle ilgili bilinç ve bilgiye sahip miydiniz?” ve “Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile gerginlik hissettiniz mi?” sorularının bulunduğu grup için daha iyi sonuçlar verdiği bulunmuştur. Fiziksel yetersizlik alt grubu için implant destekli ve tam protez grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.($p<0,05$). İmplant destekli protez kullanan kişilerin “Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile diyetinizin(beslenmenizin) tatmin edici olmadığı oldu mu?” ve “Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile yemeğinizi yarıda bırakmak zorunda kaldınız mı?” sorularının bulunduğu grup için daha iyi sonuçlar verdiği bulunmuştur. Handikap alt grubu için implant destekli ve tam protez grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.($p<0,05$). OHIP-Total alt grubu için implant destekli ve tam protez grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır($p<0,0001$). Genel olarak implant destekli protez kullanan kişilerin yaşam kalitesinin daha iyi olduğu bulunmuştur.

4.5. OHIP-EDENT ölçeğinin değerlendirilmesi

OHIP-EDENT ölçeğinin her sorusu ortalaması alınarak skorlandı ve iki grup arasında skorlar karşılaştırıldı(Tablo 9). OHIP-EDENT-1 yani “Dişleriniz, ağzınız veya takma dişleriniz ile ilgili bir sorun olduğu için yemek çiğnemekte zorluk çektiniz mi?” sorusu için iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur($p<0,05$). OHIP-EDENT-7 yani “Takma dişleriniz size rahatsızlık verdi mi?” sorusu için iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur($p<0,05$). OHIP-EDENT-9 yani “Takma dişlerinizin farkında olarak mı yaşıyorsunuz?” sorusu için iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur($p<0,05$). OHIP-EDENT-10 yani “Takma dişlerinizle ilgili bir sorun nedeniyle bazı yemekleri yemekten çekindiniz mi?” sorusu için iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur($p<0,05$). OHIP-EDENT-11 yani “Takma dişleriniz ile ilgili bir sorun nedeniyle yemek yiyemediğiniz oluyor mu?” sorusu için iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur($p<0,05$). OHIP-EDENT-12 yani “Takma dişlerinizle ilgili bir sorun nedeniyle yemek yemeyi yarıda

bıraktığınız oluyor mu?” sorusu iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur($p<0,05$). Tüm bu anlamlı farklılıklar implant destekli protez kullananların yaşam kalitesinin daha yüksek olduğunu göstermektedir.

OHIP-EDENT	KTP Mean±Std.Dev	İDTP Mean±Std.Dev	p
Fonksiyonel Kısıtlılık	2,95±2,82	1,45±1,53	0,053
1. Yemek yemede zorluk	1,05±1,13	0,23±0,53	0,002
2. Yemek kaçması	1,55±1,41	0,23±1,15	0,272
3. Ağızda acı	0,36±0,36	0,23±0,35	0,605
Fiziksel Ağrı	1,77±2,45	1,59±2,04	0,94
4. Yemek yerken rahatsızlık	0,41±0,91	0,23±0,78	0,714
5. Ağrı	0,68±1,17	0,23±1,37	0,735
6. Protezin tam oturması	0,36±0,95	0,23±0,86	0,501
7. Rahatsızlık	0,32±0,65	0,23±0	0,019
Psikolojik Rahatsızlık	0,59±1,01	0,14±0,35	0,065
8. Protezlerle ilgili sorun	0,32±0,89	0,23±0,43	0,776
9. Protezlerin farkında olma	3,27±1,2	0,23±1,57	0,001
Fiziksel Yetersizlik	2,09±2,89	0,45±1,14	0,007
10. Bazı yemekleri yemekten çekinme	0,86±1,17	0,23±0,89	0,029
11. Yemek yiyememe	0,45±0,96	0,23±0	0,009
12. Yemeği yarıda bırakma	0,77±1,02	0,23±0,35	0,007
Psikolojik Yetersizlik	0,82±1,3	0,36±1	0,108
13. Protezler yüzünden üzülmeye	0,5±0,8	0,23±0,61	0,168
14. Protezler yüzünden utanma	0,32±0,65	0,23±0,47	0,23
Sosyal Yetersizlik	0,45±1,18	0	0,076
15. Dışarı çıkmaktan kaçınma	0,09±0,29	0,23±0	0,152
16. Hoşgörülü olmada sorun	0,18±0,5	0,23±0	0,076
17. Başkalarını rahatsız etme	0,18±0,5	0,23±0	0,076
Handikap	0,36±1	0	0,076
18. Başkaları ile iletişimde sorun	0,18±0,5	0,23±0	0,076
19. Tatmin	0,18±0,5	0,23±0	0,076
OHIP-EDENT-Total	12,05±8,75	5,59±5,23	0,004
Mann-Whitney U			
KTP:Konvansiyonel tam protezler, İDTP:İmplant destekli tam protezler			

Tablo 9: OHIP-EDENT sorularının ortalama değerlerinin iki grup arasındaki dağılımı

OHIP-EDENT ölçeğinin 7 alt gruba göre skorlarının ortalama değeri hesaplanmıştır. Fiziksel yetersizlik alt grubunun skorları arasında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. İmplant destekli protez kullananların fiziksel yetersizlikleri tam protez kullananlara göre daha azdır.

OHIP-EDENT ölçeğinin toplam skoru hesaplandığında implant destekli ve tam ortprotez kullananlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.($p<0,05$). İmplant destekli protez kullananların yaşam kalitesi tam protez kullananlara göre daha yüksek bulunmuştur.

4.6. GOHAI ölçeğinin değerlendirilmesi

GOHAI	KTP	İDTP	P
Fiziksel Fonksiyon	16,55±2,84	18,45±2,28	0,007
1.Yemek çeşidi veya miktarında kısıtlama	3,82±1,3	4,59±0,59	0,051
2.Çiğnemede veya ısırma zorluk	3,5±1,4	4,41±0,8	0,024
3.Yutkunabilme	4,91±0,29	4,59±0,91	0,115
4.Konuşma	4,32±0,89	4,86±0,35	0,024
Ağrı ve Rahatsızlık	14,14±1,36	14,73±0,88	0,073
5.Yemek yemekte zorluk	4,27±1,24	4,73±0,88	0,083
8.İlaç kullanımı	5±0	5±0	1
12.Hassasiyet	4,86±0,47	5±0	0,153
Psikososyal Etkiler	23,68±1,73	24,36±1,09	0,165
6.İnsanlarla teması sınırlama	4,82±0,5	5±0	0,076
7.Görünüm	4,95±0,21	5±0	0,317
9.Endişe	4,55±0,8	4,82±0,5	0,158
10.Tedirginlik ve huzursuzluk	4,64±0,79	4,73±0,55	0,923
11.Başkalarının yanında yemek yemekten rahatsızlık duymak	4,73±0,55	4,82±0,39	0,663
GOHAI Total	54,36±5,13	57,55±4	0,008

Mann-Whitney U testi

KTP:Konvansiyonel tam protezler, İDTP:İmplant destekli tam protezler

Tablo 10: GOHAI ölçeğinin skorlarının iki grup arasındaki ortalama değerlerinin dağılımı

GOHAI ölçeği değerlendirilirken her soru için ortalama değerler hesaplanarak skorlanmıştır(Tablo 10). İki grup arasında GOHAI-2 yani “Ne sıklıkla sert bir et veya elma gibi çeşitli besinleri ısırma veya çiğnemekte sorunuz oldu?” sorusu için

istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır($p<0,05$). İki grup arasında GOHAI-4 yani “Ne sıklıkla dişleriniz veya protezleriniz istediğiniz gibi konuşmanızı engelledi?” sorusu için istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır($p<0,05$). GOHAI ölçeğinin üç alt grubundan biri olan fiziksel fonksiyon grubu için ve toplam GOHAI skoru için istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur($p<0,05$). İmplant destekli protez kullananlar, konvansiyonel tam protez kullananlara göre daha iyi sonuçlar göstermektedir.

		KTP	İDTP	P
Toplam	OHIP 14	7,05±2,85	3,18±4,09	0,000
	OHIP- EDENT	12,05±8,75	5,59±5,23	0,004
	GOHAI	54,36±513	57,55±4	0,008
	VAS	479,54±97,78	672,27±44,45	0,000
<i>Mann-Whitney U testi</i>				
<i>KTP:Konvansiyonel tam protezler, iDTP:İmplant destekli tam protezler</i>				

Tablo 11: Tüm ölçeklerin toplam skorlarının gruplar arası dağılımı

Çalışmada kullanılan tüm ölçeklerin toplam değerleri için iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur(Tablo 11). Sonuç olarak implant destekli protez kullananların konvansiyonel tam protezler kullananlara göre yaşam kalitesinin daha iyi olduğu sonucuna varılmıştır.

	KTT	İDTP		KTT	İDTP		KTT	İDTP
Fonksiyonel Kısıtlılık								
OHIP-14-1	0,45±0,74	0,14±0,35	OHIP-EDENT-1	1,05±1,13	0,23±0,53	GOHAI-2	3,5±1,44	4,41±0,8
OHIP-14-2	0,36±0,9	0,27±0,55	OHIP-EDENT-2	1,55±1,41	0,23±1,15	GOHAI-3	4,91±0,29	4,59±0,91
			OHIP-EDENT-3	0,36±0,36	0,23±0,35	GOHAI-4	4,32±0,89	4,86±0,35
Ağrı ve Rahatsızlık								
OHIP-14-3	0,45±0,91	0,14±0,35	OHIP-EDENT-4	0,41±0,91	0,23±0,78	GOHAI-5	4,27±1,24	4,73±0,88
OHIP-14-4	0,82±1,1	0,05±0,21	OHIP-EDENT-5	0,68±1,17	0,23±1,37	GOHAI-8	5±0	5±0
			OHIP-EDENT-6	0,36±0,95	0,23±0,86	GOHAI-12	4,86±0,47	5±0
			OHIP-EDENT-7	0,32±0,65	0,23±0			
Psikolojik Etkiler								
OHIP-14-5	3,32±1,46	1,5±1,6	OHIP-EDENT-8	0,32±0,89	0,23±0,43	GOHAI-7	4,95±0,21	5±0
OHIP-14-6	0,18±0,5	0,41±0,8	OHIP-EDENT-9	3,27±1,2	0,23±1,57	GOHAI-9	4,55±0,8	4,82±0,5
OHIP-14-9	0,09±0,29	0	OHIP-EDENT-13	0,5±0,8	0,23±0,61	GOHAI-10	4,64±0,79	4,73±0,55
OHIP-14-10	0,14±0,47	0,09±0,29	OHIP-EDENT-14	0,32±0,65	0,23±0,47	GOHAI-11	4,73±0,55	4,82±0,39
OHIP-14-13	0	0,23±0,53	OHIP-EDENT-18	0,18±0,5	0,23±0			
Davranışsal Etkiler								
OHIP-14-7	0,55±0,91	0	OHIP-EDENT-10	0,86±1,17	0,23±0,89	GOHAI-1	3,82±1,33	4,59±0,59
OHIP-14-8	0,5±0,96	0,14±0,35	OHIP-EDENT-11	0,45±0,96	0,23±0	GOHAI-6	4,82±0,5	5±0
OHIP-14-11	0,18±0,05	0	OHIP-EDENT-12	0,77±1,02	0,23±0,35			
OHIP-14-12	0	0,09±0,29	OHIP-EDENT-16	0,18±0,5	0,23±0			
OHIP-14-14	0	0,14±0,47	OHIP-EDENT-17	0,18±0,5	0,23±0			
			OHIP-EDENT-19	0,18±0,5	0,23±0			

KTP:Konvansiyonel tam protezler, iDTP:İmplant destekli tam protezler

Tablo 12: Tüm ölçeklerin fonksiyonel kısıtlılık, ağrı ve rahatsızlık, psikolojik ve davranışsal etkiler gruplarına göre tutarlılıklarının değerlendirilmesi

5. TARTIŞMA

Ülkemizde tam dişsizlik olgularında konvansiyonel tam protezler hala ilk tercih edilen tedavi seçeneği olarak yer almaktadır; ancak tam protezlerin, özellikle alt çenede stabilite ve retansiyon probleminden dolayı hastalarda ağrı, enflamasyon, konuşma güçlüğü, çiğneme problemleri ve buna bağlı olarak yetersiz beslenme problemleri olduğu görülmektedir¹²⁰. Bu durum hastaların dental implantlara ilgi duymaya başlamasına sebep olmuştur. McGill uzlaşmasına göre iki implant destekli tam protezler tam dişsizlik olgularında ilk tedavi seçeneği olarak sunulmaktadır¹.

Çiğneme performansının ölçülmesi amacıyla yıllarca birçok yöntem kullanılmıştır. En sık kullanılan yöntem, havuç, yer fıstığı, ceviz gibi doğal gıdalar veya silikon küpler ve parafin gibi yapay gıdalar kullanılarak uygulanan elek yöntemidir. Bu yöntemin karmaşık, pahalı olması ve fazla zaman alması sebebiyle yeni yöntemler geliştirilmiştir. Bunlardan iki renkli sakızların kullanılarak renk karıştırma yöntemiyle çiğneme performansının ölçülmesi ucuz, hızlı ve pratik bir yöntem olmasıyla son zamanlarda çok tercih edilen bir yöntem olmuştur.

Çiğneme performansı ölçmek amacıyla çiğnetilmiş yapay gıdaları dijital görüntüleri kullanmaya yönelik ilk girişim Prinz tarafından 1999 yılında yayınlanmıştır¹²¹; fakat bu çalışma sonuçları yüksek değişkenlik göstermiştir. Schimmel ve ark. 2007 yılında çiğnenmiş bolusun karışmamış görüntüsünün piksellerini seçmek ve saymak amacıyla Adobe Photoshop Elements programını kullanmıştır¹². Daha sonra ViewGum© adlı özel bir yazılım Halozone ve ark. tarafından 2013'te ortaya çıkarılmış¹¹ ve 2015 yılında Schimmel ve ark. tarafından test edilmiştir⁵⁴.

ViewGum© yazılımı, HSI renk uzayında Hue değerinin (CVOH, SDHue) dairesel varyansını ve standart sapmasını ölçmektedir⁵⁹. HSI renk sistemindeki renk tonlarının yakın olduğu beyaz, gri gibi renklerdeki sakızlardan kaçınılması gerektiği¹¹ belirtildiği için daha önceki çalışmalarda da kullanıldığı gibi bizim çalışmamızda da sakızlardan biri pembe-mavi(Hue-Check Gum®; Orophys GmbH), diğeri ise yeşil-mor(Vivident Fruitswing (Asai Üzümlü Karpuz aromalı; Perfetti Van Melle, Türkiye) olarak seçilmiştir. Kullanılan sakızlardan biri daha önce ViewGum yazılımının geçerliliğini ölçen çalışmada⁶⁰ kullanılan Vivident Fruitswing (Asai Üzümlü Karpuz aromalı; Perfetti Van Melle, Türkiye); diğeri ise çiğneme sakızlarının cep telefonlarıyla çekilen fotoğrafların

çiğneme performansı ölçümünde güvenilir olduğunun araştırıldığı bir çalışmada kullanılan Hue-Check Gum®; Orophys GmbH'dır.

Daha önceki çalışmalara bakıldığında en ideal çiğneme sayısının 20 döngü olduğu literatürde belirtilmiştir¹¹. Çalışmamızda bu verilerden yola çıkılarak hastalarımıza 20 çiğneme döngüsü içinde sakızı çiğnetmeye karar verilmiştir.

Çiğnetilmiş sakızların taranması esnasında görüntünün arka planının açık renkli olmasının otomatik segmentasyonu kolaylaştıracağı belirtildiği için beyaz bir kağıt ile kapatılarak taranmıştır. Bu durum, yapılan çalışmada belirtildiği üzere muhtemelen sakız ve arka plan arasındaki sınır çizgisine piksellerin yanlışlıkla dahil edilmesinden kaynaklanmaktadır, bu da özellikle arka plan renkliyse renk tonu değişiminin standart sapmasının değerlerini artıracaktır. Yeterince karışmamış sakızlarda renk tonu değişimi zaten büyük olduğu için bu tür piksellerin etkisi küçüktür; iyi karışmış sakızlarda daha fazla hata görüldüğü bildirilmiştir¹¹.

Vivident FruitSwing'in "Karpuz/Asai Üzümlü", Perfetti van Melle, Turkey) daha önce yapılan bir çalışmada Shore sertliği ölçülmüş ve nispeten yumuşak olduğu belirtilmiştir¹²². Kaya ve ark. yaptıkları çalışmada Vivident FruitSwing için sakızın kıvamının ve renginin Viewgum yazılımı için uygun olmayabileceği; farklı renk sakızlarda daha iyi sonuçlar verebileceğini belirtilmişlerdir¹²³. Buser ve ark. yaptıkları bir çalışmada çiğneme performansı değerlendirmek amacıyla üretilen Hue Check Gum sakızının nispeten sert bir sakız olduğunu belirtmişlerdir⁵³.

Hue Check Gum sakızının ortalama VOH değerleri arasında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuş; implant destekli protez kullanan kişilerde bu değerler daha düşük olduğu görülmüş ve çiğneme performansının bu kişilerde daha iyi olduğu sonucuna varılmıştır. Vivident FruitSwing sakızının ortalama VOH değerleri arasında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamış ve iki grubun çiğneme performansları arasında bir fark olmadığı sonucuna varılmıştır. İki sakızın istatistiksel analizleri için iki grup arasında farklı sonuçlar ortaya çıkmış ve bu sonuçların literatür incelendiğinde daha önceki çalışmalarla tutarlı sonuçlar verdiği görülmüştür.

Müller ve ark. iki renkli sakız kullanarak ileri yaştaki hasta grubunda yaptıkları çalışmada çalışmamızın sonuçlarıyla uyumlu olarak implant destekli protezlerin konvansiyonel tam protezlere göre daha stabil; ancak çiğneme performansının iki grup arasında fark göstermediğini belirtmişlerdir¹²⁴. Garrett ve ark. tarafından 1998 yılında

yapılan diyabetik kişilerde yapılan bir çalışmada implant destekli protezlerin yiyecekleri ufalama yeteneğini geliştirmek için geleneksel proteze göre önemli bir avantaj göstermediği belirtilmiştir¹²⁵. Maniewicz ve ark. , Schimmel'in protokolüne¹² göre çiğneme performansını değerlendirdikleri bir çalışmada iki implant destekli protez kullanan kişilerin konvansiyonel tam protez kullananlara göre maksimum ısırma¹²⁶ kuvvetinin arttığını; fakat çiğneme performansı ile arasında bir fark bulunmadığını belirtmişlerdir.

Diş hekimleri geleneksel olarak çürükler, periodontal hastalıklar gibi hastalıkları tanımak ve tedavi etmek için eğitilmiştir ve bu hastalıkların popülasyondaki prevalansını tanımlamak için çeşitli indeksler kullanmışlardır; ancak bu objektif ölçümler sadece hastalık süreçlerinin son noktasını yansıtır; hastalık sürecinin işlevi veya psikososyal refah üzerindeki etkisine dair hiçbir gösterge vermezler. Ayrıca, hastalık süreçlerinin genellikle kendi başına objektif göstergelerle ilgili olmadığı ve sosyokültürel durumdan etkilendiğinin kuvvetle muhtemel olduğu bildirilmiştir¹⁰¹.

Buradan yola çıkılarak çalışmamızda iki grup arasında objektif değerlendirmeye ilaveten sübjektif değerlendirme de yapılmıştır. Bu amaçla genel memnuniyet, stabilite, çiğneme, tedavi beklentisi, konuşma, hijyen, estetik ve ağrı durumu hakkında değerlendirme aracı olan 100 mm-VAS skalası uygulanmıştır.

Geçkili ve ark. implant destekli ve konvansiyonel tam protez kullananların hasta memnuniyetini karşılaştırmışlar ve bizim çalışma sonuçlarımızla uyumlu şekilde implant destekli protez kullananların konvansiyonel tam protez kullananlara göre daha yüksek hasta memnuniyeti skorları gösterdiğini belirtmişlerdir².

Awad ve ark. yaptıkları çalışmada implant destekli ve konvansiyonel tam protez kullananlar arasında hasta memnuniyetini ölçmek amacıyla VAS skalası kullanmışlar ve genel memnuniyetin implant destekli protez grubunda oldukça yüksek olduğu; aynı şekilde konfor, stabilite, çiğneme skorlarının da çalışmamızdaki sonuçlara benzer şekilde implant destekli protez kullananlar grubunda daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir¹²⁷.

Thomason ve ark. yaptıkları çalışmada çalışmamızla uyumlu olarak genel memnuniyet, konfor, stabilite, çiğneme, konuşma açısından değerlendirildiğinde implant destekli protez kullanan kişilerin memnuniyet derecesinin daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir¹²⁸.

Zhang ve ark. önce tam protez daha sonra implant destekli protez kullanan kişiler üzerinde yaptıkları hasta memnuniyeti değerlendirme çalışmasında, çalışmamızda tutarlı olarak implant destekli protez kullananlarda genel memnuniyet skorlarının arttığını belirtmişlerdir¹²⁹.

Jofre ve ark. implant destekli ve konvansiyonel tam protezler kullanan kişiler üzerinde yaşam kalitesini ölçmek amacıyla OHIP-EDENT ölçeğini kullanmışlar; implant destekli protez kullanan kişilerin yaşam kalitesinin çalışmamızla tutarlı olarak konvansiyonel tam protez kullananlara göre daha yüksek olduğunu bildirilmişlerdir¹³⁰.

Awad ve ark. yaptıkları çalışmada, çalışmamızın sonuçlarına yakın sonuçlar bildirmiş; OHIP-14 skorlarının implant destekli protez kullananlarda fonksiyonel kısıtlamalar, fiziksel yetersizlik ve total OHIP skorlarının anlamlı farklılık düzeyine yaklaştığı fakat ulaşamadığı belirtilmiştir¹²⁷; fakat toplam OHIP-EDENT skorları çalışmamızla tutarlı olarak implant destekli protez kullananlarda istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmuştur¹³¹. İmplant destekli protez kullanan kişilerin yaşam kalitesinin konvansiyonel protez kullananlara göre daha iyi olması çalışmamızla tutarlılık göstermektedir.

Müller ve ark.'nın ileri yaştaki hasta grubunda yaptıkları çalışmada implant destekli protezler kullananların konvansiyonel tam protezler kullananlara göre hasta memnuniyetinin ve OHIP-EDENT ölçeğiyle değerlendirilen yaşam kalitesinin daha yüksek olduğu belirtilmiştir¹²⁴.

Schuster ve ark. çalışmamızla tutarlı olarak implant destekli protez kullananlarda OHIP-EDENT ve GOHAI ölçeklerinin fiziksel ve fonksiyonel grup skorlarında konvansiyonel tam protez kullananlara göre gelişme olduğunu belirtmişlerdir¹¹⁸.

Çalışmamızda kullanılan OHIP-14, OHIP-EDENT ve GOHAI ölçeklerinin literatürde belirtildiği gibi fonksiyonel kısıtlılık, ağrı ve rahatsızlık, psikososyal etkiler ve davranışsal etkiler başlıkları altında^{132,133} kendi aralarında tutarlılıkları kontrol edilmiş ve verilerin birbirini doğruladığı sonucuna ulaşılmıştır.

6. SONUÇLAR

İmplant destekli ve konvansiyonel tam protez kullananların çiğneme performansının, hasta memnuniyetinin ve yaşam kalitesinin değerlendirildiği çalışmamızın sınırları dahilinde aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkmıştır:

1. İmplant destekli protez kullananların çiğneme performansının Hue Check Gum sakızıyla değerlendirildiğinde konvansiyonel tam protezlere göre daha iyi olduğu; Vivident sakızıyla değerlendirildiğinde iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmadığı görülmüştür.
2. Hue Check Gum sakızının Vivident'e göre çiğneme performansı değerlendirmede daha uygun olduğu düşünülmektedir.
3. İmplant destekli protez kullananların genel konfor, stabilite, çiğneme, konuşma ve estetik açısından memnuniyetleri konvansiyonel tam protez kullananlara göre daha yüksektir.
4. İmplant destekli protez kullananlarla konvansiyonel tam protezler kullananlar arasında ağrı açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır.
5. İmplant destekli protez kullananların implant çevrelerini temizleyebilme becerisi kadınlarda erkeklere göre daha yüksektir.
6. İmplant destekli protez kullananların yaşam kalitesinin OHIP-14, OHIP-EDENT ve GOHAI ölçekleriyle değerlendirildiğinde konvansiyonel tam protez kullananlara göre daha yüksek olduğu görülmüştür.
7. OHIP-14, OHIP-EDENT ve GOHAI ölçekleri fonksiyon, psikososyal, ağrı ve davranışsal etkiler açısından değerlendirildiğinde tutarlı sonuçlar vermişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Feine JS, Carlsson GE, Awad MA, et al. The McGill consensus statement on overdentures. Mandibular two-implant overdentures as first choice standard of care for edentulous patients. *Gerodontology*. 2002;19(1):3-4.
2. Geckili O, Bilhan H, Mumcu E, Dayan C, Yabul A, Tuncer N. Comparison of patient satisfaction, quality of life, and bite force between elderly edentulous patients wearing mandibular two implant-supported overdentures and conventional complete dentures after 4 years. *Spec Care Dent*. 2012;32(4):136-141.
3. van der Bilt A, van Kampen FM, Cune MS. Masticatory function with mandibular implant-supported overdentures fitted with different attachment types. *Eur J Oral Sci*. 2006;114(3):191-196.
4. Eberhard L, Schindler HJ, Hellmann D, Schmitter M, Rammelsberg P, Giannakopoulos NN. Comparison of particle-size distributions determined by optical scanning and by sieving in the assessment of masticatory performance. *J Oral Rehabil*. 2012;39(5):338-348. doi:10.1111/j.1365-2842.2011.02275.x
5. Shiga H, Kobayashi Y, Katsuyama H, Yokoyama M, Arakawa I. Gender difference in masticatory performance in dentate adults. *J Prosthodont Res*. 2012;56(3):166-169.
6. Tanaka Y, Shiga H. Masticatory performance of the elderly as seen from differences in occlusal support of residual teeth. *J Prosthodont Res*. 2018;62(3):375-378.
7. Santos, Cristiane Escudeiro, Freitas, Osvaldo de, Spadaro, Augusto César Cropanese, & Mestriner-Junior W. Development of a Colorimetric System for Evaluation of the Masticatory Efficiency. *Braz Dent J*. 2006;17(2):95-99.
8. Käyser AF, van der Hoeven JS. Colorimetric determination of the masticatory performance. *J Oral Rehabil*. 1977;4(2):145-148.
9. Tarkowska A, Katzer L, Ahlers MO. Assessment of masticatory performance by means of a color-changeable chewing gum. *J Prosthodont Res*. 2017;61(1):9-19.
10. Hama Y, Kanazawa M, Minakuchi S, Uchida T, Sasaki Y. Properties of a color-changeable chewing gum used to evaluate masticatory performance. *J Prosthodont Res*. 2014;58:102-106.

11. Halazonetis DJ, Schimmel M, Antonarakis GS, Christou P. Novel software for quantitative evaluation and graphical representation of masticatory efficiency. *J Oral Rehabil.* 2013;40(5):329-335.
12. Schimmel M, Christou P, Herrmann F MF. A two-colour chewing gum test for masticatory efficiency: Development of different assessment methods. *J Oral Rehabil.* 2007;34(9):671-678.
13. Ergül S, Akar GC. Reliability and validity of the geriatric oral health assessment index in Turkey. *J Gerontol Nurs.* 2008;34(9):33-39.
14. Mumcu G, Inanc N, Ergun T, Ikiz K, Gunes M, Islek U, Yavuz S, Sur H, Atalay T, Direskeneli H ve ark. Oral health related quality of life is affected by disease activity in Behçet's disease. *Oral Dis.* 2006;12(2):145-151.
15. Mesko ME, Patias R, Pereira-Cenci T. Is OHIP-EDENT similar to GOHAI when measuring ohrqol in partial and complete denture wearers? *Dentistry.* 2013;03(02).
16. Schierz O, Reissmann D. Influence of guidance concept in complete dentures on oral health related quality of life – Canine guidance vs. bilateral balanced occlusion. *J Prosthodont Res.* 2016;60(4):315-320.
17. Driscoll CF, Freilich MA, Guckes AD, Knoernschild KL, Mcgarry TJ. The Glossary of Prosthodontic Terms: Ninth Edition. *J Prosthet Dent.* 2017;117(5):e1-e105.
18. Felton DA. Edentulism and comorbid factors. *J Prosthodont.* 2009;18(2):88-96. doi:10.1111/j.1532-849X.2009.00437.x
19. Mishra SK, Chowdhary R. Patient's oral health-related quality of life and satisfaction with implant supported overdentures -a systematic review. *J Oral Biol Craniofacial Res.* 2019;9(4):340-346.
20. Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C. The global burden of oral diseases and risks to oral health. *Bull World Health Organ.* 2005;83(9):661-669.
21. Nüfus Projeksiyonları.TÜİK. www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist.
22. Güçiz Doğan B, Gökalp S. Tooth loss and edentulism in the Turkish elderly. *Arch Gerontol Geriatr.* 2012;54(2):162-166.
23. Felton DA. Complete Edentulism and Comorbid Diseases: An Update. *J Prosthodont.* 2016;25(1):5-20.
24. Elham E, De Souza RF, Kabawat M, Feine JS. The Impact of Edentulism on Oral

- and General Health. *Int J Dent*. 2013.
25. Carlsson GE, Omar R. The future of complete dentures in oral rehabilitation. A critical review. *J Oral Rehabil*. 2010;37(2):143-156.
 26. Tallgren A. The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: A mixed-longitudinal study covering 25 years. *J Prosthet Dent*. 1972;27(2):120-132.
 27. Misch CE. Prosthetic options in implant dentistry. In: *Dental Implant Prosthetics*. 3rd ed. Mosby, St. Louis; 2005:45-52.
 28. Misch CE. Mandibular implant overdentures design and fabrication. In: *Dental Implant Prosthetics*. 3rd ed. Mosby, St. Louis; 2005:228-251.
 29. Aktaş G, Canay Ş. İmplant Üstü Overdenture Protezlerde Tutucu Alternatifleri. *Acta Odontol Turc*. 2015;32(3):158-164.
 30. Shafie HR. Stud Attachments. In: *Clinical and Laboratory Manual of Implant Overdentures*. Blackwell, Oxford; 2007:37-63.
 31. Yang TC, Maeda Y, Gonda T, Kotecha S. Attachment systems for implant overdenture: Influence of implant inclination on retentive and lateral forces. *Clin Oral Implants Res*. 2011;22(11):1315-1319.
 32. Clix Ball Attachment. www.preat.com/attachment_systems/clix-ball-attachment/.
 33. Geçkili O, Bural C, Bilmenoğlu Ç. İmplant Destekli Tam Protezlerde Kullanılan Tutucu Sistemler. *EÜ Dişhek Fak Derg*. 2010;31:9-18.
 34. Processing Components. www.zestdent.com/all-products/locator/processing-components.
 35. Shah K, Yilmaz B, McGlumphy E. Fabrication of a Mandibular Implant-Supported Overdenture with a New Attachment System: A Review of Current Attachment Systems. *Int J Prosthodont*. 2017;30(3):245-247.
 36. Locator R-Tx. <https://www.zestdent.com/all-products/locator-r-tx>.
 37. Waddell JN, Payne AGT, Swain MV. Physical and metallurgical considerations of failures of soldered bars in bar attachment systems for implant overdentures: A review of the literature. *J Prosthet Dent*. 2006;96(4):283-288.
 38. Trakas T, Michalakis K, Kang K, Hirayama H. Attachment systems for implant retained overdentures: A literature review. *Implant Dent*. 2006;15(1):24-34.
 39. Shafie HR. Principles of attachment selection. In: *Clinical and Laboratory Manual of Implant Overdentures*. 1st ed. Blackwell, Oxford; 2007:31-36.

40. Misch CE. Partial and complete edentulous maxilla implant treatment plans : fixed and overdenture prostheses. In: *Dental Implant Prosthetics*. St. Louis, Mosby; 2005:281-308.
41. Doundoulakis JH, Eckert SE, Lindquist CC, Jeffcoat MK. The implant-supported overdenture as an alternative to the complete mandibular denture. *J Am Dent Assoc*. 2003;134(11):1455-1458.
42. Carlsson GE, Droukas BC. Dental occlusion and the health of the masticatory system: A literature review. *J Craniomandib Pract*. 1984;2(2):141-147.
43. Cuccia A, Caradonna C. The relationship between the stomatognathic system and body posture. *Clinics*. 2009;64(1):61-66.
44. Schünke M, Schulte E, Shumacher U. Baş ve Nöroanatomî. In: Yıldırım M, ed. *Prometheus Anatomi Atlası*. 1. Baskı. ; 2009:48-50.
45. Guyton A, Hall JE. İskelet Kasının Kasılması. In: *Tıbbi Fizyoloji*. 12th ed. ; 2013:71-82.
46. Endo T, Komatsuzaki A, Kurokawa H, Tanaka S, Kobayashi Y, Kojima K. A two-colored chewing gum test for assessing masticatory performance: A preliminary study. *Odontology*. 2014.
47. van der Bilt A, Engelen L, Pereira LJ, van der Glas HW, Abbink JH. Oral physiology and mastication. *Physiol Behav*. 2006;89(1):22-27.
48. van der Bilt A. Assessment of mastication with implications for oral rehabilitation: A review. *J Oral Rehabil*. 2011;38(10):754-780.
49. Possebon AP da R, Schuster AJ, Bielemann AM, Porto BL, Boscato N, Faot F. Evaluation of bite force and masticatory performance: complete denture vs mandibular overdenture users. *Braz Dent J*. 2020;31(4):399-403.
50. Prithviraj D, Vashisht R, Harshamayi P, Kumar CG, Madan V. A comparison of masticatory efficiency in conventional dentures, implant retained or supported overdentures and implant supported fixed prostheses: A literature review. *J Dent Implant*. 2014;4(2):153.
51. Sugiura T, Fueki K, Igarashi Y. Comparisons between a mixing ability test and masticatory performance tests using a brittle or an elastic test food. *J Oral Rehabil*. 2009;36(3):159-167.
52. Eberhard L, Schneider S, Eiffler C, Kappel S, Giannakopoulos NN. Particle size distributions determined by optical scanning and by sieving in the assessment of

- masticatory performance of complete denture wearers. *Clin Oral Investig.* 2015;19(2):429-436.
53. Buser R, Ziltener V, Samietz S, Fontolliet M, Nef T, Schimmel M. Validation of a purpose-built chewing gum and smartphone application to evaluate chewing efficiency. *J Oral Rehabil.* 2018;45(11):845-853.
 54. Schimmel M, Christou P, Miyazaki H, Halazonetis D, Herrmann FR, Müller F. A novel colourimetric technique to assess chewing function using two-coloured specimens: Validation and application. *J Dent.* 2015;43(8):955-964.
 55. Woda A, Nicolas E, Mishellany-Dutour A, et al. The masticatory normative indicator. *J Dent Res.* 2010;89(3):281-285.
 56. Van der Bilt A, Abbink JH, Mowlana F, Heath MR. A Comparison Between Data Analysis Methods Concerning Particle Size Distributions Obtained By Mastication. *Arch Oral Biol.* 1993;38(2):163-167.
 57. Elgestad Stjernfeldt P, Sjögren P, Wårdh I, Boström AM. Systematic review of measurement properties of methods for objectively assessing masticatory performance. *Clin Exp Dent Res.* 2019;5(1):76-104.
 58. Asakawa A, Fueki K, Ohyama T. Detection of improvement in the masticatory function from old to new removable partial dentures using mixing ability test. *J Oral Rehabil.* 2005;32(26):629-634.
 59. Vaccaro G, Pelaez JI, Gil JA. Choosing the best image processing method for masticatory performance assessment when using two-coloured specimens. *J Oral Rehabil.* 2016;43(7):496-504.
 60. Schimmel M, Christou P, Miyazaki H, Halazonetis D, Herrmann FR, Müller F. A novel colourimetric technique to assess chewing function using two-coloured specimens: Validation and application. *J Dent.* 2015;43(8):955-964.
 61. Stjernfeldt PE, Wårdh I, Trulsson M, Irving GF, Boström A. Methods for objectively assessing clinical masticatory performance : protocol for a systematic review. *Syst Rev.* 2017;6(1):4-6.
 62. Hama Y, Kanazawa M, Minakuchi S, Uchida T, Sasaki Y. Reliability and validity of a quantitative color scale to evaluate masticatory performance using color-changeable chewing gum. *J Med Dent Sci.* 2014;61(1):1-6.
 63. Matsui Y, Ohno K, Michi K, Hata H, Yamagata K, Ohtsuka S. The evaluation of masticatory function with low adhesive colour-developing chewing gum. *J Oral*

- Rehabil.* 1996;23(4):251-256.
64. Hama Y, Kanazawa M, Minakuchi S, Uchida T, Sasaki Y. Properties of a color-changeable chewing gum used to evaluate masticatory performance. *J Prosthodont Res.* 2014;58(2):102-106.
 65. Kamiyama M, Kanazawa M, Fujinami Y, Minakuchi S. Validity and reliability of a Self-Implementable method to evaluate masticatory performance: use of color-changeable chewing gum and a color scale. *J Prosthodont Res.* 2010;54(1):24-28.
 66. Ishikawa Y, Watanabe I, Hayakawa I, Minakuchi S, Uchida T. Evaluations of Masticatory Performance of Complete Denture Wearers Using Color-Changeable Chewing Gum and Other Evaluating Methods. *J Med Dent Sci.* 2007;54(1):65-70.
 67. Dai R, Lam OLT, Lo ECM, Li L, Wen Y, McGrath C. Orofacial functional impairments among patients following stroke: a systematic review. *Oral Dis.* 2015;21(7):836-849.
 68. Manly RS, Braley LC. Masticatory Performance and Efficiency. *J Dent Res.* 2016;29(4):448-462.
 69. Yurkstas A, Manly RS. Value of different test foods in estimating masticatory ability. *J Appl Physiol.* 1950;3(1):45-53.
 70. Yurkstas AA. The masticatory act. *J Prosthet Dent.* 1965;15(2):248-260.
 71. Sánchez-Ayala A, Farias-Neto A, Vilanova LSR, et al. Reproducibility, reliability, and validity of fuchsin-based beads for the evaluation of masticatory performance. *J Prosthodont.* 2016;25(6):446-452.
 72. Shiga H, Kobayashi Y, Arakawa I, Yokoyama M, Unno M. Validation of a portable blood glucose testing device in measuring masticatory performance. *Prosthodont Res Pract.* 2006;5:15-20.
 73. Kazunori I, Kentaro M, Ken-ichi M, Tomohiro H, Takashi N. Reproducibility and accuracy in measuring masticatory performance using test gummy jelly. *Prosthodont Res Pract.* 2005;4:9-15.
 74. Nokubi T, Yoshimuta Y, Nokubi F, et al. Validity and reliability of a visual scoring method for masticatory ability using test gummy jelly. *Gerodontology.* 2013;30(1):76-82.
 75. Salazar S, Hori K, Uehara F, et al. Masticatory performance analysis using photographic image of gummy jelly. *J Prosthodont Res.* 2019;64(1):48-54.

76. Hama Y, Kanazawa M, Minakuchi S, Uchida T, Sasaki Y. Properties of a color-changeable chewing gum used to evaluate masticatory performance. *J Prosthodont Res.* 2014;58(2):102-106.
77. Endo T, Komatsuzaki A, Kurokawa H, Tanaka S, Kobayashi Y, Kojima K. A two-colored chewing gum test for assessing masticatory performance: A preliminary study. *Odontology.* 2014;102(1):68-75.
78. Van Der Bilt A, Mojet J, Tekamp FA, Abbink JH. Comparing masticatory performance and mixing ability. *J Oral Rehabil.* 2010.
79. Sato S, Fueki K, Sato H, et al. Validity and reliability of a newly developed method for evaluating masticatory function using discriminant analysis. *J Oral Rehabil.* 2003;30(2):146-151.
80. Fauzza AS, Lyons MF. Irreversible hydrocolloid as a test food in complete denture wearers. *Eur J Prosthodont Restor Dent.* 2008;16(3):122-127.
81. Ohara A, Tsukiyama Y, Ogawa T, Koyano K. A simplified sieve method for determining masticatory performance using hydrocolloid material. *J Oral Rehabil.* 2003;30(1):927-935.
82. Boretti G, Bickel M, Geering AH. A review of masticatory ability and efficiency. *J Prosthet Dent.* 1995;74(4):400-403.
83. Sánchez-Ayala A, Vilanova LSR, Costa MA, Farias-Neto A. Reproducibility of a silicone-based test food to masticatory performance evaluation by different sieve methods. *Braz Oral Res.* 2014;28(1):1-8.
84. Engelen L, Fontijn-Tekamp A, Van Der Bilt A. The influence of product and oral characteristics on swallowing. *Arch Oral Biol.* 2005;50(8):739-746.
85. Bates JF, Stafford GD, Harrison A. Masticatory function-a review of the literature: III. Masticatory performance and efficiency. *J Oral Rehabil.* 1976;3(1):57-67. doi:10.1111/j.1365-2842.1976.tb00929.x
86. Glas HW van der, Al-ibrahim A, Lyons MF. A stable artificial test food suitable for labeling to quantify selection and breakage in subjects with impaired chewing ability. *J Texture Stud.* 2012:1-12.
87. Bilt A van der, Glas HW van der, Olthoff LW, Bosman F. Measurement of selection chances and breakage functions during chewing in man. *J Dent Res.* 1987;66(10):1547-1550.
88. Slagter AP, Olthoff LW, Steen WHA, Bosman F. Comminution of Food by

- Complete-denture Wearers. *J Dent Res*. 1992;71(2):380-386.
89. Van Der Bilt A, Mojet J, Tekamp FA, Abbink JH. Comparing masticatory performance and mixing ability. *J Oral Rehabil*. 2010;37(2):79-84.
 90. Van Den Braber W, Van Der Glas HW, Van Der Bilt A, Bosman F. Chewing efficiency of pre-orthognathic surgery patients: Selection and breakage of food particles. *Eur J Oral Sci*. 2001;109(5):306-311.
 91. Locker D, Slade G. Association between clinical and subjective indicators of oral health status in an older adult population. *Gerodontology*. 1994;11(2):108-114.
 92. Kurt M, Bal TB, Bal C. Actual Methods of Color Measurement: A Systematic Review. *Türkiye Klin J Dent Sci*. 2016;22(2):130-146.
 93. Sarıkaya I, Güler AU. Diş Hekimliği Uygulamalarında Renk Kavramı. *Türkiye Klin J Dent Sci*. 2009;15(2):118-129.
 94. Munsell Color System. www.britannica.com/science/Munsell-color-system.
 95. Mandzuk LL, McMillan DE. A concept analysis of quality of life. *J Orthop Nurs*. 2005;9(1):12-18.
 96. Testa MA, Simonson D. Assesment of quality-or-life outcomes. *Soc Policy Adm*. 1992;26(3):835-840.
 97. Fitzpatrick R, Fletcher A, Gore S, Jones D, Spiegelhalter D, Cox D. Quality of life measures in health care. I: Applications and issues in assessments. *Br Med J*. 1992;305(6861):1074-1077.
 98. Juniper EF. Measuring health-related quality of life in rhinitis. *J Allergy Clin Immunol*. 1997;99(2).
 99. Slade GD. Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1997;25(4):284-290.
 100. Awad MA, Feine JS. Measuring patient satisfaction with mandibular prostheses. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1998;26(6):400-405.
 101. Allen PF. Assessment of oral health related quality of life. *Health Qual Life Outcomes*. 2003;1:1-8. doi:10.1186/1477-7525-1-40
 102. Locker D. Concepts of Oral Health, Disease and the Quality of Life. In: Slade GD, ed. *Measuring Oral Health and Quality of Life*. Toronto; 1997:12-23.
 103. Allison PJ, Locker D, Feine JS. Quality of life: A dynamic construct. *Soc Sci Med*. 1997;45(2):221-230.
 104. Cohen LK, Jago JD. Toward the formulation of sociodental indicators. *Int J Heal*

- Serv.* 1976;6(4):681-698.
105. Balci N, Alkan N, Gurgan CA. Psychometric properties of a Turkish version of the oral health impact profile-14. *Niger J Clin Pract.* 2017;20(1):19-24.
 106. Başol ME, Karaağaçlıoğlu L, Yılmaz B. Türkçe Ağız Sağlığı Etki Ölçeğinin Geliştirilmesi-OHIP-14-TR. *Türkiye Klin J Dent Sci.* 2014;20(2):85-92.
 107. Sönmez S, Top M. Quality of life and oral health impact profile in Turkish dental patients. *Heal Policy Technol.* 2016;5(3):291-297.
 108. Locker D, Allen F. What do measures of “oral health-related quality of life” measure? *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007;35(6):401-411.
 109. Allen PF. Assessment of oral health related quality of life. *Eur J Prosthodont Restor Dent.* 2006;14(3):111-115.
 110. Pommer B. Use of the Oral Health Impact Profile (OHIP) in Clinical Oral Implant Research. *J Dent Oral Craniofacial Epidemiol.* 2013;1(3):3-10.
 111. Şahin SC. Reliability of Turkish Versions of Two Different Oral Health Indexes for Edentulous Geriatric Patients: A Pilot Study. *J Dent Fac Atatürk Uni.* 2020;30(3):443-450.
 112. Atchison KA. The General Oral Health Assessment Index (The Geriatric Oral Health Assessment Index). In: Slade GD, ed. *Measuring Oral Health and Quality of Life.* ; 1997:72-80.
 113. Atchison KA, Dolan TA. Development of the Geriatric Oral Health Assessment Index. *J Dent Educ.* 1990;54(11):680-687.
 114. Swoboda J, Kiyak HA, Persson RE, et al. Predictors of oral health quality of life in older adults. *Spec Care Dent.* 2006;26(4):137-144.
 115. Abdou Elsyad M, Youssef Al-Tonbary G, Askar O. Patient satisfaction and oral health-related quality of life (OHRQoL) of conventional denture, fixed prosthesis and milled bar overdenture for All-on-4 implant rehabilitation. A crossover study. *Clin Oral Implants Res.* 2019;30(11):1107-1117.
 116. John AV, Abraham G, Alias A. Visual analog scale in prosthodontics Visual. *J Indian Prosthodont Soc.* 2019;19(1):88-92.
 117. Swelem AA, Abdelnabi MH. Attachment-retained removable prostheses: Patient satisfaction and quality of life assessment. *J Prosthet Dent.* 2020;0(0).
 118. Schuster AJ, Pastorino DA, Marcello-Machado RM, Faot F. Influence of age and time since edentulism on masticatory function and quality of life in implant-

- retained mandibular overdenture wearers: 1-year results from a paired clinical study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2019;34(6):1466-1474.
119. Lorrany C, Silva, Túlio E, Nogueira, Laís F, Rios MS and CRL. Reliability of a two-colour chewing gum test to assess masticatory performance in complete denture wearers. *J Oral Rehabil*. 2018;45(4):301-308.
 120. Moreno SE, Montero RA, Suárez MS, Roca-Umbert JV, Gómez KI, López JL. Evaluation of the quality of life and satisfaction in patients using complete dentures versus mandibular overdentures. Systematic review and meta-analysis. *Clin Exp Dent Res*. 2020;(September):1-11.
 121. Prinz JF. Quantitative evaluation of the effect of bolus size and number of chewing strokes on the intra-oral mixing of a two-colour chewing gum. *J Oral Rehabil*. 1999;26(3):243-247.
 122. Wallace S, Samietz S, Abbas M, McKenna G, Woodside J V., Schimmel M. Impact of prosthodontic rehabilitation on the masticatory performance of partially dentate older patients: Can it predict nutritional state? Results from a RCT. *J Dent*. 2018;68(November):66-71.
 123. Kaya MS, Güçlü B, Schimmel M, Akyüz S. Two-color chewing gum mixing ability test for evaluating masticatory performance in children with mixed dentition: Validity and reliability study. *Int J Lab Hematol*. 2016;38(1):42-49.
 124. Müller F, Duvernay E, Loup A, Vazquez L, Herrmann FR, Schimmel M. Implant-supported mandibular overdentures in very old adults: A randomized controlled trial. *J Dent Res*. 2013;92(12).
 125. Garrett NR, Kapur KK, Hamada MO, et al. A randomized clinical trial comparing the efficacy of mandibular implant-supported overdentures and conventional dentures in diabetic patients. Part II. Comparisons of masticatory performance. *J Prosthet Dent*. 1998;79(6):632-640.
 126. Maniewicz S, Duvernay E, Srinivasan M, Perneger T, Schimmel M, Müller F. Effect of implant-supported mandibular overdentures versus reline on masticatory performance and salivary flow rates in very old adults—A randomized clinical trial. *Clin Oral Implants Res*. 2019;30(1):59-67.
 127. Awad MA, Lund JP, Shapiro SH, et al. Oral health status and treatment satisfaction with mandibular implant overdentures and conventional dentures: a randomized clinical trial in a senior population. *Int J Prosthodont*. 2003;16(4):390-

- 396.
128. Thomason JM, Ed F, Lund JP, Chehade A. Patient Satisfaction with Mandibular Implant Overdentures and Conventional Dentures 6 Months After Delivery. *Int J Prosthodont.* 2003;16(5):467-473.
 129. Zhang Y, Chow L, Siu A, Fokas G, Chow TW, Mattheos N. Patient-reported outcome measures (PROMs) and maintenance events in 2-implant-supported mandibular overdenture patients: A 5-year prospective study. *Clin Oral Implants Res.* 2019;30(3):261-276.
 130. Jofre J, Castiglioni X, Lobos CA. Influence of minimally invasive implant-retained overdenture on patients' quality of life: A randomized clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* 2013;24(10):1173-1177.
 131. Gjengedal H, Berg E, Grønningsæter AG, et al. The Influence of Relining or Implant Retaining Existing Mandibular Dentures on Health-Related Quality of Life: A 2-Year Randomized Study of Dissatisfied Edentulous Patients. *Int J Prosthodont.* 2013;26(1):68-78.
 132. Ikebe K, Hazeyama T, Enoki K, et al. Comparison of GOHAI and OHIP-14 measures in relation to objective values of oral function in elderly Japanese. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2012;40(5):406-414.
 133. Worsley DJ, Marshman Z, Robinson PG, Jones K. Ethnic Disparities in Oral Health Related Quality of Life among Adults in London, England. *Community Dent Health.* 2016;33(1):9-14.

7. FORMLAR

İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi A.D.
İmplant Destekli Protezlerde Çiğneme Performansı ve Yaşam Kalitesinin
Değerlendirilmesi

Uzmanlık Tezi Anket Formu

Tarih:

Adı soyadı:

Adres:

Telefon no:

Yaş:

Cinsiyet:

Medeni durum:

Eğitim durumu:

Aylık gelir:

SİSTEMİK

Boy:

Kilo:

Vücut kitle indeksi:

Sistemik hastalıklar(varsa):

Düzenli kullanılan ilaçlar(varsa):

PROTETİK

Protez tipi:

Tutucu tipi:

Protezin yaşı(son kontrolden itibaren):

Protezde yapılan değişiklikler(varsa):

Çiğneme yapılan taraf:

AĞIZ SAĞLIĞI ETKİ PROFİLİ ÖLÇEĞİ(OHIP-14)

1. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile herhangi bir kelimeyi telaffuz etmekte sorunuz oldu mu?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
2. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile tat alma hissinizin bozulduğunu hissediyor musunuz?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
3. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile ağzınızda ağrılı bir durum yaşadınız mı?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
4. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile yemek yemeyi rahatsız edici buldunuz mu?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
5. Daha önceden, dişleriniz, ağzınız veya protezlerinizle ilgili bilinç ve bilgiye sahip miydiniz?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
6. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile gerginlik hissettiniz mi?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
7. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile diyetinizin tatmin edici olmadığı oldu mu?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
8. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile yemeğinizi yarıda bırakmak zorunda kaldınız mı?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
9. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile gevşemede zorlandığınız oldu mu?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
10. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile utandığınız bir durum oldu mu?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
11. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile diğer insanlara az da olsa asabi davrandığınız oldu mu?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
12. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile her zaman yaptığınız işinizi yapmada herhangi bir zorluk yaşadınız mı?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
13. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile genelde hayatın daha az tatmin edici olduğu hissine kapıldınız mı?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
14. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile fonksiyonlarınızı tümüyle yapamayacak duruma geldiniz mi?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep

GERİATRİK AĞIZ SAĞLIĞI İNDEKSİ(GOHAI)

Geçen üç ay içinde

1. Ne sıklıkla diş veya protez sorunlarınız nedeniyle yediğiniz yemek çeşidi veya miktarını sınırladınız ?

a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep

2. Ne sıklıkla sert bir et veya elma gibi çeşitli besinleri ısırma veya çiğnemekte sorunuz oldu?

a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep

3. Ne sıklıkla rahatça yutkunabildiniz?

a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep

4. Ne sıklıkla dişleriniz veya protezleriniz istediğiniz gibi konuşmanızı engelledi?

a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep

5. Ne sıklıkla rahatsızlık hissetmeden her şeyi yiyebildiniz?

a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep

6. Ne sıklıkla diş veya protezinizin durumu nedeniyle insanlarla temaslarınızı sınırladınız?

a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep

7. Ne sıklıkla diş, dişeti veya protezlerinizin görünümünden memnun veya mutlu oldunuz?

a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep

8. Ne sıklıkla ağız çevrenizdeki ağrı veya rahatsızlığı azaltmak için ilaç kullandınız?

a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep

9. Ne sıklıkla diş, dişeti veya protez sorunlarınız hakkında endişelendiniz veya kaygılandınız?

a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep

10. Ne sıklıkla diş, dişeti veya protez sorunlarınızdan dolayı tedirgin veya huzursuz oldunuz?

a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep

11. Ne sıklıkla insanların önünde yemek yerken diş veya protez sorunlarınızdan dolayı rahatsızlık hissettiniz?

a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep

12. Ne sıklıkla dişleriniz veya dişetleriniz sıcak, soğuk veya tatlıya hassastı?

a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep

AĞIZ SAĞLIĞI ETKİ PROFİLİ ÖLÇEĞİ(OHIP-EDENT)

1. Takma dişlerinizde bir sorun olduğu için yemek çiğnemekte zorluk çektiniz mi?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
2. Takma dişlerinize yemek kaçıyor mu?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
3. Ağzınızda acı duydunuz mu?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
4. Takma dişlerinizde bir sorun olduğu için yemek yerken rahatsızlık duydunuz mu?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
5. Ağzınızda acıyan yerler var mı?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
6. Takma dişlerinizin yerine tam oturmadığını hissediyor musunuz?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
7. Takma dişleriniz size rahatsızlık verdi mi?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
8. Takma dişlerinizle ilgili sorunuz var mı?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
9. Dişleriniz, ağzınız veya takma dişlerinizin farkında olarak mı yaşıyorsunuz?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
10. Takma dişlerinizle ilgili bir sorun nedeniyle bazı yemekleri yemekten çekindiniz mi?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
11. Takma dişlerinizle ilgili sorun nedeniyle yemek yiyemediğiniz oluyor mu?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
12. Takma dişlerinizle ilgili bir sorun nedeniyle yemek yemeyi yarıda bıraktığınız oldu mu?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
13. Takma dişlerinizle ilgili bir sorun nedeniyle üzülüyor musunuz?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
14. Takma dişlerinizle ilgili bir sorun nedeniyle utanıyor musunuz?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
15. Takma dişlerinizle ilgili bir sorun nedeniyle dışarı çıkmaktan kaçındığınız oldu mu?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
16. Takma dişlerinizle ilgili sorun nedeniyle eşinize veya ailenize karşı daha az hoşgörülü müsünüz?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
17. Takma dişlerinizle ilgili bir sorun nedeniyle başkalarını rahatsız ediyor musunuz?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
18. Takma dişlerinizle ilgili bir sorun nedeniyle başkaları ile birlikte olmaktan zevk almadığınız oluyor mu?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep
19. Takma dişlerinizle ilgili bir sorun nedeniyle genelde hayatın daha az tatmin edici olduğunu düşünüyor musunuz?
a.Hiç b.Nadiren c.Bazen d.Sık e.Hep

Adı, Soyadı:

Tarih:

Tutucu tipi:

1) Alt protezinizden memnun musunuz?



2) Alt proteziniz yemek yerken yerinden çıkıyor mu?



3) Alt protezinizle çiğneyebiliyor musunuz?



4) Uygulanan tedavi beklentilerinizi karşıladı mı?



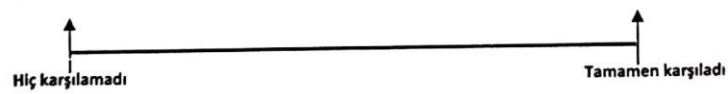
5) Proteziniz konuşmanızı nasıl etkiledi?



6) İmplant çevrelerini temizlemekte zorlanıyor musunuz?



7) Proteziniz estetik beklentilerinizi karşılamadı mı?



8) Proteziniz ağrıya sebep oluyor mu?



GÖNÜLLÜ OLUR FORMU METNİNDE BULUNMASI GEREKENLER

“Bu gereklilikleri yerine getirirken, araştırmanın amacı ve yöntemine göre gönüllü olur formunun gerektiğinde hastaların yanı sıra çocuklar, kısıtlılar ve bilinci kapalı bireyler gibi onam yeteneği olmayan ya da kısıtlı olanlar, hasta yakınları, ve sağlıklı kişiler için ayrı ayrı ve dili tıbbi kelimelerden arındırılarak, katılımcıların anlayabileceği şekilde hazırlanmasına özen gösterilmelidir”

I-Araştırmayla İlgili Bilgi Verilmesi ;(bu bölüm hastanın anlayabileceği bir dille tıbbi terimlerden kaçınarak yazılmalıdır)

“İmplant destekli protezlerde çiğneme performansı ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesi” başlıklı çalışmamızda amaç implant destekli alt çene tam protezlerin geleneksel tam protezler ile çiğneme performansı, yaşam kalitesi ve hasta memnuniyetinin karşılaştırılması ve çiğneme performansını ölçmek için kullanılan yöntemin klinik anlamda rutine girmesi için bir örnek teşkil etmektir.

Tam protezler tam dişsiz hastalarda yüzyıllardır geleneksel bir tedavi yöntemi olmuştur. Hastalar genellikle üst çene tam protezlerini tolere edebilirler; fakat alt çeneye uygulanan bir tam protez dil, yanak, dudak hareketlerinden ve kas bağlantılarından olumsuz yönde etkilenir. Yapılan klinik çalışmalar sonucu alt çene ön bölgede uygulanan iki implant destekli protezlerin geleneksel tam protezlerden daha iyi olduğu kanıtlanmıştır. 2002 yılında yapılan McGill uzlaşması sonucu iki implant destekli protezler ilk tedavi seçeneği olarak belirlenmiştir.

Çiğneme performansını değerlendirmek için çeşitli objektif ve subjektif ölçüm yöntemleri geliştirilmiştir. Son yıllarda, iki renkli sakızın çiğnetilerek renklerin karışma derecesinin özel olarak geliştirilmiş bir yazılımla analiz edilmesi temeline dayanan bir yöntem kullanılmıştır. Bu yöntemle kolay uygulanabilir, standardizasyona dayalı bir değerlendirme yapma şansı sunulmuştur. Uygun bir metotla çiğneme performansı objektif ve tekrarlanabilir şekilde değerlendirilebilir. Bu nedenle, iki renkli sakızla çiğneme performansı ölçüm yöntemi kolay uygulanabilirliği, karmaşık prosedürlere sahip bir yöntem olmaması sebebiyle rutinde kullanılmak üzere geliştirilmiştir.

Çalışmamız dahilinde hastalarımıza çiğnetilecek olan iki renkli sakız Orophys Gmbh isimli bir markanın ürünüdür. Hue Check Gum diş hekimliği alanında kullanılmak üzere çiğneme performansı ölçümü amacıyla üretilmiş bir sakızdır. Hastalarımıza 20 defa olmak üzere çiğnetilecek olan iki renkli sakızın sağlığı tehdit edecek hiçbir özelliği bulunmamaktadır.

En az 3 ay önce protezi tamamlanmış ve en fazla 1 yıldır protezini kullanmakta olan 50si implant destekli alt

çene hareketli protez kullanan ve 50si geleneksel tam protez kullanan toplamda 100 hasta kontrol randevularına çağırılacak ve iki renkli sakızı 20 kez çiğnemeleri istenecektir. Kontrol randevusuna çağırılan hastanın sakız çiğnemesi için gereken süre 1-2 dakika aralığında olacaktır.

Elde edilen sakız karışımı hastanın ağzından eldivenle çıkarılacak, kurutulduktan sonra gerekli analizlerin yapılabilmesi için 1 mm kalınlığa getirilerek düz yataklı tarayıcıda taranacaktır. Elde edilen veriler bilimsel olarak değerlendirilecektir.

Sizi bilgilendirmek ve tedavinize başlamak için onayınızı almak üzere hazırlanmış olan bu formu okuyarak sonundaki bölümleri doldurmanız ve imzalamanız gerekmektedir.

Katılımınız ve zaman ayırdığınız için teşekkür ederiz.

II-Gönüllünün Haklarıyla İlgili Bilgi Verilmesi

- Gönüllü hasta, araştırmaya katılmayı red etme ya da istediği anda araştırmacıya haber vererek çalışmadan hakkına sahiptir. Aynı şekilde araştırmacı tarafından gerek görüldüğünde araştırma dışı bırakılabilir.
- Gönüllü hasta araştırmayı kabul etmezse veya herhangi bir nedenle çalışma programından çıkarılırsa veya çıkarsa, tedavisinde bir aksama olmayacaktır.
- Gönüllü hasta, araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmeyecektir ve ayrıca kendisine de bir ödeme yapılmayacaktır.
- Gönüllü hastadan alınacak kayıtlar yalnızca adı geçen çalışmada kullanılacaktır ve kimlik bilgileri tamamen gizli tutulacaktır.

Katılımcının/Hastanın Beyanı

Sayın Araş. Gör. Dt. Beril KARAKAYA tarafından İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı'nda tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" (denek) olarak davet edildim. Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

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

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir maddi sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir

ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da maddi bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Araş. Gör. Dt. Beril KARAKAYA'ya İÜDHF Protetik Diş Tedavisi ABD'ndan ya da 0212 414 20 20/ 0543 952 65 75 nolu telefondan ulaşabileceğimi biliyorum.

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

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.



T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayı :425

20.06.2019

Konu :Prof.Dr.Gülbahar Işık Özkol

Sayın Prof.Dr.Gülbahar Işık Özkol
Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

İlgi: İÜ Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalının 18/06/2019 gün ve 117888 sayılı yazısı.

Sorumlu araştırmacılığını üstlendiğiniz 2019/56 dosya nolu "İmplant destekli protezlerde çiğneme performansı ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesi" başlıklı çalışma kurulumuzun 20/06/2019 tarih ve 87 sayılı toplantısında görüşülerek etik yönden uygun bulunmuş ve tutanaklar ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof.Dr. Faruk Haznedaroğlu
İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Klinik
Araştırmalar Etik Kurul Başkanı

Eki: İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Araştırmaları Etik Kurulu Karar Formu

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Beril	Soyadı	Karakaya GÖKÇİMEN
Doğ.Yeri		Doğ.Tar.	
Email		Uyruğu	T.C.

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mez. Yılı
Uzmanlık	İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2021
Yük.Lis.	İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2016
Lisans	İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2016
Lise	Uşak Fen Lisesi	2011

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.	Araştırma Görevlisi	İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	Ekim 2017-2021
2.	Araştırma Görevlisi	Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	Nisan 2017-Ekim 2017

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*	KPDS/ÜDS Puanı	(Diğer) Puanı
İngilizce	Çok iyi	İyi	İyi		

*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı	88.5	86.75	87.88
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
MS Office	Çok iyi
Adobe Photoshop	Çok iyi
AutoCad	İyi