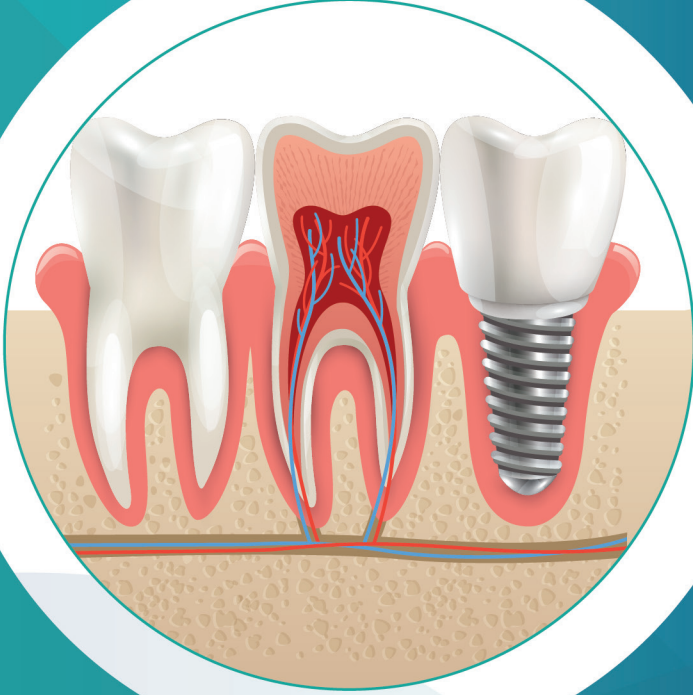




T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
SAĞLIK HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



DİŞ, ÇENE İMPLANTI UYGULAMALARI KLİNİK PROTOKOLÜ

Araştırma, Geliştirme ve Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Dairesi Başkanlığı

ANKARA, 2021



T.C. Sağlık Bakanlığı
Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü
Araştırma, Geliştirme ve Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Dairesi Başkanlığı
Diş, Çene İmplantı Uygulamaları Klinik Protokolü

<i>T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın Numarası</i>	<i>ISBN</i>	<i>Yayın Tarihi</i>	<i>Revizyon Tarihi</i>	<i>Revizyon No</i>	<i>Sayfa</i>
<i>1210</i>	<i>978-975-590-822-9</i>	<i>25.10.2021</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>100</i>

Telif Hakkı Sahibi: © Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 2021

Tüm hakları Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğüne aittir.

Kaynak göstermeksizin alıntı yapılamaz.

Tıbbi bilgiler sürekli değişime uğrayarak yenilenmektedir; o nedenle bu belgedeki bilgiler literatür bilgisi ile güncellenmelidir. Herhangi bir yanlış uygulamadan kaçınabilmek amacı ile standart güvenlik önlemleri dikkate alınmalıdır. Her hasta için en iyi uygulamayı yapmak sorumlu hekimin görevidir.

İLETİŞİM

T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü

Araştırma, Geliştirme ve Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Dairesi Başkanlığı

Adres: Bilkent Yerleşkesi Üniversiteler Mah. Dumlupınar Blv. 6001. Cadde No: 9, Kat: 8, PK: 06800 Çankaya/Ankara

Tel: 0312 471 15 37

Web: www.shgm.saglik.gov.tr, <https://shgmargestddb.saglik.gov.tr>, hta.gov.tr



ÖNSÖZ

Bakanlığımızın 2019-2023 stratejik amaç ve hedeflerinden biri, nitelikli ve etkili sağlık hizmetlerini, hakkaniyet içinde erişilebilir şekilde sunmaktır. Bu kapsamda Genel Müdürlüğümüz çatısı altında hazırlanan klinik rehber ve protokoller, sağlık olgularının yönetiminde kanıta dayalı iyi klinik uygulamaları tanımlamayı, hasta bakım ve güvenliği standartlarını belirlemeyi, etkili ve sürdürülebilir stratejilerin seçiminde tüm sağlık profesyonellerine rehberlik etmeyi hedeflemektedir.

Bu amaçla, sağlık olgularının tanı, tedavi, rehabilitasyon ve izlem süreçleri ile koruyucu ve önleyici sağlık hizmetlerinin yönetimine ilişkin, uluslararası kanıtların, yerel yapılara uyumu göz önünde bulundurularak hazırlanan rehber, protokol ve algoritmalar ile müdahale ve bakım süreçlerinin standart hale getirilmesi için çalışmalar yürütülmektedir.

Günümüzde diş, çene implantı uygulamaları, tam ya da kısmi dişsiz hastaların dental rehabilitasyonundan, doğumsal veya kazanılmış çene yüz deformitelerinin rehabilitasyonuna kadar birçok hastalığın tedavisinde başarıyla kullanılmakta ve altın standart olarak düşünülmektedir. Geleneksel protezler ile karşılaştırıldığında çiğneme fonksiyonlarının artışı, yüksek stabilite özellikleri ve estetik açıdan doğal dişlere yakınlık gibi pek çok avantaja sahiptir. Farklı nedenlerden dolayı dişlerini kaybetmiş hastalarda, doğru tanı ve teşhis, yeterli bilgi ve tecrübe, uygun koşullar, gerekli ekip ve ekipman gibi unsurların hepsi bir araya geldiğinde diş, çene implantı tedavisi çok iyi sonuçlar vermekte ve hastanın yaşam kalitesini artırmaktadır.

Bu kapsamda, hazırlanan Protokolün sağlık hizmetleri sunumunda klinik kalitenin iyileştirilmesi adına beklenen katkıyı sağlamasını ve faydalı olmasını diler, emeği geçen herkese teşekkür ederim.

Prof. Dr. Ahmet TEKİN
Sağlık Hizmetleri Genel Müdürü



ÇALIŞMA EKİBİ

Proje Koordinatörü

Sevil AKDENİZ

T.C. Sağlık Bakanlığı, Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü,
Araştırma, Geliştirme ve Sağlık Teknolojisi Değerlendirme
Dairesi Başkanlığı

Yazarlar

(Alfabetik sıraya göre düzenlenmiştir.)

Prof. Dr. İsmail Doruk KOÇYİĞİT

Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi,
Ankara Diş Hekimleri Odası

Doç. Dr. Serdar UYSAL

Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi,
Oral Diagnoz ve Maksillofasiyal Radyoloji Derneği

Prof. Dr. Serhat YALÇIN

İstanbul Kent Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi,
Türk Oral ve Maksillofasiyal Cerrahi Derneği

Prof. Dr. Şule BULUT

Başkent Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi,
Türk Periodontoloji Derneği

Prof. Dr. Volkan ARISAN

İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi,
Türk Oral İmplantoloji Derneği

Grafik Tasarım/Mizanpaj

Selda CAN

T.C. Sağlık Bakanlığı, Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü,
Araştırma, Geliştirme ve Sağlık Teknolojisi Değerlendirme
Dairesi Başkanlığı



İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	iii
ÇALIŞMA EKİBİ	iv
TABLolar LİSTESİ	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
RESİMLER LİSTESİ	x
ALGORİTMALAR LİSTESİ	x
KISALTMALAR LİSTESİ	xi
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. Protokolün Amacı	1
1.2. Protokolün Geliştirilme Süreci	1
1.3. Multidisipliner Yaklaşımın Gerekliği	1
1.4. İmplant Tedavisinde Endikasyon ve Kontrendikasyonlar Endikasyonlar	1
1.4.1. Endikasyonlar	1
1.4.2. Kontrendikasyonlar	2
1.5. İmplant Tipleri	2
1.5.1. İmplant Tiplerinin Sınıflandırılması	3
1.5.2. Silindirik ve Kök Formlu İmplantlar	3
2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ	4
2.1. Klinik Değerlendirme	4
2.1.1. Protetik Değerlendirme ve Model Analizi	4
2.1.1.1. Dişsizlik Tipine Göre Yaklaşım	5
2.1.1.1.1. Tek Diş Eksikliği	5
2.1.1.1.2. Çoklu Diş Eksiklikleri ve Sonu Serbest Biten Dişsizlikler	6
2.1.1.1.3. Tam Dişsizlik	6
2.1.1.2. Tanı ve Teşhis Modeli	6
2.1.1.2.1. Teşhis Modelinde Protez Tipinin Belirlenmesi	6
2.1.1.2.2. Oklüzyon Analizi	7
2.1.1.2.3. Parafonksiyonların Değerlendirilmesi	7
2.1.1.3. Yapılması Planlanan Proteze Göre Mevcut Kemğin Geometresinin Değerlendirilmesi	8
2.1.2. Periodontal Değerlendirme	8
2.1.2.1. Periodontitis Hikayesi Olan Bireyler	9
2.1.2.2. Düşük Risk Grubuna Giren Hastaların Özellikleri	10
2.1.2.3. Orta Risk Grubuna Giren Hastaların Özellikleri	10
2.1.2.4. Yüksek Risk Grubuna Giren Hastaların Özellikleri	10
2.1.2.5. Keratinize Diş Etinin Değerlendirilmesi	13
2.1.3. Cerrahi Değerlendirme	13
2.1.3.1. Yumuşak Dokunun Değerlendirilmesi	13
2.1.3.1.1. Keratinize Dokunun Değerlendirilmesi	14
2.1.3.1.2. Diş Eti Biyotipinin Değerlendirilmesi	14



2.1.3.1.3. Estetik Değerlendirme.....	15
2.1.3.2. Sert Dokunun Değerlendirilmesi.....	15
2.2. Medikal Değerlendirme.....	15
2.2.1. Hipertansiyon.....	16
2.2.2. Kalp Hastalıkları.....	16
2.2.3. Diyabet.....	16
2.2.4. Osteoporöz.....	17
2.2.5. Kullanılan İlaçlar.....	17
2.2.6. İmmün Sistem Bozukluğu ve İmmün Sistemi Baskılanmış Hastalar.....	17
2.2.7. Radyoterapi.....	18
2.2.8. Psikolojik ve Mental Problemler Hastalar.....	18
2.2.9. Alışkanlıklar.....	18
2.3. Radyolojik Değerlendirme.....	19
2.3.1. Konvansiyonel Radyografik Değerlendirme.....	20
2.3.1.1. İntraoral (Ağız İçi) Görüntüleme.....	20
2.3.1.2. Ekstraoral (Ağız Dışı) Görüntüleme.....	21
2.3.1.2.1. Lateral Sefalometrik Görüntüleme.....	21
2.3.1.2.2. Panoramik Görüntüleme.....	21
2.3.2. İleri Görüntüleme Teknikleri ile Değerlendirme.....	22
2.3.2.1. Bilgisayarlı Tomografi (BT).....	22
2.3.2.2. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KİBT).....	23
2.3.2.3. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG).....	24
2.3.3. Endikasyon Temelli Radyografik İnceleme Seçimi.....	24
2.3.3.1. Operasyon Öncesi Planlama.....	25
2.3.3.2. Görüntüleme Kılavuzları (Stentleri).....	26
2.3.3.3. İnteraktif Diagnostik Yazılımlar.....	26
2.3.3.4. Operasyon Sırasında ve Sonrasında Değerlendirmeler.....	26
2.4. İmplant Yerleşiminin Zamanlaması.....	28
2.4.1. Diş Çekimi ile Beraber Uygulama.....	29
2.4.2. Diş Çekiminden 6-8 Hafta Sonra İmplant Uygulama.....	29
2.4.3. Tamamen İyileşmiş Krete Uygulama.....	30
2.5. Hasta Bilgilendirilmesi, Rıza ve Kayıtlar.....	31
2.5.1. Epikriz.....	31
2.5.2. Cerrahi Uygulama Sonrası Bilgilendirme Notları.....	32
2.5.3. Rıza Formu.....	33
2.5.4. Fotoğraflar.....	35
2.5.5. İşlemden Kullanılan Tüm Materyallerin Kayıtları.....	36
2.5.6. Hasta Takip Formu.....	36
2.5.7. Uzun Dönem İmplant Sağ Kalım İçin Hasta Bilgilendirilmesi.....	36
2.5.8. Hasta ve Hekim Kayıtlarının Korunması.....	36
3. DİŞ VE ÇENE İMPLANTI AMELİYATI.....	37
3.1. Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon.....	37





3.1.1. Sterilizasyon Kontrolü.....	38
3.1.1.1. İndikatörler	38
3.1.1.1.1. Fiziksel İndikatörler	38
3.1.1.1.2. Kimyasal İndikatörler	39
3.1.1.1.3. Biyolojik İndikatörler	39
3.1.2. Sterilite Testleri	40
3.2. Cerrahi Odası ve Ekipman Hazırlanması	40
3.2.1. Cerrahi Aletler	40
3.2.2. İmplant Seti.....	41
3.2.3. Fizyodispenser ve Başlıklar.....	41
3.2.4. Piezocerrahi	42
3.2.5. Cerrahi Oda Hazırlığı	42
3.3. Hastanın Hazırlanması.....	43
3.4. Anestezi	44
3.4.1. Lokal Anestezi Türleri	44
3.4.2. Enjeksiyonda Ağrı	45
3.4.3. Lokal Anestezi Komplikasyonları	45
3.4.3.1. İğnenin Kırılması ve Yutulması.....	45
3.4.3.2. Geçici Anestezi ve Parestezi.....	45
3.4.3.3. Trismus	45
3.4.4. Yumuşak Doku Yaralanmaları	46
3.4.5. Anestezide Başarısızlık Nedenleri	46
3.5. Cerrahi Teknikler ve Uygulama Basamakları.....	46
3.5.1. Flep Dizaynı, İnsizyon.....	46
3.5.2. Cerrahi Sahanın Açığa Çıkarılması ve Kemiğin Yuvasının (Osteotomi) Hazırlanması	48
3.5.3. İmplant Yatağının Hazırlanması	48
3.5.3.1. Çekim Soketine İmplant Yatağının Hazırlanması (İmmediyat İmplant).....	48
3.5.3.2. Rezidüel Kemiğe İmplant Yatağının Hazırlanması	49
3.5.4. İmplantın Yerleştirilmesi	50
3.5.5. Cerrahi Sahanın Kapatılması	50
3.6. İleri Cerrahi Teknikler	51
3.6.1. Sert Dokuya Yönelik Cerrahi Teknikleri	51
3.6.1.1. Yönlendirilmiş Kemik Rejenerasyonu (YKR)	51
3.6.1.1.1. Vertikal Kemik Ogmentasyonu	52
3.6.1.1.2. Yönlendirilmiş Kemik Rejenerasyonu Amacı.....	52
3.6.1.1.3. Yönlendirilmiş Kemik Rejenerasyonunun Kullanıldığı Yerler	52
3.6.1.1.3.1. Sinüs Yükseltme Operasyonları	52
3.6.1.1.3.2. Açık Sinüs Yükseltme (Lateral Pencere) Tekniği	53
3.6.1.1.3.3. Kapalı (Transkrestal) Sinüs Yükseltme Tekniği.....	55
3.6.2. Yumuşak Dokuya Yönelik Cerrahi Teknikleri.....	56
3.7. Cerrahi İşlem Sonrası Yapılacaklar	57
3.7.1. İşlem Sonrası Medikal Destek Tedavisi	57
3.7.1.1. Antibiyotikler	57



3.7.1.2. Ağrı Kesiciler	59
3.7.1.3. Steroidler	59
3.7.1.4. Mide Koruyucular	59
3.7.1.5. Ağız Gargaraları	59
3.7.2. İşlem Sonrası Erken Dönem Radyolojik Kontrol.....	60
3.7.3. İşlem Sonrası Erken Dönem Klinik Kontrol	60
3.7.4. İşlem Sonrası Hasta Bilgilendirilmesi	60
3.7.4.1. Operasyon ile İlgili Bilgilendirilme	60
3.7.4.2. Cerrahi İşlem Sonrası Yapılacak İşlemler	60
4. PROTETİK UYGULAMA.....	62
4.1. İmplantın Yüklenmesine Karar Verme	62
4.1.1. Konvansiyonel Yükleme	62
4.1.2. Erken Yükleme	62
4.1.3. Hemen Yükleme	62
4.2. Protetik Seçenekler	64
4.2.1. Sabit ve Hareketli İmplant Destekli Protez Seçenekleri.....	64
4.3. İmplant Bağlantı Seçenekleri Vida ve Siman Bağlantısı.....	64
4.3.1. Vida Bağlantısı.....	65
4.3.2. Siman Bağlantısı.....	66
5. UZUN DÖNEM BAŞARI İÇİN HASTA TAKİBİ VE YÖNETİMİ.....	67
5.1. Marjinal Kemik Yıkımının Radyolojik Takibi	67
5.2. Peri-implant Dokuların Periodontal Sağlığının Takibi	68
5.2.1. Profesyonel Bakım	69
5.2.2. Bireysel İdame.....	71
5.2.3. Tam Dişsiz veya Doğal Dentisyonu Olan Bireylerde İmplant Sonrası Değerlendirme	72
5.2.4. Periodontal Enfeksiyon Öyküsü Olan Bireylerde Dental İmplant Uygulamalarının İdamesi.....	72
5.2.5. Alet Seçimi	72
5.3. İmplant Üstü Protezlerin Devamlılığının Değerlendirilmesi.....	73
6. KOMPLİKASYONLAR	74
6.1. Cerrahi Komplikasyonlar	74
6.1.1. Cerrahi Sırasında Karşılaşılan Komplikasyonlar	74
6.1.2. Cerrahi Sonrasında Karşılaşılan Komplikasyonlar.....	74
6.2. Protetik Komplikasyonlar	75
6.2.1. Sabit Protezlerdeki Protetik Komplikasyonlar	75
6.2.2. Hareketli Protezlerdeki Protetik Komplikasyonlar.....	75
6.2.3. İmplant Materyaline Bağlı Komplikasyonlar	76
6.4. İmplantın Çıkarılması	76
6.5. Peri-mukozitis.....	79
6.5.1. Peri-implant Mukozitis	79
6.5.2. Peri-implantitis	80
6.5.3. Tedaviler	81





6.5.3.1. Peri-implant Mukozitis Tedavisi	81
6.5.3.2. Peri-implantitis Tedavisi	82
6.5.3.3. Cerrahi Olmayan Periodontal Tedavi.....	82
6.5.3.4. Cerrahi Periodontal Tedavi	82
KAYNAKÇA.....	84



TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Misç'in BT'de Kemik Densitesi Sınıflandırması.....	23
Tablo 2. Hemen, Erken ve Konvansiyonel İmplant Yerleşim Zamanlamasının Karşılaştırılması.....	28
Tablo 3. İmplantların Radyografik Değerlendirilmesi	68
Tablo 4. Dental İmplantların İdamesi: İmplant Kalitesi Skalası.....	70

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Vidalı veya Simante Bağlantı Tipinin Tercih Edilmesinde Karar Şemasından Uyarılama (87).....	65
---	----

RESİMLER LİSTESİ

Resim 1 ve 2. İmplant-Diş ve İmplant-İmplant Arası Olması Gereken Minimum Mesafeler	49
Resim 3. Mukoperiostal Felep Kaldırımı	54
Resim 4. Ront Frez ile Kemik Penceresinin Oluşturulması	54
Resim 5. Kemik Penceresinin Membrana Zarar Vermeden Kaldırılması.....	54
Resim 6. Sinüsün Yükseltip Kemik Grefti ile Ogmente Edilmesi	54
Resim 7. Rezidüel Kemik Kalınlığı Kapalı Sinüs Yükseltme Tekniğine Uygun Hastanın Panoramik Radyografisi	55
Resim 8. Osteotomla Sinüs Tabanının Yukarı Doğru İtilmesi	55
Resim 9. Kapalı Sinüs Yükseltme Uygulanan Hastanın Tedavi Sonrası Radyografisi	55
Resim 10. Hastanın Klinik Muayenesinde Diş Etinde Sondalamada Kanama ve Diş Etinde Şişlik Görülmesi. Radyografide İmplant Etrafında Kemik Kaybı Gözlenmemesi	79
Resim 11. İmplant Etrafında 1/3 Oranında Kemik Kaybı Gözlenmesi	80

ALGORİTMALAR LİSTESİ

Algoritma 1: Periodontitis Tanısı Olan Bireylerde İmplant Uygulaması Kararı	12
Algoritma 2: Diş İmplantı Endikasyonu	27
Algoritma 3: İmplant Yerleşim Zamanlaması Kararı	30
Algoritma 4: İmplant Yükleme Zamanlaması Kararı	63
Algoritma 5: İmplantın Çıkarılması Endikasyonları ve Cerrahi Protokolü	78
Algoritma 6: Peri-implant Dokuların Sağlığının Takibi	83

EKLER

Ek 1. İmplant Cerrahisi Sonrası Hastaların Dikkat Etmeleri Gereken Durumlar Formu	32
Ek 2. Dental İmplant Rıza Formu	33



KISALTMALAR LİSTESİ

AİK	Akılcı İlaç Kullanımı
BT	Bilgisayarlı Tomografi
FOV	Field of View
HIV	Human Immunodeficiency Virus
HU	Hounsfield Unit
KIBT	Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi
LA	Lokal Anestezi
MI	Miyokard İnfarktüs
MRG	Manyetik Rezonans Görüntüleme
MRONJ	Bisfosfonat ve Benzer Etki Gösteren İlaç Kullanımına Bağlı Çene Kemiginde Oluşan Osteonekroz
NSAI	Non-Steroid Antiinflatuar
ORN	Osteoradyonekroz
PA	Periapikal
PPİ	Proton Pompa İnhibitörleri
PRF	Trombositten Zengin Fibrin
PTFE	Polytetrafluoroethylene
YKR	Yönlendirilmiş Kemik Rejenerasyonu



1. GENEL BİLGİLER

1.1. Protokolün Amacı

Diş eksikliklerinin tamamlanmasında yaygın olarak kullanılan, standart ya da kişiye özgü üretilen diş ve çene implantları rutin diş hekimliği uygulamaları arasına girmiş bulunmaktadır. Ülkemizi de içine alan bölgede her yıl yaklaşık 1.4 milyon dental implant uygulanırken bu sayının 112.000 adedi ülkemizde gerçekleştirilmektedir. 2024 yılında, 65 yaş üstü her 4 bireyden birine ve 30-45 yaş arası her 6 bireyden birine en az bir implant uygulanacağı tahmin edilmektedir. Bu yüzden tedavi planlamasının radyolojik, cerrahi, protetik, periodontolojik uygulama ve buna bağlı değerlendirmelerin bilimsel bakış açısıyla yapılması ve sağlıklı sonuçlara ulaşılması için bu klinik protokolün uygulamaya geçmesi önemlidir.

1.2. Protokolün Geliştirilme Süreci

Bu klinik protokol T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Araştırma, Geliştirme ve Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Dairesi Başkanlığı, ilgili uzmanlar, uzmanlık dernekleri yetkilileri ve akademisyenlerin çalışması sonucu hazırlanmıştır. Çalışma grubu üyeleri, bu protokoldeki önerilerin yanlılığına yol açacak herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

1.3. Multidisipliner Yaklaşımın Gerekliği

Diş eksikliklerine bağlı gelişen doku kayıpları, fonksiyonel problemlerin yanı sıra, estetik kaygılara bağlı özgüven eksikliğinin oluşturduğu psikolojik problemler nedeniyle kişinin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkiler.

İmplant tedavisi; kayıp veya eksik dişlerin ve buna bağlı olarak oluşan doku kayıplarının giderilmesi için kemikten destek alınarak yapılan protezlerle ilgilenen bir diş hekimliği alanı ve uygulamasıdır.

Diş ve çene implantları, birçok diş hekimliği uygulamaları gibi dişe ve çeneye ait sorunların veya eksikliklerin teşhis, tedavi planlaması, uygulama ve tedavinin idamesi gibi konularda farklı disiplinlerin bir araya gelmesini gerektiren bir tedavi biçimidir.

1.4. İmplant Tedavisinde Endikasyon ve Kontrendikasyonlar

1.4.1. Endikasyonlar

- ▶ Eksik diş/dişlere bağlı kaybın giderilmesi,
- ▶ Çiğneme, konuşma gibi fonksiyon kayıplarının geri kazanılması,
- ▶ Diş kayıplarına bağlı oluşan boşluk alanların kapatılarak oklüzal stabilitenin sağlanması,
- ▶ Ortodontik amaçla ankraj alınması,
- ▶ Dişsiz boşluklarda oluşacak kemik ve yumuşak doku atrofisinin önüne geçilmesi.



1.4.2. Kontrendikasyonlar

- ▶ Tedavi edilmemiş periodontal hastalıklar,
- ▶ Plak kontrolü sağlayamayacak düzeyde fonksiyonel veya mental yetmezliği bulunan hastalar,
- ▶ Tedavi edilmemiş ağız içi patolojisi bulunan hastalar,
- ▶ Kontrol altına alınamayan ve yara iyileşmesini negatif yönde etkileyecek sistemik problemlere sahip hastalar,
- ▶ Baş-boyun bölgesi ve özellikle alt-üst çene komşuluğuna radyoterapi uygulanan hastalar,
- ▶ Alkol, sigara, tütün kullanımını kontrol altına alamayan ve bu ürünleri yüksek dozda tüketen hastalar,
- ▶ Yakın zamanda miyokard infarktüs ve serebrovasküler olay geçirmiş hastalar,
- ▶ İntravenöz Bisfosfonat veya benzeri etki gösteren ilaç kullanan hastalar,
- ▶ Kontrol altında olmayan psikiyatrik sorunlara sahip hastalar,
- ▶ Sistemik sorunlar veya organ transplantı gibi nedenlerle immünsüpresif ilaç tedavisi gören hastalardır (1, 2).

1.5. İmplant Tipleri

Değişik implant dizaynları ve tipleri mevcut olup klinik uygulama alanına ve lokal endikasyonlara göre kullanılmaktadırlar. Modern implantlar, kemikle reaksiyona giren osseöz ile yumuşak doku ve restorasyonla ilişkide olan mukoza üstü olarak iki kısımdan oluşur. İmplantların kemikle olan temasındaki yüzeyi genellikle sert ve pürüzlü (mikropöröz) yüzeydir. Bu işlemdeki ana amaç implantın dayanıklılığının artırılması ve kemik implant arasındaki biyolojik temas için yüzey alanını genişletebilmektir. Pürüzlendirme için genel tercih implant yüzeyinin biyoaktif kimyasallarla kaplanması veya implant yüzeyinin kumlama ve asitle işleme tabi tutulmasıdır. Lazer ile muamele edilmiş yüzeyler de farklı bir yüzey pürüzlendirme teknolojisidir. Fakat literatürde yüzey pürüzlendirme teknolojilerinin birbirlerine karşı olan avantajları ile ilgili kesin, net ve uzun dönem çalışmalarla açıklanan veri halen mevcut değildir. **İmplant boyun bölgesinde pürüzlendirilmemiş alanı bulunan ve bu alanın, yumuşak doku seviyesi, implantın boyunu dahil kemik içerisinde kalan implantlar kemik seviyesi implantlar olarak adlandırılır.** Ayrıca dayanak bağlantı tipi, implant boyun bölgesinin üstünde olanlar dış bağlantılı (external), boyun bölgesinden içerde bağlantılı olan tipleri ise iç bağlantılı (internal) olarak tanımlanır (3).

İmplant materyalinin kemikle temasta olan bölümü titanyum, titanyum alaşımı, zirkonyum veya bunların alaşımlarından oluşmaktadır. Günümüzde en çok kullanılan implant materyali saf titanyum veya alaşım tipleridir. Ancak zirkonyum implantlar günümüzde artan şekilde kullanım alanı bulmaktadır.

Diş hekiminin yapması gereken; hasta merkezli düşünerek hem medikolegal hem de etik açıdan üreticilerin medikal piyasaya sürdükleri ürünlerin, güncel bilimsel verilere dayanan kriterler taşıyıp taşımadığını bilmekle birlikte implant tipinin uygulaması hakkında yeterli bilgiye ve donanıma sahip olmaktır.



1.5.1. İmplant Tiplerinin Sınıflandırılması

Modern implantların neredeyse tamamına yakını endosteal (kemik içi yerleşen) implantlardır ve bu amaca uygun dizayna sahiptirler. Endosteal implantlar; geometrik, şekil, yüzey, fonksiyon ve materyal anlamında alt gruplara ayrılır.

1.5.2. Silindirik ve Kök Formlu İmplantlar

En yaygın kullanılan endosteal implantlardır.

Belirgin ayrımları:

- ▶ *Yiv dizaynı:* Kök veya silindirik tip implantların etrafı yivsiz olanları ve yiv tasarımı olanları mevcuttur,
- ▶ *Çap:* İmplantların kesitsel olarak sahip oldukları genişliktir,
- ▶ *Standart çap:* 3.5-4.5 mm,
- ▶ *Geniş çap:* 5 mm çaptan büyük,
- ▶ *Dar çap:* 3.0-3.5 mm çaptan küçük,
- ▶ *Mini çap:* 3.0 mm çaptan küçük,
- ▶ *Geometri:* İmplant gövdesi genellikle paralel duvarlı ve kök (tapered) denilen dizaynda şekillendirilir,
- ▶ *Çift veya Monoblok:* İmplant gövdesi ve dayanak kısmının bütün halde bulunduğu implantlar, gövde ve dayanak kısmının vida veya basınçla oturan (pressfit) şeklinde ayrı ayrı parçalardan oluştuğu implant tipleridir,
- ▶ *Pin implantlar:* Günümüzde kullanım alanı bulunmamaktadır,
- ▶ *Disk implantlar:* Günümüzde kullanım alanı bulunmamaktadır,
- ▶ *Pterygoid ve zigoma implantları:* Zigomatik kemik ve pterygoid kemikten ankraj alan implant tipleridir. Üst çenenin total veya parsiyel ileri seviyedeki atrofisinde uygulama alanı bulurlar. Bu implantlar standart implant tiplerinden farklı olabileceği gibi cerrahi ve protetik yaklaşımları da standart uygulamalara göre farklılıklar taşır,
- ▶ *Trans-osteal implantlar:* Alt çenenin total atrofisinde, standart implant uygulamalarının yapılamayacağı durumlarda uygulanan implant tipidir. Standart implant cerrahisi sınırlarının dışında uygulama gerektirmektedir.
- ▶ *Kişiyeye özel implantlar:* Çene ve dişler bölgesinde, doğal veya kazanılmış atrofi, travma ya da patolojiye bağlı oluşan defektlerde, ileri cerrahi uygulamalara alternatif olarak submukozal yerleşim sağlayabilen implant tipleridir. Kişiyeye özel tasarlanarak üretimi gerçekleştirilir. Cerrahi uygulaması ve protetik rehabilitasyon aşamaları birçok noktada standart implant uygulamasından farklıdır (4).



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

Tüm diş eksikliği olguları doğrudan implant cerrahisine yönlendirilmemeli, olgular hastaya özgü koşullar özelinde değerlendirilmeli ve hastanın bu koşulları sağladığına ilişkin onay vermesi ile tedaviye başlanmalıdır.

2.1. Klinik Değerlendirme

Hastanın genel sağlık durumundaki bazı problemler, sert ve yumuşak dokuların iyileşmesini ve devamlılığını etkileyecek engel taşımamalıdır. Engel teşkil edebilecek sorunlar aşağıda yer almaktadır:

- ▶ Stabil olmayan endokrin hastalıklar (ör. diyabet),
- ▶ Edinsel/kazanılmış pıhtılaşma bozuklukları,
- ▶ Kemoterapi/radyoterapi/anti-rezortif ilaç kullanımı gerektiren kanser olguları,
- ▶ Mental retardasyon gibi zihinsel gelişim bozuklukları,
- ▶ Psikiyatrik olgular (ör. paranoid veya obsesif-kompulsif bozukluklar),
- ▶ Hamilelik ya da kranyofasiyal değişikliklerin hızlı olduğu puberte dönemi,
- ▶ Madde ve tütün bağımlılığı,
- ▶ Düzenli ilaç kullanımını gerektiren sistemik hastalıklar.

Diş kaybının nedenleri araştırılmalı ve bu nedenlerin implant yapıldıktan sonraki devamlılığı değerlendirilmelidir. İmplant uygulama sonrası iyileşme ve uzun süreli kullanımına etki edebilecek faktörler arasında;

- ▶ Ağız hijyen alışkanlığı,
- ▶ Plak kontrol etkinliği ve bireye özgü kognitif beceri,
- ▶ Mevcut dişlerin periodontal sağlıkları,
- ▶ Yumuşak doku sağlığı,
- ▶ Parafonksiyonlar,

yer alır.

2.1.1. Protetik Değerlendirme ve Model Analizi

Dental implantların çeneye uygulanmasındaki nihai amacın hastanın fonksiyon, fonasyon ve sosyal beklentilerini karşılayan stabil bir protez olduğu unutulmamalıdır. Protetik sonuç baştan belirlenerek uygun bir plan oluşturulmalıdır. Bunu sağlamanın en iyi yolu hastanın alt ve üst çenesinin ölçüsü alınarak kapanış kaydı ile birlikte bir tanı teşhis modeli oluşturmak ve bu modelde analiz yapmaktır.

Model analizinde gereklilikler

1. Üst çene modeli,
2. Alt çene modeli,
3. Alt ve üst çenenin ısırma (kapanış) kaydı,



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

4. Referans noktalar ve bunlara bağlı veriler: Referans noktalarının azaldığı (dişsiz boşluklara devrilmiş az sayıda diş) ya da olmadığı olgularda (tam çene dişsizlik) çeşitli sebeplerle bozulmuş kret geometrisi, implantların doğru akslarda yerleşimini engelleyebilir. Böyle bir risk varsa plastik dişler ile desteklenen dizim ile overjet, overbite, kesici kenar seviyesi, oklüzyon düzlemi ve dudak desteği (yüz arkı transferi alternatifi ile) verileri değerlendirilir,
5. Yukarıdaki bileşenlerin ve verilerin aktarılabileceği ve incelenebileceği bir artikülâtör.

Yalnız ağız içi görsel muayene ve/veya anamnez alınması yeterli olmadığı gibi çoğunlukla yanlış yönlendirici olabilmektedir. Hastanın alt ve üst çene modelleri ile kapanış kaydı artikülâtöre alınmalı, dişsiz alanın protetik rehabilitasyonu analiz edilmelidir. Bu analiz cephe, profil fotoğrafları ve oklüzyon düzleminin artikülâtör üzerinde gözlenmesini sağlayan bir yüz arkı kaydı ile desteklenebilir. Ek olarak, üç boyutlu radyolojik veriler bilgisayar üzerinden uygun bir yazılım ile simüle edilerek gerçek boyutlu sanal modellerde kemik boyutları, geometrisi, protetik mesafe ve buna erişmek için gerekli implant konfigürasyonu, sert ve yumuşak doku desteği ile beraber incelenebilir (5, 6).

Uzun süreli dişsizlik, tek taraflı çiğneme, dil ve yanak dokuların dişsiz sahaya doğru genişlemesi nedeniyle, çoğu olguda protetik aşama öncesi hazırlık gerekir.

Model analizi ile çeneler arası ilişki ve mesafe, dişsiz sahanın karşıt ark ile olan uyumu, yatay ve dikey rezorpsiyon miktarı, varsa karşıt dişler ile olan ilişkisi, yeterli dikey boyut, aşırı sürmüş ya da devrik dişler veya kuron-kök (implant gövdesi) oranı gibi değişkenler tek tek incelenmeli ve implant destekli protez üzerindeki sonuçları önceden değerlendirilmelidir. Mum ve plastik dişler ile protetik simülasyon yapılabilir. Estetik bölgede yapılacak restorasyonlarda bu mum model hasta ağızında denenebilir.

Model analizi yapılmadan doğrudan implantların çeneye yerleştirilmesi çoğunlukla erken ve geç dönemde sorunlara neden olmakta, çözümü için ciddi zaman ve maddi kayıplara yol açarak hekim aleyhine hukuki sonuçlar doğurabilmektedir (7, 8).

2.1.1.1. Dişsizlik Tipine Göre Yaklaşım

2.1.1.1.1. Tek Diş Eksikliği

Komşu dişlerin dişsiz sahaya devrilmesi ve bukkal/vestibül tarafta meydana gelen kemik rezorpsiyonu olguların çoğunda görülür. Model analizinde uygun bir kuronun sahaya protetik üst yapı komponentleri ile uygulanabileceği denenmelidir. Çoğu durumda devrik dişlerin mezial uçlarından aşındırma (mine-plasti) gerekir. Aksi taktirde devrilmiş diş altındaki bölgedeki andırcat alanlarında gıda birikimi görülür. Dişlerin karşıt diş ile olan ilişkisi, oklüzal tabla ve kök eğrilikleri değerlendirilmelidir. Genellikle uzun süreli tek diş eksiklikleri daralma ile sonuçlanır. Bu durumda implant yerleşimi komşu diş kökleri ile temasa neden olabilir. Bu durum doğal dişlerde kök rezorpsiyonlarını tetikleyebilir.



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

2.1.1.1.2. Çoklu Diş Eksiklikleri ve Sonu Serbest Biten Dişsizlikler

İmplant tedavisi için en sık başvuran dişsizlik grubudur. Uzun süre dişsiz kalan bölgeler daralmıştır. İmplant adedi ve dağılımı, model analizi ile tespit edilen hastaya özgü spesifik koşulların kontrolü ile kararlaştırılmalıdır. Bu planlama bir şablon veya yönlendirme sistemi ile hasta ağızına aktarılırsa planın aynen gerçekleştirilmesi mümkün olur. Kritik anatomik yapıların yakınlığı durumunda tam kontrollü bir yönlendirme sistemiyle uygulama yapılması, riskleri elimine edebilir (9).

2.1.1.1.3. Tam Dişsizlik

Referans noktaların eksik olması nedeniyle implantların doğru yerleşimi zordur. Yapılması planlanan dişler bir kaide mum duvar üzerine dizilerek hasta ağızında denenmelidir. Tanı ve teşhis modelinde protetik hedefe göre tasarlanan yapılandırmanın bir rehberlik sistemi ile hastanın çenesine aktarılması tavsiye edilir (10).

2.1.1.2. Tanı ve Teşhis Modeli

2.1.1.2.1. Teşhis Modelinde Protez Tipinin Belirlenmesi

Protez tipinin önceden belirlenmesi tanı teşhis modeli ile kolaydır. Dişsiz sahanın ağız içindeki boyutları ölçülebilir. Hastanın dikey ve yatay kemik kaybı ile implant gövdesinin konumlandırılması planlanan seviye protez tipini belirler. Kabul edilebilir kuron oranlarının aşıldığı (ileri seviyede rezorpsiyondan kaynaklı boşluklarda) kayıp dokular rejeneratif yöntemler ile oluşturulmalı ya da protetik olarak tamamlanmalıdır. Bu değişkenler hastanın beklentileri, zaman, maddi kaynak, hijyen alışkanlıkları ve motivasyonu gibi kişisel değişkenler dikkate alınarak değerlendirilmelidir. Genel olarak sabit restorasyonlar daha iyi çiğneme etkinliği sunarken, daha maliyetli ve temizlenmesi zor olurlar. Hareketli protezler başlangıçta düşük maliyetli olup sık bakım gerektirmektedir (5).

2.1.1.2.1.1. Simante İmplant Protezleri

Daha düşük maliyetlidir ve diş teknisyenlerinin aşına olduğu yöntemlerle üretilebilir. Buna karşın kontrolsüz taşan aşırı simanın doku içinde gömülü kalarak şiddetli enflamasyona neden olması karşılaşılan bir durumdur. Yeterli tutuculuğun sağlanamayacağı olgularda (uygun olmayan oklüzal kuvvetler altında kalan alanlar, yetersiz oklüzal mesafe ya da implant dayanaklarının dar ve kısa olması) sık sık desimantasyon ve parçaların kaybolması/yutulması gibi sorunlar yaşanmaktadır. Çoklu implant gövdelerinde simanın çözülmesi, bir veya birkaç kuronda yoğun biyofilm ve halitosis olmasına neden olabilir. Sökülmeleri istendiğinde, implant gövdelerinin ankilotik yapıları nedeniyle mümkün olmayabilir.



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

2.1.1.2.1.2. Vidalı İmplant Protezleri

Her şekilde tutuculuk sağlanır ve istenildiğinde sökülebilir. Buna karşın yapımları daha zor ve maliyetlidir. Vidalar uygun olmayan tork seviyelerinde sıkıldığında kırılabilir ya da gevşeyebilir. Vida deliğinin estetik olarak rahatsız edici bir alana denk gelmesi problem yaratabilir. Bu durumda ek üst yapı komponentlerinin üretilmesi ve uygulanması gerekebilir. Siman artığı olmadığı ve istenildiğinde sökülebilir olduğu için günümüzde tavsiye edilen bağlantı tipidir (11).

2.1.1.2.2. Oklüzyon Analizi

Özellikle uzun süreli çoklu diş eksikliklerinde merkezi sinir sistemi beslenmesinin ilk ve en kritik aşaması olan çiğneme etkinliğini maksimize etmek için alt çene hareketlerini geride kalan temaslara göre değiştirir. Bu durumda dişli bireylerdeki doğal oklüzyon olan kanin koruyuculuğundaki temalar bozulur ve santral sinir sistemi yeni bir oklüzal düzene adapte olur. Yapılacak olan herhangi bir protetik restorasyon ile bu alışkanlığın devam edeceği, problemler yaratacağı bilinmeli ve teşhis modelinde simüle edilen lateral, protroziv hareketler ile değerlendirilmelidir. Özellikle iskeletsel kapanış sorunu olan bireylerde (sınıf II ve III) bu etkilerin hekimi ve hastayı zorlayabileceği unutulmamalıdır. Gerekirse hazırlanan geçici protez ile bu etki azaltılmaya çalışılmalıdır.

Tam dişsizlik, oklüzal ilişkinin yeniden yapılandırılması için hekime daha fazla imkan sağlasa da kendine özgü zorluklar içermektedir. İmplant üstü sabit tam dişsizlik tedavisinde hekim ve teknisyenin sentrik ilişki konusunda koordinasyonu bulunmalıdır. Sentrik ilişki yaygın bilinen “ısıрма kaydından” farklı olup laboratuvara yanlış aktarılması protez teslimi sonrası kapanış sorunlarına neden olmaktadır. Bu sorunlar hareketli overdenture protezlerde daha rahat giderilirken, sabit protezlerde olumsuz sonuçlar doğurabilir.

Tek diş eksikliklerinde hastada var olan oklüzal ilişki korunmalı fakat kanin ve kesici bölgesindeki kapanış ile çiğneme hareketlerinin implant yerleşimi planlanan bölgeye etkisi incelenmelidir. İmplant yapılarının yatay kuvvetlere karşı hassas olduğu unutulmamalıdır.

Doğal dişlerin periodonsiyumunda var olan propioseptif reseptörlerin implantlarda var olmadığı ve salt implant destekli protezlerin temaslarının çiğneme kasları ile algıladığı bilinmelidir. Bu nedenle doğal dişlerde bulunan ani ağız açma refleksi, implant-implant temaslarda bulunmaz. Aynı zamanda doğal dişler bir saç telinin kalınlığını (0.04 mm) hissedebilirken, implant-implant temaslarda ancak çok daha kalın objeleri algılayabilir (12).

2.1.1.2.3. Parafonksiyonların Değerlendirilmesi

Çoğu zaman diş sıkma ya da gıcırdatma şeklindeki hareketler olup doğal dişlerde aşınmalarla karakterizedir. Bu hareketlerin uykuda istemsiz kasılmalar ile tekrarlanması kasların giderek güçlenmesine ve çiğneme yapılarının erken aşınmasına yol açar. Bu tip bireylerin tespit edilmesi, teşhis modelinde



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

daha kolaydır. Genellikle sık desimantasyon/gevşeme sorunları görülür. Özellikle tam dişsiz bireylerde protetik yapıların çatlaması, kırılması ya da karşıt dişlerde aşırı aşınma ile sonuçlanabilir. Bu durumun kontrolü için koruyucu plaklardan ve istemsiz kasılmayı azaltan yaklaşımlardan faydalanılabilir (13).

2.1.1.3. Yapılması Planlanan Proteze Göre Mevcut Kemiğin Geometresinin Değerlendirilmesi

İmplant üstü protezlerin planlanması cerrahi girişimden önce yapılmalı, planlanan protetik amaca göre implantların pozisyon ve dağılımı önceden tespit edilmelidir. Mevcut kemiğe rastgele yerleştirilen implant gövdelerinin ölçülerinin alınarak laboratuvara gönderilmesi sıklıkla yapılan bir hatadır. Bu durum standart altı protetik sonuçlara, teknik, mekanik ve biyolojik komplikasyonlara yol açmaktadır. Bu nedenle; var olan kemik desteği konusunda hasta bilgilendirilmeli, hastanın tedaviden temel beklentisi olan “protez” planlama aşamasındayken hasta ile tartışılmalı ve sonrasında tedaviye başlanmalıdır. Tüm bunları yapabilmek için 2.1.1'de tarif edilen model analizi işlemi gerçekleştirilmeli ve doğal kuron boyunu aşan miktarda dikey ve/veya horizontal kemik eksikliği durumu tespit edilmelidir. Özellikle tam dişsiz çenelerde, çene kemiğinde meydana gelen fonksiyonsuzluk atrofisi ve buna bağlı tamamlanması gereken sert ve yumuşak doku hacmini bir arada görüntülemek ancak konik ışınlı bilgisayarlı tomografi ile yapılabilir. Planlanan proteze ait dişlerin de bulunduğu bir radyolojik görüntüleme yapılması ile mümkün olabilir. Bu işlem için tasarlanmış özel yazılımlar kullanılırsa istenilen her sagittal kesit bölgesinde yapılması planlanan protez ve var olan kemik hacmi gerçek boyutları ile incelenebilir.

Genel olarak, az miktarda kemik kayıplarında implantların üzerine diş boyutunda seramik materyaller konularak eksiklikler tamamlanabilirken, ileri seviyedeki kemik kayıplarına eşlik eden yumuşak doku hacmindeki kayıpların da yerine konulması gereklidir. Bu tamamlama işlemi yönlendirilmiş doku rejenerasyonu yöntemiyle yapılabileceği gibi pembe dokuları taklit eden malzemelerin protetik yapıya dahil edilmesi de yeterli olabilir. Hekimin klinik olanakları ve işlemler hakkındaki donanımı, hastanın oral hijyen seviyesi, genel sağlık durumu ile maddi kaynakları bu karar üzerinde etkili olan faktörlerdendir (7, 14).

2.1.2. Periodontal Değerlendirme

İmplantların ağızda sağlıklı bir şekilde uzun süre kalmasında pek çok faktörün etkili olmasının yanı sıra, implant çevresi dokularda mikrobiyal dental biyofilme bağlı olarak gelişen patolojik değişimlerin de önemli olduğu bilinmekte olup implant öncesi hasta değerlendirmelerinde periodontal sağlık ön plana çıkmaktadır. Dolayısı ile değerlendirme için kullanılan klinik muayene yöntemlerinin çok hassas, özgün ve güvenilir olması gerekmektedir.

Periodontal sağlığın değerlendirilmesinde ve periodontal hastalıkların teşhisinde kullanılan rutin klinik yöntemler; ağız içinde mikrobiyal dental biyofilm birikimi, diş eti iltihabı, periodontal cep oluşumu, periodontal bağ dokusu ataşmanı ile alveol kemiğinin kaybı, klinik ve radyografik bulgular hasta hakkında oldukça önemli bilgi verir.



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

Periodontal sağlık açısından hastanın genel olarak;

- ▶ Ağız hijyeni alışkanlıkları,
 - ▶ Diş etlerinde varsa inflamasyon derecesi ve nedenleri,
 - ▶ Diş eti cep derinlikleri,
 - ▶ Diş eti çekilmeleri,
 - ▶ Diş eti büyümeleri,
 - ▶ Keratinize doku miktarı ve kalınlığı,
 - ▶ Diş etinin fenotipi (kalın - ince),
 - ▶ Oklüzal travma varlığı,
 - ▶ Furkasyon problemleri
- kaydedilmelidir.

2.1.2.1. Periodontitis Hikayesi Olan Bireyler

Periodontitisten etkilemiş bir dişin çekimini takiben implant uygulaması veya ileri periodontal tedaviler ile dişin ağızda tutulması her gün karşılaşılan karmaşık ve tartışmalı bir durumdur. Periodontal hastalık tedavisini takiben, dişlerin ağızda ne kadar süreyle kalabileceğinin bilinmemesi, implant destekli restorasyonların uzun dönem prognozunun diş veya diş destekli restorasyonlara göre daha iyi olması, dişle kıyaslandığında daha az komplikasyon görülmesi, dişten daha iyi fonksiyonu olması, daha iyi estetik sonuçların elde edilmesi, hasta memnuniyetinin daha iyi olması; klinisyenlerin periodontitisten etkilenen dişlerin, erken çekimi/erken dönem implant yerleştirilmesindeki bu avantajlarından dolayı implant tedavisine yönlendirildiği gözlenmiştir (15,16). Ancak diş çekim kararında hasta-bölge risk faktörleri, periodontolojik, endodontik ve restoratif kriterler değerlendirildiği gibi hekimin klinik tecrübesi, teknolojik imkanlara ulaşımı, mezuniyet sonrası eğitimi, hastanın tercihleri ve ekonomik parametreler göz önüne alınmalıdır.

Periodontitis hikayesi olan hastanın değerlendirilmesi ve ona göre tedavi protokolünün belirlenmesi gereklidir.

Değerlendirme;

- ▶ Diş eti cep derinliklerinin seviyesi,
- ▶ Dişteki mobilite derecesi,
- ▶ Sondalamada kanama varlığı,
- ▶ Kemik kaybının derecesi,
- ▶ Hastanın yaşı ile ilgili ataşman ve kemik kaybı,
- ▶ Periodontal hastalığı olan diş sayısı,
- ▶ Sistemik ve genetik durumlar,
- ▶ Sigara skorları elde edilerek yapılabilir.

Periodontitis hikayesi olan bireylerin; düşük, orta, yüksek risk profiline sahip hastalar olarak sınıflandırılması, klinisyene tedavi seçeneğinde yardımcı olacaktır.



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

2.1.2.2. Düşük Risk Grubuna Giren Hastaların Özellikleri

1. Periodontal tedaviye iyi cevap vermesi,
2. Yeterli oral hijyene sahip olması,
3. Sigara içmemesi,
4. Sistemik olarak sağlıklı olmaları.

Bu hastalar periodontal hastalık için düşük risk grubundadır, implant tedavisi gerektiği durumlarda başarı oranı yüksek olacaktır.

2.1.2.3. Orta Risk Grubuna Giren Hastaların Özellikleri

1. Periodontal tedavinin bitirilmesini takiben bazı bölgelerde 5 mm cep derinliği ile diş eti kanama alanların olması,
2. Oral hijyenin yetersiz olması.

Bu bireylerde implant tedavisine geçilmeden cep eliminasyonu tamamlanmalı, ağız hijyeni kuralları oturtulmalı ancak cep elimine edilmiyor ise implantlardan çok restoratif tedavi tercih edilmelidir.

2.1.2.4. Yüksek Risk Grubuna Giren Hastaların Özellikleri

1. 5 mm'den daha derin periodontal ceplerin varlığı ile kanama bölgelerinin olması,
2. Oral hijyenin iyi olmaması,
3. Hastanın sigara içiyor olması,
4. Hastanın kontrolsüz diyabeti olması.

Yukarıda belirtilen durumlarda, implant uygulaması ertelenmeli, periodontal tedavi tamamlanmalı, implantlardan çok dişlere dayalı restoratif tedavi planlanmalıdır. Bu gruba giren hastalarda implant sağ kalımı ile başarısızlık görülme olasılığı diğer gruptaki hastalara göre daha yüksektir.

Periodontitis öyküsü olan hastalar peri-implantitise, yani implantların etrafındaki destekleyici dokuların tahrip edilmesine neden olan iltihaplı bir hastalığa duyarlıdır (17). Güncel literatür, peri-implantitis ile ilişkili bakterilerin periodontitise neden olan bakterilere benzediğini göstermektedir (18,19). Periodontal ceplerin kısmen dişsiz hastalarda bakteriyel rezervuar olarak görev yapabileceği ve periodontal patojenlerin bitişik dişlerden implantlara iletiildiği, bunun da implantların sağkalımını tehdit edebileceği ileri sürülmektedir (20,21). Geçmiş veya mevcut periodontitisli hastaların konak cevabı, implant başarısızlıklarının görülme sıklığını arttıran bir başka sebep olabilir. Bu nedenle, geçmiş veya mevcut periodontitisli hastaların enfeksiyon riski, peri-implantitis, kemik kaybı ve nihayetinde implant başarısızlığı riski taşıdığı düşünülmektedir. Etkilenmiş dişlerin periodontal cepleri, yerleştirilen implantların mikrobik kolonizasyonu için rezervuar olarak işlev görebilir. Periodontitis öyküsü olan hastalarda peri-implantitis



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

ve diş implantı başarısızlığının, sağlıklı bireylerden daha yüksek olduğunu bildiren çalışmalar literatürde mevcuttur (20, 21).

Klinisyenler, periodontitisli hastalarda implant cerrahisine karar verirken, periodontal tedavileri tamamlamalı, periodontal bakım ve rutin diş hekimi kontrolleri hususunda özel dikkat göstermelidirler.

İleri kronik periodontitis hikayesi bulunan bireylerde, implant tedavisinin uygun olmadığına dair tam bir konsensus olmasa da implant cerrahisi gereken durumlarda;

- ▶ Yeterli ve uygun periodontal tedavi, gerekirse yeniden tedavinin,
- ▶ Destekleyici enfeksiyon kontrol programının,
- ▶ Etkili ve iyi oral hijyen motivasyonunun,
- ▶ Destekleyici periodontal tedavinin,
- ▶ Hasta ve bölge için risk profilinin,
- ▶ Hastanın beklentilerine göre fiyat/fayda analizinin,
- ▶ Periodontal tedavinin tamamlanmasından sonra uzunca bir gözlem periyodunu takiben, implant tedavisinin

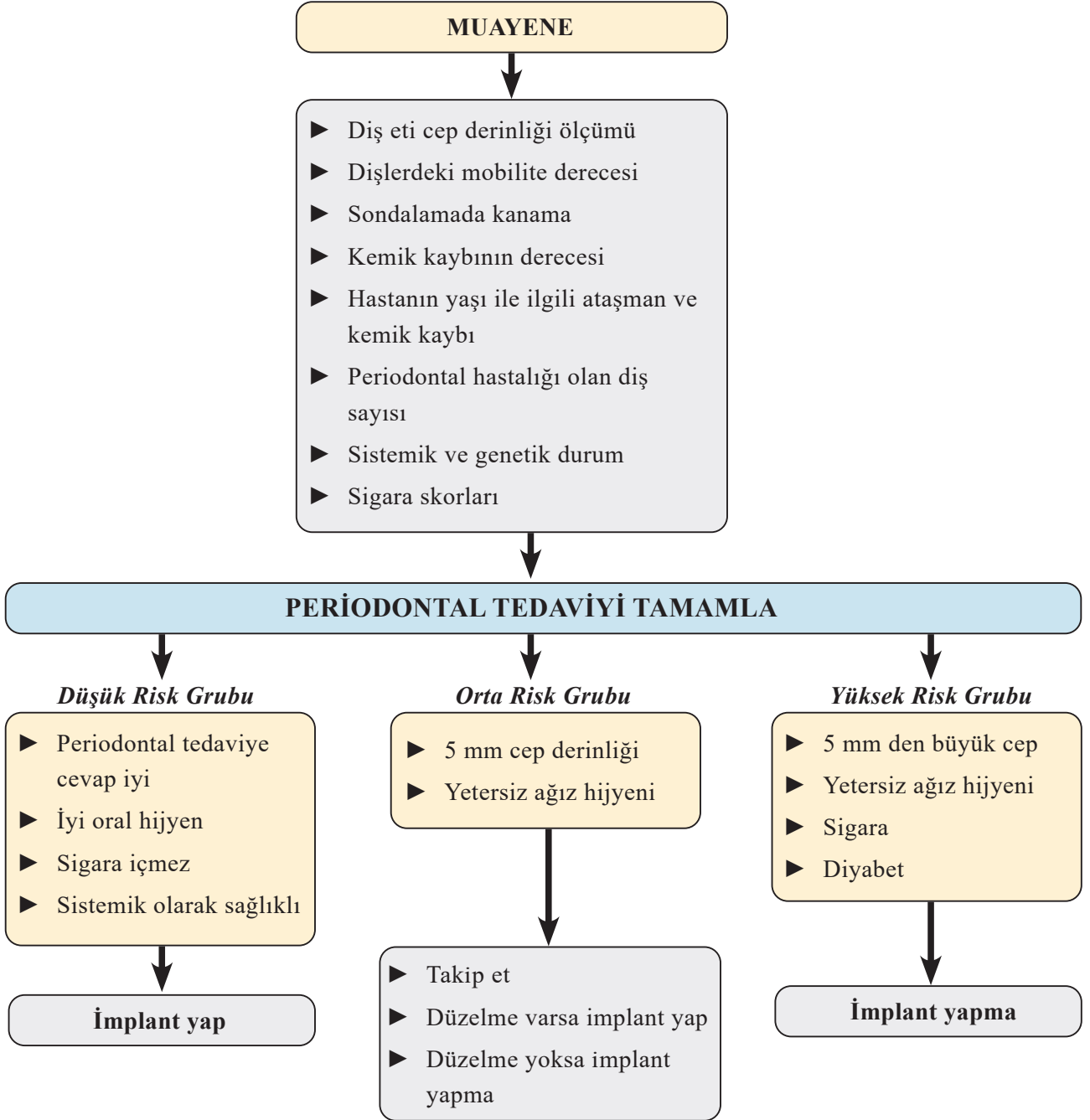
yapılması gereklidir.

Ayrıca periodontal tedavisi tamamlanmış bireylere uygulanacak implant tedavisi öncesinde, periodontal açıdan etkilenmiş dişlerin çekilmiş olmasına rağmen, bireylerin peri-implantitis oluşma riski konusunda gerçekleştirilecek durumlar hakkında bilgilendirilmesi gerekmektedir. Dişsiz alana yerleştirilen implantların çevresinde, mikroorganizmaların kolonize olabileceği bir alan oluşmakta ve haftalar içerisinde implantlar anaerob bir mikroflora ile kolonize olmaktadır. Hastanın tedaviden başarı beklentisini yükseltmek için peri-implantitis oluşmasına neden olabilecek risk göstergeleri açısından bilgilendirilmiş olması gerekmektedir.



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

Algoritma 1: Periodontitis Tanısı Olan Bireylerde İmplant Uygulaması Kararı





2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

2.1.2.5. Keratinize Diş Etinin Değerlendirilmesi

Yeterli miktarda keratinize dokunun varlığı dental implantların prognozu açısından önem taşımaktadır. Ancak mevcut veriler bunu desteklemek için yetersizdir. Bu görüşün temelinde, doğal dişlerin sağlığının ve bağ dokusu ataşmanının korunması için çevresinde yeterli miktarda yapışık diş eti gerekliliği yatmaktadır. Deneysel ve kesitsel olarak yapılmış birçok çalışmada, implant çevresinde yeterli yapışık diş eti bölgesinin bulunma zorunluluğu bilimsel açıdan henüz desteklenmemektedir (22). Yeterli mukoza genişliğinin olup-olmaması durumunda klinik parametrelerde büyük bir değişiklik bulunmamıştır. (23). Geçmişe yönelik yapılmış çalışmalarda, yeterli miktarda keratinize mukozanın veya yapışık mukozanın kemik içi dental implantlar çevresindeki eksikliği, özellikle arka bölgedeki implantlarda, plak birikiminde artış ve gingival enflamasyon ile bağlantılı olduğu gösterilmiştir (23).

Günümüzde yumuşak doku artırmaya yönelik tekniklerin gerekliliği veya en uygun olanın hangi teknik olduğu konusunda kesin veriler bulunmamaktadır. Ancak başarılı bir implant tedavisi için iyi bir plak kontrolü ön koşuldur ve yapışık diş etinin eksik olduğu alanlarda, hastanın plak kontrolünü sağlayabilmesi zor olabileceği için cerrahi müdahale ile bu eksikliğin giderilmesi veya keratinize dokunun artırılması avantaj sağlayabilmektedir (23, 24).

Sonuç

İmplant tedavisi yapılacak hastalarda, hasta bazlı risklerin belirlenmesi önemlidir. İmplant hastalarının risk değerlendirmesinin tedavi planlaması öncesinde yapılması kritik öneme sahiptir ve uygun şekilde yapıldığında dental implantlar ile ilişkili komplikasyonları en aza indirmektedir. Birçok vakada, bu faktörlerin ve göstergelerin erken dönemde tanımlanmasıyla, bunları engellemek veya ortadan kaldırmak mümkün olmaktadır. Böylelikle uzun dönem implant başarısı ve sağ kalım olasılığı artmaktadır. Periodontitisli bireylerde, diş kaybı sonrası eksik dişlerin protetik rehabilitasyonunda çiğneme, estetik ve fonksiyon açısından hastanın yaşam kalitesinin artırılması adına implant cerrahileri tercih edilebilir, fakat bu ileri periodontitisli hasta grubunda, peri-implantitis riskinin periodontal olarak sağlıklı bireylerle göre daha fazla olduğu unutulmamalı ve bu hastalarda, anti enfektif tedbirlerin alındığı düzenli ve destekleyici periodontal tedavi mutlaka uygulanmalıdır. Peri-implant mukozitis tedavisi peri-implantitisin başlamasını önleyici bir tedbir olarak göz önünde bulundurulmalıdır.

2.1.3. Cerrahi Değerlendirme

2.1.3.1. Yumuşak Dokunun Değerlendirilmesi

Son yıllarda, dental implantların popüler hale gelmesini takiben hekimlerin ve hastaların fonksiyon ile beraber estetiğin sağlanması yönünden beklentileri oldukça artmıştır. Bu süreçte, yumuşak doku yönetimi odak noktalardan biri haline gelmiştir. Yumuşak dokunun anatomik karakteri, yapılan işleme tepkisi ve hekimin cerrahi becerisi, yumuşak dokuda estetiğin sağlanması için dikkate alınması gereken, birbirinden ayrılmaz bir üçlüdür.



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

İmplant uygulanacak hastanın ilk muayenesinde, öncelikle herhangi bir patolojinin ya da ağız lezyonunun olup olmadığı incelenmelidir. Dişli hastada, hastanın periodontal açıdan değerlendirilmesi yapılmalı, gerekirse periodontal tedavi uygulanmalıdır. Periodontal açıdan sağlıklı kabul edilen hastada, tedaviye geçilmeden önce yumuşak doku muayenesinin dikkatli yapılması, gerekli önlemlerin alınması/planlanması tedavinin estetik ve fonksiyon açısından tatmin edici şekilde sonlanmasında kilit noktalardandır.

İmplant çevresi yumuşak dokunun yönetimi, dişin çekim anından başlar. Sonrasında implantın pozisyonu, açığa çıkarılma sırasındaki cerrahi teknik, geçici protetik restorasyonun niteliği, pontik dizaynı ve final restorasyonun formu ile sonlanır. Bu aşamalarda, yumuşak doku ogmentasyonu ihtiyacı değerlendirilir ve ihtiyaca uygun yöntemle tedavi edilir.

Diş-diş eti ilişkisi ve implant-diş eti ilişkisi arasındaki anatomik farklar nedeni ile implant çevresi yumuşak dokunun devamlılığı farklılık gösterir. İmplant etrafını saran mukoza, periodontal diş eti dokusuna kıyasla 2/1 oranında daha fazla kollejen ve daha az fibroblast içerir (25). Doğal diş etrafındaki suprakrestal damarlar, implant etrafında azalır. Doğal dişte damarlanma diş eti-periodontal, ligaman-alveol kreti kaynaklı iken implant çevresinde, periodonsiyumdan gelen damarlanma olmadığından, peri-implanter dokunun kanlanması daha azdır (26, 27). Bu da periodontopatojenlere karşı savunmada ve iyileşme dönemindeki doku beslenmesi açısından implantlar için dezavantajdır. Doğal dişlerin etrafında diş eti ve sement arasındaki fibriller, ağısı yapı göstererek diş etinin diş sıkıca yapışmasını, çiğneme kuvvetlerine karşı diş yüzeyinden ayrılmamasını sağlar (25, 27). Bu nedenlerden dolayı, implantlar etrafında peri-implantitis veya enfeksiyon gelişimi mümkün olmaktadır.

2.1.3.1.1. Keratinize Dokunun Değerlendirilmesi

Yapılan bir çalışmada, implant çevresi keratinize doku varlığının alveol mukozasına istatistiksel bir üstünlüğü olmadığı vurgulanmaktadır (28).

Bir grup araştırmacı ise yapışık peri-implant diş eti varlığının yumuşak doku idamesini, plak kontrolünü ve hasta memnuniyetini arttırdığını ve peri-implantitis riskini azalttığını öne sürmektedir (29-32). Keratinize diş eti dokusu implantı çevreleyen sıkı bir fibröz yapı oluşturarak, implant çevresi sulkusu içine bakterilerin girmesine engel olur. Bu da hastanın plak kontrolünü kolaylaştırır.

2.1.3.1.2. Diş Eti Biyotipinin Değerlendirilmesi

Komşu dişlerdeki keratinize diş eti dokusuna benzeyen implant çevresi dokusu, estetik alanda oldukça önem kazanır. Diş eti biyotipi Seibert ve Lindhe tarafından (33);

- ▶ İnce dantel formunda,
- ▶ Düz kalın,

olarak tanımlanmıştır.



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

Estetik alanda ince diş eti fenotipine sahip hastaların tedavisi kalın fenotipe kıyasla daha zordur. En ideal cerrahide dahi meydana gelebilecek komplikasyonların telafisi, kalın fenotipte daha yüz güldürücü olurken ince fenotipli bireyler papil kaybına ya da dehisense daha yatkındır (33).

2.1.3.1.3. Estetik Değerlendirme

Estetik değerlendirmede implant etrafındaki ideal yumuşak doku profili, özellikle papil alanlarında tekli implant uygulamalarında tahmin edilebilen sonuçlara neden olurken çoklu implant uygulamalarında bu durum daha zor ve istenmeyen komplikasyonlara neden olabilir (34, 35).

Bir implant etrafındaki diş eti dokusunun estetiği ile ilgili 4 faktör vardır;

1. Yapışık diş etinin pozisyonu ve genişliği,
2. Alveolar prosesin bukkaldeki kalınlığı,
3. Diş eti kenarının seviyesi ve yapılanması,
4. Papilin büyüklüğü ve şekli.

2.1.3.2. Sert Dokunun Değerlendirilmesi

İmplant uygulamalarında sert doku değerlendirilmesi hem radyografik teknikler hem de klinik değerlendirme ile yapılır. Klinik muayene sırasında kretin kalınlığı ve şekli ile anatomik defektler saptanmaya çalışılır. Kemikteki çıkıntılar ve konveksitelerin varlığına bakılır. İmplant yapılacak kemiğin genişliği, uzunluğu ve yüksekliği tespit edilir. Standart 3,7 mm çapında bir implant için yaklaşık 6 mm kalınlığında bir kemik genişliğine ihtiyaç duyulurken implantın kalınlığının arttığı durumlarda kemik kalınlığının da artması gerekir. İmplant ile sağlıklı diş arasında en az 1.5 mm uzaklık olması gerekirken iki komşu implant arasında ise en az 3 mm aralık olmasına dikkat edilmelidir (36).

Kretin şekli dikkat edilmesi gereken bir diğer noktadır. Kretlerin dar veya geniş olması, komşu çene ile ilişkisi değerlendirilmelidir. Konulacak implantın sayısı ve yeri mevcut anatomik oluşumlara göre kararlaştırılmalıdır.

Çeneler arası ilişki değerlendirilirken implant bölgesi ile antagonistinin ilişkisine bakılmalıdır. Uzun süre dişsiz kalan hastalarda dişlerde yer değişikliğinin, devrilmenin ve uzamanın olduğu, bunun da protetik tedaviyi engelleyebileceği unutulmamalıdır.

2.2. Medikal Değerlendirme

İmplant tedavisi planlanan hastaların, medikal yönden değerlendirilmesi, her hastada göz önünde bulundurulması gereken önemli bir basamaktır. İmplant tedavisine aday olan her bireyden mutlaka anamnez alınarak hasta dosyasına kaydedilmelidir. Klinisyen, kemik metabolizmasını etkileyen ya da iyileşme kapasitesini düşüren medikal durumları göz ardı etmemelidir. Özellikle diyabet, osteoporoz, immün sistem problemi, ilaç kullanımları ile kemoterapi ve radyasyon tedavisi altında olan bireyler detaylı değerlendirilmelidir.



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

Dental implant cerrahisi yapılabilmesi için hastanın sistemik olarak sağlıklı/stabil olması gerekir. Hastanın sistemik durumu ile ilgili herhangi bir şüphe varsa detaylı muayene için hasta ilgili branş hekimine yönlendirilir. Gerekli görülen hastalarda tedavi sürecinin güvenli bir şekilde ilerlemesi için uygun laboratuvar testleri (antikoagülan tedavi gören hastalar için pıhtılaşma testleri vb.) istenebilir. Hastanın sağlık durumunun implant tedavilerine engel teşkil ettiği düşülüyorsa ilgili hekimden mutlaka konsültasyon istenmelidir.

2.2.1. Hipertansiyon

Diş hekimliği uygulamalarında kan basıncının artması sık karşılaşılan bir durumdur. Tedaviyle ilişkili stres, kan basıncının ve kalp atış hızının artmasına sebep olur. Stres azaltıcı protokolde hastanın doktoruna danışarak bir gece önce ilaç kullanımı (ör. diazapam 5-10 mg), erken saatte randevu, bekleme salonunda bekleme süresinin azaltılması ve işlem süresinin hastanın limitlerini aşmayacak şekilde düzenlenmesini içerebilir. Dinlenme durumunda sistolik basınç 180 mm-hg'nin üzerindeyse veya diastolik basınç 90 mm-hg'nin üzerinde ise cerrahi işlem kan basıncı düzeline kadar ertelenmelidir (37).

2.2.2. Kalp Hastalıkları

Varsa Miyokard İnfarktüsü (MI) ataklarının tarihleri ve komplikasyonları detaylı şekilde sorgulanmalıdır. Son 6 ay içinde MI geçirmiş ise mümkünse cerrahi işlemler ertelenmelidir. Son 6-12 ay içinde MI geçirmiş hastalara tıbbi konsültasyonları varsa basit cerrahi işlemler uygulanabilir. Kalp yetmezliği olan tüm hastalara stres azaltıcı protokoller uygulanmalıdır. Stres artışı miyokard yükünü ve kalp yetmezliği derecesini artıracığından, operasyon sırasında ve sonrasında ağrı ile anksiyete kontrolü çok önemlidir. Endokardit gelişme riski yüksek olan bireylerde implant yapılmamalıdır. Aort stenozu olan hastalarda, aortik replasman yapılınca kadar implant cerrahisi kontendikedir. Kapak replasmanı yapılan hastalarda implant tedavisi 15-18 ay ertelenmelidir (37).

Kalp pili taşıyan bireylerin implant uygulamasında, Amerikan Kalp Birliği'nin "diş hekiminin rutin olarak kullandığı aletler kalp pilinin çalışmasını olumsuz etkilememektedir" görüşü bulunmakla birlikte bazı hastalar da implant yuvası açılırken kullanılan turun çalışması sırasında, pilin hız denetiminde bir miktar artış hissedebilirler. Bu sebeple bu hastalarda pili yerleştiren hekim ile konsültasyon yapılması önerilir (38).

2.2.3. Diyabet

Diyabet yara iyileşmesini olumsuz etkileyen ve enfeksiyonlara karşı konak direncini düşüren metabolik bir hastalıktır (37). Bu durum özellikle diyabeti kontrol altında olmayan bireylerde görülür. Kontrol altında olan bireylerde az ya da hiç problem görülmezken kontrol altında olmayan bireylerde sıklıkla yara iyileşmesinde gecikme ya da enfeksiyon görülmektedir. Özellikle geç implant kayıplarında, diyabetin önemli bir risk faktörü olabileceği görülmektedir (39, 40). Diyabeti kontrol altında olmayan hastalarda HgbA1c düzeyi 7 ve üstü değerler implant cerrahisi için genel kontrendikasyon olduğu bilinmelidir.



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

2.2.4. Osteoporoz

Osteoporoz kemikteki mineral yapının bozulduğu, iskeletsel bir bozukluktur.

Osteoporozun 2 alt grubu vardır;

1. Primer Osteoporoz

- ▶ Tip I; menopoza bağlı kemik yoğunluğundaki değişiklikler,
- ▶ Tip II; yaşa bağlı kemik yoğunluğundaki değişiklikler,
- ▶ Tip III; idiopatik durumlardır.

2. Sekonder Osteoporoz

Diyabet, alkol kullanımı, beslenme bozukluğu ve sigaraya bağlı kemikteki değişiklikler olarak sınıflandırılır.

Bütün osteoporoz tiplerinde, kemikteki mineral azalmasına bağlı olarak gözlenen problemler ortaktır. Bu durumlarda implantın osseointegrasyonunda ve idamesinde sorunlar ortaya çıkmaktadır. Osseointegrasyon kemik ve implant arasındaki biyolojik bağlantıya bağlıdır, bu yüzden kemik densitesi başarıyı etkiler. Densitesi yüksek kemik dokuda başarı oranı yüksek olurken, densitesi düşük kemikte başarı oranı daha düşüktür. 50 yaş üstü kadın ve erkeklerde her yıl kemik kültesi %1-8 arasında kişiye bağlı olarak azalma olduğu ileri sürülmüştür. Yaşam süresinin uzaması ve yaşla birlikte bireylerin yaşam kalitesinin artmasına bağlı olarak, ileri yaştaki bireylerde daha fazla implant uygulamaları gerçekleştirildiği göz önüne alınırsa, osteopeni ya da osteoporoz, implant başarısı açısından klinisyenler tarafından iyi değerlendirilmelidir (41).

2.2.5. Kullanılan İlaçlar

Bisfosfonat ve benzer etki gösteren ilaç kullanımına bağlı çene kemiğinde oluşan osteonekroz'un (MRONJ) mekanizması tam olarak anlaşılamamıştır. MRONJ'un görülme sıklığı 1/10.000 ile 1/100.000 olarak gösterilmiştir (42,43). Ancak bu risk oral cerrahi işlemlerinden sonra 1/300'e yükselmektedir. MRONJ çoğunlukla intravenöz yolla ilaç uygulanan bireylerde daha fazla görülmektedir. Diş çekimi, periodontal cerrahi, kanal tedavisi, dental implant cerrahilerinin MRONJ gelişimini etkileyen faktörler arasında olduğu rapor edilmiştir. Hikayesinde oral olarak 3 yıldan fazla ilaç kullananlarda ve bu grup ilaçları (fosamax, zometa vb. ilaçlar) IV yoldan alanlarda, risk olabileceği düşünülerek dikkatli olunmalıdır (41, 42, 43, 44, 45).

2.2.6. İmmün Sistem Bozukluğu ve İmmün Sistemi Baskılanmış Hastalar

Streoid, bisfosfonat ve benzeri ilaçlar implant uygulamalarında önemli ilaç grubu olarak önümüze çıkmaktadır. Hormon tedavisi, kanser tedavisi, immün sistem tedavisinde veya birçok kronik hastalıkta steroid kullanımı immün sistemi baskıladığı için iyileşmeyi geciktirebilir.



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

Kemoterapi alan ya da iyileşme potansiyelini bozan (sterooid kullanımı) ilaç kullanan bireyler, implant cerrahisine uygun bireyler değildir. Çünkü bu durumlar iyileşmeyi olumsuz etkilemektedir. Enfeksiyonlara karşı dirençleri düşüktür ve implant sonrası komplikasyon riski yüksektir, ancak geçmişte kemoterapi ya da immün baskılayıcı terapi görenlerde problem olma olasılığı düşüktür. HIV enfeksiyonu olan bireyler implant için uygun adaylar değildir. T hücre sayıları normal sınırlarda olan veya kanda çok az ya da tespit edilemeyen virüs varsa bu bireylere implant uygulanabilir (41, 46).

2.2.7. Radyoterapi

Baş-boyun radyoterapi hikayesi olan bireylerde, cerrahiden sonra iyileşme normal seyrinde olmayabilir. Cerrahi işlem sonrası yumuşak doku açılmaları, osteoradyonekroz (ORN) olma ihtimali yüksektir. Bu ciddi bir kemik enfeksiyonudur. 60 Gy'den yüksek radyoterapi alan hastalarda implant destekli uygulamalar tercih edilmemeli, baş-boyun bölgesinde radyoterapi gören bireylerde radyoterapinin dozuna bağlı olarak 5 yıl süre ile implant cerrahisinden kaçınılmalıdır (41, 46).

2.2.8. Psikolojik ve Mental Problemlili Hastalar

Genelde herhangi bir psikolojik problemi olanlarda implant uygulamasından kaçınmak gerekir. Çünkü bu tip hastalarla kooperasyon kurmak zordur ve bununla birlikte psikolojik sorunların osseointegrasyon üstünde olumsuz etkisi yoktur. Hastaların uzayan ve sayısı çok olan randevulara, implant cerrahisine, restorasyonlara ve idameye uyumları azdır ve problemlidir. Ancak psikolojik durumun şiddetine göre tedavi kararı verilebilir. Klinisyen hastayı iyi değerlendirerek orta derecede sorunu olanlarda kolay kooperasyon kurulabiliyorsa tedavi yapılmasına karar verilebilir (24, 41).

2.2.9. Alışkanlıklar

Bazı alışkanlıklar implant kaybını artıran risk faktörleridir. Sigara, diş sıkma-gıcırdatma, ilaç ya da alkol kullanımı implant başarısını düşüren faktörler arasında en iyi bilinenlerdir.

Sigara içmenin implant başarısını düşürdüğü, erken implant kayıplarına neden olduğu, dental implantların uzun dönem başarısını olumsuz etkilediği bilinmektedir. Özellikle kaliteli kemiğin daha az olduğu posterior maksillada bu durum daha da öne çıkmaktadır. Sigaranın implant başarısızlığı üstündeki etkisi tam olarak açıklanmasa da, beyaz kan hücrelerini olumsuz etkilediği, vazokonstrüksiyona sebep olduğu, yara iyileşmesini geciktirdiği ve osteoporozu sebep olduğu bilinen bir gerçektir (24, 41).

Diş sıkma veya diş gıcırdatma gibi alışkanlıklar osseointegrasyonun başarısız olmasına veya implantlarda kırık gibi sonuçlara neden olmaktadır. Tekrarlayan lateral kuvvetler (parafonksiyonel alışkanlıklar) implantın erken dönem iyileşmesinde, osseointegrasyon işlevini bozmaktadır. Özellikle kısa implant, parsiyel protez veya tek implant yapılacak vakalarda buriksizm, implantı olumsuz etkileyeceğinden ter-



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

cih edilmemelidir. İmplant yapılacaksa, oklüzal koruyucular ile protetik önlemler alınmalıdır (41, 46).

Alkol ve madde bağımlısı olan bireyler psikolojik rahatsızlığı olan bireylere benzer şekilde değerlendirilmeli, toksik etkinin yanı sıra kooperasyon bozukluğu göz önüne alınarak, implant uygulamasından kaçınılmalıdır (24).

2.3. Radyolojik Değerlendirme

Diş hekimi, implant uygulanacak bölgeyi araştırırken, kemik hacmi ve kalitesini, topografyasını ve sınırlarını, damarlar, diş kökleri, burun tabanı ve sinüs boşlukları gibi önemli anatomik yapılarla ilişkisini bilmelidir. Bu bilgi klinik muayene ve uygun radyografik teknikler ile elde edilir. Tanısal görüntüleme, implant tedavisi planlamasının temel bir bileşenidir. Tedavi planlamasında kullanılan Radyografiler, önerilen implant yerleşimi bölgesindeki kemik miktarı ve kalitesi hakkında bilgi sağlarken, tedaviden sonra, implant osseointegrasyonunu, kemik iyileşmesini değerlendirmek ve implantı periyodik olarak gözden geçirmek için kullanılır (47).

Hastanın görüntülenmesi kararı hastanın klinik ihtiyaçlarına bağlıdır. Görüntülerin elde edilmesine karar verildikten sonra hastanın klinik ihtiyaçları ile ilgili gerekli bilgiyi sağlayan ve en az radyasyon riskine sebep olan görüntüleme yöntemi kullanılır. Son zamanlarda dental implant sahasının görüntülenmesinde, analog veya dijital görüntüleme teknikleri kullanılmaktadır.

Analog görüntüleme yöntemleri iki boyutludur (48):

1. Konvansiyonel filmler, metalik gümüşün boyutunda ve dağılımında farklılıkların yoğunluk spektrumu ile gösterilen bir ortamdır.
2. Dijital görüntüler ise resim elemanlarının uzaysal dağılımı (piksel) ve her bir pikselin farklı gri tonları açısından sayısaldır (49).

Dijital sistemlerin daha hızlı elde edilmeleri, hastayı daha az radyasyona maruz bırakmaları ve film banyosunu ortadan kaldırarak zamandan tasarruf edilmesini sağlasa da ekipmanların pahalı olması ve diagnostik kalite kaybı göz ardı edilmemelidir (49).

1980'lerin sonuna kadar intraoral, sefalometrik ve panoramik görüntüler gibi geleneksel radyografik teknikler standart olarak uygulanmıştır. Teknolojik ilerlemeler ile bilgisayarlı tomografi gibi kesitsel görüntüleme teknikleri, implant hastalarının preoperatif değerlendirme ve planlanmasında kullanılmaya başlanılmıştır. Bunlara ek olarak, klinisyenlerin kişisel bilgisayardaki dijital görüntüleri manipüle etmelerini sağlayacak özel yazılımlar da kullanıma sunulmuştur.

Görüntüleme tekniğinin seçimi, gerekli bilgilerin en iyi boyutsal doğrulukla elde edilmesinde önemli bir rol oynar. İmplant yerinin görüntülenmesi, hastanın cerrahi prosedürü tolere edip edemeyeceğini belirlemek, kemik içi patolojilerini, sınırlarını, iç yapılarını tespit etmek, önemli anatomik yapılara yakınlığını



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

bilmekle birlikte boyutlarını, sayısını, yerini tespit etmek ve yerleştirilecek implantın oryantasyonu ile prognozunu değerlendirmek için yapılır. Bunun yanı sıra ilave kemik tedavilerine duyulan ihtiyaç göz önünde bulundurulmalıdır (50).

Konvansiyonel radyografik tekniklere ek olarak, gerektiğinde Bilgisayarlı Tomografi (BT) ve Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografiden (KIBT) faydalanarak, implant bölgesi hakkında maksimum bilgi elde edilebilir. Bu nedenle, implant yerleşimi için en iyi görüntüleme yöntemini belirlemek için uygulanacak tekniklerin avantaj ve dezavantajları bilmek önemlidir.

Panoramik ve periapikal radyografiler gibi temel görüntüleme genellikle faydalı ve uygun maliyetlidir. Ancak daha ileri görüntüleme teknikleriyle elde edilebilecek kesitsel görselleştirme veya etkileşimli görüntü analizi sağlamaz. Çeşitli görüntüleme teknikleri cerrahi ve restoratif prosedürlerin farklı aşamalarına uygulanabilir. Spesifik görüntüleme tekniğinin seçimi, diş hekimi tarafından istenen bilgileri sağlamak için en uygun tekniğe dayanmalıdır (49).

Dental implant için ideal görüntüleme tekniği, implant bölgesini mezio-distal, bukko-lingual ve supero-inferior'da görselleştirme yeteneği de dahil olmak üzere aşağıda belirtilen temel özelliklere sahip olmalıdır:

- ▶ Boyutları güvenilir olmalı,
- ▶ Doğru ölçümlere izin vermeli,
- ▶ Trabeküler kemik yoğunluğu ve kortikal kalınlığı değerlendirebilmeli,
- ▶ Görüntülenen bölgeyi klinik ile ilişkilendirme kapasitesi olmalı,
- ▶ Hastaya makul erişim, maliyet ve minimum radyasyon riski sunmalıdır.

Bu amaçla görüntüleme tekniklerinin bir kombinasyonu kullanılır. Mevcut görüntüleme teknikleri arasında intraoral (film ve dijital), sefalometrik ve panoramik görüntüleme, Bilgisayarlı Tomografi (BT), Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT) ve Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) sayılabilir (49).

2.3.1. Konvansiyonel Radyografik Değerlendirme

2.3.1.1. İntraoral (Ağız İçi) Görüntüleme

Periapikal ve oklüzal radyografiler, üstün çözünürlük ve keskinlikte görüntüler sağlar. Periapikal radyografiler sıklıkla implant uygulanacak alana komşu dişlerin ve kalan alveolar kemiğin meziodistal boyuttaki durumunu değerlendirmek için kullanılır. Ayrıca dikey yükseklik, morfoloji ve kemik kalitesini (kemik yoğunluğu, kortikal kemik miktarı ve trabeküler kemik miktarı) belirlemek için de kullanılır. Her ne kadar ucuz olsa da periapikal radyografiler geometrik ve anatomik sınırlamalar vardır.

Bunları aşmak için açı ortay tekniği yerine paralel teknik tercih edilebilir. Paralel tekniğinin temel prensibi, x-ışını reseptörünün (film veya sensör) dişlerin uzun eksenine paralel olarak konumlandırılması, merkezi x-ışınının dişlere ve reseptöre dik açılarla yönlendirilmesidir. Reseptörün, dişlerin ve merkezi



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

ışının bu oryantasyonu geometrik distorsiyonu en aza indirir ve dişlerin, destekleyici kemiğin gerçek anatomik ilişkilerini gösterir, fakat tekniğin uygulanması için özel apareylerin gerekmesi ve x-ışını tüpünün konisinin uzun koni ile değiştirilmesi nedeniyle klinikte uygulanması zordur.

Dişler mevcut olduğunda, görüntünün paralel teknik ile elde edilmesi ve minimum kısalma veya uzama ile sonuçlanan görüntü oluşturulması nispeten daha kolaydır. Dişsiz hastalarda alveolar kret morfolojisindeki farklılıklar nedeniyle, alveol kret, diş ile aynı "uzun eksene" sahip olmayabilir. Görüntü reseptörünün konumu, görüntünün kısalması veya uzamasının bir sonucu olarak alveolar kretin yüksekliğinin doğru bir şekilde görüntülenememesine neden olabilir (49).

Periapikal görüntüler herhangi bir kesitsel bilgi sağlayamadığından, mandibular alveoler kretin, fasyo-lingual boyutlarını belirlemek için zaman zaman oklüzal radyografiler kullanılabilir. Ancak oklüzal görüntü, tipik olarak alveoler kretten aşağı konumlandırılan mandibulanın sadece en geniş kısmını gösterir. Bu görüntü, klinisyene kesitsel boyutta gerçekte olduğundan daha fazla kemiğin mevcut olduğu izlenimini verebilir. Oklüzal teknik, anatomik sınırlamalar nedeniyle maksiller ark görüntülemesinde yararlı değildir (49).

2.3.1.2. Ekstraoral (Ağız Dışı) Görüntüleme

2.3.1.2.1. Lateral Sefalometrik Görüntüleme

Lateral sefalometrik görüntüleme ile aksiyal diş eğimlerini ve çenelerin orta hattındaki dentoalveolar kret ilişkilerini gösteren, bilinen büyümeye sahip (genellikle orta hat yapıları için %7 ile %12) görüntü elde edilir. Yumuşak doku profili de bu filmde belirgindir ve prostodontik rehabilitasyon için profil değerlendirmesinde kullanılabilir. Bununla birlikte, bu projeksiyon sadece maksiller ve mandibular orta hattın kesitsel bir görünümünü sağlayabilir. Kontralateral taraf superpoze olduğu için orta hat dışındaki yapıların görüntülerinin değerlendirmesini zorlaştırır. Bu nedenle, bu görüntülerden yapılan ölçümler güvenilir değildir. Genel olarak, sefalometrik görüntüler, önemli sınırlamalara sahiptir, ancak overdenture olarak kullanılacak implantların, orta hatta olan ideal uzaklığının ayarlanabilmesinde faydalı olabilir (49).

2.3.1.2.2. Panoramik Görüntüleme

Panoramik radyografilerin çözünürlüğü ve keskinliği intraoral radyograflerin çözünürlüğünden daha az olmasına rağmen çenelerin ve anatomik yapıların daha geniş bir projeksiyonda görüntülenmesini sağlarlar. Panoramik cihazlar yaygın olarak bulunur, bu görüntüleme tekniği kullanışlı ve popüler bir tarama ve değerlendirme aracı olarak alveoler kemiğin ve mandibular kanalın, maksiller sinüs ve nazal fossanın kortikal sınırlarının değerlendirmesinde pratik bir teknik olarak kullanılır. Panoramik radyografilerde açısız ölçümler doğrudur ancak doğrusal ölçümler yanlış olabilir. Büyütme farklı panoramik üniteler-



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

den elde edilen görüntüler arasında, hatta aynı görüntünün farklı alanlarında bile önemli ölçüde değişir. Anatomik yapıların kısalması ve uzaması nedeniyle dikey ölçümler güvenilir değildir. Çünkü merkezi x-ışını, anatomik yapıların uzun eksenine veya görüntü reseptörünün düzlemine dik değildir. X-ışınının negatif dikey açısı, lingualde konumlandırılmış nesnelerin filme daha superior yansımaya ve dikey kemik yüksekliğinin fazla tahmin edilmesine neden olur. Benzer şekilde, panoramik radyografilerin yatay düzlemindeki boyutsal doğruluk, görüntünün merkezi düzleme göre ilgilenilen yapıların konumuna bağlıdır. Orta düzleme göre fasiyalde veya lingualde bulunan yapıların görüntülerinin yatay boyutu, sırasıyla küçülme veya büyüme eğilimindedir. Panoramik radyografilerin yatay boyuttaki distorsiyon derecesinin tespit edilmesi zordur. Hasta pozisyonundaki hatalar, yatay boyuttaki ölçüm hatasını daha da belirginleştirir (49).

2.3.2. İleri Görüntüleme Teknikleri ile Değerlendirme

2.3.2.1. Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Bilgisayarlı tomografide veri toplama çeşitli nesil BT tarayıcıları ile yapılmaktadır. BT tarayıcıları en çok tıbbi radyoloji alanında hastanelerde kullanılır fakat dental yazılımlar sayesinde diş hekimliğinde de kullanılmaktadır. BT’de, minimum distorsiyona sahip çoklu ardışık görüntüler (dilimler), homojen kesit kalınlığında ve büyütmede elde edilir. Buna ilave olarak, görüntüler birbirlerine dik olacak şekilde yeniden yapılandırılabilir. Bu görüntülerin implant uygulamaları için avantajı, anatomik süperpozisyonu en aza indirmeleri veya ortadan kaldırmalarıdır. Kesitler, çenelerin kemik yapısını görselleştirmek için en uygun doğruluğu sağlar (51).

Kraniyofasiyal yapıların BT ile üç boyutlu görüntülenmesi, implantolojide BT görüntülemesinin kullanılmasına yol açmıştır. BT taramaları, kortikal kemiğin devamlılığı, mandibula ve maksilladaki rezidüel kemik, komşu vital yapıların konumu ve kemik yapılarını kapsayan yumuşak dokuların dağılımı hakkında bilgi sağlar. Çalışmalar, alveoler kret ve mandibular kanal duvarı arasındaki BT görüntüleme ölçümlerinin %94’ünün, 1 mm içinde doğru olduğunu göstermiştir. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT) görüntüleri de BT görüntüleme verilerine eşdeğer ölçüm doğruluğuna sahip olduğu gösterilmiştir (48).

İmplant öncesi görüntülemelerde kemik segmentasyon prosedürleri için gereken kemiğin alınacağı donör bölgelerini değerlendirmek için de BT kullanılmıştır (52). Bununla birlikte, aşırı radyasyon riski ve artan maliyet nedeniyle, BT görüntülemenin KIBT görüntüleme gibi daha rafine modalitelerle değiştirilmesine neden olmuştur. Fakat KIBT geliştirilene kadar efektif olarak BT’ler implant için kullanılmışlardır. İmplant planlanan bölgenin kemik yoğunluğu Hounsfield birimlerinde (HU) BT’de değerlendirilebilir. Misch’in BT’de kemik densitesi sınıflandırması Tablo 1’de verilmiştir (53).



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

Tablo 1. Misch'in BT'de Kemik Densitesi Sınıflandırması

KEMİK DENSİTESİ	TANIM	ANATOMİK LOKALİZASYON	BT DEĞERİ
D1	Yoğun Kortikal	Anterior Mandibula	> 1250 HU
D2	Pöröz Kortikal ve Kalın Trabeküler	Anterior Mandibula Posterior Mandibula Anterior Maksilla	850-1250 HU
D3	Pöröz Kortikal ve İnce Trabeküler	Anterior Maksilla Posterior Maksilla Posterior Mandibula	350-850 HU
D4	İnce Trabeküler	Posterior Maksilla	150-350 HU
D5	Mineralizasyonu Tamamlanmamış Yumuşak Kemik		< 150 HU

2.3.2.2. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT)

Diş hekimliğinde, kraniyofasiyal yapıların üç boyutlu görüntülenmesi için kullanılan BT'nin yerini aşırı radyasyon riski ve artan maliyetler nedeniyle KIBT almıştır. Geliştirilen KIBT cihazları ile önemli ölçüde azalmış tarama süreleri ve radyasyon ile birlikte yüksek tanısal kalitede yüksek çözünürlüklü görüntüler sağlanır. Dişsiz hastalar veya çoklu implant ve ogmentasyon planlanan hastaların, potansiyel implant alanlarını araştırmak için KIBT kullanılabilir.

KIBT görüntüleri rehber görüntü ve ardından tek bir devir görüntüleme dizisi ile elde edilir. Çekim sırasında dikey yüksekliği değiştirerek görüntülenecek alan (FOV) belirlenebilir, sadece bir çeneyi, her ikisini veya daha geniş bir alanı içerecek şekilde ayarlanabilir. Multiplanar Rekonstrüksiyon işlemi KIBT görüntüleme verileriyle gerçekleştirilir. Sınırlı görüş alanı ve daha küçük voksel boyutlarını görüntülemeye yarayan cihazlar mevcuttur. Bu görüntüler sadece birkaç komşu dişi içerebilir. Görüş alanı ne olursa olsun, implant planlama için genellikle 0,3 ile 0,4 mm arasında bir voksel boyutu yeterlidir. Görüntü kalitesinin artmasına rağmen, daha küçük voksel boyutları ile yapılan çekimlerde hasta daha uzun süre ve daha fazla radyasyona maruz kalır (49).

Hacimsel verinin reformat görüntüleri üç temel görüntü düzleminde izlenir:

- ▶ Bilgisayar tarafından oluşturulan aksiyel görüntüler,
- ▶ Yeniden biçimlendirilmiş alveolar kesit görüntüleri,
- ▶ Panoramik-benzeri görüntüler.

Üç boyutlu bir görüntü, planlanan implant bölgesinin genel morfolojisinin değerlendirilmesini sağlayabilir. Planlanan implant bölgelerindeki kemik yoğunluğu, BT'de HU ile değerlendirilebilirken KIBT'de kalibre edilmemiştir ve kullanılamaz.



2.3.2.3. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

Daha az yaygın olarak, Manyetik Rezonans Görüntüleme implant bölgeleri için alternatif bir yöntem olarak önerilmiştir. Temel avantajı, mandibular kanalı lokalize etmek için üstün yumuşak doku görüntüsünün elde edilmesi ve iyonlaştırıcı radyasyondan kaynaklanan risk olmamasıdır. Dezavantajları, maliyet, ferromanyetik metallere artefaktları görüntüleme ve kortikal kemik marjlarının komşu yapılardaki havadan farklılaşmaya zorlanmasından dolayı, kemik kalitesini ve miktarını tahmin etmekte zorlanmasıdır. Şu anda kullanılan implantlar, manyetik olmayan bir metal olan titanyum veya alaşımında yapılmıştır. Bu yüzden içeriğinde ferromanyetik metaller ve alaşımlar olmayan implant ve üst yapılar tercih edilmelidir. İmplant diş hekimliğinde, inferior alveoler kanal, mental foramenler ve maksiller sinüslerin tabanı gibi yapıların kesin konumu büyük önem taşır ve bunlara istemeden hasar verilmesi hem hasta hem de diş hekimi için ciddi sonuçlar doğurabilir (49).

MRG, implant planlamada BT'ye göre bazı avantajlara sahiptir. MRG, güvenli implant yerleştirme için kortikal ve spongios kemiği, maksimum implant uzunluğunu ve açılarını belirleyebilmek için mevcut kemiğin tüm kesit ayrıntılarını açıkça gösterir. İyonize radyasyonunun kullanılmaması, hiçbir olumsuz etkisinin gösterilmemesi, yüksek çözünürlüklü görüntülerin elde edilmesi, elde edilen görüntülerin tüm düzlemlerde rekonstrükte edilebilmesi, farklı yumuşak dokular arasında, normal ve anormal dokular arasında farkın ayırt edilmesini sağlar. İmplant yapılması planlanan bölgeye yakın bir patoloji olduğunda intramedüller patoloji yayılımını tespit edilebilmesi ve trabeküler kemikteki yağ tespit ederek inferior alveoler kanal ve nörovasküler demetin komşu trabeküler kemikten ayırt edilebilmesi için MRG kullanımı daha etkilidir.

Tarama zamanının uzun olması, cerrahi klipsler, kalp pili, kohlear implant ve gebeliğin ilk üç ayında kontrendike olması, ekipmanın klostrifobik ve gürültülü olması, kemik, dişler, hava ve metal nesnelere siyah olarak görülmesi nedeniyle ayırt edilmesinin zor olması, BT'nin aksine MRG sinyalinin kemiğin mineral içeriğinden kaynaklanmamasından dolayı kemik görüntüsünün yeterli olmaması ve maliyetinin yüksek olması gibi dezavantajları da mevcuttur (48).

2.3.3. Endikasyon Temelli Radyografik İnceleme Seçimi

Diş hekimleri, hastanın klinik muayene, tedavi gereklilikleri ve konvansiyonel radyografilerden elde edilen bilgiler temelinde kesitsel görüntülemeye gereksinim olup olmadığına karar vermelidir. Seçilen teknik, hastayı en az radyasyona maruz bırakacak şekilde gerekli teşhis bilgisini sağlamalıdır. Standart görüntüleme yöntemleri geleneksel radyografilerin kombinasyonlarıdır. Kesitsel görüntüleme, uygun klinik muayene ve standart radyografik tekniklerle değerlendirme yapıldıktan sonra daha fazla bilgi gerektiren vakalarda uygulanmalıdır (54).

İntraoral periapikal görüntüler ile desteklenmiş panoramik görüntüler, ilk değerlendirme için iyi bir



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

başlangıç noktasıdır. Periapikal radyografiler, görüntü ayrıntısı sunarak hastanın implant prosedürleri için iyi bir aday olup olmadığını belirlemeye yardımcı olur. Planlanan implant bölgesinde patolojik bir lezyon veya şiddetli alveolar atrofi varlığında radyasyon riski artmasına rağmen, KIBT görüntüleme kullanılması gerekmektedir. İlk radyografiler, implant yerleştirmek için uygun koşulları ortaya koyarsa ve implant uygulanacak bölgenin anatomik yapısı gereği cerrahi riskler mevcutsa KIBT ile görüntülenerek bu riskler ekarte edilebilir. Genel olarak, çoklu implant bölgelerini değerlendirmek için geniş şekilde görüntülenmesi gerekir ve orta ile geniş FOV'lu bir KIBT görüntüsü doğru bir seçim olacaktır. Potansiyel bölgeler birkaç seçilmiş bölge ile sınırlıysa, küçük FOV'lu KIBT görüntüsü tercih edilmelidir (50). İmplant yerleştirilmesinden önceki kesitsel görüntüleme için BT'ye kıyasla, KIBT'nin avantajı, ilgilenilen bölgenin çenenin lokalize küçük bir parçası olduğu durumlarda, küçük FOV kullanılabilmesidir (54).

2.3.3.1. Operasyon Öncesi Planlama

Operasyon öncesi görüntüleme, potansiyel implant bölgelerinin kalitatif ve kantitatif değerlendirmesine izin verdiği için klinik muayene ve değerlendirmenin önemli bir uzantısıdır. Radyografiler, diş hekiminin alveoler kreti ve bitişik yapıları her üç boyutta görmesine yardımcı, implantların; yer, sayı, boyut ve aksel oryantasyon seçimini yönlendirir. İmplantın yeri ve pozisyonu, mental foramen, alveoler kanal, mevcut dişler, nazal fossa ve maksiller sinüsler gibi komşu anatomik yapılarla ilişkisi değerlendirilerek yapılabilir. İmplantla ilişkili alveoler sinir yaralanmalarının görülme sıklığının %0-33,2 arasında olduğu bildirilmiştir ve yetersiz preoperatif görüntülemenin bu yaralanmalarda faktör olduğu belirtilmiştir (49). Kalmış kök parçaları, gömülü dişler, osteoskleroz ve sonucu tehlikeye atabilecek herhangi bir kemik patolojisi gibi koşullara göre implant bölgesi belirlenmelidir.

Potansiyel implant bölgelerinin tanısal görüntüleri, implantı desteklemek için yeterli olacak kemiğin kalitesi ve miktarı hakkında bilgi sağlar. Kemik kalitesi ve kortikal kemiğin değerlendirilmesi önemlidir. Çünkü diş implantları işlevsel yüklemeye dayanacak kalın bir kortikal kemik olduğunda, başarılı bir osseointegrasyon olasılığı daha yüksek olduğundan en uygun yöntemdir. Birim alan başına daha fazla sayıda trabekül avantajlıdır. HU ile ölçülen ortalama kemik yoğunluğu değerlendirmeleri BT ile yapılabilir. KIBT için HU'nun kalibre olmadığı ve kullanılmayacağı unutulmamalıdır. Kemik miktarı, mevcut alveoler kemiğin yüksekliği, genişliği ve sırtın morfolojisi tespit edilerek değerlendirilir. Kemiğin fasiyolingual genişliğini ve yüksekliğini gösteren kesit görüntüsü özellikle ameliyat öncesi planlama aşamasında yararlıdır. Alveoler sırt genişliği, implant çapının seçilmesine yardımcı olur. Alveoler sırtın yüksekliği, ankraj ve çığneme kuvvetlerinin dağılımını en üst düzeyde sağlamak için en uygun protezin seçilmesine yardımcı olur. Kesitsel görüntülerde, andırkatlar ve sırt konkaviteği gibi klinik muayenede hemen görülmeyen morfolojik özellikler belirginleşir.

KIBT görüntüleri elde edilirken, doğru ölçümlerin yapılabilmesi için sagittal kesitler oklüzal düzleme göre ayarlanmalıdır. Bunun yanı sıra, başarı şansını en üst düzeye çıkarmak için implantlar, implantı



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

çevreleyen 1 ile 1,5 mm kemik ve implant ile mandibular kanal ve nazal fossa gibi komşu anatomik yapılar arasında en az 1 ile 2 mm kemik olacak şekilde boyutlandırılır. Sonuç olarak, görüntülerden elde edilen kesin ölçümler planlama sürecinde çok önemlidir (49).

2.3.3.2. Görüntüleme Kılavuzları (Stentleri)

Cerrahi öncesi görüntüleme çalışmalarının klinik faydası, radyografik görüntünün ve onun bilgisinin kesin bir anatomik lokasyon veya potansiyel bir cerrahi bölge ile ilişkilendirilmesine yardımcı olan bir görüntüleme kılavuzunun kullanılmasıyla geliştirilebilir. BT veya KIBT görüntüleri elde edildiğinde, görüntüleme kılavuzu kesitlerde anatomik korelasyonu kolaylaştırır. İmplant bölgeleri, hastanın görüntüleme esnasında taktığı akrilik bir kılavuz içinde radyopak küreler veya çubuklardan oluşan (metal, kompozit rezin veya gutta-perka) işaretleyicilerle belirlenir. Daha sonra görüntüleme kılavuzu, cerrahi frezlerin yerleştirme açısını ve implant açısını yönlendirmek için bir cerrahi kılavuz olarak kullanılabilir. Baryum ile kaplanmış olan diagnostik protezler lokalizasyon için görüntüleme esnasında kullanılabilir. Genel olarak, metal işaretleyiciler tarafından üretilen görüntülerdeki artefaktları en aza indirmek için BT ve KIBT görüntülerinde metalik olmayan radyopak işaretleyiciler (gutta-perka, kompozit rezin) tercih edilir (49).

2.3.3.3. İnteraktif Diagnostik Yazılımlar

İmplant oryantasyonunu ve ameliyattan önce sanal implant uygulamasını gerçekleştirmek için etkileşimli yazılım paketleri tasarlanmıştır. Bu programlar kemik miktarı, kalitesi ve morfolojisi için potansiyel implant bölgelerinin etkileşimli bir analizini sağlar ve implantın cerrahi olarak yerleştirilmesini, hatta protetik kısmı simüle edebilir. Anatomik yapıların görüntülenmesi, kemik greftleri için volumetrik analiz ve restorasyon sırasında yapısal kuvvetlerin mekanik analizi de yazılım paketlerinde olan özelliklerdir (49).

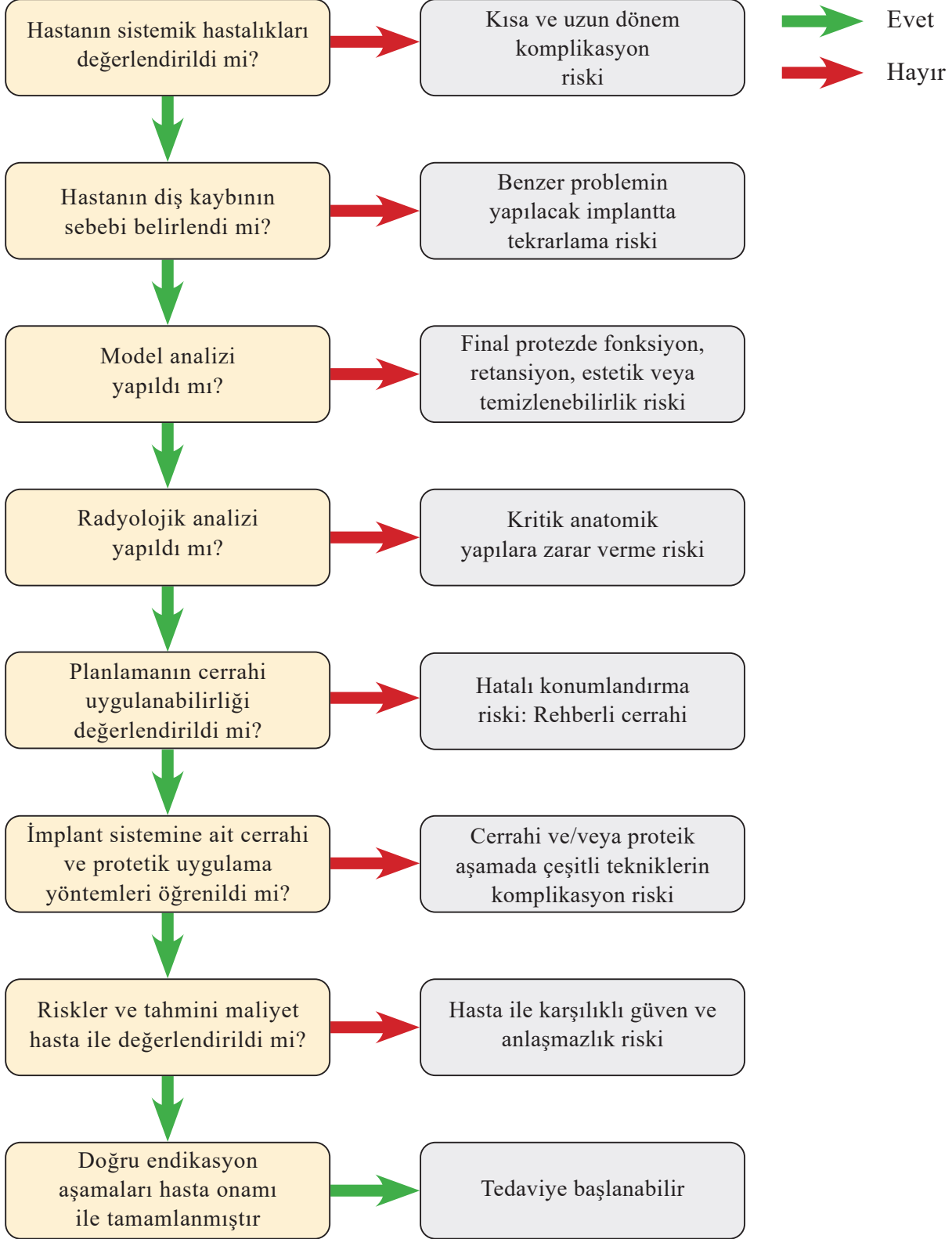
2.3.3.4. Operasyon Sırasında ve Sonrasında Değerlendirmeler

Periapikal ve panoramik görüntüleme genellikle hem intraoperatif hem de postoperatif değerlendirmeler için yeterlidir. İmplantın doğru yerleştirildiğini doğrulamak veya kayıp bir implantı bulmak için intraoperatif görüntüleme gerekebilir. Ayrıca implant dayanaklarının, implant gövdesi üzerine uygun biçimde oturduğundan emin olmak için intraoral periapikal radyografiler kullanılır. Ameliyattan sonra implantın başarılı bir şekilde entegrasyonu, implant etrafındaki alveolar kemik yüksekliği ve implant çevresindeki kemiğin görünümü periapikal veya panoramik radyografilerde değerlendirilir (49).



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

Algoritma 2: Diş İmplantı Endikasyonu





2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

2.4. İmplant Yerleşiminin Zamanlaması

Konak kemikle olan etkileşim, iyileşme ve yüklenme karşısındaki remodelizasyon ve adaptasyon süreçleri göz önüne alındığında çekim endikasyonu konulmuş diş veya dişlerin olduğu bölgeye implant uygulama zamanlaması önemlidir. Diş çekimi ile beraber aynı anda uygulama işlem adedini ve gerekli ziyaret sayısını azaltırken teknik açıdan zorlayıcı ve komplikasyonlara açık bir uygulamadır. Buna karşın, diş çekimini takip eden ilk 6 ay içinde çevreleyen kemik dokusunun yaklaşık %50'sine kadar fonksiyonsuzluk atrofisi nedeniyle eriyecek ve doğal konturun bozulmasına yol açacaktır. İmplant yerleşiminin zamanlaması belirlenirken hastaya özgü sosyo-ekonomik, sistemik ve lokal değişkenler iyi analiz edilmeli, dişin çekimi sonrası hastada oluşacak sosyal, fonetik ve fonksiyonel gereksinimler tedavi planına dahil edilmelidir. İmplant gövdesinin çene kemiğine yerleşiminin zamanlamasında sıklıkla karşılaşılan noktalar aşağıdaki tabloda görülebilir (Tablo 2).

Tablo 2. Hemen, Erken ve Konvansiyonel İmplant Yerleşim Zamanlamasının Karşılaştırılması (55)

	HEMEN	ERKEN	KONVANSİYONEL
Süre	Dişsizlik yok	Kısalmış tedavi süresi	Uzun tedavi süresi
Cerrahi	Tek seans Boş kalan bölgelerin doldurulması için greft ve membran kullanımı gerekebilir	İlave cerrahi girişim Boş kalan bölgelerin doldurulması için greft ve membran kullanımı endike olabilir	İlave cerrahi girişim Greft ve membran kullanımı gereksinimi daha düşüktür
Antibiyotik	Tavsiye edilmektedir	Kısmen tavsiye edilmektedir	Zorunlu değildir
Pozisyonlama	İmplantın pozisyonlandırılmasını socketin kendisi tarafından dikte edilmesine izin verilmemelidir	İmplant yatağının osteotomisi daha kolaydır	En kolay osteotomi pozisyonu
Kemik	Bukkal kemiğin minimal rezorbsiyonu İlk 8 haftalık süreçte yüksek osteoblastik aktivite	Bukkal kemiğin düşük rezorbsiyonu İlk 8 haftalık süreçte yüksek osteoblastik aktivite	Bukkal kemikte belirgin rezorbsiyon
Özel Gereksinimler	Primer stabilite apikal veya lateral duvardan sağlanabilir Rezidüel enfeksiyonun eliminasyonu	Primer stabilite apikal veya lateral duvardan sağlanabilir	
Sonuç	Sağ kalım oranı üç grup için de benzer olmakla beraber, immediyat ve erken yerleşimin başarı oranı daha düşüktür.		



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

2.4.1. Diş Çekimi ile Beraber Uygulama

Çeşitli sebeplerle çekimine karar verilmiş bir dişin yerine hemen implant uygulaması avantaj ve dezavantaj barındırmaktadır. Tek seansta işlemin tamamlanması en önemli avantajıdır. Buna karşın implant gövdesini sık sık hatalı bir konumda yerleştirmek zorunda kalınır bu da başka problemleri beraberinde getirir. Diş çekiminin hemen ardından implant uygulaması için enfeksiyonun akut safhada olmaması gereklidir. İmplant yeterli primer stabiliteye sahip olmalı ve çekim soketi içinde doğru pozisyonda konumlandırılmalıdır. Genellikle implant gövdesi derine ve/veya vestibül tarafa kayar ve bu durum biyolojik, estetik ve mekanik problemlere neden olur. Primer yara kapanışını sağlamak, ek yumuşak doku yönetimi teknikleri gerektirir. Enfeksiyon ve reenfeksiyon kontrol edilemeyebilir (56).

2.4.2. Diş Çekiminden 6-8 Hafta Sonra İmplant Uygulama

Önemli avantajlar getirir. Enfeksiyon sahadan elimine edilmiştir ve implantın doğru pozisyonda konumlandırılması için soket içinde osteoid doku bulunmaktadır. Primer stabilizasyon ve flep repozisyonu sağlamak kolaydır. Diş çevresi patolojinin şiddetine ve hastaya özgü koşullara bağlı olarak bazı olgularda yetersiz iyileşme ile eksik kemik remodelizasyonu görülebilir.

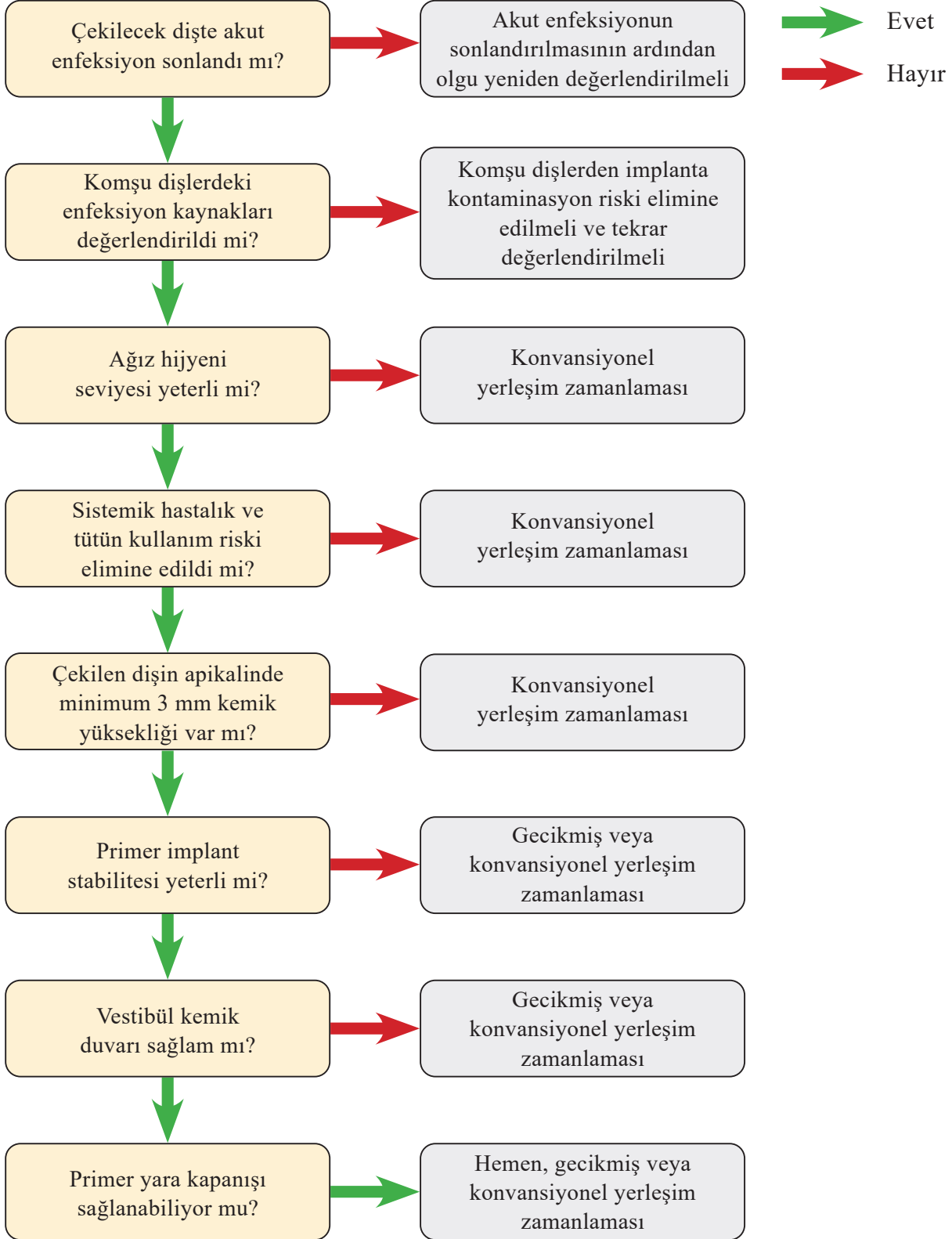
2.4.3. Tamamen İyileşmiş Krete Uygulama

Tüm dokular kararlı halini almış olduğu için uygulama kolaydır. Buna karşın diş çekimini takiben 3 ay içinde çevre sert doku hacminin %30'a varan oranda eridiği (fonksiyonsuzluk atrofisi) unutulmamalıdır (56, 57).



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

Algoritma 3: İmplant Yerleşim Zamanlaması Kararı





2.5. Hasta Bilgilendirilmesi, Rıza ve Kayıtlar

2.5.1. Epikriz

Epikriz hastaneden çıkarken verilen, hastalığın öyküsü, seyri, tedavisi ve yapılan tetkikler vb. ile ilgili bilgiler içeren, hastanın daha sonra aynı hekim veya başka hekim tarafından kontrolü sırasında kolaylık sağlayan kısa rapordur. Dental implant uygulanan hastaların, düzenli takip veya kontrolleri aynı şehir, aynı hastane, klinik veya diş hekimi tarafından yapılamayabilir, ayrıca hastalar diğer medikal nedenlerle başka branşlarda tedavi görmek durumunda kalabilirler. Bütün bunlar düşünüldüğünde hastaların implant uygulamaları ile ilgili geçirdikleri tüm cerrahi işlemlere ait notların kayıt altına alındığı operasyon sonrası notları tutulmalı ve gerektiğinde veya istendiğinde hastaya dijital veya basılı olarak iletilebilmelidir.

2.5.2. Cerrahi Uygulama Sonrası Bilgilendirme Notları

Cerrahi işlem sonrası hastaların kullanılacak ilaçlar ve dikkat edilecekler konusunda bilgilendirilmeleri gerekmektedir. Yara bölgesinin enfeksiyondan korunması implantın mukoza ile temasta olan parçalarının korunması gibi bir çok değişik durum hakkında hastaya detaylı bilgi hem sözel, hem de yazılı olarak iletilmelidir. Hastaya özgü durumlar nedeni ile hastanın dikkat etmesi veya uyması gereken ayrıntılı notlar yazılı olarak hastaya iletilmelidir (*Form 1*).



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

Ek 1. İmplant Cerrahisi Sonrası Hastaların Dikkat Etmeleri Gereken Durumlar Formu

İMLANT CERRAHİSİ SONRASI HASTALARIN DİKKAT ETMELERİ GEREKEN DURUMLAR FORMU	Doküman No	
	Yürürlüğe Gir. Tar.	
	Revizyon No	
	Revizyon Tarihi	
	Sayfa No	
<ul style="list-style-type: none">▶ Operasyon sonrası 2 saat boyunca veya anestezinin etkisi geçene kadar herhangi bir şey yemeyiniz.▶ Operasyon sonrasında yerleştirilen tampon ile 30 dakika nazikçe baskı uygulayınız. Ağız içerisindeki dikişlerinizi görmek için dudak ve yanaklarınızı çekiştirmeyiniz.▶ İlk 24 saat sıcak içeceklerden kaçınınız ve sadece soğuk içecekler tüketiniz. İlk hafta sıcak yiyecek ve içecekler tercih edilmemelidir.▶ İmplant yerleştirilen bölgelere temas eden protezleriniz varsa kullanmayınız.▶ Mümkünse çiğnemek için diğer tarafı kullanınız veya çiğneme gerektirmeyen yiyecekler ile besleniniz.▶ İlk 24 saat yara bölgesinin iyileşme sürecinin başlaması için tükürmeyiniz ya da ağzınızı su veya benzeri hiçbir şeyle çalkalamayınız.▶ Eğer sinüs cerrahisi de geçirdiyseniz; öksürme ve hapşurma durumunda basıncı azaltmak için ağzınızın açık olmasına dikkat ediniz.▶ Operasyon akşamı sadece ilgili bölgeyi fırçalamayınız ve gargara kullanmayınız. Cerrahi işlemi takiben 3. gün ve sonrasında dikiş yüzeylerini, yara yerlerini yumuşak uçlu diş fırçasıyla katı besin artıklarından ve plaktan arındırınız.▶ Hekiminizin sizin için uygun gördüğü antibiyotik, ağrı kesici ve ağız gargarasını reçetede belirtilen şekilde, gün içerisinde denk gelen doğru vakitlerde alınız.▶ Operasyon bölgesi tamamen iyileşene kadar sigara kullanmayınız.▶ Cerrahi sonrası morarma, şişlik ve ağız açıklığında azalma görülebilir ancak bunlar bir hafta sonra yavaş yavaş kaybolur. Oluşacak ödemi azaltabilmek için ilk 48 saat doktorunuzun size göstereceği şekilde ve sürelerde soğuk kompres uygulayınız.▶ Çenedeki veya yumuşak dokudaki sinir dallarında oluşabilecek hasarlar, karıncalanmaya ve uyuşukluğa neden olabilir. Dilde tat alma duyusunda kayıplar olabilir. Bu semptomlar genellikle birkaç hafta veya ay boyunca hatta bazen tamamen kalıcı olabilir. Böyle bir durum yaşarsanız hekiminize erken dönemden itibaren bilgi veriniz.▶ İşlemden sonra 7-14 gün içerisinde dikişlerinizi aldırarak ve ilk kontrolünüzü yaptırmak amacıyla hekiminize başvurunuz.▶ Dental implantların yerleştirilmesinden sonra çene kemiğine biyolojik olarak tutunmaları için üst çeneye yerleştirilenlerde 3-4 ay, alt çeneye yerleştirilenlerde ise 2-3 ay beklenecektir. Bu süre esnasında hiçbir şikayetiniz olmasa dahi, ayda 1 kez dental implantlarınızı kontrol ettirmek için hekiminize başvurunuz.▶ Kemik ve implantın bağlanma sürecinde, dental implantların etrafındaki dokularda ağrı, şişlik, kötü tat ya da kokuya sebep olan akıntı olduğunu hissederseniz, aylık kontrol gününüzü beklemeden derhal ilgili hekiminize ulaşınız.▶ İmplantlarınızın daha uzun süre sizlere hizmet etmesi için senelik kontrol önemlidir. Lütfen senelik düzenli kontroller için kliniğe geliniz. Senelik kontroller için geldiğinizde, periodontal tedavinizi düzenli aralıklarla yaptırmanız, ağız hijyeniniz ve implant tedaviniz için gereklidir.		



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

2.5.3. Rıza Formu

Rıza formu hastayı ve hekimi yapılacak olan tedaviye ait yazılı bilgilendirilme formudur. Medikolegal yönden önem taşımanın yanı sıra hekim ve hastayı güvence altına alır. Yapılacak tedavinin geneli hakkında bilgi vermekle beraber olası komplikasyonlardan ve tedavinin başarısız olması durumu hakkında da bilgilendirilme yapılmalıdır. Rıza formu içeriğinde hastaya ait tüm medikal bilgilerin yanı sıra muhtemel ek işlemlerden de bahsedilmelidir. Rıza formunda hem dış hekiminin, hem de hastanın imzaları bulunmalı ve iki nüsha şeklinde hazırlanıp bir nüshası hastaya verilmelidir (*Form 2*).

Ek 2. Dental İmplant Rıza Formu

DENTAL İMPLANT RIZA FORMU	Doküman No	
	Yürürlüğe Gir. Tar.	
	Revizyon No	
	Revizyon Tarihi	
	Sayfa No	

BİLGİLENDİRİLME FORMU:

Dental implant, destekli protetik iyileştirmeler eksik diş bölgelerine yapay üniteler yerleştirilerek yapılacak proteze destek sağlanması ve dişsizlik sorununun bu şekilde giderilmesi işlemidir. İlk aşamada dental implant, çene kemiğinize cerrahi işlemle yerleştirilecek ve iyileşmeye bırakılacaktır. İkinci aşama ise yerleştirilen dental implantların destek alındığı protetik yapılandırma yani protez yapımıdır.

Dental implant tedavisi uygulanacak olan hastaların diyabet, hipertansiyon gibi genel sağlık yönünden çeşitli hastalıklarının olduğu durumlarda, cerrahi işlem öncesinde bir takım tetkik, tahlil ve konunun uzmanı hekimlerden görüş istenebilir.

Cerrahi işlem yapılmasında herhangi tıbbi sakınca bulunmayan hastalar, dental implant tedavisi öncesinde tarafından muayene edilerek uygun olan tedavi planlaması yapılacaktır. Bu planlama esnasında gerekli görüldüğü durumlarda ileri görüntüleme tekniklerinden (KIBT, MRI, USG) faydalanılabilir. Ayrıca bu planlama sonrasında hekiminiz, dental implant yerleştirilmesi öncesinde, mevcut dişlerinize ilgili başka tedavilerin (kanal tedavisi, dolgu, diş taşı temizliği) yapılmasını isteyebilir.

Yapılan cerrahi planlamaya bağlı olarak dişsiz bölgelere yerleştirilmek üzere gerekli olan dental implant sayısı hekimlerinizce belirlenecektir, ancak ilk planlamada belirlenen dental implant sayısı, cerrahi işlem esnasında kemiğin durumunu değerlendiren hekimimiz tarafından, gerekli görüldüğü durumlarda artırılabilir ya da azaltılabilir.

Dental implantı çevreleyecek kemik hacminin ve kalitesinin yetersiz olduğu görülen vakalarda cerrahi işlem esnasında ileri cerrahi teknikler (sinüs tabanı yükseltilmesi, kemik genişletilmesi ve yükseltilmesi) hekimimiz tarafından uygulanabilir. Bu amaçla vücudunuzdan alınacak otojen (kemik ve yumuşak doku) ya da hazır (insan, hayvan ve sentetik kaynaklı kemik tozu ve membran) greftlere operasyon esnasında veya daha sonrasında ihtiyaç duyabilir. Bu konu ile ilgili hekiminiz size cerrahi öncesinde ve esnasında bilgi verecektir.

→
Devamı



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

Cerrahi Riskleri ve Komplikasyonları:

- 1) Cerrahi işlem öncesinde yapılacak olan anesteziye bağlı alerjik ve toksik reaksiyonlar gelişebilir.
- 2) Ameliyat sırasında rahatsızlık ve şişlik, evde istirahatinizi gerektirebilir ve bu durum birkaç gün sürebilir.
- 3) Daha uzun veya aşırı kanama ilave tedavileri gerektirir.
- 4) Ciltte renklenme ender olarak cerrahiden 1-2 gün sonra ortaya çıkar ve genelde 2-3 haftayı geçmez.
- 5) Komşu dişler ve komşu dişlerin kökü hasar görebilir.
- 6) Ameliyat sonrası enfeksiyon ilave tedavileri gerektirebilir ve implant kayıpları olabilir.
- 7) Ağız köşelerinin esnemesi sonucu çatlaklar ve morarmalar olabilir. İyileşmeleri yavaş olur.
- 8) Ağız açıklığı birkaç gün kısıtlı olabilir. Bazen şişliğe ve kas ağrısına bazen de eklemdeki strese bağlı olabilir.
- 9) Çenedeki veya yumuşak dokudaki sinir dallarında olabilecek hasarlar, karıncalanmaya ve uyuşukluğa, ayrıca çene ucunda, dudaklarda, yanakta, dişetlerinde ve dilde veya ameliyat olduğu taraftaki dişlerde ağrıya neden olabilir. Dilde tat alma duyusunda kayıplar olabilir. Bu semptomlar genellikle birkaç hafta veya ay boyunca hatta bazen tamamen kalabilir.
- 10) Sinüste meydana gelen açıklık (üst dişlerin kökünün üzerinden kemiğin içerisine doğru açılan içi boş bir kanal) ilave tedaviler gerektirir. Eğer sinüse girilirse ilave iyileşme zamanı ve bazı ilaçlara gereksinim olabilir ve birkaç hafta boyunca sinüzit semptomları görülebilir.
- 11) İmplant ve ilave kemiğin kaybı veya reddedilmesi gibi komplikasyonlarla karşılaşılabilir.
- 12) İmplant veya protetik başarısızlık ender olarak implant, implantın parçaları veya üzerindeki protetik kısım çigneme stresleri altında kırılıp başarısız olabilir.

İmplant tedavisi sonrasında ortaya çıkacak başarısızlık durumunda uygulama, hekimin ve sizin kararınız ile uygunluğa göre tekrarlanabilir.

Dental implantların yerleştirilmesinden sonra çene kemiğine kaynamaları için üst çeneye yerleştirilenlerde 4 ay, alt çeneye yerleştirilenlerde ise 3 ay beklenecektir. Bu süre esnasında hiçbir şikayetiniz olmasa dahi, ayda 1 kez dental implantlarınızı kontrol ettirmek için hekiminize başvurunuz. Kemiğe kaynamanın beklenmediği dönemde, dental implantların etrafındaki dokularda ağrı, şişlik, kötü tat ya da kokuya sebep olan akıntı olduğunu hissederseniz, aylık kontrol gününüzü beklemeden derhal, hekiminize ulaşınız. Meydana gelen enfeksiyon vb. istenmeyen durumların erken dönemdeki tedavilerinin daha kolay olduğunu unutmayınız.

İmplant üstü protezlerinizin takıldığı gün ve takip eden 3. ayda hekiminize kontrole gelmelisiniz.

..... yapılan her türlü işlem sonrasında hekim önerilerine kesinlikle uyulmalı, dikiş alınması ve kontrol randevularına düzenli gelinmelidir. Tedavi prosedürü esnasında iletişim halinde olduğunuz hekimlerin ve ilgili kişilerin isimlerini gerektiğinde kolaylıkla ulaşabileceğiniz bir yere kaydediniz.

HASTANIN TEDAVİ İÇİN ONAYI:

Bilgilendirilme bölümündeki açıklamaları okudum ve komplikasyonları hakkında bilgi edindim. Genel sağlık durumumla ilgili sorulan sorularda hiçbir eksik bilgi bırakmadım. Hiçbir şeyi gizlemeden açıkça anlattım, benden istenen gerekli tetkikleri tam olarak yaptırдыm. Benimle ilgili olan tedavi ya da tedavilerin uygulamasını, tedavi sırasında ya da sonrasında olabilecek tüm komplikasyonların bilincinde ve benim sorumluluğunda olduğunu, olası bir durumda bir uzman tarafından tedavi edilmem ya da başka bir hastaneden tedavi görmem gerekirse sevk edilmeyi kabul ediyorum.



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

Uygulanacak tedavi/tedavilerin tarafından anestezi yapılması, dental implant yerleştirilmesi, kemik grefti uygulanması, pansuman, kontrol gibi uygulamaların yapılmasına, yapılan cerrahi işlemin eğitim ve bilimsel amaçlı fotoğraf ve video görüntülerinin alınmasına izin veriyorum.

Formu Dolduran: _____

KONUyla İLGİLİ YAZININ TAMAMINI OKUDUM ANLADIM

İMZA:

Tarih/...../20.... Saat...../.....

Hastanın TC Kimlik Numarası		İMZA
Hastanın Telefon Numarası		
Hastanın Adı-Soyadı		
Hastanın Yasal Temsilcisi (*) – Yakınlık Derecesi		
Sorumlu Hekimin Adı-Soyadı		

* *Yasal Temsilci: Vasiyet altındakiler için vasi, reşit olmayanlar için anne-baba, bunların bulunmadığı durumlarda 1. derece kanuni mirasçılardır. (Hasta yakınının isminin yanında yakınlık derecesini belirtiniz)*

Yerleştirilen dental implant ve/veya kemik greftinin markası: Membran markası

Diş Hekimi:

Diş Hekimi:

Diş Hekimi:

2.5.4. Fotoğraflar

Cerrahi veya protetik işlemlerin yanı sıra tüm tedavi sürecinde gerçekleştirilen işlemlerin tamamı görsel olarak kayıt altına alınabilir. Bu aşamada hastanın görsel verileri kullanım onayı olmadan ve belirtilen kullanım amacının dışında kullanılmamalıdır. Ayrıca bu kayıtların tamamı hasta talep ettiğinde hasta ile paylaşılmalıdır. Fotoğraflar üçüncü kişilerle paylaşılmamalıdır.

2.5.5. İşlemden Kullanılan Tüm Materyallerin Kayıtları

Diş ve çenelere ait implant uygulaması için birçok farklı ürün ve malzeme kullanılabilir. Tedavi sonrası takip ve olası tedavi tekrarı veya komplikasyonlar için kullanılan materyallerin kayıtlarının tutulması zorunludur. Bu materyaller içinde, implant tipinin boy ve çapını belli eden marka gösterimli kodlardan, Sağlık Bakanlığının ilgili kurumuna kayıt numaralarına kadar tüm bilgiler implant uygulanan bölge ve diş numarası ile birlikte kayıt altına alınmalıdır. Eğer kullanılmışsa, kemik veya membran materyalleri yine aynı şekilde marka, tip ebat veya miktar şeklinde belirtilmelidir. Günümüzde hastaya özgü tase-



2. HASTA SEÇİM KRİTERLERİ

rımların yaygınlaşması nedeniyle, protetik veya cerrahiye yönelik herhangi bir kişiye özel ürün veya materyal kullanımı yapıldıysa bu duruma ait notlar ve kayıtlar uygulamanın geldiği laboratuvar veya üreticiye ait üretim kayıt bilgisi tutulmalıdır.

2.5.6. Hasta Takip Formu

Tedaviye alınan hastaların tamamı için hasta takip formu hazırlanmalıdır. Formda, medikal ve diş kaynaklı tedavi ve özgeçmişleri, hastaya uygulanacak diş veya çene implantının tedavi planlaması, hem cerrahiye yönelik tedavide hem de protetik tedavi süresince kullanılan materyaller ve bunlara ait bilgiler yer almalıdır. Ayrıca uzun dönem takipleri kolaylaştırmak için kemik-implant bağlantısı ve kemik-diş eti arasındaki bağlantıya ait kayıp ve değişiklikler düzenli olarak 6 veya 12 ayda bir olarak tutulmalıdır. Hasta, hasta takip formunun bir örneğini talep ettiğinde verilmelidir.

2.5.7. Uzun Dönem İmplant Sağ Kalım İçin Hasta Bilgilendirilmesi

İmplant başarısı, tedavi planlaması, tedavinin cerrahi sahaya taşınması, cerrahi prosedürün uygun yapılması, protetik fazın ve materyal seçiminin doğru yapılması gibi genel bir çok faktöre bağlıdır. Ancak implant sağ kalımında en az bunlar kadar hasta faktörü de etkili olmaktadır. Bu anlamda, uzun dönem implant başarısı için hastalara yapılması ve dikkat edilmesi gereken bir çok konunun, sözlü ve yazılı olarak aktarılması gerekmektedir.

2.5.8. Hasta ve Hekim Kayıtlarının Korunması

"Hasta Takip Formu", "Hasta Fotoğrafları", "Hasta Bilgilendirilme Formu" gibi hastalara ait tüm belgeler ve formlar, hem dijital olarak hem de baskı halinde saklanmalı ve formların bulunduğu alanlar, bilgisayarlar yetkisi olmayan kişilerin kullanımına açık olmamalıdır. Ayrıca bilgiler tedavi sürecinde bulunan diş hekimi dışında diğer hekim veya personelle hasta izni olmadan paylaşılmamalıdır.



3. DİŞ VE ÇENE İMPLANTI AMELİYATI

3.1. Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon

Bir maddenin üzerinde bulunan tüm mikroorganizmaların arındırılma işlemine *sterilizasyon* denir. Bu işlem sonrasında hastalık yapan veya yapmayan tüm mikroorganizmalar yok edilmiş olur.

İnsanda hastalık yapma özelliğine sahip olan mikroorganizmaların uzaklaştırılma işlemine dezenfeksiyon, dezenfeksiyon işlemi yapan maddelere *dezenfektan* denir. Günümüzde en çok aldehit içermeyen dezenfektanlar kullanılır. Çünkü bu dezenfektanlar mükemmel bir kullanıcı toleransı sağlar.

Dezenfektanlar çok düşük dozlarda vücut yüzeyine uygulandığı zaman *antiseptik* adını alır. Antiseptiklerle canlı dokulardan mikroorganizmaların uzaklaştırılması işlemine *antisepsi* denir. Belirli bir alan ya da kullanılacak araç ve gereçleri hastalığa neden olan mikroorganizmalardan, yani patojenlerden arındırma durumuna *asepsi* denir. Kısaca asepsi tüm mikroorganizmaların yokluğudur.

Ameliyatta kullanılacak malzemelerin uygun tekniklerle sterilizasyon ve standartlara uygun malzemelerle dezenfeksiyonunun yapılması enfeksiyonların kontrol altına alınmasında önemli bir rol oynamaktadır. Tüm cerrahi aletlerin olduğu gibi implant setindeki tüm parçaların da sterilizasyonunun yapılması gerekmektedir.

Sterilizasyondan önceki işlemler şu şekildedir;

Setin içindeki tüm aletlerin üzerindeki kir ve artıklar nemli gazlı bezle silinir. Aletler kapaklı dezenfektan konteyner içinde bekletilebilir. Aletlerin tüm parçaları sökülür. İmplant seti tamamen boşaltılır. İlk önce aletlerin fiziksel temizliği yapılır. Bu temizlik elle olabileceği gibi ultrasonik cihazlarla da olabilir. Elle temizlik temiz su altında deterjanlı ya da deterjansız, aletleri fırçalayarak yapılmalıdır. Ultrasonik cihazlar tüm aletleri içine alacak genişlikle olmalı, 25-50 kHz'de çalıştırılmalı ve sıcaklığı kullanılan deterjanın kullanım talimatına göre ayarlanmalıdır. Bu işlem bittikten sonra tüm aletler en az 1 dakika arındırılmış su ile durulanmalıdır. Alet temizliğinde sıcak ve basınçlı buhar makineleri de kullanılabilir. Durulama yapılırken lavabo gideri silikon bir aparatla kapatılmalı ve parçaların deliğe düşmesi engellenmelidir. Daha sonrasında aletler kurumaya bırakılmalıdır.

Kuruyan aletler kutusuna firmanın renk kodlanmasına göre sırayla ve tam olarak yerleştirilir, paketlenmeye alınır. Sterilize edilecek set, steril edilene kadar pakette muhafaza edilmelidir. Paketleme kağıdı, malzeme ve seçilen sterilizasyon türüne uygun olmalıdır. Sterilizasyon işlemi sonucunda ıslak çıkan paketler steril kabul edilmemelidir. Özellikle basınçlı buhar yöntemiyle sterilize edilen paketler kuruyuncaya kadar sterilizatörden çıkarılmamalıdır. Gaz yöntemi kullanılacaksa dokuma olmayan, selüloz içermeyen paketleme kağıtları kullanılmalıdır. Paketlere taşıyabileceğinden daha fazla alet yerleştirilmemelidir. Sterilizasyon poşetleri ısı ile güvenli kapatma özelliği olan paketleme makineleri ile kapatılmalıdır. Poşet kapatma sıcaklığı paketleme malzemesini üreten firma önerisi doğrultusunda ayarlanmalıdır (58).



3. DIŞ VE ÇENE İMPLANTI AMELİYATI

Genel Sterilizasyon Yöntemleri:

1. Basınçlı buhar
2. Kuru ısı sterilizasyonu
3. Düşük ısı metodları
 - a. Etilen oksit
 - b. Formaldehid
 - c. Gaz plazma

Tüm yöntemlerin amacı aynıdır. Uygulama şekilleri, süreleri, alanları farklılık gösterir. Hangi yöntem yapılırsa yapılsın, uygun kontrol yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir. İmplant ve çene cerrahisi uygulamalarında kuru hava sterilizatörleri artık kullanılmamaktadır. En çok kullanılan yöntem basınçlı buhar yöntemidir. Bu yöntem otoklav denilen aletler ile uygulanır. Otoklavların masa üstü olarak tabir edilen modelleri bulunacağı gibi büyük hacimli modelleri de bulunur.

Buharlı basınçta işlem ve süreleri şu şekildedir:

- ▶ 134°C'de 3-3,5 dakika (ön vakumlu otoklavlarda)
- ▶ 121°C'de 15 dakika (ön vakumlu otoklavlarda)
- ▶ 121°C'de 30-45 dakika (ön vakumsuz otoklavlarda)

Tüm malzemeler kapalı transfer araçlarında taşınmalı, raflı sistemlere yerleştirilmelidir. Kontamine olduğundan şüphe duyulanlar tekrar aynı işlemlere tabi tutulmalıdır. Depolar sterilizasyon alanına yakın tutulmalıdır. Tüm raflar yerden en az 30 cm yukarıda, tavandan 40-50 cm aşağıda, duvarla arasında 5 cm boşluk olmalıdır. Gereksiz temaslardan kaçınılmalı, kullanım sırasında tarihine dikkat edilmelidir. Raf ömrü, paketleme şekli, dokunulma miktarı, nakliye şekli ve saklama şartlarına göre değişir. İlk giren ilk çıkar kuralına uyulmalıdır (59).

3.1.1. Sterilizasyon Kontrolü

Sterilizasyon işleminin denetimi fiziksel, kimyasal, biyolojik indikatörler kullanılarak yapılabilir. Sterilizasyon işlemini denetlemede indikatörlerden elde edilen sonuçlar genellikle birlikte değerlendirilir.

3.1.1.1. İndikatörler

3.1.1.1.1. Fiziksel İndikatörler

İster kuru isterse nemli ısı ile her sterilizasyon işleminde sıcaklıklar ölçülerek kaydedilir. Bu kayıtlar cihazın kendi ısı ölçüm kayıtları ile karşılaştırılır. Isı ölçümünün sterilizatör dolu iken olası en düşük sıcaklığa sahip bölgesinden alınması önerilmektedir. Bir sterilizatör içinde, ısı dağılımı ve penetrasyonu hakkında bilgi edinmek için sterilizatör içerisine birkaç termometre yerleştirilmesi önerilir. Otoklavda ısı kadar nemin de basınç altındaki paketlerin en derinlerine ulaşması gerektiğinden, basıncın da



3. DİŞ VE ÇENE İMPLANTI AMELİYATI

takibinin yapılması en temel kurallardandır. İlave olarak periyodik sızdırmazlık testi ve pre-vakumlu otoklavlarda buhar oluşmadan önce içerideki havanın etkin bir biçimde uzaklaştırılıp uzaklaştırılmadığı test edilmelidir. Cihaz üzerinde bulunan göstergeler, sterilizatör içerisinde zaman, sıcaklık, buhar basıncı, bağıl nem ve gaz konsantrasyonu gibi parametrelerin ölçülmesini ve bunların personel tarafından takip edilmesini mümkün kılar. İşlemlerin öncesinde bu göstergelerin çalışma durumlarının kontrol edilmesi ve belli aralıklarla teknik servis tarafından bakımının yapılması ile validasyonlarının kontrolünün yapılması gereklidir. Sterilizasyonun etkinliği açısından oldukça sınırlı bilgi sunarlar. Çünkü steril edilmesi gereken malzemeye, işlemin ne oranda gerçek anlamda ulaştığı hakkında tam bilgi vermezler. Bu sebeple cihazın fiziksel göstergelerinin izlenmesi kadar kimyasal ve biyolojik indikatörlerin kullanılmasına da gereksinim vardır.

3.1.1.1.2. Kimyasal İndikatörler

Kullanılma amacı, yanlış ambalajlama, sterilizatörün yanlış yüklenmesi veya sterilizatörün arızalarından kaynaklanabilecek muhtemel sterilizasyon hatalarının belirlenmesidir. Sterilizasyon işlemlerinin etkinliği kimyasal yönden tayini, ısı, nem, sterilizan gaz ve iyonize radyasyon ışınının kimyasal maddelerde oluşturdukları renk değişimlerinin gözlenmesi ile araştırılır. Kimyasal ajan test sonuçları mikrobiyolojik sterilite göstergesi olarak algılanmamalı, sterilizasyon işleminin aranan parametrelerinin tam olarak uygulandığının göstergesi olarak kabul edilmelidir.

3.1.1.1.3. Biyolojik İndikatörler

Sterilizasyon işleminin amaçlanan biyolojik ölümü sağlayıp sağlayamadığını değerlendirmek açısından önemlidir. Biyolojik indikatörler içerisinde sterilizasyona en dayanıklı olduğu bilinen bakteri sporları (buhar ve formaldehid sterilizasyonu için *Bacillus stearothermophilus*, kuru ısı ve etilen oksit sterilizasyonu için *Bacillus subtilis*, kobalt ve gamma ışını sterilizasyonunda *Bacillus pumilus* sporları kullanılmakta) bulunur.

Biyolojik indikatörler suda-kültür ortamında süspansiyon halinde veya plastik, kağıt alüminyum taşıyıcılarda standart bakteri sporlarının kurutulması ile elde edilmekte olup ısı, kimyasal ve radyasyon ile yapılan sterilizasyonun denetlenmesinde kullanılır. Biyolojik indikatörler, paket veya bohça içerisine konularak, sterilizatörün kapı ağzı, köşeler ve vakum çıkışları gibi sterilizasyon işleminin en zor gerçekleşeceği düşünülen bölgelerine yerleştirilir.

Gaz sterilizatörler için indikatörler tubuler heliksin içine yerleştirilmelidir. Çevrim sonunda, üretici firma önerileri doğrultusundaki süre bitiminde üreme varlığı değerlendirilerek, sterilizasyon işleminin biyolojik ölümü sağlayıp sağlamadığı hakkında bilgi edinilir. Biyolojik indikatörlerle ilgili olarak, kimyasal indikatörlerde olduğu gibi üretici firmadan ürünün saklanması, tutulması, kullanımı ve mikrobiyolojik teste tabii tutulması konusunda üretici firmadan bilgi alınmalıdır.



3.1.2. Sterilite Testleri

Bir sterilite testi, bir ürünün kontaminan mikroorganizmalardan tamamen arınmış olup olmadığını test edebilmelidir. Önce seçilmiş olan besiyeri ile steril olduğu düşünülen ürün karıştırılır, belli sıcaklıkta inkübe edilir ve kontaminan bakteri varlığı üremenin olup olmamasına göre araştırılır. Büyük miktardaki ve pahalı ürünler için random seçilen örneklemeler ile yapılabilir, ancak uygun seçilmeyen besiyeri ve hatalı inkübasyon sıcaklığı yanlış negatif sonuçlara neden olabilmektedir. Bu nedenle literatürlerde önerilen besiyeri kullanılmalı ve ısı miktarı ile CO₂ miktarı açısından farklı ortamlarda inkübe edilmelidir. Bu testler virüslerin varlığını veya yokluğunu test edemez. Özellikle filtrasyon ile sterilizasyon aşamasında virüslerin filtreden kolaylıkla geçtiği unutulmamalıdır (58, 60).

3.2. Cerrahi Odası ve Ekipman Hazırlanması

Ameliyathane odasında, cerrahi alan enfeksiyonunu önlemek tüm cerrahi ekip üyelerinin başlıca amacıdır ve tüm uygulamalar bu amacı desteklemelidir. Hastaya eksik olan dokusunu yeniden kazandırmaya yönelik bu cerrahi girişime ek olarak; zarar vermemek ve optimal başarıyı yakalayabilmek için sterilizasyon kurallarına her basamakta dikkat edilmesi çalışma ekibinin en önemli görevidir.

Bir implant cerrahisinde kullanılacak ekipmanlar şunlardır:

- ▶ Muayene takımı,
- ▶ Cerrahi aletler,
- ▶ İmplant seti,
- ▶ Fizyodispenser ve başlıklar,
- ▶ Piezzo cerrahi,
- ▶ Hastaya uygulanacak uygun implant ve biyomateryaller.

Bu ekipmanlar eksiksiz olmalıdır.

3.2.1. Cerrahi Aletler

Bistüri: Bistüri sapından ve bıçaktan oluşur. En çok kullanılan 3 ve 7 numaralı saplardır. Genellikle 15 numaralı bistüri uçları kullanılır. Bistüri ucunu takarken hemostat veya portegu gibi bir aletten yararlanılmalıdır.

Periost Elevatörü: İnsizyonu takiben mukoperiostal flebi tek bir tabaka halinde kaldırmak için kullanılır.

Hemostat: Dokuda insizyon yapıldığında ufak arter ve venlerdeki hemorajiyi durdurmak için kullanılır.

Doku Forsepsi: Yumuşak dokuyu stabilize etmek için kullanılır.

Kemik Pensi: Kemik kaldırmak için kullanılır.

Kemik Eğesi: Sivri kemik kenarlarının tıraşlanması için kullanılır.



3. DIŞ VE ÇENE İMPLANTI AMELİYATI

Piyasemen: Kontrollü ve irrigasyonla kemik kaldıran motorlu döner alettir.

Frezler: Materyaline göre elmas, tungsten karbid, çelik olarak; şekline göre rond, fissür ve silindir olarak ayrılır.

Küretler: İki ucu kaşık şeklinde yumuşak dokuyu kaldırmaya yönelik aletlerdir.

Portegü: Ağız içi sütür atmada kullanılır.

Makas: Farklı uçlarda olup dikiş veya yumuşak dokuyu kesmek için kullanılır.

Ekartörler (retraktörler): Cerrahi alanı daha iyi görebilmek için kullanılan aletlerdir. Mukoperiostal flebi, dili, yanağı ekarte etmek için farklı ekartörler kullanılır.

Ağız Açıcılar: Uzun süreli cerrahi işlemlerde, genel anestezi ya da sedasyonda kullanılır.

Disposable Cerrahi Steril Set: Alet masa örtüsü, bone, yapışkanlı hasta önlüğü, standart cerrahi önlüğü, reflektör örtüsü, gaz spanç, sterilizasyon bohçası, şeffaf hortum kılıfı, tabla örtüsü, tükürük emiciden oluşur.

3.2.2. İmplant Seti

Her markanın implant seti birbirinden farklılık gösterir. İmplantın çapı ve uzunluğuna, kemik kalitesine göre bir implant setinde renk kodlaması bulunmalıdır ve aletler bu kodlamaya göre sırayla dizilmelidir. İmplant çift aşamalı cerrahi ve tek aşamalı cerrahiye olanak sağlamalıdır. Frezler paslanmaz çelikten üretilmiş olmalıdır. Derinliği gösteren işaretleri olmalıdır. Cerrahi sette kullanımı kolaylaştırmak için frezlerin kisası bulunmalıdır. Cerrahi sette, implantı ratchet ile gönderme parçalarının (driver) hem kıyası, hem uzununu mevcut olmalıdır. Cerrahi sette, implantı anguldruva ile gönderme parçası (driver) olmalıdır. Cerrahi sette, implantı elle yerleştirebilmek için handle standart olmalıdır. Cerrahi sette, kemik düzleştirme için iri rond frez olmalıdır. Yiv açıcı frezleri mevcut olmalıdır. Hex anahtarları; hem kısa, hem uzun olmak üzere 2 adet olmalıdır. Paralel pin olmalıdır. Her türlü endikasyona cevap verecek abutment seçenekleri olmalıdır. Zirkonyum abutment seçenekleri bulunmalıdır. İyileşme başlıkları, farklı diş eti seviyesi seçeneklerine sahip olmalıdır. İmplant uygulaması ve sonrasında oluşabilecek başarısızlıklar (sadece implant gövdesi için) üretici firma tarafından ömür boyu garanti edilmelidir.

Klinisyenin alete, uygulama yöntemine ve önerilen cerrahi tekniğe aşina olması, tüm aletlerin güvenli ve etkin kullanımı hususunda büyük önem taşımaktadır.

3.2.3. Fizyodispenser ve Başlıklar

İmplant uygulamaları sırasında fizyodispenser kullanılması çok önemlidir. Çene kemiğine yerleştirilecek implant için açılacak yuva fizyodispenser ile hazırlanır.

Çene kemiği uygulama sırasında ısınmamalıdır. Fizyodispenser motor yapısı itibari ile çok düşük hızda (400-1100 dev/dk) durmadan dönebilme özelliğine sahip olup aynı anda steril sıvı tazyiki ile ayrıca



3. DİŞ VE ÇENE İMPLANTI AMELİYATI

soğutma yaparak çene kemiğinde ısınma olmadan implant yuvası açılmasını sağlar. Kullanılan isotonik sıvılar, buzdolabı içinde saklanmalıdır. Anguldurvalar ise 1/16 veya 1/20 redüksiyonlu olup düşük hızda yüksek tork ile çalışırlar.

Ayrıca su tazyiki ayarı, hız ayarı, iki yöne birden dönebilme özelliği, tork ayarı ile diğer bazı cerrahi işlemlerde kullanılabilir. Tercihen, implantın yuvasına yerleştirilmesi de fizyodispenser ile yapılabilir. Fizyodispenser ve başlıklar mekanik aletler olup işlem sırasında bozulabilirler. Bu nedenle, yedek cihazların olması hekimin tedaviyi başarı ile sonlandırmasına olanak verir.

3.2.4. Piezocerrahi

Piezocerrahi, yani piezoelektrik kemik cerrahisi; ultrasonik mikrovibrasyonlarla çalışan, yumuşak dokuya zarar vermeden kemiği kesmeye veya aşındırmaya yarayan, hassas bir sistemdir. Birçok cerrahi işlemde kullanıldığı gibi implant yuvası açmada da kullanılabilir.

3.2.5. Cerrahi Oda Hazırlığı

Hasta ameliyat odasına alınmadan, ameliyat lambası, oda ışıkları ve elektrikli cihazların çalışıp çalışmadığının kontrolü yapılır.

Ameliyatın özelliğine göre steril olan ve steril olmayan malzemeler ameliyat öncesinde hazırlanır ve kontrolleri yapılır.

Çeşitli sebeplerden dolayı, steril malzemelerin sterilitesi bozulabilir. Sterilitesi bozulan malzemeler dikkat edilmediği takdirde, ciddi olumsuz sonuçlar doğurabilir. Bu nedenle sağlık personeli, steril malzemeleri açmadan önce paketlerin gerekli kontrollerini yapmalıdır.

İşlem esnasında aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- ▶ Steril malzeme açılmadan önce paketlerin kullanıma uygun olup olmadığı (yırtık vb.) açısından kontrol edilmelidir,
- ▶ Paket üzerindeki kullanım süresi mutlaka kontrol edilmelidir,
- ▶ Steril paket içindeki kimyasal indikatör dikkatlice kontrol edilmelidir,
- ▶ Steril masa üzerinde, steril malzeme işlem bitene kadar bekletilmelidir,
- ▶ Steril eldiven, spanç gibi küçük paketlerin dışındaki paket açılmalıdır,
- ▶ Steril malzemeler kullanım anına kadar açılmamalıdır,
- ▶ Steril paket ya da bohçanın açılacağı yer, kuru, düzgün ve bel seviyesinden yukarıda olmalıdır,
- ▶ Açılan malzemelerin sterilitesinden şüphe duyuluyorsa, kontamine kabul edilip kullanılmamalıdır,
- ▶ Steril malzeme açılırken önce açan kişiden uzak taraf, daha sonra yakın taraf açılmalıdır,
- ▶ Bistüri, spanç ya da küçük pakette bulunan steril malzemeler açılırken, kontaminasyonu önlemek için küvetten ya da steril masadan 30-40 cm uzaklıktan açılmalıdır,



3. DIŞ VE ÇENE İMPLANTI AMELİYATI

- ▶ Bu tür malzemeler açılırken, steril olan paket içinin kirlenmemesi için steril paket iki elin başparmak ve diğer parmakların desteği ile açma yerinden tutulur. Paket hiçbir yere değdirilmeden ve paket içine dokunulmadan steril küvetin ya da sahanın içine açılır,
- ▶ Steril eldiven paketi, steril küvet ya da masaya steril tekniğe uygun olarak açılmalıdır,
- ▶ Eldivenler ve bu şekilde paketlenmiş diğer steril malzemeler yırtılarak açılmamalıdır,
- ▶ Steril çıkmayan malzemeler veya paketler, tekrar steril edilmesi için sterilizasyon ünitesine gönderilmelidir. Eğer kumaş materyal ise tekrar yıkanmalıdır,
- ▶ Açılan tüm steril malzemeler, kontaminasyondan korumak amacıyla ameliyat odasının trafiğinden uzak güvenli bir yere alınmalı ve görüş alanında bulundurulmalıdır.

Ameliyatta kullanılacak masalar, aseptik tekniğe uygun olarak örtülmeli, ameliyat sırasında steril bir alan oluşturmak amacıyla gerekli uygulamalar yapılmalıdır. Steril masalar üzerine steril cerrahi aletler yukarıda belirtilen esaslara göre konur. Aletlerin yerleşimi cerrahide kullanım sıralarına göre nizami şekilde olmalıdır.

3.3. Hastanın Hazırlanması

İlk olarak ameliyat öncesinde hasta değerlendirmesi yapılmalıdır. Amaç cerrahi tedaviyi olumsuz yönde etkileyebilecek risk faktörlerinin erken saptanması ve mümkünse durumun ameliyat öncesi dönemde düzeltilmesinin sağlanmasıdır.

Hastayı hazırlarken dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:

- ▶ Hasta ve ailesine planlanan ameliyat ve anestezi, ameliyat komplikasyonları, işlem sonrası neler olacağı hekim tarafından açık biçimde anlatılmalıdır.
- ▶ Preoperatif uygulanacak ilaç tedavileri, kullanılmaması gereken ilaçlar, bu ilaçların olumsuz etkileri, kronik hastalığı için kullandığı ilaçları kullanıp kullanamayacağı konusunda hastaya bilgi verilmelidir.
- ▶ Antikoagülan ilaçlar, pıhtılaşma faktörlerini etkileyip, pıhtılaşmanın uzamasına neden olduklarından, hastanın antikoagülan ilaç kullanım durumu hekime bildirilerek, tedavinin yeniden düzenlenmesi sağlanmalıdır.
- ▶ Hastada lateks alerjisi varsa, hasta odasında lateks içeren tüm maddeler kaldırılmalı, hasta odasına lateks içeren malzemelerin odaya sokulmaması konusunda uyarı notu asılmalı, durum tüm cerrahi ekibine iletilmeli, kaydedilmelidir.
- ▶ Tanı testlerinde anormal bulgular varsa dikkatlice yorumlanmalıdır.
- ▶ Rutin tanı testleri dışında gerekli ise farklı testler de istenebilmelidir.
- ▶ Hastanın aldığı ilaçlar kontrol edilmeli ve gerekiyorsa düzenlemesi yapılmalıdır.



3. DIŞ VE ÇENE İMPLANTI AMELİYATI

İşlemden hemen önce;

- ▶ Malzemeler tam olarak hazırlanır,
- ▶ Malzemeler kolay ulaşılabilecek alana, hareketi engellemeyecek şekilde yerleştirilir,
- ▶ Uygulama hastaya açıklanır, hasta rahatsızlık ve stres belirtileri açısından izlenir,
- ▶ Hastaya ve ailesine ameliyat zamanı ve süresi, ameliyathanenin yeri ve hasta yakınları için bekleme yeri hakkında bilgi verilir,
- ▶ Hastanın mental durumu, gelişimsel rahatsızlık, demans durumu, konuşma ve duyma yeteneği değerlendirilir. Fiziki muayenesi yapılır ve genel sağlık durumu kayıt edilir.
- ▶ Hastanın cerrahi girişimi ve anestezinin ne olduğunu anlayıp anlamadığı belirlenir,
- ▶ Hastadan veya hasta yakınlarından anestezi ve cerrahi işlem için rıza alınır,
- ▶ Hastanın mental retardasyonu varsa, cerrahi işlem için yakınlarından rıza alınmalıdır. Hastaya dişlerini fırçalaması, varsa protezini çıkarması söylenir, son kontrolden sonra anestezi yapılır,
- ▶ Anestezi sonrasında, hastaya steril hasta önlüğü ile bone takılır ve işleme başlanır.

3.4. Anestezi

Bazı durumlarda genel anestezi ya da sedasyon tercih edilse de implant uygulamalarında genel olarak lokal anestezi tercih edilir. Mandibular kanal perforasyonu riskini önlemek amacıyla alt çenede implant yerleştirilecek bölgeye lokal infiltratif anestezi önerilir. Vakaya göre diğer rejyonel anestezi teknikleri de kullanılabilir.

3.4.1. Lokal Anestezi Türleri

İnfiltratif: Kullanım amacı suprapariostal olarak, ilgili dişin apeksine olabildiğince yakın bir yere Lokal Anestezi (LA) vermektir. LA periost ve kemik yoluyla dağılır. LA implant yapılacak alandan biraz daha geniş bir bölgeye, mukoza altına yavaş bir şekilde enjekte edilir. Palatinal infiltrasyonlar için önce bukkal mukozada analjezi sağlanır sonra palatinal mukozaya anestezi uygulanır. Palatinal mukozaya nüfuz etmesi için az miktarda 0,1-0,2 cc solüsyon LA kuvvet altında enjekte edilmelidir.

Inferior Alveolar Sinir Bloğu: Alt çene büyük azı dişlerinde tercih edilen tekniktir. Ayrıca küçük azı, kanin, kesici dişler (infiltratif anestezi ile destekleniyorsa) için de kullanılabilir. Amaç mandibular foramenine girerken, inferior alveolar sinirin etrafına LA maddeyi enjekte etmektir.

Bukkal Sinir Bloğu: Son büyük azı dişinin posterior ve bukkaline 0.5-1 ml solüsyon enjekte edilir.

Mental Sinir Bloğu: Foramen mentalenin yeri varyasyon gösterebilir. Alt 4 ve 5 numaraların arasında ya da 5 numaranın interiorunda olabilir. Hastanın röntgenine bakılarak yeri tespit edilebilir. Anestezi yapılırken sol el alt dudağı dışarı doğru çeker. İğne iki premolar diş arasından uzun eksene paralel şekilde 3-4 mm ilerletilir. İğne çoğunlukla deliğin içinde ya da civarında konumlanır. Aspire edilir ve solüsyon enjekte edilir.



3. DIŞ VE ÇENE İMPLANTI AMELİYATI

Tüber Anestezisi: Nervus maxillarisin dalı olan rami alveolares superiores posteriores, üst büyük azı dişlerini 6 numarının meziobukkal köküne kadar innerve eder. Öncelikle ağız yarım açılır, mandibula anestezisi yapılacak tarafa doğru hafifçe kaydırılır. Yanak ekarte edildikten sonra dıştan içe, aşağıdan yukarıya, önden arkaya olarak yaklaşık 45 derecelik açı ile fornix vestibülde, yaklaşık 3. molar dişin apeksi hizasından uygulanır. 1-2 cm kadar ilerletilir ve aspire edilip solüsyon zerk edilir.

Nasopalatin Sinir Bloğu: İğne incisive papillada ilerletilerek ve az miktarda solüsyon enjekte edilerek, derin bir anestezide elde edilir. Anestezide hasta acı duyabilir. Bu nedenle enjeksiyonun yavaş yapılması gerekir.

3.4.2. Enjeksiyonda Ağrı

Kaçınılmaz olarak belli bir dereceye kadar hissedilir, ancak hastanın rahatlatılmasıyla his azaltılabilir. Topikal LA kullanılması, mukozanın gerilmesi, solüsyonun ısıtılması, yavaş ve doğru şekilde enjekte edilmesi ağrı hissini hafifletebilir.

Ağrı nedenleri şunları içerir:

- ▶ Sinire temas edilmesi elektrik çarpması hissi verir ve bunu hızlı analjezi izler. Bu durumda kalıcı hasar oluşması nadir olarak gerçekleşir,
- ▶ Kontamine solüsyonların enjeksiyonu (özellikle önceden takılmış kartuştaki bakır iyonlarıyla),
- ▶ Subperiostal enjeksiyon yapılması.

3.4.3. Lokal Anestezide Komplikasyonları

3.4.3.1. İğnenin Kırılması ve Yutulması

İğne kırılması daha çok mandibular anestezide ve çocuklarda görülür. İkinci en çok görülen yer, tuber anestezisi yapılan bölgedir. Muhtemel nedenler, iğnenin yapım hatası, iğnenin ağza girmeden önce bükülmesi, hastanın ani hareketi olabilir. İğne yutulması ise iğne enjektöre gevşek şekilde yerleştirildiğinde görülebilir. Anestezide iğne ağza düşebilir, yutulabilir veya solunum yollarına kaçabilir. Diş hekimi, ağza düşen iğneyi heyecanlanmadan, sakın bir şekilde almalıdır. Solunum yoluna kaçarsa, mutlaka acil yardım gerekir. Sindirim yoluna kaçan iğne takip edilmelidir.

3.4.3.2. Geçici Anestezide ve Parestezi

Mandibular anestezide, iğne daha fazla ilerletilirse parotis bezine gelir. Solüsyon bu noktaya enjekte edilirse, geçici fasiyal paralizisi görülebilir. Lokal anestezinin etkisi geçtiğinde ortadan kalkar.

3.4.3.3. Trismus

Trismus hastanın ağızını normal açamama durumudur. Normal ağız açıklığı 3.5-5 cm kadardır. Bu mesafe 1-2 cm'ye düşerse trismustan bahsedilir. Genellikle enjeksiyondan sonra görülen enfeksiyon ve hematoma, kas içine yapılan enjeksiyon buna neden olabilir.



3.4.4. Yumuşak Doku Yaralanmaları

Hematom: İğnenin ucu bir damarı zedeleyebilir. Kapiller damar zedelenmesinde bu komplikasyon oluşmaz, ven ve arter zedelenmesinde olabilir. Bunun sonucu olarak dokularda kan birikmesine *hematom* denir.

Amfizem: Cilt ve mukoza altında hava toplanmasıdır. Enjektörün içinde kalan hava buna neden olabilir. Tipik semptom palpasyonda krepitasyon alınmasıdır. Arter içine hava verilirse, emboli oluşabilir ve önemli damarları tıkayarak ölüme neden olabilir.

Enjeksiyon Yerinde Yanma Hissi: Bazı hastalarda anestezi sonrası kısa süreli yanma hissi oluşabilir.

Enfeksiyon: Steril koşullarda çalışılmadığı, kötü ağız hijyeni ve enfeksiyonunun varlığında anesteziye bağlı olarak gelişebilir.

Ödem: Atravmatik çalışılmadığı, iğnenin ucunda çentik olduğu durumlarda görülebilir. İğne ucunda çentik oluşması, anestezi madde ampulden çekilirken, iğnenin ucunun ampüle değmesi sonucunda veya sert kemik teması sağlanması durumunda oluşur.

3.4.5. Anestezide Başarısızlık Nedenleri

- ▶ Hekimin deneyimsiz oluşu,
- ▶ Yeterli miktarda solüsyon kullanılmaması,
- ▶ Solüsyonun diffüzyonu için yeterli zaman ayrılmaması,
- ▶ İltihabi doku içine enjeksiyon yapılması,
- ▶ Bayatlamış solüsyon kullanılması,
- ▶ Hastanın alkol problemi olması,
- ▶ Bazen psikolojik olarak hasta tarafından baskı hissini ağrı olarak değerlendirilmesi (61, 62).

3.5. Cerrahi Teknikler ve Uygulama Basamakları

3.5.1. Flep Dizaynı, İnsizyon

İmplant cerrahisi uygulamalarında her olgu için ideal bir insizyon ve flep tekniği yoktur. Uygulama yapılacak bölge ve anatomik oluşumlara göre her olguda farklı teknikler kullanılabilir. Estetik bölge dediğimiz ön dişlerin olduğu alanda, minimum skar dokusu oluşması, papillerin korunması istenirken posterior bölgelerde kretin kalınlığı insizyon ve flep şekline yön verir. Yeterli kemik kalınlığı olan alanlarda daha küçük flep dizaynı oluşturulurken çok ince kretlerde daha büyük flep kaldırılmasına gerek duyarız. İmplant cerrahisinde tam kalınlık, mukoperiostal flep kaldırılır. Flep dizaynında, flebin beslenmesi için tabanının tavanına göre daha geniş olması önemlidir. Yumuşak dokunun kaldırılmasında, dokunun bütünlüğünün korunması gerekir.



3. DIŞ VE ÇENE İMPLANTİ AMELİYATI

Flep ve İnsizyonda Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar:

1. Kullanılan bisturinin yeni ve periost elevatörünün keskin olması gerekir. Flebin kaldırılması ve mukozanın bütünlüğünün korunması, cerrahın becerisi kadar kullanılan aletlerin de iyi olmasına da bağlıdır.
2. Cerrahi alanın yeterli derecede görülmesi gerekir. Gereğinden büyük insizyonlara gerek olmakla beraber yeterli görüş alanının olmadığı, anatomik yetersizliklerin ve oluşumların olduğu alanlarda kısıtlı görüş alanı komplikasyonlara neden olabilir (63).
3. Periosteum kemik beslenmesindeki en önemli kaynaktır. Periosteuma zarar verilmesi halinde kemik beslenmesi azalır.
4. Eğer papillerin olduğu bir bölgede çalışılıyorsa, insizyon papilin ortasından geçmemeli ve papilin bütünlüğünü koruyarak flep kaldırılması gerekmektedir (63, 64).
5. Alveol kretinde yapılacak insizyonlar kret tepesinden geçecek şekilde yapılmalıdır.
6. Flepte gerilme olduğu zaman bunun rahatlatılması gerekir. İnsizyonlar oblik yapılması geniş bir tabanı olan flep oluşumuna izin verir. Bu da flebin beslenmesini daha iyi hale getirir. İnsizyon ile flep önemli anatomik oluşum ve noktaların yeterli derecede görülmesine olanak verecek şekilde tasarlanmalıdır. Uygulama sırasında, mental foremen gibi önemli noktaların yeri ve şekli tedavi öncesi planlamada düşünülmeli ve planlanmalıdır (65).
7. Komşu dişlerin konturlarının saptanması, kemikteki konkaviteler ve çıkıntıların belirlenmesi implant yerleştirilmesinde önemlidir.
8. Yara kenarlarının keskin kenarlı ve sağlam olması, iyileşmenin hızlı ve yeterli olması için gereklidir.
9. Tam kalınlık, mukoperiostal flebin kaldırılması kan akımının yeterli olmasına imkan verir. Beslenmenin bozulduğu fleplerde nekroz görülebilir ve estetik bölgede kabul edilmesi zor skar dokusuna neden olabilir.
10. Flep kan perfüzyonunun iyi olması için flebin uzunluğu ile genişliğinin 1/2 oranında olmasına dikkat edilmelidir. Bu orana uyulduğunda flebin şekli biraz trapezoid, ikizkenar yamuk şeklinde olur.
11. Çalışma sırasında flebin nemli tutulması dokunun dehidrate olması ve büzülmesine engel olabilir.
12. Flebin kaldırılması sonrası minimum skar dokusu oluşumu için yara kenarları kapatıldığında minimum gerilme olması gereklidir.
13. Periostun sağlamlığı, kemik dokusundaki defektlerde bağ dokusu infiltrasyonuna engel olur. Flep kaldırılırken periostun sağlam kaldırılması gerekir. Yara kenarları tam olarak uç uca getirilmelidir.
14. Belirgin kök görüntüsü olan dokularda, oblik serbestleyici insizyon sonucu eğer alttaki kemik dokusunda dehisense varsa yumuşak doku çekilmesine neden olabilir.



3. DIŞ VE ÇENE İMPLANTI AMELİYATI

15. Keratinize yapışık diş etinin olmadığı durumlarda insizyon hattı daha palatinalden geçirilerek keratinize doku miktarı arttırılabilir.
16. Greft materyali veya membran kullanılacaksa, serbestleyici insizyon sınırının bir diş mesafesi kadar uzakta ve sağlıklı doku yapılması gerekir.
17. Flepte baskı oluşması, kan akımını azaltırken lenfatik drenajı da kesintiye uğratabilir.
18. Cerrahi sırasında kanama kontrolü yapılmaması, hematoma oluşumuna ve iyileşmenin gecikmesine neden olur.
19. Uygun dikiş materyali ve travmatik iğne kullanılması gerekir.
20. Lokal veya dışarıdan gelen baskı yara iyileşmesini bozar. Bu sebeple postoperatif bakımın nasıl yapılacağı hastaya izah edilmelidir.
21. İyileşme başlığı takılan hastalarda, yumuşak doku fazlalıkları giderilmeli ve yumuşak dokunun iyileşme başlığının üstüne çıkmasına engel olunmalıdır (66-69).

3.5.2. Cerrahi Sahanın Açığa Çıkarılması ve Kemiğin Yuvasının (Osteotomi) Hazırlanması

Flep kaldırıldıktan sonra anatomik oluşumların yerinin belirlenmesi gerekir. Kemik üzerindeki düzensizlikler, çıkıntılar ve kemik platformundaki seviye farklılıkları, iniş ve çıkışlar büyük bir cerrahi ront frez kullanılarak, sıvı irrigasyonu altında düzeltilmelidir. Bu bölgede eğer varsa iltihabi granülasyon dokusu ve kök parçaları temizlenmelidir.

3.5.3. İmplant Yatağının Hazırlanması

İmplant yatağının hazırlanması, diş çekimi sonrası çekim soketine veya daha önce diş çekimi yapılmış rezidüel sağlam kemik üzerine hazırlanabilir.

3.5.3.1. Çekim Soketine İmplant Yatağının Hazırlanması (İmmediyat İmplant)

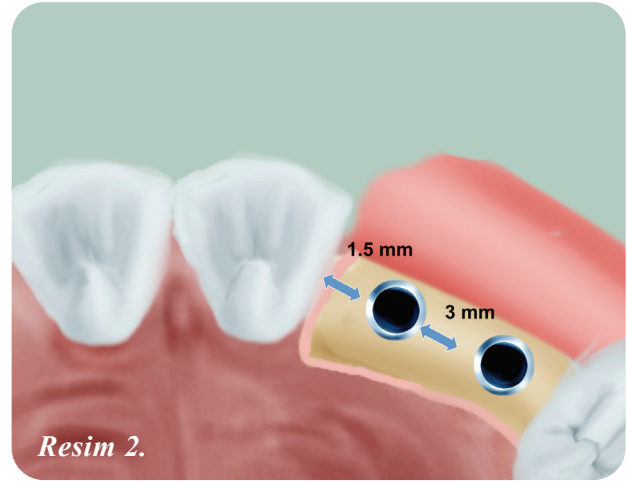
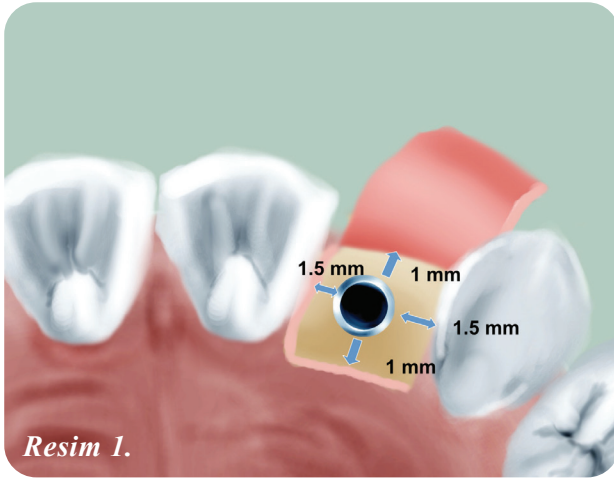
Diş çekimi yapılan alana, implant yerleştirmek için çekim yapılan alandaki alveol soketinin sağlamlığı çok önemlidir. Eğer çekim soketi sağlam değilse implant uygulamasından vazgeçilmelidir. Çekim boşluğunun sokete zarar vermeden temizlenmesi gerekir. İmplant yatağı hazırlanırken, implantın bir yüzünün palatinal kemiğe temas etmesi önemlidir. Yatağın hazırlanması sırasında, implantın açısına dikkat etmek oluşabilecek protetik sorunları önlemede çok önemlidir.

İmmediyat implant yerleştirilmesi olarak adlandırılan bu uygulamanın faydaları şunlardır:

1. Yumuşak doku çekilmesinin engellenmesi,
2. Kret rezorpsiyonunun önlenmesi,
3. Kısa tedavi süresi,
4. Daha iyi estetik sağlanması,
5. Daha az implant pozisyonlandırma hatası.

3.5.3.2. Rezidüel Kemiğe İmplant Yatağının Hazırlanması

Diş çekimi sonrası, kemik iyileşmesi tamamlanan hastalarda implant yatağı hazırlanmasında, kullanılacak olan implant markasının önerdiği şekilde implant yuvasının hazırlanması gereklidir. İlk frez için ucu sivri veya küçük ront frezlerin kullanılarak implant yerlerinin belirlenmesi gerekir. Bu işlem sırasında, implantın doğal dişlerden uzaklığı ve implantların birbirlerinden olan uzaklığı saptanarak ilk giriş yeri açılır. Açılan giriş yerlerinin doğruluğu kontrol edilmeli, varsa yanlışlıklar düzeltilmelidir. İmplantların doğal dişlerden en az 1,5 mm uzakta olması gerekir. Bu da iki diş arasında uygulanacak 4 mm'lik bir implant için 7 mm'lik bir kemik genişliğine ihtiyaç olduğunu göstermektedir.



Resim 1. ve Resim 2. İmplant-Diş ve İmplant-İmplant Arası Olması Gereken Minimum Mesafeler

Vestibül, lingual veya palatinaldeki kemik miktarı da en az 1 mm olmalıdır. Yanyana yerleştirilen implantların, birbirlerinden olan uzaklığı ise en az 3 mm olmalıdır. Gerekli olan bu mesafelerin sağlanması için implant çaplarında değişiklikler yapılabilir. Yeterli kemik genişliği olmayan olgularda, Yönlendirilmiş Kemik Rejenerasyonu (YKR) ile kemik ogmentasyonu yapılmalıdır (*Resim 1 ve Resim 2*).

İmplant yatağının hazırlanması sırasında, kemik dokusunda aşırı travmaya neden olunmamalıdır. Kemikte oluşturulacak 47 °C'den fazla ısı oluşumu, termal nekroza ve implant kayıplarına neden olur. Termal osteonekrozis denen bu duruma engel olmamak için implant yuvasının hazırlanması sırasında bol irigasyon yapılması gerekir. İrigasyon sıvısının, buzdolabında tutulması ve soğuk olması ısı artışına engel olabilir. Kullanılan frezlerin yeni olması da çok önemlidir. Uzun süre kullanılan frezlerde, yuva hazırlanması sırasında, hekimin kemiğe baskı yapması sonucunda ısı artışı olur. Kullanılan 1/16 veya 1/20 redüksiyonlu anguldurvaların hızının implant üretici firmaların tavsiyesine göre uygun devirler arasında olması, ısı artışına engel olabilir. İmplant yuvasının hazırlanmasında, frezleme işleminde 2-3 saniyede bir frez geri çekilerek kemiğin soğuması ve ısı artışının önlenmesi sağlanabilir. İmplant yatağı, implant sisteminin önerdiği şekilde ve sıralamada hazırlanmalıdır. İmplant yapılacak bölgedeki kemik sertliğine göre frez sıralamasında değişiklikler olabilir. Unutulmamalıdır ki implantlar, kemik içine yüksek torklarda yerleştirilmemelidir. Kemik çok yoğun ise yiv açıcı frezlerle implant yuvası genişletilmelidir.



3.5.4. İmplantın Yerleştirilmesi

Üretici firmanın önerdiği şekilde hazırlanan implant yatağına, implantlar ya el aletleri kullanılarak ya da anguldurva kullanılarak yerleştirilir. İmplant yerleştirilmesi sırasında, kemikte aşırı baskı oluşturulmaması gerekir. Eğer implant kemik içinde zor ilerliyorsa implant 2-3 tur geri çevrilerek tekrar gönderilmeye çalışmalı ve bu işlem yerleştirme sırasında sıkça tekrarlanmalıdır. Eğer implant, aşırı kuvvet kullanılarak yerleştirilmeye çalışılırsa, implantın kendisinde kırık, kemikte mikro çatlaklar oluşabilir. Mikro çatlaklar veya kemik fraktürleri, kemik rezorpsiyonuna ve implant kayıplarına neden olur. İmplantlarda kırılma veya deformasyon oluşabilir. Kırılan veya deforme olan implantların çıkarılması gerekir. İmplantın gönderilmesinde zorluk yaşıyorsa, işleme son verilmeli ve implant geri çıkartılmalıdır. Sonraki işlemde, implant yatağı kemik genişletici ile (bone tap) veya firmanın önerdiği protokol izlenerek biraz daha genişletilmeli ve implant tekrar yerleştirilmelidir. İmplant yuvasının hazırlanmasında firmanın önerdiği protokolün uygulanması çok önemlidir. İmplantların kemik içine yerleştirilmesi sonrasındaki işlem, tek aşamalı ve çift aşamalı implant cerrahisi olarak adlandırılan 2 şekilde yapılabilir. Çift aşamalı sistemde yerleştirilen implantların üstü kapama vidası ile kapatılıp yumuşak doku altında bırakılır. Osteointegrasyon dönemi sonrası hastaya tekrar lokal anestezi yapılarak, iyileşme vidası takılır. 2-3 haftalık yumuşak doku iyileşmesini takiben protetik aşamaya geçilir. Tek aşamalı implant cerrahisinde ise operasyon anında iyileşme vidası takılarak implant başlığı yumuşak doku dışında bırakılır.

Tek aşamalı implant cerrahisi için primer implant stabilitesinin iyi olması, kemik augmentasyonu yapılmamış olması gerekir. Primer stabilitenin olmadığı, kemik grefti uygulanan olgularda implantlar yumuşak doku altında bırakılmalıdırlar. Osteointegrasyon sonrasında, implant üstündeki yumuşak dokudan bir pencere kaldırılarak iyileşme başlığı yerleştirilir.

3.5.5. Cerrahi Sahanın Kapatılması

Cerrahi sahanın kapatılması için 3/0 ve 4/0 atravmatik iplikler kullanılır. Günümüzde çoğunlukla resorbe olan iplikler kullanılırken, nadir de olsa ipek iplikler de kullanılmaktadır. Yapılan insizyonun büyüklüğüne göre tek basit dikiş, matriks dikiş, modifiye matriks dikiş ve devamlı dikiş teknikleri kullanılabilir. Yara kenarlarının kapatılmasında, temel cerrahi prensipler göz önüne alınmalıdır. Dikişler 7-10 gün sonra alınabilir.



3.6. İleri Cerrahi Teknikler

3.6.1. Sert Dokuya Yönelik Cerrahi Teknikleri

İmplant uygulamalarında yetersiz kemik olan hastalarda, kemik yükseltme işlemleri yapılır.

İmplant yerleştirilmesini engelleyecek problemler şunlardır:

- ▶ Horizontal defektler,
- ▶ Vertikal defektler,
- ▶ Kombine defektler,
- ▶ Alveolar kret defektleri,
- ▶ Maksiller sinüse bağlı kemik yetersizlikleri.

Kemik defektlerinde çok farklı biyomateryaller kullanılmaktadır:

- ▶ Otogen greftler,
- ▶ Ksenogreftler,
- ▶ Allogreftler,
- ▶ Alloplastik materyal.

Yetersiz kemik olgularında farklı cerrahi teknik uygulamaları:

- ▶ Onley kemik greftleri,
- ▶ İnley kemik greftleri,
- ▶ Kret genişletme,
- ▶ Yönlendirilmiş kemik rejenerasyonu,
- ▶ Distraksiyon osteogenezisi.

3.6.1.1. Yönlendirilmiş Kemik Rejenerasyonu (YKR)

Yeterli kemik yüksekliği olan hastalarda kullanılacak implantın çapından en az 2 mm daha fazla kemik olması gerekmektedir. Yeterli kemik genişliğinin olmadığı olgularda horizontal kemik ogmentasyonu uygulanır.

Horizontal kemik ogmentasyonları iyi dokümente edilmiş tekniklerdir. Genellikle membran açılması ve/veya enfeksiyon gibi %12.5 ila %17 arasında görülen komplikasyonlar karşımıza çıkabilir. Bıçak sırtı veya Cawood ve Howell'in klas IV sınıflaması olarak adlandırılan bu defektlerde, yeterli kemik yüksekliği olmasına karşın kalınlık yetersizdir. Greft materyali olarak otojen greftlerle %50-%50 oranında karıştırılmış sığır kemiği kullanılabilir. Greft materyalinin iyileşme döneminde hareket etmemesi çok önemlidir. Ayrıca greft üstündeki basınç, greftin hareketine sebep olmakta bu da iyileşmeyi olumsuz yönde etkilemektedir. Eğer rezidüel alveol kemiği, greftin stabilitesine yardımcı olursa iyileşme sorunsuz olur. Diğer önemli konu, greftin membranla korunmasıdır. Bu teknikte, çeşitli kaynaktan elde



3. DIŞ VE ÇENE İMPLANTI AMELİYATI

edilmiş greft materyali ile ogmente edilen kemik dokusu membran adı verilen kollagen, perikardium veya PTFE'den (polytetrafluoroethylene) yapılmış bir madde ile örtülür. Bu şekilde kemik materyalinin, resorpsiyonu ve bağ dokusu infiltrasyonunun önüne geçilmiş olur. Bu membranlar, rezorbe olan veya olmayan şekilde iki farklı tiptedir. Rezorbe olan membranlar tipine göre 1 ila 3 ay içinde kendiliğinden erirken, rezorbe olmayan PTFE (polytetrafluoroethylene) gibi membranların iyileşme sonrası çıkartılmaları gerekir. Rezorbe olan membranlar, olmayanlara göre daha iyi yumuşak doku uyumu gösterirler. Yakın zamanda yapılan çalışmalarda, otojen ve ksenojen greftlerin 1/1 karışımı ile rezorbe olan doğal kollejen membran kullanılan hastalarda diğer tekniklere göre daha fazla kemik oluşumu sağladığı gösterilmiştir (69, 71).

3.6.1.1.1. Vertikal Kemik Ogmentasyonu

Vertikal kemik ogmentasyonu, ilk defa 1995 yılında uygulanmıştır. Horizontal kemik genişletme işlemlerine göre daha fazla komplikasyon oranı vardır. %20 ila %60 arasında değişen komplikasyonlara rastlanılabilir. Kullanılan greftin stabilitesi için membranın pinler ile hareketsiz hale getirilmesi önemlidir. Diğer önemli bir nokta da yumuşak dokunun kapatılmasıdır. Yumuşak doku mutlaka pasif halde, çift kat olarak dikilmelidir. Greftin organize olması en az 6 aydır (69-73).

3.6.1.1.2. Yönlendirilmiş Kemik Rejenerasyonu Amacı

- ▶ Kemik iyileşmesini artırmak,
- ▶ Kemiğin yeniden şekillendirilmesini sağlamak,
- ▶ Yeni kemik oluşumunu sağlamak,
- ▶ Yumuşak dokunun kemik dejenerasyonu olacak bölgeye doğru büyümesini engellemek,
- ▶ Greft materyalinin osteoindüktif ve osteokondüktif özelliğinden faydalanmaktır.

3.6.1.1.3. Yönlendirilmiş Kemik Rejenerasyonunun Kullanıldığı Yerler

- ▶ Kret ogmentasyonu
- ▶ İmmediyat implant yerleştirilmesi
- ▶ Çekim bölgeleri
- ▶ Dehisens
- ▶ Fenestrasyon
- ▶ Rezidüel defektler

3.6.1.1.3.1. Sinüs Yükseltme Operasyonları

Paranasal sinüslerin en büyüğü olan maksiller sinüs tepesi zygomayı, iç yan duvarını lateral nazal duvar ve dış yan duvarını da maksillanın dış yüzünün oluşturduğu piramit şeklinde bir boşluktur. Yaşlanma ile beraber artan bir boşluk olan sinüslerin içi bir mukoza, schneiderian membranla kaplıdır. Maksiller sinüslerin hacmi erişkinde 4,5 ila 35,2 cm³ arasında değişmekle beraber ortalama 12 ila 15 cm³'tür. Dış



3. DIŞ VE ÇENE İMPLANTI AMELİYATI

çekimi sonrası kemikte görülen rezorpsiyon sonucu hacimleri artarken rezidüel alveolar kemik miktarı da azalmaktadır. Genellikle, D4 veya D3 kemik kalitesi görülen posterior maksilla implant uygulamalarında en çok başarısızlığın olduğu bölgedir. Bu anatomik oluşumun düzeltilerek implant yapılacak kemik oluşturma işlemine, maksiller sinüs tabanı yükseltilmesi işlemi denmektedir. İlk defa Tatum (74) tarafından 1976'da tanımlanmıştır. Boyne ve James (72) tarafından da 1980 yılında yayınlanmış bir tekniktir. Radyografik muayenede yapılan ölçümlerde, rezidüel kemik miktarına göre açık (lateral pencere tekniği) veya kapalı (transkrestal teknik) sinüs yükseltme teknikleri uygulanır.

3.6.1.1.3.2. Açık Sinüs Yükseltme (Lateral Pencere) Tekniği

Bu teknikte residüel alveol kemiği miktarı önemlidir. Flep dizaynı ve insizyon kret tepesinden veya hafifçe palatinalden geçecek şekilde yapılır. Anterior ve posteriorda serbestleyici dikey insizyonla tam kalınlık, mukoperiostal flep kaldırılarak sinüs yan duvarına ulaşılır (*Resim 3*). Yüksek hızda cerrahi frezler kullanılarak ogmentasyon planlanan miktarda kemikte bir pencere oluşturulur. Pencere oluşturmak için metal ront cerrahi frez, elmas ront cerrahi frez ve piezocerrahi kullanılabilir (*Resim 4*). Piezo cerrahi kullanımı yavaş olmakla beraber, membran perforasyonu açısından frezlere göre daha güvenlidir. Cerrahi frez kullanımı ile daha hızlı kemik penceresi açılabilir ama özellikle membrana yaklaşıldığında elmas frezlerin kullanımı membrana zarar vermemek adına çok önemlidir.

Membrana ulaşıldıktan sonra membran dikkatlice kemikten özel elavatörler yardımı ile ayrılır ve yukarı doğru eleve edilmeye başlanır. Bu esnada, hastanın burnundan nefes almaması konusunda uyarılması gerekir. Eleve işlemi sinüs medial duvarını da içine alacak şekilde yapılmalıdır. Membranın elevasyondan sonra sağlıklılığı burundan nefes alınması esnasında membranın şişip inmesinin gözlenmesi ile yapılabilir. Eğer membran hareket etmiyorsa membran perforasyonu var demektir (*Resim 5*).

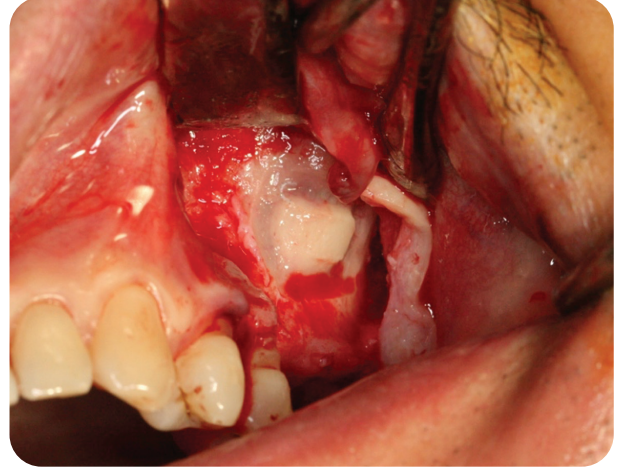
Membran perforasyonu oluştuğunda eğer büyükse işleme devam edilmemeli ve en az 3 ay sonra tekrar denemelidir. Küçük membran perforasyonları Trombositten Zengin Fibrin (PRF) veya resorbe olan kollajen membranlarla kapatılabilir.



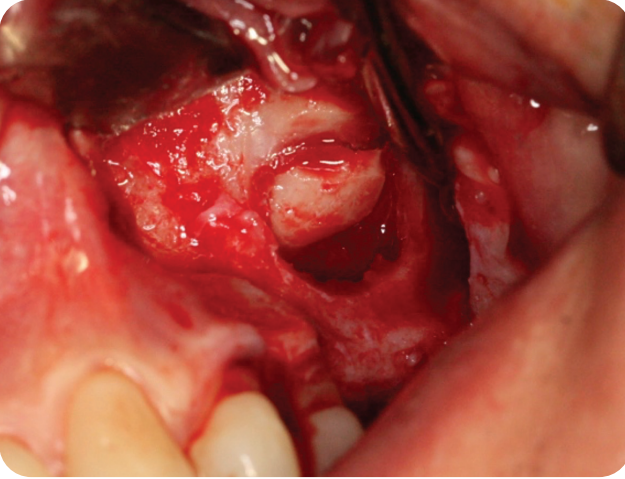
3. DIŞ VE ÇENE İMPLANTI AMELİYATI



Resim 3. Mukoperiostal Felep Kaldırımı



Resim 4. Ront Frez ile Kemik Penceresinin Oluşturulması



Resim 5. Kemik Penceresinin Membrana Zarar Vermeden Kaldırılması



Resim 6. Sinüsün Yükseltilip Kemik Grefti ile Ogmente Edilmesi

Eleve edilen sinüs membranının altına kollejen membran yerleştirilir. Daha sonra kemik kavitesi içine kemik grefti yerleştirilir. Kemik greftinin kavite içine çok sıkı doldurulmaması gerekir. Yapılan çalışmalarda kullanılan greft tipinin başarı oranı ile ilgili önemi olmadığını göstermektedir (*Resim 6*). Greft uygulanmasından sonra kemik penceresinin üstü tekrar membranla kapatılır. Yara kenarları 3/0 - 4/0 dikişle kapatılır.

İşlem sonrası hastaya genel çene cerrahisi uyarılarının yanında, burnunu sıkarak hünkürmemesi (Valsalva manevrası) önemle söylenmelidir. Ayrıca hastaya antibiyotik ve ağrı kesici yanında nazal dekonjestan verilir.

Bu teknikte, residüel alveol kemik miktarı önemlidir. Bu kemik miktarına göre tek aşamalı veya iki aşamalı sinüs yükseltme işlemi uygulanır. Eğer kemik miktarı implantın primer stabilitesini sağlaya-



3. DIŞ VE ÇENE İMPLANTI AMELİYATI

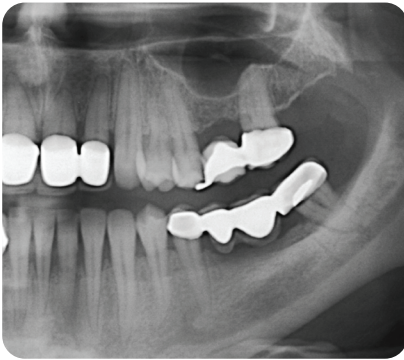
cak oranda ise hem implant hem de sinüs yükseltme işi aynı anda yapılır. Bu işleme tek aşamalı sinüs yükseltmesi denir. Çift aşamalı sinüs yükseltme operasyonunda, residüel kemik miktarı azdır. O zaman önce yükseltme işlemi yapılmalı, 6 ay sonra da implantların yerleştirilmesi yapılmalıdır. Residüel kemik miktarının azlığı başarı oranını azaltmaktadır (48, 74-77).

Operasyon Sırasında ve Sonrasında Oluşabilen Komplikasyonlar:

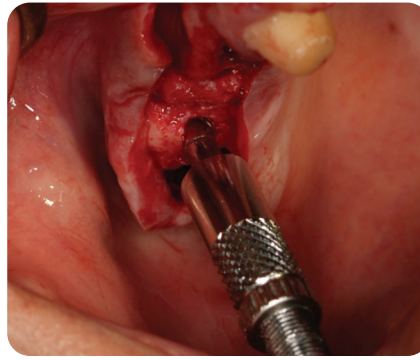
- ▶ Membran perforasyonu,
- ▶ Rezidüel alveol kemiğinde fraktür,
- ▶ Maksiller ostiumun tıkanması,
- ▶ Hemoraji,
- ▶ Komşu dişlere zarar verilmesi,
- ▶ Kronik ağrı,
- ▶ Kronik sinüs hastalıkları,
- ▶ Kronik enfeksiyon (72, 74).

3.6.1.1.3.3. Kapalı (Transkrestal) Sinüs Yükseltme Tekniği

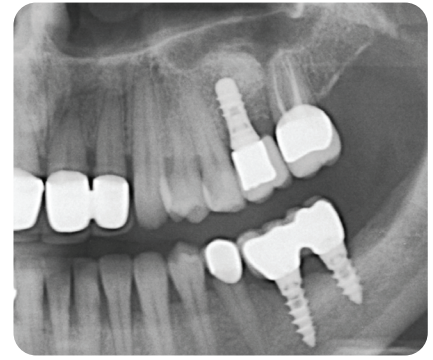
Kapalı (Transkrestal) Sinüs Yükseltme Tekniği 1999 yılında, Rosen ve arkadaşları tarafından tanımlanmış bir tekniktir (78). Residüel kemik miktarının en az 5 mm ve kret genişliğinin yeterli olduğu olgularda yapılabilmektedir. Farklı tipte greft materyali kullanılabilir. Bu teknikte operasyon öncesi ölçülen residüel kemik miktarından 1-2 mm daha kısa implant yuvası hazırlanır. Yuvanın genişletilmesi bittikten sonra osteotom adı verilen özel aletle ve çekiç yardımı ile sinüs tabanında yeşil ağaç kırığı oluşturulur. Elde edilmek istenen kemik miktarına göre greft materyali konularak veya greft materyali konulmadan implant yuvasına yerleştirilir. Greft materyali konmadan yapılan yükseltmelerde ortalama 2 mm kemik kazanımı olurken, greft materyali uygulanan olgularda bu 4.1 mm'ye kadar artabilmektedir. Kapalı Sinüs tabanı yükseltmesinde ortalama 2 mm ila 4 mm kemik yüksekliği kazanılabilmektedir (Resim 7, 8 ve 9).



Resim 7. Residüel Kemik Kalınlığı Kapalı Sinüs Yükseltme Tekniğine Uygun Hastanın Panoramik Radyografisi



Resim 8. Osteotomla Sinüs Tabanının Yukarı Doğru İtilmesi



Resim 9. Kapalı Sinüs Yükseltme Uygulanan Hastanın Tedavi Sonrası Radyografisi



3. DIŞ VE ÇENE İMPLANTI AMELİYATI

Tedavi öncesi kemik yüksekliğinin 5 mm veya daha fazla olduğu hastalarda başarı oranı %96'dır (76, 77). Kullanılan greft tipi başarı oranını etkilememektedir.

Bu uygulamada ağrı ve şişlik gibi az sayıda komplikasyonla karşılaşılmaktadır. Düşünülenin aksine kolay bir teknik değildir. Osteotomun kullanılması sırasında sinüs içine istenilen yükseltme miktarından çok fazla ve kontrolsüz osteotom sokulursa, sinüs membranı perforated edilebilir. Sinüs membranının perforated olduğu durumlarda, kemik oluşturma işlemi başarısız olmuş olur. Eğer residüel kemik miktarı az ve primer stabilite yetersiz ise implant yerleştirilmesinden vazgeçilmelidir.

Kapalı sinüs yükseltme operasyonunda komplikasyonlar nadir olarak meydana gelirler, ancak oluştuğunda tedavi sonucunu önemli şekilde etkiler (78).

3.6.2. Yumuşak Dokuya Yönelik Cerrahi Teknikleri

İmplant cerrahisinde yumuşak dokunun yeterliliği ve kalitesi, tedavinin başarısını etkileyen önemli noktalardan biridir. Diş etinin değerlendirilmesi konusu, protetik aşamaya geçilmeden yapılmalı ve eğer gerekiyorsa gerekli tedaviler protetik aşamadan önce planlanıp uygulanmalıdır. Yumuşak doku varlığı, iki alt başlıkta değerlendirilmelidir. İmplantlar etrafında keratinize yapışık diş eti veya yapışık diş eti olması, implantın uzun dönem başarısı ve peri-implantitise direnç açısından önem taşır.

Protez aşamasından önce implantların etrafında yapışık diş etinin yetersiz olmasına bağlı olarak peri-implanter mukozaya hareketli ise "Apikale Pozisyone Flep" ya da "Serbest Diş Eti Grefti" ile yapışık diş eti dikey boyutu artırılarak hareketsiz ve rahat fırçalanabilir alan elde edilmesi hedeflenmelidir. Bu iki işlemde estetik beklentiden çok fonksiyonel beklenti karşılanır. Dişsiz kret üzerinde yeterli genişlikte keratinize doku varlığında implant üzeri açılırken, lingual/palatinalden yapılacak insizyon ile kret tepesindeki doku apikale pozisyonlandırılarak implant boynunda yeterli yapışık diş eti elde edilir. Bu sayede ikinci bir cerrahi ya da yara yeri oluşturmadan dikey yönde yeterli doku kazancı olur. Apikale pozisyone flep yapılmadığında ya da üzeri açılmış bir implant çevresi dokuda çalışılıyorsa yapışık diş eti eksikliği palatinalden elde edilen serbest diş eti grefti ile giderilebilir.

Yapışık Diş Etinin Artırılması: Estetik alanda bukkolingual-bukkopalatinal ve/veya apikokoronal yönde yetersiz yumuşak doku varlığında, dikey keratinize doku miktarını artırmaya ek olarak doku hacminin de artırılması gerekir. İmplantın fazla bukkalde konumlandırılmasına bağlı olarak meydana gelen dehisens ya da fenestrasyonlar sonucu implantın gri rengi ince fenotipli bireylerde yumuşak dokunun altından yansıyarak estetik problem yaratabilir. Yumuşak dokudaki bukkal çöküntüler, plak retansiyonuna neden olarak peri-implantitis yatkınlığını artırır. Ayrıca gülme hattı yüksek bireylerde rahatsız edici olabilmektedir.

Minimal çöküntü varlığında implantın açığa çıkartılması sırasında kret tepesinde yeterli doku varsa "Roll Flep Yöntemi" (Abrams L) ile yumuşak doku kalınlığında artış sağlanabilir. Lingual ya da palatinalden ya-



3. DIŞ VE ÇENE İMPLANTI AMELİYATI

pılan kesiyi takiben flebin ağız içine bakan kısmı deepitelize edilerek kıvrılır ve alveol kreti ile mukoza arasına döndürülerek dikilir. Kret sekonder iyileşmeye bırakılır. Geniş defektlerde ise sert doku ogmentasyonu ile beraber ya da tek başına "Subepitelyal Bağ Dokusu Grefti" uygulaması ile sıklıkla iyi sonuç elde edilir.

Papil Kaybının Ogmentasyonu: Tek ya da çoklu implant uygulamalarında, papil kaybı yumuşak doku problemleri arasında prognozu en sıkıntılı durumdur. Papil kaybında, implantın apikokuroal pozisyonu, diş ya da implantların birbirine uzaklığı, alveol kretinin kalınlığı, diş eti fenotipi, cerrahi teknikteki hassasiyet, enstrümantasyon, dikiş materyali seçimi, geçici restorasyonun şekli, final restorasyonun kontak noktasının kret tepesine uzaklığı gibi birçok faktör rol oynar (79).

Papil ogmentasyonu için serbest ya da saplı subepitelyal bağ dokusu grefti uygulamaları yapılabilir. Ekstrem durumlarda, eksplantasyonu takiben sert ve yumuşak doku ogmentasyonu sonrasında doğru konumda reimplantasyon düşünülebilir (79).

3.7. Cerrahi İşlem Sonrası Yapılacaklar

3.7.1. İşlem Sonrası Medikal Destek Tedavisi

İmplant cerrahisi sonrası medikal tedavi diğer oral cerrahi işlemler ile benzerlik gösterir.

Medikal tedavi olarak;

- ▶ Antibiyotikler,
- ▶ Non steroid ağrı kesiciler,
- ▶ Steroidler,
- ▶ Mide koruyucuları,
- ▶ Ağız gargaraları kullanılmaktadır.

3.7.1.1. Antibiyotikler

İmplant cerrahisi sonrası antibiyotik kullanımı oldukça yaygındır. İmplant kayıplarının nedenlerinden biri de implantın yerleştirilme sırasında kontamine olması ve bakteriyemi gelişmesidir. Biyomalzemelerin etrafında gelişen enfeksiyonun tedavisi zordur ve enfekte olan implantların kaybına neden olur. Profilaktik antibiyotik kullanımının implant kayıplarını azalttığı bilinmektedir. İmplant kaybına sebep olduğu en sık bildirilen bakteriler; streptococci, anaerobic Gram pozitif kok ve anaerobic Gram negatif rodlardır (71-73).

Antibiyotik kullanımında akılcı antibiyotik kullanımına dikkat edilmelidir. Akılcı İlaç Kullanımı (AİK); ilaçların hastaların klinik ihtiyaçlarına uygun şekilde, uygun dozlarda, yeterli sürede, kendilerine ve topluma en düşük maliyette almaları olarak tanımlanır.

Penisilinler: Antibiyotik olarak ilk seçeneğimiz semisentetik penisilinler olmalıdır. Penisilinler hızlı emilimi, uzun serum süresi ve de geniş bakteriyel etki seviyesi nedeni ile akla gelen ilk antibiyotiktir.



3. DIŞ VE ÇENE İMPLANTI AMELİYATI

Amoxicillin ve ampisilin gurubu antibiyotikler kullanılabilir. Artan bakteriyal direnç nedeni ile beta-laktamaz enzimi inhibitörleri ampisilinin + sulbaktam ve amoksisilinin + klavulanik asitle kombine antibiyotiklerde kullanılır.

Klindamisin: Penisilin alerjisi olan hastalarda tercih edeceğimiz geniş spektrumlu bir antibiyotiktir. Gram pozitif aerob ve anaerob, gram negatif anaeroblara karşı etkililiği yüksektir. Vücut sıvılarında ve kemik dokusunda dağılımı çok iyidir. Özellikler kemik ile ilgili cerrahilerde tercih edilebilir.

Sefalosporinler: Diş kaynaklı enfeksiyonlarda, penisilinlere üstünlüğü yoktur. Anaerob enfeksiyonlara karşı etkinliği de tartışmalıdır. Cefuroxime bakterisidal etkili, 2. jenerasyon beta-laktamaz korumalı ve gram negatif kok, gram negatif basillere etkili bir antibiyotiktir.

Tetrasiklin: Doksisiklin bir tetrasiklin grubu antibiyotik olup geniş spektrumlu bir antibiyotiktir. Amoksisilin ile klavulanik aside alternatif etkili farmokinetik ve farmodinamik etkili güçlü bir antibiyotiktir.

İmplant Uygulamasında Proflaktik Antibiyotik Protokolü (Micsh):

Kategori 1

Enfeksiyon riski düşüktür. Greft gerekmeyen normal diş çekimi ve ikinci aşama cerrahide antibiyotiğe gerek yoktur. İşlem öncesi ve sonrası %0.12 klorheksidin gargara önerilir.

Kategori 2

Orta derecede enfeksiyon riski. Travmatik diş çekimi, soket koruma işlemi ve immediyate implant yerleştirilmesinde uygulanır. Cerrahi öncesi ve sonrası tek doz antibiyotikle beraber %0.12 klorheksidin gargara önerilir.

Kategori 3

Enfeksiyon riski orta ile yüksek risk arasındadır. Geniş flep kaldırılan çoklu implant, membran ve greft kullanılan immediyat implant uygulamaları içerir. Preoperatif antibiyotik kullanımını takiben 3 günlük postoperatif kullanım gerektirir. %0.12 klorheksidin gargara ayrıca önerilir.

Kategori 4

Enfeksiyon riski yüksektir. Sinüs ogmentasyonlari, otojen blok greft, kategori 2 ve 3 ile aynı prosedürleri uygulayan ama tıbbî yetmezliği olan hastalarda uygulanır. Preoperatif antibiyotik ve postoperatif 5 günlük antibiyotik kullanımı önerilir.

Kategori 5

Tüm sinüs yükseltme işlemlerini içeren enfeksiyon riski yüksek işlemlerde uygulanır. 1 gün önceden antibiyotik başlanarak sinüs dokularında yeterli seviyede antibiyotik sağlanır. Sık görülen beta-laktamaz bakteriler nedeni ile 5 gün postoperatif kullanılır. Ayrıca %0.12 klorheksidin gargara önerilir (80-84).



3. DIŞ VE ÇENE İMPLANTI AMELİYATI

3.7.1.2. Ağrı Kesiciler

İmplant cerrahisi sonrası genellikle ilk bir kaç gün hastaların analjezik almalarında fayda vardır. Analjezikler varsa mevcut ağrıyı kesmeleri yanında hastaların yeme ve içme sırasındaki yaşam kalitelerini de yükseltirler. İmplant cerrahisi sonrası genellikle non-steroid antiinflatuar (NSAI) ağrı kesiciler tercih edilirler. Bu tip ilaçların kuvvetli ağrı kesici özellikleri vardır. Fakat cerrahi sonrası postoperatuar ödem üzerine etkileri sınırlıdır. Bütün NSAI analjeziklerin mide bağırsak sistemi üzerine etkileri bilinmektedir. Mide şikayeti olan hastalarda dikkatle kullanılmalıdır.

En sık tercih edilen non-steroid antiinflatuar analjezikler şöyledir;

- ▶ İbuprofen
- ▶ Naproksen sodyum
- ▶ Deksketoprofen
- ▶ Diklofenak potasyum
- ▶ Parasetamol

3.7.1.3. Steroidler

Steroidler postoperatif ödemde en etkili ilaçlardır. Cerrahi sonrası ödem ilk 72 saat artan tarzda devam eder daha sonra azalmaya başlar. Şişlik hastanın operasyon sonrası yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Operasyon sonrası şişlik için deksametozon ve prednisolone kullanılabilir. Operasyondan hemen önce Deksametazon 8 mg İntra Müsküler (İM) kullanımı oldukça etkilidir. Prednisol implant cerrahisinin büyüklüğüne göre 15 ila 30 mg başlangıç dozu ile başlanarak küçük işlemlerde cerrahi günü 15 mg, 1. ve 2. günler 10 mg, 3. ve 4. günlerde 5'er mg olmak üzere azaltılan dozlarda önerilebilir. İleri cerrahi işlemlerde ise cerrahi günü 30 mg, 1. 2. ve 3. günler 30 mg, 4. ve 5. günlerde 20 mg, 6. ve 7. günlerde ise 5 mg olmak üzere azaltılan dozlarda önerilebilir (85).

3.7.1.4. Mide Koruyucular

Uzun süre ağrı kesici ve steroid kullanan veya kullanacak hastalara, Proton Pompa İnhibitörleri (PPI) önerilmesinde fayda vardır. Pantoprazol, Rantidin ve Lansoprazol tercih edilebilir.

3.7.1.5. Ağız Gargaraları

Antimikrobiale profilaksi için %0.12 klorheksidin glukonat operasyon öncesi kullanılabilir. Operasyon sonrasında %0.12 klorheksidin önerilebilir. Klorheksidin antibakteriyal etkili olup bakteri hücre membranını eriterek etki eder. Uygulama öncesi gargara kullanımının enfeksiyona bağlı komplikasyonları ciddi oranda azalttığı saptanmıştır (53).



3. DIŞ VE ÇENE İMPLANTI AMELİYATI

Klorheksidinin İmplant Cerrahisinde Kullanımı:

- ▶ Cerrahi öncesi gargara; oral floradaki bakteri miktarını düşürür.
- ▶ Yüzeysel antiseptiği; hastanın ağız dışı ve ağız içi temizlenir.
- ▶ Cerrahi sonrası gargara; insizyon yeri kapanana kadar günde 2 kez gargara yapılır.
- ▶ Günlük kullanımda peri-implant bakımı yapılır.
- ▶ Postoperatif enfeksiyon tedavisinde kullanılır (53).

3.7.2. İşlem Sonrası Erken Dönem Radyolojik Kontrol

İşlem sonrası erken dönemde, radyolojik kontrol için panoramik ve periapikal radyografilerden faydalanılır. Operasyon sonrası erken dönem radyografiler, uzun dönem takipte hekime referans olması açısından çok önemlidir.

Radyografilerde implantların; pozisyonları, komşu dişlerle ilişkileri, anatomik noktalara uzaklıkları, birbirleri ile olan uzaklıkları değerlendirilir.

3.7.3. İşlem Sonrası Erken Dönem Klinik Kontrol

Yapılan cerrahi işleme göre hastanın operasyon sonrası, 1 gün veya 1 hafta sonra kontrolü önemlidir. Çok sayıda implant uygulanan veya ileri cerrahi tekniklerle tedavi edilen hastaların, postoperatif 1 gün görülmesinde fayda vardır. Hastada herhangi bir komplikasyon gelişip gelişmediği, ilaç kullanımı prosedürü ve postoperatif uyarılara uygun kontrol edilebilir. 1 hafta sonra hastanın yara iyileşmesi kontrol edilerek iyileşme yeterli ise dikişler alınabilir. Oral hijyenle ilgili kontrol yapılarak gerekli düzenlemeler yapılır.

3.7.4. İşlem Sonrası Hasta Bilgilendirilmesi

İşlem sonrası hasta bilgilendirilmesi önemlidir. Hastaların operasyonla ve operasyon sonrası yapılacaklar ile ilgili detaylı olarak bilgilendirilmesi gerekir.

3.7.4.1. Operasyon ile İlgili Bilgilendirme

- ▶ Yapılan cerrahi işlem hakkında bilgi verilmelidir.
- ▶ Kullanılan biyomateryal, implantlar ile doküman vb. sertifikalar hastalara verilmelidir.
- ▶ Hastalara kullanılan implant markası ve tipi konusunda detaylı bilgi verilmelidir.

3.7.4.2. Cerrahi İşlem Sonrası Yapılacak İşlemler

Hastaya dikkat etmesi gerekenler anlatılmalıdır.

Öncelikle;

- ▶ Kanama için ağızını çalkalamaması, yara yerini emmemesi, sık sık tükürmemesi gerektiği söylenmelidir. Kanama halinde iri bir tamponun yara yerine konulması anlatılmalıdır.



3. DİŞ VE ÇENE İMPLANTI AMELİYATI

- ▶ Anestezi geçene kadar bir şey yememesi gerektiği, sıcak olmamak kaydı ile sıvı alabileceği söylenmelidir.
- ▶ İlk iki gün sıcak şeyler yememesi, içmemesi önerilir.
- ▶ İlk 72 saat ödeminin artacağı anlatılmalıdır.
- ▶ Cerrahi sonrası kullanacağı ilaçlar anlatılmalıdır.
- ▶ Özellikle ilk gün 5 veya 10 dakikalık aralıklarla soğuk kompres önerilmelidir. Soğuk kompresin devamlı uygulanmasının ise soğuk yanığına neden olabileceği hastaya anlatılmalıdır.
- ▶ Acil durumlarda ne yapması gerektiği anlatılmalıdır.
- ▶ İlk birkaç gün yumuşak diyetle beslenmesi önerilmelidir. Yumuşak diyetin tanımının hastanın bıçak kullanmadan çatal ile parçalayabildiği besinler olabileceği söylenmelidir.
- ▶ Ağız bakımı ve diş fırçalaması tavsiye edilmelidir. İlk gece operasyon alanı ya fırçalanmamalı ya da hafifçe fırçalanmalıdır. Ama ertesi gün bu bölge mutlaka dikkatlice fırçalanmaya başlanmalıdır.
- ▶ Ciltte ve ağız içinde hematom veya ekimoz olabileceği söylenmelidir.
- ▶ Çenede gerginlik ve ağız açıklığında kısıtlama olabileceği söylenmelidir.
- ▶ Cerrahi sonrası sigara kullanımına ya ara verilmeli ya da azaltılması tavsiye edilmelidir.
- ▶ Fiziki aktivitelerin birkaç gün azaltılması gerektiği açıklanmalıdır.
- ▶ Hastaya tedavinin bundan sonraki aşamaları anlatılmalı, ne zaman kontrole geleceği söylenmelidir.



4. PROTETİK UYGULAMA

4.1. İmplantın Yüklenmesine Karar Verme

Canlı kemik dokusunun titanyum implant ile bağlanması (osseointegrasyon) ve bu durumun yük altındaki devamlığı, kemik dokusunun biyolojik dinamiğidir ve kesintisiz olarak yükleme koşullarına göre şekillenmektedir (remodeling). İmplantların yüklenmesinin zamanlaması bu biyolojik süreçlerin farkındalığında kararlaştırılmalıdır.

4.1.1. Konvansiyonel Yükleme

Konvansiyonel yükleme, osseointegrasyonun sağlanması için en uygun koşulları oluşturur. İmplant yerleşiminin ardından, alt çenede 3, üst çenede 6 ay beklendikten sonra implantların üstüne protezler ile yükleme yapılır. Özellikle pürüzlülük içermeyen, düz yüzeyli (machined) implantlarda tavsiye edilmektedir. Uzun süreli dişsizlik günümüzde hastalar için kabul edilmez ve başka problemlere neden olabilir.

4.1.2. Erken Yükleme

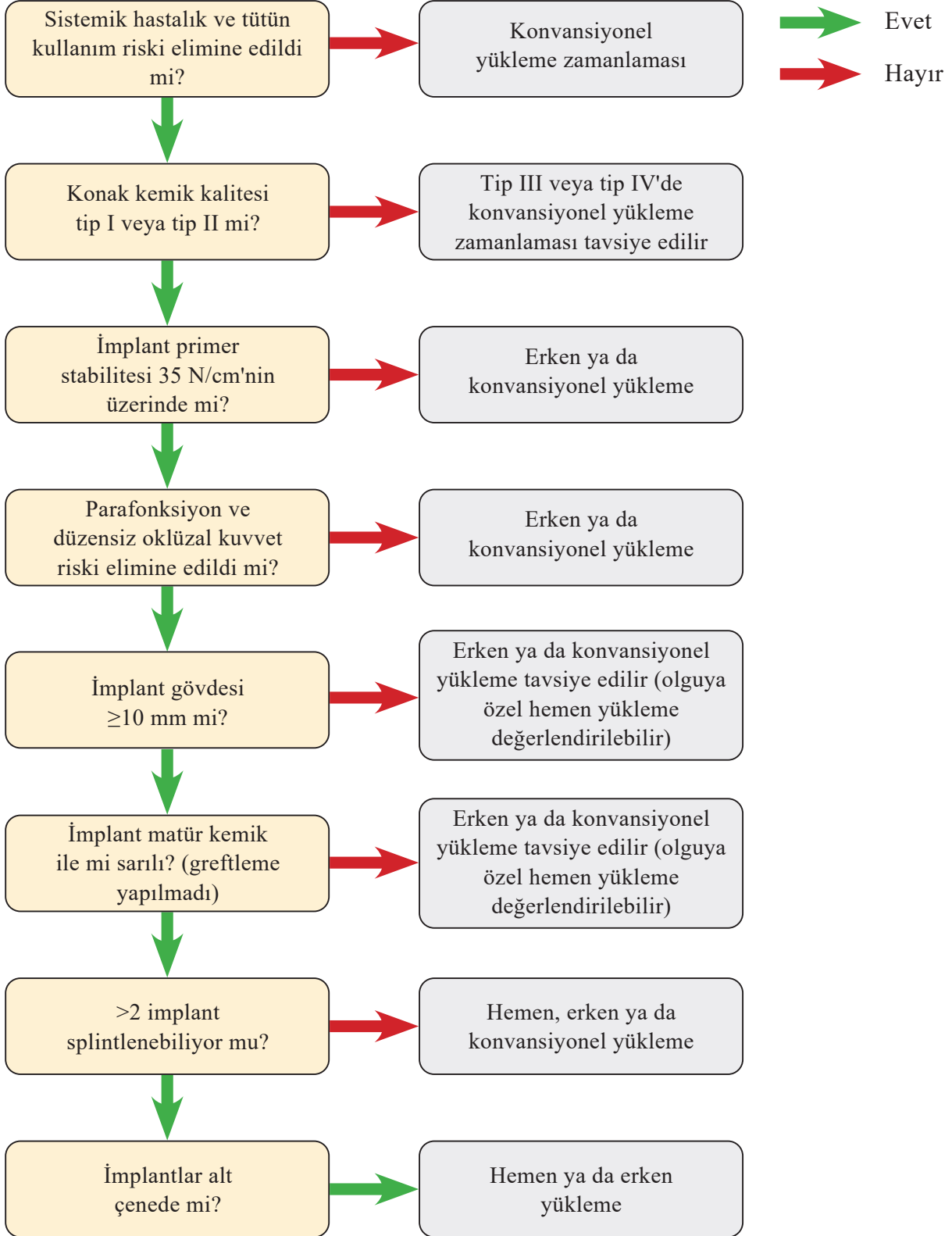
Titanyum yüzeyinin pürüzlendirilmesi ile mekanik ve biyolojik kilitlenme daha hızlı kazanılır. Bu durum daha sık, daha kısa sürede hastanın protezine kavuşması anlamına gelmektedir. Kumlanmış implantlarda bu süre 2-3 ay civarında iken kumlama, asitleme veya özel anodizasyon işlemi ile yapıldığında bu süreler 6 haftaya kadar indirilmektedir. Buna rağmen erken yükleme, belli koşullar gerektirmektedir. İmplant gövdesinin kemiğe minimum 35N/Cm tork kuvveti ile yerleşmesi ve oklüzal kuvvetlerin kontrolü bunlardan bazılarıdır. Erken yükleme, implantların kemiğin sorunsuz şekilde iyileşmesi durumunda güvenlidir.

4.1.3. Hemen Yükleme

İmplantın yerleştirildikten hemen sonra (ya da 48 saat içinde) bir protez ile yüklenmesidir. Bu şekilde hasta dişsiz kalmamış olur. Buna karşın erken yükleme koşullarına ek olarak, uygun iyileşme koşulları ve sorunsuz konak yanıtı gerektirir. Oklüzal kuvvetlerin karşılanması, yalnızca implant gövdesinin kemik içinde yaptığı mekanik kilitlenmeden olduğu için implant kavite hazırlığı ve konak kemik-implant gövde uyumluluğu en üst düzeyde olmalıdır. Bu koşulların eksikliğinde, implant iyileşme döneminde kaybedilebilir. Hemen yükleme, tecrübe gerektiren bir uygulamadır.



Algoritma 4: İmplant Yükleme Zamanlaması Kararı





4.2. Protetik Seçenekler

Dental implantların yaygın kullanılır hale gelmesi birçok farklı protetik malzeme ve seçeneğinde uygulanır hale gelmesini sağlamıştır. Genel olarak sabit protezler doğala en yakın sonuçları üretirken, özellikle tam dişsizlik olgularında maliyetlidir. Hareketli protezlerin başlangıç maliyetleri düşüktür ve kolay üretilirler fakat daha sık revizyon ihtiyacı gösterirler (8, 86).

Yaşam süresinin uzaması, total dişsizlik prevelansında artışa sebep olmaktadır. Total dişsiz hastaların çoğu, implant destekli üst total protezleri rahat kullanabilirken, alt çenede stabilite sıkıntıları yaşanmaktadır. Son yıllarda çoğu hasta için konvansiyonel total protezlerin alt çenede kullanımı konfor ve fonksiyondaki yetersizlikleri sebebiyle kabul edilemez duruma gelmiştir. Bu durumun aşılması için hassas bağlantı seçenekleri kullanarak hareketli tam protezi bir dental implant üstü proteze (overdenture) çevirmek mümkündür. Bu seçim aynı zamanda hastanın beklentileri ve ekonomik kaynakları ile de ilişkilidir (5).

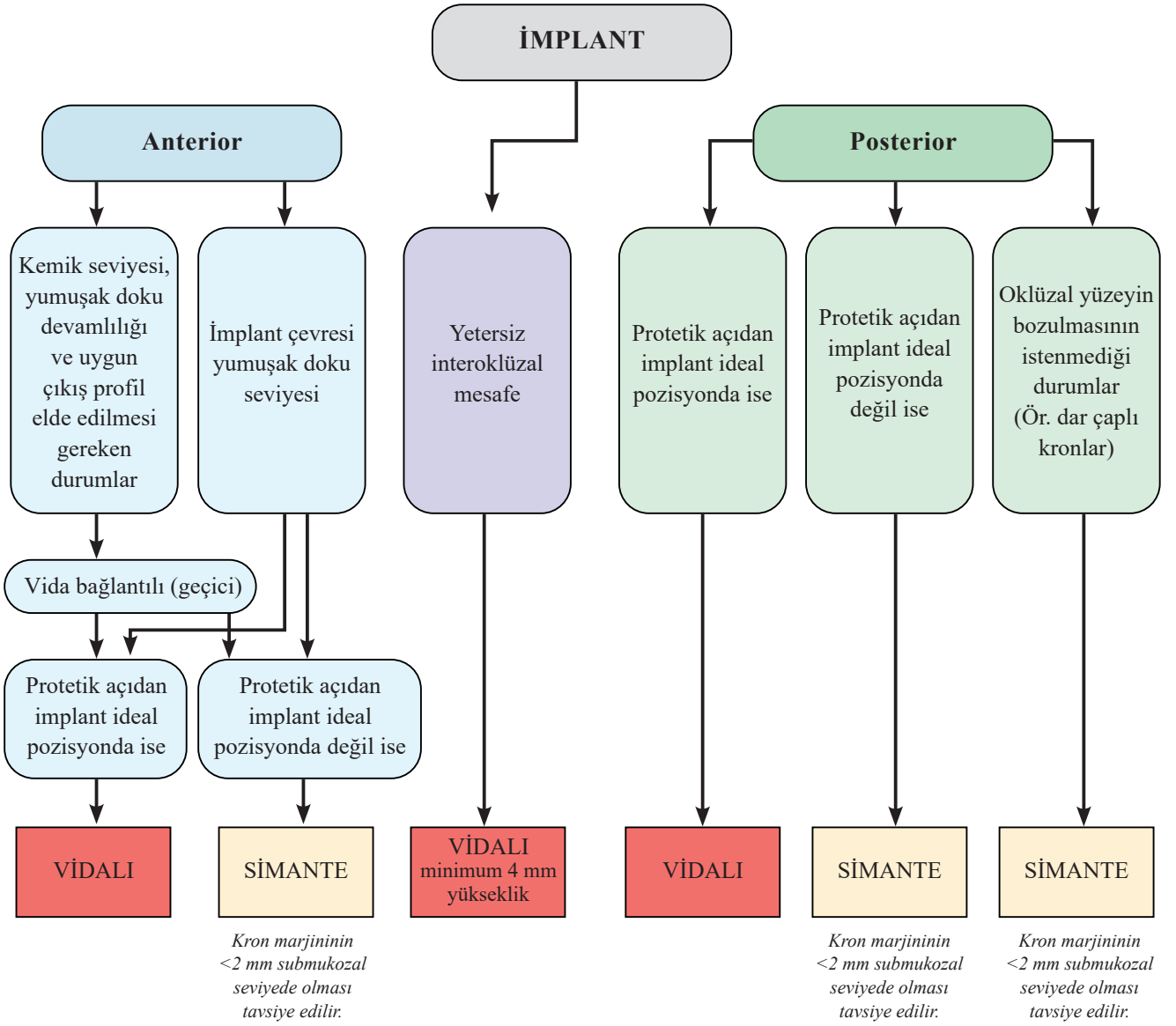
4.2.1. Sabit ve Hareketli İmplant Destekli Protez Seçenekleri

Genel olarak, inter-oklüzal mesafeye göre endikasyon konulabilir. Doğal kuron boyutlarında (10-12 mm) sabit yapıda bir protez seçilebilir. Protezin üretiminde geleneksel ve bilgisayar destekli tasarım ve kazıma ile (CAD/CAM) üretim yapılabilir.

Bu mesafe 18-22 mm'ye kadar arttığı durumlarda hem kuron hem de kret yüksekliğinde kayıp olduğu anlaşılır. Farklı malzemelerin kombinasyonları ile hem kuron (porselen, plastik diş, rezin) hem de kret yapısı (akrilik, PEEK) tolere edilebilir. Bu yapılar kazıma bir metal alt yapı ile desteklendiğinde, döküme veya fırınlamaya bağlı genleşme/büzülme problemleri aşılmış olur fakat maliyetleri yüksektir. Genel olarak sabit protetik yapılar daha fazla sayıda implant ve ek işlem gerektirir (86).

4.3. İmplant Bağlantı Seçenekleri Vida ve Siman Bağlantısı

Belli avantajları nedeniyle uzun süreden beri tercih edilen simante bağlantılar, kazıma/basım teknolojilerinin yaygınlaşması ve simana bağlı peri-implantitis vakalarındaki artış nedeniyle, yerini vidalı bağlantılara bırakıyor görünmektedir. Bu tercih yapılırken; oklüzyon, interoklüzal mesafe, periodontal dokular, estetik ve ekonomik faktörler göz önünde bulundurulmalıdır (*Şekil 1*).



Şekil 1. Vidalı veya Simante Bağlantı Tipinin Tercih Edilmesinde Karar Şemasından Uyarılma (87)

4.3.1. Vida Bağlantısı

Siman artığına bağlı biyolojik komplikasyon oluşturma riski bulunmadığı ve her zaman sökülebilir olduğu için günümüzde ideal bağlantı şekli olarak kabul edilmektedir. Buna karşın, yapım teknikleri karmaşık ve maliyetlidir (8).

Avantajları:

- ▶ İnteroklüzal mesafenin kısa olduğu durumlarda, gerekli tutuculuğu sağlamak için tercih edilir (7, 9),
- ▶ Sökülebilirlik en önemli avantajıdır,
- ▶ Vida bağlantılı protezlerin tamir ve bakımını sağlamak için sökümü daha kolaydır,



4. PROTETİK UYGULAMA

- ▶ Paralel olmayan birden fazla implanta açılı dayanaklar ile kullanılabilir,
- ▶ Düşük momentli kuvvetler oluşur.

Dezavantajları:

- ▶ Pasif uyum gösteren bir üst yapı protezinin elde edilmesi daha zordur. Hassas döküm veya daha geniş arklarda kazıma/basma gerektirir,
- ▶ Vida yuvası, özellikle estetik alanda sorun oluşturur,
- ▶ Vida yuvası nedeniyle ideal bir oklüzal yüzey hazırlamak zordur,
- ▶ Maliyeti daha yüksektir,
- ▶ Vida gevşemesi yaşanabilir,
- ▶ Küçük oklüzal çaplı porselen kronlarda, malzeme kalınlığı azaldığı için porselen kırığı daha fazla görülebilir (5, 6).

4.3.2. Siman Bağlantısı

Daha düşük maliyetli ve kesik diş mantığında üretildiği için daha kolay gözükmektedir. Siman aralığı, metal dökümünden kaynaklanan uyumsuzlukları az da olsa tolere edebilir. Buna karşın taşan simanın kontrolü doğal dişten çok farklı olup bazen alttaki kemik dokusunda yıkım oluşturacak kadar yoğun bir enflamasyona neden olur (88).

Avantajları:

- ▶ Uygulanması daha kolaydır,
- ▶ Vida deliği ve buna bağlı görünüm riski içermez,
- ▶ Siman aralığı döküm hatalarını az da olsa tolere edebilir,
- ▶ Oklüzal uyumlama daha kolaydır,
- ▶ Simante tip protezler daha ekonomiktir.

Dezavantajları:

- ▶ Protetik problemlerde, üst yapının genellikle kesilerek çıkartılması gerekir,
- ▶ Dayanak-implant birleşiminin diş eti altında olduğu olgularda, simanı temizlemek zordur,
- ▶ Siman artığı nedeniyle, yumuşak doku enflamasyonu görülebilmektedir,
- ▶ Dikey boyutun kısıtlı olduğu durumlarda, yeterli tutuculuk sağlamaz (89).



5. UZUN DÖNEM BAŞARI İÇİN HASTA TAKİBİ VE YÖNETİMİ

5.1. Marjinal Kemik Yıkımının Radyolojik Takibi

İmplantın başarısını veya başarısızlığını değerlendirmek için düzenli aralıklarla radyograflar alınmalıdır. İmplantın takibinde kullanılan periapikal ve panoramik radyograflarda, kemik-implant arayüzünün değerlendirilmesi faydalıdır. Kök formunda implantlar için en iyi radyografik görüntü, implantın yivlerinin ayrı ayrı görüldüğü durumdur fakat implantın tam açısı bilinmediğinden bu her zaman öngörülebilir bir prosedür olmayabilir. Periapikal radyograf elde edilirken x-ışınının açısı implantın uzun eksenine ile 9° açı yapacak şekilde geldiğinde, görüntüde yivlerin arası açıılır. 13° veya daha fazla açısal sapmalar, yivlerin birbirine superpoze olmasına neden olur. Uzun dönem takiplerde, x-ışını demetinin vertikal açısını tekrar edilebilecek şekilde ayarlamak için çaba harcanmalıdır.

Mezial ve distal marjinal kemik yüksekliği, implantın boynundaki standart bir noktadan veya implant yivli olduğunda, bilinen iki yiv arası mesafe kullanılarak ve önceki periapikal radyograflardaki kemik seviyeleri ile karşılaştırılarak ölçülür. İmplantın göre sabit bir yüksekliğe sahip farklı kemik marjinlerinin mevcudiyeti, başarılı kemik entegrasyonu olduğunu göstermektedir. Başarısız bir implantı düşündüren klinik semptomlar, kemik implantı arayüzünün radyografik incelenmesi ile desteklenmelidir. Radyografik başarısızlık belirtileri, alveoler kemiğin apikale doğru kaybı veya belirgin olmayan kemik marjinleridir. Bu olumsuz değişiklikler ilerleyicidir ve cerrahi işlem sonucu ilk 6 ay boyunca meydana gelen implantın servikal bölgesi ile sınırlı başlangıç resorptif kemik değişikliklerinden ayırt edilmelidir. Çalışmalar, başarılı implantasyondan sonra marjinal kemik kaybının, ilk yılda yaklaşık 1.2 mm olduğunu ve ardından sonraki yıllarda yaklaşık 0.1 mm olduğunu göstermektedir. İmplantın çevresindeki kemik bölgeleri, çoğu dijital görüntüleme yazılımlarında bulunan bir özellik olan yoğunluk profil grafiğini değerlendirerek intraoral dijital görüntülerle daha belirgin hale getirilebilir. Cerrahi esnasında intraoral dijital görüntüler elde edilirse, dijital çıkarma tekniği kullanılarak sonraki dijital görüntülerle karşılaştırılabilir. Bazen, marjinal kemik kazancı olan bölgeler de görülebilir.

İmplantın çevresinde izlenen ince bir radyolüsent alan genellikle klinik olarak da saptanabilir, implant mobilitesi ile ilişkilidir ve başarısız osseointegrasyonun önemli bir göstergesidir. İmplantın komşu dişlerin, periodontal ligament aralığındaki değişiklikler izlendiğinde implantın dikkatlice değerlendirilmesi faydalıdır. Başlangıç radyografları ile karşılaştırıldığında implant bölgesindeki diğer dişlerde izlenen periodontal ligament boşluğundaki genişlemeler, zayıf stres dağılımını gösterir.

İdeal olarak KIBT görüntüleme implantın takibinde kullanılmaz fakat implantta başarısızlık bulgusu olarak değerlendirilen mobilite görülen vakalarda ayrıntılı değerlendirme için gerekli olabilir. KIBT görüntüleme, klinik olarak asemptomatik implantların periyodik kontrolleri için uygun değilse de implantın çıkarılması düşünülüyorsa uygundur. İmplantların hangi aylarında hangi radyografik tekniğin uygulanabileceği Tablo 3'te özetlenmiştir (50).



Tablo 3. İmplantların Radyografik Değerlendirilmesi

AŞAMA	ZAMAN (Ay)	RADYOGRAFİK YÖNTEM
Tedavi Planlama	-1	PA, Panoramik, Tomografi, KIBT
Cerrahi	0	PA, Panoramik, Tomografi, KIBT
İyileşme	0-3	PA, Panoramik, Tomografi, KIBT
Remodelling (Yeniden Biçimlenme)	4-12	PA, Panoramik
Kontrol	13+	PA, Panoramik
Komplikasyon	Her zaman	PA, Panoramik, KIBT

5.2. Peri-implant Dokuların Periodontal Sağlığının Takibi

Diş ve implant biyolojileri arasındaki fark dental implantları (yüzey özelliklerinden dolayı) bakteri birikimi varlığında, inflamasyon ve kemik kaybına daha yatkın hale getirir. Biyofilm ya da dental plak periodontal hastalıkların primer faktörüdür. Plak biyofilmi ve olgunlaşması, dental implantlar içinde geçerlidir. Dolayısıyla iyi bir ağız bakımı olmayan bireylerde, dişlere benzer şekilde klinik olarak enflemasyon, eksuda ve implant çevresi, cep ve ilerleyen kemik kaybı görülecektir.

İmplant tedavisini takiben hastalar bu konuda iyi aydınlatılmalı ve eğitilmelidir. Kişi idameye yönelik yükümlülüklerini anlamalı, takip eden randevularda hasta açık ve net olarak bilgilendirilmelidir. Uzun dönem implant başarısının evdeki yeterli ve uygun rutin ağız bakımına bağlı olduğu vurgulanmalı, hastalar bu yönde takip edilmeli/değerlendirilmelidir. Birçok hasta için evde yapacakları bakım açısından "Söyle-Göster-Yap" metodu önemlidir. Bu önerilerin yanında, hastanın uyumunun da uzun dönem implant başarısındaki etkinliğinin değerlendirilmesi açısından, hasta kayıtlarının dokümantasyonu her hasta için önemli olacaktır.

İmplantlar doğal dişlerden farklı olduğu için çeşitli ağız hijyen araçlarına ihtiyaç duyulabilir. Kullanılan aletler biyofim (plak) ve eklentileri uzaklaştırmada etkin olmalı, implant, abutmentların uzunluğu, yerleşimi ve açılanmalarına uygun olmalıdır. Protetik restorasyon ve dokuların bütünlüğüne uygulanabilmesi, klinisyen her hastanın el becerisini göz önüne almalıdır (bireysel idame). Hastaların cesaretlerini kaybetmelerini ve zayıf şekilde motive olmalarını önlemek için oral hijyen tariflerinin basit tutulması gerekmektedir (90, 91).



5.2.1. Profesyonel Bakım

İmplant yerleştirilmesinden sonraki sık idame randevuları, tedaviden sonra değerlendirme ve iyi bir oral hijyen için gereklidir. Takip randevuları eğer bir problem gelişirse, erken girişim için hekime ve hastaya zaman kazandıracaktır. Profesyonel bakım protokollerinin, uzun dönemde değerlendirildiği bir çalışma olmadığı için bakım programının yapısı, gözleme dayalı bulgulardan yola çıkılarak düzenlenmektedir. Yine de periodontitis hastalarından elde edilen kanıta dayalı, peri-implantitis hastalarından ise gözleme dayalı bilgiler ışığında, özellikle implantın yerleştirildiği ilk yıl hastaların, 3-4 ayda bir kontrole çağrılması önerilmektedir. İkinci ve sonraki yıllarda bakım randevularının sıklığı, hastanın bireysel ihtiyaçlarına göre düzenlenmelidir. Bu kontrollerin, implantın etrafındaki klinik durumun ve hastanın ev bakımı konusundaki becerisinin geliştirilmesi için gerekli olduğu düşünülmektedir (90).

Bunun için klinisyenin, periodontal cep derinliklerini ölçmek için uygun bir periodontal sond kullanması gerekmektedir. Hastanın kontrolleri sırasında, implant çevresi cep ölçümleri, kanama indeksi, plak indeksi, ağız bakım uygulamaları mutlaka kaydedilmelidir (90).

Hastaların bakım randevuları aşağıdaki aşamaları içermelidir:

- ▶ Sigara kullanan bireylerde, sigara bırakma programının önerilmesi,
- ▶ Hastanın algısı ya da şikâyetleri ile ilgili görüşme,
- ▶ Gerekliyse plak kontrolünün ve yeniden motivasyonun sağlanması,
- ▶ İmplantların etrafında oluşan plak ve diş taşının uzaklaştırılması,
- ▶ Bakım protokollerinin her hastaya özel olarak ihtiyaca göre geliştirilmesi.

İmplant sonrası klinik değerlendirmelerde implant sağlık skalası kullanılması, implantın idamesi ve buna göre tedavi seçeneklerinin belirlenmesinde önem taşımaktadır (91, 92).



Tablo 4. Dental İmplantların İdamesi: İmplant Kalitesi Skalası

GRUP	KLİNİK DURUMLAR	TEDAVİ
1-Başarı	<ul style="list-style-type: none">▶ Fonksiyonda ağrı veya hassasiyet yok▶ 0 Mobilite▶ Cerrahiden bu yana <2 mm radyografik kayıp▶ <5 mm sondlama derinliği▶ Eksuda öyküsü yok	<ul style="list-style-type: none">▶ Normal idame
2-Tatminkâr Sağlık	<ul style="list-style-type: none">▶ Ağrı yok▶ 0 Mobilite▶ 2-3 mm Radyografikte kemik kaybı▶ 5-7 mm sondlama derinliği▶ Eksuda öyküsü yok	<ul style="list-style-type: none">▶ Stres azaltılması▶ Hijyen randevuları arasında daha kısa aralıklar▶ Gingivoplasti veya sulkus azaltmaya yönelik girişimler▶ Yıllık radyograflar
3- Peri-implantitis	<ul style="list-style-type: none">▶ Fonksiyonda ağrı yok▶ 0 mobilite▶ >4 mm Radyografik kemik kaybı▶ >7 mm Sondlama derinliği▶ Eksuda hikayesi olabilir.	<ul style="list-style-type: none">▶ Stres azaltılması▶ İlaç tedavisi (antibiyotikler, klorheksidin)▶ Cerrahi girişim ve düzeltme▶ Protez veya implantların değişimi
4-Başarısızlık	Aşağıdakilerden herhangi birisi; <ul style="list-style-type: none">▶ Fonksiyonda ağrı▶ Mobilite▶ İmplant boyunun > ½'sinden fazla radyografik kemik kaybı▶ Kontrol edilemeyen eksuda	<ul style="list-style-type: none">▶ İmplantın çıkarılması

Kaynak: *International Congress on Dental Implants. Consensus Conference, Pisa, İtalya, 2007.*

Grup 1: İmplant başarısını gösterir. Palpasyon, perküsyon veya fonksiyonda ağrı gözlenmez. 500 gr'dan az kuvvetler ile implantta hiçbir yönde mobilite yoktur. İmplant yerleştirdikten sonra 2.0 mm'den az krestal kemik kaybedilmiştir. İmplantta eksuda yoktur ve implant çevresinde radyolusensi gözlenmez. Sondalama derinliği 5 mm'ye eşittir ya da daha azdır ve ilk yıldan sonra stabildir. İdeal olarak kanama indeksi 0-1'dir. Bu grupta normal idame programı takip edilir.

Grup 2: İmplantlar tatminkâr sağlıklı ve stabildir, ancak klinik problem veya potansiyeli mevcuttur. Palpasyon, perküsyon veya fonksiyonda ağrı ya da hassasiyet gözlenmez. 500 gr'dan az kuvvetler ile horizontal veya vertikal mobilite yoktur. İmplant yerleşiminden bu yana krestal kemik kaybı 2-3 mm arasındadır. Doku kalınlığı ve marjinal kemik kaybı sebebi ile sondlama derinliği 5-7 mm'den fazla olabilir fakat stabildir. Bu



5. UZUN DÖNEM BAŞARI İÇİN HASTA TAKİBİ VE YÖNETİM

grup hastada stres azaltma, hijyen randevuları arasında az aralıklar, krestal kemik seviyesi stabil olana kadar yıllık radyograflar, sulkus derinliğini azaltmak için kısa işlemler, gingivoplasti yapılır.

Grup 3: Bu grupta, hafiften orta dereceye peri-implantitis ve bozulmuş peri-implant sağlıktan söz edilir. Radyografik olarak implant etrafında vertikal kemik kaybı, cep derinliğinde artış (7 mm'den fazla), sondalamada kanama ile birlikte eksuda akışı, mukozal şişlik ve kızarıklık (hiperemi) varlığı mevcuttur ancak fonksiyonda ağrı olmaz. Perküsyonda ya da fonksiyonda hafif hassasiyet olabilir. Vertikal ya da horizontal mobilite yoktur. İmplant çevresinde %50'den az kemik kaybı vardır.

Grup 3 implantlarda ileri cerrahi işlemler ve protetik girişimlere ihtiyaç duyulabilir. Öncelikle stres faktörlerine dikkat edilmelidir, gerekli önlemler ve düzeltmeler yapılmalıdır.

Süpürasyon varlığında sistemik veya topikal antibiyotikler ve klorheksidin gibi kimyasal ajanlar etkili olmaktadır ancak bu yaklaşım, implantın başarısızlığına sebep olan diğer faktörler ortadan kaldırılamaz ise çoğu kez kısa süreli yarar sağlar.

Bu durumda tedavinin 3 adımda yapılması faydalı olacaktır:

- 1- Antimikrobiyal tedavi (implant yüzeyinin detoksifikasyonu),
- 2- Stresin azaltılması,
- 3- Cerrahi uygulamalar (yumuşak doku uzaklaştırılması, implantın bir kısmının açığa çıkartılması, implant çevresinde rejeneratif yaklaşımlar).

Grup 4: İmplantın klinik sağlığı kötü, mutlak başarısızlık;

1. İmplant muayenesinde palpasyon, perküsyon veya fonksiyonda ağrı varsa,
2. 0.5 mm'den büyük 3'üncü derecede horizontal mobilite varsa,
3. Vertikal mobilite varsa,
4. Kontrol edilemeyen ileri derecede kemik kaybı ve eksuda varsa,
5. İmplant çevresinde %50'den fazla kemik kaybı, generalize radyolüseni varsa implant mutlaka çıkartılmalıdır.

Bazen hastalar bu tip implantların çıkarılmasını istemeyebilir, bu koşullarda ağızda tutulan implantın gelecekteki tedavileri olumsuz etkileyeceği, zorlaştıracağı, geri dönüşümsüz kemik kaybına neden olacağı hastaya anlatılmalıdır.

5.2.2. Bireysel İdame

İmplant sonrası bakım ürünleri:

1. Manuel veya elektrikli diş fırçaları ile supragingival plağın uzaklaştırılması, subgingival mikrobiyaya miktarını ve kompozisyonunu belirgin biçimde azaltır.



2. Ara yüz fırçası, her implant tedavisi uygulanan hastanın mutlaka kullanması gereken bir temizlik aracıdır. İmplant ile çevre diş arasında bulunan boşluklar, ara yüz fırçası kullanılarak temizlenmelidir.
3. Köprü gövdelerinin alt kısmı, en iyi diş ipi ile temizlenebilir.
4. İmplant üstü takıp çıkartılan protezler de implant etrafı normal diş fırçaları ve diş ipleri ile temizlenmelidir.

Oral hijyen uygulamaları günde 2 kez tekrarlanmalı ve bu işlemlere gerekli zaman ayrılmalıdır.

5.2.3. Tam Dişsiz veya Doğal Dentisyonu Olan Bireylerde İmplant Sonrası Değerlendirme

Dental implantların bulunduğu doğal dentisyonda, tam dişsiz hastalara kıyasla, implant enfeksiyon riskinin yüksek olduğu görülmektedir. Doğal dişlere komşu implantlarda, olabilecek periodontal patojenler için bu dişlerin rezervuar olarak hareket edeceği göz önünde bulundurulmalıdır.

5.2.4. Periodontal Enfeksiyon Öyküsü Olan Bireylerde Dental İmplant Uygulamalarının İdamesi

Periodontitis öyküsü olan bireylerde peri-implant mikrobiyatanın içeriği çok önemlidir. Tüm implantlarda başarılı bir osseointegrasyon olmasına rağmen, P. Gingivalis ve B. Forthytus gibi peripatojenlerin implantlar etrafında kolonize olduğu gözlenmiştir. Periodontal hastalık öyküleri olan hastaları, plağı etkili bir şekilde azaltmaları konusunda eğitmek önemlidir, 3 ila 6 ay arasında değişen zaman aralıklarıyla kontrol randevuları düzenlenmelidir. Peri-implantitis tedavisi gören hastalar en geç 3 ayda bir kontrol edilmeli ve yakından takip edilmelidir.

5.2.5. Alet Seçimi

İmplant üzerinde biriken plak ve diş taşını uzaklaştırmak için kullanılan alet seçimi önemlidir (24). Metalik ultrasonik, sonik ya da el aletlerinin titanyum yüzeyinde oyuk oluşturduğu rapor edilmiştir. Çeşitli metal olmayan plastik, grafit, naylon veya teflon kaplı aletler mevcuttur ve güvenle kullanılır. Titanyum bir alet, pomza tozu ile birlikte kauçuk bir lastik, implant yüzeylerinin temizliği için uygundur. Bunun yanında diş taşı temizliğinden sonra polisaj lastiği ile birlikte diş macunu, ticari implant polisaj patları implant yüzeylerinde güvenle kullanılabilir.

Air powder–water (hava-toz-su-sprey) implant yüzeyinde detoksifikasyonda etkili olduğu, implant yüzeyinde bir değişikliğe neden olmadığı gösterilmiş ancak bunların birikime sebep olmaması için irrigasyon ile kullanılması önerilmiştir (24).



5.3. İmplant Üstü Protezlerin Devamlılığının Değerlendirilmesi

İmplant ve üzerindeki protezin uzun süreli çiğneme kuvvetleri, ağız içi etmenlerin etkisinde değişimlere uğrar. Bu değişimlerin tüm yapılara kalıcı etkileri olabilir.

Protez tasarımı ve seçilen malzemeye göre aşağıdaki hususlar rutin kontrol edilir;

- ▶ Protetik yapıda meydana gelen aşınma ve fiziksel değişiklikler,
- ▶ Dayanak ve tutucu vidaların devamlılığı,
- ▶ Simante yapılarda simanın devamlılığı,
- ▶ Sağlanmış olan oklüzyon düzeni ve temas noktalarının devamlılığı,
- ▶ Karşıt arka meydana gelen aşınma ve değişiklikler,
- ▶ Protez-dayanak bağlantı noktalarında olan biyofilmin kontrolü,
- ▶ Hastanın günlük hijyen işlemlerinin etkinliğinin değerlendirilmesi ve gerekirse revizyonu (88, 93).



6. KOMPLİKASYONLAR

6.1. Cerrahi Komplikasyonlar

6.1.1. Cerrahi Sırasında Karşılaşılan Komplikasyonlar

İmplant cerrahisi sırasında karşılaşılan komplikasyonların başlıcaları:

- ▶ İmplantın hatalı bukkolingual veya meziodistal açıda konumlandırılması,
- ▶ İmplant-diş veya implant-implant arası mesafenin uygun ayarlanmaması,
- ▶ İmplant yatağının hazırlanması sırasında dişe zarar verilmesi,
- ▶ İnférieur alveolar sinir hasarı,
- ▶ İmplant yatağının hazırlanması sırasında yetersiz soğutma ve irrigasyona bağlı alveoler kemik nekrozu,
- ▶ İmplant yatağı etrafından kemik dehisensleri oluşması veya 1.5 mm'den az kemik kalınlığı bırakılması,
- ▶ İmplantın yerleştirilmesi esnasında implantın maksiller sinüs, sublingual loj gibi anatomik boşluklara yer değiştirmesi,
- ▶ Üç boyutlu implant planlaması ve buna dayalı üretilmiş cerrahi kılavuz kullanmadan flepsiz cerrahi yapılması ile buna bağlı hatalı konumlandırma,
- ▶ İmplantın üst yapı parçaları ve ürün özelliğine uygun olmayan derinlikte implantın yerleştirilmesi,
- ▶ İmplant cerrahi setine ait parçaların veya implantın hasta tarafından yutulması ya da aspire edilmesi,
- ▶ Alveolar kemiğin veya çenenin kırılması,
- ▶ İmplantın yerleştirilmesi sırasında, agresif tork uygulanması ve buna bağlı kemikte oluşan kompresyon nekrozu,
- ▶ İmplantın stabilizasyonunun yetersiz olması.

6.1.2. Cerrahi Sonrasında Karşılaşılan Komplikasyonlar

İmplant cerrahisi sonrasında, erken dönemde karşılaşılan komplikasyonların başlıcaları:

- ▶ Uzun süren ağrı,
- ▶ Kanamaya bağlı hematoma ve havayolunun kapanması,
- ▶ Ağız açıklığını kısıtlayan ödem,
- ▶ Enfeksiyon,
- ▶ Doku amfizemi,
- ▶ İnsizyon bölgesinin açılması,
- ▶ İyileşme döneminde kapatma vidasının dokuda gözlenebilir hale gelmesi,
- ▶ İmplant kapatma vidası ve implant arasında yumuşak doku oluşması,
- ▶ İmplant gövdesinde görünür halde kemik rezorpsiyonu,
- ▶ İmplantın mobil hale gelmesi,
- ▶ İmplant boyun bölgesi etrafında sığ bir vestibül oluşmasıdır.



6.2. Protetik Komplikasyonlar

Genel komplikasyonlara benzer komplikasyonlar görülmekte olup bunların neticesinde implant gövdesi ve üzerindeki yapılarda fiziksel hasarlar ortaya çıkabilir. Parafonksiyonlar bu komplikasyonların ortaya çıkma süresini kısaltıp şiddetini artırabilirler. Hareketli protezlerin tamir ve bakımları daha kolaydır ve işlemler 1. basamak sağlık hizmeti sunan kuruluşlarda gerçekleştirilebilir (94-96).

6.2.1. Sabit Protezlerdeki Protetik Komplikasyonlar

Sabit protetik restorasyonlardaki komplikasyonlar, spesifik donanım, klinik koşulları gerektirebilir ve sıklıkla hastanın hekimine başvurmasını gerektirir.

En sık karşılaşılan komplikasyonlar:

- ▶ *Vida kırılması/gevşemesi (dayanak vidası, protez vidası):* Çok çeşitli sebepleri olabilir. Düşük standartlı komponentlerin kullanılması, parafonksiyonlar, düşük standartlı laboratuvar üretim koşulları muhtemel sebeplerdendir. İlgili vidaların tavsiye edilen sıkıştırma miktarlarının tam olarak uygulanmaması neticesinde gelişir. Klinik donanımda uygun torklama cihazlarından faydalanılmalı ve firma tarafından önerilen sıkıştırma miktarı gözetilmelidir.
- ▶ *Vida gövdesinde/başında aşınma veya anahtar-vida uyumunun kaybedilmesi:* Farklı anahtar kombinasyonları ya da yanlış manipülasyon neticesinde gelişebilir. Çok sayıda sıkma ve gevşetme neticesinde de vidalarda fiziksel değişimler yaşanabilir.
- ▶ *Simante protezlerde retansiyon yetersizliği ve/veya tutuculuğun kaybı (desimantasyon):* Yetersiz planlama ve laboratuvar uygulama eksikliğinden kaynaklanır.
- ▶ *Abutment ve metal altyapı kırıkları:* Parafonksiyonlardan kaynaklanabileceği gibi alt yapının malzeme kalınlığı ve düşük standartlı üretim koşullarından da etkilenebilir.
- ▶ *Abutment veya protetik altyapılarda korozyon ve yorulma:* Bazı üreticiler abutmentleri kemik içine yerleştirilen vidanın titanyum alaşımı yerine daha düşük maliyetli bir alaşımdan üretir. Bu durum fiziksel, mekanik ve kimyasal sorunlara neden olabilir.
- ▶ *Porselen kırıkları ve çatlakları, faset atmaları:* Hatalı oklüzyon başlıca sebebi olup kontrol edilmeyen parafonksiyonlar da rol oynayabilir. Yetersiz üretim koşullarındaki protetik yapılarda sık görülür.
- ▶ *Estetik komplikasyonlar:* Planlama ve hastaya özgü beklentilerin tedaviye katılmamasından kaynaklanabilir.

6.2.2. Hareketli Protezlerdeki Protetik Komplikasyonlar

Çözümü daha basittir ve genellikle aşınma/yorulmaya bağlı olarak gelişir (97);

- ▶ *Yanlış ataçman kullanımı:* Farklı ticari üreticilere ait komponentler çıplak gözle uyumlu görünse de mikroskobik seviyede uyumsuzluk gösterir.



6. OLASI KOMPLİKASYONLAR

- ▶ *Ataşman/tutuculuk kaybı:* Metalik yapılar daha uzun ömürlü olup daha pahalıdır. Buna karşın plastik yapılar kolay uygulanır ve alışma süresi kısadır. Plastik yapılar çiğneme kuvvetlerinin yüksek olduğu bireylerde hızlıca yumuşar ve ilk tutuculuklarını kısa sürede kaybederler. Bu durum bazı hastalarda şikayet sebebi olur.
- ▶ *Protez altı doku uyumunun bozulması:* Devam eden kemik rezorpsiyonu besleme ile giderilmelidir.
- ▶ *Oklüzal uyumsuzluklar:* Plastik dişlerin özellikle parafonksiyona sahip bireylerde hızlı aşınması neticesinde gelişir. Oklüzyonun yeniden kontrolü ve malzeme kaybı miktarına bağlı olarak dişlerin yenilenmesi gerekebilir.
- ▶ *İşlevsel memnuniyetsizlikler:* Hasta beklentilerinin yapılan protez ile örtüşmemesinden kaynaklanabilir.

6.2.3 İmplant Materyaline Bağlı Komplikasyonlar

Dental implant materyaline bağlı olarak mekanik ve biyolojik komplikasyonlar gelişebilir.

Dental implant materyalinin; yüzey özelliği, boyut ve bağlantı tipine bağlı olarak dayanıklılığı değişir. Ayrıca implant uygulanan bölgeye bağlı olarak implant gelebilecek oklüzal ve mastikatör kuvvetler implantın dayanıklılığını etkiler. Yüzeyi kimyasal ve/veya mekanik olarak pürüzlü hale getirilmiş olanlar ve hibrit karakteristikte olan implantlar güncel literatüre göre daha dayanıklı kabul edilmektedir ancak oklüzal ve mastikatör kuvvetler, cerrahi ve yükleme sırasında oluşan kuvvetler nedeni ile dental implant materyallerinden hangisi veya hangilerinin daha dayanıklı olduğuna dair kesin kanıtlar mevcut değildir (98).

Bir diğer materyale bağlı komplikasyon ise biyolojik komplikasyondur. Son derece nadir olarak ortaya çıksa da dental implant materyallerin, özellikle titanyum ve alaşımlarına bağlı oluşabilecek alerjik reaksiyonlar gözlenmiştir. Bunun yanı sıra rutin bir cerrahi veya yükleme sonrasında bile implanta dair negatif konak ya da doku cevabı oluşabilir (99, 100).

6.4. İmplantın Çıkarılması

İmplantların başarı oranı %90-99 arasında değişmektedir (99). İmplant uygulaması sonrasında implantın çıkarılması gerekebilir. İmplantın çıkarılmasını gerektiren durumlar 2 ana başlık altından toplanabilir;

Erken Dönemde İmplant Çıkarılması

İmplantın osseointegrasyon tamamlanmadan çıkarılması

- ▶ İmplantın nörolojik olarak komplikasyona neden olduğu durumlarda, implantın çıkarılması gerekmektedir.
- ▶ İmplant etrafında erken dönemde meydana gelen enfeksiyon nedeni ile implantın primer stabilitesinin bozulduğu durumlarda implant çıkarılmalıdır.



6. OLASI KOMPLİKASYONLAR

Geç Dönem İmplantın Çıkarılması

Osseointegrasyon süreci tamamlandıktan sonra implantın çıkarılması gereken durumlar:

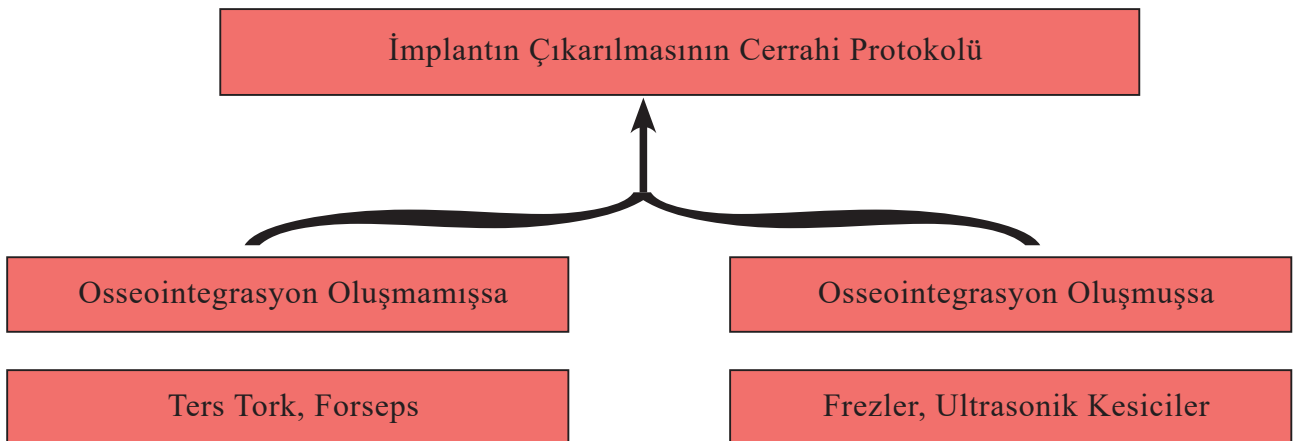
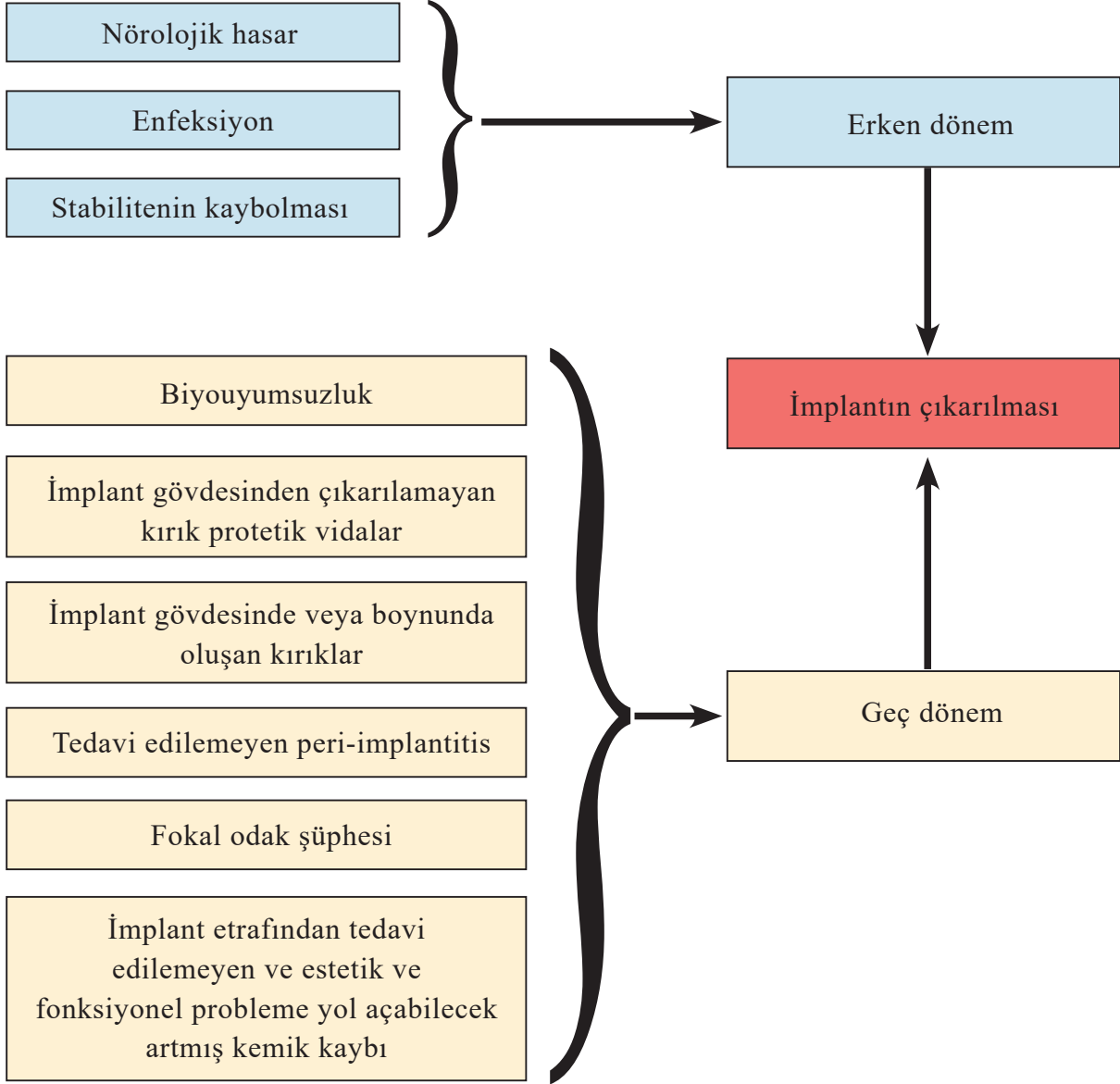
- ▶ Peri-implantitis'in şiddetine bağlı olarak implantın çıkarılması gerekebilir.
- ▶ İmplantta meydana gelebilecek kırıklar nedeni ile implantın çıkarılması gerekir, ancak protetik durumunun devamlılığının sağlandığı ve kırık parçanın estetik veya biyolojik komplikasyona yol açmayacağı durumlarda, kırık kısım alınarak diğer parça kemik içerisinde bırakılıp, takibi yapılabilir.
- ▶ Medikal nedenlerle, implantın çıkarılması gerekebilir. Çene bölgesindeki onkolojik tedavinin gerektiği durumlarda, implantın sonradan yaratacağı osteonekroz ve benzer enfeksiyonlar nedeni ile çıkarılması gerekir. Bunun yanı sıra, enfeksiyon odağı olarak tespit edilen ve sistemik sağlığı etkileyen durumlarda da implant çıkarılmalıdır.
- ▶ Fizyolojik olarak, kemik kaybı yaşamış implantlar çıkarılabilir. Genel olarak, implantlarda ilk yıl sınırlı da olsa kemik kaybı gerçekleşir ancak hiçbir enfeksiyon veya etkene bağlı kalmadan da fizyolojik olarak implant etrafındaki kemik yıkıma uğrayabilir. Estetik alanda kalan ve kemik yıkımının telafi edilemediği durumlarda veya implantın stabilitesini yitirdiği durumlarda, implantın çıkarılması gereklidir (101).

Osseointegrasyonun tamamlanmadığı erken dönemde, implantın çıkarılması için tork anahtarı veya diş çekim forsepsleri yeterli olacaktır ancak implant ve kemik arasında ankilotik bağlantı oluştuğunda osseointegrasyon sağlandığında, implant trefin frezler, piezo-elektrik cihazlar veya cerrahi frezler yardımı ile bölgeden uzaklaştırılabilir. Hangisinin kullanılacağına karar vermek için kemikte oluşacak defekt alanını, tekrar aynı bölgeye implant yapılıp yapılmayacağını, önemli anatomik boşluklara, dişlere veya varsa diğer implantlara olan yakınlığını, implantın estetik alanda olup olmadığını değerlendirmek gerekir (98).



6. OLASI KOMPLİKASYONLAR

Algoritma 5: İmplantın Çıkarılması Endikasyonları ve Cerrahi Protokolü





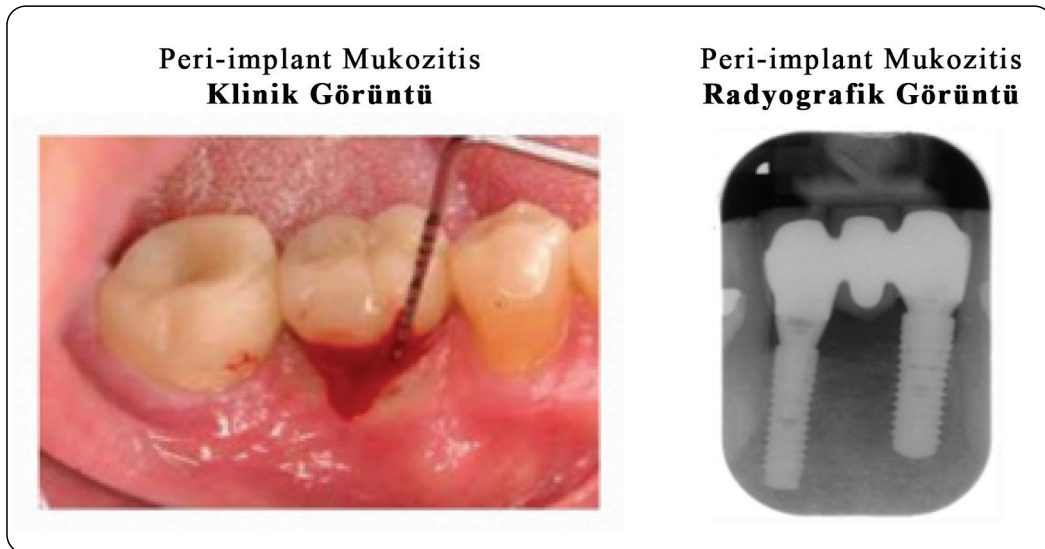
6.5. Peri-mukozitis

Klinik olarak, peri-implant dokularda sondalamada kanama, şişlik, süpürayon, kızarıklık görülmesidir. Belirgin bir fark olmamasına rağmen, implant etrafında cep derinliği dişe göre daha fazladır. İmplantta interproksimal papilla doğal dişe göre daha kısadır.

İmplant bölgesinde bir inflamasyonun varlığı ya da yokluğu gözle, sondlama ve palpasyon ile tespit edilir. Peri-implant dokuların sondlanması, bize sondlama da kanamanın, cep derinliğindeki değişikliklerin ve mukozal marjinin hareketini gösterir. Bu bulgular, klinisyenin tedavi yaklaşımına karar vermesine yardımcı olur. Peri-implantın sağlık için kabul edilebilir bir cep derinliği yoktur. İnflamasyonun klinik bulguları daha önemlidir. Peri-implant bölgedeki sağlığın bozulması, implant çevresi kemikte yıkıma sebep olur. Sağlıklı peri-implant mukozanın yüksekliği 3-4 mm'dir, keratinize diş eti ya da keratinize olmayan oral mukoza ile örtülüdür (102).

6.5.1. Peri-implant Mukozitis

Peri-implant mukozitiste klinik olarak en önemli bulgu, sondlamada kanama ile birlikte kızarıklık, diş etlerinde şişlik ve/veya eksuda görülmesidir (Resim 10). Klinikte diş etindeki ödeme bağlı olarak artmış cep derinliği gözlenir. Yapılan klinik ve hayvan çalışmalarında göstermiştir ki en önemli etken plak birikimidir. Esas etken plak olmasına rağmen diyabet, sigara ve radyasyon tedavisi önemli risk faktörleridir. Plak ve biyofilm kontrolünden sonra 3 hafta içinde tamamen klinik olarak iyileşme gözlenir (102, 103).



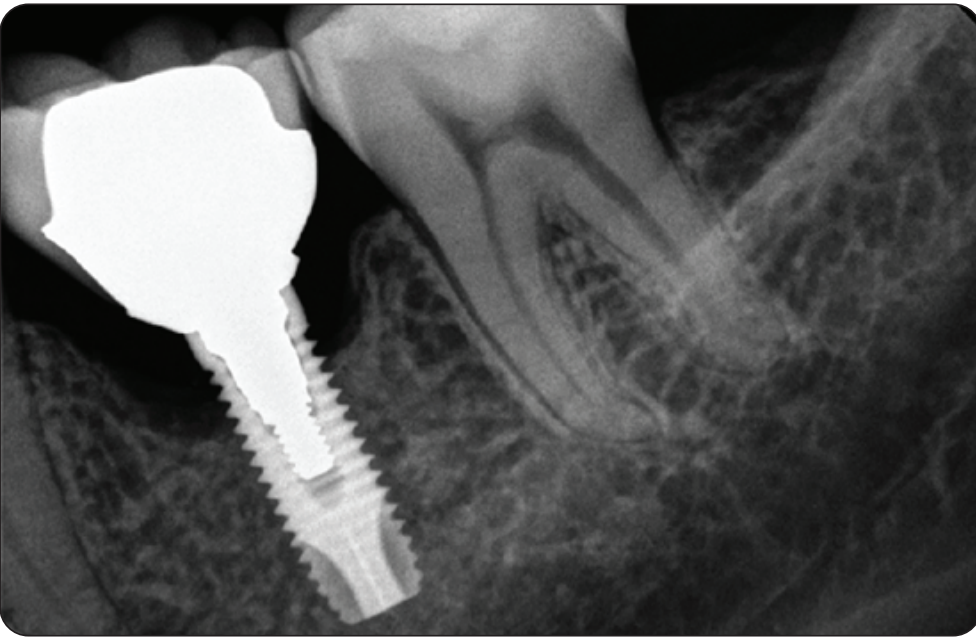
Resim 10. Hastanın Klinik Muayenesinde Diş Etinde Sondalamada Kanama ve Diş Etinde Şişlik Görülmesi. Radyografıta İmplant Etrafında Kemik Kaybı Gözlenmemesi



6.5.2. Peri-implantitis

İmplant çevresi dokularda, inflamasyonla karakterize peri-implant mukozada ve destekleyici dokuda gözlenen plağa bağlı patolojik bir durumdur. Yapılan çalışmalar, yeterli ve gerekli ağız bakımı uygulamayan ve implant sonrası düzenli kontrollerine gitmeyen bireylerde, peri-implantitis olasılığının arttığını göstermiştir (24). Sondalamada kanama ve/veya eksuda akışı, artmış cep derinliği ve/veya mukozal marjinde çekilme ile birlikte radyografik olarak kemik kaybı peri-implantitisin klinik bulgularıdır. Kemik kaybının derecesi hastalar arasında farklılık gösterir (Resim 11). Peri-mukozitis geçiren bireyler daha sonra düzenli kontrollere devam etmez ise peri-implantitis olma olasılığı artmaktadır. Peri-implantitis başlangıçta alınan radyografilerde erken safhada yakalanır. Bu durumda, gerekli tedavi prosedürleri uygulanmalıdır. Zamanında tedavi edilmeyen peri-implantitis vakaları periodontitis tersine çok hızlı ilerler. Yapılan çalışmalar şiddetli periodontitis hikayesi olan, düzenli kontrollere gelmeyen ve kötü ağız bakımı, peri-implantitis için en önemli faktörlerdir. Ayrıca kontrolsüz diyabet ve sigaranın yanı sıra implant üzeri protez yapıştırılmalarında siman artıkları ya da implantların uygun olmayan pozisyonlarda yerleştirilmesi de peri-implantitis nedenleri arasında sayılmaktadır. Yukarıda sözü edilen esas faktörler dışında, yetersiz keratinize mukoza, aşırı yükleme, implant yerleştirilmesi sırasında kemiğin ısınması, implantın sıkışması, mikrokorozyonlar, kemikte ufak çatlaklar, titanyum partikülleri de peri-implantitis için risk faktörleri olarak öne çıkmaktadır (24).

Günümüzde gittikçe artan implant uygulama sayılarına paralel olarak peri-implantitis vakalarının da arttığı görülmektedir. Peri-implantitise sebep olan tüm faktörler göz önüne alınarak tedavi protokolleri düzenlenmelidir (102-104).



Resim 11. İmplant Etrafında 1/3 Oranında Kemik Kaybı Gözlenmesi



6.5.3. Tedaviler

Peri-implant hastalıklarının tedavisi için önerilen yöntemler, periodontal hastalıkların tedavisinde kullanılan yöntemler ile aynıdır.

İmplant yüzeyinden biyofilm tabakasının uzaklaştırılması, peri-implant mukozitis ve peri-implantitis tedavisi için temel esastır.

Bir klinisyen için implant etrafında gözlenen ileri olmayan lezyonlarda erken teşhis ve tedavi önemlidir.

Peri-implant hastalıklarda tedavinin temel prensipleri aşağıdaki gibi olmalıdır:

1. Enfeksiyon kontrolü,
2. Cerrahi olmayan ya da cerrahi müdahale,
3. Uygunsa rejeneratif tedavi,
4. Destekleyici tedavi.

6.5.3.1. Peri-implant Mukozitis Tedavisi

Bir klinisyen için implant etrafında gözlenen ileri olmayan lezyonlarda erken teşhis ve tedavi önemlidir. İmplant yüzeyinin mekanik temizliği, implant yüzeyine zarar vermeyecek saf titanyum ve seramik materyalden üretilmiş ve özel dizayn edilmiş el aletleri ile yapılmalıdır. Antiseptik gargaraların kullanıldığı ve kullanılmadığı mekanik tedavi, peri-implant mukozitis için etkili bir yöntem olarak kabul edilmektedir. Yöntem ne olursa olsun, hasta tarafından plak kontrolü tedavideki başarı için esastır. Başarılı olmak için diş fırçası, ara yüz fırçası ve diş ipi gibi ağız bakım ürünleri kullanması şarttır. Hastanın bireysel olarak sağladığı ağız hijyeni, ağız gargaraları ile desteklenebilir (24).

Klorheksidin ya da esansiyel yağ içerikli ağız gargaraları kullanımı uygundur. Mekanik temizlik ve ağız gargarası dışında hafif vakalarda, lokal antimikrobiyal ajan kullanımı implant yüzeyinin temizliğinde oldukça faydalıdır. Orta dereceli enfeksiyon belirtisi olan sık ceplerde, tekrarlayan irrigasyon uygulamaları faydalı olacaktır. Peri-implant mukozitis gözlenen derin ceplerde iltihap tekrarlayabilir, bu durumda cerrahi işleme geçilerek, enfekte yüzey daha etkili dekontamine edilir (24).

Özetle peri-implant mukozitiste aşağıdaki işlemler yapılması uygundur:

1. Gerekli ise protetik üst yapının düzenlenmesi,
2. Yumuşak ve sert bakteriyel birikintilerin uzaklaştırılması,
3. Mukozanın etkilendiği bölgelerde el aletleri ile mekanik temizlik yapılması,
4. Antimikrobiyal ajanların kullanılması (antibiyotik/antimikrobiyal ağız gargaraları),
5. Hastanın etkili ağız hijyen uygulaması.



6.5.3.2. Peri-implantitis Tedavisi

Peri-implantitis vakalarında aynı periodontitiste olduğu gibi her zaman başlangıç tedavisi olarak önce cerrahi olmayan yaklaşım önerilir. Bu durum sadece hastanın oral hijyen eğitimiyle gelişirmeye kalmaz, başlangıçtaki doku cevabını da olumlu yönde etkiler.

6.5.3.3. Cerrahi Olmayan Periodontal Tedavi

1. Mekanik temizlik,
2. Mekanik temizliğe ek, lokal/sistemik antimikrobiyal gargaralar/antibiyotik,
3. Er-YAG lazer ve basınçlı havayla püskürtülen partikül sistemleri.

Lazer terapi, peri-implantitis için alternatif bir tedavi yöntemidir. Er-YAG lazer ile müdahale bakteriyel etkiye sahiptir ve güvenli olarak implant yüzeyinden granülasyon dokusu ve birikintileri uzaklaştırmada kullanılabilir. Ayrıca subgingival müdahale için hava ile püskürtülen partikülleri kullanan sistemler de kullanılabilir (24).

6.5.3.4. Cerrahi Periodontal Tedavi

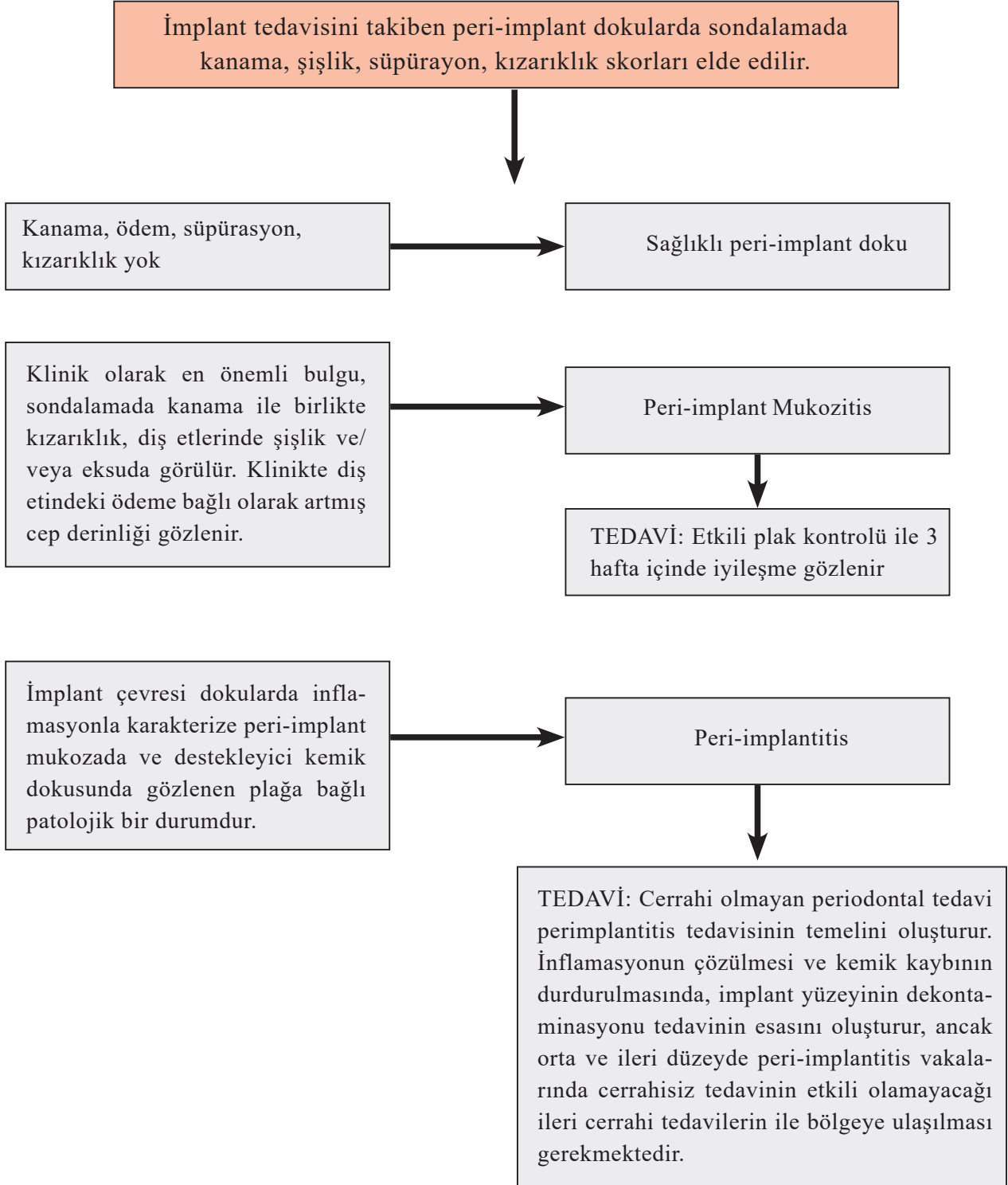
Çoğu peri-implant vakasında, cerrahi olmayan mekanik tedavi tek başına yetersiz kaldığı için sıklıkla cerrahi girişim gerekmektedir. Cerrahi işlemin temel prensibi, bölgeye ulaşarak enfekte implant yüzeyinin küret ve steril serum ile dekontaminasyonun sağlanmasıdır ve bu süreçte etkili sistemik antibiyotik kullanımı tedaviyi destekler. Klinik parametrelerin 3, 6 ve 12 aylık süreçlerle takip edilmesi, iyileşmenin olmadığı, enfeksiyonun kontrol edilemediği durumlarda, implant çevresinde defekt morfolojisine göre ileri rejeneratif cerrahi tedaviler uygulanır.

4, 3 duvarlı ve dehisens durumlarında otojen kemik veya greft + membran uygulamaları yapılırken; 2, 1 duvarlı defekt ve yatay kemik kaybında apikale kaydırılan flep ile rezektif tedavi uygulanır. Hasta tekrar idame fazına alınır (24).



6. OLASI KOMPLİKASYONLAR

Algoritma 6: Peri-implant Dokuların Sağlığının Takibi





KAYNAKÇA

1. Gómez-de Diego R, Mang-de la Rosa Mdel R, Romero-Pérez MJ, Cutando-Soriano A, López-Valverde-Centeno A. Indications and contraindications of dental implants in medically compromised patients: update. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2014 Sep 1;19(5):e483-9. Review.
2. Kullar AS, Miller CS. Are There Contraindications for Placing Dental Implants? *Dent Clin North Am*. 2019 Jul;63(3):345-362. doi: 10.1016/j.cden.2019.02.004. Epub 2019 Apr 15. Review.
3. Block MS. Dental Implants: The Last 100 Years. *J Oral Maxillofac Surg*. 2018 Jan;76(1):11-26. doi: 10.1016/j.joms.2017.08.045. Epub 2017 Oct 13.
4. Buser D, Sennerby L, De Bruyn H. Modern implant dentistry based on osseointegration: 50 years of progress, current trends and open questions.
5. *Periodontol* 2000. 2017 Feb;73(1):7-21. doi: 10.1111/prd.12185. Review. Romanos G, Delgado-Ruiz R, Sculean A. Concepts for prevention of complications in implant therapy. *Periodontology* 2000. 2019;81(1):7.
6. Sarmiento HR, Dantas RV, Pereira-Cenci T, Faot F. Elements of implant-supported rehabilitation planning in patients with bruxism. *J Craniofac Surg*. 2012;23(6):1905-9.
7. Arisan V, Karabuda CZ, Mumcu E, Ozdemir T. Implant positioning errors in freehand and computer-aided placement methods: a single-blind clinical comparative study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2013;28(1):190-204.
8. Gotfredsen K, Wiskott A, Working G. Consensus report - reconstructions on implants. The Third EAO Consensus Conference 2012. *Clin Oral Implants Res*. 2012;23 Suppl 6:238-41.
9. D'Haese J, Ackhurst J, Wismeijer D, De Bruyn H, Tahmaseb A. Current state of the art of computer-guided implant surgery. *Periodontol* 2000. 2017;73(1):121-33.
10. Piskin B, Sipahi C, Karakoc O, Atay A, Ciftci F, Tasci C, et al. Effects of complete dentures on respiratory performance: spirometric evaluation. *Gerodontology*. 2014;31(1):19-24.
11. Schwarz F, Mihatovic I, Becker J, Bormann KH, Keeve PL, Friedmann A. Histological evaluation of different abutments in the posterior maxilla and mandible: an experimental study in humans. *J Clin Periodontol*. 2013;40(8):807-15.
12. Todescan S, Lavigne S, Kelekis-Cholakakis A. Guidance for the maintenance care of dental implants: clinical review. *J Can Dent Assoc*. 2012;78:c107.
13. Lobbezoo F, Van Der Zaag J, Naeije M. Bruxism: its multiple causes and its effects on dental implants - an updated review. *J Oral Rehabil*. 2006;33(4):293-300.
14. Alerico FA, Bernardes SR, Fontao FN, Diez GF, Alerico JH, Claudino M. Prospective tomographic evaluation of autogenous bone resorption harvested from mandibular ramus in atrophic maxilla. *The Journal of craniofacial surgery*. 2014;25(6):e543-6.
15. Ikebe K, Matsuda K, Murai S, Maeda Y, Nokubi T. Validation of the Eichner index in relation to occlusal force and masticatory performance. *Int J Prosthodont*. 2010;23(6):521-4.
16. Graetz C, Schwendicke F, Kahl M, Dorfer CE, Salzer S, Springer C, et al. Prosthetic rehabilitation of patients with history of moderate to severe periodontitis: a long-term evaluation. *J Clin Periodontol*. 2013;40(8):799-806.
17. Roos-Jansåker AM, Lindahl C, Renvert H, Renvert S. Nine-to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part I: implant loss and associations to various factors. *Journal of clinical periodontology*. 2006;33(4):283-9.
18. Cochran D, Oates T, Morton D, Jones A, Buser D, Peters F. Clinical field trial examining an implant with a sandblasted, acid-etched surface. *J Periodontol*. 2007;78(6):974-82.



19. Klokkevold PR, Han TJ. How do smoking, diabetes, and periodontitis affect outcomes of implant treatment? *Int J Oral Max Impl.* 2007;22(7).
20. Meffert R. Peri-implantitis versus periodontitis. *Dent Econ.* 1993;83(3):87-9.
21. Mouratidou A, Karbach J, d'Hoedt B, Al-Nawas B. Antibiotic Susceptibility of Cocultures in Polymicrobial Infections Such as Peri-Implantitis or Periodontitis: An In Vitro Model. *Journal of Periodontology.* 2011;82(9):1360-6.
22. Carranza's *Clinical Periodontology*, Tenth edition, 74. bölüm sayfa 1096 *Periodontology ve implantology Prof. Dr.Gürhan Çağlayan 1.baskı, bölüm 74, sayfa 1000.*
23. Wennström J, Bengazi F, Lekholm U. The influence of the masticatory mucosa on the peri-implant soft tissue condition.
24. Renvert S, Giovanolli JS. Peri-İmplantitis: Risk Göster geleri: *Quintessence*; 2012.
25. Berglundh T, Lindhe J, Ericsson I, Marinello CP, Liljenberg B, Thomsen P. The soft tissue barrier at implants and teeth. *Clinical Oral Implants Research.* 1991;2(2):81-90.
26. Berglundh T, Lindhe J, Jonsson K, Ericsson I. The Topography of the Vascular Systems in the Periodontal and Peri-Implant Tissues in the Dog. *Journal of Clinical Periodontology.* 1994;21(3):189-93.
27. Moon IS, Berglundh T, Abrahamsson I, Linder E, Lindhe J. The barrier between the keratinized mucosa and the dental implant - An experimental study in the dog. *Journal of Clinical Periodont ology.* 1999;26(10):658-63.
28. Wennstrom JL, Bengazi F, Lekholm U. The Influence of the Masticatory Mucosa on the Peri-Implant Soft-Tissue Condition. *Clinical Oral Implants Research.* 1994;5(1):1-8.
29. Sclar A. *Soft tissue and esthetic considerations in implant therapy: Quintessence Publishing (IL); 2003.*
30. Zigdon H, Machtei EE. The dimensions of keratinized mucosa around implants affect clinical and immunological parameters. *Clinical Oral Implants Research.* 2008;19(4):387-92.
31. Schou S, Holmstrup P, Hjorting-Hansen E, Lang NP. Plaque-induced marginal tissue reactions of osseointegrated oral implants: a review of the literature. *Clin Oral Implants Res.* 1992;3(4):149-61.
32. Zarb GA, Schmitt A. The longitudinal clinical effectiveness of osseointegrated dental implants: the Toronto study. Part III: Problems and complications encountered. *J Prosthet Dent.* 1990;64(2):185-94.
33. Seibert J and Lindhe J. *Esthetics and periodontal therapy.* In: Lindhe, J. *Textbook of Clinical Periodontology.* 2nd ed,pp 447-514. Copenhagen: Munksgaard, 1989.
34. Salama H, Salama MA, Li TF, Garber DA, Adar P. Treatment planning 2000: an esthetically oriented revision of the original implant protocol. *J Esthet Dent.* 1997;9(2):55-67.
35. Tarnow D, Elian N, Fletcher P, Froum S, Magner A, Cho SC, et al. Vertical distance from the crest of bone to the height of the interproximal papilla between adjacent implants. *Journal of Periodonto logy.* 2003;74(12):1785-8.
36. Carl E.Misch . *Contemporary implant dentistry.* 2008;147-159.
37. Misch CE. *Dental İmplant Hastalarının medikal yönden değerlendirilmesi.* In: Güncü GN, Yamalık N, editors. *Günümüz Diş Hekimliğinde İmplantoloji.* Turkey: Atlas Kitapçılık; 2011.
38. Resnik RR, Resnik RJ. *Medical/medication complications in oral implantology.* In ResnikRR, Misch CE, eds. *Misch's Avoiding Complications in Oral Implantology.* St Louis, MO: Elsevier; 2018.
39. Klokkevold PR, Mealey BL. *Influence of Systemic Disorders and stres on the periodontium.* Carranza's *Clinical Periodontology.* Tenth Edition ed. p. 284-6.



40. Esposito M, Hirsch JM, Lekholm U, Thomsen P. Failure patterns of four osseointegrated oral implant systems. *J Mater Sci Mater Med.* 1997;8(12):843-7.
41. Klokkevold PR, Cochran DL. Clinical Evaluation of the Implant Patient. *Carranza's Clinical Periodontology* 12 ed.p. 699-704.
42. Kim JY et. al. medication -related osteonecrosis of the jaw around the dental implant with a once-weekly teriparatide:A case report and literature review. *J Oral Implantol* 2019; 45 (5): 403-407.
43. Pichardo SEC, et. al. Dental implants as risk factors for patients with medication-related osteonecrosis of the jaws (MRONJ). *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* Volume 58, (7). 2020.771-776.
44. Nisi M, La Ferla F, Karapetsa D, Gennai S, et.al. Risk Factors influencing BRONJ staging in patients receiving intravenous bisphosphonates: a multivariate analysis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2015;44(5):586-591.
45. Gunaldi M, Afsar CU,Duman BB,Kara IO et.al. Effect of the cumulative dose of zoledronic acid on the pathogenesis of osteonecrosis of the jaws. *Oncology letters.*2015;10(1):439-442.
46. Misch's Contemporary Implant Dentistry 4. Baskı, 10. Bölüm .
47. Energy ECD-Gf, Tra. Directorate H NS, Safeguards. *Radiation Protection 136: European Guidelines on Radiation Protection in Dental Radiology: the Safe Use of Radiographs in Dental Practice: Directorate-General for Energy and Transport; 2004.*
48. Karjodkar FR. *Textbook of Dental and Maxillofacial Radiology by Karjodkar: Jay pee Brothers Publishers; 2006.*
49. White SC, Pharoah MJ. *Oral radiology-E-Book: Principles and interpretation: Elsevier Health Sciences; 2014.*
50. Gupta S, Patil N, Solanki J, Singh R, Laller S. *Oral Implant Imaging: A Review. Malays J Med Sci.* 2015;22(3):7-17.
51. Tyndall DA, Price JB, Tetradis S, Ganz SD, Hildebolt C, Scarfe WC, et al. Position statement of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology on selection criteria for the use of radiology in dental implantology with emphasis on cone beam computed tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2012;113(6):817-26.
52. Monsour PA, Dudhia R. *Implant radiography and radiology. Aust Dent J.* 2008;53 Suppl 1:S11-25.
53. Misch CE. *Contemporary implant dentistry*2008.
54. SEDENTEXCT. European Commission. *Radiation Protection No 172 Cone Beam CT for Dental and Maxillofacial Radiology (Evidence-Based Guidelines).* 2012.
55. Quirynen M, Van Assche N, Botticelli D, Berglundh T. How does the timing of implant placement to extraction affect outcome? *Int J Oral Max Impl.* 2007;22(7).
56. Tonetti MS, Jung RE, Avila-Ortiz G, Blanco J, Cosyn J, Fickl S, et al. Management of the extraction socket and timing of implant placement: Consensus report and clinical recommendations of group 3 of the XV European Workshop in Periodontology. *J Clin Periodontol.* 2019;46 Suppl 21:183-94.
57. Tonetti MS, Jung RE, Avila-Ortiz G, Blanco J, Cosyn J, Fickl S, et al. Management of the extraction socket and timing of implant placement: Consensus report and clinical recommendations of group 3 of the XV European Workshop in Periodontology. *J Clin Periodontol.* 2019;46 Suppl 21:183-94.
58. SANIÇ A. Sterilizasyon Uygulamaları ve Problemler. *Türkiye Klinikleri Journal of Microbiology Infection.* 2003;2(2):85-9.



59. Allison D. A review: taking the sterile out of sterility. *Journal of applied microbiology*. 1999;87(6):789-93.
60. Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Rehberi. Dezenfeksiyon Antisepsi Sterilizasyon (DAS) Derneği; 2015.
61. L. M, D.A. M, L. M. *Oxford Diş Hekimliği El Kitabı*.
62. Norton NS. *Netter'in Diş Hekimleri İçin Baş ve Boyun Anatomisi: Güneş Tıp Kitabevi*; 2013.
63. O'Neal RB, Alleyn CD. Suture materials and techniques. *Curr Opin Periodontol*. 1997;4:89-95 .
64. Dunn DL. *Ethicon Wound Closure Manual*. 2005 [Available from: <http://www.surgery.uthscsa.edu/pediatric/training/woundclosuremanual.pdf>].
65. Sclar AG. Guidelines for flapless surgery. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2007;65(7):20-32.
66. Hunt BW, Sandifer JB, Assad DA, Gher ME. Effect of flap design on healing and osseointegration of dental implants. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1996;16(6):582-93.
67. Al-Juboori MJ, bin Abdulrahman S, Subramaniam R, Tawfiq OF. Less morbidity with flapless implant. *Dent Implantol Update*. 2012;23(4):25-30.
68. Heydenrijk K, Raghoobar GM, Batenburg RH, Stegenga B. A comparison of labial and crestal incisions for the 1-stage placement of IMZ implants: a pilot study. *J Oral Maxillofac Surg*. 2000;58(10):1119-23; discussion 23-4.
69. Lundgren D, Lundgren A, Sennerby L, Nyman S. Augmentation of intramembraneous bone beyond the skeletal envelope using an occlusive titanium barrier. An experimental study in the rabbit. *Clinical oral implants research*. 1995;6(2):67-72.
70. Cawood JI, Howell RA. A classification of the edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1988;17(4):232-6.
71. Urban IA, Nagursky H, Lozada JL, Nagy K. Horizontal Ridge Augmentation with a Collagen Membrane and a Combination of Particulated Autogenous Bone and Anorganic Bovine Bone-Derived Mineral: A Prospective Case Series in 25 Patients. *Int J Periodont Rest*. 2013;33(3):299-308 .
72. Boyne PJ, James RA. Grafting of the Maxillary Sinus Floor with Autogenous Marrow and Bone. *J Oral Surg*. 1980;38(8):613-6.
73. Urban IA, Nagursky H, Lozada JL. Horizontal Ridge Augmentation with a Resorbable Membrane and Particulated Autogenous Bone With or Without Anorganic Bovine Bone-Derived Mineral: A Prospective Case Series in 22 Patients. *Int J Oral Max Impl*. 2011;26(2):404-14.
74. Tatum H. Maxillary and Sinus Implant Reconstructions. *Dent Clin N Am*. 1986;30(2):207-29.
75. Vercellotti T, De Paoli S, Nevins M. The piezoelectric bony window osteotomy and sinus membrane elevation: Introduction of a new technique for simplification of the sinus augmentation procedure. *Int J Periodont Rest*. 2001;21(6):561-7.
76. Pjetursson BE, Ignjatovic D, Matuliene G, Bragger U, Schmidlin K, Lang NP. Transalveolar maxillary sinus floor elevation using osteotomes with or without grafting material. Part II: radiographic tissue remodeling. *Clinical Oral Implants Research*. 2009;20(7):677-83.
77. Pjetursson BE, Rast C, Bragger U, Schmidlin K, Zwahlen M, Lang NP. Maxillary sinus floor elevation using the (transalveolar) osteotome technique with or without grafting material. Part I: implant survival and patients' perception. *Clinical Oral Implants Research*. 2009;20(7):667-76.
78. Rosen PS, Summers R, Mellado JR, Salkin LM, Shanaman RH, Marks MH, et al. The bone-added osteotome sinus floor elevation technique: Multicenter retrospective report of consecutively treated patients. *Int J Oral Max Impl*. 1999;14(6):853-8.



79. Abrams L. Augmentation of the deformed residual edentulous ridge for fixed prosthesis. *Compend Contin Educ Gen Dent.* 1980;1(3):205-13.
80. Organization WH. *The Rational use of drugs: report of the conference of experts, Nairobi, 25–29 November 1985.* 1987. Geneva; 2015.
81. Resnik RR, Misch C. Prophylactic antibiotic regimens in oral implantology: Rationale and protocol. *Implant Dentistry.* 2008;17(2):142-8.
82. Romandini M, Tullio ID, Congedi F, Kalemaj Z, D'Ambrosio M, Lafori A, et al. Antibiotic prophylaxis at dental implant placement: Which is the best protocol? A systematic review and network meta-analysis. *Journal of clinical periodontology.* 2019;46(3):382-95.
83. Türkiye akılcı ilaç kullanımı bülteni. 2015.
84. Gynther GW, Kondell PA, Moberg LE, Heimdahl A. Dental implant installation without antibiotic prophylaxis. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontic s.* 1998;85(5):509-11.
85. Carl E.Misch . *Contemporary implant dentistry.* 2008;467-489.
86. Bassi F, Carr AB, Chang TL, Estafanous EW, Garrett NR, Happonen RP, et al. Functional outcomes for clinical evaluation of implant restorations. *Int J Prosthodont.* 2013;26(5):411-8.
87. Wismeijer D, Bragger U, Evans C, Kapos T, Kelly JR, Millen C, et al. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding restorative materials and techniques for implant dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29(Suppl):137-40.
88. Needleman I, Chin S, O'Brien T, Petrie A, Donos N. Systematic review of outcome measurements and reference group(s) to evaluate and compare implant success and failure. *J Clin Periodontol.* 2012;39 Suppl 12:122-32.
89. Needleman I, Chin S, O'Brien T, Petrie A, Donos N. Systematic review of outcome measurements and reference group(s) to evaluate and compare implant success and failure. *J Clin Periodontol.* 2012;39 Suppl 12:122-32.
90. Renvert S, Giavannoli JS. Peri-İmplantitis. *Bakım: Quintess ence;* 2012.
91. Suziki JB, Misch CE, Bronstein D, Terracciano-Mortilla LD. Dental İmplantların İdamesi: İmplant Sağlık Kalitesi Skalası. . In: Tulunoęlu İF, editor. *Günümüz Diş Hekimliğinde İmplantoloji.* 3 ed: Ankara Nobel Tıp Kitabevi; 2011.p. 1073-83.
92. Misch C, Wang H, Palti A. *The international congress of oral implantologists consensus congress on implant success.* Pisa, Italy. 2007.
93. Albrektsson T, Donos N, Working G. Implant survival and complications. *The Third EAO consensus conference 2012.* *Clin Oral Implants Res.* 2012;23 Suppl 6:63-5.
94. Adell R, Eriksson B, Lekholm U, Branemark PI, Jemt T. Long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws. *The International journal of oral & maxillofacial implants.* 1990;5(4):347-59.
95. Ahlberg J, Lobbezoo F, Ahlberg K, Manfredini D, Hublin C, Sinisalo J, et al. Self-reported bruxism mirrors anxiety and stress in adults. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal.* 2013;18(1):e7-11.
96. Alexis I, Heierle L, Hammerle CHF, Husler J, Jung RE, Thoma DS. Prospective randomized controlled clinical study comparing two types of two-piece dental implants supporting fixed reconstructions - results at 5 years of loading. *Clin Oral Implants Res.* 2019.
97. *Clinical complications with implants and implant prostheses.* Goodacre CJ, Bernal G, Rungcharassaeng K, Kan JY. *J Prosthet Dent.* 2003 Aug;90(2):121-32. doi: 10.1016/S0022-3913(03)00212-9.



98. De Kok IJ, Duqum IS, Katz LH, Cooper LF. Management of Implant/Prosthodontic Complications. *Dent Clin North Am.* 2019 Apr;63(2):217-231. doi: 10.1016/j.cden.2018.11.004. Epub 2019 Feb 5. Review.
99. Turkyilmaz I. A Proposal of New Classification for Dental Implant Complications. *J Contemp Dent Pract.* 2018 Aug 1;19(8):1025-1033. .
100. Papia E, Larsson C. Material-related complications in implant-supported fixed dental restorations. A systematic review. *Eur J Oral Implantol.* 2018;11 Suppl 1:S147-S165.
101. Al-Sabbagh M. Complications in implant dentistry. *Dent Clin North Am.* 2015 Jan;59(1):xiii-xv. doi: 10.1016/j.cden.2014.09.006. Epub 2014 Oct 5.
102. Berglundh T, Armitage G, Araujo MG, Avila-Ortiz G, Blanco J, Camargo PM, et al. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of periodontology.* 2018;89:S313-S8.
103. Heitz-Mayfield LJ, Salvi GE. Peri-implant mucositis. *Journal of clinical periodontology.* 2018;45:S237-S45.
104. Schwarz F, Derks J, Monje A, Wang HL. Peri-implantitis. *Journal of clinical periodontology.* 2018;45:S246-S66.