T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TEK DİŞ EKSİKLİKLERİNDE KOMŞU DİŞLER KRİTER ALINARAK, OSSEO-LOK VE LAZER-LOK YÜZEYLİ İMPLANTLARIN RADYOGRAFİK VE KLİNİKSEL OLARAK KARŞILAŞTIRILMASI

DOKTORA TEZİ

Dt. Berfin KAHRAMAN

DANIŞMAN
Prof. Dr. Beyza KAYA

AĞIZ-DİŞ-ÇENE HASTALIKLARI VE CERRAHİSİ
ANABİLİM DALI

DİYARBAKIR 2008

T.C
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

"……."isimli bu Doktora/Yüksek Lisans tezi ……..…… tarihinde tarafımızdan değerlendirilerek başarılı bulunmuştur.

Tez Danışmanı :
Tezi Teslim Eden :

Jüri Üyesinin

Ünvanı Adı Soyadı Üniversitesi-Fakültesi

Başkan :

Üye :

Üye :

Üye :

Üye :

Yukarıdaki imzalar tasdik olunur.

…../…../……

Prof. Dr. Yusuf NERGİZ
Dicle Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tez çalışması **Dicle Üniversitesi Araştırma Proje Koordinatörlüğü** tarafından desteklenmiştir (Proje no: DÜAPK–06 DH 50 / 02 DH 47).

TEŞEKKÜR

Eğitimimde yardımını esirgemeyen, tezimin yapılmasında çok emekler sarf eden değerli hocam Sayın Prof. Dr.Beyza KAYA'ya, çalışmamın protetik restorasyon kısmında yardımlarını esirgemeyen Sayın Yrd. Doç. Dr.Zelal POLAT'a ve periodontal değerlendirmeler aşamasında katkıda bulunan Sayın Yrd. Doç. Dr. Filiz ACUN KAYA'ya, çalışmamın istatistiksel değerlendirmelerini gerçekleştiren Sayın Yrd. Doç Dr.Ersin UYSAL'a, çalışma materyallerimin sağlanmasında katkıda bulunan Dicle Üniversitesi Araştırma Proje Koordinatörlüğüne, ihtiyaç duyduğumda her zaman yanımda olan bölümümdeki diğer hocalarıma ve desteğini her zaman arkamda hissettiğim sevgili aileme çok teşekkür ederim.

Berfin KAHRAMAN

Diyarbakır-2008

İÇİNDEKİLER

3.1. Ön sayfalar

3.1.1.Kapak

3.1.2.İç Kapak

3.1.3.Onay Sayfası…….. ı

3.1.4.Teşekkür Sayfası ……. ıı

3.1.5.İçindekiler Dizini …… ııı

3.1.6.Şekiller Dizini …….. ıv

3.1.7.Tablolar Dizini …… v

3.1.8.Simgeler ve Kısaltmalar Dizini …….. vı

3.2. Özet sayfaları

3.2.1.Türkçe Özet …… vıı

3.2.2.İngilizce Özet …… vııı

3.3.Tez metni

3.3.1.Giriş ve Amaç …….....1

3.3.2.Genel Bilgiler

3.3.2.1. Tek Diş Eksikliğinde İmplant Uygulaması

3.3.2.1.1. Tek Diş İmplantların Tedavi Amaçları

3.3.2.1.2. Tek Diş İmplantların Avantajları

3.3.2.2. Hastanın Medikal Değerlendirilmesi ve İmplanta Hazırlık

3.3.2.3. İmplant Endikasyonları

3.3.2.3.1. Tek Diş Eksikliğinde Lokal Endikasyonlar

3.3.2.4. İmplant Kontrendikasyonları

3.3.2.4.1. Tek Diş Eksikliğinde Lokal Kontrendikasyonlar

3.3.2.5. İmplant Yerleştirilmesi Düşünülen Bölgenin Lokal Olarak Değerlendirilmesi

3.3.2.6. Cerrahi Değerlendirme

3.3.2.6.1. Endostal İmplantlarda Cerrahi Aşamalar

3.3.2.7. Osseoentegrasyon

3.3.2.7.1. Yumuşak Doku Ara Yüzü

3.3.2.7.2. Titanyum İmplant - Kemik İlişkisinde İyileşme

3.3.2.7.3. Kontakt ve Uzaklık Osteogenezisi

3.3.2.8. Yüzey Topografisinin İmplant Üzerine Etkisi

3.3.2.9. Yüzey Özellikleri

3.3.2.10. Kemik İyileşmesinin Optimizasyonu

3.3.2.11. İmplantın Lazer-Lok ve Osseo-Lok Yüzey Özellikleri

3.3.2.12. Peri-İmplanter Değerlendirme

3.3.2.13. Periodontal Hastalıklar

3.3.2.14. Osseoentegre Dental İmplantlarda Başarı Kriterleri

3.3.3. Gereç ve Yöntem

3.3.3.1. Hasta ve İmplant Seçimi

3.3.3.2. Çalışma Grubuna Seçilen Hastaların Dahil Edilme Kriterleri

3.3.3.3. Hastaların Periodontal Durumlarının Belirlenmesi

3.3.3.4. Peri-implanter Kemik Dokusunun Radyografik Olarak Değerlendirilmesi

3.3.4. Bulgular

3.3.4.1. Klinik Bulgular

3.3.4.1.1. Grupların Marjinal Kemik Kaybı (MKK) Değerlerinin İncelenmesi

3.3.4.1.2. Grupların İndeks Değerlerinin İncelenmesi

3.3.5.Tartışma

3.3.6.Sonuç ve Öneriler

3.4. Kaynaklar

3.5. Ekler

3.6. Özgeçmiş

TABLO LİSTESİ

Tablo-I: Tedavi edilen hastaların cinsiyetine ve implant sayısına göre gruplar arasındaki dağılımı.

Tablo-II: İmplantların çenelerde uygulandığı bölgelere göre dağılımı.

Tablo-III: Araştırmada yer alan hastaların dağılımı.

Tablo-IV: İmplantların çap ve boylarına göre dağılımı.

Tablo-V: Grupların peri-implanter MKK seviyelerinin ANOVA testi ile elde edilen sonuçları.

Tablo-VI: Grupların peri-implanter ve implantlara komşu dişlerin periodontal plak indeksi ortalamaları.

Tablo-VII: Grupların peri-implanter ve implantlara komşu dişlerin periodontal gingival indeksi ortalamaları.

Tablo-VIII: Grupların peri-implanter ve implantlara komşu dişlerin periodontal cep derinliği ortalamaları.

Tablo-IX: Grupların peri-implanter plak indeksi ortalamaları.

Tablo-X: Grupların peri-implanter gingival indeksi ortalamaları.

Tablo-XI: Grupların peri-implanter cep derinliği ortalamaları.

RESİMLER

Resim-1: Osseo-Lok Yüzeyli Silhouette™ (Biolok implant, USA) implant.

Resim-2: Lazer-Lok ve Osseo-Lok yüzeyli Biolok implantlar.

Resim-3: Operasyonda kullanılan implant cerrahi seti ve angıldruvası.

Resim-4: Operasyonda kullanılan fizyodispenser cihazı.

Resim-5: İmplant yerleştirilecek olan bölgeden flebin kaldırılması.

Resim-6: İmplant yuvası açılan bölgenin derinliğinin ölçülmesi ve komşu dişlere olan parelelliğinin kontrol edilmesi.

Resim-7: Lazer-Lok yüzeyli Silhouette™ (Biolok implant, USA) implant.

Resim-8-A ve 8-B: Yerleştirilen implantın kapatma vidası takıldıktan sonra oklüzalden ve bukkalden görünümü.

Resim-9: Operasyon bölgesinin süture edilmiş postoperatif görüntüsü.

Resim-10: 3 ay sonra protetik restorasyonuna geçilen implantın gövdesi üzerine yerleştirilen abutmentin görüntüsü.

Resim-11: 3 ay sonra implant üstü metal seramik protetik restorasyonun tamamlanmış görüntüsü.

Resim 12-a, 12-b, 12-c: Başlangıç ay, 1.ay, 3.ay, 6.ay, 12.ay ve 24.aylarda periodontal ve peri-implanter indeks değerlerinin Williams periodontal sondu ile ölçümünün yapıldığı görüntüler.

Resim-13: Panoramik grafilerinin alınması için kullanılan röntgen cihazı.

Resim-14: Lazer-Lok implant kullanılan hastanın operasyondan önce alınan panoramik grafisi.

Resim-15: Lazer-Lok implant kullanılan hastanın operasyondan sonra alınan panoramik grafisi.

Resim-16: Lazer-Lok implant kullanılan hastanın protetik restorasyondan sonra 3. ayda alınan panoramik grafisi.

Resim-17: Lazer-Lok implant kullanılan hastanın protetik restorasyondan sonra 6. ayda alınan panoramik grafisi.

Resim-18: Lazer-Lok implant kullanılan hastanın protetik restorasyondan sonra 12. ayda alınan panoramik grafisi.

Resim-19: Lazer-Lok implant kullanılan hastanın protetik restorasyondan sonra 24. ayda alınan panoramik grafisi.

Resim-20: Osseo-Lok implant kullanılan hastanın operasyondan önce alınan panoramik grafisi.

Resim-21: Osseo-Lok implant kullanılan hastanın operasyondan sonra alınan panoramik grafisi.

Resim-22: Osseo-Lok implant kullanılan hastanın protetik restorasyondan sonra 3. ayda alınan panoramik grafisi.

Resim-23: Osseo-Lok implant kullanılan hastanın protetik restorasyondan sonra 6. ayda alınan panoramik grafisi.

Resim-24: Osseo-Lok implant kullanılan hastanın protetik restorasyondan sonra 12. ayda alınan panoramik grafisi.

Resim-25: Osseo-Lok implant kullanılan hastanın protetik restorasyondan sonra 24. ayda alınan panoramik grafisi.

Resim 26: Meazure 2.0 programı (C Thing Software, Version: 2.0 Build:158 Copyright 2001-2004) ile maksillaya yerleştirilen Lazer-Lok implantın MKK seviyesi ölçümünün yapılması.

Resim 27: Meazure 2.0 programı (C Thing Software, Version: 2.0 Build:158 Copyright 2001-2004) ile Osseo-Lok implantın MKK seviyesi ölçümünün yapılması.

Resim 28: Meazure 2.0 programı (C Thing Software, Version: 2.0 Build:158 Copyright 2001-2004) ile mandibulaya yerleştirilen Lazer-Lok implantın MKK seviyesi ölçümünün yapılması.

GRAFİKLER

Grafik-1: Grupların (Lazer-Lok/Osseo-Lok) MKK seviyesi ortalamaları.

Grafik-2: Lazer-Lok gruptan elde edilen MKK seviyesi değerleri.

Grafik-3: Osseo-Lok gruptan elde edilen MKK seviyesi değerleri.

Grafik-4: Lazer-Lok grubun komşu dişlerle birlikte indeks değerleri ortalamaları.

Grafik-5: Osseo-Lok grubun komşu dişlerle birlikte indeks değerleri ortalamaları.

Grafik-6: Lazer-Lok grubun PI indeksinin aylara göre değerleri**.**

Grafik-7: Lazer-Lok grubun GI indeksinin aylara göre değerleri.

Grafik-8: Lazer-Lok grubun CD ölçümlerinin aylara göre değerleri.

Grafik-9: Osseo-Lok grubun PI indeksinin aylara göre değerleri.

Grafik-10: Osseo-Lok grubun GI indeksinin aylara göre değerleri.

Grafik-11: Osseo-Lok grubun CD ölçümlerinin aylara göre değerleri.

Grafik-12: Grupların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin periodontal PI değerleri ortalamaları.

Grafik-13: Grupların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin periodontal GI değerleri ortalamaları.

Grafik-14: Grupların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin periodontal CD değerleri ortalamaları.

Grafik-15: Lazer-Lok grubun indeks değerleri ortalamaları.

Grafik-16: Osseo-Lok grubun indeks değerleri ortalamaları.

Grafik-17: Grupların peri-implanter PI değerleri ortalamaları.

Grafik-18: Grupların peri-implanter GI değerleri ortalamaları.

Grafik-19: Grupların peri-implanter CD değerleri ortalamaları.

KISALTMALAR

PI = Plak İndeksi

GI = Gingival İndeks

CD = Cep Derinliği

MKK = Marjinal Kemik Kaybı

HA = Hidroksiapatit

TPS = Titanyum Plazma Sprey

ÖZET

TEK DİŞ EKSİKLİKLERİNDE KOMŞU DİŞLER KRİTER ALINARAK, OSSEO-LOK VE LAZER-LOK YÜZEYLİ İMPLANTLARIN RADYOGRAFİK VE KLİNİKSEL OLARAK KARŞILAŞTIRILMASI

Dt. Berfin KAHRAMAN

Bu tez çalışmasındaki amacımız, Lazer-Lok™ yüzeyli Biolok implant ile Osseo-Lok™ yüzeyli Biolok (Silhouette™ Biolok implant) implantın, tek diş eksikliği olan bölgelerde uygulanımı ve kron restorasyonunun tamamlanmasını takiben, her iki grubun peri-implanter ve sağlıklı komşu dişlerin periodontal bölgelerinin Plak İndeksi (PI), Gingival İndeks (GI) ve Cep Derinliği (CD) ölçüm değerleri ile peri-implanter bölgelerin Marjinal Kemik Kaybı (MKK) seviyesi ölçüm değerlerinin iki yıllık süre içerisinde, klinik ve radyolojik olarak karşılaştırılmasıdır.

Araştırmamız Dicle Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ağız-Diş-Çene Hastalıkları ve Cerrahisi A.D'na tek diş eksikliği nedeni ile, implant yaptırmak üzere başvuran 30 hasta (12 kadın ve 18 erkek) üzerinde yürütüldü. Yaş ortalamaları 31.46 olan 30 hastanın yarısına Lazer-Lok™ yüzeyli Biolok implant ve diğer yarısına Osseo-Lok™ yüzeyli Biolok implant uygulandı. Çalışma süresi boyunca her iki grupta da, uygulanan implantların (15 Lazer-Lok™ yüzeyli Biolok implant, 15 Osseo-Lok™ yüzeyli Biolok implant) herhangi birinde kayıp söz konusu olmadı (%100, 30/30). İmplantların uygulanımı sonrası osseoentegrasyonun tamamlanması ile kron restorasyonları bitirilen tek diş implantların başlangıç, 1. ay, 3. ay 6. ay, 12. ay ve 24. ay sürelerinde Plak İndeksi (PI), Gingival İndeks (GI) ve Cep Derinliği (CD) ve 3.,6.,12. ve 24.aylarda periimplanter Marjinal Kemik Kaybı (MKK) seviyesi ölçüm değerleri kaydedildi. Tüm bireylerde cep derinliği ölçümü Williams periodontal sondu kullanılarak yapıldı. Marjinal Kemik Kaybı (MKK) seviyesi ölçüm değeri standardize edilmiş panoramik radyografiler ile, Meazure 2.0 programı (C Thing Software, Version: 2.0 Build:158 Copyright 2001-2004) ile elde edildi. İndeks ölçümleri her bir dişte distobukkal, bukkal, meziobukkal, distolingual, lingual, meziolingual olmak üzere 6 noktada yapıldı ve CD ile MKK için milimetrik değerler kullanıldı. Değerler ANOVA testi ile istatistiksel olarak analiz edildi. Elde ettiğimiz sonuçlara göre Lazer-Lok™ yüzeyli implantların implant çevresindeki marjinal kemik kaybı (MKK) seviyesinin, Osseo-Lok™ yüzeyli implantlarınkinden daha düşük oranlarda olduğunu, istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit ettik ($p<0,05$). Periodontal indeks değerlerine bakıldığında ise Lazer-Lok™ yüzeyli

implantlar ile Osseo-Lok™ yüzeyli implantların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin periodontal indeksleri ile beraber alınan PI,GI ve CD parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0.05$).

Komşu dişlerin periodontal indeks değerleri katılmadan yalnızca implantların indeks değerlerine bakıldığında ise Lazer-Lok™ yüzeyli implantlar ile Osseo-Lok™ yüzeyli implantları arasında PI, GI parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamadı ($p>0.05$), ancak 24. ayda CD ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0.05$).

Yapılan 2 yıllık çalışmada elde edilen sonuçlarda her iki grubun da fonksiyonda kaldığı ve hastalara normal kontür, konfor, estetik ve fonasyon sağladığı görüldü. Krestal kemik seviyesindeki kemik kaybı oranlarına bakıldığında; Lazer-Lok™ yüzeyli Biolok implant grubunun, implantın boyun kısmındaki lazerle pürüzlendirilmiş kısmının sert ve yumuşak doku ataçmanı sağladığı ve bu nedenle marjinal kemik kaybı seviyesinin düşük değerlerde seyrettiği tespit edildi. Yine Lazer-Lok™ yüzeyli Biolok implantın gingival ataçman oluşturması nedeni ile cep derinliği seviyelerinin, Osseo-Lok™ yüzeyli Biolok implant grubundan elde edilen cep derinliği seviyesinden daha düşük oranda olduğu belirlendi. Bu açıdan değerlendirildiğinde, Lazer-Lok™ yüzeyli Biolok implantın tek diş eksikliği vakalarında daha başarılı olduğu tespit edildi. Gruplar arası PI ve GI incelendiğinde ise farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunamadı.

Anahtar Kelimeler: Marjinal Kemik Kaybı, Cep derinliği, Plak İndeksi, Gingival İndeks, Osseo-lok Biolok İmplant, Lazer-Lok Biolok İmplant.

SUMMARY

RADIOGRAPHIC AND CLINICAL EVALUATION OF SINGLE TOOTH OSSEO-LOK AND LASER-LOK SURFACED IMPLANTS BY TAKING THE CRITERIA OF CONTROL TEETH

Dt. Berfin KAHRAMAN

The purpose of this thesis was clinical and radiographic evaluation of Laser-lok and Osseo-lok surfaced Biolok implants (SilhoutteTM Biolok Implant) that used for single-tooth replacement and crone restoration follow up; both groups peri-implanter and healthy control teeth's periodontal areas Plaque Index (PI), Gingival Index (GI) and Probing Depth (PD), and peri-implanter areas Marginal Bone Loss (MBL) level measurements.

Our research based on implants for single tooth replacement application of 30 patients (12 female and 18 male) from the Dicle University Oral and Maxillofacial Surgery Department. Their age average was 31.46 and half of the 30 patients treated with Laser-Lok surfaced Biolok implants and other half treated with Osseo-Lok surfaced Biolok implants. During this period none of them treated implants (15 Lazer-lok surfaced Biolok implants, 15 Osseo-lok implants) have had any loss (%100, 30/30). With the completion of osseoentegration after implant practices and completed crone restoration during beginning periods, 1st month, 3rd month, 6th month, 12th month and 24th months PI, GI and CD, and during 3rd month, 6th month, 12th month and 24th months peri-implanter MBL level measurements values were recorded. Each individual probing depth measurements taken by using Williams period probe. Marginal Bone Loss level were measured with Meazure 2.0 programı (C Thing Software, Version: 2.0 Build:158 Copyright 2001-2004) from standardized panoramic radiographs. Index measurements were taken in each tooth's 6 points, distobuccal, buccal, mesiobuccal, distolingual, lingual, meziolingual milimetric values were used for CD and MBL. The values gained were analysed statistically with ANOVA test. According to results gained from Laser-Lok™ surfaced implants the Marginal Bone Loss were at lover level compared to the Osseo- Lok™ surfaced implants and differences viewed as significant statistically ($p<0,05$).

The PI,GI index and probing depths levels values evaluation showed that statistically significant between the Laser-Lok™ surfaced implants and Osseo- Lok™ surfaced implants and with control teeth's index ($p<0,05$).

The PI and GI index values evaluation showed that there was no statistically signification between the just Laser-Lok™ surfaced implants and Osseo- Lok™ surfaced implants with no control teeth. When the Laser-Lok™ surfaced implants and Osseo- Lok™ surfaced implants probing depths levels viewed at 24. months, the differences has been found significant statistically ($p<0,05$).

The results gained from 2 years of study shows that both groups were functioning and patients had provision to normal contour, comfort, aesthetic and speech. When bone loss levels examined within the crestal bone levels, Laser- Lok™ supported Biolok implant groups Laser roughened neck parts were hard and soft which provided tissue attachment, thus the marginal bone loss level were moving along at low levels. Again due to formation of Laser-Lok surfaced Biolok implant gingival attachment, probing depth levels were lower than those Osseo- Lok™ surfaced Biolok implant groups. In this respect evaluation of the Laser- Lok™ surfaced Biolok implant in single tooth cases are found more successful. In statistical examination the differences of PI and GI values between groups it has not been found significant.

Keywords; Marginal Bone Loss, Probing Depth, Plaque Index, Gingiva Index, Osseo-lok Biolok Implant, Laser-Lok Biolok Implant.

GİRİŞ VE AMAÇ

Dental implantlar, hareketli veya sabit bir proteze destek olmak amacıyla oral dokularda kemik içine yerleştirilen alloplastik maddelerdir (1).

İmplant sözcüğü Latince "in= içerisine, içerisinde" ve "planto= ekme, dikme, yerleştirme" anlamına gelen sözcüklerin birleşiminden oluşmuştur. Anlam olarak ise "bir fonksiyon elde etmek amacıyla, uygun bir yere yerleştirilen organik veya inorganik cisim"e verilen addır ve Fransızca' dan diğer dillere geçmiştir. İmplantasyon ise bu yerleştirme işlemine denir. Tıpta, implantasyon bir materyalin vücut içerisine yerleştirilmesi anlamına gelmektedir (2).

İnsan tarih boyunca ortaya koyduğu yeni buluşlarda, meydana getirdiği bilimsel ve teknolojik ilerlemelerde, hep tabiatı örnek almış, onu taklit etmiş ve tabiata en yakın sonuçları elde etmeye çalışmıştır. Bu doğrultuda elde ettiği sonuçlar ile, insana en üst nitelikte faydayı sağlamışlardır. Diş Hekimliğinde, bugün bu doğrultuda, ağızdaki eksik dişlerin tamamlanması yönünde tabiata en yakın şartların elde edildiği uygulama oral implant uygulamalarıdır (2). Bu uygulamalar oldukça eskiye dayanmaktadır. Tarih boyunca çekilmiş dişler, tahta parçaları, fildişi, kurumuş kemik, altın, altın teller, gümüş alaşımları, implant maddesi olarak kullanılmıştır.

İmplant maddelerinin kronolojisi 3 döneme ayrılabilir. 1870 öncesi, 1870-1925 ve 1925 sonrası. İlk dönem antiseptik koşulların olmadığı zamandır. İkinci dönemde steril şartlarda çalışılmış ve bugün bildiğimiz anlamda implant çalışmaları yapılmıştır. Üçüncü dönemde ise bu konuda yoğun çalışmalar devam etmiş ve nihayet günümüzde başarılı sonuçlar veren çok sayıda implant sistemleri tarif edilmiştir (3).

Oral implantoloji uygulamaları, özellikle son yirmi yıl içerisinde, tüm dünyada olduğu gibi, ülkemizde de diş hekimliği alanında büyük önem ve ilgi kazanmıştır (4). Özellikle eksik dişler nedeni ile çiğneme, konuşma, fonksiyon ve estetik problemler yaşayan hastalar için öncelikle düşünülmesi gereken ve son derece büyük avantajlar sağlayan tedavi seçeneği olmuştur. Konvensiyonel yöntemler uygulanarak dişsiz alana komşu, destek olarak kullanılacak dişlerde preparasyon yapılma gereğinin ortadan kalkmasıyla kazanılan yararların yanı sıra, periodontal dokularda, o bölgede konvensiyonel sabit köprü yerine, tek bir dişin restorasyonunun bulunmasının getirdiği avantajlar da, hasta için uzun dönem başarı sağlamada son derece önemlidir (5,6). Ayrıca geçmiş yıllarda prognozu kötü olan dişler, hareketli protez kullanımını geciktirmek için ağızda tutulmaya çalışılırdı, ancak günümüzde implant tedavisi alternatif tedavi şeklini almıştır (7).

İmplantların uygulanımından sonra kısa ve uzun dönem başarılarını değerlendirmek için kullanılan klinik parametrelerden peri-implanter bölgede kalan kemiğin erken kaybı, yoğun çalışmaların esas konusunu teşkil etmektedir. İmplantların başarısı ile ilgili çalışmalar yapan araştırmacılar gingival indeks, gingival kanama indeksi, plak indeksi ve servikular fluid indeksi gibi indeksler ve cep derinliği ölçümlerini kullanmışlardır. Tek diş eksikliğinde kullanılan implantların başarısı ile ilgili çalışmalarda, 5 yıllık sürede oldukça güzel sonuçlar elde edilmiştir. Ancak yaptığımız literatür çalışmalarında hastalarda uyguladığımız SL. Silhouette IC implant (BİOLOK USA) ve SL. Laser-Lok IC (BİOLOK USA) implantların klinik indeks, cep derinliği ve marjinal kemik kaybı seviyesi ölçümleri ile ilgili bir çalışmaya rastlayamadık.

Bu tez çalışmasındaki amacımız, iki farklı yüzey özelliğine sahip Lazer-lok yüzeyli implant ile Osseo-lok yüzeyli implantın (Biolok, USA), tek diş eksikliği olan bölgelerde uygulanımı ve kron restorasyonunun tamamlanması sonrasında iki yıllık takibinin yapılmasıdır. Her iki grubun peri-implanter ve sağlıklı komşu dişlerin periodontal bölgelerinin Marjinal Kemik Kaybı (MKK) seviyesi, Plak İndeksi (PI), Gingival İndeks ve Cep Derinliği (CD) ölçüm değerleri analizlerinin yapılıp, klinik ve radyolojik olarak karşılaştırılmasını yapmaktır.

GENEL BİLGİLER

Modern diş hekimliğinin amacı, diş kaybı mevcut olan hastalara, normal kontür, fonksiyon, konfor, estetik, fonasyon, ve daha ileriki dönemde çenelerde ortaya çıkabilecek atrofi ve stomatognatik sistemde oluşabilecek herhangi bir bozukluğun önlenmesini sağlamaktır (6). Günümüzde her dişsiz bölgeye uygulama olanağı bulunan dental implantlar, tek diş veya birkaç diş eksikliğinde yapılacak olan sabit protetik restorasyonlar için sağlam olan komşu dişlerin preparasyonuna gerek duymaksızın ideal tedavi yöntemi sunmaktadır (8).

İmplantlar, özellikle çok sayıda diş eksikliğine sahip hastalarda, geleneksel diş hekimliği tedavilerine nazaran tercih edilmektedir. Yapılan çalışmalarda, tedavi planı, implant dizaynı, materyal ve teknik gibi faktörlerin, başarı kriterlerini etkilediği görülmüştür. Parsiyel veya total dişsiz hastalarda, hareketli protez ile, fonksiyon, estetik, konfor veya fonasyon tam olarak yerine getirilemeyebilir, modern dişhekimliğinde ise implant tedavisi ile bu ihtiyaçlar yerine getirilebilmektedir (9,10).

Bunun yanında yaşlanan populasyonda, yaşa bağlı diş kayıpları, hareketli protezin yetersiz performansı, estetik kayıp, implant destekli protezlerin avantajları gibi faktörlere bağlı olarak implant tedavisine ihtiyaç duyulmaktadır. Yaş ile diş kayıpları doğrudan birbirleri ile alakalı olduğundan yaşlanan populasyonla birlikte implant uygulamaları da artmaktadır (11).

Hastaların dental implantlarla başarılı bir şekilde tedavi edilebilmelerinde pek çok faktör rol oynamaktadır. Uygun hasta seçimi, uygun boyutta ve tipte implant seçimi, uygun cerrahi yaklaşım, uygun kalitede, şekilde ve hacimde kemik bulunması, bu faktörlerden en önemlileridir (12).

Eğer cerrahi işlem öncesi gerçekleştirilen değerlendirmede, implant uygulanacak bölgede alveolar kretin çok dar olduğu veya kemiğin dikey yüksekliğinin yetersiz olduğu saptanırsa, bu yetersizlik implant cerrahisi öncesinde veya sırasında uygun bir cerrahi işlem ile düzeltilebilir (13). 'Onlay' kemik greftleri, yönlendirilmiş kemik rejenerasyonunda, interpozisyonel sandviç osteotomilerinde, alveolar distraksiyon osteogenezi işlemlerinde ve split kret tekniğinde, kret yükseltilmesini gerçekleştirmede kullanılabilirler (14,15,16,17,18).

Total protezleri kullanamayan veya tutuculuk için yeterli kemik desteği olmayan hastalar bu tedavi için uygun bireylerdir (4). Genel olarak, tam dişsiz hastalar, hareketli bölümlü protez kullanımında güçlük çekenler, çok bünyeli köprü gerektiren dişsizlik durumları ve hareketli protez kullanmak istemeyen bireylerde endikasyonu vardır. Protez stabilitesini etkileyecek parafonksiyonel alışkanlıkları olanlar (örneğin; bruksizm), aşırı

kusma refleksliler ve komşu dişlerde preparasyondan kaçmak için tek diş eksikliklerinde tercih edilirler (4).

3.3.2.1. TEK DİŞ EKSİKLİĞİNDE İMPLANT UYGULAMASI

Tek diş eksikliklerinde implant uygulaması ile ilgili, son 1 yıl, 3 yıl ve 5 yıllık periodlarda bir çok çalışma yapılmış olup, oldukça güzel sonuçlar elde edilmiştir. İmplantın yerleştirilmesinden hemen sonraki 1 yıl, 3 yıl ve 5 yıllık sürelerde implantın klinik ve radyolojik olarak değerlendirilmesinin yapıldığı çalışmalar incelendiğinde, her bir implantın değerlendirilmesinde plak indeksi, gingival indeks, diş eti kanama indeksi ve cep derinliği ölçümleri kullanılmıştır (19,20,21).

Tek diş eksiklikleri çeşitli nedenlerle meydana gelmektedir ve tedavilerinde farklı seçenekler uygulanmaktadır (22). Anterior veya posterior bölgelerdeki tek diş eksikliğinde, normal kontür, konfor, sağlık, fonksiyon, estetik ve fonasyonun sağlanması açısından, konvensiyonel yöntemler kullanılarak komşu dişlerin prepare edilip üç üye sabit protetik restorasyon yapılmaktadır veya hareketli protezler, fiber köprüler ve implantlarla tedavi edilmektedir (23,24).

Sabit protezlerdeki destek dişlerin yetersiz ve yanlış preparasyonu, endodontik ve periodontal sorunların oluşmasına neden olabilmektedir (25).

Uzun dönem çalışmalarda sabit protezlerdeki başarı oranının 15 yıl sonunda yaklaşık %75 olduğu bildirilmiştir. Ayrıca protezdeki destek dişlerin %8-12'sinin 10 yıl içinde ve %30'unun 14 yıl içinde çekildiği belirlenmiştir. Üst çene ön bölge tek diş eksikliklerinde, komşu dişlerin %80'inin herhangi bir restorasyon ihtiyacı göstermemesi implant uygulaması tercihini arttırmaktadır. Komşu dişlerde preparasyon yapılmaması ve alveolar kemiğin devamlılığının sağlanması implantların en önemli avantajlarıdır (22).

3.3.2.1.1. Tek Diş İmplantların Tedavi Amaçları:

I- Oklüzal ve proksimal kontak noktaları oluşturmak, dişlerin boşluğa sürmesini ve kaymasını enengellemek ve doğal dentisyondaki her dişin aynı yük altında fonksiyon görmesini sağlamak.

II- Doğal diş ve dişeti bağlantısını taklit etmek (22).

3.3.2.1.2. Tek Diş İmplantların Avantajları :

- Yüksek başarı oranı (10 yıllık çalışmalarda %97 başarı oranı)
- Komşu dişlerde düşük oranda çürük riski
- Komşu dişlerde düşük endodontik problem riski
- Hijyen sağlaması
- Komşu dişlerde düşük oranda soğuk veya kontak hassasiyeti oluşturması
- Psikolojiksel avantaj sağlaması (30)

Sabit protetik restorasyon, uygulama kolaylığı ve kısa sürede tamamlanması gibi avantajlarından dolayı tercih edilen bir tedavi şeklidir, ancak 1993'ten beri tek diş implant uygulaması ile eksik olan diş bölgesine bir adet kron restorasyon yapılması oldukça başarılı sonuçlar vermiştir. Tek diş eksikliğinde kullanılan klasik metodlardan ziyade implantın daha fazla oranda uygulandığı rapor edilmiştir. Örneğin, 1993 yılında, Schmitt ve Zarb isimli araştırmacılar, 32 hastaya, 28'i maksilla, 12'si mandibulada, 27'si anterior bölge, 13'ü posterior bölgede olmak üzere 40 adet implant uygulamasında başarılı sonuçlar elde etmişlerdir. Takib eden 6 yıllık süreçte ise tüm implantların fonksiyonda olduğunu rapor etmişlerdir (27,28).

3.3.2.2. HASTANIN MEDİKAL DEĞERLENDİRİLMESİ VE İMPLANTA HAZIRLIK

Diş eksikliğini gidermeye yönelik implant uygulamaları hem tek diş eksikliği hem de tek veya çift taraflı serbest sonlanan diş eksikliği durumlarında gündeme geldiği gibi, iki doğal diş arasında uzun mesafe bulunan diş eksikliği durumlarında ve tam dişsizlik vakalarında da düşünülmektedir. İmplant uygulaması düşünülen hastaların genel sağlık ve sistemik durumlarının, oral bulgularının, implant yerleştirilecek kemiğin, uygun tanı yöntemleri ile incelenerek elde edilen bulguların ışığı altında implanta karar verilmesi tedavi başarısının anahtarıdır (4,3). Dental implantolojide medikal değerlendirmenin önemi oldukça büyüktür. Öyle ki başarılı bir implant tedavisi için gerekli diğer prensiplerin başında gelmektedir (29).

Bu bölüm temel olarak üç kısımda değerlendirilecektir. Birinci kısım hastaya sunulan medikal anamnez ve fiziki muayene. İkinci kısım implant uygulamasını ilgilendiren laboratuvar testlerinin (idrar, tam kan sayımı ve kanama bozuklukları ile ilgili birtakım

testler) yapılmasıdır. Üçüncü kısım ise implant uygulamasında önem arz eden sistemik hastalıkların değerlendirilmesidir (11).

I- Anamnez ve Ekstraoral - İntraoral Fiziki Muayene:

Hastadan iyi bir anamnez almak oldukça önemlidir. Hastanın geçmiş dönemdeki medikal anamnezi ve mevcut olan sistemik rahatsızlıklarına yönelik bilgi toplanması gerekmektedir. Buna yönelik kapsamlı bir anamnez formu hastaya sunularak dosyası oluşturulur (11). Örneğin kontrolsüz diabetes mellitus gibi bir hastalığın mevcut olduğunun öğrenilmesi ilk basamakta implant tedavisinden vazgeçmemiz gerektiğini bize anlatır (3).

Hastanın tıbbi özgeçmişi değerlendirildikten sonra fiziki muayeneye geçilir. Dikkatli bir baş boyun muayenesi yapılarak fasiyal simetri, kulak, burun ve gözleri de içerecek şekilde değerlendirilir. Oklüzal plan, orta hat ve gülme hattı arasında bir harmoni yoksa bunun sebebi araştırılmalıdır (11). Submental, submandibular, parotis ve servikal alanlar, lenfadenopati veya herhangi bir şişme olup olmadığı yönüyle palpasyonu yapılır. Krikoid ve suprasternal noçların palpasyonu yapılarak, kemik metabolizmasına etki eden triod bezi hipertrofisinin mevcut olup olmadığı kontrol edilir. İntraoral olarak dudak, labiyal ve bukkal mukoza, sert ve yumuşak damak, dil ve farenksin muayenesi yapılır.

Fizik muayene içerisinde ayrıca vital bulgular yer almaktadır. Bunlar:

a. Kan basıncı;
b. Nabız; sağlıklı bireylerde dakikada 60-90 pulsasyon normal değerlerdir ancak nabzın güçlü veya zayıf olması, ritminin bozuk olması implantın cerrahi aşamasında problem yaratabilmektedir.
c. Ateş; egzersiz, hiperparatriodizm, myokardiyal enfarktüs, konjestif kalp yetmezliği, travmaya bağlı doku yaralanması veya cerrahi travma ve dental abse, sellülitis ve akut herpetik stomatitis sonucu vücut ısısı artmaktadır. Bu durum postoperatif hemoraji, ödem ve enfeksiyona sebep olur.
d. Solunum; hasta istirahat halinde iken respirasyonu kaydedilir. Erişkin bireylerde normal değeri dakikada16-20 ritimli soluk alıp verme olarak kaydedilmiştir. Kardiyak bozukluklar, bronşiyal astım, pulmoner anfizem solunumu olumsuz bir şekilde etkiler. Cerrahi işlem esnasında dispne geliştiği takdirde miyokardiyal enfarktüs gelişme riski oluşur (29).

II-Laboratuar Testleri:

Rutin yapılan laboratuar testleri ile, anamnez esnasında ortaya çıkarılmayan, %12-18 oranında diagnozu yapılmamış birtakım sistemik hastalıkların teşhisi konulabilmektedir. Bu şekilde ortaya çıkarılan sistemik hastalıkların bir kısmı kimi zaman implant endikasyonunu engellemektedir veya prognozunu olumsuz etkilemektedir. Bunlar:

a. Tam kan
b. Lökosit ve eritrosit
c. Hemoglobin
d. Hemotokrit
e. Kanama pıhtılaşma zamanı
f. İdrar
g. Rutin biyokimya testleridir (29,30,31).

III-Sistemik Hastalıklar ve Oral implantoloji:

Birtakım konservatif basit cerrahi işlemler ve protetik implant prosedürleri esnasında, sistemik hastalıklar ender olarak kontrendikasyon yaratmaktadırlar. Ancak kompleks tedavilerde, sistemik hastalığın varlığı tedavi seyrini olumsuz etkilemektedir. Bunlar:

a. Kardiyovasküler Rahatsızlıklar:

1. Hipertansiyon
2. Anjina pektoris
3. Myokard enfarktüsü
4. Konjestif kalp yetmezliği
5. Subakut bakteriyel endokarditis

b. Hormonal Bozukluklar:

1. Diabetes Mellitus
2. Tiroid bezi rahatsızlıkları
3. Adrenal gland bozukluğu
4. Hamilelik

c. Hematolojik Diatez:

1. Eritrosit bozukluğu
   - Polistemia

- Anemi

2.Lökosit bozukluğu

d. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı

Kemik Hastalıkları

1. Osteoporozis
2. Vitamin D eksikliği
3. Hiperparatiroidizm
4. Fibröz displazia
5. Paget hastalığı
6. Multiple myeloma (11).

3.3.2.3. İMPLANT ENDİKASYONLARI:

1. Hareketli protezin tutuculuğunun yetersiz olması.

2. Hareketli protezin stabilitesinin olmaması.

3. Hastanın hareketli protezin kullanımında fonksiyonel olarak rahatsızlık duyması.

4. Hastanın hareketli protez kullanımını psikolojik olarak reddetmesi.

5. Parafonksiyonel alışkanlıkların mevcudiyeti

6. Mevcut dayanakların sayısının ve dağılımının yetersiz olması ve konservatif tedavi isteği (hastanın sağlıklı ve sağlam dişlerine müdahale edilmesini istememesi) (32).

7. İmplant uygulaması için hem boşluk bölgeye hem de boşluğa komşu destek dişlere bakmak gerekir. Komşu destek dişlerde restorasyon yoksa, herhangi bir restorasyona ihtiyaç duyulmuyorsa ve geniş pulpa odası varsa sabit protez yerine implant destekli sabit protez düşünülmelidir.

8. Boşluk bölgede ise cerrahi işlemler ve protetik restorasyon için yeterli mesafe bulunmalıdır. Minimum 6mm'lik meziodistal, 5mm'lik fasiopalatal ve 10-12mm'lik vertikal kemik seviyesi gerektirmektedir.

9. Fasiyal ve lingualde 3-5mm'lik keratinize doku bulunmalıdır.

10. Estetik ve fonksiyonel başarı için kilit faktör, diş eksikliği olan bölgede yükseklik, hacim ve kalınlık bakımından yeterli alveolar kemiğinin varlığıdır. Çünkü dişeti altında bulunan kemiği takip etmektedir (22).

3.3.2.3.1. Tek Diş Eksikliğinde Lokal Endikasyonlar:

Tek diş eksikliklerinin tedavisi zordur ve detaylı bir çalışma gerektirir. Başarı endikasyona bağlı olduğu kadar, cerrahi ve protetik kurallara kesinlikle uyulmasına da bağlıdır (33,34).

- Diş agenezisi.
- Sağlıklı sağlam dişlere komşu dişsiz bölgeler.
- Diastemalı dişsiz bölgeler (32).

3.3.2.4. İMPLANT KONTRENDİKASYONLARI:

Hasta seçiminde iki değerlendirme yapılır. Öncelikle hastanın genel-sistemik durumu, ikincisi ise implant yerleştirilecek bölgenin lokal şartlarının değerlendirilmesidir.

A. <u>Mutlak Kontrendikasyonlar:</u>

1. Yeni geçirilmiş myokard enfarktüsü.

Burada öncelikle düşünülmesi gereken cerrahi strestir. Cerrahi işlem esnasında salgılanacak adrenalin hastanın kardiak durumunu olumsuz olarak etkileyecektir. Ayrıca yine kontrol edilemeyen vazokonstrüksiyonlar söz konusu olabilir, bunlar da kalp ritminde bazı bozukluklara sebebiyet verebilir. Bu hastaların çoğu antikoagulan ilaçlar kullandıkları için koagulasyon bozukluğu oluşabilir. Enfeksiyonlara karşı risk söz konusudur.

2. Kalp kapakçığı protezi taşıyanlar.

Aynı şekilde cerrahi stres, koagulasyon dengesizliği ve kalp kapakçığının kaybına kadar giden enfeksiyonlara karşı risk söz konusudur.

3. Ağır böbrek hastalıkları olanlar.

Bu hastalarda, kalsiyumun tubuluslardan emilmemesi söz konusudur. Bu da kalsiyumun metabolik kaybına neden olur.

4. Parathormon malfonksiyonu, osteopeniye sebep olur.

5. Ağır osteomalazia tedavisi (raşitizm).

Hipofosfokalsik kemik söz konusudur. Osteoidosis vardır. İmplantla kemiğin entegrasyonunun olamaması mevcuttur. Generalize sekonder osteoporoz oluşabilir. Primer osteoporoz fizyolojik olmasına rağmen, sekonder generalize osteoporoz da, örneğin Hodging hastalığı gibi patolojik tablolar söz konusudur.

Osteoidozis olmayışı. Kemikte kitlesel bir artma söz konusu olduğu halde hacimsel bir azalma vardır. İmplantla kemiğin entegrasyonunun olmamasına neden olur.

6. Kontrol altında olmayan diabetes mellitus. Kanda hiperozmolarite görülür.

Dehidratasyon, metabolik hastalıklar, anjiopati, diabetiklerin çoğu mikro veya makro anjiyoopatiden sorunludur. Bu da doku dejenerasyonu yatkınlığa yol açar. Yara iyileşmesi problemlidir. Enfeksiyon riski söz konusudur.

7. Radyoterapi görenler.

Savunma mekanizması bozukluğu, osteoindüksiyon ve osteokondüksiyon bozukluğu, fizyolojik periost aktivitelerinin bozukluğu mevcuttur. Ayrıca doku nekrozlarına yatkınlık söz konusudur. Dolayısıyla yine enfeksiyon riski vardır .

8. Kronik veya ağır alkolizm.

Siroz gibi karaciğer hastalıkları söz konusudur. Bunlarda Koagulasyon bozukluğuna yol açar. Medüller bozukluklar vardır (Vit B1, B6, B12). Bunların neticesinde anemi, trombosit bozuklukları, farklı uzak yerlerde hemoraji riski olabilir. İyileşmede gecikme olabilir. Bu daha çok beslenme bozukluğu ile ortaya çıkar. Psikolojik bozukluklar, enfeksiyon riski, ağır hormonal bozukluklar vardır. Metobolik kalsiyum eksikliği, implant yatağının bozulması gibi durumlar söz konusudur.

9. İlaç bağımlılığı. Pruritis duyusu kaybı, beslenme bozukluğu, hastalıklara karşı olan direnç kaybı, psikolojik bozukluklar oluşabilir.

10. Uzun süreli immunsüpresan ilaç kullanımı. İyileşmede gecikme, medüller aplazi, kemik frajilitesinde artış olabilir. Enfeksiyon riski mevcuttur.

11. Ağır bağ dokusu hastalıkları. Lupus eritamatozis gibi rahatsızlıklar bağ dokusunda sürekli harabiyete yol açarlar.

12. Ağır kan hastalıkları. Lösemi gibi veya hemofili gibi kanın yapısal bozukluğuna neden olan ve pıhtılaşma mekanizmasını etkileyen hastalıklar (2).

B. <u>Relatif Kontrendikasyonlar:</u>

1. AIDS.

2. Kalsiyum- mekanizmasında görülen, menapoz dönemi gibi bozukluklar.

3. Hafif böbrek rahatsızlıkları.

4. Endokrin rahatsızlıklar.

5. Aşırı sigara içenler. Bu kişilerde osteoporoz görülür.
6. Kemoterapi görmüş ve gören kişiler.
7. Karaciğer rahatsızlıkları.
8. Kan dengesizlikleri.
9. Allerji sorunları.
10. Yaş (2).

3.3.2.4.1. Tek Diş Eksikliğinde Lokal Kontrendikasyonlar:

- Yetersiz kemik hacmi
  _ Fasiyopalatal (<5mm)
  _ Mesiodistal (<6mm)
  _ Vertikal kesitte
- Yetersiz interark mesafe
- Komşu dişlerdeki mobilite (11)

3.3.2.5. İMPLANT YERLEŞTİRİLMESİ DÜŞÜNÜLEN BÖLGENİN LOKAL OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ:

Burada, implant yerleştirilmesi düşünülen bölgede anatomik oluşumların değerlendirilmesi söz konusudur. Bu işlem iki safhadan oluşur:

I. Klinik değerlendirme

II. Radyolojik değerlendirme

I. Klinik Değerlendirme:

Bir implant yerleştirilmesinde gözönünde bulundurulacak anatomik faktörler şunlardır:

_ Mevcut kemiğin hacmi.

_ Mevcut kemiğin tipi. Yetersiz kemik miktarı ve kalitesi (tip IV).

_ İleri derecede kemik kaybı (trafik kazasına bağlı travma sonucu).

_ Mukozanın durumu. Birkaç defa travmatize edilmiş yumuşak doku.

_ Kemiğin konum açısının durumu.

Lekholm ve Zarb isimli araştırmacılar kalan kemiğin hacmini ve tipini değerlendirmek amacı ile iki ayrı sınıflandırma geliştirmişlerdir. Bir kemik iki ana tabakadan oluşmuştur. İç kısımda trabeküler bir özelliğe sahip, süngerimsi bir yapıya benzediği için spongioz kemik adı verilen kemik tabakası vardır. Bazı araştırıcılar bu kemik için trabeküler kemik terimini de

kullanmaktadırlar. Dış kısımda ise yoğun bir özelliğe sahip ve bu yapısal özelliğinden dolayı kompakt kemik adı verilen kemik tabakası vardır. Bu kemik tabakasını, en dışta yer alan ve diğer tabakayı çevreleyen tabaka olmasından dolayı, bu anlama gelen kortikal kemik adı da verilmektedir.

_ Yetersiz oral hijyen; implantın başarısı ve hastanın ağız hijyeni arasında doğrudan bağlantı vardır.

_ Lokal patolojiler; benign tümör veya bunun gibi yumuşak doku lezyonları implanttan önce tedavi edilmelidir. Kollagen bağ dokusu bozukluğu olan hastalarda bu bozukluğun derecesi iyi değerlendirilmeli, aktif dönemde implanttan kaçınılmalıdır.

_ Aşırı diverjan köklere sahip komşu dişlerin bulunduğu vakalarda

Kemiğin Tipine Yönelik Sınıflandırma yapıldığında:

Tip I kemik: Hemen tüm çene kemiği homojen kompakt kemikten oluşuyor.

Tip II kemik: Kalın bir komakt kemiğin sardığı yoğun bir trabeküler kemik söz konusudur.

Tip III kemik: İnce bir kompakt kemiğin sardığı, yeterli güçte yoğun bir trabeküler kemik söz konusudur.

Tip IV kemik:İnce bir kompakt kemiğin sardığı düşük yoğunlukta bir trabeküler kemik söz konusudur.

II. Radyolojik Değerlendirme:

İmplant cerrahisinde radyolojik değerlendirme oldukça önemlidir. Temel olarak radyolojik değerlendirme üç safhada incelenmektedir.

1. Preprotetik Görüntüleme: İmplant uygulanımından önce, hastaya uygun tedavi planının oluşturulması için radyolojik değerlendirme yapılmaktadır. Böylece implantın uygulanacağı bölgedeki kemiğin hacmi, kalitesi ve angulasyonu, ayrıca ilgili bölgede herhangi bir patolojinin varlığı veya yokluğu tespit edilmektedir. İmplantın uygulama pozisyonu ve açısının belirlenmesinde radyolojik değerlendirme gerekmektedir.

2. Cerrahi Aşamada Görüntüleme: İmplantın uygulandığı esnada ve cerrahi işlemden hemen sonra, implantın kemiğe giriş açısının ve uygun pozisyonda yerleştirilip yerleştirilmediğini belirlemek amacı ile yine görüntüleme tekniklerinden yararlanılmaktadır.

3.Postprotetik Görüntüleme: Cerrahi ve protetik işlemlerin bitiminden sonra periodik aralıklarla yapılan, implantın kemik ile entegrasyonu ve fonksiyonunu, ayrıca krestal kemik seviyesindeki rezorpsiyon miktarı farklı görüntüleme teknikleri ile belirlenmektedir.

Bunlar:

- Periapikal radyografi
- Panoramik radyografi
- Oklüzal radyografi
- Sefalometrik radyografi
- Tomografi
- Kompüterzie tomografi
- Magnetik rezonans görüntüleme
- İnteraktif Kompüterzie tomografi yöntemleridir (11,35,2,3,).

3.3.2.6. CERRAHİ DEĞERLENDİRME

Kemik Hacmi ve İmplant Pozisyonu

Standart bir implantı (3.75 veya 4mm çapında) yerleştirmek için gerekli olan minimum hacim üç boyutlu olarak değerlendirilmelidir. 3,7,8

1- Meziyodistal Düzlem

Komşu diş kökleri arasında en az 6mm veya daha fazla mesafe bulunması gerekir. İmplant mevcut meziyodistal alanın ortasına gelecek şekilde yerleştirilmelidir. İnsizyon yapılırken papillalara dikkat edilmelidir.

2- Bukkolingual Düzlem

İdeal olarak implant çevresinde 1mm kalınlığında kemik bulunmalıdır. Standart bir implant için 6mm veya daha geniş kret genişliğine gerek vardır.

3- Apikokoronal Düzlem

En az 10mm uzunluğunda bir implantın kullanılması önerilir. Mandibulanın posterior bölgesinde implant yerleştirilecek bölgenin hazırlanabilmesi için en az 12mm yüksekliğinde kemik bulunmalıdır. Komşu dişlerde dişeti çekilmesi yoksa, implantın koronal kısmı komşu dişlerin gingival kısmında yaklaşık 2-4 mm kadar aşağıya gömülür.

Nazopalatinal kanalın yeri ve morfolojisi, sinüsler ve mandibular kanal radyografik inceleme ile değerlendirilmelidir. Nasopalatinal kanalın geniş olması implantın yerleşimini ve dolayısıyla estetiğini de olumsuz etkileyecektir.

Restore edilen dişin kole çapına uyan bir implant çapı kullanılması iyi bir estetik sonuç ve uygun çıkış profili sağlar (32).

3.3.2.6.1. Endostal İmplantlarda Cerrahi Aşamalar:

Cerrahi işlem beş aşamada gerçekleştirilir:

1. İnsizyon ve mukoperiostal flep kaldırılması:

İnsizyon transmukozal uzantısı olan gövdelerde alveolar kretin üzerinden Bränemark ve IMZ sistemindeki gibi iki cerrahi aşamalı uygulamalarda da bukkal vestibülde yapılır. İnsizyon sınırları yerleştirilecek gövde bölgesindeki kemiğe rahat görüş alanı sağlayacak uzunlukta olmalı, kemik teması alınarak yapılmalı ve flep tüm kalınlığı ile kaldırılmalıdır.

2. Frezle implant kavitesinin hazırlanması:

Frezle implant yuvası hazırlarken mutlaka soğutma (irrigasyon) sisteminin olması ve sistemin kendine ait frezlerinin kullanılması gerekir.

3. Sistem için gerekli ise kemikte yiv açılması:
4. İmplant gövdesinin yerleştirilmesi ve kapatma vidası varsa vidanın uygulanması.
5. Yumuşak doku adaptasyonu ve sütur atılması (32,3).

3.3.2.7. OSSEOENTEGRASYON

Kemik-implant ilişkisi konusunda iki temel teori ortaya atılmıştır. Bunlardan biri **fibro - osseöz entegrasyondur.** İmplantoloji çalışmalarında ilk olarak kabul gören bu teori olmuştur. Fibro - osseöz entegrasyonda kemik ve implant yüzeyi arasında organize olmuş kollagen doku bulunmaktadır. Bu fıbro-osseöz yapı periodontal membrana benzetilmiş ve özellikle ilk yapılan çalışmalarda olması gereken bir bağlantı şeklinde kabul görmüştür. Fakat oluşan bu fibro-osseöz yapının, periodontal ligamanlardan farklı olarak, implant yüzeyine paralel seyretmeleri sebebiyle kemik-implant ilişkisini zayıflattıkları düşünülmektedir. 1970'li yıllarda büyük bir araştırmacı grubunun kabul ettiği bu bağlantı şekli, günümüzde geçerliliğini yitirmiştir (36,37,38).

Dental implant uygulamalarında kabul gören diğer teori ise **'osseoentegrasyon'** olarak adlandırılmaktadır. İlk olarak Brânemark ve ark. (39) tarafından tanımlanan osseoentegrasyon; canlı kemik dokusu ile implant yüzeyi arasında fibröz bağ dokusu olmaksızın oluşan ve ışık mikroskobu düzeyinde görülen direkt bağlantı olarak belirtilmiştir (40).

Brânemark bu fikri ortaya attığından beri pek çok osseoentegrasyon tanımı yapılmıştır. Albrektsson ve ark., osseoentegrasyonu 'canlı kemik ve yük taşıyan bir implant yüzeyi arasında direkt bir fonksiyonel ve yapısal bağlantı' olarak tanımlamıştır(41).

Zarb, 1991'de osseoentegrasyonun bilimsel anlamda yeterince tanımlanmadığı gerçeğini ortaya atmıştır; ancak, Brânemark'm bildirmiş olduğu tanımlama klinik olarak güvenli ve rijit bir implant fıksasyonunu sağladığı için klinisyenler arasında popülerliğini korumuştur. Zarb ise osseoentegrasyonu, alloplastik materyallerin fonksiyonel yüklemeleri esnasında kemikte klinik olarak asemptomatik rijit fıksasyonunun elde edilmesi ve devam ettirilmesi işlemi olarak tanımlamıştır (42).

Klinisyenler, dental bir implantın başarılı osseoentegrasyonunu belirleyebilme zorluğu ile karşılaşmaktadır. Klinik başarı, çoğunlukla mobilite olmaması ve implantın fonksiyonel yüklere gösterdiği direnç ile belirlenmiştir. Radyografık olarak ise, kemik ile implant yüzeyinin yakın konumda izlenmesi yeterli olmuştur. Fakat medikal görüntüleme cihazları ile elde edilen radyografık görüntülerin kalitesi, yumuşak doku hücresi izleyebilmek için gerekenden 10 kat daha azdır. Dolayısıyla, sadece radyografık değerlendirme yapılmasının yumuşak doku tabakası varlığını kesin olarak belirlemek için uygun bir yöntem olmadığı bildirilmiştir.

Osseoentegrasyonun sağlanması için zamana ihtiyaç vardır. Roberts'a (43) göre kortikal kemikte tam bir ara yüz gelişimi için ortalama 54 hafta gerekmektedir. Ancak iyileşme zamanının, konak faktörleri ve implant yüzeyi ve geometrisi gibi sebeplere bağlı olarak farklılık gösterdiği bildirilmiştir (44).

3.3.2.7.1.Yumuşak Doku Ara Yüzü

Mikroskobik değerlendirmeler doğal dişin aksine implantlarda periodontal ligaman veya gingival sulkus bulunmadığını göstermiştir. Epitelin, dental plak yokken az miktarda inflamasyon olmak kaydıyla implantın boyun kısmı ile sıkıca adapte olduğu gözlenmiştir. Bağlantı epitelini ayırt edebilmek çoğunlukla zordur; ancak epitelin implantı çevreleyen kemiğin koronalinde kaldığı belirlenmiştir (44).

Alveol kemiği ve epitel arasında yoğun bir bağ dokusu tabakası yer alır. Bu tabaka genellikle implant yüzeyine paralel uzanan bağ doku fibrillerini içerir ve implant yüzeyine yaklaşırken vaskülarizasyonunda azalma eğilimi görülür. Ultrastrüktürel seviyede, implantlara

komşu olarak görülen epitel hücrelerinde morfolojik açıdan hiçbir değişiklik yoktur. Sıklıkla titanyum yüzeye çok yakın bulunmasına rağmen amorf granüler bir madde ile dolu olan küçük bir rezidüel boşluk daima mevcuttur. Bu koronal bölgede hücre membranı ve titanyum yüzey arasında hiçbir direkt temas gözlenmemiştir. Örnek hazırlanmasındaki sınırlamalar dolayısıyla implantı çevreleyen bağlantı epitelinin doğası başarılı olarak değerlendirilememiştir (44).

Bir implantta invivo koşullarda stabilite elde edilmesi için minimum miktarda kemiğin implanta her alanda sıkıca adapte olması gerektiği öne sürülmüştür. Yapılan çalışmalarda hangi sınıra kadar kemik temasının stabilite ve dolayısıyla osseoentegrasyon ile ilişkili olduğu araştırılmıştır. Histolojik seviyede, osseoentegrasyonun % 60'tan fazla kemik temasına ve her bir yivin % 70'ten fazlasının kemikle dolmasına karşılık geldiği bildirilmiştir. Kemik temasının bir implantın farklı bölgelerinde devamsızlık gösterdiği bilinmektedir. Yakın geçmişte, araştırmacılar, hidroksiapatit kaplı titanyum implantlarm kemik ile olan ara yüzünü 3 boyutlu olarak temsil etmek üzere seri kesitleri, BT ve bilgisayar grafiklerini kullanmayı denemişlerdir. Kemik - implant temasının %68,8-80,8 aralığında olduğu bulunmuştur. Bu bulgu, kısmi entegrasyonun (kemik-implant teması) klinik başarı için yeterli olduğu şeklinde yorumlanmamıştır. Bunun yerine, en iyi şartlarda bile %100 osseoentegrasyon elde edilmesinin zor olduğu belirtilmiştir(44).

3.3.2.7.2. Titanyum implant - Kemik İlişkisinde İyileşme

Kemik doku, değişen çevresel fiziki kuvvetlere göre kendi konfigürasyonunu veya özelliklerini değiştirebilen, kendini onaran, homojen olmayan, vücudun farklı bölgelerinde farklı yapısal özellikler gösteren özel bir dokudur. Kemiğin mekanik stres ve gerilme karakteristik özellikleri viskoelastik yapıdan kaynaklanır. Bütün bu faktörler göz önünde bulundurulduğunda, iyileşme süreci oldukça karmaşıktır ve henüz tam anlamıyla ortaya konmamıştır (45,46).

Brânemark'ın 1960 yılında osseoentegrasyonu tanımlamasından sonraki dönemde kemik - implant ilişkisinde ultrastrüktürel yapılara çok fazla değinilmemiş ve tam olarak açıklığa kavuşmamıştır. Bu açıdan normal kemik iyileşmesini incelemek implant - kemik iyileşmesini anlamamız için önemlidir (45,46).

Kemik iyileşmesi orijinal iskeletsel yapıların ve fonksiyonların devamlılığını sağlayan en karmaşık işlemlerden biridir. Biyomateryal ile kemik iyileşmesi ise bu karmaşık iyileşme sürecini daha da anlaşılması zor bir hale getirir. Kemiğin iyileşme mekanizması, uzun

kemiklerin epifız plaklarında ve alt çene kondil boynunda olduğu gibi, sekonder iyileşme, yüz ve kafa kemiklerinde görüldüğü gibi direkt mezenkimal hücrelerin farklılaşması ve mineralizasyonuyla oluşan primer kemik iyileşmesi olmak üzere iki farklı şekilde görülmektedir. Osseoentegrasyon ise bu mekanizmanın işleyişinin yanında kemiğin implantla olan ilişkisini de ifade eden bir tanımlamadır. İmplant-kemik iyileşmesi bazı önemli farklar dışında kemik iyileşmesinde görülen safhaları izler. Bu iyileşme modelinde, hemostazın bir sonucu olan osseoentegrasyon, implant yüzeyi ile canlı kemiğin fonksiyonel ve yapısal bağlantısıdır ve bu da en önemli farkı oluşturur (45).

Osseoentegrasyon, alloplastik materyallerin, kemik içinde klinik olarak asemptomatik rijit fıksasyonunun elde edildiği ve fonksiyonel yükleme esnasında devamlılığının sağlandığı süreçtir (47). Osseoentegrasyonun bu tanımı, implant stabilitesi ile ilgili klinik gözlemleri doğru olarak tanıtırken kemiğin oluşumunu ve implant yüzeyindeki devamlılığını kontrol eden biyolojik işlemleri açıklamamaktadır.. İmplant sahasının hazırlanması ve bunu takip eden implant yerleşimi ile karmaşık bir hücresel ve moleküler olaylar dizisi meydana gelir. Primer kemik iyileşmesi ve implant etrafında kemik depozisyonu oluşur. Bu işlem hem zamana hem de dinamiğe bağlıdır. Maksimum kemik depozisyonunun 3-4 ayda elde edildiği bildirilmiştir. Bu zamandan sonra, ara yüz yeni kemik oluşumu döngüsüyle sağlanır.

İlk 72 saat: Kan pıhtısı oluşumu ve platelet aktivitesi

İlk 4 hafta: Granülasyon dokusu oluşumu; angiyogenez ve fibroplazi

3 hafta- 2 ay arası: Spongiyoz kemik oluşumu

2 ay - 4 ay arası: Lameller kemik ile yer değişimi

3 aydan sonra: Devam eden kemiğin yeniden şekillenmesi

I. İmplantın Etrafında Kan Pıhtısının Oluşumu

İmplantasyon işleminden kaynaklanan travma sonucu hemoraji oluşur. implant yüzeyi ile cerrahi olarak hazırlanan implant sahası arasında kan ile dolan tipik bir boşluk oluşmaktadır. Temasa bağlı olarak, implant yüzeyi plazma proteinlerinden oluşan bir tabaka ile kaplanır; bunu platelet adezyonu, aktivasyonu ve degranülasyonu izler. Hızlı bir fibrin pıhtısı oluşumu, aktive olan koagülasyon mekanizmasından kaynaklanır (48). Pıhtı daha fazla kanama olmasını önleyen fiziksel bir bariyer görevi görmektedir. Platelet aktivasyonu, yara iyileşmesinde kritik önemi olan gelişim faktörleri ve sitokinlerin salınımına neden olur.

Hücreler, peri-implant yara sahasında, fibrin ve diğer proteinlerden oluşan biyolojik bir matriks içinde hareket ederler. Pıhtı, gelişim faktörleri ve sitokinlerden oluşan bir rezervuar görevi görürken hücre göçü için bir matriks sağlar.

İmplant yüzeyinin doğası, başlangıçtaki kan ve implant etkileşimleri üzerinde pek çok açıdan etkilidir. Çünkü protein ve platelet cevapları implantın fiziksel özelliklerindeki ufak değişimlere oldukça hassastır. Platelet aktivasyonu, fibrinojen ve platelet adezyonu, düzgün bir yüzey ile karşılaştırıldığında, mikro pürüzlü bir yüzeyde daha fazladır (49).

Pıhtı oluşumunu takiben, yara sahasında enflamatuar hücreler görülür. Monosit ve fibroblastlardan önce nötrofil infiltrasyonu olur. Monositler makrofajlara farklılaşır ve yara artıklarının fagositozunda görev alır. Hücresel aktivite, oksijen ihtiyacının kaynakları aştığı ve böylelikle anaerobik metabolizmanın başladığı pıhtı merkezinde en yüksek seviyededir. Pıhtının ortasındaki laktik asit birikimi pH'ın düşmesine neden olur ve azalan oksijen, endotelyal ve mezankimal hücreler için kemotaktiktir.

II. İmplantın Etrafında Granülasyon Dokusunun Oluşumu

Yeni kan damarlarının oluşumu (anjiyogenez) kemik tamiri esnasındaki yüksek hücresel aktivite için çok önemlidir. Anjiyogenez, öncelikle, endotelyal hücrelerin çukur kapiller tomurcuklar oluşturmak üzere kemotaktik gradyan boyunca göç ettiği post kapiller venüllerde başlatılır. Düşük oksijen gerilimi, yüksek metabolik aktivite ve makrofaj aktivasyonunun ilk 48-72 saatte oluşan iyileşme sürecinde anjiyogenezi kolaylaştırdığı gösterilmiştir (50,51). Yeni kapiller granülasyon dokusunun yaklaşık % 60'ını oluştururlar. Geri kalanı makrofajlar, fibroblastlar ve bir miktar gevşek bağ dokusundan ibarettir. Granülasyon dokusunun oluşumu 4. gün dolaylarında başlar ve 3 hafta boyunca devam eder. Kombine fibroplaziler ve anjiyogenez süresince geçici bir bağ doku matriksi kurulur. Makrofajlardan salınan gelişim faktörleri, hücresel aktiviteyi devam ettirecek besinleri taşıyarak hücre ve damar gelişimine destek veren hücresel matriksi sentezlemek üzere fibroblastları uyarır. Yara iyileşmesi ilerledikçe, geçici matriksinlerin yerini fibroblastlarca sentezlenen kollajenden zengin matriks alır. 7-10 gün dolaylarında, fibroblastların bir kısmı yara büzülmesini sağlayan kontraktil kuvvetleri üretmek üzere miyofibroblastlara dönüşür. İmplant çevresindeki kollajen ve zengin kapiller ağın oluşturduğu bu dokuya **'granülasyon dokusu'** adı verilir. Granülasyon dokusu, düşük oksijen satürasyonu ile karakterize bir dokudur (45).

III. Spongiyoz Kemik Oluşumu

Kemik oluşumunun başlangıcı osteoblast polarizasyonu, protein üretimi ve sekresyonu ile belli olur. Başlangıçta, kollajenöz olmayan kemik proteinlerinin özellikle osteopontin ve kemik siyaloproteininin implant yüzeyine absorpsiyonu vardır. Daha sonra, proteinlerin kalsiyum bağlayıcı sahalarında kalsiyum birikmesi olur ve bunu kristal bir gelişim fazı takip eder. Sonuç olarak da, interfasiyal matriks ve üzerini kaplayan kollajenöz matriks birleşir, olgunlaşır ve mineralize olur. Yeni oluşan bu kemiğe **'primer kemik spongiyoza'** adı verilir.. Rastgele düzenlenmiş kollajen fibriller, düzensiz şekilli osteositler ve göreceli olarak düşük mineral yoğunluğu ile karakterizedir. Woven kemik oluşumu, implant yerleşiminden sonraki ilk 4-6 hafta içinde belirgindir (47, 50-53).

IV. Lameller Kemik Oluşumu

Woven kemik ikinci aydan itibaren yavaş yavaş Havers yapılanması ve kemik iliği görülen lameller kemiğe dönüşür Kollajen fibrillerin değişen bir seyir ile paralel tabakalar halinde paketlenmesi lameller kemiği güçlendirir. Yeni oluşan lameller kemik, implantın yüklenmesi için gereken rijit fıksasyonu sağlayacak şekilde implant yüzeyi ile yakın temasta olan hem primer hem de sekonder osteonlara sahiptir (47, 50-53).

V. Kemiğin Yeniden Şekillenmesi

Yeniden şekillenme 3. ay dolaylarında başlar ve birkaç haftalık artan yüksek aktivite sonrasında tekrar düşer, ama yaşam boyu devam eder. Bu, destekleyici elemanların boyutunu ve oryantasyonunu değiştirerek, kemik yapısının yüke olan fonksiyonel adaptasyonunu yansıtır (54). Yeniden şekillenme osteoklastik rezorpsiyon ile başlar ve lameller kemik depozisyonu ile devam eder.

3.3.2.7.3. Kontakt ve Uzaklık Osteogenezisi

İmplant yüzeyi üzerindeki kemik depozisyonu iki ayrı mekanizmadan oluşur: **Uzaklık Osteogenezisi** ve **Kontakt Osteogenezisi.** Her ikisi de yeni kemiğin oluşumunu içerir (53). Hazırlanan sahada kemiğin gördüğü mikro hasar bir tamir reaksiyonu olarak kemik oluşumunu uyarır (55). Roberts'a (43), göre, osseöz yara sahasına komşu kompakt kemiğin yaklaşık 1mm'si, ideal cerrahi tekniğe rağmen, operasyon sonrasında nekroze olmaktadır. Bu nekrotik kemiğin tamiri için gerçekleşen yeniden şekillenme yaklaşık 4 ay sürmektedir. Bu

yeni matriksi oluşturan osteojenik hücreleri mevcut kemik yüzeyleri sağlar. Kontakt osteogenezisi implant yüzeyinde olur ve farklılaşan osteojenik hücrelerin göçüne (osteokondüksiyon) bağlıdır. Osteojenik hücrelerin farklılaşmamış perivasküler bağ doku hücreleri olan 'perisitler'den türediği düşünülmektedir. Farklılaşmamış mezenkimal hücreler fibrin ve kan pıhtısındaki diğer yapısal proteinlerden oluşan 3 boyutlu matriks içinde implant yüzeyine göç ederler, farklılaşırlar ve kemik depozisyonunu başlatırlar. Osteoblastlar, doğrudan implant yüzeyi üzerine kollajensiz bir matriks salgılarlar. Osteojenik hücrelerin metabolik aktivitesi yeterli kan sağlanmasına bağlıdır. Kontakt ve uzaklık osteogenezisi beraberce kemik - implant temasını sağlarlar. İkisinin bir arada tüm implant yüzeylerinde oluşmasına rağmen, ideal kontakt osteogenezisinin sağlandığı bir implant ile olumlu sonuç elde edilmesi ve dolayısıyla implantın erken stabilitesinin sağlanması daha olasıdır (53).

3.3.2.8. YÜZEY TOPOGRAFİSİNİN İMPLANT ÜZERİNE ETKİSİ

Deneysel çalışmalarda pürüzlü implant yüzeylerinde, düzgün yüzeylere oranla daha fazla kemik bulunduğunu gösteren kapsamlı deliller gösterilmiştir. Çeşitli implantlarda bu yüzeylere daha iyi kemik cevabı olduğunu gösteren daha yüksek geri döndürme tork değerleri göstermişlerdir. Wennerberg (1996) yüzey pürüzlülüğünde kontaksız ölçümler yapmak için lazer tekniğini kullanmıştır (56,57).

Cerrahi teknik ve implant dizaynının implant stabilitesi üzerine etkisi:

Ivanoff ve ark. (1997), implant çapı ve geri döndürme tork değerleri arasında bir ilişki olduğunu kanıtlamışlardır. Bu nedenle, aynı zamanda daha iyi bir klinik fonksiyonu da dolaylı olarak belirtebilen bir özellik olarak, geri döndürme tork gerekir. Fakat, implant ömrü ve implant çapı arasında negatif bir ilişki olduğu bulunan retrospektif bir çalışmada, 3 ile 5 yıllık periotlarda, 5mm'lik implantların standart implantlara göre daha sık başarısız olduğu bulunmuştur. Sebep, muhtemelen, implantların çoğunun kısa olması (6mm) ve standart implantların yeterli primer stabilitede yerleştirilemediği durumlarda kurtarıcı implantlar olarak kullanılmış olmalarıdır. Her ne kadar diğer klinik çalışmalarda daha olumlu sonuçlar gösterilse de geniş implantların standart çaplı implantlara göre daha iyi olduğunu gösteren bir kanıt bulunamamaktadır. Pürüzlü yüzeyli implantlar gibi, geniş implantlar da muhtemelen benzer koşullar altında standart implantlar gibi iyi, fakat daha iyi değildir.

Tip 4 kemikte gözlemlenen yüksek başarısızlık oranlarının faktörü, bütün kemik kalitelerinde başlangıçta implant yerleştirilmeden yiv açılmasıyla açıklanabilir. "yumuşak kemik problemi nedeni ile, bir çok cerrah bugün kendi kendine yiv açan (self taping) implantları kullanmaktadır veya standart implantlar yumuşak kalitedeki kemikte yiv açıcı

olarak kullanılmaktadır. Geniş implantlar, dar çaplı frez veya her ikisi birden, iyi bir primer stabilite elde etmek için kemiği sıkıştırmak amacıyla kullanılan tekniklerdir. Yumuşak kemiklere özgü bir implant dizaynı geliştirilmiş ve değerlendirilmiştir. Bu tasarımın amacı implant yerleştirilmesi sırasında cerrahi değişikliklerin elimine edilmesiyle beraber, yumuşak kemikte optimal primer stabilite elde edilmesidir. Tasarım hafif konik (1 derece) ve çift vida dişleri içerir. Yerleştirme sırasında konik dizayn, invitro ve hayvan deneylerinde RFA ile ölçüldüğü üzere, kemiğin lateral sıkıştırılması, ara yüzeydeki kemik sertliğinin artması ve primer stabilitenin artmasıyla sonuçlanır. Çift vida dişleri hızlı yerleştirmeye imkan sağlar ve yerleştirme sırasında daha az gevşemeye neden olur. O'Sullivan ve ark. tarafından yapılan bir kadavra çalışmasında bütün impalnt dizaynları (yivli veya yivsiz standart implantlar, MK II, MKIII) tip II kemikte belirgin yüksek primer stabilite göstermişlerdir; fakat yumuşak kemikteki farklılıklar belirgindir. MK IV dizaynı tip IV kemikte en yüksek primer stabilite değeri gösterdiği gibi en yüksek yerleştirme tork değerini de göstermiştir. MK IV dizaynına ait olası bir problem, lateral sıkıştırmanın negatif bir doku cevabı ve iyileşme sırasında kemik rezorpsiyonu ile sonuçlanabilmesidir. Ayrıca, bugüne kadar konik dizayna karşı oluşan negatif doku cevabını gösteren herhangi bir işaret yoktur. Bunun yanında, her ne kadar deneysel veriler yeni dizaynla daha iyi stabilite ve klinik sonuçlar öne sürse de, günümüze kadar bu önermeyi destekleyen bir klinik çalışması bulunmamaktadır (5,58,59).

3.3.2.9. YÜZEY ÖZELLİKLERİ

Saf titanyum endossöz implantlar diğer bütün implantlardan daha uzun süredir kullanılmaktadır. Kemik kalitesine ve hacmine bağlı olarak başarılı sonuçlar alınmıştır. Tip IV kemiğe ve kemik greftine (iliak kemik) yerleştirilen implantların kayıp oranları çok daha yüksektir. Bu tip kemiklerde pürüzlü yüzeyli implantlar daha fazla kemik-implant temasına izin verir (60).

I-Yüzey işleme yöntemleri

1980 li yılların başından beri birçok grup implant yüzey özelliklerine Titanyum Plazma Sprey (TPS) veya hidroksiapatit (HA) gibi yeni materyaller ekleyerek geliştirmeye çalışılmıştır. Kumlama veya asitle dağlama ($HCL-H_2SO_4$, $HF-NO_3$) gibi başka yüzey işleme yöntemleri de vardır. Bu teknolojilerle osseointegrasyon kalitesinin geliştirilmesi ve implant yüzeyinin arttırılması amaçlanır. Bunlar yüzey şekli ve özellikleri açısından yeni düşüncelere dayanmaktadır (61,62).

A. Yüzeye madde ekleme

TPS ve HA teknikleri implant yüzeyine madde ekleyerek yüzey değiştirir. Bunun amacı kemik- implant temas yüzeyinin biyolojik ve fiziki özelliklerini değiştirmektir. 20 yıldır bildirilen tekniklerin hiçbiri saf, uniform ve biyolojik olarak stabil bir yüzey sağlayamamıştır. Bu yüzeylerin uzun dönemli stabiliteleri ve korozyon dirençleri sorgulanmaktadır. HA kaplı implantlarda yüzey erozyonu bildirilmiştir. Öte taraftan TPS metoduyla yüzeyin tabakalandırılması, düzensiz ve globüler bir yapı ortaya çıkarmıştır (63).

HA kaplı ve TPS implantların pürüzlü yüzeyleri açığa çıktığında bakteriyel plak retansiyonu kolaylıkla gelişir. Bu implantın etrafında gelişen perimplantitis, üretim sırasında oluşan mikroskobik kusurlar nedeni ile şiddetini arttırır. Implant yüzeyinde oluşan mikroretansiyon yeni partiküllerin serbest kalmasına neden olur. Bu partiküllere çevre dokularda rastlamak mümkündür (64).

B. Yüzeyden madde kaldırma

Asitleme dağlama **ve** kumlama gibi teknikler implant yüzeyinden mikroskobik partiküller kaldıran işlemlerdir. Sonuçta titanyum yüzeyinde düzensiz bir morfoloji ortaya çıkar. Yüzeyden madde kaldırma metodu eklenen mikropartiküllerin yaratabileceği kontaminasyon riski olmadan implant yüzey alanını genişletir. Bu işlem sırasında saf titanyum yüzeyi korunur. Yüzey kontaminasyonu ve mikropartiküllerinin çevre dokulara dağılma ihtimali çok düşüktür. Ancak kumlanan yüzeylerde düşük bir ihtimalle de olsa kum tanelerinin yüzeyde kalma riski vardır. Bu tür mekanik işlemler vidaların hassasiyetini de bozar. Yüzeyde hiçbir mekanik işlem yapılmadığı için asitle dağlanmış yüzeylerde kontaminasyon riski çok düşüktür.

Uniform pürüzlü yüzey elde etmek için incelenen çeşitli dağlanmış yüzey yöntemleri içinde, HCL ve H_2SO_4 en uygun asit kombinasyonudur. Bu tip bir işleme tabi tutulmuş implantların topografik analizinde pik noktalarının birbirlerinden 0.3-1.5 mikron uzaklığında (yatay ölçüm) , 1-2 mikron yüksekliğinde olduğu gözlenmiştir.(dikey ölçüm) Bu değerlerin bilinmesi çok önemlidir. Çünkü kemik matrisi 1-2 mikron büyüklüğündeki deliklere nüfuz edebilecek özelliktedir.

Hücre davranışları implant yüzeyinin topografisi ve fiziksel özelliklerinden etkilenir. Predecki ve ark.na göre kemik iyileşmesinin kinetiği, hücrelerin implant yüzeyine mekanik fiksasyonuna bağlıdır. Carlsson ve ark. implantasyondan 6 hafta sonra çıkarma torkunun pürüzlü yüzeyli implantlarda, parlak yüzeylilere gore daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Buser ve ark. farklı tipteki yüzeylerinin doğrudan kemik-implant temas oranını incelemiştir. Çalışmaya HA kaplı, TPS ve asitle dağlanmış yüzeyler dahil edilmiştir. En yüksek kemik-implant temas oranı kullanmış ve asitle dağlanmış (HCL ve H_2SO_4) yüzeylerde bulunmuştur. Davis ve Dziedzic asitle dağlanmış (HCL ve H_2SO_4) titanyum implantlarda, aynı implantın parlak yüzeyli olanına göre, osseoentegrasyon yüzdesinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğunu göstermiştir. Bu artış titanyum yüzey topografisi ile açıklanmaktadır. Cordioli ve ark. tavşan deneyinde asitle dağlanmış yüzeylerde daha fazla kemik- implant teması elde etmişlerdir. Araştırmacılar asitle dağlanmış (HCL ve H_2SO_4) yüzeyler için %72.42, TPS implantlar için %56.8, kumlanmış yüzeyler için %54.8 ve parlak yüzeyliler için de %48.6 oranında kemik-implant teması bildirmişlerdir. Lazzara ve ark. bu sonuçları insanlarda yaptıkları histomorfometrik çalışma ile doğrulamışlardır. Posterior maksillada 6. ayda iki yüzey (parlak titanyum ve asitle dağlanmış (HCL ve H_2SO_4) değerlendirilmiştir: parlak yüzeyli implantlarda %72.32 oranında kemik-implant teması elde edilmiştir (65-71).

II- Osseotite: Yeni bir yüzey tasarımı

Pürüzlü bir implant yüzeyi hücre adezyonunu ve fiksasyonunu arttırır. Öte yandan, bir çok çalışmada pürüzlü yüzeyli implantların mukozit ve peri-implantitis riskini arttırdığı gösterilmiştir. Parlak yüzeyli titanyum implantların uzun dönemli takiplerinde yumuşak doku sağlığının mükemmel olduğu gözlenmiştir. Bu yüzey peri-implanter mukoza ile çok iyi bir uyum göstermektedir. Kemik ve yumuşak dokunun ihtiyaçlarını karşılayabilmek için yeni bir yüzey (hibrit tasarım) ortaya atılmıştır. Implantın tepesinden 3. vida dişine kadar olan koronal kısımda (3mm) parlak bir yüzey vardır. 3. vida dişinden başlayarak implantın apeksine kadar olan kısmının yüzeyi de asitle (HCL ve H_2SO_4) dağlanmıştır. Bu iki farklı yüzey özelliğinin birleşmesiyle implantın boyun bölgesinde yumuşak doku sağlığı parlak yüzeye bağlı olarak daha iyi olurken, osseoentegrasyonda asit ile dağlanmış yüzeye bağlı olarak artmaktadır.

Hibrit tasarımının avantajları:

Bu implant yüzeyinin avantajları şu şekilde sıralanabilir:

- Kemik-implant temasında artış.
- İmplantı çıkarmak için gereken tork kuvvetinde artış.
- Yüzey kontaminasyonunun olmaması.
- İlave tabaka bulunmayışı.

- Partikül salınımı ve yüzey erozyonu riskinin eliminasyonu.
- Kemik iyileşmesinin daha iyi olması (dağlanmış yüzey).
- Peri implanter mukozanın uyumluluğunun sürdürülmesi(parlak yüzey).

3.3.2.10. Kemik İyileşmesinin Optimizasyonu

Implant hassas bir şekilde yerleştirildikten sonra, çevresinde bir boşluk kalır. Osseoentegrasyonun başarısı kemik-implant birleşimindeki doku iyileşmesi tipine bağlıdır. Yeni oluşan kemik bu boşluğu iki şekilde doldurur: Aralık osteogenezisi ve temas osteogenezisi. Birincisi peri-implanter bağ dokusu matriksinin oluşmasına izin verir. "Fibrin pleksusu" adı da verilen bu matriks implantın kemik kenarından kaynağını alır. Temas osteogenezisinde ise yeni kemik oluşumu, fibrin pleksusun yapışmasına bağlı olarak implant yüzeyine doğrudan temas ederek oluşur. Titanyum yüzeyine yapışmış olan fibrin pleksusun içindeki osteojenik hücrelerin migrasyonu kemik dokusunun implant yüzeyine sıkı bir şekilde adaptasyonunu sağlar. Fibrin matriksin oluşumu başlangıçtaki kan pıhtısından kaynaklanır. İmplant yüzeyinin ıslanma özelliği başlangıçtaki kan pıhtısının tutunmasını etkiler. Asitle dağlanmış yüzey (HCL ve H_2SO_4) implantın yerleştirilmesi sırasında kan ve serum sıvısının çok iyi bir şekilde dağılmasını sağlar. Bu kimyasal işlemle yaratılan mikro topografi saf titanyum implantın ıslanabilirliğini arttırır.

Kemik kalitesi yetersiz olduğunda (Tip IV) implantın başarısı için fibrin pleksusun stabilizasyonu ve adezyonu önem kazanır. Tip IV kemiğin mineralizasyonu zayıftır. Morfolojik olarak kemikten yoksun bölgeler vardır. Bu tip kemikte, implanta yakın bölgelerde fibrin pleksusun kolonize olması şarttır. Pleksusun büzülmesi fibrin-implant temas yüzeyinin azalmasına neden olur. Bu nedenle kemik kalitesi kötü olduğunda yüzeyi uygun bir duruma getirmenin önemi büyüktür (32).

3.3.2.11. İMPLANTIN LAZER-LOK ve OSSEO-LOK YÜZEY ÖZELLİKLERİ

Lazer-Lok™ yüzey, Silhouette™ yüzey implantın özelliklerine (implantın kök formunun şekli, tersine eğimli yiv dizaynı ve Osseo-Lok™ iyileşme yüzeyi) sahip olup, ek olarak implantın boyun kısmında, 8 mikronluk kısmı kemik ataçmanını sağlayacak miktarda ve 12 mikronluk kısmı ise gingival ataçmanı sağlayacak miktarda, lazerle derinlemesine mikroçukurcukların oluşturulmasıyla elde edilen implant yüzeyi çeşididir. İnvitro çalışmalarda hayvan deneyleri ve klinik testler bu implant yüzeyinin etkinliğini ispatlamıştır. Klinik veriler lazer-lok yüzey implantın boyun kısmının sert ve yumuşak doku sınırına denk

gelen kısmında lazerle oluşturulmuş mikroyapı nedeni ile, implantın erken sağlanan stabilizasyonu, trans-gingival entegrasyon oluşturduğu ve sert doku ataçmanı oluşturarak, Silhouette implant çevresindeki kemik kaybını en aza indirgediğini, çok düşük oranlarda krestal kemik rezorpsiyonuna neden olduğunu göstermiştir. Böylece boyun kısmında oluşturulmuş olan Lazer-Lok yüzey ile Silhouette İmplantın performansı arttırılmıştır (72).

Araştırmacılar, implantın boyun bölgesindeki, sert ve yumuşak doku entegrasyonunu sağlayan Lazer-Lok yüzey dizaynını, kontrollü olarak bilgisayarlı ortamda, lazer ablasyon tekniğini ve Excimer lazer sistemini kullanarak geniş bir alana mikrostrüktürler yaratarak elde etmişlerdir (LASERLOK™, BD, Patenti 5,607,607 & 5,645,740). Hayvan deneyleri ve klinik çalışmaları sonucunda bu yeni teknoloji ile, implantın boyun bölgesinde kemik ve yumuşak doku entegrasyonunun gerçekleştiğini ve bu mikrostrüktürel geometrik yüzeyin kemik ataçmanını sağladığını ve krestal kemik kaybını düşük oranlara indirgediğini gözlemlemişlerdir.

Lazer-Lok™ yüzey üzerinde büyüyen hücre kolonilerinin, yüzey çukurcuklarına paralel bir şekilde kolonizasyon oluşturduğu ve fibroblastların mikrostrüktürel alanlarda çoğalarak, üç boyutta ataçman sağladığı gözlemlenmiştir. Lazer-Lok™ yüzeyde kemik hücrelerinin mikro kanallara daha hızlı ve yaygın olarak dolduğu bildirilmiştir. Kalsiyum sülfat takviyesi ile, yüzeye komşu trabeküler kemiğin mikroçukurcuklara daha güçlü yöneldiği görülmüştür. Lazer-Lok™ yüzeyde oluşturulan bu kemik ataçmanının gerilim ve gerilme kuvvetlerine karşı dayanıklı olduğu gözlemlenmiştir (72).

I. Osseo-Lok Yüzey:

_ Osseo-Lok yüzey; saf titanyumun, % 100 biouyumlu bir bileşik olan trikalsiyumfosfat ile prüzlendirilmesi ve asit ile yıkanması işlemleri ile meydana gelir.

_ 3.1 mikron yüzey pürüz derinliğinde engebeli bir topografi elde edilir.

_ Osseo-Lok yüzeyde kan pıhtısının daha hızlı tutunması sonucu daha hızlı osseoentegrasyon elde edildiği görülmüştür.

_ Alt çenede 6 hafta, üst çenede 12 hafta bekleme süresi olarak tavsiye edilmektedir.

II. Lazer-Lok Yüzey:

_ Lazer-Lok, yumuşak ve sert doku ataçmanını aynı anda sağlayan bir implant yüzeyidir.

_ İmplantın boyun kısmı lazer teknolojisi ile 8 mikron ve 12 mikron olarak pürüzlendirilmektedir.

_ Lazer ile 12 mikronluk pürüzlendirilmiş üst kısımda maksimum gingival bağ dokusu ataçmanı elde edilir. 8 mikronluk kısımda ise sert doku (kemik) ataçmanı oluşturulmaktadır (72).

3.3.2.12. PERİ-İMPLANTER DEĞERLENDİRME

Dental implantların değerlendirilmesinde, periodontal indeksler sık kullanılmaktadır. Doğal dişlere nazaran farklı yapı ihtiva eden implantların periodontal membrana sahip olmamaları ve dentin yapısından daha farklı bir yapıya sahip olması nedeni ile doğal bir dişteki erken periodontal rahatsızlıklar implant çevresinde daha geç dönemde başlamaktadır. Mekanizma, etken faktörler, patogenezis ve dış etkenler gibi unsurlar implant başarısını etkilemektedir. Sağlıklı bir implant için James isimli araştırmacı tarafından sunulan beş kriter daha sonra Dr. Misch tarafından geliştirilmiştir. Birçok, sağlıklı doğal diş kriterleri implantlar için uyarlanmıştır.

1977 ile 1989 yılları arasında yayımlanan 35 yayında, ağız içerisinde sağlıklı durumda olan implantlar, yalnızca fiziksel olarak ağız içerisinde devamlılığını koruyan implantlar ve ya çıkarılmış olan implantlar üzerine çalışılarak genel klinik kriterler rapor edilmiştir. Baz alınan sağlıklı implant kriterlerine göre şayet ağrı veya peri implant bölgesinde gingival hastalıklar başlamış ise veya radyografik bulgularla da desteklenen implantta mobilite mevcut ise implantın çıkarılması uygun görülüp bu kriterler doğrultusunda implant başarısızlığı olarak değerlendirilmiştir.

İmplant tedavisinde göz önüne alınması gereken unsurlar arasında (1) dayanıklılık (2) kemik kaybı, (3) gingival sağlık, (4) cep derinliği, (5) implantın komşu dişlere olan etkisi, (6) fonksiyon, (7) estetik, (8) olası bir enfeksiyon, (9) oluşabilecek parestezi veya anestezi, (10) implantın mandibular kanal ile olan ilişkisi ve (11) hastanın emosyonel ve psikolojik durumlar bulunmaktadır. Smith ve Zarb isimli araştırmacılar ise implant tedavisinde hasta konforunun sağlanmasında, cep derinliği, gingival dokuların durumu, implantın mandibular kanal, maksiller sinüs, nazal kavite ve komşu dişler ile olan ilişkisi, implantın yapısı ve dizaynı ile ayrı ayrı değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadırlar. Schnitman and Shulman5, Cranin et al.,6 McKinney et al.,7 ve Albrektsson et al.8 gibi daha birçok araştırmacı tarafından implant başarı kriterleri üzerine çalışılmıştır (74-79).

3.3.2.13. PERİODONTAL HASTALIKLAR

Periodontal sağlık, mikroorganizmalar ile konak dokuları arasındaki denge halidir. Bu dengenin bozulması durumunda konakta ve mikroorganizmalarda tahribat gelişerek periodontal hastalık oluşur (80).

Periodontal hastalık patogenezi; sağlıktan periodontal cep formasyonu, dişeti ve periodontal bağ dokusu ataşman kaybı ve dişi destekleyen alveolar kemiğin rezorbsiyonu gibi karakteristik lezyonların oluşumuna kadar ilerleyen olaylar serisidir (1). Normal periodontal bağ dokuları; kan ve lenfatik damarlar, fibroblastlar, mast hücreleri ve makrofajlar içerir. Alt seviyede olmasına rağmen lökositlerin transmigrasyonu devamlıdır. Tüm bu hücreler ve yapılar plak birikiminin ve periodontal enfeksiyonun başında ortaya çıkan lokal ve sistemik normal konak savunma reaksiyonuna katılır. Enflamatuar gingival ve periodontal hastalık sulkusun yanındaki marjinal dişetinde başlar ve hastalık ilerledikçe derin bağ dokusu ve kemiğe uzanır. Temel patolojik doku değişiklikleri; birleşim epitelinin migrasyonu, proliferasyonu ve cep epiteline dönüşümü, inflamasyon, immünopatolojik değişiklikler, bağ dokusu değişiklikleri ve kemik rezorbsiyonunu içerir.

Son yıllarda periodontal lezyonlardaki doku yıkımında bakteriler ve bunların ürünlerine karşı cevap oluşturan konak savunma mekanizmalarının fonksiyonları dikkat çekmektedir. Bu etkiler tam olarak açıklanamasa da, konak savunma mekanizmalarının karşılıklı etkileri ve/veya etyolojik ajanlar hastalıkların başlangıcında ve ilerlemesinde önemli nedenlerdir. Konak immün sistem hücreleri doku yıkımından sorumlu sitokinler ve inflamatuar mediatörlerin (PGE_2) salınımı ile bakteriyel sitümülasyonlara reaksiyon gösterirler. Tüm gram (-) periodontal patojenlere ait genel virulan faktörlerden birisi de lipopolisakkaritlerdir (LPS) ve periodontal hastalıklardaki rolü birçok çalışmada gösterilmiştir. LPS doku yıkım periodları sırasında, iltihabi dokularda ve dişin sementinde bulunur ve hastalıkların patogenezinde önemli bir potansiyele sahiptir (26,55,68,69,70).

Önceleri yalnızca dişetiyle sınırlı reversible bir lezyon (gingivitis) olarak başlayan periodontal hastalık tedavi edilmediği takdirde; henüz tam olarak aydınlatılamamış çok sayıdaki karmaşık, biyolojik karşı etkileşimler sonunda irreversible hale geçerek, dişi çevreleyen destek dokularda gittikçe ilerleyen bir harabiyete (periodontitis) ve ardından da dişin kaybına kadar varabilen sonuçlara yol açabilmektedir (79).

Periodontitis; genelde yavaş ilerleyen, kronik bir hastalık olarak kabul edilmektedir. İlerleme hızı günlerle ifade edilmez, ancak hastalığın değişik formları vardır ve ilerleme hızları farklılık gösterir. Hastalık devamı olduğu gingivitisin klinik bulgularını taşımaktadır.

Dişetinde hiperemi, kanama, şekil bozukluğu, gingival sulkus derinliğinde artış, dişetinde ödem mevcuttur, hatta şiddetleri bir miktar artmış olabilir. Gingivitisteki klinik bulgulardan en belirgin farklılık dişetinin dişe daha apikalde tutunmasıdır. Cep derinliği artmıştır, ayrıca dişetinde zaman zaman fibrozis gözlenebilir. Bağ dokusunda fibröz eleman artışına bağlı olarak dişeti normal veya sağlıklıya yakın renk kazanabilir. Dişetindeki form değişikliği belirgindir ve bıçak sırtı formunu kaybeder. Hastalık derin dokulara yayıldığı için, alveolar kemikte rezorpsiyon ve periodontal ligamentte yıkım vardır. Kemikteki rezorbsiyon cep derinliğindeki artış ile anlaşılır. Kemik kaybı paralel teknik ile çekilmiş radyografilerde belirli bir miktara ulaştıktan sonra fark edilir. Yeni başlamış kemik kaybı radyografilerde saptanamaz. Kemik kaybı için kesin karar klinik bulgular ile radyografik bulguların sentezi sonucu verilir (79).

Periodontitisin ilerleme hızı kişiler arasında farklılık gösterir. Aynı ağızda değişik dişlerde, hatta aynı dişin değişik bölgelerinde farklı hızla gelişebilir. Sonuçta ağızdaki tüm dişlerin tümü hastalıktan etkilenmeyebilir. Ayrıca aktif ve pasif dönemleri ile episodik bir hastalıktır. Doku yıkımı aktif dönemde gerçekleşirken, pasif dönemde yıkım durmakta, hatta bir miktar doku tamiri gözlenmektedir. Hastalığın aktif dönemleri pasif dönemleri pasif dönemlere göre oldukça kısa sürelidir. Aktif ve pasif dönem uzunluklarının hastalığın değişik tiplerinde farklılık gösterdiği belirtilmektedir. Ayrıca periodontitiste pü formasyonu gözlenir. Özellikle aktif dönemlerde dişeti sıvazlandığında cep içinden pü'nün geldiği görülebilir. Pü formasyonunun olduğu alanlarda doku yıkımı varlığına kesin gözüyle bakılmaktadır (79).

Periodontitiste floradaki mikroorganizmaların, özellikle de gram (-) anaerob olanların, endotoksini ile doğrudan kemik yıkımına yol açabileceği gösterilmiştir. Ayrıca konak cevabını başlatan, antijenik özellik taşıyan mikrobiyal yapılar enflamasyon esnasında kemik yıkımına yol açan PGE_2, IL-1 ve TNF-α gibi mediatörlerin salınımına neden olurlar. Koplement sisteminin aktivasyonu sonucu oluşan ürünler de kemik yıkımının nedeni olabilirler (79).

1. Plak indeksi (Koth ve Mc Kinney):

Bu indeks bakteri plâğını değerlendirmek ve diştaşını saptamak amacıyla Silness ve Löe'nün Plâk İndeksi'nden hareketle geliştirilmiştir.

indeksin derecelendirmesi şöyledir:

0: Sonda sürttürülmesiyle açığa çıkarılabilen plâk yok.

1: Görülmeyen veya çok hafifçe görülebilen, sonda sürttürülmesiyle açığa çıkarılabilen plâk oluşumu var.

2: Görülebilen plâk var fakat fazla bir birikim yok.

3: Yaygın fazla bir plâk birikimi var.

4: Diştaşı oluşumu söz konusu.

2. Plak ve Diştaşı Birikimi İndeksi (Plaque and Calculus Accumulation indeks) (Mc Kinney ve ark):

Bu indeks, gerek kemik içi veya subperiostal implantların gerekse tabii dişlerin etrafındaki, örneğin bir ayağı implant bir ayağı ise tabii diş olan sabit bir protezde her iki ayak etrafında supragingival ve subgingival olarak, sadece dişeti ile ilişkide olan bakteri plağı ve diştaşı birikimini değerlendirmek amacıyla Silness ve Löe'nün Plâk İndeksi'nden ve Ramfjord'un Diştaşı İndeksi'nden kombine bir şekilde geliştirilmiştir.

İndeksin derecelendirmesi şöyledir:

0: Sonda sürttürülmesiyle açığa çıkarılabilen plâk yok: diştaşı yok.

1: Klinisyen tarafından görülmeyen ama sonda sürttürülmesiyle açığa çıkarılabilen plâk var: veya serbest dişeti kenarından itibaren 1mm'yi aşmayacak miktarda supragingival diştaşı oluşumu var.

2: Dişeti oluğunda veya diş yüzeyinde ve dişeti kenarında görülebilen plak var; veya dişeti oluğu içerisine 1mm'den fazla yayılmış subgingival diştaşı var veya orta miktarda supragingival ve subgingival diştaşı var.

3: Dişeti oluğunun içerisinde veya diş yüzeyinde ve dişeti kenarı üzerinde bol miktarda plâk birikimi var; veya bol miktarda supragingival ve subgingival diştaşı birikimi var

3. Gingival İndeks:

Bu indeks gingivayı değerlendirmek amacıyla Silness ve Löe'nün Plâk İndeksi'nden hareketle geliştirilmiştir.

indeksin derecelendirmesi şöyledir:

0- Sağlıklı dişetini,

1- Hafif derecede iltihabı, dişetinde; kırmızılık, ödem ve parlaklık, sondlamayla kanama yok veya çok az olduğunu,

2- Orta derecede iltihabı, dişetinde; kırmızılık, ödem ve parlaklık, dokuda gevşek bir görünüm, sondalamayla kanama varlığını,

3- İleri derecede iltihap, dişetinde; ileri derecede kırmızılık, ödem, ülserasyon ve spontan kanamaya eğilim olduğunu göstermektedir (2).

4. Cep Derinliği:

Cep derinliği serbest dişeti kenarı ile dişeti bağ dokusu fibrillerinin diş köküne yapıştığı yerin en koronal sınırı arasındaki mesafedir. Bu mesafenin değerlendirilmesi için kullanılan çeşitli periodontal sondlar ve sondun şekline göre kuvvet uygulaması vardır. Budün yuvarlak şekilli sondlar kullanımları en çok kabul edilmiş sondlardır.

CD ölçümü, her bir dişte distobukkal, bukkal, meziobukkal, distolingual, lingual, meziolingual olmak üzere 6 noktada yapılmaktadır ve her diş için milimetrik olarak ifade edilmektedir. Saptanan CD'ler mevcut diş sayısına bölünerek o birey için ortalama CD değerleri belirlenmektedir.

3.3.2.14. OSSEOENTEGRE DENTAL İMPLANTLARDA BAŞARI KRİTERLERİ

Araştırmacılar **'başarılı'** ve **'başarısız'** terimlerini kullanarak klinik getiriyi potansiyel başarısızlık sebepleri ile ilişkilendirmeye çalışmışlardır.

'Başarı' ve 'başarısızlık' terimleri birçok anlama açık, geniş bir alanı içeren ifadelerdir. Literatürde dental implantların %75' inin 5 yıl boyunca fonksiyonel hizmet görmesi, bir başarı kriteri olarak benimsenmiştir. Başarı için subjektif kriterler; yeterli fonksiyon, konfor, gelişmiş estetik ve psikolojik yaklaşım olarak bildirilirken; objektif kriterler; implantın dikey yüksekliğinin 1/3 ünden daha fazla olmayan kemik kaybı, iyi okluzal denge ve dikey boyut, tedaviye cevap veren dişeti enflamasyonu, herhangi bir yönde lmm.den az mobilite, semptom ve enfeksiyon olmaması, komşu dişlere hasar verilmemiş olması, anestezi veya parestezi ile mandibuler kanal, maksiller sinüs veya nazal geçiş tabanında harabiyet olmaması ve sağlıklı kollagen dokusunun olması olarak belirtilmiştir (81).

Osseoentegrasyonun daha iyi anlaşılması ile dental implant başarısı önemli ölçüde artmıştır ve sübjektif kriterler kabul edilmemeye başlanmıştır. Zorunlu olmayan pek çok kriter saf dışı bırakılmış, implantoloji bilgisi ve başarısının artmasını takiben, zamanla yeni başarı

kriterleri ortaya atılmıştır. En son ve en çok kabul gören başarı kriterlerinden biri, 1998'de Zarb ve Albrektsson tarafından yayımlanan bir Konsensüs Raporunda belirtilmiştir (82).

Bu rapora göre başarı kriterleri şunlardır:

1. Klinik olarak test edildiğinde implantlar mobilite göstermemelidir.

2. Radyografide peri-implanter bölgede radyolüsent alanlar olmamalıdır.

3. İmplantın yerleştirildiği ilk yıl için kemik kaybı en fazla 0.4 veya 0.5 mm, birinci yıl sonrası her yıl için yıllık dikey kemik kaybı 0.2 mm'den az olmalıdır.

4. İmplanttan kaynaklanan kalıcı ağrı, enfeksiyon, nöropati, parestezi gibi belirtiler olmamalıdır.

5. İmplantın 5 yıllık başarı oranı % 85'ten, 10 yıllık başarı oranı ise %80'den az olmamalıdır.

Bu raporda, başarının bazı belirleyicileri sübjektif iken bazıları daha objektiftir. Hastalığın klinik işaret ve semptomlarının olmaması, implant mobilitesinin olmaması, ve stabil kemik seviyesi, literatürde genellikle kabul edilen 3 başarı kriteri olarak belirtilmiştir (83-89).

Başarı kriterleri, optimum sağlığa işaret eden rehberlerdir. 1 yılda 0.2 mm' yi aşan kemik kaybının implantın başarısızlığı ile ilişkilendirilmesini destekleyen bir literatür bulunmamaktadır (83,90). 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. Buna rağmen kemik kaybının, implant sağlığının en önemli kriterlerinden biri olarak belirli periyotlar içinde takip edilmesinin gerekli olduğu belirtilmiştir (91).

Bazı araştırmacılar implant sağlığını veya başarısızlığını kategorize etmek için birtakım rehberler ortaya koymuşlardır. El Askary ve ark., implantın başarısızlığını, "mekanik veya biyolojik nedenlerden ötürü işlevini (fonksiyonel, estetik ve fonetik) göremediği zaman " olarak tanımlamışlardır (92).

İmplant başarısızlığının işaretlerini aşağıdaki gibi belirtmişlerdir:

1. Dayanak vidasının gevşemesi,
2. Dayanak vidasının kırılması,
3. Dişeti kanaması ve büyümesi,
4. Geniş dişeti ceplerinden iltihabi eksüda gelmesi,
5. Ağrı,
6. Protetik parçaların kırılması,
7. Radyografik olarak dikkat çeken açısal kemik kaybı,
8. Birinci cerrahi sonrası iyileşme döneminde uzun süren enfeksiyon ve yumuşak doku kaybı (93).

Başarısızlığı belirleyen bu faktörlerin çoğunun protetik parçalar ve mekanik problemler ile ilgili olduğu görülmektedir. Bunlar işaret ve semptomlardır, ana etkeni tanımlamamaktadırlar. Oysa implant başarısını değerlendirmek için daha kesin diagnostik testlere ihtiyaç duyulmaktadır. Esposito ve ark., implant başarısızlığını üç kategoriye ayırmışlardır;

Biyolojik:

- Erken veya primer (yükleme öncesi) osseoentegrasyon kurulmasında başarısızlık.
- Geç veya sekonder (yükleme sonrası) elde edilmiş osseoentegrasyonun idame ettirilememesi.

Mekanik:

- İmplantlarda, kapatma vidalarında, dayanaklarda, köprü iskeletinde, kronlarda, vs. kırık oluşumu.

İyatrojenik:

- Sinirde harabiyet, implantların yanlış dizilimi, vs.
- Yetersiz hasta adaptasyonu: Fonetik, estetik, psikolojik problemler, vs. (93).

GEREÇ VE YÖNTEM

3.3.3.1. HASTA VE İMPLANT SEÇİMİ

Tez çalışmamız; Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız-Diş-Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı Kliniğine, alt veya üst çenesinde tek diş eksikliğine bağlı fonksiyon ve estetik görünüm kaybı nedeni ile tedavi olmak üzere başvuran, 12 kadın ve 18 erkek olmak üzere 30 erişkin hastanın (kadınların yaş ortalaması 29.3, erkeklerin yaş ortalaması ise 32.8 olup, her iki cinsin yaş ortalaması 31.46 idi. En küçük yaş 20, en büyük yaş ise 48) çalışma kapsamına alınması ile gerçekleştirildi. Hastalara uygulanacak implant ve diğer alternatif tedaviler hakkında detaylı bilgi verilerek gönüllü olanlar çalışmaya dahil edildi. Bilgilendirme formu hastalara okutularak imzalatıldı.

15 hastaya Lazer-Lok™ yüzeyli (Biolok implant,USA) 15 hastaya Osseo-Lok™ yüzeyli (Biolok implant,USA) implant uygulandı. İmplantların uygulanımı sonrası osseoentegrasyonun tamamlanması ve diş eti iyileşme başlıklarının 1 haftalık süre ile uygulanmasından sonra ile kron restorasyonları bitirilen tek diş implantlarının başlangıç, 1. ay, 3. ay 6. ay, 12. ay ve 24. ay sürelerinde Marjinal Kemik Kaybı (MKK) seviyesi, Plak İndeksi (PI), Gingival İndeks (GI) ve Cep Derinliği (CD) ölçüm değerleri kaydedildi. Tüm bireylerde cep derinliği ölçümü Williams periodontal sondu (Hu–Friedy, Chigaco, IL, USA) kullanılarak yapıldı.

Marjinal Kemik Kaybı (MKK) seviyesi ölçüm değerleri standardize edilmiş panoramik radyografiler ile, Meazure 2.0 programı (C Thing Software, Version: 2.0 Build:158 Copyright 2001-2004) ile elde edildi. İndeks ölçümleri her bir dişte distobukkal, bukkal, meziobukkal, distolingual, lingual, meziolingual olmak üzere 6 noktada yapıldı ve CD ile MKK için milimetrik değerler kullanıldı.

İstatistiksel değerlendirmeler bilgisayar ortamında SPSS 15.0 for Windows bilgisayar programı ile değerlendirildi. Verilerin homojenliği Levene istatistiği ile yapıldı. İstatistiksel yöntem olarak tekrarlı ANOVA (Repeated Measure ANOVA), tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanıldı. Çoklu karşılaştırma testleri olarak da LSD (Least Significant Difference), Independent- sample T test ve Paired Simple T testleri kullanıldı.

Tablo-I: Tedavi edilen hastaların cinsiyetine ve implant sayısına göre gruplar arasındaki dağılımı.

	Lazer-Lok Hasta Sayısı	**Osseo-Lok Hasta Sayısı**	**Toplam**
Erkek	9	9	18
Kadın	6	6	12
Toplam	15	15	30
Toplam implant sayısı	**15**	**15**	**30**

3.3.3.2. Çalışma Grubuna Seçilen Hastaların Dahil Edilme Kriterleri:

Bu çalışmadaki hasta grupları aşağıdaki kriterler göz önüne alınarak seçildi:

1. Bütün hastaların en az 18 yaşında olmasına,
2. Bilgilendirme formunu okuyabilecek ve imzalayabilecek durumda olmalarına,
3. Fiziksel ve psikolojik olarak cerrahi ve restoratif işlemleri tolere edebilecek ve periyodik takiplerini doktorlarına yaptırabilecek durumda olmalarına,
4. Sistemik olarak cerrahi operasyon riski olmamasına (son zamanlarda geçirilen kalp krizi, ciddi kanama rahatsızlıkları, diabet, osteoporoz v.s.)
5. Kemoterapi veya radyoterapi görmemiş olmasına
6. Aşırı bruksizm öyküsü bulunmamasına
7. Sigara, alkol veya ilaç bağımlılığı gibi alışkanlıkları bulunmamasına,
8. İmplant yapımı için tip 4 kemik tipine sahip olan hastaların çalışma dışı bırakılmasına dikkat edildi.

Çalışmamızda, anterior maksillaya 5, posterior maksillaya 4, posterior mandibulaya 6 adet Lazer-Lok™ yüzeyli Biolok implant , posterior maksillaya 3, posterior mandibulaya ise 12 adet Osseo- Lok™ yüzeyli Biolok implant uygulandı. (Tablo II-III, Resim 1,2).

Tablo-II: İmplantların çenelerde uygulandığı bölgelere göre dağılımı.

İmplantın Uygulandığı Bölge	**Lazer- Lok**	**Osseo-Lok**	**Toplam**
Maksilla			
Anterior maksilla	5	_	5
Posterior maksilla	4	3	7
Mandibula			
Anterior mandibula	_	_	_
Posterior mandibula	6	12	18
Toplam	**15**	**15**	**30**

Bütün hastalar Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız-Diş-Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı, Periodontoloji Anabilim Dalı, ve Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı Kliniklerinde tedavi edildi.

Tablo-III: Araştırmada yer alan hastaların dağılımı.

Vaka	Cinsiyet	Gruplara göre implant sayısı		Toplam	İmplant Lokalizasyonu	
		Lazer-Lok	Osseo-lok	İmplant sayısı	Maksilla	Mandibula
1	K	1		1	1	
2	E	1		1	1	
3	E	1		1	1	
4	K	1		1		1
5	K	1		1		1
6	K	1		1		1
7	K	1		1	1	
8	E	1		1	1	
9	E	1		1		1
10	E	1		1	1	
11	E	1		1	1	
12	K	1		1		1
13	E	1		1		1
14	E	1		1	1	
15	E	1		1	1	
16	E		1	1		1
17	E		1	1		1
18	E		1	1		1
19	E		1	1		1
20	E		1	1		1
21	E		1	1		1
22	K		1	1	1	
23	K		1	1		1
24	K		1	1		1
25	K		1	1		1
26	K		1	1		1
27	K		1	1		1
28	E		1	1	1	
29	E		1	1	1	
30	E		1	1		1
Toplam		**15**	**15**	**30**	**12**	**18**

Tüm implantlar en az 10 mm uzunluk ve 3.45mm genişliğinde, en fazla 15mm uzunluk ve 5mm genişliğinde olacak şekilde kemik hacmine göre tespit edildi. Kullanılan implantların %86'sının çapının 4mm, %46'sının ise boyunun 13mm olduğu belirlendi. (Tablo IV).

Tablo-IV: İmplantların çap ve boylarına göre dağılımı.

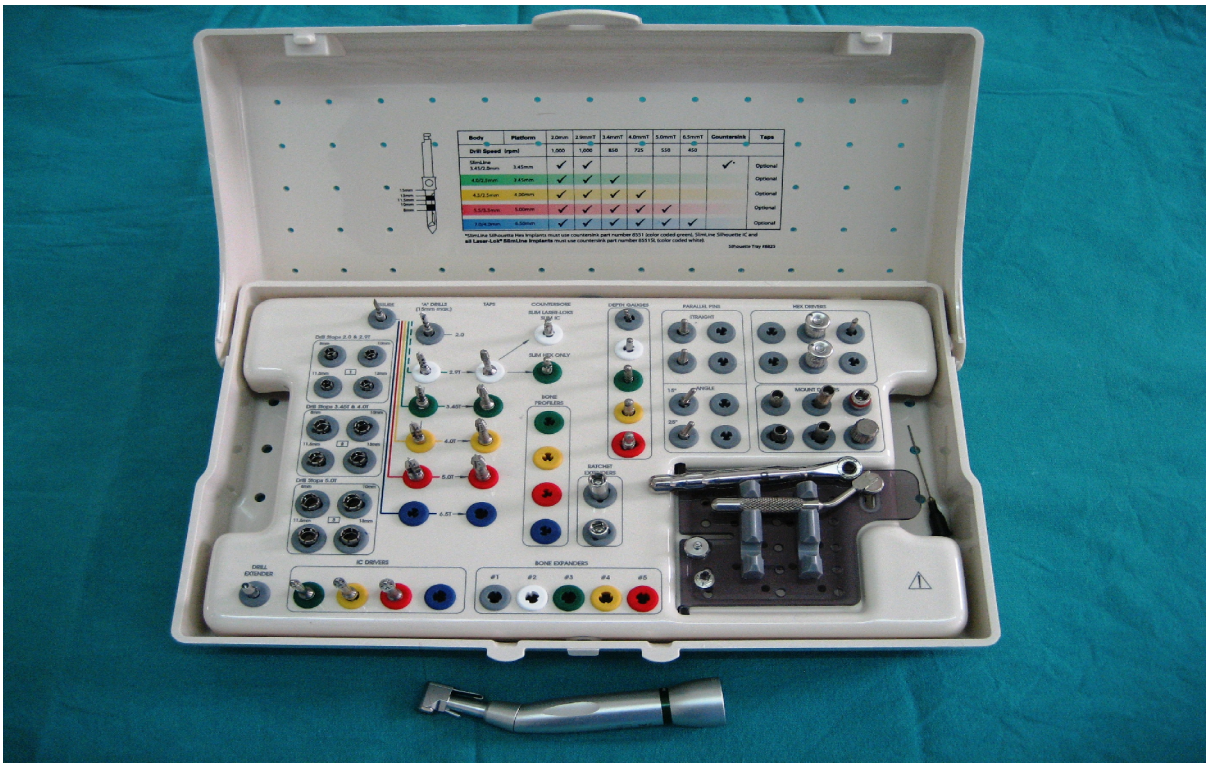
İmplant Boyu	**İmplant Çapı**	**Lazer- Lok**	**Osseo-Lok**
8 mm	3.45 mm		
	4.0 mm		
	5.0 mm		
10 mm	3.45 mm		
	4.0 mm	1	1
	5.0 mm		
11.5 mm	3.45 mm	1	
	4.0 mm	4	7
	5.0 mm		
13 mm	3.45 mm	1	
	4.0 mm	5	6
	5.0 mm	1	1
15 mm	3.45 mm		
	4.0 mm	2	
	5.0 mm		
Toplam		**15**	**15**



Resim-1: Osseo-lok yüzeyli Silhouette™ (Biolok implant, USA) implant.



Resim-2: Lazer-Lok ve Osseo-lok yüzeyli (Biolok implant, USA) implantlar.



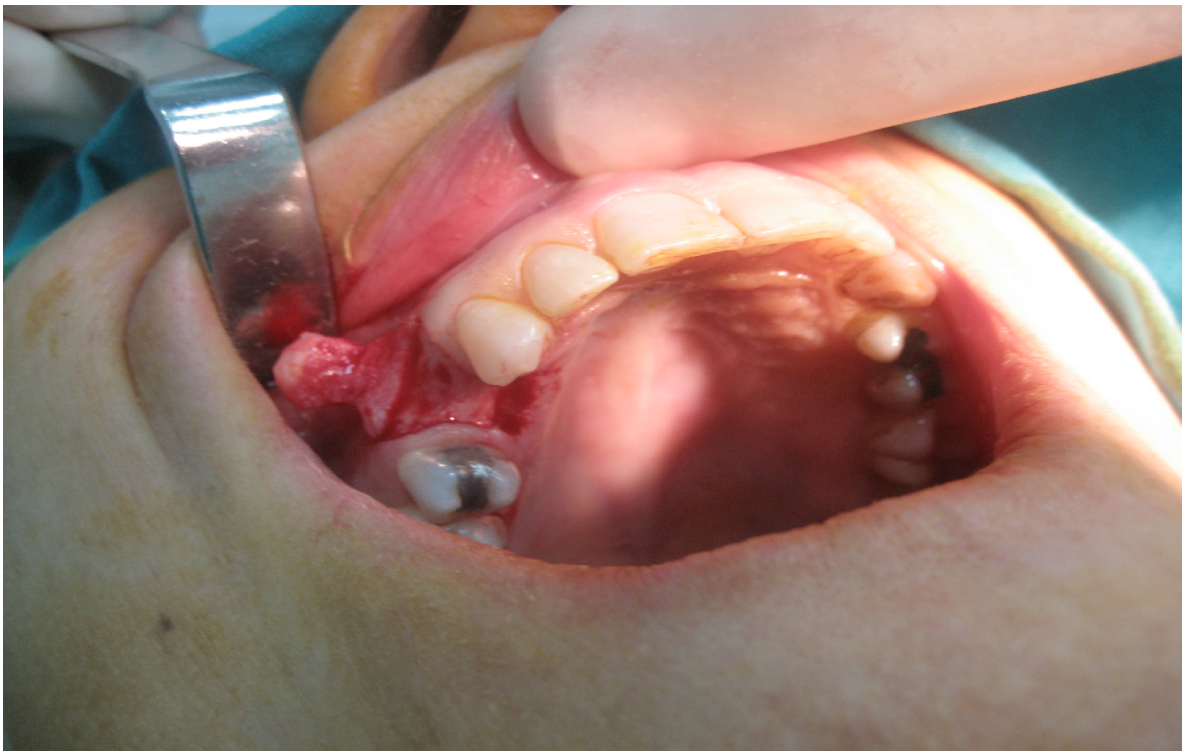
Resim-3: Operasyonda kullanılan implant cerrahi seti ve angıldruvası.



Resim-4: Operasyonda kullanılan fizyodispenser cihazı.

Hastaların operasyon öncesi periapikal ve panoromik grafileri alınıp radyografik değerlendirmeleri yapıldı. Daha sonra periodontal tedavileri tamamlanıp, indeks [Gingival İndeks(GI), Plak İndeksi (PI), Cep Derinliği (CD)] ölçümleri alındı.

İmplantların uygulanması için cerrahi operasyonları yapıldı. Tüm implantlar cerrahi prosedürlere uygun olarak tek cerrah ve aynı ekip tarafından yerleştirildi, iki aşamalı cerrahi teknik kullanıldı.



Resim-5: İmplant yerleştirilecek olan bölgeden flebin kaldırılması.

Hastalara lokal anestezi (Ultracain D-S forte ampul; Aventis Pharma, İstanbul, Türkiye) uygulandı. Alveol kret tepesinden insizyon ve keratinize dokuya doğru oblik rahatlatıcı

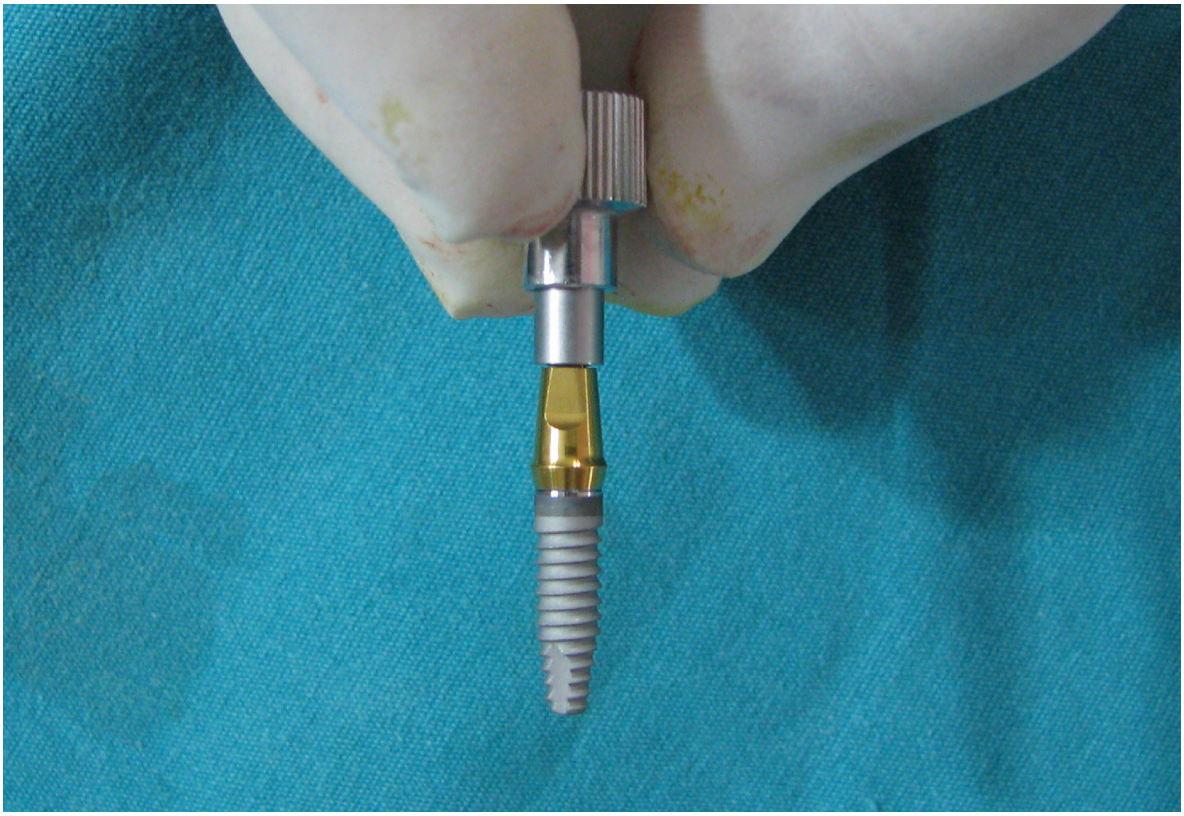
insizyonlar yapıldıktan sonra mukoperiostal flep alveol kretinin bukkal ve lingual/palatinal taraflarından kaldırıldı (Resim-5).

Fizyodispenser cihazı ve implant cerrahi seti kullanılarak, 1000d/dak ile 1200d/dak devirde frez ile serum fizyolojik irrigasyonu eşliğinde marjinal kompakt kemik tabakasına girildi (Resim 3-4). Kademeli olarak implant çap ve boyuna uygun frez girişleri yapıldıktan sonra üzeri milimetrik işaretli bir rehber pinle kavitenin derinliği kontrol edildi (Resim-6).



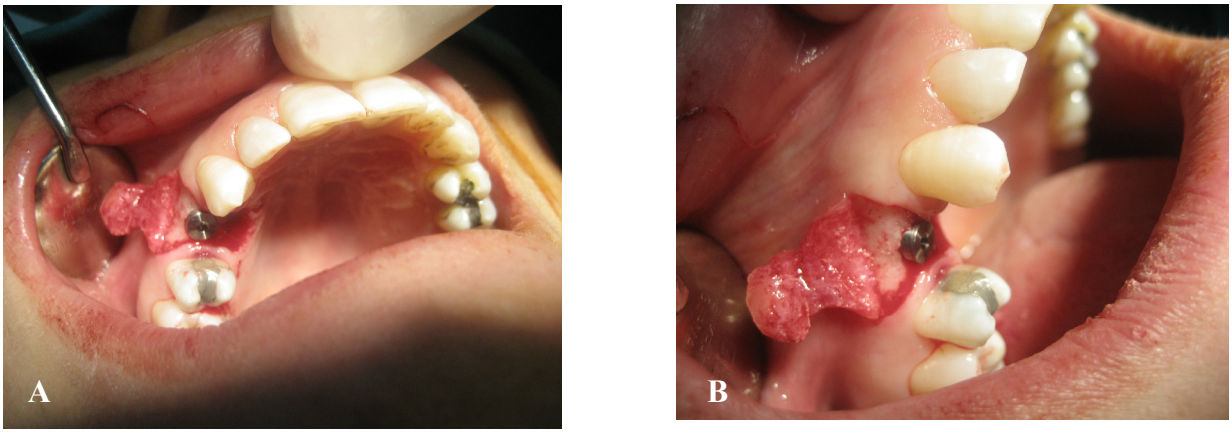
Resim-6: İmplant yuvası açılan bölgenin derinliğinin ölçülmesi ve komşu dişlere olan parelelliğinin kontrol edilmesi.

Hazırlanan yuvaya implant materyali yerleştirilmek üzere taşıyıcı parçasına takıldı (Resim-7)



Resim-7: Lazer-lok yüzeyli Silhouette™ (Biolok implant, USA) implant.

Daha sonra raşet kullanılarak implantın koronal sınırına kadar kemik içine gömülmesi sağlandı. Kapayıcı vida takılıp implantasyon işlemi tamamlandı (Resim-8A,8B).



Resim 8-A ve 8-B: Yerleştirilen implantın kapatma vidası takıldıktan sonra oklüzalden ve bukkalden görünümü.

15 adet Lazer-Lok™ yüzeyli Biolok implant, 15 adet Osseo-Lok™ yüzeyli Biolok implant olmak üzere toplam 30 adet implant uygulandı. Operasyon sahasının serum fizyolojik ile irrigasyonu yapılıp kemik kırıntıları ve yumuşak doku artıkları uzaklaştırıldı. Flap dikkatli bir şekilde yerine yerleştirildi. Basit süturasyonla primer olarak operasyon bölgesi kapatıldı (Resim-9).



Resim-9: Bölgenin süture edilmiş postoperatif görüntüsü.

Bir hafta sonra süturlar alındı. Operasyondan 3 ay sonra ise implantların üzerindeki dişeti dokusu bistüri yardımıyla cerrahi olarak çıkartılarak kapama vidaları alındı. Periodontal sond yardımı ile mukozanın kalınlığı ölçülerek uygun diş eti iyileşme başlıkları yerleştirildi.

İyileşme başlıkları yerleştirilen hastaların 10 gün sonra implant üstü protetik restorasyonlarına geçildi. Tüm protetik restorasyonlar, Dicle Üniversitesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı kliniğinde, implant üstü protez konusunda klinik deneyime sahip bir klinisyen tarafından yapıldı.

İmplant üzerindeki iyileşme başlıkları özel implant tornavidası kullanılarak çıkartılıp ölçü işlemi öncesi hava-su spreyi ile implant basamağı temizlendi. Uygun ebadtaki abutment implant çapına göre seçilerek implanta yerleştirildi ve konvansiyonel ölçü alma tekniği kullanılarak modeller hazırlanıp laboratuar işlemlerine geçildi (Resim-9). Laboratuarda hazırlanmış olan metal destekli dentin aşamasındaki porselen kronların marjinal uyumları ve proksimal temasları uygun bir şekilde düzenlendikten sonra oklüzal uyumları artikülasyon kağıtları (Hanel, Reoko, Almanya) ile kontrol edildi. Kontrolleri tamamlanan restorasyonlar, glazür işlemleri için tekrar laboratuara gönderildi. Tüm işlemleri bitirilmiş şekilde gönderilen restorasyonların simantasyon işlemine geçildi. İmplant üstüne tekrar abutment takılarak torklu

raşet yardımı ile abutmentın daimi fiksasyonu sağlanıp, kronun cam iyonomer siman (Ketac-cem, 3M, ESPE, Almanya) ile daimi simantasyonu yapıldı (Resim-10).



Resim-10: 3 ay sonra protetik restorasyonuna geçilen implantın gövdesi üzerine yerleştirilen abutmentin görüntüsü.



Resim-11: 3 ay sonra implant üstü metal seramik kron restorasyonunun tamamlanmış görüntüsü.

Protetik restorasyonun tamamlanmasından sonra hastalara ağız bakımlarını ve fırçalamayı nasıl ve ne sıklıkla yapacakları anlatılarak hasta motivasyonu sağlandı. Periodik

bakım ve kontrolleri Periodontolji A.D kliniğinde yapıldı. Yine Periodontolji A.D kliniğinde hastaların başlangıç, 1.ay, 3.ay, 6.ay, 12.ay ve 24.ay periodontal ve peri-implanter indeks değerleri kaydedildi.

3.3.3.3. Hastaların Periodontal Durumlarının Belirlenmesi:

a) Cep derinliklerinin ölçümü (CD):

Tüm bireylerde CD ölçümü Williams periodontal sondu (Hu–Friedy, Chigaco, IL, USA) kullanılarak yapıldı.Ölçümler her bir dişte distobukkal, bukkal, meziobukkal, distolingual, lingual, meziolingual olmak üzere 6 noktada yapıldı ve her diş için milimetrik olarak ifade edildi. Saptanan CD'ler mevcut diş sayısına bölünerek o birey için ortalama CD değerleri belirlendi.

b) Dişeti iltihabının derecesi ve mevcut plak miktarının belirlenmesi:

Bunun için Löe ve Sillnes'in (72) Gingival İndeksi (GI) ve Sillnes ve Löe'nün (150) Plak İndeksi (PI) kullanıldı.

1. Gingival İndekste;

0- Sağlıklı dişetini,

1- Hafif derecede iltihabı, dişetinde; kırmızılık, ödem ve parlaklık, sondlamayla kanama yok veya çok az olduğunu,

2- Orta derecede iltihabı, dişetinde; kırmızılık, ödem ve parlaklık, dokuda gevşek bir görünüm, sondalamayla kanama varlığını,

3- İleri derecede iltihap, dişetinde; ileri derecede kırmızılık, ödem, ülserasyon ve spontan kanamaya eğilim olduğunu gösteriyordu.

Her hasta için GI değeri= $\frac{\text{Tüm dişlerdeki GI değerlerinin toplamı}}{\text{Mevcut diş sayısı}}$ formülü ile hesaplandı.

2. Plak İndeksinde;

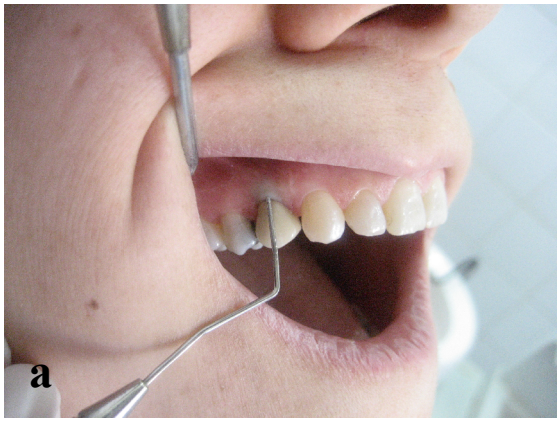
0- Plak bulunmadığını,

1- Serbest dişeti kenarına ve komşu diş yüzeyine tutunmuş film şeklinde ve sond yardımıyla görülebilen plak varlığını,

2- Çıplak gözle dişeti kenarında ve diş yüzeyinde görülebilen orta derecede yumuşak eklenti varlığını,

3- Dişeti kenarında ve diş yüzeyinde aşırı derecede yumuşak eklentinin varlığını gösteriyordu.

Her hasta için PI değeri= Tüm dişlerdeki PI değerlerinin toplamı / Mevcut diş sayısı formülü ile hesaplandı.







Resim 12-a, 12-b, 12-c: 1.ay, 3.ay, 6.ay, 12.ay ve 24.aylarda periodontal ve peri-implanter indeks değerlerinin Williams periodontal sondu (Hu–Friedy, Chigaco, IL, USA) **ile ölçümünün yapıldığı görüntüler.**

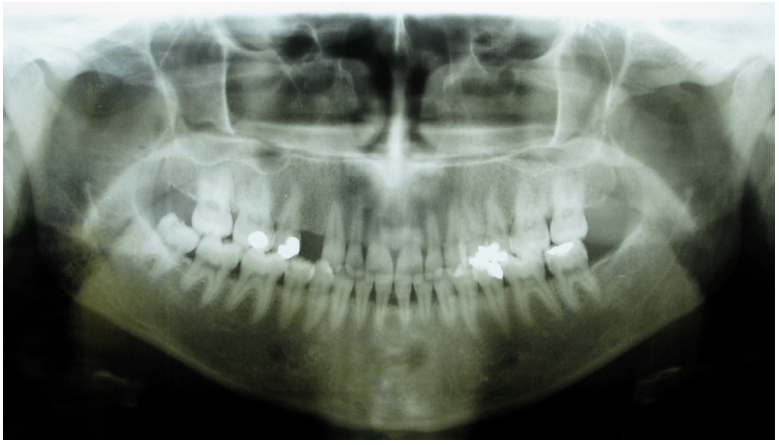
3.3.3.4. Peri-İmplanter Kemik Dokusunun Radyografik Olarak Değerlendirilmesi:

İmplant çevresindeki vertikal kemik kaybının değerlendirilebilmesi için implantların yerleştirilmesinden hemen sonra, 3.ay, 6.ay, 12. ay ve 24.ayda standardize edilmiş panoramik radiografiler ile, Meazure 2.0 programı (C Thing Software, Version: 2.0 Build:158 Copyright 2001-2004) kullanıldı. Röntgenler tek bir radyoloji teknisyeni tarafından alındı. Her hastaya her çekimde aynı teknik kullanıldı (Resim: 13-14-15-16-17-18).

Elde edilen grafiler dijital ortama aktarıldıktan sonra Meazure 2.0 programı (C Thing Software, Version: 2.0 Build:158 Copyright 2001-2004) yazılımı yardımı ile marjinal kemiğin rezorpsiyon miktarı hesaplandı (Resim:19-20). Radyografide implant abutment birleşimi ile krestal kemik seviyesi arasındaki mesafe ,implant yivleri arasındaki mesafe büyütülmüş radyografiler ile tespit edildi. Büyütme farklılıklarından kaynaklanan hataları ortadan kaldırmak için her radyografi kendi içinde doğru orantı hesabı yapılarak değerlendirildi. Her implantın mezial ve distal bölgesindeki kemik seviyesi ölçüldükten sonra alveol kemiğindeki rezorbsiyon miktarı hesaplandı.



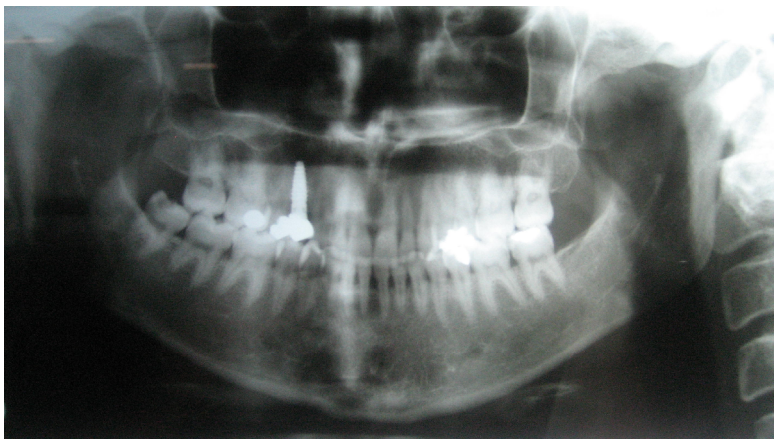
Resim-13: Panoramik grafilerinin alınması için kullanılan röntgen cihazı.



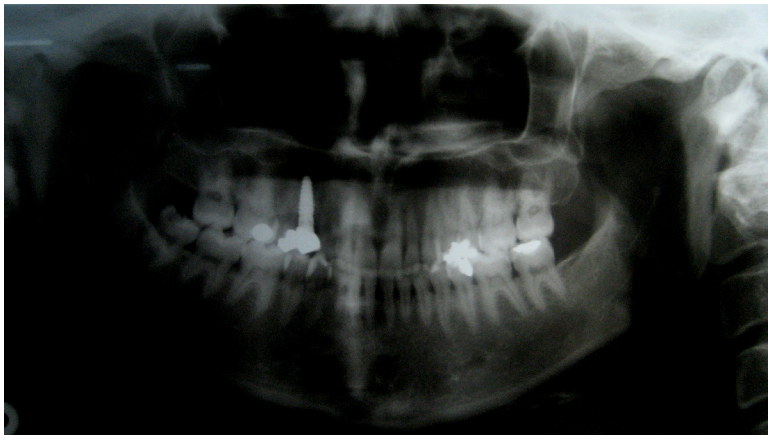
Resim 14: Lazer-Lok implant kullanılan hastanın operasyondan önce alınan panoramik grafisi.



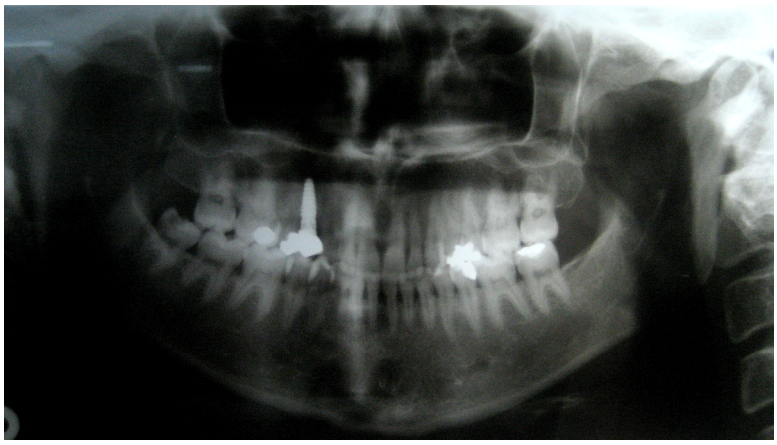
Resim 15: Lazer-Lok implant kullanılan hastanın operasyondan sonra alınan panoramik grafisi.



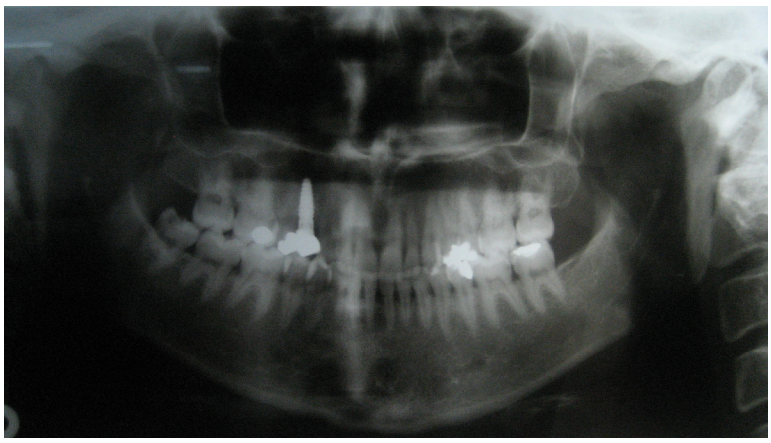
Resim 16: Lazer-Lok implant kullanılan hastanın protetik restorasyondan sonra 3. ayda alınan panoramik grafisi.



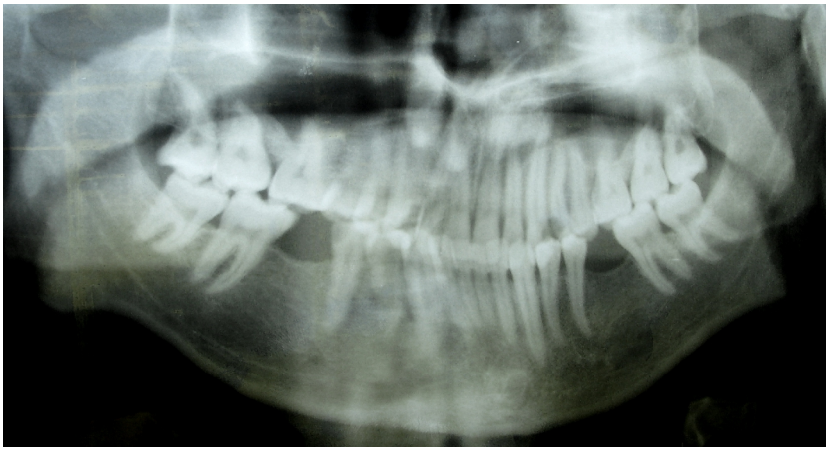
Resim 17: Lazer-Lok implant kullanılan hastanın protetik restorasyondan sonra 6. ayda alınan panoramik grafisi.



Resim 18: Lazer-Lok implant kullanılan hastanın protetik restorasyondan sonra 12. ayda alınan panoramik grafisi.



Resim 19: Lazer-Lok implant kullanılan hastanın protetik restorasyondan sonra 24. ayda alınan panoramik grafisi.



Resim 20: Osseo-Lok implant kullanılan hastanın operasyondan önce alınan panoramik grafisi.



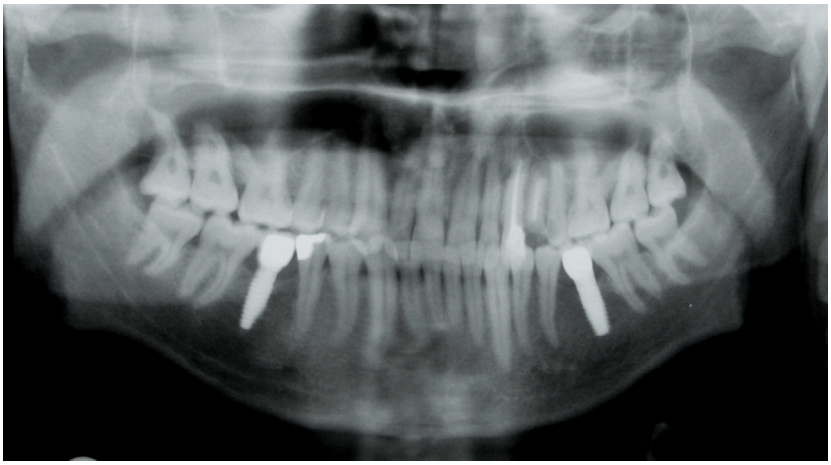
Resim 21: Osseo -Lok implant kullanılan hastanın operasyondan sonra alınan panoramik grafisi.



Resim 22: Osseo -Lok implant kullanılan hastanın protetik restorasyondan sonra 3. ayda alınan panoramik grafisi.



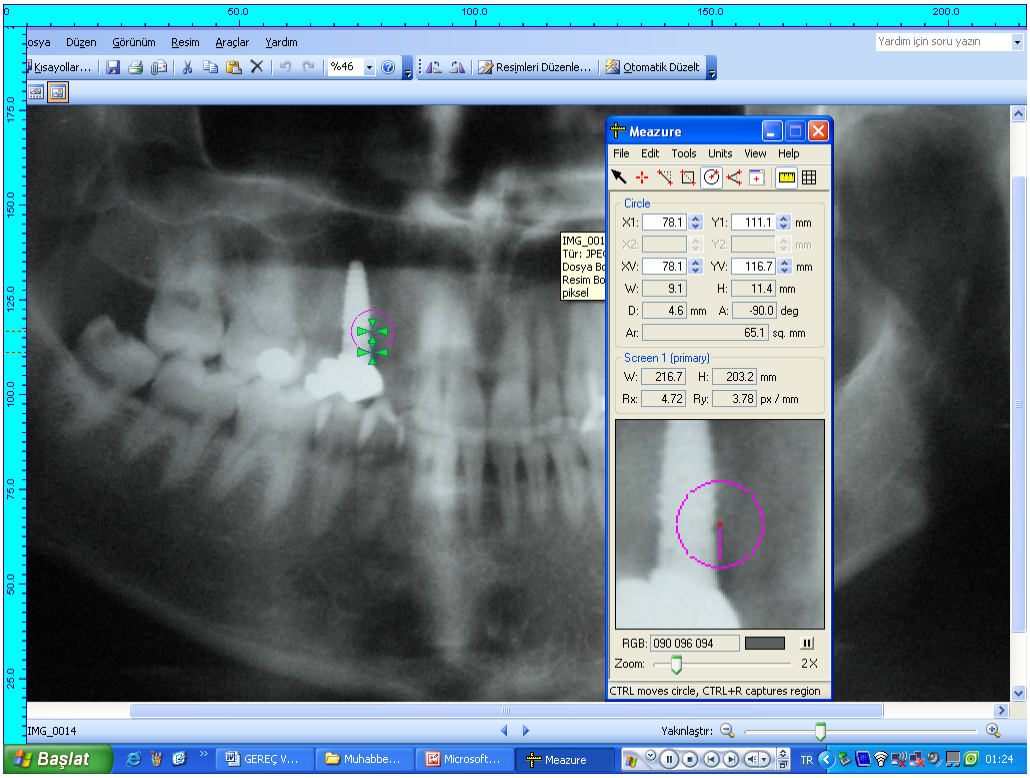
Resim 23: Osseo -Lok implant kullanılan hastanın protetik restorasyondan sonra 6. ayda alınan panoramik grafisi.



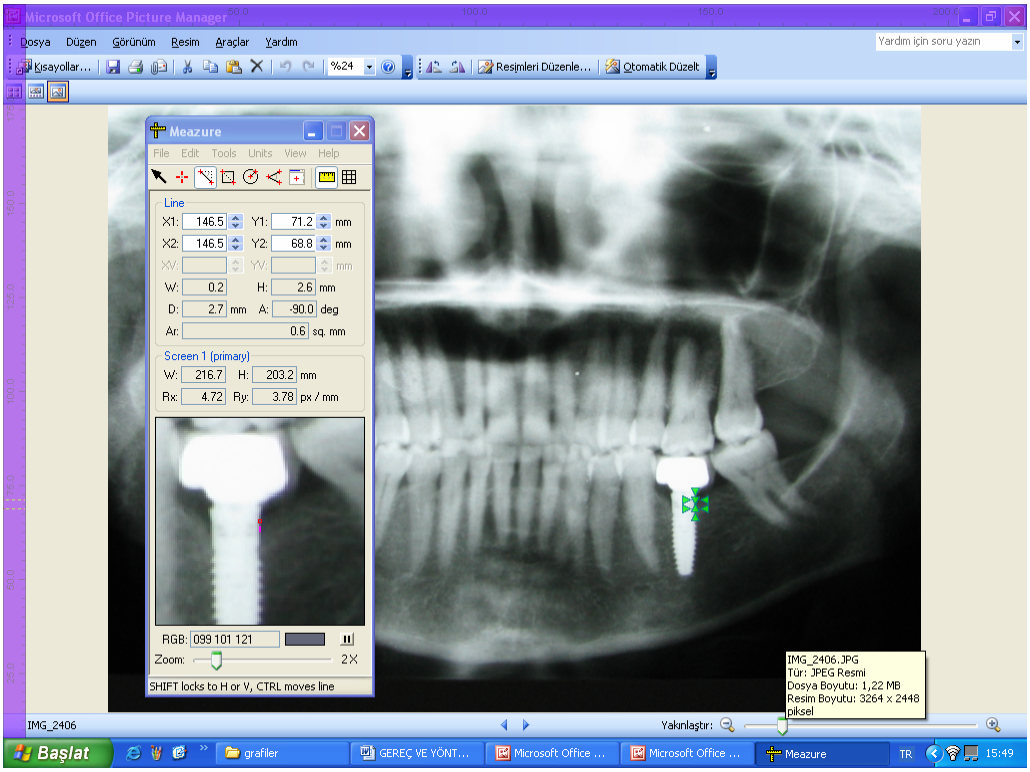
Resim 24: Osseo -Lok implant kullanılan hastanın protetik restorasyondan sonra 12. ayda alınan panoramik grafisi.



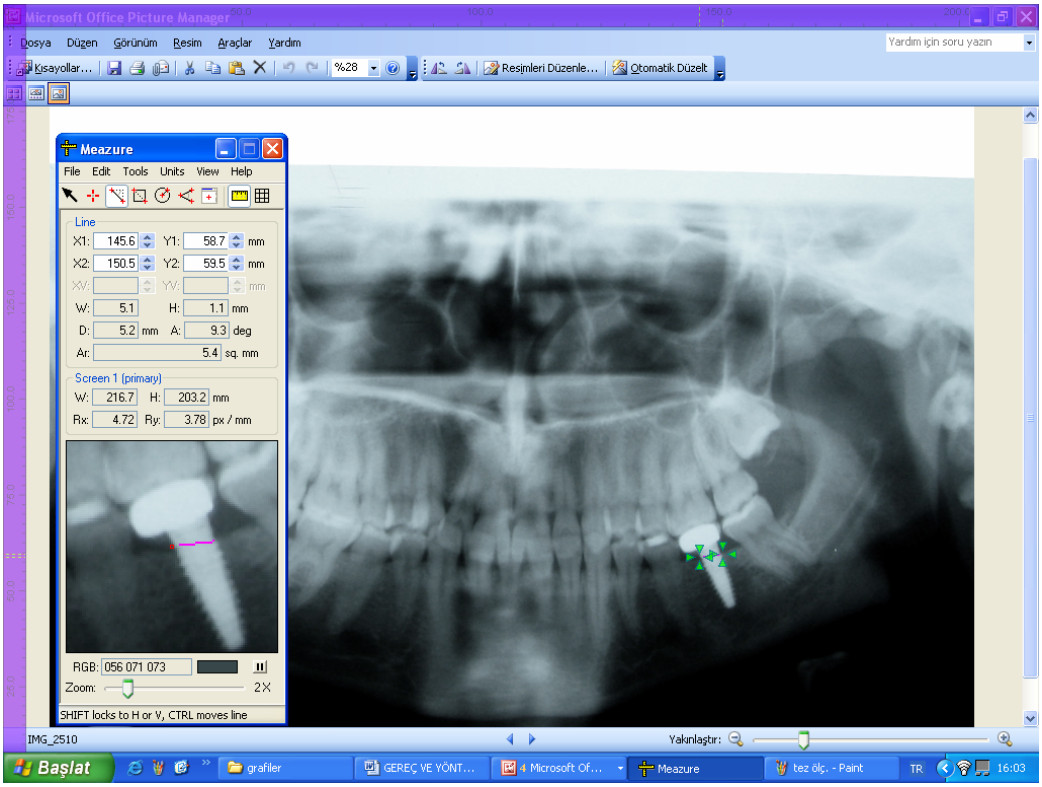
Resim 25: Osseo -Lok implant kullanılan hastanın protetik restorasyondan sonra 24. ayda alınan panoramik grafisi.



Resim 26: Meazure 2.0 programı (C Thing Software, Version: 2.0 Build:158 Copyright 2001-2004) ile maksillaya yerleştirilen Lazer-Lok implantın MKK seviyesi ölçümünün yapılması.



Resim 27: Meazure 2.0 programı (C Thing Software, Version: 2.0 Build:158 Copyright 2001-2004) ile Osseo-Lok implantın MKK seviyesi ölçümünün yapılması.



Resim 28: Meazure 2.0 programı (C Thing Software, Version: 2.0 Build:158 Copyright 2001-2004) ile mandibulaya yerleştirilen Lazer-Lok implantın MKK seviyesi ölçümünün yapılması.

BULGULAR

Bu çalışma alt veya üst çenesinde tek diş eksikliği bulunan, Lazer-Lok ve Osseo-Lok yüzeyli implant uygulanan,12 kadın, 18 erkek olmak üzere toplam 30 erişkin hasta (kadınların yaş ortalaması 29.3, erkeklerin yaş ortalaması ise 32.8 olup, her iki cinsin yaş ortalaması 31.46, en küçük yaş 20, en büyük ise 48'di.) üzerinde yürütüldü. Her iki grubun peri-implanter marjinal kemik kaybı(MKK) seviyesi ölçüm değerleri ve bu gruplardaki implantların ve onlara komşu dişlerin mevcut peri-implanter ve periodontal durumu belirlemek amacıyla PI, GI ve CD değerleri kaydedildi. Lazer-Lok ve Osseo-Lok yüzeyli implantların indeks değerleri ortalamaları alınarak mukayeseleri yapıldı. Ayrıca implantların sağ ve sol taraflarındaki birer komşu dişle birlikte Lazer-Lok ve Osseo-Lok yüzeyli implantların indeks değerleri ortalamaları alınarak mukayeseleri yapıldı.

İstatistiksel değerlendirmeler bilgisayar ortamında SPSS 15.0 for Windows bilgisayar programı ile değerlendirildi. Verilerin homojenliği Levene istatistiği ile yapıldı. İstatistiksel yöntem olarak tekrarlı ANOVA (Repeated Measurement ANOVA) ve tek yönlü varyans analizi (one-way ANOVA) kullanıldı. Çoklu karşılaştırma testleri olarak da LSD (Least Significant Difference), Independent-samples T testi uygulandı. Ayrıca bağımlı gruplarda varyans analizinde farkın kaynağını saptamaya yönelik çoklu (Post hoc multiple comparisons) analizlerini kullanmak olası olmadığından Bonferroni düzeltmesi ile Paired Samples T test analizi kullanıldı. Test istatistiklerinde yanılma düzeyi $\alpha = 0.05$ olarak alındı.

3.3.4.1. KLİNİK BULGULAR:

3.3.4.1.1. GRUPLARIN MARJİNAL KEMİK KAYBI (MKK) DEĞERLERİNİN İNCELENMESİ:

Lazer-Lok Grubu (I.Grup): Birinci grup implantların mezial ve distalinden ölçülen ortalama MKK seviyesi değerleri 3.ayda 0.1787 ± 0.06mm, 6.ayda 0.1800 ± 0.08mm, 12. ayda 0.3580 ± 0.056mm ve 24. ayda 0.2560 ± 0.04mm olarak saptandı.

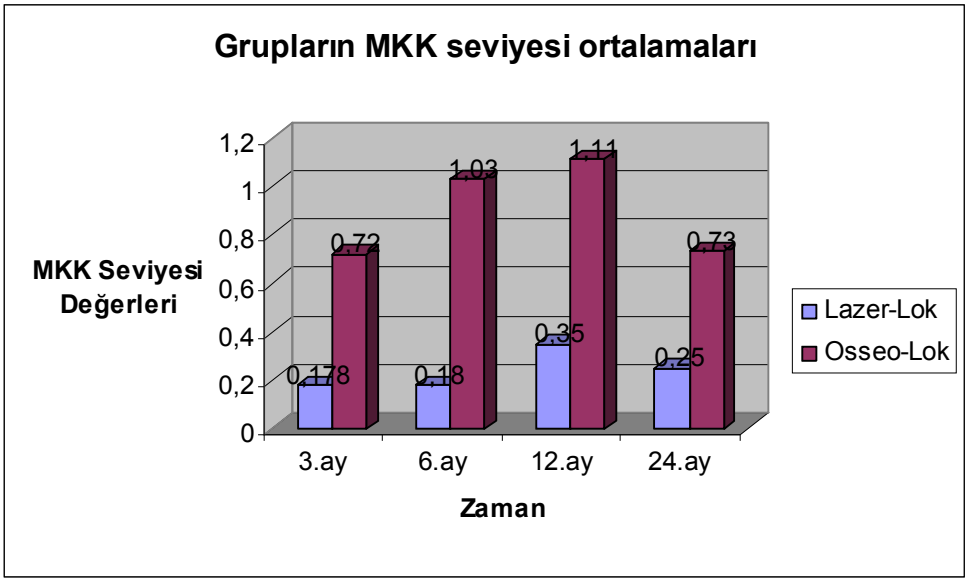
Osseo-Lok Grubu (II.Grup): İkinci grup implantların mezial ve distalinden ölçülen ortalama MKK seviyesi değerleri 3.ayda 0,7207 ± 0.16mm, 6.ayda 1.0380 ± 0.24mm, 12. ayda 1.1153 ± 0.23mm ve 24. ayda 0.7367 ± 0.20mm olarak saptandı.

Tablo-V: Grupların peri-implanter MKK seviyelerinin ANOVA testi ile elde edilen sonuçları.

	Gruplar	N	ortalama	Std. Sapma
üçüncü ay	1	15	,17	,06
	2	15	,72	,16
Altıncı ay	1	15	,18	,08
	2	15	1,03	,24
Onikinci ay	1	15	,35	,056
	2	15	1,11	,23
Yirmidördüncü ay	1	15	,25	,04
	2	15	,73	,20

I. Grubun (Lazer-Lok) ve II. Grubun (Osseo-Lok) parametreleri için grup içi 3.,6.,12. ve 24. aylardaki tekrarların ortalamaları başlangıç değerlere göre istatistiksel olarak önemli ölçüde anlamlı bulunmuştur. p=0.000).

Grafik-1: Grupların (Lazer-Lok/Osseo-Lok) MKK seviyesi ortalamaları.



A- Her İki Grubun Marjinal Kemik Kaybı Değerlerinin Grup İçi Aylara Göre Karşılaştırılması :

I. GRUP

Lazer-Lok grubunun farklı aylardaki marjinal kemik kaybı değerleri ortalamaları aylara göre incelendiğinde; 3 ile 12.ay (t= -10.446, p= 0.000), 3 ile 24.ay (t= -4.572, p= 0.000), 6 ile 12.ay (t= -8.358, p= 0.000), 6 ile 24.ay (t= -3.352, p= 0.005), 12 ile 24.aylar arasındaki (t= -13.820, p= 0.000) parametrelerin istatistiksel olarak önemli farklılık gösterdiği tespit edildi. 3. ile 6.ay arasında ise istatistiksel olarak önemli farklılık saptanmadı (p>0.05).

En yüksek korelasyonun 12.ay ve 24. aylarda olduğu tespit edildi (r= 0.86, p= 0.000).

II. GRUP

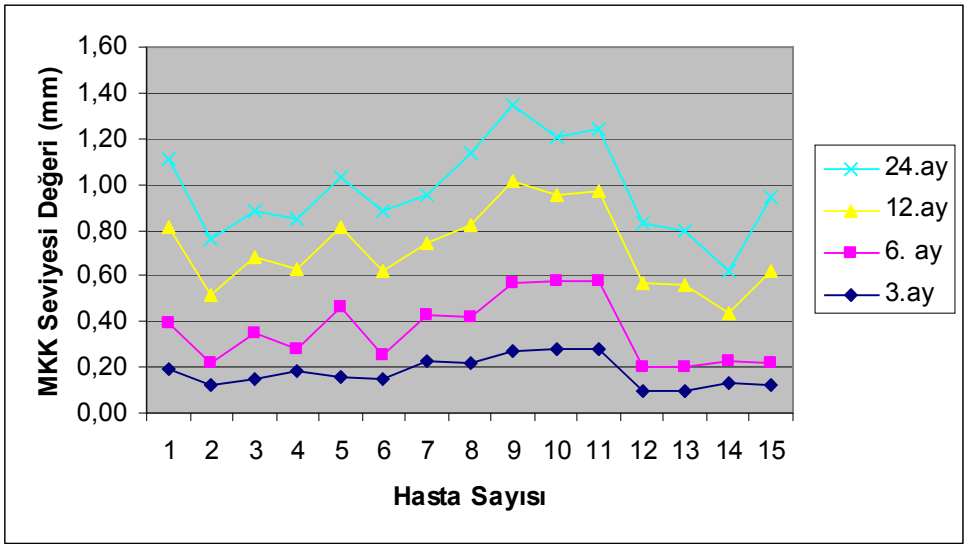
Osseo-Lok grubunun farklı aylardaki Marjinal Kemik Kaybı değerleri ortalamaları aylara göre incelendiğinde; 3 ile 6.ay (t= -6.368, p= 0.000), 3 ile 12.ay (t= -7.635, p= 0.000), 6 ile 12.ay (t= -3.784, p= 0.002), 6 ile 24.ay (t= 4.575, p= 0.000),12 ile 24.aylar arasındaki (t= 6.158, p= 0.000) parametrelerin istatistiksel olarak önemli farklılık gösterdiği saptandı.

En yüksek korelasyonun 6.ay ve 12. aylarda olduğu tespit edildi (r= 0.947, p= 0.000)

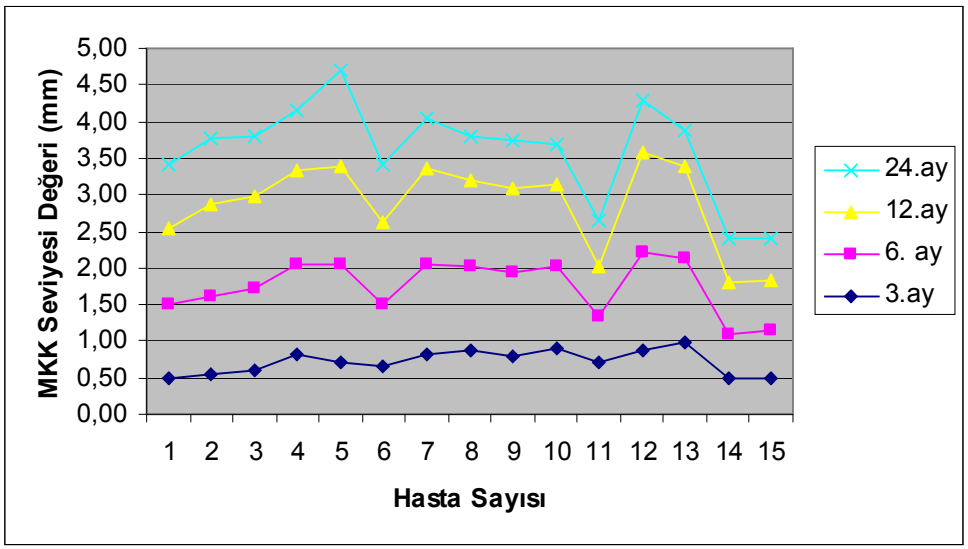
B- Her İki Grubun Toplamının (30 implantın) Marjinal Kemik Kaybı Değerlerinin Grup İçi Aylara Göre Karşılaştırılması :

I. GRUP + II. GRUP: Her iki grubun toplamının farklı aylardaki ortalama marjinal kemik kaybı (MKK) değerleri aylara göre incelendiğinde; 3. ile 6.ay, 3. ile 12.aylardaki parametrelerin istatistiksel olarak önemli farklılık gösterdiği saptandı (t= -4.115, t= -8.592, p=0.00) (Grafik 2,3).

Grafik-2: <u>Lazer-Lok</u> gruptan elde edilen MKK seviyesi değerleri.



Grafik-3: <u>Osseo-Lok</u> gruptan elde edilen MKK seviyesi değerleri.



<u>C- Her İki Grubun Marjinal Kemik Kaybı Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması:</u>

Lazer-Lok, Osseo-Lok implantların marjinal kemik kaybı değerlerinin ortalamaları arasındaki farklılık gruplar arasında 3.,6.,12.,24. aylara göre önemli ölçüde anlamlı çıkmıştır (3.ay t= -12.107, p= 0.000, 6.ay t= -12.719, p= 0.000, 12.ay t= -12.075, p= 0.000, 24.ay t= -8.953, p= 0.000).

3.3.4.1.2. GRUPLARIN İNDEKS DEĞERLERİNİN İNCELENMESİ:

A- Grupların Peri-İmplanter ve İmplantlara Komşu Dişlerin Periodontal İndekslerinin İstatistiksel Değerlendirilmesi:

Grupların Ortalama Değerleri:

I. Lazer-Lok Grubu (I.Grup): Birinci grup implantlar ve onlara komşu dişlerin ortalama CD başlangıç değeri: 1.58mm ± 0.44mm, CD1.ay:1.38mm ± 0.33mm, CD 3.ay:1.24mm ± 0.40mm, CD 6.ay: 1.21mm ± 0.36mm, CD 12.ay: 1.08mm ± 0.41mm , CD 24.ay: 0.88mm ± 0.41mm, PI başlangıç değeri: 0.29 ± 0.46 , PI 1.ay: 0.25 ± 0.35 , PI 3.ay: 0.12 ± 0.19, PI 6.ay:0.07 ± 0.09, PI 12.ay: 0.14 ± 0.30, PI 24.ay: 0.23 ± 0.29, GI başlangıç değeri: 0.23 ± O.77, GI 1.ay: 0.23 ± 0.77 , GI 3.ay: 0.08 ± 0.80, GI 6.ay: 0.06 ± 0.85, GI 12.ay: 0.04 ± 0.84, GI 24.ay: 0.05 ± 0.81 olarak saptandı.

II. Osseo-Lok Grubu (II.Grup): İkinci grup implantlar ve onlara komşu dişlerin ortalama CD başlangıç değeri: 1.70mm ± 0.51mm, CD1.ay:1.71mm ± 0.91mm, CD 3.ay:1.61mm ± 0.43mm, CD 6.ay: 1.37mm ± 0.31mm, CD 12.ay: 1.24mm ± 4.24mm , CD 24.ay: 1.53mm ± 0.48mm, PI başlangıç değeri: 0.22 ± 0.43 , PI 1.ay: 0.28 ± 0.44 , PI 3.ay: 0.47 ± 0.58, PI 6.ay: 0.43 ± 0.58, PI 12.ay: 0.23 ± 0.29, PI 24.ay: 0.34 ± 0.39, GI başlangıç değeri: 0.21 ± 0.42 , GI 1.ay: 0.20 ± 0.29 , GI 3.ay: 0.16 ± 0.23, GI 6.ay: 0.17 ± 0.25, GI 12.ay: 0.12 ± 0.15, GI 24.ay: 0.11 ± 0.20 olarak saptandı.

Tablo-VI: Grupların Peri-İmplanter ve İmplantlara Komşu Dişlerin Periodontal PI Ortalamaları:

PI	0. Ay	1. Ay	3. Ay	6. Ay	12. Ay	24. Ay
Lazer-Lok	0.29 ± 0.46	0.25 ± 0.35	0.12 ± 0.19	0.43 ± 0.58	0.14 ± 0.30	0.23 ± 0.29
Osseo-Lok	0.22 ± 0.43	0.28 ± 0.44	0.47 ± 0.58	0.43 ± 0.58	0.23 ± 0.29	0.34 ± 0.39

Ortalama ± Standart sapma

Tablo-VII: Grupların Peri-İmplanter ve İmplantlara Komşu Dişlerin Periodontal GI Ortalamaları:

GI	0. Ay	1. Ay	3. Ay	6. Ay	12. Ay	24. Ay
Lazer-Lok	0.23± O.77	0.23± O.77	0.08 ± 0.80	0.06 ± 0.85	0.04 ± 0.84	0.05 ± 0.81
Osseo-Lok	0.21 ± 0.42	0.20 ± 0.29	0.16 ± 0.23	0.17 ± 0.25	0.12 ± 0.15	0.11 ± 0.20

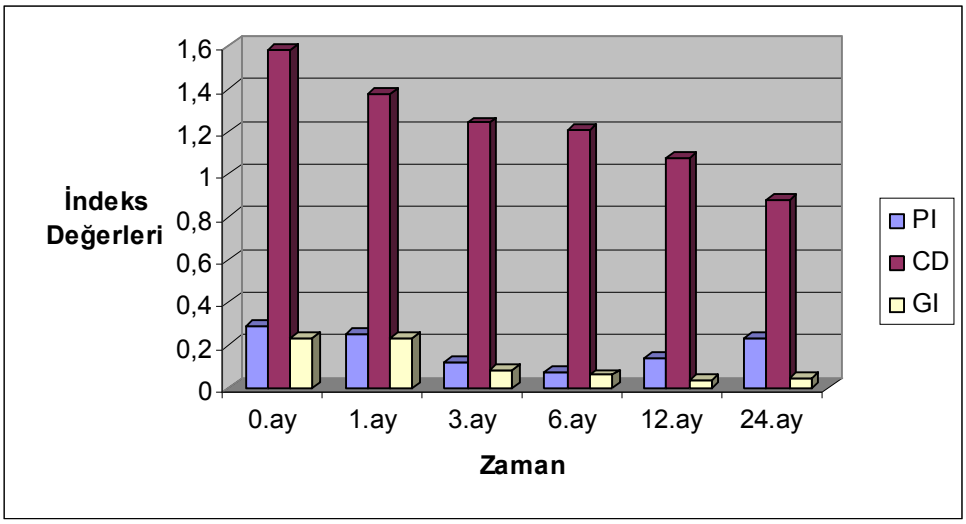
Ortalama ± Standart sapma

Tablo-VIII: Grupların Peri-İmplanter ve İmplantlara Komşu Dişlerin Periodontal CD Ortalamaları:

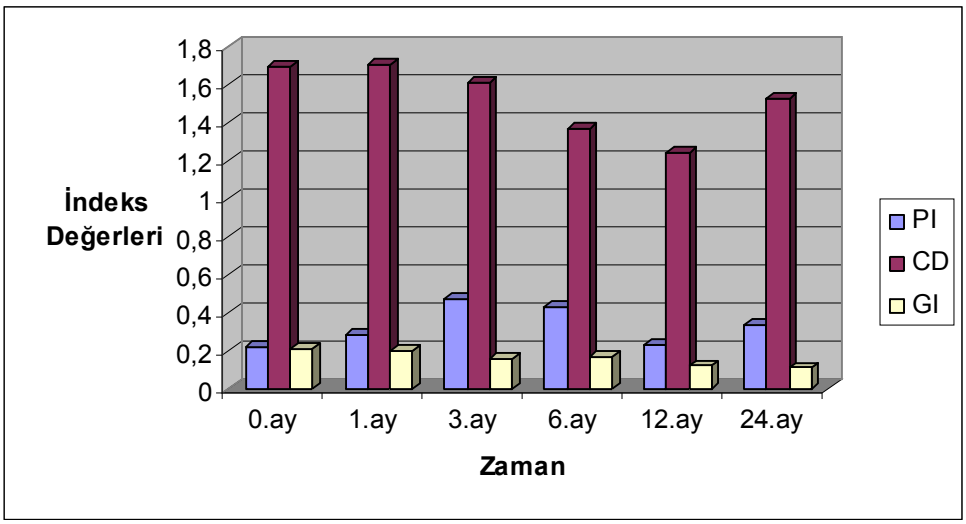
CD	0.Ay (mm)	1.Ay (mm)	3.Ay (mm)	6.Ay (mm)	12.Ay (mm)	24.Ay (mm)
Lazer-Lok	1.58 ± 0.44	1.38 ± 0.3	1.24 ± 0.40	1.21 ± 0.36	1.08 ± 0.41	0.88 ± 0.41
Osseo-Lok	1.70 ± 0.51	1.71 ± 0.91	1.61 ± 0.43	1.37 ± 0.31	1.24 ± 4.24	1.53 ± 0.48

Ortalama ± Standart sapma

Grafik-4: <u>Lazer-Lok</u> Grubun Komşu Dişlerle Birlikte Alınan İndeks Değerleri Ortalamaları

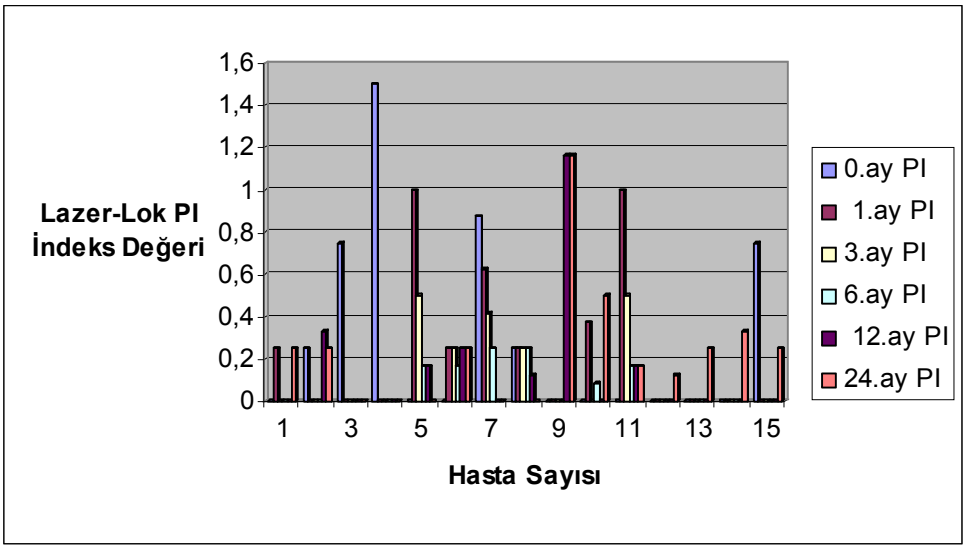


Grafik-5: Osseo-Lok Grubun Komşu Dişlerle Birlikte Alınan İndeks Değerleri Ortalamaları

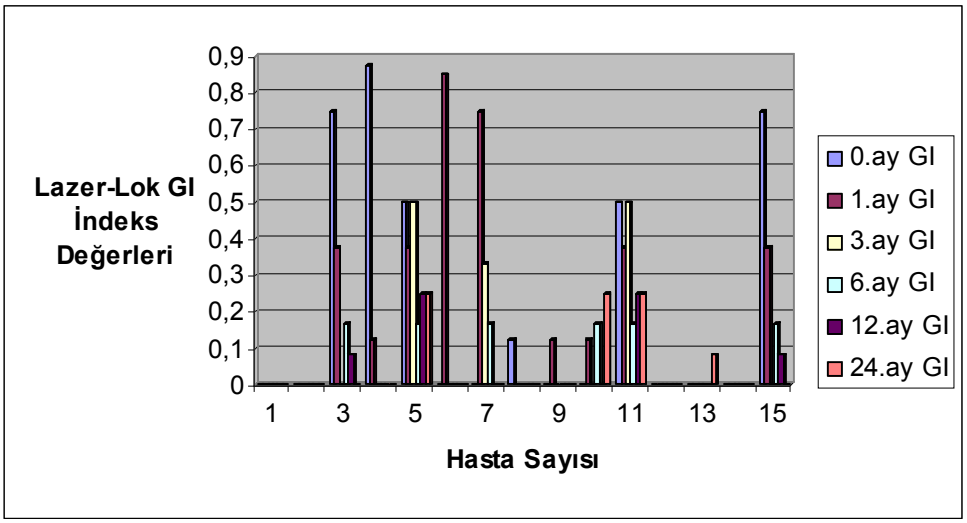


Her iki grup (Lazer-Lok / Osseo-Lok) hastalardan elde edilen klinik indeks verilerinin grafileri aşağıda bulunmaktadır (Grafik: 8-9-10-11-12-13).

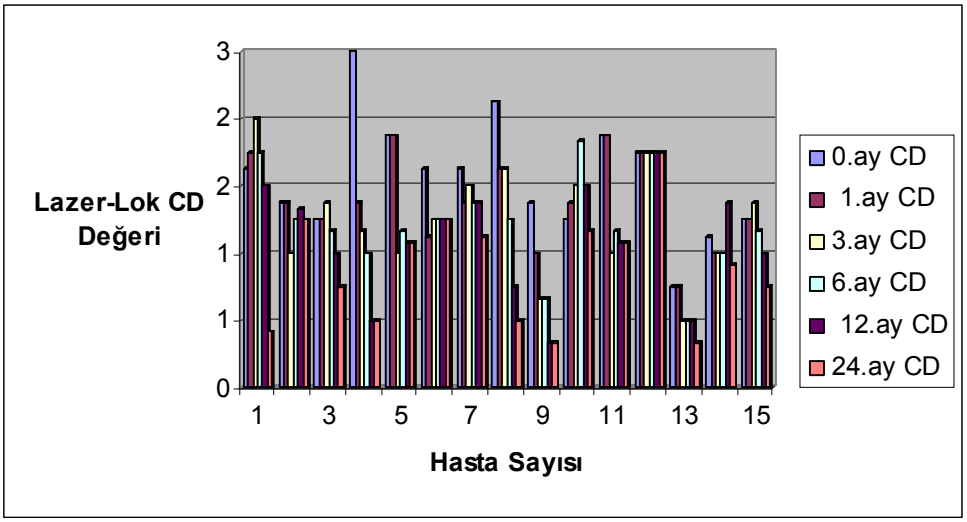
Grafik-6: Lazer-Lok Grubun PI İndeksinin Aylara Göre Değerleri



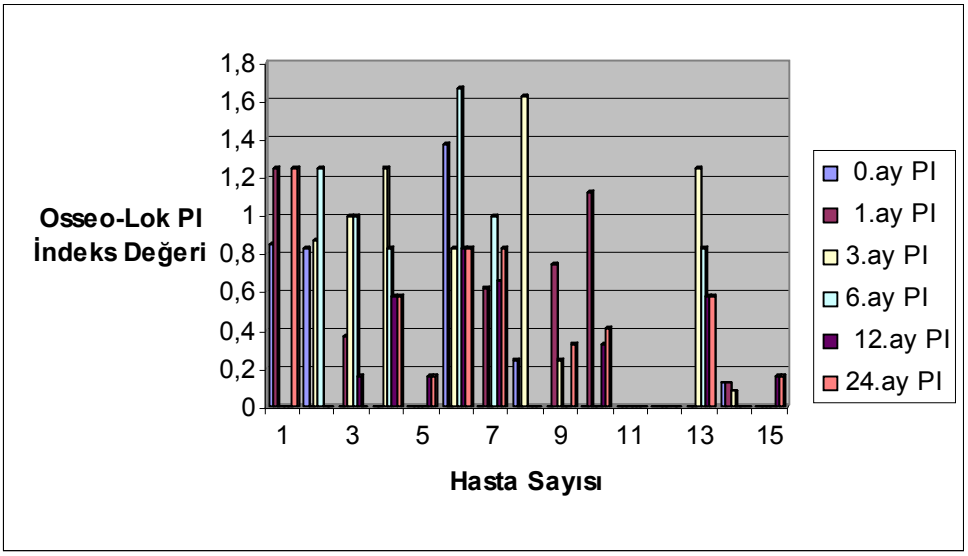
Grafik-7: Lazer-Lok Grubun GI İndeksinin Aylara Göre Değerleri



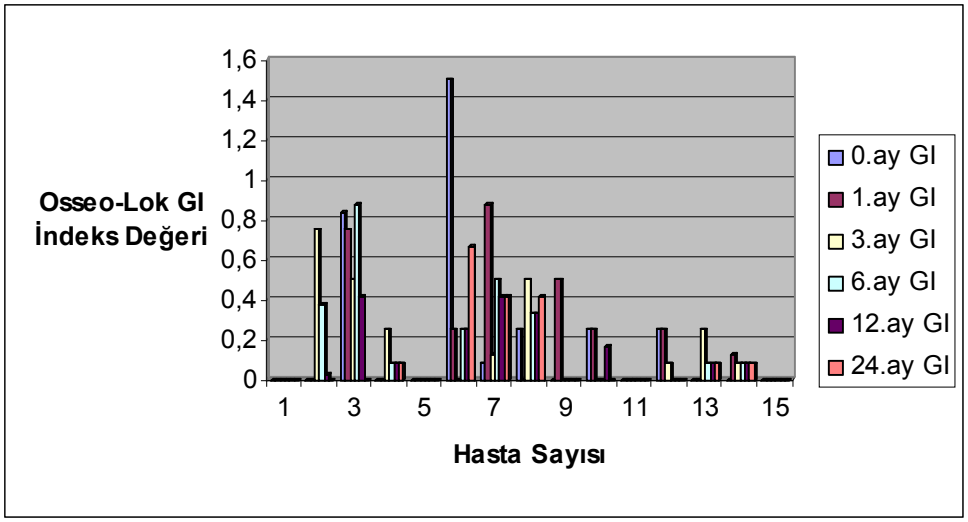
Grafik-8: Lazer-Lok Grubun CD Ölçümlerinin Aylara Göre Değerleri



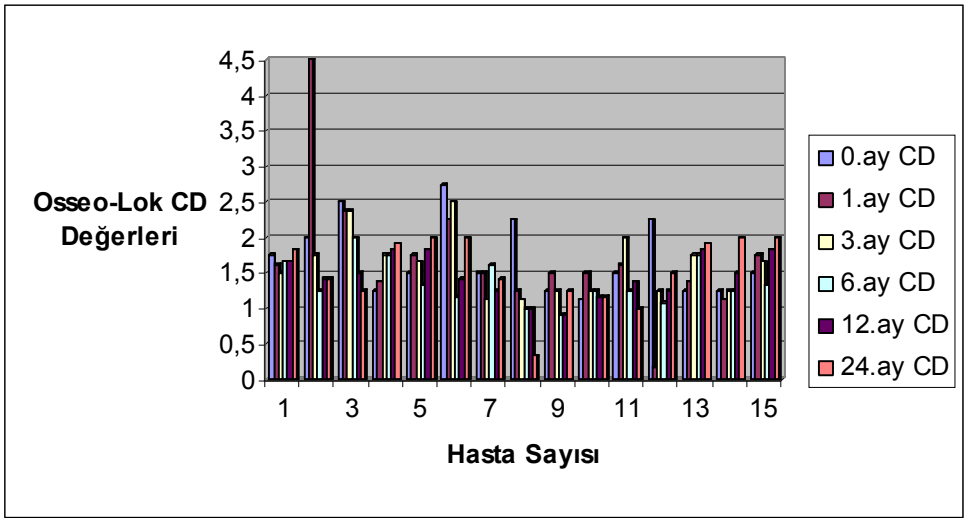
Grafik-9: Osseo-Lok Grubun PI İndeksinin Aylara Göre Değerleri



Grafik-10: Osseo-Lok Grubun GI İndeksinin Aylara Göre Değerleri



Grafik-11: Osseo-Lok Grubun CD Ölçümlerinin Aylara Göre Değerleri.

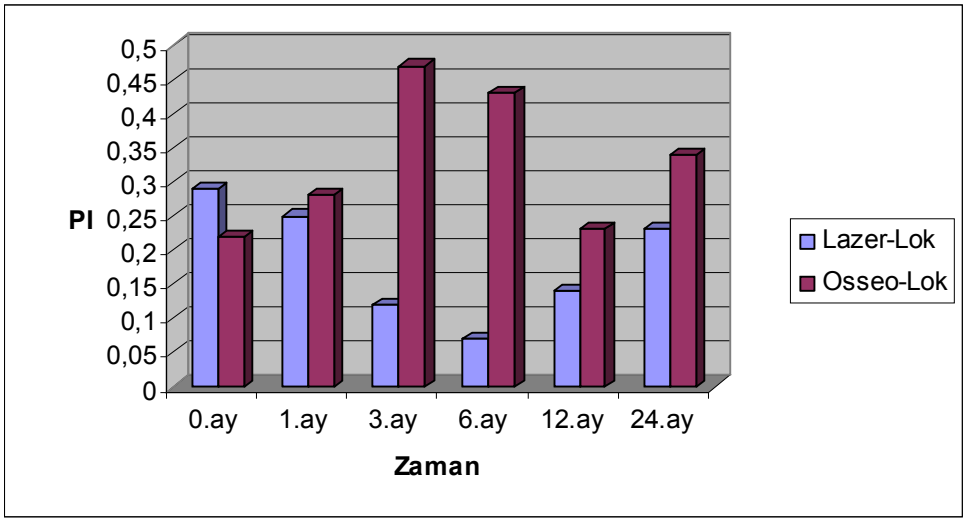


1. İmplantların Peri-implanter ve Komşu Dişlerin Periodontal İndeksleri Gruplar Arası Karşılaştırıldığında:

İmplant ve Komşu Dişlerin Gruplar arası PI ölçüm değerleri istatistiksel olarak değerlendirildiğinde;

Lazer-Lok ve Osseo-Lok implantların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin periodontal olarak başlangıç, 1., 12. ve 24. aylardaki PI değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı (p> 0.05). Ancak 3. ve 6. aylarda anlamlı farklılık olduğu saptandı (p=0.013 ve p=0.07).

Grafik-12: Grupların Peri-İmplanter ve Onlara Komşu Dişlerin Periodontal PI Değerleri Ortalamaları

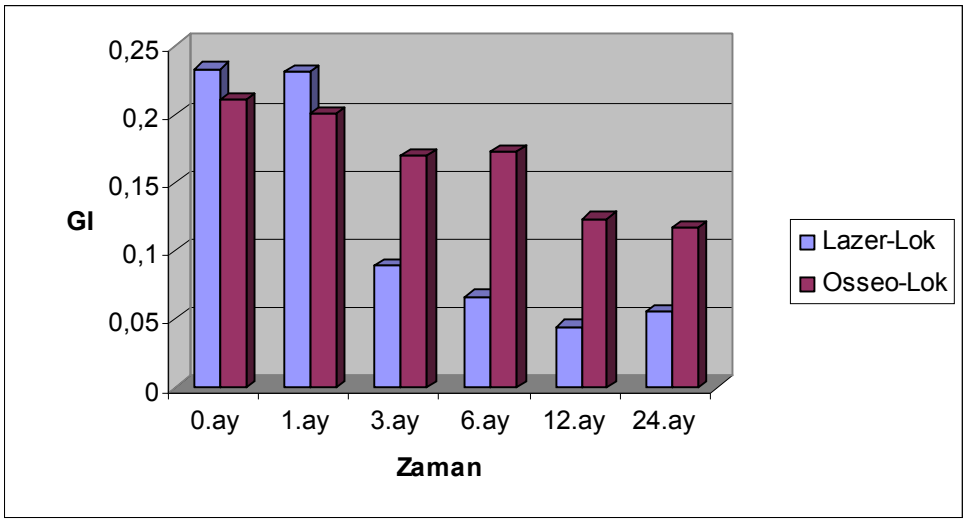


İmplant ve Komşu Dişlerin Gruplar arası GI ölçüm değerleri istatistiksel olarak değerlendirildiğinde;

Lazer-Lok ve Osseo-lok implantların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin başlangıç, 1., 3., 6. ve 24. aylardaki periodontal GI değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p>0.05).

Ancak Lazer-Lok ve Osseo-lok implantların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin 12.aylardaki GI değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0.038).

Grafik-13: Grupların Peri-İmplanter ve Onlara Komşu Dişlerin Periodontal GI Değerleri Ortalamaları

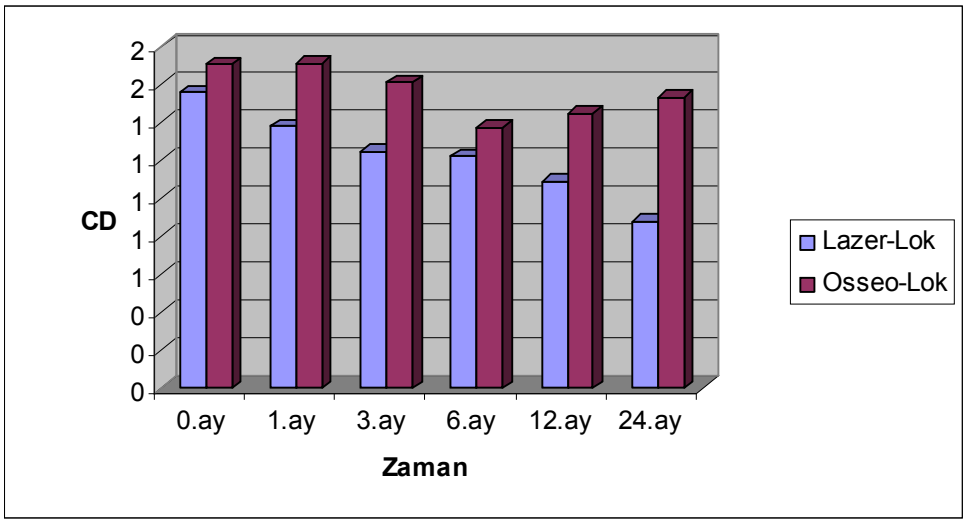


İmplant ve Komşu Dişlerin Gruplar arası CD ölçüm değerleri istatistiksel olarak değerlendirildiğinde;

Hastalara uyguladığımız Lazer-Lok implantların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin başlangıç, 1., 3., 6. ve 12. aylardaki periodontal CD değerleri ile Osseo-lok implantların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin periodontal aynı zaman sürelerindeki CD değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0.05$).

Lazer-Lok implantların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin 24.aylardaki CD değerleri ile Osseo-lok implantların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin periodontal 24.aylardaki CD değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0.001$).

Grafik-14: Grupların Peri-İmplanter ve Onlara Komşu Dişlerin Periodontal CD Değerleri Ortalamaları



2. Grupların Kendi İçinde Yapılan Karşılaştırması :

Her iki grubun ve onlara komşu dişlerin kendi içinde aylara göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi yapıldı. Buna göre:

PI ölçüm değerleri aylara göre istatistiksel olarak değerlendirildiğinde;

Lazer-Lok implantların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin periodontal PI değerleri, kendi içinde aylara göre incelendiğinde aylardaki tekrarların ortalamaları istatistiksel olarak önemli ölçüde anlamlı bulunmuştur ($F=5.217$, $p= 0.013$). 1.ay ile 3. ay PI değerleri, 1.ay ile 6.ay PI değerleri ve 12.ay ile 24.ay PI değerleri arasında korelasyon saptandı.

Osseo-lok implantların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin periodontal PI değerleri, kendi içinde aylara göre incelendiğinde aylardaki tekrarların ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0.05$).

GI ölçüm değerleri ayalra göre istatistiksel olarak değerlendirildiğinde;

Lazer-Lok implantların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin periodontal GI değerleri, kendi içinde aylara göre incelendiğinde aylardaki tekrarların ortalamaları istatistiksel olarak anlamsız bulundu ($p>0.05$).

Osseo-lok implantların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin periodontal GI değerleri, kendi içinde aylara göre incelendiğinde aylardaki tekrarların ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0.05$).

CD ölçüm değerleri aylara göre istatistiksel olarak değerlendirildiğinde;

Lazer-Lok implantların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin CD değerleri, kendi içinde aylara göre incelendiğinde aylardaki tekrarların ortalamaları istatistiksel olarak önemli ölçüde anlamlı bulunmuştur ($F=5.160$, $P= 0.013$). Başlangıç ile1.ay CD değerleri ve 3.ay ile 6.ay CD değerleri arasında korelasyon saptandı.

Osseo-lok implantların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin periodontal CD değerleri, kendi içinde aylara göre incelendiğinde aylardaki tekrarların ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0.05$).

B- Grupların Yalnızca Peri-implanter İndekslerinin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi:

Tablo-IX: Grupların Yalnızca Peri-İmplanter PI Ortalamaları:

PI	1. Ay	3. Ay	6. Ay	12. Ay	24. Ay
Lazer-Lok	0.25 ± 0.09	0.12 ± 0.05	0.1 ± 0.04	0.1 ± 0.04	0.14 ± 0.07
Osseo-Lok	0.28 ± 0.11	0.25 ± 0.09	0.15 ± 0.09	0.13 ± 0.07	0.23 ± 0.07

Ortalama ± Standart sapma

Tablo-X: Grupların Yalnızca Peri-implanter GI Ortalamaları:

GI	1. Ay	3. Ay	6. Ay	12. Ay	24. Ay
Lazer-Lok	0.1± 0.04	0	0	0	0.15±0.07
Osseo-Lok	0.20 ± 0.07	0.03 ± 0.02	0.03 ± 0.02	0.02 ± 0.02	0.15 ± 0.07

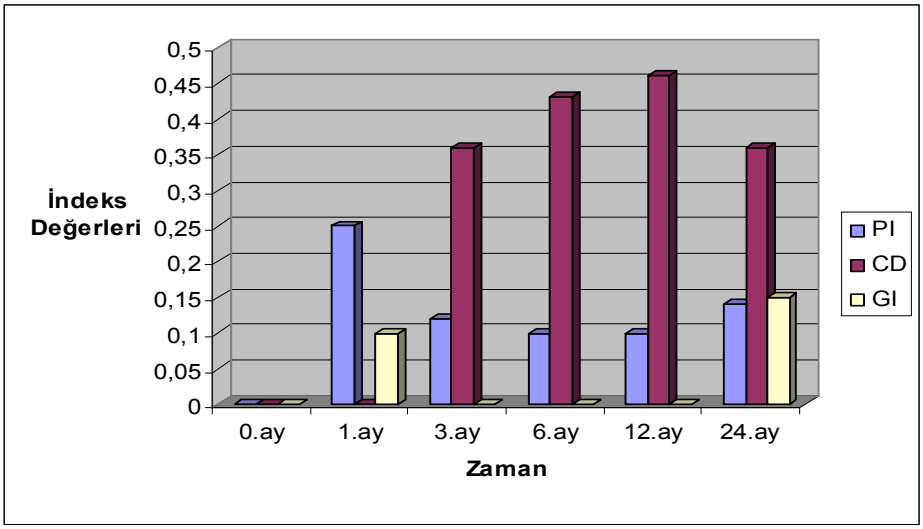
Ortalama ± Standart sapma

Tablo-XI: Grupların Yalnızca Peri-implanter CD Ortalamaları:

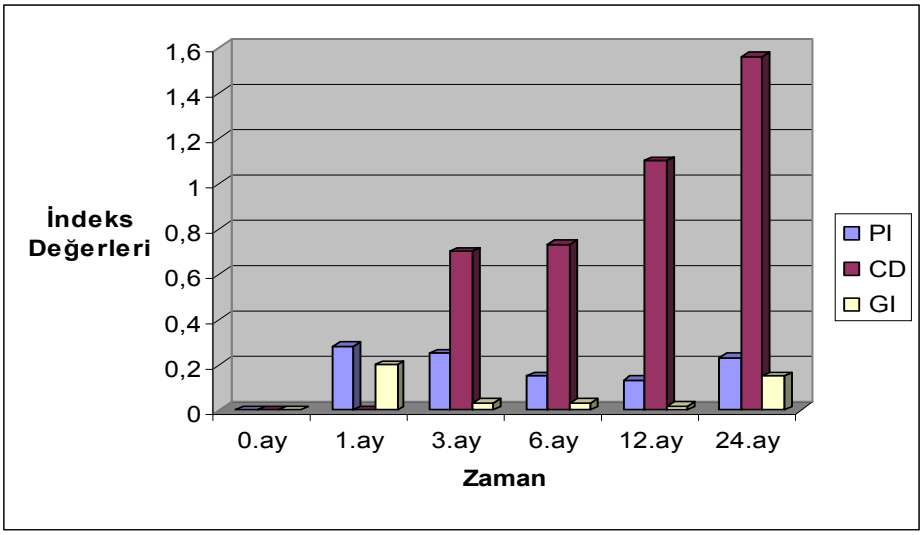
CD	1.Ay (mm)	3.Ay (mm)	6.Ay (mm)	12.Ay (mm)	24.Ay (mm)
Lazer-Lok	0	0.36 ± 0.14	0.43 ± 0.16	0.46 ± 0.16	0.36 ± 0.14
Osseo-Lok	0	0.7 ± 0.16	0.73 ± 0.14	1.1 ± 0.14	1.56 ± 0.15

Ortalama ± Standart sapma

Grafik-15: Lazer-Lok Grubun Yalnızca Peri-implanter İndeks Değerleri Ortalamaları



Grafik-16: Osseo-Lok Grubun Yalnızca Peri-implanter İndeks Değerleri Ortalamaları



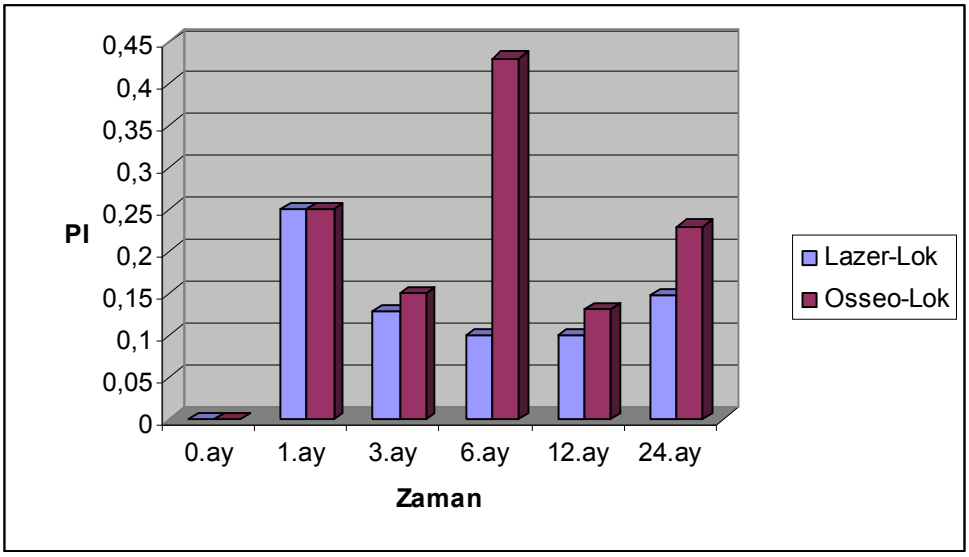
1. Gruplar Arası Karşılaştırmada :

Lazer-Lok implantların peri-implanter indeks değerleri ile Osseo-lok implantların peri-implanter indeks değerleri birbirleriyle istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Gruplar arası PI ölçüm değerleri istatistiksel olarak değerlendirildiğinde;

Lazer-Lok implantların peri-implanter PI başlangıç, 1., 3., 6., 12. ve 24. aylardaki değerleri ile Osseo-lok implantların peri-implanter PI aynı zamanlardaki değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p > 0.05$).

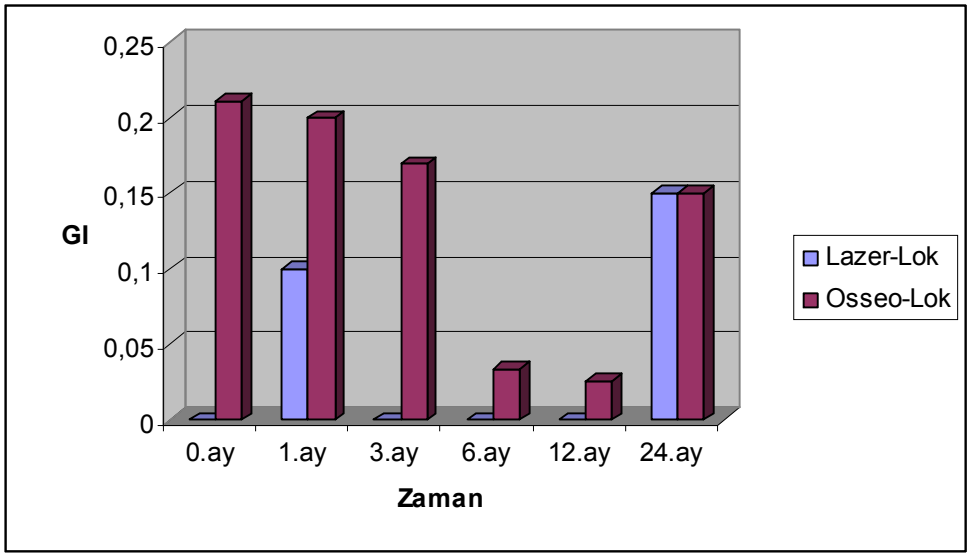
Grafik-17: Grupların Peri-implanter PI Değerleri Ortalamaları



Gruplar arası GI ölçüm değerleri istatistiksel olarak değerlendirildiğinde;

Lazer-Lok implantların peri-implanter GI başlangıç, 1., 3., 6., 12. ve 24. aylardaki değerleri ile Osseo-lok implantların peri-implanter GI aynı zamanlardaki değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p > 0.05$).

Grafik-18: Grupların Peri-implanter GI Değerleri Ortalamaları

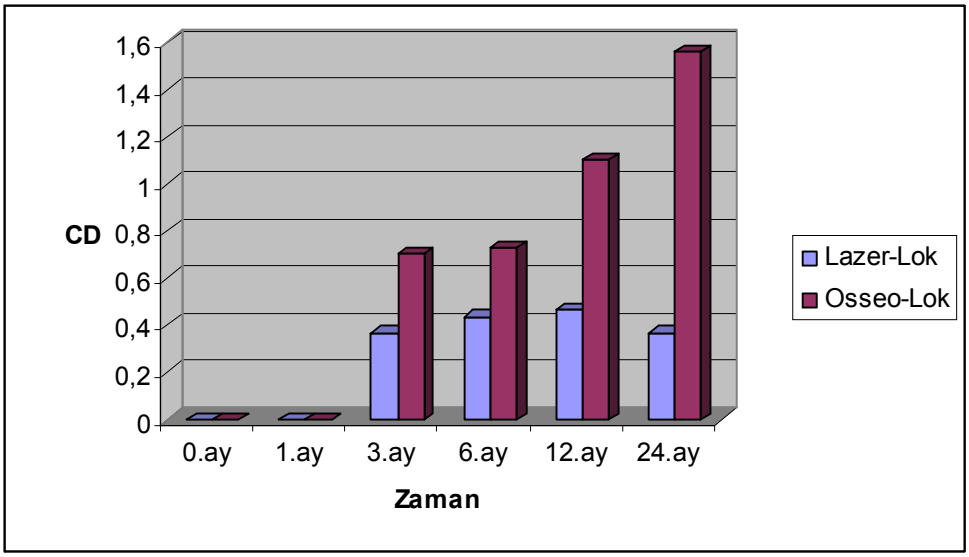


Gruplar arası CD ölçüm değerleri istatistiksel olarak değerlendirildiğinde;

Lazer-Lok implantların peri-implanter CD başlangıç, 1., 3., 6. ve 12. aylardaki değerleri ile Osseo-lok implantların peri-implanter CD aynı zamanlardaki değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p > 0.05$).

Ancak Lazer-Lok implantların peri-implanter 24. aylardaki CD değerleri ile Osseo-lok implantların peri-implanter 24. aylardaki CD değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0.000$).

Grafik-19: Grupların Peri-implanter CD Değerleri Ortalamaları



2. Grupların Kendi İçinde Yapılan Karşılaştırmasında :

Her iki grubun kendi içinde aylara göre istatistiksel olarak değerlendirilmesi yapıldı. Buna göre:

Grupların PI ölçüm değerleri aylara göre istatistiksel olarak değerlendirildiğinde;

Lazer-Lok implantların peri-implanter PI değerleri, kendi içinde aylara göre incelendiğinde, istatistiksel olarak önemli ölçüde anlamlı bulunmuştur ($F=4.087.217$, $p= 0.028$). 1.ay ile 3. ay PI değerleri ve 12.ay ile 24.ay PI değerleri arasında korelasyon saptandı.

Osseo-lok implantların peri-implanter PI değerleri, kendi içinde aylara göre incelendiğinde, istatistiksel olarak önemli ölçüde anlamlı bulunmuştur (F=4.561, p= 0.020). 12.ay ile 24.ay PI değerleri arasında korelasyon saptandı.

Grupların GI ölçüm değerleri aylara göre istatistiksel olarak değerlendirildiğinde;

Lazer-Lok implantların peri-implanter GI değerleri, kendi içinde aylara göre incelendiğinde, istatistiksel olarak anlamsız bulundu (p>0.05).

Osseo-lok implantların peri-implanter GI değerleri, kendi içinde aylara göre incelendiğinde, istatistiksel olarak önemli ölçüde anlamlı bulunmuştur (F=3.487, p= 0.045). 1.ay ile 12.ay Osseo-Lok implantların peri-implanter GI değerleri arasında korelasyon saptandı.

Grupların CD ölçüm değerleri aylara göre istatistiksel olarak değerlendirildiğinde;

Lazer-Lok implantların peri-implanter CD değerleri, kendi içinde aylara göre incelendiğinde, istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p>0.05).

Osseo-lok implantların peri-implanter CD değerleri, kendi içinde aylara göre incelendiğinde, istatistiksel olarak önemli ölçüde anlamlı bulunmuştur (F=24.807, p= 0.000). 12.ay ile 24.ay Osseo-Lok implantların peri-implanter CD değerleri arasında korelasyon saptandı.

TARTIŞMA

Tek diş eksikliği genel olarak, diş fraktürleri, travma, periodontal hastalıklar, internal ve eksternal rezorpsiyonlar gibi patolojik nedenler ve başarısız endodontik ve protetik uygulamalar sonrasında sıklıkla karşılaşılan bir durumdur. Özellikle birinci büyük azı dişleri (altı yaş dişleri) ağızda ilk çıkan ve ilk kaybedilen dişlerdir. Üç üye kron köprü sabit protetik restorasyonlar, 1 veya 2 hafta içerisinde tamamlanabilmektedir ve bu restorasyonların kontür, konfor, fonksiyon, estetik, fonasyon, ve sağlık açısından olumlu yönde katkıları bulunmaktadır . Ancak üç üye kron köprü sabit protetik restorasyonların fonksiyonda kalma sürelerinde sınırlamalar vardır (94). 1970 yılında, Creugers, Kaysers, ve Van't Hof gibi araştırmacılar 15 yıllık, 42 çalışmada %74 oranında kron köprü protezlerinin ağız içerisinde fonksiyonda kaldıklarını tespit etmişlerdir. Walton, Gardner, ve Agar ve Schwartz, Whitsett, ve Berry gibi araştırmacılar ise, kron köprü sabit protetik restorasyonların 9.6 ve 10.3 yıl süreyle fonksiyonda kaldıklarını bildirmişlerdir (95,96) .

Kron köprüyü taşıyan dişlerde meydana gelen çürükler veya birtakım endodontik problemler de kron köprü sabit protetik restorasyonların ortalama ömürlerini olumsuz yönde etkilemektedir (94). Ancak destek dişler sağlıklı olduğunda ve hasta, destek dişlerinin preparasyonunu reddettiğinde, implant uygulamaları en uygun çözümü sağlamaktadır. Bu tedavi seçeneğinin diğer avantajları, dişsiz bölgedeki kemiğin korunması, komşu dişlerin proksimal yüzeylerinin daha iyi temizlenebilmesine bağlı olarak ağız hijyeninin artması, destek dişlerin kaybedilme riskinin azalması şeklinde sıralanabilir (94).

Sağlıklı doğal bir dişin taşıması gereken birçok kriter, implantlara uyarlanmaya çalışılmıştır. Ancak 1977 ve 1989 yılları arasında yayınlanan 35 çalışmada, fiziksel olarak ağızda varlığını devam ettirmesi implantın başarı kriteri olarak değerlendiriliyordu. Daha sonraki çalışmalarda ise, (1) implantın dayanıklılığı, (2) kemik kaybı, (3) gingival indeks, (4) gingival kanama indeksi, (5) cep derinliği, (6) komşu dişlere olan etkisi, (7) fonksiyon, (8) estetik, (9) enfeksiyon varlığı veya yokluğu, parestezi, anestezi durumu, (10) mandibular kanala intrüzyonu, (11) hastanın emosyonel ve psikolojik durumunun değerlendirilmesi gibi kriterler ele alınmıştır. Smith ve Zarb, hastanın konforu, cep derinliği, gingival durumu, komşu dişlerle olan ilişkisi, maksiller sinüs , mandibular kanal ve nazal kavite tabanı ile olan ilişkisinin bir arada değerlendirilmesinin ve bunların tek tek göz önünde bulundurulmasının gerektiğini bildirmişlerdir (42,75).

Schnitman ve Shulman, Cranin ve ark., McKinney ve ark., ve Albrektsson ve ark. endosteal implantların başarı oranını rijit fiksasyon ile belirlemişlerdir(76,50). Misch ise implantın başarı kriterlerini, ağızda fonksiyonda bulunma süresi, ağrı, rijit fiksasyon, perküsyon, kemik kaybı, radiyografik değerlendirme, periimplanter hastalık, cep derinliği ölçümü, ve kanama indeksi gibi durumların değerlendirilmesi olarak belirlemiştir (11).

Bizim yapmış olduğumuz çalışmada da benzer şekilde implantın uygulanımı sonrasında rijit fiksasyonun sağlanması, klinik ve radyolojik değerlendirmeler ile ağrı ve kemik kaybı tespiti, periimplanter hastalık, plak indeksi, gingival indeks ve cep derinliği ölçümleri gibi analizler yapıldı.

Radyografik olarak kemik ölçümlerinde hatalı işaretleme, grafinin standardizasyonunun yakalanamaması, implant çevresindeki kemik seviyesinin tespitinde kimi zaman gerçekleşen yanılmalar gibi durumlar kemikteki rezorbsiyonun tespiti konusunda hata verebilmektedir. Ancak bu tür olası durumların en aza indirgenmesi ile hatalı ölçümler maskelenebilimektedir (97).

Çeşitli araştırıcıların uyguladıkları değişik implantlarla ilgili olarak marjinal kemik kaybı ölçümleri ile ilgili araştırmalar incelendiğinde:

Adell ve arkadaşları, gingivitisin ileri kemik kaybına neden olduğuna dair herhangi bir kanıt olmadığını ileri sürmüşlerdir (21). Aynı zamanda Lekholm isimli araştırmacı da bu bilgiyi desteklemektedir (93). Ancak Kirsch ve Mentag isimli araştırmacılar ise, gingival sulkus derinliği ile implant çevresi kemik kaybının doğrudan ilişkili olduğunu rapor etmişlerdir 44. İmplant dizaynı, implantın kemik ile temas eden bölgelerinin titanyum plazma sprey gibi yüzey özelliğinin olması, implantın kemik ile iyi bir osseoentegrasyon oluşturarak fonksiyonel olması ve implantın servikal bölgesinin yüzey özelliğinin gingival dokular ile bağlantısının doğal dişlerinkine yakın olması açısından önemli olduğunu bildirmişlerdir (98).

1991, 1994 ve 1996 yıllarında Laney ve ark. tarafından yayınlanan raporlarda 107 adet implant yerleştirilen 92 hastada 3 ve 5 yılları arasındaki sürede peri-implanter bölgede krestal kemik kaybının 1mm'yi geçmediğini tespit etmişlerdir (99).

Misch ve ark. 2002 yılında yaptıkları 5 yıllık bir çalışmada, 38 adet BioHorizons implant (15'i maksillada, 23'ü mandibulada) uygulamışlar ve birinci yılda kemik kaybının 0.4mm olduğunu, sonraki yıllarda ise bu oranın 0.3mm'nin altına düştüğünü bildirmişlerdir (11).

1996'da Malevez ve ark.nın yapmış olduğu 5 yıllık çalışmada 75 hastaya, tek diş eksikliği olan bölgelere 84 adet implant uygulamışlar (%71'i anterior bölge yerleşimli) ve 1.

yıl sonunda kemik kaybının 0.8mm civarında olduğunu, daha sonraki yıllarda ise bu oranın 0,1mm'ye düştüğünü belirlemişlerdir (100).

Avivi-Arber ve Zarb (1996) isimli araştırmacılar tarafından yayınlanan raporda ise 49 adet implant yerleştirilen 41 hastada 1 yıllık süre zarfında 0,1mm kemik kaybının olduğunu tespit ettiklerini belirtmişlerdir (101).

Taylor ve ark. tek diş eksikliği vakalarında implant uygulamışlar, 5 yıllık takipte, implantın ağızdaki fonksiyonel devamlılığı ile implant çevresindeki kemik seviyesinin orantılı seyrettiğini bildirmişlerdir. Çalışmalarının 1. yılında implant çevresi kemik kaybı ile doğal diş çevresindeki kemik kaybının birbiri ile bağlantılı olmadığını rapor etmişlerdir. Bu çalışmanın sonuçları, Hultin ve arkadaşlarının yaptığı ve takip ettiği 5 yıllık çalışma sonuçları ile uyuştuğu görülmektedir (102,103). Kemik kaybı ile implantın fonksiyonda kalma oranının birbirleri ile bağlantılı olarak seyrettiğini bildirmişlerdir (104,105, 106). Araştırıcılar ilk bir yıl içinde yüksek oranda gerçekleşen kemik kaybının daha sonraki yıllarda daha az oranlara düştüğünü saptamışlardır (104,105).

Cardaropoli ve arkadaşlarının, tek diş eksikliğinde implant uygulanımı (Brånemark implant® system) ve periimplanter bölgedeki boyutsal doku değişimleri ile ilgili yapmış oldukları 1 yıllık araştırmalarında labial ve lingual bölgedeki kemik kaybını 0.7–1.3 mm (P<0.05) olarak tespit edip, proksimal bölgedeki kemik kaybının da bu aralıkta olduğunu rapor etmişlerdir. İmplantın yerleştirildiği zamandan ikinci cerrahi aşamaya kadar olan süre içerisinde kemik kaybının 0.4mm, kron restorasyonu yapıldıktan sonra 0.9mm, devam eden 1 yıllık süre içerisinde ise 0.7mm civarında olduğunu bildirmişlerdir (107).

Özkan ve arkadaşları 38 kadın, 25 erkek olmak üzere toplam 63 hastaya 105 adet ITI (ITI), 53 adet Camlog (CAM) ve 45 adet Frialit (FRI) implantlarını uygulamışlardır (112'si posterior mandibulaya, 91'i ise posterior maksillaya). 6, 12, 24, and 36. aylarda kemik kaybı ölçüm değerlerini kaydetmişler ve bu değerleri gruplar arası karşılaştırdıklarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulamamışlardır (108).

Watzak ve arkadaşları farklı yüzeye sahip iki tip implantın [Machined-Surface (MS) ve Anodized-Surface (AS)] (64 MS ve 60 AS, Screw-type Brånemark implant MK III, çap 3.75mm; Nobel Biocaret, Gothenburg, Sweden) radyolojik ve kliniksel olarak 33 aylık retrospektif takibini yapmışlardır. Kemik kaybı değerlerine bakıldığında; AS İmplantların, MS implantlardan daha az kemik kaybı oluşturduklarını tespit etmişlerdir. (1.17 ± 0.13, 1.42 ± 0.13mm; P = 0.03). Ayrıca bayan hastalarda kemik kaybının, erkek hastalara göre daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir (1.50 ± 0.09mm, 1.09 ± 0.12; p=0.01) (109).

Machtei ve arkadaşları parsiyel dişsiz 27 hastaya 3I implantları (Innovations Inc., Palm beach, FL, USA) uygulamışlar, doğal diş çevresindeki periodontal dokular ile peri-implanter bölgedeki sert ve yumuşak dokuların klinik ve radyolojik olarak karşılaştırılmasını ele almışlardır. Panoramik radiografiler ile marjinal kemik kaybının (MKK) ölçmüşlerdir. Doğal dişler ile dental implantlar, marjinal kemik kaybı yönüyle karşılaştırıldığında dental implant çevresindeki kemik kaybının (1.62 ± 2.17 mm) doğal dişlerinkinden (0.49 ± 0.31 mm, P = 0.0508) daha fazla olduğunu saptamışlardır (110).

Bizim araştırmamızda ise 30 hastaya 15 adet Lazer-Lok, 15 adet Osseo-lok yüzeyli Biolok implant kullandık. Çalışma süresi boyunca her iki gruptaki implantların herhangi birinde kayıp söz konusu olmadı (%100, 30/30). Lazer-lok yüzeyli implantlarda üçüncü ayda ortalama 0.17mm, altıncı ayda 0.18mm kemik kaybı, 12. ayda 0.35 mm, 24. ayda bu oranın 0.25 mm olduğunu, Osseo-lok yüzeyli implantlarda ise üçüncü ayda 0.72mm, altıncı aydaki kemik kaybının 1.03mm, 12. ayda bu oranın 1.11mm, 24.ayda ise 0.73mm olduğunu ve implantlarda herhangi bir kaybın olmadığını saptadık. İlk bir yıl içinde yüksek oranda gerçekleşen kemik kaybının daha sonraki yıllarda daha az oranlara düştüğünü saptadık. Gruplar arası aylara göre (3,6,12,24) implantların Marjinal Kemik Kaybı değerlerinin ortalamaları arasındaki istatistiksel farklılığın (Lazer-Lok, Osseo-Lok) önemli ölçüde anlamlı olduğunu tespit ettik (3.ay t= -12.107, p= 0.000, 6.ay t= -12.719, p= 0.000, 12.ay t= -12.075, p= 0.000, 24.ay t= -8.953, p= 0.000).

Tek diş eksikliklerinde dental implantların uygulanımının ideal bir tedavi modeli olduğuna değindik. İmplantın başarısı için yumuşak doku ve kemiksel değişimlere yönelik olumlu şekilde etkisi bulunacak birtakım metodların geliştirilmesi gerekmektedir. Klinik deneyimlerin arttırılması, kontrol aşamalarında peri-implanter dokudaki değişimlere yönelik araştırmaların yapılması bilime olumlu yönde katkı sağlayacaktır (102).

Mikrobiyal plak, periimplanter bölge sağlığını tehdit eden esas faktörlerden biridir. Peri- implant mukositisi ve periimplantitis gibi enfeksiyonlara sebep olabilmektedir. Yapılan çalışmalarda az miktardaki plağın gram pozitif ve gram negatif koklar içerdiği, plak miktarındaki artış ile gram negatif anaerobik patojenlerin çoğaldığı belirtilmiştir (111).

Plak indeksi ile ilgili çalışmalarda herbir implant için plak varlığı dört yüzey için Loe ve Silnes'e göre ayrı ayrı skorlanmıştır: 0: plak yok, 1: sondlamada plak, 2:implant üzerinde gözle görülür orta derecede plak, 3: aşırı derecede yumuşak eklenti varlığını gösteriyordu.

Farklı araştırıcıların uyguladıkları değişik implantlarla ilgili olarak PI değerleri ölçümleri ile ilgili araştırmalar incelendiğinde:

Özkan ve arkadaşları 105 ITI (ITI), 53 Camlog (CAM) ve 45 Frialit (FRI) marka implantı (112'si posterior mandibulaya, 91'i ise posterior maksillaya) 38 kadın, 25 erkek toplam 63 hastaya uygulamışlar ve 6, 12, 24, 36. aylarda kemik kaybı ölçüm değerlerini kaydetmişlerdir. Başlangıç zamanda ölçümlerin ITI implantların % 65.7'sinde 0, % 34.3'ünde 1; altıncı ayda %60'ında 0, %40'ında 1; onikinci ayda % 65.7'sinde 0, %34.3'ünde 1, , yirmidördüncü ayda % 57.1!inde 0, %42.9'unda 1 olduğunu tespit etmişlerdir.

CAM'ın PI değerlerini, başlangıç zamanında %86.7'sinde 0, %13.3'ünde 1, altıncı ayda %66.7'sinde 0; %33.3'ünde 1 olarak, onikinci ayda %53.3'ünde 0, %46.7'sinde 1, olarak, yirmidördüncü ayda %53.3'ünde 0, 46.7'sinde 1 olarak, tespit etmişlerdir.

FRI'nın PI değerlerini, başlangıç zamanında %76.9'unda 0, %23.1'inde 1 olarak, altıncı ayda %84.6'sında 0, %15.4'ünde 1 olarak, onikinci ayda %76.9'unda 0, %23.1'inde 1, yirmidördüncü ayda %61.5'inde 0, %30.8'inde 1, %7.7'sinde 2 olarak tespit etmişlerdir.

ITI'ın 3. yılda saptanan PI değerlerinin, diğerlerine oranla (p=0.001 Wilcoxon signed rank test) yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. CAM grubun başlangıç zamandaki PI değerleri ile 2. yıldaki PI değerleri arasında anlamlı farklılık olduğunu, FRI'nın PI değerlerinde ise anlamlı bir farklılık olmadığını bildirimişlerdir (108).

Mc. Millan ve ark. 58 hastaya, 48 kesici ve 11 kanin olacak şekilde toplam 59 tane tek diş implantı yerleştirmişlerdir. 2 aşamalı cerrahi teknikle uygulanan implantların 6 ay sonra protetik restorasyonlarını tamamlamışlardır. Plak indeksi ile gingival indeksi arasında korelasyon tespit etmişlerdir (112).

Teixeira ve ark. tarafından yapılan 5 yıllık çalışmada 8 ve 11mm'lik, HA-kaplı titanyum alloy (Ti6A14V) dental implantların (Kyocera Inc., Kyoto, Japan) 1. yılda yapılan ölçümlerin PI değerlerini %55'inde 0, %45'inde 1 olarak tespit etmişlerdir (113).

Rismanchian ve ark. yaş ortalaması 35.8 olan 45 erkek hastaya 211 dental implant (163 Brånemark ve 48 Straumann İmplant) uygulayarak, 4 yıllık bir çalışma ile plak indeksi ile cep derinliği, kanama indeksi, ve gingival indeks değerlerin incelemişlerdir. Sonuçlara, iki grupta, plak varlığında ve plağın olmadığı durumlarda bakmışlardır. İstatistiksel data analizi için ANOVA ve Friedman testleri kullanılmıştır. 0.ay baz alınıp 1,2 ve 4. yıllarda indeks değerlerine bakmışlardır. Alınan sonuçlara göre plak sıfır iken cep derinliği, kanama indeksi, ve gingival indekslerinin düşük değerlerde olduğunu görmüşler, plak varlığında ise bu değerlerin yüksek olduğunu tespit etmişlerdir (111).

Eratalay ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada, üç adet dental implantın

(Zimmer Dental, Swiss Plus dental implant, Carlsbad, CA, A.B.D., 3.7mm çapında ve 12mm boyunda) yerleştirilmesini takiben, split kret işlemi sonucu açığa çıkan boşluklarda kemik rejenerasyonu elde etmek amacıyla kollajen esaslı rezorbe olabilen membran (Zimmer Dental, Carlsbad, CA, A.B.D., Biomend Membrane 15x20) kullanılmış ve kapama vidaları membranı sabitleştirecek şekilde implantların üzerine yerleştirilmiştir. Hasta 2. haftada ve 1, 3, 6, 12 ve 24 aylık dönemlerde izlenmiştir. Osseointegrasyonun gerçekleşmesi için gerekli olan 3 aylık sürenin bitiminde, hastaya protetik sabit restorasyonlar yapımışlardır. Tüm kontrol sürelerinde üç implant çevresinden elde edilen klinik parametreler implantların dört yüzeyini içerecek şekilde (vestibül, mezial, lingual ve distal) değerlendirilmiş [cep derinliği, gingival indeks (GI), plak indeks (PI), doku kanama zamanı indeksi (DKZI)] ve ortalama verileri tespit edilmiştir. Tüm klinik ve radyolojik değerlendirilmeler sonucunda 24 ay süresince peri-implant doku sağlığının devamlılığı elde edilebilmiştir. Sırasıyla I. grup, II. grup ve III. grup PI değerleri 1.ay 1-1-1, 3.ay 0-0-0, 6.ay 0-0-0, 12.ay 0-0-0, 24.ay 0-0-0 olarak tespit etmişlerdir (114).

Garcia ve arkadaşları, ITI ve 3i implantlar kullanarak, prospektif bir çalışma ile periimplanter yumuşak doku analizi yapmışlardır. 31 hastaya 42 adet implant ITI, 48 adet implant ise 3İ implantlarını uygulamışlardır. Her iki grup da eğitim seviyeli, sağlıklı, diş fırçalama alışkanlıkları olan ve sigara içen erişkin bireylerden oluşturulmuştur. ITI implantlarda elde edilen PI değerlerini: %66.67'sinin 0, %30.95'nin 1, %2.38'nin 2, 3i implantlarda elde edilen PI değerlerini ise: %77.08'nin 0, %22.92'sinin 1 olduğunu tespit etmişlerdir (115).

Machtei ve arkadaşları, doğal diş çevresindeki periodontal dokular ile peri-implanter bölgedeki yumuşak dokuların klinik ve radyolojik olarak karşılaştırılmasını ele almışlardır. Parsiyel dişsiz 27 hastaya implant uygulamışlardır (3I Implant Innovations Inc., Palm beach, FL, USA). Her bir diş ve implantın altı bölgesinden indeks ölçümleri yapmışlardır. İmplantların ortalama PI değerlerinin, doğal dişin ortalama PI değerlerine göre daha yüksek olduğunu saptamışlardır (1.2 ± 0.48 -0.8 ± 0.47, $P = 0.0018$) (116).

Watzak ve arkadaşları 64 adet Machined-Surface (MS) ve 60 adet Anodized-Surface (AS) (Screw-type Brånemark implant MK III, çap 3.75mm; Nobel Biocaret, Gothenburg, Sweden) özellikli iki tip implantın radyolojik ve kliniksel olarak 33 aylık retrospektif takibini yapmışlardır. MS implantlarında plak oranını %57 (PI skor 1: %45; skor 2: %12) ve AS implantlarında % 67(PI skor 1: 53%; skor 2: 14%; skor 3: 0%) olarak bulmuşlardır. Elde edilen sonuçlara göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı olmadığını tespit etmişlerdir ($P>0.05$) (117).

Bizim araştırmamızda ise Lazer-Lok implantların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin periodontal PI değerleri, kendi içinde aylara göre incelendiğinde aylardaki tekrarların ortalamaları istatistiksel olarak önemli ölçüde anlamlı bulunmuştur (F=5.217, p= 0.013). 1.ay ile 3. ay PI değerleri, 1.ay ile 6.ay PI değerleri ve 12.ay ile 24.ay PI değerleri arasında korelasyon saptandı. Osseo-lok implantların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin periodontal PI değerleri, kendi içinde aylara göre incelendiğinde aylardaki tekrarların ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p>0.05).

Lazer-Lok implantların peri-implanter PI değerleri, kendi içinde aylara göre incelendiğinde aylardaki tekrarların ortalamaları istatistiksel olarak önemli ölçüde anlamlı bulunmuştur (F=4.087.217, p= 0.028). 1.ay ile 3. ay PI değerleri ve 12.ay ile 24.ay PI değerleri arasında korelasyon saptandı. Osseo-lok implantların peri-implanter PI değerleri, kendi içinde aylara göre incelendiğinde aylardaki tekrarların ortalamaları istatistiksel olarak önemli ölçüde anlamlı bulunmuştur (F=4.561, p= 0.020). 12.ay ile 24.ay PI değerleri arasında korelasyon saptandı.

Dişhekimliğinde dental implantların, başlangıç yıllarında yapılan çalışmaları, daha çok sert doku üzerine olan araştırmalar üzerine idi. Ancak son yıllarda yapılan çalışmalarda peri-implant bölgesindeki yumuşak doku reaksiyonları üzerinde durulmuştur.

İmplantlar için kullanılan gingival kanama indeksi genel olarak Loe and Silness gingival indeksidir (GI) 16. Bu indeks doğal bir dişe uygulandığında, dişin fasiyal, lingual, ve mezial yüzeylerine bakılarak 0-3 arası skorlar üzerinden tüm dişlerin gingival enflamasyonu değerlendirilir (109).

Çeşitli araştırıcıların uyguladıkları değişik implantlarla ilgili olarak gingival indeks ölçümleri ile ilgili araştırmalar incelendiğinde:

Teixeira ve ark. yaptıkları 5 yıllık bir çalışmada, 8 ve 11mm'lik, HA-kaplı titanyum alloy (Ti6A14V) dental implantların (Kyocera Inc., Kyoto, Japan) gingival indeks değerlerini 1. yılda %36 oranında 0, %64 oranında 1 olarak tespit etmişlerdir (113).

Park isimli araştırmacının yapmış olduğu, Asellüler Dermal Matriks Allograft kullanarak endo-osseöz implant çevresindeki keratinize mukozal kalınlığın arttırılması ile ilgili çalışmasında ise yine plak indeksi, gingival indeks ve cep derinliği değerlerini incelenmiştir. GI değerlerine bakıldığında, başlangıç zamanında 0.8 ± 0.4, altıncı ayda 0.6 ± 0.5, onikinci ayda 0.4 ± 0.5 olduğunu tespit etmiştir. Ancak istatistiksel olarak anlamlı olmadığını bulmuştur (119).

Rismanchian ve ark. yaş ortalamaları 35.8 olan 45 erkek hastaya 211 dental implant (163 Brånemark ve 48 Straumann İmplant) uygulayarak, 4 yıllık bir çalışma yapmışlardır. Sonuçlara, iki grupta, plak varlığında ve plağın olmadığı durumlarda bakımışlar ve istatistiksel data analizi için ANOVA ve Friedman testlerini kullanmışlardır. Gingival indeks sonuçlarının, birinci grupta GI değerinin başlangıçta 0.12, 1. yılda 0.18, ikinci yılda 0.14 olduğunu, ikinci grupta ise GI değerinin başlangıçta 0.66, birinci yılda 0.32, ikinci yılda 0.59 olduğunu belirlemişlerdir (111).

Eratalay ve arkadaşları, üç adet dental implantın (Zimmer Dental, Swiss Plus dental implant, Carlsbad, CA, A.B.D., 3.7mm çapında ve 12mm boyunda) yerleştirilmesini takiben, split kret işlemi sonucu açığa çıkan boşluklarda kemik rejenerasyonu elde etmek amacıyla kollajen esaslı rezorbe olabilen membran (Zimmer Dental, Carlsbad, CA, A.B.D., Biomend Membrane 15x20) kullanmış ve kapama vidalarını membranı sabitleştirecek şekilde implantların üzerine yerleştirmişlerdir. Hastaya 2. haftada ve 1, 3, 6, 12 ve 24 aylık dönemlerde izlemişlerdir. Osseointegrasyonun gerçekleşmesi için gerekli olan 3 aylık sürenin bitiminde, hastaya protetik sabit restorasyonlarını yapımışlardır. Tüm kontrol sürelerinde üç implant çevresinden elde edilen klinik parametreleri implantların dört yüzeyini içerecek şekilde (vestibül, mezial, lingual ve distal) değerlendirmişlerdir [cep derinliği, gingival indeks (GI), plak indeks (PI)] ve ortalama verileri tespit etmişlerdir. Tüm klinik ve radyolojik değerlendirilmeler sonucunda 24 ay süresince peri-implanter dokunun sağlıklı olduğunu saptamışlardır. Sırasıyla I. grup, II. grup ve III. grup GI değerlerini 1.ay 1-1-1, 3.ay 0-0-1, 6.ay 0-0-0, 12.ay 0-0-1, 24.ay 0-0-0 olarak saptamışlardır (114).

Garcia ve arkadaşları, 31 hastaya 42 adet ITI, 48 adet 3i implantları uygulayarak, prospektif bir çalışma ile periimplanter yumuşak doku analizi yapmışlardır. Her iki grubu da eğitim seviyeli, sağlıklı, diş fırçalama alışkanlıkları olan ve sigara içen erişkin bireylerden oluşturmuşlardır. ITI implantlarda elde edilen GI değerlerini: % 69.05 oranında 0, %30.95 oranında 1, 3i implantlarda GI değerlerini: %64.58 oranında 0, %35.42 oranında 1 olarak tespit etmişlerdir (115).

Machtei ve arkadaşları, parsiyel dişsiz 27 hastaya 3i Implant (Innovations Inc., Palm beach, FL, USA, 3i Implant Innovations Inc.) uygulamışlardır. İmplanta komşu doğal diş çevresindeki periodontal dokular ile peri-implanter bölgedeki yumuşak dokuların klinik ve radyolojik olarak karşılaştırmasını yapmışlardır. Doğal dişlerin GI değerlerinin implantlarınkinden belirgin derecede daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir (1.2 ± 0.5, 0.8 ± 0.5, $P=0.0018$; 1.2 ± 0.3, 1.1 ± 0.3, $P= 0.048$) (116).

Bizim yapmış olduğumuz çalışmada ise Lazer-Lok (peri-implanter + periodontal) implantların GI değerleri, kendi içinde aylara göre incelendiğinde aylardaki tekrarların ortalamaları istatistiksel olarak anlamsız bulundu ($p>0.05$). Osseo-lok (peri-implanter + periodontal) implantların GI değerleri, kendi içinde aylara göre incelendiğinde aylardaki tekrarların ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0.05$). Lazer-Lok (peri-implanter) implantların GI değerleri, kendi içinde aylara göre incelendiğinde aylardaki tekrarların ortalamaları istatistiksel olarak anlamsız bulundu ($p>0.05$). Osseo-lok (peri-implanter) implantların GI değerleri, kendi içinde aylara göre incelendiğinde aylardaki tekrarların ortalamaları istatistiksel olarak önemli ölçüde anlamlı bulunmuştur ($F=3.487$, $p= 0.045$).1.ay ile 12.ay Osseo-Lok GI değerleri arasında korelasyon saptandı.

Sondlama esnasındaki gingival kanama, ilgili bölgedeki enflamasyon ve plak indeksi ile doğrudan ilişkilidir. Ülsere sulkus epitelyumu, plak kaynaklı enflamasyonun göstergesi olup sondlama esnasındaki kanamanın primer sebebidir. Uygunsuz yapılan sondlamanın da kanamaya neden olacağı unutulmamalıdır (11).

İmplant başarısı ilk yıllar biomekaniksel uyum ile değerlendirilirdi, ancak son yıllarda tıpkı doğal dişlerde olduğu gibi gingival sağlık kriterleri göz önüne alındı. Doğal diş ile karşılaştırıldığında, kemik ve implant arasındaki periodontal membran veya fibröz doku yoksunluğu nedeni ile peri-implanter sulkustaki bakteri enflamasyonu mümkün olduğunca engellenmelidir. Gingival dokular sağlıklı olur veya olmaz, tüm klinikçilerin ortak görüşü; implant çevresi ideal yumuşak dokunun enflamasyonlu olmaması gerektiğidir. Radyografik olarak görünen kemik kaybı ve sondlama ile saptanan artmış cep derinliği, sulkular kanama ile birlikte seyreder 14. Bu nedenle sağlıklı implant çevresi gingival dokuların devamlılığını sağlamak için rutin kontroller ve hastaların günlük oral hijyen konusunda bilgilendirilmeleri gerekmektedir.

Perimplant bölgesinde sulkus derinliğinin artmasının primer nedeni implant materyalinin, doğal bir dişin ihtiva ettiği, kemik seviyesinden itibaren yaklaşık 1 mm' lik alanda yer alan, konnektif doku ataçmanına sahip olmamasıdır.

Periodontal derinlik ölçümleri dental implantlar için de kullanılmaktadır. Doğal bir diş çevresindeki sulkusun derinleşmesi o bölgede hastalığın başlamış ve kemik kaybı olduğunu göstermektedir. Ancak implant çevresinde oluşabilecek bir sulkus derinleşmesinin bu sonuç ile bağlantısı tartışmalıdır. Lekholm ve arkadaşları, dental implant çevresinde tespit edilen sulkus derinleşmesi sonucunun marjinal kemik kaybı ile ilişkilendirilmemesi gerektiğini rapor etmişlerdir (11). Perimplanter bölgede sulkus derinliğinin artmasının primer nedeni implant

materyalinin tıpkı doğal bir dişin ihtiva ettiği, kemik seviyesinden itibaren yaklaşık 1 mm' lik alanda yer alan, konnektif doku ataçmanına sahip olmamasıdır. Bu nedenle doğal bir dişin çevresine yapılan sondlama ile, sulkus derinliği ve epithelial ataçman ölçümü yapılır. İmplant çevresine yapılan sondlamada ise, sond tip III kollejen konnektif doku ve kemiğe kadar sulkus boyunca ilerler. Doğal dişte ise kemik sınırından itibaren yaklaşık 1 mm'lik ataçman bariyeri mevcuttur. Sonuç olarak implant çevresindeki sulkus derinliği, doğal bir dişin sulkus derinliğinden daha fazladır. Bu nedenle doğal dişe nazaran prob derinliği daha fazla olan implanta, hastalıklı periodontal bölgelerden, bakteri kontaminasyonu engellenmelidir. Derinleşen sulkus bölgelerinde oksijenin azalmasına bağlı olarak anaerobik bakteri artışı olur. İmplant sulkusundaki bakteriler ile doğal diş çevresindeki bakteriler benzerdir. Günlük ağız hijyeninin sağlanması ve fırçalama prosedürlerinin uygulanmasına rağmen, sulkus derinliği 4mm'den daha fazla olan ceplerdeki bakterilerin uzaklaştırılması oldukça güçtür. 5 – 6mm' yi geçen cep derinliğinde anaerobik bakterilerin artışı söz konusudur. Bu nedenle bu tür durumlarda gingivoplasti veya cerrahi revüzyon gerekmektedir. (11).

Çeşitli araştırıcıların uyguladıkları değişik implantlarla ilgili olarak cep derinliği değerlerine bakıldığında:

Lekholm ve ark. periimplanter bölgede cep derinliği artışının, marjinal kemik kaybı ile ilişkilendirilmemesi gerektiğini savunmuşlardır. Stabil, rijit fiksasyon sağlanmış olan implantlarda cep derinliğinin 2-6mm arasında değiştiğini rapor etmişlerdir. Parsiyel dişsiz hastalarda ise implant çevresindeki cep derinliğinin doğal dişe nazaran fazla olduğunu saptamışlardır. Bu durumun birincil nedeni; implantta doğal bir dişte yaklaşık olarak 1mm kemik üzerinden seyreden konnektif doku ataçman zonlarının bulunmamasıdır ayrıca fibröz dişeti doku kalınlığının artışıdır (117).

Cardaropoli ve arkadaşları, tek diş eksikliğinde Brånemark implantlarını uygulamışlar ve periimplanter bölgedeki boyutsal doku değişimlerini 1 yıllık süre ile araştırmışlardır. Aynı zamanda bu 1 yıllık süre içerisinde yumuşak doku kalınlığının arttığını, dolayısıyla cep derinliğinde doku kalınlaşmasına bağlı artışın olduğunu saptamışlardır (107).

Özkan ve arkadaşları 105 ITI (ITI), 53 Camlog (CAM) ve 45 Frialit (FRI) marka implantı (112'si posterior mandibulaya, 91'i ise posterior maksillaya) 38 kadın, 25 erkek toplam 63 hastaya uygulamışlar ve 6, 12, 24. aylarda, peri-implant cep derinliği ölçüm değerlerini kaydetmişlerdir. 2. yılda hastaların %8'inin cep derinliğinin 2mm olduğunu tespit etmişlerdir (108).

Teixeira ve ark. tarafından yapılan bir başka 5 yıllık çalışmada 8 ve 11mm'lik, HA-kaplı titanyum alloy (Ti6A14V) dental implantların (Kyocera Inc., Kyoto, Japan) fonksiyonda

kalma durumunu, klinik değerlendirmesini (plak indeksi, gingival indeks, cep derinliği) ve kemik kaybı oranının tespiti ile yapmışlardır. Yapmış oldukları bu çalışmada gingival indeks ile cep derinliği ölçüm sonuçlarını istatiksel olarak anlamlı bulmuşlar ($p<0,001$). 1. yılda CD %13 oranında 0, %71 oranında 1, %14 oranında 2, % 2 oranında 3 olarak tespit etmişlerdir (113).

Park isimli araştırmacının yapmış olduğu, Asellüler Dermal Matriks Allograft kullanarak endo-osseöz implant çevresindeki keratinize mukozal kalınlığın arttırılması ile ilgili çalışmasında ise yine plak indeksi, gingival indeks ve cep derinliği değerlerini incelemiş. Çalışma sonucunda peri-implant cep derinliği ölçüm sonuçlarının başlangıç değerlerine göre her 3 seansta istatiksel olarak farklılık gösterdiğini bildirmişlerdir. Keratinize mukozal kalınlığın ise arttığını kaydetmişlerdir. CD ölçümlerinin ortalama değerlerinin, başlangıç zamanda 1.9 ± 0.7, 3. ayda 1.6 ± 0.5 ve 6.ayda 1.4 ± 0.6 olduğu tespit etmişlerdir (119).

Rismanchian ve ark. yaş ortalaması 35.8 olan 45 erkek hastaya 211 dental implant (163 Brånemark ve 48 Straumann İmplant) uygulayarak, 4 yıllık bir çalışma ile plak indeksi, cep derinliği ve gingival indeks değerlerini incelemişlerdir. Sonuçlara, iki grupta, plak varlığında ve plağın olmadığı durumlarda bakmışlardır. İstatistiksel data analizi için ANOVA ve Friedman testleri kullanılmıştır. Birinci grupta başlangıç anında cep derinliği ölçüm değerleri ortalaması 2.46 iken, birinci yılda bu değerin 2.76 mm'ye, ikinci yılda ise 2.90mm'ye ulaştığını, dördüncü yılda ise bu değerin 2.60mm olduğunu tespit etmişlerdir. İkinci grupta ise başlangıç anında cep derinliği ölçüm değerleri ortalamasının 2.87mm, birinci yılda 2.73mm, ikinci yılda ise 2.65mm olduğunu belirlemişlerdir. İkinci grubun 1. yılda alınan sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğunu saptamışlardır ($P<0.001$) (111).

Eratalay ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada, üç adet dental implantın (Zimmer Dental, Swiss Plus dental implant, Carlsbad, CA, A.B.D., 3.7mm çapında ve 12mm boyunda) yerleştirilmesini takiben, split kret işlemi sonucu açığa çıkan boşluklarda kemik rejenerasyonu elde etmek amacıyla kollajen esaslı rezorbe olabilen membran (Zimmer Dental, Carlsbad, CA, A.B.D., Biomend Membrane 15x20) kullanmışlar ve kapatma vidaları membranı sabitleştirecek şekilde implantların üzerine yerleştirmişlerdir. Hasta 2. haftada ve 1, 3, 6, 12 ve 24 aylık dönemlerde izmişlerdir. Osseointegrasyonun gerçekleşmesi için gerekli olan 3 aylık sürenin bitiminde, hastaya protetik sabit restorasyonlarını yapmışlardır. Tüm kontrol sürelerinde üç implant çevresinden elde edilen klinik parametreleri implantların dört yüzeyini içerecek şekilde (vestibül, mezial, lingual ve distal) değerlendirmişler [cep derinliği, gingival indeks (GI), plak indeks (PI)] ve ortalama verileri tespit etmişlerdir. Tüm klinik ve

radyolojik değerlendirilmeler sonucunda 24 ay süresince peri-implant doku sağlığının devamlılığını sağlamışlardır.

I. grup, II. grup ve III. grup CD değerlerinin sırasyla 1.ay 3.2 -2.6- 3.1, 3.ay 2.4- 3.2 - 2.5, 6.ay 2.3-1.9-2.3, 12.ay 2.8-2.2-3.1, 24.ay 2.7-2.5-3.1 olarak tespit etmişlerdir (114).

Garcia ve arkadaşları, 31 hastaya 42 adet ITI, 48 adet 3i implantları uygulamışlar, prospektif bir çalışma ile periimplanter yumuşak doku analizi yapmışlardır. Her iki grubu da eğitim seviyeli, sağlıklı, diş fırçalama alışkanlıkları olan ve sigara içen erişkin bireylerden oluşturmuşlardır. Her iki grup arasında cep derinliği sonuçlarına bakıldığında ortalama değerlerde (ITI implantlarda ortalama: 2.56mm; 3i implantlarda ortalama:2.7mm) gruplar arasında bir fark bulamamışlardır. Ancak iki grup arasında, CD'nin en yüksek olduğu değerlerde gruplar arası istatiksel olarak farklılık olduğunu belirlemişlerdir. En yüksek cep derinliği ölçümünün 3i implant grubunda 5mm, ITI implant grubunda ise 7mm, en düşük cep derinliği ölçümünün ise 3i implant grubunda 1mm, ITI implant grubunda ise 1.5mm, olduğunu tespit etmişlerdir (115).

Machtei ve arkadaşları parsiyel dişsiz 27 hastaya 3I implantları (Innovations Inc., Palm beach, FL, USA) uygulamışlar, doğal diş çevresindeki periodontal dokular ile peri-implanter bölgedeki sert ve yumuşak dokuların klinik ve radyolojik olarak karşılaştırılmasını ele almışlardır. Her bir diş ve implantın altı bölgesinden indeks ölçümleri yapmışlardır. İmplantlardan elde edilen cep derinliği sonuçlarının, doğal dişlerin cep derinliği ölçüm değerlerinden daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir (2.66 ± 0.6 - 3.66 ± 0.9, $P = 0.001$). (116).

Watzak ve arkadaşları 64 adet Machined-Surface (MS) ve 60 adet Anodized-Surface (AS) (Screw-type Brånemark implant MK III, çap 3.75mm; Nobel Biocaret, Gothenburg, Sweden) özellikli iki tip implantın radyolojik ve kliniksel olarak 33 aylık retrospektif takibini yapmışlardır. MS implantlarında ortalama cep derinliği değerlerini 2.59 ± 0.29mm ve AS implantlarında ortalama cep derinliği değerlerini 2.56 ± 0.28mm olarak tespit etmişlerdir. Yine iki grup arasında CD değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını bulmuşlardır ($P>0.05$) (109).

Çalışmamızda; Lazer-Lok implantların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin periodontal CD değerleri, kendi içinde aylara göre incelendiğinde aylardaki tekrarların ortalamaları istatistiksel olarak önemli ölçüde anlamlı bulunmuştur ($F=5.160$, $p= 0.013$). Başlangıç ile1.ay CD değerleri ve 3.ay ile 6.ay CD değerleri arasında korelasyon saptandı. Osseo-lok implantların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin periodontal CD değerleri, kendi içinde aylara göre incelendiğinde aylardaki tekrarların ortalamaları istatistiksel olarak

anlamlı bulunmadı (p>0.05). Lazer-Lok implantların peri-implanter CD değerleri, kendi içinde aylara göre incelendiğinde aylardaki tekrarların ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p>0.05). Osseo-lok implantların peri-implanter CD değerleri, kendi içinde aylara göre incelendiğinde aylardaki tekrarların ortalamaları istatistiksel olarak önemli ölçüde anlamlı bulunmuştur (F=24.807, p= 0.000). 12.ay ile 24.ay Osseo-Lok CD değerleri arasında korelasyon saptandı.

Çeşitli araştırıcıların uyguladıkları değişik implantlarla ilgili olarak implantların başarı durumlarına bakıldığında:

Yapılan birçok çalışmada araştırıcılar, tek diş eksikliklerinde implant uygulanımının diğer yöntemlere göre daha avantajlı olduğunu rapor etmişlerdir. Buna göre, 1993'te yapılan bir çalışmada Schmitt ve Zarb isimli araştırmacılar, 32 hastadaki tek diş eksikliklerinde 40 adet implant uygulamışlar (28 maks., 12 mand., 27 anterior, 13 posterior) ve 6 yıl devam eden takiplerinde tüm implantların fonksiyonda olduğunu tespit etmişlerdir (84). 1990 öncesi dönemde tek diş eksikliğinde osseoentegre implantların uygulanımı ile ilgili çok az sayıda uzun dönem çalışmalar mevcuttur (89).

1990'da Jemt ve arkadaşları 3 yıllık bir çalışma yapmışlar, 23 adet tek diş eksikliğinde implant uygulanımı sonrası (21'i maksillada, 2'si mandibulada) %9 oranında kayıbın sözkonusu olduğunu bildirmişlerdir (120).

1995 yılında Haas ve arkadaşlarının yapmış oldukları bir çalışmada ise, tek diş eksikliğinde 76 adet implant uygulayarak 6 yıllık çalışma sonuçlarını değerlendirmişlerdir % 2.6 oranında implant kaybı olduğunu bildirmişlerdir (121).

Yine 1995'te Engquist ve arkadaşları, yapmış oldukları bir başka 5 yıllık retrospektif çalışmada, 58 hastanın tek diş eksikliği olan bölgelerine yerleştirilen 82 implanttan 2 tanesinde kayıbın söz konusu olduğunu (%97 başarı oranı), 1. yılda krestal kemik bölgesinde yaklaşık 0.9mm rezorpsiyon meydana geldiğini, devam eden süreçte ise bu oranın 0.1mm civarında seyrettiğini rapor etmişlerdir (122). Aynı yıl Becker ve arkadaşlarının yapmış oldukları 2 yıllık çalışmalarında ise 24 implantta, % 4,3 başarısızlık oranı olduğunu rapor etmişlerdir (122).

Bizim yapmış olduğumuz 2 yıllık çalışmada ise, 30 hastaya uyguladığımız 30 adet implantın tümünün fonksiyonda kaldığını (%100) tespit ettik.

1991, 1994 ve 1996 yıllarında Laney ve ark. tarafından yayınlanan raporlarda 107 adet implant (%96.6 maksillada, %100 mandibulada) yerleştirilen 92 hastada 3 ve 5 yılları arasında %97.2 başarı oranı elde ettiklerini bildirmişlerdir. Plak indeksi, gingival indeks ve cep derinliği ölçümleri yapıldığında normal sağlıklı yumuşak doku değerlerini elde ettiklerini

rapor etmişlerdir. En sık karşılaştıkları komplikasyon 1 yıl sonraki dönemde, abutment fiksasyon vidasının fonksiyon kaybı olduğunu bildirmişlerdir (99).

1997'de Gommez-Roman ve ark. 5 yıllık bir çalışmalarında 376 hastaya 696 adet implant uygulamışlar. %42'sinin tek diş eksikliğinde kullanıldığı implant vakalarında %96 başarı oranı elde etmişlerdir. Çalışmada kullandıkları parametreleri plak indeksi, gingival İndeks, cep derinliği ve periimplant kemik kaybı olarak belirlemişlerdir (124).

Misch ve ark. 2002 yılında yaptıkları 5 yıllık bir çalışmada 38 adet BioHorizons implantın (15'i maksillada, 23'ü mandibulada) fonksiyonda kalma oranının %100 olduğunu saptamışlardır (125). 1996'da Malevez ve ark.nın yapmış olduğu 5 yıllık çalışmada 75 hasta, tek diş eksikliği olan bölgelerine 84 adet implant uygulamışlar (%71'i anterior bölge yerleşimli) %2.4 başarısızlık oranı tespit etmişlerdir (100).

Machtei ve arkadaşları, doğal diş çevresindeki periodontal dokular ile peri-implanter bölgedeki sert ve yumuşak dokuların klinik ve radyolojik olarak karşılaştırılmasını ele almışlardır. Parsiyel dişsiz 27 hastaya implant (3I Implant Innovations Inc., Palm beach, FL, USA) uygulamışlardır. Implantların fonksiyonda kalma süreleri ortalama 2.9 yıl (1-6 yıl) olarak belirtimişlerdir (110).

Taylor ve arkadaşlarının yapmış oldukları 5 yıllık çalışmada, peri-implanter bölgedeki kemik kaybı ile PI ve GI arasında korelasyon bulamamışlardır. Ancak bazı çalışmalar ise, enflamasyon ile peri-implant kemik kaybı arasında pozitif korelasyon olduğunu göstermişlerdir. PI ve GI değerlerindeki değişikliklerin peri-implanter bölgedeki kemik kaybı ile bağlantılı olmadığını ancak farklı çalışmalar gingival bölgedeki enflamasyonun peri-implanter bölgedeki kemik kaybı ile doğrudan bağlantılı olduğunu bildirmişlerdir. Hastaların implantları, sağlıklı bir şekilde uzun dönemde kullanılabilmesi için düzenli plak kontrollerinin yapılması, peri-implant mukozal enflamasyonun elemine edilmesi ve doğal dişlerin gingival ve periodontal hastalıklarının kontrolü esastır (102).

Mc. Millan ve ark. 58 hastaya, 48 kesici ve 11 kanin olacak şekilde toplam 59 tane tek diş implantı yerleştirmişlerdir. 2 aşamalı cerrahi teknikle uygulanan implantların 6 ay sonra protetik restorasyonları tamamlanmıştır. Ortalama 27 aylık takip sonunda 3 implantın kaybı, 2 tanesinin vida gevşemesi ve 6 implantta peri-implanter yumuşak doku reaksiyonları gözlenmiştir. Başarı oranını %96 olarak bildirmişlerdir (112).

Rismanchian ve ark. 45 hastaya 211 dental implant (163 Brånemark ve 48 Straumann İmplant) uygulayarak, 4 yıllık bir çalışma ile plak indeksi ile cep derinliği, kanama indeksi, ve gingival indeks değerlerini incelemişlerdir. Sonuçlara, iki grupta, plak varlığında ve plağın olmadığı durumlarda bakmışlardır. İstatistiksel data analizi için ANOVA ve Friedman

testlerini kullanmışlardır. 7 hastayı kooperasyonsuzluk nedeni ile elemine etmişler ve 38 hastada, 198 implant ile çalışmaya devam etmişler ve %95 başarı oranı sağlamışlardır (111).

Bizim yapmış olduğumuz araştırmamızda ise, 30 hastaya 15 adet Lazer-Lok, 15 adet Osseo-lok yüzeyli Biolok implant kullandık. 2 yıllık yapmış olduğumuz bu çalışmada her iki grubun MKK seviyesi değerlerini, PI, GI ve CD ölçümleri değerlerini inceledik. Çalışma süresi boyunca her iki gruptaki implantların herhangi birinde kayıp söz konusu olmadı, %100 başarı oranı sağlandı.

Lazer-Lok implantların marjinal kamik kaybı seviyelerini osseo-lok implantların marjinal kemik kaybı seviyeleriyle karşılaştırdığımızda önemli ölçüde daha az kemik kaybı olması Lazer-Lok implantların yüzey özelliğinden kaynaklanmaktadır. Bu yüzey özelliği yumuşak doku ve sert doku ataçmanı sağlayabilmektedir. Elde edilen bu sonuçlar tek diş eksikliklerinde, Osseo-Lok yüzeyli Biolok implanta göre Lazer-Lok implantların kullanımının tercih edilmesi gerektiğini gösterdiği kanaatindeyiz.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Son yıllarda yaygın olarak kullanılan implant materyallerinden , Lazer-lok yüzeyli implant (I.grup, 15 hasta) ile osseo-lok yüzeyli Biolok implantın (II.grup, 15 hasta) peri-implanter bölgede MKK, PI, GI ve CD değerlerinin kliniksel ve istatistiksel olarak karşılaştırılması yapıldı. 2 yıllık süre içerisinde yapılan bu çalışmanın sonucunda;

1- Lazer-Lok ve Osseo-Lok implantların 3.,6.,12. ve 24. aylarda marjinal kemik kaybı seviyelerini karşılaştırdığımızda istatistiksel olarak önemli ölçüde anlamlı farklılık bulundu.

2- Lazer-Lok implantlar ile Osseo-Lok implantların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin aylara göre PI değerleri ortalamalarını karşılaştırdığımızda 3. ve 6. ayda anlamlı farklılık bulundu.

3- Lazer-Lok implantların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin GI değerleri ile Osseo-Lok implantların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin GI değerleri ortalamaları karşılaştırıldığında 12. ayda anlamlı farklılık bulundu.

4- Lazer-Lok implantların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin CD değerleri ile Osseo-Lok implantların peri-implanter ve onlara komşu dişlerin CD değerleri ortalamaları karşılaştırıldığında 24. ayda anlamlı farklılık bulundu.

5- Lazer-Lok implantların peri-implanter PI değerleri ile Osseo-Lok implantların peri-implanter PI değerlerini sırasıyla aylara göre karşılaştırdığımızda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı.

6- Lazer-Lok implantların peri-implanter GI değerleri ile Osseo-Lok implantların peri-implanter GI değerlerini sırasıyla aylara göre karşılaştırdığımızda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı.

7- Lazer-Lok implantların peri-implanter CD değerleri ile Osseo-Lok implantların peri-implanter CD değerlerini karşılaştırdığımızda 24. ayda istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu.

Doğal bir dişteki erken periodontal rahatsızlıklar implant çevresinde daha geç dönemde başlamaktadır. Buna istinaden almış olduğumuz sonuçlara göre PI'nın ve GI'nın doğal dişlerdeki ortalamasının daha yüksek olduğunu saptadık. İmplantın dişetine denk gelen boyun kısmının parlak yüzeye sahip olması ve üst yapı protetik restorasyonun gleyzlenmiş seramik olması nedeni ile plak retansiyonu daha az olmaktadır, dolayısıyla gingival enflamasyon oranı da düşmektedir. 3. ve 6. ayda PI değerlerinin anlamlı farklılık göstermesi ise bu dönemde kimi hastaların oral hijyen motivasyonunda aksaklık göstermesinden kaynaklıydı.

Lazer-Lok implantların marjinal kemik kaybı seviyelerini Osseo-Lok implantların marjinal kemik kaybı seviyeleriyle karşılaştırdığımızda yüzey özelliğinden dolayı önemli ölçüde daha az kemik kaybı saptadık. Ayrıca yine Lazer-Lok implantların yüzey özelliğinden dolayı yumuşak doku ataçmanı sağlaması nedeni ile cep derinliği seviyesinin sağlıklı doğal dişlerinkine yaklaşık değerlerde olduğunu tespit ettik. Cep derinliğinin doğal dişler ile birlikte alınan indeks değerleri ile yalnızca implant çevresinden alınan indeks değerlerinde gruplar arasında 24. ayda istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu.

Elde edilen bu sonuçların, tek diş eksikliklerinde, Osseo-Lok yüzeyli Biolok implanta göre Lazer-Lok yüzeyli Biolok implantların kullanımının tercih edilmesi gerektiğini gösterdiği kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Stellingsma C, Vissink A, Meijer HJA, Kuiper C, Raghoebar GM. Implantology and the severely resorbed edentulous mandible. Crit Rev Oral Biol Med 15:240-248, 2004.
2. Tunalı B. Multi-Disipliner Bir Yaklaşımla Oral İmplantoloji'ye Giriş. İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Oral İmplantoloji Anabilim Dalı. İstanbul 1996.
3. Türker M., Yücetaş Ş. Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi. Atlas Kitapçılık Tic. Ltd. Şti. 2. baskı. Ankara 1999.
4. Johnson, R.H. & Persson, G.R. (2000) Evaluation of a single-tooth implant. The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants 15: 396–404.
5. Abrahamsson, I., Berglundh, T., Wennstrom, J. & Lindhe, J. (1996) The peri-implant hard and soft tissues at different implant systems. A comparative study in the dog. Clinical Oral Implants Research 7: 212–219.
6. Misch C.E: Contemporary Implant Denstry: Rationale for Dental Implants. 2nd edition. Pp 3-12, Mosby 1999
7. Henry, P.J., Laney, W.R., Jemt, T., Harris, D., Krogh, P.H.J., Polizzi, G. & Zarb, G.A. (1996) Osseointegrated implants for single-tooth replacement:a prospective 5-yearmulticenter study. The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants 11: 450–455.
8. Adell, R., Eriksson, B., Lekholm, U., Bra˚nemark, P.I. & Jemt, T. (1990) Long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws. International Journal of Oral & Maxillofacial Implants 5: 347–359. Adell, R., Lekholm, U.,
9. Garret NR, Kapur KK, Hasse AL: Veterans Administration cooperative dental implant study. Part V. Comparisons of pretreatment and posttreatment dietary intakes, J Prosthet Dent 77:153-161, 1997.
10. Misch C.E: Dental Education: meeting the demands of implant denstry, J Am Dent Assoc 121:334-338, 1990.
11. Misch C.E: Contemporary Implant Denstry: The Implant Quality Scale: A clinical Assessement of the Health-Disease Continuum. 2nd edition. Pp 21-32, St. Louis, 1999 Mosby.
12. Buser D, von Arx T, Brunggenkate C, Weingart D. Basic surgical principles with ITI implants. Clin Oral Implants Res 11(suppl): 59-68, 2000.
13. Eratalay K, Demiralp B, Akıncıbay H, Tözüm TF. Lokalized edentulous ridge

augmentation with upside down osteotomy prior to implant placement. Dent Traumatol 20: 300-304, 2004

14. Coatom GW, Mariotti A. The segmental ridge-split procedure. J Periodontol 74:757-770, 2003.

15. McAllister BS. Histologic and radiographic evidence of vertical ridge agumentation utilizing distraction osteogenesis: 10 consecutively placed distractors. J Periodontol 72: 1767-1779, 2001.

16. Jensen OT, Cockrell R, Kuhlke L, Reed C. Anterior maxillary alve-olar distraction osteogenesis: A prospective 5-year clinical study.Int J Oral Maxillofacial Implants 17: 52-68, 2002.

17. Proussaefs P, Lozada J, Rohrer MD. A clinical and histological evaluation of a block onlay graft in conjunction with autogenous particulate and inorganic bovine mineral (Bio –Oss): A case report. Int J Periodontics Restorative Dent 22: 567-573, 2002.

18. Zitzmann NU, Scharer P, Marinello CP. Long term results of implants treated with guided bone regeneration: A 5-year prospective study. Int J Oral Maxillofacial Implants 16:355-366, 2001.

19. Taylor R.C, McGlumphy E.A, Tatakis D.N, Beck F.M, Radiographic and Clinical Evaluation of Single Tooth Biolok Implants: A 5-year study. The İnternational Journal of Oral and Maxillofacial Implants2004, volume 19, number 6 pp 849-854.

20. Ekelund JA, Lindquist LW, Carlsson GE, Jemt T. Implant teratment in the edentulous mandible: A prospective study of Brånemark System Implants over more than 20 years. Int J Prosthodont 2003; 16:602-608.

21. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark P-I. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Int J Oral Surg 1981; 10: 387-416.

22. Özkurt Z, Çapa N, Kazazoğlu E, Başal N: Üst çene ön bölgedeki tek diş eksikliklerinde uygulanan implant destekli sabit restorasyonlar. Cumhuriyet dergisi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi, cilt:10, sayı: 2: 128-134, 2007.

23. 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- 7.

24. Misch C.E. Dental implant Prosthetics. St.Louis: Mosby; Chapter 22, Maxillary Anterior Single- Tooth Replacement. 2005. pp. 368-413.

25. Salinas TJ, Block MS, Sadan A. Fixed partial denture or single-tooth implant restoration? Statistical considerations for sequencing and treatment. J Oral Maxillofac Surg 2004; 62:

2-16.

26. Misch C.E. Dental implant Prosthetics. St.Louis: Mosby; Chapter 1, Rationale for Dental Implants. 2005. pp. 1-31.

27. Palmqvist S, Swarts B: Artificial crowns and fixed partial dentures 18 to 23 years after placement, int J Prosthodont 6: 279-285, 1993.

28. Ekfeldt A, Carlsson GE, Borjesson G: Clinical evaluation of single tooth restorations supported by osseointegrated implants: a retrospective study, İnt. J. Oral Maxillofac implants 9: 179-183, 1994.

29. Misch C.E: Analysis of medical history pinpoints conditions that contraindicate Contemporary Implant Denstry: The Implant Quality Scale: A clinical Assessement of the Health-Disease Continuum. 2nd edition. Pp 21-32, St. Louis, 1999 Mosby.

30. Sabes WR, Gren S, Craine: Value of medical diagnostic screening tests for dental patients, J Am Dent Assoc 80: 133-136, 1970.

31. Sones ST et al : Comparison of the nature and frequency of medical problems among patients in general specialty and hospital dental practices, J Oral Med 38:58, 1985.

32. Davarpanah M, Martinez H. Oral İmplantoloji Klinik El Kitabı. Pamuk S, Anı A. Quintesence 2004, sf:145-148.

33. Balshi TJ. Candidates and requirements for single tooth implant prostheses. İnt. J. Perodontics Restorative Dent 1994; 14: 317-331.

34. Saadoun AP, Sullivan DY, Krischek M, Le Gall M. Single tooth implant managment for success. Pract Periodontics Aesthet Dent. 1994; 6:73-82.

35. Fonseca RJ, Oral and Maxillofacial Surgery. 1st ed. Volume 7: Reconstructive and Implant Surgery. Sec. I, pp 3-17, 2000.

36. Hobo S., Ichida E., Garcia L.T.: Quintessence Publ. Co., Ltd., Tokyo, 1989.

37. Lindhe J., Karring T., Lang P.N.:Clinical periodontology and implant dentistry. Ed: 2000. Sweden

38. Spiekermann H., Jansen K.V., Richter J. E.: A 10-year follow-up study of 1MZ and TPS implants in the edentulous mandible using bar-retained overdentures. Int. J. Oral Maxillofac. Implants, 10: 231-243,1995.

39. Branemark P.I., Hansson B.O., Adell R., Breine U., Lindstrom J., Hallen O. ,Ohman A.: Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience froma 10-year period. Scandinavian. Journal of Plastic and Reconstructive Surgery Suppl 16: 1-132, 1977.

40. Buser D., von Arx T., Ten Bruggenkate C: Basic surgical principles with ITI implants. Clin Oral Impl Res., 11:59-68, 2000.

41. Albrektsson T., Bra°nemark P.I., Hansson H.A.,Lindstrom, J.: Osseointegrated titanium implants. Requirements for ensuring a long-lasting, direct bone-to-implant anchorage in man. Acta Orthopaedica Scandinavica 52: 155-170, 1981.

42. Zarb GA.: Osseointegration: A Requiem for the Periodontal Ligament? Int. J. Oral Maxillofac. Implant, 11:88-91, 1991.

43. Roberts WE.: Bone tissue interface. Journal of Dental Education.; 52:804-9, 1988.

44. Branemark P.I., Zarb G.A., Albrektsson T.: Tissue-integrated prostheses. Osseointegration in clinical dentistry. Quintessence Publ. Co. Inc., Chicago, 1985.

45. Ghali E., Peter E., Larsen ., Peter D. W.: Peterson's Principals of Oral And Maxillofacial Surgery. BC Decker Inc Hamilton, Second Edition, London, 2004.

46. Leize E.M., Hemmerle J., Leize M.: Characterization at the bone crystal level, of the titanium-coating/bone interfacial zone. Clin Oral Impl Res. , 11: 279-288, 2000.

47. Albrektsson, T., Johansson, C, Sennerby, L.: Biological aspects of implant dentistry : osseointegration.Periodontology 2000, 2,58-73,2000.

48. Gemmell, C, Park J.: Initial blood interactions with endosseous implant materials.Bone Engineering. 1 st edn.Toronto:Em Squared Incorporated, 108-117, 2000.

49. Park J.Y., Davies J.E.: Red blood cell and platelet interactions with titanium implant surfaces. Clin. Oral Impl. Res., 11:530-9,2000 .

50. Albrektsson, T., Berglundh, T. & Lindhe, J. (). Osseointegration: Historic background and current concepts. Clinical Periodontology and implant dentistry.4th Edition Blackwell.809-820. 2003

51. Cardaropoli, G., Araujo, M., Lindhe, J. Dynamics of bone tissue formation in tooth extraction sites. An experimental study in dogs. Journal of Clinical Periodontology 31: 135-139, 2003.

52. Berglundh T., Abrahamsson I., Lang N.P., Lindhe J. De novo alveolar bone formation adjacent to endosseous implants. A model study in the dog. Clin. Oral Impl. Res., 14: 251-262, 2003.

53. Davies J.: Mechanisms of endosseous integration. . Int. J. Periodontics., 11, 391— 401, 1998.

54. Stanford CM., Brand RA.: Toward an understanding of implant occlusion and strain adaptive bone modeling and remodeling J.Prosthet. Dent., 81:553-61, 1999.

55. Hoshaw S., Brunski J., Cochran G.: Mechanical loading of Branemark fixtures affects interfacial bone modeling and remodeling. International Int. J. Oral Maxillofac. Implant, 9:345-360, 1994.

56. Wennerberg A. On Surface Roughness and Implant Incorporation (thesis). Göteborg, Sweden: Univ of Göteborg, 1996

57. Palacci P. Türkçe Çeviri Editörü Örnekol T. İmplant Diş Hekimliğinde Estetik Yumuşak ve Sert Doku Düzenlemeleri Quintessence Yayıncılık 2007 İstanbul Sf. 15-31

58. Ivanoff CJ, Hallgren C, Wennerberg A, Widmark G, Sennerby L, Histologic evaluation of the bone integration of TiO2 grit blasted and turned microimplants in humans (in press).Ivanoff CJ, Sennerby C, Rangert B, Lekholm U, Influence of implant diameters on the integration of screw implants: An experimental study in rabits. Int J Oral Maxillofac Surg 1997; 26: 141-148

59. Sullivan DY, Sherwood RL, Mai TN. Prelimaniry results of a multicenter study evaluating a chemically enhanced surface for machined commercically pure titanium implants. J Prosthet Dent 1997;78: 379-386

60. Busser D, Schenk RK, Steinemann S, Fiorellini JP, Fox CH, Stich H, Influence of surface characteristics on bone integration of titanuim implants. A histomorphometric study in miniature pigs. J Biomed Mater Res 1991;25:889-902

61. Cheang P, Khor KA. Adressing processing problems associated with plasma spraying or hydroxyapatite coatings. Biomaterials 1996;17:537-544

62. Luthy H, Strub JR Sch□rer P. Analysis of plasma flame-sprayed coatings on endosseous oral titanium implants exfoliated in man: Preliminary results. Int J Oral Maxillofac İmplants 1987;2:197-202.

63. Cheang P, Khor KA. Adressing processing problems associated with plasma spraying or hydroxyapatite coatings. Biomaterials 1996;17:537-544

64. Piattelli A, Scarano A, Corigliano M, Piattelli M. Presence of multinucleated giant cells around machined, sandblasted and plasma-sprayed titanium implants: A histological and histochemical time-course study in the rabbit. Biomaterials 1996;17:2053-2058.

65. Predecki P, Auslaender BA, Stephan JE. Attachment of bone to threaded implants by ingrowth and mechanical interlocking. J Biomed Mater Res 1972;6:401-402.

66. Carlsson LT, Rostlund B, Albrektsson B, Albrektsson T. Removal torques for polished and rough titanium implants. Int J Oral Maxillofac İmplants 1988;3:21-24

67. Davies JE, Dziedzic DM. Bone growth in metallic bone healing chabbers. Faculty of Dentistry and Center for Biomaterials at the University of Toronto. Presented at the fifth

World Biomaterials Congress, Toronto, 1996.

68. Cordioli G, Majzoub Z, Piatelli A, Scarano A. Removal torque and histomorphometric study of four different titanium surfaces: An experimental study in the rabbit tibia. Int J Oral Maxillofac Implants 2000;15:668-674.

69. LazzaraR, Testori T, Trisi P, Porter S, Weistein R. A human histologic analysis of Osseotite and machined surfaces using implants with 2 opposing surfaces. Int J Periodontics Restorative Dent 1999;19:117-129.

70. Bowers KT, Keller JC, Randolph BA, Wick DG, Michaels CM. Optimization of surface micromorphology for enhanced osteoblast responses in vitro. Int J Oral Maxillofac İmplants 1992;7:302-310.

71. Masuda T, Salvi G, Offenbacher S, Felton D, Cooper L. Cell and matrix reactions at titanium implants in surgically prepared rat tibiae. Int J Oral Maxillofac İmplants 1997;12:472-485.

72. Ricci, J.L., Charvet, J., Frenkel, S.R., Chang, R., Nadkarni, P., Turner, J., Alexander, H.:Bone Response to Laser Microtextured Surfaces. Pre-clinical and animal data on response of bone to LaserLok™ surfaces. Chapter 25 in: Bone Engineering, ed; JE Davies, 2000, Em^2 Inc., Toronto.

73. Ricci, J.L., Charvet, J., Frenkel, S.R., Chang, R., Nadkarni, P., Turner, J., Alexander, H.:Bone Response to Laser Microtextured Surfaces. Pre-clinical and animal data on response of bone to LaserLok™ surfaces. Chapter 25 in: Bone Engineering, ed; JE Davies, 2000, Em^2 Inc., Toronto.

74. Misch CE: Implant success or failure: clinical assesment in implant dentistry, pp 29-42, St Louis, 1993, Mosby.

75. Smith DC, Zarb GA:Criteria for success of osseointegrated endosseous implants, J Prosthet Dent 62(6):567-572, 1989

76. Schnitman PA, Shulman LB: Recommendations of the consensus development conference on dental implants, J Am Dent Assoc 98:373-377, 1979

77. Cranin AN, Silverbrand H, Sher J et al: The requirements and clinical performance of dental implants. In Smith DC, Williams DF, editors: Biocompatibility of dental materials, vol 4, p 198, Boca Raton, Fla, 1982, CRC Pres.

78. McKinney RV, Koth DC, Steflik DE: clinical standarts for dental implants: a review and proposed criteria of success, Int J Oral Maxillofac Impl 1:1-25, 1986

79. Ataoğlu T, Gürsel M. Periodontoloji. syf 57-64, Damla ofset , Konya 1999.

80. Carranza FA, Newman MG. Clinical Periodontology. 8^{th} ed.WB Saunders Company.

Philadelphia, London, Toronto, Montreal, Sydney, Tokyo. 1996: 121-131, 190-192, 204- , 336-342.

81. Portmann M, Glauser R. : Report of a case receiving full-arch rehabilitation in both jaws using immediate implant loading protocols: a 1-year resonance frequency analysis follow-up. Clin. Implant Dent. Relat. Res., 2006;8(1):25-31.

82. Zarb GA., Albrektsson T.: Consensus report: towards optimized treatment outcomes for dental implants. Journal of Prosthetic Dentistry, 80:641-64, 1998.

83. Misch CE. The implant quality scale: a clinical assessment of the health-disease continuum. Oral Health., 88:15-20, 1998.

84. Smith DE., Zarb GA.: Criteria for success of osseointegrated endosseous implants. Journal of Prosthetic Dentistry, 62:567-72, 1989.

85. Stanford CM., Brand RA.: Toward an understanding of implant occlusion and strain adaptive bone modeling and remodeling J.Prosthet. Dent., 81:553-61, 1999.

86. Szmukler-Moncler S., Piattelii A., Favero GA. : Considerations preliminary to the application of early and immediate loading protocols In dental implantology. Clin. Oral Impl. Res., 11: 12-25, 2000.

87. Tinsley O., Walson CJ., Ogden AR.: A survey of U.K. centres on implant failures. Journal of Oral Rehabilitation, 26:14-8, 1999.

88. Tonelti MS. determination of the success and failure of root-form osseointegrated dental implants. Advances in Dental Research, 13:173-80, 1999.

89. Zarb GA., Albrektsson T.: Consensus report: towards optimized treatment outcomes for dental implants. Journal of Prosthetic Dentistry, 80:641-64, 1998.

90. Gapski R., Wang H-L., Mascarenhas P., Lang NP. : Critical review of immediate implant loading. Clin. Oral Impl. Res., 14, 515-527, 2003.

91. Misch CE. Clinical Indications for altering vertical dimension of occlusion. Objective vs subjective methods for determining vertical dimension of occlusion. Quintessence International, 31: 280-2, 2000.

92. El Askary A.S., Meffert R.M, Griffin T.: Why do denial implants fail? Part I. Implanl Dentistry, 8: 173-85, 1999.

93. Esposito M., Hirsch JM., Lekholm U,: Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (I). Success criteria and epidemiology. European Journal of Oral Sciences, 106:527-51, 1998.

94. Misch C.E: Contemporary Implant Denstry: Rationale for Dental Implants. 2nd edition. Pp 3-12, Mosby 1999 sf

95. Creugers, N.H.J., Kreulen, C.M., Snoek, P.A. & DeKanter, R.J.A.M (2000) systematic review of single-tooth restoration supported by implants. Journal of Dentistry 28: 209–217.

96. Misch E. Carl: Dental Implant Prosthetics, Elsevier Mosby 2:28, 2005. 94 28.

97. Morton LMR. Marginal bone levels at single tooth implants with a corned fixture design. The influence of surface macro-and microstrutecture. Clin Oral Implants Res 1998;9:91-99.

98. Kirsch A, Mentag P: The IMZ endoosseoz two phase implant system: a complete oral rehabilitation treatment concept, J Oral Implant 12: 576-589, 1986.

99. Laney WR, Jemt T, Haris D et al: Osseoentegrated implants for single tooth replacement progress report from a multicenter prospective study after 3 yrs, Int J Oral max. Impl. 9:49-54, 1994.

100. Malevez C, Hermans M, Daelemans P: Marginal bone levels at Branemark system implants used for single tooth restoration. The influence of implant design and anatomical region, Clin Oral Implants Res 7: 162-169,1996.

101. Avivi-Arber L, Zarb GA: Clinical effectiveness of implant supported single tooth replacement . The Toronto study, Int J Oral Max. Impl 11:311-321, 1996.

102. Taylor RC, McGlumphy EA, Tatakis DN: Radiographic and clinical evaluation of single-tooth Biolok implants: A 5yrs study. 19: 849-854, 2004.

103. Hultin M, Fischer J, Gustafsson A Kallus T, Klinge B. Factors affecting late fixture loss and marginal bone loss around teeth and dt-ntal'implants. Clin Implant Dent Relat Res 2000; 2:203-208.

104. Temt T, Harris D, et al. Osseointegrated implants for single-tooth replacement: Progress report from a multicenter prospective study after 3 years. IntJ Oral Maxillofac Implants 1994,9:49-54.

105. Malevez C, Hermans M, Daelemans P. Marginal bone levels at Branemark System implants used for single tooth restoration. The influence of implant design and anatonucal region. Clin Oral Implants Res 1996; 7:162-169.

106. Morton MR. Marginal bone levels at single tooth implants with â corned fixture design. The influence of surface macro-and rnicrosuuecure. Clin Oral Implants Res 1998; 9:91-99.

107. Giuseppe Cardaropoli[1], Ulf Lekholm[2] and Jan L. Wennström[1]: Tissue alterations at implant-supported single-tooth replacements: a 1-year prospective clinical study Clinical Oral Implant Research.Volume 17 Page 165 - April 2006

108. Ozkan Y, Ozcan M, Akoglu B, Ucankale M: Three-year treatment outcomes with three brands of implants placed in the posterior maxilla and mandible of partially edentulous patients. The Journal Of Prosthetıc Dentistry Volume 97: 2: 78-84, 2007k.

109. Watzak G, Werner Zechner, Busenlechner D, Arnhart C: Radiological and clinical follow-up of machined- and anodized-surface implants after mean functional loading for 33 months. Clin. Oral Impl. Res. 17, 2006 / 651–657.

110. Machtei EE, Oved-Peleg E, Peled M: Comparison of clinical, radiographic and immunological parameters of teeth and different dental implant platforms: Clin Oral Impl. Res 17, 2006; 658,665.

111. Rismanchian M, Fazel A. The Effect of Plaque on Peri Implant Soft Tissue Health: a 4 Years Follow up Study. Dental Research Journal (Vol. 3, No.1, Spring - Summer 2006, pp: 1-6.

112. Mc. Millan AS, Allen PF, Bin İsmail: A retrospective multicenter evaluation of single tooth implant experience at three centers in the United Kingdom. J Prosthet Dent 1998; 79: 410-4.

113. Teixeria ER. Clinical application of short hydroxylapatite-coated dental implants to the posterior mandible: A five-year survival study. J Prosthet Dent 1997;78: 166-71.

114. Eratalay K, Tözüm T.F, Tulunoğlu İ, Güncü G.N Posterior Mandibular Bölgede 'Split Kret' Tekniği Kullanılarak İmplant Yerleştirilmesi: Olgu Bildirimi. Implant Placement Usıng 'Splıt Crest' Technıque In Posterıor Mandıbular Regıon: A Case Report. GÜ Diş Hek Fak Derg23 (3) : 183-187, 2006.

115. Garcia RV, Kraehenmann MA, Bezerra FJB, Mendes CMC, Rapp GE. Clinical analysis of the soft tissue integration of non-submerged (ITI) and submerged (3i) implants: a prospective controlled cohort study. Clin. Oral Impl. Res. 19, 2008; 991–996

116. Machtei EE, Oved-Peleg E, Peled M. Comparison of clinical, radiographic and immunological parameters of teeth and different dental implant platforms. Clin. Oral Impl. Res. 17, 2006; 658–665.

117. Ivanoff CJ, Grondahl K, Bergstrom C, Lekholm U, Brane-mark P-I. Influence of bicortical or monocortical anchorage on maxillary implant stability: A 15-year retrospective study of Branemark System implants. Int J Oral Maxillofac Implants 2000;15:103-110.

118. Berglundh, T. & Lindhe, J. (1996) Dimension of the periimplant mucosa. Biological width revisited. Journal of Clinical Periodontology 23: 971–973. 2-Berglundh, T., Lindhe,

J., Ericsson, I., Marinello, C.P., Lilijenberg, B. & Thomsen, P. (1991) The soft tissue barrier at implants and teeth. Clinical Oral Implants Research 2: 81–90.

119. Park JB. Increasing the Width of Keratinized Mucosa Around Endosseous Implant Using Acellular Dermal Matrix Allograft. ISSN 1056-6163/06/01503-275 Implant Denstry, Volume 15. Number 3, copyright 2006 by Lippincott Williams&Wilkins

120. Jemt % Lekholm U, Grondahl K. 3-year follow-up study of early single implant restorations ad modum Branemark. IntJ Periodontics Restorative Dent 1990;10:340-349

121. Haas R, Mensdroff Pouilly N, Mailath G et al: Branemark single tooth implants, a preliminary report of 76 implants, J Prosthet Dent 73:274-279,1995.

122. Enquist B, Nilson H, Astrand P: Single tooth replacement by osseoentegrated Branemark implants. A retrospective study of 82 implants, Clin Oral Implts Res 6(3): 238-245, 1995.

123. Becker W, Becker BE. Replacement of maxillary and mandibular molars with single endosseous implant restorations: A retrospective study. J ProsthetDent 1995;74:51-55.

124. Gommez-Roman G et al: The Frialit-2 implant system: 5 year clinical experience in single tooth and immediately post extraction application Int J Maxillofac Impl 12:209-309,1997.

125. Misch CE: Implant success or failure: clinical assesment in implant dentistry, pp 29-42, St Louis, 1993, Mosby.

ÖZGEÇMİŞ

10.04.1978 tarihinde Diyarbakır'ın Kulp ilçesinde doğdum. İlkokul öğrenimimi Diyarbakır Mehmetçik İlkokulunda, orta ve lise öğrenimimi ise Diyarbakır Anadolu Lisesin'de tamamladım. 1997 yılında Dicle Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesini kazandım ve 2002 yılında mezun olarak, 2003 yılında Dicle Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ağız-Diş-Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı'nda doktora eğitimime başladım. Halen aynı bölümde doktora eğitimimi sürdürmekteyim.