

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI**

**ESTETİK BÖLGE TEK DİŞ EKSİKLİKLERİNDE HEMEN
YÜKLENEN “PLATFORM SWITCH” İMPLANTLARIN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Hazırlayan
Pınar YILDIZ**

**Danışman
Doç. Dr. Mustafa ZORTUK**

Doktora Tezi

**Şubat 2014
KAYSERİ**

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI**

**ESTETİK BÖLGE TEK DİŞ EKSİKLİKLERİNDE HEMEN
YÜKLENEN “PLATFORM SWITCH” İMPLANTLARIN
DEĞERLENDİRİLMESİ
(Doktora Tezi)**

**Hazırlayan
Pınar YILDIZ**

**Danışman
Doç. Dr. Mustafa ZORTUK**

**Bu çalışma; Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeleri Birimi
Tarafından TSD-10-3213 kodlu proje ile desteklenmiştir.**

**Şubat 2014
KAYSERİ**

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmadaki tüm materyalleri ve elde edilen sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Pınar YILDIZ

YÖNERGEYE UYGUNLUK SAYFASI

‘Estetik Bölge Tek Diş Eksikliklerinde Hemen Yüklenen “Platform Switch” İmplantların Değerlendirilmesi’ adlı doktora tezi Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Pınar YILDIZ



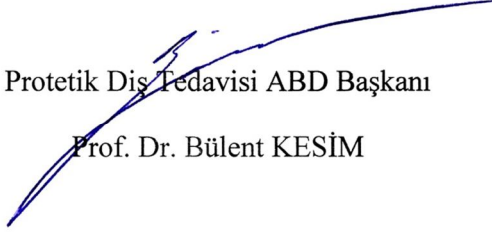
Danışman

Doç. Dr. Mustafa ZORTUK



Protetik Diş Tedavisi ABD Başkanı

Prof. Dr. Bülent KESİM



Doç. Dr. Mustafa ZORTUK danışmanlığında **Pınar YILDIZ** tarafından hazırlanan **‘Estetik Bölge Tek Diş Eksikliklerinde Hemen Yüklenen “Platform Switch” İmplantların Değerlendirilmesi’** adlı bu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Protetik Diş Tedavisi** Anabilim Dalında **Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

04/02/1014

JÜRİ

İmza

Başkan : Prof. Dr. Bülent KESİM

Üye : Doç Dr Serhat Süha TÜRKASLAN

Üye : Doç Dr. Musatafa ZORTUK (Danışman)

Üye : Doç. Dr. Servet KESİM

Üye : Doç. Dr. Ayşegül G. GÜRBULAK

Yedek Üye : Doç. Dr. Kenan KILIÇ

ONAY

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun..... tarih vesayılı kararı ile onaylanmıştır.

Enstitü Müdürü

Prof. Dr. Saim ÖZDAMAR

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim süresince her konuda desteğini esirgemeyen, ihtiyaç duyduğumda tavsiyeleri ve yönlendirmesi ile varlığını her zaman hissettiren, tez öğrencisi olmaktan gurur duyduğum sevgili hocam, abim, danışmanım Doç. Dr. Mustafa Zortuk’a

Doktora eğitim süresince büyük bir sabır ve alçak gönüllülikle bilgi, öneri ve yardımlarını esirgemeyen, değerli Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Bülent Kesim’e

Bilgi ve deneyimlerini paylaştıkları için Protetik Diş Tedavisi A.D öğretim üyelerine,

Birlikte çalışmanın büyük keyif verdiği sevgili asistan arkadaşlarıma,

Hayatımda olmalarından büyük gurur duyduğum, varlıkları ile bana güç veren sevgili babam ve abime,

Doktora süresince sevgisi ile bana güç veren sevgili eşime,

Varlıkları ile hayatıma büyük anlamlar katan sevgili kızlarım Nehir ve Damla’ya çok teşekkür ederim.

Bu tezimi doktora başlamanla büyük gurur duyan ancak bitirdiğimi görmesinin nasip olmadığı canım annem Bahriye Bolpaça’ya ithaf ediyorum.

Pınar Yıldız

Şubat 2014, KAYSERİ

ESTETİK BÖLGE TEK DİŞ EKSİKLİKLERİNDE HEMEN YÜKLENEN “PLATFORM SWITCH” İMPLANTLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Pınar YILDIZ
Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı
Doktora Tezi, Ocak 2014
Danışman: Doç. Dr. Mustafa ZORTUK

KISA ÖZET

Bu çalışmanın amacı üst çene estetik bölgede tek diş eksikliklerinde “platform switch” implantların hemen yüklenmesinin radyolojik klinik ve fotografik olarak değerlendirilmesidir.

Çalışmaya üst anterior bölgede tek diş eksikliği olan 33 (23 bayan, 10 erkek) hasta katılmıştır. Bu hastaların uygun primer stabiliteye sahip 18 tanesine geçici dayanaklarla fonksiyonsuz hemen yükleme protokolü uygulanmıştır. Bu implantlardan 2 tanesi erken başarısızlık sonucu kaybedilmiştir. 15 hastaya geç yükleme protokolü uygulanmıştır. Her iki hasta grubu da daimi yükleme seansında, 1. ay 3. ay 6. ay ve 12. aylık kontrollerinde klinik olarak sondalama derinliği, kanama indeksi, gingival indeks, plak indeksi ve keratinize dişeti genişliği bakımından değerlendirilmiş, Periapikal radyografileri ve fotoğrafları başlangıçta, 1,3,6, ve 12. aylarda alınmıştır. Elde edilen radyograflardan marjinal kemik kaybı hesaplanmıştır. Alınan fotoğraflar pembe estetik skorlama ile 2 ayrı araştırmacı tarafından değerlendirilmiştir. Hemen yükleme grubunda 1 yıllık takibin sonucunda % 88,88 başarı görülürken, geç yükleme grubunda %100 başarı görülmüştür. Hemen yükleme ve geç yükleme grubunda marjinal kemik kaybı ve pembe estetik skor değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Pembe estetik skor değeri her iki grupta da zaman göre istatistiksel olarak anlamlı derecede artış görülmüştür. Sondalama derinliği başlangıç ve 1. aylarda her iki grup arasında farklı iken, kanama indeksi 3 ve 6. Aylarda istatistiksel olarak anlamlı derecede farklı bulunmuştur. Diğer klinik parametreler karşılaştırıldığında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Bu çalışmanın sonucunda doğru hasta seçimi ve iyi bir uygulama ile “platform switch” implantların hemen yüklemesi ile geç yüklemesi arasında klinik, radyografik ve estetik

olarak istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ve estetik skorun zamana göre istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığı bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: platform switch, pembe estetik skrolama, hemen yükleme.

EVALUATION OF IMMEDIATE LOADED PLATFORM SWITCH IMPLANTS IN THE SINGLE TOOTH MISSING OF ESTHETIC ZONE

Pınar YILDIZ

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences

Department of Prosthetic Dentistry

Ph.D. Thesis, December 2013

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Mustafa ZORTUK

ABSTRACT

The aim of this study is evaluation of the immediate loading of platform switching implants at single tooth missings in the esthetic zone of maksilla clinically, radiographically and photographically.

Thirty three (23 female, 10 male) patients who had a single missing tooth on the maksillary anterior region were participated in this study. Immediate loading protocol with temporary abutments was applied to 18 of these patients without function. Two of these implants were lost because of early dental implant failure. Delayed loading protocol was applied to the entire 15 patients. Pocket depth, bleeding indeks, gingival indeks, plaque indeks and keratinezed gingival width were measured during the final loading session and after 1 month, 3 months, 6 months and 12 months of loading. The periapical radiographes and photos of the patients were taken in the session of loading, after 1 month, 3 months, 6 months and 12 months of loading. Marginal bone losses were measured on the radiographes. The photos were scored and evaluated with pink esthetic score by 2 different observers.

As a result of one-year follow-up, succes rate is, %88,88 for immediate loading group and %100 for delayed loading group. There was not any statistically significant difference of marjinal bone resorption and pink aesthetic score values between both groups. It was seen that the pink aesthetic score values increased by the time for both of the groups. The probing depth shows statistical difference between the groups at first month and bleeding indeks has significant difference between the groups at third and sixth months. There was not any significant difference between the groups for other clinical parameters.

According to the results of this study with the help of proper patient selection and good practices, there would be no significant clinical, radiographic and aesthetic difference between immediate loading and delayed loading protocols. Addition to these results it was shown that aesthetic score increased significantly by the time.

Key words: platform switch, pink esthetic score, immediate loading

İÇİNDEKİLER

ESTETİK BÖLGE TEK DİŞ EKSİKLİKLERİNDE HEMEN YÜKLENEN “PLATFORM SWITCH” İMPLANTLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

İÇ KAPAK.....	i
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....	ii
YÖNERGEYE UYGUNLUK SAYFASI	iii
KABUL ONAY.....	iv
TEŞEKKÜR	v
KISA ÖZET	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	x
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiv
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. ESTETİK KAVRAMI	4
2.1.1.Fasial Estetik Değerlendirmeler.....	5
2.1.1.1. Frontal Görünüm.....	5
2.1.1.1.1.Orta Hat.....	7
2.1.1.1.2. İnterpupiller Çizgi	7
2.1.1.1.3. Dudak Çizgisi.....	7
2.1.1.2.Lateral Görünüm	9
2.1.2. Dental Estetik Değerlendirmeler.....	9
2.1.2.1.Gingival Sağlık	10
2.1.2.2. İnterdental Alanların Kapalı Olması:	10
2.1.2.3. Dişlerin Aksı	10

2.1.2.4. Zenith Noktası	11
2.1.2.5. Dişeti Seviyeleri Arasındaki Denge	11
2.1.2.6. İnterdental Kontakların Seviyesi	12
2.1.2.7. Diş Anatomisi	12
2.1.2.8. Yüzey Yapısı	14
2.1.2.9. Renk	14
2.2. ESTETİK BÖLGE TEK DİŞ EKSİKLİĞİ VE TEDAVİSİ	15
2.2.1. Ön Bölge Tek Diş Eksikliklerinde Tedavi Seçenekleri	15
2.2.1.1. Sabit Bölümlü Protezler	16
2.2.1.2. Adeziv Köprüler	16
2.2.1.3. Hareketli Bölümlü Protezler	17
2.2.1.4. Tek Diş İmplantları	17
2.3. ÜST ÇENE TEK DİŞ EKSİKLİKLERİNDE TEDAVİ PLANLAMASI	18
2.3.1. İmplantın 3 Boyutlu Pozisyonlandırılması	20
2.4. PLATFORM SWITCHİNG KONSEPTİ	22
2.5. DENTAL İMPLANTLARDA YÜKLEME PROTOKOLLERİ	25
2.5.1. Hemen (Hemen) Yükleme Protokolü	26
2.5.2. Erken Yükleme Protokolü	27
2.5.3. Geç (Klasik-konvansiyonel) Yükleme Protokolü	28
2.6. DENTAL İMPLANTLARDA BAŞARININ DEĞERLENDİRİLMESİ	28
2.6.1. Dental İmplantların Başarısının Değerlendirilmesinde Kullanılan Yöntemler	31
2.6.1.1. Klinik İncelemeler	31
2.6.1.1.1. Mobilite	31
2.6.1.1.1.1. Periotest	31
2.6.1.1.1.2. Rezonans Sıklığı Analizi	32
2.6.1.1.3. Sondalama Derinliği	33
2.6.1.1.4. Sondalamada Kanama	34

2.6.1.1.5. Plak İndeksi.....	35
2.6.1.2. Dental İmplantlarda Estetiğin Değerlendirilmesi.....	35
2.6.1.3. Radyografik inceleme	36
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	38
3.1. HASTA SEÇİMİ.....	39
3.2. TEDAVİ PROTOKOLÜ.....	40
3.2.1. Hemen Yükleme Protokolü.....	43
3.2.2. Daimi Yükleme Protokolü	44
3.3. RADYOGRAFİK VERİLERİN ELDE EDİLMESİ.....	45
3.4. FOTOGRAFİK VERİLERİN ELDE EDİLMESİ	47
3.5. KLİNİK DEĞERLENDİRMELER	49
3.6. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	51
4. BULGULAR.....	52
4.1. FOTOGRAFİK DEĞERLERİN GÜVENİLİRLİK SONUÇLARI.....	52
4.2. FOTOGRAFİK DEĞERLENDİRME	53
4.3. RADYOGRAFİK DEĞERLENDİRME.....	56
5. TARTIŞMA.....	60
KAYNAKLAR	81
ETİK KURUL	
ÖZGEÇMİŞ	

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 3.1.	Çalışmaya katılan bireylerin gruplara dağılımları.	38
Tablo 3.2.	PES’te skorların karşılığı	49
Tablo 4.1.	Toplam PES skorunun zamana göre ortalamaları, standart sapmaları ve t testi sonuçları	55
Tablo 4.2.	Bireylerin zamana ve pes skorlarına göre dağılımı	55
Tablo 4.3.	Mezial ve distal kemik kaybı ortalama ve standart sapması (mm) ve bu değerlerin zamana göre ve her iki grup arasında kıyaslanması	57
Tablo 4.4.	Klinik parametrelerin median, minim ve maximum değerleri, grup içi zamana göre ve gruplar arası karşılaştırılması.....	58

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1.	Yüzün frontal görünümünde vertikal yüz yükseklikleri	6
Şekil 2.2.	Yüzün frontal görünümünde transvers klavuz çizgiler.....	6
Şekil 1.3.	Üst anterior dişlerin aksları	11
Şekil 2.4.	Üst anterior dişlerin zenith noktalarının oluşturduğu üçgen	12
Şekil 2.5.	Yaş, cinsiyet ve kişilik özelliklerine göre dişlerin şekilleri	14
Şekil 2.6.	Üst anterior bölgeye yerleştirilen tek diş implantın doğru pozisyonları	22
Şekil 2.7.	Platform switch konsepti	23
Şekil 3.1.	Hemen yükleme grubu hastaların ameliyat aşamaları.....	40
Şekil 3.2.	OSTELL Mentor cihazının kullanımı.....	41
Şekil 3.3.	Uygulanan tedavi protokolleri ve takipler.....	42
Şekil 3.4.	Geçici dayanağın hazırlanması ve ağıza adaptasyonu.	43
Şekil 3.5.	Daimi kronun ağız içi görüntüsü.	45
Şekil 3.6.	Film tutucu	46
Şekil 3.7.	Marjinal kemik seviyesinin dijital program aracılığı ile ölçümü.	47
Şekil 3.8.	PES ile değerlendirilen kriterler (138)	48
Şekil 4.1.	Toplam Pembe Estetik Skorlar değerinin zamana bağlı değişimi.....	56

KISALTMALAR

GI	: Gingival İndeks
Hz	: Hertz
ICAI	:İmlant Crown Aesthetic İndeks (İmplant Kron Estetik İndeksi)
ISQ	: Implant Stability Quotient (İmplant Stabilite Katsayısı)
mm	: Milimetre
N	: Newton
PES/WES	: Pink Esthetic Score/ White Esthetic Score (Pembe Estetik Skor/Beyaz Estetik Skor)
PES	: Pink Esthetic Score (Pembe Estetik Skorlama)
PFI	: Papilla Fill İndeks (Papilla Doluluk İndeksi)
PI	: Plak indeksi
RFA	: Rezonans Frekans Analizi
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
TPS	: Titanyum Plazma Sprey Metodu

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Tek diş eksikliğinde tedavi için implant kullanımı son yıllarda geleneksel sabit köprü restorasyonlara, rezin bağlı köprülere veya hareketli bölümlü protezlere büyük bir alternatif oluşturmaktadır. Uzun dönem çalışmalarda tek diş eksikliklerinde uygulanan implant restorasyonlarının mükemmel sağ kalım oranına sahip olduğu gösterilmiştir (1, 2). İmplant destekli restorasyonların hastaya sağladığı psikolojik faydalar ve komşu diş dokusunun korunması gibi avantajları bulunmaktadır.

Dental implant uygulamasında geleneksel yöntem; iyileşmiş çekim sahalarına 2 aşamalı cerrahi yöntem uygulanarak yerleştirilir. Yerleştirme işlemini takiben osseointegrasyon için yükleme yapılmadan 3-6 ay beklenir (3). Ancak, özellikle üst anterior diş eksikliklerinde hastaların beklentisi en kısa sürede, estetik bir şekilde rehabilite edilmektir. Günümüz implantolojisinde bu bekleme süresini kısaltmayı hedef alan pek çok çalışma vardır (4-10). İmplant yerleştirilmesini takiben 48 saat içerisinde geçici bir protezle rehabilitasyonun sağlanmasına 'hemen yükleme' denir. Ancak dikkatsiz ve özensiz yapılan hemen yükleme, implantta küçük hareketlenmelere ve oynamalara yol açabilir (11, 12). İmplanttaki oynamalar düşmesine yol açabilir ve osseointegrasyon gerçekleşmeyebilir (13).

Ön bölgede tek diş implant restorasyonlarının başarısı sadece sağ kalım oranları ile değerlendirilemez. Bu sahadaki başarı birçok faktörün işin içine dahil olduğu sağ kalım kalitesiyle belirlenmektedir. Tercihen, peri-implant sahadaki yumuşak dokunun görünüşü komşu diş çevresindeki yumuşak doku ile uyumlu olmalı ve implant kronu komşu dentisyonla dengede olmalıdır (14). Optimal estetiğin sağlanması için birçok

implant tedavi stratejisi önerilmiştir. Bu yaklaşımlar; alttaki kemik dokunun rehabilitasyonu için otolog kemik ve/veya kemik benzeri maddeler kullanılarak gerçekleştirilen ogmentasyon prosedürleri (15-17), peri-implant yumuşak doku mimarisini düzeltmek ve iyileştirmek için kullanılan teknikler (4, 18) ve diş çekimini takiben gerçekleştirilen alveoler kret düzenleme methodlarıdır (19, 20). Dahası yumuşak ve sert doku bütünlüğünü korumak için özel konfigürasyona sahip implant ve dayanaklar geliştirilmiştir (21-24). Bunlardan en popüler olanı neredeyse pek çok firmanın üretime sunduğu “platform switch” implatlarıdır.

“platform switch” implantları, ilk tanımlayan Lazzara ve Porter (22) olmuştur. Yaptıkları çalışmalarında geniş implant ile düşük çaplı dayanağın 13 yıllık takibi sonucu geliştirilmiş krestal kemik korunması meydana geldiğini bulmuşlardır. “platform switch” konsepti, implant yerleştirilmesinin ardından kemik kaybının kontrolünü sağlamıştır. Daha geniş boyunlu implant ile dar çaplı dayanağın birleşimine izin verir, bu birleşim kuvvetlerin yönünü implantın santral uzun aksı boyunca iletilmesini sağlar. Bu da krestal kemik kaybını minimuma indirir ve böylece alttaki kemik dokudaki kaybın az olması yumuşak dokunun da daha iyi şekillenmesini sağlar. Bu nedenle bu metodun daha iyi estetik sonuçlar oluşturacağı düşünülmektedir (25). Canullo et al. (26), standart ve “platform switch” implantların marjinal kemik seviyesi üzerindeki etkilerini inceledikleri randomize kontrollü çalışmalarında, “platform switch” implantların marjinal kemik seviyesi üzerindeki etkilerinin daha iyi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

“platform switch” konsepti ile ilgili var olan literatürler çok sınırlıdır hatta pek çoğu olgu raporu veya pilot çalışma niteliğindedir. Hatta “platform switch” tekniğinin estetik üzerine etkisi ile ilgili bir klinik görüş vardır ancak bunu bilimsel olarak destekleyecek klinik çalışmalar oldukça sınırlıdır.

Üst çene estetik bölgede diş eksikliklerinde hastaların öncelikli istekleri protezlerinin bir an önce yapılması ve estetik görüntülerinin düzeltilmesidir. Yapılan çalışmalar belirli kriterleri yerine getiren hastalarda osseointegrasyon için gerekli olan zamanı kısaltmıştır (6, 8, 11). Ayrıca bu şekilde yumuşak dokunun daha iyi şekillendirileceği ve böylece daha estetik sonuçlar bulunacağı ortaya konmuştur (8, 27). Literatürde platform switch implantların hemen yüklenmesi ile ilgili sınırlı sayıda çalışma vardır.

Bu çalışmanın amacı, hem “platform switch” implantların hemen yüklenmesinin radyolojik ve klinik değerlendirilmesi hem de bu tedavinin estetiğe olan etkisinin değerlendirilmesidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. ESTETİK KAVRAMI

Estetik Yunanca'daki "aisthesis" ya da "aisthanshai" kelimesinden gelir. Aisthesis duygu, duyuş anlamındadır. Aisthanshai ise duymak, algılamak anlamlarına gelir. Estetiğin Doğu (İslam) dillerindeki karşılığı Bed'îyyattır. Bed'îyyat hayret verici güzellikte olan, acaip ve garip olan, beğenilen, insanın dikkatini çeken, yeni keşfedilmiş olan... demektir.

Herkesin bildiği ve otoritelerin kabul ettiği anlamda estetiği bir bilim olarak kuran Baumgarten'dır. Baumgarten 1750'de yayınladığı "estetik" adlı eseriyle estetiği bilimsel temele ve esasa oturtmuştur. Gerçekte ise estetiğin tarihi 2500 yıl öncesine kadar gider. Aristo'dan bu yana bilimsel ve felsefî bir konu olarak güzellik tahlil edilip sınırları belirlenmeye çalışılmıştır.

Estetik kavramı, dinamik bir kavramdır. Zamana, kültüre ve yaşa göre değişim gösterebilir. Temel olarak bir takım faktörlere bağlı ise de, aslında tamamen kişiseldir. Bireyin kendi bilimsel, kültürel ve sosyal bakış açısı ile değişkenlik gösterebilir. Ancak bireyin ilişki içinde bulunduğu sosyal çevre ve toplumun da estetik değerleri etkilediği unutulmamalıdır.

Diş hekimliğinde önceleri kaybolan fonksiyonun iadesi şeklinde uygulanan dental restoratif tedavilerin, 20. yüzyılın sonlarından itibaren, teknolojidaki gelişmeler doğrultusunda yerini fonksiyonel aynı zamanda da estetik yaklaşımlara bıraktığı

görülmektedir. Dişler, doğrudan görüş alanının ortasındadırlar ve etkileyici bir gülümseme pek çok konuda belirleyici olabilir.

Bireyin mutlu bir gülüş sergileme yetisi ise dental ve gingival elementlere ve bunların yapısal güzellik kurallarına uygunluğuna, gülme sırasında diş ve dudaklar arasındaki ilişkiye ve tüm bu öğelerin fasial kompozisyon içerisindeki uyumlu entegrasyonuna bağlıdır.

Estetik bir gülümseme, yüz yapısı ve diş kompozisyonun mükemmel bir uyumunu gerektirir. Yüz yapısı yüzün sert ve yumuşak dokularını içerir. Diş kompozisyonu daha çok dişlerle ve bunların ilişkide olduğu yumuşak dokularla ilişkilidir. Gülüş tasarımı, her zaman hem yüz hem de diş kompozisyonunun analizi ve değerlendirilmesini içerir (28).

2.1.1.Fasial Estetik Değerlendirmeler

Diş hekimi, hastalarının tüm ağız radyograflarını ve ağız içi durumlarını değerlendirirken, hastanın iskeletsel frontal ve lateral yüz görüntüsünün değerlendirilmesi gerektiğini gözden geçirirler. Çene dudaklar burun pozisyonu ve yüz konturlarının muayenesinin atlanması eksik teşhise sebep olur.

Yanak, dudak desteğinin, burun tabanının değişikliği, çenenin konumu ve boynun uzunluğu sonuç protezin beklentilerini etkiler (29).

2.1.1.1. Frontal Görünüm

Frontal görünüm en iyi, hasta diş hekiminin karşısında dik olarak oturduğunda oluşan doğal postural baş pozisyonu ile incelenir. Bu pozisyonda yüz vertikal ve horizontal çizgilerle incelenmelidir.

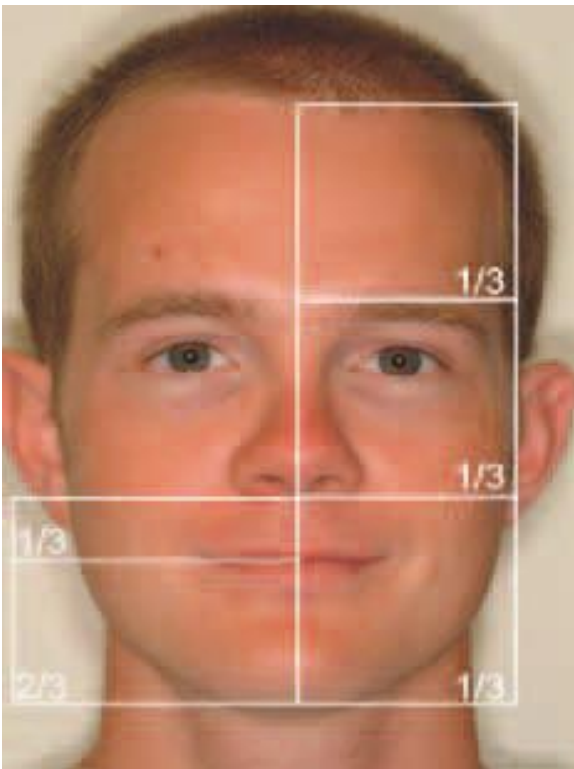
Yüzün genişlik yükseklik oranı yüz tipini belirler; uzun, kısa, kare gibi... erkekler için ideal yükseklik genişlik oranı 1.35/1 iken kadınlarda bu oran 1.30/1'dir. Zigomalar arası yüz genişliği, zigomatik arkların en lateral noktası arası mesafedir ve vertikal yüz yüksekliğinin yaklaşık %70'idir. Ayrıca bitemporal genişlik alnın her iki taraftaki en lateral noktalar arası mesafedir ve bizigomatik arkın %80-85'i kadardır. Bigonial

genişlik, mandibular köşelerin en lateral noktasıdır ve bi zigomatik genişliğin %70-75'i kadardır.

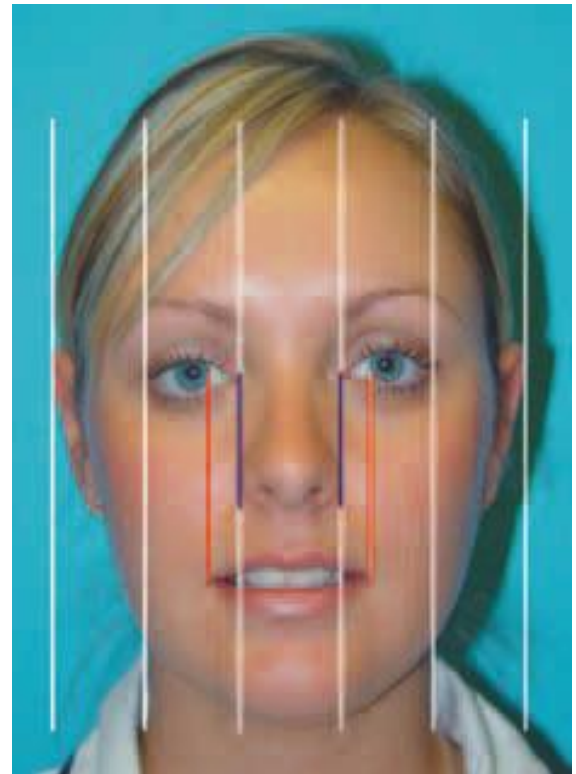
Yüzün estetik değerlendirilmesi sırasında, yüz vertikal olarak, saç çizgisinden(trichion) glabellaya, glabelladan subnazal bölgeye, subnazal bölgeden yumuşak doku menton noktasına 3'e bölünür (Şekil 2.1). Vertikal yüz üçlüsü yükseklikleri birbirlerine eşit olmalıdır. Ancak erkeklerde yüzün alt üçlüsü biraz daha uzun olabilir.

Yüzün alt üçlüsü de kendi içerisinde 3 e bölündüğünde, üst üçte birlik kısmını üst dudak oluşturur. Diğer 2/3'lük kısmı alt dudak ve çeneden oluşur (Şekil 2.1) .

Frontal değerlendirmeler sırasında yüz 5 eşit transvers parçaya bölünür ve her bir parçanın bir gözün genişliğine eşit olması gerekir. Nazal alar taban genişliği intercanthal genişliğe eşit olmalıdır. Ayrıca, ağız genişliği, her iki gözün irislerin medial kenarları arası mesafeye eşit olmalıdır (Şekil 2.2) (29, 30).



Şekil 2.1: Yüzün frontal görünümünde vertikal yüz yükseklikleri.



Şekil 2.2: Yüzün frontal görünümünde transvers klavuz çizgiler

2.1.1.1.1.Orta Hat

Yüz orta hattı yüzün merkezinde, interpupiller hatta dik olarak konumlanmıştır. Alın, burun kemeri, dental orta hat ve gene üzerinden çizilen dikey bir çizgi olarak tanımlanmıştır.

İdeal olarak, maksiller santral kesici dişler arasındaki papilla yüz orta hattı ile kesişir.(31) Yüz bilateral olarak simetrik olmalıdır ancak küçük derecedeki asimetrikler pek çok kişi de görülmektedir ve normal olarak kabul edilir (30).

Bodden et al. (32) tarafından yürütülen bir çalışmada, referans olarak filtrum kullanıldığında olguların %70 'inde maksiller orta hattın yüz orta hattı ile çakıştığı istatistiksel olarak gösterilmiştir. Bu araştırma, orta hattın hafif düzeydeki deviasyonlarının estetiği etkilemediğini ortaya koymuştur.

2.1.1.1.2. İnterpupiller Çizgi

İnterpupiller çizgi, insizal, gingival ve oklüzal düzlemi değerlendirmek için kullanılan referans bir düzlemdir. İnterpupiller çizgi, horizontal düzleme paralel ve orta hatta dik olmalıdır. Ayrıca, komissuralardan geçen çizgi ve oklüzal düzleme paralel olmalıdır. Pek çok çalışma interpupiller düzlem ile oklüzal düzlem arası ilişkiyi ortaya koymuş ve estetik restoratif diş hekimliğinde önemini vurgulamıştır (28, 33, 34).

Malafaia et al. (35) Brezilyalı diş hekimliği öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmada, popülasyonun %70.59'unda interpupiller düzlem ile insizal kenarlardan geçen düzlem arasında paralellik bulmuş ayrıca cinsiyet ve bu paralellik arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulmuşlardır.

2.1.1.1.3. Dudak Çizgisi

Dudağın durumu dentofasial estetiğin değerlendirilmesinde en önemli kriterlerden biridir.

Gülümseme tasarımında sınırları belirlediği için çok önemli rol oynarlar. Dudak morfolojisi ve hareketliliğinin saptanması, hastanın beklentilerini karşılamada ve başarı

kriterlerini saptamada yardımcıdır. İstirahat pozisyonundaki, dudakın durumu ve gülme sırasındaki dudak hareketliliği değerlendirilmelidir. Bu iki belirleyici faktör, gülme sırasında diş yapısı ve gingival dokuların ne kadar ortaya çıktığını belirler. Dudak değerlendirilmesi, hastanın beklentileri göz önüne alındığında, diş ve doku asimetritelerinin ya da defektlerinin açığa çıkarılmasında kullanılması çok daha önemlidir. Gülümseme sırasında, dişle ve gingival dokular ile ilişkili üst dudakın alt sınırı dudak çizgisi olarak adlandırılır (36).

Dişetin görünme miktarına göre, dudak çizgileri üç grup altında sınıflandırılabilir-yüksek, orta ve düşük (37). *Düşük bir dudak çizgisi*, dişetini ve anterior dişlerin belirgin bir miktarını örter. Böyle olgularda, dudaklar istirahat konumunda iken kesici dişleri görebilmek zordur. Aslında, hasta konuştuğunda bu dişler çok az görülebilir. Anterior dişler hasta tam olarak güldüğünde gözlenebilir. Dişlerin görülebilmesi için, eğer kuron-kök oranı ve okluziyon uygun ise kuronların uzatılması gerekebilir (31, 38).

Gingival asimetri içeren olgularda, düşük dudak çizgisinin en önemli avantajı, en geniş gülüş esnasında bile dişeti seviyelerinin görünür hale gelmemesidir. Dolayısıyla, eğer dişeti seviyeleri simetrik değil ise veya papiller kayıp ise, bu seviyelerin estetik olarak değiştirilmesine gerek yoktur. Ancak görünmeyecek olsa bile dişetlerinin sağlığını her zaman üst seviyede tutmak için dikkatli olunmalıdır (31).

Orta dudak çizgisi sınıflandırması, istirahat konumunda kesici dişlerin insizal kenarlarının 1- 3 mm'sinin görüldüğü dudaklar için söz konusudur. Tam olarak gülündüğünde üst dudak seviyesi apikal yönde gingival papillalar ve bir parça dişetin görüldüğü bir seviyeye yükselir. Orta dudak çizgisi, en çok tercih edilen gruptur (31).

Yüksek dudak çizgisi, restoratif diş hekimliğinde hekimi en çok zorlayan durumlardan biridir. Çünkü dişler veya yumuşak dokulardaki asimetriteler hastanın konuşması ve gülmesi sırasında çok net bir şekilde görülebilir. Yüksek dudak çizgisine sahip hastalarda “gummy smile” adı verilen gülme sırasında dişetlerinin büyük bir bölümünün görüldüğü durum meydana gelir. Yüksek dudak çizgisine sahip hastalarda, "gummy smile" durumunda olduğu gibi hoş olmayan bir gingival görünüm ya da farklı gingival asimetriteler mevcutsa ortodontik, periodontal ve/veya ortognatik cerrahi gibi tedavi yöntemleri uygulanmalıdır (39, 40).

2.1.1.2.Lateral Görünüm

Profil sagittal yönden değerlendirilirken horizontal çizgiler incelenir. Ayrıca, Frankfurt horizontal düzlemi, Rickett'in e düzlemi, Steiner veya Burstonel çizgisi ve nazolabial açı da değerlendirmeye katkı sağlar. Maksillanın konumunu ve dudak çıkıntısını inceleyen Rickett'in e düzlemi ve nasolabial açı, ayrıntılı olarak incelenmelidir. Yumuşak doku analizlerine ek olarak profili değerlendirmede sefalometrik referans noktaları da değerlidir.

Nazolabial açı, dudaklar ve burunda referans noktalarda çizilen çizgilerin kesişme noktasındaki açıdır. Erkeklerde bu açı, 90-95° bayanlar için 100-105°'dir. 90 normal kabul edilirse nazolabial açı <90 olduğunda maksilla önde olur ve konvex yüz profili oluşur. >90 olduğunda ise konkav yüz profili oluşur.

Rickett'in E-düzlemi burun ucu ve çene ucunu birleştiren düzlemdir. Bu düzleme göre önerilen normlar, üst dudağın bu düzleme 4 mm mesafede olması ve alt dudağın 2mm mesafede olmasıdır. Dişsiz olgularda, doğru yüz profili oluşturmak için bu düzlem göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin dişsiz olgularda maksiler dudak desteği düşmüştür. E düzlemine uzaklık 4mm'den fazladır. Yapılan protez kaybolan dudak desteğini doğru bir şekilde geri koymalıdır (29, 41).

2.1.2. Dental Estetik Değerlendirmeler

Hastalar arka dişlerini kaybettiklerinde hissettiklerinin aksine estetik bölgede bir dişlerini kaybettikleri zaman duygusal bir tepki gösterirler. Böyle bir durumda hasta ile görüşme hastanın beklentileri ve sınırlamalarını anlamamızı sağlar. Hastanın önceliği aydınlık ve estetik bir gülümseme iken, hekimin önceliği oral sağlık olmalıdır. Bunların tümünü başarmak o kadar da zor olmayabilir. Hasta beklenti ve isteklerinin anlaşılması, sınırlamaların hastaya aktarılması, tedavi planının hastaya sunulması ve kabul ettirilmesi tedavinin başlangıcında oldukça önemlidir.

Anterior bölgede dental restoratif tedavi sırasında hem klinisyenin hem de teknisyenin doğal estetik kriterleri çok iyi bilmesi ve uygulaması önemlidir.

Dişlerin estetiğinin değerlendirilmesinde temel objektif kriterler:

2.1.2.1. Gingival Sağlık

Dişetlerinin sağlıklı olması anterior dental estetikte en önemli kriterlerden biridir. Sağlıklı gingival dokular genellikle soluk pembedir, ancak epitelin kalınlığı, keratinizasyonu, pigmentasyonu ve damarlanmaya göre değişiklik gösterebilir. Papillalar kontakt noktasına kadar interdental boşluğu doldurmalıdır. Sağlıklı bir gingivada gingival sulcus 3mm derinliği aşmamalıdır (38).

Protetik tedaviye başlamak için gingival dokuların sağlığı yeterli düzeye ulaşınca kadar beklenmelidir. Bu bekleme süresi, klinisyenin enflamasyonu değerlendirmesini, tedaviyi tasarlamasını ve ayrıca hipertrofik yumuşak doku küçüldüğünde dişetinin pozisyonunu gözlemleyebilmesini sağlar. Dokular sağlığına kavuştuğunda alttaki kemiğin konturlarını takip eder biçimde girintili çıkıntılı hale gelmelidir (31).

2.1.2.2. İnterdental Alanların Kapalı Olması:

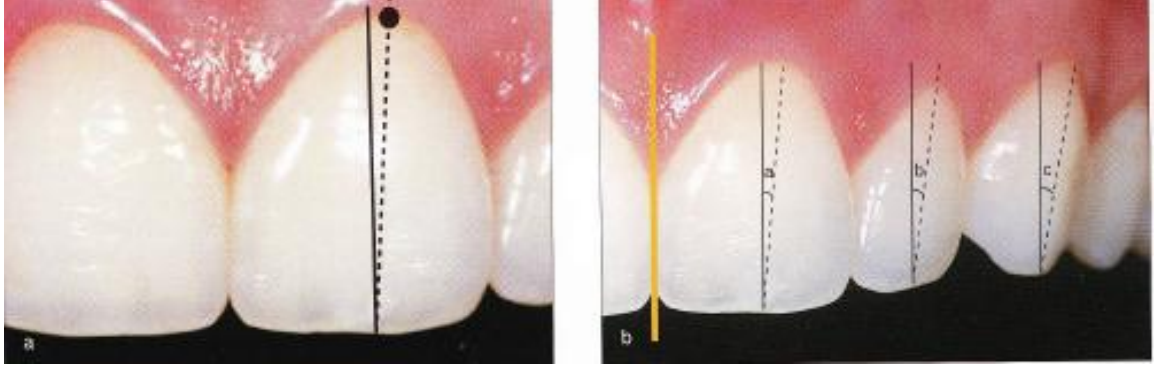
Dişlerin kontakt alanlarının altında kalan alan embrasürler periodontal olarak sağlıklı bireylerde dişeti papili ile doludur. Periodonal hastalığı bulunan hastalarda bu bölgedeki papil çekilir ve üçgen karanlık alanlar oluşur. Bu alanlar özellikle gülme hattı yüksek hastalarda kötü estetik sonuçlara sebep olur. İnterdental papillalar komşu dişlerin dişeti kenarlarında piramid şekilli bir oluşum meydana getirmelidir (38, 42).

2.1.2.3. Dişlerin Aksı

Estetik bir gülüş için, maksiler anterior dişlerin uzun aksları mediale eğimli olarak yerleştirilmelidir. Böylelikle dişler orta hattan posterior bölgeye doğru gözlemlendiğinde alt dudak ile çerçevelenen ahenkli bir gülüş yaratılır.

İnterpupiller çizgiye dik olan orta hat ile karşılaştırıldığında santral kesici dişlerin aksı genellikle dişin apeksine doğru distal yönde hafifçe eğimlidir (Şekil 2.3) . Santral kesiciler ile kıyaslandığında, lateral dişler apekse doğru daha distale eğimlidir. Hoş bir gülüşte lateral kesici dişler asimetriktir ve farklı aksiyel eğimler gösterebilirler. Santral dişten lateral dişe doğru bakıldığında hayali aksları arasında oluşan açı, iki tarafta farklılık gösterebilir. Kanin ve premolar dişler lateral açıdan bakıldığında dikey bir diş

aksı izler. Ne var ki, fasiyal yönden izlendiklerinde insizal kenarlara doğru lingual eğimlerinden dolayı apekse doğru distal yönde devrilmiş bir diş görüntüsü verirler (43).



Şekil 2.3. Üst anterior dişlerin aksları. $a < b < c$ (31)

2.1.2.4. Zenith Noktası

Klinik kuronların en apikal noktaları olan zenith noktaları, kuron konturlarının en yüksek seviyelerini belirlerler. Zenith noktaları genellikle maksiller anterior dişlerin ortasından dikey yönde çizilen bir hattın hemen distalinde yer alır. lateral ve mandibular kesici dişlerde merkezde yer alır. Zenith noktaları, klinik kuronların en apikal noktalarıdır. Zenith noktalarını daha apikale kaydırarak kısa dişlerin daha uzun görünmesi sağlanabilir (31).

Chu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya göre santral kesicilerde zenith noktası dişin orta eksininden 1mm laterallerde 0,4mm distalde bulunur kanin dişlerde ise çakışır (44).

2.1.2.5. Dişeti Seviyeleri Arasındaki Denge

Anterior dişlerin zenith noktalarının seviyeleri arasında bir uyum vardır. Eğer lateral kesici dişler tam olarak sürmemiş ise, lateral kesici dişlerin uzunluğu daha azdır. maksiller kesiciler ve kaninlerin zenith noktaları izlendiğinde hayali bir düz çizgiyi takip etmedikleri görülür. Genellikle, lateral kesici dişlerin zenith noktaları santral kesici ve kanin dişlerinin üzerinde bulunduğu hayali olarak çizilen yatay hattın 0,5 ila 1 mm altındadır. Zenith noktalarının bu ilişkisi aslında hayali bir üçgen şekli meydana getirmektedir (Şekil 2.4) (31).



Şekil 2.4: Üst anterior dişlerin zenith noktalarının oluşturduğu üçgen. (31)

2.1.2.6. İnterdental Kontakların Seviyesi

Anterior dişlerin ideal anatomisinde kontakt noktasından insizal köşelerin proksimal yüzeyleri arasında açık alanlar bulunur. Bu alan insizal embraşür olarak adlandırılır. Bu embraşür alanları komşu dişin kontak noktasında son bulur. Santral dişlerin kontak alanları insizal üçlüde yer alır. Bu nedenle santral dişler arası insizal embraşür alanı küçüktür. Santral ve lateral kesici dişler arasındaki kontak noktası her iki dişin insizal ve orta üçlünün birleşim yerindedir. Santral dişlere göre daha derin bir insizal embraşürü vardır. Lateral kesici ve kanin dişler arasındaki kontak noktası yaklaşık orta üçlüdedir. Bu nedenle anterior dişlerde insizal embraşür santralden kanine doğru gittikçe derinleşir (38).

Bu temas noktaları yüzeyel olabilir. Bu alanın uzunluğu kesici dişler arasında aynı değildir. En uzun temas alanı santral kesici dişler arasında; en kısa olanı ise lateral kesici ile kanin dişi arasındadır ve düzenli bir geçiş izler. Lateral dişlerde doğal asimetrik konumları ve yapısından dolayı bu temas noktası farklı yükseklikler gösterebilir (43).

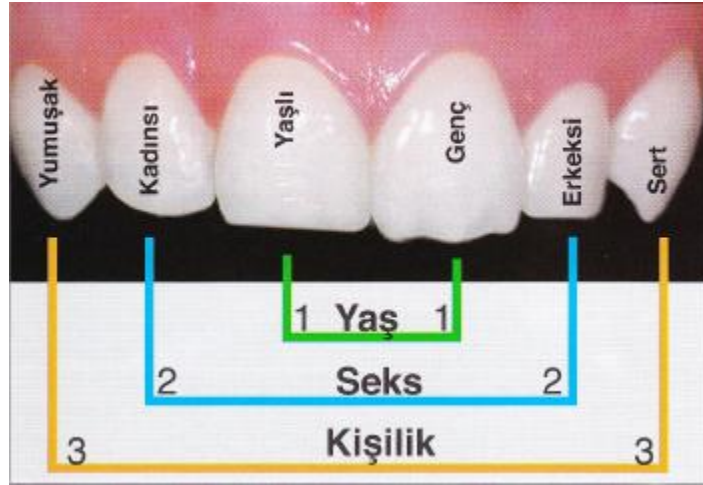
2.1.2.7. Diş Anatomisi

Anterior dişlerin anatomisi gülüşün özelliği ve kişiselliğinde önemli bir rol oynar. Bazı anterior dişler yassı iken bazıları konvektir. Bazıları kare görünümünde iken yuvarlak hatlıdır. Bu ve benzeri ayırıcı özellikler hastaya kişisel bir gülüş oluşturur (38).

Frush ve Fisher'in (45) gerçekleştirdiği cinsiyet, kişilik özellikleri ve yaş faktörünü gözönüne alan klinik araştırmalar neticesinde bu faktörler için belli klinik normlara ulaşılmıştır. Erkeksi ve kadınsı karakteristik özellikler, hoş bir gülüşün estetiğinde önemli bir etkiye sahiptir.

Batı kültüründe, kadınsılık incelik ve yumuşaklık ile ön plana çıkarken, erkeksilik ise dinçlik ve keskin hatlar ile belirgin hale gelir. Frush ve Fisher, dişi formundaki kadınsılığı, bir kadında tipik olan yuvarlaklık, pürüzsüzlük ve yumuşaklık olarak tarif etmektedir. Diğer taraftan erkeksilik, Frush ve Fisher'e göre erkeklerde tipik olan kübik, sert, yapılı ve enerjik görünümüdür. Erkeksilik veya kadınsılık özelliklerini yansıtan yüz yapılarında görülen yaşlanma belirtileri doğal diş dizisinin kontur ve konumlarında da gözlenir. Eğer maksiller kesici dişler ve özellikle de lateral dişlerin insizal kenarları daha yuvarlak görünür ise, o zaman sonuç nazik, kadınsı hoş bir gülüş olacaktır. Bu yuvarlak ve daha yumuşak hatlar bir kadının yüz özelliklerinin nazik tabiatına katkıda bulunur (45).

Lateral kesici dişin mezial yüzeyinin, santral kesici dişin distal yüzeyinin dışına ve önüne doğru rotasyonu, lateralin daha ince ve yumuşak bir konumda görünmesini sağlar. Benzer şekilde, lateral kesici diş santral kesicinin distal yüzeyinin arkasında konumlandığında bunun tam tersi biçimde sert bir konumda görünür. Yanındakilerden daha uzun ve sivri bir insizal kenarı olan bir diş daha sert görünecektir. Lateral insizal ve kanin dişleri arasındaki küçük bir insizal embraşür erkeksi görünümü arttırabilir. Kadınsı yumuşak bir görüntü elde etmek için komşu dişler ile aynı uzunlukta ve yuvarlak bir kasp tepesine sahip dış bükey profilli kanin dişler yapmak daha uygun olacaktır (31).



Şekil 2.5: Yaş, cinsiyet ve kişilik özelliklerine göre dişlerin şekilleri. (31)

2.1.2.8. Yüzey Yapısı

Yüzey yapısı yaş faktöründen etkilenmektedir. Genç dişler girinti çıkıntılı bir yüzey yapısı sergilerken yaşlı dişler nispeten daha düzgün yüzeyli bir yapıya sahip olabilir.

2.1.2.9. Renk

Tipik olarak ton kroma ve parlaklık terimleri ile dişin rengi tariflenir. Ton sarı kırmızı mavi gibi rengi ifade eder. Rengin doygunluğunu ifade eden kroma, aynı rengin farklı gölgelenmelerini tarifler. Parlaklık rengin açıklığını ifade eder. Parlaklık genellikle gri skalada ölçülür ve açıklık ve karanlık verir.

Dişler doğal görünümünde polikromatiktir ve koleye yaklaştıkça daha yoğun kromatiktir. Dişin insizal kenarı ise mavimtrak gri, turuncu ve çeşitli varyasyonlarda translüsenttir. Bu varyasyonlar dişin dokusu, fiziksel rengi ve mine ve dentinin anatomisinden etkilenir (38).

Santral kesici dişler en açık ve parlak dişlerdir. Maksiler lateraller kesiciler ise benzer tona sahiptir ancak biraz az parlaklığa sahiptir. Köpek dişleri daha yüksek kromaya ve value'ya sahiptir. Premolar dişler kaninlere göre daha parlak ve açıktır, lateral kesicilere benzer.

Genç dişler daha girintili çıkıntılı yüzeye sahip, daha açık renkli, daha parlak ve daha düşük renk doygunluğu gösteren bir yapıdadır. Şeffaf insizal kenarları vardır. Mine yüzeyi yarı translusent ve hafifçe düzensiz bir yapıdadır. Dişler yaşlandıkça, mine dokusu incelir ve dentinin dişin rengi üzerinde baskın hale gelmesine izin verir. Parlaklık azalır ve doygunluk artar. Temel tonun yoğunluğu, aynı dişin çeşitli bölgelerinde farklılık gösterebilir. Servikal uçlu en yüksek doygunluk derecesini ve en düşük parlaklığı içerirken, orta üçlüde gözlenen doygunluk miktarı çok az daha düşüktür. insizal üçlüdeki şeffaflığa geçiş doygunluğu en alt düzeye indirilirken aynı zamanda insizal uç bölgesinde opalasens efeklerin oluşmasına yol açar. Genç dişler her zaman yaşlı dişlerden daha parlak görünür. Yetişkin dişlerinin minesini inceldikçe, dentinden kaynaklanan ton (hue) daha belirgin hale gelir ve düzleşmiş yüzey yapısından dolayı parlaklık (value) azalır (31).

2.2. ESTETİK BÖLGE TEK DİŞ EKSİKLİĞİ VE TEDAVİSİ

Hastalar estetik bölgede dişlerini kaybettiklerinde çok daha duygusal tepkiler verirler ve bu dişin yerine konması aciliyet gösterir. Hasta bu bölgede yapılabilecek tüm tedaviler için oldukça endişeli ve şüpheli yaklaşır. Hastanın beklentilerinin yüksek olması da hekimi zorlar. Hekim hastanın beklentilerini en iyi şekilde anlamalı, anterior dişlerin ve çevre dokularının aynı zamanda yüzün anatomik özelliklerini dikkatle incelemeli ve en uygun tedavi planını çıkarmalıdır.

Hastalar genellikle endodontik başarısızlık, travma, parsiyel anodonti, çürükler ve rezorbsiyonlar nedeni ile üst çene ön bölgedeki dişlerini kaybederler (46). İleri derecede estetik önemi olan bu bölgede hem sert hem de yumuşak doku restorasyonları gerekmektedir. Yumuşak dokunun örtülmesi tedavinin en zor yönüdür. Sonuç olarak arka bölgedeki tek dişin yerine konan implant restorasyonları en kolay ve öngörülebilir tedavilerden biri iken üst çene ön bölgedeki tek dişin yerine konması genellikle diş hekiminin beceri ve deneyiminden bağımsız olarak oldukça zor bir tedavidir (47).

2.2.1. Ön Bölge Tek Diş Eksikliklerinde Tedavi Seçenekleri

Bir tedavi şeklinin seçilmesinde etkili olan faktörler protezin ömrü, en sık karşılaşılan komplikasyonlar ve komplikasyonların başarılı bir biçimde tedavi edilip

edilemeyeceğidir. Alternatif yolların belirlenmesinde kanıta dayalı değerlendirme gereklidir.

Üst çene ön bölge tek diş eksikliklerinde tedavi alternatifleri, geleneksel sabit bölümlü protezler, kanatlı sabit protezler, hareketli bölümlü protezler, adeziv köprüler ve implant destekli restorasyonlardır.

2.2.1.1.Sabit Bölümlü Protezler

Sabit bölümlü protezler kısa sürede tedavi sağlaması, öngörülebilir olması, fonksiyon, fonasyon ve estetik için tatmin edici bir restorasyon olması açısından iyi bir tedavi seçeneğidir. Farklı çalışmalar 3 üyeli sabit bölümlü protezlerin başarısızlık oranlarını farklı bulmuştur (48-50).

Sabit bölümlü protezlerde en sık karşılaşılan komplikasyonlar arasında çürükler, endodontik komplikasyonlar, ve restorasyonların desimantasyonu görülmektedir. Metal destekli sabit bölümlü protezlerde porselen kırığı ve estetik başarısızlıkta sıklıkla görülür. Sabit bölümlü protezlerde destek dişin 10 yıl içerisinde çekilme oranı %8-12 iken 14 yıl içerisinde %30'dur. Sabit bölümlü protezlerin kontrendike olduğu durumlar ise destek dişlerin zayıflığı, gövde konturu için yetersiz kemik miktarı, diastemalar, hastanın komşu dişlerin preparasyonunu istemediği durumlar ve genç hastalarda pulpa boynuzunun çok geniş olduğu durumlardır (47).

2.2.1.2. Adeziv Köprüler

Konservatif bir yaklaşım olması nedeniyle üst çene ön bölgede tercih edilebilecek bir tedavi seçeneğidir. Ancak adeziv bir köprünün birçok sınırlandırılması vardır. Komşu dişteki minenin çok ince olması hem adezyonu zayıflatır hemde metal destekli adeziv köprülerde minenin arkasından gri yansımalarla sebep olabilir. Komşu dişlerdeki mobilitate de restorasyonun desimantasyonuna sebep olur.

Uzun bir dönem çalışmalar sadece metal alt yapı üzerine yapılmıştır. Günümüz estetik diş hekimliğinde kendini kanıtlamış yüksek dirençli seramikler 1990'da Kern M. ve Strub (51) tarafından adeziv köprülerde kullanılmaya başlamış ve giderek yaygınlaşmıştır. Günümüzdeki araştırmalar daha estetik materyaller olduğu için

metalden çok seramik ve kompozitlerin adeziv köprülerde uygulanması üzerine olmaktadır (52-54).

Adeziv köprüler implant planlanmış hastalarda greftleme işlemi sonrası veya iyileşme sürecinde geçici protez olarak kullanılabilir.

2.2.1.3.Hareketli Bölümlü Protezler

Hastalar tek diş eksikliği için böyle bir protezi nadir olarak kabul edebilirler. Ekonomik protezler olmasına rağmen konuşma ve fonksiyon sırasında stabilitesinin bozulması hastalar tarafından tolere edilemeyen bir protez seçeneğidir.

Ancak iki aşamalı implant cerrahisi planlanan hastalarda geçici protez olarak kullanılabilir.

2.2.1.4. Tek Diş İmplantları

1990'lı yılların başında tek diş implantların başarısını gösteren literatür çalışmalarından sonra estetik bölge tek diş eksikliklerinde implant tedavisi giderek yaygınlaşmıştır. Schmitt ve Zarb (55), 32 hastaya yerleştirilen 40 implantın (27 maksiller anterior bölgede) ortalama 2,9 yıllık takibi sonucunda %100 başarı oranı gösterdiğini bulmuşlardır. Bu yayın tek diş eksikliklerinde başarılı osseointegrasyon sağlayabileceğini kanıtlayan ilk yayın olmuştur.

1996 yılında Walther et al. (56)'ın yaptığı geriye dönük çalışmada anterior maksillada implant yerleştirilmiş 236 hasta 10 yıl takip edilmiş ve 10 yılın sonunda %89 başarı oranı gözlemlenmiştir.

Henry et al. (57), 5 yıllık çok merkezli çalışmalarında 71 maksiller anterior tek diş implantında %96,6 başarı bulmuşlardır ancak %10 estetik başarısızlık bildirmişlerdir.

Kemppainen et al. (58), ileri dönük yaptıkları 102 maksiller anterior astra ve ITI marka implant içeren çalışmalarında %97,8 ve %100 başarı oranı bulmuşlardır.

15 astra marka anterior tek diş implantında 5 yıllık gözlem sonucunda, implant kaybı, vida gevşemesi, yumuşak doku problemleri gözlenmemiştir. Kronlar yerleştirildikten

sonra implant boynunda ortalama kemik kaybı $0,46 \pm 0,55$ mm'den $0,48 \pm 0,56$ mm'ye apikal yönde gözlemlenmiş ve bu radyografik değişiklikler istatistiksel olarak anlamlı farklı bulunmamıştır (59).

Komşu dişlerin prognozu tek diş implantları ile diğer tedavi seçeneklerine göre daha iyi olmaktadır. 10 yıllık takip sonucunda implanta komşu dişlerde daha az çürük daha az endodontik risk daha az hassasiyet ve daha az plak retansiyonu olduğu gösterilmiştir. Maksiler anterior tek diş implantı kemik ve alan parametreleri yerine getirildiğinde iyi bir tedavi seçeneğidir (47).

2.3. ÜST ÇENE TEK DİŞ EKSİKLİKLERİNDE TEDAVİ PLANLAMASI

İmplant tedavi planlaması için detaylı bir tıbbi anamnez alınmalıdır. Klinik ve radyografik muayenenin yapılması ve teşhis modellerinin dikkatlice incelenmesi gerekmektedir. Öncelikle hastalarda diş çekimi nedenleri araştırılmalıdır. Sublüksasyon, avülsiyon, reimplantasyon gibi bir travma hikayesi ya da “retreatment” ve apikal rezeksiyon gibi endodontik tedavi geçmişi olup olmadığı öğrenilmelidir. Akut-kronik enfeksiyon varlığı ve kronolojik sıralaması bilinmelidir. Bu tip durumlar destek periodontal dokuların devamlılığında önemlidir ve implant bölgesinin rejenerasyon potansiyelini azaltabilmektedir.

Maksiler kesici tek diş restorasyonu için en ideal sonucu almada komşu dişler önemlidir. Çünkü dişsiz sahanın uzunluğu, konturu, renk ve pozisyonu komşu dişler tarafından belirlenir. Tedavinin başından olası komplikasyonlar belirlenmeli ve hasta ile paylaşılmalıdır.

Yüz ve dişlerdeki simetri, alt-üst dudak pozisyonları, gülme hattı, insizal-okluzal düzlem oryantasyonu, diş oranları, morfolojileri, axial eğimleri, kontak noktaları, gingival düzlem oryantasyonu, periodontal doku tipi, var olan dişeti çekilmeleri, okluzyon tipi, fonksiyonel rehberlikler ve interdental-interokluzal mesafenin yeterliliği değerlendirilmelidir. Özellikle gülme, konuşma ve istirahat sırasında üst dudağın lokasyonu, estetik bölgedeki eksik dişlerin tedavi planlamasında önemli bir faktördür. Yüksek gülme hattına sahip hastalarda implant yerleştirilmesi problem olabilir ve estetik sonuçlar elde etmek için cerrahi işlem gerekebilir (60, 61).

Dişsizliğin ağız içi değerlendirilmesi için teşhis modelleri hazırlanmalı ve artikülatörde incelenmelidir. İmplant destekli daimi protezin genişliği, uzunluğu ve yumuşak dokularla ilişkisi hakkında fikir verebilecek bir protez taslağının hazırlanmasını sağlar. Eğer boşluk dikey yönde 6mm'den küçük ise vidalı bir restorasyon tercih edilebilir. Ya da komşu ve karşıt arkta ortodontik veya protetik işlemler yapılabilir (62).

Üst çene tek diş eksikliklerinde implant tedavisi planlaması sırasında öncelikle sert ve yumuşak dokuların miktarı önem taşır.

Üst çene anterior bölgede apikal yönde kemik yüksekliği implant tedavisinin en önemli kriterlerinden biridir. Ekstraksiyondan sonraki ilk birkaç ay boyunca kemik hacminin hızlı kaybı meydana gelir. Bu olay ilk 4-6 ay arasında 3 ila 4 mm vertikal ve horizontal kemik kaybıyla birlikte meydana gelen yumuşak doku kaybıyla sonuçlanır (63, 64). Yetersiz kemik yüksekliği olan hastalarda greft uygulamasının başarısı genellikle çok düşüktür (65, 66). Komşu dişlerde mine sement sınırından 2 mm aşağıda fakat implantın orta bölgesinde kemik yüksekliği yetersizse greftleme yapılabilir. Son yıllarda, implantı fonksiyonda desteklemek ve alandaki yumuşak doku mimarisi için gereken sert doku yönlendirmesinde çok başarılı olan yönlendirilmiş kemik rejenerasyon teknikleri geliştirilmiştir. İmplant pozisyon ve angülasyonunun kritik olabildiği estetik zonda implantların yerleşiminden önce greftlerin iyileşmesine 4 ila 6 ay izin vermek stabil bir kemiksel tabanda ideal implant pozisyonlandırılmasıyla sonuçlanacaktır Kemik yüksekliği yetersiz ve komşu dişler üzerinde kemik kaybı varsa greftleme yerine komşu dişlerle birlikte ortodontik ekstrüzyon daha etkili bir çözüm sunabilir (67, 68).

Üst çene anterior bölgede kemik kaybı fasial bölgeden başlar, çünkü labial bölge palatinal bölgeye göre daha incedir ve dişlerin köklerinde fasial “undercutlar” bulunur. Restoratif açıdan güçlük çıkaracak daha palatinal ve apikale eğilmiş pozisyonu önlemek için kemik grefti gerekir. Uygun kemik genişliği miktarı implant çapından en az 1mm fazla olmalıdır (47).

Dişsiz sahadaki yumuşak dokunun rengi ve formu komşu dişlerle aynı olmalıdır. Diş kaybedildiğinde ince interseptal kemik yok olur ve kemik palatinalden daha apikalde

kalan fasial kemik tabakasına doğru meyil eden bir biçimde yeniden şekillenir. Sonuçta interdental papilla seviyesi sağlıklı komşu dişlerle kıyaslandığında daha geride yer alır.

Papilla yüksekliği interproksimal kontak yüksekliğinden de etkilenir. Hareketli protezin kullanımı ve yumuşak dokunun çöküşü ile apikale göç hızlanır. Bu nedenle diş çekildiğinde interdental papilla nadiren istenen yüksekliktedir. Papillanın konturunu uygun şekilde restore etmek için yumuşak doku cerrahi maniplasyonu gerekebilir. Tedavi planı belirlenmeden önce yumuşak doku özelliklerinin değerlendirilmesi önemlidir (47).

Belser et al.(61) yaptıkları uzun çalışmalar sonucunda tek diş eksikliklerindeki estetik risk faktörlerini aşağıdaki gibi sıralamışlardır;

1. Hastanın tedaviden beklentisi
2. Hastanın sigara içme alışkanlığı
3. Tedavi bölgesindeki gingival biyotip
4. Hastanın gülümserken dudak çizgisinin yüksekliği
5. Kayıp dişin ve çevreleyen dişlerin şekli
6. Dişsiz alana komşu dişlerin restoratif durumu
7. İmplant alanında enfeksiyon varlığı ve komşu dişin kemik seviyesi
8. Dişsiz alanın karakteri
9. Dişsiz alandaki sert ve yumuşak dokuların yüksekliği
10. Dişsiz alandaki sert ve yumuşak dokuların genişliği

Bu kriterler, dental implant terapisi boyunca, hasta ve hekime estetik sonuç sağlama potansiyelini tespit etmekte yardımcı olur.

2.3.1. İmplantın 3 Boyutlu Pozisyonlandırılması

İmplantın 3 boyutlu olarak doğru pozisyona yerleştirilmesi kullanılan implant sistemine bağlı olmaksızın estetik tedavi sonucunu elde etmek için en önemli anahtarlardan biridir. Doğru 3 boyutlu pozisyon implantın destekleyeceği planlanmış restorasyona bağlıdır.

İmplant ve önerilen restorasyon pozisyonu arasındaki ilişki implant omzunun pozisyonuna bağlı olmalıdır. Çünkü bu pozisyon en son sert ve yumuşak doku cevabını etkileyecektir.

Meziodistal boyutta tehlikeli alanlar komşu kök yüzeyine yakın yerleşmiştir. *Bu tehlike alanı 1.0-1.5 mm genişliğindedir* (Şekil 2.6.a).

İmplant omzunun komşu dişe çok yakın yerleştirilmesi implant seviyesindeki interproksimal alveolar kretin rezorpsiyonuna neden olabilir (69, 70).

İnterproksimal kret yüksekliğinin kaybı papillanın yüksekliğinde azalmaya neden olur. Bu ayrıca restoratif problemler yaratır. Zayıf embrasur şekilleri ve çıkış profilleri restorasyonların uzun kontakt alanlarına sahip olmasıyla sonuçlanır. Böyle bir durumda daha ince çaplı bir implant yada ortodontik tedavi düşünülmelidir (71).

Orofasiyal boyutta implant omzu ideal alana yerleştirilmelidir. İdeal alan ideal çıkış noktasından ölçüldüğünde yaklaşık olarak 1.5-2 mm genişliğindedir. Tehlikeli alanlar ideal alanın fasiyal ve palatinal kısmına denk gelirler (Şekil 2.6b) (71).

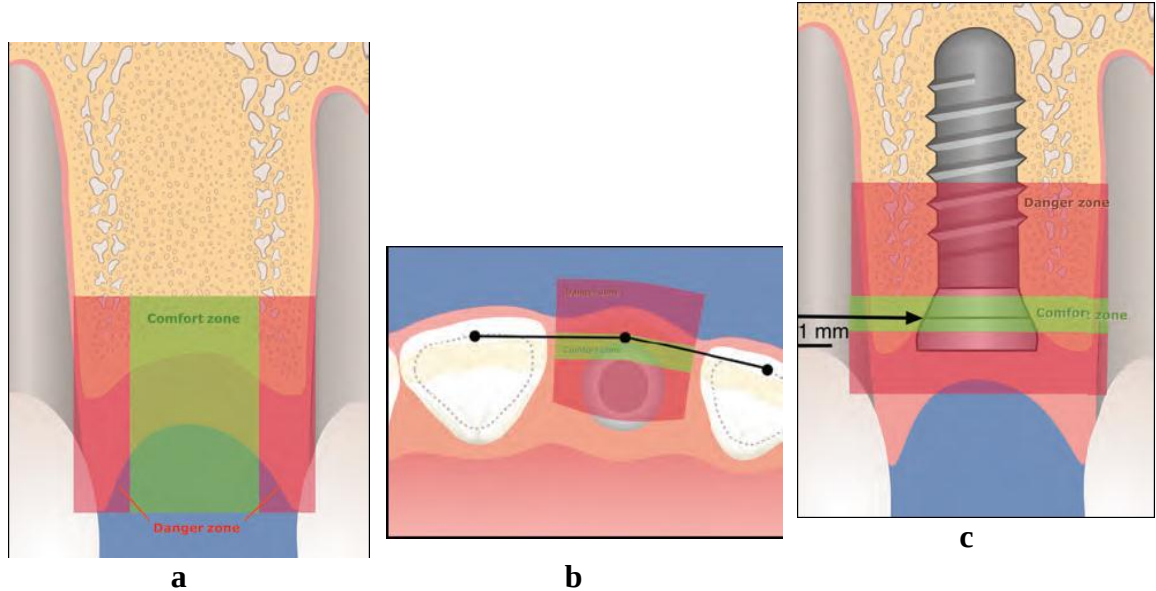
Fasiyal tehlike alanı implant çok fazla fasiyalde yerleştirildiğinde karşımıza çıkar. Bir implantın fasiyal tehlike alanında olması malpoze implant yüzünden fasiyal kemik duvarının açıkça azalmasından dolayı potansiyel yumuşak doku çekilmesi riskiyle sonuçlanabilir.

Palatal tehlike alanı ise implant bu hayali çizgiden 2 mm'den fazla palatinalde yerleştirildiğinde karşımıza çıkar. Bunun sonucunda da “ridge-lap” dizaynına sahip bir restorasyon gereksinimi doğar. (44, 72, 73)

Kronoapikal boyutta ideal alan yaklaşık olarak 1 mm'lik dar bir banttır. İdeal olarak implantın boynu kontralateral dişin mine-sement sınırının 1 mm apikalinde pozisyonlandırılmalıdır (Şekil2.6.c) (71).

Eğer daha alt yada üstündeki tehlikeli alanlara yerleştirilirse istenmeyen fasiyal kemik kaybı ve ardı sıra gingival çekilmeye neden olunabilir.

İdeal olarak implant omzu implant restorasyonunun *midfasiyal gingival marjininin yaklaşık olarak 2 mm apikale yerleştirilir.*(74, 75)



Şekil 2.6. Üst anterior bölgeye yerleştirilen tek diş implantın doğru pozisyonları a:mesiodistal boyutta doğru pozisyon. b: orofasial yönde doğru pozisyon. c: konoapikal yönde doğru pozisyon. Güvenli alanlar yeşil ile gösterilmektedir. Kırmızı ile gösterilen alanlar ise tehlikeli bölgeleri tanımlar (65).

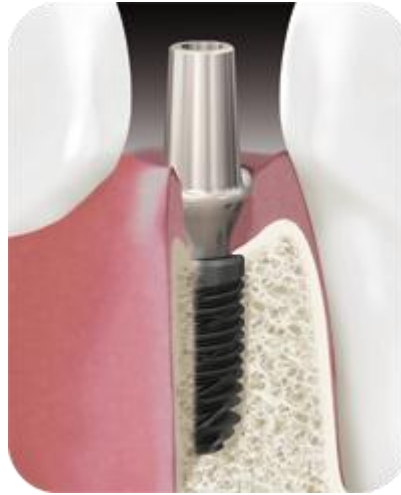
2.4. PLATFORM SWITCHİNG KONSEPTİ

İmplant yerleştirilip dayanak ile birleştirildikten sonra krestal kemik kaybının olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir (76-78) . Lazzara ve Porter (22), implanta okluzal kuvvetler gelmeye başladıktan 1 yıl sonra yaklaşık 1,5- 2 mm. kemik rezorpsiyonu olduğunu ve implantın ilk yivine kadar kemiğin rezorbe olduğunu belirtmiştir. Birçok çalışmada ise implantın etrafındaki kemikteki şekillenmenin implant-dayanak bağlantı yerindeki (mikroaralık) yumuşak dokunun lokalize enflamasyonu sonucu olduğu belirtilmiştir (79-81). Biyolojik genişlik oluşturulduktan sonra, yumuşak doku krestal kemik üzerinde koruyucu bir fonksiyona sahip olur. Bu durum interdental papillanın estetiği için oldukça önemlidir. Biyolojik genişlik implantın mezial ve distal kemiği etrafında 6 aylık periyotlarda 0.07 mm kemik kaybı oluşmasına izin vermektedir (25).

Son günlerde krestal kemik yüksekliğinin kaybı ile sonuçlanan bu durumun, implant-dayanak arayüzeyinin dış köşesi, implant platformunun dış köşesinden uzakta ve içinde

horizontal olarak pozisyonlandırıldığında değiştirilebileceği belirtilmiştir. İşte bu kemik seviyesinde yerleştirilen geniş çaplı implant dar dayanak konsepti bazı implant firmaları tarafından “platform switch” olarak kavramsallaştırılmış ve literatüre girmiştir (Şekil 2.7) (82, 83).

Bu konsepti ilk tanımlayan Lazzara ve Porter (22) olmuştur. Yaptıkları çalışmalarında geniş implant ile düşük çaplı dayanağın 13 yıllık takibi sonucu geliştirilmiş krestal kemik korunması meydana geldiğini bulmuşlardır. “platform switch” konsepti, implant yerleştirilmesinin ardından kemik kaybının kontrolünü sağlamıştır. Daha geniş boyunlu implant ile dar çaplı abutmentin birleşimine izin verir, bu birleşim kuvvetlerin yönünü implantın santral uzun aksı boyunca iletilmesini sağlar. Bu da krestal kemik kaybını minimuma indirir ve böylece alttaki kemik dokudaki kaybın az olması yumuşak dokunun da daha iyi şekillenmesini sağlar. Bu nedenle bu metodun daha iyi estetik sonuçlar oluşturacağı düşünülmektedir (84). Canullo et al. (26), standart ve “platform switch” implantların marjinal kemik seviyesi üzerindeki etkilerini inceledikleri randomize kontrollü çalışmalarında, “platform switch” implantların marjinal kemik seviyesi üzerindeki etkilerinin daha iyi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Çeşitli çalışmalarda “platform switch” implantların standart implantlara göre yükleme sonrası daha az kemik kaybına neden olduğunu rapor edilmiştir (23, 85, 86). Maeda et al. (23), platform swicthing konfigürasyonun, yükleme sonrası kemik rezorbsiyonunun azalması ile sonuçlanan krestal kemik implant arayüzeyinden uzak bir alana stres konsantrasyonunu değiştirmesinin biomekanik avantajı olduğu sonucuna varmışlardır.



Şekil 2.7: “Platform switch” konsepti

Degidi et al. (85) küçük çaplı parça ve implantın dış köşesi arasında horizontal ilişki değiştiğinde krestal kemik kaybının azaldığını açıklamışlardır. Dahası, hemen yüklemenin iyileştirilmiş estetik ve fonksiyona izin vereceğini bildirmişlerdir. Velanbot et al. (87) biyolojik genişliğe ihlal azaldığında, kemik kaybının azaldığını ve “platform switch”’in estetik sonuçları geliştirdiği sonucuna varmışlardır. Ancak bu teknikle ilgili çeşitli mikrobiyolojik, patolojik ve klinik çalışmalara ihtiyaç olduğunu söylemişlerdir. Ancak yeni bir teknik olan “platform switch” konseptinin bazı dezavantajlarının da bulunabileceği düşünülmektedir. “platform switch” tekniği dayanakla ilişkili bakteri infiltrasyonunu ve marjinal kemik arası mesafeyi arttırabilir. Bu düşünce ile ilgili bilgiler sadece olgu raporları ile belirtilmiş olup oldukça sınırlıdır (81, 88, 89).

Dental implantlardaki klinik başarı birçok çalışma ile gösterilmiş olmakla beraber kimi zaman başarısızlıkla da karşılaşabilmektedir. Esposito et al. (90) , kullanım süresi 5 yılın üzerinde olan, 2812 implant üzerinde yaptıkları çalışmada %7.7 oranında, Jaffin et al. (91) ise çalışmalarında % 35 oranında başarısızlık göstermişlerdir. Calvo Guirado et al.(80) “platform switch” implantları hemen yüklemişler ve 16 aylık takip sonucunda %98,6 başarı oranı bulmuşlardır.

Heydenrijk et al. (92, 93), geç başarısızlıkların periimplantitis mukozitisten ve aşırı yükten kaynaklandığını rapor etmişlerdir.

“Platform switch” tekniğinin en önemli dezavantajı da dar dayanak boynu için ona uyumlu üretilen dar vida nedeniyle vida kırığı riskinin artmasıdır. Bu da implant üstü protezlerin uzun dönem komplikasyonlarından biridir. 3 boyutlu sonlu elemanlar analizi ile yapılan çeşitli çalışmalarda, “platform switch” tekniğinin kuvvetleri implantın uzun aksı boyunca iletmesi gibi biomekanik avantajlarının yanında vida ve dayanağa aşırı yüklerin gelişine sebep olabileceği ortaya konmuştur (23, 77, 84) . Tabata et al. (84), “platform switch” implant ve standart implanta gelen kuvvetin dağılımını sonlu elemanlar analizi ile değerlendirdikleri çalışmalarının sonucunda, “platform switch” implantın kemiğe gelen kuvvetleri standart implanta göre daha az iletmediğini göstermişlerdir ancak stres yoğunluğunun dayanak vidası üzerinde arttığını belirtmişlerdir. (84)

Maeda et al. (23), sonlu elemanlar analizi yöntemi ile, standart ve “platform switch” implantların servikal bölgede implant-kemik arayüzeyinde oluşturdukları stres miktarını değerlendirmişlerdir. “Platform switch” konfigürasyonunun stresi azaltarak biyomekanik avantaj sağladığını göstermişlerdir. Ancak “platform switch” tekniğinin dayanak ve dayanak vidası üzerindeki stres yoğunluğunu arttırdığını belirtmişlerdir.

2.5. DENTAL İMPLANTLARDA YÜKLEME PROTOKOLLERİ

İmplantlar üzerine statik ya da dinamik olarak uygulanan kuvvete yükleme denir. Yüklemenin az ya da çok olması durumlarının her ikisinde de kemikte rezorbsiyon olabilmektedir. Cerrahi sonrası aşırı yükleme sonucu oluşabilecek mikro hareketin, ara yüzde osseointegrasyon yerine fibroz tamire yol açabildiği ileri sürülmüştür (5).

Klinik çalışmalar, implant çevresindeki kemik kaybının yükleme ile bağlantılı olabileceğini göstermiştir. Sonlu eleman modelleri ve fotoelastik teknikler kullanılarak yapılan invitro deneyler, lateral veya oblik yüklemeler sonrası, özellikle implant çevresindeki kemiğin boyun bölgelerinde, stres yoğunlaşmalarının oluştuğunu göstermiştir. Aynı zamanda kemiğin yapısının da bu stres dağılımını etkilediği bulunmuştur (94).

İmmediate yükleme ve yerleştirme sıklıkla birbirine karıştırılan terimlerdir. İmmediate yerleştirme diş çekiminden sonra implantın yerleştirme zamanını belirtir. 3 zamanda incelenir.

- İmmediate implant: Diş çekimini takiben 1 gün içerisinde ya da çekim anında implantın yerleştirilmesi.
- Erken implant: Diş çekiminden sonra 6-8 hafta içerisinde implantın yerleştirilmesi.
- Geç/konvansiyonel implant: Diş çekiminden en az 3 ay sonra implantın yerleştirilmesidir (6).

Yükleme/retorasyon zamanı ise implantın üzerine yapılan protezin zamanlamasını tanımlar:

- Hemen yükleme: İmplant yerleştirildikten sonra 48 saat içerisinde retorasyonun yerleştirilmesidir.

- Erken yükleme: İmplant yerleştirildikten 48 sonra ve 12 hafta arasındaki zaman diliminde retorasyonun yerleştirilmesini tanımlar.
- Geç/konvansiyonel yükleme: İmplant yerleştirildikten sonra 3 ay ve sonraki zaman diliminde restorasyonun yerleştirilmesini tanımlar (6).

Klasik bilgiler yüklemenin cerrahiye takiben 3-6 ay içinde olmasını savunur. ‘Klasik Yükleme Protokolü’ olarak adlandırılan bu uygulama, geçmişte başarının sağlanmasında ‘olmazsa olmaz’ bir ön şart olarak sunulmaktaydı. Ancak son dönemlerde hemen olarak yerleştirilen implantların hemen yüklemeleri ile ilgili uzun dönem sonuçlarını aktaran çalışmalar oldukça sıkça yayınlanmaktadır (7, 95-97).

2.5.1. Hemen (İmmediate) Yükleme Protokolü

Hemen yükleme, implantların ilk 2 gün içinde yüklenmesi esasına dayanır. Hemen yüklemeye yönelik ilk çalışma Ledermann’ ın (98), mandibuler overdenture’ları stabilize etmek amacıyla TPS yüzeyle vida şeklindeki implantları hemen olarak yüklemesidir. Çalışmanın protokolü, bikortikal ankrajı sağlayacak 3- 4 implantı mandibulanın anterior bölgesine yerleştirmesi şeklindeydi. İmplantlar aynı gün splintlenerek yüklenmiş ve çalışma sonunda yüksek başarı elde edilmiştir. Ledermann (99), benzer başka bir çalışmada 138 hastaya yerleştirilen 476 implantı 81 ay takip etmiş ve çalışma sonunda 42 implant kaybederek % 91,2’lik başarı oranına ulaşmıştır.

İmplant üstü köprülerin hemen yükleme prensiplerinin ilk olarak Schnitman et al.(100) tarafından açıklanmasından sonra, günümüze kadar konuyla ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Bu amaçla dişsiz çenelerin, implantlar ile tedavileri için hemen hemen tüm markalar, hemen yüklenen tasarımlar geliştirmiştir. Alışılmış iki aşamalı teknik ile karşılaştırıldığında, tek basamaklı hemen uygulamaların avantajları:

- Tedavi süresi kısaldır,
- Alveolar kemikteki rezorbsiyon azalır,
- Estetik olarak kabul edilebilir ve/veya başarılı restoratif sonuç elde edilir,
- Hasta psikolojisinin düzelir,
- Daha hızlı fonksiyon kazanılır,
- İyileşme döneminde hareketli protez kullanma gerekliliği olmaz,

- Yumuşak doku profili korunur,
- Daha az cerrahi travma oluşur (101).

Buna karşın, hemen yüklemenin fibröz iyileşmeye neden olabileceğini gösteren çalışmalar da vardır (102, 103).

Birçok çalışmada yapılan klinik gözlemlerin ve araştırmaların doğrultusunda

İmmEDIATE yüklemde dikkat edilmesi gereken en önemli hususlar:

- Hemen yüklenecek implantların uzunluğu en az 8 mm olmalıdır (6).
- Yerleştirme torku 40 N/cm' den fazla ve primer stabilitesi yüksek olan implantlar veya Osstell cihazı ile yapılan RFA ölçümünde 54 ve üzeri ISQ değeri veren implantlar hemen olarak yüklenebilir (101, 104).
- Uzunluğu ve yerleştirme torku istenen değerleri vermeyen implantlar yüklenmemelidir.
- Vida tutuculu, rijit metal dökümlü pasif geçici protezler daha başarılı olacaktır.
- Geçici protezlerde kanat uzantılarından kaçınılmalıdır (105).
- Geçici protezler iyileşme döneminde çıkarılmamalıdır (105).

2.5.2. Erken Yükleme Protokolü

Literatürde hemen ve geç yükleme arasındaki zaman aralığına rastlayan dönem için ayrı bir adlandırma yapılmaktadır. 'Erken yükleme' olarak adlandırılan bu kavramın ayrı başlıkta değerlendirilmesinde yarar vardır. Erken yükleme temel olarak, cerrahiden sonraki 2. gün ile 3 aylık dönem arasında yüklenmeyi esas almaktadır.

Çalışmalarda erken fonksiyonel yükleme ile birlikte uygulanan tek basamaklı cerrahi uygulamada iki temel tasarım ortaya çıkmaktadır:

- Bunlardan ilki, implant gövdelerinin primer stabilizasyonunu sağlamak için köke benzer şekilde konik hazırlanmasıdır.
- Diğeri ise dayanak ile implant gövdesini yekpare hazırlayarak protetik aşamada aşırı tork uygulamaktan kaçınmak ve bu torkun implant yatağını zedelemesini önlemektir (106).

Nkenke et al. (107), 9 domuzun posterior maksillasına yerleştirilen implantları hemen, erken ve geç yükleme uygulayarak 6 ay boyunca RFA ölçümleri ile takip etmişlerdir. Her 3 yükleme protokolünün değerlendirildiği bu çalışmanın sonucunda hemen yükleme ile erken ve geç yükleme arasında başarı farkı olmadığı belirtilmiştir.

2.5.3. Geç (Klasik-konvansiyonel) Yükleme Protokolü

Sekonder stabiliteyi arttırmanın bilinen ve denenmiş en güvenli yolu, yükleme öncesi

implant-kemik iyileşmesine yeterince izin vermektir. Bu yöntem Branemark et al. (3) 1977 yılında ortaya koyduğu çift basamaklı cerrahi tekniğin ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Uzun yıllardır uygulanan klasik yükleme protokolünün kabul görmüş ön şartlarından birisi, implantların yerleştirildikten 3-6 ay sonra yüklenmesidir (4, 108).

Endosseoz dental implantların doku-implant arayüzeyindeki etkileriyle ilgili yapılan çalışmaların sonuçlarına göre; yükleme öncesi minimum bekleme süresi mandibula için 3 ay, maksilla için 6 ay olarak açıklanmıştır (109).

Klinik sonuçlar, klasik yüklenen gömülü ya da açık iyileşmiş implantların her ikisinin de yüksek başarı oranı gösterdiğini bildirmektedir. Ancak gömülü implantların açılması için ikinci bir cerrahi operasyon gereklidir. Daha sonra da dişetinin iyileşmesi için belli bir süre beklenilmesi önerilmektedir. Ancak bu durumun toplam tedavi süresini uzattığı ve ayrıca iyileşme periyodu boyunca konvansiyonel protez kullanmanın da zor olduğu vurgulanmıştır (110).

2.6. DENTAL İMPLANTLARDA BAŞARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Dental implantların yararı ve etkinliği, protetik açıdan amaçlanan hedefleri yerine getirebilmesi ile ölçülür. Bu hedefler; ağızdaki mevcut dokuların sağlığının korunması; hastanın istek ve beklentilerine uygun olacak şekilde, uygun oklüzyon ile fonksiyonel ve estetik restorasyonların sağlanması ve bunların devamlılığının korunmasıdır. Bu sebeple bir oral implantın başarılı kabul edilebilmesi için fonksiyon (çigneme yeteneği), doku fizyolojisi (osseointegrasyonun oluşumu ve sürdürülmesi, ağrı ve diğer patolojik

süreçlerin yokluğu) ve hasta memnuniyeti (estetik vb.) ile ilgili belli kriterleri karşılaması gereklidir. Kısaca her implant bütün tanımlanmış başarı kriterlerine uymalı ve bu kriterler açısından test edilmelidir. İmplant başarısızlığı, çok çeşitli klinik durumları içeren bir terim olup konak dokunun osseointegrasyonun oluşturulması ve devamlılığının sağlanmasındaki yetersizliği olarak tanımlanabilir (111).

Günümüzde en çok kullanılan başarı kriterleri Albrektsson ve ark.'nın kriterleri olmakla birlikte, kronolojik olarak önerilen kriterlerden bazılarını şu şekilde sıralayabiliriz:

- 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 implantolojistlerin Uluslar arası Kongresi Ortak Görüş Konferansı'nda belirlenen kriterler.

Albrektsson et al. (112) tarafından implant başarısını belirlemek için önerilen kriterler:

1. Klinik olarak test edildiğinde tek başına implantta hareketlilik olmamalıdır.
2. Radyografik olarak implant çevresinde herhangi bir radyolusent alan görülmemelidir.

3. İmplantların yüklenmesinin 1. yılını takiben implant çevresindeki vertikal kemik kaybı 0.2 mm'den az olmalıdır (marjinal kemik kaybı yüklemenin yapıldığı ilk yıl 1.5 mm'den az olmalıdır).
4. Geri dönüşü olmayan ağrı, enfeksiyon, nöropati, parastezi veya mandibuler kanal perforasyonu gibi semptom ve belirtiler olmamalıdır.
5. Bir implantın güvenilir olması için yukarıdaki kriterleri 5 yıllık gözlem periyodu sonunda %85 ve 10 yıllık periyod sonunda %80 oranında yerine getirmelidir.

2007 yılında Uluslararası Oral İmplantoloji Kongresi'nde implant başarısı ile ilgili kriterler tekrar gözden geçirilmiş ve güncellenerek ortak bir bildiri altında yayınlanmıştır. Bu güncellemeye göre implant başarısı, protetik yapılar ile ağızda işlev gören implantlar için en az 12 aylık bir süreyi kapsamalıdır. Erken implant başarısı 1-3 yıllık bir süreyi, orta düzeyli implant başarısı ise 3-7 yılı kapsar. Uzun dönem implant başarısı ise 7 yıldan fazla bir süredir ağızda işlev gören implantları içerir (113).

Başarı kriterleri kabul görmüştür ama başarısızlık kriterleri hala açık değildir (114). Başarı kriterleri, optimum sağlığa işaret eden rehberlerdir. 1 yılda 0.2 mm' yi aşan kemik kaybının implantın başarısızlığı ile ilişkilendirilmesini destekleyen bir literatür bulunmamaktadır (11). Literatürde bir implantı başarısız olarak nitelendirmek için hiçbir kriter veya eşik değeri bildirilememiştir. Ama genelde implant yüksekliğinin yarısından fazlasında krestal kemik teması kaybolmuşsa implant önemli ölçüde risktedir ve orijinal kemik-implant kontakt miktarı dikkate alınmaksızın başarısızlık olarak görülmektedir. Ancak literatürde pek çok implant, özellikle de silindirik implantlarda aşırı kemik kaybı görülmektedir. Fakat bu implantların uzun yıllardır fonksiyonda olduğu bildirilmiştir. Dolayısıyla %50' nin üzerinde kemik kaybı ile hala fonksiyon gören bir implantı, "başarısız" olarak sınıflandırılmaz. Buna rağmen kemik kaybının, implant sağlığının en önemli kriterlerinden biri olarak belirli periyotlar içinde takip edilmesinin gerekli olduğu belirtilmiştir (115).

Bazı araştırmacılar implant sağlığını veya başarısızlığını kategorize etmek için birtakım rehberler ortaya koymuşlardır. El Askary et al (116) , implantın başarısızlığını, mekanik veya biyolojik nedenlerden ötürü işlevini (fonksiyonel, estetik ve fonetik) göremediği zaman olarak tanımlamışlardır. İmplant başarısızlığının işaretlerini aşağıdaki gibi belirtmişlerdir.

1. Dayanak vidasının gevşemesi,
2. Dayanak vidasının kırılması,
3. Dişeti kanaması ve büyümesi,
4. Geniş dişeti ceplerinden iltihabi eksuda gelmesi,
5. Ağrı,
6. Protetik parçaların kırılması,
7. Radyografik olarak dikkat çeken acısal kemik kaybı,
8. Birinci cerrahi sonrası iyileşme döneminde uzun süren enfeksiyon ve yumuşak doku kaybı.

2.6.1. Dental İmplantların Başarısının Değerlendirilmesinde Kullanılan Yöntemler

2.6.1.1. Klinik İncelemeler

- Mobilite
- Perküsyonda ağrı
- Sondalama ölçümü
- Gingival indeks
- Kanama indeksi
- Plak indeksi

2.6.1.1.1. Mobilite

Erken dönemde implantlarda mobilite varlığı osseointegrasyonun oluşmadığının belirtisidir (117). Bu nedenle implant mobilite miktarının belirlenmesinde modern yöntemler kullanılmaktadır.

2.6.1.1.1.1. Periotest

Periotest cihazı ilk olarak 1980'li yıllarda siemens tarafından tuingen üniversitesinde geliştirilmiştir. Geliştirilme amacı doğal diş çevreleyen periodontal dokulardaki destek azalmasını sayılabilir verilerle ölçmek ve mobilite açısından değerlendirmektir. Periotest implant stabilitesinin değerlendirilmesinde güvenilir bir alettir (118). Ancak horizontal kemik kaybı olan bazı durumlarda güvenilir ölçümler yapamadığı ve kemik kaybı derecesi çok fazla olmadıkça bunu belirleyemediği belirtilmektedir (119, 120).

2.6.1.1.1.2.Rezonans Sıklığı Analizi

Meredith et al. (121), implant stabilitesini ölçmek için invaziv olmayan bir metot geliştirmiştir. Bu yöntem, bir implantın stabilitesinin rijitliğin bir fonksiyonu olarak ölçülmesi üzerine kuruludur. İmplant-kemik bağlantı sisteminin tam rijitliği, komponentlerin kendilerinden, implant yüzeyi ile çevre kemik arasındaki bağlanmadan, trabeküler-kortikal kemik oranından, kemik yoğunluğu ile implantın uzunluğu, çapı gibi geometrik faktörlerin belirlediği çevre dokulardan orijin alabilir. Araştırmacılar, bu aleti, bir implant için optimum iyileşme zamanını öngörmek için kullanmanın mümkün olabileceğini öne sürmüşlerdir. Ayrıca, bu aletin 2 aşamalı cerrahide veya ilk iyileşme fazından sonra interfasiyel rijitlik değişiminin nedeni olan osseoentegrasyonun yüzey alanını değerlendirmede yararlı olabileceği öne sürülmüştür. Bu yöntemle uzayan bi iyileşme periyodu gerektiren implantların da yükleme zamanının belirlenebileceği bildirilmiştir (122, 123).

Osseoentegrasyon oluşmadığında, aşamalı ve ilerleyici biçimde marjinal kemik kaybı görüldüğü bilinmektedir. Aşırı yükleme uygulaması ile hızlı kemik kaybı arasında bir ilişki olduğu düşünülmektedir. Buna karşın bir implantı çevreleyen marjinal kemik seviyesi de implant-doku sisteminin rijitliğini etkileyebilir (122, 123) .

Meredith'in metodu, **'Rezonans Sıklığı Analizi'** (RFA) olarak bilinmektedir. Bu metotta, implant vidasına veya dayanağına bir vida ile sıkıştırılan L-şekilli küçük bir aktarıcı kullanır. Vertikal parçaya 2 piezo-seramik eleman tutturulur. Bir bilgisayar, bir frekans cevap analiz edicisi ve bir yazılım aracılığıyla aktarıcının vertikal parçası piezoseramik elemanların birinin içinden frekanslar aralığında, tipik olarak 5kHz' den 15 kHz'e kadar titreştirilir. Diğer eleman, aktarıcının titreşime verdiği cevabı analiz eder.

İlk rezonans frekansı, şiddetin frekansa karşı işaretlendiği en yüksek nokta olarak tanımlanır. Rezonans frekansı, kemik-implant ara yüzünün rijitliği ve aktarıcıdan ilk kemik-implant temasına kadar olan mesafe ile belirlenir.

Normalde frekans Hertz (Hz) ile ölçülür, ama bu ölçek değerlendirilebilir değildir; çünkü 3500–8500 Hz aralığındadır. Bunun yerine, Hertz ISQ'ya çevrilmiştir, ve bu ölçek 1–100 aralığındadır. Anlaşılması ve iletilmesi daha kolaydır.

Ramp ve Jeffcoat, bir hayvan modelinde, implant stabilitesini rezonans sıklığı analizi ile ölçme yöntemini test etmişlerdir (124). 24 adet yivli implant, 4 Walker köpeğine yerleştirilmiş ve rezonans sıklığı 6 ay boyunca kontrol edilmiştir. Etkin rijitliğin ve kemik desteğinin radyografik ve histolojik ölçümler ile iyi bir korelasyon gösterdiğini bulmuşlardır

Ostell® cihazı, rezonans sıklığı analizini kullanarak makaslama, germe ve baskı kuvvetlerini içeren kompleks bir sistemi ölçer.

2.6.1.1.3. Sondalama Derinliği

Periimplant dokuların durumunun değerlendirilmesinde periimplant sondalama değeri önemlidir. Dokuların sağlığının değerlendirilmesinde diş etrafındaki sondalama oldukça kullanışlı bir araçtır. Ancak, implantların etrafında sondalama sırasında çok dikkatli olunmalıdır. İmplantlarda kemiğe uzanan 1 mm civarında bağ dokusu ataşmanı yoktur (15, 125). Dişlerde konnektif doku fiberleri semente girer, implantlarda ise bu doku implant yüzeyine girmez. bu nedenle dişlerle karşılaştırıldığında implantta, periodontal sond daha derinlere kolaylıkla ilerleyebilir.

Sondalama için önerilen ideal basıncın 0,25N olduğu bildirilmiştir (126). Çeşitli çalışmalar sağlıklı implantlar etrafındaki cep derinliğini 3mm olması gerektiğini söylerler. Mikrobiyolojik çalışmalar sığ ve derin implant cepleri arasında mikrobiyanın farklı olduğunu göstermiştir (126).

İmplant yerleştirildikten sonraki 1.yılda krestal kemik kaybını görüntülemek çok önemlidir. Minör kemik değişikliklerini periodontal sondla değerlendirmek radyografiden daha kolaydır. Erken kemik kayıpları, implantın vestibül yüzeyinde olur. Ancak radyografilerle kemik kayıpları sadece mezial ve distal bölgelerden incelenebilir. Sondalama, sadece cep derinliklerini ölçmek için değil aynı zamanda periimplant parametreleri değerlendirmede de yararlıdır (127-129).

2.6.1.1.4. Sondalamada Kanama

Periodontal dokuların sağlığının değerlendirilmesinde sondalamada kanama ölçülebilir bir parametredir. Kanamanın olmaması periodontal dokuların sağlığını gösterir. Pek çok çalışma periimplant cepte kanamanın varlığını başarı kriteri olarak değerlendirir (126).

Plak nedeniyle ülsere olmuş sulkus epiteli, sondalamada kanama olmasının primer etkenidir. Kanama, sondun uyguladığı basınçla da provake edilebilir (130).

Araştırmacılar tarafından kanama zamanının belirlenmesine yarayan pek çok indeks tanımlanmıştır. Bunlar arasından en çok kullanılanlardan birisi Ainamo ve Bay'ın (131) 1975 yılında tanımladığı gingival kanama indeksidir. Bu indekste sondalama sonucunda dişetinde kanamanın var veya yok olmasına göre değerlendirme yapılır. Tüm dişlerin dört yüzünde (mezial,distal,vestibül,lingual) dişeti ünitelerinde sondalamadan 15sn sonra kanamanın olup-olmadığı değerlendirilir. Böylece dişeti kanamasının varlığı % olarak belirlenmiş olur. Kanayan bölge sayısının incelenen bölge sayısına bölümünün 100'le çarpımı bize değeri verir.

İmplantlar için en çok kullanılan kanama indeksi Loe & Silness (132) gingival indeksidir. İmplantların çevresinde dişlerin çevresindekilerden daha az kan damarı olduğundan daha az enflamasyon olur. Kanama indeksi bu enflamasyonu değerlendirdiğinden implantlar için Loe & Silness indeksi yeterlidir.

Bu indeksin değerlendirilmesinde kullanılan kriterler:

0- Kanama yok

1- Mukoza kenarında izole, kanama odakları varlığı

2- Mukoza kenarı boyunca kanama varlığı

3- Mukozada yoğun kanama varlığı

Bu indeks dişin 4 bölgesinden (mesiobukkal,bukkal, distobukkal, ve lingual) 0-3 arası skor verilerek kullanılır (132).

2.6.1.1.5. Plak İndeksi

İlk defa 1994 yılında Mombelli ve Lang (133) implant üzerinde plak formasyonu olduğunu göstermişler ve implantlar üzerindeki plak formasyonunun doğal dişlerdeki benzer olduğu rapor etmişlerdi. Bu çalışma tüm sert yüzeylerde plak formasyonunun oluşabileceğini gösteren çalışmaları destekler niteliktedir. Plak tutunan biyomateryaller üzerine ki titanyum bunlardan biridir, mikrobiotanın kolonizasyonu ve yapışması infeksiyonun gelişmesi için predispozan faktördür (134). Periimplantitis dental implantların başarısızlığının en önemli sebeplerinden biridir. Bu nedenle pek çok çalışmada plak indeksi periimplant dokuların sağlık ve başarısını değerlendirmede kullanılmıştır (126). En sık kullanılan plak indeksi modifiye silness-löe plak indeksidir (132).

Bu plak indeksi ile doğrudan marjinal dişeti ile temasta olan bakteri plağı ve plak kalınlığı değerlendirilir. Bu nedenle tüm indekslerden ayrılır. Bu indeksle implantın mezial, distal, fasiyal ve oral yüzeyleri olmak üzere 4 yüzü değerlendirilir. Bu indeksin değerlendirilmesinde kullanılan kriterler:

0-Bakteri plağı yok

1-Serbest dişeti kenarına tutunan film tabakası şeklinde plak varlığı

2-Gözle görülebilir plak

3-Diş yüzeyinde yumuşak eklenti varlığı

2.6.1.2. Dental İmplantlarda Estetiğin Değerlendirilmesi

Estetik bölgelerde tedavi yapılırken retorasyonun fonksiyon ve sağlığı kadar görüntüsü de önem taşır. Rekonstruktif diş hekimliğinde güzel bir estetik doğal ve restore edilmiş dişler arasındaki uyum olarak tanımlanmıştır (135). Günümüze kadar estetik öznel ve nesnel parametreler göz önüne alınarak çok sayıda çalışmada değerlendirilmiştir. Bu çalışmalarda peri-implant dokunun estetiği ve doğallığı estetik sonucu istatistiksel olarak anlamlı derecede etkilediği belirtilmiş ve bu dokuların estetiğini değerlendirmek için pek çok indeks ortaya konmuştur, bunlar;

- Papilla İndeksi (136)
- Papilla Yükseklik Klasifikasyon Sistemi(137)
- Pembe Estetik Skorlama(138)
- İmplant Estetik Skoru(139)
- Modifiye jempt papilla indeksi (140)
- İmplant Kron Estetik İndeksi(14)
- Pembe Beyaz Estetik Skorlama (141)
- Estetik Beklenti Objektif Skoru(142)

Pek çok çalışma tarafından referans alınan Fürhauser et al.'ın (138), pembe estetik skorlaması anterior implant restorasyonunun çevreleyen dokularla ilişkili 7 önemli parametreyi değerlendiren bir indekstir. Bu parametreler:

1. Mezial papilla,
2. Distal papilla,
3. Yumuşak doku seviyesi,
4. Yumuşak doku konturu,
5. Alveolar kret kaybı,
6. Yumuşak doku rengi
7. Yumuşak doku kıvamı

Her bir değişken 2-1-0 skorlarına göre değerlendirilmiştir. 2 en iyi skor ve 0 en kötü skordur.

2.6.1.3. Radyografik inceleme

Radyografi, implanttaki kemik kaybını değerlendirmek için ideal bir yöntemdir ancak bazı kısıtlamaları vardır. Radyografi daha çok mezial ve distal krestal kemik seviyesini gösterir ancak kemik kayıpları daha çok bukkal yüzeyde görülür. Dental implantlardaki kemik kaybını değerlendirmek için en çok kullanılan radyografi tekniği periapikal

paralel tekniktir (143-145). **Paralel teknik** ya da diğerk bir deyişle doğru açı veya uzun kon tekniğı, dişin uzun aksına paralel yerleştirilen, dişle filmin doğru açı oluşturduğu bir tekniktir. Geometrik sapmaları önlemek için belli bir uzaklıkta yerleştirilmelidir (143, 146, 147). Periiimplant radyolusensi olması implant kaybına işarettir. Periiimplant radyolusensinin nedenleri, enfeksiyon (bakteriyal), iatrojenik nedenler, rijit olmayan fiksasyon ve lokal kemik iyileşme bozukluklarıdır. Ayrıca frezlerin kontaminasyonu ve aşırı ısınma da implant kaybına neden olabilir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine anterior tek diş eksikliği şikayetiyle başvuran hastalar üzerinde gerçekleştirilmiştir. Dişsiz alanların rekonstrüksiyonu için yapılabilecek tedavi planlaması ve restorasyonlar Erciyes Üniversitesi Diş hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim dalında yapılmış ve hastaların implant ameliyatları Erciyes Üniversitesi Ağız Diş Çene Cerrahisi Anabilim dalında gerçekleştirilmiştir.

Çalışma öncesi Erciyes Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 06.05.2010 tarihli 2010/23 karar numarası ile proje onayı alınmıştır.

Tablo 3.1: Çalışmaya katılan bireylerin gruplara dağılımları.

	Hemen yükleme grubu	Geç yükleme grubu
Ortalama yaş	26.68	22.38
Erkek/bayan oranı	8/10	2/13
İmplant pozisyonu S/L/K	5/11/2	3/11/1
DİŞ KAYIP NEDENİ		
Travma	4	2
Agenezis	7	9
Endodontik başarısızlık	7	4
İmplant uzunluğu		
8	1	
10	3	1
12	13	12
14	1	2

S=Santral L=Lateral K=Kanin

Hastalar tedavi prosedürü hakkında bilgilendirilmiş ve onayları alınmıştır. Çalışmaya toplam 33 (23 bayan, 10 erkek) hasta katılmıştır. Çalışmaya katılan hastaların yaş ortalaması 24,79'dur.

Çalışmaya katılan hastaların gruplara göre yaş ortalamaları, cinsiyetleri, implant pozisyonu, dişsizlik nedenleri, ve implant uzunluğuna göre dağılımları Tablo3.1'de gösterilmektedir.

3.1. HASTA SEÇİMİ

Çalışmaya katılan bireylerin seçimi, aşağıdaki kriterlere göre yapılmıştır:

- 18 yaşından büyük,
- Üst çenede eksik dişin etrafında doğal dişleri bulunan,
- İmplant cerrahisine kontrendike bir sistemik hastalığı olmayan
- Günde 10 taneden fazla sigara içmeyen
- İmplant yerleştirilecek bölgenin komşu dişlerinde akut veya kronik enfeksiyonu olmayan
- Oral hijyeni iyi olan
- Parafonksiyonel alışkanlığı olmayan
- Mesiodistal genişliği 6mm< olan
- Konjenital diş eksikliği olan veya diş çekiminin ardından en az 6 ay geçmiş olan

Bu hastalar arasından hemen yükleme grubuna dahil edilen hastalar,

- Vertikal oklüzal boyutu, oklüzyonsuz geçici kullanımına müsait olan,
- İmplant operasyonu sırasında greft materyali kullanılmayan,
- İmplant operasyonu sırasında 25 N < tork kuvveti ile yerleştirilen ve ISQ değeri 56 ve üzeri olan hastalar arasından seçilmiştir.

3.2. TEDAVİ PROTOKOLÜ

Çalışmaya dahil edilen bireylerin cerrahi işlemleri aynı hekim tarafından gerçekleştirilmiştir. Operasyon bölgesinde asepsi ve antisepsi prensiplerine uyularak mukoperiostal flep kaldırılmıştır.



Ameliyat öncesi dişsiz alan



Ameliyat sırasında implantın yerleştirilişi

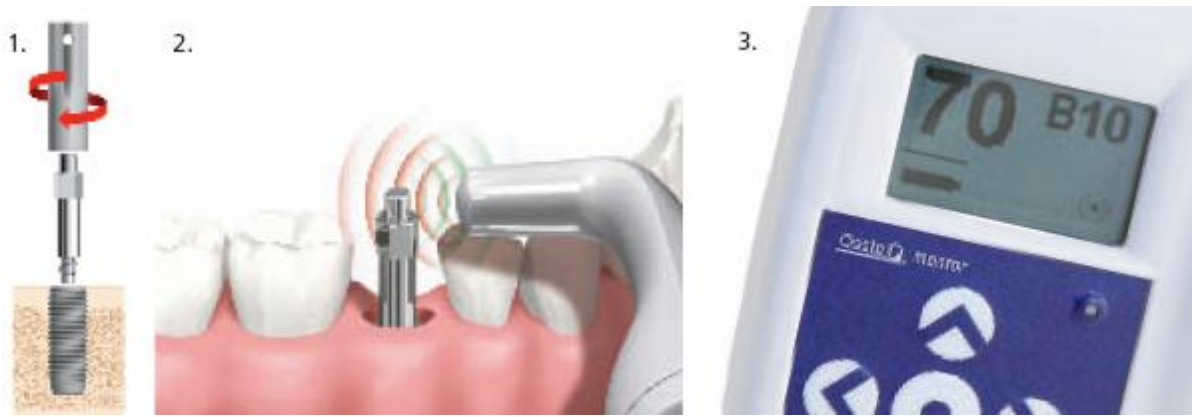


Ameliyat sonrası dişsiz alanın görüntüsü

Şekil 3.1. Hemen yükleme grubu hastaların ameliyat aşamaları.

Firmanın önerileri doğrultusunda tüm implantlar (Bone Level SLA, Institut Straumann AG, Dental Implant System, Basel, İsviçre) için standart olan rond frezden (Guide Drill) sonra uygulanan osteotomi prosedürü % 0.9'luk sodyum klorür (NaCl) irrigasyonu altında uygulanmıştır. Uygulanan implantların var olan kemiğin miktarına göre 3.3 mm çapında ve 8-12-14 mm boylarında seçilmiştir. İmplant yerleştirilme sırasında kemikte herhangi bir dehisens veya kemik defekti meydana gelmeyen hastalardan implantın yerleştirilmesinin hemen ardından Smartpeg (tip 4) ara parçası implantın üzerine yerleştirilerek rezonans frekans analizi (RFA) için kullanılan OSTELL[®] Mentor (Osstell[™] device, Integration Diagnostics AB, Savedalen, İsveç) ile implanttan alınan ISQ (Implant Stability Quotient) değeri kaydedilmiştir (Şekil 3.2.) .

Smartpeg 4- 6 N/cm torkla plastik anahtarı kullanılarak implanta adapte edilmiştir. Ostell Mentor ile rezonans frekans ölçümü yapılırken Smartpeg'in mümkün olduğunca kuru kalması, tükürükten ve diğer iletkenlerden ve manyetik eşyalardan izole edilmesi sağlanmıştır. Alınan tekrarlı ölçümlerle yapılan ölçümlerin doğruluğu sağlanmıştır. Ayrıca implant etrafındaki kemik her durumda homojen olmadığından 90°'lik farklı açılardan ölçüm alınmıştır. Her implantan 4 ölçüm alınarak 4 değerin ortalaması referans alınmıştır.



Şekil 3.2. OSTELL[®] Mentor cihazının kullanımı. 1. Smart peg'in implanta yerleştirilmesi, 2. Ostell mentor cihazı ile ölçüm yapılması. 3. Dijital ekranda ölçüm değerinin görünümü.

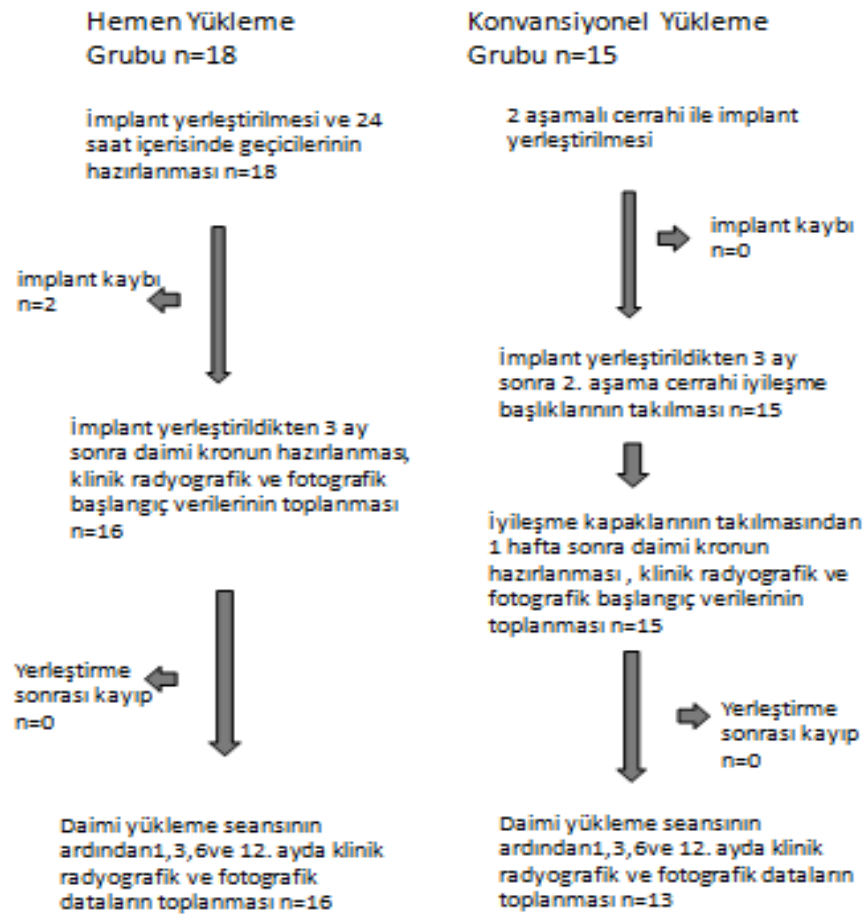
ISQ değerinin 54 ve üstü olduğu durumlarda yeterli primer stabilizasyon olduğu düşünülerek hastaların onayı ile hemen yükleme protokolü uygulanmıştır. Bu hastalara dişeti yüksekliği dikkate alınarak uygun olan iyileşme başlığı yerleştirilmiştir. Flep orijinal pozisyonuna 3/0 Vicryl (Ethicon Inc., Johnson & Johnson, New Jersey ABD) ile sütüre edilmiştir.

İmplant yerleştirme sırasında vestibül kemikte defekt bulunan hastalarda sığır kaynaklı bir greft olan Bio-Oss 0,5 cc (Geistlich Pharma AG Swiss) ince partiküllü kemik grefti uygulanmasıyla beraber hastaların kendi kanından işlemle aynı seansta elde edilen PRF (trombositten zengin fibrin) yönlendirilmiş kemik rejenerasyonunu gerçekleştirmek amacıyla kullanılmıştır. Konvansiyonel yükleme grubuna dahil edilmeye karar verilen hastaların implantların üzerine iyileşme kapağı (closure screw, Institut Straumann AG,

Dental Implant System, Basel, İsviçre) takılarak üzeri suture edilmiş ve sekonder iyileşmeye bırakılmıştır.

Çalışmaya dahil edilen bireylerin tümüne implantın yerleştirildiği gün ameliyatı takiben reçeteleri verilmiştir. Bireylere rutin olarak 875 mg amoksisilin ve 125 mg potasyum klavulonat içeriği (Augmentin BID tablet, GlaxoSmithKline A.S., İstanbul, Türkiye) antibiyotik olarak (2x1) ,275 mg naproksen sodyum (Aprol Fort Bilim İlaç A.Ş., İstanbul, Türkiye) nonsteroid anti-inflamatuar-analjezik olarak (3x1) ve klorheksidin ile benzidamin içeriği (Kloroben gargara, Drogsan ilaç A.S., Ankara, Türkiye) gargara olarak (2x1) reçete edilmiştir.

Hastalara uygulanan tedavi protokolü aşağıdaki şekilde özetlenmiştir.



Şekil 3.3.Uygulanan tedavi protokolleri ve takipler

3.2.1. Hemen Yükleme Protokolü

Hemen yükleme grubuna toplam 18 hasta (8 erkek, 10 bayan) dahil edilmiştir. Bu hastaların 2(1 bayan ,1 erkek) tanesi hemen yükleme sonrası erken implant kaybı ile sonuçlanmıştır. Tüm hastaların restorasyonları tek bir hekim tarafından yapılmıştır. Operasyonun ertesi günü implantın üzerindeki iyileşme başlığı (healing abutment, Straumann, Basel, İsviçre) çıkarılmış, ölçü analogları (Nc Impression Post, Straumann,Basel, İsviçre) implantın üzerine yerleştirilmiş ve kapalı kaşık ölçü tekniği ile polieter ölçü maddesi (Impregum Penta, 3M-Espe, Seefeld, Almanya) kullanılarak ölçü alınmıştır. Ölçü maddesi sertleştikten sonra ağızdan çıkarılmış, akan su altında yıkanmış ve dezenfekte edilmiştir. Geçici kron hazırlanana kadar iyileşme başlığı tekrar yerleştirilmiştir.

İmplanta yerleştirilen ölçü analogu çıkarılarak implant analoguna vidalanmış ve ölçü içerisinde kalan ölçü plastiğinin içerisine yerleştirilmiştir. Karşıt arktan irreversible hidrokolloid ölçü maddesi (CA37, Cavex, Amsterdam,Hollanda) ile ölçü alınmış. Ölçüler içerisine geliştirilmiş sert alçı (Begostone plus, Bego, Bremen, Almanya) dökülmüş ve modeller artikülatöre (Beta Artikülatör, Densa Medikal, İzmir, Türkiye) aktarılmıştır.



Geçici dayanak



Geçici dayanağın model üzerinde prepare edilişi



Geçici kronun hazırlanmış hali



Operasyonun ertesi günü geçici kronun yerleştirilişi

Şekil 3.4. Geçici dayanağın hazırlanması ve ağıza adaptasyonu.

Model üzerinde oluşturulması düşünülen dişeti kazınarak geçici abutment (temporary abutment, Straumann, Basel, İsviçre) analogun üzerine vidalanmıştır. Vida boşluğu pamuk ve mumla (Modelling Wax, Dentsply Detrey, England) kapatılmıştır. Geçici abutmentın üzerine akrilik rezin (Dentalon Plus, Kulzer Co., Werheim, Almanya) eklenerek konturlanmış ve dişetini destekleyecek bir geçici kron oluşturulmuştur. İnterproksimal alanda papillerin oluşabilmesi için yeterli mesafe açılmıştır. Daha sonra vida boşluğu tekrar açılarak, geçici krona polisaj yapılmıştır.

Aynı gün içerisinde iyileşme başlığı çıkarılarak, geçici kron ağıza yerleştirilmiştir. Sentrik oklüzyonda temassızlık sağlanmış, daha sonra lateral hareketlerdeki temaslar kaldırılmış ve non- oklüzal olarak geçici kron adapte edilmiştir. Vida boşluğuna pamuk yerleştirilerek geçici kron akriliği ile üzeri kapatılmıştır. Hastaya bu dişi ile bir şey koparmamaya çalışması, ısırması ve mümkün olduğunda bu dişi kullanmaması öğütlenmiştir. Hasta 1 hafta sonra kontrole çağırılmıştır. Kontrol seansında hastanın dikişleri alınmış ve geçici kronun dişetine etkisi değerlendirilmiştir. Sık aralıklarla hasta kontrole çağırılarak, oral hijyen, mobilite, oklüzyon ve dişetinin iyileşmesinin yönü takip edilmiştir. Gerekli görüldüğü hallerde geçici kronun üzerine ağız dışında akrilik rezin eklenip aşındırılarak, dişeti formasyonu takip edilmiştir.

3.2.2. Daimi Yükleme Protokolü

Hemen yükleme yapılan hastalarda ameliyattan 3 ay sonra geçici kronlar çıkarılarak, implantın primer stabilitesi ostell mentor cihazı ile tekrar değerlendirilmiştir.

Geç yükleme yapılacak hastalar ikinci bir cerrahi işleme tabi tutularak implantların üzeri açılmış ve iyileşme başlığı takılmış ve suturelanmıştır. Bir haftalık iyileşme süresinden sonra daimi protez için yapım aşamasına geçilmiştir.

Hemen yükleme grubunda ölçü analogları (Nc Impression Post, Straumann, Basel, İsviçre) oluşturulan dişetinin şeklini taklit edebilmesi için pembe mum (Modelling Wax, Dentsply Detrey, İngiltere) ilave edilerek desteklenmiş ve implantın üzerine vidalanmıştır. Geç yükleme grubunda ise ölçü analogu hiçbir işlem uygulanmadan implant üzerine vidalanmıştır. Her iki grupta da polieter (Impregum Penta, 3M-Espe, Seefeld, Almanya) ölçü maddesi ile ölçüleri alınmıştır. Daha sonra vidalanan parça

ıkarılarak implant analoguna vidalanarak, ölçünün içerisinde kalan plastik parçanın içerisine yerleştirilmiştir. İmplantın etrafına dişeti plastiği sıkılarak geliştirilmiş sert alçı (Begostone plus, Bego, Bremen, Almanya) dökülerek model elde edilmiştir. Alt çeneden irreversible hidrokolloid (CA37, Cavex, Amsterdam, Hollanda) ile kapanış ölçüsü alınmış ve bu ölçüye de geliştirilmiş sert alçı dökülerek model elde edilmiştir. Modeller artikülatöre aktarılmıştır. Uygun titanyum abutment (NC, Anatomic Abutment, Straumann, Basel, İsviçre) seçiminden sonra laboratuara gönderilmiştir. Hasta isteğine göre zirkonyum(n=11) veya metal destekli porselen(n=20) kronlar hazırlanmıştır. Daimi kronlar planlanan oklüzyon tipine göre kapanışları ayarlanmıştır. Daimi kronlar parlatılmış ve simantasyon işlemlerine geçilmiştir.

Daimi abutmentler implant firmasının önerilerine göre sıkıştırılmıştır. Vidanın zeri gtaperka (DiaDent Gutta Percha Points, Seul, Güney Kore) ile kapatılarak polikarboksilat siman (Adhesor Carbofine, Spofa dental, Frankfurt, Almanya) ile simante edilmiştir.



şekil 3.5. Daimi kronun ağız içi görüntüsü.

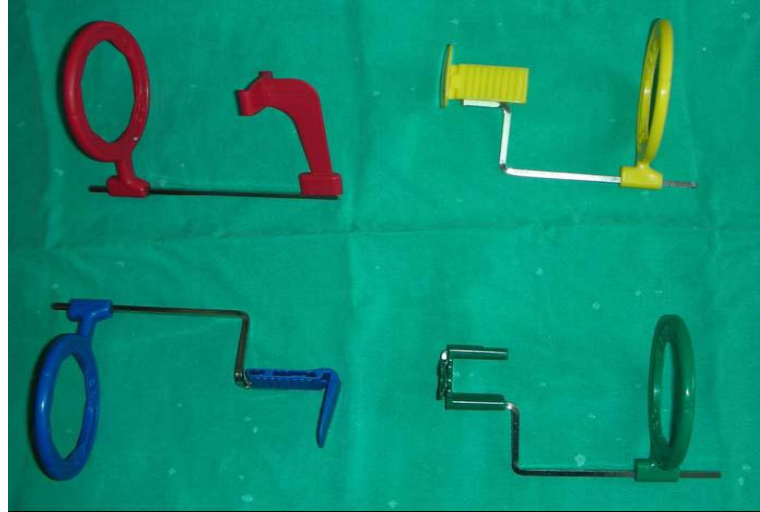
Hastadan başlangıç radyografik, fotografik ve klinik verileri elde edilerek hasta gönderilmiş, daimi yükleme seansının 1 ay, 3 ay, 6 ay, ve 12. aylarında hasta kontrole çağırılarak aynı veriler tekrar toplanmıştır.

3.3. RADYOGRAFİK VERİLERİN ELDE EDİLMESİ

İmplant çevresindeki vertikal kemik kaybının değerlendirilebilmesi için daimi yüklemeden hemen sonra, 1., 3., 6. ve 12. ayların sonunda paralel çekim tekniği

kullanılarak standart periapikal radyografiler elde edilmiştir. Standart radyografi elde edebilmek için özel radyografi çekim tekniği apareyinden (Hawe Super-Bite Anterior Posterior Hawe-Neos Dental Dr, Weissenfluh AG, Bioggio, İsviçre) yararlanılmıştır.

Röntgen tüpüne (Heliodent DS Sirona, İsviçre) uygulanan halka şeklindeki başlık ve bu başlıktaki yuvaya yerleştirilen film tutucu kullanılmıştır. Her bir hastadan her çekimde aynı bölgeden, aynı mesafeden, aynı açı ile periapikal radyografiler alınmıştır. Kullanılan özel radyografi çekim apareyi sayesinde film ile ışın kaynağı arasındaki mesafe her çekimde sabitlenmiştir.

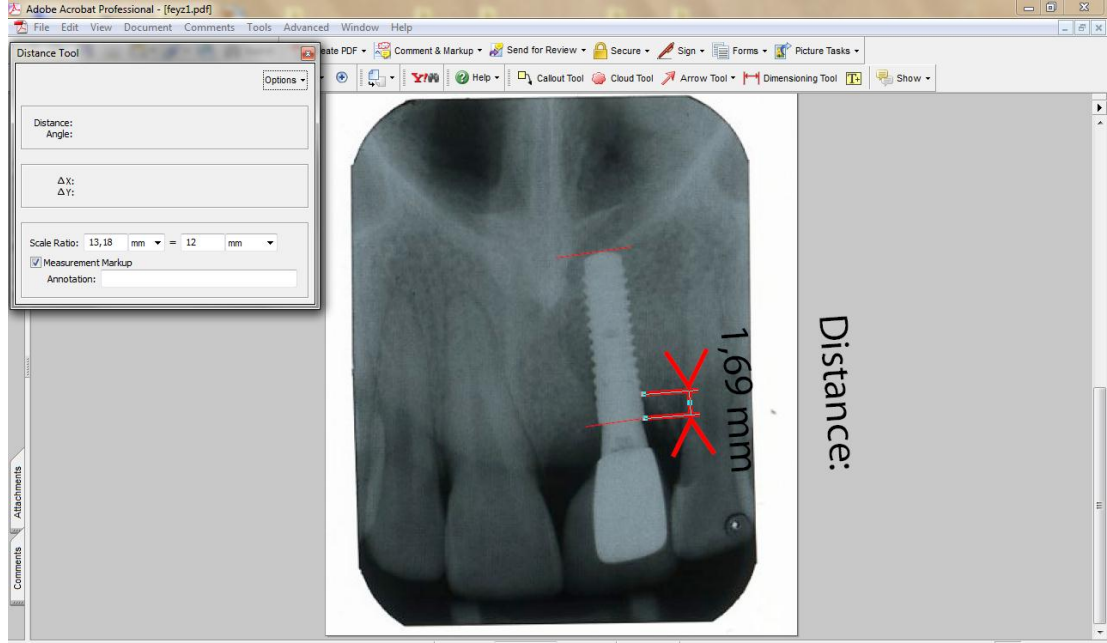


Şekil 3.6. Film tutucu

Paralel teknikle elde edilen periapikal radyografiler dijital ortama aktarılmıştır. Adobe Acrobat 7.0 Professional adlı (Adobe Systems Inc, San Jose, CA, ABD) yazılım yardımıyla alveol kemiğindeki rezorbsiyon miktarı implantın mezial ve distal kısımlarında ayrı ayrı hesaplanmıştır.

Radyografide implantın boyun kısmı ile ilk implant- kemik teması arasındaki mesafe ölçülmüştür. Program yardımı ile bu iki nokta arasındaki mesafe ile gerçek implant boyutu ve radyografideki implant boyutu arasında doğru orantı kurularak kemik seviyesinin gerçek değeri saptanmıştır. Büyütme farklılıklarından kaynaklanan hataları ortadan kaldırmak için her radyografi kendi içinde doğru orantı hesabı yapılarak değerlendirilmiştir. Başlangıçta, 1., 3., 6.ve 12. aylarda çekilen radyografilerde her

implantın mezial ve distal bölgesindeki kemik seviyesi ölçüldükten sonra alveol kemiğindeki rezorbsiyon miktarı hesaplanmıştır.



Şekil 3.7. Marjinal kemik seviyesinin dijital program aracılığı ile ölçümü.

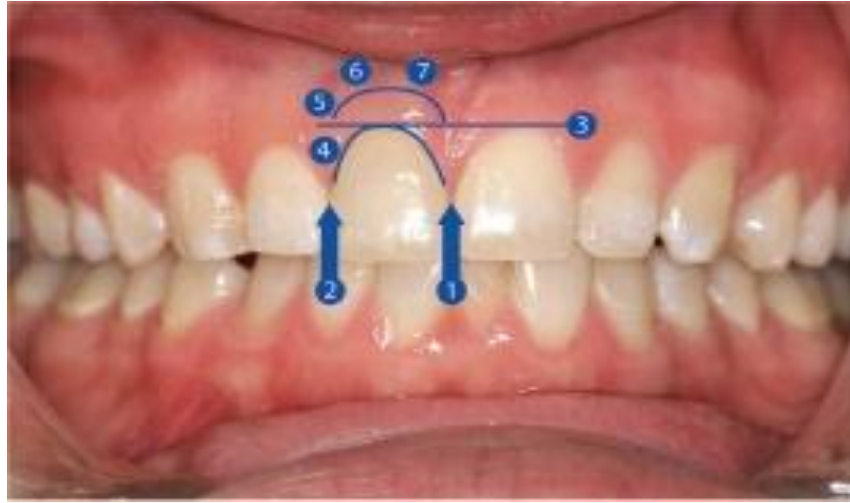
Bu ölçümler iki farklı araştırmacı tarafından birbirinden bağımsız olarak iki kere yapılmıştır.

3.4. FOTOGRAFİK VERİLERİN ELDE EDİLMESİ

Daimi protez simantasyon seansında başlangıç fotoğrafları çekilmiştir. Her implant dijital kamera (D100, Nikkor Medical Objective circular flash; Nikon Corporation, Tokyo, Japonya) ile fotoğraflanmıştır. İmplantın değerlendirilebilmesi için referans dişin tam olarak görünebilir olması sağlanmıştır. Tüm fotoğraflar sabit bir uzaklıktan ve aynı fotoğraf makinası sistemi ile çekilmiştir. 1. 3. 6. ve 12. ayda kontrol seanslarında da yine aynı sistemle fotoğraflar çekilmiştir. Çekilen fotoğraflar dijital ortamda 2 farklı araştırmacı tarafından pembe estetik skorlama yapılarak değerlendirilmiş ve araştırmacılar arası uyum istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Pembe estetik skorlama (138) sırasında değerlendirilen kriterler şöyledir:

1. Mezial papilla,
2. Distal papilla,
3. Yumuşak doku seviyesi,
4. Yumuşak doku konturu,
5. Alveolar kret kaybı,
6. Yumuşak doku rengi
7. Yumuşak doku kıvamı



Şekil 3.8. PES ile değerlendirilen kriterler (138)

Her bir değişken 2-1-0 skorlarına göre değerlendirilmiştir. 2 en iyi skor ve 0 en kötü skordur. Değerlendirme sırasında değerlendirilecek kriterler aşağıdaki tablo 3.2.de gösterilmiştir.

Mezial ve distal papilla tamamının olması, eksik olması ve yokluğu şeklinde değerlendirilmiştir. Diğer değişkenlerin tümü referans dişe göre değerlendirilmiştir. (Simetrik diş ya da komşu diş)

Tablo 3.2.PES'te skorların karşılığı

Değişkenler	Referans Dişle Eşleştirme	0	1	2
1. Mezial papilla	Şekil	yok	Tam değil	Tam
2. Distal papilla	Şekil	Yok	Tam değil	Tam
3. Yumuşak doku marjininin yüksekliği	Seviye	2mm den fazla uyumsuzluk	1-2 mm arası uyumsuzluk	Uyumsuzluk yok 1mm den az
Yumuşak doku konturu	Doğallık	Doğal değil	Orta derecede	Doğal
Alveoler proses	Kayıp	Açık	Çok az	Yok
Yumuşak doku rengi	Renk	Açık fark var	Orta derecede	Fark yok
Yumuşak doku kıvamı	Yapı	Açık fark var	Orta derecede	Fark yok

3.5. KLİNİK DEĞERLENDİRMELER

Peri-implant parametreler de tek bir hekim tarafından, her iki gruptaki implantlar için başlangıç, 1, 3, 6 ve 12. aylarda olmak üzere toplam 5 kez değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmede, her bir implant için sondalama derinliği, dişeti kanama indeksi, modifiye plak indeksi, gingival indeks ve keratinize dişeti genişliği değerleri kaydedilmiştir. Peri-implant parametreler aşağıda belirtilen indekslere göre değerlendirilmiştir.

- *Sondalama derinliği*

Periodontal sond ile serbest diş eti kenarından diş eti-implant birleşimine kadar olan uzaklık milimetre olarak tespit edilmiştir. Her implant için alınan dört değer aritmetik ortalaması o implant için cep derinliği olarak alınmıştır.

- *Kanama indeksi*

Sondalama sonucunda dişetinde kanamanın var veya yok olmasına göre değerlendirme yapılmıştır. Tüm dişlerin dört yüzünde (mezial, distal, labial, palatinal) dişeti ünitelerinde sondalamadan 15sn sonra kanamanın olup-olmadığı değerlendirilmiş, kanayan bölge sayısının incelenen bölge sayısına bölümünün 100 le çarpımı bize değeri vermektedir. Böylece dişeti kanamasının varlığı % olarak belirlenmiştir.

- *Gingival İndeks*

Çalışmaya katılan bireylerde dişeti durumunun klinik olarak değerlendirilmesinde gingival indeks (GI) kullanılmıştır. Her implant için 4 bölgeden (mezial, distal, labial, palatinal) gingival indeks değerleri kaydedilerek, bu dört değerin aritmetik ortalaması o implant için gingival indeks değeri olarak alınmıştır.

Löe ve Silness'ın (132) gingival indeksine göre;

0- Sağlıklı dişetini,

1- Hafif iltihap, hafif renk değişikliği ve hafif ödem varlığını ve sondalamada kanama olmadığını,

2- Orta derecede iltihap, kırmızılık, ödem ve sondalamada kanama varlığını,

3- Şiddetli iltihap, belirgin kırmızılık ve ödem, ülserasyon ve spontan kanama eğilimini göstermektedir.

- *Modifiye Plak İndeksi*

İndeks uygulanacak bölgedeki restorasyonlar hava spreyi ile 20 saniye kadar kurutulduktan sonra pamuk tamponlar ile izole edilmiştir. Restorasyonların bukkal, lingual, distal ve mezial yüzeylerinde mikrobiyal dental plak gözle ve diş hekimliği sondası ile 0–3 arasındaki indeks değerleriyle değerlendirmiştir. Bu dört bölgeden alınan indeks değerlerinin ortalaması plak indeksi değeri olarak alınmıştır. Bu indekste:

0-Plak gözlenmemektedir.

1-Periodontal sonda dişeti bölgesinde hafifçe dolaştırıldığında plak gözlenmektedir.

2-Plak gözle görülebilmektedir.

3-Aşırı plak birikimi gözlenmektedir.

- *Keratinize dişeti genişliği:*

Ölçüm yapılacak dişeti pamuk peletlerle kurutulmuştur. iyot solüsyonu ile keratinize dişeti boyanarak, dişin mezial papil tepesi distal papil tepesi ve zenith noktası olmak üzere 3 noktadan keratinize dişeti genişliği ölçülmüş ve bu üç ölçümün ortalaması alınmıştır. Bu ölçüm tüm değerlendirme zamanlarında tekrarlanmıştır (126).

3.6. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Bu çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizleri için SPSS istatistik programı (version 16.0, SPSS Inc., Chicago, ABD) kullanılmıştır. İstatistiksel analizlerde $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edilmiştir.

Pembe estetik skor değerlerinin karşılaştırmasında her iki araştırmacının uyumunun değerlendirilmesi için Cohen's Kappa değeri hesaplanmıştır.

Çalışmada her iki grubun kemik kayıplarının ve pembe estetik değerinin karşılaştırılmasında t testi, gingival parametrelerinin karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi, pembe estetik skor değerlerinin karşılaştırılmasında ki kare testi kullanılmıştır.

Grupların zamana göre değişimlerinin değerlendirilmesinde ise Friedman tekrarlı ölçümler analizi kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Çalışmamız Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı'na başvuran 23 bayan 10 erkek toplam 33 hasta üzerinde gerçekleştirilmiştir. Yerleştirilen implantların 18 tanesi kontrol grubu, 15 tanesi test grubu olarak uygulanmıştır. Test grubundaki tüm implantlar 54 ve üzeri ISQ değerine sahip olarak yerleştirilmiştir. Test grubunda 2 adet implant (çapı;3,3mm-uzunluğu;12mm) erken yüklemeyi takiben 2 hafta içerisinde kaybedilmiş ve çalışma dışı bırakılmıştır. Kontrol grubundan 2 adet hasta da kontrol randevularına düzenli gelmediği için çalışma dışı bırakılmıştır. Hemen yükleme grubunda implant kaybı açısından % 88,88 başarı bulunurken, geç yükleme grubunda %100 başarı görülmüştür. Çalışmaya katılan hastalar daimi yükleme seansı başlangıç kabul edilerek 1., 3., 6. ve 12. aylarda klinik, radyolojik ve fotografik olarak değerlendirilmişlerdir.

4.1. FOTOĞRAFİK DEĞERLERİN GÜVENİLİRLİK SONUÇLARI

Fotografik değerlendirmede gözlemciler arası PES skorları değerlendirildiğinde en düşük kappa değeri yumuşak dokunun renginin değerlendirilmesinde .440 ($p=0,005$) bulunmuştur. En yüksek kappa değeri ise zenith noktasının değerlendirilmesinde .917 ($p=0,000$) bulunmuştur. Bu değerler ekseriyetle uyuşma olması ve neredeyse mükemmel uyuşma olmasını tanımlar ve gözlemciler arası karşılaştırıldığında pes değerlerin tümü bu değerler arasındadır.

4.2. FOTOĞRAFİK DEĞERLENDİRME

Pembe estetik skorumla sonucunda gruplar arası değerlerin karşılaştırılması Tablo 4.1’da gösterilmiştir. Başlangıçta hemen yükleme grubunda pes değeri ortalaması 9,812 iken 1 yıllık takibin sonunda 11,562’dir. Geç yükleme grubunda ise başlangıçta pes değeri ortalaması 9,615 iken, 1 yıllık takibin sonunda 11,692 olmuştur. t testine göre hiçbir zaman diliminde gruplar arası farklılık gözlenmemiştir.

PES’te değeriendirilen parametrelere ve zamana göre bireylerin dağılımı Tablo 4.2.’de gösterilmiştir.

Hemen yükleme grubunda mezial papilla skorlarının ortalaması en yüksek başlangıçta, 12. ayda, distal papilla skorlarının ortalaması ise en yüksek 6 ve 12. aylarda gözlenmiştir. Başlangıçta %43,8 hastada mezial papilla tam olarak gözlenmezken (skor 0, 1), %87,5 hastada distal papilla tam olarak gözlenmemiştir. Bir yılın sonunda % 56,2 hastada mezial papilla tam olarak gözlenirken (skor 2), % 12,5 hastada distal papilla tam olarak gözlenmiştir.

Geç yükleme grubunda mezial papilla skorlarının ortalaması en yüksek 6 ve 12. aylarda gözlenirken, distal papilla skorlarının ortalaması en yüksek 12. ayda gözlenmiştir. Başlangıçta %18,2 hastada mezial papilla tam olarak gözlenirken, % 7,7 hastada distal papilla tam olarak gözlenmiştir. Bir yılın sonunda %61,5 hastada mezial papilla tam olarak gözlenirken (skor 0, 1), % 53,8 hastada distal papilla tam olarak gözlenmiştir.

Başlangıçta yumuşak doku marjin seviyesi hemen yükleme grubunda %75 hastada ve geç yükleme grubunda % 76,9 hastada referans dişe göre 1 mm’den fazla uyumsuzluk (skor 2) gözlenmemiştir. 1 yıllık takibin sonunda yumuşak doku marjininin seviyesi hemen yükleme grubunda %75 hastada, geç yükleme grubunda da % 61,5 hastada referans dişe göre 1mm’den fazla uyumsuzluk gözlenmemiştir.

Başlangıçta yumuşak doku konturu hemen yükleme grubunda %56,2 hastada doğal (skor 2) görülürken, geç yükleme grubunda %46,2 hastada doğal gözlenmiştir. 1 yılın sonunda bu değerin oranı hemen yükleme grubunda %75’e yükselmiş, geç yükleme grubunda ise %84,6’ya yükselmiştir.

Başlangıçta alveolar proste kayıp (skor 0,1) hemen yükleme grubunda %19,2 hastada ve geç yükleme grubunda %7,7 hastada gözlenmiştir. 1 yıllık takibin sonunda alveolar proses kaybı oranı hemen yükleme grubunda %12,5'e inerken, geç yükleme grubunda hiçbir hastada alveolar proses kaybı gözlenmemiştir.

Başlangıçta yumuşak doku rengi hemen yükleme grubunda % 37,5 hastada, geç yükleme grubunda %46,2 hastada komşu dişlerin dişeti rengi ile uyumlu iken 1 yılın sonunda hemen yükleme grubunda %37, geç yükleme grubunda % 38,5 hastada uyumluluk gözlenmiştir.

Başlangıçta yumuşak doku kıvamı hemen yükleme grubunda %50 hastada, geç yükleme grubunda %69,2 hastada komşu dişeti ile yapısal olarak uyumludur. Bir yılın sonunda %93,8 hastada, geç yükleme grubunda tüm hastada komşu dişeti ile yapısal olarak uyumluluk gözlenmiştir.

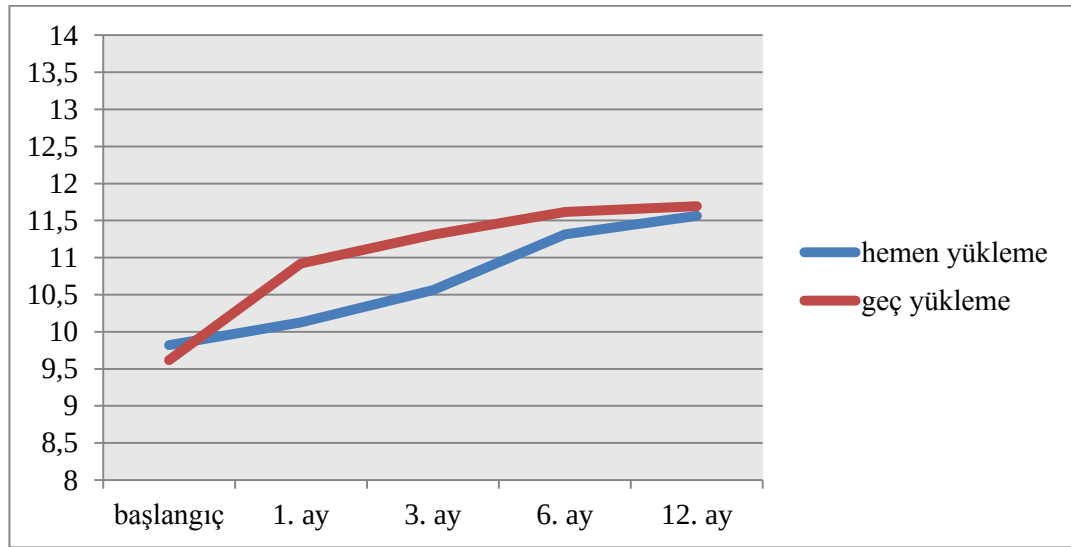
Tablo 4.1. Toplam PES skorunun zamana göre ortalamaları, standart sapmaları ve t testi sonuçları

Gruplar	n	Toplam 0			Toplam1			Toplam 3			Toplam 6			Toplam 12		
		Ort.	Std. deviasyon	p	Ort.	Std. deviasyon	p	Ort.	Std. deviasyon	p	Ort.	Std. deviasyon	p	Ort.	Std. deviasyon	p
Hemen yükleme	16	9.812	2.37	.556	10.125	2.305	.197	10.562	1.896	.790	11.312	1.922	.224	11.562	1.965	.272
Geç yükleme	13	9.615	1.85		10.923	1.605		11.307	1.887		11.615	1.502		11.692	1.493	

Tablo 4.2. Bireylerin zamana ve pes skorlarına göre dağılımı

		Hemen yükleme					Geç yükleme				
PES	Skor	0	1	3	6	12	0	1	3	6	12
Mezial papilla	0	3(%18.8)	2(%12.5)	1(%6.2)	1(%6.2)	0(%0)	4(%30.8)	0(%0)	0(%0)	0(%0)	0(%0)
	1	4 (%25)	7(%43.8)	9(%56.2)	6(%37.5)	7(%43.8)	7(%53.8)	7(%53.8)	7(%53.8)	5(%38.5)	5(%38.5)
	2	9 (%56.2)	7(%43.8)	6(%37.5)	9(%56.2)	9(%56.2)	2(%18.2)	6(%46.2)	6(%46.2)	8(%61.5)	8(%61.5)
Distal papilla	0	1(%6.2)	1(%6.2)	1(%6.2)	0(%0)	1(%6.2)	4(%30.8)	3(%23.1)	0(%0)	0(%0)	0(%0)
	1	13(%81.2)	12(%75)	10(%62.5)	8(%50)	6(%37.5)	8(%61.5)	8(%61.5)	9(%69.2)	7(%53.8)	6(%46.2)
	2	2(%12.5)	3(%18.8)	5(%31.2)	8(%50)	9(%56.2)	1(%7.7)	2(%15.4)	4(%30.8)	6(%42.9)	7(%53.8)
Yumuşak doku marjininin yüksekliği	0	1(%6.2)	1(%6.2)	1(%6.2)	1(%6.2)	1(%6.2)	2(%15.4)	2(%15.4)	1(%7.7)	1(%7.7)	2(%15.4)
	1	3(%18.8)	3(%18.8)	2(%12.5)	2(%12.5)	3(%18.8)	1(%7.7)	2(%15.4)	4(%30.8)	4(%30.8)	3(%23.1)
	2	12(%75)	12(%75)	13(%81.2)	13(%81.2)	12(%75)	10(%76.9)	9(%69.2)	8(%61.5)	8(%61.5)	8(%61.5)
Yumuşak doku konturu	0	5(%31.2)	2(%12.5)	2(%12.5)	2(%12.5)	1(%6.2)	1(%7.7)	1(%7.7)	0(%0)	0(%0)	0(%0)
	1	2(%12.5)	6(%37.5)	5(%31.2)	3(%18.8)	3(%18.8)	6(%46.2)	5(%38.5)	3(%23.1)	2(%15.4)	2(%15.4)
	2	9(%56.2)	8(%50)	9(%56.2)	11(%68.8)	12(%75)	6(%46.2)	7(%53.8)	10(%76.9)	11(%84.6)	11(%84.6)
Alveolar proses	0	1(%6.2)	0(%0)	0(%0)	0(50)	0(%0)	0(%0)	0(%0)	0(%0)	0(%0)	0(%0)
	1	2(%12.5)	3(%18.8)	3(%18.8)	2(%12.5)	2(%12.5)	1(%7.7)	0(%0)	1(%7.7)	0(%0)	0(%0)
	2	13(%81.2)	13(%81.2)	13(%81.2)	14(%87.5)	14(%87.5)	12(%92.3)	13(%100)	12(%92.3)	13(%100)	13(%100)
Yumuşak doku rengi	0	1(%6.2)	1(%6.2)	0(%0)	1(%6.2)	1(%6.2)	1(%7.7)	0(%0)	1(%7.7)	2(%15.4)	2(%15.4)
	1	9(%56.2)	9(%56.2)	10(%62.5)	8(%50)	9(%56.2)	6(%46.2)	5(%38.5)	4(%30.8)	6(%46.2)	6(%46.2)
	2	6(%37.5)	6(%37.5)	6(%37.5)	7(%43.8)	6(%37.5)	6(%46.2)	8(%61.5)	8(%61.5)	5(%38.5)	5(%38.5)
Yumuşak doku kıvamı	0	2(%12.5)	0(%0)	0(%0)	0(%0)	0(%0)	0(%0)	0(%0)	0(%0)	0(%0)	0(%0)
	1	6(%37.5)	8(50)	6(%37.5)	4(%25)	1(%6.2)	4(%30.8)	1(%7.7)	3(%23.1)	1(%7.7)	0(%0)
	2	8(%50)	8(%50) *	10(%62.5)	12(%75)	15(%93.8)	9(%69.2)	12(%92.3) *	10(%76.9)	12(%92.3)	13(%100)

Toplam PES değerlerinin zamana bağlı değişimi her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlıdır. Hemen yükleme grubunda, tukey testi sonucuna göre, 6. Ay, başlangıç ve 1. ay ile istatistiksel olarak anlamlı derecede farklıdır. 1. yıl verileri ise başlangıç 1 ve 3. Ay ile istatistiksel olarak anlamlı derecede farklıdır. Geç yükleme grubunda ise başlangıç değeri 1,3, 6 ve 12. aylar ile istatistiksel olarak anlamlı derecede farklıdır (Şekil 4.1.).



Şekil 4.1. Toplam Pembe Estetik Skorlar değerinin zamana bağlı değişimi.

4.3. RADYOGRAFİK DEĞERLENDİRME

Radyografik değerlendirme sonucunda gruplar arası ve grup içi zamana göre karşılaştırmalar tabloda gösterilmiştir.

Hemen yükleme ve geç yükleme grubu kemik kayıpları açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. En yüksek kemik kaybı ortalaması geç yükleme grubunun birinci yılında ($0,230 \pm 0,827$) gözlenmiştir. Hemen yükleme grubundaki bireylerde kemik kaybı değerlendirildiğinde % 56,25’inde mezial, %50’sinin distal bölgesinde kemik kaybı olmadığı aksine alveolar krette yükselme gözlenmiştir. Geç yükleme grubunda ise 1 yılın sonunda % 30,76’sında mezialde, %46,15’inde distalde kemik kaybı olmadığı gözlenmiştir. Tüm bireylerin 1 yıllık takibi sonucunda mezialde % 44,82, distalde % 48,27 bireyde hiç kemik kaybı gözlenmemiştir. Diğer bireyde ise fizyolojik sınırların altında kemik kaybı gözlenmiştir.

Grupların zamana göre kemik kayıpları kıyaslandığında geç yükleme grubunda distal kemik kaybında istatistiksel olarak anlamlılık saptanmıştır. Hemen yükleme grubunda mezial ve distal kemik kayıpları zamana göre değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Tablo 4.3. Mezial ve distal kemik kaybı ortalama ve standart sapması (mm) ve bu değerlerin zamana göre ve her iki grup arasında kıyaslanması

Kemik Kaybı		Hemen yükleme	Geç yükleme	P*
Mezial	1	-0.093 ±0.385	-0.028± 0.645	0.741
	3	-0.140± 0.687	-0.021± 0.846	0.679
	6	-0.544± 0.850	0.170± 0.969	0.511
	12	-0.101 ±0.756	0.230± 1.041	0.330
	P**	0.472	0.303	
Distal	1	-0.056± 0.398	-0.171± 0.649	0.563
	3	-0.144± 0.500	-0.007± 0.760	0.566
	6	-0.581± 0.492	0.200± 0.754	0.277
	12	-0.015± 0.665	0.203± 0.827	0.435
	P**	0.678	0.039	

p*= gruplar arası t testi, p**zaman göre grup içi karşılaştırma

Klinik Değerlendirme

Klinik olarak değerlendirilen parametreler, sondalama derinliği, kanama indeksi, gingival indeks, modifiye plak indeksi ve keratinize dişeti genişliği ortalmalarının median,min ve max. değerleri ile gruplar arası karşılaştırılması ve grup içi zamana göre karşılaştırmalar tablo 4.4.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.4. Klinik parametrelerin median, minimum ve maximum değerleri, grup içi zamana göre ve gruplar arası karşılaştırılması.

<i>GİNGİVAL</i> <i>PARAMETRE</i>	<i>Zaman</i>	Hemen yükleme			Geç yükleme			P*
		median	Min	max	median	Min	Max	
SONDALAMA DERİNLİĞİ	<i>Başlangıç</i>	2.875	1.75	3.75	2	1.25	4.75	0.040
	1	2.875	2	5	2.25	1.25	4.25	0.017
	3	3	2	4.5	2.5	1.25	4.25	0.288
	6	3.25	2.25	4	2.75	1.75	4.5	0.199
	12	3	1.5	5	2.75	2.25	4.5	0.449
	P**	0.314			0.025			
KANAMA İNDEKSİ	<i>Başlangıç</i>	12.5	0	100	0	0	100	0.503
	1	25	0	75	25	0	100	0.812
	3	13	0	50	50	0	75	0.001
	6	25	0	75	50	0	100	0.045
	12	25	0	50	25	0	100	0.101
	P**	0.157			0.030			
GİNGİVAL İNDEKS	<i>Başlangıç</i>	1	0	2	0	0	2	0.589
	1	1	0	2	1	0	2	0.880
	3	1	0.25	2	1.5	0	2	0.374
	6	1.125	0.25	2	1	0.25	2.25	0.619
	12	1	0	2	1.25	0	2	0.714
	P**	0.179			0.101			
MODİFİYE PLAK İNDEKSİ	<i>Başlangıç</i>	0	0	2	0	0	1.25	0.714
	1	0	0	2	0	0	2	0.559
	3	0	0	1	0	0	2	0.650
	6	0	0	2	0	0	1.25	0.714
	12	0	0	1.5	0	0	1.25	0.374
	P**	0.120			0.447			
KERATİNİZE DİŞETİ GENİŞLİĞİ	<i>Başlangıç</i>	5.705	3.66	10.33	6	4.66	7.66	0.948
	1	6.66	4.66	11	5.66	4.33	7.33	0.682
	3	6.66	4.66	11.33	5.66	4.33	7.33	0.232
	6	6.49	5	11	6	4.66	8	0.351
	12	6.66	4.66	11	6.33	5	8	0.914
	P**	0.008			0.005			

P*= gruplar arası Mann Withney U,

P**zaman göre grup içi karşılaştırma Friedman testi

Mann Withney U testi sonuçlarına göre her iki grup arasında, sondalama derinliği başlangıç ve birinci ay değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Kanama indeksi ortalama yüzdeleri 3. ve 6. aylarda istatistiksel olarak anlamlı derecede farklı bulunmuştur.

Friedman testi sonuçlarına göre hemen yükleme grubunda keratinize dişeti genişliği ortalamaları zamana göre istatistiksel olarak anlamlı derecede farklı bulunmuştur. Geç yükleme grubunda sondalama derinliği, kanama indeksi ve keratinize dişeti genişliği ortalama değerleri zamana göre istatistiksel olarak anlamlı derecede farklı bulunmuştur.

5. TARTIŞMA

Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine maksiller anterior bölgede diş eksikliği şikayeti ile gelen hastalar üzerinde yapılmıştır. Bu hastaların büyük çoğunluğu konjenital diş eksikliğine sahipti veya diş çekiminin üzerinden en az 6 ay süre geçmiş hastalardı. Bu hastalara “platform switch” implantlar yerleştirildi. Yeterli primer stabiliteye sahip gönüllü hastalara hemen yükleme protokolü uygulandı, yeterli primer stabiliteye sahip olmayan ve greft uygulanacak hastalar sekonder iyileşmeye bırakıldı ve geç yükleme grubuna dahil edildi. Bu çalışmanın amacı “platform switch” implantlara hemen yüklemenin etkisinin estetik, radyolojik ve klinik olarak değerlendirilmesidir. Son yıl larda hemen yükleme kavramı dikkat çekici bir hale gelmiştir. Buna göre yükleme, okluzal veya non-oklüzal restorasyonlar aracılığıyla implanttan sonraki ilk 48 saat içerisinde yapılmaktadır. İmplant, non-oklüzal restorasyonla yüklenmişse buna hemen non-okluzal yükleme denir ve buradaki yükleme karşıdaki dişlerle değil dudak ve dil basıncıyla ve gıda temasıyla gerçekleşir (9).

Yapılan çalışmalar maksiler anterior bölgede yapılan hemen yüklemenin sonuç bakımından geleneksel yüklemekten aşağı kalmadığını göstermektedir. Ön dişlerinden biri olmayan hastalar için hemen yükleme kullanılabilir. Protezi implanttan hemen sonra yerleştirmek genel iyileşme süresini kısaltır, anında rahatlama sağlar, ikinci aşama cerrahi işlem gereksinimini ortadan kaldırır ve iyileşme süresince geçici, çıkarılabilir proteze ihtiyaç duyulmaz (9).

Bu çalışmamızda “platform switch” implantlarda 12 aylık izlemenin ardından hemen yükleme grubu ile geç yükleme grubu arasında marjinal kemik kaybı açısından

istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi. Ayrıca yaşam süresi (implantın ömrü), yumuşak dokunun durumu ve estetik görünüm bakımından da fark olmadığını tespit edildi.

Tüm faydalarına rağmen, hemen yüklemenin olumsuzlukları da göz ardı edilemez. Örneğin, implantta küçük hareketlenmelere ve oynamalara yol açabilir (11, 12). İmplanttaki oynamalar düşmesine yol açabilir ve osseointegrasyon gerçekleşmeyebilir (13). Çene kemiği üzerine köprüyü desteklemek için yerleştirilen implantlarda veya bar destekli mandibüler overdenturelarda yapılan maksiller tek implant yüklemelerindeki risk daha büyüktür. İmplantı sabitlemek bakımından üst çene kemiği alt çene kemiğine göre daha zayıftır (12, 148, 149). Böylece bu bölgeye yerleştirilen implantlar hareket etmeye meyilli olurlar. Ayrıca tek implantlarda sabitleyici yardımıyla gücü diğer dişlere dağıtmak da olanaksızdır. Alt çenenin tersine, üst çeneye yerleştirilen hemen yüklemeli tek implantlarla ilgili araştırmalar günümüzde oldukça popülerdir (6, 8, 10) ve anterior maksilla üzerine yerleştirilen hemen yüklemeli implantların kemik üzerindeki etkileri ve yumuşak dokunun implanta verdiği tepkilere dair veriler daha çok olgu ve olgu serileri şeklinde olup kapsamlı klinik çalışmalar sınırlıdır (6, 8, 9).

Bu çalışmada hemen yükleme grubunda 2 hastada implant kaybı yaşanmıştır. Biri bayan biri erkek olan bu hastaların her ikisinde de geçici kronun yerleştirilmesini takiben ilk bir haftalık sürede hastalar mobilite şikayetiyle kliniğe başvurmuşlardı. Bayan hasta tekrar implant tedavisini reddetmiş yerine sabit protez yapılmasına karar verildi. Erkek hastaya ise otojen greft uygulanarak ve 6 ay sonra implant yerleştirildi ve sekonder iyileşmeye bırakılarak her iki hasta da çalışma dışı bırakıldı. İmplant hastası seçiminde gösterilecek titizliğin (Örn: iyi oral hijyene sahip, hekim önerilerine uyan, oklüzal kuvvetlerin dengeli dağıtıldığı hastalar) implant komplikasyonlarını azaltabileceğini düşünmekteyiz.

8 hastanın beş yıl takip edildiği bir pilot çalışmada, implant sayısının azlığına rağmen anterior maksilladaki tek diş kayıplarının tedavisi için kayda değer öneriler sunulmaktadır. *Yüksek başarı oranları yakalamak için hasta seçiminin muhtemelen en önemli husus olduğu, alveolar bölgede gerektiği kadar yer olması zorunluluğu, ayrıca hastayla işbirliğinin de en üst düzeyde olması gerektiği vurgulanmıştır* (150).

Literatürde estetik bölgede hemen yükleme sonucu implant kayıpları yerleştirmeyi takip eden 6 aylık zaman diliminde gerçekleşmiştir. İmplanttaki mobilite 2. Cerrahi safhasında (151-153), geçici kron yerleştirilirken(154) ve ya fonksiyon sonrası yakın dönemde (154-157) rastlanmıştır.

Ericson et al. (155)14 tane hemen yüklemeli Branemark implantı incelemesinde implantlarından ikisini yerleştirdikten hemen sonra kaybetmiştir. Bu çalışmada Ericson et al.'a göre daha büyük bir başarı elde edildi.

Bu tez çalışmasında hemen yükleme yapılan grupta bir yıllık takibin sonucunda %88,88, geleneksel implant uygulanan grupta ise %100'lük yaşam süresi ortaya çıkmıştır. Literatürde bazı araştırmacılar maksiller anterior bölgede hemen yüklenen implantlar için %95 hatta %99 başarı oranı sunmaktadır. Bu da doğru endikasyon konulan hastalarda hemen yüklemenin başarılı bir tedavi seçeneği olabileceğini göstermektedir (158). Bu çalışmada bu oranın düşük olmasının sebebi, hastalarla kurulan iletişimdeki yetersizlik ve hasta sayımızın az olması olabilir.

Degidi et al. (159) hemen fonksiyonsuz olarak yükledikleri farklı bölgelerdeki implantlarda 5 yıllık takip sonucunda %95,5 başarı oranı bulmuşlar, sadece maksillada ise %94,6 yaşam oranı bulmuşlardır. Tüm başarısız implantlar ilk dört ay içerisinde görülmüştür.

2008 yılında yayınlanan bir derlemede, estetik bölge tek diş eksikliği ile ilgili 89 tane makaleyi taranmış ve ağırlıklandırılmış meta analiz sonucunda %95,5 sağkalım oranı bulunmuştur. Bu araştırmada hemen veya erken yerleştirme sonucu konvansiyonel yöntemle restore edilen implantların sağ kalım oranları kendi içinde birleştirilirken, konvansiyonel olarak yerleştirilip hemen veya erken restore edilen implantların sağ kalım oranları da kendi içinde birleştirilmiştir. Ağırlıklandırılmış kademeli meta analiz sonuçları 1 yıllık takip periyodu sonucu sağ kalım oranları arasında fark tespit edememiştir. Çalışmalar tek tek ele alındığında ise, hemen ve erken implant prosedürleri ile geleneksel yaklaşımı kıyaslayan klinik çalışmaların sonucunda implant sağ kalım oranları açısından istatistiksel istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır (8).

Den Hartog et al. (9) 62 anterior diş eksikliği olan hasta üzerinde yaptıkları çalışmada hemen yükleme grubunda (n=31) %96,8, geç yükleme grubunda (n=31) ise %100 başarı oranı bulmuşlardır.

Benzer bir çalışmada ise, Raes et al. (160) 39 implant içeren anterior maksilla tek diş eksikliğinde yaptıkları çalışmada hemen yerleştirilen ve yüklenen implantlarda %94 konvansiyonel yüklenen implantlarda %100 başarı oranı bulmuşlardır.

Çalışmamızda hemen yükleme grubunda hazırlanan geçici dişler, karşıdaki dişlerle merkezde ya da kenarlarda temas etmemekteydiler. Tek implant üzerinde yapılan merkezi oklüzyonlu geçici dişli hemen oklüzal yükleme üzerine yapılan araştırmalar, bu yöntemin oklüzyon dışı hemen yüklemeyle aynı yaşam süresine sahip olabileceğini göstermektedir (27, 161-163). Ancak bu araştırmalar genellikle posterior bölgelerdeki vertikal kuvvetlere maruz kalan dişler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Anterior bölgede ise lateral kuvvetler daha baskındır (163, 164) ve implant entegrasyonu sürecinde engelleyici rol oynayabilirler.

Bu çalışmada daha güvenilir olduğu için oklüzyon dışı ve estetik bir geçici kron hazırlamayı tercih ettik.

Geçici restorasyon ile hemen yükleme hastaya iyileşme sürecinde rahatlama, stabil estetik restorasyon, cerrahi müdahale sayısında azalma, ikinci aşama cerrahi müdahale gerektirmeme ve implant tedavisinin kabul edilmesi gibi avantajlar sağlar. Dahası, kayıp dişin yerini doldurarak gerekli diş desteğini sağlar ve çekim yapılan alan etrafındaki sert ve yumuşak dokuları destekler. İmplant esnasında diş geçici plastik desteğe bağlanır. Böylelikle, bir sonraki ziyarette küçük bir ayarlamaya ihtiyaç olsa da önemli bir zaman tasarrufu sağlanmış olur. Pek güçlü olmasa da plastik destek bu durumda metal desteğe göre daha fazla tavsiye edilmektedir; çıkarılıp düzeltilmesi daha kolaydır, istenen uzunluğa getirilebilir, vidalı olması kolayca sökülebilmeyi sağlar ve simantasyona gerek duyulmaz. Ayrıca kaba yüzeylerinin bulunmaması, parlak bir yüzeye sahip olması sebebiyle dokuların iyileşmesine katkıda bulunur. (165)

Den Hartog et al. (9) 62 anterior tek diş eksikliği olan hasta üzerinde yaptığı araştırmada, üst çene estetik bölgedeki tek diş üzerinde hemen oklüzyon dışı

yüklemenin geleneksel yüklemekten aşağı kalmadığını göstermiştir. Hemen yükleme, genel iyileşme süresini kısaltması ve hastaya anında rahatlama sağlaması bakımından geleneksel yüklemeye alternatif olarak kullanılabileceği yargısına varmışlardır. Ancak bu yöntem belli kurallar dahilinde, primer implant stabilitesine dikkat ederek ve hasta bilgilendirmesiyle birlikte yapılması gerektiğini vurgulamışlardır.

Primer stabilite, hemen yüklemeyi etkileyen en önemli faktör olarak görünmektedir (11).

Primer stabiliteye, kemiğin anatomisi (148, 149) implantın yapılış tekniği (166), uzunluğu ve geometrisi (106) etkilidir. Bu çalışmadaki implantların çoğu 12mm uzunluğundaydı. Dahası implantların yüzeyleri pürüzlü, yapıları düzensiz şekilleri konikti; bu sebeplerden ötürü implant stabilitesi olumlu etkilenmiştir. (167, 168). Primer stabilitenin tespit edilmesinde kesme direnci testi, implant yerleştirilmesi sırasındaki tork kuvveti, ters yönlü tork kuvveti, periotest ve RFA yöntemi gibi pek çok metottan faydalanılabilir.

Çalışmamızda da grupların belirlenmesinde, implantlar üzerinde herhangi bir hasara sebep olmaması, tekrarlanabilir ölçümler yapılabilmesi ve ölçümlerde sayısal değerler ortaya koyması sebebi ile RFA yöntemini tercih ettik. Bunun bir diğer sebebi de Osstell cihazının diğer test metotlarının yapamadığı makaslama, gerilme ve baskı kuvvetlerini içeren kompleks bir sistemi ölçebilmesidir. Ölçüm, implant-doku ara yüzü rijitliğinin değerlendirilmesidir. RFA yöntemini kullanıldığı çalışmaların hiçbirinde herhangi bir hasar veya implant başarısızlığının cihaz ile ilişkisi kurulamamıştır. Araştırmacılar yöntemin emniyetli, kullanımı kolay ve tekrarlanabilen ölçümlere imkan verdiğini bildirmektedirler (120, 121, 123, 169).

Nedir et al. (104) yaptığı bir çalışmada Straumann (İsviçre) marka implantlar kullanarak ve tek aşamalı cerrahi uygulayarak stabil ve mobil implantların değerlendirilmesinde RFA yönteminin diagnostik özelliğinin olup olmadığı, implantın yerleştirilmesi sırasında primer stabilizasyonu ve daha sonrasında osseointegrasyonuna yönelik referans ISQ değerlerinin olup olmadığının saptanması ve hemen veya gecikmeli yüklenen implantlar için tespit edilen ISQ değerlerinin kıyaslanması amaçlanmıştır. Çalışma sırasında kaybedilen implant için 43 ve 46 ISQ değerleri tespit edilmiş, yüksek

ISQ değerine sahip implantlarda hiçbir sorun yaşamadıklarını bildirmişlerdir. Çalışma sonucunda $47 \leq$ ISQ değerlerine sahip implantlar stabil kabul edilmiştir. Gecikmiş yükleme yapılan implantlarda osseointegrasyon için referans değer 49 ISQ olarak belirlenmiştir. Hemen yüklenen implantlar için ise bu değer 54 ISQ olarak tespit edilmiştir. Biz de çalışmamızda hemen yükleme yapılacak grupta Nedir ve arkadaşlarının referans verdiği 54 ISQ değerini en düşük değer olarak kabul ettik.

Osseointegrasyon ve fonksiyonun restorasyonu ile hastaların memnuniyeti özellikle de anterior maksillada implantın başarısı için önemli bir etmendir (71). Bu anlayışı daha da ileriye taşıyan Smith & Zarb (170), başarılı bir implantın yeterince estetik olması gerektiğini vurgulamışlardır. Bu bölgede estetik olmayan bir protez hasta tarafından kabul edilemez ve diş hekimi için pek çok faktörü göz önünde bulundurması gereken zorlu bir tedavidir.

Bu çalışmada hemen ve geç yüklenen implantların estetiği peri implant dokulara odaklanmış Pembe Estetik Skorlama (PES) ile değerlendirilmiştir. Ölçümler iki araştırmacı tarafından yapılmış ve iki araştırmacı karşılaştırıldığında değerlendirilen 7 faktör için kappa değeri ekseriyetle uyuşma ve mükemmel uyuşma olması arasında çıkmıştır. Hemen yüklenen ve geç yüklenen gruplar arasında estetik olarak bir fark olmadığı gözlenmiştir. Başlangıçta hemen yükleme grubunda pes değeri 9,812, geç yükleme grubunda ise 9,615'dir. 1 yıllık takibin sonucunda bu değerler sırasıyla 11,562 ve 11,692'ye yükselmiştir. 10'dan 12'ye kadar olan PES sonuçları iyi estetik sonuçlar anlamına gelmektedir. Öte yandan 13 ve 14 olan PES istatistiksel olarak anlamlı optimum implant estetiği demektir (171). Böylece araştırmamızdaki implantların iyi estetik sonuçlar ile sonuçlanmıştır. Her iki grup birbiri ile kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Bu da *“platform switch”* implantlarda *hemen yüklemenin güvenilir bir yöntem olabileceğini ancak estetiğe istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığını gösterir.*

Jemt (172), papilla doluluk indeksi adında bir indeks ortaya atmıştır. Bu indeks sayesinde interproksimal gingival papilla'nın boyutları ölçülebilmektedir. PFI pek çok araştırmacı tarafından kabul edilmiş ve tek diş implant restorasyonlarında gingival papilla boyutlarının ölçülmesinde kullanılmıştır (151, 173).

İnterproksimal gingival papilla miktarını değerlendirmek için bazı çalışmalar Jemt'in papilla indeksini kullanırken, bazı çalışmalarda (2, 145, 174) ise bu indeksin hafif modifikasyonu kullanılmıştır. Bu çalışmalarda takip periyodunda embraşurdeki doku hacminde artış görülebileceği belirtilmiştir. Örneğin, Jemt ve Lekholm (175) kron yerleştirme işlemi safhasında papilla indeks skorunu 1.1 bulurken, 2. Yıl takip randevusunda papilla indeksi skorunun 2.4'e yükseldiğini belirtmişlerdir. Analiz edilen papillaların çoğunun takip sonrası papilla indeks skoru 2 veya 3 olarak saptanmıştır. Analiz sonucu test ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

Bu çalışmada implant çevresindeki yumuşak dokunun estetik değerlerinin 1 yıllık gözlem sonucunda istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığı görüldü. Elde ettiğimiz bulgular PFI indeksi kullanılarak elde edilen verilerle veya diğer ölçümleme yöntemleriyle tutarlılık içerisindedir (174-177). Ancak bir yıllık süre kesin bir sonuca varmak için kısadır. Peri implant dokuların stabilitesini tam olarak gözlemleyebilmek için daha uzun vadeli sonuçlara ihtiyacımız vardır.

İmplant destekli tek diş restorasyonlarının “doğal” görünümünü etkileyen pek çok etmen vardır ve estetik implant restorasyonu her bakımdan doğal diş özelliklerine sahip olmalıdır. (61)

Ön bölge implant çalışmalarında kullanılmak üzere iyi tanımlanmış estetik parametrelerin yetersizliği Belser et al. (61) tarafından gösterilmiştir. Şu günlerde tek diş implant kronlarının estetik sonuçlarını objektif değerlendirilmesi için 2 yöntem kullanılmaktadır. Bunlar kron ve mukozanın estetiğini ölçmek için implant kron estetik indeks (ICAI) (14) ve sadece yumuşak dokuya odaklanan pembe estetik skoru (PES) (138)'dur. Araştırmacılar içi ve araştırmacılar arası ölçümlerin karşılaştırılması sonucu her iki indeksin tekrarlanabilir sonuçlar verdiği görülmüştür.

Gehrke et al. (178) 23 anterior implant restorasyonunu değerlendiren 10 gözlemci (iki diş hekimi, iki protez uzmanı, iki ağız cerrahı, iki ortodontist ve iki diş teknisyeni) ile dört hafta arayla yaptığı değerlendirme sonucunda ICAI'nın implant destekli tek diş restorasyonlarında ve peri implant mukoza estetiği değerlendirmesinde kullanımı zayıf veya vasat sonuçlar vermiş, üzerinde uzlaşılacak değerler ortaya koyamamıştır. ICAI

indeksinin, implant estetiği ölçümü konusunda geçerliliği ve yeniden uygulanabilirliği olan objektif bir araç olup olmadığı sorguya açık bir durum olduğunu belirtmişlerdir.

2005 yılında peri implant yumuşak doku ölçümlemeleri için yeni tanımlanmış PES ortaya atılmıştır (138). Bu ölçümleme yöntemi yedi değişkeni ele almaktadır: mezial papilla, distal papilla, yumuşak doku seviyesi, yumuşak doku konturu, alveolar proses yetersizliği, yumuşak doku rengi ve yapısı. Her değişken 2-1-0 puanlarıyla değerlendirilir; 2 en yüksek, 0 da en düşük puandır. Tüm değişkenler referans bir dişle karşılaştırılır. Bu çalışmada yazarlar, PES'in tek diş implant restorasyonlarının yumuşak dokularını değerlendirmek için uygun bir yöntem olduğunu belirtmektedir. Yazarlar bu yöntemi ilk olarak 2005 yılında 30 tek diş implant restorasyonunu değerlendirmede kullanmıştır. Elde ettiği sonuçlar PES'in uygun bir ölçümleme aracı olabileceğini göstermiştir. Buna ilaveten PES yöntemi PFI'den farklı olarak tek bir parametreyi değil birden fazla parametreyi ölçümlemektedir.

On beş araştırmacı (üç diş hekimi, üç maksillofasiyel cerrah, üç ortodontist, implant alanında öğrenim gören üç lisansüstü öğrencisi ve üç sıradan vatandaş) PES yöntemini 30 implant destekli tek diş restorasyonuna uygulamışlardır. Uygulama 4 haftada iki kere olacak şekilde yapılmıştır. Söz konusu çalışmada PES yöntemiyle peri implant yumuşak doku ile tek diş implant restorasyonları değerlendirilmiştir. Sonuçlar deneyi gerçekleştirenler arasında kabul görmüştür. Ancak yumuşak doku estetiği değerlendirmelerinde gözlemcilerin uzman oluşunun etkisi görülebilmektedir (179).

Cho et al. (180) hastaların ve uzmanların estetik görüşleri karşılaştırmak için Pembe Estetik Skor/Beyaz Estetik Skor (PES/WES) indeksinin Kappa testiyle birlikte yeniden uygulanabilirliğini göstermeye çalışmışlardır. PES/WES için çok iyi ve ortalama gözlemci görüşleri ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla PES/WES indeksi tek diş implant restorasyonları için estetik sonuçları değerlendirmede geçerli bir yöntem olduğu sonucuna varmışlardır. Ayrıca söz konusu indeks bilimsel araştırmalar için de çok iyi bir araç olduğunu belirtmişlerdir.

Meijndert et al.(153) ICAI'ini kullanarak olguların % 34 gibi oldukça yüksek oranının estetiğinin yeterli olmadığını belirtmişlerdir. Ancak bu çalışma için implantasyon işlemi öncesi tüm olgularda ileri seviye kemik defekti varlığı sebebi ile lokal kemik

ogmentasyon prosedürlerinin uygulandığı da belirtilmelidir. Bu durum *implant tedavisi öncesi estetik görünümün önemini* vurgulamışlardır. *Final estetiğin bu görünümünden kuvvetli şekilde etkilendiği hatırd tutulmalıdır. Başlangıç noktası uygunsa hem hasta hem hekim perspektifi açısından tek diş implant restorasyonlarında uygun estetik sonuç beklenmelidir.* Ancak uygun olmayan başlangıç noktası hasta perspektifi açısından tatminkar estetik sonuç elde edilmesine sebep olabilirken hekim perspektifi ile değerlendirme tatminkar olmayan estetik şeklinde olabilir. Bu uyumsuzlukta estetiği değerlendiren implant çalışmalarında kolaylıkla yanlış değerlendirmeye sebep olabilir. Bu nedenle biz de çalışmaya, dişini periodontal sebeplerle kaybetmemiş, komşu dişlerde periodontal problemi olmayan, dişsiz boşluğun kemik miktarı implant uygulaması için yeterli, 3 boyutlu implant pozisyonu uygun olabilecek hastaları dahil ettik.

Bu çalışmanın önemli sonuçlarından biri; 1 yıllık takibin sonucunda her iki grupta da PES değerleri istatistiksel olarak anlamlı derecede yükselmiştir. Bu sonuca göre restoratif terapinin ardından yumuşak dokuda istatistiksel olarak anlamlı değişiklikler olabileceği ve klinisyenin bunu göz önünde bulundurması gerekliliği vurgulanmalıdır. Bu çalışmaya benzer olarak Lai et al. (181), 29 anterior maksiler implantı protez yerleştirildikten sonra ve altı ay sonra PES ile değerlendirmişlerdir. PES ölçümlmelerine göre tek diş çevresindeki yumuşak doku estetiği ilk altı ayın sonunda belirgin bir şekilde düzeldiğini bulmuşlardır.

Bu çalışmada yumuşak doku marjininin konumu komşu ve ya simetrik dişler ile kıyaslandığında, hemen yükleme grubunda 1 yılın sonunda uyumsuzluk gösteren hasta sayısında bir değişiklik olmazken, geç yükleme grubunda %15,4'lük bir hastada uyumsuzluk artmıştır, ancak bu artış zamana göre istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bölgedeki dişetinde çekilmenin nedeni geç yükleme grubunda meydana gelen kemik kaybı olabilir.

Schropp et al. (174) 39 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada, erken yerleştirilen grubun kron boyunun konvansiyonel yerleştirilene göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha kabul edilebilir olduğunu; konvansiyonel yerleştirilen gruptaki kronların neredeyse 2/3'ünün çok kısa olarak değerlendirildiğini belirtmişlerdir. İstatistiksel olarak anlamlı olarak bildirilmemekle beraber aynı farklılık Gotfredsen (182) tarafından da

belirtilmiştir. Lindeboom et al. (152) dişeti çekilmesinin hemen yerleştirilen grupta daha fazla olduğunu ama örnek sayısının istatistiksel olarak anlamlı fark belirtmek için yetersiz olduğunu bildirmişlerdir. Jemt ve Lekholm (175) 5 yıllık takip sonucu implant kron boylarının kontra-lateral doğal kronlara göre ortalama 0.7 mm daha uzun olduğunu bildirmişlerdir. De rouck et al.(157) ve Kan et al. (183) diş çekiminden önce, hemen implant yerleştirilmesi ve restorasyon yapımını takiben midfasiyal dişeti seviyelerini ölçmüşlerdir. 1 yıllık takip sonucunda 2 çalışma midfasiyal alanda sırasıyla 0.53 mm ve 0.55 mm yumuşak doku kaybı görüldüğünü belirtmişlerdir. Cabello et al. (184) 1 yıllık takibin sonucunda flepsiz, hemen yerleştirilip hemen yüklenen implantlarda 0,38mm'lik bir kayıp bulmuşlardır.

Block et al.(185) hemen yerleştirilmiş ve geç yerleştirilmiş hastaları karşılaştırmışlar ve hemen yerleştirilip yüklenen hastalarda istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla gingival marjin olduğunu söylemişlerdir.

Bu çalışma diğer çalışmalar ile benzerlik göstermemektedir. Bu çalışmalarda milimetrik ölçüm yapılmış ve bu ölçüme göre azaldığı belirtilmiştir. Ancak biz çalışmamızda indeks kullandık ve skor değerleri 0-1-2 idi. Hassasiyet aralığı çok düşük bir indeks olduğu için başlangıç ve bir yıllık takibin sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir marjinal kenar çekilmesi bulunmamıştır. Ayrıca bu çalışmalar hemen yerleştirmenin ardından hemen yükleme yapılan çalışmalardır.

Hall et al. (186), üst anteriorda iyileşmiş bölgeye yerleştirdikleri implantların bir kısmını (n=13) hemen geçici ile yüklemişler ve 8 hafta sonra erken daimi yükleme yapmışlardır. Diğer hastalar (n=14) ise implantların üzerini kapatarak 24 hafta beklemişler, ikinci cerrahi işlemin ardından 8 haftalık geçici kullanımından sonra daimi kron ile daimi olarak yüklemişlerdir. Bir yıllık takibin sonucunda, yumuşak doku şekillenmesinin kullandıkları implant sisteminde yükleme tipinden çok az ve ya hiç etkilenmediğini belirtmişlerdir.

Biz de çalışmamızda Hall et al.(186) ile benzer sonuçlar elde ettik. Hemen yükleme grubu ile geç yükleme grubu arasında bir yıllık takibin sonucunda mezial ve distal papilla da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. Ayrıca her iki çalışmada da geçici kron kullanımı estetiği istatistiksel olarak anlamlı derecede arttırmamıştır. Hemen

yükleme grubu ile geç yüklem grubu arasında marjinal kenar çekilmesi açısından fark bulunamamıştır. Bu bilgiler ışığında marjinal kenarda dişeti çekilmesinin *hemen yerleştirilerek hemen yüklenen* kronların bir dezavantajı olduğu söylenebilir.

Yumuşak doku stabilitesini etkileyen bazı unsurlar vardır. Buser et al. (71) yatay ve dikey kemik miktarının uzun vadede yumuşak doku stabilitesi için gerekli olduğunu belirtmektedir. Yeterli kemik miktarına sahip olmak için (hem yatay hem dikey) implantın üç boyutlu pozisyonunun doğru olması implant yerleştirmelerindeki önemli unsurlardan biri olduğu vurgulanmıştır. Pek çok derlemede yazarlar (25, 187, 188), marjinal kemiğin “platform switch” de korunduğunu bunun da dolaylı olarak estetiği arttıracak olduğunu vurgulamışlardır. Ancak “platform switch” konseptinin estetiğe olan etkisine yönelik daha fazla çalışmalara ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir.

Albrektsson et al. (112) implantın başarısının radyografik kemik kaybı ölçülerek tanımlanabileceğini bildirmişlerdir. Ayrıca Bragger et al. (143) dental implantların başarısını değerlendirmede peri-implant dokuların radyografik incelemesinin önemli bir tanı aracı olduğunu ve radyografilerin peri-implant kemik değişikliklerini kontrol etmede kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Bu çalışmamızda marjinal kemik kaybını implant yaşam kalitesini belirlemede en önemli etkenlerden biri olarak aldık. Literatürde peri implant marjinal kemiğin, peri implant mukoza düzeyinin ve buna paralel olarak estetik sonucun belirleyicisi olduğu belirtilmiştir (173, 189, 190). Ayrıca, marjinal kemik kaybının cep formasyonunu tetiklediğini ve uzun vadede peri implant dokular için olumsuzluklara yol açabileceğini göz önünde bulundurulması gerektiği bildirilmiştir (92).

Çalışmamızda erken ve geç yüklem gruplarının mezial ve distallerindeki kemik kayıp miktarları başlangıç, 1., 3., 6. ve 12. aylarda radyografiler yardımı ile değerlendirilmiştir. 12. ay sonunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Kemik kayıp miktarları fizyolojik sınırlar dahilinde olup, konvansiyonel implant çevresi kemik yıkımlarına oranla daha azdır. Bu durum her iki çalışma grubunda da platform switch implantların kullanılmasıyla açıklanabilir. Buna ek olarak geç yüklem grubunda zamana bağlı kemik rezorpsiyonundaki artış ise bu grubun yüklem öncesi 2. cerrahi operasyona maruz kalması olabilir.

Kret yüksekliğinin değişmemesi, implantın uzun dönem başarısında kritik bir role sahiptir (191). İki parçalı implantlarda, implantın yerleştirilmesi ve yüklenmesinden sonra protetik restorasyonu takiben ilk yıl krestal kemikte remodelling ve rezorpsiyon olur (189). Kret yüksekliğinin İmplantın yapılmasından bir yıl sonra kret yüksekliğinin genellikle implant-abutment birleşiminin 1.5-2 mm aşağısında olduğu belirlenmiştir (22). Cochran ve ark. (192) 1997’de, Hermann ve ark.(189, 193, 194) 1997,2000 ve 2001’de yaptıkları çalışmalarda kret tepesinin implant-abutment birleşiminden 2mm apikalde şekillendiğini bulmuşlardır. Bu remodelling olayını açıklamak için birçok hipotez ortaya atılmıştır. Bazı araştırmacılar bu olayı kret tepesi seviyesindeki stres yoğunluğu ile ilişkilendirirken; diğerleri mikroboşluk, muhtemel mikrosızıntı ve mobilitenin peri-implant yumuşak dokularda lokalize enflamasyona sebep olabileceğine inanmaktadır (74, 75, 192, 195-201). İmplant dizaynının peri-implant kemik kaybı üzerine etkisini anlamak için daha çok araştırmaya ihtiyaç vardır. Krestal kemik kaybının implant-abutment birleşimi ve kemik arasındaki ilişkiden de etkilendiği bildirilmiştir (191). Yapılan çalışmalarda implant-abutment birleşimi kemik içinde daha derine yerleştirildiğinde vertikal kemik yıkımı miktarının da arttığını bulunmuştur (189, 201).

Periapikal radyograflarla marjinal kemik ölçümü genellikle güvenilir bir yöntem olarak kabul edilmektedir. Bu yöntemle en azından proksimal yönde gerçek kemik düzeyi ölçülebilmekte ve implantın yerleştirildiği andan yıllar sonrasına kadar uzanan zaman dilimlerinde belirli referans noktaları (değerleri) oluşturulmasını sağlamaktadır. Böylece zamana yayılmış bir araştırma yapmak mümkün olabilmektedir (9).

Radyografiden kemik kaybının değerlendirildiği çalışmalarda, paralel teknikle ve bir film tutucu yardımıyla standardize intraoral radyografiler alınmıştır. Radyografik incelemeler, implant yerleştirildikten sonra, 6. ay ve sonraki dönemlerde her yıl yapılmıştır. Elde edilen radyografilerden marjinal kemik seviyesindeki değişiklikler, her bir implant için mezial ve distal yüzeylerden ölçülmüştür (202, 203).

Çalışmamızda marjinal kemik seviyesindeki değişiklikleri değerlendirmede paralel teknikle ve film tutucu yardımıyla standardize intraoral radyografiler alındı. Daimi kronun simantasyonundan hemen sonra, 1., 3., 6. ve 12. aylarda radyografiler alınarak mezial ve distal yüzeylerdeki marjinal kemik seviyesi değişiklikleri kaydedildi.

Çalışmamız limitasyonlarından biri, standart periapikal radyograflar kullanılmasıdır. Bu teknik ile sadece mezial ve distal kemik kaybı değerlendirilebilmekte ancak; bukkal ve lingual kemiğin durumu belirlenememektedir. Bununla birlikte bu limitasyon bu tip çalışmaların tümünde mevcuttur (204).

Daimi yükleme seansını takiben takip eden 1, 3, 6 ve 12 ay sonrasında hemen yükleme ile geleneksel yükleme implantlardaki marjinal kemik kaybı konusunda farklılık gözlenmemiştir. Buradaki bulgular anterior bölgedeki hemen yüklemeli ve geç yüklemeli tek diş implantları üzerinde yapılan araştırmalardaki bulgularla örtüşmektedir (8, 159, 186).

Marjinal kemik rezorpsiyonu ve remodeling süreci, travmatik cerrahi teknik, aşırı yükleme, implant dayanak ara yüzeyinin uyumsuzluğu ve mikrobiyal göç, biyolojik genişlik ve yumuşak dokunun durumu, periimplantititis, implant ve protetik parçalarda mikro hareketler, tekrarlayan vidalamalar, implant boyun geometrisinden etkilenir (188).

Uyumlu implant-abutment boyutları kullanıldığında enflamatuvar hücre göçü implant-abutment birleşiminin dışında, krestal kemiğe yakın lokalize olmaktadır. Bu yakınlık da iki parçalı implantlarda kemik kaybının biyolojik ve radyolojik bulgularını açıklayabilir (22). Diğer taraftan implantın dış köşesi ve daha küçük çaplı bir komponent (“platform switch”) arası horizontal ilişki değiştirilirse, daha az kemik kaybı görülecektir. Bu durum, yumuşak dokunun bağlanması için gerekli kemik yüzeyinde meydana gelen rezorpsiyonun azaltılması sonucu implantın kemik içindeki yüzeyinin artırılmasıyla açıklanabilir. Buna ek olarak implant-abutment birleşiminin implantın dış yüzeyinden uzakta daha içeride yer alması ve kemiğe yakın olması enflamatuvar hücre göçünün çevre dokular üzerindeki etkisini azaltır. (22, 204).

Bu bilgiler ışığında “platform switch” konsepti geliştirilmiştir. “Platform switch” konsepti daha geniş çaplı bir boyna sahip implanta, daha küçük çaplı bir dayanağın bağlanmasını ifade eder. Bu bağlantı implant-abutment bileşimi çevre uzunluğunu içe ve merkez eksenine doğru değiştirerek güç dağılımını geliştirir (23, 84). Bu sistemi ilk olarak 2006 yılında Lazzara ve Porter (22) tanımlamışlar ve 13 yıllık takip sonucunda krestal kemiğin korunmasını sağladığını bulmuşlardır. Geniş platformlu implantların

peri-implant yumuşak ve sert dokularının korunmasında rol oynayabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle birçok dental implant firması, ürünlerine, platformu değiştirilen implant tipleri katmaya çalışmaktadır (188).

Biz de çalışmamızda, daha iyi marjinal stabilitesi olduğu ve doğal olarak daha estetik sonuçlar doğurabileceği düşünülen “platform switch” konseptini kullandık. 1 yıllık takibin sonucunda hemen yükleme grubunda mezial ve distalde kemik kaybı görülmezken, geç yükleme grubunda yaklaşık her iki tarafta da 0,2mm’lik fizyolojik sınırların altında kemik kaybı saptanmıştır. Bu sonuçlar literatürle benzerlik göstermektedir.

“Platform switch” konseptiyle ilgili çalışmalar genellikle histolojik ve biomekaniktir. Standart implantlarla kıyaslandığında daha stabil marjinal kemik olduğu gösterilmiştir (26, 83, 205-207).

“Platform switch” implantların özelliklerinden, implant-dayanak bağlantısının implant çapına göre daha merkezde konumlanması; implant-dayanak ara yüzündeki mikroaralığın kemikten daha uzak mesafede konumlanması ve böylece implantın boyun bölgesinde sirküler bağdokusu liflerinin daha geniş bir hacimde yalıtılarak “sealing” yapabilmeleri ile peri- implant sulkusun derin kısmını ağız ortamından izole ederek bakteri penetrasyonuna izin vermemektedir (22, 81, 89).

Köpekler üzerinde yapılan bir histomorfometrik çalışmada 28 günlük iyileşme süresi sonucunda “platform switch” implantların geniş boyunlu implantlardan marjinal kemik seviyesinde istatistiksel olarak farklı olmadığı bulunmuştur (76, 208). Bunun aksine 2- 6 aylık yükleme periodu sonunda “platform switch” implantların çevresinde istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az kemik kaybı olduğunu gösteren çalışmalar da vardır(86, 88, 209). Dahası marjinal kemiğe gelen stresi azalttığını belirtmişlerdir. Ancak Canay ve Akça (77) ve Schrotenbeor et al. (210) marjinal kemiğe gelen stresin önemli ölçüde değişmediğini bulmuşlardır.

Tabata et al. (84), “platform switch” implant ve standart implanta gelen kuvvetin dağılımını sonlu elemanlar analizi ile değerlendirdikleri çalışmalarının sonucunda, “platform switch” implantın kemiğe gelen kuvvetleri standart implanta göre daha az

iletildiğini göstermişlerdir ancak stres yoğunluğunun dayanak vidası üzerinde arttığını belirtmişlerdir. Maeda et al. (23), sonlu elemanlar analizi yöntemi ile standart ve “platform switch” implantların servikal bölgede implant-kemik ara yüzeyinde oluşturdukları stres miktarını değerlendirmişlerdir. “Platform switch” konfigürasyonunun stresi azaltarak biyomekanik avantaj sağladığını göstermişlerdir.

“Platform switch” implantlarda stresin marjinal kemiğe iletilmemesi bir avantaj olsa da dayanak vidasına iletilen aşırı yük vida kırılması veya gevşemesi gibi uzun dönem başarısızlıklara sebep olabilir. Literatürde bu konuda yapılan çalışmalar sonlu elemanlar analizi ile olup klinik veya biomekanik çalışmalar yoktur. *Bu çalışmada daimi yüklemeyi takiben 1 yıllık sürede dayanak vidasında bir komplikasyonla karşılaşmadık.* Ancak çalışmamızın takip süresinin kısa olması bu çalışmanın sınırlamaları arasında yer alır.

Bir retrospektif çalışmada, 94 platformu değiştirilen implantın yerleştirilmesinden sonra 11 yıl boyunca radyolojik olarak takip edilmiştir. Bu süre içinde implantların %75’inin mezialinde ve %71’inin distalinde hiç kemik yıkımı izlenmemiştir. İmplantların %84’ünde 0.8 mm den daha az kemik yıkımı izlenmiştir (211). “Platform switch” implantlar ile standart implantların başarı oranları arasında fark olmamasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı olarak daha az marjinal alveolar kemik yıkımı izlenmektedir (188).

Vela-Nebot et al. (87) “platform switch” implantlarda biyolojik genişliğin istilası azaldıkça kemik kaybının azaldığı ve bunlarında estetik sonuçları geliştirdiği sonucuna varmıştır. Yine de bu hipotezin doğrulanması için bu konuda daha fazla mikrobiyolojik, patolojik ve klinik çalışmaların yapılması gerektiğini söylemiştir.

Cappiello et al.’nın (83) “platform switch” implantlarla ilgili yaptığı çalışmada; 45 hastaya 131 implant yerleştirilmiştir. Bu implantlardan 75’ine cerrahi sırasında implant platformundan 1 mm daha dar olan iyileşme başlıkları takılmıştır. Geri kalan implantlara implant platformu ile aynı çapta iyileşme başlıkları takılmıştır. Tüm implantlar krestal kemik seviyesinde yerleştirilmiştir. Klinik ve radyografik değerlendirmeler cerrahi öncesi, cerrahiden hemen sonra, implant yerleşiminden 8 hafta sonra, geçici protez yerleşimi esnasında, kalıcı protez yerleşimi esnasında ve

yüklemeden 12 ay sonra yapılmıştır. “Platform switch” implantlarda vertikal kemik kaybı 0,6 ile 1,2 mm arasında değişirken (ortalama $0,95 \pm 0,32$ mm); standart implantlarda vertikal kemik kaybı 1,3 ile 2,1 mm arasında (ortalama $1,67 \pm 0,37$ mm) bulunmuştur. Çalışmanın sonucunda implant ile post birleşimindeki mikro aralığın peri-implanter krestal kemiğin remodelizasyonunda rol oynadığı, platform değişim özelliğinin peri-implanter bölgede krestal kemiğin rezorpsiyonu azalttığı ve implant destekli protezlerin başarısını uzun dönem arttırabileceği söylenmektedir.

“Platform switch” implantların krestal kemik üzerindeki etkisini incelemek için yapılan çok merkezli bir çalışmada 60 parsiyel dişsizlik gösteren hastaya test grubu olarak geniş platformlu implant ve kontrol grubu olarak da dar platformlu silindir dizayn özellikte implantlar yerleştirilmiştir. Üç farklı cerrahi işlemle 360 implant yerleştirilmiştir: Konvansiyonel (post–implant platformu aynı) çift aşamalı iyileşme, konvansiyonel tek aşamalı iyileşme, post çapı daraltılmış iki aşamalı iyileşme. İmplant yerleşimini takiben 12 ve 24 ay süresince krestal kemik seviyesi radyografik olarak değerlendirilmiştir. İmplant platformu ile post bağlantıları aynı çapta olan standart implantlarında, platformu switch implantlara göre daha fazla kemik kaybı görülmüştür. Çift aşamalı iyileşen platformu geniş olan implantlarda, çift aşamalı post çapı azaltılan implantlara göre daha az kemik rezorpsiyonu görülmüştür. Çalışmanın sonucunda “platform switch” implantlarda kemik rezorpsiyonunun, çapı daraltılmış post kullanılan konvansiyonel silindir implantlara göre daha az görüldüğü belirtilmiştir(207)

Degidi et al. (85) bir hastaya 3 adet “platform switch” implantı yerleştirmişler ve hemen yüklemişlerdir. 1 aylık yükleme periodundan sonra psikolojik sebeplerle implantları çıkarmışlardır. Çıkarılan implantları ve çevre kemiği histolojik olarak incelemişler, mikroboşluğun 0 olduğunu tespit etmişlerdir. Bunun da ötesinde hemen yüklemenin geliştirilmiş fonksiyonel ve estetik rehabilitasyona izin verdiğini söylemişlerdir.

Serrano-Sánchez et al. (212) yaptıkları derlemede “platform switch” konseptiyle ilgili 16 klinik rapor, 10 kontrollü çalışma ve 3 derleme incelenmiştir. Derlemede yer alan çalışmaların hepsi farklı yazarlar tarafından yazılmıştır. Bu çalışmaların sonucu, platformu değiştirilen implantların, marjinal kemiğin korunmasının üzerinde etkisi olduğu yönündedir.

“Platform switch” implantlar ile ilgili bir başka derleme Atieh et al. (188) tarafından yapılmıştır. Platformu değiştirilen implantların platformu değiştirilmeyen implantlarla kemik kaybı yönünden kıyaslayan çalışmaları incelenmiştir. “Platform switch” implantların etrafında oluşan kemik kaybının istatistiksel olarak anlamlı olarak daha az olduğu saptanmıştır. İki implant grubu arasında başarı yönünden fark bulunmamıştır. Bu sonuçları teyit edebilmek için, takip zamanı daha uzun olan çalışmalara ihtiyaç olduğu yazar tarafından vurgulanmıştır.

López-Marí et al. (25) yaptıkları bir başka derlemede platformu değiştirilen implantlar ile ilgili 12 adet çalışmayı incelemişlerdir. On iki çalışmanın 9’u insan çalışması olup 3’ü ise hayvan çalışmasıdır. Bu çalışmada kullanılan implantların ortalama uzunluğu 11.66 ± 0.2 iken çapı ise 4.9 ± 0.52 olarak saptanmıştır. Bu çalışmaların sonucunda “platform switch” implantların kullanılmasının marjinal kemiğin korunmasında ve estetiğin sağlanmasında önem taşımakta olduğunu belirtmişlerdir.

Al-nsour et al. (187) 2012 yılında yayınladıkları derlemede, “platform switch” implantların marjinal kemiği koruması ile ilgili 10 tane kontrol gruplu çalışmayı değerlendirmişlerdir. Bu çalışmaların sonucunda dar dayanak geniş implantın marjinal kemiğin korunmasında yardımcı olabileceği sonucuna varmışlardır. Yine yazarlar bu derlemede “platform switch” implantların hemen yerleştirilmesi ve yüklenmesinin sonucu marjinal kemiğe olan etkisi ile ilgili çelişkili yayınlar olduğundan bahsetmiş ve bu konuda daha fazla çalışmalar yapılması gerektiğinden bahsetmişlerdir.

Romanos et al.(213), 15 hastanın maksillasına 90 tane “platform switch” implant yerleştirmişler ve hemen yüklemişlerdir. 5 yılın sonunda %96,6 başarı oranı bildirmişlerdir. 2 implantta ilk bir ayda bir implantta da periimplantitis sonucu kayıp yaşanmıştır. 79 tanesinde horizontal, 77 tanesinde de vertikal yönde kemik kaybı tespit edilmemiştir. Yazarlar başarılı bir primer stabilite, karşıt ark stabilitesi ve yumuşak diet ile maksillada hemen yüklemenin uygun bir tedavi seçeneği olabileceğini belirtmişlerdir.

Crespi et al. (214), 45 hastaya 34 external hexagonlu, 30 da “platform switch” implant hemen yerleştirme ve hemen yükleme protokolleri ile uygulanmıştır. 24 aylık takibin sonucunda her iki grupta kemik kaybı açısından fark olmadığını bulunmuştur. “Platform

switch” protokolünün başarısının anlaşılması için daha fazla klinik ve histolojik çalışmalara ihtiyaç olduğunu vurgulamışlardır.

Bu çalışma da literatürdeki bilgileri destekler niteliktedir. Hemen grubunda 1 yılın sonunda kemik kaybının olmaması ve geç yükleme grubundaki kaybın minimal olması “platform switch” konseptinin marjinal kemiğin korumasını sağladığını göstermektedir.

Calvo Guirado et al. (80) maksillar arka diş çekimin hemen ardından yerleştirdikleri ve yükledikleri 86 “platform switch” implantı 10 yıl takip etmişler ve %97,1 başarı oranı yayınlamışlardır.

“Platform switch” implantların iyileşmiş sahalara yerleştirilerek hemen yüklemesi ve geç yüklemesini kıyaslayan çalışma bulunmamaktadır. Biz çalışmamızda iyileşmiş krete 28 tane implant yerleştirdik ve bunların 15’ini hemen, 13’ünü geç yükledik. Marjinal kemik kaybı açısından her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmemiştir. Marjinal kemik kaybını grup içerisinde zamana göre değerlendirdiğimizde distal kemikte geç yükleme grubunda zaman göre istatistiksel olarak anlamlı bir değişim olmuştur. Bu da daha uzun takip zamanları ile değerlendirilmelidir.

Hultin et al.’ın (215) implantlar da koruyucu tedavi ve implantların uzun ömürlü olması ile ilgili yaptıkları literatür taramasında implant tedavisi sonrası önerilen ağız hijyeni eğitiminin periimplant hastalıklarının oluşmasını önleyeceğini öne sürmüşlerdir. Bu literatür taramasının bir sonucu olarak ağız hijyeninin implantların uzun dönem başarısı üzerine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etkileri olduğu kararına varmışlardır. Hastaların takip aralıkları plak birikimini etkilediğinden 3 aylık kontrol aralıklarının ideal olduğunu öne sürmüşlerdir.

Cohen (216), dental implant tedavisi sonrası periimplant dokuların periodontal parametreler kullanılarak değerlendirilmesi gerektiğini öne sürmüştür. Bu parametreler; sondalamada kanama, sondalamada cep derinliği, plak birikimi ve radyografik marjinal kemik kaybıdır.

Literatürdeki bu bilgiler ışığında çalışmamızda periimplant dokuların sağlığını ve implantların uzun dönem başarısını değerlendirmede bu parametrelerin değerlendirilmesi uygun görülmüştür.

İmplantlar çevresi cep derinliği ölçümleri periimplant dokuların sağlığını değerlendirmede önemli bir kriterdir. Weber et al. (217) 5 yıllık klinik ve radyoljik incelemelerini yaptıkları prospektif bir çalışmada sondalamada cep derinliğinin 1.yılda artış gösterdiğini ancak daha sonra stabil hale geldiğini belirtmişlerdir. Meriske- Stern et al.'ın (218) yaptıkları çalışmada da cep derinliğinde bir artış olduğunu ancak istatistiksel olarak anlamlı olmadığını belirtmişlerdir(tez 073). Çalışmamızda sözü geçen çalışmalara paralel olarak değerlendirmelerin yapıldığı 1 yıllık süreçte her iki grupta da cep derinliğinde artış gözlenmektedir ve değerlendirilen tüm implantlarda cep derinliği ölçümleri fizyolojik sınırlar dahilindedir. Bu durum değerlendirilen tüm implant çevresi dokularda patolojik ya da psödo cep formasyonunun gerçekleşmediğini yani sağlıklı periimplant yumuşak dokular olduklarını göstermektedir. Erken yükleme grubunda başlangıç cep derinliği değerlerinin geç yükleme grubuna göre yüksek olması bu grupta geçici yükleme sonunda gingival oluğun daha erken dönemde oluşmasıyla açıklanabilir. Çalışma sonunda gruplar arası fark gözlenmemesi daimi yükleme sonrası 12. ayda her iki grupta da gingival oluğun oluştuğunu ve fizyolojik sınırlarda cep derinliğine erişildiğini işaret etmektedir.

Plak skorları, gingival indeks skorları, ve kemik kaybı değerlendirmelerinin zamana bağlı istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemesi de periimplant dokuların sağlıklı oluşunun sağlaması olarak gösterilebilir. Bu skorların, değerlendirmelerin gerçekleştirildiği tüm zamanlarda grup içi ve gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemesi ise çalışmaya dahil edilen bireylerin benzer oral hijyen alışkanlıkları olduğunu ve homojen gruplar oluşturulduğunu göstermektedir. Bu da çalışmamızda periimplant yumuşak doku değerlendirmesinde bireylerin alışkanlıklarına bağlı faktörlerin elimine edildiğini ve objektif değerlendirmenin yapıldığını gösterir.

Çalışmamızda keratinize dişeti miktarı ölçümleri mukogingival hat ile serbest dişeti kenarı arası mesafenin periimplant mezial ve distal papil tepeleri ve zenith noktasından ölçülmesi ve ortalamalarının hesaplanması ile elde edilmiştir. Keratinize dişeti miktarı ölçümlerinde erken yükleme grubunda başlangıç ortalama değerlerinin yüksek olması bu grupta geçici yükleme sonucunda erken dönemde papil formasyonu gözlenmesi ve bu bölgelerden elde edilen ölçüm değerlerinin ortalama değerlerini yükseltmesi ile açıklanabilir. 12. ay sonunda her iki çalışma grubunda keratinize dişeti miktarının istatistiksel olarak anlamlı olarak artması ise daimi yükleme sonrasında 1. yılda gingival

konturların proteze bağı son şeklini alması, mezial ve distal papillerin oluşması ve keratinize dişeti miktarının bu bölgelerde yüksek değerler göstermesiyle ilişkilendirilebilir. PES skorlarındaki zamana bağı artışın keratinize dişeti miktarı ve papiller yükseklik artışıyla paralel olması bu ilişkiyi doğrulamaktadır.

Bu çalışmanın sonucunda doğru hasta seçimi sonucu (primer stabilitesi ve oral hijyeni iyi olan, periodontal olarak sağlıklı, sigara kullanmayan, iyileşmiş bölgede yeterli kemiği bulunan ve blok greft gerektirmeyen, hekim önerilerine uyan) “platform switch” implantların hemen yüklenmesinin güvenilir bir tedavi seçeneği olabileceği ortaya konmuştur. Doğru endikasyon olan hastalarda dişsiz olarak geçirdiği 3 aylık sürede geçici bir dayanak ve diş kullanımı ile hastaların konforunun artırılabilceği güvenilir bir yöntem olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak “platform switch” implantların hemen yüklenerek dişeti şekillenmesinin yapılması estetik olarak hastanın daha kısa sürede proteze kavuşmasından başka estetik bir avantaj sağlamadığı görülmüştür. Bir yıllık takibin sonucunda her iki grupta da estetik değerde istatistiksel olarak anlamlı bir artış görülmüştür. “Platform switch” implantların her iki tedavi şekli ile de iyi estetik sonuçlar gösterdiği sonucuna varılmıştır. Bunun sebebinin “platform switch” implantların, hemen yükleme grubunda bir yıllık takibin sonucunda marjinal kemikte bir rezorbsiyon görülmezken geç yükleme grubunda marjinal kemikte 0,2mm’lik fizyolojik sınırların altında bir rezorbsiyon görülmesi sonucu “platform switch” konseptinin marjinal kemiği korunmasında etkili olması olduğunu düşünmekteyiz.

Çıkarımlar

Çalışmamızda platform swtitching implantlara hemen yüklemenin genel başarı, marjinal kemik seviyesi ve estetik olarak etkileri gözlemlenmiş ve konvansiyonel yükleme ile karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak:

1. Bir yıllık takibin sonucunda “platform switch” implantların hemen yüklemesi sonucu%88,88 ,konvansiyonel yüklenmesi sonucu%100 başarı oranı bulunmuştur. Doğru hasta seçimi (primer stabilitesi iyi oral hijyeni olan, periodontal olarak sağlıklı, sigara kullanmayan, iyileşmiş bölgede yeterli kemiği bulunan ve blok greft gerektirmeyen, hekim önerilerine uyan) sonucu “platform switch” implantların hemen yüklenmesi başarılı sonuçlar verebilir.

2. Bir yıllık takibin sonucunda “platform switch” implantları hemen yüklemesi sonrası 2 hastada erken implant kaybından başka her iki grupta da protetik komplikasyon(vida kırığı, vida gevşemesi, porselen kırığı vb.) görülmemiştir.
3. Bir yıllık takibin sonucunda hemen ve geç yükleme grubunda iyi estetik sonuçlar çıkmıştır. Bu da “platform switch” implantların estetik başarısını ortaya koyar niteliktedir. Ancak estetik sonuçların standart implantlarla karşılaştırmalı çalışmalara ihtiyaç vardır.
4. Hemen ve geç yükleme grubunda PES değerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmaması hemen yüklemenin estetiğe olumsuz bir etkisi olmadığını gösterir. Doğru hasta seçimi ile hemen yükleme üst anterior bölgede diş eksikliğinde hastanın uzun süre dişsiz kalmasına gerek kalmadan estetiğinin ameliyat sonrası kısa sürede rehabilite edilmesine fırsat tanır.
5. Her iki hasta grubunda da zamanla PES değerleri yükselmiştir. Kemik kaybının olmaması bunun en önemli etkenlerinden biridir. Uygun kemik ve yumuşak doku varlığında estetik görünümün zamanla düzeleceğini göz önünde bulundurmalıdır.
6. Tüm bireylerin bir yıllık takibi sonucunda mezialde % 44,82, distalde 48,27 bireyde hiç kemik kaybı gözlenmemiştir. Diğer bireylerde ise minimal kemik kaybı gözlenmiştir. “Platform switch” implantların marjinal kemiği koruduğunu göstermektedir. “Platform switch” implantların marjinal kemiği koruduğunu belirten literatürü destekler niteliktedir. Ancak böyle bir yargıya varabilmek için daha uzun vadeli çalışmalar gerekmektedir.
7. “Platform switch” implantlarda hemen yüklemenin marjinal kemiğe olumsuz bir etkisi yoktur. Geç yükleme grubu ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. “Platform switch” implantların hemen yüklemesi doğru hasta seçildiği olgularda marjinal kemiğin korunması açısından güvenilir bir tedavi seçeneğidir.

Bu çalışmanın limitleri takip süresinin kısa ve hasta sayısının az olmasıdır. Ayrıca hasta beklentilerinin de araştırmaya dahil edilmesi hekim ve hasta gözü ile “platform switch” implantların değerlendirilmesine olanak verebilir. Tüm bu sınırlamaların dahilinde, çalışmamızın sonuçlarına göre “platform switch” implantların maksiller anterior bölgede hemen yüklenmesi kısa dönemde estetik, klinik ve radyolojik olarak başarılı sonuçlar vermiştir.

KAYNAKLAR

1. Scheller H, Urgell JP, Kultje C, et al. A 5-year multicenter study on implant-supported single crown restorations. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1998;13:212-218.
2. Romeo E, Chiapasco M, Ghisolfi M, et al. Long-term clinical effectiveness of oral implants in the treatment of partial edentulism. *Clin Oral Implants Res*. 2002;13:133-43.
3. BRANEMARK P-I. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand. J Plast Reconstr Surg*. 1977;16:1-132.
4. Esposito M, Grusovin MG, Willings M, et al. The effectiveness of immediate, early, and conventional loading of dental implants: a Cochrane systematic review of randomized controlled clinical trials. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2007;22:893-904.
5. Szmukler-Moncler S, Salama H, Reingewirtz Y, et al. Timing of loading and effect of micromotion on bone–dental implant interface: review of experimental literature. *J Biomed Mater Res A*. 1998;43:192-203.
6. Grütter L, Belser UC. Implant loading protocols for the partially edentulous esthetic zone. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2009;24:169.
7. Schultes G, Gaggl A. Histologic evaluation of immediate versus delayed placement of implants after tooth extraction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2001;92:17-22.
8. Den Hartog L, Huddleston Slater JJ, et al. Treatment outcome of immediate, early and conventional single-tooth implants in the aesthetic zone: a systematic review to survival, bone level, soft-tissue, aesthetics and patient satisfaction. *J Clin Periodontol*. 2008;35:1073-1086.
9. Den Hartog L, Raghoobar GM, Stellingsma K, et al. Immediate non-occlusal loading of single implants in the aesthetic zone: a randomized clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2011;38:186-94.

10. Palattella P, Torsello F, Cordaro L. Two-year prospective clinical comparison of immediate replacement vs. immediate restoration of single tooth in the esthetic zone. *Clin Oral Implants Res.* 2008;19:1148-1153.
11. Gapski R, Wang HL, Mascarenhas P, et al. Critical review of immediate implant loading. *Clin Oral Implants Res.* 2003;14:515-527.
12. Trisi P, Perfetti G, Baldoni E, et al. Implant micromotion is related to peak insertion torque and bone density. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20:467-471.
13. Lioubavina-Hack N, Lang NP, Karring T. Significance of primary stability for osseointegration of dental implants. *Clin Oral Implants Res.* 2006;17:244-250.
14. Meijer HJ, Stellingsma K, Meijndert L, et al. A new indeks for rating aesthetics of implant-supported single crowns and adjacent soft tissues—the Implant Crown Aesthetic Indeks. *Clin Oral Implants Res.* 2005;16:645-649.
15. Weber HP, Cochran DL. The soft tissue response to osseointegrated dental implants. *J Prosthet Dent.* 1998;79:79-89.
16. Jensen OT, Kuhlke L, Bedard J-F, White D. Alveolar segmental sandwich osteotomy for anterior maksillary vertical augmentation prior to implant placement. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006;64:290-296.
17. Pelo S, Boniello R, Gasparini G, et al. Horizontal and vertical ridge augmentation for implant placement in the aesthetic zone. *International J Oral Maxillofac Surg.* 2007;36:944-948.
18. Zetu L, Wang HL. Management of inter-dental/inter-implant papilla. *J Clin Periodontol.* 2005;32:831-839.
19. Lekovic V, Kenney E, Weinlaender M, et al. A bone regenerative approach to alveolar ridge maintenance following tooth extraction. Report of 10 cases. *J Periodontol.* 1997;68:563-570.
20. Irinakis T, Tabesh M. Preserving the socket dimensions with bone grafting in single sites: an esthetic surgical approach when planning delayed implant placement. *J Oral Implantol.* 2007;33:156-163.
21. Wöhrle PS. Nobel Perfect™ Esthetic Scalloped Implant: Rationale for a New Design. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2003;5:64-73.

22. Lazzara RJ, Porter SS. Platform switching: a new concept in implant dentistry for controlling postrestorative crestal bone levels. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2006;26:9-17.
23. Maeda Y, Miura J, Taki I, et al. Biomechanical analysis on platform switching: is there any biomechanical rationale? *Clin Oral Implants Res.* 2007;18:581-584.
24. Noelken R, Morbach T, Kunkel M, et al. Immediate function with NobelPerfect implants in the anterior dental arch. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2007;27(3):277-825.
25. López-Marí L, Calvo-Guirado JL, Martín-Castellote B, et al. Implant platform switching concept: an updated review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2009;14:450-454.
26. Canullo L, Fedele GR, Iannello G, et al. Platform switching and marginal bone-level alterations: the results of a randomized-controlled trial. *Clin Oral Implants Res.* 2009;21:115-121.
27. Glauser R, Zembic A, Hammerle CH. A systematic review of marginal soft tissue at implants subjected to immediate loading or immediate restoration. *Clin Oral Implants Res.* 2006;17:82-92.
28. Bhuvaneswaran M. Principles of smile design. *J Conserv Dent.* 2010;13:225-232.
29. Rifkin R. Facial analysis: a comprehensive approach to treatment planning in aesthetic dentistry. *Pract Periodontics Aesthet Dent.* 2000;12:865-871.
30. Naini FB, Gill DS. Facial aesthetics: 2. Clinical assessment. *Dent Update.* 2008;35:159-170.
31. Gürel G. Gülüş Tasarımı, In: Porselen Laminat Venerler (Bilim ve Sanatı); Gemalmaz G (eds), Quintessence, İstanbul, 2004:59-109.
32. Miller EL, Bodden WR, Jr., Jamison HC. A study of the relationship of the dental midline to the facial median line. *J Prosthet Dent.* 1979;41:657-660.
33. Petricevic N, Celebic A, Celic R, et al. Natural head position and inclination of craniofacial planes. *Int J Prosthodont.* 2006;19:2792-2780.
34. Ciancaglini R, Colombo-Bolla G, Gherlone EF, et al. Orientation of craniofacial planes and temporomandibular disorder in young adults with normal occlusion. *J Oral Rehabil.* 2003;30:878-886.

35. Malafaia FM, Garbossa MF, Neves AC, et al. Concurrence between interpupillary line and tangent to the incisal edge of the upper central incisor teeth. *J Esthet Restor Dent*. 2009;21:318-322.
36. Sarver DM, Ackerman MB. Dynamic smile visualization and quantification: Part 2. Smile analysis and treatment strategies. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2003;124:116-127.
37. Desai S, Upadhyay M, Nanda R. Dynamic smile analysis: changes with age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2009;136:310-320
38. Davis NC. Smile design. *Dent Clin North Am*. 2007;51:299-318.
39. Marangos D. Treating the gummy smile. *Dent Today*. 2011;30:132-136.
40. Humayun N, Kolhatkar S, Souiyas J, et al. Mucosal coronally positioned flap for the management of excessive gingival display in the presence of hypermobility of the upper lip and vertical maksillary excess: a case report. *J Periodontol*. 2010;81:1858-1863.
41. Paul SJ. Smile analysis and face-bow transfer: enhancing aesthetic restorative treatment. *Pract Proced Aesthet Dent*. 2001;13:217-222.
42. Sharma AA, Park JH. Esthetic considerations in interdental papilla: remediation and regeneration. *J Esthet Restor Dent*. 2010;22:18-28.
43. Morley J, Eubank J. Macroesthetic elements of smile design. *J Am Dent Assoc*. 2001;132:39-45.
44. Chu SJ, Tan JH, Stappert CF, et al. Gingival zenith positions and levels of the maksillary anterior dentition. *J Esthet Restor Dent*. 2009;21:113-120.
45. Vasantha Kumar M, Ahila SC, S et al. The science of anterior teeth selection for a completely edentulous patient: a literature review. *J Indian Prosthodont Soc*. 2011;11:7-13.
46. Gerritsen AE, Allen PF, Witter DJ, et al. Tooth loss and oral health-related quality of life: a systematic review and meta-analysis. *Health Qual Life Outcomes*. 2010;8:1-11.
47. Misch CE. Maksillar anterior single tooth replacament, In: *Dental İmplant Prosthetics*. Rudolph P, Pendil J and Nebel J (eds). Mosby, Philadelphia, PA, ABD, 2005;368-413.

48. Roberts D. The failure of retainers in bridge prostheses. An analysis of 2,000 retainers. *Br Dent J.* 1970;128:117-124.
49. Valderhaug J, Jokstad A, Ambjørnsen E, et al. Assessment of the periapical and clinical status of crowned teeth over 25 years. *J Dent.* 1997;25:97-105.
50. Walton TR. An up to 15-year longitudinal study of 515 metal-ceramic FPDs: Part 2. Modes of failure and influence of various clinical characteristics. *Int J Prosthodont.* 2002;16:177-182.
51. Kern M, Strub JR. [Resin bonding bridges--state of the art]. *Parodontol.* 1990;1:55-68.
52. Fischer H, Weber M, Marx R. Lifetime prediction of all-ceramic bridges by computational methods. *J Dent Res.* 2003;82:238-242.
53. Vallittu PK, Sevelius C. Resin-bonded, glass fiber-reinforced composite fixed partial dentures: a clinical study. *J Prosthet Dent.* 2000;84:413-418.
54. Üstün Y, Demirbuğa S, Ülker M. Üst orta keser diş eksikliğinin geçici olarak fiberle güçlendirilmiş adeziv köprü ile restorasyonu: vaka raporu. *Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2010;19:209-215.
55. Schmitt A, Zarb GA. The longitudinal clinical effectiveness of osseointegrated dental implants for single-tooth replacement. *Int J Prosthodont.* 1993;6:197-202.
56. Walther W, Klemke J, Worle M, et al. Implant-supported single-tooth replacements: risk of implant and prosthesis failure. *J Oral Implantol.* 1996;22:236-9.
57. Henry PJ, Laney WR, Jemt T, Harris D, et al. Osseointegrated implants for single-tooth replacement: a prospective 5-year multicenter study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1996;11:450-455.
58. Kemppainen P, Eskola S, Ylipaavalniemi P. A comparative prospective clinical study of two single-tooth implants: a preliminary report of 102 implants. *J Prosthet Dent.* 1997;77:382-387.
59. Palmer RM, Smith BJ, Palmer PJ, et al. A prospective study of Astra single tooth implants. *Clin Oral Implants Res.* 1997;8:173-179.
60. Garber DA, Belser UC. Restoration-driven implant placement with restoration-generated site development. *Compend Contin Educ Dent.* 1995;16:796-802.

61. Belser UC, Schmid B, Higginbottom F, et al. Outcome analysis of implant restorations located in the anterior maksilla: a review of the recent literature. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004;19:30-42.
62. Özkurt Z, Kazazoğlu E, Başal N. Üst çene ön bölgedek tek d ş eksklklerde uygulanan mplant destekl sabt restorasyonlar. *Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi* 2007; 10:128-134
63. Berglundh T, Lindhe J. Dimension of the periimplant mucosa. Biological width revisited. *J Clin Periodontol*. 1996;23:971-973.
64. Cochran DL, Hermann JS, Schenk RK, et al. Biologic width around titanium implants. A histometric analysis of the implanto-gingival junction around unloaded and loaded nonsubmerged implants in the canine mandible. *J Periodontol*. 1997;68:186-198.
65. Simion M, Trisi P, Piattelli A. Vertical ridge augmentation using a membrane technique associated with osseointegrated implants. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1994;14:496-511.
66. Simion M, Jovanovic SA, Tinti C, et al. Long-term evaluation of osseointegrated implants inserted at the time or after vertical ridge augmentation. A retrospective study on 123 implants with 1-5 year follow-up. *Clin Oral Implants Res*. 2001;12:35-45.
67. Salama H, Salama M. The role of orthodontic extrusive remodeling in the enhancement of soft and hard tissue profiles prior to implant placement: a systematic approach to the management of extraction site defects. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1993;13:312-333.
68. Goldberg PV, Higginbottom FL, Wilson TG. Periodontal considerations in restorative and implant therapy. *Periodontol 2000*. 2001;25:100-109.
69. Esposito M, Ekestubbe A, Gröndahl K. Radiological evaluation of marginal bone loss at tooth surfaces facing single Brånemark implants. *Clin Oral Implants Res*. 1993;4:151-157.
70. Thilander B, Odman J, Jemt T. Single implants in the upper incisor region and their relationship to the adjacent teeth. An 8-year follow-up study. *Clin Oral Implants Res*. 1999 ;10:346-355.

71. Buser D, Martin W, Belser UC. Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maksilla: anatomic and surgical considerations. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2003;19:43-61.
72. Belser UC, Bernard JP, Buser D. Implant-supported restorations in the anterior region: prosthetic considerations. *Pract Periodontics Aesthet Dent*. 1996;8:875-883.
73. Belser UC, Buser D, Hess D, et al. Aesthetic implant restorations in partially edentulous patients--a critical appraisal. *Periodontol 2000*. 1998;17:132-150.
74. Hermann JS, Buser D, Schenk RK, et al. Crestal bone changes around titanium implants. A histometric evaluation of unloaded non-submerged and submerged implants in the canine mandible. *J Periodontol*. 2000;71:1412-1424.
75. Hermann JS, Cochran DL, Nummikoski PV, et al. Crestal bone changes around titanium implants. A radiographic evaluation of unloaded nonsubmerged and submerged implants in the canine mandible. *J Periodontol*. 1997;68:1117-1130.
76. Becker J, Ferrari D, Mihatovic I, et al. Stability of crestal bone level at platform-switched non-submerged titanium implants: a histomorphometrical study in dogs. *J Clin Periodontol*. 2009;36:532-539.
77. Canay S, Akça K. Biomechanical aspects of bone-level diameter shifting at implant-abutment interface. *Implant Dent*. 2009;18:239-248.
78. Guirado JLC, Ruiz AJO, Moreno GG, et al. Immediate loading and immediate restoration in 105 expanded-platform implants via the Diem System after a 16-month follow-up period. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2008;13:576-581.
79. Hermann F, Lerner H, Palti A. Factors influencing the preservation of the periimplant marginal bone. *Implant Dent*. 2007;16:165-175.
80. Calvo Guirado JL, Saez Yuguero MR, Pardo Zamora G, et al. Immediate provisionalization on a new implant design for esthetic restoration and preserving crestal bone. *Implant Dent*. 2007;16:155-164.
81. Gardner DM. Platform switching as a means to achieving implant esthetics. *N Y State Dent J*. 2005;71:34-37.

82. Berglundh T, Abrahamsson I, Lindhe J. Bone reactions to longstanding functional load at implants: an experimental study in dogs. *J Clin Periodontol*. 2005;32:925-932.
83. Cappiello M, Luongo R, Di Iorio D, et al. Evaluation of peri-implant bone loss around platform-switched implants. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2008;28:347-355.
84. Tabata LF, Assunção WG, Adelino Ricardo Barão V, et al. Implant Platform Switching: Biomechanical approach using two-dimensional finite element analysis. *J Craniofac Surg*. 2010;21:182-187.
85. Degidi M, Iezzi G, Scarano A, et al. Immediately loaded titanium implant with a tissue-stabilizing/maintaining design ('beyond platform switch') retrieved from man after 4 weeks: a histological and histomorphometrical evaluation. A case report. *Clin Oral Implants Res*. 2007;19:276-282.
86. Jung RE, Jones AA, Higginbottom FL, et al. The influence of non-matching implant and abutment diameters on radiographic crestal bone levels in dogs. *J Periodontol*. 2008;79:260-270.
87. Vela-Nebot X, Rodríguez-Ciurana X, Rodado-Alonso C, et al. Benefits of an implant platform modification technique to reduce crestal bone resorption. *Implant Dent*. 2006;15:313-320.
88. Luongo R, Traini T, Guidone PC, et al. Hard and soft tissue responses to the platform-switching technique. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2008;28:551-557.
89. Baumgarten H, Cocchetto R, Testori T, et al. A new implant design for crestal bone preservation: initial observations and case report. *Pract Proced Aesthet Dent*. 2005;17:735-740.
90. Esposito M, Koukouloupoulou A, Coulthard P, et al. Interventions for replacing missing teeth: dental implants in fresh extraction sockets (immediate, immediate-delayed and delayed implants). *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;9:1-18.
91. Jaffin RA, Kolesar M, Kumar A, et al. The radiographic bone loss pattern adjacent to immediately placed, immediately loaded implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2007;22:187-194.

92. Heydenrijk K, Meijer H, van der Reijden WA, et al. Microbiota around root-form endosseous implants: a review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2002;17:829-838.
93. Heydenrijk K, Raghoobar GM, Meijer H, et al. Clinical and radiologic evaluation of 2-stage IMZ implants placed in a single-stage procedure: 2-year results of a prospective comparative study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2003;18:424-432.
94. Esposito M, Hirsch JM, Lekholm U, et al. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants,(II). Etiopathogenesis.*Eur J Oral Sci*. 1998;106:721-764.
95. Wilson TG, Jr., Rocuzzo M, Ucer C, et al. Immediate Placement of Tapered Effect (TE) Implants: 5-Year Results of a Prospective, Multicenter Study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2013;28:261-269.
96. Noelken R, Neffe BA, Kunkel M, Wagner W. Maintenance of marginal bone support and soft tissue esthetics at immediately provisionalized OsseoSpeed™ implants placed into extraction sites: 2-year results. *Clin. Oral Impl. Res*. 2013;00: 1–7.
97. Castelnovo J, Sönmez A. The autogenous immediate implant supported single-tooth restoration: a 5-year follow-up. *Eur J Esthet Dent*. 2012;7:382-395.
98. Ledermann P. Bar-prosthetic management of the edentulous mandible by means of plasma-coated implantation with titanium screws]. *Dtsch Zahnarztl Z*. 1979;34:907-911.
99. Ledermann P. A surface-treated titanium screw implant after 7 years of use. *Quintessenz*. 1984;35:2031-2041.
100. Schnitman PA, Wohrle P, Rubenstein JE. Immediate fixed interim prostheses supported by two-stage threaded implants: methodology and results. *J Oral Implantol*. 1990;16:96-105.
101. Chung S, McCullagh A, Irinakis T. Immediate loading in the maksillary arch: evidence-based guidelines to improve success rates: a review. *J Oral Implantol*. 2011 ;37:610-621.
102. Misch CE, Wang HL, Misch CM, et al. Rationale for the application of immediate load in implant dentistry: Part I. *Implant Dent*. 2004;13:207-217.

103. Misch CE, Wang HL, Misch CM, et al. Rationale for the application of immediate load in implant dentistry: part II. *Implant Dent.* 2004;13:310-321.
104. Nedir R, Bischof M, Szmukler-Moncler S, et al. Predicting osseointegration by means of implant primary stability. *Clin Oral Implants Res.* 2004;15:520-528.
105. Horiuchi K, Uchida H, Yamamoto K, et al. Immediate loading of Branemark system implants following placement in edentulous patients: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2000;15:824-830.
106. O'Sullivan D, Sennerby L, Meredith N. Measurements comparing the initial stability of five designs of dental implants: a human cadaver study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2007;2:85-92.
107. Nkenke E, Lehner B, Fenner M, et al. Immediate versus delayed loading of dental implants in the maksillae of minipigs: follow-up of implant stability and implant failures. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2005;20:39-47.
108. Corso M, Sirota C, Fiorellini J, et al. Clinical and radiographic evaluation of early loaded free-standing dental implants with various coatings in beagle dogs. *J Prosthet Dent.* 1999;82:428-435.
109. Gallucci GO, Morton D, Weber H-P. Loading protocols for dental implants in edentulous patients. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009;24:132-146.
110. Gatti C, Haeffliger W, Chiapasco M. Implant-retained mandibular overdentures with immediate loading: a prospective study of ITI implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2000;15:383-388.
111. Kürkçüoğlu D, Köroğlu D, Özkır D. Dental implantlarda başarı kriterleri ve başarı değerlendirme yöntemleri. *J Dent Fac Atatürk Uni* 2010;20:221-229.
112. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, et al. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1986;1:11-25.
113. Misch CE, Perel ML, Wang H-L, et al. Implant success, survival, and failure: the international congress of oral implantologists (ICOI) Pisa consensus conference. *Implant dent.* 2008;17:5-15.
114. Misch C. The implant quality scale: a clinical assessment of the health--disease continuum. *Oral Health.* 1998;88:15-25.

115. Misch C. Clinical indications for altering vertical dimension of occlusion. Objective vs subjective methods for determining vertical dimension of occlusion. *Quintessence Int.* 2000;31:280-282.
116. El Askary AS, Meffert RM, Griffin T. Why do dental implants fail? Part I. *Implant dent.* 1999;8:173-185.
117. Becker W, Becker B, Newman M, et al. Clinical and microbiologic findings that may contribute to dental implant failure. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1990;5:31-38.
118. Derhami K, Wolfaardt JF, Faulkner G, et al. Assessment of the periotest device in baseline mobility measurements of craniofacial implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1995;10:221-229.
119. Manz MC, Morris HF, Ochi S. An evaluation of the Periotest system. Part I: Examiner reliability and repeatability of readings. *Implant dent.* 1992;1:142-147.
120. Meredith N, Friberg B, Sennerby L, et al. Relationship between contact time measurements and PTV values when using the Periotest to measure implant stability. *Int J Prosthodont.* 1998;11:269-275.
121. Meredith N, Alleyne D, Cawley P. Quantitative determination of the stability of the implant-tissue interface using resonance frequency analysis. *Clin Oral Implants Res.* 1996;7:261-267.
122. Meredith N. Assessment of implant stability as a prognostic determinant. *Int J Prosthodont.* 1998;11:491-501.
123. Sennerby L, Meredith N. Resonance frequency analysis: measuring implant stability and osseointegration. *Compend Contin Educ Dent.* 1998;19:493-498.
124. Ramp LC, Jeffcoat RL. Dynamic behavior of implants as a measure of osseointegration. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2001;16:637-645.
125. Ericsson I, Lindhe J. Probing depth at implants and teeth. *J Clin Periodontol.* 1993;20:623-627.
126. Hämmerle CH, Glauser R. Clinical evaluation of dental implant treatment. *Periodontol 2000.* 2004;34:230-239.

127. Lee DW, Choi YS, Park KH, et al. Effect of microthread on the maintenance of marginal bone level: a 3-year prospective study. *Clin Oral Implants Res.* 2007;18:465-470.
128. Khammissa RA, Feller L, Meyerov R, et al. Peri-implant mucositis and peri-implantitis: clinical and histopathological characteristics and treatment. *SADJ.* 2012;67:122-126.
129. Lee S, Piao C, Koak J, et al. A 3-year prospective radiographic evaluation of marginal bone level around different implant systems. *J Oral Rehabil.* 2010;37:538-544.
130. Steflrik D, Koth D, McKinney Jr R. Human clinical trials with the single crystal sapphire endosteal dental implant: three year results, statistical analysis, and validation of an evaluation protocol. *The J Oral Implantol.* 1987;13:39-53.
131. Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J.* 1975;25:229-235.
132. Löe H. The gingival indeks, the plaque indeks and the retention indeks systems. *J Periodontol.* 1967;38:610-616.
133. Mombelli A, Lang NP. Clinical parameters for the evaluation of dental implants. *Periodontol 2000.* 1994;4:81-86.
134. Gristina AG. Biomaterial-centered infection: microbial adhesion versus tissue integration. *Science.* 1987;237:1588-1595
135. Benic GI, Wolleb K, Sancho-Puchades M, et al. Systematic review of parameters and methods for the professional assessment of aesthetics in dental implant research. *J Clin Periodontol.* 2012;2:160-192.
136. Jemt T. Regeneration of gingival papillae after single-implant treatment. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1997;17:326-333.
137. Nordland WP, Tarnow DP. A classification system for loss of papillary height. *J Periodontol.* 1998;69:1124-1126.
138. Fürhauser R, Florescu D, Benesch T, et al. Evaluation of soft tissue around single-tooth implant crowns: the pink esthetic score. *Clin Oral Implants Res.* 2005;16:639-644.

139. Testori T, Bianchi F, Del Fabbro M, et al. Implant aesthetic score for evaluating the outcome: Immediate loading in the aesthetic zone. *Pract Proced Aesthet Dent*. 2005;17:123-130.
140. Schropp L, Isidor F. Clinical outcome and patient satisfaction following full-flap elevation for early and delayed placement of single-tooth implants: a 5-year randomized study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2008;23:733-743.
141. Belser UC, Grütter L, Vailati F, Bornstein MM, Weber H-P, Buser D. Outcome evaluation of early placed maksillary 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;80:140-151.
142. Dueled E, Gotfredsen K, Trab Damsgaard M, Hede B. Professional and patient-based evaluation of oral rehabilitation in patients with tooth agenesis. *Clin Oral Implants Res*. 2009;20:729-736.
143. Brägger U. Use of radiographs in evaluating success, stability and failure in implant dentistry. *Periodontol 2000*. 2007;17:77-88.
144. Leonhardt Å, Gröndahl K, Bergström C, et al. Long-term follow-up of osseointegrated titanium implants using clinical, radiographic and microbiological parameters. *Clin Oral Implants Res*. 2002;13:127-132.
145. Romeo E, Lops D, Amorfini L, et al. Clinical and radiographic evaluation of small-diameter (3.3-mm) implants followed for 1–7 years: a longitudinal study. *Clin Oral Implants Res*. 2006;17:139-148.
146. Boronat A, Peñarrocha M, Carrillo C, et al. Marginal bone loss in dental implants subjected to early loading (6 to 8 weeks postplacement) with a retrospective short-term follow-up. *J Oral Maxillofac Surg*. 2008;66:246-250.
147. Mörner-Svalling AC, Tronje G, Andersson LG, et al. Comparison of the diagnostic potential of direct digital and conventional intraoral radiography in the evaluation of peri-implant conditions. *Clin Oral Implants Res*. 2003;14:714-719.
148. Mesa F, Munoz R, Noguerol B, et al. Multivariate study of factors influencing primary dental implant stability. *Clin Oral Implants Res*. 2008;19:196-200.

149. Roze J, Babu S, Saffarzadeh A, et al. Correlating implant stability to bone structure. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20:1140-1145.
150. Andersen E, Haanæs HR, Knutsen BM. Immediate loading of single-tooth ITI implants in the anterior maksilla: a prospective 5-year pilot study. *Clin Oral Implants Res.* 2002;13:281-287.
151. Schropp L, Kostopoulos L, Wenzel A, et al. Clinical and radiographic performance of delayed-immediate single-tooth implant placement associated with peri-implant bone defects. A 2-year prospective, controlled, randomized follow-up report. *J Clin Periodontol.* 2005;32:480-487.
152. Lindeboom JA, Tjiook Y, Kroon FH. Immediate placement of implants in periapical infected sites: a prospective randomized study in 50 patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006;101:705-710.
153. Meijndert L, Meijer HJ, Stellingsma K, et al. Evaluation of aesthetics of implant-supported single-tooth replacements using different bone augmentation procedures: a prospective randomized clinical study. *Clin Oral Implants Res.* 2007;18:715-719.
154. Cooper L, Felton DA, Kugelberg CF, et al. A multicenter 12-month evaluation of single-tooth implants restored 3 weeks after 1-stage surgery. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2000;16:182-192.
155. Ericsson I, Nilson H, Lindh T, et al. Immediate functional loading of Brånemark single tooth implants. *Clin Oral Implants Res.* 2000;11:26-33.
156. Purton DG, Torr B. A randomized controlled clinical trial of conventional and immediately loaded tapered implants with screw-retained crowns. *Int J Prosthodont.* 2006;19:17-19.
157. De Rouck T, Collys K, Cosyn J. Immediate single-tooth implants in the anterior maksilla: a 1-year case cohort study on hard and soft tissue response. *J Clin Periodontol.* 2008;35:649-657.
158. Júnior ACF, Goiato MC, Pellizzer EP, et al. Aesthetic approach in single immediate implant-supported restoration. *J Craniofac Surg.* 2010;21:792-796.
159. Degidi M, Piattelli A, Gehrke P, et al. Five-year outcome of 111 immediate nonfunctional single restorations. *J Oral Implantol.* 2006;32:277-285.

160. Raes F, Cosyn J, Crommelinck E, et al. Immediate and conventional single implant treatment in the anterior maksilla: 1-year results of a case series on hard and soft tissue response and aesthetics. *J Clin Periodontol*. 2011;38:385-394.
161. Rao W, Benzi R. Single mandibular first molar implants with flapless guided surgery and immediate function: preliminary clinical and radiographic results of a prospective study. *J Prosthet Dent*. 2007;97:3-14.
162. Schincaglia GP, Marzola R, Giovanni GF, et al. Replacement of mandibular molars with single-unit restorations supported by wide-body implants: immediate versus delayed loading. A randomized controlled study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2008;23:474-480.
163. Katona T, Goodacre C, Brown D, et al. Force-moment systems on single maksillary anterior implants: effects of incisal guidance, fixture orientation, and loss of bone support. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1993;8:512-522.
164. Lin CL, Chang SH, Chang WJ, et al. Factorial analysis of variables influencing mechanical characteristics of a single tooth implant placed in the maksilla using finite element analysis and the statistics-based Taguchi method. *Eur J Oral Sci*. 2007;115:408-416.
165. Al-Harbi SA, Edgin WA. Preservation of soft tissue contours with immediate screw-retained provisional implant crown. *J Prosthet Dent*. 2007;98:329-332.
166. Tabassum A, Meijer GJ, Wolke JG, et al. Influence of surgical technique and surface roughness on the primary stability of an implant in artificial bone with different cortical thickness: a laboratory study. *Clin Oral Implants Res*. 2010;21:213-220.
167. O'Sullivan D, Sennerby L, Meredith N. Influence of implant taper on the primary and secondary stability of osseointegrated titanium implants. *Clin Oral Implants Res*. 2004;15:474-480.
168. dos Santos MV, Elias CN, Cavalcanti Lima JH. The effects of superficial roughness and design on the primary stability of dental implants. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2011;13:215-223.

169. Meredith N, Alleyne D, Cawley P. Quantitative determination of the stability of the implant-tissue interface using resonance frequency analysis. *Clin Oral Implants Res.* 2002;7:261-267.
170. Smith DE, Zarb GA. Criteria for success of osseointegrated endosseous implants. *J Prosthet Dent.* 1989;62:567-572.
171. Chen ST, Buser D. Clinical and esthetic outcomes of implants placed in postextraction sites. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009;24:186-217.
172. Jemt T. Regeneration of gingival papillae after single-implant treatment. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1997;17:326-333.
173. Chang M, Wennström JL, Ödman P, et al. Implant supported single-tooth replacements compared to contralateral natural teeth. Crown and soft tissue dimensions. *Clin Oral Implants Res.* 1999;10:185-194.
174. Schropp L, Isidor F, Kostopoulos L, et al. Interproximal papilla levels following early versus delayed placement of single-tooth implants: a controlled clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004;20:753-761.
175. Jemt T, Lekholm U. Single Implants and Buccal Bone Grafts in the Anterior Maksilla: Measurements of Buccal Crestal Contours in a 6-Year Prospective Clinical Study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2005;7:127-135.
176. Small PN, Tarnow DP. Gingival recession around implants: a 1-year longitudinal prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1999;15:527-532.
177. Priest G. Predictability of soft tissue form around single-tooth implant restorations. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2003;23:19-27.
178. Gehrke P, Degidi M, Lulay-Saad Z, et al. Reproducibility of the Implant Crown Aesthetic Indeks—Rating Aesthetics of Single-Implant Crowns and Adjacent Soft Tissues with Regard to Observer Dental Specialization. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2009;11:201-213.
179. Gehrke P, Lobert M, DHOM G. Reproducibility of the Pink Esthetic Score—Rating Soft Tissue Esthetics Around Single-Implant Restorations with Regard to Dental Observer Specialization. *J Esthet Restor Dent.* 2008;20:375-384.
180. Cho H-L, Lee J-K, Um H-S, et al. Esthetic evaluation of maksillary single-tooth implants in the esthetic zone. *J Periodontal Implant Sci.* 2010;40:188-193.

181. Lai HC, Zhang ZY, Wang F, et al. Evaluation of soft-tissue alteration around implant-supported single-tooth restoration in the anterior maksilla: the pink esthetic score. *Clin Oral Implants Res.* 2008;19:560-564.
182. Gotfredsen K. A 5-Year Prospective Study of Single-Tooth Replacements Supported by the Astra Tech® Implant: A Pilot Study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2004;6:1-8.
183. Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada J. Immediate placement and provisionalization of maksillary anterior single implants: 1-year prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2003;18:31-39.
184. Cabello G, Rioboo M, Fabrega JG. Immediate placement and restoration of implants in the aesthetic zone with a trimodal approach: soft tissue alterations and its relation to gingival biotype. *Clin Oral Implants Res.* 2013;24:1094-1100.
185. Block MS, Mercante DE, Lirette D, et al. Prospective evaluation of immediate and delayed provisional single tooth restorations. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009;67:89-107.
186. Hall JA, Payne AG, Purton DG, et al. Immediately Restored, Single-Tapered Implants in the Anterior Maksilla: Prosthodontic and Aesthetic Outcomes After 1 Year. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2007;9:34-45.
187. Al-Nsour MM, Chan H-L, Wang H-L. Effect of the platform-switching technique on preservation of peri-implant marginal bone: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2012;27:138-145.
188. Atieh MA, Ibrahim HM, Atieh AH. Platform switching for marginal bone preservation around dental implants: A systematic review and meta-analysis. *J Periodontol.* 2010;81:1350-1366.
189. Hermann JS, Buser D, Schenk RK, et al. Biologic Width around one- and two-piece titanium implants. *Clin Oral Implants Res.* 2001;12:559-571.
190. Bengazi F, Wennström JL, Lekholm U. Recession of the soft tissue margin at oral implants. A 2-year longitudinal prospective study. *Clin Oral Implants Res.* 1996;7:303-310.
191. Chou C-T, Morris HF, Ochi S, et al. Part II: Crestal bone loss associated with the Ankylos implant: loading to 36 months. *J Oral Implantol.* 2004;30:134-143.

192. Cochran DL, Hermann JS, Schenk RK, et al. Biologic width around titanium implants. A histometric analysis of the implanto-gingival junction around unloaded and loaded nonsubmerged implants in the canine mandible. *J Periodontol.* 1997;68:186-197.
193. Hermann JS, Cochran DL, Nummikoski PV, et al. Crestal bone changes around titanium implants. A radiographic evaluation of unloaded nonsubmerged and submerged implants in the canine mandible. *J Periodontol.* 1997;68:1117-1130.
194. Hermann JS, Buser D, Schenk RK, et al. Crestal bone changes around titanium implants. A histometric evaluation of unloaded non-submerged and submerged implants in the canine mandible. *J Periodontol.* 2000;71:1412-1424.
195. Quirynen M, Van Steenberghe D. Bacterial colonization of the internal part of two-stage implants. An in vivo study. *Clin Oral Implants Res.* 1993;4:158-161.
196. Quirynen M, Bollen C, Eyssen H, et al. Microbial penetration along the implant components of the Brånemark system®. An in vitro study. *Clin Oral Implants Res.* 1994;5:239-244.
197. Persson L, Lekholm U, Leonhardt Å, et al. Bacterial colonization on internal surfaces of Brånemark system® implant components. *Clin Oral Implants Res.* 1996;7:90-95.
198. Jansen VK, Conrads G, Richter E-J. Microbial leakage and marginal fit of the implant-abutment interface. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1996;12:527-540.
199. Misch CE, Bidez MW, Sharawy M. A bioengineered implant for a predetermined bone cellular response to loading forces. A literature review and case report. *J Periodontol.* 2001;72:1276-1286.
200. Piattelli A, Scarano A, Paolantonio M, et al. Fluids and microbial penetration in the internal part of cement-retained versus screw-retained implant-abutment connections. *J Periodontol.* 2001;72:1146-1150.
201. Piattelli A, Vrespa G, Petrone G, et al. Role of the microgap between implant and abutment: a retrospective histologic evaluation in monkeys. *J Periodontol.* 2003;74:346-352.
202. Adell R, Lekholm U, Rockler B, et al. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg.* 1981;10:387-416.

203. Appleton RS, Nummikoski PV, Pigno MA, et al. A radiographic assessment of progressive loading on bone around single osseointegrated implants in the posterior maksilla. *Clin Oral Implants Res.* 2005;16:161-167.
204. Abrahamsson I, Berglundh T. Effects of different implant surfaces and designs on marginal bone-level alterations: a review. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20:207-215.
205. Hürzeler M, Fickl S, Zuhr O, et al. Peri-implant bone level around implants with platform-switched abutments: preliminary data from a prospective study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007;65:33-39.
206. Enkling N, Boslau V, Klimberg T, et al. Platform switching: a randomized clinical trial—one year results. *J Dent Res.* 2009;88:3394.
207. Prosper L, Redaelli S, Pasi M, et al. A randomized prospective multicenter trial evaluating the platform-switching technique for the prevention of postrestorative crestal bone loss. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009;24:299-308.
208. Becker J, Ferrari D, Herten M, et al. Influence of platform switching on crestal bone changes at non-submerged titanium implants: a histomorphometrical study in dogs. *J Clin Periodontol.* 2007;34:1089-1096.
209. Cochran DL, Bosshardt DD, Grize L, et al. Bone response to loaded implants with non-matching implant-abutment diameters in the canine mandible. *J Periodontol.* 2009;80:609-617.
210. Schrotenboer J, Tsao Y-P, Kinariwala V, et al. Effect of platform switching on implant crest bone stress: a finite element analysis. *Implant Dent.* 2009;18:260-269.
211. Wagenberg B, Froum SJ. Prospective study of 94 platform-switched implants observed from 1992 to 2006. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2010;30:9-17.
212. Serrano-Sánchez P, Calvo-Guirado JL, Manzanera-Pastor E, et al. The influence of platform switching in dental implants. A literature review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2011;16:400-405.
213. Romanos GE, Nentwig G-H. Immediate functional loading in the maksilla using implants with platform switching: five-year results. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009;24:1106-1112.

214. Crespi R, Capparè P, Gherlone E. Radiographic evaluation of marginal bone levels around platform-switched and non-platform-switched implants used in an immediate loading protocol. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2008;24:920-926.
215. Hultin M, Komiyama A, Klinge B. Supportive therapy and the longevity of dental implants: a systematic review of the literature. *Clin Oral Implants Res*. 2007;18:50-62.
216. Cohen R. Position paper: periodontal maintenance. *J Periodontol*. 2003;74:1395-1401.
217. Weber HP, Crohin CC, Fiorellini JP. A 5-year prospective clinical and radiographic study of non-submerged dental implants. *Clin Oral Implants Res*. 2000;11:144-153.
218. Mericske-stern R, Steinlin Schaffner T, et al. Peri-implant mucosal aspects of ITI implants supporting overdentures. A five-year longitudinal study. *Clin Oral Implants Res*. 1994;5:9-18.

ETİK KURUL

ERCIYES TIP FAKÜLTESİ ETİK BAŞVURUSU DEĞERLENDİRME FORMU

ETİK KURULUN ADI	: Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Değerlendirme Komisyonu
AÇIK ADRES	: Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Melikgazi/KAYSERİ
TELEFON	: 0 352 437 49 10 - 11
FAKS	: 0 352 437 52 85
E-POSTA	: byancar@erciyes.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Estetik Bölge Tek Diş Eksikliklerinde Hemen Yüklenen Platform Switch Implantların Değerlendirilmesi			
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜNÜN KODU				
	EUDRACT NUMARASI				
	SORUMLU ARAŞTIRMACININ ÜNVANI/ADI/SOYADI	Yard. Doç. Dr. Mustafa Zortuk			
	SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Protetik Diş Tedavisi			
	KOORDİNATÖRÜN ÜNVANI/ADI/SOYADI				
	KOORDİNATÖRÜN UZMANLIK ALANI				
	ARAŞTIRMA MERKEZİ	Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı			
	ARAŞTIRMA MERKEZİNİN AÇIK ADRESİ	Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı			
	BAŞVURULAN ETİK KURULUN ADI	Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Değerlendirme Kurulu			
	DESTEKLEYİCİ VE AÇIK ADRESİ				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ VE ADRESİ				
	UZMANLIK TEZİ/ AKADEMİK AMAÇLI	UZMANLIK TEZİ	☒	AKADEMİK AMAÇLI	☐

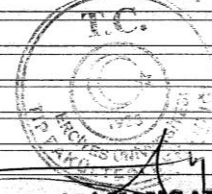
ARAŞTIRMA FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	☐
	FAZ 2	☐
	FAZ 3	☐
	FAZ 4	☐
	BE/BY	☐
	Diğer	☐ Diğer ise belirtiniz
	İLAÇ DIŞI ARAŞTIRMA	☐ Belirtiniz

ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEKMERKEZ	☒	ÇOKMERKEZ	☐	ULUSAL	☐	ULUSLARARASI	☐
-------------------------------	-----------	-------------------------------------	-----------	--------------------------	--------	--------------------------	--------------	--------------------------

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	BELGE ADI	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐

DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	BELGE ADI	Açıklama
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	
	SİGORTA	
	HASTA KARTI/GÜNLÜKLERİ	
	ILAN	
	YILLIK BİLDİRİM	
	SONUÇ RAPORU	
	GÜVENLİK BİLDİRİMLERİ	
Diğer		

ASLI GİRİDİR



Bahri YANCAR
Fakülte Şefi

KARAR BİLGİLERİ	Karar No : 2010/23	Karar Tarihi : 06.05.2010
	Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Yard.Doç.Dr. Mustafa Zortuk'un sorumluluğunda yapılması tasarlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen klinik araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, gerçekleştirilmesinde etik sakınca bulunmadığına ve kurulumuz kararının başvuru sahibine ve dekanlık makamına arzına toplantıya katılan etik değerlendirme komisyonu üyelerinin oy birliği ile karar verilmiştir.	

ETİK KURUL BİLGİLERİ

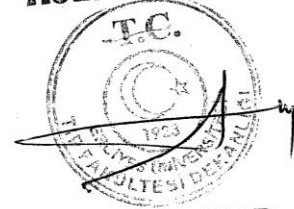
ÇALIŞMA ESASI	
----------------------	--

ETİK DEĞERLENDİRME KOMİSYONU BAŞKANI UNVANI/ADI/SOYADI : Prof. Dr. Kader KÖSE

ETİK DEĞERLENDİRME KOMİSYONU ÜYELERİ

Ünvanı / Adı Soyadı Ek Üyeliği	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki (*)	Katılım (**)	İmza
Prof. Dr. Kader KÖSE	Biyokimya	E.Ü. Tıp Fak.	E ☐ K ☒ X	E ☐ H ☒ X	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Halit MADENOĞLU	Anest. ve Rean.	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒ X	E ☐ H ☒ X	
Prof. Dr. Olgun KONTAŞ	Patoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒ X	E ☒ H ☐	
Prof.Dr. Duran ARSLAN	Çocuk Sağ. ve Hast.	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒ X	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. İrfan ÖZYAZGAN	Plastik ve Rek. Cer.	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒ X	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. H.Başri ULUSOY	Farmakoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒ X	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Mehmet Güngör KAYA	Kardiyoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒ X	E ☐ H ☒ X	
Öğr. Gör. Dr. Ferhan ELMALI	Tıp Bilgisi ve Biyoistatistik	E.Ü. Tıp Fak.	E ☐ K ☒ X	E ☐ H ☒ X	E ☒ H ☐	
Av. Zübeyde ÇELEBİ	Avukat	E.Ü. Tıp Fak.	E ☐ K ☒ X	E ☐ H ☒ X	E ☒ H ☐	
Ecz. Nuran YOZGAT	Eczacı	E.Ü. Tıp Fak.	E ☐ K ☒ X	E ☐ H ☒ X	E ☒ H ☐	
Sevtap KOÇER	Sivil Toplum Tems.		E ☐ K ☐	E ☐ H ☐	E ☒ H ☐	

ASLI GİBİDİR



Bahri YANCAR
Fakülte Şefi

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİGİLER

Adı Soyadı: Pınar YILDIZ

Uyruğu: Türkiye Cumhuriyeti (T.C.)

Doğum Tarihi ve Yeri: 24.08.1983/BORNOVA

Medeni Durumu: Evli

e-mail: dentistpinar@hotmail.com

Yazışma Adresi: Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Talas/Kayseri

Derece	Kurum	Yıl
Doktora	Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2014
Yüksek lisans	Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2006
Lise	Tire Kutsan Anadolu Lisesi	2001

YABANCI DİL

İngilizce

YAYINLAR

1. Cephalometric Norms Of Turkish Children At Early Permanent Dentition According To Modified Bjork's Analysis Aksoy A. Cetin E. Bolpaça P. The Annual Interdisciplinary Meeting Of The Israel Orthodontic Society (7.Dec.2005)
2. Bati Akdeniz Bölgesinde Erken Daimi Dişlenme Dönemindeki Çocuklarda Prognatismin Björk Analizi İle İncelenmesi, Aksoy A. Bolpaça P. Uskun E. İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi OCAK 2007
3. Dişsel Florozisi Olan Çocukların Yüz Gelişiminin Björk Analizi İle İncelenmesi. Aksoy A. Bolpaça P. Turkish Journal of Orthodontics 2008;21:215-226

4. Evaluation of craniofacial morphology of children with dental fluorosis in early permanent dentition period.Dogan AA, Bolpaca P. Eur J Dent. 2009 Oct;3(4):304-13.
5. Üç Farklı Adeziv Simanla Dentine Simante Edilen Vita Celay Alümina Seramiklerin Makaslama Bağlantı Dirençlerinin İncelenmesi, Zortuk M. Kılıç K. Bolpaca P. Akdoğan G. Kesim B. Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi 2008;17:93-97
6. Evaluation of Craniofacial Morphology of Children with Dental Fluorosis in Early Permanent Dentition Period. Dogan AA and Bolpaca P. Eur J Dent. 2009 October; 3(4): 304–313
7. Effects of Finger Pressure Applied By Dentists during Cementation of All-Ceramic Crowns. Zortuk M, Bolpaca P, Kilic K, Ozdemir E, Aguloglu S. Eur J Dent. 2010 October; 4(4): 383–388
8. Effect of parafunctional force on dental implant treatment in bruxism: a case report (two year results) zortuk M, Kilic E, YildizP, Leblebicioglu I. J Int Dent Med Res 2011; 4: (1), pp. (25-29)
9. Cam fiber ilave edilen iki farklı geçici restoratif materyalin transvers dayanıklılığının, elastikiyet modülünün ve maksimum eğilme miktarının incelenmesi Kılıç K, Yıldız P, Kesim B SÜ Dişhek Fak Derg 21(3):115-121, 2012
10. Assessment of Candida Species colonization and denture-related stomatitis in bar-and locator- retained overdentures Kılıç K, Koc AN, Tekinsen FF, Yıldız P , Kılıç D , Zararsız G, Kılıç E J Oral Implantol. 2012 Sep 28