

**T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**

**İMLANT DESTEKLİ PROTEZLERDE ISIRMA
KUVVETİ, YAŞAM KALİTESİ VE HASTA
MEMNUNİYETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Esra Nur AVUKAT

**Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı
Uzmanlık Tezi**

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Canan AKAY**

**ESKİŞEHİR
2022**

**T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**

**İMLANT DESTEKLİ PROTEZLERDE ISIRMA
KUVVETİ, YAŞAM KALİTESİ VE HASTA
MEMNUNİYETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Esra Nur AVUKAT

**Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı
Uzmanlık Tezi**

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Canan AKAY**

Bu tez, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından TDH-2021-1657 proje numarası ile desteklenmiştir.

**ESKİŞEHİR
2022**

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

**İMLANT DESTEKLİ PROTEZLERDE ISIRMA
KUVVETİ, YAŞAM KALİTESİ VE HASTA
MEMNUNİYETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Esra Nur Avukat

Tez Savunma Tarihi: 14.03.2022

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Canan AKAY (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi AD.)

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Emre MUMCU (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi AD.)

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Merve ÇAKIRBAY TANIŞ (Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi AD.)

Onay

Bu çalışma yukarıdaki jüri tarafından **Uzmanlık Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Batu Can YAMAN

Dekan

**Uzmanlık Tezi
Eskişehir-2022**

UZMANLIK TEZİ BEYANNAMESİ

Uzmanlık tezi olarak sunduğum “İMLANT DESTEKLİ PROTEZLERDE ISIRMA KUVVETİ, YAŞAM KALİTESİ VE HASTA MEMNUNİYETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ” başlıklı araştırmayı danışmanım **Doç. Dr. Canan AKAY**’ın rehberlik ve sorumluluğunda tamamladığımı; çalışma protokolü ve hazırlık süresince bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun davrandığımı, verilerin tarafımdan toplandığını; oklüzal analiz ve görüntüleme işlemlerinin ilgili laboratuvar ve görüntüleme merkezinde tarafımca yapıldığını/yaptırıldığını, tez metnini hazırlarken kaynakçanın eksiksiz olarak gösterildiğini, tezin yazım kılavuzu kurallarına uygun olarak hazırlandığını ve belirtilen hususların aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

Esra Nur AVUKAT

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	III
ÖZET.....	IV
ABSTRACT.....	V
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VII
TABLolar DİZİNİ.....	IX
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1 Tam Dişsizlik.....	3
2.2 Tam Dişsizlikte Protetik Tedavi Seçenekleri	4
2.2.1 Konvansiyonel Tam Protezler	5
2.2.2 İmplant Destekli Hareketli Protezler	6
2.2.3 İmplant Destekli Sabit Protezler.....	11
2.3 Isırma Kuvveti	13
2.3.1 Yaş	15
2.3.2 Kranio-fasiyal Morfoloji.....	15
2.3.3 Cinsiyet	16
2.3.4 Periodontal Durum	16
2.3.5 Temporomandibular Eklem	16
2.3.6 Dental Durumlar	17
2.4 İmplant Destekli Protezlerde Ağız-Diş Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi	18
2.4.1 Ağız-Diş Sağlığı Etki Profili (Oral Health Impact Profile) (OHIP-14).20	
2.5 İmplant Destekli Protezlerde Hasta Memnuniyetinin Değerlendirilmesi .23	

3. MATERYAL VE METOT	26
3.1 Hasta Seçimi ve Klinik Muayene	26
3.1.1 Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri	27
3.1.2 Çalışmadan Çıkarılma Kriterleri	27
3.2 Çalışma Dizaynı	27
3.3 Verilerin Toplanması	29
3.3.1 Genel Parametreler	29
3.3.2 Bilgisayarlı Oklüzal Analiz	29
3.3.3 Isırma Kuvveti Ölçümü	30
3.3.4 Ağız Sağlığı Etki Profili - 14 (OHIP - 14)	31
3.3.5 Hasta Memnuniyet Anketleri (VAS)	32
3.4 İstatistiksel Analiz	32
4. BULGULAR	34
5. TARTIŞMA	67
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	80
KAYNAKLAR	81
EKLER	103
EK-1. ÖZGEÇMİŞ	103
EK-2. OHIP ANKETİ	107
EK-3. HASTA MEMNUNİYETİ ANKETİ	108
EK-4. ETİK KURUL ONAY FORMU	109

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim ve tez çalışmam sırasında akademik bilgi ve klinik deneyimi ile yol gösteren, çalışkanlığı ile örnek aldığım saygıdeğer hocam ve tez danışmanım Doç. Dr. Canan AKAY'a,

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan değerli hocam Prof. Dr. Emre MUMCU'ya

Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalında birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum tüm asistan arkadaşlarıma ve yardımlarıyla işlerimi kolaylaştıran klinik hemşirelerine,

Her zaman yanımda olan ve desteklerini hep hissettiğim annem, babam ve kardeşlerime,

Tüm kalbimle sonsuz saygı, sevgi ve teşekkürlerimi sunuyorum.

ESRA NUR AVUKAT

ÖZET

İmplant Destekli Protezlerde ısırma Kuvveti, Yaşam Kalitesi ve Hasta Memnuniyetinin Değerlendirilmesi

Amaç: İmplant destekli overdenture kullanan hastaların ısırma kuvveti, yaşam kalitesi ve hasta memnuniyetinin değerlendirilmesidir. Ek olarak; implant markaları, uzunlukları, çapları, implantlar arası mesafe ve ataşman yüksekliklerinin de etkileri değerlendirilmiştir.

Materyal - Metot: Çalışmamıza Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalında tedavi edilmiş 51 hasta dahil edilmiştir. Isırma kuvveti bir kuvvetölçer kullanılarak ölçülmüştür. Yaşam kalitesi Ağız Sağlığı Etki Profili anketleri, hasta memnuniyeti VAS formları kullanılarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: İmplant destekli overdenture protezlerde (94,3 N) ısırma kuvveti değerleri konvansiyonel tam protezlerden (57 N) anlamlı olarak daha büyük bulunmuştur ($p<0,001$). İmplant markaları, uzunlukları, çapları, implantlar arası mesafe ve locator ataşman yüksekliklerinin ısırma kuvvetine anlamlı düzeyde etki etmediği görülmüştür ($p>0,05$).

Sonuç: Tam dişsiz hastaların implant destekli overdenture ile tedavisi retansiyon ve stabilizeyi artırarak ısırma kuvvetini artırmaktadır. Bununla birlikte implant destekli overdenture kullanan hastalarda yaşam kalitesi ve hasta memnuniyetinin artmış olduğu gözlemlenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ağız sağlığı, Hasta memnuniyeti, Isırma kuvveti, İmplant destekli overdenture, İmplantlar arası mesafe, Konvansiyonel tam protez, Locator, Yaşam kalitesi, Tam dişsizlik

ABSTRACT

Evaluation of Bite Force, Quality of Life and Patient Satisfaction in Implant Supported Overdentures

Objective: To evaluate the bite force, quality of life, and patient satisfaction of patients using implant-supported overdentures. In addition; the effects of implant brands, lengths, diameters, interimplant distance, and attachment heights were also evaluated.

Materials and Methods: Fifty-one patients who were treated in Eskisehir Osmangazi University Faculty of Dentistry, Department of Prosthodontics were included in study. The bite force was measured using a force gauge. Quality of life was assessed using Oral Health Impact Profile (OHIP-14) questionnaires and patient satisfaction using VAS (Visual Analogue Scale) forms.

Results: Bite force values in implant-supported overdentures (94.3 N) were found to be significantly greater than conventional complete dentures (57 N) ($p < 0.001$). It was observed that implant brands, lengths, diameters, interimplant distance, and locator attachment heights did not significantly affect the bite force ($p > 0.05$).

Conclusion: Treatment of edentulous patients with implant supported overdenture increases bite force by increasing retention and stability. However, it is observed that the quality of life and patient satisfaction have increased in patients using implant-supported overdentures.

Keywords: Bite force, Conventional complete denture, Edentulism, Implant supported overdenture, Interimplant distance, Locator, Oral health, Patient satisfaction, Quality of life

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

% : Yüzde

° : Derece

DSÖ : Dünya Sağlık Örgütü

ICIDH : The International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps, Uluslararası Bozukluklar, Engelliler ve Engeller Sınıflandırması

mm : Milimetre

N : Newton

OHIP : Oral Health Impact Profile, Ağız Sağlığı Etki Profili

p : İstatistiksel anlamlılık derecesi

VAS : Visual Analogue Scale, Görsel Analog Skala

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil No</u>	<u>Sayfa No</u>
Şekil 3.1. İki locator ataşmanın panoramik görüntüsü.....	26
Şekil 3.2. 3 yıllık kullanım sonucu locator ataşmanların ağız içi görüntüsü.....	28
Şekil 3.3. Locator ataşman yüksekliği ve implantlar arası mesafe ölçümü.....	29
Şekil 3.4. OccluSense® bilgisayarlı oklüzal analiz sistemi ile oklüzyon analizi	30
Şekil 3.5. Isırma kuvvet ölçümü.....	31
Şekil 4.1. Çalışmaya katılan hastaların cinsiyete göre dağılımı.....	34
Şekil 4.2. Çalışmaya katılan hastaların yaşa göre dağılımları.....	34
Şekil 4.3. Çalışmaya katılan hastalara uygulanan implant markalarının dağılımı.....	35
Şekil 4.4. İmplant destekli overdenture ve konvansiyonel tam protezlerde ısıрма kuvveti değerleri (Ortalama $\pm$ Std. Sapma).....	36
Şekil 4.5. Cinsiyete göre ısırma kuvveti değerleri (Ortalama $\pm$ Std. Sapma).....	37
Şekil 4.6. Yaşa göre ısırma kuvveti değerleri (Ortalama $\pm$ Std. Sapma).....	40
Şekil 4.7. Markalara göre ısırma kuvveti değerleri (Ortalama $\pm$ Std. Sapma)....	43
Şekil 4.8. İmplant çaplarına göre ısırma kuvveti değerleri (Ortalama $\pm$ Std. Sapma).....	46

Şekil 4.9. İmplant uzunluklarına göre ısırma kuvveti değerleri (Ortalama $\pm$ Std. Sapma).....	49
Şekil 4.10. Locator ataşman yüksekliklerine göre ısırma kuvveti değerleri (Ortalama $\pm$ Std. Sapma).....	52
Şekil 4.11. Isırma kuvveti ölçümünde kullanılan locator lastik rengine göre ısırma kuvvet değerleri (Ortalama $\pm$ Std. Sapma).....	56
Şekil 4.12. İmplantlar arası mesafeye göre ısırma kuvveti değerleri (Ortalama $\pm$ Std. Sapma).....	60
Şekil 4.13. Takip süresine göre ısırma kuvveti değerleri (Ortalama $\pm$ Std. Sapma).....	63

TABLÖLAR DİZİNİ

<u>Tablo No</u>	<u>Sayfa No</u>
Tablo 4.1. Konvansiyonel tam protezler ve implant destekli overdenturelerde ısırma kuvveti ortalamaları.....	36
Tablo 4.2. OHIP-14 skorları ve cinsiyet arasındaki ilişki sonuçları.....	38
Tablo 4.3. Hasta memnuniyeti ve cinsiyet arasındaki ilişki sonuçları.....	39
Tablo 4.4. OHIP-14 skorları ve yaş arasındaki ilişki sonuçları.....	41
Tablo 4.5. Hasta memnuniyeti ve yaş arasındaki ilişki sonuçları.....	42
Tablo 4.6. OHIP-14 skorları ve implant markaları arasındaki ilişki sonuçları.....	44
Tablo 4.7. Hasta memnuniyeti ve implant markaları arasındaki ilişki sonuçları...	45
Tablo 4.8. OHIP-14 skorları ve implant çapları arasındaki ilişki sonuçları.....	47
Tablo 4.9. Hasta memnuniyeti ve implant çapları arasındaki ilişki sonuçları.....	48
Tablo 4.10. OHIP-14 skorları ve implant uzunlukları arasındaki ilişki sonuçları.	50
Tablo 4.11. Hasta memnuniyeti ve implant uzunlukları arasındaki ilişki sonuçları.....	51
Tablo 4.12. OHIP-14 skorları ve locator ataşman yükseklikleri arasındaki ilişki sonuçları.....	53
Tablo 4.13. Hasta memnuniyeti ve locator ataşman yükseklikleri arasındaki ilişki sonuçları.....	55

Tablo 4.14. OHIP-14 skorları ve locator ataşman lastik renkleri arasındaki ilişki sonuçları.....	57
Tablo 4.15. Hasta memnuniyeti ve locator lastik renkleri arasındaki ilişki sonuçları.....	58
Tablo 4.16. OHIP-14 skorları ve implantlar arası mesafe arasındaki ilişki sonuçları.....	61
Tablo 4.17. Hasta memnuniyeti ve implantlar arası mesafe arasındaki ilişki sonuçları.....	62
Tablo 4.18. OHIP-14 skorları ve takip süresi arasındaki ilişki sonuçları.....	64
Tablo 4.19. Hasta memnuniyeti ve takip süresi arasındaki ilişki sonuçları.....	66

1. GİRİŞ

Günümüzde tam dişsiz hastalar için 3 tedavi seçeneği bulunmaktadır:^{1,2}

- 1) Konvansiyonel tam protezler
- 2) İmplant destekli hareketli protezler (overdenture)
- 3) İmplant destekli sabit protezler

Konvansiyonel tam protezler ile tedavi edilen hastalar genellikle mandibular protezleri ile çeşitli problemler (retansiyon ve stabilite eksikliği, protez hareketliliği, azalmış çiğneme yeteneği vb.) yaşamaktadır. 2002 McGill ve 2009 York konsensus raporlarında, tam dişsiz hastaların maksillada konvansiyonel tam protez, mandibulada iki implant destekli overdenture ile tedavisinin düşünülmesi gereken ilk tedavi seçeneği olması gerektiği bildirilmiştir.^{3,4} İmplant destekli protezlerin tercih edilme nedeni retansiyon, stabilite, ısırma kuvveti, çiğneme performansı ve çiğneme etkinliğinde meydana gelen artıştır.⁵ Mandibular implant destekli overdenture kullanan bireylerde ısırma kuvveti büyüklüğünün, konvansiyonel tam protez kullanan bireylerden %60-200 daha fazla olduğu bildirilmiştir.⁶

Protezlerin implantlara stabilizasyonu için bar, ball, magnet, teleskobik, locator gibi splintli ve splintsiz ataşmanlar kullanılmaktadır.⁷ Son yıllarda locator ataşmanlar (Zest Anchors LLC, Escondido, ABD) sıkça tercih edilmektedir. Bunun nedeni locator ataşmanların ekonomik olması, birçok farklı implant markası ile uyumlu olması, kullanımının kolay olması, implantların birbirine paralel yerleştirilemediği durumlarda durumu telafi edebilmesi ve kendi kendini hizalayabilmesidir.^{8,9}

Yapılan tedavi sonuçlarını değerlendirmede ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi anketleri sıklıkla kullanılmaktadır. Anket sonuçları klinik parametreler ile birlikte değerlendirilmelidir. Klinik uygulaması ve analiz etmesi kolay bir anket olduğundan dental araştırmalarda yaygın olarak OHIP anketleri kullanılmaktadır. OHIP anketleri Slade & Spancer tarafından 1994 yılında tanıtılmıştır. OHIP-14 anketi OHIP-49 anketinin kısaltılmış ve doğruluğu kanıtlanmış formudur. OHIP-14, fonksiyonel kısıtlılık, fiziksel ağrı, psikolojik rahatsızlık, fiziksel yetersizlik, psikolojik yetersizlik, sosyal yetersizlik ve handikap olmak üzere 7 alt bölümden oluşmaktadır. OHIP-14, 14 soru ve her soruya verilebilecek 0-4 arasında puanlanan 5 cevap (hiçbir zaman, nadiren, bazen, sıklıkla, her zaman) bulunmaktadır.¹⁰⁻¹³

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Tam Dişsizlik

Protez terimleri sözlüğünde doğal daimi dişlerin olmaması tam dişsizlik olarak adlandırılmaktadır.¹⁴ Diş kayıpları, çürük, periodontal hastalık, pulpa patolojileri, apse oluşumu, travma, diş kırıkları ve ağız kanseri gibi nedenlerden dolayı meydana gelmektedir. Parsiyel veya tam dişsizlik bireylerde yemek yeme, konuşma gibi fonksiyonel kayıplara, istenmeyen estetik görünümüne, ileri derecede alveoler kemik rezorpsiyonu ve çiğneme performansında azalmaya neden olmaktadır.¹⁵⁻¹⁸

Dişsizliğe, bireyi önemli ölçüde etkileyebilecek çeşitli ek hastalıklar da eşlik edebilir. Dişsiz bireylerde kötü beslenme, osteoporoz, hipertansiyon, koroner arter hastalıkları ve obezite riski artmaktadır. Bununla birlikte literatürde dişsiz hastalarda sigara içme insidansının daha yüksek olduğu ve astım, amfizem, kanser gibi sigarayla ilişkili hastalık görülme riskinin arttığı bildirilmiştir. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi çalışmaları, dişsiz hastaların estetik görünümlerinden memnun olmadıkları ve düşük özgüvene sahip olduklarından yaşam kalitelerinin olumsuz etkilendiğini göstermektedir.¹⁹ Bu nedenlerden dolayı Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) Uluslararası Bozukluklar, Engelliler ve Engeller Sınıflandırması (ICIDH) (The International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps), tam dişsiz bireyleri (veya eksik dişlerle yaşayanları) engelli bireyler olarak sınıflandırmıştır.²⁰

Son yıllarda yayınlanan çalışmalarda birçok Avrupa ülkesinde diş kaybı prevalansının azalmasıyla birlikte dişsiz birey sayısında da azalma beklendiği bildirilmektedir. Ancak yaşlanan nüfus sayısının artmasıyla birlikte dişsiz bireylerin sayısı çok yüksektir.²¹ Karşılaşılan problemleri ortadan kaldırmak, fonksiyonu

geliştirmek, hastaların memnuniyet ve yaşam kalitesini arttırmak amacıyla çeşitli protetik tedaviler ile eksik dişler yerine konulmaktadır.^{22,23}

2.2 Tam Dişsizlikte Protetik Tedavi Seçenekleri

Günümüzde tam dişsiz hastaların protetik tedavisinde 3 tedavi alternatifi bulunmaktadır:^{1,2}

- 1) Konvansiyonel tam protezler
- 2) İmplant destekli hareketli protezler (implant destekli overdenture)
- 3) İmplant destekli sabit protezler

Uzun yıllardır tam dişsiz hastalar konvansiyonel tam protezler ile tedavi edilmektedir. Ancak konvansiyonel tam protezler ne kadar mükemmel yapılsa yapılsın ne fonksiyonel ne de psikolojik problemleri tamamen çözmemektedir.²⁴ Konvansiyonel tam protez kullanan hastalar genellikle mandibular protezlerin hareketli olmasından şikayet etmektedir. Mandibular protezlerin stabil olmaması nedeniyle mandibular atrofi şiddetinde de artış görülür. Ayrıca, protezin hareket etmesi, bireylerde güvensizlik duygusuna, verimsiz çiğnemeye ve genel olarak protezden memnuniyetsizliğe yol açmaktadır. Bazı durumlarda anatomik veya finansal kısıtlamalar hastanın sabit implant destekli protez kullanmasını engelleyebilir. Bu durumlarda, sınırlı sayıda implant ile implant destekli overdenture alternatif bir seçim olmaktadır. Mandibular implant destekli overdenture veya sabit tam protezlerin retansiyon ve stabilitesi için dental implantların yerleştirilmesi, konvansiyonel tam protezlerde gözlemlenen hareketlilik problemini çözmek için iyi bir tedavi yaklaşımıdır. İmplant destekli protezlerin konvansiyonel tam protezlere göre birçok avantajı bulunmaktadır.²⁴

İmplant destekli overdenture ve implant destekli sabit protezlerin ilk tedavi seçeneği olarak düşünülmesinin en yaygın nedeni retansiyon ve stabilitede meydana gelen artıştır.^{6,25,26} İmplant destekli overdenture ve implant destekli sabit protezler daha az kemik rezorpsiyonu ve daha iyi hasta memnuniyeti ile sonuçlanmaktadır.²⁶⁻²⁹ Bununla birlikte ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesinde de artış görülmektedir.^{23,30,31} Ayrıca konvansiyonel tam protezlerle karşılaştırıldığında ısırma kuvveti ve çiğneme fonksiyonunda gözlemlenen iyileşme de implant tedavisini ön plana çıkarmaktadır.^{5,32}

2.2.1 Konvansiyonel Tam Protezler

Günümüzde konvansiyonel tam protezler, sistemik, anatomik ve/veya finansal kısıtlamaları bulunan tam dişsiz hastalar için sık uygulanan bir tedavi seçeneğidir.³³ Konvansiyonel tam protezler implant destekli protezlere göre hem daha ekonomiktir hem de ilave cerrahi bir basamak gerektirmemektedir.^{34,35} Ancak hastalar tam protezleriyle (sıklıkla mandibular tam protezleriyle) çeşitli problemler yaşamaktadır.³⁶ Mandibular krette meydana gelen ileri kemik rezorpsiyonu yeterli retansiyon ve stabiliteye sahip ideal bir protetik rehabilitasyon için engel oluşturmaktadır.³⁷ Stabilizasyon ve retansiyon eksikliği, ilerleyen kemik rezorpsiyonu, yetersiz çiğneme fonksiyonu ve çeşitli sosyal problemler hastaların temel şikayetleridir. Bu nedenle hastalar sıklıkla protezlerinden memnun olmadıklarını bildirmektedir.^{35,36} Dişli hastalara kıyasla maksimum ısırma kuvvetinde de azalma görülmektedir.^{38,39} Bununla birlikte çiğneme performansı (gıdayı ufalama yeteneği), doğal dişlere sahip bireylerin $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{7}$ ' si kadardır.³⁹⁻⁴¹ Tam protez kullanıcılarının aynı ezme oranına erişebilmeleri için doğal dişli bireylerden 4-8 kat daha fazla çiğneme yapması gerekmektedir.²⁴

2.2.2 İmplant Destekli Hareketli Protezler

İmplant destekli hareketli protezler, çoğu durumda mandibulada meydana gelen problemleri iyileştirmenin tek yoludur.⁴² Bunun için değişen implant sayısı ve kullanılan ataşman tipine göre farklılık gösteren birçok farklı tedavi konsepti önerilmektedir.⁴³ McGill Konsensus Bildirisinde (2002) dişsiz mandibulaya sahip hastalarda interforaminal alana yerleştirilen iki implant destekli overdenture tedavisinin düşünülmesi gereken ilk tedavi seçeneği olması gerektiği bildirilmiştir.³ McGill Konsensus bildirisi daha sonra 2009 yılında yayınlanan York Konsensus Bildirisi ile desteklenmiştir.⁴ Basit, sürdürülebilir, minimal invaziv bir yaklaşım olması ve satın alınabilirlik durumu, iki interforaminal implant yerleştirilmesini cazip bir tedavi seçeneği haline getirmektedir.⁴⁴

Bununla birlikte mandibular implant destekli overdenture protezlerde 3 veya 4 implant uygulamasının mevcut kemik yüksekliğine, mandibulanın V-şekilli anatomisine, mukozada ağrı mevcudiyetine, daha fazla retansiyon ve stabilite istenilen durumlarda, hastanın yaşına bağlı olarak endikasyonu bulunmaktadır.⁴⁵ Dişsiz mandibulada interforaminal alana yerleştirilen 2-4 implantın 5-10 yıllık periyotlarda sağ kalım oranlarının %95'in üzerinde olması konvansiyonel mandibular tam protezlerinde sorun yaşayan hastalar için düşünülmesi gereken ilk tedavi seçeneğinin 2 implant destekli mandibular overdenture olması önerisini desteklemektedir.^{3,4,46,47} İmplant destekli protez kullanımının amaçları, çiğneme etkinliğini, çiğneme kuvvetini ve hastaların ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesini iyileştirmektir.^{48,49} Geçkili ve arkadaşları iki implant destekli mandibular overdenturelerin hem ısırma kuvvetini hem de stabilizasyonun artmasıyla birlikte yaşam kalitesini artırdığını bildirmişlerdir.¹

İmplant destekli overdenturelerin avantajları şunlardır:^{50,51}

- a) Protezin stabilitesini arttıran iyi bir tutuculuk sağlamaları
- b) Özellikle ileri derecede rezorbe kret varlığında yüz desteğini iyileştirmeleri
- c) İki implant kullandığı için ekonomik olmaları
- d) Protezlerin kolay çıkarılması nedeniyle ağız hijyenini sağlamanın kolay olması (implant destekli sabit protezlere kıyasla)
- e) İyi bir oklüzal stabilite sağlamaları⁵⁰

2.2.2.1 İmplant Destekli Hareketli Protezlerde Kullanılan Ataşman Sistemleri

İmplantları overdenture protezlere bağlamak için farklı ataşman sistemleri kullanılmaktadır.⁵² Ataşman sisteminin seçiminde ve implant destekli overdenture tasarımında birçok faktör önemli rol oynamaktadır. Çene morfolojisi, dişsiz kretlerin morfolojisi, yumuşak doku desteği, yüksek kas ataşmanlarının varlığı, hasta beklentileri, mevcut dikey ve yatay protetik boşluk, implantların dizilimi, vakanın karmaşıklığı, istenilen retansiyon değeri, ısırma kuvveti, tedavi maliyeti ve kuvvet dağılımı bu faktörlerden bazılarıdır.^{50,53,54} Ataşman sistemleri splintli ve splintsiz olarak sınıflandırılmaktadır.⁵² Bar/klips ataşmanlar splintli sınıfa dahil olurken; mıknatıs, ball, teleskop veya locator ataşmanlar splintsiz sınıfta yer almaktadır.^{29,55} Protezlerde daha az yer gereksinimi, kolay temizlenebilirlik, daha ekonomik olmaları ve daha az teknik hassasiyet gerektirmeleri nedeniyle splintsiz ataşmanlar sık tercih edilmektedir.⁵⁶

Günümüzde bar veya mıknatıs ataşmanlar tercih edilebilmektedir, fakat bu sistemler klinik olarak daha az başarılı bulunmuştur.^{29,57} Ball ve locator ataşmanlara kıyasla magnet ataşmanlarda meydana gelen korozyon retansiyon ve stabilitenin azalmasına neden olmaktadır.⁵⁸ İki implant destekli mandibular overdenture protezlerde ball ataşmanları yerleştirebilmek için dikey boyutun yeterli olmadığı durumlarda,

overdenturenin lingual yüzeyi aşırı konturlu olacağından dil boşluğu kısıtlanmaktadır. Bu durum ball ataşman kullanan bireylerde daha düşük yaşam kalitesi sonuçlarının nedeni olabilir.⁵⁹ Sadig tarafından yapılan bir in vitro çalışma sonucunda, ball ve magnet ataşmanlar ile karşılaştırıldığında locator ataşmanların daha yüksek tutuculuk özelliğine sahip olduğu bildirilmiştir.⁶⁰ Ayrıca Kleis ve arkadaşları locator destekli protezler için bar tutuculu protezlere göre daha yüksek sağ kalım oranları bildirmişlerdir.⁶¹

Zest Anchors Company® 2001 yılında, ball ataşmanların sağladığı retansiyon ve stabiliteyi geliştirmeyi amaçlayan bir tasarımla en popüler ataşman sistemlerinden biri olan locator (düşük profilli stud ataşman) ataşman sistemini piyasaya sürmüştür. Sınırlı arklar arası mesafeler için tasarlanmıştır. İmplantlar arası açılanmaları 40°'ye kadar tolere edebildiğinden son yıllarda oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sistem, farklı tutuculuk değerlerine sahip ikili bir retansiyon yaklaşımı kullanan bir patriks (erkek kısım) ve bir matriksten (dişi kısım) oluşur. Patriks overdenture protezin doku ile temas eden yüzeyine yerleştirilir ve bu kısma takılan naylon parçalar değiştirilebilmektedir.^{54,61-}
⁶³ Tasarımının kendi kendine hizalanma özelliği ve 40°'ye kadar sapma ile paralel olmayan implantlara uyan “azaltılmış tutuculuk” manşonları vardır, bu sayede açılı veya eğimli implant varlığında kullanılabilirlerdir.⁶⁴

Diğer splintsiz ataşmanlarla karşılaştırıldığında, locator ataşmanlar:^{58,65}

1. Düşük profil yüksekliğine sahiptir. Bu durum sınırlı interark mesafeye sahip hastalarda kullanılmalarına olanak sağlamaktadır. Ayrıca locator ataşmanların düşük profil yüksekliğine sahip olması fonksiyonel hareketler sırasında stresin peri-implant alanlara iletilmesini sağlamaktadır.⁶⁶
2. Matriks ve patriks arasındaki iç ve dış temas yüzeylerinden elde edilen ikili (dual) retansiyon özelliğine sahiptir.⁶²
3. Daha yüksek retansiyon kuvveti değerlerine sahiptir.⁶⁰

4. Kendiliğinden hizalanma özelliğine sahiptir.⁶⁰
5. İmplant açılanmalarını (40°'ye kadar) telafi edebilir.⁶⁰
6. Kolayca tamir edilebilir ve değiştirilebilir.⁶¹

Locator ataşmanın tutuculuk değeri patrikse bağlıdır. Patriks metalik cap ve değişebilen naylon parçadan oluşmaktadır. Kesitsel dayanımı (cross-sectional), ikili tutma özelliği (iç ve dış) ile elde edilir. Bu bağlantı, mekanik ve sürtünmeli retansiyon biçimlerini kullanır. Sürtünme ile elde edilen mekanik tutuculuk daha büyük boyutlu naylon patriks parça ile matriks dayanağının daha küçük çaplı iç halkası arasındaki boyutsal farklılık sonucunda ortaya çıkar. Dış marjin, dayanağın dış kenarındaki sığ alana aynı anda ve tamamen tutunurken, naylon erkek bileşenin merkezi parçası, dişi parçanın içine oturur. İmplant açılanmalarının düzeltildiği durumlarda, locator sisteminin naylon bileşenlerinde abutmentte iç tutuculuk için saplamalar (studs) yoktur.^{65,67}

A. Miler ve arkadaşları 2017 yılında yayınladıkları sistematik derlemede locator ataşmanların hem maksilla hem de mandibula için iyi tutuculuk sağladığını, ancak gözlemlenen komplikasyonlar nedeniyle sık kontrol seansları gerektirdiğini bildirmişlerdir.⁶⁵ Locator ataşmanların naylon erkek parçalarında meydana gelen tahribat nedeniyle tutuculuk kaybı, protez dişlerinde kırık ve protez adaptasyonunun bozulması gibi komplikasyonlar görülmektedir.⁶⁵

İki implant destekli mandibular overdenturelar için uygun implant konumunun seçimi tartışmalıdır. Lateral kesici, kanin ve premolar bölgeleri olmak üzere üç olası konum bulunmaktadır.⁶⁸⁻⁷⁰ İnterimplant mesafe son zamanlarda ilgi çeken bir konu olmuştur. Yapılan çalışmalarda implantlar arası mesafenin ataşmanların retansiyon özellikleri, ataşman yüzeylerinde meydana gelen aşınma miktarları, yaşam kalitesi ve hasta memnuniyetine olan etkisi değerlendirilmiştir.^{50,70-72} Ancak yayınlanan raporlarda

bu konumların yaşam kalitesi ve hasta memnuniyetine etkilerinin net olmadığı görülmektedir.⁷⁰

Ataşman sisteminin seçimini belirleyen çeşitli faktörler arasında kilit bir faktör de ataşmanın yüksekliğidir ve kaldırma kolu mekaniği nedeniyle implant-protez biyomekaniğinde önemli rol oynamaktadır.^{69,73} Kemik seviyesinde implantların kullanılması, hekimin iyi bir tedavi sonucu elde etmek için gereken ataşmanın yeterli yüksekliği seçmesine imkan sağlar. Ataşman yüksekliği, üstteki protez kaidesinin kalınlığını belirleyerek protez kaidesinin deformasyon ve kırılmaya karşı duyarlılığını dolaylı olarak etkiler; bununla birlikte daha kalın mukoza varlığı, daha yüksek ataşman kullanımını gerektirir. Çeşitli implant sistemlerinde mevcut ataşman yükseklikleri 0 ila 6 mm arasında değişmektedir.⁷³

İmplant destekli overdenture protezlerde ataşman yüksekliği, implantların üzerine gelen lateral kuvvetler ve protezlerin yer değiştirmesinde de etkilidir. Overdenture protezi destekleyen implantları korumak ve marjinal kemik kaybını önlemek için tutucu ataşmanın yüksekliği dikkatli seçilmelidir. Daha düşük yüksekliğe sahip ataşmanlar, implantlara daha küçük lateral kuvvet iletir ve protezlerin daha az yer değiştirmesine neden olur.⁷⁴

Hong ve arkadaşlarının (2012) yapmış olduğu sonlu elemanlar çalışmasında, birbirine paralel yerleştirilmiş daha kısa ataşmanların daha az stres ve daha iyi stabilite gösterdiği bildirilmiştir.⁶⁹ Khurana ve arkadaşlarının (2019) yapmış olduğu sonlu elemanlar çalışmasında locator ve ball ataşmanların uzunlukları değerlendirilmiştir. Locator ataşmanlar, incelenen tüm alanlarda ball ataşmanlara kıyasla daha düşük stres değerleri göstermiştir. Her ikisinin de ataşman yüksekliğindeki artış, stres değerlerinde artışa neden olmuştur. Gövde ve apikale kıyasla tüm modellerde implant boynunda daha

yüksek değerler gözlenmiştir. Kaydedilen stres değerleri, kansellöz kemiğe kıyasla kortikal kemikte daha yüksek bulunmuştur. Locator ataşmanlar, ball ataşmanlara kıyasla implant-protez kompleksinde daha az ve daha homojen stres dağılımı göstermiştir. Ataşman sisteminin yüksekliği arttıkça dokularda oluşan gerilimler artmıştır. Bu nedenle ataşmanlar daha uygun stres iletimi için mümkün olduğunca kısa olmalıdır. Locator ataşman yüksekliğinin kısa olması fonksiyonel hareketler sırasında stresin peri-implant alanlara yayılmasını sağlamaktadır.⁶⁶ Ek olarak locator ataşman yüksekliğinin kısa olması protez kaidesinin deformasyonunu ve kırılmasını da azaltmaktadır.⁷⁵

2.2.3 İmplant Destekli Sabit Protezler

Tam dişsiz hastalarda implant destekli sabit protez tedavi seçeneği uzun dönem başarısı kanıtlanmış ve oldukça sık uygulanan bir yöntemdir.⁷⁶ Tam dişsizlikte biyofizyomekanik kriterlere göre 6 ila 8 implant sabit protetik restorasyonlar için yeterli desteği sağlamaktadır. İmplant destekli sabit protezlerin protezin kapladığı alanın daha az olması, bulantı refleksine neden olmaması ve yaşam kalitesini arttırması gibi birçok avantajı bulunmaktadır. Bununla birlikte implant destekli sabit protezlerde planlamanın zor olması, ağız hijyenini sağlamanın zor olması, cerrahi işlemlerin komplike olması ve artmış maliyetler gibi çeşitli dezavantajlar da bulunmaktadır.

Oh ve arkadaşlarının 2016 yılında yapmış olduğu ve 86 hastanın katıldığı çalışmaya konvansiyonel tam protez (30 hasta), implant destekli overdenture (27 hasta) ve implant destekli sabit protez (29 hasta) kullanan hastalar dahil edilmiştir. Yaşam kalitesi ve hasta memnuniyeti her iki implant tedavisi için de konvansiyonel tam protezlere kıyasla daha yüksek bulunmuştur, ancak iki implant grubu (overdenture ve sabit grupları) arasında anlamlı bir fark bildirilmemiştir. Sabit implant destekli protez

grubunda fonksiyonel kısıtlılık, fiziksel ağrı, psikolojik rahatsızlık ve psikolojik yetersizlik boyutları ile implant destekli overdenture grubunda fonksiyonel kısıtlılık boyutlarının tam protez grubuna göre büyük ölçüde iyileştiği görülmüştür.⁷⁷

Müller ve arkadaşları (2008), çalışmalarında hem sabit hem de implant destekli overdenture protezlerde çiğneme etkinliğini incelemişlerdir. Çalışmanın biri konvansiyonel tam protez, diğeri doğal dişli bireyler olmak üzere iki kontrol grubu bulunmaktadır. İmplant destekli sabit protez ve overdenture protez gruplarında çiğneme etkinliği konvansiyonel tam protez kullanılan gruptan yüksek bulunurken doğal dişli grup kadar iyi bulunmamıştır. İmplant destekli protez grupları arasında ise anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bununla birlikte implant destekli sabit protez kullanılan grupta veneer materyalinde meydana gelen chipping ve kırıklar nedeniyle daha düşük çiğneme etkinliği ve ısırma kuvveti değerleri gözlemlenmiştir. Bu durumun meydana gelen komplikasyonlar sonucunda sabit protezlerin fonksiyonları sınırlamasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.⁷⁸

Martínez-González, José María ve arkadaşları (2013) implant destekli sabit protez grubunda istatistiksel olarak anlamlı olmasa da estetik, fonksiyon ve kişisel memnuniyet açısından implant destekli overdenture grubundan daha iyi sonuçlar gözlemlemişlerdir. Ancak ağız hijyeni parametrelerinde 1 yıl sonra implant destekli overdenture grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bildirmişlerdir.²

İmplant destekli protezlerin tedavi etkinliği, çiğneme etkinliği, ısırma kuvveti, kas aktivitesi ve kas anatomisi test edilerek ölçülür. Bu maddelerdeki iyileşmelerin aynı zamanda artmış hasta memnuniyetini yansıttığı varsayılmaktadır.⁷⁹⁻⁸²

2.3 Isırma Kuvveti

Çiğneme orofasiyal sistemin en önemli fonksiyonlarından biridir. Azalmış doğal diş sayısı, kalitesiz ve/veya yetersiz protetik tedavi çiğneme fonksiyonunun bozulmasına neden olmaktadır. Çiğneme fonksiyonu ve ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesinin (ağız-yüz estetiği dahil) iyileştirilmesi diş hekimliğinin ana hedeflerindendir.^{83,84} Carlsson (1984), çiğneme yeteneğini, bireyin çiğneme fonksiyonuna ilişkin kendi değerlendirmesi olarak tanımlarken, çiğneme etkinliği, çiğneme sırasında yiyeceği azaltma kapasitesi olarak tanımlanır.⁸⁵ Bates ve arkadaşları (1976) çiğneme performansını, belirli sayıda çiğneme yapıldığında gıdanın parçacık boyutu dağılımı olarak tanımlamıştır.⁸⁶ Isırma kuvveti, çiğneme fonksiyonu ile ilişkilendirilen biyolojik bir değişkendir. Bu nedenle farklı protetik tedavilerin çiğneme fonksiyonuna olan etkisini analiz etmek için yaygın olarak kullanılmaktadır.^{38,87-89}

Anketler, çiğneme fonksiyonunu değerlendirmek için kullanılan öznel değerlendirme yöntemleridir ve çeşitli epidemiyolojik araştırmalarda kullanılmıştır. Hastanın çiğneme sırasında rahatlığı veya rahatsızlığının değerlendirmesini sağlamaktadırlar. Örneğin, 1'den 5'e kadar bir ölçeğin kullanılması durumunda, çiğneme sırasında çok iyi, öznel bir rahatlık hissini temsil eden en yüksek değer kullanılırken, en düşük değer, rahatsızlığı veya çiğnemede zorlukları gösterir.²⁴

Çiğneme fonksiyonunun objektif değerlendirilmesi çiğneme testleri ile yapılır ve bu yaklaşım anketlere göre daha standarttır. Bu çiğneme testleri şunları içerir:

1. Yiyecekleri belirli bir süre boyunca çiğnedikten sonra ayırma tekniği olan fraksiyonel eleme yöntemi. 50 yıldan uzun süredir kullanılmaktadır ve günümüzde pratik bir yöntem olarak kabul edilmektedir.

2. Bilgisayar destekli görüntü işleme, çiğnenmiş test parçacıklarının boyutunu analiz etmek için de kullanılmaktadır.
3. Çiğneme fonksiyonunu değerlendirmenin başka bir yöntemi de ısırma kuvvetinin ölçülmesidir. Bu dolaylı bir yöntemdir ve çiğneme fonksiyonunun ısırma kuvveti ile ilişkili olduğu varsayımına dayanmaktadır.⁹⁰ Fontijn-Tekamp ve arkadaşları, maksimum ısırma kuvveti ile çiğneme etkinliği arasında anlamlı bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir.³⁸

Isırma kuvveti ölçümü cihazın ağız içi ölçüm aparatının dişler arasına yerleştirilmesi ile direkt olarak ölçülebilmektedir. Direkt ölçüm submaksimal kuvvet ölçümünde güvenli bir metot olarak bilinmektedir. İndirekt yöntem ise ısırma kuvveti ile fonksiyonel olarak ilişkili olduğu bilinen diğer fizyolojik değişkenlerin kullanılarak yapıldığı ölçümdür. Bu yöntemde mandibula yüzey elavator kaslarının elektromiyografik aktivitesi kasın kütanöz iz düşümünden ölçülmektedir. Bu şekilde elde edilen veriler ısırma kuvveti ile ilgili fikir vermektedir.⁹¹

Isırma kuvveti ölçümlerini ve dolayısıyla çiğneme fonksiyonu ve etkinliğini etkileyen önemli faktörlerden bazıları, yaş, kranio-fasiyal morfoloji, cinsiyet, dişlerin periodontal desteği, temporomandibular eklem hastalıklarının varlığı ve dental durumdur. Bu faktörler arasında dental durum kilit faktördür. Dental durum, dişlerin konumu ve sayısı, dolgulu dişler, protez ve dental implantların varlığından oluşmaktadır. Bu fizyolojik faktörlerin yanı sıra kullanılan farklı kayıt cihazları, cihazın dental ark içindeki konumu ve ölçümün unilateral veya bilateral yapılması da sonuçları etkileyen faktörlerdendir.⁹¹

2.3.1 Yaş

Isırma kuvveti yaş ve büyüme ile birlikte artmaktadır. 20-50 yaş arasında sabit kalmakta, sonrasında ise azalmaktadır.⁹¹ Bakke ve arkadaşları kadınlarda 25, erkeklerde ise 45 yaşından sonra ısırma kuvvetinin azaldığını bildirmişlerdir.⁹² Yaşlanma, çiğneme kaslarındaki liflerin hem miktarı hem de boyutundaki kayıpla ilişkili olduğundan, ısırma kuvveti de yaşlanmadan olumsuz etkilenir. Dişsizliğin uzun sürdüğü durumlarda, bu durum kas yoğunluğunun azalmasıyla şiddetlenir ve müsküler atrofiye yol açar.^{93,94} Bu nedenle, çeneyi kapatan kasların zayıflaması, tam protez kullanıcıları arasında gözlemlenen maksimum ısırma kuvvetinin azalmasına neden olmaktadır.⁹⁵

Mandibulada 4 implant destekli overdenture kullanan hastaların dahil edildiği çalışmada 65 yaş üstü bireylerde kaydedilen ısırma kuvveti değerleri daha genç bireylerden anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur.⁸⁹ Isırma kuvveti implant yerleştirilmesinden hemen sonra iki katına çıkmaktadır.²⁵ İmplant yerleştirildikten 1 yıl sonra ise %123'e kadar yükselebilir. Bu durum posterior dişlerle gıdaların daha iyi öğütülmesini sağlamaktadır.⁸⁹

2.3.2 Kranio-fasiyal Morfoloji

Brakifasiyal bireylerde gözlemlenen artmış kas aktivitesi ile birlikte yüzlerinin alt üçte birlik kısmının kısa olmasından kaynaklanan biyomekanik değişiklikler nedeniyle daha yüksek ısırma kuvvetleri ölçülmektedir. Bu durum fonksiyon sırasında geleneksel tam protezlerin daha fazla yer değiştirmesine neden olmaktadır.⁹⁶ Doligofasiyal yüz tipine sahip bireylerde brakifasiyal yüz tipine sahip bireylere kıyasla rezidüel alveoler kret yüksekliği daha fazladır.⁹⁷ Bu durum protez stabilitesi ve çiğneme fonksiyonunu

olumlu etkilemektedir. Bu nedenle tedavi planlamasında farklı yüz şekillerinin kas ve kemik özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır.⁹⁸

2.3.3 Cinsiyet

Maksimum ısırma kuvveti erkeklerde kadınlara göre daha fazladır. Bu durumun erkeklerin daha büyük kas hacmine, çene ve diş boyutlarına sahip olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.^{91,92,99} Ferrario ve arkadaşları erkeklerde ısırma kuvvetinin daha büyük olduğunu bildirmişlerdir. Erkeklerde diş boyutunun daha büyük olması daha fazla periodontal destek sağladığından ısırma kuvvetinin daha fazla olmasına neden olmaktadır.¹⁰⁰

2.3.4 Periodontal Durum

Azalmış periodontal destek azalmış ısırma kuvveti ile ilişkilendirilmektedir.⁹¹ Sağlıklı periodonsiyuma sahip bireylerde ısırma kuvvetinin kronik periodontitisli bireylere göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir.¹⁰¹

2.3.5 Temporomandibular Eklem

Çiğneme kaslarında ağrı ve/veya temporomandibular eklem iltihabı varlığı maksimum ısırma kuvvetinin azalmasına neden olmaktadır. Yapılan çalışmalarda temporomandibular eklem hastalıklarına sahip bireylerle karşılaştırıldığında sağlıklı bireylerin daha yüksek ısırma kuvveti değerlerine sahip oldukları bildirilmiştir.^{102,103} Kogawa ve arkadaşları, azalan ısırma kuvvetinin en yaygın nedeninin TME ağrısı olduğunu bildirmişlerdir.¹⁰³

2.3.6 Dental Durumlar

Dolgu varlığı/yokluğu, doğal dentisyon veya kullanılan protez çeşidi (tam protez, sabit protez, hareketli bölümlü protez, implant destekli overdenture, implant destekli sabit protez) ısırma kuvvetini etkilemektedir.⁹¹ Konvansiyonel tam protez kullanan bireylerin ısırma kuvveti değerleri doğal dişli bireylerin %20-40'si kadardır.³⁸ İmplant destekli overdenture konvansiyonel tam protezlere göre daha fazla ısırma kuvveti ve çiğneme etkinliği sağlamaktadır.²⁴ Mandibular implant destekli overdenture kullanan bireylerin maksimum ısırma kuvveti, tam protez kullanan bireylerden % 60-200 daha yüksektir.^{6,25} Sanchez - Siles ve arkadaşları (2018) dental implantlar ile tedavi edilen bireylerde ısırma kuvveti değerlerinin tam protez kullananlardan 2 kat daha fazla olduğunu bildirmişlerdir.⁵¹

Ayrıca, tam protez kullanıcılarının yiyecekleri dişli bireylerle aynı derecede ezabilmek için ortalama 4-8 kat fazla çiğneme yapmaları gerekmektedir. Çiğneme performansının azalmasının nedeni protezin tutuculuğunun ve stabilitesinin olmaması nedeniyle azalan ısırma kuvvetidir.^{24,104} Retansiyon ve stabilizasyon eksikliğini telafi etmek için perioral ve çiğneme kaslarının kullanılması ısırma kuvvetinin azalmasına neden olmaktadır.¹⁰⁵ Bir yiyeceğinin başlangıç boyutunu ortalama olarak yarıya indirmek için gereken çiğneme döngüsü sayısı, implant tedavisinden sonra ortalama 47'den 25 döngüye düştüğü bildirilmiştir. Bununla birlikte yutulan yemek partikül boyutu da azalmaktadır.¹⁰⁶

2.4 İmplant Destekli Protezlerde Ağız-Dış Sağlığı ile İlişkili Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Tam dişsizlik, hastalarda birçok fonksiyonel probleme neden olabileceği gibi olumsuz estetik ve psikolojik değişikliklere de neden olmaktadır. Problemler arasında diyetle kısıtlamalar, konuşma bozukluğu, yüz kasları için destek kaybı, azalan dikey boyut ve ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesinde azalmalar sayılabilir.^{51,107}

Terapötik çözümler, konvansiyonel tam protezlerden implant destekli hareketli veya sabit protezlere kadar çeşitlilik göstermektedir.^{108,109} Dişsiz bireylerin dental implantlarla tedavi edilmesi ile protezlerin retansiyon ve stabilizasyonu artmakta, böylece hasta memnuniyeti de artmaktadır.^{23,51} İmplantlar ayrıca nöromüsküler aktiviteyi ve adaptasyonu geliştirerek hastaların çiğneme fonksiyonu da iyileşmektedir.^{1,22,110}

Dental implant tedavisinin sonuçları implant ve protetik üstyapının sağ kalımı, marjinal kemik kaybı, biyolojik veya mekanik komplikasyonların varlığı/yokluğu ve estetik gibi klinik parametreler göz önünde bulundurarak değerlendirilmektedir.¹¹¹ Ancak bu klinik parametreler, hastalar üzerindeki fonksiyonel ve psikososyal etkileri tam olarak yansıtmadığından tedavinin başarısı hakkında tam bir değerlendirme yapılamamaktadır.^{108,109,112} Bu nedenle günümüzde, Ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi, hasta memnuniyeti, çiğneme yeteneği, temizlenebilirlik ve fonetik gibi hasta tarafından raporlanan sonuç ölçütleri hakkında rapor oluşturmaya da ilgi artmaktadır.¹¹¹ Hasta tarafından bildirilen sonuç ölçütleri klinik parametreleri tamamlamakta, ayrıca herhangi bir tedaviye yanıt olarak hastanın sağlık durumundaki değişiklikleri tespit etmek için kullanılmaktadır.¹¹²

Sağlık, yaşam kalitesi ile ilgili önemli unsurlardan biridir.¹⁰⁷ Ağız Sağlığıyla İlgili Yaşam Kalitesi, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından Küresel Ağız Sağlığı

Programının önemli bir bölümü olarak tanınmaktadır.¹¹³ Ağrı veya diş kaybı gibi lokal semptomları olan ağız hastalıkları genellikle yaşamı tehdit etmese de, yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir. Bozukluğun derecesi, etkilenen veya kaybedilen dişlerin konumu ve dağılımından etkilenir.¹⁰⁷ Ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi değerlendirmelerinde, ağız sağlığı problemlerinin bireylerin günlük yaşamlarına etkileri değerlendirilmektedir.^{113,114} Bireylerin yemek yerken, uyurken ve sosyal etkileşimde bulunurken yaşadıkları rahatlığı, özgüvenlerini ve ağız sağlığından duydukları memnuniyeti yansıtır.¹¹⁴ Ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesi, çok maddeli anketlerle değerlendirilir ve sağlık hizmetleri, diş hekimliği araştırmaları ve kanıta dayalı uygulamalarda bir sonuç göstergesi olarak kabul edilmektedirler.^{108,113,114} Çok sayıda değerlendirme anketi bulunmaktadır. Klinisyenler ağız sağlığını iyileştiren bireysel tedavileri ve yaklaşımları belirlemek için en uygun değerlendirme anketini seçmelidir. Anketler, ağız durumu ve tedavi grupları arasında ayırım yapmalı ve tedavi protokollerinin etkinliğini hastanın bakış açısından değerlendirmelidir.¹¹⁵ Ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi, OHIP-49, OHIP-14 ve OHIPEDENT gibi standartlaştırılmış, doğrulanmış anketlerle değerlendirilebilir.^{49,116}

Zhang ve arkadaşlarının (2017) yapmış oldukları sistematik derlemeye dahil edilen çalışmalarda, farklı OHIP anketleri kullanılmış, hepsinde implant destekli overdenture kullanan bireylerde yaşam kalitesinin tam protez kullananlardan daha iyi olduğu bildirilmiştir. Bu durum, genel olarak OHIP-49, OHIP-14, OHIPEDENT anketlerinin benzer güvenilirlik ve geçerliliğe sahip olduğunu açıklamaktadır.⁴⁹

2.4.1 Ağız-Diş Sağlığı Etki Profili (Oral Health Impact Profile) (OHIP-14)

OHIP ilk olarak Dünya Sağlık Örgütü'nün Uluslararası Eksiklik, Yetersizlik ve Sakatlık Sınıflaması esas alınarak hazırlanmış, metodolojik olarak yüksek kaliteli çalışmaların yürütülmesini ve bu çalışmalar arasında bulguların karşılaştırılmasını sağlayan, oral bölge ile ilişkili hastalıkların değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan bir yaşam kalitesi ölçeğidir. OHIP anketlerinin tedaviden önce ve sonra uygulanması ile hastaların tedavi sonrasında hissettiği duygular ve memnuniyet seviyeleri objektif bir şekilde ölçülebilmektedir.¹¹⁷ Ağız diş sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla ilk olarak Slade ve Spencer tarafından Ağız Sağlığı Etki Profili (OHIP-49) anketleri uygulanmıştır. Anketlerin orijinal dili İngilizcedir. Daha sonra başka birçok dile tercüme edilmiştir. OHIP anketinin, yaşam kalitesinin değerlendirilmesine ilişkin olarak kabul edilebilirliği, güvenilirliği ve geçerliliği bulunmaktadır. OHIP, bireylerin ağız sağlığı durumlarına ilişkin öznel algılarını ölçmek için yaygın olarak kullanılmaktadır.^{10,11} OHIP anketinin uzun formu 49 sorudan oluşmakta idi. Ancak 49 soru özellikle yaşlı hastalar tarafından cevaplanması zor, cevaplama süresi uzun, cevaplanmayan soru miktarı artabileceğinden ve bu durum veri kaybına neden olacağından kısaltılmış formu olan 14 soruya indirilmiştir. OHIP-14'ün iyi bir güvenilirlik, geçerlilik ve kesinliğe sahip olduğu bildirilmiştir.¹¹⁸ OHIP-14, genel popülasyonda yaşam kalitesini değerlendirmek için geliştirilmiş ve tam protez kullananlarda veya implant destekli protezleri olan dişsiz hastalarda ağız sağlığı algılarını değerlendirmek için tasarlanmıştır. Hastaların protezlerinden memnuniyetleri, dişsiz durum ve sonrasındaki restorasyonların yaşam kalitesine etkisini değerlendirmede OHIP-14 kullanan birçok çalışma bulunmaktadır.¹¹⁸⁻¹²⁰

OHIP-14 anketi, 7 farklı ana başlıktan oluşan 14 adet soru içermektedir. 7 ana başlık fonksiyonel kısıtlılık (örneğin, sesleri telaffuz etme, tat alma duyusu, yiyecekleri

çığnemedede zorluk); fiziksel ağrı (örneğin, diş ağrısı, yemek yemede duyulan ağrı); psikolojik rahatsızlık (örneğin, öz-bilinç, gergin hissetme); fiziksel engellilik (örneğin, yiyeceklerden kaçınma, yetersiz beslenme); psikolojik yetersizlik (örneğin, utanma); sosyal engellilik (örneğin, iş yapma zorluğu, insanlara karşı sinirlilik); ve handikaptan (örneğin, tam fonksiyon görememe) oluşmaktadır.¹⁰⁻¹²

2.4.1.1 Fonksiyonel Sınırlama (Kısıtlılık)

Fonksiyonel kısıtlılık, mandibulada hareket kısıtlılığı, çığnemedede zorlanma, kelimeleri telaffuz etmede zorlanma, kötü tat alma ve yemek yeme sırasında meydana gelen ağrıyı kapsamaktadır.^{13,121} Tam protez kullanan bireylerin, yiyecekleri ısırma (%66.9) ve çığnemedede (%75.7), overdenture kullanan bireylere göre (sırasıyla %33,3 ve %24,3) daha fazla zorluk yaşadıkları bildirilmiştir.¹²² 2018 yılında yayınlanan bir sistematik derlemede overdenture kullanan bireylerin protezlerini rahat bir şekilde kullanarak daha iyi fonksiyon sağladığı ve tam protez kullanan bireylere göre çeşitli besinleri daha az zorlanarak yiyebildikleri bildirilmiştir.¹³

2.4.1.2 Fiziksel Ağrı

Fiziksel ağrı yemek yeme sırasında duyulan rahatsızlık, ağrılı noktalar ve rahatsız edici protezleri içermektedir.¹³ Çalışmalar mandibular overdenturenin dişsiz bireyler için tam protezlerden daha az fiziksel ağrı ve rahatsızlık ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Tam protez grubuyla karşılaştırıldığında, overdenture grubu için ortalama ağrı ve rahatsızlık derecesi daha düşüktür.^{1,17,120,123-125}

2.4.1.3 Psikolojik Rahatsızlık

Psikolojik rahatsızlık endişe, üzüntü, utanma, gergin hissetme ve özbilinç (self-consciousness) gibi duygu durumlarını içermektedir.^{13,121} Yapılan çalışmalarda mandibular overdenturenin dişsiz bireyler için tam protezlerden daha az psikolojik yetersizlik, psikolojik rahatsızlık ve psikolojik sınırlamalar getirdiği bildirilmiştir.^{1,17,120,123-127}

2.4.1.4 Fiziksel Yetersizlik

Fiziksel engel yemek yemekten kaçınma, öğünleri kesme, yemeği yarım bırakma ve yetersiz beslenmeyi içermektedir.^{13,121}

2.4.1.5 Psikolojik Yetersizlik

Protez kaynaklı yaşanan problemler doğrultusunda utanma ve hayal kırıklığını içermektedir.¹³

2.4.1.6 Sosyal Yetersizlik

Sosyal engellilik sosyal hoşgörü, sinirlilik, sosyal izolasyon ve cinsel fonksiyonları içermektedir.¹³

2.4.1.7 Handikap (Engel)

Handikap, günlük aktivitelerden zevk alamama ve hayatı tatmin edici bulmamayı içermektedir.¹³ Çalışmalardan elde edilen bulgular, tam protez ve overdenture

gruplarının, handikap alanı açısından önemli ölçüde farklı olduğunu göstermiştir.^{1,17,120,122-127}

OHIP-14 anketinde her soruya verilebilecek 0-4 arasında puanlanan (0= hiçbir zaman, 1= nadiren, 2= bazen, 3= sıklıkla, 4= çok sık) 5 adet cevap seçeneği Likert ölçeğine göre skorlanmaktadır. Değerlendirme 7 ana kategoride ve tüm bu kategorilerin toplamı olmak üzere 8 veri üzerinden yapılmaktadır. OHIP-14 toplam skoru en az 0 en yüksek 56'dır. Test sonunda elde edilen skorların düşük olması yaşam kalitesine olumlu etkiyi, yüksek olması ise olumsuz etkiyi ifade etmektedir. Nihai puan 0=etki yok; $0 < \text{OHIP-14} \leq 9$ düşük etkili; $9 < \text{OHIP-14} \leq 18$ orta etkili olarak ve $18 < \text{OHIP-14} \leq 28$ güçlü etki olarak sınıflandırılmıştır.¹²⁸

Mumcu ve arkadaşları 2006 yılında OHIP-14'ü Beaton ve arkadaşlarının belirtmiş olduğu çapraz kültürel kurallara uygun olarak Türkçeye çevirmişlerdir. Çeviriler İngilizceden Türkçeye ve Türkçeden İngilizceye geri çevrilerek yapılmıştır. Bu çalışma sonucunda OHIP-14'ün geçerli ve güvenilir olduğu, Türkiye'de yapılacak araştırmalarda kullanılabileceği bildirilmiştir.¹²⁹

2.5 İmplant Destekli Protezlerde Hasta Memnuniyetinin Değerlendirilmesi

Tam dişsiz bir hastayı tedavi etmek diş hekimleri için hala zordur. Rutin tedavi, doku destekli maksiller ve mandibular tam protezlerin yapılmasıdır. Tam protezler ile ne kadar retansiyon sağlanabileceği, hastanın ağız içi anatomik durumuna, fonksiyonel ve fiziksel koşullarına bağlıdır.⁴² Özellikle mandibulanın yaşa bağlı atrofisi, uzun süreli protez kullanan bireylerde bu koşulları daha olumsuz hale getirmektedir. Protezlerin yetersiz stabilitesi, sınırlı çiğneme ve ısırma fonksiyonu gıda alımında problemlere neden olmakta, bunun sonucu olarak hasta memnuniyeti olumsuz etkilenmektedir.¹³⁰ Protetik

tedaviden memnuniyet, ısırma kuvveti, protezin fonksiyon görmesi, görünümü, kullanım sırasında ağrının olmaması, bireyin fiziksel uyumu ve tedavi beklentileri gibi birçok faktöre bağlıdır.^{84,131} Gıda maddelerinin seçimi, rahatlık ve tutuculuk gibi faktörlerin hasta memnuniyetini etkilediği uzun zamandır bilinmektedir. Hasta memnuniyeti, implant destekli protezlerin başarısını değerlendirmede önemli bir sonuçtur.¹³²

Tedavi sonrasında hasta memnuniyetinin değerlendirilmesinin tedavi başarısını ölçmede önemli yeri vardır. Bu değerlendirmeyi en iyi yapabilecek kişinin hastanın kendisi olduğu düşünülmektedir. Bu amaçla bireylerin kendilerinin doldurdukları anketler yaygın olarak kullanılmaktadır.¹³³ Genel memnuniyet, konuşma, çiğneme, konfor, stabilite, temizlenebilirlik ve estetik hakkındaki hasta tarafından bildirilen sonuç ölçümleri, implantlar yerleştirildikten sonra Görsel Analog Skalaları (VAS) kullanılarak değerlendirilmektedir.^{134,135} 2 implant destekli mandibular overdenture kullanımıyla hasta memnuniyetini yedi açıdan değerlendiren memnuniyet anketleri hazırlanmıştır. Ölçekler, olası yanıtların uç noktalarına dayanmaktadır (örneğin, tamamen memnun ve hiç memnun değil).¹³⁶ Hastalar, sırasıyla aşağıdaki faktörlere dayalı olarak 2 implant destekli mandibular overdenture hakkındaki kişisel görüşlerini bildirmek için ölçekleri kullanmaktadır: genel konfor, retansiyon, çiğneme, konuşma, hijyen sağlama kolaylığı, estetik ve ağrı.⁵⁹

Literatür incelemesinde prospektif çalışmaların çoğunda, yaşam kalitesinin tedaviden önce ve tedaviden sonra değerlendirildiği gözlemlenmiştir. Tedavi sonrası değerlendirme genellikle implant yerleştirilmesinden sonraki 12 ay içinde yapılmıştır. Ancak kısa zaman dilimlerinde yapılan takiplerin önemli bir sınırlaması, bu tür çalışmaların geç implant başarısızlıkları veya peri-implantitis gibi geç komplikasyonlarla ilişkili yaşam kalitesine olan etkisinin değerlendirilememesidir.¹³⁷ Bu nedenle çalışmamız retrospektif olarak planlanmıştır.

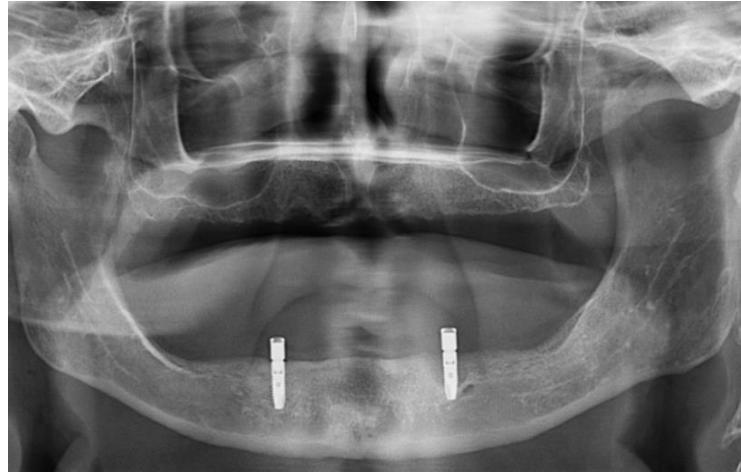
Çalışmamızın hipotezi implant destekli overdenture kullanan hastaların ısırma kuvveti, yaşam kalitesi ve hasta memnuniyetinin etkilenmeyeceğidir.

Çalışmamızın diğer hipotezi implant markaları, implant uzunlukları, implant çapları, implantlar arası mesafe ve locator ataşman yüksekliklerinin ısırma kuvveti, yaşam kalitesi ve hasta memnuniyetini etkilemeyeceğidir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1 Hasta Seçimi ve Klinik Muayene

Girişimsel Olmayan Etik Kurulu Başkanlığı tarafından onaylanan 25403353-050.99-E.144752 sayılı retrospektif çalışmaya; Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı'na 2015 ile 2020 tarihleri arasında protez ihtiyacı ile başvuran, araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden hastalar dahil edilmiştir. Çalışmanın gerekçesi ve klinik testler (ısıırma kuvveti ölçümü ve anketler) detaylı olarak açıklandıktan sonra hastalardan imzalı "Aydınlatılmış Onam Formu" alınmıştır. Hastaların demografik verileriyle birlikte; implant destekli protezlerde ısıırma kuvveti, yaşam kalitesi ve hasta memnuniyetinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bunlara ek olarak; implant uzunlukları, implant çapları, iki implant arası mesafe ve locator ataşman uzunluklarının etkisi de değerlendirilmiştir. Araştırmaya dahil edilen bireyler radyolojik ve klinik olarak muayene edilmiştir. Klinik muayenede, protezlerin oklüzyon ve dikey boyut açısından doğruluğu, protezlerin doku ile olan adaptasyonu ve yumuşak dokunun sağlığı değerlendirilmiştir. Majör/düzeltilemeyen sorun varlığında bu hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.



Şekil 3.1. İki locator ataşmanın panoramik radyografi görüntüsü

3.1.1 Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

- 18 yaşını doldurmuş hastalar
- İntraoral yumuşak ve sert dokuda herhangi bir patoloji bulunmayan hastalar
- Protetik aşamaya gelene kadar implant kaybı yaşamamış hastalar
- İmplantın prognozunu tehdit edecek sistemik hastalığı bulunmayan hastalar
- Bilateral balanslı oklüzyona sahip hastalar
- Çalışmada kullanılan anket sorularını anlayarak cevap verebilecek hastalar

3.1.2 Çalışmadan Çıkarılma Kriterleri

- Parafonksiyonel alışkanlığı bulunan hastalar
- Çiğneme kasları ve temporomandibular ekleminde şikâyeti olan hastalar
- Protetik aşamaya gelene kadar implant kaybı yaşayan hastalar
- Kas aktivitesini etkileyen ilaç kullanan hastalar
- Kontrol seansına zamanında gelmeyen hastalar

3.2 Çalışma Dizaynı

Bu klinik çalışma sürecinde kliniğimize protez ihtiyacı ile başvuran hastalara öncelikle bilateral balanslı oklüzyona sahip yeni alt üst konvansiyonel tam protezler hazırlanmıştır. Hastalar protezlerine kas adaptasyonun gelişmesi için minimum 1 ay kullanmışlardır. Tamamen uyum sağlandıktan sonra alt çenede interforaminal bölgeye 2 adet dental implant yerleştirilmiştir. Dental implantların osseoentegre olması için en az 3 ay beklenmiştir. Osseointegrasyon sonrası protezlerin yumuşak dokular ile olan adaptasyonu, dikey boyut, oklüzyon kontrolü yapıldıktan sonra tutucu ataşmanlar proteze

bağlanmadan önce birinci ısırma kuvveti değerleri ölçülmüştür. Ölçüm sonrasında tam protezler locator ataşmanlara bağlanmıştır. Hastaların implant destekli overdenturelere adaptasyon sağlayabilmesi için minimum 8 hafta beklenmiştir. Maksillada konvansiyonel tam protezler, mandibulada implant destekli overdentureler doku uyumu, oklüzyon ve tutucu parçanın durumu açısından kontrol edilmiştir. Oklüzyon değerlendirmesi, aşınma nedeniyle erken temas olup olmadığını kontrol etmek amacıyla OccluSense® (Dr. Jean Bausch GmbH & Co. KG, Köln, Almanya) bilgisayarlı oklüzal analiz sistemi ile yapılmıştır. Erken temas varlığında temaslar ortadan kaldırılmıştır. Çatlak veya kırık varlığında tamir, doku adaptasyonunda bozukluk gözlemlendiğinde besleme yapılarak protezler ideal hale getirilmiştir. Gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra ikinci ısırma kuvveti değerleri ölçülmüştür. Bu aşamada hastaların yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla OHIP-14 anketleri ve hasta memnuniyetini değerlendirmek amacıyla VAS formlarını doldurmaları istenmiştir. Ayrıca klinik parametrelerin ısırma kuvveti, yaşam kalitesi ve hasta memnuniyetine olan etkilerini değerlendirmek amacıyla bu aşamada implant markaları, implant uzunlukları, implant çapları, implantlar arası mesafe, locator ataşman yükseklikleri, ölçüm yapılan lastik rengi ve takip süresi bilgileri kayıt edilmiştir.



Şekil 3.2. 3 yıllık kullanım sonucu locator ataşmanların ağız içi görüntüsü

3.3 Verilerin Toplanması

3.3.1 Genel Parametreler

Demografik veriler hastalara yaş, cinsiyet, eğitim durumu, meslek, aylık gelir durumu ile ilgili sorular sorularak elde edilmiştir. Hastaların anamnez bilgileri alınmıştır.

Yapılan intraoral muayenede iki implant arası mesafe ve locator ataşman uzunlukları (her implant için ölçümler meziobukkal, distobukkal, mid-bukkal, midlingual/palatinal olmak üzere 4 bölgeden yapılarak ortalaması alınmıştır) periodontal sond kullanılarak ölçülmüştür. Ölçüm yapılan lastik rengi de kaydedilmiştir. Katılan hastaların panoramik röntgenleri implantların güncel durumlarının değerlendirilmesi amacıyla incelenmiştir.

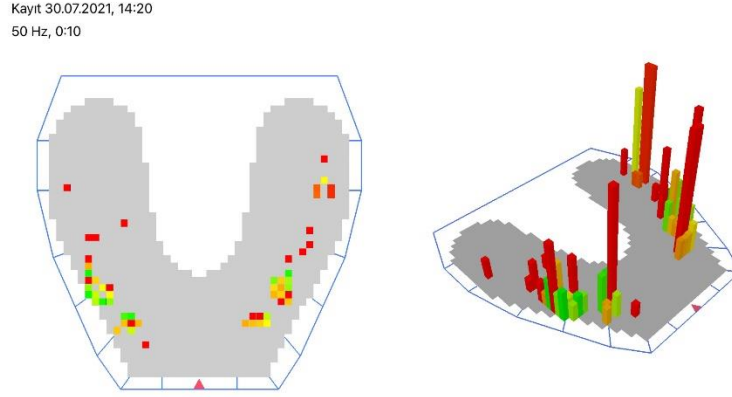


Şekil 3.3. Locator ataşman yüksekliği ve implantlar arası mesafe ölçümü

3.3.2 Bilgisayarlı Oklüzal Analiz

Hastaların oklüzal paterni, çiğneme kuvveti dağılımı ve maksimum oklüzal temas kuvveti açısından OccluSense® bilgisayarlı oklüzal analiz sistemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Her katılımcı Frankfurt horizontal düzlemi yere paralel olacak pozisyonda oturtulmuş ve sensör üst protezin oklüzal düzlemine paralel olarak ve orta hat santral kesici dişlerin arasına gelecek şekilde yerleştirilmiştir. Küçük veya büyük sensör boyutuna, her protezin ark şekline göre karar verilmiştir. Katılımcıların 1–3 sn boyunca

maksimum interkusal pozisyonda kayıt sensörünü sıkıca ısırmaı sağlanmıştır. Bu işlem 3 kez tekrarlanmış ve film kaydı analiz için bilgisayaraya kaydedilmiştir.



şekil 3.4. OcclusSense® bilgisayarlı oklüzal analiz sistemi ile oklüzyon analizi

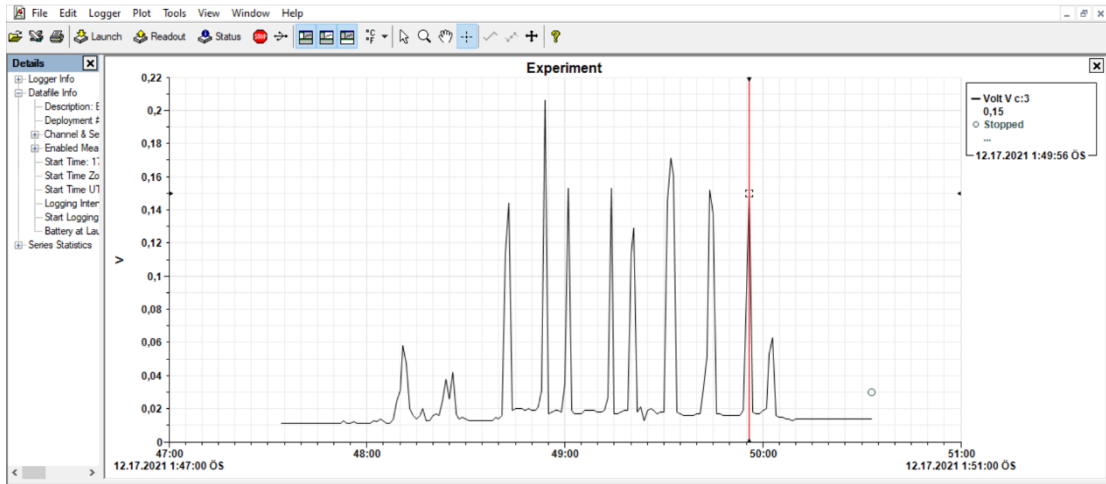
Tüm protezler, bilateral balanslı oklüzyon konseptine uygun olup olmadıklarına göre değerlendirildikten sonra bilateral balanslı oklüzyona sahip olanlar çalışmaya dahil edilmiştir.

3.3.3 Isırma Kuvveti Ölçümü

Hastaların çiğneme kuvveti dağılımı ve oklüzal paternleri OcclusSense® kullanılarak analiz edildikten sonra doğru oklüzyona sahip olan hastaların ısırma kuvvet ölçümleri yapılmıştır. Maksimum ısırma kuvveti bir oklüzal kuvvetölçer (Akson, İstanbul, Türkiye) kullanılarak ölçülmüştür. Isırma kuvveti ölçüm cihazının ağız içi parçasının kalınlığı 6 mm'dir ve sensörü 1000 Newton'a kadar ölçüm yapabilmektedir. Maksimum ısırma kuvveti her seferinde aynı araştırmacı tarafından kayıt edilmiştir.

Isırma kuvveti ölçüm cihazının ağız içi sensörü birinci molarlar hizasına yerleştirilmiştir. Oklüzal stabiliteyi sağlamak amacıyla karşıt arka abeslang yerleştirilmiştir. Tükürük ile kontaminasyonu önlemek amacıyla sensörler her hastada steril lateks eldiven ile kaplanmıştır. Hastalar rahat edecekleri pozisyonda, Frankfurt horizontal düzlemi yatay düzleme paralel olacak şekilde oturtulmuştur.

Hastalardan üç saniye boyunca bütün kuvvetleri ile ısırma istenmiş ve ölçüm üç defa tekrarlanmıştır. Güvenilir bir değer elde edilebilmesi için her ısırma sonrasında 1 dakikalık bir dinlenme periyodu süresince hastalar dinlendirilmiştir. Maksimum ısırma kuvveti, üç ısırma kuvveti arasındaki en yüksek değer kabul edilmiştir. Veri analizleri için tek taraflı sağ ve sol ölçümlerin ortalaması kullanılmıştır.^{138,139}



Şekil 3.5. Isırma kuvveti ölçümü

3.3.4 Ağız Sağlığı Etki Profili - 14 (OHIP - 14)

Bu çalışmada ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla ağız sağlığı etki profilinin (OHIP-14) Türkçe versiyonu kullanılmıştır.¹²⁹ Tüm hastalar, OHIP-14 anketini doldurmuştur. Hastalardan, ilgili OHIP parametresinin geçen ay içinde ne sıklıkla meydana geldiğini bildirmeleri istenmiştir.¹⁴⁰ Sorular yedi alandan oluşmaktadır: Fonksiyonel kısıtlılık, fiziksel ağrı, psikolojik rahatsızlık, fiziksel yetersizlik, psikolojik yetersizlik, sosyal yetersizlik ve handikap.¹²

OHIP 14 anketindeki sorular beşli Likert tipi skala kullanılarak derecelendirilmiştir. Hastalar sorulara 0=Hiçbir zaman, 1= Çok az, 2= Ara sıra, 3= Oldukça sık ve 4= Sık sık olacak şekilde cevaplandırmıştır. Nihai puan 0=etki yok; $0 < \text{OHIP-14} \leq 9$ düşük etkili; $9 < \text{OHIP-14} \leq 18$ orta etkili olarak ve $18 < \text{OHIP-14} \leq 28$ güçlü etki olarak sınıflandırılmıştır.¹²⁸

Tüm sorulardan elde edilen skorların toplanması ile bireylerin yaşam kalitesi skorları elde edilmiştir. Toplam puanın yüksek olması yaşam kalitesinin kötü olduğunu göstermektedir.

3.3.5 Hasta Memnuniyet Anketleri (VAS)

Katılımcıların memnuniyeti VAS anketi kullanılarak ölçülmüştür. Anketlerde sorulan sorularla protezlerin rahatlığı, çiğneme kolaylığı, estetik, konuşma, stabilite ve temizleme kolaylığı değerlendirilip hasta memnuniyeti belirlenmiştir.

Hastalar sorulara; 5=Tamamen memnun (protezlerimin ağızda varlığından bile haberim olmuyor, sanki kendi dişlerim gibi, çok rahatım), 4=Memnun (protezlerimden çok memnunum, hiç şikayetim yok), 3=Yeterli (protezlerimle idare ediyorum ara sıra rahatsızlık verse de çok problem yaşamıyorum), 2=Memnun değil (protezlerimle problem yaşıyorum, pek takamıyorum), 1=Hiç memnun değil (protezlerimden hiç memnun değilim, takamıyorum) şeklinde cevaplamıştır.

3.4 İstatistiksel Analiz

Ölçümlerin normal dağılıma uygunluk gösterip göstermediği Kolmogorov–Smirnov ve Shapiro Wilk testi ile incelenmiştir. Isırma kuvvetleri arasındaki farkın anlamlılığı bağımlı gruplarda t testi, ısırma kuvveti ve OHIP ölçeği alt boyutları ile hasta

memnuniyetinin çeşitli parametrelere göre anlamlı düzeyde farklılık gösterip göstermediği bağımsız gruplarda t testi ve tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir. Analizler %95 güven düzeyinde SPSS 20.0 yazılımı ile yapılmıştır.

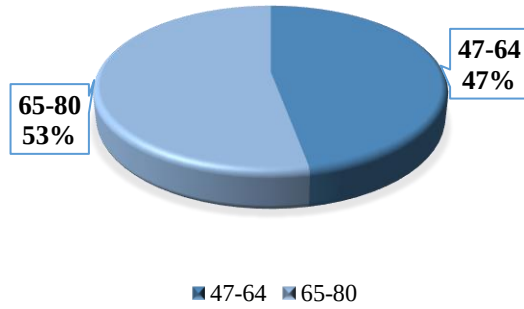
4. BULGULAR

Çalışmaya 32 kadın (%62,7), 19 erkek (%37,3) toplam 51 hasta katılmıştır.



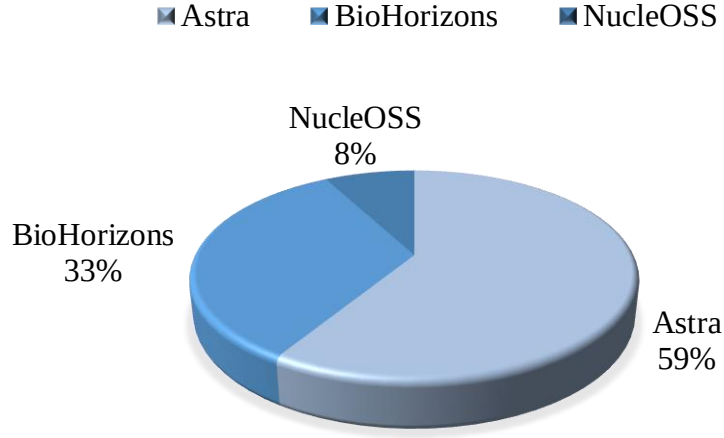
Şekil 4.1. Çalışmaya katılan hastaların cinsiyete göre dağılımı

Çalışmaya katılan hastaların yaş aralığı 47 ile 80 arasında değişmekle birlikte yaş ortalaması 64,23'tür. 24 hasta 65 yaşından küçük iken, 27 hasta 65 yaşında veya daha büyük idi (Şekil 4.2.).



Şekil 4.2. Çalışmaya katılan hastaların yaşa göre dağılımları

Uygulanan 102 implantın 60 tanesi Astra (Astra Implant Systems, Astra Tech, Mölndal, Sweden), 34 tanesi BioHorizons (Birmingham, Alabama, USA), 8 tanesi NucleOSS (İtob Osb, İzmir, Türkiye) firmasına aittir (Şekil 4.3.).



Şekil 4.3. Çalışmaya katılan hastalara uygulanan implant markalarının dağılımı

Çalışmaya katılan 51 hastaya öncelikle yeni konvansiyonel tam protezler yapılmıştır. Hastaların protezlere adaptasyonu gerçekleştikten sonra implantlar cerrahi olarak yerleştirilmiş ve en az 3 ay osseointegrasyon süreci için beklenmiştir. Bu süreç sonunda kliniğimize gelen hastaların protez-doku uyumu, dikey boyut, oklüzyon kontrolü yapıldıktan sonra protezlerini bu şekilde kullanmaları sağlanmıştır. Protezleriyle ilgili herhangi bir problem yaşamadığından emin olunan hastaların ısırma kuvveti ölçümleri yapılmıştır (1. ölçüm = Konvansiyonel tam protezler ile yapılmıştır.) Daha sonra uygun dişeti yüksekliğine sahip locator ataşmanlar seçilip, protezler ağız içinde implantlara bağlanmıştır. Hastaların locator tutuculu overdenturelerine alışmaları beklendikten sonra yeniden klinik değerlendirmeler (protez-doku uyumu, dikey boyut, oklüzyon kontrolü) ve ölçümler (locator ataşman yüksekliği, implantlar arası mesafe, implant uzunlukları, implant çapları) yapılmıştır. Hastaların herhangi bir problem yaşamadıklarından emin

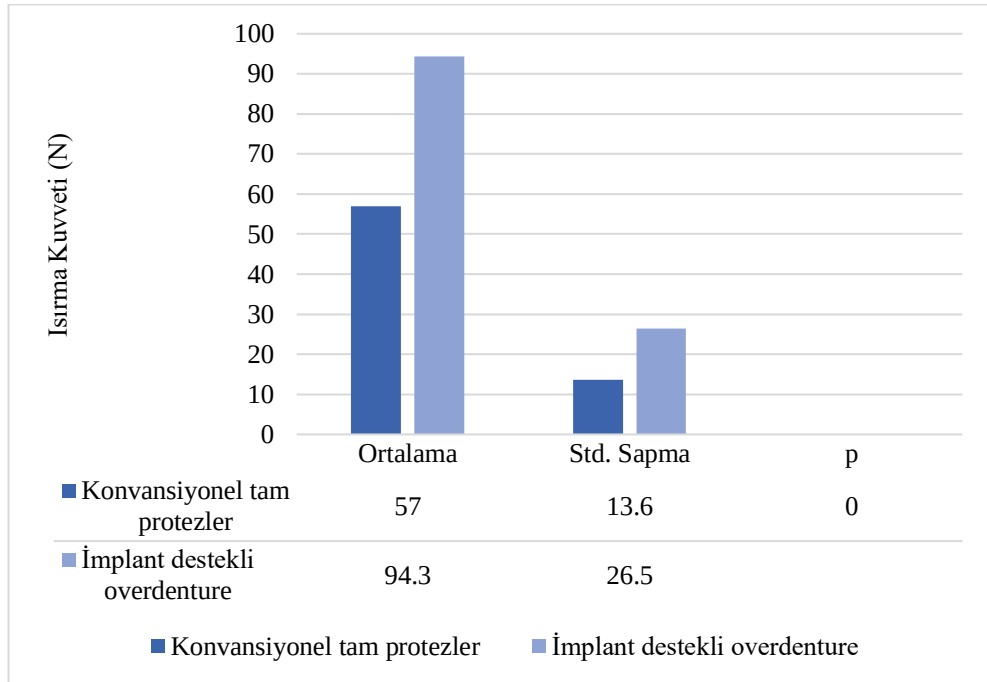
olunduktan sonra implant destekli overdenture ile ısırma kuvvetleri ölçülmüştür. (2. ölçüm = İmplant destekli overdentureler ile yapılmıştır.)

Tablo 4.1. Konvansiyonel tam protezler ve implant destekli overdenturelerde ısırma kuvveti ortalamaları

	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Konvansiyonel tam protezler	57,0	13,6	-13,819	0,000*
İmplant destekli overdenture	94,3	26,5		

*p<0,001

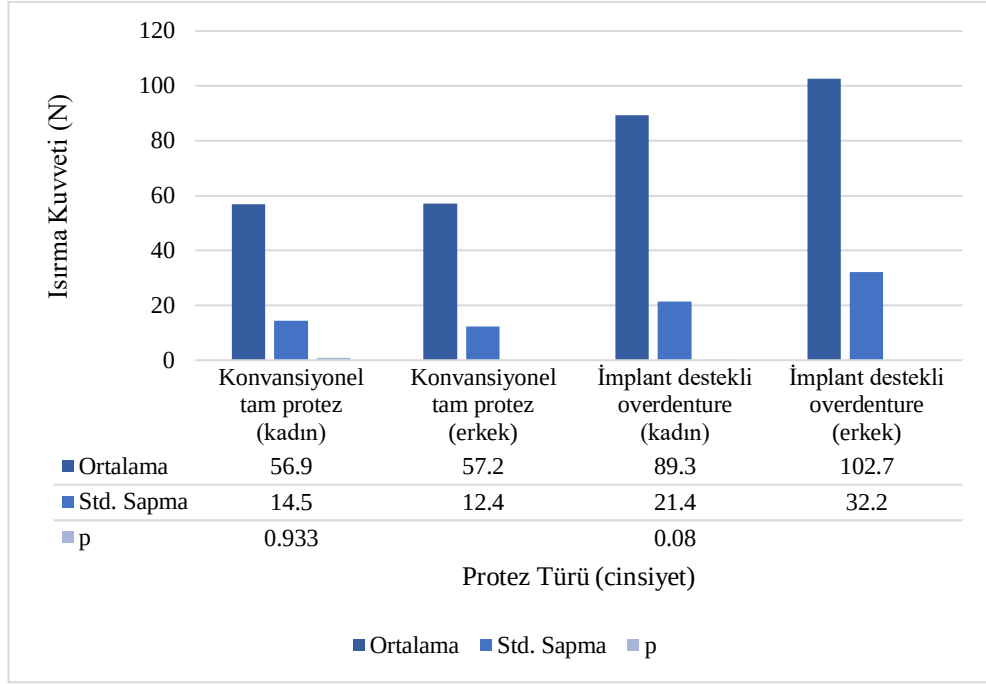
Bu sonuçlara göre konvansiyonel tam protezler ve implant destekli overdentureler arasında ısırma kuvveti değerlerinde anlamlı düzeyde farklılık olup (p<0,001), implant destekli overdenturelerde ısırma kuvveti değerleri konvansiyonel tam protezlerden anlamlı derecede daha büyüktür.



Şekil 4.4. İmplant destekli overdenture ve konvansiyonel tam protezlerde ısırma kuvveti değerleri (Ortalama ± Std. Sapma)

Tam protezlerde ısırma kuvveti değerleri 31 N ile 88 N arasında değişmekle birlikte ortalama ısırma kuvveti değeri 57±13,6 N olarak ölçülmüştür. İmplant destekli

overdenture protezlerde ise ısırma kuvveti değerleri 50 N ile 172 N arasında değişmekle birlikte, ortalama ısırma kuvveti değeri $94,3 \pm 26,5$ N olarak ölçülmüştür.



Şekil 4.5. Cinsiyete göre ısırma kuvveti değerleri (Ortalama $\pm$ Std. Sapma)

Konvansiyonel tam protez kullanan kadınlarda ortalama ısırma kuvveti değeri $56,9 \pm 14,5$ N iken, erkeklerde $57,2 \pm 12,4$ N olarak ölçülmüştür. İmplant destekli overdenture kullanan kadınlarda ortalama ısırma kuvveti değeri $89,3 \pm 21,4$ N iken, erkeklerde $102,7 \pm 32,2$ N olarak ölçülmüştür. Isırma kuvvetinin cinsiyete göre ortalamaları arasındaki farklılık incelendiğinde anlamlı düzeyde farklılık göstermediği görülmüştür ($p > 0,05$).

Tablo 4.2. OHIP-14 skorları ve cinsiyet arasındaki ilişki sonuçları

		Ortalama	Std. Sapma	p
Fonksiyonel kısıtlılık	Kadın	1,1	1,1	0,231
	Erkek	0,8	0,7	
	Total	1,0	1,0	
Fiziksel ağrı	Kadın	1,5	1,2	0,164
	Erkek	1,1	1,0	
	Total	1,4	1,2	
Psikolojik rahatsızlık	Kadın	1,3	1,7	0,774
	Erkek	1,2	1,5	
	Total	1,3	1,6	
Fiziksel yetersizlik	Kadın	1,4	1,3	0,181
	Erkek	0,9	1,0	
	Total	1,2	1,2	
Psikolojik yetersizlik	Kadın	1,2	1,6	0,155
	Erkek	0,6	1,1	
	Total	1,0	1,5	
Sosyal yetersizlik	Kadın	0,6	0,9	0,362
	Erkek	0,3	0,9	
	Total	0,5	0,9	
Handikap	Kadın	0,8	1,1	0,286
	Erkek	0,5	1,0	
	Total	0,7	1,1	
OHIP-14 total	Kadın	7,9	6,7	0,160
	Erkek	5,3	5,7	
	Total	7,0	6,4	

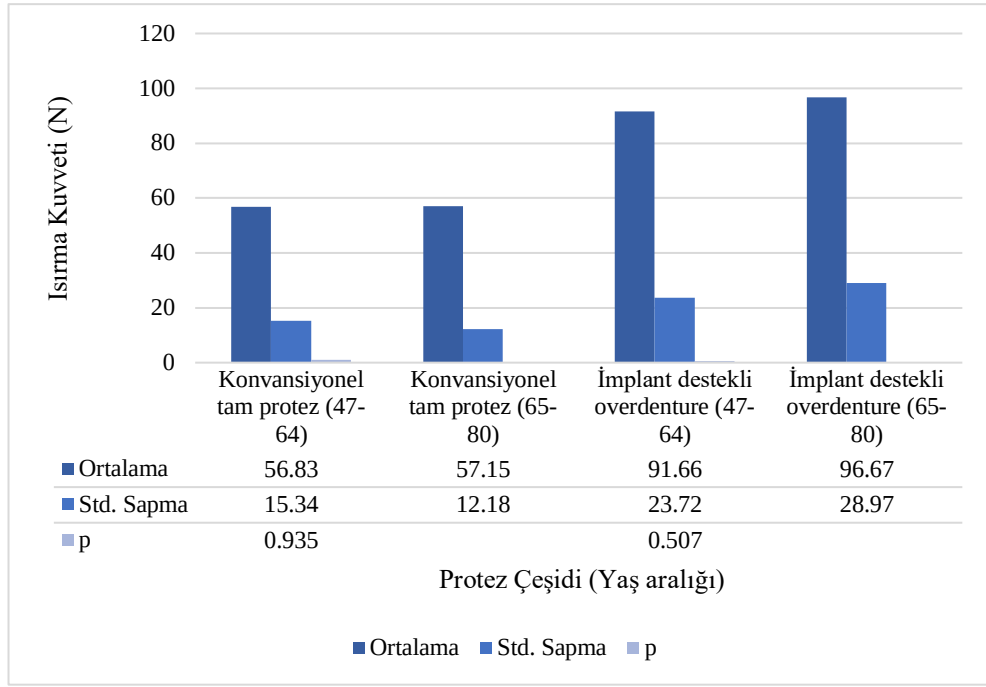
Cinsiyete göre olguların OHIP total, fonksiyonel kısıtlılık, fiziksel ağrı, psikolojik rahatsızlık, fiziksel yetersizlik, psikolojik yetersizlik, sosyal yetersizlik ve handikap skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.3. Hasta memnuniyeti ve cinsiyet arasındaki ilişki sonuçları

		Ortalama	Std. Sapma	p
Maksilla genel	Kadın	4,2	0,8	0,639
	Erkek	4,1	1,2	
	Total	4,1	1,0	
Maksilla retansiyon	Kadın	4,2	0,9	0,582
	Erkek	4,1	1,2	
	Total	4,2	1,0	
Maksilla ağrı	Kadın	4,5	0,7	0,284
	Erkek	4,2	1,0	
	Total	4,4	0,8	
Mandibula genel	Kadın	13,2	1,6	0,446
	Erkek	13,5	1,5	
	Total	13,3	1,5	
Mandibula retansiyon	Kadın	3,9	0,8	0,028*
	Erkek	4,4	0,5	
	Total	4,1	0,8	
Mandibula çiğneme	Kadın	12,7	2,1	0,340
	Erkek	13,3	2,1	
	Total	12,9	2,1	
Mandibula konuşma	Kadın	4,6	0,7	0,690
	Erkek	4,5	0,8	
	Total	4,5	0,8	
Mandibula estetik	Kadın	4,7	0,5	0,406
	Erkek	4,5	0,8	
	Total	4,6	0,7	
Mandibula ağrı	Kadın	4,4	0,6	0,141
	Erkek	4,2	0,7	
	Total	4,3	0,7	
Mandibula total	Kadın	56,4	7,0	0,876
	Erkek	56,7	7,8	
	Total	56,5	7,2	

*p<0,05

Hasta memnuniyetinin cinsiyete göre değişimi incelendiğinde; mandibulada retansiyon memnuniyet düzeyinin cinsiyete göre anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği görülürken ($p<0,05$), diğer alt boyutların anlamlı düzeyde farklılık görülmemektedir. Erkeklerde mandibulada retansiyon ortalaması kadınlardan anlamlı derecede daha yüksektir. Cinsiyete göre olguların genel, çiğneme, konuşma, estetik ve ağrı skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$).



Şekil 4.6. Yaşa göre ısırma kuvveti değerleri (Ortalama $\pm$ Std. Sapma)

Isırma kuvvetinin yaş gruplarına göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı bağımsız gruplarda t testi ile incelenmiştir. Buna göre ısırma kuvvetleri yaş gruplarına göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Diğer bir ifade ile farklı yaş gruplarının ısırma kuvvetleri aynı düzeydedir.

Tablo 4.4. OHIP-14 skorları ve yaş arasındaki ilişki sonuçları

Yaş		N	Ortalama	Std. Sapma	p
Fonksiyonel kısıtlılık	47-64	24	1,13	1,12	0,386
	65 ve üzeri	27	0,89	0,80	
Fiziksel ağrı	47-64	24	1,29	1,20	0,730
	65 ve üzeri	27	1,41	1,19	
Psikolojik rahatsızlık	47-64	24	1,04	1,33	0,286
	65 ve üzeri	27	1,52	1,76	
Fiziksel yetersizlik	47-64	24	1,17	1,37	0,874
	65 ve üzeri	27	1,22	1,12	
Psikolojik yetersizlik	47-64	24	1,00	1,38	0,859
	65 ve üzeri	27	0,93	1,57	
Sosyal yetersizlik	47-64	24	0,46	0,83	0,930
	65 ve üzeri	27	0,48	1,01	
Handikap	47-64	24	0,63	0,82	0,708
	65 ve üzeri	27	0,74	1,29	
OHIP-14 total	47-64	24	6,71	6,24	0,794
	65 ve üzeri	27	7,19	6,66	

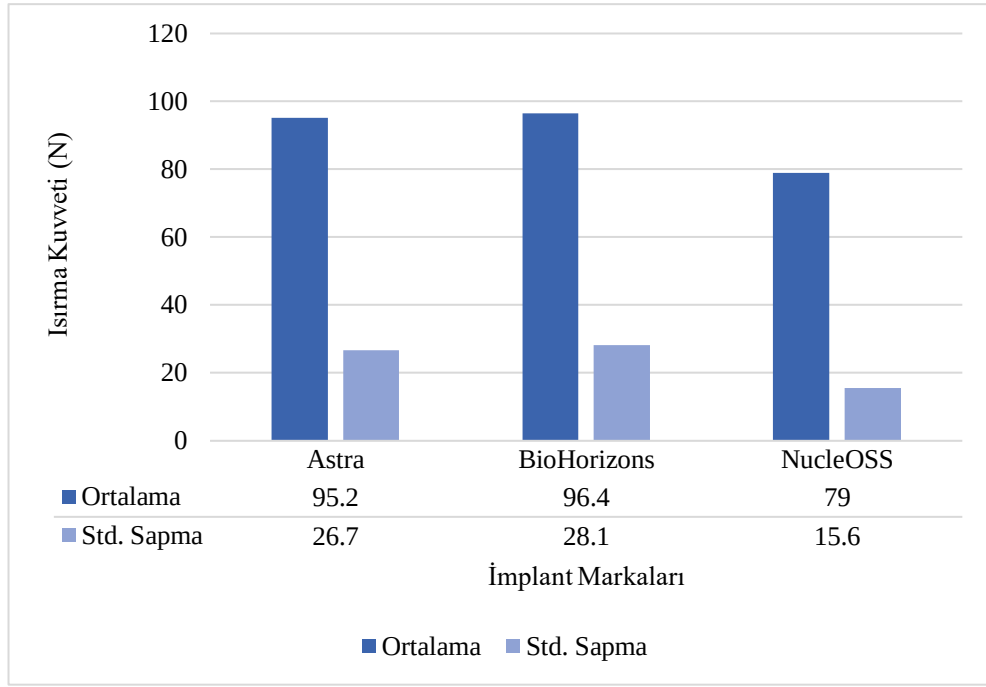
Yaşa göre olguların OHIP total, fonksiyonel kısıtlılık, fiziksel ağrı, psikolojik rahatsızlık, fiziksek yetersizlik, psikolojik yetersizlik, sosyal yetersizlik ve handikap skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Bununla birlikte 65 yaş ve üstü bireylerde OHIP skorlarının daha yüksek olduğu görülmekte olup, yaşam kalitesi yaş artışıyla birlikte azalmaktadır denebilir.

Tablo 4.5. Hasta memnuniyeti ve yaş arasındaki ilişki sonuçları

Yaş		N	Ortalama	Std. Sapma	p
Maksilla genel	47-64	24	4,04	0,95	0,517
	65 ve üzeri	27	4,22	1,01	
Maksilla retansiyon	47-64	24	4,13	1,03	0,837
	65 ve üzeri	27	4,19	1,04	
Maksilla ağrı	47-64	24	4,42	0,78	0,722
	65 ve üzeri	27	4,33	0,88	
Mandibula genel	47-64	24	13,21	1,41	0,645
	65 ve üzeri	27	13,41	1,62	
Mandibula retansiyon	47-64	24	3,96	0,91	0,163
	65 ve üzeri	27	4,26	0,59	
Mandibula çığneme	47-64	24	12,88	2,21	0,837
	65 ve üzeri	27	13,00	2,11	
Mandibula konuşma	47-64	24	4,38	0,77	0,172
	65 ve üzeri	27	4,67	0,73	
Mandibula estetik	47-64	24	4,58	0,50	0,658
	65 ve üzeri	27	4,67	0,78	
Mandibula ağrı	47-64	24	4,33	0,56	1,000
	65 ve üzeri	27	4,33	0,73	
Mandibula total	47-64	24	55,92	6,91	0,574
	65 ve üzeri	27	57,07	7,60	

Hasta memnuniyeti ölçeğinin yaş gruplarına göre ortalamaları incelendiğinde ölçek alt boyutlarının yaş gruplarına göre anlamlı düzeyde farklılık göstermediği görülmüştür ($p>0,05$).

Isırma kuvvetinin implant markası, implant çapı, implant uzunluğu, locator ataşman yüksekliği, ısırma kuvveti ölçümü yapılan locator lastik rengi, implantlar arası mesafe ve takip süresine göre ortalamaları arasındaki farklılık incelendiğinde; ısırma kuvvetinin bu değişkenlere göre anlamlı düzeyde farklılık göstermediği görülmüştür ($p>0,05$).



Şekil 4.7. Markalara göre ısırma kuvveti değerleri (Ortalama $\pm$ Std. Sapma)

Isırma kuvvetinin markalara göre değişimi incelendiğinde anlamlı düzeyde farklılık göstermediği görülmüştür ($p>0,05$).

Tablo 4.6. OHIP-14 skorları ve implant markaları arasındaki ilişki sonuçları

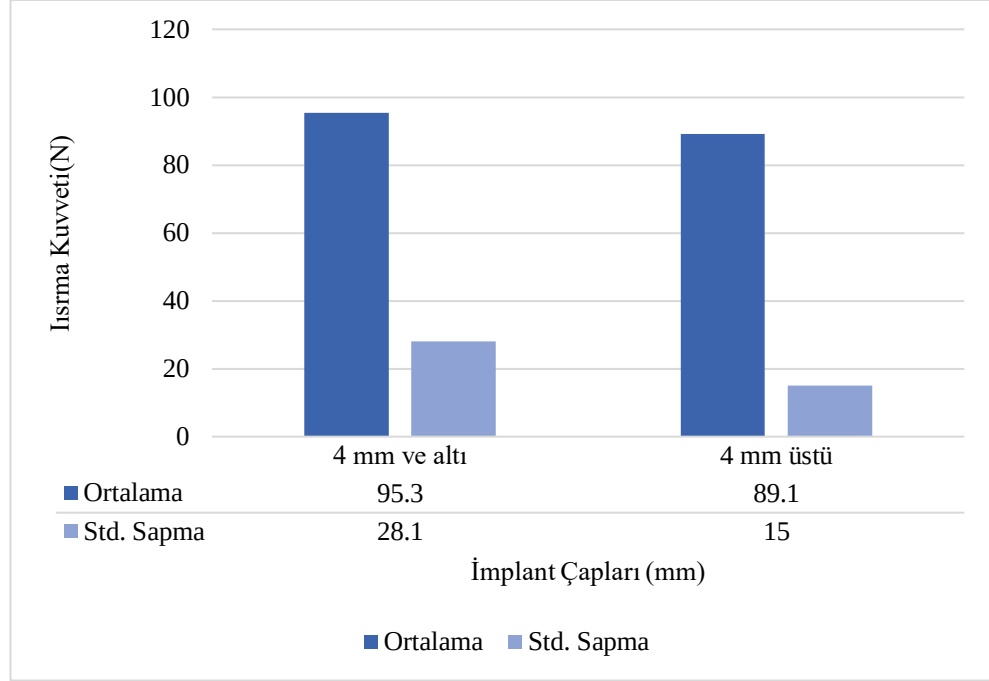
		N	Ortalama	Std. Sapma	p
Fonksiyonel kısıtlılık	Astra	30	1,13	0,90	0,390
	BioHorizonS	17	0,88	1,11	
	NucleOSS	4	0,50	0,58	
	Total	51	1,00	0,96	
Fiziksel ağrı	Astra	30	1,33	1,21	0,784
	BioHorizonS	17	1,29	1,10	
	NucleOSS	4	1,75	1,50	
	Total	51	1,35	1,18	
Psikolojik rahatsızlık	Astra	30	1,13	1,41	0,693
	BioHorizonS	17	1,53	1,94	
	NucleOSS	4	1,50	1,29	
	Total	51	1,29	1,58	
Fiziksel yetersizlik	Astra	30	1,27	1,11	0,283
	BioHorizonS	17	1,29	1,49	
	NucleOSS	4	0,25	0,50	
	Total	51	1,20	1,23	
Psikolojik yetersizlik	Astra	30	1,07	1,64	0,588
	BioHorizonS	17	0,94	1,30	
	NucleOSS	4	0,25	0,50	
	Total	51	0,96	1,47	
Sosyal yetersizlik	Astra	30	0,57	1,10	0,498
	BioHorizonS	17	0,41	0,62	
	NucleOSS	4	0,00	0,00	
	Total	51	0,47	0,92	
Handikap	Astra	30	0,80	1,30	0,583
	BioHorizonS	17	0,59	0,71	
	NucleOSS	4	0,25	0,50	
	Total	51	0,69	1,09	
OHIP 14 total	Astra	30	7,30	7,11	0,722
	BioHorizonS	17	6,94	5,83	
	NucleOSS	4	4,50	2,38	
	Total	51	6,96	6,41	

İmplant markalarına göre olguların OHIP total, fonksiyonel kısıtlılık, fiziksel ağrı, psikolojik rahatsızlık, fiziksel yetersizlik, psikolojik yetersizlik, sosyal yetersizlik ve handikap skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Diğer bir ifade ile farklı markaların yaşam kalitesine etkisi aynı düzeydedir denilebilir.

Tablo 4.7. Hasta memnuniyeti ve implant markaları arasındaki ilişki sonuçları

		N	Ortalama	Std. Sapma	p
Maksilla genel	Astra	30	4,03	1,13	0,671
	BioHorizonS	17	4,29	0,77	
	NucleOSS	4	4,25	0,50	
	Total	51	4,14	0,98	
Maksilla retansiyon	Astra	30	4,07	1,17	0,760
	BioHorizonS	17	4,29	0,85	
	NucleOSS	4	4,25	0,50	
	Total	51	4,16	1,03	
Maksilla ağrı	Astra	30	4,30	0,99	0,635
	BioHorizonS	17	4,53	0,51	
	NucleOSS	4	4,25	0,50	
	Total	51	4,37	0,82	
Mandibula genel	Astra	30	13,27	1,55	0,953
	BioHorizonS	17	13,35	1,58	
	NucleOSS	4	13,50	1,29	
	Total	51	13,31	1,52	
Mandibula retansiyon	Astra	30	4,17	0,70	0,602
	BioHorizonS	17	4,12	0,93	
	NucleOSS	4	3,75	0,50	
	Total	51	4,12	0,77	
Mandibula çiğneme	Astra	30	12,90	2,26	0,736
	BioHorizonS	17	12,82	2,16	
	NucleOSS	4	13,75	0,96	
	Total	51	12,94	2,14	
Mandibula konuşma	Astra	30	4,53	0,73	0,997
	BioHorizonS	17	4,53	0,87	
	NucleOSS	4	4,50	0,58	
	Total	51	4,53	0,76	
Mandibula estetik	Astra	30	4,60	0,77	0,810
	BioHorizonS	17	4,71	0,47	
	NucleOSS	4	4,50	0,58	
	Total	51	4,63	0,66	
Mandibula ağrı	Astra	30	4,27	0,74	0,578
	BioHorizonS	17	4,47	0,51	
	NucleOSS	4	4,25	0,50	
	Total	51	4,33	0,65	
Mandibula total	Astra	30	56,13	7,82	0,900
	BioHorizonS	17	57,12	6,93	
	NucleOSS	4	57,00	4,69	
	Total	51	56,53	7,23	

Hasta memnuniyetinin implant markalarına göre değişimi incelendiğinde memnuniyet düzeylerinin markalara göre anlamlı düzeyde farklılık göstermediği görülmüştür ($p>0,05$). Diğer bir ifade ile farklı implant markaları kullanan hastaların memnuniyet düzeyleri aynı seviyededir.



Şekil 4.8. İmplant çaplarına göre ısırma kuvveti değerleri (Ortalama $\pm$ Std. Sapma)

Isırma kuvvetinin implant çaplarına göre değişimi incelendiğinde anlamlı düzeyde farklılık göstermediği görülmüştür ($p>0,05$).

Tablo 4.8. OHIP-14 skorları ve implant çapları arasındaki ilişki sonuçları

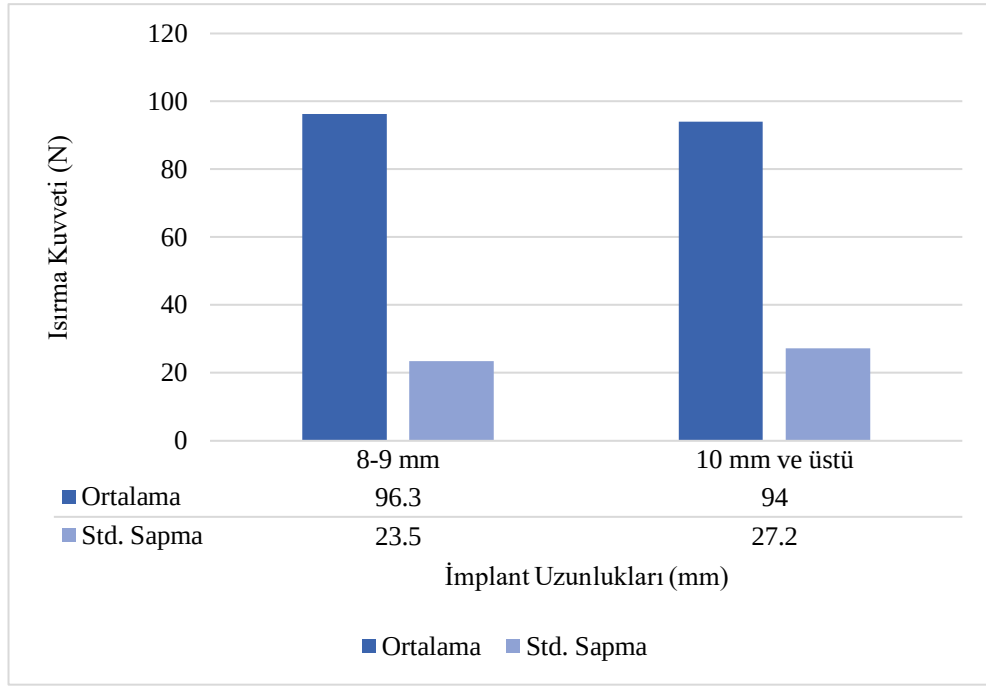
		N	Ortalama	Std. Sapma	p
Fonksiyonel kısıtlılık	4 mm ve altı	43	1,05	1,02	0,428
	4 mm üstü	8	0,75	0,46	
	Total	51	1,00	0,96	
Fiziksel ağrı	4 mm ve altı	43	1,37	1,20	0,791
	4 mm üstü	8	1,25	1,16	
	Total	51	1,35	1,18	
Psikolojik rahatsızlık	4 mm ve altı	43	1,42	1,62	0,195
	4 mm üstü	8	0,63	1,19	
	Total	51	1,29	1,58	
Fiziksel yetersizlik	4 mm ve altı	43	1,30	1,28	0,156
	4 mm üstü	8	0,63	0,74	
	Total	51	1,20	1,23	
Psikolojik yetersizlik	4 mm ve altı	43	1,12	1,55	0,080
	4 mm üstü	8	0,13	0,35	
	Total	51	0,96	1,47	
Sosyal yetersizlik	4 mm ve altı	43	0,53	0,98	0,253
	4 mm üstü	8	0,13	0,35	
	Total	51	0,47	0,92	
Handikap	4 mm ve altı	43	0,77	1,15	0,219
	4 mm üstü	8	0,25	0,46	
	Total	51	0,69	1,09	
OHIP 14 total	4 mm ve altı	43	7,56	6,77	0,124
	4 mm üstü	8	3,75	2,12	
	Total	51	6,96	6,41	

İmplant çaplarına göre olguların OHIP total, fonksiyonel kısıtlılık, fiziksel ağrı, psikolojik rahatsızlık, fiziksek yetersizlik, psikolojik yetersizlik, sosyal yetersizlik ve handikap skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Diğer bir ifade ile farklı çapların yaşam kalitesine etkisi aynı düzeydedir denilebilir. Bununla birlikte ölçek skorları incelendiğinde, 4 mm üstü çapta implant uygulanan hastaların OHIP skorlarının daha düşük olduğu görülmektedir. Bu durumda daha geniş çaplı implant uygulanan hastaların yaşam kalitesinin daha olumlu etkilendiği düşünülebilir.

Tablo 4.9. Hasta memnuniyeti ve implant çapları arasındaki ilişki sonuçları

		N	Ortalama	Std. Sapma	p
Maksilla genel	4 mm ve altı	43	4,09	1,04	0,461
	4 mm st	8	4,38	0,52	
	Total	51	4,14	0,98	
Maksilla retansiyon	4 mm ve altı	43	4,09	1,09	0,308
	4 mm st	8	4,50	0,53	
	Total	51	4,16	1,03	
Maksilla ağrı	4 mm ve altı	43	4,35	0,87	0,638
	4 mm st	8	4,50	0,53	
	Total	51	4,37	0,82	
Mandibula genel	4 mm ve altı	43	13,30	1,54	0,902
	4 mm st	8	13,38	1,51	
	Total	51	13,31	1,52	
Mandibula retansiyon	4 mm ve altı	43	4,09	0,78	0,599
	4 mm st	8	4,25	0,71	
	Total	51	4,12	0,77	
Mandibula çiğneme	4 mm ve altı	43	12,86	2,27	0,538
	4 mm st	8	13,38	1,19	
	Total	51	12,94	2,14	
Mandibula konuşma	4 mm ve altı	43	4,49	0,80	0,375
	4 mm st	8	4,75	0,46	
	Total	51	4,53	0,76	
Mandibula estetik	4 mm ve altı	43	4,65	0,69	0,559
	4 mm st	8	4,50	0,53	
	Total	51	4,63	0,66	
Mandibula ağrı	4 mm ve altı	43	4,33	0,68	0,847
	4 mm st	8	4,38	0,52	
	Total	51	4,33	0,65	
Mandibula total	4 mm ve altı	43	56,26	7,61	0,537
	4 mm st	8	58,00	4,84	
	Total	51	56,53	7,23	

Hasta memnuniyetinin çapa göre değişimi incelendiğinde memnuniyet düzeylerinin çapa göre anlamlı düzeyde farklılık göstermediği görülmektedir ($p>0,05$). Diğer bir ifade ile farklı çaplarda implant uygulanan hastaların memnuniyet düzeyleri aynı seviyededir.



Şekil 4.9. İmplant uzunluklarına göre ısırma kuvveti değerleri (Ortalama $\pm$ Std. Sapma)

Uygulanan implantların uzunlukları 8 ile 14 mm arasında değişmektedir. Isırma kuvvetinin implant uzunluklarına göre değişimi incelendiğinde anlamlı düzeyde farklılık göstermediği görülmüştür ($p>0,05$).

Tablo 4.10. OHIP-14 skorları ve implant uzunlukları arasındaki ilişki sonuçları

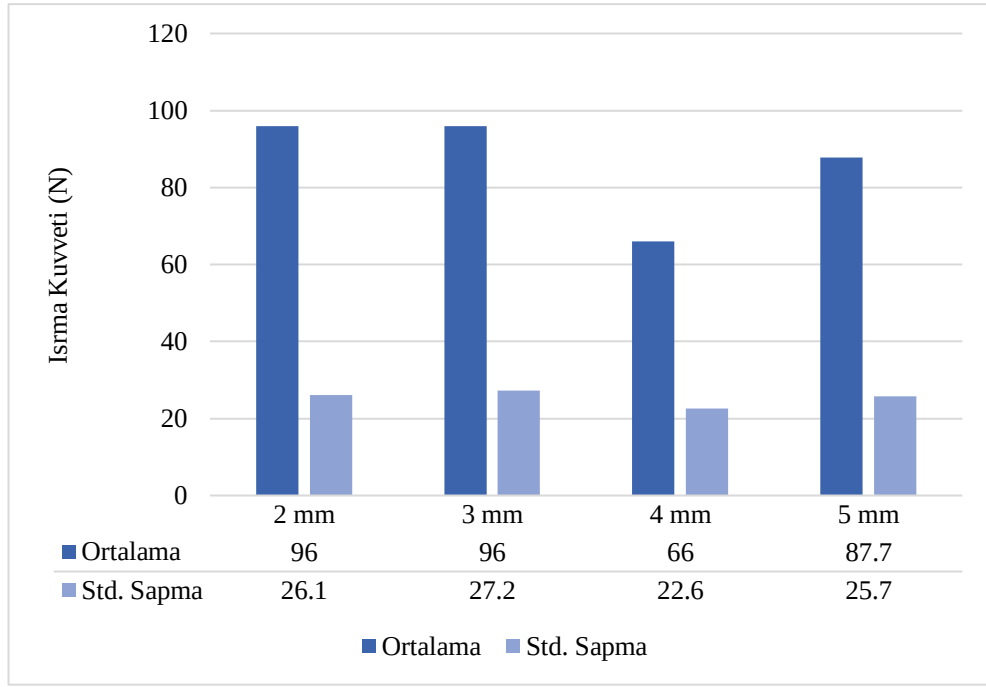
		N	Ortalama	Std. Sapma	p
Fonksiyonel kısıtlılık	8-9 mm	7	0,429	0,535	0,090
	10 mm ve üzeri	44	1,091	0,984	
	Total	51	1,000	0,959	
Fiziksel ağrı	8-9 mm	7	2,143	1,574	0,056
	10 mm ve üzeri	44	1,227	1,075	
	Total	51	1,353	1,180	
Psikolojik rahatsızlık	8-9 mm	7	1,571	1,512	0,622
	10 mm ve üzeri	44	1,250	1,601	
	Total	51	1,294	1,579	
Fiziksel yetersizlik	8-9 mm	7	1,143	1,464	0,904
	10 mm ve üzeri	44	1,205	1,212	
	Total	51	1,196	1,233	
Psikolojik yetersizlik	8-9 mm	7	1,000	1,414	0,940
	10 mm ve üzeri	44	0,955	1,493	
	Total	51	0,961	1,469	
Sosyal yetersizlik	8-9 mm	7	0,429	1,134	0,898
	10 mm ve üzeri	44	0,477	0,902	
	Total	51	0,471	0,924	
Handikap	8-9 mm	7	1,000	1,155	0,416
	10 mm ve üzeri	44	0,636	1,080	
	Total	51	0,686	1,086	
OHIP 14 total	8-9 mm	7	7,714	6,676	0,741
	10 mm ve üzeri	44	6,841	6,434	
	Total	51	6,961	6,406	

İmplant uzunluklarına göre olguların OHIP total, fonksiyonel kısıtlılık, fiziksel ağrı, psikolojik rahatsızlık, fiziksel yetersizlik, psikolojik yetersizlik, sosyal yetersizlik ve handikap skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Diğer bir ifade ile farklı implant uzunluklarının yaşam kalitesine etkisi aynı düzeydedir denilebilir.

Tablo 4.11. Hasta memnuniyeti ve implant uzunlukları arasındaki ilişki sonuçları

		N	Ortalama	Std. Sapma	p
Maksilla genel	8-9 mm	7	4,286	0,488	0,671
	10 mm ve üzeri	44	4,114	1,039	
	Total	51	4,137	0,980	
Maksilla retansiyon	8-9 mm	7	4,429	0,787	0,457
	10 mm ve üzeri	44	4,114	1,061	
	Total	51	4,157	1,027	
Maksilla ağrı	8-9 mm	7	4,429	0,787	0,849
	10 mm ve üzeri	44	4,364	0,838	
	Total	51	4,373	0,824	
Mandibula genel	8-9 mm	7	13,000	1,155	0,561
	10 mm ve üzeri	44	13,364	1,571	
	Total	51	13,314	1,516	
Mandibula retansiyon	8-9 mm	7	4,143	0,690	0,926
	10 mm ve üzeri	44	4,114	0,784	
	Total	51	4,118	0,765	
Mandibula çiğneme	8-9 mm	7	12,571	2,225	0,627
	10 mm ve üzeri	44	13,000	2,146	
	Total	51	12,941	2,139	
Mandibula konuşma	8-9 mm	7	4,857	0,378	0,221
	10 mm ve üzeri	44	4,477	0,792	
	Total	51	4,529	0,758	
Mandibula estetik	8-9 mm	7	4,714	0,488	0,713
	10 mm ve üzeri	44	4,614	0,689	
	Total	51	4,627	0,662	
Mandibula ağrı	8-9 mm	7	4,000	0,577	0,148
	10 mm ve üzeri	44	4,386	0,655	
	Total	51	4,333	0,653	
Mandibula total	8-9 mm	7	56,429	6,528	0,969
	10 mm ve üzeri	44	56,545	7,410	
	Total	51	56,529	7,234	

Hasta memnuniyetinin implant uzunluğuna göre değişimi incelendiğinde; memnuniyet düzeylerinin implant uzunluğuna göre anlamlı düzeyde farklılık göstermediği görülmektedir ($p>0,05$). Diğer bir ifade ile farklı uzunlukta implant kullanılan kişilerin hasta memnuniyet düzeyleri aynı seviyededir.



Şekil 4.10. Locator ataşman yüksekliklerine göre ısırma kuvveti değerleri (Ortalama $\pm$ Std. Sapma)

102 locator ataşmanın 44'ü 2 mm, 48'i 3 mm, 4'ü 4 mm ve 6'sı 5 mm yüksekliğinde idi. Isırma kuvvetinin locator ataşman uzunluklarına göre değişimi incelendiğinde anlamlı düzeyde farklılık göstermediği görülmüştür ($p>0,05$).

OHIP ve hasta memnuniyeti ölçeği alt boyutlarının ataşman yüksekliğine göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir.

Tablo 4.12. OHIP-14 skorları ve locator ataşman yükseklikleri arasındaki ilişki sonuçları

		N	Ortalama	Std.	p
Fonksiyonel kısıtlılık	2 mm	22	0,82	0,73	0,429
	3 mm	24	1,04	1,00	
	4 mm	2	1,50	0,71	
	5 mm	3	1,67	2,08	
	Total	51	1,00	0,96	
Fiziksel ağrı	2 mm	22	1,18	1,18	0,751
	3 mm	24	1,46	1,22	
	4 mm	2	2,00	0,00	
	5 mm	3	1,33	1,53	
	Total	51	1,35	1,18	
Psikolojik rahatsızlık	2 mm	22	0,91	1,27	0,218
	3 mm	24	1,75	1,80	
	4 mm	2	1,50	2,12	
	5 mm	3	0,33	0,58	
	Total	51	1,29	1,58	
Fiziksel yetersizlik	2 mm	22	0,91	0,97	0,291
	3 mm	24	1,54	1,44	
	4 mm	2	0,50	0,71	
	5 mm	3	1,00	1,00	
	Total	51	1,20	1,23	
Psikolojik yetersizlik	2 mm	22	0,59	0,96	0,020*
	3 mm	24	1,21	1,72	
	4 mm	2	3,50	0,71	
	5 mm	3	0,00	0,00	
	Total	51	0,96	1,47	
Sosyal yetersizlik	2 mm	22	0,23	0,69	0,032*
	3 mm	24	0,63	1,06	
	4 mm	2	2,00	0,00	
	5 mm	3	0,00	0,00	
	Total	51	0,47	0,92	
Handikap	2 mm	22	0,45	0,80	0,224
	3 mm	24	0,92	1,32	
	4 mm	2	1,50	0,71	
	5 mm	3	0,00	0,00	
	Total	51	0,69	1,09	
OHIP 14 total	2 mm	22	5,09	4,53	0,147
	3 mm	24	8,54	7,66	
	4 mm	2	12,50	2,12	
	5 mm	3	4,33	4,93	
	Total	51	6,96	6,41	

*p<0,05

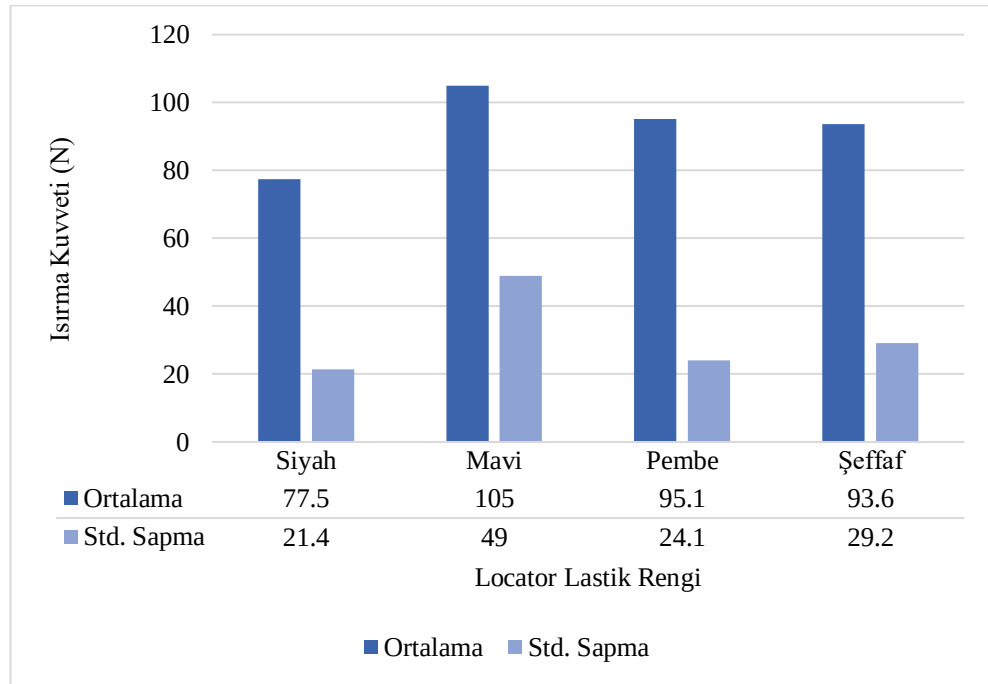
OHIP anketinin locator ataşman uzunluğuna göre değişimi incelendiğinde OHIP total, fonksiyonel kısıtlılık, fiziksel ağrı, psikolojik rahatsızlık, fiziksel yetersizlik ve handikap skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Ataşman uzunluklarına göre olguların psikolojik yetersizlik ve sosyal yetersizlik alt boyutlarında ise anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği görülmüştür ($p<0,05$). Farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek için yapılan TUKEY testi sonuçlarına göre; psikolojik yetersizlik ve sosyal engellilik alt boyutları için ataşman yüksekliği 4 mm olanların skorları diğer grupların hepsinden anlamlı derecede daha yüksektir. Bu durumda locator ataşman yüksekliği artışının yaşam kalitesini olumsuz etkilediği düşünülebilir.

Tablo 4.13. Hasta memnuniyeti ve locator ataşman yükseklikleri arasındaki ilişki sonuçları

		N	Ortalama	Std. Sapma	p
Maksilla genel	2 mm	22	4,18	0,73	0,421
	3 mm	24	4,17	1,13	
	4 mm	2	3,00	1,41	
	5 mm	3	4,33	1,15	
	Total	51	4,14	0,98	
Maksilla retansiyon	2 mm	22	4,41	0,80	0,061
	3 mm	24	3,92	1,14	
	4 mm	2	3,00	1,41	
	5 mm	3	5,00	0,00	
	Total	51	4,16	1,03	
Maksilla ağrı	2 mm	22	4,36	0,66	0,056
	3 mm	24	4,42	0,88	
	4 mm	2	3,00	1,41	
	5 mm	3	5,00	0,00	
	Total	51	4,37	0,82	
Mandibula genel	2 mm	22	13,50	1,26	0,655
	3 mm	24	13,04	1,76	
	4 mm	2	14,00	1,41	
	5 mm	3	13,67	1,53	
	Total	51	13,31	1,52	
Mandibula retansiyon	2 mm	22	4,32	0,65	0,457
	3 mm	24	3,96	0,75	
	4 mm	2	4,00	0,00	
	5 mm	3	4,00	1,73	
	Total	51	4,12	0,77	
Mandibula çiğneme	2 mm	22	13,50	1,54	0,438
	3 mm	24	12,46	2,52	
	4 mm	2	13,00	2,83	
	5 mm	3	12,67	2,52	
	Total	51	12,94	2,14	
Mandibula konuşma	2 mm	22	4,73	0,46	0,369
	3 mm	24	4,33	0,96	
	4 mm	2	4,50	0,71	
	5 mm	3	4,67	0,58	
	Total	51	4,53	0,76	
Mandibula estetik	2 mm	22	4,68	0,48	0,678
	3 mm	24	4,54	0,83	
	4 mm	2	4,50	0,71	
	5 mm	3	5,00	0,00	

	Total	51	4,63	0,66	
Mandibula ağrı	2 mm	22	4,27	0,63	0,285
	3 mm	24	4,33	0,70	
	4 mm	2	4,00	0,00	
	5 mm	3	5,00	0,00	
	Total	51	4,33	0,65	
Mandibula total	2 mm	22	57,95	4,80	0,463
	3 mm	24	55,17	8,82	
	4 mm	2	53,00	9,90	
	5 mm	3	59,33	7,37	
	Total	51	56,53	7,23	

Hasta memnuniyetinin locator ataşman yüksekliklerine göre değişimi incelendiğinde; memnuniyet düzeylerinin locator ataşman yüksekliğine göre anlamlı düzeyde farklılık göstermediği görülmektedir ($p>0,05$). Diğer bir ifade ile farklı locator ataşman yüksekliğine sahip kişilerin hasta memnuniyet düzeyleri aynı seviyededir.



Şekil 4.11. ısıрма kuvveti ölümünde kullanılan locator lastik rengine göre ısıрма kuvvet değerleri (Ortalama $\pm$ Std. Sapma)

ısıрма kuvvetinin locator lastik rengine göre değişimi incelendiğinde anlamlı düzeyde farklılık göstermediği görülmüştür ($p>0,05$).

OHIP ve hasta memnuniyeti ölçeği alt boyutlarının renge göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir.

Tablo 4.14. OHIP-14 skorları ve locator ataşman lastik renkleri arasındaki ilişki sonuçları

		N	Ortalama	Std. Sapma	p
Fonksiyonel kısıtlılık	Siyah	4	0,00	0,00	0,115
	Mavi	4	0,75	0,96	
	Pembe	38	1,16	1,00	
	Şeffaf	5	0,80	0,45	
	Total	51	1,00	0,96	
Fiziksel ağrı	Siyah	4	2,00	1,83	0,521
	Mavi	4	1,25	1,50	
	Pembe	38	1,24	1,02	
	Şeffaf	5	1,80	1,64	
	Total	51	1,35	1,18	
Psikolojik rahatsızlık	Siyah	4	2,50	2,08	0,039*
	Mavi	4	2,75	1,50	
	Pembe	38	0,95	1,35	
	Şeffaf	5	1,80	2,05	
	Total	51	1,29	1,58	
Fiziksel yetersizlik	Siyah	4	1,25	2,50	0,713
	Mavi	4	1,25	1,89	
	Pembe	38	1,11	0,95	
	Şeffaf	5	1,80	1,64	
	Total	51	1,20	1,23	
Psikolojik yetersizlik	Siyah	4	0,75	1,50	0,233
	Mavi	4	1,25	1,89	
	Pembe	38	0,79	1,19	
	Şeffaf	5	2,20	2,68	
	Total	51	0,96	1,47	
Sosyal yetersizlik	Siyah	4	0,25	0,50	0,140
	Mavi	4	1,25	1,89	
	Pembe	38	0,34	0,71	
	Şeffaf	5	1,00	1,41	
	Total	51	0,47	0,92	
Handikap	Siyah	4	0,50	1,00	0,623
	Mavi	4	1,25	1,89	

	Pembe	38	0,61	1,00	
	Şeffaf	5	1,00	1,22	
	Total	51	0,69	1,09	
OHIP 14 total	Siyah	4	7,25	8,34	0,440
	Mavi	4	9,75	10,69	
	Pembe	38	6,18	5,20	
	Şeffaf	5	10,40	9,84	
	Total	51	6,96	6,41	

*p<0,05

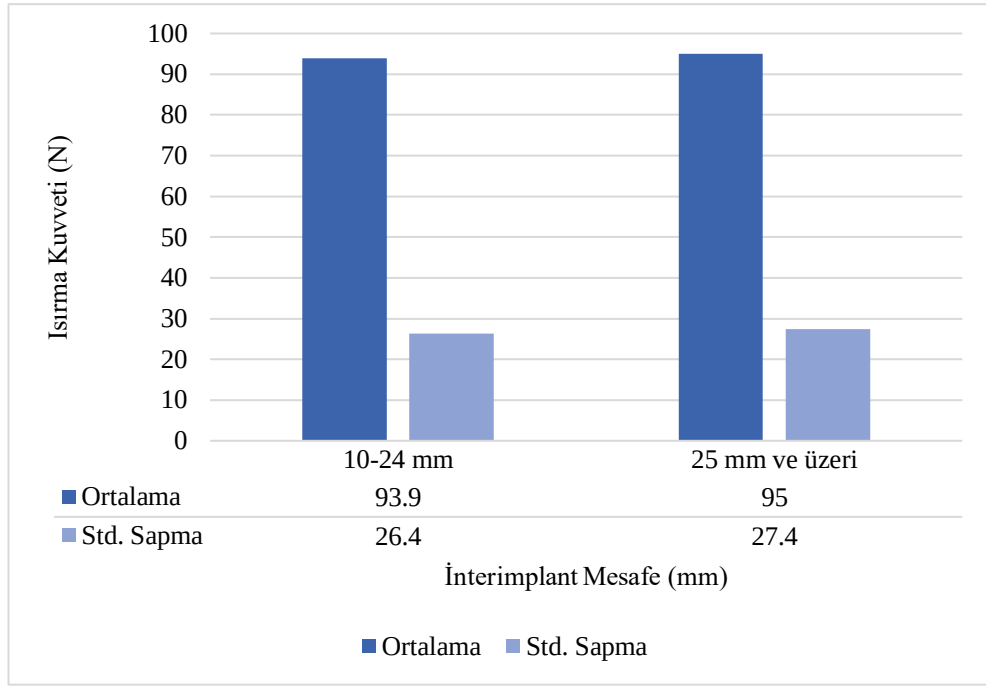
OHIP anketinin locator lastik rengine göre değişimi incelendiğinde; psikolojik rahatsızlık alt boyutu rengine göre anlamlı düzeyde farklılık gösterirken ($p<0,05$), diğer alt boyutlar rengine göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Anlamlı farklılık gösteren psikolojik rahatsızlık alt boyutu için; mavi renkli olanların psikolojik rahatsızlık alt boyutu düzeyi pembe renkli olanlardan anlamlı derecede daha yüksektir.

Tablo 4.15. Hasta memnuniyeti ve locator lastik renkleri arasındaki ilişki sonuçları

		N	Ortalama	Std. Sapma	F	p
Maksilla genel	Siyah	4	4,50	0,58	0,218	0,883
	Mavi	4	4,00	1,41		
	Pembe	38	4,11	1,03		
	Şeffaf	5	4,20	0,45		
	Total	51	4,14	0,98		
Maksilla retansiyon	Siyah	4	4,25	0,96	0,221	0,881
	Mavi	4	3,75	1,26		
	Pembe	38	4,18	1,06		
	Şeffaf	5	4,20	0,84		
	Total	51	4,16	1,03		
Maksilla ağrı	Siyah	4	4,50	0,58	0,303	0,823
	Mavi	4	4,00	1,41		
	Pembe	38	4,39	0,79		
	Şeffaf	5	4,40	0,89		
	Total	51	4,37	0,82		
Mandibula genel	Siyah	4	13,50	2,38	0,030	0,993
	Mavi	4	13,25	2,22		
	Pembe	38	13,32	1,44		
	Şeffaf	5	13,20	1,30		
	Total	51	13,31	1,52		

Mandibula retansiyon	Siyah	4	4,00	0,82	0,089	0,966
	Mavi	4	4,25	0,50		
	Pembe	38	4,11	0,80		
	Şeffaf	5	4,20	0,84		
	Total	51	4,12	0,77		
Mandibula çiğneme	Siyah	4	13,00	2,83	0,009	0,999
	Mavi	4	13,00	4,00		
	Pembe	38	12,95	1,93		
	Şeffaf	5	12,80	2,17		
	Total	51	12,94	2,14		
Mandibula konuşma	Siyah	4	4,75	0,50	0,511	0,677
	Mavi	4	4,25	1,50		
	Pembe	38	4,50	0,73		
	Şeffaf	5	4,80	0,45		
	Total	51	4,53	0,76		
Mandibula estetik	Siyah	4	5,00	0,00	1,713	0,177
	Mavi	4	4,25	1,50		
	Pembe	38	4,68	0,53		
	Şeffaf	5	4,20	0,84		
	Total	51	4,63	0,66		
Mandibula ağrı	Siyah	4	4,50	0,58	0,171	0,915
	Mavi	4	4,25	0,96		
	Pembe	38	4,34	0,63		
	Şeffaf	5	4,20	0,84		
	Total	51	4,33	0,65		
Mandibula total	Siyah	4	58,00	8,52	0,112	0,952
	Mavi	4	55,00	14,17		
	Pembe	38	56,58	6,52		
	Şeffaf	5	56,20	7,12		
	Total	51	56,53	7,23		

Hasta memnuniyetinin locator lastik rengine göre değişimi incelendiğinde anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Diğer bir ifade ile farklı renkte locator ataşman lastiğine sahip olan hastaların memnuniyet seviyeleri aynı düzeydedir.



Şekil 4.12. İmplantlar arası mesafeye göre ısırma kuvveti değerleri (Ortalama $\pm$ Std. Sapma)

Isırma kuvvetinin implantlar arası mesafeye göre değişimi incelendiğinde anlamlı düzeyde farklılık göstermediği görülmüştür ($p>0,05$).

OHIP ve hasta memnuniyeti ölçeği alt boyutlarının implantlar arası mesafeye göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı bağımsız gruplarda t testi ile incelenmiştir.

Tablo 4.16. OHIP-14 skorları ve implantlar arası mesafe arasındaki ilişki sonuçları

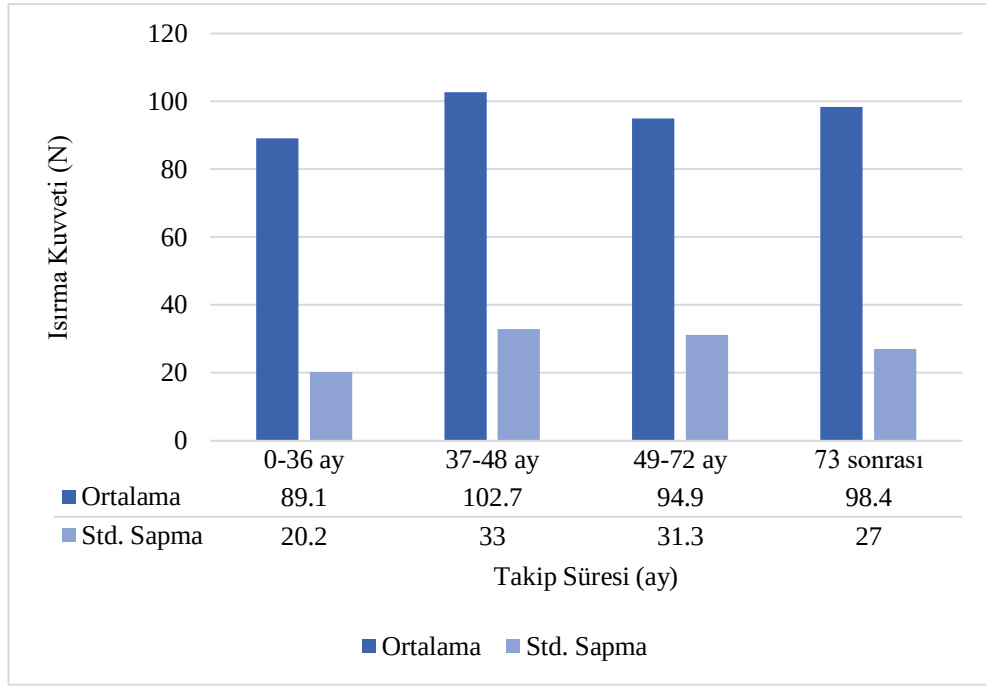
		N	Ortalama	Std. Sapma	p
Fonksiyonel kısıtlılık	10-24 mm	33	0,94	0,90	0,547
	25 mm ve üzeri	18	1,11	1,08	
	Total	51	1,00	0,96	
Fiziksel ağrı	10-24 mm	33	1,39	1,27	0,741
	25 mm ve üzeri	18	1,28	1,02	
	Total	51	1,35	1,18	
Psikolojik rahatsızlık	10-24 mm	33	1,42	1,68	0,431
	25 mm ve üzeri	18	1,06	1,39	
	Total	51	1,29	1,58	
Fiziksel yetersizlik	10-24 mm	33	1,24	1,35	0,720
	25 mm ve üzeri	18	1,11	1,02	
	Total	51	1,20	1,23	
Psikolojik yetersizlik	10-24 mm	33	1,03	1,61	0,652
	25 mm ve üzeri	18	0,83	1,20	
	Total	51	0,96	1,47	
Sosyal yetersizlik	10-24 mm	33	0,55	1,00	0,439
	25 mm ve üzeri	18	0,33	0,77	
	Total	51	0,47	0,92	
Handikap	10-24 mm	33	0,76	1,20	0,531
	25 mm ve üzeri	18	0,56	0,86	
	Total	51	0,69	1,09	
OHIP 14 total	10-24 mm	33	7,33	6,89	0,579
	25 mm ve üzeri	18	6,28	5,54	
	Total	51	6,96	6,41	

İmplantlar arası mesafeye göre olguların OHIP total, fonksiyonel kısıtlılık, fiziksel ağrı, psikolojik rahatsızlık, fiziksek yetersizlik, psikolojik yetersizlik, sosyal yetersizlik ve handikap skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Bununla birlikte 25 mm ve üzeri implantlar arası mesafe varlığında fonksiyonel kısıtlılık alt boyutu hariç OHIP skorlarının daha düşük olduğu görülmektedir.

Tablo 4.17. Hasta memnuniyeti ve implantlar arası mesafe arasındaki ilişki sonuçları

		N	Ortalama	Std. Sapma	p
Maksilla genel	10-24 mm	33	4,15	0,91	0,890
	25 mm ve üzeri	18	4,11	1,13	
	Total	51	4,14	0,98	
Maksilla retansiyon	10-24 mm	33	4,21	0,99	0,608
	25 mm ve üzeri	18	4,06	1,11	
	Total	51	4,16	1,03	
Maksilla ağrı	10-24 mm	33	4,33	0,82	0,650
	25 mm ve üzeri	18	4,44	0,86	
	Total	51	4,37	0,82	
Mandibula genel	10-24 mm	33	13,33	1,59	0,902
	25 mm ve üzeri	18	13,28	1,41	
	Total	51	13,31	1,52	
Mandibula retansiyon	10-24 mm	33	4,24	0,71	0,116
	25 mm ve üzeri	18	3,89	0,83	
	Total	51	4,12	0,77	
Mandibula çiğneme	10-24 mm	33	12,91	2,27	0,886
	25 mm ve üzeri	18	13,00	1,94	
	Total	51	12,94	2,14	
Mandibula konuşma	10-24 mm	33	4,55	0,83	0,840
	25 mm ve üzeri	18	4,50	0,62	
	Total	51	4,53	0,76	
Mandibula estetik	10-24 mm	33	4,64	0,70	0,898
	25 mm ve üzeri	18	4,61	0,61	
	Total	51	4,63	0,66	
Mandibula ağrı	10-24 mm	33	4,30	0,64	0,658
	25 mm ve üzeri	18	4,39	0,70	
	Total	51	4,33	0,65	
Mandibula total	10-24 mm	33	56,67	7,68	0,857
	25 mm ve üzeri	18	56,28	6,54	
	Total	51	56,53	7,23	

Hasta memnuniyeti anketinin implantlar arası mesafeye göre değişimi incelendiğinde anlamlı düzeyde farklılık göstermediği görülmüştür ($p<0,05$).



Şekil 4.13. Takip süresine göre ısırma kuvveti değerleri (Ortalama $\pm$ Std. Sapma)

Isırma kuvvetinin takip süresine göre değişimi incelendiğinde anlamlı düzeyde farklılık göstermediği görülmüştür ($p>0,05$).

OHIP ve hasta memnuniyeti ölçeği alt boyutlarının takip süresine göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir.

Tablo 4.18. OHIP-14 skorları ve takip süresi arasındaki ilişki sonuçları

		N	Ortalama	Std. Sapma	p
Fonksiyonel kısıtlılık	0-36 ay	23	1,00	0,67	0,251
	37-48 ay	11	0,55	0,69	
	49-72 ay	12	1,33	1,23	
	73 sonrası	5	1,20	1,64	
	Total	51	1,00	0,96	
Fiziksel ağrı	0-36 ay	23	1,39	1,23	0,991
	37-48 ay	11	1,36	1,21	
	49-72 ay	12	1,33	1,23	
	73 sonrası	5	1,20	1,10	
	Total	51	1,35	1,18	
Psikolojik rahatsızlık	0-36 ay	23	0,87	1,36	0,184
	37-48 ay	11	2,09	1,97	
	49-72 ay	12	1,50	1,68	
	73 sonrası	5	1,00	0,71	
	Total	51	1,29	1,58	
Fiziksel yetersizlik	0-36 ay	23	1,09	1,12	0,352
	37-48 ay	11	0,91	1,22	
	49-72 ay	12	1,75	1,48	
	73 sonrası	5	1,00	1,00	
	Total	51	1,20	1,23	
Psikolojik yetersizlik	0-36 ay	23	1,04	1,74	0,694
	37-48 ay	11	1,00	1,34	
	49-72 ay	12	1,08	1,31	
	73 sonrası	5	0,20	0,45	
	Total	51	0,96	1,47	
Sosyal yetersizlik	0-36 ay	23	0,52	1,12	0,783
	37-48 ay	11	0,64	1,03	
	49-72 ay	12	0,33	0,49	
	73 sonrası	5	0,20	0,45	
	Total	51	0,47	0,92	
Handikap	0-36 ay	23	0,70	1,33	0,762
	37-48 ay	11	0,82	1,08	
	49-72 ay	12	0,75	0,75	
	73 sonrası	5	0,20	0,45	

	Total	51	0,69	1,09	
OHIP 14 total	0-36 ay	23	6,61	7,02	0,823
	37-48 ay	11	7,36	6,42	
	49-72 ay	12	8,08	6,50	
	73 sonrası	5	5,00	3,54	
	Total	51	6,96	6,41	

Tek yönlü varyans analizi sonuçlarına göre takip süreleri ile olguların OHIP total, fonksiyonel kısıtlılık, fiziksel ağrı, psikolojik rahatsızlık, fiziksel yetersizlik, psikolojik yetersizlik, sosyal yetersizlik ve handikap skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Bu sonuçlara göre hastaların implant destekli overdenture protezlerinden uzun dönemde fayda sağladığı görülmektedir.

Tablo 4.19. Hasta memnuniyeti ve takip süresi arasındaki ilişki sonuçları

		N	Ortalama	Std. Sapma	p
Maksilla genel	0-36 ay	23	4,22	0,80	0,777
	37-48 ay	11	4,09	0,83	
	49-72 ay	12	3,92	1,44	
	73 sonrası	5	4,40	0,89	
	Total	51	4,14	0,98	
Maksilla retansiyon	0-36 ay	23	4,26	0,86	0,392
	37-48 ay	11	4,18	0,98	
	49-72 ay	12	3,75	1,42	
	73 sonrası	5	4,60	0,55	
	Total	51	4,16	1,03	
Maksilla ağrı	0-36 ay	23	4,26	0,75	0,541
	37-48 ay	11	4,27	1,01	
	49-72 ay	12	4,50	0,90	
	73 sonrası	5	4,80	0,45	
	Total	51	4,37	0,82	
Mandibula genel	0-36 ay	23	13,35	1,58	0,575
	37-48 ay	11	13,73	1,19	
	49-72 ay	12	13,17	1,59	
	73 sonrası	5	12,60	1,82	
	Total	51	13,31	1,52	
Mandibula retansiyon	0-36 ay	23	4,26	0,62	0,032*
	37-48 ay	11	4,27	0,65	
	49-72 ay	12	4,08	0,90	

	73 sonrası	5	3,20	0,84	
	Total	51	4,12	0,77	
Mandibula çiğneme	0-36 ay	23	13,00	2,24	0,922
	37-48 ay	11	13,18	1,78	
	49-72 ay	12	12,83	2,48	
	73 sonrası	5	12,40	2,07	
	Total	51	12,94	2,14	
Mandibula konuşma	0-36 ay	23	4,61	0,72	0,221
	37-48 ay	11	4,82	0,40	
	49-72 ay	12	4,25	0,97	
	73 sonrası	5	4,20	0,84	
	Total	51	4,53	0,76	
Mandibula estetik	0-36 ay	23	4,48	0,79	0,494
	37-48 ay	11	4,82	0,40	
	49-72 ay	12	4,67	0,65	
	73 sonrası	5	4,80	0,45	
	Total	51	4,63	0,66	
Mandibula ağrı	0-36 ay	23	4,22	0,67	0,598
	37-48 ay	11	4,45	0,69	
	49-72 ay	12	4,33	0,65	
	73 sonrası	5	4,60	0,55	
	Total	51	4,33	0,65	
Mandibula total	0-36 ay	23	56,65	7,43	0,885
	37-48 ay	11	57,82	6,60	
	49-72 ay	12	55,50	8,46	
	73 sonrası	5	55,60	6,02	
	Total	51	56,53	7,23	

*p<0,05

Hasta memnuniyeti anketinin sonuçları takip süresine göre değişimi incelendiğinde mandibula retansiyon alt boyutunun takip süresine göre anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği görülmüştür ($p<0,05$). Farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek için yapılan TUKEY testi sonuçlarına göre; takip süresi 73 ay ve daha fazla olanların mandibula retansiyon memnuniyet düzeyi diğer gruplardan anlamlı derecede daha küçüktür. Bu sonuçlardan uzun vadede hastaların protezlerinde retansiyon kaybı meydana geldiği görülmektedir.

5. TARTIŞMA

Günümüzde tam dişsiz hastalar 3 farklı yaklaşım ile tedavi edilmektedir. Bunlar; konvansiyonel tam protezler, implant destekli hareketli protezler (overdenture) ve implant destekli sabit protezlerdir.^{1,2} Tam dişsizlikte geleneksel tedavi yaklaşımı konvansiyonel tam protez yapımıdır. Özellikle mandibular tam protezlerde gözlemlenen hareketlilik nedeniyle hastalar sıklıkla protezlerinden şikayet etmektedir. Konvansiyonel tam protezlerle karşılaştırıldığında implant destekli overdenture tedavisinin çiğneme fonksiyonunun gelişmesi, retansiyon, stabilite ve konfor artışı gibi nedenlerden dolayı daha başarılı bir tedavi seçeneği olduğu bildirilmiştir. Yapılan tedavilerin etkinliğini değerlendirmede ısırma kuvveti önemli bir parametredir.^{1,4,59} Bu nedenle çalışmamızda implant destekli overdenture kullanan hastaların ısırma kuvveti, yaşam kalitesi ve hasta memnuniyetleri değerlendirilmiştir. Aynı hastada konvansiyonel tam protez ve sonrasında implant destekli overdenture ile yapılan ölçümler hasta ve protez faktörlerini standartlaştırmaya ve ısırma kuvveti ölçümlerini daha güvenilir hale getirmeye yardımcı olmaktadır.¹⁴¹ Bu nedenle çalışmamızda aynı hastada hem konvansiyonel tam protezler hem de implant destekli overdenture protezlerde ısırma kuvveti değerleri ölçülmüştür. Çalışmamızın sonucunda implant destekli overdenture protezlerde (94,3 N) ısırma kuvveti değerleri konvansiyonel tam protezlerden (57 N) anlamlı olarak daha büyük bulunmuştur ($p<0,001$). İmplant markaları, uzunlukları, çapları, implantlar arası mesafe ve locator ataşman yüksekliklerinin ısırma kuvvetine anlamlı düzeyde etki etmediği görülmüştür ($p>0,05$).

İmplant destekli overdenture protezler çiğneme yeteneğinin ve ısırma kuvvetinin artmasını, çiğneme süresinin ise azalmasını sağlamaktadır. Hastalar daha sert yiyecekleri tüketebilmektedir.²⁷ van Kampen ve arkadaşları (2002), üç farklı tip ataşman (mıknatıs,

bar ve ball) kullanarak farklı tasarımların etkilerini inceledikleri çalışmalarında, üç tasarımda da implant tedavisinden sonra maksimum ısırma kuvvetinin neredeyse iki katına çıktığını ve üç ataşman tipi arasında maksimum ısırma kuvvetinde anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir. Ayrıca, implant tedavisinden sonra yutmadan önce gereken çiğneme döngü sayısının da azaldığını gözlemlemişlerdir.⁶ Çalışmamızda da benzer şekilde implant destekli overdenture protezlerde ısırma kuvveti değerleri %60.4 oranında artış göstermiştir. İki çalışma arasında gözlemlenen ısırma kuvveti (ball ataşmanlarda ölçülen ortalama ısırma kuvveti değeri: 346 ± 29 N) değerlerindeki farklılığın yaş ortalaması (çalışmaya dahil edilen hastaların yaş aralığı: 33-56 yaş), cinsiyet dağılımı (çalışmaya dahil edilen hastaların cinsiyet dağılımı: 1 kadın-17 erkek), farklı cihaz kullanımından kaynaklanabilir.

Rismanchian ve arkadaşları (2009), maksimum ısırma kuvvetini üç farklı protez kullanan grupta değerlendirmişlerdir. Isırma kuvveti değerleri 6 aydır tam protez kullanan bireylerde 55.4 ± 14.31 N; 10 yıl veya daha uzun süredir tam protez kullanan bireylerde $68,74 \pm 20,59$ N ve mandibulada implant destekli overdenture, maksillada tam protez kullanan bireylerde ise $119,84 \pm 26,47$ N olarak bildirilmiştir.¹³¹ Çalışmamızda ısırma kuvveti değerleri tam protezlerde $57 \pm 13,6$ N iken, implant destekli overdenture protezlerde $94,3 \pm 26,5$ N olarak bulunmuştur. Elde edilen bulgular doğrultusunda iki çalışma birbiri ile uyumludur. Rismanchian ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada erkeklerde ortalama ısırma kuvveti değerlerinin kadınlardan anlamlı derece yüksek olduğu bildirilmiştir. Çalışmamızda erkeklerde ısırma kuvveti artmış olmakla birlikte bu fark anlamlı bulunmamıştır. Bu durum kadın-erkek (32 kadın, 19 erkek) sayısının dengeli dağılmamış olmasından kaynaklanabilir. Bununla birlikte çalışmamızda kadın hasta sayısının fazla olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

İmplant destekli overdenture protezlerde ısırma kuvveti ve çiğneme performansındaki artış stabilite artışı ile ilişkilendirilmiştir. İmplant destekli overdenture protezler ataşmanlara bağlandıktan sonra kas kuvvetinde artış gözlemlenmektedir. Tam protezlerdeki stabilizasyon eksikliğinin çene kaslarının tam potansiyel göstermesini engellediği düşünülmektedir.⁹⁵ Boven ve arkadaşları (2014) tarafından yayınlanan sistematik derlemede protezlerin implantlarla stabilize edilmesi sonucunda ısırma kuvveti, masseter kas kalınlığı ve hasta memnuniyetinin arttığı bildirilmiştir. Böylece hastalar daha çeşitli besinler tüketebilmekte, sert yiyecekleri çiğneyebilmekte ve daha etkili çiğneme yapabilmektedir.^{79,106} Çiğnemede meydana gelen iyileşme hasta konforu ve psikolojisini de iyileştirmektedir. Bu durum hasta memnuniyetini de artırır.²⁷ Caloss ve arkadaşları (2011), yaptıkları çalışmada maksillada tam protez, mandibulada implant destekli overdenture kullanan hastalarda ısırma kuvveti değerlerini ölçmüşlerdir. Bu çalışmada protez stabilizasyonunun ısırma kuvvetine olan etkisi değerlendirilmiştir. Bu amaçla yapılan iki ölçümün birinde karşıt arkın stabilizasyonunu sağlamak amacıyla ısırma bloğu kullanılmışken diğerinde kullanılmamıştır. Isırma bloğu kullanılmadan yapılan ölçümlerde daha yüksek değerler elde edilmiştir. Araştırmacılar bu durumun ısırma bloğunun kullanıldığı durumlarda kuvvetin hem dönüştürücüye hem de ısırma bloğuna iletildiğini, bu durumun da tam olarak bireyin ısırma kuvvetini yansıtmadığını bildirmişlerdir. Isırma bloğu kullanılarak yapılan ölçümlerde ısırma kuvveti değeri premolar bölgede 97 ± 40.5 N olarak bildirilirken 1.molar hizasında 103 ± 48.4 N olarak bildirilmiştir.¹⁴² Çalışmamızda stabilizasyonu sağlamak amacıyla ölçüm yapılan arkın karşıt arkına abeslang yerleştirilmiştir. Çalışmamızda elde edilen bulgular (implant destekli overdenture protezlerde $94,3 \pm 26,5$ N) Caloss ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışma ile uyumlu bulunmuştur.

van der Bilt ve arkadaşları (2010) 14 hastanın (7 ball-7 magnet) dahil edildiği 10 yıllık takipli çalışmalarında uzun vadede implant tedavisinin oral fonksiyonları olumlu etkilediğini bildirmişlerdir. On yıl önce 18 hastayı ölçtüklerinde ısırma kuvveti ve çiğneme performansında önemli bir gelişme gözlemlediklerini ve 10 yılın sonunda sonuçlarda değişiklik olmadığını bildirmişlerdir. İmplant tedavisinden sonra ortalama maksimum ısırma kuvvetinde meydana gelen artışın 10 yıl sonra da sabit kaldığını bildirmişlerdir.^{6,81,106} Van der Bilt (2011) tarafından yapılan başka bir çalışmada, implant destekli mandibular overdenture kullanan 12 hasta incelenmiştir. Sonuçlar, implant tedavisinden 3 ay sonra ortalama maksimum ısırma kuvvetinin, implant tedavisinden önceki 116 N'ye kıyasla 200 N olduğunu ortaya koymuştur. Beş yıl sonra, ortalama maksimum ısırma kuvvetinin hala yüksek olduğu gözlemlenmiştir (193N). Bu sonuçlar tedavi etkinliğinin uzun yıllar devam ettiğini göstermektedir. Ayrıca, implant tedavisinden sonra çiğneme performansı da iyileşmiştir.⁸⁸ Çalışmamızda takip süreleri (0-36 ay, 37-48 ay, 49-72 ay, 73 ay sonrası) göz önünde bulundurulduğunda gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Bu sonuçlar hastaların implant tedavisinden uzun süre faydalandıklarını göstermektedir.

Da Silva ve arkadaşlarının (2011) prospektif çalışmasında implant destekli overdenture protezler immediate olarak yüklenmiş, ısırma kuvveti ve hasta memnuniyetindeki değişiklikler 3. ve 15. ayda incelenmiştir. Sağ molar bölgede ısırma kuvveti başlangıçta 40 ± 5 N iken 3. ayda 70 ± 9 N, 15. ayda 71 ± 8 N, sol molar bölgede ısırma kuvveti başlangıçta 50 ± 7 N iken, 3. ayda 76 ± 9 N, 15. ayda 77 ± 9 N olarak bildirilmiştir. Isırma kuvveti 3. ayda artış gösterirken bu artışın 15. ayda stabil kaldığı gözlemlenmiştir.⁸² Çalışmamızın aynı döneme (0-36 ay) denk gelen takip sürecinde ortalama ısırma kuvveti değerleri $89,1 \pm 20,2$ N olarak bulunmuştur.

L. B. Rosa ve arkadaşları (2012), tam protez grubunda ortalama ısırma kuvveti değerlerini sağ tarafta 55 ± 13 N ve sol tarafta 50 ± 12 N olarak bildirmişlerdir. Mandibular implant destekli overdenture grubunda ise ısırma kuvveti değerleri sağ tarafta 86 ± 13 N ve sol tarafta 97 ± 10 N olarak bildirilmiştir.¹⁴³ Çalışmamızda konvansiyonel tam protez grubunda ısırma kuvveti $57,0 \pm 13,6$ N, implant destekli overdenture grubunda $94,3 \pm 26,5$ N ölçülmüştür. Aynı hasta grubunda ölçülen değerler birbiriyle uyumludur.

Geçkili ve arkadaşlarının 2012 yılında yayınladıkları çalışmalarında implant destekli overdenture ve konvansiyonel tam protez kullanan iki hasta grubu karşılaştırılmıştır. İmplant destekli overdenture grubunun ısırma kuvveti değerleri (ortalama 127.23 N), tam protez grubundan (53.09 N) anlamlı olarak yüksektir. Erkeklerde ısırma kuvveti değerleri kadınlardan anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. İmplant destekli overdenture grubunda erkeklerde ortalama ısırma kuvveti değeri $138,46$ N iken, kadınlarda bu değer 112.3 N dur. Tam protez grubunda ise bu değerler erkeklerde 64.42 N, kadınlarda 46.15 N dur.¹ Çalışmamızda da bu sonuçlarla uyumlu olarak erkeklerde ($102,7 \pm 32.2$ N) ısırma kuvveti değerleri kadınlara ($89,3 \pm 21,4$ N) göre daha yüksek iken bu değer istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Yaşlı (85.0 ± 6.19 yıl) ve günlük yaşamı sırasında yardıma muhtaç hastaların dahil edildiği bir çalışmada da implant destekli overdenture kullanımı sonrasında ısırma kuvveti ve masseter kas kalınlığında artış görülmüştür. İmplant destekli overdenture grubunda stabilite artışı ile yaşam kalitesi ve hasta memnuniyeti de artmıştır. Overdenture grubu için başlangıçta 44.3 ± 38.22 N olan ısırma kuvveti değeri 3. ayda 62.8 ± 54.65 N, 12. ayda 73.0 ± 78.01 N olarak bildirilmiştir.⁸⁰ Bununla birlikte aynı çalışmada locator ataşman kullanımının zor olduğu, özellikle ağız içi parçada yemek artıkları birikiminin protezin doğru oturmasını engellediği bildirilmiştir. Ayrıca özellikle artrit ve/veya yaşa bağlı kas güçsüzlüğü olan hastalar için tutuculuğun genellikle çok sıkı olduğu

gözlemlendiğinden locator ataşmanın, zayıf ve bakıma muhtaç hastalar için ideal olmadığı düşünülmektedir.⁸⁰ Brandt ve arkadaşları (2021) ise locator ataşmanların ball ataşmanlara göre kullanım sırasında daha az bakım gerektirdiklerini, protez kırıklarının ball ataşmanlarda daha sık meydana geldiğini ve locator kullanılan grupta yaşam kalitesinin daha yüksek olduğunu bildirilmişlerdir.¹⁴⁰ Bu nedenle ataşman seçiminde birçok faktör göz önünde bulundurulmalıdır.

Schimmel ve arkadaşlarının (2017) yapmış oldukları çalışmada 4 farklı grubun ısırma kuvveti değerlendirilmiş ve en yüksek ısırma kuvvetinin doğal dişli bireylerde olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada tam protez ve implant destekli overdenture grupları arasında ısırma kuvveti değerlerinde anlamlı bir fark bulunmamıştır. İki grupta da maksillada mukoza destekli tam protez kullanıldığından ısırma sırasında meydana gelen ağrının kısıtlayıcı faktör olabileceği bildirilmiştir. Bununla birlikte çalışmada tam protez grubunda yaş ortalamasının daha genç olmasının sonucu etkileyebileceği bildirilmiştir. Yaş arttıkça kaslarda atrofi meydana geldiğinden yaşın ısırma kuvvetini olumsuz etkilediği bilinmektedir. Geriatrik hastalarda çiğneme kaslarında meydana gelen atrofi ısırma kuvvetinde azalmaya neden olmaktadır. Bununla birlikte implant desteği ile bu kas kaybı geri kazanılabilir.^{88,138} Çalışmamızda yaşın ısırma kuvveti üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı bulunmuştur. Bu durum örneklem büyüklüğünden kaynaklanabilir.

Awad ve arkadaşlarının (2000) yapmış olduğu klinik çalışmada, implant destekli overdenture kullanan hastaların, tam protez kullananlara göre ağız sağlıklarında daha fazla iyileşme yaşadıkları sonucuna varılmıştır. Çalışma sonucunda total OHIP skoru 66.1 ± 28.08 'dir. Çalışmamızla karşılaştırıldığında ortalama yaşam kalitesi skorlarının daha yüksek olmasının nedeni bu çalışmada OHIP-49 anketinin kullanılmış olmasıdır.¹⁴⁴

De Kok ve arkadaşları (2011) tarafından yapılan prospektif çalışmada 10 hastaya iki ball ataşman destekli overdenture ve 10 hastaya üç implant destekli sabit protez uygulanmıştır. Hastalara tedaviden önce ve implantlar yerleştirildikten 6 ve 12 ay sonra anketler yapılmıştır. Her iki tedavi de hasta memnuniyetini ve ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesini iyileştirmiştir. Overdenture protezlerin daha kolay temizlenmesi dışında iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bununla birlikte fiziksel ağrı, fiziksel yetersizlik ve fonksiyonel kısıtlılık bölümlerinde sabit protez grubunda daha iyi skorlar gözlemlenmiştir.¹³⁵

Geçkili ve arkadaşlarının 2015 yılında yayınladıkları çalışmalarında 65 yaş üstü hastaların fiziksel engellilik alanındaki puanları genç hastalara (65 yaşından küçük) göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ve bu durum da yaşam kalitesinin daha düşük olduğunu göstermektedir. OHIP-14 fiziksel engellilik alanı, iki implant destekli mandibular overdenture protezin retansiyon ve stabilitesi nedeniyle öğünlerin bozulması ve kötü beslenme ile ilgili soruları kapsamaktadır.⁵⁹ Yine aynı çalışmada locator ataşman kullanan hastaların OHIP-14 sosyal engellilik ve handikap alanı puanlarında tespit edilen düşük puanlar daha iyi bir yaşam kalitesine sahip olduklarını göstermektedir.⁵⁹ Çalışmamızda 65 yaş ve üstü bireylerde OHIP total skorları daha yüksektir, ancak bu fark anlamlı değildir. Bu durum yaş artışının yaşam kalitesini olumsuz etkilediğini göstermektedir.

2017 yılında D.R. Reissmann ve arkadaşlarının yapmış olduğu sistematik derlemede parsiyel dişsiz ve tam dişsiz hastaların implant destekli overdenture protezler ile tedavi edilmesi sonucunda yaşam kalitesinin iyileştiği bildirilmiştir. Overdenture protezlerin tam protezlere göre yaşam kalitesini daha olumlu etkilediği sonucuna varılmıştır.¹⁴⁵ Ayrıca tam dişsiz hastaların tedavi öncesi yaşam kalitesi yüksek oranda bozulduğunda ve hastalar implant tedavisini talep ettiklerinde implant destekli

overdenture protezlerin tedaviye bağı olarak yaşam kalitesindeki iyileşme açısından tam protezlerden üstün olduğunu bildirmişlerdir.¹⁴⁵

Sharka ve arkadaşları (2019) tarafından yapılan sistematik incelemenin sonuçları, implant destekli overdenturelerin yaşam kalitesi ve memnuniyeti açısından tam protezlere kıyasla daha fazla avantaja sahip olduğunu göstermektedir. Ancak bu olumlu etki, hastalar implant tedavisi talep ettiğinde veya tam protez tedavisine uyum sağlayamadığında daha fazladır. Diş hekimleri, mandibulada tam dişsiz hastalar için implant tedavisini uygun bir seçenek olarak önermelidir.¹⁴⁶ Bununla birlikte, implant destekli overdenture protezlerin, mandibular kret rezorpsiyonu fazla olan hastalara maksimum fayda sağladığı, fakat bu tedavi seçeneğinin yüksek bir maliyet gerektirdiği de unutulmamalıdır.¹⁴⁶

İmplant destekli overdenturelerin tedavi sonuçları ısırma kuvveti, kas aktivitesi, kas anatomisi ve çiğneme etkinliği test edilerek ölçülmektedir.^{80,81} Bu değişkenlerdeki iyileşmelerin hasta memnuniyetini yansıttığı kabul edilmektedir. Bununla birlikte, yapılan birçok çalışmada hastaların protezlerinden memnun olup olmadıkları anketler yapılarak değerlendirilmiştir.^{79,80,147} Bu nedenle çalışmamızda hem ısırma kuvveti ölçülmüş hem de hasta memnuniyet anketleri doldurtularak elde edilen sonuçlar birlikte değerlendirilmiştir.

Hasta memnuniyeti protezlerin retansiyonundan etkilenmektedir. Tam dişsiz hastalarda protezlerin implantlara bağlanması sonucu artan retansiyonla birlikte hem yaşam kalitesi hem de hasta memnuniyeti artmaktadır.^{89,144} İmplant destekli overdenture kullanıcıları protez kullanmaya başladıktan 6 ay sonra rahatlık, stabilite, çiğneme yeteneği, konuşma ve estetiğin yanı sıra genel memnuniyetlerinin yüksek olduğunu bildirmişlerdir.¹⁴⁸ Çalışmamızda erkeklerde hasta memnuniyetinin daha fazla olmasının

erkeklerde mandibulada retansiyon ortalamasının kadınlardan anlamlı derecede daha yüksek olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Thomason ve arkadaşları (2007) farklı tip protezlerin yaşam kalitesi ve hasta memnuniyetine etkisini, 1996 ve 2006 yılları arasında yapılan 74 çalışmanın dahil edildiği sistematik derlemede incelemişlerdir. Çalışmaların çoğunda dişsiz hastaların (özellikle mandibular tam dişsiz hastaların) rehabilitasyonuna odaklanıldığı bildirilmiştir. Çalışma sonucunda hastaların mandibular implant destekli overdenture protezlerinden daha memnun oldukları ve yaşam kalitelerinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Ek olarak dişsiz maksillanın implant destekli overdenture protezler ile tedavi edilmesinin de hasta memnuniyetini artırdığını ancak bu farkın anlamlı olmadığını bildirmişlerdir.¹⁴⁹

Abdoel ve ark. 2021 yılında yayınladıkları çalışmalarında implant destekli mandibular overdenture protezler ile tedavi edilen hastaların yüksek implant sağ kalım oranı, iyi peri-implant sağlığı ve hasta memnuniyetinin artmış olduğunu bildirmişlerdir. (Bu çalışmada 2-3-4 implant destekli bar ataşmanlı overdentureler karşılaştırılmıştır.)³⁶ J. M. Martínez-González ve arkadaşları (2013) dişsiz hastaların memnuniyet seviyelerinin kullandıkları protez tipine göre farklılık gösterdiğini bildirmişlerdir. Ağız hijyeni parametresi (ağız kokusu ve temizlik kolaylığı) dışında, sabit protezlerle rehabilite edilen hastalar, overdenture kullanan hastalardan genel olarak daha yüksek memnuniyet bildirmişlerdir.² Strassburger ve arkadaşları ise implant tedavisinin yaşam kalitesi ve hasta memnuniyet sonuçları üzerindeki olumlu etkisine rağmen, tam protezlerin özellikle yoksul ülkelerde tam dişsiz hastalar için hala kabul edilebilir ve uygun maliyetli bir tedavi olduğunu bildirmişlerdir.³¹

Ataşman çeşidinin de hasta memnuniyetine etkisi bulunmaktadır. Mahanna ve arkadaşlarının (2020) yaptıkları çalışma sonuçlarına göre teleskopik ve locator

ataşmanlar, ağız hijyeninde barlı protezlere göre önemli ölçüde daha yüksek hasta memnuniyeti göstermiştir. Bu durum, teleskopik veya locator ataşmanlar ile karşılaştırıldığında bar ataşmanın daha fazla mukozal yüzey kapamasına bağlanabilir. Artan mukozal kapama, barın altında plak tutulumunu artırmakta ve ağız hijyenini zorlaştırarak ataşmanların çevresinde mukozal hiperplaziyi indükleyebilmektedir. Bununla birlikte teleskopik ve locator ataşmanların splintsiz olması bar ataşmana kıyasla daha uygun diş eti koşulları ve dairesel temizleme imkanı sağlamaktadır. Ayrıca locator ataşmanların azalmış dikey profili overdenture protezlerin aşırı konturlu olmasını engelleyerek dil boşluğunun daralmasını önlediğinden bu durum hastalar için rahatlık sağlamaktadır.¹² Birçok avantajı bulunması ve kliniğimizde sık tercih edilmesi nedeniyle çalışmamıza locator ataşman kullanan hastalar dahil edilmiştir.

Geçkili ve arkadaşları (2015), hasta yaşı ve implant uzunluğunun dental implantların başarı ve başarısızlığını etkileyen önemli faktörlerden olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada 10 mm'den uzun dental implantların başarı oranları daha yüksek bulunmuştur. İmplant çapının ve uzunluğunun arttırılması, aynı anda yüzey alanını artırır, daha iyi bir implant-kemik teması sağlar ve daha stabil bir bağlantı elde edilir.⁷⁰ Çalışmamızda implant uzunluklarının ısırma kuvveti, yaşam kalitesi ve hasta memnuniyetine etkisi bulunmamıştır. Bununla birlikte; ölçek skorları incelendiğinde, 4 mm üstü çapta implant uygulanan hastaların OHIP skorlarının daha düşük olduğu görülmektedir. Bu durumda daha geniş çaplı implant uygulanan hastaların yaşam kalitesinin daha olumlu etkilendiği düşünülebilir.

İki implant destekli overdenture protezlerde uygun implant konumunu seçmek zordur. İmplantlar lateral kesici dişler, kanin dişleri ya da premolarlar hizasında yerleştirilebilir.^{69,70} İmplantlar arası mesafenin tutuculuk, ataşman aşınması, marjinal kemik kaybı, yaşam kalitesi ve hasta memnuniyetine olan etkileri yapılan in vitro ve in

vivo çalışmalarla incelenmiştir.^{50,70-72,150} Çalışmamızın yapılma sürecinde bildiğimiz kadarıyla implantlar arası mesafenin implant destekli overdenturelerde ısırma kuvvetine olan etkisi değerlendirilmemiştir. Bununla birlikte implantlar arası mesafenin yaşam kalitesi ve hasta memnuniyetine olan etkisi net değildir.

2019 yılında yayınlanan çalışma sonucunda implantlar arası mesafe artışının, çalışmada kullanılan iki ataşman sisteminde de tutucu erkek parçaların yüzeyindeki değişiklikleri ve aşınmayı artırdığını ortaya koymuştur. İmplantlar bir grupta 19 mm aralıklarla yerleştirilirken diğer grupta 25 mm aralıklarla yerleştirilmiştir. 25 mm aralıklarla yerleştirilen iki farklı ataşman grubunda (Locator ve OT Equator) da daha yüksek aşınma meydana geldiği gözlemlenmiştir.⁵⁰ Bununla birlikte Mumcu ve Dereci implantlar arası mesafenin locator ataşmanlar etrafında meydana gelen marjinal kemik kaybına etkisinin olmadığını bildirmişlerdir.¹⁵⁰

Farklı ataşmanların 19 mm, 23 mm ve 29 mm'lik implantlar arası mesafede tutuculuk değerlerinin karşılaştırdıkları çalışmalarında Michelinakis ve arkadaşları 29 mm'de ball ataşmanların tutuculuk değerlerinin en fazla olduğunu bildirmişlerdir.⁷¹ Geçkili ve arkadaşları dişsiz mandibulada iki implant arasındaki daha uzun implantlar arası mesafenin tedaviye bağlı yaşam kalitesi ve hasta memnuniyeti iyileşmelerini olumlu etkileyebileceğini bildirmişlerdir. Artmış implantlar arası mesafe anlamlı ölçüde daha düşük sosyal engellilik ve handicap skorları ile ilişkilendirilmiştir. Bu durumun daha posteriora yerleştirilen implantların özellikle yapışkan yiyecekler tüketildiğinde retansiyon artırmasından kaynaklanabileceği bildirilmiştir.^{59,70} Çalışmamızda implantlar arası mesafe ile ısırma kuvveti, yaşam kalitesi ve hasta memnuniyeti arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p<0,05$). Bununla birlikte fonksiyonel kısıtlılık hariç diğer tüm alt bölümlerde 25 mm ve üzeri implantlar arası mesafede OHIP-14 skorlarının daha düşük

olduğu gözlemlenmiştir. VAS skorları ve implantlar arası mesafeye arasında da anlamlı düzeyde farklılık görülmemektedir ($p<0,05$).

Mumcu ve Dereci (2019) locator ataşman yüksekliğinin, marjinal kemik kaybını etkileyen bir parametre olduğunu bildirilmişlerdir. 4 mm'lik locator ataşmanlar, 2 ve 3 mm'lik locator ataşmanlara kıyasla daha fazla distal ve mezial marjinal kemik kaybı ile ilişkilendirilmiştir. 2 ve 3 mm'lik locator ataşmanlar arasında marjinal kemik kaybında istatistiksel olarak anlamlı fark bildirilmemiştir. Bu sonuç, 2 ve 3 mm'lik locator ataşmanların peri-implant kemik dokusunda benzer stresler oluşturduğunu, buna karşın peri-implant dokularda stres birikiminin 4 mm'lik locator ataşmanlar için daha yüksek olduğunu gösterebilir. Locator ataşman daha yüksek olduğunda, protez 2 implantı birbirine bağlayan bir eksen üzerinde dönme eğilimi gösterir. Bu dayanak ekseni, stabilitesi azalmış bir protez ile sonuçlanır. Stabilededeki azalma implantlar üzerinde istenmeyen stresler oluşturarak ve marjinal kemik kaybını artırır. Daha yüksek dayanaklar, çiğneme sırasında çok daha fazla yük taşır.¹⁵⁰ Yapılan bir sonlu elemanlar çalışmasında mandibular iki implant destekli overdenture için implantlar lateral kesici dişler hizasında, dişlerin uzun eksenine paralel yerleştirildiğinde ve daha kısa tutucu ataşmanlar seçildiğinde daha iyi stabilite ve daha az stres oluşumu gözlemlenmiştir.⁶⁹ Çalışmamızda da 2 ve 3 mm locator ataşman uzunluklarında anlamlı olmamakla birlikte ısırma kuvveti değerlerinin daha fazla olduğu görülmektedir.

Geçkili ve arkadaşları (2015), kadınların OHIP-14'te daha iyi fiziksel engellilik puanları ve genel tedavi sonuçlarıyla ilgili daha yüksek memnuniyet puanları bildirdiklerini de göstermiştir.⁵⁹ Bu sonuç, hasta memnuniyetinin büyük ölçüde cinsiyete bağlı olduğunu ve kadınların genel olarak hareketli protezlere daha olumlu baktığını vurgulayan Awad ve Feine'nin bulgularını desteklemektedir.¹⁵¹ Ancak çalışmamızda

OHIP 7 alt başlıkta ve total skorda erkeklerde daha düşük değerler kaydedilmiş olduğundan erkeklerde yaşam kalitesinin daha iyi olduğu söylenebilir.

Sınırlı sayıda hastanın katılımı, tek protez çeşidi ve tek ataşman sisteminin değerlendirilmesi çalışmamızın limitasyonlarındandır. Hasta katılımının az olması günümüz pandemi koşullarından kaynaklanmaktadır. Gözlemlerimize göre pandemi sürecinde hastalar çeşitli nedenlerle hastaneye gelememiş veya hastane ortamında bulunmaktan çekinmişlerdir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızın sonucunda implant destekli overdenture protezlerde ısırma kuvvetinin konvansiyonel tam protezlerden anlamlı olarak daha fazla olduğu bulunmuştur. Dental implant tedavisi sonrasında retansiyon ve stabilitede meydana gelen artıştan yaşam kalitesi ve hasta memnuniyetinin de olumlu etkilendiği gözlemlenmiştir. Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ortalaması 64 olup, ileri yaştaki hastalar için implant destekli overdenture tedavisinin uygun ve önerilebilir olduğu sonucuna varılabilir. İmplant destekli overdentureler hastaların oral fonksiyonlarını koruma ve iyileştirmelerine yardımcı olmaktadır. Bu nedenle mandibulada implant destekli overdenture tedavisinin yaşlı hastalar için başarılı ve memnun edici bir tedavi olduğu sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. 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 Dentist* 2012;32(4):136-41.
2. Martínez-González JM, Martín-Ares M, Cortes-Breton Brinkmann J, Calvo-Guirado JL, Barona-Dorado C. Impact of prosthetic rehabilitation type on satisfaction of completely edentulous patients. A 5-year prospective study. *Acta Odontol Scand* 2013;71(5):1303-8.
3. Feine JS, Carlsson GE, Awad MA, Chehade A, Duncan WJ, Gizani S, Head T, Heydecke G, Lund JP, MacEntee M, Mericske-Stern R, Mojon P, Morais JA, Naert I, Payne AG, Penrod J, Stoker GT, Tawse-Smith A, Taylor TD, Thomason JM, Thomson WM, Wismeijer D. 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.
4. Thomason JM, Feine J, Exley C, Moynihan P, Muller F, Naert I, Ellis JS, Barclay C, Butterworth C, Scott B, Lynch C, Stewardson D, Smith P, Welfare R, Hyde P, McAndrew R, Fenlon M, Barclay S, Barker D. Mandibular two implant-supported overdentures as the first choice standard of care for edentulous patients-The York Consensus Statement. *Br Dent J* 2009;207(4):185-6.

5. 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):191-6.
6. Van Kampen F, Van Der Bilt A, Cune M, Bosman F. The influence of various attachment types in mandibular implant-retained overdentures on maximum bite force and EMG. *J Dent Res* 2002;81(3):170-3.
7. Elsyad MA, Khairallah AS. Chewing efficiency and maximum bite force with different attachment systems of implant overdentures: a crossover study. *Clin Oral Implants Res* 2017;28(6):677-82.
8. Matthys C, Vervaeke S, Jacquet W, De Bruyn H. Impact of crestal bone resorption on quality of life and professional maintenance with conventional dentures or Locator-retained mandibular implant overdentures. *J Prosthet Dent* 2018;120(6):886-94.
9. Alvarez-Arenal A, Gonzalez-Gonzalez I, deLlanos-Lanchares H, Martin-Fernandez E, Brizuela-Velasco A, Ellacuria-Echebarria J. Effect of implant-and occlusal load location on stress distribution in Locator attachments of mandibular overdenture. A finite element study. *J Adv Prosthodont* 2017;9(5):371-80.
10. Slade GD, Spencer AJ. Development and evaluation of the oral health impact profile. *Community Dent Health* 1994;11(1):3-11.
11. Hebling E, Pereira AC. Oral health-related quality of life: a critical appraisal of assessment tools used in elderly people. *Gerodontology* 2007;24(3):151-61.
12. Mahanna FF, Elsyad MA, Mourad SI, Abozaed HW. Satisfaction and Oral Health-Related Quality of Life of Different Attachments Used for Implant-Retained

Overdentures in Subjects with Resorbed Mandibles: A Crossover Trial. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2020;35(2):423-31.

13. Kutkut A, Bertoli E, Frazer R, Pinto-Sinai G, Hidalgo RF, Studts J. A systematic review of studies comparing conventional complete denture and implant retained overdenture. *J Prosthodont Res* 2018;62(1):1-9.

14. Anas El-Wegoud M, Fayyad A, Kaddah A, Nabhan A. Bar versus ball attachments for implant-supported overdentures in complete edentulism: a systematic review. *Clin Implant Dent Relat Res* 2018;20(2):243-50.

15. Allen P, Thomason J, Jepson N, Nohl F, Smith D, Ellis J. A randomized controlled trial of implant-retained mandibular overdentures. *J Dent Res* 2006;85(6):547-51.

16. Felton DA, Misch CE, Cordaro L. Comprehensive Treatment Planning for Complete Arch Restorations. Asbjorn Jokstad. In *Osseointegration and Dental Implants*. 1st ed. ABD: Wiley-Blackwell; 2009. 27-42.

17. Harris D, Höfer S, O'Boyle CA, Sheridan S, Marley J, Benington IC, Clifford T, Houston F, O'Connell B. A comparison of implant-retained mandibular overdentures and conventional dentures on quality of life in edentulous patients: a randomized, prospective, within-subject controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res* 2013;24(1):96-103.

18. Petersen PE, Yamamoto T. Improving the oral health of older people: the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005;33(2):81-92.

19. Felton DA. Complete edentulism and comorbid diseases: an update. *J Prosthodont* 2016;25(1):5-20.

20. World Health Organization. International classification of impairments, disabilities, and handicaps : a manual of classification relating to the consequences of disease, published in accordance with resolution WHA29.35 of the Twenty-ninth World Health Assembly, May 1976; 49-121.
21. Slade G, Akinkugbe A, Sanders A. Projections of US edentulism prevalence following 5 decades of decline. *J Dent Res* 2014;93(10):959-65.
22. Awad MA, Lund JP, Shapiro SH, Locker D, Klemetti E, Chehade A, Savard A, Feine JS. 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):390-6.
23. Emami E, Heydecke G, Rompré PH, De Grandmont P, Feine JS. Impact of implant support for mandibular dentures on satisfaction, oral and general health-related quality of life: a meta-analysis of randomized-controlled trials. *Clin Oral Implants Res* 2009;20(6):533-44.
24. Prithviraj D, Madan V, Harshamayi P, Kumar CG, Vashisht R. 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.
25. Fontijn-Tekamp E, Slagter A, Van't Hof M, Geertman M, Kalk W. Bite forces with mandibular implant-retained overdentures. *J Dent Res* 1998;77(10):1832-9.
26. Cune M, Van Kampen F, Van der Bilt A, Bosman F. Patient satisfaction and preference with magnet, bar-clip, and ball-socket retained mandibular implant overdentures: a cross-over clinical trial. *J Prosthet Dent* 2005;94(5):471.

27. Bakke M, Holm B, Gotfredsen K. Masticatory function and patient satisfaction with implant-supported mandibular overdentures: a prospective 5-year study. *Int J Prosthodont* 2002;15(6):575-81.
28. Thomason JM, Lund JP, Chehade A, Feine JS. Patient satisfaction with mandibular implant overdentures and conventional dentures 6 months after delivery. *Int J Prosthodont* 2003;16(5):467-93.
29. Naert I, Alsaadi G, Quirynen M. Prosthetic aspects and patient satisfaction with two-implant-retained mandibular overdentures: a 10-year randomized clinical study. *Int J Prosthodont* 2004;17(4):401-10.
30. Heydecke G, Boudrias P, Awad MA, De Albuquerque Jr RF, Lund JP, Feine JS. Within-subject comparisons of maxillary fixed and removable implant prostheses: Patient satisfaction and choice of prosthesis. *Clin Oral Implants Res* 2003;14(1):125-30.
31. Strassburger C, Kerschbaum T, Heydecke G. Influence of implant and conventional prostheses on satisfaction and quality of life: A literature review. Part 2: Qualitative analysis and evaluation of the studies. *Int J Prosthodont* 2006;19(4):339-48.
32. Fueki K, Kimoto K, Ogawa T, Garrett NR. Effect of implant-supported or retained dentures on masticatory performance: a systematic review. *J Prosthet Dent* 2007;98(6):470-7.
33. Kattadiyil MT, AlHelal A, Goodacre BJ. Clinical complications and quality assessments with computer-engineered complete dentures: A systematic review. *J Prosthet Dent* 2017;117(6):721-8.

34. Alsabeeha N, Payne AG, De Silva RK, Swain MV. Mandibular single-implant overdentures: a review with surgical and prosthodontic perspectives of a novel approach. *Clin Oral Implants Res* 2009;20(4):356-65.
35. 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):1455-8.
36. Abdoel SF, Haagedoorn SS, Raghoobar GM, Meijer HJ. Implant-supported mandibular overdentures: a retrospective case series study in a daily dental practice. *Int J Implant Dent* 2021;7(1):1-10.
37. Turkyilmaz I, Company AM, McGlumphy EA. Should edentulous patients be constrained to removable complete dentures? The use of dental implants to improve the quality of life for edentulous patients. *Gerodontology* 2010;27(1):3-10.
38. Fontijn-Tekamp F, Slagter A, Van Der Bilt A, Van'T Hof M, Witter D, Kalk W, Jansen J. Biting and chewing in overdentures, full dentures, and natural dentitions. *J Dent Res* 2000;79(7):1519-24.
39. Slagter A, Bosman F, Van der Glas H, Van Der Bilt A. Human jaw-elevator muscle activity and food comminution in the dentate and edentulous state. *Arch Oral Biol* 1993;38(3):195-205.
40. Slagter A, Olthoff L, Steen W, Bosman F. Comminution of food by complete-denture wearers. *J Dent Res* 1992;71(2):380-6.

41. Goodacre C, Goodacre B. Fixed vs removable complete arch implant prostheses: A literature review of prosthodontic outcomes. *Eur J Oral Implantol* 2017;10(Suppl 1):13-34.
42. Brandt S, Brandt J, Ketabi A-R, Lauer H-C, Kunzmann A. Locator® versus ceramic/electroplated double-crown attachments: a prospective study on the intraindividual comparison of implant-supported mandibular prostheses. *Clin Oral Investig* 2019;23(2):763-70.
43. Maló P, de Araújo Nobre M, Lopes A, Ferro A, Botto J. The All-on-4 treatment concept for the rehabilitation of the completely edentulous mandible: a longitudinal study with 10 to 18 years of follow-up. *Clin Implant Dent Relat Res* 2019;21(4):565-77.
44. Jokstad A. Implant retained or conventional dentures, which give more patients satisfaction? *Evid Based Dent* 2006;7(4):96-7.
45. Kronstrom M, Carlsson GE. An international survey among prosthodontists of the use of mandibular implant-supported dental prostheses. *J Prosthodont* 2019;28(2):622-26.
46. Stoker G, Wismeijer D, Van Waas M. An eight-year follow-up to a randomized clinical trial of aftercare and cost-analysis with three types of mandibular implant-retained overdentures. *J Dent Res* 2007;86(3):276-80.
47. Meijer HJ, Raghoobar GM, Batenburg RH, Vissink A. Mandibular overdentures supported by two Brånemark, IMZ or ITI implants: a ten-year prospective randomized study. *J Clin Periodontol* 2009;36(9):799-806.

48. Sharma AJ, Nagrath R, Lahori M. A comparative evaluation of chewing efficiency, masticatory bite force, and patient satisfaction between conventional denture and implant-supported mandibular overdenture: An in vivo study. *J Indian Prosthodont Soc* 2017;17(4):361.
49. Zhang L, Lyu C, Shang Z, Niu A, Liang X. Quality of life of implant-supported overdenture and conventional complete denture in restoring the edentulous mandible: A systematic review. *Implant Dent* 2017;26(6):945-50.
50. El Mekawy N, Elhawary M-Y. Clinical evaluation of inter-implant distance influence on the wear characteristics of low-profile stud attachments used in mandibular implant-retained overdentures. *J Clin Exp Dent* 2019;11(1):33.
51. Sánchez-Siles M, Ballester-Ferrandis JF, Salazar-Sánchez N, Gómez-García FJ, Moraleja-Ruiz R, Camacho-Alonso F. Long-term evaluation of quality of life and satisfaction between implant bar overdentures and conventional complete dentures: A 23 years retrospective study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2018;20(2):208-14.
52. Kobayashi M, Srinivasan M, Ammann P, Perriard J, Ohkubo C, Müller F, Belser UC, Schimmel M. Effects of in vitro cyclic dislodging on retentive force and removal torque of three overdenture attachment systems. *Clin Oral Implants Res* 2014;25(4):426-34.
53. Celik G, Uludag B. Effect of the Number of Supporting Implants on Mandibular Photoelastic Models with Different Implant-Retained Overdenture Designs. *J Prosthodont* 2014;23(5):374-80.

54. Tokar E, Uludag B. Effects of Low-Profile Stud Attachment Configurations on Stress Distribution Characteristics of Implant-Retained Overdentures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2018;33(4):754-63.
55. Matthys C, Vervaeke S, Besseler J, Doornewaard R, Dierens M, De Bruyn H. Five years follow-up of mandibular 2-implant overdentures on locator or ball abutments: Implant results, patient-related outcome, and prosthetic aftercare. *Clin Implant Dent Relat Res* 2019;21(5):835-44.
56. Swain MV. Attachment systems for mandibular two-implant overdentures: a review of in vitro investigations on retention and wear features. *Int J Prosthodont* 2009;22(5):429-30.
57. Gotfredsen K, Holm B. Implant-supported mandibular overdentures retained with ball or bar attachments: a randomized prospective 5-year study. *Int J Prosthodont* 2000;13(2):125-30.
58. Elsyad M, Mahanna F, Elshahat M, Elshoukouki A. Locators versus magnetic attachment effect on peri-implant tissue health of immediate loaded two implants retaining a mandibular overdenture: a 1-year randomised trial. *J Oral Rehabil* 2016;43(4):297-305.
59. Geckili O, Cilingir A, Erdogan O, Kesoglu AC, Bilmenoglu C, Ozdiler A, Bilhan H. The influence of momentary retention forces on patient satisfaction and quality of life of two-implant-retained mandibular overdenture wearers. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2015;30(2):397-402.
60. Sadig W. A comparative in vitro study on the retention and stability of implant-supported overdentures. *Quintessence Int* 2009;40(4):313-9.

61. Kleis WK, Kammerer PW, Hartmann S, Al-Nawas B, Wagner W. A comparison of three different attachment systems for mandibular two-implant overdentures: one-year report. *Clin Implant Dent Relat Res* 2010;12(3):209-18.
62. Nguyen CT, Masri R, Driscoll CF, Romberg E. The effect of denture cleansing solutions on the retention of pink Locator attachments: an in vitro study. *J Prosthodont* 2010;19(3):226-30.
63. Trakas T, Michalakis K, Kang K, Hirayama H. Attachment systems for implant retained overdentures: a literature review. *Implant Dent* 2006;15(1):24-34.
64. Elsyad MA, Setta FA, Khirallah AS. Strains around distally inclined implants retaining mandibular overdentures with Locator attachments: an in vitro study. *J Adv Prosthodont* 2016;8(2):116-24.
65. Miler A, Correia ARM, Rocha JMC, Campos JCR, da Silva M. Locator(R) attachment system for implant overdentures: a systematic review. *Stomatologija* 2017;19(4):124-9.
66. Khurana N, Rodrigues S, Shenoy S, Saldanha S, Pai U, Shetty T, Mahesh M, Hegde P. A Comparative Evaluation of Stress Distribution with Two Attachment Systems of Varying Heights in a Mandibular Implant-Supported Overdenture: A Three-Dimensional Finite Element Analysis. *J Prosthodont* 2019;28(2):795-805.
67. Alsabeeha N, Atieh M, Swain MV, Payne AG. Attachment systems for mandibular single-implant overdentures: an in vitro retention force investigation on different designs. *Int J Prosthodont* 2010;23(2):160-6.

68. Zarb G, Schmitt A. The edentulous predicament. II: The longitudinal effectiveness of implant-supported overdentures. *J Am Dent Assoc* 1996;127(1):66-72.
69. Hong HR, Pae A, Kim Y, Paek J, Kim HS, Kwon KR. Effect of implant position, angulation, and attachment height on peri-implant bone stress associated with mandibular two-implant overdentures: a finite element analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012;27(5):69-76.
70. Geckili O, Cilingir A, Erdogan O, Kesoglu AC, Bilmenoglu C, Ozdiler A, Bilhan H. The influence of interimplant distance in mandibular overdentures supported by two implants on patient satisfaction and quality of life. *Int J Prosthodont* 2015;28(1):19-21.
71. Michelinakis G, Barclay CW, Smith PW. The influence of interimplant distance and attachment type on the retention characteristics of mandibular overdentures on 2 implants: initial retention values. *Int J Prosthodont* 2006;19(5):507-12.
72. Doukas D, Michelinakis G, Smith PW, Barclay CW. The influence of interimplant distance and attachment type on the retention characteristics of mandibular overdentures on 2 implants: 6-month fatigue retention values. *Int J Prosthodont* 2008;21(2):152-4.
73. Ebadian B, Talebi S, Khodaeian N, Farzin M. Stress analysis of mandibular implant-retained overdenture with independent attachment system: effect of restoration space and attachment height. *Fixed Removable Hybrid Prosthesis* 2015;161-7.
74. Ying Z, Gonda T, Maeda Y, Ying Z, Gonda T, Maeda Y. Influence of Attachment Height and Shape on Lateral Force Transmission in Implant Overdenture Treatment. *Int J Prosthodont* 2017;30(6):586-91.

75. ELSyad MA, Errabti HM, Mustafa AZ. Mandibular denture base deformation with Locator and ball attachments of implant-retained overdentures. *J Prosthodont* 2016;25(8):656-64.
76. Adell R, Eriksson B, Lekholm U, Brånemark P-I, Jemt T. A long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990;5(4):347-59.
77. Oh SH, Kim Y, Park JY, Jung YJ, Kim SK, Park SY. Comparison of fixed implant-supported prostheses, removable implant-supported prostheses, and complete dentures: patient satisfaction and oral health-related quality of life. *Clin Oral Implants Res* 2016;27(2):31-7.
78. Muller K, Morais J, Feine J. Nutritional and anthropometric analysis of edentulous patients wearing implant overdentures or conventional dentures. *Braz Dent J* 2008;19:145-50.
79. Boven GC, Raghoobar GM, Vissink A, Meijer HJ. Improving masticatory performance, bite force, nutritional state and patient's satisfaction with implant overdentures: a systematic review of the literature. *J Oral Rehabil* 2015;42(3):220-33.
80. Muller 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 Suppl):154-60.
81. Van Der Bilt A, Burgers M, Van Kampen F, Cune M. Mandibular implant-supported overdentures and oral function. *Clin Oral Implants Res* 2010;21(11):1209-13.

82. da Silva RJ, Issa JPM, Semprini M, da Silva CHL, de Vasconcelos PB, Celino CA, Siéssere S, Regalo SCH. Clinical feasibility of mandibular implant overdenture retainers submitted to immediate load. *Gerodontology* 2011;28(3):227-32.
83. Inukai M, John MT, Igarashi Y, Baba K. Association between perceived chewing ability and oral health-related quality of life in partially dentate patients. *Health Qual Life Outcomes* 2010;8(1):1-6.
84. Peršić S, Čelebić A. Influence of different prosthodontic rehabilitation options on oral health-related quality of life, orofacial esthetics and chewing function based on patient-reported outcomes. *Qual Life Res* 2015;24(4):919-26.
85. Carlsson GE. Masticatory efficiency: the effect of age, the loss of teeth and prosthetic rehabilitation. *Int Dent J* 1984;34(2):93-7.
86. Bates J, Stafford G, Harrison A. Masticatory function—a review of the literature: III. Masticatory performance and efficiency. *J Oral Rehabil* 1976;3(1):57-67.
87. Ikebe K, Nokubi T, Morii K, Kashiwagi J, Furuya M. Association of bite force with ageing and occlusal support in older adults. *J Dent* 2005;33(2):131-7.
88. Van der Bilt A. Assessment of mastication with implications for oral rehabilitation: a review. *J Oral Rehabil* 2011;38(10):754-80.
89. Enkling N, Saftig M, Worni A, Mericske-Stern R, Schimmel M. Chewing efficiency, bite force and oral health-related quality of life with narrow diameter implants—a prospective clinical study: results after one year. *Clin Oral Implants Res* 2017;28(4):476-82.

90. Boretti G, Bickel M, Geering AH. A review of masticatory ability and efficiency. *J Prosthet Dent* 1995;74(4):400-3.
91. Koc D, Dogan A, Bek B. Bite force and influential factors on bite force measurements: a literature review. *Eur J Dent* 2010;4(2):223.
92. Bakke M, Holm B, Jensen BL, Michler L, Möller E. Unilateral, isometric bite force in 8-68-year-old women and men related to occlusal factors. *Eur J Oral Sci* 1990;98(2):149-58.
93. Müller F, Hernandez M, Grütter L, Aracil-Kessler L, Weingart D, Schimmel M. Masseter muscle thickness, chewing efficiency and bite force in edentulous patients with fixed and removable implant-supported prostheses: a cross-sectional multicenter study. *Clin Oral Implants Res* 2012;23(2):144-50.
94. Raustia A, Salonen M, Pyhtinen J. Evaluation of masticatory muscles of edentulous patients by computed tomography and electromyography. *J Oral Rehabil* 1996;23(1):11-6.
95. Caloss R, Al-Arab M, Finn R, Lonergan O, Throckmorton G. Does long-term use of unstable dentures weaken jaw muscles? *J Oral Rehabil* 2010;37(4):256-61.
96. Possebon APdR, Schuster AJ, Marcello-Machado RM, Martins APP, Pinto LdR, Chagas-Júnior OL, Del Bel Cury AA, Faot F. Influence of Facial Morphology on Masticatory Function and Quality of Life in Elders Using Mandibular Overdentures: 3-Year Results. *Front Nutr* 2021;12(8):608095.
97. Martins A, Schuster A, Possebon A, Marcello-Machado R, Pastorino D, Pereira E, Pinto LdR, Faot F. Discriminating masticatory performance and OHRQoL according

to facial morphology in complete denture wearers: a single-center controlled study. *Int J Prosthodont* 2020;33:263-71.

98. Faot F, Martins APP, Marcello-Machado RM, Schuster AJ, Bielemann AM, Nascimento GG, Melo ACM, de Rezende Pinto L. Influence of facial patterns on the masticatory function and quality of life of completely edentulous patients during the transition to implant-retained mandibular overdentures. *J Prosthet Dent* 2019;122(5):450-8.

99. Hatch J, Shinkai R, Sakai S, Rugh J, Paunovich E. Determinants of masticatory performance in dentate adults. *Arch Oral Biol* 2001;46(7):641-8.

100. Ferrario V, Sforza C, Serrao G, Dellavia C, Tartaglia G. Single tooth bite forces in healthy young adults. *J Oral Rehabil* 2004;31(1):18-22.

101. Alkan A, Keskiner I, Arici S, Sato S. The effect of periodontitis on biting abilities. *J Periodontol* 2006;77(8):1442-5.

102. Pereira LJ, Gavião MBD, Bonjardim LR, Castelo PM, Van der Bilt A. Muscle thickness, bite force, and craniofacial dimensions in adolescents with signs and symptoms of temporomandibular dysfunction. *Eur J Orthod* 2007;29(1):72-8.

103. Kogawa E, Calderon P, Lauris J, Araujo C, Conti P. Evaluation of maximal bite force in temporomandibular disorders patients. *J Oral Rehabil* 2006;33(8):559-65.

104. Toman M, Toksavul S, Saraçoğlu A, Cura C, Hatipoğlu A. Masticatory performance and mandibular movement patterns of patients with natural dentitions, complete dentures, and implant-supported overdentures. *Int J Prosthodont* 2012;25(2):135-7.

105. Possebon APdR, 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;31399-403.
106. Van Kampen F, Van Der Bilt A, Cune M, Fontijn-Tekamp F, Bosman F. Masticatory function with implant-supported overdentures. *J Dent Res* 2004;83(9):708-11.
107. Gerritsen AE, Allen PF, Witter DJ, Bronkhorst EM, Creugers NH. Tooth loss and oral health-related quality of life: a systematic review and meta-analysis. *Health Qual Life Outcomes* 2010;8(1):1-11.
108. Locker D. Oral health and quality of life. *Oral Health Prev Dent* 2004;2247-53.
109. Locker D, Slade G. Association between clinical and subjective indicators of oral health status in an older adult population. *Gerodontology* 1994;11(2):108-14.
110. Carlsson G, Omar R. The future of complete dentures in oral rehabilitation. A critical review. *J Oral Rehabil* 2010;37(2):143-56.
111. De Bruyn H, Raes S, Matthys C, Cosyn J. The current use of patient-centered/reported outcomes in implant dentistry: a systematic review. *Clin Oral Implants Res* 2015;2645-56.
112. Yunus N, Masood M, Saub R, Al-Hashedi AA, Taiyeb Ali TB, Thomason JM. Impact of mandibular implant prostheses on the oral health-related quality of life in partially and completely edentulous patients. *Clin Oral Implants Res* 2016;27(7):904-9.

113. Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century--the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31 Suppl 1:3-23.
114. Kleinman DV. The future of the dental profession: perspectives from Oral Health in America: a report of the Surgeon General. *J Am Coll Dent* 2002;69(3):6-10.
115. Sisco L, Broder H. Oral health-related quality of life: what, why, how, and future implications. *J Dent Res* 2011;90(11):1264-70.
116. Grover M, Vaidyanathan AK, Veeravalli PT. OHRQ oL, masticatory performance and crestal bone loss with single-implant, magnet-retained mandibular overdentures with conventional and shortened dental arch. *Clin Oral Implants Res* 2014;25(5):580-6.
117. Reissmann DR. Alignment of oral health-related with health-related quality of life assessment. *J Prosthodont Res* 2016;60(2):69-71.
118. Slade GD. Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997;25(4):284-90.
119. Bilhan H, Geckili O, Sulun T, Bilgin T. A quality-of-life comparison between self-aligning and ball attachment systems for 2-implant-retained mandibular overdentures. *J Oral Implantol* 2011;37(sp1):167-73.
120. Geckili O, Bilhan H, Bilgin T. Impact of mandibular two-implant retained overdentures on life quality in a group of elderly Turkish edentulous patients. *Arch Gerontol Geriatr* 2011;53(2):233-6.
121. El Osta N, Haddad E, Fakhouri J, Saad R, El Osta L. Comparison of psychometric properties of GOHAI, OHIP-14, and OHIP-EDENT as measures of oral health in

complete edentulous patients aged 60 years and more. *Qual Life Res* 2021;30(4):1199-213.

122. Melas F, Marcenes W, Wright PS. Oral health impact on daily performance in patients with implant-stabilized overdentures and patients with conventional complete dentures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001;16(5):700-12.

123. Awad MA, Rashid F, Feine JS, Consortium OEST. The effect of mandibular 2-implant overdentures on oral health-related quality of life: an international multicentre study. *Clin Oral Implants Res* 2014;25(1):46-51.

124. Sun X, Zhai J-J, Liao J, Teng M-H, Tian A, Liang X. Masticatory efficiency and oral health-related quality of life with implant-retained mandibular overdentures. *Saudi Med J* 2014;35(10):1195:1195-202.

125. Jabbour Z, Emami E, De Grandmont P, Rompré P, Feine J. Is oral health-related quality of life stable following rehabilitation with mandibular two-implant overdentures? *Clin Oral Implants Res* 2012;23(10):1205-9.

126. Rashid F, Awad M, Thomason J, Piovano A, Spielberg G, Scilingo E, Mojon P, Müller F, Spielberg M, Heydecke G. The effectiveness of 2-implant overdentures—a pragmatic international multicentre study. *J Oral Rehabil* 2011;38(3):176-84.

127. Yunus N, Saub R, Bai Taiyeb Ali T, Mohd Salleh N, Rustum Baig M. Patient-Based and Clinical Outcomes of Implant Telescopic Attachment–Retained Mandibular Overdentures: A 1-Year Longitudinal Prospective Study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29(5):1149-56.

128. Sugio CYC, Mosquim V, Jacomine JC, Zabeu GS, de Espíndola GG, Bonjardim LR, Bonfante EA, Wang L. Impact of rehabilitation with removable complete or partial dentures on masticatory efficiency and quality of life: A cross-sectional mapping study. *J Prosthet Dent* 2021;116:S0022-3913(21)00144-X.
129. Mumcu G, Inanc N, Ergun T, Ikiz K, Gunes M, Islek U, Yavuz S, Sur H, Atalay T, Direskeneli H. Oral health related quality of life is affected by disease activity in Behçet's disease. *Oral dis* 2006;12(2):145-51.
130. Martín-Ares M, Barona-Dorado C, Guisado-Moya B, Martínez-Rodríguez N, Cortés-Bretón-Brinkmann J, Martínez-González JM. Prosthetic hygiene and functional efficacy in completely edentulous patients: satisfaction and quality of life during a 5-year follow-up. *Clin Oral Implants Res* 2016;27(12):1500-5.
131. Rismanchian M, Bajoghli F, Mostajeran Z, Fazel A, Eshkevari P. Effect of implants on maximum bite force in edentulous patients. *J Oral Implantol* 2009;35(4):196-200.
132. Jacob RF. The traditional therapeutic paradigm: complete denture therapy. *J Prosthet Dent* 1998;79(1):6-13.
133. Guyatt GH, Feeny DH, Patrick DL. Measuring health-related quality of life. *Ann Intern Med* 1993;118(8):622-9.
134. Wang Y, Bäumer D, Ozga A-K, Körner G, Bäumer A. Patient satisfaction and oral health-related quality of life 10 years after implant placement. *BMC Oral Health* 2021;21(1):1-14.

135. De Kok IJ, Chang K-H, Lu T-S, Cooper LF. Comparison of three-implant-supported fixed dentures and two-implant-retained overdentures in the edentulous mandible: A pilot study of treatment efficacy and patient satisfaction. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2011;26(2):415-26.
136. Mumcu E, Bilhan H, Geckili O. The effect of attachment type and implant number on satisfaction and quality of life of mandibular implant-retained overdenture wearers. *Gerodontology* 2012;29(2):e618-e23.
137. Easterbrook PJ, Gopalan R, Berlin J, Matthews DR. Publication bias in clinical research. *Lancet* 1991;337(8746):867-72.
138. Schimmel M, Memedi K, Parga T, Katsoulis J, Müller F. Masticatory performance and maximum bite and lip force depend on the type of prosthesis. *Int J Prosthodont* 2017;30(6):565-72.
139. Vo TL, Kanazawa M, Thu KM, Asami M, Sato D, Minakuchi S. Masticatory function and bite force of mandibular single-implant overdentures and complete dentures: a randomized crossover control study. *J Prosthodont Res* 2019;63(4):428-33.
140. Brandt S, Lauer H-C, Fehrenz M, Güth J-F, Romanos G, Winter A. Ball versus Locator® Attachments: A Retrospective Study on Prosthetic Maintenance and Effect on Oral-Health-Related Quality of Life. *Materials* 2021;14(4):1051.
141. Elsyad MA, Hegazy SA, Hammouda NI, Al-Tonbary GY, Habib AA. Chewing efficiency and electromyographic activity of masseter muscle with three designs of implant-supported mandibular overdentures. A cross-over study. *Clin Oral Implants Res* 2014;25(6):742-8.

142. Caloss R, Al-Arab M, Finn R, Throckmorton G. The effect of denture stability on bite force and muscular effort. *J Oral Rehabil* 2011;38(6):434-9.
143. Rosa LB, Bataglioni C, Siéssere S, Palinkas M, Mestriner Jr W, de Freitas O, de Rossi M, de Oliveira LF, Regalo SC. Bite force and masticatory efficiency in individuals with different oral rehabilitations. *Open J Stomatol* 2012;2(1):21-6.
144. Awad M, Locker D, Korner-Bitensky N, Feine J. Measuring the effect of intra-oral implant rehabilitation on health-related quality of life in a randomized controlled clinical trial. *J Dent Res* 2000;79(9):1659-63.
145. Reissmann DR, Dard M, Lamprecht R, Struppek J, Heydecke G. Oral health-related quality of life in subjects with implant-supported prostheses: A systematic review. *J Dent* 2017;65:22-40.
146. Sharka R, Abed H, Hector M. Oral health-related quality of life and satisfaction of edentulous patients using conventional complete dentures and implant-retained overdentures: An umbrella systematic review. *Gerodontology* 2019;36(3):195-204.
147. Slade GD. Assessing change in quality of life using the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998;26(1):52-61.
148. Pan S, Dagenais M, Thomason JM, Awad M, Emami E, Kimoto S, Wollin SD, Feine JS. Does mandibular edentulous bone height affect prosthetic treatment success? *J Dent* 2010;38(11):899-907.
149. Thomason JM, Heydecke G, Feine JS, Ellis JS. How do patients perceive the benefit of reconstructive dentistry with regard to oral health-related quality of life and patient satisfaction? A systematic review. *Clin Oral Implants Res* 2007;18:168-88.

150. Mumcu E, Dereci Ö. Assessment of the Effect of Clinical Independent Risk Factors on Marginal Bone Loss in 2-Implant–Supported Locator-Retained Mandibular Overdentures. *J Oral Implantol* 2019;45(3):207-12.
151. Awad MA, Feine JS. Measuring patient satisfaction with mandibular prostheses. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998;26(6):400-5.

EKLER

EK-1. ÖZGEÇMİŞ

1. KİŞİSEL BİLGİLER

ADI, SOYADI:	ESRA NUR AVUKAT
DOĞUM TARİHİ ve YERİ:	12.07.1990 -SAKARYA/ADAPAZARI
HALEN GÖREVİ: Araş. Gör. Dt. YAZIŞMA ADRESİ: ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI E-MAIL: dtesravukat@gmail.com	

2. EĞİTİM

YILI	DERECESİ	ÜNİVERSİTE	ÖĞRENİM ALANI
2016	Lisans	Marmara Üniversitesi	Dış Hekimliği

3. AKADEMİK DENEYİM

GÖREV DÖNEMİ	ÜNVAN	BÖLÜM	ÜNİVERSİTE
2018-2022	Araş. Gör. Dt.	Protetik Dış Tedavisi	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

4. ÇALIŞMA ALANLARI

ÇALIŞMA ALANI	ANAHTAR SÖZCÜKLER
PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ AB., DİŞ HEKİMLİĞİ	İmplant destekli protezlerde ısırma kuvveti, yaşam kalitesi ve hasta memnuniyetinin değerlendirilmesi

5. SON BEŞ YILDAKİ ÖNEMLİ YAYINLAR

1-Uluslararası Makale

- Akay, C., Avukat, E.N. (2019). Effect of nanoparticle addition on polymethyl methacrylate resins. Acta Scientific Dental Sciences, 3(7), 91-97.
- Avukat, E. N., Akay, C. (2020). The Role of Hyperbaric Oxygen Therapy in the Treatment of Head and Neck Cancer Patients after Radiotherapy with Dental Implants. Journal of Dentistry Oral Health, cilt.3, sa.2, ss.1-5.
- Akay, C., Avukat, E. N., Topcu, M. B., Mumcu, E., Pat, S. (2021). Evaluation of Helium Plasma Surface Modification on Tensile Bond Strength of Denture Base Materials: A Scanning Electron Microscope Study. ECS Journal of Solid State Science and Technology, 10(12), 124002.
- Akay C., Avukat E. N. (2021). Dudak Damak Yarıklarında Protetik Rehabilitasyon. Diş Hekimliği Pratiğinde Çene Yüz Protezlerine Güncel Yaklaşımlar, Editör, Canan AKAY, Akademisyen Yayınevi, Ankara, ss.41-58.
- Mumcu, E., Topcu Ersöz, M. B., Avukat, E. N., Akay, C., Pat, S. (2022). Influence of oxygen effect in coating layer on tensile bond strength of PMMA. International Journal of Polymeric Materials and Polymeric Biomaterials, 1-10.

2- Ulusal Makaleler (makale, olgu sunumu, derleme)

- Avukat, E. N., Akay, C. (2020). Dental Implant Treatment in Patients with Oral Cancer: Literature Review. Osmangazi Tıp Dergisi, 42(5), 280-288.

3- Bilimsel Toplantı Faaliyeti (uluslararası kongre sözlü sunumlar)

- Avukat, E. N., Akay, C., Prosthetic Rehabilitation Of The Patient With Cleft Lip And Pale Patient: Case Report, Poster Presentation, Uluslararası Türk Prostodonti ve İmplantoloji Derneği Dicle Sempozyumu, 02-04 Kasım 2018.
- Akay, C., Bayrak, S., Tüloğlu, N., Sevim, H., Avukat, E.N., Akrilik Esaslı Materyallerin Sitotoksik Özelliklerinin Değerlendirilmesi: Fe₂O₃ Nanopartikül İlavesinin Etkisi, Sözlü Sunum, 24. Uluslararası Türk Prostodonti ve İmplantoloji Derneği Bilimsel Kongresi, 31 Ekim 2019, 03 Kasım 2019.
- Akay, C., Tüloğlu, N., Bayrak, S., Sevim, H., Avukat, E.N., Cytotoxic Evaluation of Zirconium Oxide Nanoparticles Additive to Acrylic Base Material, Poster Presentation, Joint Meeting of The International College of Prosthodontists and The European Prosthodontic Association, 04-07 Eylül 2019.
- Akay, C., Karakış, D., Pat, S., Avukat, E.N., Influence of Different Argon Plasma Irradiation Time on Shear Bond Strength of Y TZP Zirconia Resin Interface, Poster Presentation, Joint Meeting of The International College of Prosthodontists and The European Prosthodontic Association, 04 September 2019, 07 September 2019.
- Karakış, D., Akay, C., Avukat, E.N., Polimetilmetakrilat Akrilik Rezinlere Farklı Konsantrasyonlarda TiO₂ ve ZrO₂ Nanopartikül İlavesinin Egilme Dayanım Üzerine Etkisi, Poster Sunumu, 1.Tokat Dis Hekimliği Ulusal Sempozyumu, 28-30 Kasım 2019.

- Akay, C., Avukat, E. N., Ağız Kanseri Geçirmiş Hastalarda Dental İmplant Tedavisi, Sözlü Sunum, Uluslararası Ağız Kanseri Kongresi, 04 Mart 2020, 06 Mart 2020.

EK-2. OHIP ANKETİ

OHIP'in yedi ana grubu ve 14 maddelik hâlinin Türkçe çevirisi					
Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile	4 SIK SIK	3 OLDKÇA SIK	2 ARA SIRA	1 ÇOK AZ	0 HİÇBİR ZAMAN
Herhangi bir kelimeyi telaffuz etmekte sorunuz oldu mu?					
Tat alma duyunuzun bozulduğunu hissediyor musunuz?					
Ağzınızda ağrılı bir durum yaşadınız mı?					
Herhangi bir yiyeceği yemekte sorun yaşadınız mı?					
Bilinç ve bilgiye sahip miydiniz? (Dişleriniz veya ağzınızın farkında olarak mı yaşıyorsunuz?)					
Gerginlik hissettiniz mi?					
Diyetinizin tatmin edici olmadığı oldu mu? (Beslenmenizde yetersizlik yaşadığınız oldu mu?)					
Yemeğinizi yarıda bırakmak zorunda kaldınız mı?					
Gevşemede zorlandığınız oldu mu? (Sakinleşmede/rahat hissetmekte zorluk çekiyor musunuz?)					
Utandığınız/zor durumda kaldığınız/mahcup hissettiğiniz bir durum oldu mu?					
Diğer insanlara az da olsa asabi/alıngan davrandığınız oldu mu?					
Her zaman yaptığınız işinizi (günlük işlerinizi) yapmada herhangi bir zorluk yaşadınız mı?					
Genelde hayatın daha az tatmin edici olduğu hissine kapıldınız mı?					
Fonksiyonlarınızı tümüyle yapamayacak duruma geldiniz mi? (İşlerinizi/görevlerinizi tamamen yapamaz durumda mısınız?)					

EK-3. HASTA MEMNUNİYETİ ANKETİ

Hasta memnuniyeti anket formu					
	5 TAMAMEN MEMNUN	4 MEMNUN	3 YETERLİ	2 MEMNUN DEĞİL	1 HİÇ MEMNUN DEĞİL
Üst protezinizden memnun musunuz?					
Alt protezinizden memnun musunuz?					
Genel olarak rahat bir çiğneme yapabiliyor musunuz?					
Sert gıdaları çiğneyebiliyor musunuz?					
Yumuşak gıdaları çiğneyebiliyor musunuz?					
Üst protezinizde oynama var mı?					
Alt protezinizde oynama var mı?					
Protezlerle bağlı konuşma güçlüğü yaşadınız mı?					
Protezlerinizin görüntüsünden memnun musunuz?					
Protezlerinizi rahat temizleyebiliyor musunuz?					
Üst protezinizde ağrı hissettiniz mi?					
Alt protezinizde ağrı hissettiniz mi?					
Alt protezinizi takıp çıkarırken zorluk yaşadınız mı?					

EK-4. ETİK KURUL ONAY FORMU



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı



Sayı : 25403353-050.99-E.144752
Konu : 2019 - 359 Karar

17/12/2019

Sayın Doç.Dr.Canan AKAY
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

Karar Tarihi: 10.12.2019
Karar Sayısı: 16

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç.Dr.Canan AKAY'ın sorumluluğunda yürütülen **"İmplant Destekli Protezlerde Isırma Kuvveti, Yaşam Kalitesi ve Hasta Memnuniyetinin Değerlendirilmesi"** başlıklı araştırmanın/çalışmanın gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel açıdan sakınca bulunmadığına karar verilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini saygı ile rica ederim.

Prof. Dr. Varol ŞAHİNTÜRK
Kurul Başkanı

Bu evrak 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'na göre elektronik olarak imzalanmıştır. Evrak doğrulama adresi:
<https://ebysnetm.ogu.edu.tr/Home/Dogrulama/75b12777-7945-4535-a034-127e09df9a47>

Adres	: Meselik Kampüsü PK:26480 Odunpazarı	Ayrıntılı Bilgi	: Aysun SERTTAŞ
Telefon	: 0222 2392979-4690	Faks	: 222 239 37 72
E-Posta	: aserttas@ogu.edu.tr	Elektronik Ağ	: http://girisimscelolmayanetikkurul.ogu.edu.tr/
		KEP Adresi	: esk.osmangaziunirek@hs01.kep.tr



Prof.Dr.Varol ŞAHİNTÜRK
(Başkan)
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Histoloji ve Embriyoloji AD

Prof.Dr.Hava ÜSKÜDAR TEKE
(Başkan Yardımcısı)
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları AD / Hematoloji BD

Doç.Dr.Ferdi KÖŞGER
(Raportör)
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Ruh Sağlığı ve Hastalıkları AD

Prof.Dr.Ömür SAYILGIL
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Etik AD

Prof.Dr.Setenay DİNÇER ÖNER
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi Biyoistatistik AD

Prof.Dr.Timuçin KAŞİFOĞLU
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları AD / Romatoloji BD

Prof.Dr.Batu Can YAMAN
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Restoratif Diş Tedavisi AD

Doç.Dr.Merih ÖZGEN
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon AD

Doç.Dr.Suzan SAYLISOY
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Radyoloji AD

Doç.Dr.Lütfiye DEMİR
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
İç Hast. AD / Tıbbi Onkoloji BD

Doç.Dr.Gökür YORULMAZ
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları AD / Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları BD

Doç.Dr.Melih VELİPAŞAOĞLU
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Kadın Hastalıkları ve Doğum AD

Doç.Dr.Özlem ÖRSAL
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Halk Sağlığı Hemşireliği AD

Dr.Öğr.Üy.Mustafa Değer BİLGEÇ
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD

Av. Önder CAN
Avukat

Etik Kurul Sekreterliği
Aysun SERTTAŞ
Tel: 0 222 239 29 79 / 4690

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
BAŞKANLIĞI

KARAR FORMU	
Başvuru Tarihi: 23.10.2019	Çalışmanın Başlığı: <i>"İmplant Destekli Protezlerde Isırma Kuvveti, Yaşam Kalitesi ve Hasta Memnuniyetinin Değerlendirilmesi"</i> Çalışmacılar: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı - Doç.Dr.Canan AKAY (Tez Danışmanı), Arş.Gör.Dt.Esra Nur AVUKAT (Tez Sahibi)
Çalışmanın değerlendirildiği ilk toplantı tarihi: 10.12.2019	Sonuç: 1. "Demografik Özellikler ve Hasta Öykü Formu"nda yer alan "Ad-Soyad" çıkarılmalıdır. 2. Etik kurul başvurularında istatistiksel analizler bölümüne paket programı adı ve versiyonu ile birlikte yazıldığında, eğer bu paket program üniversitemizin ya da sizlerin satın almadığı bir program ise, etik ihlale neden olmakta ve düzeltme istenilmektedir. Bu nedenle çalışmanızın istatistiksel yöntemler kısmına, "Çalışmamız için uygun paket programlar kullanılarak gerekli istatistiksel analizler yapılacaktır" ibaresi kullanılması önerilmektedir. 3. Araştırmacılara hasta haklarına dikkat etmeleri, gönüllünün sağlığına ve diğer kişilik haklarına zarar verilmemesi için gereken tedbirlerin alınması, gönüllülerin kimliği ile ilgili kayıtların ilgili mevzuat hükümlerine göre korunması önerilmektedir. Araştırmacıların kurulumuza taahhütnamelerle iletmış oldukları sorumlulukları yerine getirmeleri beklenmektedir.
Karar Tarihi: 10.12.2019 Karar No: 16	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç.Dr.Canan AKAY'ın sorumluluğunda yürütülen <i>"İmplant Destekli Protezlerde Isırma Kuvveti, Yaşam Kalitesi ve Hasta Memnuniyetinin Değerlendirilmesi"</i> başlıklı araştırma/çalışma gereç, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, araştırmanın/çalışmanın gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel yönden sakınca bulunmadığına oy birliği ile karar verilmiştir. Araştırmacılara başarılar dileriz.



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
BAŞKANLIĞI

Çalışmanın Başlığı: "İmplant Destekli Protezlerde Isırma Kuvveti, Yaşam Kalitesi ve Hasta Memnuniyetinin Değerlendirilmesi"

GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU			
	Unvanı/Adı/Soyadı	Kurumu	İmza
1	Prof.Dr.Varol ŞAHİNTÜRK (Başkan)	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji AD	
2	Prof.Dr.Hava ÜSKÜDAR TEKE (Başkan Yardımcısı)	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD / Hematoloji BD	
3	Doç.Dr.Ferdi KÖŞGER (Raportör)	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları AD	
4	Prof.Dr.Ömür ŞAYLIGİL	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Etik AD	
5	Prof.Dr.Setenay DİNÇER ÖNER	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyostatistik AD	
6	Prof.Dr.Timuçin KAŞİFOĞLU	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD / Romatoloji BD	
7	Prof.Dr.Batu Can YAMAN	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi AD	
8	Doç.Dr.Merih ÖZGEN	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon AD	
9	Doç.Dr.Suzan ŞAYLISOY	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji AD	
10	Doç.Dr.Lütfiye DEMİR	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD / Tıbbi Onkoloji BD	
11	Doç.Dr.Göknur YORULMAZ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD / Endokrinoloji ve Metabolizma Hast. BD	
12	Doç.Dr.Melih VELİPAŞAOĞLU	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum AD	
13	Doç.Dr.Özlem ÖRSAL	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği AD	
14	Dr.Öğr.Üy.Mustafa Değer BİLGEÇ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD	
15	Av.Önder CAN	Hukuk	