

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

**İMLANT ÜSTÜ SABİT PROTEZLERİN BAKIM VE
ONARIM GEREKSİNİMLERİ VE MEYDANA GELEN
KOMPLİKASYONLARIN GERİYE DÖNÜK
İNCELENMESİ**

Dt. Tuğçe KARTAL

**Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı
Uzmanlık Tezi**

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Emre Mumcu**

**ESKİŞEHİR
2021**

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZI ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI

**İMLANT ÜSTÜ SABİT PROTEZLERİN BAKIM VE
ONARIM GEREKSİNİMLERİ VE MEYDANA GELEN
KOMPLİKASYONLARIN GERİYE DÖNÜK
İNCELENMESİ**

Tuğe KARTAL

T ez Savunma Tarihi: 10.02.2021

T ez Danışmanı : Prof. Dr. Emre MUMCU (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi AD.)
Jüri Üyesi : Prof. Dr. Mehmet Ali Kılıçarslan (Ankara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi AD.)
Jüri Üyesi : Doç. Dr. Canan AKAY (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi AD.)

Onay

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

Prof. Dr. Őule BAYRAK
Dekan

Uzmanlık Tezi
Eskişehir-2021

UZMANLIK TEZİ BEYANNAMESİ

Uzmanlık tezi olarak sunduğum “**İmplant üstü sabit protezlerin bakım ve onarım gereksinimleri ve meydana gelen komplikasyonların retrospektif olarak incelenmesi**” başlıklı araştırmayı danışmanım Prof. Dr. Emre MUMCU’nun rehberlik ve sorumluluğunda tamamladığımı; çalışma protokolü ve hazırlık süresince bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun davrandığımı, verilerin tarafımdan toplandığını, örneklerin tarafımda hazırlandığını; deney, analiz ve görüntüleme işlemlerinin ilgili laboratuvar ve görüntüleme merkezinde tarafımda yapıldığını/yaptırıldığını, tez metnini hazırlarken kaynakçanın eksiksiz olarak gösterildiğini, tezin yazım kılavuzu kurallarına uygun olarak hazırlandığını ve belirtilen hususların aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

Dt. Tuğçe Kartal

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	III
ÖZET	IV
ABSTRACT	VI
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ	IX
TABLolar DİZİNİ	X
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. İmplant.....	2
2.1.1. Dental İmplantların Tarihçesi.....	2
2.1.2. Dental İmplantların Sınıflandırılması.....	5
2.2.2.1 Kemik ile Olan İlişkiye Göre Yapılan Sınıflandırma.....	5
2.1.2.2. Kullanılan Materyale Göre Yapılan Sınıflandırma	6
2.1.2.3. Yüzey Özelliklerine Göre Yapılan Sınıflandırma	7
2.1.3. İmplant Endikasyon ve Kontrendikasyonları	10
2.1.4. İmplant ve Doğal Diş Farkı	11
2.1.5. İmplantolojide Başarı Kriterleri ve Sağ Kalım.....	12
2.2. İmplant Diş Hekimliğinde Protetik Seçenekler	15
2.2.1. Abutman Seçimi	18
2.2.2. İmplant Destekli Hareketli Protezler	22
2.2.3. İmplant Destekli Sabit Protezler.....	24
2.2.3.1. Tek Diş Eksikliğinde Uygulanan İmplant Destekli Protezler	25

2.2.3.2. Kısmi Diş Eksikliğinde Uygulana İmplant Destekli Protezler.....	30
2.2.3.3. Tam Dişsizlik Durumunda Uygulanan İmplant Destekli Protezler.....	31
2.2.3.4 İmplant ve Doğal Diş Destekli Protezler.....	37
2.3. İmplant Destekli Sabit Protezlerde Meydana Gelen Komplikasyonlar	38
2.3.1. Biyolojik Komplikasyonlar	40
2.3.2. Mekanik Komplikasyonlar	42
2.3.3. Estetik Komplikasyonlar	48
3. GEREÇ VE YÖNTEM	51
3.1. Hasta Seçimi ve Klinik Muayene	51
3.2. Radyolojik Değerlendirme ve Kemik Seviyesi Ölçümü	52
3.3. İstatistiksel Analiz	52
4. BULGULAR	54
5. TARTIŞMA.....	70
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	81
KAYNAKLAR.....	83
EKLER	104
EK-1. ÖZGEÇMİŞ	104
EK-2. BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU	106
EK-3. ETİK KURUL ONAY FORMU	107

TEŞEKKÜR

Hayatım boyunca desteğini, ilgisini ve sevgisini hep yanımda hissettiğim sevgili eşim Serhat KARTAL'a, varlığıyla ve neşesiyle bana güç veren canım kızım Masal KARTAL'a, her anımda yanımda olan ve desteklerini benden hiçbir zaman esirgemeyen canım annem Melahat GÜNDOĞDU, canım babam Metin GÜNDOĞDU ve biricik kardeşim Aybike GÜNDOĞDU'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmam boyunca ve uzmanlık eğitimine başladığım ilk günden beri eğitim hayatıma ışık tutan, klinik deneyim ve akademik bilgisiyle bana yol gösteren, destekleri için minnettar olduğum saygı değer hocam Prof. Dr. Emre MUMCU başta olmak üzere, bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen, içten sevgisini her zaman hissettiğim ve emekleri için şükran borçlu olduğum sevgili hocam Doç. Dr. Canan AKAY'a hayatıma ve uzmanlık eğitimime katkılarından dolayı çok çok teşekkür ederim.

Hocalarımla birlikte protez ailemin üyelerinden Uzm. Dt. Gülbahar ERDİNÇ'e, Uzm. Dt. Sadeq TAQİ'ye, Arş. Gör. Dt. Esra AVUKAT'a, Araş. Gör. Dt. Ulvi RZAYEV'e, Araş. Gör. Dt. Berker ALTUNTAŞ'a, Araş. Gör. Dt. Berke TOPÇU'ya, Araş. Gör. Dt. Ezgi DURMUŞ'a ve hemşirelerimiz Merve VARDAR, Yasemin GİTTİ ve Rahime ÇIKRIKÇIOĞLU'na arkadaşlıkları için ve bu güne kadar paylaştığımız her şey için çok teşekkür ederim.

ÖZET

İMLANT ÜSTÜ SABİT PROTEZLERİN BAKIM VE ONARIM GEREKSİNİMLERİ VE MEYDANA GELEN KOMPLİKASYONLARIN RETROSPEKTİF OLARAK İNCELENMESİ

Amaç: Bu çalışmanın amacı, implant üstü sabit protezlerde meydana gelen komplikasyonların demografik ve protez çeşitlerine bağlı değişkenlerle ilişkisini, nedenlerini ve meydana gelen kemik kayıplarını 2 yıl süreyle retrospektif olarak incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Ana Bilim Dalı'na Ekim 2013 ile Ekim 2018 tarihleri arasında implant destekli sabit protez ihtiyacı ile başvuran ve implant cerrahisi tamamlanıp, sabit protezler ile yüklenmesinden itibaren 24 ayı doldurmuş olan hastaların bilgileri arşivden taranarak, kayıt edilmiş komplikasyon verilerine ve röntgen bilgilerine ulaşıldı. Çalışma, 240 hastaya yerleştirilen 286 Astra (Astra Implant Systems, AstraTech, Mölndal, Sweden) ve 378 Biohorizons/Birmingham,Alabama, USA) olmak üzere toplam 664 implantla gerçekleşti. Porselen atması, porselen kırılması, vida gevşemesi, vida kırılması ve desimantasyon gibi mekanik komplikasyonların yaş, cinsiyet, lokalizasyon, implant markası, protez türü ve implantların tek ya da birbirine bağlı olma durumlarıyla olan ilişkisinin retrospektif olarak incelenerek, panoramik grafilerden 12. ve 24. ayda kemik kayıpları değerlendirildi. Elde ettiğimiz veriler değerlendirilirken, istatistiksel analiz için SPSS for Windows yazılımı (IBM, 2013, sürüm 20.0), %95 güven aralığında $p < 0.05$ kriteri esas alınarak yapıldı.

Bulgular: 133'ü kadın 107'si erkek olan hastaların yaş aralıkları 18-74 olmakla birlikte ortalaması 49,8'dir. Yerleştirilen 664 implantın 321'i kadın hastaya, 343'ü erkek hastaya yerleştirildi. 12. ve 24. ay değerlendirmesinde komplikasyon varlığı ile yaş, protez türü, implant lokalizasyonu, implant markası ve implant desteği açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamazken, 24. ayda erkek hastalarda istatistiksel olarak anlamlı olarak daha fazla komplikasyon varlığı gözlemlendi. 12. ve 24. ay değerlendirmelerinde protez dayanaklarında, protez gövdesine göre yüksek oranda komplikasyon belirlendi. 12. ayda en yüksek oranda gözlenen komplikasyon çeşitleri sırasıyla porselen atması, porselen kırılma ve vida gevşemesiyken, 24. ayda en yüksek orana sahip komplikasyon porselen kırılmasıdır. Kemik kaybı ile cinsiyet, yaş, protez çeşidi, implant markası, implant lokalizasyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunamazken, 24. ayda 12. aya göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha fazla kemik kaybı gözlemlendi ve 24. ayda kaydedilen komplikasyon varlığıyla, kemik kaybı arasında anlamlı bir ilişki gösterildi.

Sonuç: Çalışmamızdan çıkardığımız sonuç, komplikasyonların önlenmesi ve azaltılmasına katkı sağlamak amacı ile, implant üstü köprü gibi çok üyeli sabit protez yaptığımız hastaları ilk yıl sonu yerine daha kısa periyotlarda kontrollere çağırarak, okluzyon üzerinde kontrol sağlayarak ve komplikasyonlar açısından hastaları bilgilendirerek, komplikasyon riskini minimuma indirmektir.

Anahtar Kelimeler: Dental İmplant, İmplant Destekli Sabit Protez, İmplantlarda Bakım Onarım, Komplikasyon

ABSTRACT

A RETROSPECTIVE STUDY OF THE COMPLICATIONS AND THE MAINTANENCE REQUIREMENTS OF IMPLANT SUPPORTED FIXED DENTAL PROSTHESIS

Aim: The aim of this study was to retrospectively examine the relationship between the demographic and prosthesis types of complications that occur in implant supported fixed prosthesis, their causes and the resulting bone losses for 2 years.

Material and Method: The information of patients who applied to Eskişehir Osmangazi University Faculty of Dentistry Department of Prosthodontics with the need for implant-supported fixed dental prosthesis between October 2013 and October 2018 has been reached. The study was carried out with a total of 664 implants, 286 Astra (Astra Implant Systems, AstraTech, Mölndal, Sweden) and 378 Biohorizons (Birmingham, Alabama, USA) placed in 240 patients. The relationship of mechanical complications such as veneer fracture, porcelain chipping, abutment screw loosening, abutment screw fracture and desimantation with age, gender, localization, implant brand, prosthesis type, and single or splinted implants were retrospectively examined and bone loss measured with X20 magnification using Corel Draw 11.0 software at 12 and 24 months. While evaluating the data we obtained, SPSS for Windows software (IBM, 2013, version 20.0) for statistical analysis was performed on the basis of $p < 0.05$ criterion at 95% confidence interval.

Results: Although the age range of 133 women and 107 men was between 18-74, the average was 49.8, and 321 of 664 implants were placed in female patients and 343

were in male patients. While there was no statistically significant difference in the presence of complications and age, prosthesis type, implant location, implant brand and implant support in the 12th and 24th month evaluation, statistically significantly more complications were observed in male patients at the 24th month. In the 12th and 24th month evaluations, a higher rate of complications in the prosthesis abutments compared to the prosthetic body was detected. The most common types of complications observed in the 12th month were porcelain chipping, porcelain fracture and screw loosening, respectively, while porcelain fracture had the highest rate in the 24th month. While no statistically significant result was found between bone loss and gender, age, prosthesis type, implant brand, implant location, a statistically significant higher bone loss was observed at 24 months compared to 12 months, and with the presence of complications recorded at 24 months, bone loss a significant relationship was shown between.

Conclusion: The conclusion we have drawn from our study is to call patients for whom we have made multi-member fixed prosthesis such as implant supported bridge for controls in shorter periods instead of the end of the first year in order to contribute to the prevention and reduction of complications, by providing control over occlusion and informing patients in terms of complications, to minimize the risk of complications.

Key Words: Complication, Dental Implant, Implant Maintenance and Requirements, Implant Supported Fixed Prosthesis

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AP	: Antero-Posterior
Co-Cr	: Kobalt-Krom
HA	: Hidroksi Apatit
HP-4	: Hareketli Protez-4
HP-5	: Hareketli Protez-5
mm	: milimetre
M.Ö.	: Milattan Önce
N	: Newton
Ni-Cr	: Nikel-Krom
PEEK	: Polietereterketon
PES	: Pink Esthetic Score
PMMA	: Polimetilmetakrilat
SLA	: Sunblasting with Large grit and Acid etching
SP-1	: Sabit Protez-1
SP-2	: Sabit Protez-2
SP-3	: Sabit Protez-3
TPS	: Titanyum Plasma Sprey
WES	: White Esthetic Score
μ	: Micron

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil no</u>	<u>Sayfa no</u>
Şekil 2.1. Eskiden Kullanılan İmplantlar	5
Şekil 2.2. Stok Abutmanlar	19
Şekil 2.3. Custom Abutmanlar	19
Şekil 2.4. Farklı Dişeti Seviyelerine Sahip Abutmanlar	21
Şekil 2.5. Bar Tutuculu Hareketli Protezler	23
Şekil 2.6. Vida Tutuculu İmplant Destekli Tek Üye Sabit Restorasyon.....	28
Şekil 2.7. Siman Tutuculu Ti-Base Emax Kişiselleştirilmiş Abutman	28
Şekil 2.8. Hibrit Protezler.....	33
Şekil 2.9. Alt Çene All on 4 Konsepti	34
Şekil 2.10. Diş ve İmplant Bağlantısının Yapıldığı Bir Vaka	38
Şekil 2.11. Periimplant Mukozitis ve Periimplantitis	41
Şekil 2.12. Periimplantitis Sonucu Kaybedilen İmplant	42
Şekil 2.13. Porselen Kırılması.....	45
Şekil 2.14. Abutman Vidasının Kırılması	46
Şekil 2.15. Simantasyon Aşaması	47
Şekil 2.16. Kırılmış İmplantın Radyografik Görüntüsü	48
Şekil 2.17. PES ve WES Skorları.....	50
Şekil 4.1 İmplant Markalarının Sayı ve Oranları	54
Şekil 4.2. Cinsiyet Dağılımı	54

TABLolar DİZİNİ

<u>Tablo no</u>	<u>Sayfa no</u>
Tablo 4.1. 12. ve 24. Aydaki Komplikasyon Varlığının Demografik Bilgilere Göre Değişimi.....	59
Tablo 4.2. 12. ve 24. Aydaki Komplikasyon Varlığı ve Türlerinin Lokalizasyon ile İlişkisi.....	63
Tablo 4.3. Cinsiyete Göre Kemik Kayıpları	64
Tablo 4.4. İmplant Markasına Göre Kemik Kayıpları	65
Tablo 4.5. Lokalizasyona Göre Kemik Kayıpları	66
Tablo 4.6. 12. Ay Komplikasyon Varlığına Göre Kemik Kayıplarının Karşılaştırılması	67
Tablo 4.7. 24. Ay Komplikasyon Varlığına Göre Kemik Kayıplarının Karşılaştırılması	67
Tablo 4.8. İmplant Desteğine Göre Kemik Kayıplarının Karşılaştırılması	68
Tablo 4.9. 12. ve 24. Ay Kemik Kayıplarının Karşılaştırılması	69

1.GİRİŞ

Diş hekimliğinde protetik tedavinin amacı, doğumsal diş eksikliği, periodontal sebepler, oral hijyen yetersizliği ve travma gibi nedenlerle kaybedilen dişleri estetik, fonksiyonel ve fonetik gereksinimleri karşılayacak şekilde yerine koymaktır. Dental implantların başarılı sonuçlarını takiben bu tedavi seçeneği, konservatif olması, komşu dişlere zarar vermemesi ve alveolar kemiği koruması gibi pek çok konuda konvansiyonel olarak hazırlanıp uygulanan protezlerin önüne geçmiştir. Dental implantlar, konvansiyonel protezlerdeki yetersiz tutuculuk, çiğneme fonksiyonunda meydana gelen azalma, konuşma güçlüğü, bulantı oluşturma gibi problemlerin üstesinden gelerek, hastalara implanttan destek alan hareketli veya sabit protez kullanma imkanı sunmaktadır. Yüksek başarı oranları nedeniyle tercih sebebi olan dental implantlarda meydana gelebilecek komplikasyonlar ise azımsanacak seviyede değildir. Hasta, hekim ya da implantın fabrikasyon sürecindeki eksikliklerden kaynaklanan komplikasyonları ve nedenlerini bilmek, probleme akılcı bir çözüm getirebilmenin anahtarıdır. Bu çalışmanın amacı da implant üstü sabit protezlerde meydana gelen komplikasyonları inceleyerek, neden oluştuğunu anlamak ve oluşan komplikasyonları giderecek bilgileri diş hekimlerine aktarmaktır. Aynı zamanda tedaviye başlamadan önce oluşabilecek problemler hakkında hastaları bilgilendirmek, çözüm süreci boyunca hastaların gösterdikleri toleransı artırarak, hasta ve hekim arasında güven oluşumunu sağlayacaktır. Konuyla ilgili olarak önceden bilgi verilmiş hastanın, problemin ilk safhalarında hekimini bilgilendirmesi, komplikasyonun ilerlemeden daha basit bir şekilde çözümüne imkan verecektir.

2.GENEL BİLGİLER

2.1.İmplant

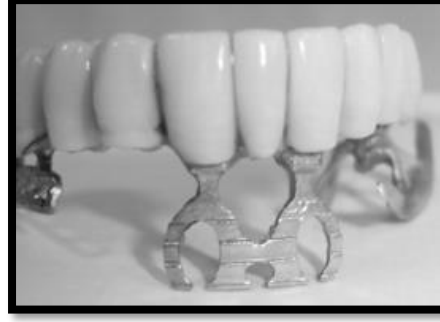
Dental implant, protez terimleri sözlüğüne göre; sabit ve hareketli protezlere destek ve tutuculuk sağlamak amacıyla ağız içinde mukoza ve/veya periostun altına, kemiğin içine veya üstüne yerleştirilen alloplastik materyallerden yapılmış olan protetik aygıt; sabit veya hareketli protezi desteklemek için çene kemiğinin üzerine veya içerisine yerleştirilen cisim olarak tanımlanmaktadır.¹

2.1.1.Dental İmplantların Tarihçesi

İnsanlık tarihindeki her buluş, bir ihtiyacı ortadan kaldırma, var olan eksikliği giderme amacıyla ortaya çıkmıştır. Bilimsel buluşlar incelendiğinde, hemen hemen hepsinde bir noktada doğa taklit edilmiştir. Doğanın model, ölçü ve akıl olarak yol göstericiliği, doğaya olan saygıyı artırmış ve insanlar için en büyük ilham kaynağı olmuştur. Aynı yaklaşım diğer bilim dallarında olduğu gibi diş hekimliği alanında da etkisini göstermiş ve uzun yıllar önce oral implantolojinin temelleri atılmıştır. İmplant sözcüğünü irdeleyecek olursak, Latince kökenli olup ‘iç’ ve ‘yerleştirme’ sözcüklerinin birleşmesinden oluşmuştur.² Diş hekimliğinde dental implantlar, hastanın kaybettiği dişleri nedeniyle estetiğin, fonksiyonun ve fonasyonun yeniden kazandırılabilmesi için ağız içinde kullanılan araçlardır şeklinde ifade edilmiştir. Günümüzdeki implantlar, bugünkü formuna gelene kadar, pek çok süreçten geçerek gelişim göstermiştir. Bu süreç, implantın şu an geldiği noktayı daha iyi anlamamızı sağlarken, aynı zamanda gelecekte hayal edilen dental implant için yeni bir evrimsel süreç oluşturabilmemize ışık tutacaktır.

İnsanlık tarihi boyunca kayıp dişlerin estetik gereksinimlerini karşılamak amacıyla deniz kabuğu, fildişi, kemik, gümüş alaşımı, altın tel gibi pek çok farklı materyal kullanılmıştır.³ Diş implantlarına yönelik ilk girişimlere baktığımızda milattan önce (M.Ö) 3226 yılında Çin imparatorluğunda, diş yerine kullanılan iğneler göze çarparken, ülkemizde de İzmir yakınlarında Kalabak Metropolis'te M.Ö 550 yılına ait üst kanin dişlerinin yerine kullanılmış materyaller bulunmuştur.^{3,4} Günümüzde Harvard Arkeoloji Müzesi'nde bulunan Maya Uygarlığı dönemine ait olan bir alt çene kemiğinde, eksik kesici dişlerin yerine deniz hayvanlarına ait olan kabukların yerleştirildiği ortaya çıkmış ve bu materyaller etrafında ossifikasyonun gerçekleştiği gözlemlenmiştir.^{3,5} İmplantla ilgili daha yakın tarih ve coğrafya bilgilerine değinecek olursak, 12. yüzyılda Cordoba'da çekilen bir diş yerine inek dişi yerleştirilmiş, Fransa'da ise 1510 yılında Ambrose Pare tarafından, dişini kaybeden bir prensese, hizmetkarlarından birinin dişi çekilerek transplantasyon işlemi gerçekleştirilmiştir.^{6,7} Fakat reimplantasyon, başarı oranının düşük olması ve sifilis gibi bulaşıcı hastalıkların yayılma riskinden dolayı kısa sürede popülaritesini kaybetmiş ve 19. yüzyılın sonlarına doğru diş hekimleri, kaybedilen dişlerin yerine kullanılacak farklı materyaller aramaya başlamışlardır. Bin dokuz yüz on üç yılında Greenfield, platin-iridyum materyalinden kafes şeklinde yaptığı implantla ilk implant patentini alırken, Leger-Dorez ise birden fazla bölümden meydana gelen ve vida ile birbirine tutunan bir implant formu oluşturarak, implantolojide alloplastik materyallerin kullanıldığı bir dönemin kapılarını açmıştır. Bin sekiz yüz dokuz yılında J. Maggiolo yazdığı kitapta kendi tasarladığı 18 ayar altından yapılmış kök şeklindeki implantı ve nasıl yerleştirileceğini anlatarak modern implantolojiye giriş yapmıştır. İmplantolojiyi farklı bir boyuta taşıyan titanyum materyalinin kullanılması ise 1940 yılında Bothe tarafından bildirilmiştir.⁸ Kemik içi implant uygulaması ise osseointegrasyon kavramının öncüsü olan Branemark tarafından 1953 yılında yapılmıştır.

Branemark 1965 yılında bir deney hayvanına cerrahi olarak implante ettiği cihaz ile titanyumun kemikle bağlantısını incelemiş ve bu inceleme neticesinde titanyumun kemik dokusu ile tamamen entegre olduğunu bulmuş ve titanyumun implantasyonda kullanılabilceğini belirtmiştir.⁸ Bununla birlikte, implantolojinin gelişiminde çok büyük bir adım atılmış ve osseointegrasyon kavramı ortaya çıkmıştır. Osseointegrasyon, kemik dışında bir dokunun interpozisyonu olmadan doğrudan kemik-metal arayüzünü ifade eder. Bu kavram Branemark tarafından, ‘sıralı, yaşayan kemik ve bir yük taşıyan implant yüzeyi arasında doğrudan yapısal ve fonksiyonel bir bağlantı yapması’ şeklinde tanımlanmıştır. Osseointegrasyon üzerine ilk gözlemleri ile Branemark, titanyum implantların kemik içine kalıcı olarak dahil edilebildiğini göstererek, canlı kemik ile implantın titanyum oksit tabakasının iç içe geçerek kaynaştığı ve osseointegre olmuş implant ve kemiği birbirinden kolay bir şekilde ayırmanın mümkün olmayacağı sonucuna varmıştır. Bu durum, araştırmacıya, titanyum vidalar ve kemiğin entegrasyonunun diş protezlerini uzun vadede desteklemek için yararlı olabileceğini göstermiştir.⁹ Peg-Ingvar Branemark, 1978 yılında alt çenedeki tüm dişlerini kaybetmiş olan bir hastaya titanyumdan üretilmiş implantları yerleştirerek, sabit bir protez yapmış ve hasta 2009 yılında ölene kadar implantlar fonksiyonda kalmıştır.¹⁰ 1951 yılında ‘Dental İmplantoloji’ Amerika’da anabilim dalı haline gelmiştir. Ülkemizde ise 1989 yılında İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi’nde ‘Dental İmplantoloji Ana Bilim Dalı’ kurulmuştur.



Resim 2.1. Eskiden Kullanılan İmplantlar¹¹

2.1.2. Dental İmplantların Sınıflandırılması

Geçmişten günümüze implantların gelişimini göz önünde bulunduracak olursak, implantların farklı özellikleri dikkate alınarak pek çok şekilde sınıflandırılması beklediğimiz bir sonuçtur. İmplantları kemik ile olan ilişkilerine göre, kullanılan materyale göre ve yüzey özelliklerine göre 3 temel başlık altında inceleyebiliriz.

2.1.2.1. Kemik ile Olan İlişisine Göre Yapılan Sınıflandırılma

Bu grup epostal, transosseal ve endosteal implant tiplerinden oluşur.

Epostal implantlar, kemik yüzeyi ile mukoza arasına yerleştirilen, aşırı derecede rezorpsiyon sonucu kemik içi implantlarının uygulanmasının mümkün olmadığı durumlarda kullanılan ve osseointegre olmayan implant çeşididir. Bu implantlar, kemik üzerinden ölçü alınarak kişiye özel olarak üretilirler. Bu implantın uygulanması enfeksiyona açık olması, hasta tarafından tolere edilmesinin zor olması ve mental sinirde parestezi yaratma riski nedeniyle terk edilmiştir. Subperiostal implantlar, intramukozal implantlar ve ramus implantları da epostal implantların bir alt grubudur. Subperiosteal implantlarda kemiğin üzerindeki periost da kaldırılarak implant yerleştirilir. Bin dokuz yüz kırk yılında Dahl tarafından tanıtılmıştır ve 1998’te Linkow bu implantın gelişiminde

pay sahibi olmuştur.¹² Transosseal implantlar, mandibulanın alt tarafından dikey olarak girilerek mental foramenler arasındaki bölgeye yerleştirilen bir kısmı direkt kemikten destek alan bir kısmı da ağız içine uzanan postlardan oluşan implant türüdür. Bin dokuz yüz yetmiş üç yılında geliştirilen bu implant çeşidi özellikle dişsiz ve aşırı rezorpsiyona maruz kalmış mandibulada uygulanır. Endikasyonlarının çoğu subperiosteal implantlarla aynı olsa da, en az 9 milimetre (mm) alveolar kemik kalınlığı gerekliliği vardır.^{12, 13} Endosteal implantlar, doğrudan kemik içerisinde yerleştirilen ve osseointegrasyon oluşturarak ankraj sağlayan implantlardır. Kemikle implant arasında herhangi bir boşluk ya da bağ dokusu yoktur. Günümüzde kullanılan en yaygın implant çeşididir. Sabit ve hareketli protezlere destek sağlayarak hastaların oral fonksiyonlarını sürdürmelerine yardımcı olarak yaşam kalitesini artırır.^{12, 14} Kemik içinde kalan kısımlarının geometrik şekillerine göre blade, silindirik ve vida tipli şekilleri mevcuttur.

2.1.2.2.Kullanılan Materyale Göre Yapılan İmplant Sınıflaması

İmplantın üretileceği materyalin sahip olması gereken özelliklerin başında biyouyumlu olması, korozyona uğramaması, yeterli mekanik dirence sahip olması, steril edilebilir olması, ekonomik olması, radyo opak olması gelir. İmplantlar metal, seramik ve polimer olmak üzere 3 farklı materyalden üretilebilirler. İçlerinde en çok kullanılan metal grubunda yer alan titanyum ve alaşımlarıdır. Titanyumun atom numarası 22'dir ve periodik cetvelin 4. grubunda yer alır. Ergime noktası 1660 °C, kaynama noktası 3287 °C ve özgül ağırlığı 4.5 g/cm³ olan çok sert, gümüş beyaz ve parlak bir elementtir. Titanyumun yaygın kullanımının nedeni titanyum ve alaşımlarının yüksek biyouyumluluk göstererek konakta bir reaksiyon oluşturmamalarıdır. Malzemenin yüzeyinde oluşan oksit tabakası korozyona olan direnci artırarak biyouyumluluğu

sağlamaktadır. Biyouyumluluğu belirleyen diğer kriterler, titanyumun kemikle mükemmel osseointegrasyona sahip olması ve hidroksiapatite benzeyen, kalsiyum fosfat açısından zengin bir tabaka oluşumuna izin vermesidir.¹⁵ Mekanik özellikleri oldukça tatmin edicidir. Kemikten daha sert olmasına rağmen, elastik modülünün kemiğinkine yakın olması, kemik implant arayüzünde stresin homojen olarak dağılmasına avantaj sağlar.

2.1.2.3.Yüzey Özelliklerine Göre Yapılan İmplant Sınıflaması

Titanyum ve alaşımları, fiziksel mukavemetleri, malzeme stabiliteleri ve doku uyumlulukları nedeniyle diş implantlarının yapımında kullanılan materyallerdir.¹⁶ İlk diş implantları pürüzsüz bir yüzeyle işlenmiştir ve klinik olarak başarılı bir şekilde kullanılmıştır. Ancak, yükleme yapmadan önce osseointegrasyon için gereken sürenin 6-9 ay kadar uzun olması implant yüzeyinde modifikasyonlar yaparak bu süreci hızlandırma ihtiyacı doğurmuştur.¹⁷ Osseointegrasyon, kemik hücreleri ile titanyum yüzeyi arasındaki doğrudan etkileşime bağlıdır. Osteoblastik hücrelerin implant yüzeyine yapışması ve farklılaşması dental implantın yüzey özelliklerinden etkilenir. Yüzey özellikleri kimyasal bileşim, yüzey enerjisi, pürüzlülük ve topografyayı içerir.¹⁸ Yüzey pürüzlülüğü makro, mikro ve nanometre boyutunda tanımlanabilir. Makro ve mikrometre pürüzlülüğü, kemiğe mekanik ankraj sağlar.¹⁹ Nanometre pürüzlülüğü ise proteinlerin adsorpsiyonunu ve osteoblastik hücrelerin yapışmasını etkileyerek osseointegrasyon sürecinin hızlanmasında önemli bir rol oynar.²⁰ İstenen yüzey topografisini üretmek için çeşitli yüzey işlemleri kullanılabilir. Ticari olarak temin edilen implantlar titanyum bileşimi ve yüzey modifikasyonlarına göre değişerek implant seçiminde önemli rol oynar.

İşlenmemiş yüzeyli implantlar, freze makinesinden yeni çıkmış implantların yüzey yapısına sahiptir. Pürüzlülüğü minimaldir ve bu kullanılan imalat araçları, implant malzemesi ve işleme hızından etkilenir.

İmplant yüzeylerini pürüzlendirmek için pek çok yöntem uygulanmaktadır. Asitleme işlemi bu yöntemlerden biridir. Çalışmalar, asitle aşınmanın implant üzerindeki kemik oluşumu miktarını arttırdığını göstermiştir. Asitle dağlama, hidroklorik asit / sülfürik asit veya % 2 hidroflorik asit ve % 10 nitrik asit banyoları ile elde edilebilir. Bu yöntemdeki aşınma miktarının kullanılan asidin tipine ve konsantrasyonuna bağlı olduğu bildirilmiştir.²¹ Deneysel çalışmalar, yüksek sıcaklıklarda asitle aşınmanın Titanyum Plazma Sprey (TPS) yüzeylerine kıyasla daha homojen bir mikro pürüzlü yüzey ve daha yüksek kemik-implant teması sağladığını göstermiştir.²² Asitle dağlama yöntemi sadece yüzey alanını arttırmakla kalmaz, aynı zamanda metal yüzeyde artık maddelerin uzaklaştırılmasıyla kemik-implant temasının iyileştirilmesinde de rol oynar.²³ Çalışmalar, asitle aşındırılmış ve kumlanmış implantların uzaklaştırılması için kayda değer ölçüde daha yüksek tork değerlerine ihtiyaç olduğunu bildirirken Cochran ve arkadaşları asitlenmiş ve kumlanmış implantların boyun bölgesindeki kemik rezorpsiyonlarında azalma göstermiştir.²⁴ Buna ek olarak, uygulanan bu kimyasal işlemler titanyumun mekanik özelliklerini azaltabilir. Örneğin, asitle dağlama, implantların aşınma direnci değerlerini azaltarak yüzeyde mikro çatlaklar oluşturabilir.²⁵

Diğer bir pürüzlendirme yöntemi kumlama ve asitle dağlama (SLA) olarak bilinen kumlama sonrası dağlama işleminin uygulanmasıdır. SLA yöntemi, büyük taneli parçacıklar ile kumlama sonrası güçlü bir asit uygulanarak yüzeyi pürüzlendirmek için kullanılır. Bu işlemle makro ve mikrometre düzeyinde pürüzlülük elde edilerek osseointegrasyon işlemi hızlandırılır.²⁶ Yapılan testlerde bu işlem, sadece asitle pürüzlendirilemeye göre daha yüksek ters tork değerleri göstermiştir.²⁷ SLA implantları

6 hafta gibi kısa sürede klinik çalışmalarda erken yükleme için kullanılmaya başlanmıştır. Bu implantların 3 yıllık klinik gözlem sonucunda yaklaşık %99'luk bir başarı oranı elde ettiği bildirilmiştir.²⁸

İmplant yüzeyine plazma püskürtülerek yapılan kaplama işlemi TPS sıklıkla uygulanan yüzey modifikasyon işlemlerindedir. Bu uygulamada, titanyum ya da hidroksiapatitin (HA) toz halindeki formu implant yüzeyine bir plazma tabancası aracılığıyla püskürtülür. Bu şekilde yüzey kaplama işlemi gerçekleştirilir. Yapılan araştırmalar neticesinde, TPS kaplama ve kumlama ve SLA uygulamalarının ardışık uygulandığı protokoller karşılaştırıldığında, SLA tekniğinin daha üstün ankraj sağladığı bulunmuştur. Ayrıca TPS kaplama yüzeylerinden kopan parçaların yabancı cisim reaksiyonu oluşturma riski nedeniyle TPS kaplamanın popülaritesi azalmıştır.²⁹

İmplantların yüzey pürüzlülüğünü elde ederken lazer yöntemi de kullanılan metotlar arasındadır. Geçmişten günümüze pek çok lazer çeşidi diş hekimliğinde kullanım alanı bulmuştur. Ultra hızlı lazerlerin ortaya çıkması lazerin daha fazla ve farklı alanlara yönelmesini sağlamıştır. Femtosaniye lazerleri, tıpta, endüstride, biyolojide, bilimde ve dental implantoloji dahil olmak üzere çeşitli malzemelerin hassas mikro işleminde yaygın olarak kullanılmaktadır. Lazer dalga boyu, tekrarlama hızı, atım gücü ve hızı, yüzey çukurlarının genişliğini ve derinliğini etkileyerek istenen derinlik ve şekilde yüzeylerin oluşumuna izin vermektedir. Ultra hızlı lazer darbelerinin kullanımı, çok sınırlı bir ısıdan etkilenen hacim ve diğer lazer türlerine kıyasla minimum hasar ile yüksek lazer yoğunluğu sunar. Uzun darbeli lazerler, genellikle diş hekimliğinde kullanılmasına rağmen, ultra kısa atımlı lazerler, diş uygulamalarında onları çekici bir seçenek haline getiren üstün parametrelere sahiptir.³⁰ Bu lazerin kullanımıyla implant yüzeyinde nanometre düzeyindeki pürüzlendirilmenin homojen şekilde meydana gelmesiyle, osseointegrasyon sürecine önemli katkısı olmuştur. Bununla beraber, yabancı

cisim kontaminasyonuna mahal vermeden temiz bir yüzey elde edilmesi biyolojik avantaj sağlayarak osteoblastların daha kısa sürede implant yüzeyine tutunmasını sağlamaktadır.

2.1.3.İmplant Endikasyon ve Kontrendikasyonları

İmplant Cerrahisinin Endikasyonları:

- Geleneksel protezlerle retansiyonun başarılı olmadığı tam dişsizlik durumu
- Hareketli protez kullanmayı reddeden parsiyel dişsizlik durumları
- Konvansiyonel protez kullanımına bağlı mukoza irritasyonu olan vakalar
- Kusma refleksine bağlı geleneksel hareketli protez kullanmanın mümkün olmadığı durumlar
- Endodontik tedavinin başarısız olduğu durumlar
- Tek diş eksikliği durumları
- Doğal dişlerin sabit protez dayanağı olma gereksinimlerini karşılayamadığı durumlar
- Ortodontik tedavide ankraj alınması gereken durumlar

İmplant Cerrahisinin Kontraendikasyonları:

- 6 aydan kısa süre önce geçirilmiş miyokard infarktüsü, kardiyomiyopati, serebrovasküler rahatsızlık ve kalp kapakçığı protezi varlığı
- Kontrol altında olmayan hipertansiyon ve diabetes mellitus durumları
- Sistemik ya da ağız bölgesinde bulunan akut enfeksiyon varlığı
- Kontrol altına alınamayan kanama bozukluğu olan durumlarda
- İmmün sistemin yoğun bir şekilde baskılandığı durumlarda

- Ağır psikotik bozukluk nedeniyle koopere olamayan hastalarda
- İntravenöz bifosfanat kullanan hastalarda osteonekröz riskinin bulunduğu durumlarda
- Çene kemiklerinin gelişiminin tamamlanmadığı erken yaşlarda
- Alveolar kemikte ya da mukozada kötü huylu tümör ya da lokal agresif lezyon varlığı durumlarında
- Yönlendirilmiş doku rejenerasyonlarıyla tedavi edilemeyecek kadar fazla olan kemik rezorpsiyonu durumları.^{31, 32}

2.1.4. İmplant ve Doğal Diş Farkı

Dental implantların kullanım amacı, eksik dişlerin yerini fonksiyonel, estetik ve fonetik olarak doğal dişlere benzer bir şekilde doldurmaktır. Fakat pek çok noktada doğal diş ve implant arasında farklılıkların olduğunu bilmek gerekir. Doğal diş ve implant arasındaki en önemli fark kemiğe tutunma şekilleridir. Doğal diş periodontal ligament aracılığıyla kemiğe bağlanırken implant osseointegrasyonla kemiğe direkt olarak tutunur. Dolayısıyla arada herhangi bir boşluk ya da bağ doku oluşumu gözlenmez. Rijit fiksasyon mobilitenin gözlenmediği klinik bir durumu açıklarken, osseointegrasyon kemik ve implant arayüzünün ışık mikroskopunda incelendiğinde direkt temasta olduğunu gösteren histolojik bir tanımlamadır.³³ Klinik mobilitenin olmaması, mobilite yok demek değildir. Mobilite göstermeyen bir posterior dişte dahi horizontal olarak 56-73 mikrometre kadar mobilite oluşur. Periodontal ligamentin izin verdiği bu mobilite, implantlarda doğal dişlere göre çok daha az miktardadır. Bunun yanında doğal diş bir problem geliştiği zaman ilk uyarısını ağrı ve hassasiyet şeklinde verirken, implantta ağrı iyileşme fazından sonra beklenen bir durum değildir. Bu nedenle implantın sağlıklı olup olmadığına

kullanılan bir kriter olarak değerlendirilmez. Doğal dişin biyolojik aralığı semente uzanan bir bağ dokusu alanına sahiptir. Sondalamada bağlantı epiteline ulaşılır. İmplantta ise sulkusa ulaşan sonda bağlantı epitelini geçerek kemiğe kadar uzanır. Bu nedenle sağlıklı bir implantta sondalama derinliği, doğal dişten daha fazla ölçülür.³⁴

2.1.5.İmplantolojide Başarı Kriterleri ve Sağ Kalım

Dental implantların takibini yapmak, klinik sonuçlarını yorumlamak, kullanılan teknik ve yöntemleri karşılaştırabilmek, implantolojideki eksik noktalara değinmek ve daha iyisini üretmek açısından oldukça önemlidir. İmplantlar kullanılmaya başlandıktan sonra kaç tanesi başarılı oldu, kaç tanesi kendiliğinden çıktı ya da çıkarılmak zorunda kaldı ya da başarılı olanlar hangi kriterleri yerine getirdi gibi sorular her zaman merak ettiğimiz ve sonucunu öğrenme çabasıyla literatürlere konu olan sorulardır. İmplantın başarı kriterlerine değinmeden önce bu konuda anahtar kelimeler olan ve çoğu kez birbiriyle karıştırılan implant başarısı, implant sağ kalımı ve implant başarısızlığı terimlerine bakacak olursak, Buser ve arkadaşları bu konuya çok net bir şekilde açıklık getirmişlerdir. Buser ve arkadaşlarına göre implant başarısı, implantın ideal klinik ve radyolojik koşulları sağlamasıdır. Başarı, “nükseden, tekrarlayan peri implant enfeksiyonu yokluğu; ağrı, yabancı cisim hissi ve / veya disestezi gibi kalıcı subjektif şikayetlerin olmaması, implant çevresinde radyolusensi olmaması ve herhangi bir saptanabilir implant hareketliliğinin yokluğu” olarak tanımlanırken, sağ kalım ise implantın fonksiyonda olup olmamasına bakılmaksızın ağız içinde bulunması durumunu ifade eder.³⁵ Esposito ve arkadaşları ise implant sağkalımını “halen işlevde olan ancak başarı kriterlerine göre test edilmeyen bir implant” olarak yorumlamışlardır.³⁶ Bu konuyla ilgili yapılan tanımlamalar göz önüne alındığında implant başarısının sadece sağ kalım

odaklı değil aynı zamanda başarı tanımının gerektirdiği kriterleri de karşılaması gerektiği sonucu ortaya çıkmaktadır. Misch, implantların sağ kalımını 2 kategoride tanımlamıştır. Bunlardan tatminkar sağkalım, ideal koşulları tam anlamıyla sağlayamayan fakat aynı zamanda tedavi de gerektirmeyen implantı ifade ederken, tehlikeli sağkalım ise ideal koşulları sağlamayan ve bu durum için tedavi gerektiren klinik tabloya işaret eder.³⁷

Literatüre baktığımızda, implant tedavilerinin sonuçlarını değerlendiren pek çok çalışma raporu bulunmaktadır. Ancak, bu değerlendirmeler yapılırken göz önüne alınan kriterler konusunda bir standardizasyon eksikliği mevcuttur. Bu konuda çok uzun süredir çeşitli kriterler içeren görüş birlikleri sunulmuş, bunlardan bazıları üzerlerine eklenerek geliştirilmiş, bazıları ise devre dışı bırakılmıştır. Günümüzde bir implantı ‘başarılı’ olarak tanımlayan kriterlerin geçmişten günümüze kronolojik sırası şu şekildedir:

- ◆ 1978’de Harvard Konsensüsü’nde önerilen kriterler.
- ◆ 1986’da Albrektsson ve arkadaşları tarafından önerilen kriterler.
- ◆ 1988’de NIH (National Institutes of Health) tarafından kabul edilen kriterler.
- ◆ 1989’da Smith ve Zarb’ın önerdiği kriterler.
- ◆ 1990’da Buser’in kriterleri.
- ◆ 1992’de Naert ve arkadaşlarının önerdikleri kriterler.
- ◆ 1993’te Albrektsson ve Zarb’ın modifiye kriterleri.
- ◆ 1997 de Roos ve arkadaşlarının oluşturdukları kriterler.
- ◆ 2000’de Amerikan Periodontoloji Akademisi tarafından kabul edilen kriterler.
- ◆ 2003’de Karoussis ve arkadaşlarının önerdikleri kriterler.

◆ 2007’de Oral İmplantolojistlerin Uluslararası Kongresi Ortak Görüş Konferansı’nda belirlenen kriterler³⁸.

1993 yılında ilk Avrupa Periodontoloji Çalıştay’ında onaylanan rehberler, implant başarısını ölçmede bir mihenk taşı olarak kabul edilmiş ve implantolojide yaygın olarak kullanılmıştır.³⁹ Bu çalıştayda implantların 1, 3, 5 yıllık takip raporlarının yayınlanması gerektiği savunulmuş ve başarı kriterleri ele alınmıştır.⁴⁰

Son olarak Amerikan Periodontoloji Akademisi, Albrektsson ve Smith tarafından belirlenen kriterleri referans alarak 2000 yılında başarılı implantları nitelendiren bir rapor hazırlamışlardır.^{41, 42} Diğerlerinden farklı olarak, bu konseyde estetik ve hasta memnuniyeti de ele alınarak başarı kriterlerine farklı bir bakış açısı getirilmiştir. Bahsedilen kriterler şu şekildedir:

- Ağrı, enfeksiyon, nöropati gibi ısrarcı semptomların olmaması,
- İmplantlarda hareketliliğin gözlemlenmemesi,
- Radyolojik olarak implant çevresinde radyolusent alan bulunmaması,
- Yükleme gerçekleştikten sonra yılda 0.2 mm’den fazla kemik kaybı gözlemlenmemesi,
- İmplant üst yapısının fonksiyonel ve estetik olarak hekim ve hastayı tatmin etmesidir.

Günümüzde implant başarısı, radyolojik ve klinik kriterleri içeren objektif değerlendirilmelerin ötesinde hasta memnuniyeti ve estetik gibi subjektif değerlendirmeleri de kapsamaktadır. Klinik ve radyolojik olarak sağlıklı bir implant eğer estetik gereksinimleri karşılamıyorsa ve neticede hastayı memnun etmiyorsa, bu implantın başarısından söz etmek tartışmalıdır.

2.2. İmplant Diş Hekimliğinde Protetik Seçenekler

Diş eksikliklerinin implantlar ile tedavisinde, hastanın klinik ve radyolojik muayenesi yapıp, istekleri ve memnuniyetsizlikleri irdelendikten sonraki en önemli aşama protez planlamasıdır. İmplant cerrahisi, planlamaya uygun olarak implanlatın sayısı, konumu, yükleme yapmak için bekleme süresi belirlenerek, protez planlamasından sonraki aşamada yapılır. Dental implant uygulamalarında başarı, doğru bir endikasyon ile doğru planlanmış ve iyi uygulanmış bir cerrahi girişimin yanı sıra yapılması düşünülen protezin önceden planlanmasıyla sağlanmaktadır. Diğer bir deyişle, bir implantı tamamlayan, onu fonksiyonel yapan ve başarıya ulaştıran, üzerine yapılan protezdir. Protetik seçenekleri değerlendirirken oral hijyen yeterliliği, kalan dişlerin durumu, kaybedilen dişlerin kaybedilme nedeni, kemik rezorpsiyon miktarı, yumuşak dokuların durumu, maksiller sinüsün yapılacak implantla olan ilişkisi ya da inferior alveolar sinirin konumunun dışında hastanın yapılacak olan protezden beklentisi ve maliyet önemli konulardandır. Hastanın tek diş eksikliği, kısmi diş eksikliği ya da tam diş eksikliği gibi dişsizlik durumu belirlendikten sonra protetik seçeneğin hareketli mi yoksa sabit mi olacağına karar verilir.

Mish 1989 yılında, protetik seçenekleri 5 grupta ele alan bir sınıflama yapmıştır. Bu sınıflamadaki ilk 3 grup sabit protezlerden oluşur. Bu protezlerle giderilecek olan sert ve yumuşak doku eksikliği, hastada meydana gelen kayba göre belirlenir. Son 2 seçenek ise implant desteğine bağlı olarak sınıflara ayrılan implant destekli hareketli protezleri ifade eder.⁴³

Sınıflamaya ayrıntılı olarak bakacak olursak;

- Sabit Protez-1 (SP-1): Sert ve yumuşak doku eksikliğinin minimum olduğu ve eksik dişin sadece anatomik kuronunun yerine konduğu protezdir. Bu durum implantın, doğal diş köküne yakın bir konumda yerleştirilmesine izin vererek final

restorasyonun doğal diş ile aynı büyüklükte ve formda yapılabilmesine izin verir. Yan yana 2'den fazla diş eksikliği görülen durumlarda SP-1 protez yapmak oldukça zordur. Çünkü yumuşak doku grefti kullanılmadığı zaman maksiller ön bölgedeki dişler arasında interdental papil oluşturmak oldukça zordur ve interdental papil yerinde üçgen şeklindeki siyah boşlukların oluşması estetikten taviz verilmesini gerektirir.

- Sabit Protez-2 (SP-2): Kemik rezorpsiyonun mine sement sınırının altında olduğu, dolayısıyla protez yapılırken doğal dişin anatomik kuronuyla birlikte kökünde bir kısmının da yerine konulduğu sabit protez şeklidir. İmplantın SP-1 proteze göre daha apikale yerleştirilmek zorunda kalınmasıyla daha uzun kuron boyları elde edilir. Düşük gülme hattına sahip hastalarda bu durum problem oluşturmazken, yüksek gülme hattının olduğu durumlarda estetik açıdan dezavantajlıdır.
- Sabit Protez-3 (SP-3): Bu restorasyonlarda rezorpsiyon miktarı daha fazladır ve restorasyon yaparken doğal dişlerle birlikte yumuşak dokunun da yerine konmasını gerektirir. Bu protezler 2 yaklaşımla ele alınır. Bir tanesi metal alt yapı, yapay dişler ve akrilikten oluşan hibrit protezler diğeri ise yumuşak dokunun pembe porselenle yerine konulduğu konvansiyonel metal-porselen restorasyonlardır. Bu iki protez tipinin endikasyonunu belirleyen en önemli faktör arklar arası mesafedir. Kemik ve okluzal düzlem arasındaki mesafenin 15 mm'den fazla olduğu durumlarda hibrit porselen tercih edilir. Bu tercihin nedenine bakarsak, interokluzal mesafe fazla olduğunda metal-porselen restorasyonlarda oldukça kalın bir metal alt yapı yapmak gerekir. Bu da hem maliyeti, hem de protezin ağırlığını artırır. Bunun yanında kalın metal alt yapı üzerine yapılan porselende fırınlama sırasında da problemler yaşanabilir. Metal soğuması sırasında meydana gelen poröziteler metalin direncini azaltır ve porselen için

tekrar fırınlandığında metalin kalınlığına bağı olarak ısı farklı yerlerde farklı süreyle tutulur. Bu da porselen kırıklarının oluşumuna neden olur. Bu nedenle interokluzal mesafenin 15mm'den az olduğu durumlarda metal porselen protez kullanılarak yumuşak dokunun pembe porselenle yerine konması tercih edilir. Bu mesafe daha fazla olduğunda yumuşak doku eksikliği akrilikle giderilirken kullanılan dişler de akrilikten yapılır. Daha ince metal alt yapıya sahip plan bu protez çeşidinde maliyet de daha az olmakla birlikte, komplikasyon oluşturmaya daha yatkındır. Fakat oluşan komplikasyonların giderilmesi metal destekli porselene göre daha kolaydır.⁴³

Sabit protez çeşitlerinden sonra iki sınıfta incelenen implant destekli hareketli protezleri ele alacak olursak, iki kategori arasındaki farkı belirleyen implant desteği miktarıdır.

- Hareketli Protez-4(HP-4): Bu protez çeşidi tam implant ya da tamamen diş destekli hareketli protez çeşididir. Protezler, ağız içinde bulunan ve hastanın çıkaramadığı bir bar desteğine ya da abutmanları splintleyen bir üst yapıya tutunur. Yerleştirildiğinde rijittir. Dokudan destek alınmaz. Alt çenede 5 ya da 6, üst çenede ise 6-8 implanta ihtiyaç vardır.
- Hareketli Protez-5(HP-5): Hem implanttan hem de yumuşak dokudan destek alan hareketli protez türüdür. İki, 3 ya da 4 implanttan destek alınabilir. Maliyetinin düşük olması en büyük avantajıken, desteğin dokudan alınan kısmında rezorpsiyonun devam etmesi dezavantajlarındandır. Bu nedenle, besleme gereksinimi beklenen bir durumdur.⁴³

2.2.1. Abutman Seçimi

İmplant destekli sabit ve hareketli protezlerin implant sayı ve konumu birbirinden farklı olduğu gibi implantla protez üst yapısını birleştiren abutman da farklılık gösterir. Abutman implantın protetik kısmında yer alan önemli parçalardan biridir ve implantın uzun dönem başarısında önemli rol oynar.

İmplantın ağız boşluğunda yer alan ve implantla protez dişi birleştiren parçaya abutman denir. 1992 yılında yapılan bir araştırmada 16 farklı implant tasarımı 64'ten fazla abutman türü olduğu bildirilmiştir.⁴⁴ 2000 yılında yayınlanan bir makalede ise, değişik materyallerden hazırlanmış farklı çap, tasarım, bağlantı şekli ve yüzey karakterine sahip 1300 farklı implant çeşidi ve 1500 farklı abutman türü olduğu bildirilmiştir.⁴⁵

Abutmanları geçici ve daimi olarak iki büyük sınıfa ayırabiliriz. Geçici abutmanlar genellikle fabrikasyon olarak üretici firma tarafından üretilir ve ölçü postlarını, iyileşme başlıklarını ve metal ya da plastik geçici abutmanları içerir. Bu parçaların birçoğu özellikle estetik bölgede doku konturunu oluşturmak için modifiye edilmişlerdir. Bu abutmanlar yumuşak dokudan çıkış profilini ve planlanan final restorasyonun pozisyonunun belirlenmesine yardımcı olurlar. Metal veya plastikten üretilmiş geçici abutmanlar, implant yerleştirildikten sonra final restorasyonu yapılana kadarki zamanda kullanılırlar. Geçici restorasyon yapımına olanak vererek daimi restorasyonun formu, rengi, yumuşak doku profili ve okluzyonu hakkında yardımcı bilgi sahibi olmamızı sağlamaktadır. Metal, titanyum, seramik, zirkonyum, akrilik, polietereketonden (PEEK) üretilebilirler. Bu parçalar hem teknisyen tarafından laboratuvarında hem de hekim tarafından ağız içerisinde modifiye edilebilirler. Bu avantajlarının yanında hastanın günlük hayatına devam edebilmesi için konfor sağlar ve psikolojik destek verirler.

Daimi abutmanlar ise daha fazla alt kümeden oluşan geniş bir gruptur. Hareketli protez veya sabit protez seçimine göre farklılık gösterir. İmplant üstü hareketli protezde seçilen protezin tipine ve tutucu özelliklerine göre, küresel abutmanlar, bar tutuculu abutmanlar, teleskop abutmanlar, mıknatıs tutuculu abutmanlar, locator ataşmanlı sistemler olarak farklı çeşitleri vardır.⁴⁶ İmplant destekli sabit protezlerde ise stok abutman olarak adlandırılan düz ve açılı abutmanlar bulunmaktadır.



Resim 2.2. Stok Abutmanlar⁴⁷



Resim 2.3. Custom Abutmanlar⁴⁸

Stok dayanaklar, üretici firma tarafından fabrikasyon olarak üretilen dayanaklardır. Bu dayanaklar, yapılacak olan protezin tasarımına göre diş hekimi ya da diş teknisyeni tarafından modifiye edilebilirler. Günümüzde, bu fabrikasyon ürünlerin estetik gereksinimleri karşılayabilmesi için doğal dişlere benzer çıkış profiline sahip olanları üretilmeye başlanmıştır.⁴⁹ Bu dayanakların düz ve çeşitli derecelerde üretilen açılı

formları mevcuttur. İmplant yerleşimine göre, açılı abutman gereksinimi ortaya çıkabilir. Genelde maksiller ön bölgede kemik miktarı ve yoğunluğu nedeniyle açılı yerleştirilmek zorunda kalan implantlarda açılı abutman protezin istenilen yerde bitirilebilmesi için kurtarıcıdır. Yapılan bir çalışmada, yetersiz kemik genişliği ve yüksekliği, alveolar kemiğin düzgün dağılım göstermediği durumlar, mandibular kanal, paranasal sinüsler gibi önemli anatomik oluşumlara yakınlık gibi kısıtlamaların olduğu vakalarda kemik ogmentasyonu, sinüs lifting veya mandibular sinirin repozisyonu gibi girişimsel cerrahi işlemlerin yerine, implantların açılı yerleştirilerek daha konservatif bir şekilde çözüm önerdikleri bildirilmiştir.⁵⁰ Üst kesici dişler bölgesinde açılı implant dayanağı kullanımı ile düz implant dayanağı kullanımının stres dağılımı açısından değerlendirildiği çalışmalar yapılmıştır. Stres dağılımının düz ve açılı implant dayanağı arasında fark olmadığını savunanlar olduğu gibi⁵⁰⁻⁵², hem ön hem arka bölgede yapılan yüklemelerde, açılı yerleştirilmiş implantlarda daha fazla stres birikimi meydana geldiğini bildirenler çalışmalar da vardır.⁵³ Stok abutmanların dışında, kişiye özel ‘custom abutment’ şeklinde üretilen abutmanlar da vardır.

Dişeti kalınlığının fazla olduğu durumlarda, doğal dişin çıkış profiline benzer bir çıkış profili elde edilmek istendiğinde ya da açılı yerleştirilen implantların protetik restorasyonunu yapabilmek için kullanılan kişiye özel dayanakların kullanımı, bilgisayar destekli tasarım ve üretim teknolojilerinin gelişmesi ve diş hekimliğinin ayrılmaz bir parçası olması sonucunda yaygınlaşmıştır. Abutmanlar titanyumdan, alümina ve zirkonya gibi yüksek dayanımlı seramiklerden ve döküm altın alaşımlarından üretilerler. Titanyumun yüksek materyal stabilitesi ve distorsiyon direnci ve uzun dönemde başarılı bir klinik süreç geçirmiş olması nedeniyle abutman materyalinde altın standart olarak kabul edilmiştir. Fakat estetik konusunun gündemde olması ve artık başarı kriterleri içinde değerlendirilmesiyle titanyum materyali, özellikle anterior bölgede mukozadan gri

renk yansıtması nedeniyle yetersiz kalmıştır.⁵⁴ Yeni materyal arayışı sonucu seramik abutmanlar ortaya çıkmıştır. Seramik abutmentlar, metal abutmentlarla karşılaştırıldığında, düşük korozyon, yüksek biyouyumluluk, ve düşük termal iletkenlik gibi özelliklere sahip olmasının yanında dayanıklılık testlerinde titanyum materyaliyle yarışmamışlardır.⁵⁵ Bu nedenler, seramik abutmentlar için yeni dizayn ve materyal arayışına yol açmıştır ve alümina bloklar kullanılarak kişisel seramik abutmentlar üretilmiştir.



Resim 2.4. Farklı Dişeti Seviyelerine Sahip Abutman⁵⁶

Titanyum abutmanlarla kıyaslandıklarında alümina abutmanlar, diş benzeri renkleri sayesinde estetik açıdan daha tatmin edicidir, fakat mekanik dirençleri ve kırılma dayanımları daha düşüktür. Bu nedenle, çok fazla kullanım alanı bulamamıştır. 280 Newton (N)'luk kırılma dayanımı nedeniyle sadece ön bölge tek diş eksikliklerinde kullanım endikasyonuna sahip olup posterior bölgede kullanımı sınırlandırılmıştır.⁵⁷ Seramik abutman grubunda kullanılmaya başlanan zirkonyum oksitler, alüminyum oksitlerden daha yüksek mekanik dirence sahiptir. Bunun yanında estetik bölgede açık beyaz renginden dolayı alüminyum oksitler kadar estetik sonuç veremeyebilir.⁵⁸ Estetik bölgede yaklaşık 206 N ile 290 N çiğneme kuvveti bildirilmiştir. Başarılı bir restorasyon için abutmanların bu kuvvetlerden daha yüksek kuvvetlere dayanması ve en az 5 yıllık klinik ve radyolojik takiplerinin yapılması beklenir. Yapılan bir çalışma sonucunda alümina ve zirkonya abutmanların kırılma dayanımını incelenmiş ve alümina

abutmanlarda 280,1 N ile zirkonya abutmanlarda 737,6 N ortalama kırılma dayanıklılığı bildirilmiştir.⁵⁹ Başka bir çalışmada ise sonuçlar şu şekildedir; titanyum abutmanların kırılma dayanıklılığı 270 N, zirkonya abutmanların da 140 N bulunurken zirkonya abutmanlarda kırık lokalizasyonu abutman üzerinde belirtilirken, titanyum abutmanlarda ise abutment-vida kırığı olarak belirtilmiştir.⁶⁰ Titanyum ve zirkonyanın avantajları birleştirilerek 'Ti-base' olarak adlandırılan, vidalanan kısmı olan iç yüzeyi titanyumdan yapılmış simante edilen üst yüzeyi ise zirkonyadan olan abutmanlar ortaya çıkmıştır. Mekanik ve estetik ihtiyaçları karşılayan Ti-base abutmanlar başarılı bir şekilde kullanılmaktadır.⁶¹

2.2.2. İmplant Destekli Hareketli Protezler

Günümüzde 65 yaş üstü bireylerin popülasyonunun artması ve diş hekimliği alanında teknolojinin ilerlemesiyle tam dişsizlik durumuna implant ile destek sağlanan yeni protez seçenekleri getirilmiştir. Bu arayışta konvansiyonel total protezlerin retansiyon ve stabilite eksikliği, çiğneme kabiliyetindeki yetersizlik, sosyal problemler, hastanın protezden memnun kalmaması gibi dezavantajlar rol oynamaktadır. Konvansiyonel protezlere en iyi alternatif, tatmin edici stabilite ve artmış fonksiyonel özellikler sunan implant destekli hareketli protezlerdir. İmplant üstü hareketli protezler pek çok avantajının olmasının yanında, hangi çap, boy ve sayıda implant planlanacağı ve hangi tutucu sistemin seçileceği konusu, üzerinde en çok düşünülmesi ve araştırılması gereken konuların başında gelir. İmplant destekli hareketli protezlerde, implant ve protezi bağlayan yapının tipi, protezin uzun dönem kullanımı ve başarısında rol oynayan en önemli faktörlerden biridir. Bu bağlantı hassas bağlantı yapısında bir sistem olup bar tutucular ve tek tutucular olarak iki ana başlık altında incelenir.⁶² Bar tutucular birden

fazla implantın birbirine bir bar aracılığı ile bağlandığı yapılar iken tek tutucular birbirinden ayrı olarak implantlar üzerinde tutuculuk sağlayan sistemleri ifade eder. Bu tutucu sistemlerin şekli, yapısı, tutuculuğu ve esneklik miktarı birbirinden farklı olmakla birlikte, gelen kuvvetin implant ve dişsiz kret üzerindeki dağılımları da farklılık oluşturur. İmplant destekli hareketli protezlerde seçilecek tutucu sistemleri bar retansiyonlu protezler, küresel abutmanlar, locator ataşmanlar, mıknatıs retansiyonlu protezler ve teleskopik abutmanlar olarak sıralayabiliriz. Hangisinin seçileceğine implantların konumu ve aralarındaki mesafe, karşıt ark stabilizasyonu, protezin yumuşak dokuda kapladığı alan, ağız kuruluğu ve yaşlılığa bağlı yumuşak dokunun frajilitesinin durumu, hastanın ağız hijyeni, ekonomik durum, hastanın tedaviden beklentisi, interokluzal mesafe, yapım tekniği ve tamirinin kolay olup olmaması, esneklik ve tutuculuk mekanizması değerlendirilerek karar verilir.⁶³



Resim 2.5. Bar Tutuculu Hareketli Protezler⁶⁴

Mandibular overdenturelar için anahtar implant konumlarını belirlerken foramenler arasının 5 eşit parçaya bölünerek sırasıyla A,B,C,D,E şeklinde isimlendirilmiş bölgeler farklı alternatifler sunulmasını sağlar.⁶⁵ İlk seçenek B ve D bölgelerine yerleştirilen birbirinden ayrı implantları ifade ederken, ikinci tedavi seçeneğinde yine B ve D bölgelerine yerleştirilen implantlar birbirine splintlenerek bar retansiyonundan

yararlanılır. Üçüncü tedavi seçeneğinde A, C ve E pozisyonlarına 3 adet implant yerleştirilir ve birbirine splintlenerek lateral kuvvetlere karşı da direnç sağlanmış olur. Dördüncü tedavi seçeneğinde A, B, D, E bölgelerine 4 implant yerleştirip birbirine splintlenirken her iki distal tarafta da 10 mm kadar kanat uzantısına da izin verir. Genelde karşıt arkın dişli olduğu ve direncin artırılması gerektiği durumlarda uygulanır. Beşinci seçenekte A,B,C,D ve E bölgeleri olmak üzere 5 bölgeye de implant yerleştirilerek distal tarafta 15mm'ye kadar kanat uzantısına olanak verir. Karşıt çenenin dişli olduğu durumlarda ve hastanın protez boyutunun küçültülmesini istediği durumlarda beşinci seçenek uygulanabilir.⁶⁶

Üst çenede implant destekli hareketli protez planlamasında kemik kalitesinden dolayı en az 4 implanta ihtiyaç vardır. Mevcut seçeneklere bakacak olursak, kanin ve birinci molar bölgelerine yerleştirilen ve birbirinden bağımsız 4 implanttan oluşan bir protetik seçenek olabileceği gibi, iki taraflı lateral, premolar ve molar bölgelerine yerleştirilen ve yine birbirinden bağımsız 6 implant şeklinde de planlanabilir. Barlı seçeneklerde ise, lateral ve birinci premolar bölgelere yerleştirilen ve splintlenen 4 implantın dışında molar bölgelere eklenen implantlarla toplamda 6 implant olacak şekilde barlı bir protez de planlanabilir.⁶⁷

2.2.3.İmplant Destekli Sabit Protezler

Tek diş eksikliğinde, parsiyel dişsizlikte ve tam diş eksikliğinde uygulanmak üzere 3 grupta incelenir.

2.2.3.1. Tek Diş Eksikliğinde Uygulanan İmplant Destekli Protezler

Tek diş eksiklikleri, sıklıkla karşılaşılan ve başarılı bir şekilde tedavi edilebilmesi diş hekimi için çok iyi bir planlama, diş teknisyeni için hassas işçilik gerektiren bir klinik durumdur. Tedavi planlaması yapılmadan önce hastadan detaylı bir şekilde klinik ve radyolojik anamnez almak ilk koşuldur. Eksik olan diş, çürük, travma, periodontal nedenler, kongenital olarak ya da başarılı olamamış endodontik tedavi gibi nedenlerle kaybedilmiş olabilir. Hastayı muayene ederken önemli bir husus gibi gelmeyen bu durum, başarıda önemli rol oynar. Bunun yanında dişsiz bölgeye komşu olan dişlerin durumu, boşluğun büyüklüğü, o bölgedeki kemik topografyası ve oklüzyon da adım adım değerlendirilmesi gereken kriterlerdendir. Tek diş eksikliği durumları diş üstü köprüler, hareketli protezler, adeziv köprüler, fiber köprüler ve implantlarla tedavi edilebilir.⁶⁸ Diş desteli köprülerin, boşluğa komşu dişlerin prepare edilmesi ve endodontik tedavi gerektirme riskinin oluşması, bunun yanında kemik rezorpsiyonunun da önlenememesi gibi dezavantajları nedeniyle implanta olan talep artan bir şekilde devam etmektedir. Bu konuya bilimsel olarak yaklaşırsak 15 yıllık takip sonucunda sabit protezlerdeki başarı oranı %75 iken, 10 yıl içinde dayanak dişlerin %8-12'si ve 14 yıl içinde de dayanak dişlerin %30'unun çekildiği ifade edilmiştir.⁶⁹ İmplant tedavisinin yüksek maliyetli olması ve cerrahi gerektirmesi hasta için dezavantaj oluşturan bir durum gibi gözüktüğü de, boşluğa komşu dişlerin %80 oranında restorasyon gerektirmemesi, sabit protezlere göre implant tedavisinin daha konservatif bir tedavi seçeneği olduğunu ortaya koyuyor.⁷⁰ Tek diş eksikliği anterior ya da posterior bölgede olabilir. Hastanın posterior bölgede göz ardı edilebildiği tek dişsizlik durumu ön bölgede meydana geldiğinde psikolojik problemleri de beraberinde getirir ve sosyal hayatı etkileyecek bir duruma ulaşabilir. İmplantın anterior ya da posterior bölgeye yerleşecek olması gereken boşluk ve kemik miktarları açısından farklılıklar yaratabilir. Anterior bölgede meziodistal olarak 6 mm,

fasiopalatinal olarak 5 mm ve vertikal olarak 10-12 mm kemik miktarı gerekiyken, keratinize dokunun da 3-5 mm arasında olması gerekir.⁷¹ Posterior bölgede ise meziodistal olarak 8-11 mm, fasiopalatinal olarak da 6,5 mm'den daha fazla kemik olmalı ki minimum 5 mm çaplı implant yerleştirilebilsin. Vertikal olarak 10-12 mm kemik minimum olarak istenilen kemik miktarıdır. Mesiodistal olarak 13 mm'den fazla mesafe olduğu durumlarda 2 implant ya da daha büyük çaplı implant kullanılması gerekir.⁷² İmplantlar yerleştirildikten sonra protezler abutmana vida ve siman retansiyonlu olarak iki şekilde tutunabilir. Hangisinin seçileceği ise hekimin hasta değerlendirmesinden sonra vereceği karara bırakılmıştır. Yapılan bir çalışmada 5 yıllık takip sonucunda sağ kalım oranları ve komplikasyon oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.⁷³ Fakat, bu iki sistemin birbirine karşı pek çok avantaj ve dezavantajları vardır. Farklı kriterleri esas alıp konuyu mercek altına aldığımızda değerlendirmeler şu şekildedir; vida ve siman retansiyonlu sistemi estetik olarak değerlendirdiğimizde vidalı sistemde okluzalde bulunan vida deliği estetikten taviz verilmesini gerektirir. Ayrıca implant çapı arttıkça artan delik boyutu premolarda okluzal yüzün yaklaşık %75'ini, molar da ise %50'sini kaplayarak okluzalde renk ve dayanıklılık açısından dezavantaj oluşturur.⁷⁴ Estetik alanda implant konumundan dolayı labialde yer alan vida deliği açılı abutmanlarla lingual bölgeye taşınabilir. Bu şekilde görünen bölgede estetik bir kayıp yaşanmaz. Sabit restorasyonlarda istenilen bir diğer özellik de bir problem oluştuğunda restorasyonun yerinden çıkarılabilmesidir. Simante restorasyonlarda oldukça güç olan bu durum vida tutuculu restorasyonlar büyük avantaj sağlayarak istenildiği zaman protezin güvenle yerinden çıkarılabilmesine olanak verir. Tutuculuk söz konusu olduğunda iki sistem de tatmin edici sonuçlar ortaya koymaktadır. Vidalı sistemde protez ile abutman arasında retansiyon vidanın retatif yivleri ile sağlarken simante sistemde tutuculuğu etkileyen pek çok faktör vardır. Fabrikasyon olarak üretilen abutmanlar 6 derece taper

açısıyla üretilerek ideal preparasyon özellikleri taşırlar. Yükseklik olarak da en az 5 mm kriteri sağlanıyorsa başarılı bir retansiyon elde edilir. Simanla abutman arasında kimyasal adezyon oluşmaz.⁷⁵ Dayanak yüzey, retansiyonu artırmak için elmas frezle ya da kumlama yöntemiyle pürüzlendirilebilir. Siman yapısı, kıvamı da retansiyonda rol oynar. Bu konuyla ilgili bir çalışmada geçici siman, daimi siman ve vida retansiyonlu sistemlerin implant üzerinde oluşturdukları stres değerlendirilmiş ve geçici simanda en az, daimi ve vida retansiyonluda benzer stres oluşumu gözlenmiştir.⁷⁶ Simante sistemde 5 mm dayanak boyu elde edilemiyorsa, vidalı sistem kullanılması retansiyon problemini çözümede etkili bir seçenektir. Simante sistemde protez ile dayanak arasındaki 40 mikron(μ) boşluk olması pasif oturmayı sağlamakla beraber gelen kuvveti de absorbe ederek homojen bir şekilde dağılımını sağlar. Vida retansiyonlu sistemde pasiflik neredeyse imkansızdır. Komplikasyon dağılımlarına değinecek olursak, simante sistemde artık simanı uzaklaştırmak problem olduğu için biyolojik komplikasyon riski yüksektir. Sulkusta kalan siman artıklarının, enflamasyon, şişlik, ağrı, eksuda oluşumu ve bunları takiben perimukozitis ve periimplantitis gibi sorunlara neden olduğu belirtilmiştir.⁷⁷ Vidalı sistemde ise porselen kırılması, vida gevşemesi ve kırılması gibi mekanik komplikasyonlar sıklıkla gözlenir. Araştırma sonucunda tek diş eksikliğinde uygulanan vidalı sistemlerde vida gevşemesi oranı %65 olarak bulunmuştur.⁷⁸ Simante sistemde vida deliği olmadığında porselen bütünlüğü bozulmaz ve porselen kırılması riski vidalı sistemi göre daha kolaydır. Provaları daha kolay, maliyeti daha az ve üretimi kolayken; vidalı sistemde provalar esnasında ilave ekipman gerekir, laboratuvar işlemleri zor ve pahalı bir tedavi şeklidir. Yetmiş iki aylık takiplerinde başarı oranlarında anlamlı bir fark bulunamayan bu iki sistemin hangisinin kullanılacağına, vakanın klinik ve radyolojik olarak detaylı değerlendirilmesi sonucunda karar verilmesi, tedavinin başarılı olmasında akıllıca bir adım olacaktır.⁷⁹



Resim 2.6. Vida Tutuculu İmplant Destekli Tek Üye Sabit Restorasyon⁸⁰



Resim 2.7. Siman Tutuculu Ti Base Emax Kişiselleştirilmiş Abutman⁸¹

Vakaya uygun implant ve abutman seçtikten sonra kuron için kullanılan materyallere baktığımızda metal destekli seramik uzun yıllardır başarıyla kullanılan, mekanik özellikleri tatmin edici fakat estetik açıdan zayıf nitelikte bir seçenektir. Özellikle yüksek gülme hattının olduğu durumlarda, metalin dişeti kenarındaki gri yansımaları tedaviyi başarısızlıkla sonuçlandırabilecek estetik memnuniyetsizlik

oluşturabilir. Kullanılan metalin hastalarda alerjiye neden olma riski de olumsuz özelliklerindedir. Bunun yanında 10 yıl takipli çalışmalarda %95'e ulaşan başarı oranları ve dūřuk maliyetli olması, karar aşamasında etkili faktörlerdendir.⁸² Zirkonya destekli metal seramik kuronlar, metal seramik kuronlardaki estetik probleme çözüm oluşturmak amacıyla ortaya çıkmıştır ve bilgisayar destekli dizayn ve bilgisayar destekli üretim (CAD/CAM) sisteminin kullanımıyla paralel olarak zirkonya destekli seramik kuronlarda da artış olmuştur. Alt yapı renginin beyaz olması nedeniyle gri yansıma dezavantajını ekarte eder ve bilgisayar desteğiyle kısa sürede üretilebilir.⁸³ Bunun yanında 0.5-0.7 mm kalınlığında hazırlanan alt yapıda kırılmalar gözlenmesi ve zirkonya ile seramik arasındaki bağlantı problemleri nedeniyle oluşan kırılma ve ayrılmalar sistemin en önemli dezavantajlarındandır. Daha sonra monolitik zirkonyadan üretilen sabit protezler gündeme gelmiş ve zirkonyanın eksik yanları giderilmeye çalışılmıştır. Nanoteknolojiyle üretilmesi ve alümina içeriğinin azaltılmasıyla mekanik özellikleri iyileştirilmiştir. Renk tabakaları bulunan seramik bloklardan CAD/CAM teknolojisiyle üretilmesinin yanında, preslenebilen seramik veneerlere uygulanabilmeleri, glazür ve boyama işlemlerinin yapılabilmesi önemli avantajlarındandır.⁸⁴ Karşıt diř aşındırması feldspatik seramiklerden daha azdır ve vida tutuculu sistemlerle beraber kullanılabilir.⁸⁵ Dezavantajları arasında, translusensisinin feldspatik seramiklerden dūřuk olması ve ağız sıvılarıyla temasta kalan materyalin dūřuk ısıda bozularak pürüzlülüğünün artması sonucu karşıt dişte oluşturduğu aşındırma miktarının artması ve fasiyal veneerlerde kırılma oluşması sayılabilir.⁸⁶

2.2.3.2.Kısmi Diş Eksikliğinde Uygulanan İmplant Destekli Protezler

Alt ve üst çenede birden fazla diş kaybının olduğu durumlarda, doğal diş destekli sabit protez ya da hareketli protez kullanımının dışında, implant destekli köprüler konservatif bir seçenek olması nedeniyle rutin tedavi planları arasına girmiştir. Tek diş eksikliği ya da tam diş eksiklikleri durumundan farklı mekanik, estetik ve mikrobiyolojik özelliklere sahip olan parsiyel dişsizlik durumunun planlaması da üzerinde durulması gereken en önemli konulardandır. İmplantların sayısını, çapını, lokalizasyonunu belirlemek için, dişsiz boşluğun uzunluğunu, karşıt arka olan ilişkisini ve radyolojik durumunu incelemek planlama yaparken atılan ilk adımdır. Dişsiz boşluğun meziodistal uzunluğu özellikle implant sayısı için bize yol gösterecektir. Misch, doğal diş ile implant arasında 1,5 mm, implant ile komşu implant arasından 3 mm mesafe olması gerektiğini belirtirken özellikle molar bölgede doğal dişin kök yüzeyine yakın olacak şekilde geniş çaplı implant kullanılması gerektiğini vurgulamıştır. Bukkolingual olarak ise hem bukkalde hem de lingualde en az 1 mm kemik bulunması gerektiğinden yerleştirilecek implant çapından 2 mm fazla genişlikte bukkolingual mesafe bulunması gerekir.⁶⁹ İnterark mesafe değerlendirilirken ortodonti, cerrahi, restoratif diş tedavisi, endodonti gibi bölümlerle multidisipliner bir yaklaşım gerekebilir. Dişsiz boşluğa doğru eğilen dişleri ya da uzayan karşıt arktaki dişleri planlamaya dahil ederken bu yaklaşım ideal boşluğun hazırlanmasını sağlar.⁸⁷ İmplant boyuna karar verirken maksillada sinüs sınırları alt çenede ise inferior mandibular kanal ve mental sinir sınırlayıcı anatomik oluşumlardır. İmplantın apikal sınırı ile nörolojik ve vasküler yapılar arasında 2mm güvenli mesafe bırakılması gerektiği bildirilmiştir.⁸⁸ İmplant sayısının doğru seçimi, kemiğin yoğunluğu ve kalitesine bağlıdır. Özellikle maksilla posterior bölgede D3 ve D4 yoğunluğunda kemik bulunduğu eksik olan 3 diş yerine 3 implant uygulanması önerilir. İki veya 3 implantın dayanak olarak kullanımına karar verirken, maruz kalınan

çigneme kuvveti ve protez biyomekaniği göz önünde bulundurulmalıdır. Özellikle üst çene posterior bölgede 2 implant yerine bir üçgenin köşelerini oluşturacak şekilde tripoidal olarak 3 implantın yerleştirilmesinin başarılı bir planlama olduğu belirtilmiştir.⁸⁷ Vidalı ya da simante tutuculu restorasyonlar yapılacağı gibi düz, açılı ya da kişiye özel dayanak seçimi de vakaya uygun bir şekilde tercih edilebilir.

Kemik miktarının yetersiz olması ya da anatomik kısıtlamaların olduğu durumlarda, implant yerleştirilmesi için girişimsel cerrahi işlemlerin yapılması tercih edilmiyorsa implant üstü köprülerde kanat uzantısıyla dişsiz boşluk kapatılabilir. Belser ve arkadaşları çeşitli nedenlerle mezial tarafa implant yerleştirilemediği durumlarda üç üyeli mezial kanat uzantılı protezin uygun bir alternatif olabileceğini, buna karşın, distal kantilever uzantısının ya da diş ve implantın bağlandığı sabit protezlerin mecbur kalınmadıkça kullanılmamasını önermiştir.⁸⁹ Becker ve arkadaşları ise kantilever uzantılı implant destekli sabit protez planlamasında 2 veya daha fazla implant kullanılması gerektiğini belirtirken, yapılan çalışmalarda kanat uzantılı protezlerde, kanat uzantısı olamayanlara göre implantta daha fazla stres birikimi olduğu gözlenmiştir.^{90, 91} Bu nedenle özellikle kemik kalitesinin düşük olduğu bölgelerde kanat uzantısı düşünülüyorsa planlama dikkatli yapılmalı ve kanata yakın olan implantın boyun bölgesinde kemik rezorpsiyon riski olduğu unutulmamalıdır.

2.2.3.3. Tam Dişsizlik Durumunda Uygulanan İmplant Destekli Sabit Protezler

Tam dişsizlik durumu, konvansiyel protezlerle hastaları memnun etmekte en çok zorlandığımız dişsizlik durumudur. İmplantın diş hekimliğinde kullanılmasıyla birlikte, konvansiyonel protezlerin yetersiz stabilite, tutuculuk, fonetik ve estetik gibi dezavantajları büyük ölçüde giderilmiş, bulantı refleksi nedeniyle konvansiyonel protez

kullanamayan hastalar için de alternatif tedavi seçeneği olarak gündeme gelmiştir. Detaylı klinik ve radyolojik muayene sonucu kemik rezorpsiyonu miktarı, yumuşak dokuların durumu, implant sayısı, interark mesafenin miktarı, parafonksiyonel alışkanlık olup olmaması, hastanın tedaviden beklentisi ve maliyet göz önüne alınarak total dişsizlik durumunda implant üstü protezlerin sabit ya da hareketli olarak planlamasına karar verilir. Hastaların ilk tercihinin sabit protezden yana olmasının altında, bu protezlerin hastaya kendi dişymiş hissi vermesi, gece yatarken çıkarmadıkları için psikolojik destek sağlaması gibi nedenler yatar.

Tam dişsizlik durumunda implant destekli sabit protez yaparken hibrit protezler ve metal destekli sabit protezler olmak üzere 2 temel yaklaşım vardır. Hibrit protezler, hareketli ve sabit protezlerin avantajlarının bir araya gelmesiyle oluşan, en az 4 implanttan destek alarak metal alt yapı üzerine işlenen yapay dişler ve akrilik destekten oluşan multiunit abutmanlar üzerine vidalanan protez şeklidir.⁹² Hibrit protezler tam ya da kısmi diş eksikliğinde kullanılabilir, orta ve ileri derecedeki kemik rezorpsiyonlarının yanında düzensiz şekilde oluşan rezorpsiyon durumunda, tümör rezeksiyonu sonucu oluşan kemik eksikliklerinde, dudanın ve yumuşak dokuların desteklenmesine gerek duyulan vakalarda kullanımı uygundur. Hibrit protez yapımına karar vermede hekime yol gösteren en önemli faktörlerden biri arklar arası mesafedir. Kemik ile okluzal düzlem arası mesafe 15mm'den fazla olduğu durumlarda hibrit protez yapılması uygundur.⁹³ Diğer önemli faktör de çeneler arası ilişkidir. Dişlerin kaybından sonra üst çenede ön bölgede anteriordan posteriora doğru kemik kaybı oluşurken, alt çenede rezorpsiyon yönü posteriordan anteriora doğru olur. Bu ters yönlü rezorpsiyon sonucu çeneler sınıf 3 ilişki durumuna gelir ve dudak desteği azalır. Bunun yanında hastada yüksek gülme hattı da mevcutsa implant üstü metal destekli sabit protezlerle estetik ve fonksiyonel bir protez yapmak imkansızdır. CAD/CAM kullanımının yaygınlaşmasıyla hibrit protezlerde

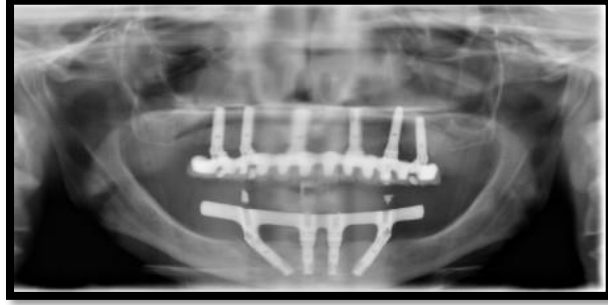
kullanılan alt yapı seçenekleri artmış, nikel-krom (Ni-Cr), krom-kobalt (Cr-Co) ve titanyum alaşımlarının yanında, zirkonya ve PEEK materyali de alt yapıda kullanılır hale gelmiştir.⁹⁴ Literatüre bakıldığında uzun dönem klinik takip sonucu yüksek başarı oranlarına ulaşan hibrit protezlerde en sık karşılaşılan komplikasyonlar da vida gevşemesi, akrilik dişlerin kırılması ve mukozitis olarak bildirilmiştir.^{92, 95}



Resim 2.8. Hibrit Protezler⁹⁶

Tam dişsizlik durumunda güncel yaklaşımlardan biri de ‘All on 4’ konseptidir. Aşırı derecede rezorpsiyon olan kretlerde sinüs kaldırma işlemi, greft uygulanması ya da sinir repozisyonu gibi girişimsel cerrahi tekniklerden kaçınarak hastalara sabit bir tedavi seçeneği sunulur. Bu konsept alt veya üst tam dişsiz çenede 2 tanesi distale eğimli olarak 4 implant üzerine hazırlanmış ve immediyat olarak yüklenen protezi içerir.⁹⁷ Bu sistem ilk olarak 2003 yılında Paulo Malo tarafından tanıtılmış ve distaldeki implantların açılı yerleştirilmesiyle, kemikte stres oluşturan kantilever uzantısının kısaltılması amaçlanmıştır.⁹⁸ Biyomekanik analizler sonucunda, implantların sayısından bağımsız olarak en anteriordaki ve en posteriordaki implantın kantileverin yol açtığı stresin büyük bir kısmını paylaştıkları görülmüştür. İki buçuk yıl takipli bir çalışmada ‘All on 4’

konseptine sahip protezlerde %100, implantlarda ise %99,6 oranında başarı rapor edilmiştir.⁹⁹



Resim 2.9. Alt Çene All On 4 Konsepti¹⁰⁰

Hibrit protezler ve ‘All on 4’ sistemini bir yana bırakırsak alt çenede sabit protez planlamasında Branemark’ın yol gösterdiği 5 yaklaşım vardır.¹⁰¹

1.Tedavi Seçeneği: Mandibulada mental foramenler arası bölge, alt çenenin vertikal ve protruziv hareketleri esnasında eğilme ve bükülme göstermeksizin stabilitesini koruyan bir bölgedir. Bu nedenle bu bölgeye yerleştirilen ve splintlenen implantların daha dirençli olacağını öne süren Branemark, foramenler arası bölgeye 4-6 implant yerleştirip molar bölgeye de kanat uzantıları yaparak sabit protez planlamalarına öncülük etmiştir.¹⁰¹ Yapılan kanat uzantısını esas olarak antero-posterior (AP) mesafe belirler. AP mesafe en distaldeki implantların distal kenarlarını birleştiren çizgi ile buna paralel olarak en öndeki implantın merkezinden geçen çizgi arasındaki mesafedir. Kanat uzantısının bu mesafenin 2,5 katını geçmemesi gerekir. Birinci tedavi de foramenler arası bölgeye genel olarak 5 adet implant yerleştirilir. Parafonksiyon varlığında kanat uzantısı kullanılmamalıdır. Bu tedavi seçeneği, anterior bölgede yeterli kemik miktarı bulunan, kuron boyu 15mm’yi geçmeyen, ark şekli ovoid olan ve posteriorda implant yerleşimi için yeterli kemik miktarı bulunmayan vakalarda endikasyona sahiptir.¹⁰¹

2.Tedavi Seçeneği: Bu tedavi seçeneğinde birinci seçenek biraz değiştirilerek foramenler arasındaki implant sayısı 7'ye çıkarılmıştır. Böylece destek ve AP mesafe artırılarak kanat uzantısının ve yarattığı stresin azaltılması planlanmıştır. Kanat uzantısının yarattığı stres en çok distal implantlarda yıkım oluşturulduğundan bu implantların geniş çaplı en az 9 mm uzunluğunda yapılması tavsiye edilmektedir¹⁰¹.

3.Tedavi Seçeneği: Bu planlamada tek taraflı molar, iki taraflı premolar ve kanin implantlar anahtar pozisyonundaki implantları oluşturarak, foramenler arasındaki 4 ya da 5 adet implantla splintlenir. Sekonder pozisyonundaki implantlar molar implantla aynı tarafta olan ikinci premolar ve kesici diş konumundaki implantlardır. Bu tedavi seçeneğinde kanat uzantısı tek taraflıdır fakat uygulanabilmesi için molar bölgede implant yerleştirmeye uygun kemik miktarı olmalıdır.¹⁰¹

4.Tedavi Seçeneği: Bu tedavi seçeneğinde kanat uzantıları kaldırılarak kaldıraç etkisi yok edilmiştir. Anahtar implant konumları iki taraflı olarak birinci molar, birinci premolar ve kanin dişlerdir. İkinci premolar ve kesici dişlerin olduğu bölgeye de implant yerleştirilebilir. Bu planlamadaki önemli nokta iki taraftaki implantların splintlenmemesidir. Bir taraftaki birinci premolardan molara kadar implantlarla 3 üyeli protez yapılırken, diğer taraftaki posterior implantlarla anterior konumdaki implantlar splintlenebilir. Bu planlama için iki taraflı posterior bölgede de implant yerleşimi için yeterli kemik miktarı bulunmalıdır.¹⁰¹

5.Tedavi Seçeneği: Anahtar implant konumları 4. seçenek ile aynı olmakla beraber birbirinden ayrı 3 protez şeklinde planlanır. Bağımsız protezlerle birlikte mandibulada eğilme ve burkulmalara izin verilmiş olup kemikte meydana gelecek olan stres azaltılır. Ayrıca tamir ya da desimantasyon gibi problemlerde segmentlerin ayrı ele alınabilmesi daha pratik çözüm yolları sunmaktadır.¹⁰¹

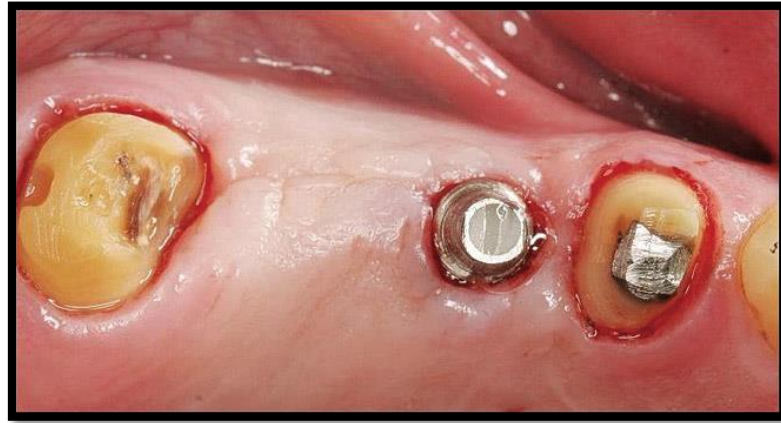
Maksilladaki kemik kalitesinin, alt çeneye göre daha az olması, rezorpsiyon yönünün anteriordan posteriora doğru olması ve maksiller sinüs gibi anatomik oluşumların varlığı üst çenede implant destekli sabit protez planlamasını karmaşık hale getirmektedir. Diş çekimini takiben meydana gelen kemik rezorpsiyon miktarlarına bakacak olursak, premaksillada yatay kemik kaybı, vertikal kemik kaybının 2 katıyken, posteriorda bu oranın eşit olduğu bildirilmiştir.¹⁰²

Üst çenede planlama yaparken dikkate alınması gereken önemli faktörlerden biri kavis şeklidir. Üçgen, kare ve oval formda olabilen maksiller kavis implant sayısını belirlemede önem teşkil eder. Kare formda, kesici dişler kaninlerden daha anteriora yerleştirilemediğinden, kesici bölgelere gelen yük miktarı minimumdur. Kanin pozisyonundaki implantlar, sentrik dışı kuvvetleri karşılamada yeterli olmakla birlikte premaksillada 2 implant yerleşimi uygun kabul edilir. Üçgen formda ise, kesici dişler kaninlerden daha anteriorda yerleştirilir ve lateral kuvvetlere maruz kalarak stres oluşturur. Böyle bir durumda implant sayısını artırarak destek artırılmalıdır. Üçgen formdaki premaksillada her iki taraf kanin ve santral diş konumuna toplamda 4 implant yerleştirilmesi uygundur. Oval formda ise kaninler bölgesine 2, kesici bölgesine ise 1 implant olmak üzere toplamda 3 implant yerleştirilmesi idealdir. Üst çenede sabit restorasyon yapabilmek için 7-10 adet implant uygulaması gerekir. Kesici bölgesine 1, kanin, premolar ve molar bölgesine 2'ser olmak üzere 7 implantla sabit protez planlanabilirken, parafonksiyon varlığı ya da kemik kalitesinin düşük olduğu durumlarda implant sayısı artırılarak santral ve ikinci molar bölgelere ilave implant yerleştirilebilir. Altı implantın yerleştirildiği durumlarda ise, en distaldeki implant birinci molar bölgesine konularak kısaltılmış ark şeklinde sabit protez planlanabilir.¹⁰¹

2.2.3.4. İmplant ve Doğal Diş Destekli Protezler

İmplant ve diştten destek alınarak yapılan sabit restorasyonlar özellikle Kenndey 1 ve Kenndey 2 vakalarında implant yerleştirmenin zor olduğu ya daha az sayıda implant yapılarak maliyetin düşük tutulması gerektiği durumlarda sıklıkla kullanılmaktadır. İmplant ve doğal diş arasında yapısal ve mekanik farklılıklar ele alındığında, bu protezlerinin sağlıklı olup olmadığının tartışma konusu haline gelmesi beklenen bir sonuçtur. Doğal dişte en üstte sert mine yapısı, minenin altında daha yumuşak olan dentin tabakası, kök şekli ve periodontal ligament yapısı sayesinde tam olarak kuvvet karşılama için yaratılmış yapılardır. Gelen kuvveti ligamentleri aracılığıyla absorbe ederek kemiğe eşit bir şekilde minimum stresle iletmesi, implant tasarımlarında da taklit edilmeye çalışılmış, fakat periodontal ligamentin olmaması stres iletiminde önemli farklılıklar oluşturmuştur. İmplant üzerine gelen kuvveti direkt olarak, absorbe etmeden ve eşit dağılım yapmadan kemiğe iletir. Bu durum da kemikte stres oluşumunun artmasına neden olur. Bunun yanında kemiğin elastik modulüne en yakın olan doğal diş yapısıyken, bu kıyasa titanyum materyalini dahil etmek reziliens ve stres oluşumu açısından implantı dezavantajlı bir konuma düşürür.¹⁰³ Bu farklılıkları dengeleyebilmek adına implant ve diş destekli protezlerin rijit ve non-rijit şekilde bağlanmaları değerlendirilmiş, bunlar da kendi içinde farklı dezavantajlar doğurmuştur. İmplant ve doğal dişi rijit olarak bağlayarak stresin daha homojen dağılacığını ve bu bağlantı tipinde en düşük stres iletiminin oluşacağını savunanların yanında, rijit bağlantıda implant üzerine fazla yük gelerek kemik kaybı riskinin bulunduğunu ve doğal dişte desimantasyonların gözlenmesinin yanında atrofilerin meydana geleceğini savunanlar da vardır.¹⁰⁴ Kuvvet kırıcı sistemler değerlendirildiğinde ise, stres dağılımının düzeltilemediği ve doğal dişte migrasyon ve intrüzyon gözlendiği bildirilmiştir. Ataçmanlar arasındaki sürtünme kuvveti, doğal dişin oklüzal yük kalktıktan sonra eski haline dönmesini engeller. Bu

durumun sürekli bir şekilde olması da doğal diş üzerinde ortodontik bit kuvvet oluşturarak intrüzyona sebep olur.¹⁰⁵ Yapılan bir çalışmada diş ve implant destekli rijit ve non-rijit bağlantılı protezlerle, tek diş implantların 15 yıllık takibi yapılarak kemik kayıpları değerlendirilmiştir. Sonuca göre, rijit bağlantıda implant etrafında kayda değer bir kemik kaybı varken, non-rijit bağlantı da kayda değer bir kayba rastlanmamıştır fakat diş intrüzyonu komplikasyonu gözlenmiştir. Tek implant üstü protezle kıyaslanınca 15 yılda implant-diş destekli protezlerde 0.7 mm fazladan kemik kaybı kaydedilmiştir. Rijit bağlantıda bu fark 3 kat daha fazladır.¹⁰⁶ İmplant-diş destekli restorasyonların kullanımını kontraedike kılacak çok net sınırlar olmamakla birlikte, uzun dönemde tatminkar başarı oranlarına sahip çalışmalar da bulunmaktadır.^{107, 108} İmplant-diş destekli protezler, planlama yaparken ilk akla gelen seçeneğin olmaması gerekliliğiyle birlikte, gerekli durumlarda, doğal dişin klinik ve radyolojik olarak sağlıklı olması koşuluyla uygulanarak, takip edilmesi gereken restorasyonlardır.



Resim 2.10. Diş ve İmplant Bağlantısının Yapıldığı Bir Vaka¹⁰⁹

2.3.İmplant Destekli Sabit Protezlerde Meydana Gelen Komplikasyonlar

İmplant destekli sabit protezlerin planlaması ve uygulaması bir yana, hekimleri en çok zorlayan konulardan biri komplikasyonlarla başa çıkabilmektir. Hiç de düşük

olmayan komplikasyon oranlarına bakıldığında, bu konuya hakim olabilmek hekim başarıya götüren yolda önemli bir basamaktır. Oluşan komplikasyonların nedenlerine incek olarak, komplikasyonlar hasta, hekim ve implant kaynaklı olmak üzere 3 ana kaynaktan orijin alır. Hasta kaynaklı komplikasyonları elimine edebilmek için iyi bir anamnez şarttır. Hastanın sigara kullanımı, oral hijyenine dikkat etmemesi ya da fiziksel yetersizliği nedeniyle oral hijyeni yeterince sağlayamaması, implant başarısızlığına risk teşkil eden sistemik hastalık varlığı, bruksizm gibi parafonksiyonel alışkanlıkların varlığı ya da travma sonucu oluşan komplikasyonlar hasta kaynaklıdır. İmplant tedavisi planlanmadan önce mutlaka hastanın oral hijyen durumu değerlendirilip, hastanın bu tedaviyi sürdürülebilirliği kontrol edilmelidir. Yeterli kemik miktarı olan, interark mesafesi uygun olan ve maddi olarak tedaviyi karşılayabilen her hastaya implant uygulamak, hekimin tedavisinin başarısız olmasında risk faktörüdür. Hastanın istekli ve motive olması ve protezlerin bakımını yapabilecek bilinçte olması başarıyı doğrudan etkiler.¹¹⁰ İmplant kaynaklı hatalar, implantların tasarım farklılıkları ve fabrikasyon sürecinde meydana gelen problemleri içerir. Binlerce implant firmasının, her birinin kendine özgü tasarımları, yüzey modifikasyonları, protetik parça seçenekleri ve bu parçalarla uyumlarıyla birlikte, komplikasyon oluştuğunda kullanılan kitleri farklıdır ve bu farklılık başarıyı etkiler. Hekim kaynaklı komplikasyonlar cerrahi ve protetik fazda olabilir. Cerrahi aşamada fazla ısı nedeniyle kemikte nekroz oluşması, anatomik yapılara zarar verilmesi, implantın yanlış yere yerleştirilmesi gibi problemler olabilir. Protetik aşamada hastanın klinik ve radyolojik muayenesine yeterince özen gösterilmeyip hatalı endikasyon verilebilmesinin yanında, yanlış materyal seçimi, konturu fazla olan restorasyonlar, oral hijyenin sağlanmasına imkan vermeyecek şekilde yapılan protezlerle birlikte, travmatik oklüzyon oluşturmak da hekim kaynaklı problemlerdir.¹¹⁰ Hasta,

hekim ve implant kaynaklı komplikasyonlar, biyolojik, mekanik, estetik ve fonetik problemler olarak karşımıza çıkar.

2.3.1.Biyolojik Komplikasyonlar

Biyolojik komplikasyonlar, implantı destekleyen kemik ve yumuşak dokuda meydana gelen komplikasyonları içerir. Major ve minör olarak 2 alt grupta incelenen biyolojik komplikasyonlardan, perimukozitis, yumuşak doku hiperplazisi, fistül oluşumu, yumuşak doku inflamasyonu gibi geri dönüşümü mümkün olan komplikasyonlar minör gruptayken, periimplantitits ve implant kaybı major biyolojik komplikasyon grubunda yer alır.¹¹¹ Yumuşak doku inflamasyonu ve hiperplazisi, yetersiz oral hijyen varlığında, protetik parçaların ağız hijyeninin sağlanmasına engel teşkil edecek şekilde dokuya yakın dizayn edildiği durumlarda, keratinize dişetinin yetersiz olduğu durumlarda ve uyumsuz protetik yapıların var olduğu durumlarda meydana gelir. Etkenin ortadan kaldırılması genellikle tedavi edilebilirken hiperplazinin çok fazla olduğu vakalarda yumuşak doku cerrahisiyle de sorun giderilebilir.¹¹² Fistül varlığı ise genellikle implant abutment bağlantısında bir problem olduğunda vida kırığı, vida gevşemesi ya da siman artığının kaldığı durumlarda oluşur. Perimukozitis, implant çevresindeki yumuşak dokudaki enfeksiyonun kızarıklık ve ödem ile kendini gösterdiği, hassas ve kanamalı dişeti ile karakterize olmanın yanında doğal dişte gingivitis tablosuna tekabül eden bir durumdur. Periimplantitis ise, doğal dişteki periodontitis kliniği ile eşdeğer olan implant çevresinde kemik kaybının görüldüğü durumdur.¹¹³ Bu komplikasyon üzerine yapılan çalışmalara baktığımızda, 5 yıllık bir takip sonucu yumuşak dokuda %7.1 oranında komplikasyon gözlenirken, vidalı ve siman tutuculu restorasyonların biyolojik komplikasyon bakımından birbirinden farklı olmadığı gösterilmiştir.¹¹⁴ İmplant üstü tek diş kuronlarda

ise 5 yıl sonunda 2mm'den fazla kemik kaybı bulunma oranı %6.3 olarak bulunurken yine vidalı ve simante sistemler arasında kemik kaybı farklı bulunmamıştır.¹¹⁵



Resim 2.11. Periimplant Mukozitis ve Periimplantitis¹¹⁶

Biyolojik komplikasyonlar üzerinde protez için seçilen materyalin de etkisi vardır. Cam seramik, zirkonya ve lityum disilikatın bakteriyel tutulum oranlarının karşılaştırıldığı bir çalışmada en çok lityum disilikatta bakteri retansiyonu ve plak birikimi gözlenirken, zirkonyada biyofilm kalınlığı ve bakteri retansiyonu diğerlerinden daha az bulunmuştur.¹¹⁷ Titanyum ve zirkonyum materyallerinin biyolojik komplikasyonlar açısından ele alınmasında ise aralarında anlamlı bir fark bulunmazken yine zirkonyada en az bakteri tutulumu meydana gelmiştir.¹¹⁸ Biyolojik komplikasyonun, parafonksiyonla ilişkisine bakacak olursak, plak varlığı olmaksızın brüksizmin biyolojik komplikasyon oluşumuna bir etkisi yokken, mekanik komplikasyon oluşturma riskinin olduğu gösterilmiştir.¹¹⁹



Resim 2.12. Periimplantitis Sonucu Kaybedilmiş İmplant

2.3.2.Mekanik Komplikasyonlar

Mekanik komplikasyonlar, implant ve implant üst yapısını oluşturan parçalarda meydana gelen problemleri içerirken, Salvi ve Bragger implant ve abutman bütünlüğündeki hasarı mekanik komplikasyon, protetik yapılarda meydana gelen problemleri de teknik komplikasyon olarak tanımlamıştır.¹²⁰ Yapılan çalışmalara bakıldığında büyük bir kısmında bu implant ve protez bir arada ele alınarak mekanik komplikasyon adı altında incelenmiştir. İmplant ve üst yapılarını içeren komplikasyonları majör ve minör olarak 2 ayrı grupta ele aldığımızda, porselen çatlaması, metal açığa çıkmaksızın porselen atması, desimantasyon, vida gevşemesi ve vida deliği dolgusu kaybı minör gruptayken, vida kırılması, porselen kırılması, abutman kırılması ve implant kırılması gibi telafisi daha zor durumlar majör bölümde yer alır. Ne zaman mekanik komplikasyon meydana geldiğine değinecek olursak, genellikle implant ve protetik parçaların üzerine gelen kuvvet, bu yapıların kuvveti tolere edebilme kapasitesini

aştığında oluşur ve bu durumdan en çok sistemin en zayıf parçaları olan vida ve veneer yapısı etkilenir. Bahsedilen toleransı aşma durumu, aşırı kuvvetlerin oluşumuna sebep olan, aksiyel olmayan kuvvetler, kantilever uzantıları, parafonksiyon varlığı gibi durumlarla ilişkilendirilebilir. Bunun yanında yanlış materyal seçimi ve dizaynı, laboratuvar aşamasında oluşan eksiklikler ya da travma da mekanik komplikasyon oluşumundan sorumlu olabilir.¹²¹

Veneer kırılması ya da atması oldukça sık karşılaşılan ve yapılan çalışmalarda da yüksek komplikasyon oranlarına sahip bir mekanik komplikasyondur.^{121, 122} Oluşan komplikasyonun giderilmesi için çözüm bulmadan önce, bu komplikasyonun nedenini bilmek gerekir. Veneer kırığının olduğu vakaları ve bu konudaki araştırmalara bakacak olursak, veneer kırılması vidalı sistemde, siman tutuculu sisteme göre daha yüksek oranda görülür. Okluzal tablada bulunan ve implant çapıyla doğru orantılı olarak büyüyen vida deliği, porselenin bütünlüğünü bozarak direncini azaltır. Alt yapıyı ortaya çıkaran büyük kırıklar olabileceği gibi, chipping dediğimiz faset atması şeklinde, hasta başında tamir edilebilen küçük kırık ya da çatlaklar da oluşabilir. Vida ve simante sistemlerin karşılaştırılarak, uzun dönem sonuçlarının incelendiği bir çalışmada vidalı sistemde %38, simante sistemde %4 oranında komplikasyon oranı ve anlamlı derecede farklılık bulunmuştur.¹²³ Veneer kırığı etiolojisinde atrizyonu ele alan Wittneben ve arkadaşları, klinik muayene ve anamnez sonucunda atrizyon belirtisi bulunmayanlarda seramik kırığının %10.9 oranında oluştuğunu gösterirken, bölgesel ya da genel atrizyon belirtisi bulunanlarda bu oranın %21.9 ve %26.9'a yükseldiğini belirtmişlerdir.¹²⁴ Veneer kırıklarında, karşıt arktaki oklüzyonda son derece önemlidir. Karşıt arktada da implant üstü sabit protez olduğunda, implantlarda periodontal ligament olmadığı için propriyoseptif duyunun gelişmemiş olması ve sadece 3-5µ kadar intüzyona uğrayabilmesi nedeniyle ısırma kuvvetinin kontrol edilememesi ve sonuç olarak sistemin en zayıf parçalarından

olan seramikte kırık oluşması beklenen bir komplikasyondur.¹²⁴ Biyolojik komplikasyon etiyojisinde rol oynamayan fakat, mekanik komplikasyon oluşumuna katkı sağlayan bruksizm durumuyla ilgili yapılan bir araştırmada bruksist hastalarda 7 kat daha fazla seramik kırığı gözlenirken, okluzal aparey kullanmayan bruksist hastalarda da kullanmayanlara göre 2 kat daha fazla veneer kırık komplikasyonunun olduğu belirtilmiştir.¹¹⁰ Bahsedilen bu nedenlerin dışında zayıf seramik bağlantısının oluşması, laboratuvar sürecinde gereken hassasiyetin gösterilmemesi, alt yapının uyumsuz hazırlanması ve pasiflik ilkesinin ihlal edilmesi gibi durumlarda da seramik kırığıyla karşılaşılabilir. Zirkonya dayanak üzeri tam seramik kuronlara kıyasla titanyum dayanak üzerine metal seramik kuronların değerlendirildiği bir çalışmada mekanik komplikasyon açısından aralarında fark bulunmazken, zirkonya dayanakların en az 0,5 mm olması gerektiği savunulmuştur.¹¹⁸ Zirkonya alt yapılı seramik ve metal alt yapılı seramiklerin kıyaslanmasında mekanik komplikasyon açısından aralarında bir fark olmadığını iddia eden araştırmacıların yanında, zirkonya alt yapılı seramik kuronlarda daha fazla seramik kırılmasının gözlemlendiğini savunanlarda vardır.^{125, 126} Bunun yanında zirkonya restorasyonların doğal diş üstü ve implant üstü restorasyonlarla mukayese edildiğinde implant üstü zirkonya restorasyonlarda anlamlı derecede daha fazla veneer kırık komplikasyonu bildirilmiştir.¹¹⁵ Hibrit protezlerdeki en büyük problemlerden biri olan veneer materyali kırığı, 10 yıllık takip sonucunda %70'e varan oranlara ulaşmıştır. Tamiri metal destekli seramik restorasyonlara göre daha kolay olan akrilik dişin kırılması ya da kopması çok sık olduğunda hastada can sıkıcı bir durum oluşturmaktadır. Son zamanlarda 'Visio-lign' sistemiyle seramik nanodoldurucu polimetilmetakrilat (PMMA) dişlerin kullanılmasıyla bu veneer kırığı komplikasyonunun azaltıldığı belirtilmektedir.¹²⁷ Seramik kırıklarının yüksek insidans oranlarına karşın alt yapı kırıkları nadir karşılaşılan kırıklardandır. 5 yıl takipli çalışmada tam seramik kuronlarda daha fazla olmakla beraber

implant üstü tek kuronlarda %3 oranında metal alt yapığı kırığı rapor edilirken, yine 5 yıl takip sonucunda Ptejusson ve arkadaşları implant üstü sabit protezlerde %0.5 oranında alt yapı kırığı olduğunu belirtmişlerdir.^{115, 128} Alt yapı kırıklarında brüksizm varlığı, oral hijyeni sağlamak için alt yapısının fazlaca inceltilerek direncinin düşürülmesi, kantilever uygulanması ve bağlantı bölgelerinin ince yapılması risk faktörü oluşturur.



Resim 2.13. Porselen Kırılması¹²⁹

Vida gevşemesi ya da vida kırıkları da klinikte sıkça karşılaştığımız komplikasyonlardır. Vidalar tasarımları gereği, vidalandıkları sırada germe kuvveti oluşturular. Bu kuvvete ön yükleme adı da verilir. Vida ve implantın ara yüzündeki mikro hareketler sonucunda ise vida gevşemesi meydana gelir. Bu mikro hareketler yetersiz ön yükleme yapıldığında, aşırı oklüzal kuvvet oluşturacak durumlar olduğunda, tork aletinin kalibrasyonu düzenli aralıklarla yapılmadığında ya da üretici firmanın önerdiği tork aletinin dışında bir değerle ya da kalibrasyonu rutin olarak düzenlenmemiş bir tork aletiyle torklama yapıldığında oluşur.¹³⁰ Oluşan mikro hareketler vida gevşemesi ya da vida kırığı şeklinde sonuçlanır. Bunun yanında protezin teslim aşamasında kullanılan vida ile provalar esnasında laboratuvarın da kullandığı vidanın aynı olması özellikle vida kırığı oluşumunda risk teşkil eder. Oluşan metal yorgunluğu, vidanın mekanik ve fiziksel

özelliklerinde değişime yol açarak direncini azaltır. Yapılan bir araştırmada, internal bağlantılı implantlarda belirgin şekilde daha az vida gevşemesi komplikasyonu gözlenirken, implant üstü tek kuronlarda en sık görülen mekanik komplikasyonun vida gevşemesi olduğu vurgulanmıştır.⁷³ İmplant destekli protezlerde oluşan komplikasyonlara oldukça vakit ayıran araştırmacı Papaspyridakos ise uzun takipli çalışmasında implant destekli sabit protezlerdeki komplikasyonları implant ve protezi ilgilendiren komplikasyonlar olarak iki gruba ayırmış ve implantı ilgilendiren komplikasyonlardan en sık karşılaşılanın vida gevşemesi, protezi ilgilendiren komplikasyonlardan en sık karşılaşılanın da en sık karşılaştıkları komplikasyonun da porselen kırığı olduğunu rapor etmiştir.¹³¹



Resim 2.14. Abutman Vidasının Kırılması¹³²

Desimantasyon, simante tutuculu protezlerde görülen bir komplikasyondur. Dayanakta yetersiz rezistans ve retansiyon formunun olması, okluzal mesafeden dolayı dayanağın boyunun kısa olması, siman aralığının fazla bırakılması gibi nedenler

retansiyon kaybına yol açar. İmplant üstü sabit restorasyonlarda geçici ve daimi siman kullanımı tartışmalı bir konudur. Desimantasyon riskinden dolayı daimi siman kullanımını önerenler olduğu gibi, vida kırığı riskini önlemek ve gerektiğinde protezi kolayca yerinden çıkarabilmek için geçici siman tercih edenler de vardır.^{133, 134} Siman çeşitlerinin değerlendirildiği bir araştırmada, rezin simanlarda en çok retansiyon kaybı görülürken, fosfat simanda desimantasyon görülmemiştir.⁸²



Resim 2.15. Simantasyon Aşaması¹³⁵

İmplant kırıkları mekanik komplikasyonlar arasında en istemediğimiz ve telafisi en zor olan komplikasyondur. Görülme sıklığı % 1 gibi düşük bir orana sahip olup daha çok içi boş ve dar çaplı implantlarda, implantın üzerine karşılayacağından fazla lateral kuvvet iletimi yapan hatalı protez dizaynı varlığında, planlanan proteze göre az sayıda ve dar çaplı implant seçimi durumlarında gözlenir. Kırık parça çıkarılır ya da bırakılabilir.¹²¹ 5 ve 10 yıllık takipli çalışmada %1,3 ve %2,5 oranında implant kırığı gözlenmiştir.¹²⁸ İmplant kırıklarını önlemek için doğru bir protez dizaynı yapılmalı, homojen kuvvet iletimi sağlanmalı ve yeterli sayı, uzunluk ve çapta implantlar kullanılmalıdır.



Resim 2.16. Kırılmış İmplantın Radyografik Görüntüsü¹³⁶

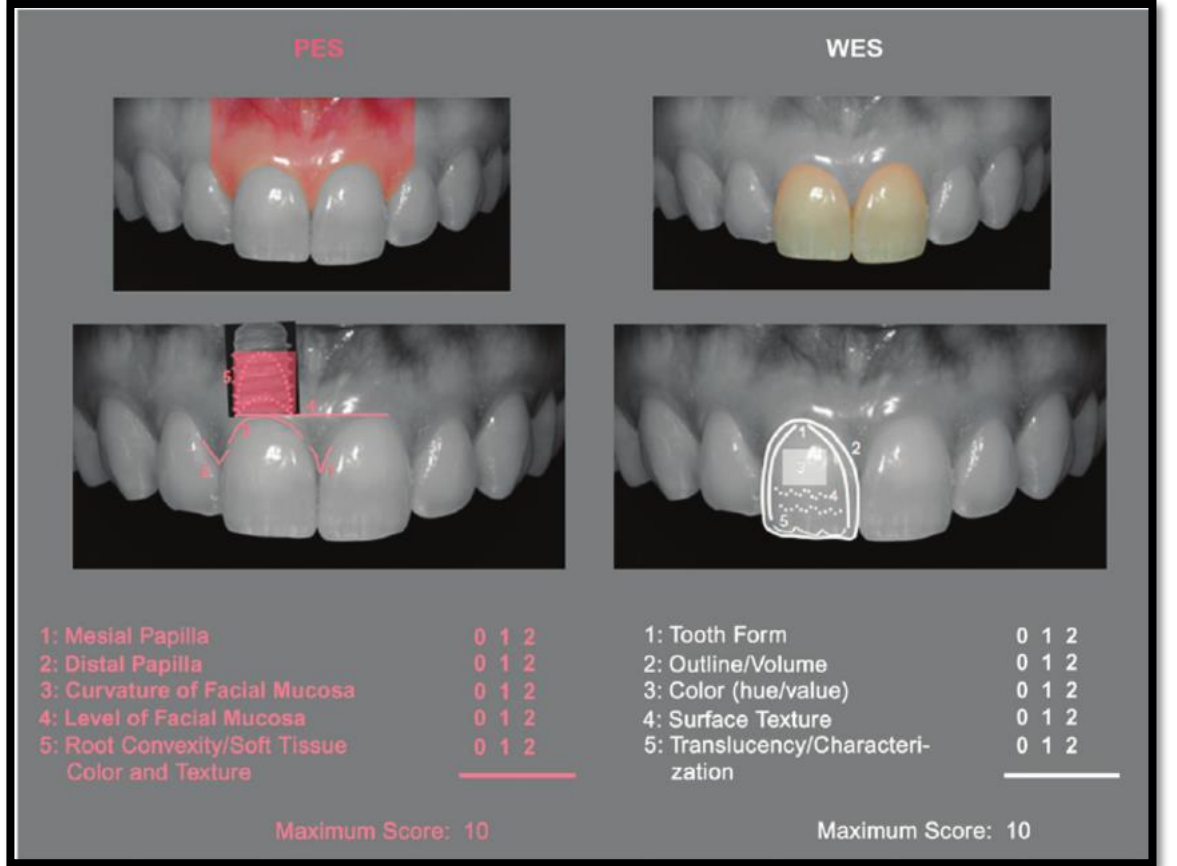
2.3.3.Estetik Komplikasyonlar

İmplantın klinik ve radyolojik olarak sağlıklı olmasının yanında estetik olarak hastayı memnun etmesi de günümüzde başarı kriterleri arasında değerlendirilmektedir. İmplant bölgesindeki estetik komplikasyonlar genel olarak papil kaybı, dişeti çekilmesi, renk uyumsuzluğu ve fasiyal kontur yetersizliğiyle beraber cerrahi safhadan kaynaklı implantın hatalı pozisyonda yerleştirilmesi ve diş-implant ve implant-implant arasındaki mesafenin ihlal edilmesi ya da işlem sırasında kemiğin nekroz edilmesi gibi durumlardan oluşmaktadır.¹³⁷ Estetik komplikasyonlar genelde anterior bölgede tahammül edilemez bir durum oluşturur ve hastanın tedavi memnuniyetini düşürür. Maksiller anterior bölgedeki tek kuronlar en zorlayıcı vakalardır. Doğal dişin çıkış profiline bakıldığında hiçbir zaman tam yuvarlak şekilde değildir. Özellikle kanin ve birinci kesici dişlerde bukkolingual kesit meziodistal kesitten daha geniştir. Bu nedenle bu formdaki bir dişin yerine genelde 5mm ve daha küçük çaplarda kullanılan tam yuvarlak implant kesitiyle estetik sağlamak hiç de kolay değildir. Bununla beraber diş çekiminden sonra meydana gelen kemik rezorpsiyonu da diş eti çekilmesi ve papil kaybı gibi yumuşak doku komplikasyonlarını beraberinde getirmektedir. Yerleştirilen implantın çevresinde ne

kadar çok kemik varsa, kemik ve yumuşak dokuyla alakalı problem yaşama riski o kadar azdır. Bu nedenle fasiyal kemikte mutlaka 2mm sağlıklı kemik dokusu korunmalı ve anatomik oluşumlara olan 1 mm mesafe ihlal edilmemelidir. Yapılan çalışmalarda, 2 sene sonunda implant üstü tek kuronlarda papil miktarında %80 artış olduğu gözlenmiştir.¹³⁸ ¹³⁹ İnce dişeti biyotipine sahip hastalarda gülme hattı değerlendirilmeli ve ona göre planlama yapılmalıdır. Gülme hattı yüksek ve ince dişeti biyotipine sahip hastalarda dişetinden gri titanyum rengi yansımaları kaçınılmazdır. Bu durumlarda alümina ve zirkonya dayanaklar tercih edilebilir. Alümina dayanaklar daha doğal bir görünüm sağlarken zirkonya dayanaklarda elde edilen görüntü daha beyazdır.¹⁴⁰ Estetik açıdan vidalı ve simante sistemler incelendiğinde her ne kadar açılı ve kişisel abutmanlarla vida deliği lingualde konumlanarak kompozitle kapatılabilir de, genel olarak görüşler simante sistemin daha estetik olduğu yönündedir.¹⁴¹ Dişeti kalınlığının fazla olduğu ve implantın dişetin çok altında kaldığı durumlarda prefabrike abutmanlarla estetik ve fonksiyon sağlamak imkansızdır. Böyle durumlarda CAD/CAM yardımıyla kişisel abutmanlar üretilerek, estetik gereksinimler sağlanır.

Literatürde estetik komplikasyonlara bakıldığında objektif bir değerlendirme bulunmamaktadır. Farklı skorlama çeşitleri mevcut olup, en sık kullanılanlar pembe estetik skor (PES) ve beyaz estetik skor (WES) değerlendirmeleridir. Pembe estetik skor, interproksimal papil yüksekliğini, yumuşak doku konturlarını, yumuşak dokunun renk ve yüzeyiyle beraber alveol kretinin konveksitesini ele alır.¹⁴² Belser ve arkadaşları tarafından yapılan beyaz estetik skorda ise, diş rengi, parlaklığı, hacmi, büyüklüğü, translusensisi değerlendirilmektedir.¹⁴³ Tüm bu komplikasyonları önlemek için doğru bir planlamayla adım adım ilerlenirken, hastanın her aşamada ve özellikle protez tesliminden sonraki kısımda konfor çok önemlidir. Fonksiyon, estetik, maliyet, zaman, konuşma, protez konforu hepsi birden değerlendirildiğinde ortaya çıkan sonuç hasta memnuniyetini

belirler. Son zamanlarda “oral health-related quality of life” adında implant tedavisi görmüş hastalarda hayat kalitesini biyopsikososyal, estetik, performans olmak üzere 3 konuda inceleyen ve 10 soru içeren bir form kullanılarak hasta memnuniyeti ölçülmektedir.



Resim 2.17. PES ve WES Skorları¹⁴³

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Hasta Seçimi ve Klinik Muayene

Etik kurulu başkanlığı tarafından onaylanan 25403353-050.99-E.78787 sayılı girişimsel olmayan retrospektif çalışmada Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Ana Bilim Dalı'na Ekim 2013 Ekim 2018 tarihleri arasında implant destekli sabit protez ihtiyacı ile başvuran ve implant cerrahisi tamamlanıp, protez tesliminden itibaren 24 ayı doldurmuş olan hastaların bilgileri arşivden taranarak, kayıt edilmiş komplikasyon verilerine ve röntgen bilgilerine ulaşıldı. 18 yaşını dolduran, imzalı onam formu alınan, implant cerrahisi için kontraendikasyon oluşturacak bir sistemik hastalığı olmayan, 12. ve 24. ay kontrollerine gelen ve protez tesliminden sonra minimum 24 ayını doldurmuş implant üstü sabit proteze sahip hastalar çalışmaya dahil edilirken, gebe hastalar ile 12. Ve 24. ay kontrollerine gelmeyen hastalar ile tez çalışmasına katılmak için gönüllü olarak onam formunu imzalamayan hastalar çalışmadan çıkarıldı. Belirlenen kriterler dahilinde metal destekli seramikten yapılmış implant üstü tek kuron, implant üstü köprü ve implant üstü tam ağız sabit protezlere sahip 240 hastaya yerleştirilen 664 implantla çalışmamız gerçekleşti.

Bu çalışmada implant üstü sabit protezlerde meydana gelen porselen atması, porselen kırılması, vida gevşemesi, vida kırılması ve desimantasyon gibi mekanik komplikasyonların yaş, cinsiyet, lokalizasyon, implant markası, protez türü ve implantların tek ya da birbirine bağlı olma durumlarıyla olan ilişkisinin retrospektif olarak incelenmesi ile 12. ve 24. ayda ölçülen kemik kayıplarının retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlandı. 12. ve 24. ayda hastaların klinik ve radyolojik

muayenelerinde, protezlerdeki komplikasyonlar ve kemik ölçümleri hasta dosyasına kaydedildi.

3.2. Radyolojik Değerlendirme ve Kemik Seviyesi Ölçümü

İmplantların yerleştirildiği seans, 12. ay ve 24. ay olmak üzere hastalardan alınan panoramik röntgenler (PlanmecaProline XC Helsinki, Finlandiya) üzerinden kemik seviyeleri kıyaslandı. Vektörel ölçümler, bir yazılım programı (CorelDraw 11.0, Corel Corp ve Coral Ltd, Ottawa, Kanada) kullanılarak X20 büyütmede analiz edildi.. Refereans noktası olarak implantın boyun bölgesindeki çapı kullanıldı. Radyografik görüntüdeki implant çapıyla, gerçek implant çapı oranlanarak, distorsiyon oranı hesaplandı ve büyütülmüş görüntülerde suprakrestal olarak implantın en geniş kısmından krestal kemik seviyesine kadar olan mesafe ölçüldü. Kemik seviyeleri, ölçülen implant çapının, gerçek implant çapına bölünmesiyle elde edilen bir distorsiyon katsayısı uygulanarak belirlendi. Gerçek kemik yüksekliği, ölçülen kemik yüksekliği ile gerçek implant çapının ölçülen implant çapına bölünmesiyle hesaplandı. Mezial ve distal taraftan yapılan ölçümlerin ortalaması alınarak implant için ortalama kemik kaybı miktarı olarak not edildi.

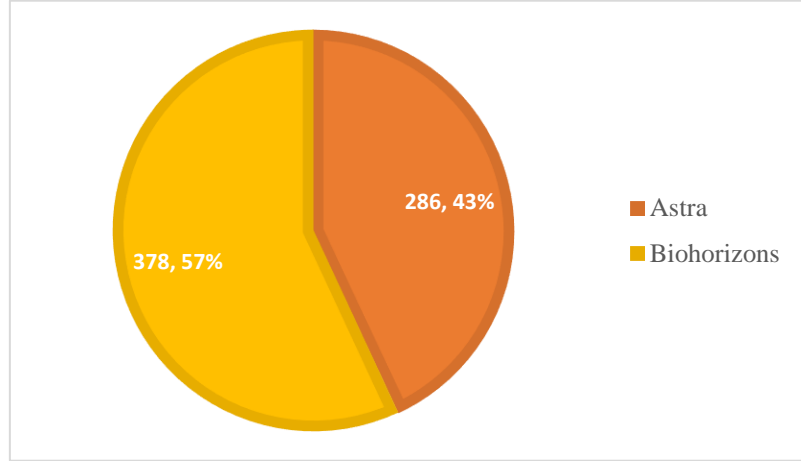
3.3. İstatistiksel Analiz

Elde ettiğimiz veriler değerlendirilirken, istatistiksel analiz için SPSS for Windows yazılımı (IBM, 2013, sürüm 20.0), %95 güven aralığında $p < 0.05$ kriteri esas alınarak yapılmıştır. 12. Ve 24. ay komplikasyon varlığı ile demografik bilgiler arasında anlamlı düzeyde ilişki olup olmadığı Ki Kare analizi ile incelenmiştir. 12. ay ve 24. ayda komplikasyon varlığı ve komplikasyon çeşidinin lokalizasyon ile ilişkisinin

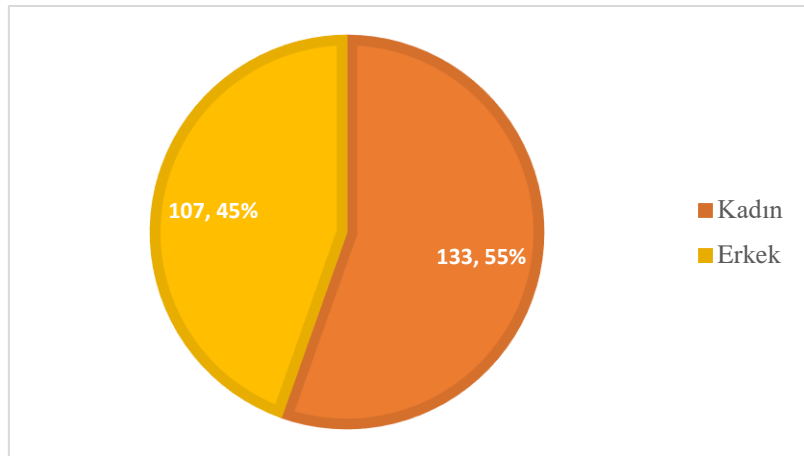
incelenmesinde yine Ki Kare testi kullanılmıştır. Kemik kayıplarının, protez türlerine, cinsiyete, implant markası ve implant lokalizasyonuna, komplikasyon varlığına ve implantın splintli olup olmama durumuna göre anlamlı düzeyde farklılık gösterip göstermediği bağımsız gruplarda T Testi ve Tek Yönlü Varyans Analizi ile incelenmiştir. 12. Ve 24. Ay kemik kayıpları bağımlı gruplarda T Testi ile incelenmiştir.

4. BULGULAR

Çalışma, 5 yıllık dönemde 240 hastaya uygulanan 664 implant üzerine yapılan implant üstü sabit protezleri kapsamaktadır. 664 implantın 286 tanesi Astra (Astra Implant Systems, Astra Tech, Mölndal, Sweden), 378 tanesi de Biohorizons (Birmingham, Alabama, USA) markadır (Resim 4.1). 133'ü kadın 107'si erkek olan hastaların yaş aralıkları 18-74 olmakla birlikte ortalaması 49,8'dir (Resim 4.2).



Resim 4.1: İmplant Markalarının Sayı ve Oranları



Resim 4.2: Cinsiyet Dağılımı

321 implant kadın hastaya, 343 implant erkek hastaya yerleştirildi. On ikinci ve 24. ay kontrollerinde komplikasyon varlığının demografik yapıyla ilişkisi incelenerek, meydana gelen krestal kemik kayıpları karşılaştırıldı. On ikinci ve 24. ayda meydana gelen komplikasyon çeşitleri saptandı.

On ikinci ay kontrolleri sonucunda kadın hastalarda %8.3 oranla 32 kişide komplikasyon varlığı saptanırken, erkeklerde de %7.2 oranla 31 kişide komplikasyon gözlemlendi. On ikinci ayda komplikasyon varlığı cinsiyet açısından fark oluşturmazken, 24. ay kontrollerinde kadın hastalarda %2.1 oranla 8 kişide gözlenen komplikasyon varlığı, erkek hastalarda %6.3 oranla 27 kişide tespit edilerek, 24. ay sonunda istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde erkek hastalarda daha çok komplikasyon olduğu sonucuna varıldı (Tablo 4.1).

Hastaların yaş gruplarını genç, orta yaş ve yaşlı olmak üzere 3 gruba ayırdığımızda 18-30 yaş grubunu 28 kişi, 31-50 yaş grubunu 198 kişi ve son olarak 51 ve üzeri yaş grubunu 528 kişi oluşturmaktadır. On ikinci ay sonunda komplikasyon dağılımı 18-30 yaş aralığındaki genç hastalarda %6.7 oranla 2 kişide, 31-50 yaş aralığındaki orta yaşlı bireylerde %8.3 oranla 18 kişide ve 50 yaş üstü yaş grubumuzda %7.5 oranla 43 kişide olacak şekildedir. Komplikasyon varlığı açısından yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken 12. ay sonunda en yüksek komplikasyon oranına sahip yaş grubu 31-50 arası yaşı kapsayan orta yaş grubunda gözlemlendi. Yirmi dördüncü ay komplikasyon sonuçlarına göz attığımızda 18-30 yaş grubunda %3.3 oranla 1 kişide, 31-50 yaş aralığında %4.6 oranla 10 kişide ve 51 ve üzeri yaş grubunda %4.2 oranla 24 kişide komplikasyon varlığı saptandı. On ikinci ayda olduğu gibi 24. ayda da yaş gruplarının komplikasyon varlığı ilişkisi açısından aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamazken, en yüksek komplikasyon oranına sahip grup 31-50 yaş aralığındaki orta yaş grubudur (Tablo 4.1).

Yerleştirilen 664 implantın üzerine yapılan implant üstü tek kuron, implant üstü köprü ve implant üstü full ağız protezlerdeki gövde ve dayanak olmak üzere toplam üye sayısı 817'dir. Bunların dağılımı implant üstü tek kuronda 402 üye, implant üstü köprüde 391 üye ve implant üstü tam ağızda 24 üyeden oluşacak şekildedir. On ikinci ay sonunda komplikasyon varlığı ise implant üstü tek kuronda %7.2 oranda 29 kişide gözlenirken, implant üstü köprüde %8.5 oranla 33 kişide ve implant üstü tam ağız sabit protezlerde %4.2 oranla 1 kişide saptandı. Protez çeşidi ve komplikasyon varlığı ilişkisi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenemezken, en yüksek oranda komplikasyon implant üstü köprülerde gözlemlendi. Yirmi dördüncü ay komplikasyon varlığı, implant üstü tek kuronda %3.7 oranla 15 kişide saptanırken, implant üstü köprüde %4.9 oranla 19 kişide ve implant üstü full ağızda %4.2 oranla 1 kişide belirlendi. On ikinci ayda olduğu gibi 24. ay komplikasyon varlığı değerlendirmesinde de gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanılmazken en yüksek oranda komplikasyon implant üstü köprüde gözlemlendi (Tablo 4.1).

Sekiz yüz on yedi üyenin 664'ü dayanakken, 153'ü gövdeyi oluşturmaktadır. Komplikasyon varlığının dayanak ya da gövde üzerinde meydana gelmesine bakıldığında 12. ayda dayanakta %8.5 oranla 56 adet, gövdede %5.5 oranda 7 adet komplikasyon varlığı tespit edildi. Dayanak ve gövde arasında komplikasyon varlığı açısından 0.049 p değeri ile istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı ve dayanak üzerinde anlamlı olarak daha çok komplikasyon olduğu tespit edildi. Yirmi dördüncü ay kontrollerinde ise dayanak üzerinde %5.1 oranla 34 adet komplikasyon varlığı belirlenirken, gövde üzerinde %0.6 oranla 1 adet komplikasyona rastlanıldı. Yirmi dördüncü ay sonunda da dayanak ve gövdede meydana gelen komplikasyon varlığı farkı istatistiksel olarak anlamlı bulundu ve dayanak üzerinde gövde üzerinden daha çok komplikasyon olduğu sonucuna varıldı (Tablo4.1).

Toplam 817 üyeden oluşan implant üstü protezlerin 307'si Astra (Astra Implant Systems, Astra Tech, Mölndal, Sweden), 480'i Biohorizons (Birmingham, Alabama,USA) marka implant üzerine yapılmış sabit protezlerdir. Marka ve komplikasyon varlığını incelediğimizde 12. ay sonunda Astra implant üzerine yapılmış protezlerde %9.2 oranla 31 adet komplikasyon kaydedilirken Biohorizons marka üzerine yapılmış sabit protezlerde %6.7 oranla 32 adet komplikasyon varlığı saptandı. Marka ve komplikasyon varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanamazken, Astra marka implant üzerine yapılan protezlerde daha fazla komplikasyon görülmüştür. Yirmi dördüncü ay değerlendirmesinde ise Astra marka implant üzerine yapılan protezlerde %4.5 oranla 15 adet komplikasyon tespit edilirken, Biohorizons marka implant üzerine yapılan protezlerde %4.2 komplikasyon oranıyla 20 adet komplikasyon varlığı belirlendi. Tıpkı 12. ay değerlendirmesinde olduğu gibi marka ve komplikasyon varlığı ilişkisi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamazken, oran olarak Astra marka implant üzerine yapılan protezlerde daha yüksek oranda komplikasyon kayıt edilmiştir (Tablo 4.1).

Yapılan implant üstü sabit protezlerden implant üstü köprüler ve implant üstü tam ağız protezler eksik dişlerin yerine tekabül eden gövdelere sahip bir metal alt yapı üzerine işlenen, birbirine bağlı protezler iken, implant üstü tek kuronlarda gövde olmadığı için bağlı olmayan tek üyeli restorasyonlardır. Yapılan protezler splintli olup olmama durumuna göre kaydedilerek komplikasyon varlığıyla olan durumu araştırıldı. Sekiz yüz on yedi üye protezin splintli olmayanlarının sayısı 644 iken splintli yani birbirine metal alt yapıyla bağlı olan üye sayısı 173'tür. On ikinci ay sonunda splintli protezlerde %7.6 komplikasyon oranı ve 49 komplikasyon sayısı gözlenirken, splintli olmayan protezlerde bu oran %8.1 oran ile 14 üyede saptandı. Bağlı olup olmama arasında komplikasyon varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamazken 12. ay sonunda bağlı

olmayan protezlerde daha yüksek oranda komplikasyon varlığı tespit edildi. Yirmi dördüncü ay değerlendirmesinde splintli protezlerde %4.2 oran ile 27 üyede komplikasyon belirlenirken, splintli olmayan protezlerde %4.6 oran ile 8 üyede komplikasyon gözlemlendi. On ikinci ayda tespit edildiği gibi 24. ayda da protezlerin bağlı olup olmama durumları ile komplikasyon varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı fakat yine yüksek olan komplikasyon oranı bağlı olmayan protezlerde gözlemlendi (Tablo 4.1).

Yapılan protezler kanin-kanin arası olacak şekilde üst anterior ve alt anterior, birinci premolar ve ikinci molar arası olacak şekilde de alt ve üst posterior bölge olacak şekilde 4 gruba ayrıldı. Sekiz yüz on yedi üyenin 99'u üst anterior bölgede, 339'u üst posterior bölgede, 46'sı alt anterior bölgede ve 333'ü alt posterior bölgede yer almaktadır. Protezlerin lokalizasyonları ve komplikasyon varlığı arasındaki ilişkiye bakıldığında 12. ay kontrolünde üst anterior bölgede %7 oranla 7 üyede, üst posterior bölgede %7.4 oranla 25 üyede, alt anterior bölgede %13 oranla 6 üyede, alt posterior bölgede %7.5 oranla 25 üyede komplikasyon varlığı gözlenirken, komplikasyon varlığı ile protez lokalizasyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı. On ikinci ay sonunda en yüksek komplikasyon oranı alt posterior bölgede saptandı. Yirmi dördüncü ay kontrollerinde ise, üst anterior bölgede %7.1 oranla 7 üyede, üst posterior bölgede %2.9 oranla 10 üyede, alt anterior bölgede %0.3 oranla 2 üyede ve alt posterior bölgede %4.8 oranla 16 üyede komplikasyon varlığı not edildi. On ikinci ayda olduğu gibi 24. ayda da protez lokalizasyonu ve komplikasyon varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamazken, en yüksek komplikasyon oranı üst anterior bölgede belirlendi (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. 12 ve 24. Ay Komplikasyon Varlığının Demografik Bilgilere Göre Değişimi

		12. ay komplikasyon varlığı				P*	24. ay komplikasyon varlığı				P*
		Yok		Var			Yok		Var		
		n	%	n	%		n	%	n	%	
Cinsiyet	Kadın	353	%91.7	32	%8.3	0.313	377	%97.9	8	%2.1	0.002
	Erkek	401	%92.8	31	%7.2		405	%93.8	27	%6.3	
Yaş	18-30	28	%93.3	2	%6.7	0.911	29	%96.7	1	%3.3	0.937
	31-50	198	%91.7	18	%8.3		207	%95.4	10	%4.6	
	51+	528	%92.5	43	%7.5		546	%95.8	24	%4.2	
Protez türü	İmplant üstü tek kron	373	%92.8	29	%7.2	0.647	388	%96.3	15	%3.7	0.726
	İmplant üstü köprü	358	%91.5	33	%8.5		371	%95.1	19	%4.9	
	İmplant üstü tam protez	23	%95.8	1	%4.2		23	%95.8	1	%4.2	
Dayanak/Gövde	Dayanak	608	%91.5	56	%8.6	0.049	630	%94,9	34	%5.1	0.005
	Gövde	146	%95.5	7	%4.4		152	%99.4	1	%0.6	
İmplant Markası	Astra	306	%90.8	31	%9.2	0.113	322	%95.5	15	%4.5	0.487
	Bihorizons	448	%93.3	32	%6.7		460	%95.8	20	%4.2	
İmplant desteği	Splinted	595	%92.4	49	%7.6	0.471	617	%95.8	27	%4.2	0.477
	Nonsplinted (single)	159	%91.9	14	%8.1		165	%95.4	8	%4.6	
İmplant lokalizasyonu	Üst anterior	92	%92.9	7	%7.1	0.580	92	%92.9	7	%7.1	0.308
	Üst posterior	314	%92.6	25	%7.4		329	%97.1	10	%2.9	
	Alt anterior	40	%87.0	6	%13.0		44	%95.7	2	%4.3	
	Alt posterior	308	%92.5	25	%7.5		317	95.2%	16	%4.8	

p<0.05 ile %95 güven aralığında incelenmiştir.

İmplant üstü sabit protezlerde meydana gelen komplikasyonlara baktığımızda 12. ay sonunda toplam 62 üyede komplikasyon varlığı not edildi (Tablo 4.2). Komplikasyon çeşitleri metal açığa çıkmaksızın oluşan ve hasta başında porselen tamir kitleriyle tamir edilebilen porselen atması (chipping), metalin açığa çıktığı ve tamiri için protezin sökülerek laboratuvara gönderilmesi gereken porselen kırığı, vida gevşemesi, vida kırılması, desimantasyon ve bunların birbirleriyle kombinleri olacak şekilde gruplar oluşturuldu. On ikinci ay kontrollerinde 24 adet porselen atması, 11 adet porselen kırılması, 15 adet vida gevşemesi, 3 adet vida kırılması, 7 adet desimantasyon, 1 adet porselen atmasıyla beraber vida gevşemesi komplikasyonu, 1 adet porselen atmasıyla birlikte desimantasyon komplikasyonu kayıt edilmekle beraber en çok gözlenen komplikasyon porselen atması, onu takip eden 2. en sık gözlenen komplikasyon da vida gevşemesi oldu. Porselen kırılması komplikasyonunun lokalizasyon dağılımına baktığımızda 12. ay kontrollerinde üst anterior bölgede %42.9 oranla 3 adet, üst posterior bölgede %4 oranla 1 adet, alt anterior bölgede %50 oranla 3 adet ve alt posterior bölgede %16 oranla 4 adet metalin açığa çıktığı porselen kırılması komplikasyonu meydana geldi. Aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamakla beraber porselen kırılması komplikasyonu en yüksek oranda alt posterior bölgede meydana geldi. Porselen atması (chipping) komplikasyonunun 12. ay kontrolündeki lokalizasyon dağılımına baktığımızda üst anterior bölgede %14.3 oranla 1 adet, üst posterior bölgede %52 oranla 13 adet, alt anterior bölgede %16.7 oranla 1 adet ve alt posterior bölgede %36 oranla 9 adet porselen atması şikayetiyle karşılaşıldı. Aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken, 12.ay sonunda porselen atması komplikasyonu üst posterior bölgede en yüksek oranda gözlemlendi. On ikinci ay değerlendirmesinde vida gevşemesi üst anterior bölgede %28.6 oranla 2 adet, üst posterior bölgede %16 oranla 4 adet, alt anterior bölgede %16.7 oranla 1 adet ve alt posterior bölgede %32 oranla 8 adet olarak tespit edildi.

Aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yokken, en yüksek oranda vida gevşemesi alt posterior bölgede belirlendi. On ikinci ay değerlendirmesinde vida kırılması üst posterior bölgede %8 oranla 2 adet ve alt anterior bölgede %16.7 oranla 1 adet belirlenirken, diğer bölgelerde vida kırılması komplikasyonuna rastlanılmadı. On ikinci ay değerlendirmesinde desimantasyon şikayeti üst anterior bölgede %14.3 oranla 1 adet, üst posterior bölgede %8 oranla 2 adet ve alt posterior bölgede %16 oranla 4 adet olacak şekilde dağılım gösterirken, alt anterior bölgede desimantasyona rastlanılmadı. Porselen atması ve vida gevşemesinin beraber olduğu komplikasyon %4 oranla 1 adet olacak şekilde üst posterior bölgede gözlemlendi. Porselen atması ve desimantasyonun birlikte olduğu komplikasyon ise %4 oranla 1 adet olacak şekilde yine üst posterior bölgede gözlemlendi. On ikinci ay değerlendirmesinde komplikasyon çeşitlerinin lokalizasyon ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi bulunamadı. Yirmi dördüncü ay kontrollerine geldiğimizde porselen kırılması üst anterior bölgede %28.6 oranla 2 adet, üst posterior bölgede %60 oranla 6 adet, alt anterior bölgede %50 oranla 1 adet ve alt posteriorda %29.4 oranla 5 adet olarak not edildi. Yirmi dördüncü ay kontrollerinde porselen atması şikayeti üst anterior bölgede %14.3 oranıyla 1 adet ve alt posterior bölgede %29.4 oranıyla 5 adet olacak şekilde belirlendi. Yirmi dördüncü ay değerlendirmesinde vida gevşemesi şikayeti üst anterior bölgede %28.6 oranıyla 2 adet, üst posterior bölgede %20 oranıyla 2 adet ve alt posterior bölgede %11.8 oranıyla 2 adet olacak şekilde gözlemlendi. Yirmi dördüncü ay kontrolünde vida kırılması komplikasyonu üst anterior bölgede %28.6 oranıyla 2 adet ve alt anterior bölgede %50 oranıyla 1 adet şeklinde belirlendi. Yirmi dördüncü ay kontrolünde desimantasyonun tamamı %29.4 oranıyla 5 adet olacak şekilde alt posterior bölgede tespit edildi. Porselen atmasıyla beraber vida gevşemesi şikayeti %10 oranıyla 1 adet olarak üst posterior bölgede gözlenirken, porselen atmasıyla beraber desimantasyon şikayeti %10 oranıyla 1 adet olacak şekilde üst posterior bölgede ortaya

çıktı. On iki ve 24. aylarda komplikasyon varlığı ile lokalizasyon arasında anlamlı ilişki bulunamadı ($p>0.05$). Komplikasyon türü ile lokalizasyon arasında 12. ay için istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yokken, 24. ayda bir ilişki olduğu görülmektedir ($p<0.05$) (Tablo 4.2). Fakat Tablo 4.2’de 5’ten küçük n değerleri olduğu için yorumlanabilir değildir.

Tablo 4.2. 12 ve 24. Aylarda Komplikasyon Varlığı ve Komplikasyon Türlerinin Lokalizasyon ile İlişkisi

		İmplant Lokalizasyon Grupları								p*
		Üst anterior		Üst posterior		Alt anterior		Alt posterior		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
12. ay komplikasyon varlığı	Yok	92	%92.9	314	%92.6	40	%87.0	308	%92.5	0.58
	Var	7	%7.1	24	%7.4	6	%13.0	25	%7.5	
12. ay komplikasyon çeşidi	Porselen kırılması	3	%42.9	1	%4.0	3	%50.0	4	%16.0	0.325
	Porselen atması	1	%14.3	13	%52.0	1	%16.7	9	%36.0	
	Vida gevşemesi	2	%28.6	4	%16.0	1	%16.7	8	%32.0	
	Vida kırılması	0	%0	2	%8.0	1	%16.7	0	%0	
	Desimantasyon	1	%14.3	2	%8.0	0	%0	4	%16	
	porselen atması +vida gevşemesi	0	%0	1	%4.0	0	%0	0	%0	
	porselen atması+ vida kırılması	0	%0	0	%0	0	%0	0	%0	
	porselen atması +desimantasyon	0	%0	1	%4.0	0	%0	0	%0	
24. ay komplikasyon varlığı	Yok	92	%92.9	329	%97.1	44	%95.7	317	%95.2	0.308
	Var	7	%7.1	10	%2.9	2	%4.3	17	%4.8	
24. ay komplikasyon çeşidi	Porselen kırılması	2	%28.6	6	%60.0	1	%50.0	5	%29.4	0,072
	Porselen atması (chipping)	1	%14.3	0	%0	0	%0	5	%29.4	
	Vida gevşemesi	2	%28.6	2	%20.0	0	%0	2	%11.8	
	Vida kırılması	2	%28.6	0	%0	1	%50.0	0	%0	
	Desimantasyon	0	%0	0	%0	0	%0	5	%29.4	
	porselen atması +vida gevşemesi	0	%0	1	%10.0	0	%0	0	%0	
	porselen atması+ vida kırılması	0	%0	0	%0	0	%0	0	%0	
	porselen atması +desimantasyon	0	%0	1	%10.0	0	%0	0	%0	

p<0.05 ile %95 güven aralığında incelenmiştir.

Yerleştirilen 664 implantın 321'i kadın hastada, 343'ü erkek hastada olacak şekilde dağılım göstermektedir. On ikinci ay sonunda kadınlardaki kemik kaybı ortalaması 0.808 mm iken erkeklerde ölçülen kemik kaybı ortalaması 0.791 mm'dir. Aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yokken kadınlarda ilk 12 ay sonunda erkek hastalarda daha fazla kemik kaybı gözlenmiştir. Yirmi dördüncü ay değerlendirmesine geldiğimizde kadınlarda kemik kaybı ortalaması 0.885 mm iken erkeklerde kemik kaybı ortalaması 0.900 mm'dir. Yirmi dördüncü ay sonunda da kadın ve erkek hastalarda kemik kaybı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yok iken, 24. ay değerlendirmesinde erkek hastalarda gözlemlenen kemik kaybı miktarı daha fazladır (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Cinsiyete Göre Kemik Kayıpları

Cinsiyet	n	Ortalama kemik kaybı (mm)	Standart sapma	p*
12.ay marjinal kemik kaybı	Kadın	321	0.808	0.165
	Erkek	343	0.791	
24.ay marjinal kemik kaybı	Kadın	321	0.885	0.269
	Erkek	343	0.900	

*p<0.05 ile %95 güven aralığında incelenmiştir.

Yerleştirilen 664 implantın 286'sı Astra ve 378'i biohorizon markadır. On ikinci ay değerlendirmesinde Astra marka implantlardaki ortalama kemik kaybı 0.787 mm iken,

Biohorizons marka implantlardaki kemik kaybı ortalama 0.809 mm'dir. Yirmi dördüncü ay sonunda Astra marka implantlarda ortalama kemik kaybı 0.903 mm iken Biohorizons marka implantlarda kemik kaybı ortalaması 0.885 mm'dir. On ikinci ve 24. ay değerlendirmelerinde implant markası ile kemik kaybı miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Markaya Göre Kemik Kayıpları

		n	Ortalama kemik kaybı(mm)	Standart sapma	p*
12.ay marjinal kemik kaybı	Astra	286	0.787	0.150	0.071
	Bihorizons	378	0.809	0.160	
	Total	664	0.799	0.156	
24.ay marjinal kemik kaybı	Astra	286	0.903	0.168	0.178
	Bihorizons	378	0.885	0.176	
	Total	664	0.893	0.173	

*p<0.05 ile %95 güven aralığında incelenmiştir.

Yerleştirilen 664 implantın 73 tanesi üst anterior bölgede, 280 tanesi üst posterior bölgede, 25 tanesi alt anterior bölgede ve 286 tanesi alt posterior bölgededir. On ikinci ay değerlendirmesinde üst anterior bölgedeki ortalama kemik kaybı 0.801 mm, üst posterior bölgede ortalama kemik kaybı 0.798 mm, alt anterior bölgede ortalama kemik kaybı 0.779 mm ve alt posterior bölgedeki ortalama kemik kaybı 0.802 mm iken, 24. ay sonunda bu değerler, üst anterior bölge için 0.909 mm, üst posterior bölge için 0.875 mm, alt anterior bölge için 0.896mm ve alt posterior bölge için 0.906 mm'dir. Yapılan istatistik

analizine göre hem 12. ay da hem de 24. ayda kemik kayıplarının implant lokalizasyonu ile anlamlı bir ilişkisi bulunamadı (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Lokalizasyona Göre Kemik Kayıpları

		n	Ortalama kemik kaybı (mm)	Standart sapma	p*
12. ay marjinal kemik kaybı miktarı	Üst anterior	73	0.801	0.180	
	Üst posterior	280	0.798	0.153	
	Alt anterior	25	0.779	0.107	0.899
	Alt posterior	286	0.802	0.155	
	Total	664	0.799	0.156	
24.ay marjinal kemik kaybı miktarı	Üst anterior	73	0.909	0.191	
	Üst posterior	280	0.875	0.168	
	Alt anterior	25	0.896	0.141	0.153
	Alt posterior	286	0.906	0.174	
	Total	664	0.893	0.173	

*p<0.05 ile %95 güven aralığında incelenmiştir

On ikinci ayda meydana 62 komplikasyondan 5 tanesi gövde üzerinde meydana geldiğinden komplikasyon varlığı ve kemik kaybı ilişkisi değerlendirilirken implant desteği olan 57 üye esas alınarak istatistik hesaplama yapıldı. Elli yedi adet komplikasyonun 12. Ve 24. ay sonundaki ortalama kemik kaybı değerleriyle ilişkisinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuca varılamadı (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. 12. Ay Komplikasyon Varlığına Göre Kemik Kayıpları Karşılaştırılması

		n	Ortalama kemik kaybı (mm)	Standart sapma	p*
12. ay marjinal kemik kaybı miktarı	Yok	602	0.802	0.156	0.206
	Var	57	0.775	0.146	
	Total	664	0.799	0.155	

*p<0.05 ile %95 güven aralığında incelenmiştir

Yirmi dördüncü ayda gözlemlenen 36 komplikasyonun 2 tanesi gövde üzerinde gerçekleştiğinden komplikasyon varlığı ve kemik kaybı ilişkisi değerlendirilirken implant dayanağı üzerinde gerçekleşen 34 komplikasyon esas alınmıştır. Yirmi dördüncü ay değerlendirmesinde meydana gelen 34 komplikasyonun 24. ay sonundaki kemik kaybı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. 24. Ay Komplikasyon Varlığına Göre Kemik Kayıpları Karşılaştırılması

		n	Ortalama kemik kaybı (mm)	Standart sapma	p*
24. ay marjinal kemik kaybı miktarı	Yok	630	0.890	0.173	0.040
	Var	34	0.952	0.155	
	Total	664	0.893	0.173	

*p<0.05 ile %95 güven aralığında incelenmiştir.

Yerleştirilen 664 implantın 490 tanesi splintli 174 tanesi iste tektir. Splintli olma durumunun kemik kaybı ile olan ilişkisine bakıldığında, 12. ay sonunda splintli implantlardaki kemik kaybı ortalaması 0.803 mm iken splintlenmeyen implantlarda bu değer 0.789 mm'dir. Yirmi dördüncü ayda ise splintli implantlardaki ortalama kemik kaybı değeri 0.890 mm iken, splintli olmayan tek implantlarda ortalama kemik kaybı 0.899 mm'dir. Yapılan analize göre dayanağın splintli ya da tek olmasının kemik kaybı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi bulunmamaktadır (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. İmplant Desteğine Göre Kemik Kayıpları

	12. ay marjinal kemik kaybı				24. ay marjinal kemik kaybı			
	n	Ort. kemik kaybı	Std. Sapma	p*	%	Ort. kemik kaybı	Std. Sapma	p*
Splinted	490	0.803	0.153		490	0.890	0.175	
Dayanak	-----			0.316	-----			0.539
Nonsplinted (single)	174	0.789	0.162		174	0.899	0.167	

*p<0.05 ile %95 güven aralığında incelenmiştir

On ikinci ayda değerlendirmesinde kemik kaybı ortalaması 0.799 mm iken 24. Ay değerlendirmesinde kemik kaybı ortalaması 0.893 mm olacak şekilde artarak, aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark meydana geldi. 24. Aydaki marjinal kemik kaybı değerleri, 12. aya göre anlamlı derecede yüksek bulundu (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. 12. ve 24. Ay Kemik Kayıplarının Karşılaştırılması

	N	Ortalama	Std. Sapma	p*
12. ay marjinal kemik kaybı	664	0.799	0.156	0,000*
24. ay marjinal kemik kaybı	664	0.893	0.173	

*p<0.05 ile %95 güven aralığında incelenmiştir.

5. TARTIŞMA

İmplant tedavisi, 30 yılı aşkın süredir diş eksikliklerinin tedavisinde başarıyla ve güvenle uygulanan bir yöntemdir. Hareketli protez ya da diş üstü köprü gibi konvansiyonel olarak uygulanan tedavi seçeneklerine göre konservatif bir alternatif olması nedeniyle, diş hekimlerinin vazgeçilmez tedavi seçenekleri arasında yerini almıştır. Pek çok artısıyla gündeme gelen ve diş hekimliğini farklı bir noktaya taşıyan implant tedavisi, görmezden gelinemeyecek kadar çok sayıdaki komplikasyonların da kaynağıdır. Klinik ve radyolojik muayeneden sonra, planlama aşamasında implant kaynaklı komplikasyonların nedenlerini göz önüne getirerek bir planlama yapmak, komplikasyonları önlemenin ilk adımıdır. Hastanın arklar arası mesafesi, kemik kalitesi ve miktarı, anatomik yapılarla yakınlığı gibi hekimlerin her gün her hastada değerlendirdikleri kriterlerin dışında hastanın stresle baş edebilme kabiliyeti, parafonksiyonel davranış varlığı, psikolojik olarak ne kadar güçlü olduğu, ağız hijyeni yeterliliği, tedavi için istek ve gayreti ve implant tedavisini hak edip etmemesi gibi genel olarak gözden kaçırdığımız ya da irdelemek için vakit ayıramadığımız faktörler, komplikasyonları önlemenin en basit ve en az çaba gerektiren basamağıdır.

Dental tedavilerde komplikasyonları tamamen elimine edebilmenin bir yolu yoktur. Hasta ve hekim kaynaklı komplikasyonların yanında, materyallerin üretim ve fabrikasyon sürecinde meydana gelen eksikliklerin hepsine birden hakim olabilmek mümkün değildir. Bu durumda, hekimin, hekim kaynaklı komplikasyonları önlemek için yeterli bilgi ve donanıma sahip olması, oluşan komplikasyonlara çözüm üretebilmesi gerekirken, hasta kaynaklı komplikasyonları önlemek için de tedaviye başlamadan önce hastaya gerekli bilgilendirmeyi yapması gerekir. Üretim sürecindeki komplikasyonlarda

ise güvenilir ve başarısını kanıtlamış firmalarla ve teknisyenlerle çalışmak, zorlukların üstesinden gelmede faydalı olacaktır. Tez çalışmamdaki amaç, implant üstü sabit protezlerde meydana gelen mekanik komplikasyonları incelemek, bu komplikasyonların nedenlerini irdelemek ve bu nedenlere çözüm üretebilmektir. Bu amaç doğrultusunda 240 hastaya yerleştirilen 664 implantın oluşturduğu 817 üyeli sabit protezdeki meydana gelen komplikasyon çeşitlerinin demografik verilerle, protez planlamasıyla ve oluşan kemik kaybıyla ilişkisi 12. ve 24. ay olmak üzere 2 kere kontrol edilerek değerlendirildi.

12. ayda, komplikasyon varlığı açısından kadın ve erkek hastalarda bir fark gözlenmezken 24. ay kontrolünde kadın hastalardaki komplikasyon oranının azaldığı, erkek hastalarda ise komplikasyon oranının arttığı ve bu durumun istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturduğu gözlenmektedir. Bu durumun nedeni olarak, kadın hastaların protez bakım motivasyonunun daha yüksek olması, kontrollerini aksatmamaları ve oluşabilecek komplikasyonlar dahilinde yapılan uyarıları dikkate alarak, titizlik göstermeleri sayılabilir. Bunun yanında erkeklerde ölçülen maksimum ısırma kuvveti (382 N), kadınlardan daha fazla (216 N) olduğu için komplikasyona yatkınlıkları daha fazla olabilir¹⁴⁴. Çalışmamızla uyumlu olarak, implant destekli sabit protezlerde meydana gelen komplikasyonların incelendiği bir çalışmada erkeklerde kadınlara göre yüksek oranda mekanik komplikasyona rastlanılmış ve neden olarak da erkek hastalardaki ısırma kuvvetinin kadınlardan daha yüksek olduğu gösterilmiştir.¹⁴⁵ Cha ve arkadaşları ise yaptıkları çalışmada cinsiyet ve komplikasyon varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamıştır.¹⁴⁶ Bizim sonuçlarımızla uyum göstermeyen çalışmalara baktığımızda 15 yıllık takipli bir retrospektif çalışmada implant üstü tek kuronlar incelenmiş ve porselen kırığı komplikasyonu kadınlarda erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı derece daha fazla bulunmakla beraber, en dikkat çekici sonuç bu komplikasyonun erkek hastalarda hiç meydana gelmemiş olmasıdır.¹⁴⁷

Yaş gruplarımızı 18-30 genç, 31-50 orta yaş ve 50 üzeri yaşlı grup olarak 3'e ayırdığımızda en yüksek hasta sayısı yaşlı grupta bulunmaktadır. Uzayan insan ömrü ile birlikte, 50 yaş ve üzeri insanlarda implant tedavisi ihtiyacı giderek artmaktadır. Başvuran hastaların yaş dağılımı da bize bu gerçeği göstermektedir. Genç hastalardaki implant ihtiyacının bir kısmını gelişimsel diş eksikliği tedavisi oluştururken orta yaş grubu genellikle hasta kaynaklı diş eksiklikleri sonucu implant tedavisine ihtiyaç duymaktadır. Aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmamakla birlikte 31-50 orta yaş grubunda daha yüksek oranda komplikasyon gözlenmektedir. Yaşlı grubun kas kuvvetinin azalması, daha çok yumuşak besinlerle beslenmeleri, iş stresi gibi parafonksiyonel alışkanlıkları tetikleyecek faktörlerden gençlere göre daha uzak olmaları, orta yaş grubunda daha yüksek oranda komplikasyona rastlamamızın nedenleri arasında sayılabilir. Çalışmamızdaki sonuca uygun olarak, yaşın tek başına komplikasyon ile istatistiksel olarak ilişkilendirilemediği yapılan bir sistematik derlemede ele alınırken, konudan ayrı olarak implant başarısızlığında artan yaşın istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde implant başarısızlığıyla ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar da vardır.^{148, 149} Buradaki fark, yaşlılığın getirdiği sistemik hastalıklar ve kemik kalitesi ile miktarındaki düşüşün implant osseointegrasyonunu etkilemesi olarak yorumlanır. Biz çalışmamızda zaten osseointegre olmuş implantların üzerine yüklenen protezlerdeki mekanik komplikasyonlara baktığımız için çıkan sonucu implant sağ kalımının yaşla ilişkisini inceleyen çalışmalarla kıyaslamak doğru değildir. Retrospektif olarak implantüstü tek kuronda meydana gelen komplikasyonları inceleyen bir çalışma, komplikasyon varlığı durumunda protezi başarısız ve kayıp olarak kabul ederek bir araştırma yapmış ve sonucunda genç hasta grubunda yüksek oranda protez kaybı gözlenmiştir. Şaşırtıcı olan bu sonuca yakından baktığımızda, komplikasyonlara estetik kriterler de dahil edilmiş ve genç hastalarda implantların infrapozisyonda kalması sonucu oluşan estetik

komplikasyonlarla karşılaşılmıştır.¹⁴⁷ Genç hastalarda, orta ve yaşlı hastalara göre daha yüksek oranda gözlenen bu komplikasyon da komplikasyon varlığının yaş dağılımı ile ilişkisini doğrudan etkilemiştir.

Yapılan sabit protezleri, implant üstü tek kuron, implant üstü köprü ve implant üstü tam protez olarak grupladığımızda, hem 12. ay hem de 24. ay değerlendirmesinde en yüksek komplikasyon oranı implant üstü köprülerde gözlemlendi. İstatistiksel olarak anlamlı olmayan bu fark, tek implant üstü sabit protezlerde, parsiyel ve total dişsizlikte uygulanan sabit protezlere göre daha az komplikasyon göstermesi açısından literatürle uyum gösterdi.¹⁵⁰ Bizim için şaşırtıcı olan sonuç, en yüksek komplikasyonun implant üstü tam dişsizlikte uygulanan sabit protezlerde çıkmaması oldu. Bu konuda yapılan bir sistematik derlemeden çıkan sonuç, artan implant sayısı ile birlikte, protez büyüdükçe mekanik komplikasyonun da arttığı yönündedir. Üstelik vidalı ve simante sistemin de karşılaştırıldığı bu çalışmada vidalı sistemde istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte daha çok mekanik komplikasyon meydana geldiği belirtilmiştir.¹⁵⁰ Çalışmamızdaki implant üstü tek, parsiyel ve tam ağız protez sayılarına baktığımızda implant üstü tek kuronlar ile implant üstü parsiyel protezler yaklaşık olarak aynı sayılarda iken, implant üstü tam ağız sabit protezler diğer protez çeşitlerine göre oldukça az sayıdadır. İmplantüstü tam protezlerdeki komplikasyon oranının düşük olması, yapılan protez sayısının düşük olmasıyla ilişkilendirilebilir.

İncelenen 817 sabit protez üyesinin 664'ü dayanak, 153'ü gövdedir. Komplikasyonların gövde ve dayanak üzerindeki dağılımları incelendiğinde, istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya çıkmaktadır ve bu fark dayanak üzerinde komplikasyonların yoğunlaştığı şeklindedir. Kuvvetin büyük çoğunluğunun dayanak üzerinde birikmesi ve dayanağı ilgilendiren abutment, vida ve porselen gibi parçaların üzerinde stres oluşturması bu sonucun en önemli nedenlerindedir. Şunu da belirtmek gerekir ki, protez

büyüdükçe yani 3 üyeli implant üstü köprüden 4 üyeli implant üstü köprüye ya da implant destekli tam ağız sabit protezlere doğru gidildikçe total komplikasyon oranı artmaktadır.¹⁵¹

Uygulanan 664 implantın 286'sı Astra (Astra Implant Systems, Astra Tech, Mölndal, Sweden) marka iken, 378'i Biohorizons(Birmingham, Alabama, USA)'tır. İmplant markası ve komplikasyon varlığını değerlendirdiğimizde, sonuçlarımız, aralarında bir fark olmadığını ortaya koymaktadır. Çalışmaya başlarken osseointegrasyonunu tamamlamış implantları aldığımız için, erken dönemde implant kaybı riskini elimine etmiş olduk. İki bin beş yılında yapılan bir çalışmada implant kayıplarının 3/4'ünün erken dönemde kaybedildiği belirtilmiştir.¹⁵² Bu riskin eliminasyonu ile beraber, protetik yüklemeye bağlı olarak mekanik anlamda implant kırılması komplikasyonu ile karşılaşmadık.

Çalışmamızda implantları, splintli ve splintli olmayan tek üye implantlar olarak gruplandırdık. Posterior bölgede yanyana yerleştirilen iki implantın birbirine splintlenmesinin tek üye implant üstü protezlere tercih edileceği varsayılırken¹⁵³, Kregzde 3 boyutlu sonlu elemanlar analiziyle, kas hareketlerinden kaynaklanan çene distorsiyonu nedeniyle yanyana splintlenen implantlar üzerinde daha fazla stres biriktiğini göstermiş ve bu implantların splintlenmeden ayrı ayrı planlanması gerektiğini savunmuştur.¹⁵⁴ İmplant üstü sabit protezlerin implant desteği durumu ile mekanik komplikasyon oluşma oranlarına baktığımızda, çalışmamızda komplikasyon varlığı açısından aralarında anlamlı bir ilişki bulunamazken, splintli olmayan implant üstü sabit protezlerde daha çok komplikasyon varlığı tespit edilmiştir. Bağlı olmayan implantları tek üye implant üstü sabit protezler olarak düşündüğümüzde, hem bukkolingual hem de meziodistal kuvvetlerden, birbirine destek olan implantlara göre daha çok etkilenebileceklerini neden olarak gösterebiliriz. Pjetursson'un yaptığı bir çalışmada implant üstü tek kuronlarda

%12.7 ve implantüstü köprülerde %5.6 oranında mekanik komplikasyon oluşmuştur.¹¹⁵ Sailer da aynı şekilde başta vida gevşemesi olmak üzere, implant üstü tek kuronlarda diğer sabit protezlere göre daha çok komplikasyon olduğunu bunun da vida retansiyonlularda daha da fazla miktarda meydana geldiğini göstermiştir.⁷³ Bilhan ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada implant destekli sabit protezlerde implantların köprü dayanağı olarak birbiriyle splintli olması komplikasyon oluşması açısından fark yaratmazken, kantilever varlığı komplikasyon riskini arttırmıştır.¹⁵⁵ Bunun yanında tek üye implantların, antirotasyonel özelliğe sahip olması, splintli protezlere göre oral hijyeni sağlamaya daha elverişli olması, yine splintli protezlere göre daha pasif oturması ve çenenin bending kuvvetlerinden etkilenmemesi nedeniyle, splintli protezlere göre mekanik komplikasyona daha az yatkın olduğunu gösteren çalışmalar da vardır.¹⁵⁶

Komplikasyon varlığı ile implant lokalizasyonu ilişkisine baktığımızda 12.ay sonunda en yüksek komplikasyon oranı alt anterior bölgedeyken, 24. ay sonunda en yüksek komplikasyon oranı üst anterior bölgede ortaya çıkmıştır. Bu durumun sebebi, anterior bölgenin daha fazla lateral kuvvete maruz kalması ve lateral kuvvet varlığının da komplikasyon riskini artırması şeklinde açıklanabilir. Bununla birlikte maksillada komplikasyon oluşma oranının mandibulaya göre daha yüksek olduğunu gösteren çalışmalar da vardır.^{145,157} İmplant destekli tek kuronların uzun dönem takibinin yapıldığı bir retrospektif çalışmada maksillada mandibulaya göre anlamlı derecede daha fazla komplikasyon oluştuğu gösterilmiştir ve bu komplikasyonların vida retansiyonlu sistemde siman retansiyonlu protezlere göre daha yüksek oranda olduğu ifade edilmiştir.¹⁴⁷

On ikinci ve 24. ay değerlendirmesinde meydana gelen komplikasyon türlerini değerlendirdiğimizde 12. ayda sırasıyla en çok gözlenen komplikasyonlar porselen atması, vida gevşemesi ve porselen kırılmasıdır. California Dental Assosiation porselen

hatalarını kabul edilebilir ve kabul edilemez olarak derecelendirmiştir. Yüzeyi eksik fakat cilalanabiliyorsa, kabul edilebilir grupta, yüzeyi kırık ve protezin onarımı ya da değiştirilmesi gerekiyorsa kabul edilemez grupta yer almaktadır.¹⁵⁸ Biz de porselen kırıklarının incelerken bu komplikasyonu major ve minör olarak iki grupta ele aldık. Porselen atması metal açığa çıkmaksızın porselenin faset şeklinde ayrılmasını ifade eden minor komplikasyon iken, porselen kırılması metalin açığa çıktığı büyük kırıkları ifade eden major komplikasyondur. Çalışmamızda oluşan tüm komplikasyonlar, en kısa zamanda giderilerek, 2. kontrol dilimine geçildi. Yirmi dördüncü aya geldiğimizde en yüksek komplikasyon porselen kırılması iken, porselen atması ve vida gevşemesi komplikasyonlarına eşit sayıda rastlanmıştır. Porselen kırılması şikayeti üst bölgede daha fazla gözlenirken porselen atması alt ve üst posterior bölgelerde meydana gelmiştir. Sonuçlarımız pek çok literatürle uyumludur. Fakat şunu belirtmek gerekir ki çalışmaların bir kısmında porselen atması ve kırılması tek komplikasyon olarak incelenmiş major ve minör olarak ayrılmamıştır. Papaspyridakos ve arkadaşlarının mandibula ve maksillaya tam ağız implant üstü sabit protez uygulayarak, mekanik komplikasyonları inceledikleri bir çalışmada komplikasyonlar major ve minör olarak ikiye ayrılmış ve en çok gözlenen major komplikasyon porselen kırılması iken, en sık rastlanan minör komplikasyon da porselen atması şeklinde bulunmuştur.¹⁵⁹ Aynı zamanda bu çalışmada gece plağı kullanmayan hastalarda, gece plağı kullanan hastalara göre 1.8 kat daha yüksek oranda porselen atması şikayetine rastlanılmıştır. Bu çalışma Papaspyridakos ve arkadaşlarının daha önce yaptıkları çalışmanın sonuçlarıyla da uyum göstermektedir.¹³¹ Wong ve arkadaşlarının 5 yıl takipli çalışmalarının sonucunda %22.1 oranıyla en yüksek komplikasyon, porselen kırılması olarak yorumlanmıştır.¹⁶⁰ Malo ve arkadaşlarının tek çene implant üstü tam ağız sabit protezlerle, karşıt çenenin diş üstü sabit protez olduğu vakaları inceledikleri bir çalışmada implant üstü sabit protezlerde en çok görülen

komplifikasyon veneer kırılması iken, implant üstü sabit protezlerde diş üstü sabit protezlere göre daha fazla mekanik komplifikasyon oluşumu gözlenmiştir.¹⁶¹ Bunun nedeni de tam ark implantüstü sabit protezlerdeki propriyosepsiyon yokluğuyla bağdaştırılmıştır. Aynı zamanda bu çalışmada bruksist hastalarda daha çok porselen kırılması şikayetiyle karşılaşıldığı da belirtilmiştir.¹⁶¹ Yapılan başka bir implant üzeri metal destekli sabit porselenlerin incelendiği çalışmada en sık rastalanan minör komplifikasyon porselen atması iken, major komplifikasyon porselen kırılması olarak bulunmuştur.¹²⁹ Pişkin ve arkadaşlarının 116 hastaya uygulanan implant üstü sabit protezleri komplifikasyon açısından incelediği bir çalışmada, implant üstü tek kuronlarda en sık gözlenen komplifikasyon desimantasyon olarak gözlenirken, implant üstü köprülerde, porselen kırılması en çok gözlenen komplifikasyondur. Bu çalışmada implant üstü köprülerdeki üye sayısı arttıkça porselen kırılması komplifikasyonun da arttığı belirtilmiştir.¹⁵¹ Zarb ve arkadaşları da, yapmış oldukları prospektif çalışmada 0-9 yıllık bir zaman diliminde, implant destekli protezlerde üst yapıda kırık oranını %27 gibi çok yüksek bir oran olarak belirlemişlerdir.¹⁶² Yapılan pek çok çalışma, tez çalışmamızla uyumlu sonuçlar vermiştir.^{115, 163-165} Porselen kırılmasının yanında vida gevşemesi ve desimantasyonun da ilk sırada yer aldığı çalışmalar mevcuttur.^{131, 133} Yapılan çalışmalarda, abutment vidası gevşemesi en yüksek oran implant üstü tek kuronlarda ortaya çıkmıştır.^{166, 167} Oldukça sık rastladığımız porselen atması ya da kırılmasının nedenlerine bakacak olursak, propriyosepsiyon yokluğu ön sıralarda yerini almaktadır. İmplantın kemiğe tutunması dişlerdeki gibi periodontal ligament aracılığıyla olmadığı için, implantlarda mekanoreseptörler yoktur. Bu da demek oluyor ki uygulanan kuvveti kontrol etmek, yönünü tayin etmek, ısırma kuvvetini besinin sertliğine ve yoğunluğuna göre ayarlamak oldukça zordur. Misch'in bu konunun daha iyi anlaşılabilmesi için hekimlere önerdiği testte, alt ve üst çeneye implant üstü tam ağız sabit protez yapılan hastalardan bir fıstığı

ön dişleri arasında tutmalarını istemektedir. Bu test, hastaların ya fıstığı yere düşürmeleri ya da kırmaları şeklinde sonuçlanacaktır. Bu durum propriyosepsiyon yokluğunun ne demek olduğunu ve neden implant üstü sabit protezlerde daha fazla komplikasyon oluştuğunu gözler önüne sermektedir. Bunun dışında implant üstü protezlerde okluzyonun iyi ayarlanması, arklar arası mesafeye göre planlama yapılmasıyla oluşan stresin, sistemin en zayıf parçaları olan seramik ve vida üzerinde yoğunlaşmasını önleyecektir. Doğal dişlerde okluzal tabla, okluzal yüzün %60'ını oluştururken, diş üstü kuronlarda da bu oran %60, implant üstü kuronlarda ise %40 olmalıdır. Nedenine bakalım olursak, doğal disten, implant destekli kurona doğru gelirken, kaybettiğimiz doğal yapılar giderek artıyor. Doğal dişlerde kayıp yokken, diş üstü kuronda doğal kuronu ve implant üstü kuronda hem doğal diş kökü hem de doğal diş kuronunu kaybediyoruz. Kaybedilen her parça yerine konulurken, doğalı kadar efektif olamayacağını unutmamalı ve gelen kuvveti daha iyi absorbe edebilmenin yollarını aramalıyız. Okluzal tablayı küçülttüğümüzde, sentrikte serbestlik verdiğimizde ve okluzal çatışmaları önlediğimizde implant ve kuron üzerine gelen kuvveti istediğimiz şekilde yani implantın yerleştirildiği doğrultuda ileterek eksentrik kuvvetlerden kaçınmış oluruz. Porselen kırılmasının diğer nedenleri de alt yapının uyumsuz olması, alt yapıda stres alanları oluşturacak sivri köşeler bulunması, laboratuvar aşamasında oksit tabakasının çok kalın ya da ince oluşturulması, metal alt yapının ince bırakılıp porselen kalınlığının 2mm'yi geçmesi gibi durumların dışında yapılan bir araştırmada dentisyonda atrizyon belirtilerinin olduğu durumlarda implant üstü sabit protezlerde porselen kırığı komplikasyonunun anlamlı derece yüksek oranda bulunduğu ve atrizyonla birlikte karşıt arkın da implant üstü protez olduğu vakalarda bu oranın da yükseldiği belirtilmiştir.¹²⁴

On ikinci ve 24. ay değerlendirmelerinde implantların mezial ve distallerindeki kemik kayıplarının ortalamasını marjinal kemik kaybı olarak not ederek, bunların çeşitli

değişkenlerle ilişkilerini inceledik. Cinsiyeti ele aldığımızda hem 12. hem de 24. ayda istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya çıkmadı. 24. ay sonunda kadınlarda 0.885 mm erkeklerde 0.900 mm kemik kaybı ortalaması gözlemlendi. İmplant yerleştirildikten sonraki ilk yılda meydana gelen 1.5 mm kayıp ve sonraki her yıl için 0.2 mm'yi geçmeyen kayıplar fizyolojik sınırlar dahilindedir.¹⁶⁸ Yirmi dört ay sonundaki kadın ve erkek hastalardaki ortalama kemik kayıplara baktığımızda, bu kayıpların fizyolojik limitler dahilinde olduğu sonucuna varabiliriz.

Kemik kayıplarının markayla ilişkisine baktığımızda da istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmamakla beraber, meydana gelen kayıplar fizyolojik limitler dahilindedir. Kemik kaybına ya da osseointegrasyonun oluşmamasına bağlı kayıpların %75'i erken dönemde meydana gelmektedir.¹⁵² Biz çalışmamızda osseointegrasyonunu tamamlamış implantları aldığımız için bu riski baştan elimine etmiş olduk. Protez yüklemesinden sonra da kemik kaybına bağlı biyolojik kayıp ya da mekanik olarak implant kırılması komplikasyonuna rastlamadık.

On ikinci ve 24. ayda meydana gelen komplikasyonların, oluşan kemik kaybıyla olan ilişkisine bakıldığında 12. ay için istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamazken, 24. ayda komplikasyon oranıyla kemik kaybı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki ortaya çıkmıştır. Bu durum, mekanik komplikasyonları oluşturan stres birikiminin kemik kaybını da artırdığı şeklinde yorumlanabilirken, kemik kaybı olan yerlerin daha çok mekanik komplikasyon oluşumuna zemin hazırladığı şeklinde de yorumlanabilir. İmplant destekli sabit protezlerde kemik kaybı nedenlerinin çeşitli değişkenlerle olan ilişkisini inceleyen bir çalışmada, marjinal kemik kaybının implant boyutlarından etkilenmediği, yaşlı hastalarda daha çok kemik kaybı görülürken 2. yıldan sonra kadın hastalardaki kemik kaybının arttığı ve kantilever varlığının kemik kaybıyla istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.¹⁶⁹ Bunun yanında, kemikteki stres dağılımının

implant boyutlarından direkt etkilendiğini ve mümkün olan en uzun ve en geniş çapta implant yerleştirilmesi gerektiğini savunan çalışmalar olduğu gibi,¹⁷⁰ kemik kaybı riski açısından, implant boyunun, implant çapı yanında çok büyük bir önemi olmadığı ve önemli olan kriterin implantın çapı olduğunu savunanlar da vardır.¹⁷¹

On ikinci ve 24. ayda meydana gelen kemik kayıplarını kıyasladığımızda aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde 24. ayda daha fazladır. 12. ayda meydana gelen mekanik komplikasyonlar giderilse bile 24. ayda, 12. Aydaki kemik kaybının üzerine eklenerek devam ettiği görülmektedir. Bu durum son yıllarda yayınlanan literatürlerde kabul gören, periimplantitisin tamamen durdurulamayan ancak çeşitli tedavi yöntemleriyle yavaşlatılabilen bir hastalık olduğu görüşünü desteklemektedir.^{158, 172-174} Bununla birlikte, kemik kaybının, implant lokalizasyonu, ya da implantın splintli olup olmamasıyla bir ilişkisi bulunamamıştır.

Yaptığımız çalışmanın limitasyonlarına baktığımızda retrospektif bir çalışma olması, 2 yıllık bir gözlem sürecini kapsaması, teknisyenin hep aynı kişi olmaması, hastanın karşıt ark durumunun değerlendirmeye katılmaması, çalışmanın retrospektif olması nedeniyle hastalardan dental volumetrik röntgen istemek yerine çekilmiş panoramik röntgenler üzerinden kemik ölçümlerinin yapılmasının yanında, hastaların genel dental muayenesi dışında ayrıntılı eklem muayenesi yapılması kriterler dahilinde tutulmayarak bruksist hastaların belirlenememesi ve gece plağı kullanım durumunun değerlendirmeye dahil edilmemesi, kemik kaybı kıyaslaması yaparken, implantların boy ve çaplarının belirtilmemiş olmasıyla, greftleme durumunun değerlendirmeye alınmaması sayılabilir. Bunun dışında hastaların verilen oral hijyen eğitimi sonunda, ağız hijyenine ne kadar dikkat ettiği gibi kontrol edemediğimiz faktörlerin yanında, sigara kullanımı da değerlendirmeye alınmamıştır.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

İmplant destekli protezlerle, hastaların tedavi memnuniyeti ve hayat kalitesinin arttığı yadsınamaz bir gerçektir. Bu konforun uzun süreli olabilmesi, oluşacak komplikasyonları en aza indirebilmeyele mümkündür. Çalışmamızdan çıkardığımız ilk sonuç, kontrollerin ne kadar önemli olduğudur. Kontroller, başlayan komplikasyonun ilerleyerek işin içinden çıkılmaz bir hal almasını engeller, hastaların memnuniyet ve şikayetlerini dile getirmelerine fırsat tanır. Tüm bunların ötesinde hekimin aldığı kararın sonuçlarını görmesine, eksik ve yanlışlarından ders çıkararak kendini geliştirmesine olanak tanır.

Çalışmamızdan çıkan sonuçlar, artan implant sayısı ile beraber protez büyüdükçe mekanik komplikasyonların da arttığı yönündedir. Kemik kaybının, implant lokalizasyonu, cinsiyet ya da implantın splintli olup olmamasıyla bir ilişkisi bulunamamıştır. Kemik kayıplarının implant markasıyla ilişkisine baktığımızda bir fark olmamakla beraber, meydana gelen kayıplar fizyolojik limitler dahilindedir. 24. ay sonunda komplikasyon varlığı erkek hastalarda anlamlı derece daha fazladır. Komplikasyon oluşma oranı protez dayanağında, gövdeye oranla anlamlı derecede daha yüksektir. En yüksek komplikasyon oranı 31-50 yaş grubunda bulunmakla beraber, çıkan sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir. On ikinci ay sonunda en çok karşılaştığımız komplikasyon porselen atması iken, 24. ay sonunda en çok karşılaştığımız komplikasyon porselen kırılmasıdır. Yirmi dördüncü ay sonunda komplikasyon varlığı ile marjinal kemik kaybı ilişkisinin anlamlı olduğu görülmüştür. Yirmi dördüncü ay sonundaki kemik kaybı da 12. aydan anlamlı derecede daha yüksektir.

Çalışma sonuçlarına baktığımızda, 18-30 yaş grubunda, implant üstü köprü gibi çok üyeli sabit proteze sahip erkek hastaları 12 ay yerine 6 ay gibi daha sık aralıklarla kontrol etmek yerinde bir karar olacaktır. Aynı zamanda, doğru bir planlama yapmak, okluzyon üzerinde kontrol sağlayabilmek ve komplikasyonlar açısından hastaları bilgilendirmek de komplikasyon riskini minimuma indirmemizi sağlayacaktır. Unutmamak gerekir ki, komplikasyonla başa çıkabilmenin en kolay yolu, çözüm üretebilmekten çok, ilk muayene sırasında daha fazla vakit ayırarak detaylı bir planlama yapmak ve bu tedaviyle hastanın uyumunu irdelemektir.

KAYNAKÇA

1. Aidsman, I. Kenneth. Glossary of prosthodontic terms. *J Prosthodont.* 1977; 38(1): 66-109.
2. Chattman R. Implantology: history and review. *Bull Plainfield Dent Soc.* 1970;2(2):15-9.
3. Linkow, Leonard I. Abutments for full mouth splinting. *J Prosthodont.* 1961;11(5): 920-24.
4. Atilla G. A rare find in Anatolia--a tooth implant (mid-sixth century B.C.). *J Oral Implantol.* 1993;19(1):54-7.
5. Natiella JR, Armitage JE, Greene Jr GW, Meenaghan MA. Council on Dental Materials and Devices. Current evaluation of dental implants. *J Am Dent Assoc.*1972; 84(6), 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):303-10.
7. Granat J. L'implantologie aurait-elle 7000 ans? [Was there implantology 7000 years ago?]. *Inf Dent.* 1990;72(22):1959-61.
8. Buser D, Sennerby L, De Bruyn H. Modern implant dentistry based on osseointegration: 50 years of progress, current trends and open questions. *Periodontol 2000.* 2017;73(1):7-21.
9. Branemark PI. Vital microscopy of bone marrow in rabbit. *Scand J Clin Lab Invest.* 1959;11(38):1-82.
10. Gaviria L, Salcido JP, Guda T, Ong JL. Current trends in dental implants. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2014;40(2):50-60.

11. Carvalho A, Pelaez-Vargas A, Gallego-Perez D, Grenho L, Fernandes MH, De Aza AH, Ferraz MP, Hansford DJ, Monteiro FJ. Micropatterned silica thin films with nanohydroxyapatite micro-aggregates for guided tissue regeneration. *Dent Mater.* 2012;28(12):1250-60.
12. Stellingsma C, Vissink A, Meijer HJ, Kuiper C, Raghoobar GM. Implantology and the severely resorbed edentulous mandible. *Crit Rev Oral Biol Med.* 2004;15(4):240-8.
13. Small IA, Chalmers J. Lyons memorial lecture: Metal implants and the mandibular staple bone plate. *J Oral Surg.* 1975;33(8):571-85.
14. Bakke M, Holm B, Gotfredsen K. Masticatory function and patient satisfaction with implant-supported mandibular overdentures: a prospective 5-year study. *Int J Prosthodont.* 2002;15(6):575-81.
15. Lautenschlager EP, Monaghan P. Titanium and titanium alloys as dental materials. *Int Dent J.* 1993;43(3):245-53.
16. Brunette DM, Chehroudi B. The effects of the surface topography of micromachined titanium substrata on cell behavior in vitro and in vivo. *J Biomech Eng.* 1999;121(1):49-57.
17. Brånemark PI, Adell R, Breine U, Hansson BO, Lindström J, Ohlsson A. Intraosseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. *Scand J Plast Reconstr Surg.* 1969;3(2):81-100.
18. Cooper LF, Masuda T, Yliheikkilä PK, Felton DA. Generalizations regarding the process and phenomenon of osseointegration. Part II. In vitro studies. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1998;13(2):163-74.
19. Albrektsson T, Wennerberg A. Oral implant surfaces: Part 2 review focusing on clinical knowledge of different surfaces. *Int J Prosthodont.* 2004;17(5):544-64.

20. El-Ali J, Sorger PK, Jensen KF. Cells on chips. *Nature*. 2006;442(7101):403-11.
21. Ban S, Iwaya Y, Kono H, Sato H. Surface modification of titanium by etching in concentrated sulfuric acid. *Dent Mater*. 2006;22(12):1115-20.
22. Papalexiou V, Novaes AB Jr, Grisi MF, Souza SS, Taba M Jr, Kajiwarra JK. Influence of implant microstructure on the dynamics of bone healing around immediate implants placed into periodontally infected sites. A confocal laser scanning microscopic study. *Clin Oral Implants Res*. 2004;15(1):44-53.
23. Martin JY, Schwartz Z, Hummert TW, Schraub DM, Simpson J, Lankford J Jr, Dean DD, Cochran DL, Boyan BD. Effect of titanium surface roughness on proliferation, differentiation, and protein synthesis of human osteoblast-like cells (MG63). *J Biomed Mater Res*. 1995;29(3):389-401.
24. Cochran DL, Nummikoski PV, Higginbottom FL, Hermann JS, Makins SR, Buser D. 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):240-52.
25. Yokoyama K, Ichikawa T, Murakami H, Miyamoto Y, Asaoka K. Fracture mechanisms of retrieved titanium screw thread in dental implant. *Biomaterials*. 2002(12):2459-65.
26. Kim H, Choi SH, Ryu JJ, Koh SY, Park JH, Lee IS. The biocompatibility of SLA-treated titanium implants. *Biomed Mater*. 2008;3(2):11-25.
27. Cochran DL, Schenk RK, Lussi A, Higginbottom FL, Buser D. Bone response to unloaded and loaded titanium implants with a sandblasted and acid-etched surface: a histometric study in the canine mandible. *J Biomed Mater Res*. 1998;40(1):1-11.

28. Rocuzzo M, Bunino M, Prioglio F, Bianchi SD. Early loading of sandblasted and acid-etched (SLA) implants: a prospective split-mouth comparative study. *Clin Oral Implants Res.* 2001;12(6):572-8.
29. Giavaresi G, Fini M, Cigada A, Chiesa R, Rondelli G, Rimondini L, Torricelli P, Aldini NN, Giardino R. Mechanical and histomorphometric evaluations of titanium implants with different surface treatments inserted in sheep cortical bone. *Biomaterials.* 2003;24(9):1583-94.
30. Vorobyev AY, Guo C. Femtosecond laser structuring of titanium implants. *App Surf Sci,* 2007;253(17), 7272-80.
31. Gómez-de Diego R, Mang-de la Rosa Mdel R, Romero-Pérez MJ, Cutando-Soriano A, López-Valverde-Centeno A. Indications and contraindications of dental implants in medically compromised patients: update. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2014;19(5):e483-9.
32. Hwang D, Wang HL. Medical contraindications to implant therapy: Part II: Relative contraindications. *Implant Dent.* 2007;16(1):13-23.
33. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg.* 1981;10(6):387-416.
34. Ericsson I, Lindhe J. Probing depth at implants and teeth. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol.* 1993 Oct;20(9):623-7.
35. Buser D, Mericske-Stern R, Bernard JP, Behneke A, Behneke N, Hirt HP, Belser UC, Lang NP. Long-term evaluation of non-submerged ITI implants. Part 1: 8-year life table analysis of a prospective multi-center study with 2359 implants. *Clin Oral Implants Res.* 1997;8(3):161-72.

36. Esposito M, Hirsch JM, Lekholm U, Thomsen P. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (II). Etiopathogenesis. *Eur J Oral Sci.* 1998;106(3):721-64.
37. Misch CE, Perel ML, Wang HL, Sammartino G, Galindo-Moreno P, Trisi P, Steigmann M, Rebaudi A, Palti A, Pikos MA, Schwartz-Arad D, Choukroun J, Gutierrez-Perez JL, Marenzi G, Valavanis DK. Implant success, survival, and failure: the International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference. *Implant Dent.* 2008;17(1):5-15.
38. Kürkçüoğlu Dİ, Köroğlu DA, Özkır, SE. Dental implantlarda başarı kriterleri ve başarı değerlendirme yöntemleri. *Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg.* 2010; 2010(3): 221-9.
39. Geckili O, Bilhan H, Geckili E, Cilingir A, Mumcu E, Bural C. Evaluation of possible prognostic factors for the success, survival, and failure of dental implants. *Implant Dent.* 2014;23(1):44-50.
40. Roos J, Sennerby L, Lekholm U, Jemt T, Gröndahl K, Albrektsson T. A qualitative and quantitative method for evaluating implant success: a 5-year retrospective analysis of the Brånemark implant. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1997;12(4):504-14.
41. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1986;1(1):11-25.
42. Smith DE, Zarb GA. Criteria for success of osseointegrated endosseous implants. *J Prosthet Dent.* 1989;62(5):567-72.
43. Misch CE. Prosthetic options in implant dentistry. In: *Contemporary implant dentistry.* Mosby, St Louis.1999; 67-72.

44. English CE. Externally hexed implants, abutments, and transfer devices: a comprehensive overview. *Implant Dent.* 1992;1(4):273-82.
45. Binon PP. Implants and components: entering the new millennium. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2000;15(1):76-94.
46. Öztürk G, Dünder Çömlekoğlu M, Çömlekoğlu E, Sonugelen M. İmplant destekli hareketli protezlerde tutucu mekanizmaların klinik başarıya etkisi. *Ege Üniv Diş Hek Fak Derg.* 2013;34(1): 11-6.
47. Piermatti J. Considerations in Abutment Selection. *Dent Today.* 2017;36(3):74-5.
48. Kohal RJ, Att W, Bächle M, Butz F. Ceramic abutments and ceramic oral implants. *Periodontol 2000.* 2008;47:224-43.
49. Şen N, Us YÖ. İmplant Destekli Sabit Protetik Restorasyonlar için Dayanak Seçimi. *J Med Sci.* 2019; 25(1):104-112.
50. Eger DE, Gunsolley JC, Feldman S. Comparison of angled and standard abutments and their effect on clinical outcomes: a preliminary report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2000;15(6):819-23.
51. Saab XE, Griggs JA, Powers JM, Engelmeier RL. Effect of abutment angulation on the strain on the bone around an implant in the anterior maxilla: a finite element study. *J Prosthet Dent.* 2007;97(2):85-92.
52. Sethi A, Kaus T, Sochor P. The use of angulated abutments in implant dentistry: five-year clinical results of an ongoing prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2000;15(6):801-10.
53. Naini RB, Nokar S, Borghei H, Alikhasi M. Tilted or parallel implant placement in the completely edentulous mandible? A three-dimensional finite element analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011;26(4):776-81.

54. Yılmaz HG, Kurtulmuş-Yılmaz S. Farklı abutment materyallerinin implant çevresi dokuların sağlığına etkileri. *Ege Üniv Diş Hek Fak Derg.* 2011;32: 69-75.
55. Andersson B, Schärer P, Simion M, Bergström C. Ceramic implant abutments used for short-span fixed partial dentures: a prospective 2-year multicenter study. *Int J Prosthodont.* 1999;12(4):318-24.
56. Kim TH, Oh YK, Jeong CM, Ko EC, Sándor GK, Kim YD. Soft Tissue Evaluation of an Immediate Esthetic Zone Single Implant with a Stereolithographic Guide Using 3D Reconstruction and a CAD/CAM Customized Titanium Anatomic Abutment. *Appl. Sci.* 2020;10(5):1678.
57. Vanlıoğlu BÖ, Özkan Y, Kulak Y. Estetik bölgede implant-üstü restorasyonlarda güçlendirilmiş seramik dayanaklar. *Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg,* 2012, 5: 58-64.
58. Blatz MB, Bergler M, Holst S, Block MS. Zirconia abutments for single-tooth implants--rationale and clinical guidelines. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009;67(11 Suppl):74-81.
59. Yildirim M, Fischer H, Marx R, Edelhoff D. In vivo fracture resistance of implant-supported all-ceramic restorations. *J Prosthet Dent.* 2003;90(4):325-31.
60. Foong JK, Judge RB, Palamara JE, Swain MV. Fracture resistance of titanium and zirconia abutments: an in vitro study. *J Prosthet Dent.* 2013;109(5):304-12.
61. Chowdhary R, Halldin A, Jimbo R, Wennerberg A. Influence of Micro Threads Alteration on Osseointegration and Primary Stability of Implants: An FEA and In Vivo Analysis in Rabbits. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015;17(3):562-9.
62. Rashid H, Hanif A, Vohra F, Sheikh Z. Implant over dentures: A concise review of the factors influencing the choice of the attachment systems. *J Pak Dent Assoc.* 2015;24(2):63-69.

63. Geçkili O, Bural C, Bilmenoğlu Ç. İmplant destekli tam protezlerde kullanılan tutucu sistemler. Ege Üniv. Diş Hek. Fak. Derg. 2010;31(1): 9-18.
64. Pozzi A, Tallarico M, Moy PK. Four-implant overdenture fully supported by a CAD-CAM titanium bar: A single-cohort prospective 1-year preliminary study. J Prosthet Dent. 2016;116(4):516-523.
65. Misch CE. The completely edentulous mandible: treatment plans for fixed restorations. In: Dental Implant Prosthetics. Mosby, 2015 p:600-614.
66. English CE. The mandibular overdenture supported by implants in the anterior symphysis: a prescription for implant placement and bar-prosthesis design. Dent Implantol Update. 1993;4(2):9-14.
67. Burduroğlu HD, Meral YE. Tam Dişsizliklerde, İmplant Destekli Hareketli Protez Yapımı için Kilit İmplant Konumları ve İmplant Sayısı ile İlişkili Olarak Protez Planları, Protetik Seçenekler. J Med Sci, 2016; 2(1): 33-41.
68. Kempainen P, Eskola S, Ylipaavalniemi PA. Comparative prospective clinical study of two single-tooth implants: a preliminary report of 102 implants. J Prosthet Dent. 1997;77(4):382-7.
69. Misch CE. Dental Implant Prosthetics. St. Louis. Mosby Inc, 2005;211: 223.
70. Priest GF. Failure rates of restorations for single-tooth replacement. Int J Prosthodont. 1996;9(1):38-45.
71. Salinas TJ, Block MS, Sadan A. Fixed partial denture or single-tooth implant restoration? Statistical considerations for sequencing and treatment. J Oral Maxillofac Surg. 2004;62(9):2-16.
72. Sato Y, Shindoi N, Hosokawa R, Tsuga K, Akagawa Y. Biomechanical effects of double or wide implants for single molar replacement in the posterior mandibular region. J Oral Rehabil. 2000;27(10):842-5.

73. Sailer I, Mühlemann S, Zwahlen M, Hämmerle CH, Schneider D. Cemented and screw-retained implant reconstructions: a systematic review of the survival and complication rates. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23(6):163-201.
74. Lee A, Okayasu K, Wang HL. Screw- versus cement-retained implant restorations: current concepts. *Implant Dent.* 2010;19(1):8-15.
75. Misch CE. Screw-retained versus cement-retained implant-supported prostheses. *Pract Periodontics Aesthet Dent.* 1995;7(9):15-8.
76. Kim WD, Jacobson Z, Nathanson D. In vitro stress analyses of dental implants supporting screw-retained and cement-retained prostheses. *Implant Dent.* 1999;8(2):141-51.
77. Chee W, Felton DA, Johnson PF, Sullivan DY. Cemented versus screw-retained implant prostheses: which is better? *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1999 Jan-Feb;14(1):137-41.
78. Singer A, Serfaty V. Cement-retained implant-supported fixed partial dentures: a 6-month to 3-year follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1996;11(5):645-9.
79. Weber HP, Sukotjo C. Does the type of implant prosthesis affect outcomes in the partially edentulous patient? *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2007;22 Suppl:140-72. Erratum in: *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2008;23(1):56.
80. De Angelis P, Manicone PF, De Angelis S, Grippaudo C, Gasparini G, Liguori MG, Camodeca F, Piccirillo GB, Desantis V, D'Amato G, D'Addona A. Patient and Operator Centered Outcomes in Implant Dentistry: Comparison between Fully Digital and Conventional Workflow for Single Crown and Three-Unit Fixed-Bridge. 2020;13(12):2781.

81. Bankoglu GM, Karakoca NS, Yilmaz H, Aydin C. Fracture resistance of different implant supported ceramic abutment/crown systems. *Eur Oral Res.* 2019;53(2):80-7.
82. Wittneben JG, Millen C, Brägger U. Clinical performance of screw- versus cement-retained fixed implant-supported reconstructions--a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29:84-98.
83. Al-Amleh B, Lyons K, Swain M. Clinical trials in zirconia: a systematic review. *J Oral Rehabil.* 2010;37(8):641-52.
84. Ishibe M, Raigrodski AJ, Flinn BD, Chung KH, Spiekerman C, Winter RR. Shear bond strengths of pressed and layered veneering ceramics to high-noble alloy and zirconia cores. *J Prosthet Dent.* 2011;106(1):29-37.
85. Sherif S, Susarla HK, Kapos T, Munoz D, Chang BM, Wright RF. A systematic review of screw- versus cement-retained implant-supported fixed restorations. *J Prosthodont.* 2014;23(1):1-9.
86. Alani A, Maglad A, Nohl F. The prosthetic management of gingival aesthetics. *Br Dent J.* 2011;210(2):63-9.
87. Jivraj S, Corrado P, Chee W. An interdisciplinary approach to treatment planning in implant dentistry. *Br Dent J.* 2007;202(1):11-7.
88. Vazquez L, Nizam Al Din Y, Christoph Belser U, Combescure C, Bernard JP. Reliability of the vertical magnification factor on panoramic radiographs: clinical implications for posterior mandibular implants. *Clin Oral Implants Res.* 2011;22(12):1420-5.
89. Belser UC, Mericske-Stern R, Bernard JP, Taylor TD. Prosthetic management of the partially dentate patient with fixed implant restorations. *Clin Oral Implants Res.* 2000;11(1):126-45.

90. Becker W, Becker BE, Newman MG, Nyman S. Clinical and microbiologic findings that may contribute to dental implant failure. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1990;5(1):31-8.
91. Stegaroiu R, Sato T, Kusakari H, Miyakawa O. Influence of restoration type on stress distribution in bone around implants: a three-dimensional finite element analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1998;13(1):82-90.
92. Real-Osuna J, Almendros-Marqués N, Gay-Escoda C. Prevalence of complications after the oral rehabilitation with implant-supported hybrid prostheses. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012;17(1):116-21.
93. Skalak R. Biomechanical considerations in osseointegrated prostheses. *J Prosthet Dent.* 1983;49(6):843-8.
94. Zoidis P. The all-on-4 modified polyetheretherketone treatment approach: A clinical report. *J Prosthet Dent.* 2018 Apr;119(4):516-21.
95. Kwon T, Bain PA, Levin L. Systematic review of short- (5-10 years) and long-term (10 years or more) survival and success of full-arch fixed dental hybrid prostheses and supporting implants. *J Dent.* 2014;42(10):1228-41.
96. Papaspyridakos P, Chochlidakis K, Kang K, Chen YW, Alghfeli A, Kudara Y, Weber HP. Digital Workflow for Implant Rehabilitation with Double Full-Arch Monolithic Zirconia Prostheses. *J Prosthodont.* 2020;29(6):460-5.
97. Maló P, Rangert B, Nobre M. "All-on-Four" immediate-function concept with Brånemark System® implants for completely edentulous mandibles: a retrospective clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2003;5:2-9.
98. Krekmanov L, Kahn M, Rangert B, Lindström H. Tilting of posterior mandibular and maxillary implants for improved prosthesis support. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2000;15(3):405-14.

99. Babbush CA, Kutsko GT, Brokloff J. The all-on-four immediate function treatment concept with NobelActive implants: a retrospective study. *J Oral Implantol.* 2011;37(4):431-45.
100. Maló P, de Araújo Nobre M, Lopes A, Ferro A, Gravito I. All-on-4® Treatment Concept for the Rehabilitation of the Completely Edentulous Mandible: A 7-Year Clinical and 5-Year Radiographic Retrospective Case Series with Risk Assessment for Implant Failure and Marginal Bone Level. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015;17(2):531-41.
101. Misch CE. Bone density: a key determinant for treatment planning. *Contemporary implant dentistry.* 3rd ed. St Louis: Mosby, 2007 p:130-146.
102. Jivraj SA, Corrado P, Chee WW. An interdisciplinary approach to treatment planning in implant dentistry. *J Calif Dent Assoc.* 2005;33(4):293-300.
103. Bidez MW, Misch CE. Force transfer in implant dentistry: basic concepts and principles. *J Oral Implantol.* 1992;18(3):264-74.
104. Nishimura RD, Ochiai KT, Caputo AA, Jeong CM. Photoelastic stress analysis of load transfer to implants and natural teeth comparing rigid and semirigid connectors. *J Prosthet Dent.* 1999;81(6):696-703.
105. Schlumberger TL, Bowley JF, Maze GI. Intrusion phenomenon in combination tooth-implant restorations: a review of the literature. *J Prosthet Dent.* 1998;80(2):199-203.
106. Naert IE, Duyck JA, Hosny MM, Van Steenberghe D. Freestanding and tooth-implant connected prostheses in the treatment of partially edentulous patients. Part I: An up to 15-years clinical evaluation. *Clin Oral Implants Res.* 2001;12(3):237-44.

107. Hosny M, Duyck J, Van Steenberghe D, Naert I. Within-subject comparison between connected and nonconnected tooth-to-implant fixed partial prostheses: up to 14-year follow-up study. *Int J Prosthodont.* 2000;13(4):340-6.
108. Kindberg H, Gunne J, Kronström M. Tooth- and implant-supported prostheses: a retrospective clinical follow-up up to 8 years. *Int J Prosthodont.* 2001;14(6):575-81.
109. Greenstein G, Cavallaro J, Smith R, Tarnow D. Connecting teeth to implants: a critical review of the literature and presentation of practical guidelines. *Compend Contin Educ Dent.* 2009;30(7):440-53.
110. Kinsel RP, Lin D. 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):388-94.
111. Zembic A, Kim S, Zwahlen M, Kelly JR. 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;29:99-116.
112. Goodacre CJ, Kan JY, Rungcharassaeng K. Clinical complications of osseointegrated implants. *J Prosthet Dent.* 1999;81(5):537-52.
113. 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):16-21.
114. Jung RE, Zembic A, Pjetursson BE, Zwahlen M, Thoma DS. Systematic review of the survival rate and the incidence of biological, technical, and aesthetic

- complications of single crowns on implants reported in longitudinal studies with a mean follow-up of 5 years. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23(6):2-21.
115. Pjetursson BE, Brägger U, Lang NP, Zwahlen M. 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(3):97-113.
116. Cosoli G, Scalise L, De Leo A, Russo P, Tricarico G, Tomasini EP, Cerri G. Development of a Novel Medical Device for Mucositis and Peri-Implantitis Treatment. *Bioengineering (Basel).* 2020;7(3):87.
117. Bremer F, Grade S, Kohorst P, Stiesch M. In vivo biofilm formation on different dental ceramics. *Quintessence Int.* 2011;42(7):565-74.
118. Zembic A, Bösch A, Jung RE, Hämmerle CH, Sailer I. 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):384-90.
119. Manfredini D, Poggio CE, Lobbezoo F. Is bruxism a risk factor for dental implants? A systematic review of the literature. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2014;16(3):460-9.
120. Salvi GE, Brägger U. Mechanical and technical risks in implant therapy. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009;24:69-85.
121. Vere J, Bhakta S, Patel R. Prosthodontic complications associated with implant retained crowns and bridgework: a review of the literature. *Br Dent J.* 2012;212(6):267-72.

122. Jung RE, Pjetursson BE, Glauser R, Zembic A, Zwahlen M, Lang NP. A systematic review of the 5-year survival and complication rates of implant-supported single crowns. *Clin Oral Implants Res.* 2008;19(2):119-30.
123. Nissan J, Narobai D, Gross O, Ghelfan O, Chaushu G. Long-term outcome of cemented versus screw-retained implant-supported partial restorations. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011;26(5):1102-7.
124. Wittneben JG, Buser D, Salvi GE, Bürgin W, Hicklin S, Brägger U. 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):356-64.
125. Sailer I, Philipp A, Zembic A, Pjetursson BE, Hämmerle CH, Zwahlen M. A systematic review of the performance of ceramic and metal implant abutments supporting fixed implant reconstructions. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20(4):4-31.
126. Schwarz S, Schröder C, Hassel A, Bömicke W, Rammelsberg P. Survival and chipping of zirconia-based and metal-ceramic implant-supported single crowns. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2012;14(1):119-25.
127. Kang KH, Park JH, Lee JY, Shin SW. Implant supported prosthesis with high performance polymers using a double scanning method. *J Adv Prosthodont* 2017;55(3), 305-10.
128. Pjetursson BE, Thoma D, Jung R, Zwahlen M, Zembic A. 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(6):22-38.

129. Papaspyridakos P, Bordin TB, Natto ZS, El-Rafie K, Pagni SE, Chochlidakis K, Ercoli C, Weber HP. 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):441-9.
130. Karl M, Taylor TD. Parameters determining micromotion at the implant-abutment interface. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29(6):1338-47.
131. Papaspyridakos P, Chen CJ, Chuang SK, Weber HP, Gallucci GO. A systematic review of biologic and technical complications with fixed implant rehabilitations for edentulous patients. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2012;27(1):102-10.
132. Chen JH, Cho SH. An accessory technique for the intraoral removal of a fractured implant abutment screw. *J Prosthet Dent.* 2018;120(6):812-815.
133. Chaar MS, Att W, Strub JR. Prosthetic outcome of cement-retained implant-supported fixed dental restorations: a systematic review. *J Oral Rehabil.* 2011;38(9):697-711.
134. Rinke S, Roediger M, Eickholz P, Lange K, Ziebolz D. Technical and biological complications of single-molar implant restorations. *Clin Oral Implants Res.* 2015;26(9):1024-30.
135. Begum Z, Sonika R, Pratik C. Effect of different cementation techniques on retained excess cement and uniaxial retention of the implant-supported prosthesis: an in vitro study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014 Nov-Dec;29(6):1333-7.
136. Froum SJ. Implant complications: scope of the problem. *Dental Implant Complications: Etiology, Prevention, and Treatment,* 2015;1:1-9.
137. Misch CE. Single-Tooth Implant Restoration: Maxillary Anterior and Posterior Regions. In: *Dental Implant Prosthetics.* Mosby, 2015. p. 499-552.

138. Cosyn J, Eghbali A, De Bruyn H, Collys K, Cleymaet R, De Rouck T. 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):746-53.
139. Jemt T. Regeneration of gingival papillae after single-implant treatment. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1997;17(4):326-33.
140. Nakamura K, Kanno T, Milleding P, Ortengren U. Zirconia as a dental implant abutment material: a systematic review. *Int J Prosthodont.* 2010;23(4):299-309.
141. Hebel KS, Gajjar RC. Cement-retained versus screw-retained implant restorations: achieving optimal occlusion and esthetics in implant dentistry. *J Prosthet Dent.* 1997;77(1):28-35.
142. Fürhauser R, Florescu D, Benesch T, Haas R, Mailath G, Watzek G. Evaluation of soft tissue around single-tooth implant crowns: the pink esthetic score. *Clin Oral Implants Res.* 2005;16(6):639-44.
143. Belser UC, Grütter L, Vailati F, Bornstein MM, Weber HP, Buser D. Outcome evaluation of early placed maxillary anterior single-tooth implants using objective esthetic criteria: a cross-sectional, retrospective study in 45 patients with a 2- to 4-year follow-up using pink and white esthetic scores. *J Periodontol.* 2009;80(1):140-51.
144. Helkimo E, Carlsson GE, Helkimo M. Bite force and state of dentition. *Acta Odontol Scand.* 1977;35(6):297-303.
145. Göthberg C, Bergendal T, Magnusson T. Complications after treatment with implant-supported fixed prostheses: a retrospective study. *Int J Prosthodont.* 2003;16(2):201-7.

146. Cha HS, Kim YS, Jeon JH, Lee JH. Cumulative survival rate and complication rates of single-tooth implant; focused on the coronal fracture of fixture in the internal connection implant. *J Oral Rehabil.* 2013;40(8):595-602.
147. Chrcanovic BR, Kisch J, Larsson C. Retrospective clinical evaluation of implant-supported single crowns: Mean follow-up of 15 years. *Clin Oral Implants Res.* 2019;30(7):691-701.
148. Moy PK, Medina D, Shetty V, Aghaloo TL. Dental implant failure rates and associated risk factors. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2005;20(4):569-77.
149. Srinivasan M, Meyer S, Mombelli A, Müller F. Dental implants in the elderly population: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res.* 2017;28(8):920-30.
150. Millen C, Brägger U, Wittneben JG. 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):110-24.
151. Pişkin B, Gökçe HS, Avsever H, Arısan V, Mustafa, AT, Gündüz K. implant destekli sabit protezlerde protetik başarısızlıklar: dört yıllık çok merkezli retrospektif analiz. *JIUFD.* 2010;44(2), 75-80.
152. Lemmerman KJ, Lemmerman NE. Osseointegrated dental implants in private practice: a long-term case series study. *J Periodontol.* 2005;76(2):310-9.
153. Rangert BR, Sullivan RM, Jemt TM. Load factor control for implants in the posterior partially edentulous segment. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1997;12(3):360-70.

154. Kregzde M. A method of selecting the best implant prosthesis design option using three-dimensional finite element analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1993;8(6):662-73. Erratum in: *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994;9(2):146.
155. Bilhan H, Bural C, Çilingir A, Geçkili O. implant destekli protezler, komplikasyonlar ve implant kayıpları: 24 aylık klinik sonuçlar. *JIUFD*. 2012;46(2):40-46.
156. Simon RL. Single implant-supported molar and premolar crowns: a ten-year retrospective clinical report. *J Prosthet Dent*. 2003;90(6):517-21.
157. Jemt T, Lindén B, Lekholm U. Failures and complications in 127 consecutively placed fixed partial prostheses supported by Brånemark implants: from prosthetic treatment to first annual checkup. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1992;7(1):40-4.
158. Heitz-Mayfield LJ, Needleman I, Salvi GE, Pjetursson BE. Consensus statements and clinical recommendations for prevention and management of biologic and technical implant complications. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014;29(3):46-50.
159. Papaspyridakos P, Bordin TB, Natto ZS, Kim YJ, El-Rafie K, Tsigarida A, Chochlidakis K, Weber HP. Double Full-Arch Fixed Implant-Supported Prostheses: Outcomes and Complications after a Mean Follow-Up of 5 Years. *J Prosthodont*. 2019;28(4):387-97.
160. Wong CKK, Narvekar U, Petridis H. Prosthodontic Complications of Metal-Ceramic and All-Ceramic, Complete-Arch Fixed Implant Prostheses with Minimum 5 Years Mean Follow-Up Period. A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Prosthodont*. 2019;28(2):722-35.

161. Maló P, Araújo Nobre MD, Lopes A, Rodrigues R. Double Full-Arch Versus Single Full-Arch, Four Implant-Supported Rehabilitations: A Retrospective, 5-Year Cohort Study. *J Prosthodont*. 2015;24(4):263-70.
162. Zarb GA, Schmitt A. The edentulous predicament. I: A prospective study of the effectiveness of implant-supported fixed prostheses. *J Am Dent Assoc*. 1996;127(1):59-65.
163. Romeo E, Storelli S. Systematic review of the survival rate and the biological, technical, and aesthetic complications of fixed dental prostheses with cantilevers on implants reported in longitudinal studies with a mean of 5 years follow-up. *Clin Oral Implants Res*. 2012;23(6):39-49.
164. Pjetursson BE, Tan K, Lang NP, Brägger U, Egger M, Zwahlen M. A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. *Clin Oral Implants Res*. 2004;15(6):625-42.
165. Pjetursson BE, Valente NA, Strasding M, Zwahlen M, Liu S, Sailer I. A systematic review of the survival and complication rates of zirconia-ceramic and metal-ceramic single crowns. *Clin Oral Implants Res*. 2018;29(16):199-214.
166. Mericske-Stern R, Grütter L, Rösch R, Mericske E. Clinical evaluation and prosthetic complications of single tooth replacements by non-submerged implants. *Clin Oral Implants Res*. 2001;12(4):309-18.
167. Naert I, Quirynen M, van Steenberghe D, Darius P. A study of 589 consecutive implants supporting complete fixed prostheses. Part II: Prosthetic aspects. *J Prosthet Dent*. 1992;68(6):949-56.
168. Kılıc K, Kandemir B, Kılinc H, Kesim B. İmplant üstü kron restorasyonlarda marjinal kemik kaybının incelenmesi. *Cumhur Dent J*. 2013;16(3), 188-96.

169. Mumcu E, Bilhan H, Cekici A. Marginal bone loss around implants supporting fixed restorations. *J Oral Implantol.* 2011;37(5):549-58.
170. Iplikçioğlu H, Akça K. Comparative evaluation of the effect of diameter, length and number of implants supporting three-unit fixed partial prostheses on stress distribution in the bone. *J Dent.* 2002;30(1):41-6.
171. Himmlová L, Dostálová T, Kácovský A, Konvicková S. Influence of implant length and diameter on stress distribution: a finite element analysis. *J Prosthet Dent.* 2004;91(1):20-5.
172. Salvi GE, Cosgarea R, Sculean A. Prevalence and Mechanisms of Peri-implant Diseases. *J Dent Res.* 2017;96(1):31-7.
173. Renvert S, Polyzois I. Treatment of pathologic peri-implant pockets. *Periodontol 2000.* 2018;76(1):180-90.
174. Carcuac O, Derks J, Abrahamsson I, Wennström JL, Berglundh T. Risk for recurrence of disease following surgical therapy of peri-implantitis-A prospective longitudinal study. *Clin Oral Implants Res.* 2020;31(11):1072-7.

EKLER

EK-1. ÖZGEÇMİŞ

1. KİŞİSEL BİLGİLER

ADI, SOYADI:	TUĞÇE KARTAL
DOĞUM TARİHİ ve YERİ:	31.03.1990 ESKİŞEHİR
HALEN GÖREVİ: Araş. Gör. Dt. YAZIŞMA ADRESİ: ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ DIŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ PROTETİK DIŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI TELEFON: 05323715884 E-MAIL: tugcegund@hotmail.com	

2. EĞİTİM

YILI	DERECESİ	ÜNİVERSİTE	ÖĞRENİM ALANI
2015	Lisans	Yeditepe Üniversitesi	Diş Hekimliği

3. AKADEMİK DENEYİM

GÖREV DÖNEMİ	ÜNVAN	BÖLÜM	ÜNİVERSİTE
2017-2021	Araş. Gör. Dt.	Protetik Diş Tedavisi	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

4. ÇALIŞMA ALANLARI

ÇALIŞMA ALANI	ANAHTAR SÖZCÜKLER
PROTETİK DIŞ TEDAVİSİ AB., DIŞ HEKİMLİĞİ	İmplant üstü sabit protezler

5. SON BEŞ YILDAKİ ÖNEMLİ YAYINLAR

1-Uluslararası Makale

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

29.10.2019- 03.11.2019	Türk Prostodonti ve İmplantoloji Derneği	Kongre	Sözlü Sunum	İmplant Üstü Sabit Protezlerde Meydana Gelen Komplikasyonlar
---------------------------	---	--------	-------------	--

3- Bilimsel Toplantı Faaliyeti (uluslararası kongre sözlü sunumlar)

EK-2. BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

Sayın katılımcı,

Bu çalışma ESOGÜ Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı tarafından yapılmaktadır. "İmplant Üstü Sabit Protezlerin Bakım ve Onarım Gereksinimleri ve Meydana Gelen Komplikasyonların Geriye Dönük İncelenmesi" adlı çalışmamızda amacımız ESOGÜ diş hekimliği fakültesine başvuran ve implant destekli sabit protez yaptırmış olan hastalarda meydana gelen komplikasyonları tespit etmek, komplikasyonları gidermek ve panoramic grafiler üzerinden kemik kaybını ölçmektir. Bu çalışmada size herhangi bir girişimsel tedavi prosedürü uygulanmayacaktır. Maruz kalacağınız öngörülen herhangi bir risk mevcut değildir. Bu araştırmaya katılımınız isteğe bağlıdır. İlgili mevzuat gereğince kimliğinizi ortaya çıkaracak kayıtlar gizli tutulacak, kimseye açıklanmayacak ve paylaşılmayacaktır. Araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde de kimlik bilgileriniz gizli kalacaktır. "Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama, aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı biliyorum. Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum."

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi A.D

GÖNÜLLÜ

Adı Soyadı:

Tarih:

İmza

EK-3. ETİK KURUL ONAY FORMU



Doç.Dr.Muhammed Evvah KARAKILIÇ
(Başkan)
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi Acil Tıp AD

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

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

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

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

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

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

Doç.Dr.Kürşat Bora ÇARMAN
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD /
Çocuk Nörolojisi BD

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

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

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

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

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

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

Av. Önder CAN
Avukat

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

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

KARAR FORMU

Başvuru Tarihi: 31.05.2019	Çalışmanın Başlığı: "İmplant Üstü Sabit Protezlerin Bakım ve Onarım Gereksinimleri ve Meydana Gelen Komplikasyonların Geriye Dönük İncelenmesi" Çalışmacılar: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı - Doç.Dr.Emre MUMCU (Tez Danışmanı), Arş.Gör.Dt.Tuğçe KARTAL (Tez Sahibi)
Karar Tarihi: 25.06.2019 Karar No: 30	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı Doç.Dr.Emre MUMCU (Tez Danışmanı) sorumluluğunda yürütülen "İmplant Üstü Sabit Protezlerin Bakım ve Onarım Gereksinimleri ve Meydana Gelen Komplikasyonların Geriye Dönük İncelenmesi" başlıklı çalışmanın yapılmasının etik açıdan uygun olduğuna oy birliğiyle karar verilmiştir. Araştırmacılara başarılar dileriz.



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

Çalışmanın Başlığı: "İmplant Üstü Sabit Protezlerin Bakım ve Onarım Gereksinimleri ve Meydana Gelen Komplikasyonların Geriye Dönük İncelenmesi"

GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Unvanı/Adı/Soyadı	Kurumu	İmza
1 Doç.Dr.Muhammed Evvah KARAKILIÇ (Başkan)	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD	
2 Doç.Dr.Özlem ÖRSAL (Raportör)	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği AD	
3 Prof.Dr.Ömür ŞAYLIGİL	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Etik AD	
4 Prof.Dr.Setenay DİNÇER ÖNER	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik AD	
5 Prof.Dr.Varol ŞAHİNTÜRK	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji AD	
6 Prof.Dr.Timuçin KAŞIHOĞLU	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD / Romatoloji BD	
7 Doç.Dr.Batu Can YAMAN	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi AD	
8 Doç.Dr.Kürşat Bora ÇARMAN	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağ. ve Hastalıkları AD / Çocuk Nörolojisi BD	
9 Doç.Dr.Melih VELİPAŞAOĞLU	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum AD	
10 Doç.Dr.Lütfiye DEMİR	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD / Tıbbi Onkoloji BD	
11 Doç.Dr.Merih ÖZGEN	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon AD	
12 Doç.Dr.Göknur YORULMAZ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD / Endokrinoloji ve Metab. Hast. BD	
13 Doç.Dr.Ferdi KÖŞGER	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları AD	
14 Dr.Öğr.Üy.Mustafa Değer BİLGEÇ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD	
15 Av.Önder CAN	Hukuk	