

T.C.

AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ

DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ

ANABİLİM DALI



**AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ DİŞ
HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİNDE 2019-2023 YILLARI ARASINDA
YAPILMIŞ İMPLANT DESTEKLİ TAM ARK SABİT
RESTORASYONLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Hazırlayan

Senanur YILDIZ

Danışman

Dr. Öğretim Üyesi Özer İŞİSAĞ

2025 – AFYONKARAHİSAR

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK SAYFASI

Bu çalışmanın etik kurul onayı Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri
Üniversitesi Müdahale Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınmıştır.
(03.01.2025 tarihli 2025/53 sayılı karar) (EK-1)



TEZ BİLDİRİMİ

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.



Senanur YILDIZ

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim ve tezimin yazım sürecinde bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, desteğini hiçbir zaman esirgemeyen saygıdeğer danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Özer İŞİSAĞ' a teşekkürlerimi sunarım.

Eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşarak mesleki gelişimime katkıda bulunan bölüm hocalarım Doç. Dr. Server MUTLUAY ÜNAL, Dr. Öğr. Üyesi Nergiz UZ, Dr. Öğr. Üyesi Safa ÖZDEN, Dr. Öğr. Üyesi Kevser KARAKAYA, Dr. Öğr. Üyesi Burcu ANASIZ KIRANATLI ve Dr. Öğr. Üyesi Mustafa KILIÇ' a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Her zaman yanımda olan, sevgisi, sabrı ve desteğiyle bugünlere gelmemde en büyük paya sahip olan canım annem Yasemin YILDIZ' a teşekkür ederim.

Hayatım boyunca bana sevgisi, öğütleri ve desteğiyle yol gösteren; bugün aramızda olmasa da varlığıyla her daim kalbimde olan sevgili babam Şuayip YILDIZ' a minnet ve teşekkürlerimi sunarım.

"Hep destek tam destek" anlayışıyla her zaman yanımda olan, varlıklarıyla bana güç ve motivasyon veren sevgili abilerim İsmail Hakkı YILDIZ ve Hakan YILDIZ' a teşekkürlerimi sunarım.

Tez sürecinde ve hayatımın her döneminde yanımda olan, bilgi ve tecrübeleriyle bana rehberlik eden, desteğiyle ve samimiyetiyle her zaman moral kaynağım olan sevgili kuzenim Esra ORANLI' ya en içten teşekkürlerimi sunarım.

Uzmanlık eğitimim boyunca birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum, her anlamda birbirimizden çok şey öğrendiğimiz, destek ve dostluklarını her zaman hissettiğim değerli arkadaşlarım Arş. Gör. Kader CANLI ve Arş. Gör. Hürnisa ATASOY' a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Varlıklarıyla hayatımıza mutluluk katan, neşe ve huzur kaynağımız olan sevgili kedilerimiz Çörek ve Fındık' a teşekkür ederim.

Senanur YILDIZ

ÖZET

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde 2019-2023 Yılları Arasında Yapılmış İmplant Destekli Tam Ark Sabit Restorasyonların Değerlendirilmesi

Amaç: Bu retrospektif çalışmada, alt ve üst çene tam ark implant destekli sabit protez ile rehabilite edilen hastalarda görülen protetik ve biyolojik komplikasyonlar ile hastaların memnuniyet düzeyinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metod: Bu çalışmaya, protetik yüklemekten sonra en az 13 ay en fazla 76 ay süre geçmiş, alt ve üst çene tam ark implant destekli sabit protez ile rehabilite edilen, yaşları 35-69 arasında değişen 29 gönüllü hasta otomasyon sisteminden tespit edilerek dahil edildi. Tüm katılımcılara çalışmanın protokolü ayrıntılı bir şekilde açıklandı ve bilgilendirilmiş gönüllü olur formu ile onayları alındı. Demografik parametreler (yaş, cinsiyet, eğitim durumu), implant ve restorasyonlara ait özellikler ile protetik ve biyolojik komplikasyonlar incelendi. Komplikasyonların abutment türü, oklüzyon türü, kantilever varlığı ve restorasyon sayısı ile ilişkileri değerlendirildi. Hasta memnuniyeti, OHIP-14 skorları ile değerlendirildi.

Bulgular: Katılımcılarda görülen en sık biyolojik komplikasyon periimplant mukozitis (%89,7), en sık protetik komplikasyon ise chipping (%41,4) olarak belirlendi. Desimantasyon oranı maksillada %24,1, mandibulada %27,6; vida gevşemesi ise maksillada %6,9, mandibulada %3,4 olarak saptandı. Hiçbir vakada protez kırığı, implant kırığı veya vida kırığı görülmedi. Eğitim durumu ile OHIP-14'ün alt boyutları olan fonksiyonel sınırlamalar, sosyal yetersizlik ve handicap arasında pozitif yönlü, orta düzeyde anlamlı ilişkiler tespit edildi. Ayrıca oklüzyon türü ve abutment tipi ile retansiyon kaybı (desimantasyon/vida gevşemesi) arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler bulundu.

Sonuç: Tam dişsiz vakaların implant destekli sabit protetik rehabilitasyonunda hasta memnuniyeti veya mekanik başarı açısından hastanın eğitim durumunun, kullanılan abutment tipinin ve oluşturulan oklüzyon türünün kritik öneme sahip olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: İmplant destekli sabit protez, tam ark, protetik ve biyolojik komplikasyonlar, OHIP-14.



ABSTRACT

Evaluation of Implant-Supported Full-Arch Fixed Restorations Performed at Afyonkarahisar Health Sciences University, Faculty of Dentistry, Between 2019 and 2023

Aim: The aim of this retrospective study was to evaluate the prosthetic and biological complications, as well as the satisfaction levels of patients rehabilitated with implant-supported full-arch fixed prostheses in the maxilla and mandible.

Materials and Methods: In this study, 29 volunteer patients aged between 35 and 69 years who had been rehabilitated with implant-supported full-arch fixed prostheses in the maxilla and mandible, and whose follow-up period ranged from a minimum of 13 months to a maximum of 76 months after prosthetic loading, were identified through the clinical database and included in the study. All participants were thoroughly informed about the study protocol, and written informed consent was obtained from each participant. Demographic parameters (age, gender, education level), implant- and restoration-related characteristics, as well as prosthetic and biological complications, were examined. The relationships between complications and abutment type, occlusal scheme, presence of cantilever, and the number of restorations were evaluated. Patient satisfaction was assessed using the OHIP-14 questionnaire scores.

Results: The most common biological complication observed among the participants was peri-implant mucositis (89.7%), while the most frequent prosthetic complication was chipping (41.4%). The rate of decementation was 24.1% in the maxilla and 27.6% in the mandible, whereas screw loosening occurred in 6.9% of maxillary and 3.4% of mandibular restorations. No cases of prosthesis fracture, implant fracture, or screw fracture were detected. A positive and moderately significant correlation was found between education level and the OHIP-14 subscales of functional limitation, social disability, and handicap. In addition, statistically significant relationships were observed between the type of occlusion and abutment type and retention loss (decementation/screw loosening).

Conclusion: In the implant-supported fixed prosthetic rehabilitation of completely edentulous patients, it is considered that the patient's level of education, the

type of abutment used, and the established occlusal scheme are critical factors influencing patient satisfaction and mechanical success.

Keywords: Implant-supported fixed prosthesis, full-arch, prosthetic and biological complications, OHIP-14.



İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK SAYFASI.....	i
TEZ BİLDİRİMİ.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET.....	iv
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. Dental İmplantlar.....	2
2.1.1. Dental İmplantların Tanımı	2
2.1.2. Dental İmplantların Tarihçesi.....	2
2.1.3. Osseointegrasyon	4
2.1.4. Dental İmplantların Sınıflandırılması	4
2.2. İmplant Destekli Protezler	17
2.2.1. İmplant Destekli Sabit Protezler	18
2.2.2. İmplant Destekli Hareketli Protezler.....	20
2.2.3. İmplant Destekli Sabit Hibrit Protezler.....	20
2.2.4. İmplant Destekli Protezlerde Okluzyon	21
2.3. İmplant Destekli Sabit Protezlerde Meydana Gelen Komplikasyonlar.....	22
2.3.1. Biyolojik Komplikasyonlar.....	22
2.3.2. Mekanik Komplikasyonlar	23
2.3.3. Estetik Komplikasyonlar.....	25
2.4. İmplant Destekli Protezlerde Hasta Memnuniyeti	26
2.4.1. Ağız Diş Sağlığı Ölçeklerinin Ortaya Çıkması ve Yaygınlaşması.....	26
2.4.2. Ağız-Diş Sağlığı Etki Profili (Oral Health Impact Profile) (OHIP-14)	27
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	28
3.1. Hasta Seçimi.....	28
3.2. Veri Toplama.....	29
3.3. Verilerin Değerlendirilmesi	33
3.3.1. Restorasyonların Başarı ve Sağkalımının Değerlendirilmesi	33
3.4. İstatistiksel Analiz	33
4. BULGULAR.....	34
5. TARTIŞMA	54
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	65
7. KAYNAKÇA	66

8. EKLER	75
8.1. Etik Kurul Kararı.....	75
8.2. Retrospektif Değerlendirme Formu.....	76



TABLolar DİZİNİ

Tablo 3.1. Ağız-Diş Sağlığı Etki Profili (OHIP-14) İle İlgili Sorular Tablosu.....	32
Tablo 4.1. Katılımcıların demografik özelliklerine göre dağılımları.....	34
Tablo 4.2. Katılımcıların implant ve restorasyonlarına ait özelliklerine göre dağılımları.....	35
Tablo 4.3. Katılımcıların protetik ve biyolojik komplikasyonlarına ait özelliklerine göre dağılımları	38
Tablo 4.4. Çalışmada kullanılan OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarının dağılımları ve güvenilirlik analizi.....	39
Tablo 4.5. Maxillada kullanılan abutment türüne göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarının dağılımları ve karşılaştırılması.....	40
Tablo 4.6. Mandibulada kullanılan abutment türüne göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarının dağılımları ve karşılaştırılması.....	41
Tablo 4.7. Oklüzyon türüne göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarının dağılımları ve karşılaştırılması.....	42
Tablo 4.8. Cinsiyete göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarının dağılımları ve karşılaştırılması.....	43
Tablo 4.9. Yaş, eğitim durumu ve restorasyon sayısı ile OHIP-14 ölçeği ve alt boyutları arasındaki ilişkiler.....	44
Tablo 4.10. Restorasyon başarısına göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarının dağılımları ve karşılaştırılması	45
Tablo 4.11. Maksilla için kantilever durumuna göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarının dağılımları ve karşılaştırılması.....	46
Tablo 4.12. Mandibula için kantilever durumuna göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarının dağılımları ve karşılaştırılması.....	46
Tablo 4.13. Maksilla için kantilever durumuna göre klinik özelliklerin dağılımları ve aralarındaki ilişkiler	47
Tablo 4.14. Mandibula için kantilever durumuna göre klinik özelliklerin dağılımları ve aralarındaki ilişkiler.....	48
Tablo 4.15. Oklüzyon durumuna göre klinik özelliklerin dağılımları ve aralarındaki ilişkiler	49
Tablo 4.16. Maksillada kullanılan abutment türüne göre klinik özelliklerin dağılımları ve aralarındaki ilişkiler.....	50
Tablo 4.17. Mandibulada kullanılan abutment türüne göre klinik özelliklerin dağılımları ve aralarındaki ilişkiler.....	51
Tablo 4.18. Maksilla için restorasyon sayısına göre klinik özelliklerin dağılımları ve aralarındaki ilişkiler	52
Tablo 4.19. Mandibula için restorasyon sayısına göre klinik özelliklerin dağılımları ve aralarındaki ilişkiler	53

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1 Endosteal İmplant Çeşitleri (25).....	5
Şekil 2.2.Subperiosteal İmplantlar (26).....	5
Şekil 2.3. Transosseal İmplantlar (22)	6
Şekil 2.4. Blade Formda İmplant (40)	8
Şekil 2.5. Silindirik Formda İmplant (41).....	9
Şekil 2.6. Vida Formunda İmplant (42)	9
Şekil 2.7. Vent Tipi İmplant (43).....	10
Şekil 2.8. Dokuyla İlişkisine Göre İmplantlar: A: Doku Seviyesi İmplant, B: Kemik Seviyesi İmplant (44))	11
Şekil 2.9. Lekholm ve Zarb'ın Kemik Sınıflaması (65)	15
Şekil 2.10. Misch'in Kemik Sınıflaması (66).....	16
Şekil 2.11. Misch'in İmplant Destekli Protez Sınıflaması (57)	18

SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

M.S.	Milattan Sonra
Dr.	Doktor
µm	Mikrometre
°C	Santigrat derece
Nm	Nanometre
Mm	Milimetre
%	Yüzde
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
OHIP	Oral Health Impact Profile
SLA	Sandblasted, Large-grit, Acid-etched
Ark.	Arkadaşları

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Protetik diş hekimliğinin amacı, diş eksiklikleri sonucu kaybedilen fonksiyon, fonasyon ve estetiğin geri kazandırılması ve hastaların yaşam kalitesini artırmaktır. Günümüzde dental implant kullanımının artmasıyla birlikte kaybedilen dişlerin rehabilite edilmesinde, implant destekli protezler, geleneksel protezlere kıyasla daha çok tercih edilmeye başlanmıştır. Yüksek başarı ve sağkalım oranları göz önünde bulundurulduğunda dental implant uygulamaları, güvenilir bir tedavi seçeneği olmaktadır.

İmplant destekli sabit protezler, tamamen dişsiz çenelerin rehabilitasyonunda altın standart olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte, birçok protetik ve biyolojik komplikasyon da görülmektedir. Desimantasyon, vida gevşemesi, vida kırığı, chipping, protez veya abutment kırıkları, fonksiyonda ağrı, implant kırığı, periimplant mukozitis ve periimplantitis gibi periimplant hastalıklar bu komplikasyonlara örnek verilebilir. Bu komplikasyonların yönetiminde, multifaktöriyel etiyolojinin göz önünde bulundurulması ve altta yatan nedenlerin dikkatle değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Bu araştırmanın amacı, Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nde 2019-2023 yılları arasında (2019 ve 2023 yılları dahil olmak üzere, protetik yüklemekten sonra en az 13 ay en fazla 76 ay geçmiş) alt ve üst çene tam ark implant destekli sabit restorasyonlarla rehabilite edilen hastalarda meydana gelen protetik ve biyolojik komplikasyonları retrospektif olarak incelemek ve katılımcıların Oral Health Impact Profile (OHIP-14) skorlarını analiz etmektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Dental İmplantlar

2.1.1. Dental İmplantların Tanımı

İmplant kelimesi, “in” içerisine, içerisinde ve “planto” ekme, yerleştirme anlamına gelen iki Latince kelimenin birleşmesiyle oluşmaktadır. İmplant “kaybolan fonksiyonun geri kazanılması amacıyla canlı dokular arasına yerleştirilen organik veya inorganik madde” şeklinde tanımlanmaktadır [1]. Dental implantlar ise protez terimleri sözlüğüne göre; sabit veya hareketli protezlere hem tutuculuk hem de destek sağlamak amacıyla mukozaya ve/veya periost altına, kemik içerisine veya kemik üzerine yerleştirilen alloplastik materyaller olarak tanımlanmaktadır [2].

2.1.2. Dental İmplantların Tarihçesi

Eksik dişlerin implantlar ile rehabilite edilmesi, ilk olarak M.S. 600’lerde, Maya toplumunda görülmüştür [3]. Günümüzde Harvard Arkeoloji Müzesi’nde sergilenen, Maya uygarlığına ait bir çene kemiğinde, eksik dişlerin yerine deniz kabuklarının kullanıldığı ve bu materyallerin çevresinde ossifikasyonun gerçekleştiği gözlemlenmiştir [4, 5]. Yakın zamana gelecek olursak, 12. yüzyılda Cordoba’da, eksik bir diş yerine inek dişi yerleştirilmiş, 1510 yılında ise Fransa’da dişini kaybeden bir prensese, hizmetkarlarından birinin dişi çekilerek transplantasyon işlemi uygulanmıştır [6, 7]. Ancak bu işlemde hem başarı oranı düşüktür hem de bulaşıcı hastalıkların yayılma riski bulunmaktadır. Bu nedenle 19. yüzyılın sonlarına doğru diş hekimleri, eksik dişlerin yerine kullanılabilecek farklı materyal arayışına girmiştir.

Oral implantolojiye ait ilk girişimlerin, Avrupa’da bir kafatasında bulunmuş demir diş implantları ve İnka’lara ait deniz kabuğu implantlarının olduğu görülmektedir. 1809 yılında Maggiolo tarafından, 18 ayar altından yapılmış diş implantı ve bu implantın nasıl yerleştirileceği hakkında modern implantolojiye yön verecek bir kitap yazılmıştır [8].

Vitallium içeriğinden (krom kobalt alaşımı) oluşan ortopedik vidalar 1930 yılında, eksik dişlerin rehabite edilmesi için insan ve köpek çenelerine yerleştirilmiştir ve bu uygulamanın ilk başarılı endosteal implant girişimi olduğu düşünülmektedir [9].

1937 yılında Müller tarafından krom kobalt materyalinden üretilen ilk subperiosteal implant tanıtılmıştır [10].

Oral implantolojide dönüm noktası 1940 yılında Bothe ve arkadaşları tarafından, implant materyali olarak titanyumun kullanılması olmuştur [8, 11]. 1948 yılında Gustav Dahl tarafından subperiosteal implant geliştirilmiştir. 1952 yılında deneysel çalışma olarak tavşan kemiğine titanyum silindir yerleştirmiş ve mikroskopik olarak kemiğin iyileşme sürecini incelemiştir [6].

Branemark 1952 yılında kemikte meydana gelen rejenerasyon ve doku tamir kapasitesini araştırmak için tavşanların tibialarına titanyum halka yerleştirmiş ve bu halkaları çıkarmaya çalıştığında titanyum halkaların kemikle kaynaştığını gözlemlemiştir. 1960 yılında ise titanyumun doku uyumu ve kemikle kaynaşma özelliğinden dolayı diş hekimliğinde kullanılabileceğini öne sürmüştür [12]. Yaptığı bu çalışmaların ışığında 1965 yılında dişsiz bir hastayı titanyumdan üretilen dental implantlar ile tedavi etmiştir. Branemark ilk kez 1982 yılında Kanada'nın Toronto kentinde düzenlenen bir konferansta titanyumdan üretilen dental implantların diş eksikliklerinin tedavisinde kullanımını öne sürmüştür ve bu gelişme konferansta onaylanmıştır [13]. Branemark aynı zamanda osseointegrasyonu kemik ve implant arasındaki fonksiyonel ve yapısal birleşme olarak tanımlamıştır. Önceki araştırmacılar, implant ve kemik arasında yumuşak doku oluşumunu (fibröz enkapsülasyon) savunmaktaydı; ancak Branemark, implant ve kemik arasında inflamasyon olmadan kemik oluşumu fikrini benimsemiştir ve bu teori günümüz implant konseptindeki en önemli kavramlardan biridir [14].

1980 yılında Dr. Schroder ve Dr. Straumann, dental implant üretimine yardımcı olmak için ortopedik cerrahide kullanılan metallerle deneyler yapmışlardır. 1980'lerin ortalarından itibaren kullanılan geleneksel implantların çoğu, endosteal (kemik içi) ve formları da kök şeklindeydi. Endosteal implant sistemlerinin hangisinin tercih edileceğini implant tasarımı, yüzey pürüzlülüğü, kemiğe yerleştirme kolaylığı, protetik faktörler ve maliyet gibi faktörler belirlemektedir [15]. Straumann Company tarafından 1985 yılında ITI implant sistemi tanıtılmıştır. Bu sayede özel plazma püskürtmeli silindirlere ve vidalara sahip implantların tasarımı yapılmıştır [16]

2.1.3. Osseointegrasyon

Osseointegrasyon, ilk kez 1977 yılında Branemark ve arkadaşları tarafından “ışık mikroskobu altında görülebilen, canlı kemik dokusu ile implant yüzeyi arasında oluşan fonksiyonel ve yapısal bağlantı” şeklinde tanımlanmıştır [17]. Kemik ve implant arasındaki rijit bağlantı Schroeder ve arkadaşları tarafından “fonksiyonel ankiloz” olarak tanımlanmıştır [18]. Günümüzde osseointegrasyon, hem mikroskobik bağlantının olması hem de klinik olarak rijit fiksasyonun gözlemlenmesidir [19].

Başarılı bir osseointegrasyon için Albrektsson ve arkadaşları 1986 yılında altı parametre belirlemişlerdir [20]. Bu parametreler:

- İmplant materyalinin biyouyumlu olması,
- İmplantın yüzey özellikleri,
- İmplant yerleştirilecek kemiğin sağlığı ve kalitesi,
- İmplantın hangi cerrahi teknikle yerleştirildiği,
- İyileşme sürecinin beklenmesi,
- Protetik restorasyon tasarımı ve restorasyonun yükleme koşulları şeklindedir.

2.1.4. Dental İmplantların Sınıflandırılması

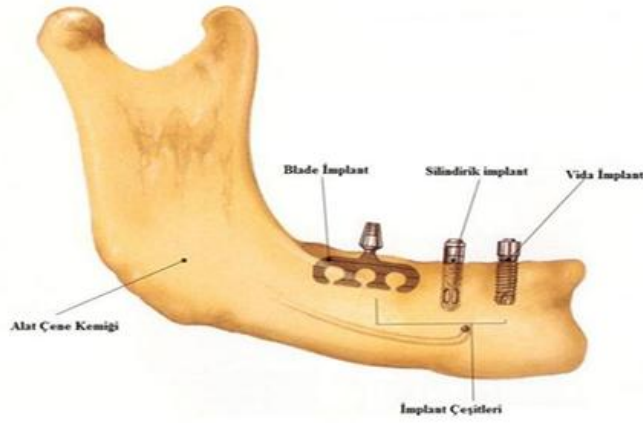
2.1.4.1. Kemikle İlişkisine Göre İmplantlar

Dental implantlar kemikle ilişkisine göre şu şekilde sınıflandırılmıştır [21]:

- Endosteal implant,
- Subperiosteal implant,
- Transosseal implant,
- Endodontal implant,
- İntramukozal implant

2.1.4.1.1. Endosteal İmplant (Kemik içi)

Bu implant türü doğrudan kemik içerisine yerleştirilmektedir [22, 23]. Osseointegrasyon oranı yüksektir ve implant destekli protezlerde en sık tercih edilen implant türüdür [22, 24]. Endosteal implantlar geometrik şekillerine göre; vida, silindirik ve blade tip olarak 3 ana gruba ayrılmaktadır (Şekil 2.1.) [25].



Şekil 2.1 Endosteal İmplant Çeşitleri (25)

2.1.4.1.2. Subperiosteal İmplant (Kemik üzeri)

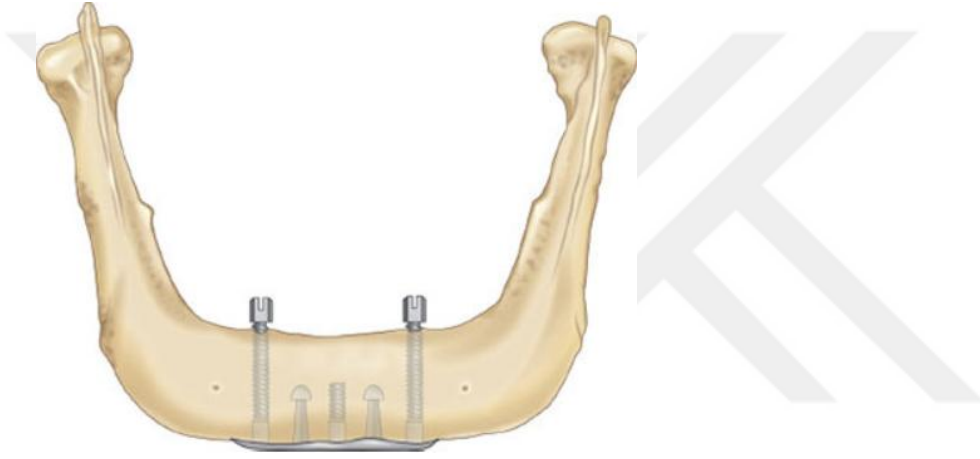
Subperiosteal implantlar, anatomik olarak kemik içi implant yerleşimine izin vermeyen ve ileri derecede atrofi gözlenen çenelerde kullanılmaktadır (Şekil 2.2.) [26]. İmplant, kemiğin üzerindeki periost kaldırılarak yerleştirilmektedir [22]. Çene kemiğine özel olarak hazırlanan bu implantların, belirli bölgelerden ağız içerisine uzantıları bulunmaktadır ve üst yapı bu uzantıların üzerine uygulanmaktadır [27, 28]. Atrofik çenelerde ve kemik büyütme prosedürünün uygulanmadığı hastalarda kullanılması gibi avantajlara sahiptir [28]. Bunun yanı sıra yumuşak doku enfeksiyonları, sinüs perforasyonu ve sinir hasarı gibi komplikasyon oranı fazladır [27, 29]. Bu implantlarda genellikle tek aşamalı implant yerleştirme prosedürü uygulanmaktadır [28].



Şekil 2.2. Subperiosteal İmplantlar (26)

2.1.4.1.3. Transosseal İmplant (Kemik boyunca)

Mental foramenler arasındaki bölgede, mandibulanın tabanından dikey kesi atılarak çene kemiğine yerleştirilen implant türüdür. Bu implantların bir bölümü direkt kemikten destek almaktadır, kalan kısım ise ağız içerisine uzanan postlardan oluşmaktadır (Şekil 2.3.) [22]. İleri cerrahi uygulamalar gerektirdiği için önerilmemektedir [27, 28]. Subperiosteal implantlarla aynı endikasyonlara sahiptir ek olarak transosseal implantlarda en az 9 mm kalınlığında alveoler kemik bulunması gerekmektedir [22].



Şekil 2.3. Transosseal İmplantlar (22)

2.1.4.1.4. Endodontal İmplant

Diğer isimleri transradiküler fiksasyon, transdental implant ve endodontik stabilizatördür [30]. Kemik desteği az olan dişlerde kullanılmaktadır. Dişin kök kanalından geçerek periapikal kemiğe yerleştirilmektedir [31].

2.1.4.1.5. İntramukozal İmplant

Bu implantlara submukozal veya subdermal implantlar da denilmektedir. Mukoza içerisine yerleştirilen bu implantlar, hareketli protezlerin tutuculuğunu artırmak için kullanılmaktadır [30]. Fakat gingival dokularda enfeksiyon oluşturma riski fazla olduğu için günümüzde kullanımı sınırlıdır [22].

2.1.4.2. Kullanılan Materyale Göre İmplantlar

Kullanılan materyale göre implant sınıflaması şu şekildedir [32]:

Metal ve Alaşımlar

- Titanyum ve Titanyum 6-Aluminyum 4-Vanadyum
- Kobalt-krom-molibden
- Demir-krom-nikel

Seramikler

- Alüminyum oksit
- Trikalsiyum fosfat
- Hidroksiapatit
- Kalsiyum aluminat
- Zirkonyum oksit

Karbonlar

- Polikristalin camsı karbon
- Karbon silikon

Polimerler

- Polimetilmetakrilat
- Polietilen
- Politetraflour etilen
- Polisulfon
- Silikon lastik

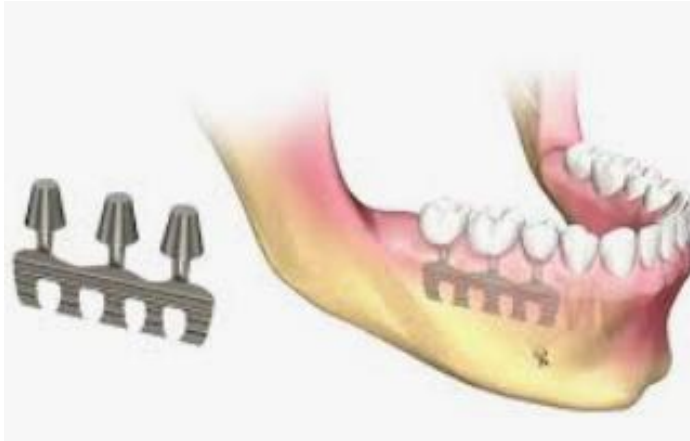
İmplant üretiminde kullanılan materyaller, metal, seramik, karbon ve polimerler olmak üzere 4 ana gruba ayrılmaktadır. Bunlar arasında en çok tercih edilen materyal, titanyum ve alaşımlarıdır [33, 34]. Titanyum diğer materyallerle kıyaslandığında; biyouyumludur, korozyona dirençlidir, kolay işlenebilir, baskı ve makaslama

kuvvetlerine karşı dayanımı yüksektir, elastisite modülü kemikle uyumludur ve sterilize edilebilir [35]. Titanyumun kemikle uyumlu elastisite modülü, implant-kemik arayüzünde oluşan stres ve kuvvetin daha homojen dağılmasını ve implantın çiğneme kuvvetlerine karşı koyabilmesini sağlamaktadır [36]. İmplant üretiminde en sık kullanılan titanyum alaşımı Titanyum 6-Alüminyum 4-Vanadyum (TiAl6V4)'dur [37]. Titanyuma alüminyum eklenerek hem metal yoğunluğu azaltılmıştır hem de dayanıklılık artırılmıştır. Vanadyum ise alaşım içerisindeki alüminyumun kalıntı halinde kalmasını engeller ve bu sayede korozyon oluşumunun önüne geçilmektedir [38].

2.1.4.3. Geometrik Şekillerine Göre İmplantlar

2.1.4.3.1. Blade Formda İmplantlar

Blade formdaki implantlar, kemiğin bukkal-lingual olarak yetersiz olduğu durumlarda kullanılmaktadır. Kesici alet yardımıyla oluşturulan meziyo-distal yöndeki kavitenin, en derin noktasına yerleştirilen düz plaka şeklindeki implantlardır [39]. Bu implantların dezavantajları arasında yumuşak doku enfeksiyonları, hızlı kemik kaybı ve implantın çıkarılma zorluğu bulunmaktadır. Bu nedenle günümüzde tercih edilmemektedir (Şekil 2.4.) [40].



Şekil 2.4. Blade Formda İmplant (40)

2.1.4.3.2. Silindirik Formda İmplantlar

Bu implant formunda primer stabilite, implant yüzeyi ile kemik dokusu arasındaki sürtünmeden sağlanmaktadır. Bu yüzden implant kavitesinin, yerleştirilecek olan implantın çapından daha küçük hazırlanması gerekmektedir (Şekil 2.5.) [41].



Şekil 2.5. Silindirik Formda İmplant (41)

2.1.4.3.3. Vida Formunda İmplantlar

Vida formundaki implantlarda primer stabilite, implant yüzeyindeki yivler sayesinde mekanik olarak sağlanmaktadır [41]. Diş köküne benzemesi ve primer stabilitenin torklamayla sağlanması ve bu sayede en yüksek primer stabilite elde edilmesi gibi avantajlara sahiptir. Bu avantajlar, vida formundaki implantların günümüzde en sık kullanılan implant formu olmasını açıklamaktadır (Şekil 2.6.) [42].



Şekil 2.6. Vida Formunda İmplant (42)

2.1.4.3.4. Vent Tipi İmplantlar

Bu implant formunda implant gövdesinde delikler bulunmaktadır. Delikler ankraj yüzeyinin ve direncin artmasına yardımcı olmaktadır. İmplant gövdesindeki deliklerin etrafında oluşan kemik, fonksiyonel yükler altında şok emici olarak görev yapmaktadır (Şekil 2.7.) [43].



Şekil 2.7. Vent Tipi İmplant (43)

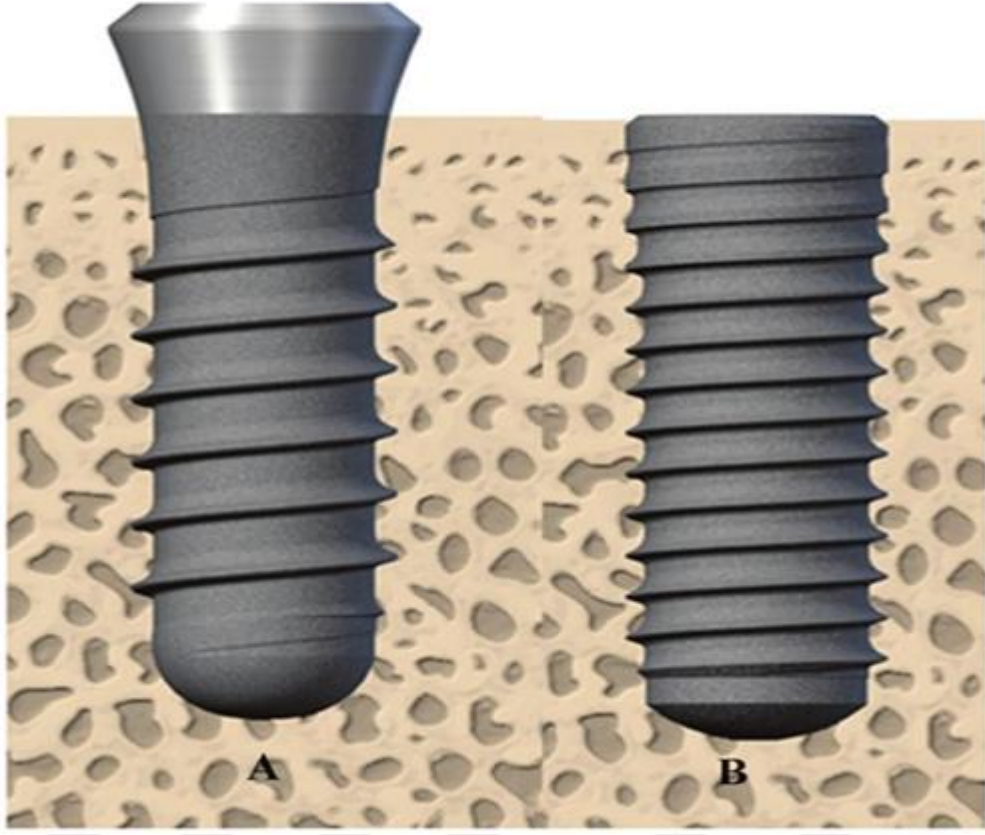
2.1.4.4. Dokuyla İlişkisine Göre İmplantlar

2.1.4.4.1. Kemik Seviyesi İmplantlar

İmplant platformu kemik seviyesinde konumlandığından metalik yüzey görünmemektedir. Bu sayede hem estetik bölgede hem de posterior bölgede kullanılabilir [44].

2.1.4.4.2. Doku Seviyesi İmplantlar

Doku seviyesindeki implantlarda, platform kemik seviyesinin daha yukarısında konumlanmaktadır. İmplantların boyun bölgesi pürüzsüz titanyum yüzeyden oluşmakta ve bu yüzey biyolojik aralığı doldurmaktadır. Boyun bölgesindeki pürüzsüz yüzey marjinal kemik rezorpsiyonunu azaltmıştır. Estetik olmaması ve ince fenotipli dişetine sahip hastalarda metal yansıması gibi dezavantajlarından dolayı genellikle posterior bölgede kullanılmaktadır (Şekil 2.8.) [44].



Şekil 2.8. Dokuyla İlişisine Göre İmplantlar: A: Doku Seviyesi İmplant, B: Kemik Seviyesi İmplant (44)

2.1.4.5. Yüzey Özelliklerine Göre İmplantlar

2.1.4.5.1. Tornalama Yöntemiyle Oluşturulan İmplant Yüzeyi

Tornalama işleminde paslanmaz çelikten oluşan kesici bir apacey kullanılmaktadır [45]. Titanyum alaşımları üzerinde paslanmaz çelikte kesme işlemi yapılamamaktadır ve bu durumda herhangi bir mekanik deformasyon da söz konusu değildir [46]. Bu yöntemle oluşturulan yüzeyler oldukça düzdür. Bu yüzden tornalama yöntemi günümüzde kullanılmamaktadır [45].

2.1.4.5.2. Kumlama Yöntemiyle Oluşturulan İmplant Yüzeyi

Kumlama işleminde implant yüzeyi, hidroksiapatit, alumina, titanyum dioksit ve kalsiyum fosfat gibi kumlama parçacıkları kullanılarak pürüzlendirilmektedir [47, 48]. Kumlama yapılarak ne kadar pürüzlü yüzey elde edilse de aynı zamanda bu işlemin yüzeyi kirletici özelliğinin bulunması dezavantaj oluşturmaktadır. Kullanılan parçacıklar

implantın osseointegrasyonunu da olumsuz etkilemektedir. Yararlı kumlama parçacıkları arasında biyouyumlu, osteokonduktif ve rezorbe olabilen hidroksiapatit, kalsiyum fosfat veya ikisinin karışımı bulunmaktadır. [49].

2.1.4.5.3. Asitle Pürüzlendirme Yöntemiyle Oluşturulan İmplant Yüzeyi

Bu yöntemde hidroflorik asit, sülfürik asit ve nitrik asit gibi güçlü asitler kullanılarak implant yüzeyinde 1,5-2 µm çapında mikro çukurlar oluşturulmaktadır [50]. Pürüzlendirmenin etkinliği, kullanılan asidin tipine ve konsantrasyonuna, implantın asit solüsyonu içerisinde kaldığı süreye ve sıcaklığa bağlı olarak değişmektedir. Asitle pürüzlendirme yönteminde herhangi bir yüzey kontaminasyonu olmamaktadır ve bu yöntem osseointegrasyona önemli ölçüde katkı sağlamaktadır [51]. Çift asitle aşındırma işleminde hidroklorik asit ve sülfürik asit karışımı kullanılmaktadır. İmplantlar karışım içerisinde birkaç dakika tutularak 100 °C'ye kadar ısıtılmaktadır. Bu sayede oluşturulan mikro pürüzlü yüzeyler, hızlı kemik osseointegrasyonuna katkıda bulunmaktadır. Ayrıca implant yüzeyine tutunan fibrin ve osteojenik hücreler sayesinde doğrudan kemik oluşumu gözlenmektedir [49].

2.1.4.5.4. Kumlama ve Asitle Pürüzlendirme Yöntemleriyle Oluşturulan İmplant Yüzeyi

İmplant yüzeyine önce kumlama ardından asitle pürüzlendirme işlemi uygulanmaktadır. Yapılan kumlama ile yüzeyde makro yapı elde edilmektedir. Bu makro yapı asitle pürüzlendirilerek mikro yapıya dönüştürülmektedir. SLA (Sandblasted, Large-grit, Acid-etched) implantlar bu yöntemle oluşturulmaktadır [52, 53]. SLA implantlar, hücre çoğalması ve osseointegrasyona katkıda bulunmaktadır [49].

2.1.4.5.5. Plazma Sprey Uygulanmış İmplant Yüzeyi

Bu yöntemde titanyum yüzeyinde, 30 µm kalınlığında düzensiz girinti ve çıkıntılardan oluşan bir film tabakası oluşturulmaktadır. Oluşturulan bu tabaka yaklaşık 7 µm'lik bir pürüzlülük sağlamaktadır [48, 54]. Elde edilen pürüzlülük, implantın yüzey alanını genişletmektedir; ancak implant ile kemik arasındaki gerilme direncinin de artmasına sebep olmaktadır [48, 49]. Ayrıca yöntemin, implant çevresindeki kemikte kanserojen etkili titanyum parçacıklarının ortaya çıkması ve implant ile kemik arasında

oluşturulan kaplamanın delaminasyon ihtimali gibi dezavantajları da bulunmaktadır [49].

2.1.4.5.6. Anodize İmplant Yüzeyi

Anodizasyon, titanyum yüzeyinde mikro veya nano gözeneklerin elde edilmesini sağlamaktadır. Anodizasyon ile titanyum yüzeyinde 600-1000 nm oksit tabakası oluşturulmaktadır. Oluşturulan oksit tabakası ile titanyum biyouyumlu hale gelmektedir. Bu tabakanın kalınlığıyla doğru orantılı olarak korozyon direnci ve osseointegrasyon artmaktadır [48].

2.1.5. İmplant Geometrisi

Kullanılan implantların gövde geometrilerine baktığımızda farklı tasarımlar ortaya çıkmaktadır. Tasarımlar, apikale doğru düz şekilde ilerleyen, apikale doğru daralan, ovoid şekilde sonlanan veya apikale doğru genişleyen şekildedir. Vida tipi implantların gövdesinde yivler bulunmaktadır ve implant tork kuvveti ile kemiğe yerleştirilmektedir. Silindirik implantların gövdelerinde ise yiv bulunmamaktadır ve bu implantlar kemiğe itilerek yerleştirilmektedir. Vida tipi implantlara gelen kuvvetler kemik tarafından daha iyi tolere edilirken, silindirik implantlara gelen kuvvetler kemik üzerinde makaslama kuvveti etkisi oluşturmaktadır. Oluşan makaslama kuvveti de kemik üzerinde yıkıcı etkiye sahiptir [55].

İmplant geometrisi açısından bakılacak parametreler:

- İmplant çapı,
- İmplant uzunluğu,
- Yiv tasarımı şeklindedir.

2.1.5.1. İmplant Çapı

İmplant gövdesindeki en geniş yiv ile bu yivin tam karşısında bulunan implant yivine olan uzaklığı implant çapı olarak tanımlanmaktadır [56]. İmplant çapı ne kadar artırılırsa oluşacak stres o kadar azaltılacaktır. İmplant üzerindeki stres en fazla implantın boyun bölgesinde oluşmaktadır. Çaptaki 0,5 mm'lik artış yüzey alanında %10-15 oranında bir artışa karşılık gelmektedir. Geniş çaplı implantlar, kuvveti daha

homojen olarak dağıtmakta ve boyun bölgesindeki stresi azaltmaya yardımcı olmaktadır. Anatomik uygunluk da göz önünde bulundurularak geniş çaplı implant kullanılması tedavinin başarısını artıracaktır [57].

2.1.5.2. İmplant Uzunluğu

İmplantın boyun bölgesi ile implantın apeksi arasındaki mesafe implant uzunluğu olarak tanımlanmaktadır. Geçmişte kabul edilen implant uzunluğunun artmasıyla tedavi başarısının artacağı yönündeki görüş günümüzde geçerliliğini yitirmiştir. Uzun implant kullanımının anatomik oluşumlara zarar verme riski gibi cerrahi komplikasyonlarından dolayı kısa implantlar popüler olmaya başlamıştır [57]. İmplant uzunluğu artırılarak kemikte oluşan stresin daha homojen dağılması sağlanmaktadır. Fakat implant uzunluğunun 10 mm'den daha fazla olduğu durumlarda bu etki oldukça azdır [58].

2.1.5.3. Yiv Tasarımı

İmplant çevresindeki kemiğe iletilen fonksiyonel kuvvetlerin dağılımı açısından yiv tasarımı oldukça önemlidir. Yivler ile primer stabilizasyon ve implantın yüzey alanı artırılmakta ve implant ile kemik arasında oluşan gerilim azaltılmaktadır. Tedavinin başarısı için hem yiv sayısı fazla olan hem de derin yivlere sahip olan implantlar tercih edilmelidir [59].

2.1.6. Dental İmplantların Stabilitesi

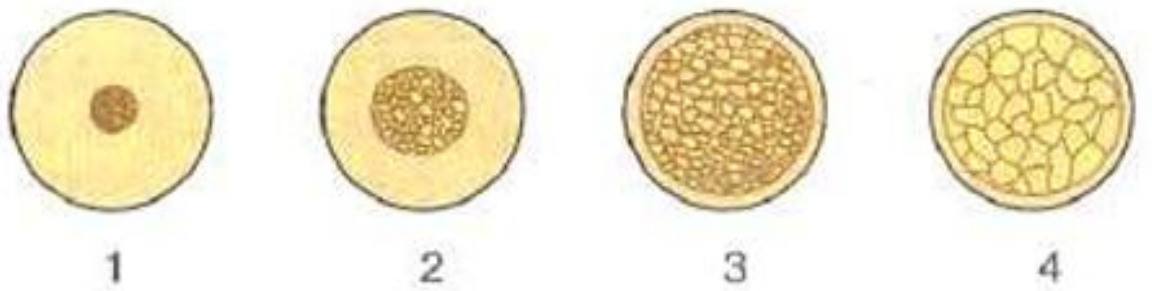
İmplantta herhangi bir mobilite olmaması implantın stabil olduğunu göstermektedir. Osseointegrasyonun başarısı için implant stabilitesinin varlığı ve devamlılığı gerekmektedir [60]. Primer stabilite ve sekonder stabilite olmak üzere iki tür implant stabilitesi söz konusudur. Primer stabilite, cerrahi sırasında implantın oluşturulan boşluğa yerleştirildiği anda hareketsiz olması olarak tanımlanmaktadır. Sekonder stabilite ise primer stabilite elde edildikten sonra, implant yüzeyi ile kemik arasındaki biyokimyasal reaksiyonlar sonucu oluşan, osseointegrasyon sürecinin tamamlanmasının ardından elde edilen stabilite olarak tanımlanmaktadır [61]. Sekonder stabilite, implant cerrahisinden dört hafta sonra oluşmaya başlamaktadır. Sekonder stabilite için iyileşmenin tamamlanması gerekmektedir. [62]. Primer stabilite iyileşme

ve osseointegrasyon süreci için gerekliyken, sekonder stabilite fonksiyonel yük altındaki implantın kuvvetleri tolere edebilmesi ve implantın varlığını uzun dönem idame ettirebilmesi için gereklidir [63]. Primer stabiliteyi implantın yerleştirildiği kemiğin kalitesi, implantın tasarımı ve yüzey özellikleri ve uygulanan cerrahi teknik etkilemektedir [64].

2.1.6.1. Kemik Kalitesi

Kemiğin biyomekanik özelliği içerisinde bulundurduğu kortikal ve trabeküler kemik oranına göre değişmektedir. Trabeküler kemikte mineralize doku oranı azdır ve içerisinde daha çok yumuşak doku komponenti bulunmaktadır. Kortikal kemikte ise yoğun mineralize doku bulunmaktadır. Mineralize doku sayesinde kortikal kemiğin sertliği, trabeküler kemikle kıyaslandığında 10-20 kat daha fazladır. Bundan dolayı kortikal kemik, implant tedavisi için daha uygundur [17, 20].

İmplantın yerleştirileceği kemiği değerlendirmek amacıyla birçok sınıflama yapılmıştır. Lekholm ve Zarb tarafından 1985 yılında yapılan kemik sınıflaması şu şekildedir (Şekil 2.9.) [65]:



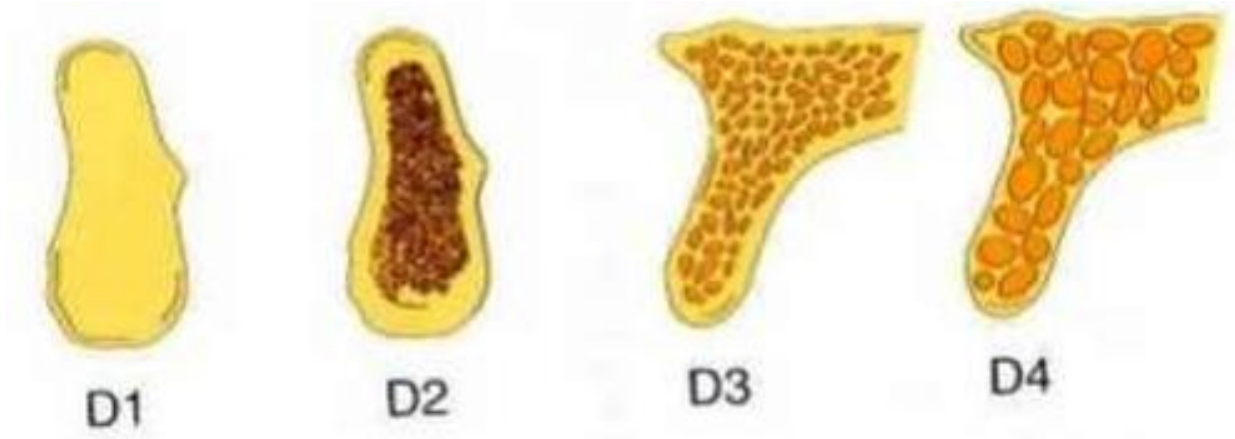
Şekil 2.9. Lekholm ve Zarb'ın Kemik Sınıflaması (65)

- **Tip-1:** Homojen kompakt kemik
- **Tip-2:** İç kısımda kalın trabeküler kemik ve bunu çevreleyen kalın tabaka kompakt kemik

- **Tip-3:** İç kısımda yoğun trabeküler kemik ve bunu çevreleyen ince tabaka kompakt kemik
- **Tip-4:** İç kısımda düşük yoğunlukta trabeküler kemik ve bunu çevreleyen çok ince tabaka kompakt kemik

Misch tarafından 1988 yılında yapılan kemik sınıflaması (Şekil 2.10) [66]:

- **D1 Kemik:** Yoğun kortikal kemik. Daha çok mandibulanın anterior kısmında bulunur.
- **D2 Kemik:** İç kısımdaki yoğun trabeküler kemiğin etrafında bulunan kalın kompakt kemik. Anterior mandibula, posterior mandibula ve anterior maksillada bulunur.
- **D3 Kemik:** İç kısımdaki düşük yoğunlukta trabeküler kemiğin etrafında bulunan ince kompakt kemik. Anterior maksilla ve posterior maksillada bulunur.
- **D4 Kemik:** İç kısımdaki düşük yoğunlukta trabeküler kemiğin etrafında bulunan çok ince kompakt kemik. Sıklıkla posterior maksillada bulunur.
- **D5 Kemik:** Mineralizasyonu henüz tamamlanmamış kemik.



Şekil 2.10. Misch'in Kemik Sınıflaması (66)

Tomografi görüntüsü göz önünde bulundurularak yapılan kemik sınıflamasında Hounsfield Skalası kullanılmaktadır [67]:

- **D1 Kemik:** >1250 Hounsfield Units (HU)
- **D2 Kemik:** 850-1250 HU

- **D3 Kemik:** 350-850 HU
- **D4 Kemik:** 150-350 HU
- **D5 Kemik:** <150 HU

2.1.6.2. İmplant Tasarımı ve Yüzey Özellikleri

İmplantın çapı, uzunluğu ve yüzey özellikleri primer stabilite üzerinde direkt etkiye sahiptir [68]. Primer stabilite; vida tipi implantlarda yüzeydeki yivler ile sağlanırken, silindirik implantlarda sürtünme ile elde edilmektedir [69]. Primer stabiliteyi en çok etkileyen faktörler arasında kemik yoğunluğu ve implantın yüzey özellikleri bulunmaktadır [62]. İmplant tasarımı ve yüzey özellikleri, primer stabilitenin başarısı ve kemiğin iyileşme süreci ise sekonder stabilite üzerinde etkilidir [64].

2.1.6.3. Cerrahi Teknik

İmplant cerrahisinde kullanılan frezlerin çapları ve implant bölgesinin preparasyon aşaması primer stabiliteyi etkilemektedir [17, 20].

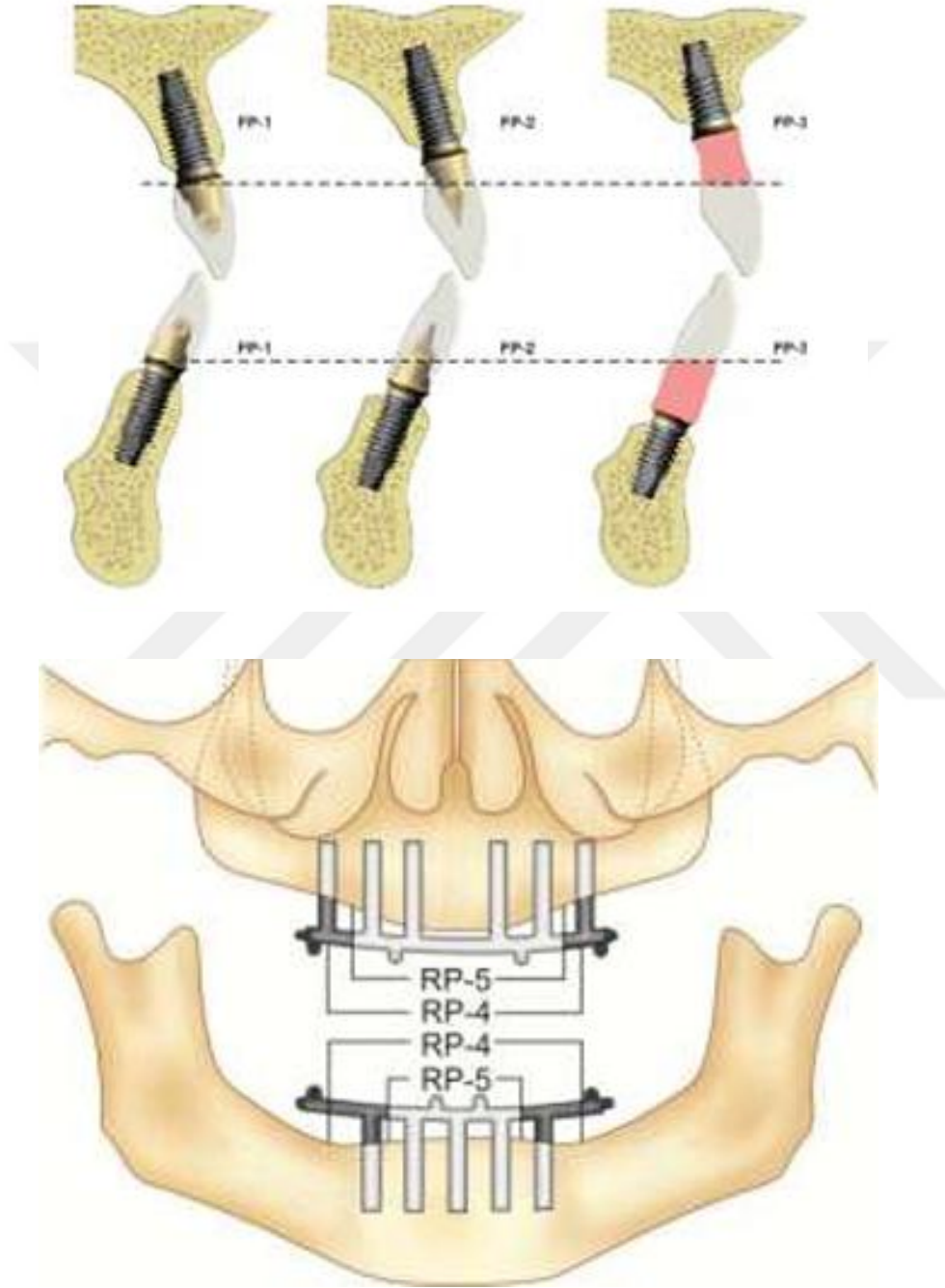
2.2. İmplant Destekli Protezler

Dişlerin kaybedilmesiyle birlikte hastalarda beslenme bozuklukları, fonasyon sorunları ve estetik kaygı gibi birçok problem ortaya çıkmaktadır [70]. Kaybedilen estetik ve fonksiyonun rehabilite edilmesi amacıyla tam veya parsiyel dişsizlik durumlarında implantların kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır [71].

2008 yılında Misch tarafından implant destekli protezler şu şekilde sınıflandırılmıştır (Şekil 2.11.) [57]:

- **FP-1 (Sabit Protez-1):** Kaybedilen dişin sadece krununu restore eden, doğal diş gibi görünen protezlerdir.
- **FP-2 (Sabit Protez-2):** Kaybedilen dişin krununu ve kökün bir kısmını restore eder. Krun konturları okluzal yarıda normalken servikal yarıda aşırı konturlanmış şekilde görünür.
- **FP-3 (Sabit Protez-3):** Kaybedilen dişin krununu, dişeti bölgesini ve dişsiz bölgenin bir kısmını restore eder.
- **RP-4 (Hareketli protez-4):** Sadece implant ile desteklenen hareketli protezlerdir.

- RP-5(Hareketli protez-5): Hem implant hem de yumuşak doku ile desteklenen hareketli protezlerdir.



Şekil 2.11. Misch'in İmplant Destekli Protez Sınıflaması (57)

2.2.1. İmplant Destekli Sabit Protezler

İmplant destekli sabit protez yapılacak olan hastanın çenesine sıklıkla 7-10 implant yerleştirilmektedir. Bu implantlar, kanin dişlere, ikinci premolarlara ve birinci

molarların distaline birer tane ve ek olarak da bir tane kaninlerin ortasına gelecek şekilde yerleştirilmektedir. Kuvvet faktörünün fazla ve çene kavsinin üçgen olduğu durumlarda ikinci molarlara birer tane ve anterior bölgeye ek bir tane daha implant yerleştirilmesi gerekmektedir [72].

Farklı bir tedavi seçeneğinde maksilla veya mandibulaya 4-6 implant yerleştirilmektedir. İmplantlar, maksilla için premaksilla bölgesinde, mandibulada ise mental foramenlerin arasında olacak şekilde konumlandırılmaktadır. Kanin dişlere birer tane ve en az bir tane implant da kesici dişler bölgesinde olacak şekilde yerleştirilmektedir. Kalan implantlar da premolarlar bölgesine yerleştirilmektedir [72].

İmplant destekli sabit protezler iki şekilde uygulanmaktadır:

- Siman retansiyonlu sabit protezler,
- Vida retansiyonlu sabit protezler.

2.2.1.1. Siman Retansiyonlu Sabit Protezler

Bu protezlerde sabit protezler abutmentlar üzerine siman ile yapıştırılmaktadır. Okluzal düzlem ile implant arasında tutuculuğu etkilemeyecek yeterli mesafe bulunuyorsa tercih edilmelidir [43, 57].

Vida retansiyonlu sabit protezlerle karşılaştırıldığında siman retansiyonlu sabit protezlerin pek çok avantajı bulunmaktadır. Siman retansiyonlu sabit protezler daha estetik, klinik uygulama ve laboratuvar işlemleri daha kolaydır ve maliyet olarak daha uygundur. Bunlara ek olarak da pasif uyumun elde edilemediği durumlarda siman aralığı ile, oluşan stresler kompanse edilebilmektedir [73]. Dezavantajları ise implantta veya abutmentta yaşanılacak herhangi bir komplikasyonda protezin kesilerek çıkartılması ve simantasyon sonrası tam olarak temizlenemeyen siman artıklarının implant çevresinde kemik rezorpsiyonuna neden olmasıdır [43].

2.2.1.2. Vida Retansiyonlu Sabit Protezler

Bu protezlerde sabit protezler ile abutment arasındaki retansiyon vidalar aracılığıyla sağlanmaktadır [57]. Vida retansiyonlu sabit protezlerin avantajları interokluzal mesafenin yetersiz olduğu durumlarda kullanılabilmesi ve herhangi bir

komplikasyon durumunda protezlerin zarar görmeden çıkarılabilmesidir [43, 57]. Dezavantajları arsında vida deliğinin estetik olmaması, okluzal yüzde bulunan vida deliğinin okluzal morfolojiyi bozması, maliyetinin fazla olması ve klinik uygulama ve laboratuvar işlemlerinin karmaşık olması sayılabilir. Ayrıca protezin abutment üzerine vidalanmasıyla oluşacak stresin eliminasyonu için pasif uyum şarttır [43].

2.2.2. İmplant Destekli Hareketli Protezler

Total dişsizlik durumunda hastalar geleneksel tam protezler ile rehabilite edilmektedir. Ancak hastaların bu protezlere alışması ve kullanması oldukça zordur. Özellikle alt çeneye yapılan protezlerde üst çeneye göre daha fazla tutuculuk problemi yaşanmaktadır ve bu durum hasta memnuniyetini de olumsuz etkilemektedir [74]. Yaşanan retansiyon ve stabilite problemini çözmek için implantla desteklenen tam protezler tercih edilmektedir. Kanada'nın Montreal şehrinde 2002 yılında yapılan bilimsel toplantıda McGill konsensusu olarak da bilinen görüşe göre, alt çenenin tam dişsiz olması halinde ilk tedavi olarak iki implantla desteklenen tam protezler yapılmalıdır [75].

2.2.3. İmplant Destekli Sabit Hibrit Protezler

Hibrit protezler, dişin krunu ile birlikte bir miktar yumuşak dokunun da restore edildiği FP-3 protezler grubuna girmektedir. Bu protez türü sadece implantlardan destek almaktadır ve protezin dişeti ile herhangi bir teması yoktur [76]. Bazı durumlarda estetiği, fonasyonu ve dudak desteğini sağlamak amacıyla yapılacak protezdeki dişlerin yüksekliği doğal olmayan uzunlukta olabilmektedir. Yüksek gülme hattına sahip ve aynı zamanda estetik beklentisi fazla olan hastalarda doğal olmayan uzunlukta dişler kullanmak yerine hibrit protezler tercih edilmektedir [77, 78]. FP-3 protezlerde, dişeti rengi verilerek dişlerin büyüklük ve şekil olarak daha doğal görünmesi sağlanmaktadır [76]. Hibrit protezlerin avantajları; okluzal yüklerin darbe kuvvetini azaltması, maliyetinin daha az olması ve estetik olarak kabul edilebilir olmasıdır [76, 78]. Fakat protezle dişeti arasında gıda birikmesi, hijyen ve fonasyon problemleri gibi dezavantajları da bulunmaktadır [79, 80].

2.2.4. İmplant Destekli Protezlerde Oklüzyon

Oklüzyon kavramı dişlerin ve çeneye ait yapıların birbirleriyle olan ilişkilerini açıklamaktadır. Stomatognatik sistemle uyum içinde olan, etkin çiğnemeyi ve estetiği sağlayan oklüzyon, ideal oklüzyon olarak tanımlanmaktadır [81]. Oklüzyon; diş ilişkilerinin yanı sıra, çenelerin ilişkisi, bu ilişkinin eklemdeki karşılığı, vertikal boyut ve nöromusküler koordinasyonu da ilgilendiren karmaşık bir sistemdir. İmplant destekli protezlerde oklüzyonu ayarlarken dikkat edilmesi gereken birçok nokta bulunmaktadır. Dikkat edilmesi gerekenler implant sayısı, implantların uzunluğu, çapı, implantın ark içindeki konumu, üst yapıda kullanılacak olan materyal çeşidi ve karşıt arkın durumudur [82].

İmplant destekli protezlerde kullanılan oklüzyon türleri şunlardır [83]:

- Bilateral balanslı oklüzyon
- Unilateral balanslı oklüzyon (grup fonksiyonlu oklüzyon)
- Kanin koruyuculu oklüzyon

2.2.4.1. Bilateral Balanslı Oklüzyon

Bilateral balanslı oklüzyonda alt çenenin eksentrik hareketlerinde maksimum sayıda dişin temas etmesi gerekmektedir. Bu oklüzyon türü genel olarak tam protezlerde kullanılmaktadır. Tam protezlerin stabilitesini artırmak için dengeleyen tarafta da diş teması oluşturulmaktadır [81, 83].

2.2.4.2. Unilateral Balanslı Oklüzyon

Günümüzde restoratif dental tedavilerde sıklıkla tercih edilen oklüzyon türü unilateral balanslı oklüzyondur. Çalışan taraftaki tüm dişlerde temas olması gerekmektedir. Dengeleyen taraftaki dişlerde ise temassızlık bulunmaktadır [81, 83].

2.2.4.3. Kanin Koruyuculu Oklüzyon

Bu oklüzyona anterior rehberli oklüzyon veya organik oklüzyon da denilmektedir. Alt çenenin eksentrik hareketlerinde sadece kanin dişleri arasında temas oluşmaktadır. Oluşan bu temas ile hem çalışan hem de dengeleyen taraftaki posterior diş temasları önlenmektedir [84]. Gelen yükleri kanin dişleri tek başına karşılayamayacak

durumdaysa anterior rehberlikli oklüzyona geçilmektedir. Anterior rehberlikli oklüzyonda alt çenenin eksentrik hareketlerine, üst ve alt çenedeki anterior dişler rehberlik etmektedir. Alt çenenin lateral ve protruziv hareketlerinde posterior dişlerde herhangi bir temas bulunmamaktadır [85].

2.3. İmplant Destekli Sabit Protezlerde Meydana Gelen Komplikasyonlar

İmplant destekli sabit protezlerin planlama ve uygulama zorluğunun yanı sıra protezlerde oluşacak komplikasyonların çözümü de hekimi zorlamaktadır. Oluşacak komplikasyonlar hekim, hasta veya implant kaynaklı olabilmektedir. Doğru şekilde alınan anamnez ile hasta kaynaklı komplikasyonlar elimine edilmektedir. Sigara kullanımı, oral hijyen yetersizliği, parafonksiyonel alışkanlık varlığı ve implant tedavisini olumsuz etkileyecek sistemik hastalıklar komplikasyon oranını artırmaktadır. İmplant cerrahisinden önce oral hijyenin sürdürülebilirliği kontrol edilerek hastanın protez bakımını yapabilecek bilinçte olması sağlanmalıdır. İmplant kaynaklı komplikasyonlar genel olarak implantın üretim süreciyle alakalıdır. Hekim kaynaklı komplikasyonlar ise hem cerrahi hem de protetik aşamada olabilmektedir. İmplant cerrahisinde fazla ısı sonucu kemikte nekroz oluşması, implantın yanlış bölgeye yerleştirilmesi ve implantı yerleştirirken anatomik oluşumlara zarar verilmesi cerrahi komplikasyonlara örnek verilebilir. Protetik aşamada ise hatalı endikasyon verilmesi, kullanılacak materyalin yanlış seçilmesi, oral hijyeni sağlamayı zorlaştıracak şekilde oluşturulan protez konturları ve travmatik oklüzyon gibi komplikasyonlar oluşabilmektedir [86].

2.3.1. Biyolojik Komplikasyonlar

İmplant çevresi sert ve yumuşak dokuda meydana gelen problemler, biyolojik komplikasyonlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Perimukozitis, yumuşak doku inflamasyonu, yumuşak doku hiperplazisi ve fistül gibi oluşumlar minör biyolojik komplikasyonlara örnek verilebilir. Periimplantitis ve implant kaybı ile sonuçlanan geri dönüşü mümkün olmayan problemler ise majör biyolojik komplikasyonlar grubunda yer almaktadır [87]. Yeterli miktarda keratinize mukozanın olmadığı durumlarda yapılan protez konturları dokuya uygun değilse ve hastanın oral hijyeni de yetersizse yumuşak doku inflamasyonu veya hiperplazisi oluşabilmektedir. Genel olarak etyolojik faktörün elimine edilmesiyle bu problemler tedavi edilebilmektedir. Hiperplazinin şiddetli olduğu

vakalarda ise yumuşak doku cerrahisi yapılarak etken ortadan kaldırılmaktadır [88]. İmplant-abutment bağlantısında oluşan herhangi bir problem, vida gevşemesi/vida kırığı ve artık siman fistül oluşumuna neden olabilmektedir. İmplant çevresi yumuşak dokuda oluşan inflamasyon, dişetinin hassas, kanamalı ve ödemli olması perimukozitis olarak bilinmektedir. Bu belirtilere implant çevresi kemik kaybının eşlik etmesiyle periimplantitis tablosu ortaya çıkmaktadır [89].

Protezin üretildiği materyal de biyolojik komplikasyon üzerinde etkilidir. Bakteri retansiyonu açısından lityum disilikat, zirkonya ve cam seramiğin karşılaştırıldığı bir çalışmada; en az biyofilm kalınlığı ve bakteri retansiyonu zirkonya materyalinde, en fazla bakteri retansiyonu ve plak birikimi ise lityum disilikat materyalinde görülmüştür [90].

2.3.2. Mekanik Komplikasyonlar

İmplantta ve üst yapıyı oluşturan parçalarda meydana gelen komplikasyonlar bu grupta incelenmektedir [91]. Mekanik komplikasyonlar minör ve majör olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Minör mekanik komplikasyonlara porselen çatlaması, desimantasyon, vida gevşemesi ve vida deliğindeki dolgunun düşmesi örnek verilebilir. Majör mekanik komplikasyonlar ise porselen kırılması, implant kırılması, vida veya abutment kırılması gibi daha komplike problemleri kapsamaktadır. İmplant ve üst yapıya gelen aşırı kuvvetler mekanik komplikasyon oranını artırmaktadır. Oluşan bu aşırı kuvvetlerin sebepleri arasında parafonksiyonel hareketler, aksiyel olmayan kuvvetler ve kantilever uzantıları bulunmaktadır [92].

Porselen veneerin kırılması, mekanik komplikasyonlar arasında en sık karşımıza çıkan komplikasyondur [92, 93]. Etiyolojik faktörün bilinmesi komplikasyon çözümünde en önemli basamaktır. Vidalı sistemlerde, okluzal tabladaki implant çapına göre değişen büyüklükte olan vida deliği, porselen direncini azaltmaktadır ve bu komplikasyona daha sık rastlanmasına neden olmaktadır. Vidalı ve simante sistemlerin karşılaştırıldığı bir çalışmada vidalı sistemlerde %38 oranında görülen porselen veneer kırılması, simante sistemlerde %4 oranında görülmüştür [94]. Karşıt arkın oklüzyonu, porselen veneer kırılmasını önemli derecede etkilemektedir. Karşıt arkın da implant üstü sabit protez olduğu vakalarda porselen veneer kırılması oldukça sık görülmektedir. Bunun nedeni implantlarda dişlerdeki gibi propriyoseptif duyunun olmaması, yalnızca

3-5 µm kadar intrüze olabilmesi ve okluzal kuvvetleri yeterince tolere edememesidir [95]. Bruksizm, mekanik komplikasyonlar üzerinde etkili olan bir diğer faktördür. Bruksist hastalar üzerinde yapılan bir çalışmada, normal hastalara göre 7 kat daha fazla porselen veneer kırılması görülmüştür [86]. Porselen veneer kırılmasına neden olan diğer faktörler arasında laboratuvar aşamasında hassas çalışılmaması, pasif uyumun elde edilememesi, alt yapının uyumsuz hazırlanması ve seramik bağlantısının yeterli sağlanamaması bulunmaktadır [96]. Metal alt yapılı seramikler ile zirkonya alt yapılı seramikler mekanik komplikasyonlar açısından karşılaştırılmıştır. Bazı araştırmacılar aralarında herhangi bir fark olmadığını savunurken bazıları da zirkonya alt yapılı seramiklerde porselen veneer kırılmasının daha fazla görüldüğünü savunmuşlardır [97, 98]. Diş destekli ve implant destekli zirkonya restorasyonları karşılaştıran diğer bir çalışmada ise implant üstü zirkonya restorasyonlarda daha fazla porselen veneer kırılması görülmüştür [99].

Mekanik komplikasyonlar arasında alt yapı kırıklarıyla nadiren karşılaşmaktadır. Ptejusson ve arkadaşları yaptıkları çalışmada implant üstü sabit protezlerde alt yapı kırığının %0.5 oranında görüldüğünü bildirmişlerdir [99, 100]. Protez alt yapısının fazla inceltilmesi, parafonksiyonel alışkanlıklar ve kantilever uzantıları alt yapı kırıklarına zemin hazırlamaktadır [100].

Klinikte oldukça sık karşılaşılan komplikasyonlar arasında vida gevşemesi/vida kırığı da bulunmaktadır. Ön yükleme, vidalar ilk kez torklandığında oluşan germe kuvveti olarak tanımlanmaktadır. Vida gevşemesi, vida ile implant arasındaki mikro hareketler sonucu ortaya çıkmaktadır. Oluşan bu mikro hareketlilik, ön yüklemenin yetersiz olması, gelen aşırı okluzal kuvvetler, üreticinin önerdiği tork aleti dışında bir aletle torklama yapılması ve önerilen tork değerine uyulmaması gibi nedenler sonucunda oluşmaktadır [101]. Vida gevşemesi/kırığı oluşmasına neden olan bir diğer etken ise protez tesliminde kullanılan vidanın, provalar aşamasında laboratuvarda kullanılan vidayla aynı olmasıdır [102]. Papaspyridakos isimli araştırmacı, implant destekli sabit protezler üzerinde yaptığı çalışmalar sonucu implantta meydana gelen en sık komplikasyonun vida gevşemesi olduğunu belirtmiştir [103].

Okluzal mesafenin yetersiz olmasından dolayı abutment dayanağın kısa olması, dayanak ile restorasyon arasındaki siman boşluğunun fazla bırakılması gibi nedenler

sonucunda desimantasyon gerçekleştirilmektedir. İmplant destekli sabit protezlerin simantasyonunda, geçici veya kalıcı siman kullanılması konusunda zıt bulgular mevcuttur. Restorasyonda herhangi bir sorunla karşılaşıldığında kolayca çıkarabilmek amacıyla geçici siman kullanımını tercih edenlerin yanında, desimantasyon olasılığını en aza indirmek için kalıcı siman kullanımını tercih edenler de bulunmaktadır [104, 105].

Mekanik komplikasyonlar arasında telafisi en zor olan ve %1 gibi düşük bir ihtimalle görülen komplikasyon implant kırıklarıdır. İmplant kırıkları genel olarak dar çaplı implantlara, hatalı protez tasarımı sonucunda çok fazla lateral kuvvetlerin gelmesiyle oluşmaktadır. Kırılan parça duruma göre çıkartılabilir veya yerinde bırakılabilir [92]. İmplant kırıklarını önlemek için doğru protez tasarımı ile kuvvetlerin homojen dağılımı sağlanmalıdır. Ayrıca kullanılan implant sayısı yeterli olmalı ve mümkün oldukça geniş çaplı implantlar tercih edilmelidir [100].

2.3.3. Estetik Komplikasyonlar

İmplant destekli restorasyonların başarı kriterleri arasında hastayı estetik olarak memnun etmek de bulunmaktadır. Dişeti çekilmesi, papil kaybı, yetersiz fasiyal kontur ve renk uyumsuzluğu gibi problemler implant çevresindeki estetik komplikasyonlara örnek verilebilir [106]. Özellikle anterior bölgede ortaya çıkan estetik komplikasyonların çözümü hekimi zorlamaktadır. Estetik açıdan en zor vakalar üst çene anterior bölgede yapılan tek kuron restorasyonlardır. Dişeti çıkış profillerine bakıldığında doğal dişlerde hiçbir zaman tam yuvarlak şekilde bir çıkış profili yoktur. Santral kesici ve kanin dişlerinde bukko-lingual genişlik, mesio-distal genişlikten daha fazladır. Bu nedenle tam yuvarlak kesitteki implantlar ile santral kesici ve kanin dişlerde estetiği sağlamak oldukça zordur. Ek olarak diş çekiminden hemen sonra kemik rezorpsiyonu gerçekleşmektedir. Bu kemik rezorpsiyonu da dişeti çekilmesi ve papil kaybı ile sonuçlanmaktadır. İmplant çevresindeki kemik ne kadar fazlaysa, yumuşak ve sert dokuda oluşacak komplikasyon oranı o kadar düşük olmaktadır. Bu nedenle implantı fasiyal, palatinal, mesial ve distalden çevreleyen sağlıklı kemik miktarı en az 2 mm olmalıdır [107, 108].

İnce dişeti biyotipi ve yüksek gülme hattına sahip hastalarda dişetinden titanyumun gri renginin yansması estetik olarak kabul edilemez. Bu durumda dayanak

olarak alümina veya zirkonya tercih edilmesi gerekmektedir. Bu iki dayanak karşılaştırıldığında alümina dayanaklarda daha doğal bir görünüm elde edilmektedir [109]. Simante ve vidalı sistemler estetik olarak karşılaştırıldığında simante sistemler daha üstün bulunmuştur [110].

2.4. İmplant Destekli Protezlerde Hasta Memnuniyeti

İmplant tedavilerinin yaygınlaşmasının ardından, bu tedavinin yaşam kalitesi ve hasta memnuniyeti üzerindeki etkilerinin araştırılması önemli bir konu haline gelmiştir. İmplant destekli protezlerde asıl amaç, stabilite ve fonksiyonu artırmak, rahatsızlık ve ağrıyı azaltarak hasta memnuniyetini sağlamaktır. Hasta memnuniyetini ölçen pek çok çalışma yapılmıştır. Tüm bu çalışmalarda implant destekli protezlerin, geleneksel protezlere göre daha üstün olduğu belirtilmektedir [111-115].

2.4.1. Ağız Diş Sağlığı Ölçeklerinin Ortaya Çıkması ve Yaygınlaşması

Ağız diş sağlığı kavramı; oral kavite, dişler ve çevre dokuların sağlığı ve fonksiyonlarının devamı şeklinde tanımlanmaktadır. İlerleyen yaşla birlikte diş kayıpları artmakta ve yetersiz beslenme sonucu yaşam kalitesi düşmektedir. Ağız diş sağlığının yaşam kalitesi üzerindeki etkisini anlamak için 1980 yılından itibaren çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda doğal diş sayısı ile yaşam kalitesi arasında pozitif bir ilişki olduğu gösterilmektedir [116].

1976 yılında Cohen ve Jago tarafından ağız sağlığı problemlerinin psikososyal etkilerinin araştırılması önerilmiştir [117]. Reisine, ağız hastalıklarının sosyal etkilerini değerlendirmek adına toplumsal belirtileri kullanmıştır. Bu metodun kullanımı bireysel düzeyde bilgi vermediği için yaygınlaşmamıştır [118]. Sonrasında Locker tarafından bireysel bir ölçüm metodu geliştirilmiştir [119].

Ağız, diş ve sağlık durumunun ölçülebilmesi için Locker, kavramsal bir iskelet oluşturmuştur. Bu iskelet, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün Sakatlıklar, Yetersizlikler ve Handikaplar Uluslararası Sınıflamasına dayanmaktadır [119, 120]. İskelet şu şekilde açıklanmaktadır: diş kaybı sonucunda bireylerde bir sakatlık ortaya çıkmaktadır (vücudun bir parçasının kaybı), diş kaybı yetersizlikle sonuçlanmaktadır (yemek yeme, konuşma gibi aktivitelerin yapılamaması) ve bunun sonucunda bireyler handikaba sahip olmaktadır (protez kullanımından dolayı oluşan utanç sonucu sosyal ilişkilerin

bozulması). Daha sonra yapılan ağız sağlığı ölçüm metodlarında bu iskelet esas alınmıştır [121].

2.4.2. Ağız-Dış Sağlığı Etki Profili (Oral Health Impact Profile) (OHIP-14)

OHIP ilk olarak 1994 yılında Locker'in kavramsal iskeleti esas alınarak, Slade ve Spencer tarafından uygulanmıştır [119]. Slade ve Spencer, OHIP'in güvenilirliğini ve geçerliliğini kanıtlayarak diş hekimleri tarafından bu ölçeğin kullanımını yaygınlaştırmışlardır. Bu ölçekteki soruların araştırmacılar değil, temsili hasta gruplarıyla yapılan konuşmalar sonucu oluşturulması, OHIP'in en büyük avantajıdır. Bu durum, ağız ve çevre dokularda oluşan problemlerin psikolojik, sosyal ve fonksiyonel etkilerinin hastalar tarafından belirlenmesine olanak sağlamıştır [121-123]. Tedavi öncesinde ve sonrasında uygulanacak olan OHIP ölçeği ile tedaviye dair hasta memnuniyeti objektif olarak ölçülmektedir [122].

OHIP, toplamda 49 sorudan oluşan 7 alt kategoriden oluşmaktadır. Bu 7 kategori: fonksiyonel sınırlamalar, fiziksel ağrı, ruhsal sıkıntı, fiziksel yetersizlik, sosyal yetersizlik, ruhsal yetersizlik ve handikaptır [121-123].

Bu 49 soruluk OHIP formu, Slade tarafından kısaltılarak 14 soruya indirilmiş ve kısaltılmış formun olumlu sonuçlar verdiği bildirilmiştir [120].

OHIP-14, 14 sorudan ve her soru için 0-4 arasında puanlanan 5 cevaptan oluşmaktadır. Değerlendirme, 7 alt kategori ve bu kategorilerin skorlarının toplamı olacak şekilde 8 veri üzerinden yapılmaktadır. Elde edilen skorların yüksek olması, hasta memnuniyeti ve yaşam kalitesinin düşük olduğunu göstermektedir [120].

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı Kliniği'nde yürütülen bu retrospektif çalışmaya, 2019-2023 yılları arasında (2019 ve 2023 yılları dahil olmak üzere, protetik yüklemekten sonra en az 13 ay en fazla 76 ay süre geçmiş) alt ve üst çene tam ark implant destekli sabit protez ile rehabilite edilen, yaşları 35-69 arasında değişen, 29 hasta otomasyon sisteminden tespit edilerek dahil edildi. Kontrol randevusuna çağırılan her hastaya çalışmanın protokolü ayrıntılı bir şekilde açıklandı ve hastaların bilgilendirilmiş gönüllü olur formu ile onayları alındı.

Çalışma, Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Müdahale Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelendi ve çalışmanın yapılmasında etik olarak herhangi bir sakınca olmadığına oy birliği ile karar verildi. (Tarih:03.01.2025, Protokol Kodu:2025/53.)

3.1. Hasta Seçimi

Çalışmaya dahil edilme ve dışlama kriterleri şu şekildedir:

Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri:

1. Alt ve üst tam dişsiz olup her iki çenenin de implant destekli sabit protezler ile rehabilite edilmiş olduğu hastalar
2. 18-90 yaş arası kadın veya erkek hastalar
3. ASA-1 ve ASA-2 kriterlerine uygun genel sağlığa sahip hastalar
4. Çalışmanın süresi, amacı ve gerektirdikleri konusunda bilgilendirilmiş, aydınlatılmış onam formunu kendi istekleriyle imzalayacak olan hastalar

Dışlama Kriterleri:

1. Tedavi sırasında veya daha sonra osteoporoz tanısı almış ve/veya bifosfanat tedavisi gören hastalar
2. Kemoterapi veya baş boyun bölgesinden radyoterapi geçmişi olan hastalar

3. Hamile olan hastalar

3.2. Veri Toplama

Hastaların kontrol randevusunda değerlendirilen veriler incelendi ve kaydedildi. Kontrol randevusunda değerlendirilen veriler şunlardır:

1. Hastanın Yaşı

2. Hastanın Cinsiyeti:

- Kadın
- Erkek

3. Hastanın Eğitim Durumu:

- İlkokul
- Ortaokul
- Lise
- Üniversite (Lisans)
- Yüksek Lisans

4. Sistemik Durum

5. Sigara Kullanımı

6. İmplant Sayısı

7. İmplant Markası

8. Kullanılan Abutment Çeşidi:

- Siman Retansiyonlu Abutment
- Vida Retansiyonlu Abutment

9. Kullanılan Protetik Materyal:

- Metal Destekli Porselen
- Zirkonya

10. Oluşturulan Okluzyon Türü:

- Kanin Koruyuculu Oklüzyon
- Grup Fonksiyonlu Oklüzyon

11. Restorasyon Sayısı Maksilla

12. Restorasyon Sayısı Mandibula

13. Restorasyonun Başarı ve Sağkalım Kriteri:

- Başarılı
- Hayatta Kalan
- Başarısız

14. Periimplant Mukozitis:

- Var
- Yok

15. Desimantasyon Varlığı (Maksilla):

- Var
- Yok

16. Desimantasyon Varlığı (Mandibula):

- Var
- Yok

17. Vida Gevşemesi Varlığı (Maksilla):

- Var
- Yok

18. Vida Gevşemesi Varlığı (Mandibula):

- Var
- Yok

19. Vida Kırığı Varlığı:

- Var
- Yok

20. Protez Kırığı Varlığı (Maksilla):

- Var
- Yok

21. Protez Kırığı Varlığı (Mandibula):

- Var
- Yok

22. Alt Yapı-Porselen Ayrılması (Chipping):

- Var
- Yok

23. İmplant Kırığı Varlığı:

- Var
- Yok

24. Fonksiyonda Ağrı:

- Var
- Yok

25. Abutment Kırığı Varlığı:

- Var
- Yok

26. Kantilever Varlığı (Maksilla):

- Var
- Yok

27. Kantilever Varlığı (Mandibula):

- Var
- Yok

Tablo 3.1. Ağız-Diş Sağlığı Etki Profili (OHIP-14) İle İlgili Sorular Tablosu.

	Hiç (0)	Nadiren (1)	Bazen (2)	Sıklıkla (3)	Çok Sık (4)
1. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile herhangi bir kelimeyi telaffuz etmekte sorunuz oldu mu?					
2. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile tat alma hissinizin bozulduğunu hissediyor musunuz?					
3. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile ağzınızda ağrılı bir durum yaşadınız mı?					
4. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile yemek yemeyi rahatsız edici buldunuz mu?					
5. Daha önceden, dişleriniz, ağzınız veya protezlerinizle ilgili bilinç ve bilgiye sahip miydiniz?					
6. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile gerginlik hissettiniz mi?					
7. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile diyetinizin tatmin edici olmadığı oldu mu?					
8. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile yemeğinizi yarıda bırakmak zorunda kaldınız mı?					
9. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile gevşemede zorlandığınız oldu mu?					
10. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile utandığınız bir durum oldu mu?					
11. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile diğer insanlara az da olsa asabi davrandığınız oldu mu?					
12. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile her zaman yaptığınız işinizi yapmada herhangi bir zorluk yaşadınız mı?					
13. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile genelde hayatın daha az tatmin edici olduğu hissine kapıldınız mı?					
14. Dişleriniz, ağzınız veya protezleriniz ile ilgili problemler nedeni ile fonksiyonlarınızı tümüyle yapamayacak duruma geldiniz mi?					

3.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Katılımcıların demografik verileri (yaş, cinsiyet, eğitim durumu), implant özellikleri (implant sayısı ve markası) ile restorasyonlara ait özellikler (kullanılan abutment tipi, protetik materyal çeşidi, oluşturulan oklüzyon şeması, restorasyonların kaç parçadan oluştuğu, restorasyon başarısı ve kantilever varlığı) değerlendirildi. Ayrıca protetik ve biyolojik komplikasyonlar (desimantasyon, vida gevşemesi/kırığı, chipping, protez veya abutment kırığı, implant kırığı, periimplant mukozitis) incelendi.

Demografik değişkenler, oklüzyon türü, abutment tipi, kantilever varlığı, restorasyon sayısı ve başarısı ile OHIP-14 skorları arasındaki ilişkiler analiz edildi. Bununla birlikte retansiyon kaybı, periimplant mukozitis, chipping, abutment kırığı ve fonksiyonda ağrı gibi komplikasyonların; oklüzyon türü, abutment tipi, kantilever varlığı ve restorasyon sayısı ve restorasyon başarısı ile olan ilişkileri değerlendirildi.

3.3.1. Restorasyonların Başarı ve Sağkalımının Değerlendirilmesi

Restorasyonlar, gözlem süresi boyunca işlevsel, komplikasyonsuz, modifikasyonsuz ve hasta konforu ve estetiğini karşılıyorsa “başarılı”; modifikasyonlarla yerinde kalıyorsa “hayatta kalan” ve çıkarılması veya değiştirilmesi gerekiyorsa “başarısız” olarak tanımlandı.

3.4. İstatistiksel Analiz

Elde edilen veriler standart istatistiksel analiz yazılımı kullanılarak değerlendirildi (IBM SPSS 27). Verilerin tanımlayıcı istatistikleri (sayı, yüzde, ortalama, standart sapma, medyan, minimum, maksimum, %25 ve %75 çeyreklikler) verildi. Çalışmada kullanılan ölçeğin güvenilirlikleri test edildi. Normal dağılım varsayımı Shapiro Wilk testi ile kontrol edildi. Normallik varsayımının karşılanmadığı durumlarda bağımsız iki grubun karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi uygulandı. Normal dağılıma uygun olmayan sürekli ölçümler arası ilişkilerin incelenmesinde Spearman korelasyonları yapıldı. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkinin test edilmesinde örneklem boyutu varsayımı (beklenen değer >5) karşılanmadığı durumlarda ise Fisher’s Exact testi uygulandı. Her test için, istatistiksel anlamlılık $p < 0.05$ olarak belirlendi.

4. BULGULAR

Katılımcılara ait demografik bilgiler Tablo 4.1.'de verilmiştir. Buna göre katılımcıların cinsiyet dağılımlarına bakıldığında, erkeklerin %62,1, kadınların ise %37,9 oranında olduğu görülmektedir. Eğitim durumu incelendiğinde, katılımcıların %10,3'ü okur yazar değil, %34,5'i ilkokul, %17,2'si ortaokul, %24,1'i lise ve %13,8'i üniversite mezunudur. Katılımcıların yaşları 35 ile 69 arasında değişmekte olup, yaş ortalaması $55,83 \pm 7,09$ ve medyan değeri 58 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4.1. Katılımcıların demografik özelliklerine göre dağılımları

		n	%
Cinsiyet	Kadın	11	37,9
	Erkek	18	62,1
Eğitim Durumu	Okuma-Yazma Yok	3	10,3
	İlkokul	10	34,5
	Ortaokul	5	17,2
	Lise	7	24,1
	Üniversite	4	13,8
Min.-Maks.		Ort. $\pm$ S.S.	M.(%25-%75Ç.)
Yaş	35-69	$55,83 \pm 7,09$	58(53-61)

Katılımcıların implant ve restorasyonlarına ait özellikler Tablo 4.2.'de sunulmuştur. Buna göre katılımcıların implant sayılarının dağılımına bakıldığında, %3,4'ünde 8 implant, %3,4'ünde 9 implant, %3,4'ünde 10 implant, %3,4'ünde 11 implant, %75,9'unda 12 implant ve %10,3'ünde 13 implant olduğu görülmektedir. İmplant markaları incelendiğinde, katılımcıların %37,9'unda Bilimplant, %20,7'sinde Bioinfinitiy, %13,8'inde Implanace, %6,9'unda Nta, %6,9'unda Detech, %6,9'unda Astra,

%3,4'ünde XGate ve %3,4'ünde Inno marka implant kullanıldığı belirlenmiştir. Kullanılan abutment türü değerlendirildiğinde, maksillada %79,3'ünün siman retansiyonlu, %20,7'sinin vida retansiyonlu; mandibulada ise %79,3'ünün siman retansiyonlu ve %20,7'sinin vida retansiyonlu olduğu görülmüştür. Protetik materyal incelendiğinde, %100 oranında metal seramik kullanıldığı, zirkonya kullanımının olmadığı saptanmıştır. Oklüzyon türüne bakıldığında, %34,5'inin kanin koruyuculu oklüzyon, %65,5'inin ise grup fonksiyonlu oklüzyon olduğu görülmektedir. Restorasyon sayıları incelendiğinde, maksillada %89,7'sinde 1, %6,9'unda 2 ve %3,4'ünde 3 restorasyon bulunduğu; mandibulada ise %82,8'inde 1, %10,3'ünde 2 ve %6,9'unda 3 restorasyon bulunduğu tespit edilmiştir. Restorasyon başarısı değerlendirildiğinde, %41,4'ünün başarılı, %24,1'inin hayatta kalan ve %34,5'inin başarısız olduğu belirlenmiştir. Kantilever varlığına bakıldığında, maksillada %24,1 oranında, mandibulada ise %31 oranında kantilever olduğu görülmüştür.

Tablo 4.2. Katılımcıların implant ve restorasyonlarına ait özelliklerine göre dağılımları

		n	%
İmplant Sayısı	8	1	3,4
	9	1	3,4
	10	1	3,4
	11	1	3,4
	12	22	75,9
	13	3	10,3
İmplant Markası	Bilimplant (Türkiye)	11	37,9
	Bioinfinity (Türkiye)	6	20,7
	Implance (Türkiye)	4	13,8
	Nta (İsviçre)	2	6,9
	Detech (Türkiye)	2	6,9
	Astra (İsveç)	2	6,9

	XGate (Almanya)	1	3,4
	Inno (Güney Kore)	1	3,4
Kullanılan Abutment Maxilla	Siman Retansiyonlu	23	79,3
	Vida Retansiyonlu	6	20,7
Kullanılan Abutment Mandibula	Siman Retansiyonlu	23	79,3
	Vida Retansiyonlu	6	20,7
Protetik Materyal	Metal Seramik	29	100,0
	Zirkonya	0	0,0
Oklüzyon	Kanin Koruyuculu Oklüzyon	10	34,5
	Grup Fonksiyonlu Oklüzyon	19	65,5
Restorasyon Sayısı Maksilla (Kaç parça köprüden oluştuğu)	1	26	89,7
	2	2	6,9
	3	1	3,4
Restorasyon Sayısı Mandibula (Kaç parça köprüden oluştuğu)	1	24	82,8
	2	3	10,3
	3	2	6,9
Restorasyon Başarısı	Başarılı	12	41,4
	Hayatta kalan	7	24,1
	Başarısız	10	34,5
Kantilever Varlığı Maksilla	Var	7	24,1
	Yok	22	75,9
Kantilever Varlığı Mandibula	Var	9	31,0
	Yok	20	69,0

Katılımcıların protetik ve biyolojik komplikasyonlarına ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.3.'te sunulmuştur. Desimantasyon durumuna bakıldığında, maksillada %24,1 oranında desimantasyon olduğu; mandibulada ise %27,6 oranında desimantasyon olduğu belirlenmiştir. Protez kırığı değerlendirildiğinde hem maksillada hem de mandibulada %100 oranında protez kırığı olmadığı görülmüştür. Chipping açısından incelendiğinde, %41,4'ünde chipping olduğu saptanmıştır. Fonksiyonel ağrı durumuna bakıldığında, %6,9'unda ağrı olduğu tespit edilmiştir. Vida gevşemesi değerlendirildiğinde, maksillada %6,9 oranında, mandibulada %3,4 oranında vida gevşemesi olduğu belirlenmiştir. İmplant kırığı açısından bakıldığında hem maksillada hem de mandibulada %100 oranında implant kırığı olmadığı saptanmıştır. Periimplant mukozitis varlığı %89,7 oranında gözlenmiştir. Abutment kırığı %3,4 oranında görülmüştür. Vida kırığı açısından ise %100 oranında vida kırığı görülmediği tespit edilmiştir.

Tablo 4.3. Katılımcıların protetik ve biyolojik komplikasyonlarına ait özelliklerine göre dağılımları

		n	%
Desimantasyon Maxilla	Var	7	24,1
	Yok	22	75,9
Desimantasyon Mandibula	Var	8	27,6
	Yok	21	72,4
Protez Kırığı Maxilla	Var	0	0,0
	Yok	29	100,0
Protez Kırığı Mandibula	Var	0	0,0
	Yok	29	100,0
Chipping	Var	12	41,4
	Yok	17	58,6
Fonksiyonda Ağrı	Var	2	6,9
	Yok	27	93,1
Vida Gevşemesi Maksilla	Var	2	6,9
	Yok	27	93,1
Vida Gevşemesi Mandibula	Var	1	3,4
	Yok	28	96,6
İmplant Kırığı	Var	0	0,0
	Yok	29	100,0
Periimplant Mukozitis	Var	26	89,7
	Yok	3	10,3
Abutment Kırığı	Var	1	3,4
	Yok	28	96,6
Vida Kırığı	Var	0	0,0
	Yok	29	100,0
	Min.-Maks.	Ort.±S.S.	M.(%25-%75Ç.)
Periimplant Mukozitis%	0-84	42,03±25,82	3(1-4)

Çalışmada kullanılan OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarının dağılımları Tablo 4.4.'te verilmiştir. Fonksiyonel sınırlamalar için değerler 0 ile 5 arasında değişmiş, ortalama $0,72\pm1,49$ ve medyan 0 olarak hesaplanmıştır. Fiziksel ağrı değerleri 0 ile 2 arasında gözlenmiş, ortalama $0,48\pm0,69$ ve medyan 0 bulunmuştur. Ruhsal sıkıntı için ölçümler 0 ile 8 arasında değişmiş, ortalama $1,52\pm1,98$ ve medyan 0'dır. Fiziksel yetersizlik 0 ile 1 arasında değişmiş, ortalama $0,03\pm0,19$ ve medyan 0 olarak hesaplanmıştır. Sosyal yetersizlik değerleri 0 ile 4 arasında gözlenmiş, ortalama $0,45\pm1,06$ ve medyan 0'dır. Ruhsal yetersizlik için değerler 0 ile 4 arasında değişmiş, ortalama $0,38\pm0,94$ ve medyan 0 olarak belirlenmiştir. Handikap düzeyi 0 ile 4 arasında değişmiş, ortalama $0,24\pm0,79$ ve medyan 0 bulunmuştur. OHIP-14 toplam skorları 0 ile 17 arasında değişmiş, ortalama $3,83\pm4,49$ ve medyan 0 olarak hesaplanmıştır.

Çalışmaya katılan kişilerin ölçeklerde bulunan sorulara verdikleri cevapların birbirleri ile tutarlığını ve güvenilirliğinin testi için güvenilirlik analizleri yapılmıştır. OHIP-14 ölçeği 0,666 Cronbach alfa güvenilirlik katsayı ile yeterli düzeyde güvenilir bulunmuştur.

Tablo 4.4. Çalışmada kullanılan OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarının dağılımları ve güvenilirlik analizi

	Min.-Maks.	Ort. $\pm$ S.S.	M. (%25-%75Ç.)	Cronbach Alfa
Fonksiyonel Sınırlamalar	0-5	$0,72\pm1,49$	0-5	-
Fiziksel Ağrı	0-2	$0,48\pm0,69$	0-2	-
Ruhsal Sıkıntı	0-8	$1,52\pm1,98$	0-8	-
Fiziksel Yetersizlik	0-1	$0,03\pm0,19$	0-1	-
Sosyal Yetersizlik	0-4	$0,45\pm1,06$	0-4	-
Ruhsal Yetersizlik	0-4	$0,38\pm0,94$	0-4	-
Handikap	0-4	$0,24\pm0,79$	0-4	-
OHIP-14	0-17	$3,83\pm4,49$	0-17	0,666

Maxillada kullanılan abutment türüne göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarının dağılımları Tablo 4.5.'te verilmiş ve karşılaştırılmasında Mann Whitney U testleri yapılmıştır. Analizler sonucunda maxillada kullanılan abutment türüne göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarına ait ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar elde edilmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.5. Maxillada kullanılan abutment türüne göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarının dağılımları ve karşılaştırılması

	Siman Retansiyonlu		Vida Retansiyonlu		Test İstatistiği	p
	Ort. $\pm$ S.S.	M.(%25-%75Ç.)	Ort. $\pm$ S.S.	M.(%25-%75Ç.)		
Fonksiyonel Sınırlamalar	0,87 $\pm$ 1,63	0(0-1)	0,17 $\pm$ 0,41	0(0-0)	-0,821	0,546
Fiziksel Ağrı	0,57 $\pm$ 0,73	0(0-1)	0,17 $\pm$ 0,41	0(0-0)	-1,252	0,302
Ruhsal Sıkıntı	1,26 $\pm$ 1,6	0(0-2)	2,5 $\pm$ 3,02	2(0-3)	-0,975	0,384
Fiziksel Yetersizlik	0,04 $\pm$ 0,21	0(0-0)	0 $\pm$ 0	0(0-0)	-0,511	0,896
Sosyal Yetersizlik	0,3 $\pm$ 0,82	0(0-0)	1 $\pm$ 1,67	0(0-2)	-1,228	0,445
Ruhsal Yetersizlik	0,35 $\pm$ 0,98	0(0-0)	0,5 $\pm$ 0,84	0(0-1)	-0,982	0,546
Handikap	0,13 $\pm$ 0,34	0(0-0)	0,67 $\pm$ 1,63	0(0-0)	-0,360	0,854
OHIP-14	3,52 $\pm$ 4,09	2(1-4)	5 $\pm$ 6,1	3(2-5)	-0,653	0,546

* $p<0,05$

Mandibulada kullanılan abutment türüne göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarının dağılımları Tablo 4.6.'da sunulmuş ve karşılaştırılmasında Mann Whitney U testleri uygulanmıştır. Analizler sonucunda mandibulada kullanılan abutment türüne göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarına ait ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar elde edilmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.6. Mandibulada kullanılan abutment türüne göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarının dağılımları ve karşılaştırılması

	Siman Retansiyonlu		Vida Retansiyonlu		Test İstatistiği	p
	Ort. $\pm$ S.S.	M.(%25-%75Ç.)	Ort. $\pm$ S.S.	M.(%25-%75Ç.)		
Fonksiyonel Sınırlamalar	0,87 $\pm$ 1,63	0(0-1)	0,17 $\pm$ 0,41	0(0-0)	-0,821	0,546
Fiziksel Ağrı	0,57 $\pm$ 0,73	0(0-1)	0,17 $\pm$ 0,41	0(0-0)	-1,252	0,302
Ruhsal Sıkıntı	1,26 $\pm$ 1,6	0(0-2)	2,5 $\pm$ 3,02	2(0-3)	-0,975	0,384
Fiziksel Yetersizlik	0,04 $\pm$ 0,21	0(0-0)	0 $\pm$ 0	0(0-0)	-0,511	0,896
Sosyal Yetersizlik	0,3 $\pm$ 0,82	0(0-0)	1 $\pm$ 1,67	0(0-2)	-1,228	0,445
Ruhsal Yetersizlik	0,35 $\pm$ 0,98	0(0-0)	0,5 $\pm$ 0,84	0(0-1)	-0,982	0,546
Handikap	0,13 $\pm$ 0,34	0(0-0)	0,67 $\pm$ 1,63	0(0-0)	-0,360	0,854
OHIP-14	3,52 $\pm$ 4,09	2(1-4)	5 $\pm$ 6,1	3(2-5)	-0,653	0,546

* $p<0,05$

Oklüzyon türüne göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarının dağılımları Tablo 4.7.'de gösterilmiş ve karşılaştırılmasında Mann Whitney U testleri kullanılmıştır. Analizler sonucunda oklüzyon türüne göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarına ait ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar elde edilmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.7. Oklüzyon türüne göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarının dağılımları ve karşılaştırılması

	Kanin Koruyuculu Oklüzyon		Grup Fonksiyonlu Oklüzyon		Test İstatistiği	p
	Ort. $\pm$ S.S.	M.(%25- %75Ç.)	Ort. $\pm$ S.S.	M.(%25- %75Ç.)		
Fonksiyonel						
Sınırlamalar	0,9 $\pm$ 1,37	0(0-2)	0,63 $\pm$ 1,57	0(0-0)	-0,991	0,456
Fiziksel Ağrı	0,7 $\pm$ 0,82	0,5(0-1)	0,37 $\pm$ 0,6	0(0-1)	-1,120	0,353
Ruhsal Sıkıntı	1,3 $\pm$ 1,42	1(0-2)	1,63 $\pm$ 2,24	0(0-3)	-0,049	0,982
Fiziksel Yetersizlik	0,1 $\pm$ 0,32	0(0-0)	0 $\pm$ 0	0(0-0)	-1,378	0,668
Sosyal Yetersizlik	0,7 $\pm$ 1,16	0(0-2)	0,32 $\pm$ 1	0(0-0)	-1,221	0,429
Ruhsal Yetersizlik	0,4 $\pm$ 0,84	0(0-0)	0,37 $\pm$ 1,01	0(0-0)	-0,279	0,875
Handikap	0,1 $\pm$ 0,32	0(0-0)	0,32 $\pm$ 0,95	0(0-0)	-0,460	0,804
OHIP-14	4,2 $\pm$ 3,33	3,5(2-5)	3,63 $\pm$ 5,07	2(0-4)	-1,344	0,195

* $p<0,05$

Cinsiyete göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarının dağılımları Tablo 4.8’de verilmiş ve karşılaştırılmasında Mann Whitney U testleri gerçekleştirilmiştir. Analizler sonucunda cinsiyete göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarına ait ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar elde edilmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.8. Cinsiyete göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarının dağılımları ve karşılaştırılması

	Kadın		Erkek		Test İstatistiği	p
	Ort. $\pm$ S.S.	M.(%25-%75Ç.)	Ort. $\pm$ S.S.	M.(%25-%75Ç.)		
Fonksiyonel Sınırlamalar	0,18 $\pm$ 0,6	0(0-0)	1,06 $\pm$ 1,76	0(0-1)	-1,685	0,188
Fiziksel Ağrı	0,27 $\pm$ 0,47	0(0-1)	0,61 $\pm$ 0,78	0(0-1)	-1,124	0,340
Ruhsal Sıkıntı	1,55 $\pm$ 1,57	1(0-3)	1,5 $\pm$ 2,23	0(0-3)	-0,598	0,580
Fiziksel Yetersizlik	0 $\pm$ 0	0(0-0)	0,06 $\pm$ 0,24	0(0-0)	-0,782	0,808
Sosyal Yetersizlik	0,18 $\pm$ 0,6	0(0-0)	0,61 $\pm$ 1,24	0(0-0)	-0,957	0,550
Ruhsal Yetersizlik	0,55 $\pm$ 0,93	0(0-2)	0,28 $\pm$ 0,96	0(0-0)	-1,093	0,492
Handikap	0 $\pm$ 0	0(0-0)	0,39 $\pm$ 0,98	0(0-0)	-1,651	0,340
OHIP-14	2,73 $\pm$ 1,62	3(2-4)	4,5 $\pm$ 5,51	2(1-7)	-0,182	0,877

* $p<0,05$

Yaş, eğitim durumu ve restorasyon sayısı ile OHIP-14 ölçeği ve alt boyutları arasındaki ilişkilerin incelenmesinde Spearman korelasyonlarından yararlanılmıştır ve Tablo 4.9.’da gösterilmiştir. Analizler sonucunda Fonksiyonel Sınırlamalar ile eğitim durumu arasında hesaplanan 0,466 korelasyon katsayısı ile istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönlü ve orta düzeyli bir ilişki gözlenmiştir ($p<0,05$). Sosyal Yetersizlik ile eğitim durumu arasında hesaplanan 0,586 korelasyon katsayısı ile istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönlü ve orta düzeyli bir ilişki elde edilmiştir ($p<0,05$). Handikap ile eğitim durumu arasında hesaplanan 0,414 korelasyon katsayısı ile istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönlü ve orta düzeyli bir ilişki belirlenmiştir ($p<0,05$).

Tablo 4.9. Yaş, eğitim durumu ve restorasyon sayısı ile OHIP-14 ölçeği ve alt boyutları arasındaki ilişkiler

		Yaş	Eğitim durumu	Restorasyon Sayısı Maksilla	Restorasyon Sayısı Mandibula
Fonksiyonel Sınırlamalar	r	0,114	0,466	0,014	0,093
	p	0,556	0,011*	0,942	0,631
Fiziksel Ağrı	r	0,293	0,254	0,156	0,168
	p	0,123	0,184	0,418	0,384
Ruhsal Sıkıntı	r	-0,146	0,091	0,353	0,015
	p	0,451	0,640	0,060	0,938
Fiziksel Yetersizlik	r	0,125	0,292	-0,064	-0,086
	p	0,520	0,125	0,741	0,658
Sosyal Yetersizlik	r	-0,082	0,586	0,142	0,040
	p	0,673	0,001*	0,461	0,838
Ruhsal Yetersizlik	r	0,084	0,143	-0,154	-0,206
	p	0,665	0,459	0,425	0,282
Handikap	r	-0,054	0,414	-0,135	-0,181
	p	0,779	0,026*	0,484	0,346
OHIP-14	r	0,000	0,323	0,244	-0,034
	p	0,998	0,088	0,202	0,859

*p<0,05 ve r: Korelasyon katsayısı

Restorasyon başarısına göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarının dağılımları Tablo 4.10.'da verilmiş ve karşılaştırılmasında Kruskal Wallis testleri yapılmıştır. Analizler sonucunda restorasyon başarı durumlarına göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarına ait ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar elde edilmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.10. Restorasyon başarısına göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarının dağılımları ve karşılaştırılması

	Başarılı		Hayatta Kalan		Başarısız		Test İstatistiği	p
	Ort.±S.S.	M.(%25- %75Ç.)	Ort.±S.S.	M.(%25- %75Ç.)	Ort.±S.S.	M.(%25- %75Ç.)		
Fonksiyonel								
Sınırlamalar	0,25±0,62	0(0-0)	0,14±0,38	0(0-0)	1,7±2,16	0,5(0-4)	4,805	0,090
Fiziksel Ağrı	0,5±0,52	0,5(0-1)	0±0	0(0-0)	0,8±0,92	0,5(0-2)	5,482	0,065
Ruhsal								
Sıkıntı	1,42±1,88	0(0-3)	1,43±1,62	1(0-3)	1,7±2,45	1(0-2)	0,094	0,954
Fiziksel								
Yetersizlik	0±0	0(0-0)	0±0	0(0-0)	0,1±0,32	0(0-0)	1,900	0,387
Sosyal								
Yetersizlik	0,17±0,58	0(0-0)	0±0	0(0-0)	1,1±1,52	0(0-2)	5,805	0,055
Ruhsal								
Yetersizlik	0,33±0,78	0(0-0)	0±0	0(0-0)	0,7±1,34	0(0-1)	2,489	0,288
Handikap	0,17±0,39	0(0-0)	0±0	0(0-0)	0,5±1,27	0(0-0)	1,513	0,469
OHIP-14	2,83±2,33	3(1-3,5)	1,57±1,51	1(0-3)	6,6±6,38	4,5(2-12)	3,729	0,155

* $p<0,05$

Maksilla için kantilever durumuna göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarının dağılımları Tablo 4.11. 'de verilmiş ve karşılaştırılmasında Mann Whitney U testleri kullanılmıştır. Analizler sonucunda maksillada kantilever durumuna göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarına ait ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar elde edilmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.11. Maksilla için kantilever durumuna göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarının dağılımları ve karşılaştırılması

	Var		Yok		Test İstatistiği	p
	Ort. ±S.S.	M.(%25- %75Ç.)	Ort. ±S.S.	M.(%25- %75Ç.)		
Fonksiyonel						
Sınırlamalar	0,43±0,79	0(0-1)	0,82±1,65	0(0-1)	-0,097	0,940
Fiziksel Ağrı	0,43±0,53	0(0-1)	0,5±0,74	0(0-1)	-0,030	0,980
Ruhsal Sıkıntı	1,29±1,98	0(0-3)	1,59±2,02	1(0-3)	-0,407	0,709
Fiziksel Yetersizlik	0±0	0(0-0)	0,05±0,21	0(0-0)	-0,564	0,862
Sosyal Yetersizlik	0±0	0(0-0)	0,59±1,18	0(0-0)	-1,356	0,381
Ruhsal Yetersizlik	0±0	0(0-0)	0,5±1,06	0(0-0)	-1,356	0,381
Handikap	0,29±0,49	0(0-1)	0,23±0,87	0(0-0)	-1,191	0,500
OHIP-14	2,43±2,3	2(1-3)	4,27±4,95	3(1-5)	-0,695	0,500

*p<0,05

Mandibula için kantilever durumuna göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarının dağılımları Tablo 4.12’de verilmiş ve karşılaştırılmasında Mann Whitney U testleri yapılmıştır. Analizler sonucunda mandibulada kantilever durumuna göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarına ait ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar elde edilmemiştir (p>0,05).

Tablo 4.12. Mandibula için kantilever durumuna göre OHIP-14 ölçeği ve alt boyutlarının dağılımları ve karşılaştırılması

	Var		Yok		Test İstatistiği	p
	Ort.	±	Ort.	±S.S.		
	S.S.	M.(%25- %75Ç.)	M.(%25- %75Ç.)			
Fonksiyonel						
Sınırlamalar	0,67±1,66	0(0-0)	0,75±1,45	0(0-1)	-0,389	0,764
Fiziksel Ağrı	0,33±0,5	0(0-1)	0,55±0,76	0(0-1)	-0,576	0,627
Ruhsal Sıkıntı	2,22±1,86	3(0-3)	1,2±1,99	0(0-2)	-1,606	0,140
Fiziksel Yetersizlik	0±0	0(0-0)	0,05±0,22	0(0-0)	-0,671	0,835
Sosyal Yetersizlik	0±0	0(0-0)	0,65±1,23	0(0-1)	-1,613	0,295
Ruhsal Yetersizlik	0±0	0(0-0)	0,55±1,1	0(0-0,5)	-1,613	0,295
Handikap	0,11±0,33	0(0-0)	0,3±0,92	0(0-0)	-0,315	0,871
OHIP-14	3,33±2,65	3(2-4)	4,05±5,16	2,5(0,5-4,5)	-0,357	0,729

*p<0,05

Maksilla için kantilever durumuna göre klinik özelliklerin dağılımları Tablo 4.13.'te verilmiş ve aralarındaki ilişkilerin incelenmesinde Fisher's Exact testleri gerçekleştirilmiştir. Analizler sonucunda kantilever durumu ile klinik özellikler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler elde edilmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.13. Maksilla için kantilever durumuna göre klinik özelliklerin dağılımları ve aralarındaki ilişkiler

Kantilever		Var			Yok			Test İstatistiği	p
		n	%	%K.	n	%	%K.		
Desimantasyon	Var	0	0,0	0,0	7	100,0	31,8	-	0,147
	Yok	7	31,8	100,0	15	68,2	68,2		
Vida Gevşemesi	Var	2	100,0	28,6	0	0,0	0,0	-	0,052
	Yok	5	18,5	71,4	22	81,5	100,0		
Restorasyon Başarısı	Başarılı	3	25,0	42,9	9	75,0	40,9	0,385	1,000
	Hayatta Kalan	2	28,6	28,6	5	71,4	22,7		
	Başarısız	2	20,0	28,6	8	80,0	36,4		
Chipping	Var	4	33,3	57,1	8	66,7	36,4	-	0,403
	Yok	3	17,6	42,9	14	82,4	63,6		
Periimplant Mukozitis	Var	6	23,1	85,7	20	76,9	90,9	-	1,000
	Yok	1	33,3	14,3	2	66,7	9,1		
Fonksiyonda Ağrı	Var	0	0,0	0,0	2	100,0	9,1	-	1,000
	Yok	7	25,9	100,0	20	74,1	90,9		
Abutment Kırığı	Var	0	0,0	0,0	1	100,0	4,5	-	1,000
	Yok	7	25,0	100,0	21	75,0	95,5		

* $p<0,05$, %: Satır yüzdesi ve %K.: Kantilever durumu için sütun yüzdesi

Mandibula için kantilever durumuna göre klinik özelliklerin dağılımları Tablo 4.14.'te verilmiş ve aralarındaki ilişkilerin incelenmesinde Fisher's Exact testleri uygulanmıştır. Analizler sonucunda kantilever durumu ile klinik özellikler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler elde edilmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.14. Mandibula için kantilever durumuna göre klinik özelliklerin dağılımları ve aralarındaki ilişkiler

Kantilever		Var			Yok			Test İstatistiği	p
		n	%	%K.	n	%	%K.		
Desimantasyon	Var	2	25,0	22,2	6	75,0	30,0	-	1,000
	Yok	7	33,3	77,8	14	66,7	70,0		
Vida Gevşemesi	Var	1	100,0	11,1	0	0,0	0,0	-	0,310
	Yok	8	28,6	88,9	20	71,4	100,0		
Restorasyon Başarısı	Başarılı	4	33,3	44,4	8	66,7	40,0	1,147	0,682
	Hayatta Kalan	3	42,9	33,3	4	57,1	20,0		
	Başarısız	2	20,0	22,2	8	80,0	40,0		
Chipping	Var	5	41,7	55,6	7	58,3	35,0	-	0,422
	Yok	4	23,5	44,4	13	76,5	65,0		
Periimplant Mukozitis	Var	8	30,8	88,9	18	69,2	90,0	-	1,000
	Yok	1	33,3	11,1	2	66,7	10,0		
Fonksiyonda Ağrı	Var	0	0,0	0,0	2	100,0	10,0	-	1,000
	Yok	9	33,3	100,0	18	66,7	90,0		
Abutment Kırığı	Var	0	0,0	0,0	1	100,0	5,0	-	1,000
	Yok	9	32,1	100,0	19	67,9	95,0		

* $p<0,05$, %: Satır yüzdesi ve %K.: Kantilever durumu için sütun yüzdesi

Oklüzyon durumuna göre klinik özelliklerin dağılımları Tablo 4.15.'te sunulmuş ve aralarındaki ilişkilerin incelenmesinde Fisher's Exact testleri yapılmıştır. Analizler sonucunda oklüzyon durumu ile maksilladaki desimantasyon arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Desimantasyon olduğunda oklüzyon türünün çoğunlukla kanin koruyuculu olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.15. Oklüzyon durumuna göre klinik özelliklerin dağılımları ve aralarındaki ilişkiler

Oklüzyon		Kanin Koruyuculu			Grup Fonksiyonlu			Test İstatistiği	p
		Oklüzyon			Oklüzyon				
		n	%	%K.	n	%	%K.		
Desimantasyon Maksilla	Var	5a	71,4	50,0	2b	28,6	10,5	-	0,030*
	Yok	5a	22,7	50,0	17b	77,3	89,5		
Desimantasyon Mandibula	Var	4	50,0	40,0	4	50,0	21,1	-	0,390
	Yok	6	28,6	60,0	15	71,4	78,9		
Vida Gevşemesi Maksilla	Var	0	0,0	0,0	2	100,0	10,5	-	0,532
	Yok	10	37,0	100,0	17	63,0	89,5		
Vida Gevşemesi Mandibula	Var	0	0,0	0,0	1	100,0	5,3	-	1,000
	Yok	10	35,7	100,0	18	64,3	94,7		
Chipping	Var	2	16,7	20,0	10	83,3	52,6	-	0,126
	Yok	8	47,1	80,0	9	52,9	47,4		
Periimplant Mukozitis	Var	8	30,8	80,0	18	69,2	94,7	-	0,267
	Yok	2	66,7	20,0	1	33,3	5,3		
Restorasyon Başarısı	Başarılı	5	41,7	50,0	7	58,3	36,8	1,624	0,546
	Hayatta Kalan	1	14,3	10,0	6	85,7	31,6		
	Başarısız	4	40,0	40,0	6	60,0	31,6	-	
Fonksiyonda Ağrı	Var	1	50,0	10,0	1	50,0	5,3		
	Yok	9	33,3	90,0	18	66,7	94,7		
Abutment Kırığı	Var	0	0,0	0,0	1	100,0	5,3	-	1,000
	Yok	10	35,7	100,0	18	64,3	94,7		

* $p<0,05$, %: Satır yüzdesi ve %K.: Kantilever durumu için sütun yüzdesi ve farklı harfler satır bazlı sütun oranları arasındaki farkları göstermektedir.

Maksillada kullanılan abutment türüne göre klinik özelliklerin dağılımları Tablo 4.16.'da gösterilmiş ve aralarındaki ilişkilerin incelenmesinde Fisher's Exact testleri yapılmıştır. Analizler sonucunda abutment türü ile vida gevşemesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlenmiştir ($p<0,05$). Vida retansiyonlu protezlerde, vida gevşemesi komplikasyonu ile daha sık karşılaşıldığı görülmüştür.

Tablo 4.16. Maksillada kullanılan abutment türüne göre klinik özelliklerin dağılımları ve aralarındaki ilişkiler

Abutment Türü		Siman Retansiyonlu			Vida Retansiyonlu			Test İstatistiği	p
		n	%	%A.	n	%	%A.		
Desimantasyon	Var	7	100,0	30,4	0	0,0	0,0	-	0,289
	Yok	16	72,7	69,6	6	27,3	100,0		
Vida Gevşemesi	Var	0a	0,0	0,0	2b	100,0	33,3	-	0,037*
	Yok	23a	85,2	100,0	4b	14,8	66,7		
Chipping	Var	9	75,0	39,1	3	25,0	50,0	-	0,669
	Yok	14	82,4	60,9	3	17,6	50,0		
Periimplant Mukozitis	Var	20	76,9	87,0	6	23,1	100,0	-	1,000
	Yok	3	100,0	13,0	0	0,0	0,0		
Restorasyon Başarısı	Başarılı	11	91,7	47,8	1	8,3	16,7	3,159	0,176
	Hayatta Kalan	6	85,7	26,1	1	14,3	16,7		
	Başarısız	6	60,0	26,1	4	40,0	66,7		
Fonksiyonda Ağrı	Var	2	100,0	8,7	0	0,0	0,0	-	1,000
	Yok	21	77,8	91,3	6	22,2	100,0		
Abutment Kırığı	Var	1	100,0	4,3	0	0,0	0,0	-	1,000
	Yok	22	78,6	95,7	6	21,4	100,0		

* $p<0,05$, %: Satır yüzdesi ve %A.: Abutment için sütun yüzdesi ve farklı harfler satır bazlı sütun oranları arasındaki farkları göstermektedir.

Mandibulada kullanılan abutment türüne göre klinik özelliklerin dağılımları Tablo 4.17.' de gösterilmiş ve aralarındaki ilişkilerin incelenmesinde Fisher's Exact testleri uygulanmıştır. Analizler sonucunda abutment türü ile klinik özellikler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler elde edilmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.17. Mandibulada kullanılan abutment türüne göre klinik özelliklerin dağılımları ve aralarındaki ilişkiler

Abutment Türü		Siman			Vida			Test	p
		Retansiyonlu			Retansiyonlu				
		n	%	%A.	n	%	%A.	İstatistiği	
Desimantasyon	Var	8	100,0	34,8	0	0,0	0,0	-	0,148
	Yok	15	71,4	65,2	6	28,6	100,0		
Vida Gevşemesi	Var	0	0,0	0,0	1	100,0	16,7	-	0,207
	Yok	23	82,1	100,0	5	17,9	83,3		
Chipping	Var	9	75,0	39,1	3	25,0	50,0	-	0,669
	Yok	14	82,4	60,9	3	17,6	50,0		
Periimplant Mukozitis	Var	20	76,9	87,0	6	23,1	100,0	-	1,000
	Yok	3	100,0	13,0	0	0,0	0,0		
Restorasyon Başarısı	Başarılı	11	91,7	47,8	1	8,3	16,7	3,159	0,183
	Hayatta Kalan	6	85,7	26,1	1	14,3	16,7		
	Başarısız	6	60,0	26,1	4	40,0	66,7		
Fonksiyonda Ağrı	Var	2	100,0	8,7	0	0,0	0,0	-	1,000
	Yok	21	77,8	91,3	6	22,2	100,0		
Abutment Kırığı	Var	1	100,0	4,3	0	0,0	0,0	-	1,000
	Yok	22	78,6	95,7	6	21,4	100,0		

* $p<0,05$, %: Satır yüzdesi ve %A.: Abutment için sütun yüzdesi

Maksilla için restorasyon sayısına göre klinik özelliklerin dağılımları Tablo 4.18.'de verilmiş ve aralarındaki ilişkilerin incelenmesinde Fisher's Exact testleri yapılmıştır. Analizler sonucunda restorasyon sayısı ile klinik özellikler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler elde edilmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.18. Maksilla için restorasyon sayısına göre klinik özelliklerin dağılımları ve aralarındaki ilişkiler

Restorasyon		1			2			3			Test İstatistiği	p
Sayısı		n	%	%R.	n	%	%R.	n	%	%R.		
Desimantasyon	Var	5	71,4	19,2	1	14,3	50,0	1	14,3	100,0	4,083	0,143
	Yok	21	95,5	80,8	1	4,5	50,0	0	0,0	0,0		
Vida Gevşemesi	Var	2	100,0	7,7	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	1,677	1,000
	Yok	24	88,9	92,3	2	7,4	100,0	1	3,7	100,0		
Chipping	Var	12	100,0	46,2	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	1,936	0,494
	Yok	14	82,4	53,8	2	11,8	100,0	1	5,9	100,0		
Periimplant	Var	24	92,3	92,3	2	7,7	100,0	0	0,0	0,0	5,336	0,111
Mukozitis	Yok	2	66,7	7,7	0	0,0	0,0	1	33,3	100,0		
Restorasyon Başarısı	Başarılı	9	75,0	34,6	2	16,7	100,0	1	8,3	100,0	3,837	0,478
	Hayatta Kalan	7	100,0	26,9	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0		
	Başarısız	10	100,0	38,5	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0		
Fonksiyonda	Var	2	100,0	7,7	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	1,677	1,000
Ağrı	Yok	24	88,9	92,3	2	7,4	100,0	1	3,7	100,0		
Abutment Kırığı	Var	1	100,0	3,8	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	2,763	1,000
	Yok	25	89,3	96,2	2	7,1	100,0	1	3,6	100,0		

* $p<0,05$, %: Satır yüzdesi ve %R.: Restorasyon sayısı için sütun yüzdesi

Mandibula için restorasyon sayısına göre klinik özelliklerin dağılımları Tablo 4.19.'da verilmiş ve aralarındaki ilişkilerin incelenmesinde Fisher's Exact testleri uygulanmıştır. Analizler sonucunda restorasyon sayısı ile klinik özellikler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler elde edilmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.19. Mandibula için restorasyon sayısına göre klinik özelliklerin dağılımları ve aralarındaki ilişkiler

Restorasyon		1			2			3			Test İstatistiği	p
Sayısı		n	%	%R.	n	%	%R.	n	%	%R.		
Desimantasyon	Var	5	62,5	20,8	2	25,0	66,7	1	12,5	50,0	3,589	0,146
	Yok	19	90,5	79,2	1	4,8	33,3	1	4,8	50,0		
Vida Gevşemesi	Var	1	100,0	4,2	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	1,905	1,000
	Yok	23	82,1	95,8	3	10,7	100,0	2	7,1	100,0		
Chipping	Var	11	91,7	45,8	1	8,3	33,3	0	0,0	0,0	1,426	0,624
	Yok	13	76,5	54,2	2	11,8	66,7	2	11,8	100,0		
Periimplant	Var	23	88,5	95,8	2	7,7	66,7	1	3,8	50,0	5,945	0,070
Mukozitis	Yok	1	33,3	4,2	1	33,3	33,3	1	33,3	50,0		
Restorasyon Başarısı	Başarılı	8	66,7	33,3	2	16,7	66,7	2	16,7	100,0	3,557	0,496
	Hayatta Kalan	7	100,0	29,2	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0		
	Başarısız	9	90,0	37,5	1	10,0	33,3	0	0,0	0,0		
Fonksiyonda	Var	1	50,0	4,2	1	50,0	33,3	0	0,0	0,0	3,672	0,323
Ağrı	Yok	23	85,2	95,8	2	7,4	66,7	2	7,4	100,0		
Abutment Kırığı	Var	1	100,0	4,2	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	1,905	1,000
	Yok	23	82,1	95,8	3	10,7	100,0	2	7,1	100,0		

* $p<0,05$, %: Satır yüzdesi ve %R.: Restorasyon sayısı için sütun yüzdesi

5. TARTIŞMA

Tam dişsizliğin implant destekli sabit protezlerle rehabilitasyonunda ortaya çıkan protetik ve biyolojik komplikasyonlar, restorasyon başarısını düşürmekte ve hasta memnuniyetini olumsuz yönde etkilemektedir. Literatürde bildirilen komplikasyonlar arasında sıklıkla desimantasyon, vida gevşemesi/kırığı, chipping, protez veya abutment kırıkları, periimplant hastalıklar (periimplant mukozitis, periimplantitis), implant kırıkları ve fonksiyon sırasında ağrı bulunmaktadır [124]. Kullanılan abutment türü, oluşturulan oklüzyon, kantilever varlığı ve restorasyon sayısı bu komplikasyonların görülme sıklığı üzerinde etkili olan faktörlerdir [125, 126].

Bu araştırmada protetik yüklemekten sonra en az 13 ay en fazla 76 ay süre geçmiş alt ve üst çene tam ark implant destekli sabit protez ile rehabilite edilmiş 29 hasta ve toplamda 341 implant ile desteklenen 58 protezde görülen protetik ve biyolojik komplikasyonlar ile katılımcıların OHIP-14 skorları değerlendirilmiştir.

Literatürde demografik değişkenlerin hasta memnuniyeti ve tedavi tercihi üzerindeki etkileri konusunda kesin bir görüş birliği bulunmamaktadır. Al-Hamdan ve ark. implant destekli protez uygulanan bireylerde memnuniyet düzeylerinin söz konusu demografik faktörlerden bağımsız olduğunu bildirmiştir. Buna karşın, Elias ve ark. demografik değişkenlerin hasta memnuniyetinde anlamlı farklılıklara yol açabileceğini ortaya koymuştur [127]. Mevcut araştırmada, cinsiyet ve yaş ile OHIP-14 skorları arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Ancak eğitim durumu ile OHIP-14 arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Özellikle OHIP-14'ün alt boyutları olan fonksiyonel sınırlamalar, sosyal yetersizlik ve handikap ile eğitim durumu arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde bir ilişki elde edilmiştir. Bu bulgu, bireylerin eğitim düzeyinin ağız sağlığına ilişkin yaşam kalitesi algısını etkileyebileceğini düşündürmektedir. Daha yüksek eğitim seviyesine sahip bireylerin estetik, fonksiyon ve sosyal etkileşim gibi faktörlere daha duyarlı olmaları, bu ilişkinin altında yatan olası bir mekanizma olarak değerlendirilebilir.

Yoon ve ark. [128], tam ark implant destekli sabit protezlerde oklüzyonu inceledikleri çalışmada, oluşturulan oklüzyonun biyomekanik yük dağılımı ve protetik komplikasyonlarla ilişkili olduğunu bildirmiştir. Ayrıca, kullanılan abutment türünün

peri-implant doku sağlığını etkilediği ve chipping gibi teknik komplikasyonların görölme sıklığını artırdığı literatürde belirtilmiştir [95, 129-131]. Bununla birlikte, hasta memnuniyeti ve yaşam kalitesi gibi daha subjektif parametrelerde bu değişkenlerin belirgin bir fark yaratmadığı da vurgulanmaktadır [132, 133]. Mevcut araştırmada da OHIP-14 skorları ile kullanılan abutment türü ve oluşturulan oklüzyon arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu bulgu, abutment seçimi ve oklüzyon tasarımıının hastaların yaşam kalitesi üzerinde doğrudan belirleyici faktörler olmadığını düşündürmektedir. Ancak, sınırlı örneklem büyüklüğü ve kullanılan abutment ile oklüzyon türlerinin dağılımındaki dengesizlik, sonuçların genellenebilirliğini kısıtlayan önemli faktörlerdir. Ayrıca, klinik başarının yanı sıra hasta memnuniyetini etkileyen faktörlerin çok boyutlu olduğu ve yalnızca kullanılan abutment veya oklüzyon şemasıyla açıklanamayacağı göz önünde bulundurulduğunda, bu bulguların dikkatle yorumlanması gerekmektedir.

Literatürde OHIP-14 skorları ile restorasyon sayısı ve kantilever varlığı arasındaki ilişkiyi doğrudan değerlendiren bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Mevcut alışmalar, hasta memnuniyetini ve yaşam kalitesini daha çok kullanılan protez tipi, protetik materyal ve komplikasyonlarla ilişkilendirmiştir [134-136]. Bu durum, restorasyon sayısı ve kantilever varlığının hastaların öznel yaşam kalitesi algısı üzerindeki etkisinin sınırlı olabileceğini göstermektedir.

OHIP-14 skorları ile restorasyon başarısı arasındaki ilişkinin incelendiği bu araştırmada, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Literatürde hasta memnuniyetinin, implant destekli sabit protez uygulamaları sonrası anlamlı şekilde iyileştiği bildirilmiştir. Ancak bu iyileşmenin restorasyon başarısı, sağkalım oranı ya da komplikasyon sıklığı gibi klasik klinik göstergelerle doğrudan güçlü bir korelasyon göstermediği de vurgulanmaktadır. Nikellis ve ark. [137], implant destekli tam ark sabit protezlerle rehabilite edilen hastalarda 12 aylık takip süresince hasta memnuniyetinde artış ve OHIP-14 skorlarında belirgin iyileşme bildirmiştir; ancak bu durum, restorasyon başarısı ya da komplikasyon görölme durumu ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki göstermemiştir. Benzer şekilde Papaspyridakos ve ark. [138], 1–12 yıllık retrospektif çalışmalarında, protez sağkalım oranlarının yüksek olduğunu, ancak hasta bazlı yaşam kalitesi skorlarının klinik sonuçlarla birebir paralel seyretmediğini bildirmiştir. Bu bulgular, klinik başarı ile hasta bildirimli yaşam kalitesi parametrelerinin birbirini

tamamlayan, ancak protez tedavisinin farklı boyutlarını temsil eden iki ayrı değerlendirme kriteri olduğunu göstermektedir.

Bu araştırmada retansiyon kaybı (desimantasyon/vida gevşemesi) ile maksillada kullanılan abutment türü arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Özellikle maksillada kullanılan vida retansiyonlu protezlerde, komplikasyon olarak vida gevşemesinin daha sık görüldüğü bulunmuştur. Bu bulgu, vida retansiyonlu restorasyonların en sık karşılaşılan teknik komplikasyonlarından birinin vida gevşemesi olduğunu bildiren çalışmalarla uyumludur. İmplant destekli sabit protezlerde görülen mekanik komplikasyonlar arasında sıklıkla vida gevşemesi ile karşılaşıldığı Goodacre ve ark. [139] tarafından bildirilmiştir. Benzer şekilde Wittneben ve ark. [140] tarafından yapılan sistematik derlemede de vida retansiyonlu restorasyonlarda vida gevşemesinin en sık görülen komplikasyon olduğu rapor edilmiştir.

Block ve ark. [141], implant çevresi kemikte farklı oklüzal şemaların etkisini inceledikleri çalışmalarında, grup fonksiyonlu oklüzyonun biyomekanik açıdan daha avantajlı olduğunu bildirmiştir. Benzer şekilde, Yoon [128] ve Gomes [142] tarafından yapılan çalışmalarda da grup fonksiyonlu oklüzyonun hasta konforunu artırdığı ve protez üzerindeki stres seviyelerini azalttığı belirtilmiştir. Türker ve ark. [143] tarafından gerçekleştirilen sonlu elemanlar analizlerinde ise, kanin koruyuculu ve grup fonksiyonlu oklüzyonun karşılaştırıldığı durumlarda implant boynu ve abutment-vida bağlantı bölgelerinde gerilme dağılımının farklılık gösterdiği; grup fonksiyonlu oklüzyonun daha dengeli bir stres dağılımı sağladığı rapor edilmiştir. Buna ek olarak, farklı bir çalışmada grup fonksiyonlu oklüzyonun oklüzal yüklerin daha dengeli dağıtılmasında etkili olduğu, daha düşük stres oluşturduğu ve kanin koruyuculu oklüzyona kıyasla daha tercih edilebilir bir oklüzyon tipi olduğu ifade edilmiştir [144]. Mevcut araştırmada, retansiyon kaybı (desimantasyon/vida gevşemesi) ile oklüzyon türü arasındaki ilişki değerlendirilmiş olup, özellikle maksillada kanin koruyuculu oklüzyon uygulanan olgularda desimantasyon ile daha sık karşılaşıldığı gözlenmiştir. Literatürde de lateral kuvvetlerin implant destekli restorasyonlarda vida gevşemesi ve desimantasyon gibi mekanik komplikasyonların görülme oranını artırabileceği bildirilmektedir [145]. Bu durum, kanin koruyuculu oklüzyonda lateral hareketler sırasında kanin dişlerinin aşırı yüklenmesi sonucu implant destekli protezlere yansıyan lateral kuvvetlerin artmasıyla açıklanabilir.

Retansiyon kaybı (desimantasyon/vida gevşemesi) ile kantilever varlığı arasındaki ilişkinin incelendiği bu araştırmada, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu bulgu, kantileverin protezlerde biyomekanik yük dağılımını etkileyerek komplikasyonlara zemin hazırladığını bildiren bazı literatür verileriyle çelişmektedir. Patzelt ve ark. [146], all-on-four konseptini inceledikleri sistematik derlemede, artan kantilever uzunluğunun protetik komplikasyonlara zemin hazırladığını vurgulamıştır. Weinberg ve ark. [147], implant destekli protezlerde biyomekanik kavramını inceledikleri çalışmada, kantilever varlığında bağlantı elemanlarında gevşeme, desimantasyon ve protez başarısızlıklarının arttığını raporlamıştır. Bu araştırmada böyle bir ilişki saptanmamış olması, hasta örneklemindeki kantilever uzunluklarının genellikle kritik sınırların altında kalması, protez tasarımı ve oklüzyon düzenlemelerinin dikkatle yapılmış olması veya takip süresinin görece sınırlı olması gibi faktörlerle açıklanabilir.

Mevcut araştırmada retansiyon kaybı (desimantasyon/vida gevşemesi) ile restorasyon sayısı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Literatürde, implant destekli tam ark sabit restorasyonlarda retansiyon kaybının daha çok retansiyon tipi (vida veya siman retansiyonlu), abutment tasarımı, bağlantı şekli ve oklüzal yük dağılımı gibi faktörlerle ilişkili olduğu bildirilmiştir [138, 140]. Ancak restorasyon sayısının retansiyon kaybı üzerindeki etkisini doğrudan inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle, mevcut bulgular restorasyon sayısının retansiyon üzerinde belirleyici bir faktör olmayabileceğini, ancak bu konuda ileriye dönük klinik çalışmalara ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Periimplant mukozitis ile kullanılan abutment türü arasındaki ilişkinin incelendiği bu araştırmada istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu bulgu, literatürde peri-implant hastalıkların özellikle siman retansiyonlu protezlerde daha sık görüldüğünü bildiren çalışmalarla çelişmektedir. Önceki çalışmalarda, siman artıklarının peri-implant mukozitis ve peri-implantitis gelişiminde kritik bir rol oynadığı vurgulanmıştır. Wilson ve ark. [129] peri-implant hastalıklar ile siman artıkları arasındaki ilişkiyi inceledikleri prospektif çalışmada, rezidüel simanın peri-implant inflamasyon ile doğrudan ilişkili olduğunu bildirmiştir. Pauletto ve ark. [130] da benzer şekilde siman kalıntısının temizlenemediği durumlarda peri-implant dokularda enflamasyona yol açtığını ortaya koymuştur. Wittneben ve ark. [95] ve Millen ve ark.'nın [131] yaptıkları çalışmalar da siman retansiyonlu restorasyonlarda biyolojik komplikasyon oranının, vida retansiyonlu

restorasyonlara kıyasla daha fazla olduğunu göstermiştir. Mevcut araştırmada böyle bir ilişki gözlenmemesinin olası sebepleri örneklem büyüklüğünün sınırlı olması, kullanılan siman türü ve simantasyon protokollerindeki farklılıklar olabilir. Ayrıca klinisyen deneyimi ve siman artıklarının titizlikle uzaklaştırılması da peri-implant komplikasyonların düşük seviyelerde kalmasına katkı sağlamış olabilir.

Literatürde aşırı oklüzal yükün periimplant hastalıklarla ilişkili olabileceği, periimplant mukozitis ve periimplantitis gelişimine katkıda bulunabileceği öne sürülmüştür [148]. Heitz-Mayfield [149], peri-implant hastalıkların tanı ve risk göstergelerini inceledikleri çalışmada, oklüzyonun etkisini incelemişler, aşırı oklüzal yüklerin implant çevresi kemikte inflamatuvar değişikliklere yol açabileceğini belirtmişlerdir. Farklı bir çalışmada Lee ve ark. [150], aşırı oklüzal yükün peri-implant kemiğin iyileşmesini olumsuz yönde etkilediğini raporlamışlardır. Ayrıca Türker ve ark. [143]'nın all-on-four konseptinde oklüzal şemanın protez üzerindeki etkisini inceledikleri sonlu elemanlar analizinde, farklı oklüzyon şemalarının implant ve çevre dokular üzerindeki stres dağılımını etkilediği, özellikle uzun kantileverler ve dengesiz oklüzyonlarda stres birikiminin arttığı bildirilmiştir. Canullo ve ark. [151] tarafından yapılan kesitsel çalışmada, uygun olmayan oklüzyonun peri-implant dokularda oluşturduğu etkiler ve kemik kaybıyla olan ilişkisi gösterilmiştir. Koyano ve Esaki [152], dental implantlar ve oklüzyon arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada, implant destekli protezlerde net bir oklüzal şemanın olmadığını ancak implantlar üzerine gelen aşırı oklüzal yükün biyolojik komplikasyonlarla ilişkili olduğunu ve uygun olmayan bu yükün implant/restorasyon başarısını olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir. Bu araştırmada periimplant mukozitis ile oklüzyon türü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Bu durum, periimplant mukozitisin multifaktöriyel bir etiyolojiye sahip olduğunu ve yalnızca oklüzyon faktörü ile açıklanamayacağını düşündürmektedir.

Literatürde, implant destekli restorasyonlarda kantilever varlığının biyolojik komplikasyonları, özellikle periimplant mukozitis sıklığını artırabileceği bildirilmiştir. Jensen ve ark. [153]'nın yaptığı çalışmada, tek implantla desteklenen iki üniteli kantilever köprülerde ortalama 6,5 yıllık takip sonunda periimplant mukozitis oranı %89,3, periimplantitis oranı ise %17,9 olarak rapor edilmiştir. Bu bulgu, kantilever varlığının biyolojik komplikasyon gelişimine katkıda bulunabileceğini

düşündürmektedir. Ancak mevcut araştırmada, tam ark implant destekli sabit protezlerde periimplant mukozitis ile kantilever varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Bu durum, araştırmaya dahil edilen vakalardaki kantileverli restorasyon sayısının az olması, katılımcıların hijyen alışkanlıklarının yeterli düzeyde olması veya takip süresinin görece kısa olmasından kaynaklanabilir.

Periimplant mukozitis ile restorasyon sayısı arasındaki ilişkinin incelendiği bu araştırmada istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Literatürde de periimplant mukozitis ile restorasyon sayısı arasındaki ilişkiyi doğrudan değerlendiren bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu durum, periimplant mukozitis gelişiminde restorasyon sayısından ziyade bireysel faktörlerin (ağız hijyeni, bakım alışkanlıkları, sistemik durum, sigara kullanımı vb.) ve protez tasarımıyla ilişkili unsurların (kontur, bağlantı tipi, artık siman gibi) daha belirleyici olduğunu düşündürmektedir.

Mevcut araştırmada chipping ile kullanılan abutment türü arasındaki ilişki incelenmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu sonuç, literatürde vida retansiyonlu restorasyonlarda chipping oranının daha fazla görüldüğünü belirten çalışmalarla çelişmektedir. Witneben ve ark.'nın [95] yaptıkları retrospektif çalışma, siman retansiyonlu restorasyonlara kıyasla vida retansiyonlu restorasyonlarda daha yüksek oranda chipping ile karşılaşıldığını göstermiştir. Millen ve ark. [131] da yaptıkları sistematik derlemede vida retansiyonlu tam ark implant destekli restorasyonlarda, chipping komplikasyonu ile daha sık karşılaşıldığını bildirmişlerdir. Bu araştırmada anlamlı bir ilişkinin saptanmaması kullanılan protetik materyal kalınlığı, bağlantı tekniği veya oklüzyon düzenlemeleri gibi chipping üzerinde etkili olan diğer faktörlerle ilişkili olabilir.

Bu araştırmada chipping ile oklüzyon türü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu sonuç, oklüzyon şemasının chipping riski açısından tek başına belirleyici bir faktör olmadığını gösteren literatür bulgularıyla uyumludur. Goodacre ve ark. [139] implant destekli sabit protezlerde en sık karşılaşılan teknik komplikasyonun chipping olduğunu bildirmiş, ancak bu komplikasyonun etiyolojisinde yalnızca oklüzyonun değil; aynı zamanda kullanılan materyalin fiziksel özelliklerinin, restorasyon tasarımının, oklüzal yüklenme biçiminin ve hasta kaynaklı parafonksiyonel alışkanlıkların da önemli rol oynadığını vurgulamışlardır. Benzer şekilde Sailer ve ark.

[154] ile Pjetursson ve ark. [155], chipping etiolojisinin multifaktöriyel olduğunu ve oklüzyonun bu karmaşık etkileşim ağının yalnızca bir bileşeni olduğunu belirtmişlerdir. Zirkonya altyapılı tam ark veya parsiyel restorasyonlarda chipping oranlarının daha yüksek olduğunu rapor eden çalışmalar [156-158], bu komplikasyonun yalnızca oklüzyon tipiyle açıklanamayacağını, materyal–altyapı–tasarım etkileşiminin dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Öte yandan, parafonksiyonel alışkanlıklar ve özellikle bruksizmin implant restorasyonlarının uzun dönem başarısını olumsuz etkilediği, bu durumun chipping dahil olmak üzere çeşitli teknik komplikasyonlara zemin hazırladığı belirtilmiştir [95]. Bu bağlamda, elde edilen sonuç; oklüzyon şemasının chipping üzerinde doğrudan etki göstermekten ziyade, diğer biyomekanik, materyal ve hasta kaynaklı etkenlerle birlikte değerlendirilmesi gereken bir değişken olduğunu desteklemektedir. Oluşturulan oklüzyonun biyomekanik olarak uygun olması, kullanılan materyalin dayanıklılığı ve hastalarda bruksizm gibi parafonksiyonel alışkanlıkların bulunmaması, mevcut araştırmada böyle bir ilişkinin saptanmamasının olası nedenleri arasında gösterilebilir.

Chipping ile kantilever varlığı arasındaki ilişkinin incelendiği bu araştırmada, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Literatürde de chipping oluşumunu doğrudan kantilever varlığıyla ilişkilendiren güçlü klinik kanıtlar sınırlıdır. Bazı çalışmalar, uzun kantileverlerin mekanik stresleri artırarak teknik komplikasyonlara, dolaylı olarak da chippinge zemin hazırlayabileceğini öne sürmüştür [146, 147, 159]. Ancak bu çalışmaların çoğu biyomekanik analizler veya vaka raporlarına dayanmaktadır ve klinik düzeyde anlamlı bir korelasyon açıkça ortaya koymamaktadır. Bu durum, chipping komplikasyonunun yalnızca kantilever varlığıyla değil; aynı zamanda kullanılan materyal, oklüzyon şeması, bruksizm varlığı, abutment türü ve protez tasarımı gibi çok sayıda faktörün etkileşimiyle ilişkili olabileceğini düşündürmektedir.

Weber ve ark. [160] yaptıkları çalışmada siman retansiyonlu restorasyonların, vida retansiyonlu restorasyonlara kıyasla protetik açıdan daha başarılı olduğunu bildirmiş; fakat Sailer ve ark. [154], Witneben ve ark. [95] ve Millen ve ark. [131] yapmış oldukları çalışmalarda abutment türünün restorasyon başarısı üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığını belirtmişlerdir. Mevcut araştırmada da benzer şekilde restorasyon başarısı ile kullanılan abutment türü arasında anlamlı bir ilişki

bulunmamıştır. Bu durumun sebebi, bu araştırmada retansiyon kaybı oranlarının düşük olması ve mevcut desimantasyon veya vida gevşemelerinin herhangi bir komplikasyon üzerinde belirgin bir etkiye sahip olmaması olabilir.

İmplant destekli sabit protezlerde oklüzyon, komplikasyon gelişimi ve uzun dönem klinik başarı açısından kritik bir faktördür. Literatürde uygun olmayan oklüzal ilişkiler ve aşırı lateral kuvvetlerin çeşitli protetik komplikasyonların oluşumuna zemin hazırladığı bildirilmektedir [128, 145]. Türker ve ark. [143] tarafından yapılan sonlu eleman analizlerinde, grup fonksiyonlu oklüzyonun implant ve abutment üzerindeki gerilimi azalttığı ve dolayısıyla mekanik komplikasyon riskini düşürebileceği vurgulanmıştır. Ayrıca Yoon ve ark. [128], tam ark implant destekli sabit restorasyonlarda farklı oklüzyon şemalarının stres dağılımı üzerindeki etkilerini incelemiş ve grup fonksiyonlu oklüzyonun, kanin koruyuculu oklüzyona kıyasla implant boynu ve bağlantı vidası bölgesinde daha dengeli bir stres dağılımı sağladığını bildirmiştir. Buna karşın, Gomes ve ark. [142], klinik olarak uygulanan farklı oklüzyon şemalarının kısa dönem restorasyon başarısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığını rapor etmişlerdir. Benzer şekilde bu araştırmada da restorasyon başarısı ile oklüzyon türü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu durum, klinik başarının yalnızca oklüzyon şemasıyla değil; implant yerleşimi, protetik materyal seçimi, protez tasarımı, hasta alışkanlıkları ve bakım protokolleri gibi çok sayıda faktörün birlikte değerlendirilmesiyle belirleneceğini göstermektedir.

Literatürde, kantilever varlığının implant ve restorasyonlara gelen yük dağılımını olumsuz etkileyerek çeşitli komplikasyonlara sebep olduğu bildirilmiştir. Özellikle kantilever uzunluğunun artmasıyla birlikte implant ve protetik yapılar üzerindeki stresin arttığı ve bunun sonucunda vida gevşemesi, vida kırığı ve chipping gibi mekanik komplikasyonların daha sık ortaya çıktığı belirtilmiştir [146, 147, 159]. Bununla birlikte, mevcut araştırmada restorasyon başarısı ile kantilever varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu sonuç, incelenen vakalardaki kantilever uzunluklarının literatürde kritik eşik değerler olarak belirtilen (maksillada 12 mm, mandibulada 15 mm'nin üzerinde) sınırların altında kalmasıyla açıklanabilir. Ayrıca, protez tasarımlarının biyomekanik açıdan dengeli olması ve takip süresinin görece kısa olması da bu sonucun ortaya çıkmasında etkili faktörler olabilir.

Sarah ve ark. [144]'nın mandibulada tek parça ve üç parça olarak ürettikleri tam ark restorasyonlar üzerinde gerçekleştirdikleri sonlu elemanlar analizinde, üç parçalı restorasyonlarda daha dengeli stres dağılımı ve daha düşük maksimum stres değerleri olduğu raporlanmıştır. Bu bulgu, tam ark restorasyonlarda restorasyon sayısının artmasının, yük transferinin daha homojen şekilde dağılmasına katkı sağlayarak biyomekanik açıdan avantaj sağlayabileceğini düşündürmektedir; ancak bu sonuçlar doğrudan klinik başarıyı yansıtmamaktadır. Mevcut araştırmada ise restorasyon başarısı ile restorasyon sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu durum, klinik başarıda restorasyon sayısından ziyade kullanılan materyal, implant yerleşim açısı, oklüzyon tasarımı ve hasta kaynaklı faktörlerin (parafonksiyonel alışkanlıklar, hijyen alışkanlıkları) daha belirleyici olduğunu düşündürmektedir. Ayrıca, tam ark restorasyonların tek parça veya segmentli olarak üretilmesinin uzun dönem başarısı üzerindeki etkisini değerlendiren klinik çalışma sayısının oldukça sınırlı olduğu dikkate alınmalıdır.

Bu araştırmada abutment kırığı ile kullanılan abutment türü, oluşturulan oklüzyon, restorasyon sayısı ve kantilever varlığı arasındaki ilişki incelenmiş olup hiçbir değişkenle istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Literatürde bu parametrelerin, implant destekli sabit protezlerin biyomekanik dayanımı üzerinde etkili olabileceği yönünde çeşitli bulgular bulunmakla birlikte, abutment kırığı insidansını doğrudan değerlendiren klinik veriler oldukça sınırlıdır. Oklüzyon tasarımının, abutment ve implant bileşenleri üzerindeki stres birikimini etkilediği sonlu elemanlar analiziyle gösterilmiş olsa da bu veriler klinik kırık oranlarına doğrudan yansımamıştır [143]. Benzer şekilde kantilever varlığı, yük dağılımını değiştiren önemli bir biyomekanik faktör olmakla birlikte, mevcut literatürde bu değişkenlerin abutment kırığıyla ilişkilendirildiği bir çalışma bulunmamaktadır [146, 147, 159]. Abutment kırığı ile incelenen parametreler arasında herhangi bir ilişkinin saptanmamış olması, mevcut araştırmanın örneklem büyüklüğünün sınırlı olması, abutment kırığı insidansının düşük görülmesi ve retrospektif tasarım nedeniyle olası etkilerin istatistiksel olarak belirlenmesinin güçleşmesiyle ilişkili olabilir. Ayrıca dahil edilen vakalarda implant yerleşim açılarının ve oklüzyon düzenlemelerinin klinik olarak dengeli olması, biyomekanik streslerin artmasını engellemiş olabilir. Dolayısıyla, bu değişkenlerin abutment kırığı üzerindeki potansiyel etkilerini daha net ortaya koyabilmek için, uzun

dönem takipli, daha geniş örneklemlili ve farklı materyal-tasarım kombinasyonlarını içeren klinik çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Mevcut araştırmada fonksiyonda ağrı ile kullanılan abutment türü, oluşturulan oklüzyon, restorasyon sayısı ve kantilever varlığı arasındaki ilişki incelenmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Literatürde, implant destekli tam ark sabit restorasyonlarda fonksiyon sırasında ağrı veya rahatsızlık hissinin bu parametrelerle ilişkisini doğrudan değerlendiren klinik çalışmaya rastlanılmamıştır. Mevcut çalışmaların büyük bölümü, abutment türü, oklüzyon şeması veya kantilever uzunluğu gibi faktörlerin biyomekanik stres dağılımı ya da mekanik komplikasyonlar üzerindeki etkisini incelemiş, ancak ağrı veya fonksiyonel konfor düzeylerini analiz etmemiştir.

Bu araştırmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır ve elde edilen bulguların yorumlanmasında bu hususlar göz önünde bulundurulmalıdır. Öncelikle, örneklem sayısının az olması istatistiksel gücü sınırlamaktadır. Daha büyük örneklemler ile yapılacak ileri çalışmalar, sonuçların genellenebilirliğini artıracaktır. Ayrıca, araştırmanın retrospektif tasarıma sahip olması, hasta katılımının kısıtlı kalmasına ve verilerin yalnızca mevcut kayıtlarla sınırlandırılmasına neden olmuştur.

Bir diğer sınırlılık, yalnızca tek bir muayene verisinin değerlendirilmiş olmasıdır. Bu yaklaşım, elde edilen bulguların yalnızca belirli bir dönemi yansıtmaya neden olmakta ve zaman içerisindeki değişimlerin izlenmesine imkân vermemektedir. Uzun dönemli takip çalışmaları, komplikasyonların gelişimi ve hasta memnuniyetindeki değişiklikler açısından daha ayrıntılı bilgi sağlayacaktır.

Mevcut araştırmada, hastalar kontrol muayenelerine farklı zamanlarda çağrıldığından, protez kullanım süreleri homojen değildir. Bu durum, elde edilen komplikasyon oranlarının ve klinik bulguların değerlendirilmesinde potansiyel bir sınırlılık oluşturmaktadır.

Bu araştırmada tüm restorasyonlarda protetik materyal olarak yalnızca metal-seramik kullanılmıştır. Bu durum, elde edilen bulguların diğer üst yapı materyalleri olan metal-reçine, tam seramik veya zirkonya restorasyonlar için genellenmesini kısıtlamaktadır. Dolayısıyla sonuçlar, özellikle metal-seramik restorasyonların klinik

performansı açısından değerlendirilmeli ve farklı materyallerin kullanıldığı ileri çalışmalarla desteklenmelidir.

Farklı implant markalarının kullanıldığı bu araştırmada, elde edilen sonuçların genellenebilirliği artarken, implantlar arasındaki yüzey özellikleri ve tasarım farklılıklarının klinik başarısızlık üzerindeki etkileri sınırlı ölçüde değerlendirilmiştir. En yüksek oranda kullanılan implant markası Bilimplant (%37,9) olup, diğer olgular Bioinfinitiy, Impliance, XGate, Detech, Astra, Nta ve Inno gibi çeşitli implantlarla tedavi edilmiştir. Bu çeşitlilik, klinik sonuçların tek bir marka üzerinden değerlendirilemeyeceğini, ancak farklı implant sistemlerinin uzun dönem performansları açısından karşılaştırmalı çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Son olarak, araştırmada değerlendirilen parametre çeşitliliğinin sınırlı olması bulguların kapsamını daraltmaktadır. Daha geniş kapsamlı klinik ve hasta odaklı parametrelerin ele alındığı araştırmalar, tam ark implant destekli sabit protezlerin başarısı ve hasta memnuniyeti üzerine daha bütüncül bir bakış açısı sağlayacaktır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmanın sınırlamaları dahilinde sonuç olarak;

1. Katılımcıların yaş ve cinsiyet gibi demografik özelliklerinin OHIP-14 skorları üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığı, ancak eğitim düzeyindeki artışın tedaviye ilişkin farkındalık ve beklentileri artırma eğiliminde olduğu ve bu durumun bazı bireylerde memnuniyet düzeyinde kısmi bir azalma ile ilişkili olabileceği varsayılmaktadır.
2. Oklüzyon türü ve abutment tipinin, periimplant mukozitis, chipping, abutment kırığı, fonksiyonda ağrı ve restorasyon başarısını etkilemeyeceği düşünülmektedir. Bununla birlikte, bu iki parametrenin retansiyon kaybı üzerinde kısmen etkili olabileceği yönünde bir eğilim gözlenmiştir. Maksillada vida tutuculu restorasyonlarda vida gevşemesinin daha sık ortaya çıkabileceği, kanin koruyuculu oklüzyon şemasında ise lateral kuvvetlerin etkisiyle desimantasyon oranının artacağı öngörülmektedir.
3. Kantilever varlığı ve restorasyon sayısı ile retansiyon kaybı, periimplant mukozitis, chipping, abutment kırığı, fonksiyonda ağrı ve restorasyon başarısı arasında belirgin bir ilişki saptanmamıştır. Ancak mevcut bulgular, bu değişkenlerin klinik sonuçlar üzerinde sınırlı veya dolaylı bir etkiye sahip olabileceğine işaret etmektedir.
4. Sonuç olarak tam dişsiz vakaların implant destekli sabit protetik rehabilitasyonunda hasta memnuniyeti veya mekanik başarı açısından hastanın eğitim durumunun, kullanılan abutment tipinin ve oluşturulan oklüzyon türünün kritik öneme sahip olduğu düşünülmektedir.

7. KAYNAKÇA

1. Garg, H., Bedi, G., Garg, A. J. o. C., & Research, D. , *Implant surface modifications*. & Research, D. , 2012. **6**(2): p. 324-319.
2. Aidsman, I.K., *Glossary of prosthodontic terms*. J Prosthet Dent, 1977. **38**(1): p. 66-109.
3. Misch, C.E., et al., *Implant success, survival, and failure: the International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference*. Implant Dent, 2008. **17**(1): p. 5-15.
4. Linkow, L.I., *Abutments for full mouth splinting*. J Prosthodont, 1961. **11**(5): p. 920-24.
5. Natiella JR, A.J., Greene Jr GW, Meenaghan MA, *Current evaluation of dental implants*. Council on Dental Materials and Devices. J Am Dent Assoc, 1972. **84**(6): p. 1358-72.
6. Gomez, M., Avila, R., Landa, S., *Evolucion historica de la implantologia dental [Historical development of dental implantology]*. Rev Esp Estomatol, 1988. **36**(4): p. 303-10.
7. Granat, J., *[Was there implantology 7000 years ago?]*. Inf Dent, 1990. **72**(22): p. 1959-61.
8. Buser, D., L. Sennerby, and H. De Bruyn, *Modern implant dentistry based on osseointegration: 50 years of progress, current trends and open questions*. Periodontol 2000, 2017. **73**(1): p. 7-21.
9. Greenfield, E.J., *Implantation of artificial crown and bridge abutments*. 1913. Int J Oral Implantol, 1991. **7**(2): p. 63-8.
10. Minichetti, J.C., *Analysis of HA-coated subperiosteal implants*. J Oral Implantol, 2003. **29**(3): p. 111-6; discussion 117-9.
11. Misch, C., *Generic Root Form Component Terminology. Dental Implant Prosthetics (Second)*. In: Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-07845-0.00002-6>. 2014a.
12. Brånemark, P.I., et al., *Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies*. Scand J Plast Reconstr Surg, 1969. **3**(2): p. 81-100.
13. Branemark, P., Zarb, G., Albrektsson, T. , *Tissue-integrated prostheses. Osseointegration in clinical dentistry*. chicago: Quintessence, 1985.
14. Brånemark, P.I., *Osseointegration and its experimental background*. J Prosthet Dent, 1983. **50**(3): p. 399-410.
15. Laney, W.R., *In recognition of an implant pioneer: Professor Dr. André Schroeder*. Int J Oral Maxillofac Implants, 1993. **8**(2): p. 135-6.
16. Abraham, C.M., *A brief historical perspective on dental implants, their surface coatings and treatments*. Open Dent J, 2014. **8**: p. 50-5.
17. Brånemark, P.I., et al., *Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period*. Scand J Plast Reconstr Surg Suppl, 1977. **16**: p. 1-132.
18. Schroeder, A., et al., *The reactions of bone, connective tissue, and epithelium to endosteal implants with titanium-sprayed surfaces*. J Maxillofac Surg, 1981. **9**(1): p. 15-25.
19. Misch, C.E., *Contemporary implant dentistry*. 3rd ed. St. Louis: Mosby, 2007.

20. Albrektsson, T., et al., *The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success*. Int J Oral Maxillofac Implants, 1986. **1**(1): p. 11-25.
21. Misch, C.E.D.I.P.-E.-B., *An implant is not a tooth: a comparison of periodontal indices*. 2014b. **46**: p. 18-13.
22. Stellingsma, C., et al., *Implantology and the severely resorbed edentulous mandible*. Crit Rev Oral Biol Med, 2004. **15**(4): p. 240-8.
23. Bakke, M., B. Holm, and K. Gotfredsen, *Masticatory function and patient satisfaction with implant-supported mandibular overdentures: a prospective 5-year study*. Int J Prosthodont, 2002. **15**(6): p. 575-81.
24. Esquivel-Upshaw, J., et al., *Peri-implant complications for posterior endosteal implants*. Clin Oral Implants Res, 2015. **26**(12): p. 1390-6.
25. Esposito, M., et al., *Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (I). Success criteria and epidemiology*. Eur J Oral Sci, 1998. **106**(1): p. 527-51.
26. Mommaerts, M.Y., *Additively manufactured sub-periosteal jaw implants*. Int J Oral Maxillofac Surg, 2017. **46**(7): p. 938-940.
27. Christensen, R.W., *The transosteal mandibular dental implant*. J Prosthet Dent, 1969. **22**(5): p. 578-87.
28. Rachmiel, A., et al., *Intraoral distraction osteogenesis of the mandible in hemifacial microsomia*. J Oral Maxillofac Surg, 2001. **59**(7): p. 728-33.
29. Cranin, A.N., J. Sher, and T.P. Schilb, *The transosteal implant: a 17-year review and report*. J Prosthet Dent, 1986. **55**(6): p. 709-18.
30. Ünver, S., Güngör, M. B., & Nemli, S. K. J. A. K. B. D. , *Dental implantlarda protetik komplikasyonlar*. 2012. **6**(1): p. 1109-1118.
31. Görgül, G.G.Ü.D.H.F.D., *Endodontik implantlar*. 1988. **5**(2): p. 197-210.
32. Lekholm, U., et al., *Survival of the Brånemark implant in partially edentulous jaws: a 10-year prospective multicenter study*. Int J Oral Maxillofac Implants, 1999. **14**(5): p. 639-45.
33. Sidambe, A.T., *Biocompatibility of Advanced Manufactured Titanium Implants-A Review*. Materials (Basel), 2014. **7**(12): p. 8168-8188.
34. Gezer, T., *All-on-six tekniğine göre yerleştirilen implantlarda farklı altyapı materyalleri kullanımının stres dağılımına etkisinin sonlu elemanlar stres analizi yöntemi ile değerlendirilmesi*. 2018.
35. Sykaras, N., et al., *Implant materials, designs, and surface topographies: their effect on osseointegration. A literature review*. Int J Oral Maxillofac Implants, 2000. **15**(5): p. 675-90.
36. Davies, J.E., *Mechanisms of endosseous integration*. Int J Prosthodont, 1998. **11**(5): p. 391-401.
37. Steinemann, S.G., *Titanium--the material of choice?* Periodontol 2000, 1998. **17**: p. 7-21.
38. Park, J.B., Bronzino, J.D., editors. *Biomaterials*. CRC Press. 2002.
39. Terry et al. *Dental implant designs and surfaces* [internet]. 2015 [cited 2024 jun 12]. available from: <https://pocketdentistry.com/dental-implant-designs-and-surfaces/>.

40. Hahn, J.A., *The blade implant*. J Am Dent Assoc, 1990. **121**(3): p. 394, 396, 400 passim.
41. Rachmiel, A., et al., *Midface advancement by gradual distraction*. Br J Plast Surg, 1993. **46**(3): p. 201-7.
42. Rachmiel, A., et al., *Extraoral vs. intraoral distraction osteogenesis in the treatment of hemifacial microsomia*. Ann Plast Surg, 2000. **45**(4): p. 386-94.
43. Spiekermann, D., *Implantology: Color Atlas of Dental Medicine Hardcover. 1st Edition ed. Stuttgart ; New York*. New York: Thieme, 1995: p. 25-34
44. Torabinejad, M.S.M.A., Goodacre, C. J., *Principles and practice of single implant and restoration: St. Louis, Mo*. Elsevier Saunder, 2014.
45. Brunette, D.M., *The effects of implant surface topography on the behavior of cells*. Int J Oral Maxillofac Implants, 1988. **3**(4): p. 231-46.
46. Bagnò, A. and C. Di Bello, *Surface treatments and roughness properties of Ti-based biomaterials*. J Mater Sci Mater Med, 2004. **15**(9): p. 935-49.
47. Bowers, K.T., et al., *Optimization of surface micromorphology for enhanced osteoblast responses in vitro*. Int J Oral Maxillofac Implants, 1992. **7**(3): p. 302-10.
48. Le Guéhennec, L., et al., *Surface treatments of titanium dental implants for rapid osseointegration*. Dent Mater, 2007. **23**(7): p. 844-54.
49. Hayran, Y., Akbulut, N., Soylu, E., Tümer, M., *İmplant Yüzey Şekillendirme Teknolojileri. Türkiye Klinikleri Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Özel Sayı*, 2016.
50. Massaro, C., et al., *Comparative investigation of the surface properties of commercial titanium dental implants. Part I: chemical composition*. J Mater Sci Mater Med, 2002. **13**(6): p. 535-48.
51. Klokkevold, P.R., et al., *Osseointegration enhanced by chemical etching of the titanium surface. A torque removal study in the rabbit*. Clin Oral Implants Res, 1997. **8**(6): p. 442-7.
52. Buser, D., et al., *Basic surgical principles with ITI implants*. Clin Oral Implants Res, 2000. **11 Suppl 1**: p. 59-68.
53. Buser, D., et al., *Interface shear strength of titanium implants with a sandblasted and acid-etched surface: a biomechanical study in the maxilla of miniature pigs*. J Biomed Mater Res, 1999. **45**(2): p. 75-83.
54. Urban, R.M., et al., *Dissemination of wear particles to the liver, spleen, and abdominal lymph nodes of patients with hip or knee replacement*. J Bone Joint Surg Am, 2000. **82**(4): p. 457-76.
55. Binon, P.P., *Implants and components: entering the new millennium*. Int J Oral Maxillofac Implants, 2000. **15**(1): p. 76-94.
56. Lee, J.H., et al., *Effect of implant size and shape on implant success rates: a literature review*. J Prosthet Dent, 2005. **94**(4): p. 377-81.
57. Misch, C.E., *Dental Implant Prosthetics. 1st Edition ed. St. Louis: Elsevier Health Books*. 2004.
58. Chun, H.J., et al., *Evaluation of design parameters of osseointegrated dental implants using finite element analysis*. J Oral Rehabil, 2002. **29**(6): p. 565-74.
59. Misch, C.E., *Contemporary Implant Dentistry. St. Louis: Elsevier Mosby*. 1993.

60. Sennerby, L. and N. Meredith, *Implant stability measurements using resonance frequency analysis: biological and biomechanical aspects and clinical implications*. Periodontol 2000, 2008. **47**: p. 51-66.
61. Sim, C.P. and N.P. Lang, *Factors influencing resonance frequency analysis assessed by Osstell mentor during implant tissue integration: I. Instrument positioning, bone structure, implant length*. Clin Oral Implants Res, 2010. **21**(6): p. 598-604.
62. Atsumi, M., S.H. Park, and H.L. Wang, *Methods used to assess implant stability: current status*. Int J Oral Maxillofac Implants, 2007. **22**(5): p. 743-54.
63. Cochran, D.L., et al., *Evaluation of an endosseous titanium implant with a sandblasted and acid-etched surface in the canine mandible: radiographic results*. Clin Oral Implants Res, 1996. **7**(3): p. 240-52.
64. Eda, İ., Barış, Ş. M., *Dental implantlarda stabilite ölçüm yöntemleri: Derleme*. Turkish Journal of Clinics and Laboratory. **11**(2): p. 77-84.
65. Zarb, G.A. and F.L. Zarb, *Tissue integrated dental prostheses*. Quintessence Int, 1985. **16**(1): p. 39-42.
66. Misch, C.E., *Density of bone: effect on treatment plans, surgical approach, healing, and progressive boen loading*. Int J Oral Implantol, 1990. **6**(2): p. 23-31.
67. Sogo, M., et al., *Assessment of bone density in the posterior maxilla based on Hounsfield units to enhance the initial stability of implants*. Clin Implant Dent Relat Res, 2012. **14 Suppl 1**: p. e183-7.
68. Meredith, N., et al., *Relationship between contact time measurements and PTV values when using the Periotest to measure implant stability*. Int J Prosthodont, 1998. **11**(3): p. 269-75.
69. Abrahamsson, I., et al., *Early bone formation adjacent to rough and turned endosseous implant surfaces. An experimental study in the dog*. Clin Oral Implants Res, 2004. **15**(4): p. 381-92.
70. Grandi, T., et al., *Immediate loading of four (all-on-4) post-extractive implants supporting mandibular cross-arch fixed prostheses: 18-month follow-up from a multicentre prospective cohort study*. Eur J Oral Implantol, 2012. **5**(3): p. 277-85.
71. López, C.S., et al., *Impact of fixed implant supported prostheses in edentulous patients: protocol for a systematic review*. BMJ Open, 2016. **6**(2): p. e009288.
72. Misch, C.M., *Maxillary autogenous bone grafting*. Dent Clin North Am, 2011. **55**(4): p. 697-713.
73. Heckmann, S.M., et al., *Cement fixation and screw retention: parameters of passive fit. An in vitro study of three-unit implant-supported fixed partial dentures*. Clin Oral Implants Res, 2004. **15**(4): p. 466-73.
74. Mericske-Stern, R., *Treatment outcomes with implant-supported overdentures: clinical considerations*. J Prosthet Dent, 1998. **79**(1): p. 66-73.
75. Feine, J.S., et al., *The McGill consensus statement on overdentures. Mandibular two-implant overdentures as first choice standard of care for edentulous patients*. Gerodontology, 2002. **19**(1): p. 3-4.
76. Raghunandan, M., ***FP3 prostheses for predictable esthetic rehabilitation of edentulous sites***. The Journal of Indian Prosthodontic Society, 2020. **20**(5): p. 30.

77. Papaspyridakos, P., et al., *Complications and survival rates of 55 metal-ceramic implant-supported fixed complete-arch prostheses: A cohort study with mean 5-year follow-up*. J Prosthet Dent, 2019. **122**(5): p. 441-449.
78. Dheerajha, R.B., Aravind, K., Ahila, S. C., Suresh, Kumar. M., *Rehabilitation of completely edentulous patients with hybrid dentures*. Journal of Academy of Dental Education, 2022. **8**: p. 19.
79. Bergman, B., *Periodontal reactions related to removable partial dentures: a literature review*. J Prosthet Dent, 1987. **58**(4): p. 454-8.
80. Gonzalez, J., *The evolution of dental materials for hybrid prosthesis*. Open Dent J, 2014. **8**: p. 85-94.
81. Kim, Y., et al., *Occlusal considerations in implant therapy: clinical guidelines with biomechanical rationale*. Clin Oral Implants Res, 2005. **16**(1): p. 26-35.
82. Sahin, S., M.C. Cehreli, and E. Yalçin, *The influence of functional forces on the biomechanics of implant-supported prostheses--a review*. J Dent, 2002. **30**(7-8): p. 271-82.
83. Taylor, T.D., J. Wiens, and A. Carr, *Evidence-based considerations for removable prosthodontic and dental implant occlusion: a literature review*. J Prosthet Dent, 2005. **94**(6): p. 555-60.
84. Braly, B.V., *Occlusal analysis and treatment planning for restorative dentistry*. J Prosthet Dent, 1972. **27**(2): p. 168-71.
85. Hobo, S., *Twin-tables technique for occlusal rehabilitation: Part I--Mechanism of anterior guidance*. J Prosthet Dent, 1991. **66**(3): p. 299-303.
86. Kinsel, R.P. and D. Lin, *Retrospective analysis of porcelain failures of metal ceramic crowns and fixed partial dentures supported by 729 implants in 152 patients: patient-specific and implant-specific predictors of ceramic failure*. J Prosthet Dent, 2009. **101**(6): p. 388-94.
87. Zembic, A., et al., *Systematic review of the survival rate and incidence of biologic, technical, and esthetic complications of single implant abutments supporting fixed prostheses*. Int J Oral Maxillofac Implants, 2014. **29 Suppl**: p. 99-116.
88. Goodacre, C.J., J.Y. Kan, and K. Rungcharassaeng, *Clinical complications of osseointegrated implants*. J Prosthet Dent, 1999. **81**(5): p. 537-52.
89. Esau, T., Puryer, J., McNally, L., O'Sullivan, D. , *Patient understanding and recall of risks and complications of dental implant treatment following informed consent*. Fac Dent J., 2016. **7**(1): p. 16-21.
90. Bremer, F., et al., *In vivo biofilm formation on different dental ceramics*. Quintessence Int, 2011. **42**(7): p. 565-74.
91. Salvi, G.E. and U. Brägger, *Mechanical and technical risks in implant therapy*. Int J Oral Maxillofac Implants, 2009. **24 Suppl**: p. 69-85.
92. Vere, J., S. Bhakta, and R. Patel, *Prosthodontic complications associated with implant retained crowns and bridgework: a review of the literature*. Br Dent J, 2012. **212**(6): p. 267-72.
93. Jung, R.E., et al., *A systematic review of the 5-year survival and complication rates of implant-supported single crowns*. Clin Oral Implants Res, 2008. **19**(2): p. 119-30.

94. Nissan, J., et al., *Long-term outcome of cemented versus screw-retained implant-supported partial restorations*. Int J Oral Maxillofac Implants, 2011. **26**(5): p. 1102-7.
95. Wittneben, J.G., et al., *Complication and failure rates with implant-supported fixed dental prostheses and single crowns: a 10-year retrospective study*. Clin Implant Dent Relat Res, 2014. **16**(3): p. 356-64.
96. Zembic, A., et al., *Five-year results of a randomized controlled clinical trial comparing zirconia and titanium abutments supporting single-implant crowns in canine and posterior regions*. Clin Oral Implants Res, 2013. **24**(4): p. 384-90.
97. Sailer, I., et al., *A systematic review of the performance of ceramic and metal implant abutments supporting fixed implant reconstructions*. Clin Oral Implants Res, 2009. **20 Suppl 4**: p. 4-31.
98. Schwarz, S., et al., *Survival and chipping of zirconia-based and metal-ceramic implant-supported single crowns*. Clin Implant Dent Relat Res, 2012. **14 Suppl 1**: p. e119-25.
99. Pjetursson, B.E., et al., *Comparison of survival and complication rates of tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs) and implant-supported FDPs and single crowns (SCs)*. Clin Oral Implants Res, 2007. **18 Suppl 3**: p. 97-113.
100. Pjetursson, B.E., et al., *A systematic review of the survival and complication rates of implant-supported fixed dental prostheses (FDPs) after a mean observation period of at least 5 years*. Clin Oral Implants Res, 2012. **23 Suppl 6**: p. 22-38.
101. Karl, M. and T.D. Taylor, *Parameters determining micromotion at the implant-abutment interface*. Int J Oral Maxillofac Implants, 2014. **29**(6): p. 1338-47.
102. Sailer, I., et al., *Cemented and screw-retained implant reconstructions: a systematic review of the survival and complication rates*. Clin Oral Implants Res, 2012. **23 Suppl 6**: p. 163-201.
103. Papaspyridakos, P., et al., *A systematic review of biologic and technical complications with fixed implant rehabilitations for edentulous patients*. Int J Oral Maxillofac Implants, 2012. **27**(1): p. 102-10.
104. Chaar, M.S., W. Att, and J.R. Strub, *Prosthetic outcome of cement-retained implant-supported fixed dental restorations: a systematic review*. J Oral Rehabil, 2011. **38**(9): p. 697-711.
105. Rinke, S., et al., *Technical and biological complications of single-molar implant restorations*. Clin Oral Implants Res, 2015. **26**(9): p. 1024-30.
106. Misch, C.E., *Single-Tooth Implant Restoration: Maxillary Anterior and Posterior Regions*. In: Dental Implant Prosthetics. Mosby. 2015: p. 499-552.
107. Cosyn, J., et al., *Immediate single-tooth implants in the anterior maxilla: 3-year results of a case series on hard and soft tissue response and aesthetics*. J Clin Periodontol, 2011. **38**(8): p. 746-53.
108. Jemt, T., *Regeneration of gingival papillae after single-implant treatment*. Int J Periodontics Restorative Dent, 1997. **17**(4): p. 326-33.
109. Nakamura, K., et al., *Zirconia as a dental implant abutment material: a systematic review*. Int J Prosthodont, 2010. **23**(4): p. 299-309.

110. Hebel, K.S. and R.C. Gajjar, *Cement-retained versus screw-retained implant restorations: achieving optimal occlusion and esthetics in implant dentistry*. J Prosthet Dent, 1997. **77**(1): p. 28-35.
111. Allen, P.F., A.S. McMillan, and D. Walshaw, *A patient-based assessment of implant-stabilized and conventional complete dentures*. J Prosthet Dent, 2001. **85**(2): p. 141-7.
112. Allen, P.F., et al., *A randomized controlled trial of implant-retained mandibular overdentures*. J Dent Res, 2006. **85**(6): p. 547-51.
113. Awad, M.A., et al., *Comparing the efficacy of mandibular implant-retained overdentures and conventional dentures among middle-aged edentulous patients: satisfaction and functional assessment*. Int J Prosthodont, 2003. **16**(2): p. 117-22.
114. Awad, M.A., et al., *Oral health status and treatment satisfaction with mandibular implant overdentures and conventional dentures: a randomized clinical trial in a senior population*. Int J Prosthodont, 2003. **16**(4): p. 390-6.
115. Heydecke, G., et al., *Oral and general health-related quality of life with conventional and implant dentures*. Community Dent Oral Epidemiol, 2003. **31**(3): p. 161-8.
116. Veyrone, J.L., et al., *Impact of new prostheses on the oral health related quality of life of edentulous patients*. Gerodontology, 2005. **22**(1): p. 3-9.
117. Cohen, L.K. and J.D. Jago, *Toward the formulation of sociodental indicators*. Int J Health Serv, 1976. **6**(4): p. 681-98.
118. Reisine, S.T., *Dental disease and work loss*. J Dent Res, 1984. **63**(9): p. 1158-61.
119. Locker, D., *Measuring oral health: a conceptual framework*. Community Dent Health, 1988. **5**(1): p. 3-18.
120. Slade, G.D., *Derivation and validation of a short-form oral health impact profile*. Community Dent Oral Epidemiol, 1997. **25**(4): p. 284-90.
121. Allen, P.F., *Assessment of oral health related quality of life*. Health Qual Life Outcomes, 2003. **1**: p. 40.
122. Nuttall, N.M., et al., *The impact of oral health on people in the UK in 1998*. Br Dent J, 2001. **190**(3): p. 121-6.
123. Slade, G.D. and A.J. Spencer, *Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile*. Community Dent Health, 1994. **11**(1): p. 3-11.
124. Gonzalez-Gonzalez, I., et al., *Complications of Fixed Full-Arch Implant-Supported Metal-Ceramic Prostheses*. Int J Environ Res Public Health, 2020. **17**(12).
125. Nedir, R., et al., *Prosthetic complications with dental implants: from an up-to-8-year experience in private practice*. Int J Oral Maxillofac Implants, 2006. **21**(6): p. 919-28.
126. Lee, S.J., et al., *Occlusion as a predisposing factor for peri-implant disease: A review article*. Clin Implant Dent Relat Res, 2023. **25**(4): p. 734-742.
127. Khalid-S, A.H. and M. Haneen, *Patient's satisfaction with dental implants in Riyadh*. Saudi Arabia, 2007.
128. Yoon, D., et al., *Occlusal considerations for full-arch implant-supported prostheses: A guideline*. Dentistry Review, 2022. **2**(2): p. 100042.
129. Wilson, T.G., Jr., *The positive relationship between excess cement and peri-implant disease: a prospective clinical endoscopic study*. J Periodontol, 2009. **80**(9): p. 1388-92.

130. Pauletto, N., B.J. Lahiffe, and J.N. Walton, *Complications associated with excess cement around crowns on osseointegrated implants: a clinical report*. Int J Oral Maxillofac Implants, 1999. **14**(6): p. 865-8.
131. Millen, C., U. Brägger, and J.G. Wittneben, *Influence of prosthesis type and retention mechanism on complications with fixed implant-supported prostheses: a systematic review applying multivariate analyses*. Int J Oral Maxillofac Implants, 2015. **30**(1): p. 110-24.
132. Gonçalves, G.S.Y., et al., *Oral health-related quality of life and satisfaction in edentulous patients rehabilitated with implant-supported full dentures all-on-four concept: a systematic review*. Clin Oral Investig, 2022. **26**(1): p. 83-94.
133. Duong, H.Y., et al., *Oral health-related quality of life of patients rehabilitated with fixed and removable implant-supported dental prostheses*. Periodontol 2000, 2022. **88**(1): p. 201-237.
134. Wang, Y., et al., *Patient satisfaction and oral health-related quality of life 10 years after implant placement*. BMC Oral Health, 2021. **21**(1): p. 30.
135. Canallatos, J.E., et al., *The effect of implant prosthesis complications on patient satisfaction*. J Prosthet Dent, 2020. **123**(2): p. 269-276.
136. AlSaggaf, A.U., et al., *Oral Health-Related Quality of Life Improvement After Treatment With Fixed and Removable Dental Prostheses*. Cureus, 2024. **16**(10): p. e71013.
137. Nikellis, T., et al., *Survival rates, patient satisfaction, and prosthetic complications of implant fixed complete dental prostheses: a 12-month prospective study*. J Prosthodont, 2023. **32**(3): p. 214-220.
138. Papaspyridakos, P., et al., *Technical Complications and Prosthesis Survival Rates with Implant-Supported Fixed Complete Dental Prostheses: A Retrospective Study with 1- to 12-Year Follow-Up*. J Prosthodont, 2020. **29**(1): p. 3-11.
139. Goodacre, C.J., et al., *Clinical complications with implants and implant prostheses*. J Prosthet Dent, 2003. **90**(2): p. 121-32.
140. Wittneben, J.G., C. Millen, and U. Brägger, *Clinical performance of screw- versus cement-retained fixed implant-supported reconstructions--a systematic review*. Int J Oral Maxillofac Implants, 2014. **29 Suppl**: p. 84-98.
141. Block, J., et al., *Effect of Restorative Configurations and Occlusal Schemes on Strain Levels in Bone Surrounding Implants*. Implant Dent, 2017. **26**(4): p. 574-580.
142. Gomes, L.C.L., et al., *Occlusal scheme effect on the biomechanical response of full-arch dental prosthesis supported by titanium implants: A systematic review*. Metals, 2021. **11**(10): p. 1574.
143. Türker, N., et al., *Effects of Occlusal Scheme on All-on-Four Abutments, Screws, and Prostheses: A Three-Dimensional Finite Element Study*. J Oral Implantol, 2021. **47**(1): p. 18-24.
144. Abrishamkar, S., et al., *Comparison of full-arch mandibular reconstruction with dental implants using completely splinted or segmentally splinted prostheses with two different occlusal schemes: A finite-element analysis*. J Prosthodont, 2024.

145. Yuan, J.C. and C. Sukotjo, *Occlusion for implant-supported fixed dental prostheses in partially edentulous patients: a literature review and current concepts*. J Periodontal Implant Sci, 2013. **43**(2): p. 51-7.
146. Patzelt, S.B., et al., *The all-on-four treatment concept: a systematic review*. Clin Implant Dent Relat Res, 2014. **16**(6): p. 836-55.
147. Weinberg, L.A., *The biomechanics of force distribution in implant-supported prostheses*. Int J Oral Maxillofac Implants, 1993. **8**(1): p. 19-31.
148. Isidor, F., *Influence of forces on peri-implant bone*. Clin Oral Implants Res, 2006. **17 Suppl 2**: p. 8-18.
149. Heitz-Mayfield, L.J., *Peri-implant diseases: diagnosis and risk indicators*. J Clin Periodontol, 2008. **35**(8 Suppl): p. 292-304.
150. Ji, J.-G., et al., *Occlusal Overload May Affect the Recovery of Peri-implant Bone: A Report of Two Cases*. The Korean Academy of Oral and Maxillofacial Implantology, 2021. **25**: p. 49-56.
151. Canullo, L., et al., *Clinical and microbiological findings in patients with peri-implantitis: a cross-sectional study*. Clin Oral Implants Res, 2016. **27**(3): p. 376-82.
152. Koyano, K. and D. Esaki, *Occlusion on oral implants: current clinical guidelines*. J Oral Rehabil, 2015. **42**(2): p. 153-61.
153. Jensen-Louwerse, C., et al., *Single implant-supported two-unit cantilever fixed partial dentures in the posterior region: a retrospective case series with a mean follow-up of 6.5 years*. Int J Implant Dent, 2021. **7**(1): p. 78.
154. Sailer, I., et al., *Prosthetic failures in dental implant therapy*. Periodontol 2000, 2022. **88**(1): p. 130-144.
155. Pjetursson, B.E., et al., *Systematic review evaluating the influence of the prosthetic material and prosthetic design on the clinical outcomes of implant-supported multi-unit fixed dental prosthesis in the posterior area*. Clin Oral Implants Res, 2023. **34 Suppl 26**: p. 86-103.
156. Agustín-Panadero, R., et al., *Zirconia in fixed prosthesis. A literature review*. J Clin Exp Dent, 2014. **6**(1): p. e66-73.
157. Cinquini, C., et al., *The Use of Zirconia for Implant-Supported Fixed Complete Dental Prostheses: A Narrative Review*. Dent J (Basel), 2023. **11**(6).
158. Koenig, V., et al., *Clinical risk factors related to failures with zirconia-based restorations: an up to 9-year retrospective study*. J Dent, 2013. **41**(12): p. 1164-74.
159. Rangert, B., T. Jemt, and L. Jörneus, *Forces and moments on Branemark implants*. Int J Oral Maxillofac Implants, 1989. **4**(3): p. 241-7.
160. Weber, H.P. and C. Sukotjo, *Does the type of implant prosthesis affect outcomes in the partially edentulous patient?* Int J Oral Maxillofac Implants, 2007. **22 Suppl**: p. 140-72.

8. EKLER

8.1. Etik Kurul Kararı

T.C. AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ MÜDAHALE OLMAYAN BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU					
Toplantı Tarihi	03.01.2025	Toplantı Numarası	2025/1	Toplantı Saati	09:30
53- Dr. Öğr. Üyesi Özer İŞİSAĞ'ın sorumluluğunda yürütülecek olan "Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde 2019-2023 Yılları Arasında Yapılmış İmplant Destekli Tam Ark Sabit Restorasyonların Değerlendirilmesi" konulu <u>Müdahale Olmayan</u> Bilimsel Araştırmalar için başvuru dosyası incelendi. Araştırma protokolüne uyularak, Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Müdahale Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu Yönergesinde belirtilen hususlar yerine getirilmek ve sorumluluk araştırmacılara ait olmak üzere araştırmanın yapılmasında etik sakınca olmadığına toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verildi.					

8.2. Retrospektif Değerlendirme Formu

DEMOGRAFİK BİLGİLER

1.YAŞ:

2.CİNSİYET: KADIN[] ERKEK[]

3.EĞİTİM DURUMU:

İLKOKUL[] ORTAOKUL[] LİSE[] ÜNİVERSİTE(LİSANS)[] YÜKSEK LİSANS[]

4.SİSTEMİK DURUM:

5.SİGARA KULLANIMI (GÜNDE KAÇ ADET): VAR[] VARSA KAÇ ADET: YOK[]

6.BRUKSİZM: VAR[] YOK[]

İMLANTLAR İLE İLGİLİ VERİLER

7.İMLANT SAYISI:

8.İMLANT MARKASI:

9.İMLANT UZUNLUĞU (mm):

10.İMLANT ÇAPI (mm):

11.DENTAL İMLANTIN ANATOMİK LOKASYONU:

MAKSİLLER ANTERİOR[] MAKSİLLER POSTERİOR[] MANDİBULAR ANTERİOR[] MANDİBULAR POSTERİOR[]

RESTORASYONLARA DAİR VERİLER

12.KULLANILAN ABUTMENT ÇEŞİDİ:

MAKSİLLA: SİMANTE ABUTMENT[] MULTİÜNİT ABUTMENT[]

MANDİBULA: SİMANTE ABUTMENT[] MULTİÜNİT ABUTMENT[]

13.KULLANILAN ÜST YAPI MATERYALİ:

METAL DESTEKLİ PORSELEN[] ZİRKONYA[]

14.OLUŞTURULAN OKLUZYON TÜRÜ:

KANİN KORUYUCULU OKLUZYON[] GRUP FONKSİYONLU OKLUZYON[]

15.RESTORASYON SAYISI:

MAKSİLLA:

MANDİBULA:

RESTORASYONUN BAŞARI VE SAĞKALIMINA DAİR VERİLER

16.RESTORASYONUN BAŞARI VE SAĞKALIM KRİTERİ:

BAŞARILI[] HAYATTA KALAN[] BAŞARISIZ[]

MARJİNAL KEMİK KAYBINA AİT VERİLER

17.ORTALAMA RADYOGRAFİK KEMİK KAYBI (mm):

PROTETİK VE BİYOLOJİK KOMPLİKASYONLARA DAİR VERİLER

18.PERİİMLANT MUKOZİTİS: VAR[] YOK[]

19.PERİİMLANTİTİS: VAR[] YOK[]

20.DESİMANTASYON VARLIĞI:

MAKSİLLA: VAR[] YOK[]

MANDİBULA: VAR[] YOK[]

21.GEÇMİŞTE DESİMANTE OLDU MU (NE ZAMAN DESİMANTE OLDU)?

MAKSİLLA: OLDU[] OLMADI[]

MANDİBULA: OLDU[] OLMADI[]

22.VİDA GEVŞEMESİ VARLIĞI: VAR[] YOK[]

23.GEÇMİŞTE VİDA GEVŞEMESİ OLDU MU? OLDU[] OLMADI[]

24.VİDA KIRIĞI VARLIĞI: VAR[] YOK[]

25.GEÇMİŞTE VİDA KIRIĞI OLDU MU? OLDU[] OLMADI[]

26.PROTEZ KIRIĞI VARLIĞI:

MAKSİLLA: VAR[] YOK[]

MANDİBULA: VAR[] YOK[]

27.GEÇMİŞTE PROTEZ KIRIĞI OLDU MU?

MAKSİLLA: OLDU[] OLMADI[]

MANDİBULA: OLDU[] OLMADI[]

28.ALT YAPI-PORSELEN AYRILMASI(CHİPPİNG): VAR[] YOK[]

29.GEÇMİŞTE CHİPPİNG OLDU MU? OLDU[] OLMADI[]

30.İMLANT KIRIĞI VARLIĞI: VAR[] YOK[]

31.GEÇMİŞTE İMLANT KIRIĞI OLDU MU? OLDU[] OLMADI[]

32.FONKSİYONDA AĞRI: VAR[] YOK[]

33.ABUTMENT KIRIĞI VARLIĞI: VAR[] YOK[]

34.GEÇMİŞTE ABUTMENT KIRIĞI OLDU MU? OLDU[] OLMADI[]

35.VİDA DELİĞİNDEKİ DOLGUNUN DÜŞMESİ: VAR[] YOK[]

36.GEÇMİŞTE VİDA DELİĞİNDEKİ DOLGUNUN DÜŞTÜĞÜ OLDU MU? OLDU[] OLMADI[]

37.KANTİLEVER VARLIĞI: VAR[] YOK[]

MAKSİLLA: MESİAL KANTİLEVER[] DİSTAL KANTİLEVER[]

MANDİBULA: MESİAL KANTİLEVER[] DİSTAL KANTİLEVER[]

38.KANTİLEVERE KOMŞU İMPLANTTAKİ KEMİK KAYBI (mm):

