

T.C.
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI

**ERKEN DÖNEM DENTAL İMPLANT KAYBINDA DİŞ
HEKİMLERİNİN FARKINDALIK DÜZEYİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ
Halil İbrahim ŞİK

Danışman
Doç. Dr. Osman Fatih ARPAĞ

HATAY – 2022

T.C.
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİLMİĞİ FAKÜLTESİ
PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI

**ERKEN DÖNEM DENTAL İMPLANT KAYBINDA DİŞ
HEKİMLERİNİN FARKINDALIK DÜZEYİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ
Halil İbrahim ŞİK

Danışman
Doç. Dr. Osman Fatih ARPAĞ

HATAY -2022

T.C.
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI

**ERKEN DÖNEM DENTAL İMPLANT KAYBINDA DİŞ
HEKİMLERİNİN FARKINDALIK DÜZEYİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ
Halil İbrahim ŞIK

Bu tez aşağıda isimleri yazılı tez jürisi tarafından 26/07/ 2022 günü sözlü olarak yapılan
tez savunma sınavında oy birliği ile kabul edilmiştir.

Tez Jürisi: Jüri başkanı : Prof. Dr. Recep ORBAK
Üye : Doç. Dr. Osman Fatih ARPAĞ(Danışman)
Üye : Dr. Öğr. Üyesi Dicle ALTINDAL

Bu tez, Dekanlığımız Periodontoloji Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

26/07/2022

Prof. Dr. Nizami DURAN
Diş Hekimliği Fakültesi Dekan V.

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca benden desteğini esirgemeyen, kimi zaman bir arkadaş bir ağabey gibi hep yanımda olan, bilgi, birikim ve tecrübelerini benimle paylaşarak yoluma ışık tutan, tezimin ikinci yarısında danışmanlığımı üstlenen sayın Doç. Dr. Osman Fatih ARPAĞ'a,

Uzmanlık eğitimim süresince desteğini esirgemeyen, görev süresi dahilinde tezimin ilk yarısında danışmanlığımı üstlenen sayın Dr. Öğr. Üyesi Burak DOĞAN'a, ve eşi Dr. Öğr. Üyesi Esra Sinem KEMER DOĞAN'a,

Bilgi, birikim ve tecrübeleriyle eğitimime destek veren, çok sevdiğim sayın Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül SARI'ya,

Uzmanlık eğitimimle beraber tanıştığım ve keşke daha önce tanısaydım dediğim can yoldaşlarım, kader arkadaşlarım her zorluğa beraber göğüs gerdiğimiz Furkan KÖSE'ye, Bünyamin GÜZEL'e, Çağatay AKINCI'ya, Cemil SEVİNİR'e, Muhammed Said ALTUN'a,

Kıymetli bölüm hemşiremiz, ablamız Durdane SONGUR'a,

Hayatım boyunca maddi manevi desteklerini esirgemeyen, her daim yanımda olduklarını hissettiren, fedakârlıklarıyla bu günlere gelmem de büyük paya sahip olan kıymetli babam Diş Hekimi Mehmet Mustafa ŞIK'a, canım annem ve kardeşlerime; sonsuz sevgi, saygı ve minnetle teşekkür ederim.

Halil İbrahim ŞIK

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	II
TEŞEKKÜR	III
İÇİNDEKİLER	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ	V
ÇİZELGELER DİZİNİ	VI
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	VII
ÖZET	VIII
ABSTRACT	IX
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1 Dental İmplantlar	3
2.1.1 Tanım ve Tarihçe	3
2.1.2 İmplantların Sınıflandırılması	4
2.1.3 İmplant ve Doğal Dişlerin Fizyolojik Farklılıkları	14
2.1.4 Dental İmplantlarda Başarı Kriterleri	15
2.2 Erken Dönem İmplant Kaybı	20
2.2.1 Erken Dönem İmplant Kayıplarının Nedenleri	21
3. GEREÇ ve YÖNTEM	33
3.1 Araştırmanın Yeri ve İzinler	33
3.2 Veri Toplama Araçları	33
3.3 İstatistiksel Analiz	33
4. BULGULAR	35
4.1 Demografik Verilerin Değerlendirilmesi	35
4.2 Değişkenler Arası İlişkilerin İncelenmesi	38
5. TARTIŞMA	46
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	57
7. KAYNAKLAR	60
EKLER	72
ÖZGEÇMİŞ	80

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 2.1. İmplant malzemeleri	5
Şekil 2.2. Dental seramikler.....	7
Şekil 2.3. Kemik üzeri implantlar	8
Şekil 2.4. Kemik içi implantlar	8
Şekil 2.5. Silindirik ve konik implant tasarımları	10
Şekil 2.6. İmplant çeşitleri	11
Şekil 2.7. Normal boyuttaki implant üstü sabit protez P-1	12
Şekil 2.8. Aşırı konturlu implant üstü sabit protez P-2, P-3	12
Şekil 2.9. Ön ve arka bölgede implant destekli P-4 ve yalnız ön bölgede implant destekli P-5 implant üstü hareketli protezler	13
Şekil 2.10. Ekstraksiyon sonrası implant yerleştirme seçenekleri.....	14
Şekil 4.1. Araştırmaya katılan hekimlerin cinsiyetlerine ilişkin dağılımlara ait grafik.....	35
Şekil 4.2. Araştırmaya katılan hekimlerin çalıştıkları kurumlara göre dağılımı	37
Şekil 4.3. Araştırmaya katılan hekimlerin uzmanlık alanlarına göre dağılımı	37

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 2.1. Dental implantlarda başarı kriterleri	17
Çizelge 4.1. Araştırmaya katılan hekimlerin demografik verileri	35
Çizelge 4.2. Araştırmaya katılan hekimlerin mesleki verileri	36
Çizelge 4.3. Katılımcıların implant kaybı ile ilgili sorulara verdikleri yanıtların dağılımı .	39
Çizelge 4.4. Katılımcıların erken dönem implant kaybını önlemede antibiyoterapinin rolü ile ilgili görüşlerinin dağılımı	40
Çizelge 4.5. Katılımcıların erken dönem implant kaybında etkili risk faktörleri ile ilgili görüşlerinin dağılımı	40
Çizelge 4.6. Katılımcıların uzmanlık alanlarına göre erken dönem implant kaybını önlemede antibiyoterapinin rolü ile ilgili görüşlerinin dağılımı	42
Çizelge 4.7. Katılımcıların uzmanlık alanlarına göre erken dönem implant kaybında etkili risk faktörleri ile ilgili görüşlerinin dağılımı	43
Çizelge 4.8. Katılımcıların uzmanlık alanlarına göre implant kaybı üzerinde etkili lokal ve sistemik faktörler ile ilgili görüşlerinin dağılımı	45

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

DM	: Diabetes Mellitus
EDİK	: Erken dönem implant kaybı
ISO	: Uluslararası Standartlar Teşkilatı
μ	: Mikron
SLA	: Sand-Blasted Anodizing İmplant Yüzeyi
RBM	: Resorbable Blast Media İmplant Yüzeyi
°C	: Derece Santigrat
G	: Gram

ÖZET

Erken Dönem Dental İmplant Kaybında Diş Hekimlerinin Farkındalık Düzeyinin Değerlendirilmesi

Giriş ve Amaç: Araştırmanın amacı, erken dönem implant kayıplarının önüne geçebilmek adına diş hekimlerinin olası risk faktörleri hakkındaki farkındalık düzeylerini saptamaktır.

Gereç ve Yöntem: Anket çalışmamıza 26 yaş ve üzeri 342 (124 kadın/218 erkek) diş hekimi katıldı. Katılımcılara; çevrimiçi anket yöntemiyle; instagram, facebook ve mail aracılığı ile anket linki gönderilerek, demografik ve mesleki verilerin de sorgulandığı 23 soruluk anket formu yöneltildi. Verilerin istatistiksel analizleri frekans analizi ve Ki Kare testi ile yapıldı.

Bulgular: Katılımcıların % 75,1'i (257) nadiren erken dönem implant kaybı sorunu ile karşılaştıklarını belirtti. Katılımcıların % 70,2'si (240) cinsiyetin, % 46,2'si (158) ise yaşın erken dönem implant kaybında önemli bir faktör olmadığını vurgulamışlardır. Katılımcıların çoğunluğu implant cerrahilerinde hastalara genellikle (% 68,4) amoksisilin (işlem sonrası 1 g 2x1) reçete etmektedirler. İşlem öncesi profilaktik antibiyoterapi uygulayanların oranı ise % 22,5'tir. Profilaktik antibiyoterapi uygulanmasının erken dönem implant kaybında çoğunlukla ve her zaman etkili olduğunu düşünenlerin oranları % 17,6 iken postoperatif antibiyoterapi uygulamaları için bu oran % 42,7 idi. Profilaktik antibiyoterapinin erken dönem implant kaybını önlemede etkili olduğunu düşünme oranı en yüksek Periodontoloji uzmanı (% 20,5) grubunda saptandı. Postoperatif antibiyoterapinin bu konudaki etkinliğinin en az olduğunu düşünen grup yine Periodontoloji uzmanları (% 23,3) idi. Periodontitis öyküsü (% 76,3) ve postoperatif komplikasyon gelişimi (%73,1) erken dönem implant kaybında en fazla etkisi olan faktörler olarak değerlendirilmiştir. Katılımcılar; en sık erken dönem implant kaybına neden olan sistemik faktörlerin sırasıyla diyabet (% 92,4), sigara kullanımı (% 89,8) ve osteoporoza (% 78,7) bağlı geliştiğini düşünmektedir. Ayrıca; spongiyöz kemikte ve maksilla posterior bölgede erken dönem implant kaybının daha sık gözlemlendiği belirtilmiştir.

Sonuç: Ankete katılan diş hekimlerinin erken dönem implant kaybı ile ilgili genel bilgi düzeylerinin yeterli olduğu ancak bazı konularda farkındalık düzeylerinin artırılması gerektiği düşünülmektedir. Hastalara dental implant cerrahisi uygulamadan önce sistemik ve genel durumlarının kapsamlı değerlendirilmesi ve periodontal sağlık açısından muayeneleri erken dönem implant kaybının önlemesi açısından önemli yaklaşımlardır. Diş hekimlerinin bilgi düzeyleri arasındaki farklılıkları giderebilmek için mezuniyet sonrası mesleki eğitim programlarının düzenlenmesinin ve güncel literatüre kolaylıkla ulaşılabilecek imkânların sağlanmasının faydalı olabileceği kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Diş Hekimliği, Erken Dönem İmplant Kaybı, Farkındalık Düzeyi, İmplant.

ABSTRACT

Evaluation of Dentists' Awareness Level About Dental Implant Failures in Early Period

Introduction and Aim: The aim of the study is to determine the awareness level of dentists about risk factors in order to prevent early implant failure.

Materials and Methods: The population of the study consists of 342 (female/male) volunteers aged 26 and over who want to participate. Questionnaire forms consisting of 23 questions, including demographic and occupational data consisting of 5 questions, were filled out by the online survey method. Statistical evaluations of the results are made by frequency analysis and Chi-square test.

Results: The majority of dentists (75.1%) stated that they rarely encountered the problem of early implant loss. Seventy percent of the participants think that gender and 46.2% of them think that age is not important in terms of early implant loss. The majority of dentists prescribe amoxicillin (1 g 2x1 post-procedure) mostly (68.4%) to patients in implant surgeries. The rate of those who applied prophylactic antibiotics before the procedure was 22.5%. While the rate of those who mostly and always thought that prophylactic antibiotic therapy was effective in early implant loss was 17.6%, the same rate was 42.7% for postoperative antibiotherapy. The rate of thinking that prophylactic antibiotherapy is effective in preventing early implant loss was found in the periodontology specialist (20.5%) group. Periodontology specialists (23.3%) were the group who thought that the effectiveness of postoperative antibiotherapy was the least in this regard. The history of periodontitis (76.3%) and the development of postoperative complications (73.1%) are seen by dentists as the most influential factors in early implant loss. Participants, think that the most common factors causing early implant loss are diabetes (92.4%), smoking (89.8%) and osteoporosis (78.7%). Moreover, it is thought that early implant loss is observed more frequently in D4 bone and maxilla posterior region.

Conclusions: In the light of the results obtained with the research data, the general knowledge level of dentists about early implant loss was found to be sufficient, but it was observed that awareness levels should be increased in some subjects. In terms of some factors, it was determined that there were differences between the fields of specialization. In order to eliminate the differences in knowledge levels among dentists, it is recommended to organize postgraduate vocational training programs and to provide appropriate opportunities in order to easily access the current literature at any time. In addition, before applying dental implant surgery to patients, which systemic diseases they have (diabetes, osteoporosis, etc.), smoking should be questioned and detailed examinations in terms of periodontitis are recommended.

Key Words: Awareness Level, Dentistry, Early Implant Loss, Implant

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kısmi ya da tam dişsiz hastalarda diş kayıpları protetik restorasyonlarla giderilebilir. Rutin klinik işlemlerin yetersiz kaldığı durumlarda tedavi etkinliğinin artırılmasında pek çok yöntem kullanılmaktadır. Kısmi dişsiz hastaların sabit protezler ile iyi fonksiyon gördükleri bilinmesine karşın hastaların büyük bölümü ise hareketli protezlere uyumda güçlük çekmektedir. Hastaların küçük bir kısmında ise her koşulda protezlere uyumsuzluk gözlenmiştir.¹ Doğal dişler ile kıyaslandığında hareketli protez kullanan hastaların fonksiyonel testlerde düşük performansa sahip oldukları tespit edilmiştir. Optimal protezlerle dahi pek çok oral fonksiyon istenilen seviyede gerçekleşmeyebilir.¹⁻³

Protetik diş tedavisi çeşitli etiyolojik faktörlere bağlı olarak kaybedilen diş ve/veya çevre dokuların yerine konulmasını amaçlar. Kısmi dişsiz hastalar sabit protetik restorasyonlarla, uzun dişsiz boşluklar ve/veya serbest sonlu olgular hareketli bölümlü protezlerle, tam dişsiz vakalar da total protezlerle kaybettikleri fonksiyon, fonasyon, estetik ve ağız sağlıklarını tekrar kazanırlar. Ancak hastaların diş ve doku kaybı ne kadar fazlaysa tedavide başarıya ulaşılması da bir o kadar zorlaşır.^{1,4,5}

Tam dişsiz hastalara uygulanan tedavi seçenekleri arasında en fazla tercih edilen yaklaşım tam ark implant destekli sabit protezlerdir.⁶ Fakat implant uygulamaları cerrahi ve protetik aşamaları içeren uzun dönemli, ekonomik açıdan da hastaya fazlaca yük getiren uygulamalardır. Aynı zamanda uygulanacak olan tedavi yöntemi seçilirken dikkat edilmesi gereken hastalara ilişkin yaş, genel sağlık durumu, sosyo-kültürel özellikler, maddi olanaklar, intraoral bulgular gibi çok sayıda faktör implant uygulamalarının başarısı üzerinde oldukça etkilidir.^{6,7}

Yaşlı nüfustaki artış ve implant sistemlerinde yaşanan gelişmelerle birlikte yerleştirilen implant sayılarının zamanla daha da artması beklenmektedir.⁸ İmplant uygulamalarındaki artışa bağlı olarak komplikasyonlar da artacaktır ki bu da günümüzde ve gelecek dönemde peri-implant hastalıkların, implant kayıplarının ve komplikasyonlarının tanı ve tedavisiyle ilgili işlemlerin daha da önemli hale gelmesine neden olacaktır.⁹

İmplantların çene kemiklerine yerleşimini takiben birinci yıl sonrasında vertikal kemik kaybının 0,2 mm'yi geçmemesi gerekmektedir (Fonksiyonlarının birinci yılında 0,9 – 1,6 mm). Daha sonra ise yıllık 0,05 – 0,13 mm'lik kemik kayıpları normal kabul

edilmektedir. Klinik veriler implantın fonksiyon görmesinden bir süre sonra çevresinde meydana gelen kemik kaybının ilerlemek suretiyle implant başarısızlığına neden olabileceğini göstermektedir.⁸

Her ne kadar osseointegre implantlar uzun dönemli klinik başarılarla sahip olsa da vakaların bir bölümünde biyolojik, biyomekanik ve estetik komplikasyonlar görülebilmektedir. İmplant kayıpları, oluştukları döneme bağlı olarak, protetik dayanak yerleştirilmesinden önce (erken) ya da protetik yüklemekten sonra (geç) olmak üzere erken veya geç başarısızlıklar olarak sınıflandırılabilir. Bu tasnif gereklidir, çünkü bu 2 farklı dönemdeki başarısızlığın etiyojisi genellikle farklıdır.¹⁰ Bunlardan erken dönem implant kayıpları tam bir kemik implant teması sağlanamaması sonucunda meydana gelmektedir. Diğer bir ifadeyle implant yüzeyinde kemik apozisyonu ile normal bir yara iyileşmesi yerine kemik ve implant yüzeyi arasında fibröz bir skar dokusu oluşmaktadır.¹¹⁻¹³ Bu, genellikle operasyon öncesinde, esnasında ve sonrasında dikkat edilmesi gereken bazı faktörlerdeki aksaklıklardan ileri gelmektedir.

Kavitenin uygunsuz hazırlanmasına bağlı olarak sert doku hasarı ve kemik nekrozu oluşması neticesinde osteointegrasyonun bozulması, sterilizasyona gerekli hassasiyetin gösterilmemesine bağlı olarak oluşan enfeksiyonlar, implant yüzeylerinin kontamine olması, primer stabilite eksikliği, sistemik hastalıklara bağlı doku iyileşmesinde gecikme olması ve lokal olarak inflamasyon gelişimi gibi durumlar erken dönem implant kayıplarına neden olabilen faktörler arasında yer almaktadır.¹⁴⁻¹⁶

İmplant kayıplarının önüne geçilmesinde hiç şüphesiz en büyük görev diş hekimlerine düşmektedir. Bu çalışmada erken dönem implant kayıplarının önüne geçebilmek adına, diş hekimlerinin erken dönem implant kaybının olası nedenlerine yönelik farkındalık düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Dental İmplantlar

Yapay diş kökleri olarak değerlendirilen dental implantlar, eksik dişlere ait hem fonksiyon hem de estetiğin iadesi maksadıyla çene kemiğine yerleştirilen materyallerdir.⁹ Konu ile alakalı daha fazla bilgi edinmek adına dental implantların tanımlanması ve tarihsel süreç içerisindeki yerine değinmekte fayda görmekteyiz.

2.1.1 Tanım ve Tarihçe

Dental implantlar sabit ya da hareketli protezler için, mukoza ve/veya periost altına yerleştirilen, kemik içinden ya da üzerinden proteze destek ve retansiyon sağlamak amacıyla kullanılan protetik alloplastik materyal/materyaller, kemik dokusu içerisine yerleştirilen metal alaşımları ve porselenden elde edilen biyomedikal elemanlar şeklinde tanımlanmaktadır.¹⁷⁻¹⁹ Bu ifadeden de anlaşılacağı üzere, dental implantlar gerek kaybolan fonksiyonu gerekse ağız içerisindeki estetiği düzeltmek adına çeşitli işlevleri barındıran yapay diş kökleri olmaktadır.

Eski çağlardan bu yana kayıp dişlerin yerini doldurmak için çeşitli girişimlerde bulunulmuştur. Bundan 4.000 yıl öncesinde antik Çin medeniyetinde çivi şeklinde yontulmuş bambu çubuklarının diş görevi görmek üzere kullanıldığı ortaya çıkmıştır.²⁰ Geçmişten günümüze eksik dişlerin yerine birçok farklı materyal kullanımıyla bu sorunun giderilmeye çalışıldığı açıktır. Burada asıl önem arz eden nokta ise ihtiyacın giderilmesinde teknik ve malzemelerde meydana gelen değişim ve gelişimlerdir.

Mısırlılar 2.000 yıl önce benzer bir yöntemle kıymetli metalleri kafatasına yerleştirmişlerdir. Avrupa'da bulunmuş bir kafatasında demir diş implantı ve İnka'lara ait deniz kabuğu implantları gibi antik kalıntılar, ilk oral implantoloji girişimleri olarak kabul edilmektedir.²⁰⁻²² Yani tarihsel süreç boyunca insanoğlunun farklı gelişmişlik düzeylerine bağlı olarak önce ilkel boyutta girişimlerde bulunduğu, zamana ve teknolojik gelişmelere paralel olarak ise bu teknik ve uygulamaları geliştirdiği görülmektedir.

Daha yakın tarihlere gelindiğinde ise 1809 yılında Maggiolo isimli araştırmacının diş kökü formunda hazırlanmış altın implant kullandığı kaydedilmiştir.²⁰ 1887 senesinde platin post malzemesinin kullanıldığı bilinmektedir. Ancak uzun dönem başarı açısından altın ve platine ait olarak elde edilen başarısız sonuçlar, dönemin bilim insanlarını başka malzemeler ve farklı implant tasarımları arayışına yöneltmiştir. Bu amaçla altın ve nikel kaplı alüminyum, gümüş, magnezyum, altın, bakır ve pirinç, iridoplatinyum alaşımı ve kobalt-krom-molibden alaşımı gibi pek çok materyal kullanılmıştır.²⁰

Oral implantoloji açısından dönüm noktası olan titanyumun kullanımını ise ilk olarak 1940 yılında Bothe ve arkadaşları rapor etmişlerdir.²³ Lund Üniversitesi'nde ortopedik cerrah olan Per Ingvar Branemark 1952 yılında bir tavşan kemiğine deneysel olarak titanyum silindir yerleştirerek iyileşme sürecini izlemiştir.²² Takip eden yıllarda konuyla ilgili pek çok çalışma yapan Branemark ilk olarak osseointegrasyon kavramını kullanan araştırmacı olmuştur.²⁰

İnsanlar üzerindeki implant çalışmalarına 1965 senesinden itibaren başlanmıştır.²⁴ 1967'de Leonard Linkow, titanyum blade implantlarını tanıtmış, ilerleyen yıllarda ise yayınladığı makalesinde bu konsepti immediat yükleme ile ilgili atılmış ilk adımlar olarak tanımlamıştır.²⁵ Tüm bu çalışmalar günümüzde de devam etmekte ve her gün oral implantoloji alanına yeni katkılarda bulunabilecek düzenlemeler araştırılmaktadır.

2.1.2 İmplantların Sınıflandırılması

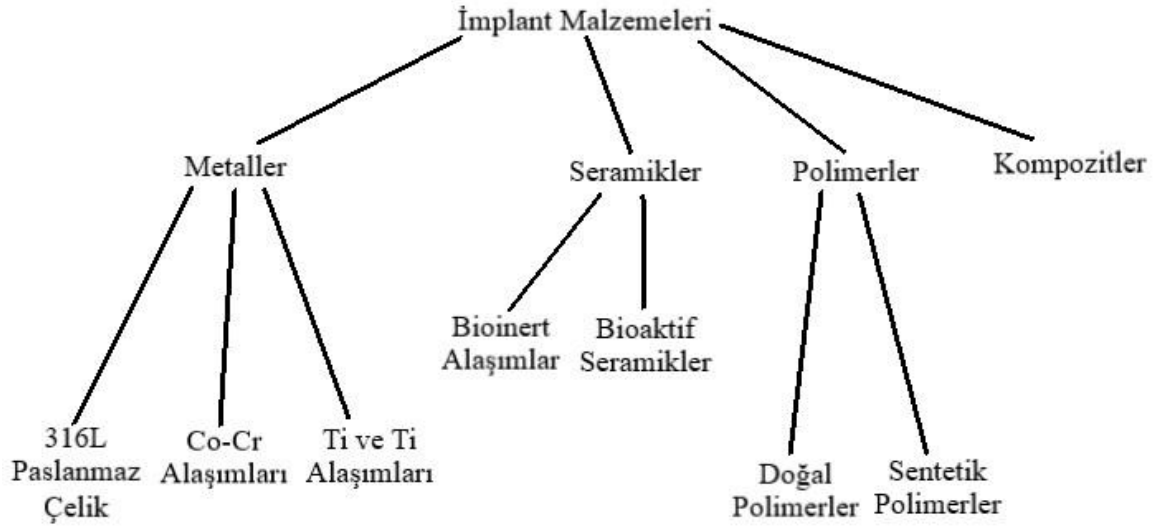
Dental implantlar çeşitli özellikleri baz alınmak sureti ile farklı şekillerde sınıflandırmalara tabi tutulmaktadır.

Dental implantlar;

- Kullanılan materyale göre,
- Kemik dokusuyla olan ilişkilerine göre,
- Proteze verdiği desteğe göre,
- Yerleştirilme süresine göre sınıflandırılmaktadır.²⁶

2.1.2.1 Kullanılan Materyale Göre Dental İmplantlar

Dental implantların materyallere göre sınıflandırılmasına geçilmeden evvel, implant malzemelerinin tasnif edilmesine yer verilmesinde fayda bulunmaktadır (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. İmplant Malzemeleri

Şekil 2.1’de de görüldüğü üzere, farklı ihtiyaçlara göre farklı malzeme çeşitleri ön plana çıkmaktadır. Her bir materyalin insan ihtiyacına yönelik çeşitli sektörlerde kullanım alanı sundukları açıktır.²⁷

İmplantlar oldukça yüksek mekanik yüke mazur kalmaktadır. Bu nedenle de implant malzemesi kendisinden beklenen mekanik, fiziksel ve biyolojik özellikleri sağlayabilmelidir. Mekanik olarak implant malzemesinin Young modülü ve çekme dayanımı gibi fiziksel özelliklerinin yeterli olması gerekir. Biyolojik olarak ise malzemeyle canlı doku arasındaki ilişkinin minimum seviyede etkilenecek şekilde olması gerekir.^{28,29}

Yukarıda da ifade edildiği üzere, implanttan beklenen dayanıklılık özelliği temelinde mekanik malzemeler ön plana çıkarken, ağız sağlığı ve biyolojik manada uyumu sağlaması açısından da biyolojik temelli implantlar tercih sebebi olmaktadır.

Dental implant yapımında seramik, polimerler, karbonlar ve metaller gibi pek çok farklı madde kullanılmıştır.³⁰

2.1.2.1.1 Metal ve Alaşımları

İmplant yapımında altın, krom-kobalt, paslanmaz elik gibi pek çok metal ve metal alaşımları kullanılmış olmakla beraber bunlardan çoğu kötü doku reaksiyonlarına yol açmasından ötürü uzun dönem başarı oranları düşük kalmış ve bu nedenle de alternatif implant materyali arayışına girilmiştir.³¹ İmplantların kemik içi bölümü için titanyum ve alaşımları (genellikle Ti-6Al-4V) seçeneklerden birisi haline gelmiş, paslanmaz elik, krom-kobalt ve altın alaşımları ise protez parçalarında kullanılmıştır.³¹

Sağlık açısından insan vücuduna en fazla uyum sağlayan materyallerin gerek protezlerde gerekse implantlarda kullanıldığı ve uzun süreli kullanımlar baz alınarak materyal seçimine gidildiği sonucuna varılmaktadır.

İmplant malzemelerinden bir diğeri de seramikler olmaktadır. Dental implant yapısında seramik kullanımı ve bu kullanıma ilişkin özelliklerin sınıflandırılması, konuya ışık tutması açısından da önemli kabul edilmektedir.

2.1.2.1.2 Seramikler

Seramik malzemeler diş hekimliğinde farklı çeşitlerdeki implantlarda kullanılmıştır (şekil 2.2). Kalsiyum fosfat hidroksiapatit, trikalsiyum fosfat ve biyo-camlar implant malzemeleri olarak kullanılmıştır. Seramikler, implantolojide kristal kemik içi vidalarla kullanılmaya başlanmıştır. İmplantların mekanik ihtiyaçları dikkate alınacak olursa kalsiyum fosfat hidroksiapatit ve trikalsiyum fosfattan üretilmiş olan implantlar yüksek kırılganlıklarından ötürü üzerlerine gelen yükleri taşıma konusunda yeterli direnci gösterememişlerdir.³¹ Bu sebepten ötürü de yaygın olarak kullanılmamaktadırlar.³²



Şekil 2.2. Dental Seramikler³³

2.1.2.1.3 Polimerler

Polimerler, poliüretan fiberler, polimetilmetakrilat reçineler implant malzemesi olarak kullanılan materyaller arasında yer almakta ve bunların esnekliklerinin periodontal bağların küçük hareketlerini taklit edeceği ve bu şekilde doğal dişle implant bağlantısını yapabilmesini sağlayacağı düşünülmektedir. Buna karşın zayıf biyolojik ve mekanik özellikleri nedeniyle sınırlı kullanıma sahip olmuşlardır. Polimerler günümüzde kuvvet kırıncı olarak implant üstü yapılarında kullanılmaktadır.³⁴

2.1.2.2 Kemik Dokusu ile Olan İlişkilerine Göre Dental İmplantlar

2.1.2.2.1 Subperiostal İmplantlar

Subperiostal implantlar cerrahi yöntem ile açığa çıkarılan kemik üzerinden ölçü alınması suretiyle hazırlanmaktadır (Şekil 2.3). İnce metal alaşımlardan yapılan kafes görünümlü yapılar olup periostun altında doğrudan kemiğin üzerine yerleştirilirler. Diş etinden ağız içerisine yükselen postları bulunur. Subperiostal implantlar alveolar kemik üzerine eyer gibi oturmakta olup çiğneme kuvvetlerini kemiğin tamamına dağıtırlar. Kemik üzerine yerleştirildiklerinde etrafı bağ dokusuyla kapsüle olarak görev yaparlar. Subperiostal implantlar şekillerine göre “tripodal”, “çevresel” “unilateral” olmak üzere 3’e ayrılırlar.³⁵



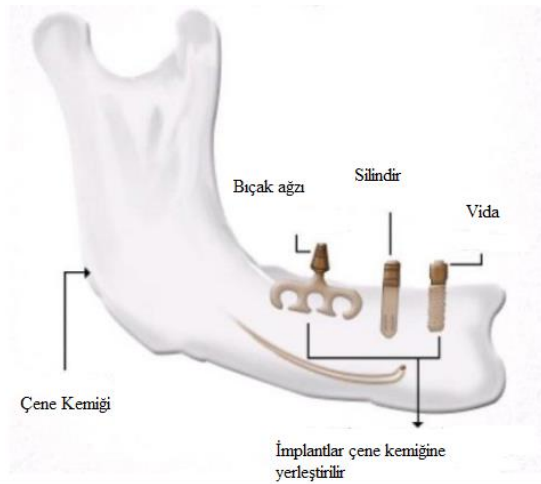
Şekil 2.3. Kemik Üzeri İmplantlar³⁶

Kemik doku rezorpsiyonun gözlendiği, burun boşlukları, maksiller sinüsler ve mandibular kanalın kemik içi implant uygulamasına izin vermediği aşırı rezorbe kretli ve atrofik çene kemiği bulunan vakalarda subperiostal implant uygulamaları yapılmaktadır.³⁷

2.1.2.2 Endosteal (Kemik içi) İmplantlar

Endosteal (kemik içi) implantlar dişsiz alanda alveol kreti içine delici uçlarla açılan yuvaya yerleştirilmektedirler. İmplant yuvasını hazırlamak için çeşitli tiplerde standardize edilmiş uçlar kullanılmaktadır.³²

Endosteal implantlar şekillerine göre “Blade tip” ve “kök” implantlar olmak üzere ikiye ayrılırlar (Şekil 2.4).



Şekil 2.4. Kemik içi İmplantlar³⁶

Proteze dayanak şeklinde uyarlanan implantlar, diş hekiminin hastaya uygun gördüğü tür üzerinden uygulamaya konulmaktadır. Kemik içi implantlar söz konusu olduğunda, kemik içerisine gömülü biçimde ve silindir, blade ya da vida şeklinde uygulanmaktadırlar.³⁶

2.1.2.2.2.1 Blade Tipi İmplantlar

Ortalama 25 x 8 x 1,5 mm boyutlarında olan Blade tip implantlar baş, boyun ve vücut olmak üzere 3 kısımdan meydana gelir. Simetrik ya da asimetrik dörtgen şekilleri olup boyutları dardır. Blade tip implantların boyun bölgesinin uzunluk ve genişliğinin kemik içi gerilme dağılımına olan etkisinin sonlu elemanlar yöntemi kullanılarak incelendiği bir araştırmada boynu geniş olan implantların kemik içindeki gerilmeleri daha iyi kompanse ettiği görülmüştür.⁸

Vida şeklindeki implantlara benzer bir biçimde yerleşim mekanizması bulunan blade tipi implantlar, çene kemiği dar olan hastalarda tercih sebebi olmaktadır.

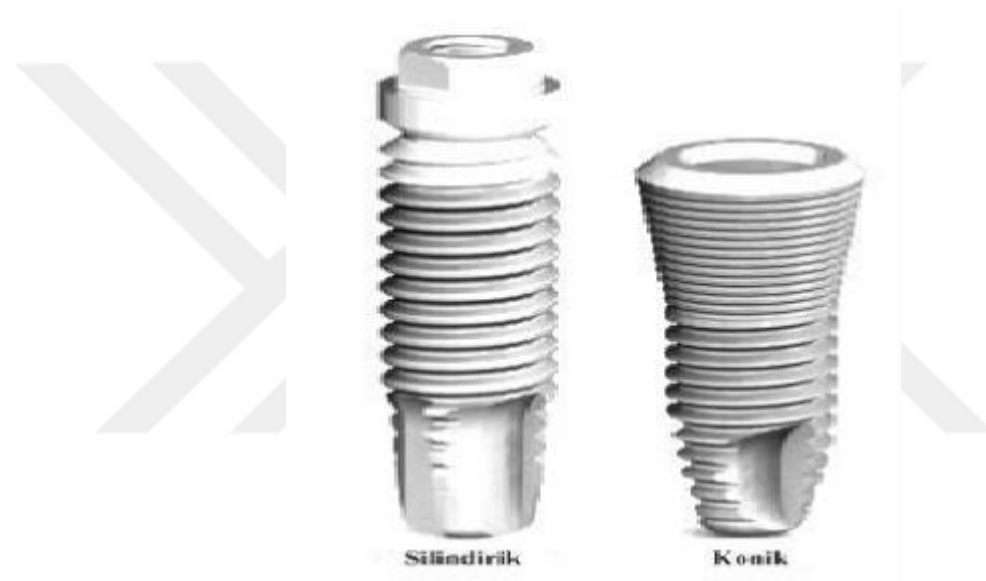
Blade tip implantların esas uygulama alanı dişsiz çene tedavileri olmakla beraber bu implantların uzun dönem klinik ve deneysel sonuçları oldukça düşük başarı oranı vermiş olup kullanımı çeşitli yumuşak doku sorunları ve devamlı kemik rezorbsiyonu gibi nedenlerden ötürü terk edilmiştir.⁸ Yani bu implant türünün diş varlığı durumunda kullanılması neticesinde çenede çeşitli sorunlara neden olduğundan, günümüzde uygulaması tercih edilmemektedir.

2.1.2.2.2.2 Kök İmplantlar

Bir diğer implant türü kök implantlardır. Mekanik kriterler, cerrahi müdahalelerin basitleştirilme isteği, daha iyi uyum, düşük kaliteli kemikte daha başarılı sonuç, implant malzemelerinin biyolojik uyum ve dayanıklılığına dair arayışlar silindir ve vida şekilli implant üretilmesine neden olmuştur. Bu implantlar yan duvarlarında çapraz açılım, oluklu, çıkıntılı, paralel, açılı-konik ya da basamaklı gövdeli, oval, düz ya da sivri uçlu implantlar olmak üzere pek çok farklı şekillerde üretilmektedir. Yivler implant yüzeyini genişletip kemikle oluşan teması maksimum düzeye çıkarmak ve kemik ile uyumunu sağlamak için yapılmıştır.³⁸ Burada hastanın konforu ve tercih edilen uygulamanın çene kemiği ile uyumu

ön planda tutulmaktadır. Kullanılan materyalin yanı sıra, uygulama tekniğinin de hastaya kolaylık sağlaması ve yapılan tedavinin uzun ömürlü olması hem hasta hem de hekim tarafından dikkate alınan kriter olarak karşımıza çıkmaktadır.

Silindir Tipi İmplantlar: Silindir tip implantlarda fiksasyon, titanyum plazma spreyleme ve hidroksiapatit kaplamayla sağlanmaktadır. İmplant yüzeyinin pürüzlü hale getirilmesi vida tipi implantlardaki yivlere benzer kilitlenme sağlamaktadır. Yüzey pürüzleri vidanın yivlerine kıyasla daha küçüktür (Şekil 2.5). Molekül büyüklükleri sayesinde implantla arasında bir apozisyon sağlanmaktadır.^{29,39}



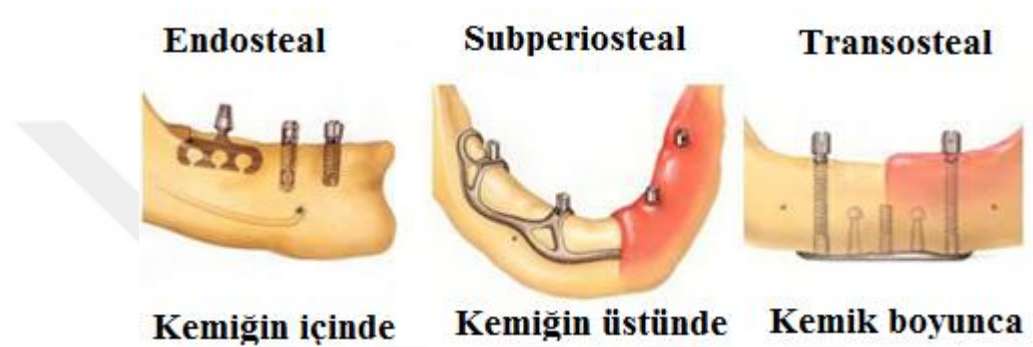
Şekil 2.5. Silindirik ve Konik İmplant Tasarımları⁴⁰

Vida Tipi İmplantlar: Vida tipi implantlarda aksiyal gerilim ve sıkıştırma kuvvetleri ilk önce vida yivlerinin eğilimli yüzeylerindeki sıkılaşmayla kemiğe iletilmekte olup bu şekilde kemiğin bütün makaslama kuvvetlerine karşı arayüz direncini yalnızca bağlantının kendi sağlamış olur. Bu durum da arayüz bağlantı tabakasının gerilim taşıma gerekliliğini ortadan kaldırır.²⁹

Vida tipi implantlar sayesinde ara yüzlere kuvvet yüklemesi yapılmadan gerilimin dağıtılması sağlanmaktadır.

2.1.2.2.3 Transmandibular İmplantlar

Transmandibular implantlar diğer implant türlerine alternatif olarak üretilmiş olan implantlardır. Ağız içerisine yerleştirilen kemik içi parçalar, alt çenenin alt sınırına yerleştirilen bazal plağa vidalanmak suretiyle sabitlenir (Şekil 2.6).⁴¹ Transmandibular implant sisteminin alt çenede avantajları olmakla beraber genel anestezi gerektirdiği için yaygın olarak kullanılmamaktadır.³²



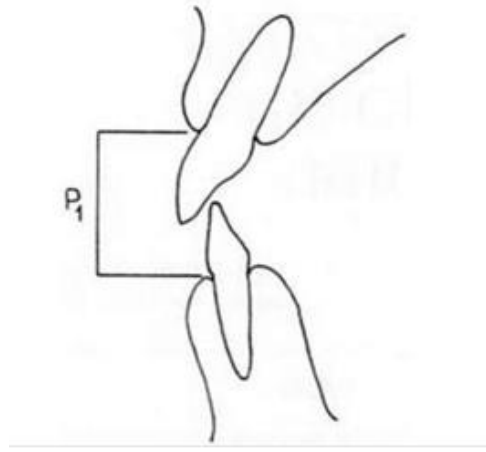
Şekil 2.6. İmplant Çeşitleri

2.1.2.3 Proteze Verdiği Desteğe Göre Dental İmplantlar

Dental implantların üstlendikleri roller arasında proteze sağladıkları destek de söz konusu olmaktadır. Dental implantların proteze sağladıkları destek nezdinde türleri sınıflandırılmak istendiğinde; P-1 sınıfı implant üstü protez, P-2 sınıfı implant üstü protez, P-3 sınıfı implant üstü protez, P-4 sınıfı implant üstü protez ve P-5 sınıfı implant üstü protez öne çıkmaktadır.

2.1.2.3.1 P-1 Sınıfı İmplant Üstü Protez

İmplant uygulaması gerçekleştirilecek olan kemik dokunun yeterli yükseklik ve genişliğe sahip olması, implant üzeri uygulanacak olan sabit protezin de normal diş boyutlarına sahip olması halinde bu kemik doku “sınıf A” kemik dokusu, implant üstü sabit protez de “P-1 sınıfı implant üstü protez” olarak adlandırılır (Şekil 2.7).³¹



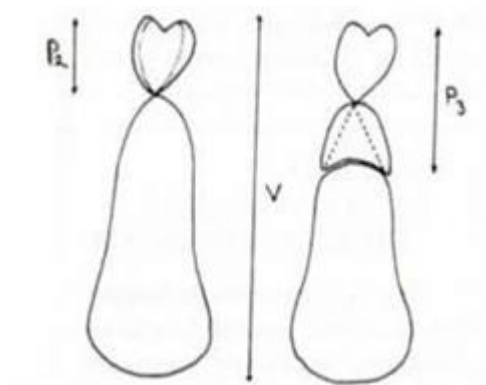
Şekil 2.7. Normal Boyuttaki İmplant Üstü Sabit Protez P-1³⁷

2.1.2.3.2 P-2 Sınıfı İmplant Üstü Protez

İmplant üzerine uygulanacak olan sabit protez, normale göre çok az farklılık arz edecek biçimde fazla konturlu işlenmiş ise bu tarz implant üstü sabit protezler “P-2 sınıf implant üstü protez” olarak adlandırılmaktadır.^{28,37}

2.1.2.3.3 P-3 Sınıfı İmplant Üstü Protez

Dikey doğrultuda kemik kaybının, sabit protezin diş-dişeti restorasyonu şeklinde olmasını gerektirmesi durumunda, bu protez altı kemik dokusu “sınıf B” kemik dokusu olarak, implant üstü sabit protez ise “P-3 sınıf implant üstü protez” olarak adlandırılmaktadır (Şekil 2.8).⁴²



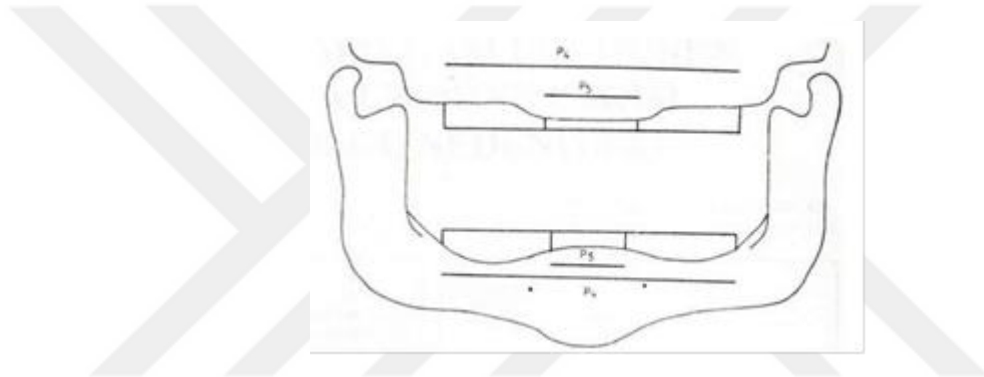
Şekil 2.8. Aşırı Konturlu İmplant Üstü Sabit Protez P-2, P-3³⁷

2.1.2.3.4 P-4 Sınıfı İmplant Üstü Protez

İmplant, hareketli proteze hem ön bölgede hem de arka bölgede destek veriyor ise bu tür protez “P-4 sınıfı implant üstü protez” olarak adlandırılmaktadır.^{28,31}

2.1.2.3.5 P-5 Sınıfı İmplant Üstü Protez

İmplant, proteze yalnızca önde destek veriyor ise “P-5 sınıfı implant üstü protez” olarak adlandırılmakta olup bu protezler yumuşak doku destekli protezlerdir (Şekil 2.9).^{28,31}



Şekil 2.9. Ön ve Arka Bölgede İmplant Destekli P-4 ve yalnız Ön Bölgede İmplant Destekli P-5 İmplant Üstü Hareketli Protezler

2.1.2.4 Uygulanma Zamanına Göre Dental İmplantlar

İmplant cerrahisinin yapıldığı zamana bağlı olarak dental implantın kategorize edilmesi söz konusu olduğunda; immediat yerleştirme, yumuşak doku iyileşmesi ile erken yerleştirme, kısmi kemik iyileşmesi ile erken yerleştirme ve geç yerleştirme söz konusu olabilmektedir (Şekil 2.10).⁴³

2.1.2.4.1 İmmediat Yerleştirme

Diş çekimi ile aynı seansta implantın yerleştirilmesidir. İmplantlar çekim soketlerine yerleştirilirler (Şekil 2.10).⁴³⁻⁴⁵

2.1.2.4.2 Yumuşak Doku İyileşmesi ile Erken Yerleştirme

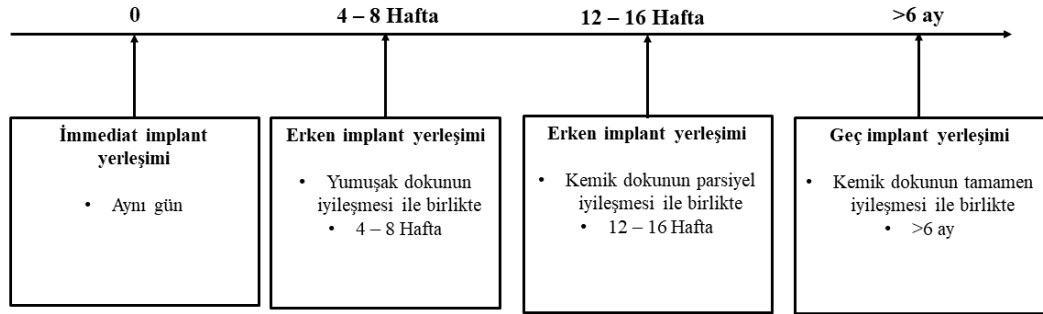
Diş çekiminden 4-8 hafta sonra implantın yerleştirilmesidir. Bu süreçte yumuşak dokuların iyileşmesi beklenir (Şekil 2.10).⁴³⁻⁴⁶

2.1.2.4.3 Kısmi Kemik İyileşmesi ile Erken Yerleştirme

Diş çekiminden 12-16 hafta sonra implantın yerleştirilmesidir. Bu süreçte kemik dokunun parsiyel iyileşmesi gerçekleşir (Şekil 2.10).⁴³⁻⁴⁵

2.1.2.4.4 Geç Yerleştirme

Diş çekiminden en az 6 ay sonra implantın yerleştirilmesidir. Kemik dokunun tamamen iyileşmesi için zaman tanınır (Şekil 2.10).⁴³⁻⁴⁵



Şekil 2.10. Ekstraksiyon sonrası implant yerleştirme seçenekleri⁴³

2.1.3 İmplant ve Doğal Dişlerin Fizyolojik Farklılıkları

Bu kısımda implant ile doğal dişler arasındaki çeşitli farklılıklara değinilmektedir. Bu noktada günümüz teknolojisi ve imkânlarıyla doğal diş fizyolojisine en yakın uygulamaların yapılmasına özen gösterildiği göze çarpmaktadır.

Osteointegre olmuş bir implant ile alveol soket içerisinde bulunan bir dişin ataşmanları arasındaki en önemli fark, implantta periodontal ligamentin bulunmamasıdır. İmplantlar ankiloze olan dişler gibi davranmaktadır. Dişler alveoler soket içerisinde

fizyolojik olarak 25 - 100 μ yer değiştirebilirken, implantlar destek kemiğin izin verdiği ölçüde 3 - 5 μ yer değiştirmektedir. Periodontal ligament, dişlerin uzun aksı boyunca fizyolojik ve fonksiyonel oklüzal streslerle sonuçlanan aksiyel yüklere adapte olabilmekte ve değişen stres koşullarına uyum sağlayabilmektedir. Yük altında periodontal ligamentin sıkıştırılabilirliği ve deformasyon yeteneği, implant ve dişlerin kuvvet karşısındaki uyum yeteneklerinin farklı olmasına sebep olmaktadır. Dişler lateral yönde fizyolojik olarak 56 - 108 μ arasında hareket edebilmekte ve lateral yükler altında kökün apikal 1/3'lük kısmında rotasyon hareketi yapmaktadırlar. Oysa implantlar, aynı lateral yükler karşısında ancak 10 - 50 μ harekete ulaşabilmektedir. Streslerin koronal bölgede yoğunlaşmasının sonucu olarak, implantı çevreleyen kemik daha büyük kuvvetlere maruz kalmaktadır.⁴⁷ Kemik - implant arayüzünde biriken stres miktarı arttığında, implant uygulanmış bazı hastalar, zamanla implantlardan hassasiyet duyduklarını belirtebilirler. Bu hassasiyet, dişetindeki ya da TME'deki nöral aktiviteden kaynaklanmaktadır.^{48,49} Ayrıca implantlar rotasyon hareketi yapmamaktadır. Richter, çevre kemikte en fazla stresi, transversal yüklerin ve sentrik ilişki konumunda çiğnemenin yarattığını bildirmiştir.⁴⁷ İmplantın etrafında aksonların varlığı belirlenmesine karşın, bunların fonksiyonel önemi tam olarak bilinmemektedir. İmplant çevresindeki proprioseptif duyunun, implantın yüklemesi sonucunda periosteal mekanoreseptörlerdeki deformasyon ile geliştiği düşünölmektedir. Mekanizma ne olursa olsun, implantlardaki duyarlılığın, doğal dişlerden yaklaşık 8 kat daha az olduğu gösterilmiştir.⁵⁰ Doğal diş köklerinde bulunan periodontal ligament, reflekslerin kontrolünde olan sinir sonlanmalarındaki bilgileri santral sinir sistemine ileten nörofizyolojik reseptörlere sahiptir. Jacobs ve van Steenberghe, oklüzal kuvvetlerin algı mekanizmasını araştırdıkları bir çalışmada, antagonist dişlerde oluşan kuvvetlerin algılanmasını doğal dişlerde 20 μ , implantlarda ise 48 μ olarak bulmuşlardır.⁵¹

2.1.4 Dental İmplantlarda Başarı Kriterleri

Dental implantlarda belli başlı başarı kriterleri mevcuttur. İmplant başarısının değerlendirilmesinde, başarılı osseointegrasyon ve implantların sağkalımının klinik kanıtlarını belirlemek için yaygın olarak Albrektsson ve arkadaşları⁸ tarafından önerilen kriterler baz alınmaktadır. Son 30 yılda, implant başarısı sağkalım oranları, daimi protez stabilitesi, radyografik kemik kaybı ve peri-implant yumuşak dokularda enfeksiyon

bulgusunun olmaması ile değerlendirilmiştir.⁵²⁻⁵⁴ Geçmişten günümüze implant restorasyonlarındaki başarının değerlendirilmesi için yeni parametreler de gündeme gelmiştir. Bunlar arasında protetik parametreler, estetik ve hasta memnuniyeti sayılabilmektedir. Ancak, osseointegrasyon implant diş hekimliğinde baskın parametre olmaya devam etmektedir. Mevcut başarı kriterleri tanımının bu ek faktörleri de içerecek şekilde kapsamlı olması mantıklı görünmektedir.^{55,56}

Yukarıda da bahsedildiği üzere başarı için çeşitlilik gösteren bu kriterlerin, dental implantlardan beklentiye göre değişim gösterdiği açıktır.

Cerrahi ve protetik seviyelerde implant komplikasyonlarının rapor edilmesinde literatürde homojenite eksikliği hala vardır. Daha önceki bir sistematik derleme, kısmen dişsiz hastalar için tüm implant destekli sabit parsiyel protezlerin %38,7'sinde 5 yıllık gözlem süresi boyunca bir çeşit komplikasyon geliştiğini göstermiştir. Bu bulgu, protez başarısının dental implantların genel başarısının analizine dahil edilmesinin önemini vurgulamaktadır.⁵⁷

Yapılan bilimsel çalışmalarda dental implantların başarısı %90-%98 düzeyindedir. Başarısızlık genel olarak ilk altıncı ayda görülmektedir. Uzun dönemdeki takip sonuçlarına bakıldığında başarıyı etkileyen en önemli faktörlerden biri hastanın oral hijyene gerekli önemi göstermemesi ve düzenli olarak rutin kontrollere gelmemesidir. Başarıyı etkileyen diğer faktörler ise horizontal ve vertikal kemik kaybının miktarı, kemiğin kalitesi ve niteliği, yara iyileşmesini etkileyen sistemik hastalıklar, alkol ve sigara tüketiminin miktarı, parafonksiyonel alışkanlıklar (bruksizm) gibi durumlardır.⁸

Sonuç olarak implant başarısının temel kriterleri stabilite, implant çevresinde radyolusensi olmaması, yapışık gingivanın yeterli genişliği, dokularda enfeksiyon bulguları olmaması olarak sayılabilir.

Çizelge 2.1.Dental İmplantlarda Başarı Kriterleri⁵⁸

Subjektif kriterler	Objektif kriterler	Fonksiyonel kullanım
Yeterli fonksiyona sahip olma	Kemik kaybında 3'te 1 vertikal kaybın aşılması	Fonksiyonel kullanımın 5 yıl için %75'lik seviyede olması
Rahatsızlık hissi vermeme durumu	Uygun olan vertikal boyut ve oklüzal denge	
Daha estetik bir imkân sunması	Gingival inflamasyonda tedavi edilebilirlik	
Hastanın psikolojik ve duygusal manada iyi hale gelmesi	Enfeksiyona ilişkin semptomların görülmemesi	
	Zararın komşu dişlere sıçramaması	
	Sağlıklı kolajen dokular	
	Burun tabanı, maksiler sinüs gibi kısımlarda komplikasyon görülmemesi	

2.1.4.1 Üreticiye Bağlı Faktörler

Dental implantın başarı kriterleri içerisinde üreticinin değişken olduğu durumlarda, üreticilerin kullandıkları materyaller ve bu materyallerin biyo-uyumluluk yönüyle değerlendirildiği görülmektedir.

Üreticiler, implant yapımında kullanılan farklı materyaller nedeniyle implantın standardizasyonu için kılavuzlar yayımlamışlardır. Uluslararası Standartlar Teşkilatı (ISO) tarafından yapılan uluslararası bir ankette dental implant yapımında en çok titanyum ve alaşımının kullanıldığını görülmüştür. Ayrıca, diğer bir kullanılan metalik olmayan implantlar, oksidik, karbonik veya grafit oksit benzeri materyallerdir. Dental amaçla kullanılan implante edilebilir materyallerin ana grupları titanyum ve alaşımları, kobalt krom alaşımları, östenitik Fe-Cr-Ni-Mo çelikler, tantal, niyobyum ve zirkonyum alaşımlar, seramikler ve polimerik malzemelerdir. Titanyum düşük elastik modülü, korozyon direnci, mükemmel biyo-uyumluluk ve kolay şekillendirilme özelliklerinden dolayı, dental

implantların üretiminde en yaygın kullanılan materyaldır.⁵⁹ Dental implantların başarısı için üretimde kullanılan materyeller biyo-uyumlu olmalıdır. İmplantların yüzey özellikleri, biyomekanik faktörler ve hasta hijyeni, implantların uzun süreli başarısı için çok önemlidir. Titanyum implantlarda osseointegrasyon oranı ve kalitesi yüzey özelliklerine bağlıdır. İmplantın yüzey bileşimi, pürüzlülüğü ve implant-doku etkileşimi osseointegrasyonda rol oynayan önemli parametrelerdir.⁶⁰⁻⁶²

İmplantların başarı oranı üzerinde yapılan bazı çalışmalarda, osteoblastik hücrelerin, pürüzsüz yüzeylere nazaran titanyumun pürüzlü yüzeylerine daha hızlı yapıştığı belirlenmiştir.^{61,63} Dental implantlardaki gelişmelere rağmen, implant yüzeyinin osseointegrasyon üzerindeki etkisinin açıklaması eksik kalmaktadır. Yeni geliştirilen yüzeyler, düşük kemik kalitesi ve miktarı olan hastalarda implantların başarısını artırır. Bununla birlikte, hâlâ açıklanamayan bir dental implant kaybı izlenmektedir.^{64,65}

İmplant tasarımı, bir implantın onu karakterize eden tüm bileşenlere ve özelliklere sahip üç boyutlu yapısını ifade eder. İmplant tasarımının primer stabiliteye ulaşmak için hayati bir parametre olduğu bildirilmiştir.⁶⁶ Yapılan bazı çalışmalarda dental implant tasarımı ile osseointegrasyon arasında bir ilişki olduğu gösterilmiştir.⁶⁷⁻⁶⁹

İmplant şeklinin primer stabilite ve oral yüklerin dağılımı üzerindeki etkisine rağmen implant tasarımında standardizasyon yoktur. İmplant tasarımının, peri-implant marjinal kemiğin korunmasında da rol oynayabileceği öne sürülmüştür.⁷⁰

Piyasada farklı şekillere sahip (silindirik, konik vb.) dental implantlar mevcuttur. Silindirik yivli implantlar en çok kullanılanlardır. Biyomekanik ve klinik gözlemlere dayanarak, konik implantların silindirik olanlardan daha yüksek bir sıkıştırma kapasitesine sahip olduğu bulunmuştur. Dental implantın yerleştirilmesi sırasında, konik şekilli implantlar, kemik üzerinde sıkıştırma gerilmelerini uyarır ve implantın primer stabilitesini artırır. Bununla yanında, konik implantlar tüm uygulamalar için uygun değildir.^{71,72}

Başarı kriterlerinden önemli bir diğer faktör de hekimden kaynaklı unsurlar şeklinde ortaya çıkmaktadır.

2.1.4.2 Hekim Kaynaklı Faktörler

İmplant tedavisinin başarısındaki en önemli faktörler, doğru hasta seçimi, protetik planlama ve protez tipi seçimidir. Dental implant tedavisi fonksiyonel, fonasyonel ve estetik

açından oldukça önemlidir.⁷³ Preoperatif tedavi planlamasının amacı, yeterli düzeyde çiğneme ve konuşma fonksiyonunu sağlamak için dental implantı doğru pozisyon, sayı ve boyutta yerleştirmektir. Bu nedenle, hastanın implant uygulamasından önce sistemik açıdan medikal durumu ve mevcut kemik morfolojisinin radyolojik olarak değerlendirmesi implantın ileri dönemdeki başarısı için önemlidir.^{74,75}

İmplantların yerleştirilmesinden itibaren üst çenede 6 ay, alt çenede ise 4 ay sonra protetik üst yapı yapılmaktadır. Bu süreden daha az bir sürede yükleme yapıldığında implanta gelen kuvvetler kemik hücrelerinin farklılaşmasına ve implantın başarısızlığına yol açabilmektedir. İmplantların yüklenmesinden sonra hastaları oral hijyen açısından eğitmek implant başarısının diğer önemli bir aşamasıdır. Hastaları eğitmek, kişisel ihtiyaçları ve değerlerine dayanarak bilinçli bir karar verebilmelerini sağlamak diş hekiminin görevidir.⁷⁵

2.1.4.3 Hasta Kaynaklı Faktörler

Sağlıklı bir implant tedavisinde hasta önemli bir kriter olarak karşımıza çıkmaktadır. İmplant tedavisi başarılı biçimde uygulandığında, hastanın da uyması gereken bazı kurallar söz konusudur.

İmplant hastaları diğer hastalara benzer şekilde implantların başarısının idamesi açısından sürekli dental bakım gereksinimine ihtiyaç duymaktadırlar. İmplantların başarısının idamesinde birinci yılda 3 ay aralıklarla ve daha sonraki yıllarda ise 6 ya da 12 ayda bir kontroller yapılmalıdır. Ayrıca bazı hastalarda daha sık kontroller yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Hasta kontrollerinde oral hijyen uygulamaları, implant stabilitesi, protetik açıdan oklüzal uyum, yumuşak ve sert peri-implant doku sağlığı değerlendirilmelidir.⁷⁶

İmplantın başarılı olmasında hastanın yapması gerekenler; elektrikli veya manuel bir diş fırçası ile yeterli ve etkin bir fırçalama, ara yüz fırçası ve diş ipi kullanımı ile implant çevresi ve parçalarının tüm yüzeylerinin temizliğinin doğru bir şekilde yapılarak plak birikiminin önlenmesi olarak belirtilebilir.⁷⁷

Yukarıdaki adımlar takip edilirse, implant ve protez etrafındaki sert ve yumuşak dokuyu korumak hasta ve diş hekimi için idealdir. Bu, hasta ile diş hekimi arasında bir ekip çalışmasıdır. Klinikte herkes hijyen protokollerine aşina olmalı ve hasta eğitimi ve motivasyonuna destek olmalıdır. Diş hekimlerinin hedefi, her hasta için gerçekçi, idame

edilebilir ve etkili olan doğru tedaviyi bulmaktır.⁷⁸ Ancak, anahtar noktaya geri dönersek, gerçekçi olunmalı, hastanın oral hijyeni etkin bir şekilde yapıp yapmadığı değerlendirilmelidir.

İmplantları temizlemek için tercih edilen diğer bir yöntem ağız duşudur. Ağız duşu, püskürtülen suyu implant ve protezin etrafındaki herhangi bir alana yönlendirir. Kullanımı kolaydır ve implantların bakımında güvenli olduğu gösterilmiştir. Ek olarak, bazı interdental fırçalarla ilgili bir endişe olan implant veya restorasyonlarda çizilmelere neden olmamaktadır. Bazı klinisyenler ağız duşunda uçucu yağ veya klorheksidin gibi bir antimikrobiyal ajan kullanımını önermektedirler. Yapılan bir çalışmada, bir ağız duşu içinde seyreltilmiş bir klorheksidin (% 0,06) çözeltisi ve % 0,12 klorheksidin ile rutin gargara karşılaştırıldı. Ağız duşu grubu plak ve diş eti iltihabını azaltmada daha etkiliydi ve aynı zamanda diğer fırçalama grubundan daha az leke vardı.^{79,80} Yapılan diğer bir çalışmada, ağız duşunun plak, kanama, diş eti iltihabı ve pro-enflamatuar mediatörleri azalttığı gösterilmiştir. Bazı çalışmalar da cep sondalama derinliğinde bir azalma göstermiştir. Bir ağız duşunun en önemli avantajlarından biri, diğer kişisel bakım yardımcıları tarafından erişilemeyen bölgeleri temizleyebilmesidir. Ağız duşunun bir subgingival ucu ile 6 mm'lik bir cebi % 90'a ve bir jet ucuyla 3 mm - 7 mm'lik ceplerin % 44'ü ve % 71'ine ulaştığı görülmüştür.^{81,82} Ek olarak, 6 mm'ye kadar olan ceplerde patojenik bakterileri yok ettiği gösterilmiştir. Bugün piyasada en çok çalışılan kişisel bakım ürünlerinden biridir.⁸³

2.2 Erken Dönem İmplant Kaybı

Dental implantların çene kemiklerine yerleştirilmesini takiben birinci yıl sonrasında vertikal kemik kaybının 0,2 mm'yi geçmemesi gerekir (Birinci yılında 0,9 – 1,6 mm). Daha sonraki yıllarda ise yıllık 0,05 - 0,13 mm kemik kaybı normal olarak kabul edilir. Klinik veriler implantın fonksiyon görmesinden bir müddet sonra implantın çevresinde meydana gelen kemik kaybının ilerleyip implant başarısızlığına neden olabilecek bir risk faktörüne dönüşebileceğini göstermektedir.⁸

Osseointegre implantların uzun dönemli klinik başarılarına karşın vakaların bir bölümünde biyolojik, biyomekanik ve estetik komplikasyonlar ortaya çıkabilmektedir. İmplantolojide başarısızlık erken dönemde meydana gelen başarısızlıklar ve geç dönemde görülen başarısızlıklar şeklinde iki grup altında ele alınmaktadır.⁸⁴ Bu tasnif gereklidir,

Çünkü bu 2 farklı dönemdeki başarıszlığın etiyolojisi genellikle birbirinden farklıdır. Erken dönemde görülen başarıszlıklar protetik dayanak yerleştirilmesinden önce gerçekleşirken, geç dönem başarıszlıklar ise protetik yüklemeden sonra gerçekleşir.¹⁰

2.2.1 Erken Dönem İmplant Kayıplarının Nedenleri

İmplant başarıszlığı ile ilişkili istatistiksel olarak analiz edilen farklı faktörler bulunmaktadır. Bu faktörler kendi içinde lokal ve sistemik faktörler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

2.2.1.1 Lokal Faktörler

Enfeksiyon ve antibiyoterapi uygulamaları Periimplanter enfeksiyonlar implant kayıplarına neden olabilir. Bu enfeksiyonlar neticesinde p y drenajı, fistül oluşumu, ağrı, lokalize şişlik, komşu mukozada renk değişikliği, yara bölgesinin açılması gibi durumlar görülebilir. Canullo ve arkadaşları yaptıkları meta analiz çalışmasında 1.984 hasta ve 3.588 implant içeren dokuz çalışmayı incelemişlerdir. Çalışmaya dahil olan 885 hastaya (1.617 implant) implant ameliyatından önce hiçbir antibiyotik veya plasebo tedavisi uygulanmamıştır. Toplam 1.099 hasta (1.971 implant) ise bir antibiyotik rejimi ile tedavi edilmiştir. Preoperatif ve postopearatif olmak üzere 8 farklı antibiyotik rejimi değerlendirilmiştir. Antibiyotik kullanımıyla ilişkili erken implant başarıszlığı oranında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma görülmüştür.⁸⁵ Romandini ve arkadaşlarının 2019 yılında yaptıkları meta analiz çalışmasında toplam 1.693 hasta değerlendirmiştir. Erken dönem implant kaybını önlemek için "en iyi" olma olasılığı en yüksek (%32,5) protokol, ameliyattan 1 saat önce uygulanan tek doz 3 g amoksisilin olarak saptanmıştır. Ameliyat  ncesi tek doz 2 g amoksisilin rejimi ise en çok kullanılan doz olmuştur. Antibiyotik profilaksisi kullanımının erken implant başarıszlıklarına karşı koruyucu olduğu değerlendirilmiştir.⁸⁶

Tek aşamalı cerrahi: Dental implant cerrahisi sonrası, implantlara kapama vidası takılarak flep primer olarak s ture edilir ve osseointegrasyon süreci kapalı olarak gerçekleşir. Fakat başka bir yöntemde ise implant yerleşimi ile aynı seansta, implanta

kapama vidası yerine iyileşme başlığı takılarak osseointegrasyon süreci beklenebilir. Bu işlem iyileşme başlığı yerleşimi için ikinci bir cerrahi gereksinimini ortadan kaldırır. Tek aşamalı cerrahi uygulandığında osseointegrasyon süreci boyunca implantın oral dokular, kuvvetler ve besinler ile ilişkisi olabilir.⁸⁷ Troiano ve arkadaşları⁸⁸ yaptıkları meta analiz çalışmasında tedavi edilen 477 hastaya uygulanan toplam 1.485 implantı incelemişlerdir. Bu sistematik derlemenin sonuçları, tek aşamalı bir iyileşme yaklaşımı uygulandığında daha yüksek oranda (% 2) erken implant başarısızlığı ortaya koymuştur. Bu durum osseointegrasyon sürecinde implant üzerine istenmeyen travmaların gelmesine bağlanabilir.

Kısa ve dar çaplı implantlar: Yetersiz kemik miktarı olan bölgelere implant uygulanabilmesi için kemik artırımı işlemleri gerekir. Bu sert doku augmentasyon işlemleri ise karmaşık cerrahiler olduğu gibi tedavi süresini de uzatmaktadır. Günümüzde kısa ve dar çaplı implantların kullanımı sert doku augmentasyonlarına gerek bırakmadıkları için alternatif bir tedavi yöntemi olarak değerlendirilmektedir. Manzano ve ark.¹⁰ yaptıkları meta analiz çalışmasında 18.171 implantı değerlendirmişlerdir. 10 mm'den kısa implantların kullanımı erken dönem implant kaybı için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. İmplant çapı ise istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Bukkolingual veya aksiyel olarak sınırlı alan veya yetersiz kemik hacmi olan bölgelere dar ve kısa implantlar yerleştirildiğinden, kemik dokusu ile temas eden toplam yüzey kısıtlı olduğundan her iki faktörün de klinik performansı etkileyeceği dikkate değerdir. Kısa ve dar çaplı implantların kemik kalitesinin düşük olduğu bölgelere uygulandığı düşünülebilir.¹⁰ Da Rocha Costa Coelho ve arkadaşları⁸⁹ 2.537 dental implantlı 594 kişinin klinik tablolarını değerlendirmişlerdir. 8,5 mm'den kısa implantlar ve 3,75 mm'den dar çaplı implantlarda erken dönem kayıp oranı istatistiksel olarak anlamlıydı. Kısa ve dar implantlar yetersiz kemik bölgelerine yerleştirildiği için erken dönem implant kaybına neden olduğu düşünülmektedir.⁸⁹

İmplant yüzeyi: İmplant yüzeyi kumlanmış ve asitle aşındırılmış (SLA), emilebilir püskürtme ortamı (RBM-resorbable blast media), kalsiyum fosfat kaplı ve OsseoSpeed yüzey (Dentsply-Astra Tech; İsveç) olmak üzere dört kategoride sınıflandırılmaktadır. Dental implantların yüzeyi, kemik-implant temasında ve implantların etrafındaki kemik apozisyonunun hızında önemli bir faktördür.⁹⁰ Bu çalışmada değerlendirilen dört yüzey tipi arasında en yüksek başarısızlık oranı RBM serisinde, en düşük başarısızlık oranı ise kalsiyum fosfat kaplı implantlarda kaydedilmiştir. Straumann SLA implant yüzeyleri, kumlanmış ve asitlenmiş titanyum yüzeyleri olarak 1997'de Straumann tarafından piyasaya

sürülmüştür. SLA yüzey, kaplama bir yüzey değildir. Resorbable blast media (RBM) yüzey işlemi, emilebilir biyoseramikler kullanılarak yüksek hızlı partikül püskürtmeye dayanır. Tioblast implantlarda optimal yüzey pürüzlülüğü, implant yüzeyine titanyum dioksit püskürtülmesiyle elde edilmiştir. OsseoSpeed implantlar ise Tioblast yüzeyin flor ile modifiye edilmiş şeklidir. Kalsiyum-Fosfat (CaP) biyomateryali kemik mineraline benzerdir. Kalsiyum-Fosfat kaplı implantlar yüzeylerinde kemik apatitine benzer mineral veya karbonat hidroksiapatit kaplıdır.

Periodontitis hikayesi: Periodontitis, doğal diş ve implantları etkileyebilen, periodontal dokularda harabiyete neden olan bir hastalıktır. Etiyolojisinde bakteri plağı ve patojenik mikroorganizmalardan bahsedilebilir. Lin ve arkadaşları yaptıkları sistematik derlemede, erken dönem implant kaybı için periodontitisin önemli bir risk faktörü olduğunu belirtmişlerdir.⁹¹ Periodontitis hastasının oral hijyen yetersizliği, oral mikrobiyatanın patolojik durumu, periodontal dokulardaki yıkımlar nedeniyle periimplanter dokuların sağlıklı yapısı osseointegrasyon sürecini etkiler.^{91,92}

Komşu Diş varlığı : İmplantların uygun olmayan bir eksen boyunca yerleştirilmesi veya aşırı büyük bir implant, bitişik dişte hasara neden olarak dişin cansız kalmasına neden olabileceği gibi akabinde gelişebilecek bir enfeksiyon sonrası implantın kaybı da izlenebilir. Geniş boyutlu kökler ve meziodistal yönde aşırı eğimli kök formu, implantın yerleşeceği alanı tıkayabilir ve ideal implant yerleşimini engeller. İmplant cerrahisi esnasında 5 mm derinliğinde kılavuz pimli bir radyografin yorumlanması ile osteotominin açı düzenlemeleri kolaylaşır.⁹³ Alternatif olarak, köklerin medial veya distal uçlarına bağlı olarak apikal ve krestal interdental boşluklar arasındaki farklılıklar ortodontik olarak düzeltilebilir.⁹⁴

Postoperatif komplikasyonların gelişimi: Dental implant cerrahisi sonrası ağrı, şişlik, kanama, yara açılması, püy akışı, fistül oluşumu gibi postoperatif komplikasyonlar gelişebilir. Gelişen komplikasyonlar bazen periimplanter kemik kaybı ile sonuçlanabilirken, bazen de erken dönemde implantların kaybı ile sonuçlanabilir.^{89,95} Da Rocha Costa Coelho ve arkadaşları yaptıkları çalışmada 2.537 dental implantlı 594 kişinin klinik tablolarını değerlendirmişlerdir. İmplant cerrahisi sonrası, yara açılması, püy akışı, enfeksiyon, ağrı gibi postoperatif komplikasyonların gelişmesi erken dönem implant kaybı ile ilişkili bulunmuştur.⁸⁹

Cerrahi bölgeye augmentasyon yapılmış olması: İmplant yerleşimi için her zaman yeterli kemik bulunmayabilir. Yeterli kemik bulunmayan bölgelerde, öncelikle kemik

ogmentasyonu gerçekleştirilmelidir. Birçok farklı teknik kullanılarak yapılabilen ogmentasyon sonrası oluşan yeni kemiğin kalite ve kantitesi son derece önemlidir.⁹⁶ Kang ve arkadaşları yaptıkları çalışmada 409 katılımcıya yerleştirilen 1.031 implantı incelemişlerdir.⁹⁷ Gerçekleşen erken dönem implant kayıpları değerlendirildiğinde, ogmentasyon prosedürleri sonrası, erken implant başarısızlığı riski daha yüksek görülmüştür. Ogmentasyon prosedürlerinin kullanılması, riski 5,5 kat artırmıştır. Ogmente kemik bölgelerinde yeni oluşan kemik doku her zaman istenen düzeyde olmayabilir. Bu bölgelerdeki implant kayıplarının, kemiğin beslenmesi, mineralizasyonu ve olgunlaşması ile ilgili oluşan sorunlardan olduğu değerlendirilmiştir.⁹⁶

İmmediat implant uygulama: Dişlerin kaybindan sonra alveol kemiğin iyileşmesi için implant cerrahisi yapılmadan bir süre beklemek gerekebilir. Fakat bazen de hiç beklemeden, implantlar, dişlerin çekildikleri aynı seansta çekim soketlerine yerleştirilebilirler. Çekim soketlerine yapılan bu uygulamalarda apikal lezyonlar, primer stabilitenin sağlanamaması, drilleme protokollerinde yaşanabilecek zorluklar, primer flep kapanmasının sağlanamaması gibi bazı cerrahi zorlukları olabilir.^{14,43} Mohajerani ve arkadaşları yaptıkları bir retrospektif çalışmada 1093 implantı incelemişlerdir. Hastaların % 6,68'inde erken aşamalarda başarısızlık izlenmiştir. Başka faktörlerin de analiz edildiği bu çalışmada immediat implant yerleşimi, erken dönem implant kaybı için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.¹⁴

Cerrahi bölgede kemik kalite ve kantitesi: Çene kemiklerinin yapısı gereği spongiyöz ve kortikal kemik oranları farklıdır. Mandibula anterior bölgede daha kortikal kemik yapısı izlenirken, maksilla posterior bölgelerde genellikle daha spongiyöz kemik yapısı izlenir.⁹⁸ D1 kemik yapısı neredeyse tamamen kortikal kemikten oluşur. D1 kemik daha çok mandibula anterior alanda izlenir. D2 kemikte ise bir miktar spongiyöz alan bulunurken, kortikal yapı daha baskındır. D3 kemikte ise spongiyöz kemik yapısı kortikal yapıya göre daha baskındır. D4 kemikte ise yaygın bir spongiyöz yapı mevcuttur. D4 kemik daha çok maksilla posterior alanda izlenir.¹⁴

Staedt ve arkadaşları 9.080 implantı inceledikleri bir çalışmada gözlem süresi içinde yalnızca 351 implantın başarısız olduğu saptanmıştır (başarı oranı: % 96,13). Erken dönemde kayıp 293 implantta gerçekleşmiştir. Mandibulada (özellikle posterior bölgede) erken implant kaybı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Erken implant kaybının mandibulada fazla olmasının alt çene de kortikalizasyonun fazla ve beslenmenin az olmasına

bağlı olduğu değerlendirilmiştir.⁹⁸ Erken implant kaybı, ön diş bölgesinde yer alan implantlara (orta kesici diştten köpek dişine) kıyasla, posteriora (1. premolar - 2. molar) implant yerleştirilmiş hastalarda daha sık meydana gelmiş ancak istatistiksel olarak anlamlı bir sonuca varılamamıştır.⁹⁸ Fouda ve arkadaşlarının 2020 yılında yaptığı meta analiz çalışmasında maksiller implantlarda erken başarısızlık oranını, mandibular implantlara göre daha yüksek bulunmuştur. Anterior maksilla, erken implant kaybı için diğer alveolar kemik bölgelerine göre daha kritik idi. Mandibula anteriordaki implantlar, bölgelere kıyasla en iyi başarı oranını sergilemişlerdir. Maksilla, mandibuladan daha ince bir kortikal plakaya ve daha düşük kemik yoğunluğuna sahiptir. Düşük kemik kalitesine sahip bölgeler, erken implant kayıplarına neden olan implantların primer stabilitesini oluşturmama riski altında olabilir. Mandibular posterior bölgedeki başarısızlıklar ise yüksek kortikalizasyona bağlı kemiğin aşırı ısınmasından kaynaklandığı ifade edilmiştir.⁹⁹

Cerrahi bölgelerle ilgili literatürde farklı sonuçlar bulunmaktadır. Bölgelerin kemik yapıları implant osseointegrasyonu için belirleyici olabilir. Bu nedenle kemik kalite ve kantitesi değerlendirilmelidir. Mohajerani ve arkadaşları yaptıkları çalışmada erken dönem implant kayıplarını kemik yoğunluğu açısından değerlendirmişlerdir. Değerlendirilen 1.093 implanttan 73 implant (% 6,68) erken aşamalarda başarısız olmuştur. Erken dönem implant kaybı açısından D1-D2-D3-D4 kemik yapıları kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı sonuca ulaşılmıştır.¹⁴ Nicolielo ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada seyrek, orta ve yoğun bir trabeküler kemik paterninde erken dönem implant kaybını değerlendirmişlerdir. Trabeküler kemik paterni ile erken implant başarısızlığı arasındaki ilişki anlamlıydı. Erken implant başarısızlığının seyrek yoğunluklu (D4) kemik tiplerinde meydana gelme olasılığı daha yüksekken, implantın hayatta kalması orta seviye kemik tipleri ile ilişkilendirilmiştir.¹⁰⁰

Radyoterapi: Radyoterapi ile birlikte cerrahi eksizyon, genellikle kraniyofasiyal bölgedeki malign tümörler için uygulanan tedavi protokolüdür. Işınlanmış kemiğe dental implant yerleştirmenin başarı oranı % 70'tir. Radyoterapi görmüş hastalarda implant tedavisi öncesi hiperbarik oksijen tedavisi implantların başarı oranını arttırmaktadır.¹⁰¹

Dünya çapında her yıl 550.000'den fazla baş ve boyun kanseri vakası kaydedilmektedir. Beş yılda hayatta kalma oranı % 50'dir ve en sık görülen altıncı kanser bölgesidir. Bu kanserin hayatta kalma oranı son birkaç on yılda değişmemiştir. Bununla birlikte, bazı kanıtlar son 20 yılda ölüm oranlarında bir düşüş olduğunu göstermektedir. Radyoterapi ve cerrahi kombinasyonu tedavi yöntemleridir. Radyoterapi, kemik iyileşme

kapasitesinde bozulmalara, yumuşak dokularda ve kan damarlarında fibrozise, ağız kuruluğuna, radyasyon çürüklerine ve oral mukozite neden olabilir.¹⁰²

Ağız kanseri olan hastalar ablatif cerrahi ve radyoterapi kombinasyonu ile tedavi edilir. Radikal cerrahi sonrası hastanın oral rehabilitasyonu gereklidir. Cerrahi rezeksiyon ve radyoterapi, çoğu hastada sert ve yumuşak doku defektlerine yol açmakta, bu da estetik deformite ve fonksiyonel yetersizliklerle sonuçlanmaktadır.¹⁰³

Dental implantlar genellikle ışınlama alanında olan kemiğe yerleştirildiğinden, ağız kanseri hastalarında implant tedavisi zorlu bir konudur ve ışınlanmış kemikte implant başarısızlığının artmasına neden olur.¹⁰⁴ Bunun nedeni kısmen radyoterapinin neden olduğu yumuşak doku ve damarların ilerleyici fibrozisidir, bu da iyileşme kapasitesinin düşmesine neden olur. Ayrıca, implantların osseointegrasyonu, kemik vaskülaritesini azaltması nedeniyle radyasyonlar (osteoradyonekroz) tarafından engellenir.¹⁰²

Granstrom ve arkadaşlarının elde ettiği sonuçlara göre, ışınlanmış noktalar doku nekrozuna ve dolayısıyla implant kaybına eğilimlidir. Mantar enfeksiyonları, periodontal hastalık ve diş çürükleri gibi komplikasyonlar, ışınlanmış hastalarda azalmış tükürük akış hızından kaynaklanabilir.¹⁰⁵ Yingguang ve Weischer,¹⁰⁶ oral karsinomlu ve radyoterapi görmüş 27 hastada dental implantların etkinliğini incelemişlerdir. Işınlanmayan hastalarla karşılaştırıldığında, yaklaşık iki yıllık takipten sonra ışınlanmış hastalarda önemli ölçüde daha düşük implant sağkalım oranı gözlenmiştir.¹⁰⁷ Claudy ve arkadaşları¹⁰⁸ radyoterapi sonrası zaman aralığının dental implantların başarısızlığı üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Dental implant yerleştirmeden önce radyoterapi sonrası minimum 6 aylık bekleme süresinin uygun olmadığını, 12 aydan uzun sürenin ise iyileşme dönemleri için avantajlı olabileceğini öne sürmüşlerdir.¹⁰⁸ Dental implantları yerleştirmek için klinisyenler radyoterapiden sonra bir yıldan fazla beklemelidir.

Yetersiz Cerrahi Analiz ve Teknik: Birçok çalışma operatörün yeteneği ve deneyiminin implant başarısındaki etkisine odaklanmıştır.^{109,110} Bu çalışmalarda yerleştirdiği implant sayısı 50'nin altında olan cerrahlar için 50'den fazla olanlara göre iki kat daha fazla başarısızlık olduğu bildirilmiştir. Konuyla ilgili çalışmalarda deneyimli klinik merkezlerce rapor edilen başarı oranlarının genel pratik koşullarda çalışmakta olan klinisyenlerce tekrarlanabilmesinin güç olabileceği ifade edilmektedir.^{109,110}

Diğer lokal faktörler: Kemiğin osseoz kompresyon, kret ekspansiyonu ve greftleme teknikleri ile artırılabilir olan yetersiz nitelik ve niceliği, yumuşak dokunun greftlemeyle artırılabilir olan yetersiz kalitesi gibi faktörlerdir.¹¹¹⁻¹¹⁵

Klinik araştırmalar sonucunda dental implant başarısında kemik kalitesinin son derece belirleyici olduğu saptanmış olup klinik başarı oranının anatomik bölgeye göre farklılaştığı bildirilmiştir.¹¹⁶ Bu bölgelerden en düşük başarı oranına sahip olan bölge posterior maksilla iken anterior mandibuladaki implantlar ise en yüksek başarı oranına sahiptirler. Kemik kalitesi çoğunlukla diagnostik olarak radyografiyle veya klinik olarak osteotomi prepasyonu esnasındaki dirençle belirlenmektedir. Düşük kemik kalitesine sahip olan bölgelerde başarı oranının artırılması için klinik stratejiler daha uzun, geniş ve pürüzlü yüzeyle implant kullanımını içerir. Belirtilen bu stratejilerin her biri restorasyonu destekleyen daha fazla kemik implant kontağı sağlanmasını amaçlar.¹¹⁷

Maksiller sinüs tabanının yükseltilmesi ve lateral maksiller osteotomi yolu ile yapılan greftleme son dönemlerde yaygın kullanılan yöntemlerden birisidir. Bununla beraber bu tedavilerden elde edilen sonuçların değerlendirilmesi ve karşılaştırılması farklı materyallerin kullanımı, açık bir şekilde tanımlanmış olan başarı kriterlerinin ve vakaların tedavinin başlangıcındaki klinik durumları ile ilgili parametrelerin bulunmaması sebebiyle son derece zordur. Sinüs greftlemesinden önce farklı kemik miktarları ve bilhassa da dişsiz maksillanın kemik rezorbsiyon şekli greftleme işlemlerini tipine ve greftlenmiş bölgelere yerleştirilen implantların başarısı üzerine etki edebilmektedir. Yapılan araştırmalar sonucunda greftleme işlemlerinin zorluğu ve implant başarısızlığı arasında açık bir ilişki olduğu bildirilmiştir.^{118,119}

İmplantın fibröz enkapsülasyonu normal kemik iyileşmesinden sapmayı temsil etmekte olup mekanik yahut kimyasal yaralanmalara karşı oluşturulan bir savunma mekanizması olarak da nitelendirilebilir. Cerrahi travmanın fibröz doku ara yüzeyi oluşumunu tetiklediği bir başka durum da uygun implant kemik uyumunun hatalı cerrahi nedeniyle elde edilememesidir. Çok sayıda deneysel çalışmada kemik ve implant arasında direkt bir kontağın oluşturulmadığı kritik bir boşluğun olup olmadığı test edilmiştir.¹²⁰⁻¹²² Piyasadaki saf titanyum kullanılarak yapılan bu çalışmalarda 0,25 mm aralığında olan bu boşlukların stabilitenin sağlandığı kontrol gruplarına kıyasla anlamlı oranda daha düşük derecede kemik temasıyla iyileştiği saptanmıştır.^{123,124} Artan boşluklar ile beraber (0,7 – 1,7

mm) düzensiz kemik implant kontakları gözlenebilmesine karşın implantlar ince yumuşak doku takabasıyla iyileşmiştir.^{121,122}

Yeterli kemik implant uyumunun sağlanamadığı hallerde meydana gelen mikro hareket implant başarısını olumsuz yönde etkileyen bir diğer unsurdur.¹²⁵

İmplant yapılan bölgenin cerrahi preparasyonu implantı çevrelemekte olan kemikte nekrotik alan oluşumuna sebebiyet verebilmekte olup bu alanın büyüklüğünün de cerrahi travmadan etkilenmesi normal bir durumdur. Osseointegrasyonun sağlanabilmesi için nekrotik kemiğin rezorbe edilmesi ve yeni kemiğin oluşturulması gerekmektedir. Konuyla ilgili yapılan deneysel çalışmalarda yeterli soğutma olmadan delme işlemi esnasında ortaya çıkan ısının kemik hasarıyla ilişkili olduğu bildirilmiştir.¹²⁶ İmplant yapılan bölgedeki kemiğin aşırı ısınması konağın azalan iyileşme kapasitesiyle beraber osseointegrasyon yerine yumuşak doku enkapsülasyonuna neden olabilmektedir.

İmplantın yerleştirilmesi esnasında oluşan bakteriyel kontaminasyon erken dönem implant kayıplarının bir başka önemli nedenidir. Cerrahi operasyon esnasında implant yahut kemik socketin enfekte olmasına neden olan bakteriyel kaynaklar; cerrahi enstrümanlar, eldivenler, operasyonun gerçekleştirildiği odanın havasının hasta tarafından solunması, oral kavite içindeki tükürük ve oral bölge çevresindeki deri şeklinde sıralanabilir. Enfeksiyona bağlı erken dönem implant kayıpları alıcı saha veya dokuya entegre olan implant çevresinde daha önceden bulunan, tanı konulmamış, enfeksiyon/inflamatuvar olaylar implant yerleştirilmesi esnasında meydana gelen bakteriyel komplikasyon ve tek aşamalı cerrahilerde kan pıhtısının erken kontaminasyonu vb. nedenler ile açıklanabilir.¹²⁷

İmplant yuvasının yetersiz preparasyonundan kaynaklanan fazla stres ve cerrahi işlem sırasında oluşan yüksek ısı, anormal doku cevabına yol açarak osseointegrasyon sürecini bozabilir. Cerrahi işlem sırasında uygun soğutma sağlanarak, oluşan sıcaklığın 47 °C'yi geçmesi engellenmelidir. Çünkü kemik hücrelerinin protein yapıları yüksek ısılarda denatüre olur ve kemik-implant arayüzünde oluşan fibrotik dokular, osseointegrasyonu engeller.¹²⁸ Frez sıcaklığının soğutma olmadığında saniyeler içinde 100 °C nin üzerine çıktığı ve osteotomi bölgesine yakın bölgelerdeki kemikte 47 °C'nin üzerinde sıcaklıklar ölçüldüğü belirtilmiştir.¹²⁹

2.2.1.2 Sistemik Faktörler

Cinsiyet: Erken dönem implant kayıplarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini değerlendiren çeşitli çalışmalar mevcuttur. Olmedo-Gaya ve arkadaşları; erkek hastalarda erken dönem implant kaybını daha yüksek oranda bulmuştur. Bu durumun, erkekler arasında daha sık tütün tüketimine atfedilebileceği belirtilmiştir.⁹⁵ Buna karşılık başka çalışmalarda cinsiyet ile erken implant başarısızlığı arasında bir ilişki bulunamadığı da belirtilmiştir.⁹⁵ Da Rocha Costa Coelho ve ark. 2.537 dental implantlı 594 kişinin klinik tablolarını değerlendirdikleri bir çalışmada, 144 implantta (% 5,68) ve 97 kişide (% 16,3) erken dönem implant kaybı görmüşlerdir. Erken dönem implant kaybı ile ilişkilendirilen birçok faktör analiz edilirken, cinsiyetin erken dönem implant kaybı ile ilişkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.⁸⁹

Yaş: Yaşlı hastalar değişen sistemik sağlık koşullarına, zayıf yerel kemik koşullarına ve potansiyel olarak daha uzun iyileşme sürelerine sahip olmaya daha yatkındır.¹³⁰ Moy ve arkadaşları ileri yaştan implant başarısızlığı riskini artırdığını araştırmıştır. Altmış yaşından büyük hastalarda iki kat olumsuz sonuç izlemiştir.¹³¹ Brocard ve arkadaşları, uzun süreli bir takip çalışmasında kümülatif başarı oranlarını incelemişler ve 60 yaşından büyük hastaların normalden daha az implant sağ kalımına sahip oldukları sonucuna varmışlardır.¹³² Kang ve arkadaşları ise 409 hastada 1.031 implantı analiz ettikleri çalışmalarında ise cinsiyet ve yaş faktörlerini erken implant başarısızlığı üzerinde etkisiz bulmuşlardır.⁹⁷

Hiperglisemi: Hiperglisemi, dental implantların osseointegrasyonunu etkileyebilir. Hiperglisemi, fosfor ve kalsiyum metabolizmasını düzenlemeye yardımcı olan ve osteoblastik farklılaşmayı denetleyen paratiroid hormonunun yanıtını değiştirir. Kemik matrisini, bileşenlerini ve hücre dışı matrisin yapışmasını, büyümesini ve birikimini etkiler. İnsülin tedavisini takiben normal glikoz seviyesi, kemik matriks ve osteoid oluşumunda büyümeyi indükler. Hiperglisemi dairesel osteotomileri takiben kemik iyileşmesini % 40 oranında azaltabilir. İnsülin tedavisi bu iyileşme indeksini normalleştirir, böylece kemik iyileşmesindeki bozulmanın zayıf diyabetik kontrol ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu gösterir. İkinci faz cerrahi sonrası ve fonksiyonel yüklemenin 1. yılında meydana gelen başarısızlıklar, diyabetes mellitusun (DM) bir komplikasyonu olarak ortaya çıkan mikroanjyopatiden kaynaklanmaktadır. Bu, flebin vaskülarizasyonunu bozabilir, yumuşak doku enfeksiyonuna neden olabilir ve yara iyileşmesini geciktirebilir.^{133,134}

Diyabet; diş kaybını ve periodontitis sıklığını artırır, yara iyileşmesini geciktirir ve enfeksiyona yanıtı bozar.¹³⁵⁻¹³⁹ İstatistiklere göre, 1980 yılında dünya çapında 150 milyondan fazla kişi DM'den etkilenmiş ve bu sayı 2008 yılında 350 milyona ulaşmıştır. Son araştırmalara göre dental implant tedavisi ile oral rehabilitasyon DM hastalarına dolaylı faydalar sağlamaktadır. Hastalar, diş kaybından sonra çiğnemek için daha fazla çaba gerektiren yiyeceklerden kaçınırlar, bu da zayıf metabolik kontrol ile malnütrisyonu yol açar. Dental rehabilitasyonun avantajları, hastalar için beslenme ve metabolik kontrolün iyileştirilmesidir.¹³⁹

Sonuçları optimize etmek için uygun kararlar vermek ve tedavi prosedürünü iyileştirmek için cerrahlar hasta için daha yüksek komplikasyon riski yaratacak durumları tanımalıdır.¹³⁹

Popa ve arkadaşları,¹⁴⁰ implant rehabilitasyonu için tip 2 DM'li hastalarda mandibulada histolojik çalışma yapmışlardır. Sonuçlara göre DM, çeşitli dokuların metabolik aktivitesini etkileyen ana faktördür. Dental implantlar ile desteklenen protetik restorasyonlara dayalı rehabilitasyon söz konusu olduğunda çene kemikleri üzerindeki etkisi vurgulanmalıdır. Elde edilen sonuçlar, hastalardan alınan kemikte daha düşük derecede bir mineralizasyon, diyabetik kemikte daha yüksek bir hücresel yoğunluk ve alt çenede diyabetik anjiyopatinin varlığını göstermiştir.¹⁴⁰

Almehmadi ve arkadaşları, diyabetin diş implant tedavisi üzerindeki etkileri açısından nüfus farkındalığını analiz etmişlerdir.¹⁴¹ Sonuçlara göre DM, bazı sorunlara neden olmaktadır. Dental implant tedavisini olumsuz etkileyen bu komplikasyonlar, enfeksiyonlara verilen yanıtın bozulması, mikrovasküler hastalık ve gecikmiş yara iyileşmesini içerir.¹⁴¹ Bu çalışmanın temel amacı, dental implant tedavisi üzerindeki DM etkisi hakkında popülasyon farkındalığının araştırılmasıydı. Çalışmaya göre dental implant tedavisinde DM ve ağız hijyeni ilişkisine yönelik farkındalık düzeyi tatmin ediciydi. Öte yandan, DM'nin dental implantlar üzerindeki etkileri hakkında bilgi yetersizdir ve katılımcıların çoğu dental implant tedavisine yardımcı olan tek faktörün kontrollü DM olduğuna inanmaktadır.¹⁴¹ Staedt ve arkadaşları kalp-damar hastalığı ve DM'den muzdarip hastalarda implantların erken dönem başarısızlığını değerlendirmişlerdir.⁹⁸ Kardiyovasküler rahatsızlığı olan ve diabetes mellitus rahatsızlığı olan hastalarda erken dönem implant kaybı için anlamlı bir korelasyon bulunamamıştır. Metabolizmadaki değişikliklerin iyi

belgelenmiş kanıtlarına rağmen, erken implant kaybı açısından DM'li hastalarda şimdiye kadar insan çalışmalarında önemli bir fark tespit edilemediği vurgulanmıştır.⁹⁸

Sigara İçme Alışkanlığı: Sigara içmek bireyin ağız ve genel sağlığını etkiler. Sigara içmek lökosit aktivitesini azaltır ve kemotaktik göç hızının azalmasına ve düşük fagositik aktiviteye neden olarak düşük enfeksiyon direncine ve gecikmiş yara iyileşmesine neden olur. Sigara içmek ayrıca kalsiyum emilimini azaltır. Diş implantları sigara içenlerde daha düşük bir hayatta kalma oranına sahiptir. Sigara, artan periferik direnç ve trombosit agregasyonu nedeniyle kan akış hızını düşürerek osseointegrasyon sürecini etkiler. Sigara kalıntıları, yara iyileşme kapasitesini geciktiren ve nikotin ile birlikte hücre proliferasyon hızını engelleyen karbon monoksit ve siyanürdür.¹⁴² Tütün doğrudan osteoblast fonksiyonunu inhibe eder. Strietzel ve arkadaşları, sigara içmenin ogmentasyonlu veya ogmentasyonsuz implant prognozunu etkilediğini bildirmiştir. Çalışmalar, sigara içmeyenlere kıyasla sigara içenlerde önemli marjinal kemik kaybı olduğunu göstermektedir.¹⁴²

Serum vitamin D düzeyi: D vitamini eksikliği, osteoklast fonksiyonunun etkilemesi nedeniyle implant iyileşmesi sırasında bağışıklık sistemi ve kemik metabolizması arasındaki hassas dengeyi bozabilir.¹⁴³ Guido Mangano ve arkadaşları yaptıkları çalışmada başlangıçta, 1.740 implantla tedavi edilen 885 hastayı değerlendirmişler ve erken dönemde 35 implantın kaybedildiğini saptamışlardır. Serum D vitamini düzeyleri <10 ng/mL olan 27 hastada 3 implant (% 11,1), düzeyleri 10 ile 30 ng/mL arasında olan 448 hastada 20 implant (% 4,4) ve Seviyeleri > 30 ng/mL olan 410 hastada 12 implant (% 2,9) erken dönemde kaybedilmiştir. Serum D vitamini düzeylerinin düşmesiyle birlikte artan erken dönem implant kaybı insidansına yönelik açık bir eğilim olmasına rağmen, bu üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.¹⁴³

Bifosfonatla ilişkili osteonekroz: Bisfosfonatlar, osteoklast metabolizmasını inhibe ederek kemik rezorpsiyonunu engellerler. İmplant cerrahisi sonrası osseointegrasyon sürecinde gerçekleşmesi gereken kemik döngüsü bozulur. Bunun sonucunda implant cerrahisi sonrasında kemik dokularında nekroz gelişebilir ve implant kayıpları görülebilir. Bifosfonatlar kemik döngüsüne müdahale eder ve peri-implant kemik direncini oral floraya karşı azaltarak peri-implantitis riskinde de artışa neden olur.¹⁴⁴⁻¹⁴⁶

Osteoporoz: Osteoporotik hastalarda osseointegrasyon başarısızlığı, kemik kütlesi ve yoğunluğundaki azalmaya bağlıdır.¹⁴⁷ Osteoporoz, iskeletin belirli bir bölgesinde teşhis edildiğinde maksiller ve mandibular kemikleri her zaman etkilemez.¹⁴⁸

Yaşlı popülasyonda oldukça yaygın olan osteoporoz, dental implant tedavisini olumsuz etkiler; osteoporozdan kaynaklanan düşük kemik mineral yoğunluğu ve alveolar sırt atrofisi, implant konumundaki kemik kalitesini ve miktarını bozabilir.¹⁴⁹

İmplantın cerrahi prosedürü ve özelliklerinin yanı sıra osseointegrasyon, kemik miktarını ve kalitesini değiştiren hastaya bağlı değişkenlerden etkilenebilir. Bu nedenle kemik kütlesinde ve mukavemetinde azalmaya neden olan osteoporoz, kemiğin rejeneratif kapasitesinde azalma ve dental implantlar için bir risk faktörü olarak kabul edilen mikro yapıda değişiklikler meydana gelir. Bununla birlikte, osteoporozlu hastaların sağ kalımında ve sağlıklı bireylerde farklılıklar gösteren güçlü bir kanıt yoktur. Bu nedenle hastalık implant yerleştirmek için bir kontrendikasyon olarak kabul edilemez.¹⁵⁰

Alsaadi ve arkadaşları,¹⁵ abutment bağlantısına kadar oral implanttaki başarısızlıklarda sistemik ve lokal faktörlerin etkisini incelemiştir. Osteoporoz ile osseointegre implant başarısızlığı arasında pozitif bir ilişki rapor etmişlerdir.¹⁵

Liu ve arkadaşları,¹³³ silikon ve galyumun kombine kullanımının osteoporoz hastalarında dental implantın osseointegrasyonunu iyileştirdiğini bildirmişlerdir. Çalışmaya dayanarak, galyum doğrudan kemik kütlesini artırabilir, kemik kalsiyum salınımını engelleyebilir ve kemik osteolizini önleyebilir. Kemik oluşumunda gerekli bir modülatör görevi gören silikonda kemik anabolik etkileri görülür. Hipotezlerinin dental implantlarının başarı oranını artırarak osteoporotik hastalara faydalı olabileceğini öne sürmüşlerdir.¹³³

Literatüre bakıldığında erken dönem implant kaybına neden olabilecek olası risk faktörlerinden bu şekilde bahsedildiği görülmektedir. Araştırmamızda, katılımcıların bu faktörler üzerindeki farkındalık düzeylerini ölçmek amaçlandı. Çalışmamızdan elde edeceğimiz sonuçların akabinde, erken dönem implant kayıplarının olası nedenlerine yönelik katılımcıların farkındalık düzeyleri belirlenecektir. Bu risk faktörlerinin bilinmesinin, implant tedavisinin öngörülebilirliğinin artırılması ve başarı oranlarının yükseltilebilmesi adına son derece önemli olduğu düşünülmektedir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Yeri ve İzinler

Prospektif bir anket çalışması olan çalışmamız için, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan gerekli izinler alındı. (16.06.2021 tarihli 32 numaralı onay) Etik kurul onayı Ek-1'de sunulmaktadır.

3.2 Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak anket formları kullanıldı. Hazırlanan anket formları çevrimiçi olarak Temmuz 2021 ile Mayıs 2022 tarihleri arasında katılımcıların erişimine açık tutuldu.

Araştırmada anket formu 342 katılımcıya online anket linki yoluyla sosyal medya aracılığı ile ulaştırıldı. Ankette demografik ve mesleki verilere ilişkin 5, erken dönem implant kaybı ile ilgili görüşlere ilişkin 18 olmak üzere 23 soru bulunmaktaydı

. Demografik ve mesleki bilgiler kapsamında; cinsiyet, yaş, hizmet edilen kurum, uzmanlık alanı, çalışılan yıl gibi sorular bulunmaktadır. Erken dönem implant kaybında diş hekimlerinin farkındalık düzeylerinin tespit edilmesine yönelik 17 soru kapalı uçlu 1 soru açık uçlu olarak yöneltilmiştir. Anket formu Ek-2'de sunulmaktadır.

3.3 İstatistiksel Analiz

Araştırmamıza ilişkin evren ve örneklem incelendiğinde evreni bilinen örneklem formülü ön plana çıkmaktadır. %5 kabul edilebilir hata, %95 güven düzeyi ile 34045 kişi içerisinde en az 330 kişi ile görüşme yapılması gerekmektedir.

$$n = \frac{Nt^2pq}{d^2(N-1) + t^2pq} = \frac{34045 * 1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0,05^2(34045 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5} \cong 330$$

Denklem 3.1: Evreni Bilinen Örneklem Formülü

N = Evrendeki birey sayısı

n = Örnekleme alınacak birey sayısı

p = İncelenecek olayın görülüş sıklığı (olasılığı) ki çalışmada 0,5 alınmıştır

q = İncelenecek olayın görülmeyiş sıklığı ($1-p$)

t = Belirli serbestlik derecesinde ve saptanan yanılma düzeyinde t tablosunda bulunan teorik değer. Çalışmada 1,96 alınmıştır.

d = Olayın görülüş sıklığına göre yapılmak istenen $\pm$ sapma olarak simgelenmiştir.

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS programı¹⁵¹ kullanıldı. Sürekli ölçümler ortalama $\pm$ standart sapma olarak özetlendi. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ki kare testi kullanıldı. İstatistiksel olarak anlamlılık düzeyi tüm testler için 0,05 olarak belirlendi.

4. BULGULAR

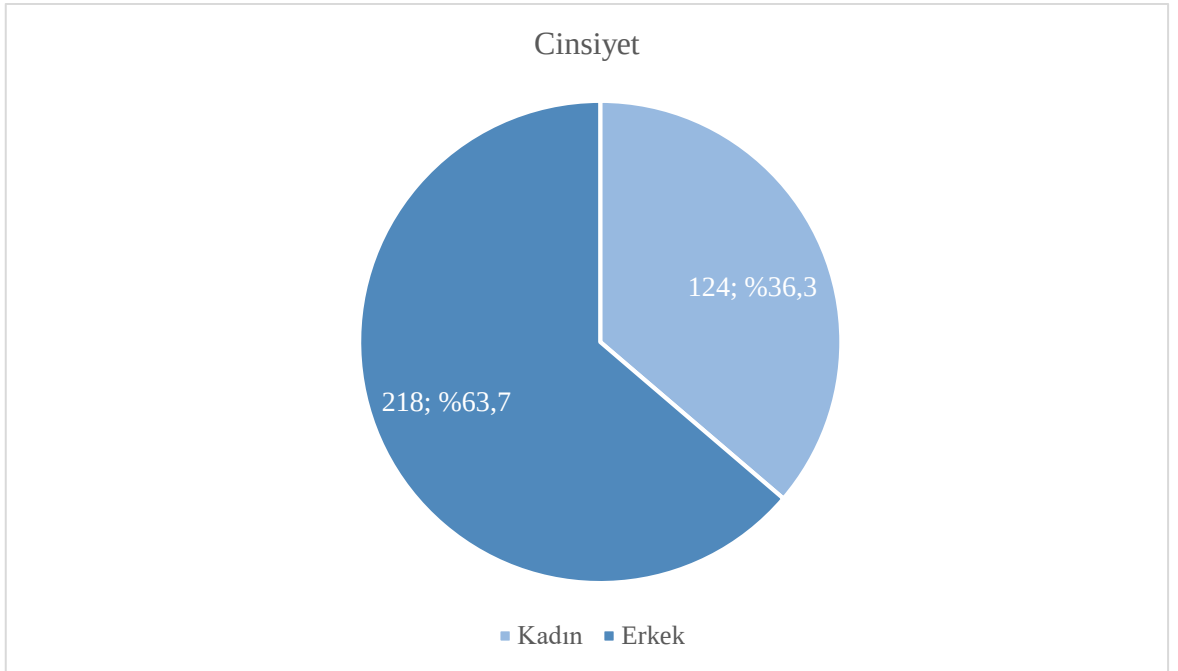
4.1 Demografik Verilerin Değerlendirilmesi

Bu bölümde erken dönem dental implant kayıplarını önleyebilmek adına olası risk faktörlerine yönelik diş hekimlerinin farkındalık düzeyini tespit etmek amacıyla düzenlenen sorulara ait dağılımlara yer verildi.

Çalışmamıza katılan diş hekimlerinin % 36,3'ünün (124) kadın ve % 63,7'sinin (218) erkek olduğu tespit edildi (Şekil 4.1). Katılımcıların yaş ortalaması ise $35,6 \pm 8,8$ yıl olarak saptandı (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Araştırmaya katılan hekimlerin demografik verileri

Parametreler	Tüm Katılımcılar (n=342)
Cinsiyet, n (%)	
Kadın	124 (36,3)
Erkek	218 (63,7)
Yaş (yıl), Ort±Ss	35,6±8,8

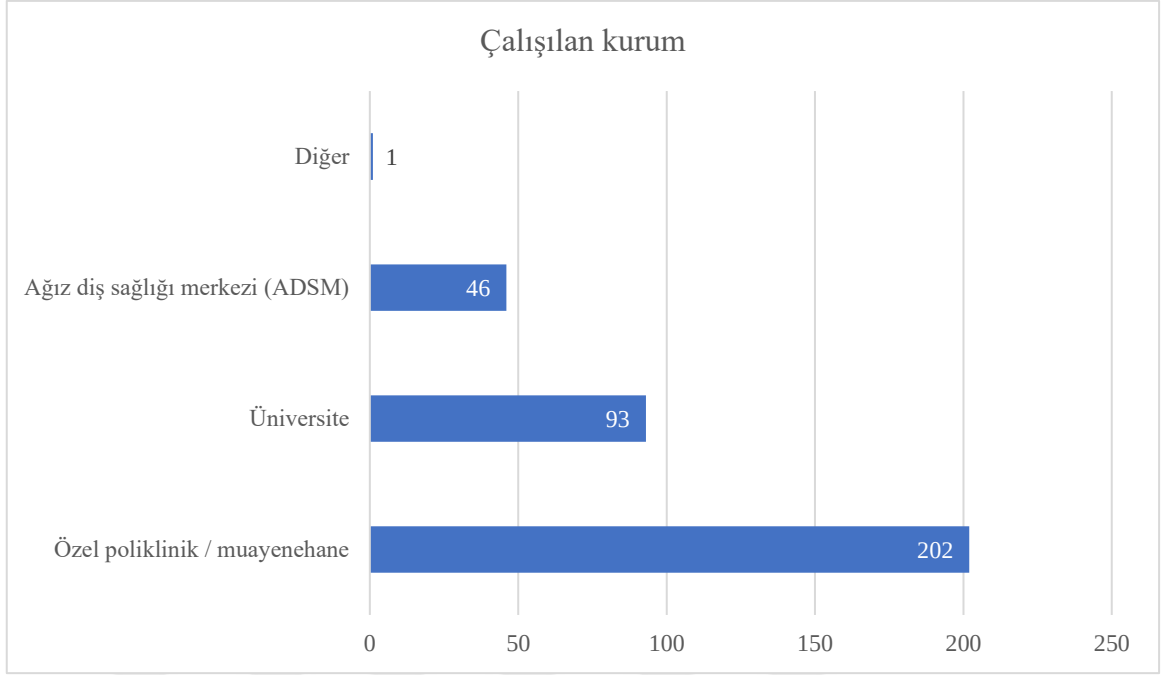


Şekil 4.1. Araştırmaya Katılan Hekimlerin Cinsiyetlerine İlişkin Dağılımlara Ait Grafik

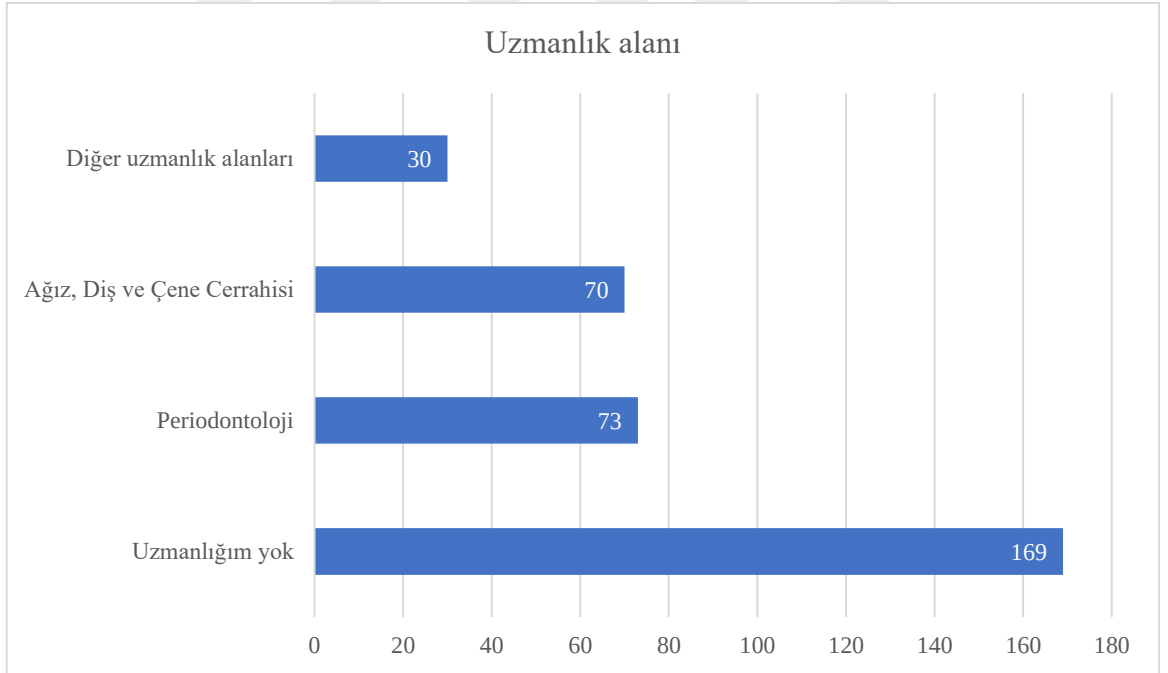
Çalışmamıza katılan diş hekimlerinin %13,5'inin (46) ağız diş sağlığı merkezinde, % 27,2'sinin (93) üniversitede, % 59,1'inin (202) özel poliklinik/muayenehanede ve % 0,3'ünün (1) ise diğer kurumlarda çalıştıkları görüldü. Elde edilen bu dağılımlara göre bu araştırmaya katılan hekimlerin çoğunluğunun özel poliklinik veya muayenehanede çalıştıkları saptandı (Şekil 4.2). Araştırmaya katılan hekimlerin uzmanlık alanlarına ilişkin dağılımlar incelendiğinde; hekimlerin % 21,3'ünün (73) Periodontoloji uzmanı, % 20,5'inin (70) Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi uzmanı, % 8,8'inin (30) diğer uzmanlık alanlarından herhangi birisine mensup olduğu ve % 49,4'ünün (169) herhangi bir uzmanlığının olmadığı görüldü (Şekil 4.3). Katılımcı diş hekimlerinin “kaç senedir implant tedavisi uyguluyorsunuz?” sorusuna verdikleri yanıtlara göre hekimlerin çoğunluğunun 0-5 yıl arası süredir implant tedavisi uyguladıkları görüldü (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Araştırmaya katılan hekimlerin mesleki verileri

Parametreler	Tüm Katılımcılar (n=342)
Çalışılan kurum, n (%)	
Ağız diş sağlığı merkezi (ADSM)	46 (13,5)
Üniversite	93 (27,2)
Özel poliklinik / muayenehane	202 (59,1)
Diğer	1 (0,3)
Uzmanlık alanı, n (%)	
Periodontoloji	73 (21,3)
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi	70 (20,5)
Diğer uzmanlık alanları	30 (8,8)
Uzmanlığım yok	169 (49,4)
İmplant uygulama tecrübesi, n (%)	
0 - 5 yıl	155 (45,3)
5 - 10 yıl	80 (23,4)
10 - 15 yıl	71 (20,8)
15 - 20 yıl	29 (8,5)
20 yıl üstü	7 (2,0)



Şekil 4.2. Araştırmaya katılan hekimlerin çalıştıkları kurumlara göre dağılımı



Şekil 4.3. Araştırmaya katılan hekimlerin uzmanlık alanlarına göre dağılımı

4.2 Değişkenler Arası İlişkilerin İncelenmesi

Bu kısımda çeşitli değişkenler baz alınarak erken dönem implant kaybı ile ilgili faktörler analiz edildi. Çalışmamıza katılan hekimlerin “Erken dönem implant kaybı ile ne sıklıkla karşılaşıyorsunuz?” sorusuna verdikleri yanıtlara göre diş hekimlerinin nadiren (% 75,1) erken dönem implant kaybı sorunu ile karşılaştıkları görüldü. Araştırmaya katılan hekimlerin “Hasta cinsiyetinin erken dönem implant kaybında (EDİK) etkili olduğunu düşünüyor musunuz?” sorusuna verdikleri yanıtlara göre ise katılımcıların çoğunluğunun (% 70,2) hasta cinsiyetinin erken dönem implant kaybında etkili olmadığını düşündükleri saptandı. “Hasta yaşının erken dönem implant kaybında etkili olduğunu düşünüyor musunuz?” sorusuna verilen yanıtlara göre ise diş hekimlerinin yaklaşık yarısı (% 46,2) hasta yaşının erken dönem implant kaybında etkili olmadığını düşünmektedir. Araştırmaya katılan hekimlerin “İmplant cerrahilerinde hastalara antibiyotik reçete ediyor musunuz?” sorusuna verdikleri yanıtlara ait dağılımlar incelendiğinde diş hekimlerinin çoğunluğunun (% 68,4) implant cerrahisinde hastalara Amoksisilin (işlem sonrası 1 g 2x1) tedavi protokolünü uyguladıkları görüldü (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Katılımcıların implant kaybı ile ilgili sorulara verdikleri yanıtların dağılımı

Sorular	Tüm Katılımcılar (n=342) n (%)
Erken dönem implant kaybı ile ne sıklıkla karşılaşyorsunuz?	
Hiç	17 (5)
Nadiren	257 (75,1)
Az	64 (18,7)
Çoğunlukla	4 (1,2)
Hasta cinsiyetinin erken dönem implant kaybında (EDİK) etkili olduğunu düşünüyor musunuz?	
Etkili değildir	240 (70,2)
Erkek hastalarda erken dönem implant kaybını daha çok görüyorum	49 (14,3)
Kadın hastalarda erken dönem implant kaybını daha çok görüyorum	53 (15,5)
Hasta yaşının erken dönem implant kaybında (EDİK) etkili olduğunu düşünüyor musunuz?	
Etkili değildir	158 (46,2)
20-40 yaş aralığında erken dönem implant kaybını daha çok görüyorum	9 (2,6)
40-60 yaş aralığında erken dönem implant kaybını daha çok görüyorum	56 (16,4)
60 yaş üstünde erken dönem implant kaybını daha çok görüyorum	119 (34,8)
İmplant cerrahilerinde hastalara antibiyotik reçete ediyor musunuz?	
Reçete etmiyorum	18 (5,3)
Amoksisilin (işlem öncesi 3 g yükleme)	3 (0,9)
Amoksisilin (işlem öncesi 2 g yükleme)	12 (3,5)
Amoksisilin (işlem öncesi 1 g yükleme)	11 (3,2)
Amoksisilin (işlem öncesi 2 g yükleme ve işlemten sonra 1 g 2x1)	43 (12,6)
Amoksisilin (işlem öncesi 2 g yükleme ve işlemten sonra 500 mg 2x1)	8 (2,3)
Amoksisilin (işlem sonrası 1 g 2x1)	234 (68,4)
Diğer	13 (3,8)

Araştırmaya katılan hekimlerin uyguladıkları tedavi yöntemleri veya diğer yöntemlerin erken dönem implant kaybında etkili olup olmadığının araştırılması amacıyla sorulan sorulara verdikleri yanıtlar Çizelge 4.4 ve Çizelge 4.5'te gösterilmektedir. Bu yanıtlar incelendiğinde hekimlerin bilgi ve tecrübelerine göre erken dönem implant kaybında etkili olduğunu düşündükleri faktörler verilmektedir. Hekimlerin çoğunluğu erken dönem implant kaybında profilaktik antibiyoterapiden ziyade postoperatif antibiyoterapinin daha etkili olduğunu düşünmektedir (Çizelge 4.4).

İmplant kaybında etkili faktörlere verilen yanıtlar incelendiğinde ise hekimlerin çoğunluğu tarafından erken dönem implant kaybına en çok neden olan faktörlerin periodontitis öyküsü ve postoperatif komplikasyon gelişmesi olduğu düşünülmektedir (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.4. Katılımcıların erken dönem implant kaybını önlemede antibiyoterapinin rolü ile ilgili görüşlerinin dağılımı

	Hiç n (%)	Nadiren n (%)	Az n (%)	Çoğunlukla n (%)	Her zaman n (%)
Profilaktik antibiyotik uygulaması	91 (26,6)	113 (33)	78 (22,8)	56 (16,4)	4 (1,2)
Postoperatif antibiyotik uygulaması	42 (12,3)	81 (23,7)	73 (21,3)	116 (33,9)	30 (8,8)

Çizelge 4.5. Katılımcıların erken dönem implant kaybında etkili risk faktörleri ile ilgili görüşlerinin dağılımı

	Hiç n (%)	Nadiren n (%)	Az n (%)	Çoğunlukla n (%)	Her zaman n (%)
Tek aşamalı cerrahi	35 (10,2)	120 (35,1)	126 (36,8)	57 (16,7)	4 (1,2)
Kısa implant kullanımı	102 (29,8)	115 (33,6)	70 (20,5)	50 (14,6)	5 (1,5)
Dar çaplı implant kullanımı	105 (30,7)	121 (35,4)	65 (19)	49 (14,3)	2 (0,6)
Periodontitis hikayesi	5 (1,5)	25 (7,3)	51 (14,9)	206 (60,2)	55 (16,1)
Komşu diş varlığı	92 (26,9)	147 (43)	78 (22,8)	25 (7,3)	0 (0)
Postoperatif komplikasyon gelişmesi	3 (0,9)	26 (7,6)	63 (18,4)	231 (67,5)	19 (5,6)
Cerrahi bölgeye ogmentasyon uygulanmış olması	27 (7,9)	153 (44,7)	108 (31,6)	53 (15,5)	1 (0,3)
İmmediat implant uygulaması	35 (10,2)	147 (43)	105 (30,7)	53 (15,5)	2 (0,6)

Uzmanlık alanlarına göre erken dönem implant kaybını önlemede verilen yanıtlara bakıldığında uzmanlık alanları arasında profilaktik antibiyotik uygulaması açısından fark olmadığı görüldü. Ancak postoperatif dönemde antibiyotik uygulamalarını diğer uzmanlık alanlarına mensup olan ve uzmanlığı olmayan diş hekimlerinin daha sıklıkla tercih ettiği görüldü (Çizelge 4.6).

Uzmanlık alanlarına göre erken dönem implant kaybı üzerinde etkili faktörlere verilen yanıtlar incelendiğinde ise uzmanlık alanları arasında istatistiksel olarak farklılık saptanan faktörler dar çaplı implant kullanımı ve periodontitis hikâyesi idi. Diğer uzmanlık alanlarına mensup diş hekimleri dar çaplı implant kullanımının erken dönem implant kaybına daha sık neden olduğunu düşünmektedir. Periodontitisin ise çoğunlukla ve her zaman erken dönem implant kaybına neden olduğunu düşünme oranları sırasıyla periodontoloji uzmanlarında % 89, uzmanlığı olmayan diş hekimlerinde % 77,5, diğer uzmanlık alanlarına mensup diş hekimlerinde % 76,7 ve Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi uzmanlarında ise % 60 olarak saptandı (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.6. Katılımcıların uzmanlık alanlarına göre erken dönem implant kaybını önlemede antibiyoterapinin rolü ile ilgili görüşlerinin dağılımı

Parametreler	Periodontoloji (n=73)	Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi (n=70)	Diğer uzmanlık alanları (n=30)	Uzmanlığı olmayan diş hekimleri (n=169)	p
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Profilaktik antibiyotik uygulaması					0,703
Hiç – Nadiren - Az	58 (79,5)	60 (85,7)	26 (86,7)	138 (81,7)	
Çoğunlukla – Her zaman	15 (20,5)	10 (14,3)	4 (13,3)	31 (18,3)	
Postoperatif antibiyotik uygulaması					0,001
Hiç – Nadiren - Az	56 (76,7) ^a	49 (70) ^a	18 (60) ^{a, b}	73 (43,2) ^b	
Çoğunlukla – Her zaman	17 (23,3) ^a	21 (30) ^a	12 (40) ^{a, b}	96 (56,8) ^b	

Çizelge 4.7. Katılımcıların uzmanlık alanlarına göre erken dönem implant kaybında etkili risk faktörleri ile ilgili görüşlerinin dağılımı

Parametreler	Periodontoloji (n=73)	Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi (n=70)	Diğer uzmanlık alanları (n=30)	Uzmanlığı olmayan diş hekimleri (n=169)	p
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Tek aşamalı cerrahi					0,480
Hiç – Nadiren - Az	59 (80,8)	62 (88,6)	24 (80)	136 (80,5)	
Çoğunlukla – Her zaman	14 (19,2)	8 (11,4)	6 (20)	33 (19,5)	
Kısa implant kullanımı					0,633
Hiç – Nadiren - Az	61 (83,6)	61 (87,1)	23 (76,7)	142 (84)	
Çoğunlukla – Her zaman	12 (16,4)	9 (12,9)	7 (23,3)	27 (16)	
Dar çaplı implant kullanımı					0,001
Hiç – Nadiren - Az	59 (80,8) ^a	64 (91,4) ^a	18 (60) ^b	150 (88,8) ^a	
Çoğunlukla – Her zaman	14 (19,2) ^a	6 (8,6) ^a	12 (40) ^b	19 (11,2) ^a	
Periodontitis hikayesi					0,001
Hiç – Nadiren - Az	8 (11) ^a	28 (40) ^b	7 (23,3) ^{a, b, c}	38 (22,5) ^c	
Çoğunlukla – Her zaman	65 (89) ^a	42 (60) ^b	23 (76,7) ^{a, b, c}	131 (77,5) ^c	
Komşu diş varlığı					0,063
Hiç – Nadiren - Az	68 (93,2)	61 (87,1)	26 (86,7)	162 (95,9)	
Çoğunlukla – Her zaman	5 (6,8)	9 (12,9)	4 (13,3)	7 (4,1)	
Postoperatif komplikasyonlar					0,911
Hiç – Nadiren - Az	18 (24,7)	21 (30)	8 (26,7)	45 (26,6)	
Çoğunlukla – Her zaman	55 (75,3)	49 (70)	22 (73,3)	124 (73,4)	
Cerrahi bölgeye ogmentasyon uygulanmış olması					0,722
Hiç – Nadiren - Az	63 (86,3)	61 (87,1)	24 (80)	140 (82,8)	
Çoğunlukla – Her zaman	10 (13,7)	9 (12,9)	6 (20)	29 (17,2)	
İmmediat implant uygulanması					0,115
Hiç – Nadiren - Az	59 (80,8)	64 (91,4)	22 (73,3)	142 (84)	
Çoğunlukla – Her zaman	14 (19,2)	6 (8,6)	8 (26,7)	27 (16)	

Katılımcıların uzmanlık alanlarına göre implant kaybı üzerinde etkili lokal ve sistemik faktörler ile ilgili görüşlerinin dağılımı incelendiğinde periodontoloji uzmanlarının yaklaşık yarısı % 49,3 maksilla posteriorunun erken dönem implant kaybının en sık görüldüğü cerrahi bölge olduğunu düşünmektedir. Aynı oran Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi uzmanları için % 57,1, diğer uzmanlık alanlarına mensup uzmanlar için % 66,7 ve uzmanlığı olmayan diş hekimleri için ise % 55 olarak saptandı. Kemik kalitesi ve kantitesi açısından erken dönem implant kaybının en sık D4 kemikte gözlemlendiğini düşünenlerin oranı periodontoloji uzmanları arasında % 71,2, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi uzmanlarında % 81,4, diğer uzmanlık alanlarına mensup uzmanlarında % 60 ve uzmanlığı olmayan diş hekimlerinde ise % 74 olarak tespit edildi. Sistemik durumların erken dönem implant kaybı üzerine etkisi sorgulandığında ise tüm uzmanlık dalları için benzer sonuçlara ulaşıldı. En sık implant kaybına neden olduğu düşünülen nedenler sırasıyla diyabetes mellitus (% 92,4), sigara (% 89,8) ve osteoporoz (% 78,7) idi. Tüm faktörlere ilişkin görüşler Çizelge 4.8’de gösterilmektedir.

Çizelge 4.8. Katılımcıların uzmanlık alanlarına göre implant kaybı üzerinde etkili lokal ve sistemik faktörler ile ilgili görüşlerinin dağılımı

	Periodontoloji (n=73)	Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi (n=70)	Diğer uzmanlık alanları (n=30)	Uzmanlığı olmayan diş hekimleri (n=169)	Tüm katılımcıları (n=342)
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Cerrahi bölge					
Cerrahi bölgenin etkisi yoktur	22 (30,1)	15 (21,4)	2 (6,7)	33 (19,5)	72 (21,1)
Maksilla anterior	6 (8,2)	9 (12,9)	6 (20)	40 (23,7)	61 (17,8)
Maksilla posterior	36 (49,3)	40 (57,1)	20 (66,7)	93 (55)	189 (55,3)
Mandibula anterior	9 (12,3)	13 (18,6)	7 (23,3)	29 (17,2)	58 (17)
Mandibula posterior	13 (17,8)	7 (10)	2 (6,7)	23 (13,6)	45 (13,2)
Kemik kalitesi ve kantitesi					
Etkili değildir	5 (6,8)	6 (8,6)	1 (3,3)	16 (9,5)	28 (8,2)
D1 kemik	30 (41,1)	28 (40)	7 (23,3)	57 (33,7)	122 (35,7)
D2 kemik	3 (4,1)	0 (0)	2 (6,7)	7 (4,1)	12 (3,5)
D3 kemik	11 (15,1)	7 (10)	5 (16,7)	24 (14,2)	47 (13,7)
D4 kemik	52 (71,2)	57 (81,4)	18 (60)	125 (74)	252 (73,7)
Sistemik durumlar					
Sigara	68 (93,2)	66 (94,3)	26 (86,7)	147 (87)	307 (89,8)
Alkol	23 (31,5)	27 (38,6)	17 (56,7)	89 (52,7)	156 (45,6)
Hipertansiyon	6 (8,2)	4 (5,7)	9 (30)	20 (11,8)	39 (11,4)
Diyabet	67 (91,8)	67 (95,7)	28 (93,3)	154 (91,1)	316 (92,4)
Obezite	13 (17,8)	12 (17,1)	8 (26,7)	22 (13)	55 (16,1)
Kolesterol	10 (13,7)	8 (11,4)	7 (23,3)	14 (8,3)	39 (11,4)
Serum vitamin D seviyesi	24 (32,9)	40 (57,1)	10 (33,3)	40 (23,7)	114 (33,3)
Osteoporoz	57 (78,1)	61 (87,1)	25 (83,3)	126 (74,6)	269 (78,7)
Menopoz	19 (26)	21 (30)	15 (50)	48 (28,4)	103 (30,1)

5. TARTIŞMA

Kısmi ve tam dişsiz hastaların rehabilitasyonunun bir parçası olarak dental implantların kullanımı güvenli, kabul görmüş ve yaygın olarak uygulanan bir tedavidir.^{152,153} Dünya genelinde yılda 12 milyondan fazla implant yerleştirildiği tahmin edilmektedir.¹⁵⁴ İsveç'te, 4 milyondan fazla yetişkinin kaydının bulunduğu bir ulusal takip sisteminde en az bir implantı bulunan hasta oranının son 10 yıl içinde % 1,7'den % 2,8'e yükseldiği gösterilmiştir.¹⁵⁵

İmplantlarla desteklenen dental restoratif tedavinin başarısı, geleneksel olarak implant sağkalımının değerlendirilmesi ile ölçülmektedir. Günümüzde halen, çalışmalarda implant sağkalımı baskın sonuç ölçütü olmaya devam etmektedir ve genellikle implant tedavisinin değerlendirilmesinde yeterli kabul edilmektedir. Bununla birlikte, yalnızca implantı analiz birimi olarak kabul etmek ve hastalarla ilgili diğer verileri analiz etmemek ve dikkate almamak, komplikasyon oranlarının olduğundan daha az tahmin edilmesine yol açabilmektedir.^{156,157}

Bir sonuç ölçüsü olarak değerlendirilen implant kaybı tek başına implant başarısını uygun şekilde değerlendirmek için açıkça yeterli olmasa da, implantların hayatta kalmasının hem hasta hem de klinisyen için önemli bir parametre olduğu oldukça açıktır. Bu nedenle günümüzde implant uygulayan bir diş hekimi için en önemli parametre implant kaybıdır. Biz de çalışmamızda Türkiye'de çalışmakta olan diş hekimlerinin implant kaybına neden olabilecek faktörler ile ilgili farkındalık düzeylerini ölçmeyi ve bu farkındalık düzeylerinin uzmanlık alanlarına göre nasıl değişkenlik gösterdiğini ortaya koymayı amaçladık.

Erken dönem implant kaybı ile ilgili diş hekimlerinin farkındalık seviyelerini ölçen bir çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Bu yönüyle çalışmamız pilot bir çalışmadır.

İmplant kaybı, tedavi veya takip sırasında farklı zaman noktalarında ortaya çıkabilir. Geleneksel olarak, yüklemeden önce kaybedilen veya çıkarılan implantlar erken kayıplar olarak sınıflandırılır.^{158,159} Alsaadi ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada toplam 2004 hasta ve 6946 implant uygulaması implant kaybı açısından değerlendirmeye alınmıştır.¹⁵ Bu çalışmada hastaların % 8,9'u erken dönemde implant kaybı yaşamıştır. Uygulanan implantların ise % 3,6'sında erken dönemde kayıp gözlenmiştir. Antoun ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada ise 3082 implant uygulaması ve 1017 hasta erken dönem implant kaybı açısından değerlendirilmiştir.¹⁶⁰ Çalışma sonucunda hastaların % 4'ünde ve

implantların % 1,6'sında erken dönemde implant kaybı meydana geldiği görülmüştür. Bu konu hakkında literatürün tamamını tarayan yakın zamanlı bir meta analizde erken dönem implant kaybını inceleyen 50 farklı çalışmadan veriler sunulmuştur.¹⁶¹ Tomasi ve arkadaşlarının¹⁶¹ yaptıkları bu meta-analizde erken dönem implant kaybı yaşayan hastaların oranı % 0 ile % 15 arasında değişkenlik göstermektedir. Aynı şekilde erken dönemde implant kaybı oranı implant başına % 0 ile % 5,8 arasında değişmektedir. Bu oranların bu kadar değişkenlik göstermesi erken dönem implant kaybı üzerinde birçok faktörün etkili olabileceğini göstermektedir. Çalışmamızda erken dönemde implant kaybı sıklığı ile karşılaşma oranları sorgulandığında katılımcıların %75,1'i nadiren karşılaştıklarını belirttiler. Çoğunlukla karşılaşıyorum diyenlerin oranı ise % 1,2 olarak saptandı. Erken dönem implant kaybı her diş hekiminin karşılaşılabileceği bir durumdur. Çalışmamıza dâhil olan diş hekimlerinin büyük bir çoğunluğu literatürde saptanan oranlardan daha az implant kaybı ile karşılaştıklarını belirtmişlerdir.

Cinsiyet ile ilgili çeşitli çelişkili sonuçlar mevcuttur. Cinsiyetin erken dönemde implant kaybı ile ilişkili olduğuyla ilgili bazı yayınlar mevcuttur. Olmedo-Gaya ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada erkek hastalarda erken dönem implant kaybının daha fazla olduğu gösterilmiştir.⁹⁵ Lin ve arkadaşlarının¹⁶² yaptıkları çalışmada da erkek cinsiyet erken dönem implant kaybı açısından önemli bir risk faktörü olarak tanımlanmıştır. Ancak yapılan başka çalışmada cinsiyet ile ilişkili bir risk faktörü tanımlanmamıştır.¹⁶¹ Bizim çalışmamızda katılımcıların; erken dönem implant kaybı üzerine cinsiyetin etkisi ile ilgili görüşleri sorgulandığında cinsiyet faktörünün etkisiz olduğunu düşünenlerin oranı % 70,2 olarak tespit edildi. Erkeklerde daha sık erken dönem implant kaybı görenlerin oranı % 14,3 iken kadınlarda bu durumu daha sık görenlerin oranı ise % 15,5 idi. Çalışmamıza dahil olan diş hekimlerinin cinsiyetin erken dönem implant kaybı üzerine etkisi ile ilgili görüşleri yeterli düzeydedir ve genel olarak literatür ile uyumludur.

Yaş ile erken dönem implant kaybı arasında ilişki olduğunu gösteren birçok çalışma 60 yaşın üstünde daha sık erken dönem implant kaybı olduğunu göstermektedir. Ancak bu konuda da çelişkili bazı yayınlar mevcuttur. Noguerol ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada yüksek yaşın erken dönem implant kaybı açısından koruyucu olduğu gösterilmiştir.¹⁶³ Bu çalışma toplam 316 hastanın verilerini içeren küçük bir çalışma olsa da 10 yıllık takip verileri içerdiğinden güçlü bir çalışma olarak değerlendirilmiştir. Lin ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada ise 30.000'den fazla implant uygulamasının sonuçları derlenmiş ve 60 yaşın

sütünde olmanın erken dönem implant kaybı açısından risk faktörü olduğu gösterilmiştir.¹⁶² Bizim çalışmamızda yaş faktörü ile erken dönem implant kaybı ilişkisi sorgulandığında yaşın etkili olmadığını düşünenlerin oranı % 46,2 idi. Erken dönem implant kaybını genellikle 60 yaş üstü bireylerde gözlemleyen diş hekimlerinin oranı ise % 34,8 olarak tespit edilmiştir. Literatürde yaş ile ilgili çelişki veriler göz önünde bulundurulduğunda bu konuda kesin bir fikir birliğinden söz etmek mümkün olmamaktadır. Bu nedenle kesin bir bilgi ve farkındalıktan söz edilememektedir ancak yaşın erken dönem implant kaybında etkili olduğunu düşünenler ile etkisiz olduğunu düşünenlerin oranı birbirine yakın olarak bulundu.

İmplant uygulamalarında antibiyotik reçete etme alışkanlıklarını sorgulayan bir çalışmada Amerika Birleşik Devletleri'nde çalışan 217 diş hekimine anket uygulanmıştır.¹⁶⁴ Genel olarak, katılımcıların % 51,6'sının ameliyat öncesi antibiyotik reçete ettiği görülmüştür. Yine, ankete katılan diş hekimlerinin %71,4'ünün ise rutin diş implantı yerleştirme sonrasında antibiyotik reçete ettiği tespit edilmiştir. En sık kullanılan preoperatif uygulama şekli, işlemden 1 saat önce verilen 2 g amoksisilin rejimi olmuştur (% 32). En yaygın tercih edilen postoperatif uygulama şekli ise, 5 gün boyunca günde 3 kez verilen 500 mg amoksisilin rejimidir (% 53). Yapılan çalışmalar antibiyotik profilaksisinin erken dönem implant kaybını azalttığını göstermektedir. Canullo ve arkadaşlarının bir çalışmasında profilaktik antibiyotik uygulamalarının sağlıklı hastalarda erken dönem implant kaybını önlemede yardımcı olduğu saptanmıştır.⁸⁵ Romandini ve arkadaşlarının 1.693 hasta ile yaptıkları çalışmada en çok kullanılan reçetenin operasyon öncesi 2 g amoksisilin olmasına rağmen en başarılı sonuçların işlem öncesi 3 g amoksisilin uygulaması ile elde edildiği sonucuna varılmıştır.⁸⁶ Bu çalışmada preoperatif antibiyotik profilaksisi ile implant başarısının arttığı gösterilmiştir. Çalışmamızda katılımcıların antibiyotik kullanma alışkanlıkları değerlendirildiğinde diş hekimlerinin % 5,3'ünün antibiyotik reçete etmediği görülmüştür. Preoperatif dönemde profilaksi amacıyla çeşitli antibiyoterapi protokolleri uygulayan hekimlerin oranı ise % 22,5 idi. Katılımcıların büyük bir çoğunluğu (% 68,4) işlem sonrası amoksisilin 2x1 g protokolünü uygulamaktaydı. Antibiyotik uygulamalarının erken dönem implant kaybını önlemedeki rolü sorgulandığında; profilaktik antibiyotik uygulamasının çoğunlukla ve her zaman erken dönem implant kaybını önlemede etkili olduğunu düşünenlerin oranı %17,6 iken bu oran postoperatif antibiyotik uygulaması için % 42,7 idi. Uzmanlık alanlarına göre bakıldığında ise Periodontoloji uzmanlarının % 20,5'inin profilaktik antibiyoterapinin erken dönem implant kaybını engelleyebileceğini düşündüğü

saptandı. Tüm uzmanlık alanları içinde profilaktik antibiyoterapinin en etkili olduğunu düşünen uzmanlık alanı Periodontoloji idi. Postoperatif antibiyotik uygulamasının erken dönem implant kaybı üstünde etkili olduğunu en az düşünen uzmanlık alanı yine Periodontoloji (% 23,3) idi. Postoperatif antibiyotik uygulamasının bu konuda en etkili olduğunu düşünen grup ise uzmanlığı olmayan diş hekimleri (% 56,8) olduğu belirlendi ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p=0,001$). Profilaktik antibiyotik kullanımının erken dönem implant kaybına yönelik etkisi ile ilgili farkındalık düzeylerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmedi. Antibiyoterapi uygulamaları ile erken dönem implant kaybının önüne geçilebileceği konusunda bir fikir birliği bulunmamaktadır. Ancak profilaktik antibiyotik uygulamalarının faydaları ile ilgili veriler de bulunmamaktadır. Yapılan uluslararası çalışmalarda da görüldüğü üzere dünya genelinde profilaktik uygulamalar postoperatif uygulamalara göre daha az sıklıkta yapılmaktadır.^{85,86} Bizim çalışmamızda da antibiyoterapi konusunda farklı uygulamalar bulunmakla beraber uzmanlık alanları arasında bile uygulamaların farklı yaklaşımlar olduğu görülmektedir.

Tek aşamalı cerrahi ile erken dönem implant kaybı arasındaki ilişki henüz tam olarak anlaşılamamıştır. Bu konu ile ilgili yapılan çalışmalar kısıtlıdır. Troiano ve arkadaşları⁸⁸ yapmış oldukları bir meta-analiz çalışmasında 13 farklı çalışmadan veriler derlenmiştir. Çalışma sonucunda tek aşamalı cerrahinin daha yüksek oranda erken dönem implant kaybına neden olabileceği gösterilmiştir. Ancak bu durum nispi oranda anlamlı olduğu saptanmıştır. Elde edilen sonuçların kanıt düzeyinin oldukça düşük olduğu belirtilmiştir. Sonuç olarak, çalışmanın verilerine ilişkin kesin bir kanıya varılamamıştır. Bizim çalışmamızda katılımcıların; erken dönem implant kaybı üzerinde tek aşamalı cerrahinin etkisi ile ilgili görüşleri sorgulandığında çoğunlukla ve her zaman bu faktörün erken dönem implant kaybına neden olabileceğini düşünenlerin oranı % 17,9 idi. Uzmanlık alanlarına göre bakıldığında ise tek aşamalı cerrahinin bu konuda en etkisiz olduğunu düşünen grup Ağız, Diş ve Çene cerrahları (% 11,4) oldu. Diğer tüm grupların yaklaşık % 20'si tek aşamalı cerrahinin çoğunlukla ve her zaman erken dönem implant kaybına neden olabileceğini düşünmekteydi. Yapılan analizler sonucunda tek aşamalı cerrahi ile ilgili hekimlerin farkındalık düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görüldü. Tek aşamalı cerrahi ile erken dönem implant kaybı arasındaki ilişki net olarak gösterilmediğinden erken dönem implant kaybı açısından mutlak bir risk faktörü olarak değerlendirilmemelidir. Bizim çalışmamızda da bu risk faktörü ile ilgili oranların düşük

saptanması, tek aşamalı cerrahinin genel olarak diş hekimleri arasında önemli bir risk faktörü olarak değerlendirilmediğini göstermektedir

Kısa ve dar çaplı implantların erken dönem implant kaybına neden olabileceğini gösteren birçok çalışma bulunmaktadır. Alsaadi ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada dar çaplı implantların erken dönem diş kaybı açısından önemli bir risk faktörü olduğunu bulmuşlardır.¹⁵ Da Rocha Costa Coelho ve arkadaşları yaptıkları çalışmada 2.537 dental implant uygulamasını ve bu uygulamaların yapıldığı 594 hastayı değerlendirmişlerdir.⁸⁹ Bu çalışmada 8,5 mm'den kısa ve 3,75 mm'den dar çaplı implantlarda erken dönem kayıp oranının anlamlı olarak yüksek olduğu saptanmıştır. Ancak bu sonuçları doğrulamayan başka birçok çalışma bulunmaktadır.^{156,162,163,165,166} İsveç popülasyonunda Derks ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada da dar çaplı implantların risk faktörü olmadığı bunun yerine kısa implantların daha önemli bir risk faktörü olabileceği gösterilmiştir.¹⁵⁶ Lin ve arkadaşlarının yaptıkları ve 300.000'den fazla implant uygulamasının değerlendirildiği bir çalışmada dar implanttan ziyade kısa implantın önemli bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir.¹⁶² Ancak bu sonuçları da doğrulamayan birçok çalışma vardır.^{163,165-167} Erken dönem implant kaybında etkili olabilecek olan faktörlerden kısa ve dar çaplı implant kullanımının etkisi katılımcılar arasında sorgulandığında kısa implant kullanımının çoğunlukla ve her zaman etkili olduğunu düşünenlerin oranı % 16,1 ve dar çaplı implant kullanımının çoğunlukla ve her zaman etkili olduğunu düşünenlerin oranı ise % 14,9 bulundu. İki faktörün etkili olduğunu düşünme oranları birbirine yakın olarak tespit edildi. Katılımcılar uzmanlık alanlarına göre ayrılarak değerlendirildiğinde kısa implant kullanımının etkili olduğunu düşünme oranları uzmanlıklar arasında benzer olarak bulundu. Dar çaplı implantın erken dönem implant kaybı üzerinde etkili olduğunu düşünme oranı diğer uzmanlık alanlarına mensup diş hekimleri arasında % 40 olarak elde edildi .Bu oran diğer uzmanlık alanlarından istatistiksel açıdan anlamlı seviyede yüksek idi. Bu tür kısa ve dar çaplı implantlar bazı özel hasta gruplarında uygulanmaktadır. Özellikle kemik dokunun yetersiz olduğu bu hasta grubu zaten erken dönem implant kaybı için risklidir. Bu nedenle erken dönem implant kaybının kısa ve dar çaplı implantlar nedeniyle mi yoksa diğer risk faktörleri ile ilişkili gerçekleştiği henüz kesin olarak ortaya konmamıştır. Bizim çalışmamıza katılan diş hekimleri de genel olarak kısa ve dar çaplı implantların erken dönem implant kaybında önemli bir risk faktörü olmadığını düşünmektedir. Yalnızca diğer uzmanlık

alanlarına mensup diş hekimleri nispeten yüksek bir oranda (% 40) bu faktörün erken dönem implant kaybında etkili olabileceğini düşünmektedir.

Sgolastra ve arkadaşlarının yaptığı bir meta-analizde 16 farklı çalışmanın verileri derlenmiştir.¹⁶⁸ Bu çalışmalarda periodontitisin erken dönem implant kaybı üzerine etkileri değerlendirilmiştir. Bu meta-analiz sonucunda periodontitis geçirmiş olmanın erken dönem implant kaybı üzerinde önemli etkileri olduğu görülmüştür. Katılımcılar, erken dönem implant kaybında en etkili faktörün periodontitis olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir. Periodontitisin çoğunlukla ve her zaman erken dönem implant kaybına neden olabildiğini düşünenlerin oranı % 76,3 idi. Periodontitisin ise çoğunlukla ve her zaman erken dönem implant kaybına neden olduğunu düşünme oranları sırasıyla periodontoloji uzmanlarında % 89, uzmanlığı olmayan diş hekimlerinde % 77,5, diğer uzmanlık alanlarına mensup diş hekimlerinde % 76,7 ve Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi uzmanlarında ise % 60 olarak saptandı. Ağız, Diş ve Çene Cerrahilerinin diğer uzmanlık alanlarına göre bu faktörün erken dönem implant kaybında daha az etkili olduğunu düşündüğü ve bu farklılığın ise istatistiksel açıdan anlamlı olduğu gözlemlendi. Yapılan çok sayıda çalışma ile periodontitisin erken dönem implant kaybında önemli bir faktör olduğu ifade edilmektedir.¹⁶⁸ Çalışmamızda görüldüğü üzere ülkemizde çalışan diş hekimlerinin bu konuda farkındalığı yüksek bulunmaktadır. Uzmanlık alanları içinde periodontitis konusunda farkındalığı en yüksek olan branş Periodontoloji iken en az olan branş ise Ağız, Diş ve Çene Cerrahisidir.

Teorik olarak komşu diş varlığının implant kaybına neden olabileceği öne sürülmüş¹⁶⁹ ancak bu konu ile ilgili net bir çalışma bulunmamaktadır. İmplantın komşu dişe zarar vererek dişi cansızlaştırabileceği ve gelişebilecek enfeksiyon ile birlikte implant kaybına neden olabileceği düşünülmektedir. Ancak bu durum literatürde bazı vaka raporları ile belgelenebilmiştir.¹⁶⁹ Çalışmamızda da komşu diş varlığı erken dönem implant kaybına en az neden olduğu düşünülen faktör idi. Katılımcıların % 7,3'ü bu faktörün çoğunlukla erken dönem diş kaybına neden olabileceğini düşünmekteydi. Uzmanlık alanları arasında komşu diş varlığının erken dönem implant kaybında etkisi ile ilgili görüşlerde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptandı. Ancak periodontoloji uzmanları ve uzmanlığı olmayan diş hekimleri komşu diş varlığının daha az etkili olduğunu düşünmekteydi (sırasıyla % 6,8 ve % 4,1). Nadir komplikasyonlardan olan komşu dişin canlılığını yitirmesi ve erken dönem implant kaybı net bir risk faktörü olarak değerlendirilmemektedir. Bizim çalışmamıza dâhil olan diş hekimleri de genel olarak benzer düşünmektedir.

Postoperatif dönemde gelişen bazı komplikasyonlar erken dönem implant kaybına neden olabilmektedir. Da Rocha Costa Coelho ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada implant cerrahisi sonrası; yara açılması, püy akışı, enfeksiyon, ağrı gibi postoperatif komplikasyonların gelişmesi durumunda erken dönem implant kaybının daha sık gözlemlenebileceği gösterilmiştir.⁸⁹ Çalışmamızda erken dönem implant kaybı üzerinde en etkili olduğu düşünülen ikinci faktör ise postoperatif komplikasyon gelişmesidir. Postoperatif komplikasyon gelişmesinin çoğunlukla ve her zaman erken dönem implant kaybına neden olduğunu düşünenlerin oranı % 73,1 olarak bulundu. Uzmanlık alanlarının her birinde ise yaklaşık % 70-75 arasında postoperatif komplikasyon gelişmesinin erken dönem implant kaybına sıklıkla neden olabileceği düşünülmekteydi. Uzmanlık alanları arasında farkındalık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmedi. Postoperatif dönemde enfeksiyon ve yara açılması gibi komplikasyonların gelişmesi erken dönemde implant kaybı açısından önemli bir risk faktörüdür.¹⁷⁰ Çalışmamıza katılan dış hekimlerinin de bu konuda farkındalığı yüksek ve yeterli düzeyde olduğu saptandı.

Olmedo-Gaya ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada cerrahi bölge için ogmentasyon işleminin uygulanması erken dönem implant kaybı açısından bir risk faktörü olarak bulunmuştur.⁹⁵ Ancak kemik dokusu yetersiz olan bu hastalarda hali hazırda erken dönem implant kaybı için diğer risk faktörlerinin bulunması hangi faktörün daha etkili olduğunun belirlenmesini güçleştirmektedir. Bizim çalışmamızda implant uygulanacak bölgeye ogmentasyon işleminin uygulanmış olmasının erken dönem implant kaybında çoğunlukla ve her zaman etkili olduğunu düşünenlerin oranı % 15,8 idi. Uzmanlık alanları arasında ise bu görüş benzer bulundu ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmedi. Genel olarak katılımcılar ogmentasyon işleminin uygulanmış olmasını risk faktörü olarak değerlendirmemişlerdir. Bu konu hakkında çok fazla literatür verisi bulunmamakla beraber kesin bir fikir birliği de yoktur.

Antoun ve arkadaşları yaptıkları çalışmada diş çekimi sonrası immediyat implant uygulamasının erken dönem implant kaybı açısından bir risk faktörü olduğunu bulmuşlardır.¹⁶⁰ Esposito ve arkadaşları da benzer şekilde immediyat uygulamanın bu konuda önemli bir risk faktörü olduğu sonucuna varmışlardır.¹⁷¹ Ancak bu faktör ile ilgili çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Bu konuyla ilgili randomize kontrollü çalışmalara ve meta-analizlere ihtiyaç bulunmaktadır. Çalışmamızda immediyat implant uygulamasının erken dönem implant kaybında çoğunlukla ve her zaman etkili olduğunu düşünenlerin oranı

% 16,1 olarak bulundu. Uzmanlık alanlarına göre değerlendirildiğinde ise immediyat uygulamanın erken dönem implant kaybından çoğunlukla ve her zaman etkili olduğunu düşünme oranı Ağız, Diş ve Çene cerrahları arasında % 8,6 idi ve bu oran diğer uzmanlık alanlarında en düşük olanı idi. Ancak uzmanlık alanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık saptanamadı. İmmediyat implant uygulamasının erken dönem implant kaybına neden olduğu ile ilgili kesin bir fikir birliği bulunmamaktadır. Çalışmamızda elde ettiğimiz verilere göre de katılımcılar bu uygulamanın önemli bir risk faktörü olduğunu düşünmemektedir. Pek fazla literatür verisinin olmadığı bu konularda kişisel tecrübe ön plana çıkmaktadır.

Cerrahi bölge, erken dönem implant kaybı açısından her zaman önemli bir risk faktörü olarak görülmüştür. Yapılan birçok çalışmada maksilla ya implant uygulanmış olmasının erken dönem implant kaybı açısından önemli bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir.^{172,173} Rosenberg ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada maksillanın posterior bölgesinde riskin daha yüksek olduğu belirtilmiştir.¹¹⁵ Alsaadi ve arkadaşlarının çalışmasında da benzer şekilde maksilla posteriorda yüksek risk olduğu saptanmıştır.¹⁵ Ancak Lin ve arkadaşlarının yaptıkları çok geniş çaplı kohort çalışmada ise mandibulanın ön bölgesinin daha önemli bir risk faktörü barındırdığı ortaya konmuştur.¹⁶² Mandibula posteriorunda daha yüksek oranda erken dönem implant kaybı olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur.⁹⁸ Bizim çalışmamızda ise İmplant kaybında etkili faktörler arasında değerlendirilen cerrahi bölge faktörü ile ilgili katılımcıların görüşleri sorgulandığında, genel olarak tüm uzmanlık dalları maksilla posterior bölgesinde en sık erken dönem implant kaybının görüldüğünü bildirmişlerdir. Ancak Periodontoloji uzmanlarının yaklaşık 3’te 1’i (% 30,1) cerrahi bölgenin etkisi olmadığını düşünmektedir. Bu oranın en yüksek olduğu grup periodontoloji uzmanlarıdır. Birçok çalışmada erken dönem implant kaybı açısından cerrahi bölgenin önemine dikkat çekilmiştir.^{15,98,162,172,173} Literatür verilerine göre özellikle maksilla posteriora yapılan uygulamalarda erken dönem implant kaybı açısından dikkatli olunması ve farkındalığın yüksek tutulması gerekmektedir. Bu konuda olan farkındalık diş hekimlerinin yaklaşık yarısında mevcuttur ancak yine de farkındalık oranlarının yükseltilmesi gerekmektedir.

Kemik kalitesi ve kantitesini değerlendiren Mohajerani ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada D4 kemik yapısında daha sık erken dönem implant kaybı geliştiği gösterilmiştir.¹⁴ Nicolielo ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada da benzer şekilde D4 kemik

yapısında daha yüksek oranda erken dönem implant kaybı görüldüğü saptanmıştır.¹⁰⁰ Çalışmamızda katılımcıların; kemik kalite ve dansitesinin implant kaybı üzerine etkisi ile ilgili soruya verdikleri yanıtlar incelendiğinde tüm diş hekimleri en yüksek oranda (% 73,7) D4 kemik yapısının implant kaybına neden oluğu yönünde görüş bildirdiler. Periodontoloji uzmanları arasında bu oran % 71,2 olarak saptandı. Ayrıca Periodontoloji uzmanlarının % 6,8'i kemik kalitesi ve kantitesinin önemli olmadığını düşünmektedir. D4 kemik yapısının en yüksek oranda maksilla posteriorunda bulunduğu bilinmektedir.¹⁴ Bu sonuçlar kendi içinde ufak bir çelişki oluşturmaktadır. Ancak yine de D4 kemik yapısında daha sık erken dönem implant kaybının görüldüğünün yeterince bilindiği ve bu konuda farkındalığın yüksek olduğu saptandı.

Sigara içenlerde implant kaybı ile ilgili Japonya'da yapılan bir çalışmada sigara kullanımının erken dönemde implant kaybı riskini artırdığı gösterilmiştir.¹⁷⁴ Ayrıca bu çalışmada erken dönem implant kaybında sigara içme süresinden bağımsız olarak işlem sonrasında sigara içmenin etkili olduğu gösterilmiştir. Galindo-moreno ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada sigara ve alkol kullanımının implant sağkalımına etkisi incelenmiştir.¹⁷⁵ Bu çalışmada sigara kullanımının ve günlük 10 gramdan fazla alkol tüketiminin periimplanter marjinal kemik kaybına önemli etkileri olduğu gösterilmiştir. Ancak erken dönem implant kaybı ile ilgili bir veri bulunmamaktadır.¹⁷⁵ Yapılan başka birçok çalışmada yine sigaranın erken dönem implant kaybında önemli bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir.¹⁶¹ Çalışmamızda sigaranın implant kaybına neden olduğunu düşünme oranı % 89,8 iken alkol için aynı oran % 45,6 olarak saptandı. Bu oranlar tüm uzmanlık grupları arasında ise benzerdi. Çalışmamıza katılan diş hekimlerinin sigara kullanımı ilgili farkındalığı yeterli seviyede iken alkol tüketimi ile ilgili farkındalık düzeyinde net bir sonuca ulaşılamamıştır. Alkol tüketimi ve erken dönem implant kaybı arasındaki ilişki ile ilgili daha çok çalışmaya ihtiyaç olduğu görülmektedir.

Erken dönem implant kaybı ile diyabetin yakından bir ilişkisi olduğu düşünülmektedir.^{109,131,135} Yapılmış birçok deneysel çalışmada diyabetin implant iyileşmesi üzerine olumsuz etkileri gösterilmiştir. Diyabetes mellitus yara iyileşmesini bozmakta ve enfeksiyona yatkınlığı artırmaktadır.¹³⁵⁻¹³⁷ Moy ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada diyabet hastalarında iki kattan daha fazla başarısızlık riski olduğu bulunmuştur.¹³¹ Morris ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada ise diyabetli hastalarda çok az miktarda (% 6,8'e karşı % 7,8) bir risk artışı olduğu bulunmuştur.¹⁰⁹ Ancak bazı insan çalışmaları diyabet varlığı

ile erken dönem implant kaybı arasındaki ilişki net olarak gösterilememiştir.^{15,98} Hipertansiyondan da erken dönem implant kaybı riski açısından şüphelenilmektedir. Ancak bu ilişki hiçbir çalışmada gösterilmemiştir.^{176,177} Çalışmamızda tüm uzmanlık gruplarındaki katılımcılar diyabetin implant kaybına en sık neden olan sistemik faktör (% 92,4) olduğu yönünde görüş bildirdiler. Hipertansiyon varlığı (% 11,4) ise tüm uzmanlık gruplarında implant kaybına en az neden olduğu düşünülen faktörlerden biriydi. Sistemik faktörler birçok diş hekimi tarafından göz ardı edilebilmektedir veya işlem öncesi yeterince sorgulanmamaktadır. Ancak çalışmamızda diyabetin erken dönem implant kaybı ile olan ilişkisi bakımından tüm diş hekimlerinin farkındalık seviyesinin çok iyi düzeyde olduğu gösterilmiştir. Sonuçlar kesin olarak gösterilemese de sistemik hastalık konusunda diş hekimlerinin farkındalığının yüksek olması önemli bir gerekliliktir.

Monteiro ve arkadaşlarının yakın tarihli yaptıkları bir meta-analizde 6 farklı çalışmanın sonuçları derlenmiş ve obezite ile implant komplikasyonları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna varılmıştır.¹⁷⁸ İtalya’da yapılan ve 277 hastanın değerlendirildiği bir kohort çalışmada yüksek kolesterol seviyeleri ile implant kayıpları arasında bir ilişki olmadığı gösterilmiştir.¹⁷⁹ Obezite (% 16,1) ve kolesterol yüksekliği (% 11,4) çalışmamızda erken dönem implant kaybına en az neden olduğu düşünülen faktörlerdendi. Yapılan çalışmalarda bu faktörler ile erken dönem implant kaybı arasında bir ilişki gösterilmemiştir. Ülkemizde çalışan diş hekimlerinin büyük bir çoğunluğu da literatür verileriyle uyumlu olarak bu faktörlerin etkisiz olduğunu düşünmektedir.

Açık uçlu soruya verilen yanıtlara bakıldığında; ağız hijyeni, operatörün cerrahi tecrübesi, implant yüzeyi, bifosfonat kullanımı dikkat çeken faktörlerdendir. Ağız hijyeni kötü olan hastalarda postoperatif komplikasyonların gelişmesi muhtemel olduğundan bu faktör dolaylı olarak anket içerisinde zaten değerlendirilmiştir. Operatörün cerrahi tecrübesi, uygulama esnasında dikkat edilmesi gereken faktörler açısından önemlidir.⁹⁷ İmplant cerrahisi bilgi, tecrübe ve dikkat gerektiren önemli bir tedavi protokolüdür. Makalede değinildiği üzere operatör tecrübesi EDİK için önemli olabilir. Günümüzde implant yüzeyi ile EDİK arasında kesin bir ilişki olduğunu söylemek zordur.⁹⁰

Vitamin D düzeyleri ile erken dönem implant kaybı arasındaki ilişki uzun zamandır araştırmacıların ilgi odaklarından biri olmuştur. Bunun asıl nedeni Vitamin D düzeylerinin kemik metabolizması üzerinde olan etkileridir. Guido Mangano ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada serum vitamin D düzeyleri ile erken dönem implant kaybı arasında bir ilişki

olmadığı saptanmıştır.¹⁴³ Alvim-Pereira ve arkadaşları ise vitamin D reseptörü gen polimorfizmi ile implant başarısızlığı arasındaki ilişkiyi araştırmış olup herhangi bir ilişki olmadığı sonucuna varmışlardır.¹⁸⁰ Schultze-Spate ve arkadaşları ise vitamin D replasmanı ile kemik oluşumu arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır ancak çalışma sonucunda histolojik düzeyde bir fark olmadığı sonucuna varmışlardır.¹⁸¹ Osteoporoz ile de erken dönem implant kaybının ilişkisini sorgulayan birçok çalışma bulunmaktadır. Alsaadi ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada erken dönem implant kaybı üzerinde en etkili faktörlerden birinin osteoporoz olduğu gösterilmiştir.¹⁵ Medeiros ve arkadaşlarının yaptıkları meta-analizde ise osteoporoz ile implant sağkalımı arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna varılmıştır.¹⁸² Bu konunun netleşebilmesi adına çok daha fazla randomize kontrollü klinik çalışmanın yapılmasına ihtiyaç bulunmaktadır. Çalışmamızda katılımcıların % 78,7'si osteoporoz ile erken dönem implant kaybı arasında ilişki olduğunu düşünmektedir ve bu oran tüm uzmanlık grupları arasında benzerlik göstermektedir. Serum vitamin D düzeylerinin erken dönem implant kaybı açısından önemli olduğunu düşünenlerin oranı % 33,3 olarak saptandı. Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi uzmanlarının yarısından fazlası (% 57,1) vitamin D'nin erken dönem implant kaybı açısından önemli bir risk faktörü olduğunu düşünmektedir. Diğer uzmanlık dallarında oranlar benzerdir. Hem vitamin D düzeyleri hem de osteoporoz açısından kesin sonuçlar olmasa da özellikle osteoporozun erken dönem implant kaybı açısından önemli bir risk faktörü olduğu; çalışmamıza katılan diş hekimleri tarafından düşünülmektedir. Ne kadar kesin olarak ispatlanmamış olsa da hastanın sistemik koşullarının farkında olarak erken dönem implant kaybı açısından bu hastalarda dikkatli olunması önemlidir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Anket şeklinde gerçekleştirilen çalışmamıza Türkiye genelinden toplam 342 diş hekimi katılım sağladı. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar şu şekildedir;

- Katılımcıların % 36,3'ü kadın, % 63,7'si erkek olup ortalama yaş $35,6 \pm 8,8$ yıldır.
- Katılımcıların % 13,5'i ağız diş sağlığı merkezinde, % 27,2'si üniversitede, % 59,1'i özel poliklinik/muayenehanede ve % 0,3'ü ise diğer kurumlarda çalışmakta idi.
- Katılımcıların % 21,3'ü Periodontoloji uzmanı, % 20,5'i Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi uzmanı, % 8,8'i diğer uzmanlık alanlarından birine mensup ve % 49,4'ü herhangi bir uzmanlığı olmayan diş hekimlerinden oluşmakta idi.
- Çalışmamızda katılımcı olan diş hekimlerinin yaklaşık yarısı (% 45,3) 0-5 yıl arasında implant uygulaması yapmıştı.
- Katılımcıların % 75,1'i erken dönemde implant kayıpları ile nadiren karşılaştıklarını ifade etmişlerdir. Genellikle implant kaybı ile karşılaşanların oranı ise %1,2 idi.
- Ankete katılan diş hekimleri arasında erken dönem implant kaybının cinsiyetten bağımsız geliştiğini düşünenlerin oranı % 70,2 idi.
- Yaş faktörünün erken dönem implant kaybında etkili olmadığını düşünen katılımcı oranı ise % 46,2 idi. 60 yaş üstü bireylerde erken dönem implant kaybı gözlemleyen diş hekimlerinin oranı % 34,8 şeklinde gerçekleşti.
- Çalışmamızdaki katılımcıların % 5,3'ünün antibiyotik reçete etmediği reçete tercihlerinin ise büyük oranda (% 68,4) işlem sonrası ve amoksisilin 2x1 g şeklinde olduğu gözlenmiştir.
- Profilaktik antibiyotik uygulamasının çoğunlukla ve her zaman erken dönem implant kaybını önlemede etkili olduğunu düşünenlerin oranı % 17,6 iken bu oran postoperatif antibiyotik uygulaması için % 42,7 idi. Periodontoloji uzmanlarının % 20,5'i profilaktik antibiyoterapinin erken dönem implant kaybını engelleyebileceğini düşünmektedir. Profilaktik antibiyoterapinin en etkili olduğunu düşünen uzmanlık alanı Periodontoloji idi. Postoperatif antibiyotik uygulamasının erken dönem implant kaybı üstünde etkili olduğunu en az düşünen uzmanlık alanı ise yine Periodontoloji (% 23,3) olmuştur. Postoperatif antibiyotik

uygulamasının en etkili olduğunu düşünen grup ise uzmanlığı olmayan diş hekimleri (% 56,8) idi.

- Katılımcıların çoğunluğu erken dönem implant kaybına en çok neden olan faktörlerin periodontitis öyküsü (% 76,3) ve postoperatif komplikasyon (% 73,1) gelişmesi olduğunu bildirmişlerdir.
- Komşu diş varlığının erken dönem implant kaybına etkisinin en az olduğu ifade edilmiştir. Bu seçeneği işaretleyenlerin oranı katılımcıların yalnızca %7,3'ünü kapsamaktaydı
- Dar çaplı implantların erken dönem implant kaybı üzerinde etkili olduğunu düşünme oranı diğer uzmanlık alanlarına mensup diş hekimleri arasında % 40 ile en yüksek orana sahipti ve bu oran istatistiksel olarak anlamlıydı.
- Periodontitisin çoğunlukla ve her zaman erken dönem implant kaybına neden olabildiğini düşünenlerin oranı %76,3 idi. Uzmanlık alanları arasında periodontitisin çoğunlukla ve her zaman erken dönem implant kaybına neden olduğunu düşünme oranları ise sırasıyla periodontoloji uzmanlarında % 89, uzmanlığı olmayan diş hekimlerinde % 77,5, diğer uzmanlık alanlarına mensup diş hekimlerinde % 76,7 ve Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi uzmanlarında ise % 60 olarak saptandı. Ağız, Diş ve Çene cerrahlarının diğer uzmanlık alanlarına göre bu faktörün erken dönem implant kaybında daha az etkili olduğunu düşündüğü ve bu farklılığın ise istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlendi.
- Periodontoloji uzmanlarının yaklaşık yarısı tarafından (% 49,3) maksilla posteriorunun erken dönem implant kaybının en sık görüldüğü cerrahi bölge olduğu bildirilmektedir. Bu oran Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi uzmanları için % 57,1, diğer uzmanlık alanlarına mensup uzmanlar için % 66,7 ve uzmanlığı olmayan diş hekimleri için ise % 55 olduğu belirlendi.
- Kemik kalitesi ve kantitesi açısından erken dönem implant kaybının en sık D4 kemikte gözlendiğini düşünenlerin oranı periodontoloji uzmanları arasında % 71,2, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi uzmanlarında % 81,4, diğer uzmanlık alanlarına mensup uzmanlarında % 60 ve uzmanlığı olmayan diş hekimlerinde ise % 74 olduğu saptandı.
- Sistemik durumların erken dönem implant kaybı üzerine etkisi sorgulandığında ise tüm uzmanlık dalları için benzer sonuçlara ulaşıldı. En sık implant kaybına

neden olduğu düşünölen nedenler sırasıyla diyabetes mellitus (%92,4), sigara (%89,8) ve osteoporoz (%78,7) idi. En az implant kaybına neden olduğu düşünölen faktörler ise sırasıyla kolesterol seviyesi (%11,4), hipertansiyon varlığı (%11,4) ve obezite (%16,1) idi.

Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlara göre genel olarak erken dönemde implant kaybıyla ilgili diş hekimlerinin bilgi düzeylerinin yeterli seviyede olduğu belirlendi. Özellikle profilaktik antibiyotik kullanımından ziyade postoperatif antibiyotik kullanımının çok daha yoğun olması dikkat çekmektedir. Profilaktik antibiyoterapinin erken dönem implant kaybını önlemede etkinliğini gösteren birçok çalışma bulunması durum ile ilgili farkındalık düzeyinin artırılması ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Bazı faktörlerle ilgili olarak bilgi seviyesi açısından uzman hekimlerin farkındalık düzeylerinde farklılıklar saptanmıştır. Bu nedenle, kurumlar arasında dental implant müfredatlarının gözden geçirilmesinin ve standartlaştırılmasının, uzmanlık dalları arasındaki farklılıkların giderilmesi konusunda önemli olacağı düşünülmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. **Acar A, İnan Ö.** İmplant destekli protezlerde okluzyon. *Cumhuriyet Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Dergisi.* **2001**;4(1):52-6.
2. **Burns J, Palmer R, Howe L, Wilson R.** Accuracy of open tray implant impressions: an in vitro comparison of stock versus custom trays. *The Journal of prosthetic dentistry.* **2003**;89(3):250-5.
3. **Del'Acqua MA, Chávez AM, Compagnoni MA, Molo Fde A, Jr.** Accuracy of impression techniques for an implant-supported prosthesis. *The International journal of oral & maxillofacial implants.* **2010**;25(4):715-21.
4. **Ky KE.** Principles of occlusion in implant dentistry. Interview. *Dental implantology update.* **2006**;17(5):33-8.
5. **Tekeroğlu F, Çömlekoğlu MD, Çömlekoğlu ME, Artunç C.** Oklüzyonun dikey boyutu ve dental implantlar. *Cumhuriyet Dental Journal.* **2012**;15(4):357-63.
6. **Karakoca S, Boynuegri D, Yalim M.** Implant-retained mandibular overdentures: Case report. *Türkiye Klinikleri Dishekimliği Bilimleri Dergisi.* **2010**;16(3):274-8.
7. **Eltas A, Dünder S, Uzun İH, Malkoç MA.** Dental implant başarısının ve hasta profilinin değerlendirilmesi: retrospektif bir çalışma. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi.* **2013**;23(1):1-8.
8. **Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR.** The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *The International journal of oral & maxillofacial implants.* **1986**;1(1):11-25.
9. **Pye AD, Lockhart DEA, Dawson MP, Murray CA, Smith AJ.** A review of dental implants and infection. *Journal of Hospital infection.* **2009**;72(2):104-10.
10. **Manzano G, Montero J, Martín-Vallejo J, Del Fabbro M, Bravo M, et al.** Risk factors in early implant failure: a meta-analysis. *Implant dentistry.* **2016**;25(2):272-80.
11. **Singh R, Parihar AS, Vaibhav V, Kumar K, Singh R, et al.** A 10 years retrospective study of assessment of prevalence and risk factors of dental implants failures. *Journal of Family Medicine and Primary Care.* **2020**;9(3):1617-25.
12. **Dutta SR, Passi D, Singh P, Atri M, Mohan S, et al.** Risks and complications associated with dental implant failure: Critical update. *National Journal of Maxillofacial Surgery.* **2020**;11(1):14-9.
13. **Alsaadi G, Quirynen M, Komárek A, Van Steenberghe D.** Impact of local and systemic factors on the incidence of late oral implant loss. *Clinical oral implants research.* **2008**;19(7):670-6.
14. **Mohajerani H, Roozbayani R, Taherian S, Tabrizi R.** The risk factors in early failure of dental implants: a retrospective study. *Journal of dentistry.* **2017**;18(4):298-303.
15. **Alsaadi G, Quirynen M, Komárek A, Van Steenberghe D.** Impact of local and systemic factors on the incidence of oral implant failures, up to abutment connection. *Journal of clinical periodontology.* **2007**;34(7):610-7.
16. **De Souza JG, Neto AR, Filho GS, Dalago HR, de Souza Júnior JM, et al.** Impact of local and systemic factors on additional peri-implant bone loss. *Quintessence international.* **2013**;44(5):415-24.

17. **Hobo S.** *Osseointegration and occlusal rehabilitation*. 2. ed. Quintessence Publishing (IL), Tokyo, **1989**, 11-3.
18. **Spiekermann H, Donalt K, Hassel T.** *Color atlas of dental medicine*. Thieme Medical Publishers, Inc, New York, **1995**, 305-16.
19. **Stellingsma C, Vissink A, Meijer HJA, Kuiper C, Raghoobar GM.** Implantology and the severely resorbed edentulous mandible. *Critical reviews in oral biology & medicine*. **2004**;15(4):240-8.
20. **Misch CE.** *Occulusal considerations for implant-supported prosthesis: implant protected occlusion*. 1st ed. Elsevier/Mosby, **2005**, 472-510.
21. **Ratner BD, Hoffman AS, Schoen FJ, Lemons JE.** *Biomaterials science: an introduction to materials in medicine*, **2004**, 162-4.
22. **Cenan K.** Uzun ve kavisli sabit restorasyonlarda stres dağılımının incelenmesi. Doktora tezi, **2005**.
23. **Niznick GA.** Achieving osseointegration in soft bone: The search for improved results. *Oral Health*. **2000**;90:27-32.
24. **Brånemark R, Brånemark PI, Rydevik B, Myers RR.** Osseointegration in skeletal reconstruction and rehabilitation. *Journal of Rehabilitation Research & Development*. **2001**;38(2):1-4.
25. **Linkow LI, Miller RJ.** Immediate loading of endosseous implants is not new. *Journal of Oral Implantology*. **2004**;30(5):314-7.
26. **Kıpırdı S, Gökçen B.** Farklı İmplant-Abutment bağlantılarının çiğneme kuvvetleri altında yorgunluk, kırılma dayanımlarının in-vitro olarak incelenmesi. Doktora Tezi, *İstanbul Üniversitesi, İstanbul*. **2013**;9-16.
27. **Erçetin M, Sesli İH, Akdeniz S.** Biyomalzemeler ve İmplantlar. Erişim: <https://slideplayer.biz.tr/slide/2307170/>. **2015** Erişim tarihi: 23 Mayıs 2022
28. **Sertgöz A.** Temel implantoloji. *İmplanttr*. **2005**:64-9.
29. **Balık A.** Farklı implant abutment bağlantılarının oluşturduğu stresin sonlu elemanlar analiz yöntemi ile incelenmesi, Bitirme tezi. *İstanbul Üniversitesi, İstanbul*. **2007**.
30. **Parr GR, Gardner LK, Toth RW.** Titanium: the mystery metal of implant dentistry. Dental materials aspects. *The Journal of prosthetic dentistry*. **1985**;54(3):410-4.
31. **Sancaklı E.** Dişsiz çenede bar destekli implant üstü protezlerin stres dağılımlarının sonlu elemanlar stres analizi yöntemi ile değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi. *İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul*. **2006**.
32. **Topkaya T.** Dental implant destekli protezlerde implant sayısının ve yerleşim şeklinin sonlu elemanlar metoduyla analizi, Yüksek Lisans Tezi. *Fırat Üniversitesi, Elazığ*. **2013**.
33. **Saraçoğlu A.** Diş hekimliğinde metaller ve metal alaşımları. Erişim: http://dent2.ege.edu.tr/dosyalar/kaynak/215_maddelerbilgisi/metaller.pdf. **2015** Erişim tarihi: 23 Mayıs 2022
34. **Sykaras N, Iacopino AM, Marker VA, Triplett RG, Woody RD.** Implant materials, designs, and surface topographies: their effect on osseointegration. A literature review. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. **2000**;15(5):15-9.

35. **Aras E.** Subperiosteal ve kemik içi implant uygulamaları. *Oral İmplantoloji Dergisi*. **1994**;1(1):36-40.
36. **Zheng LW, Wang Jy, Yu RQ.** Biomaterials in dentistry. *Encyclopedia of Biomedical Engineering*. **2019**:278-88.
37. **Aras E, Çöttert S, Öztürk B, Uran Y.** Subperiosteal ve kemik içi implant uygulamaları. *Oral İmplantoloji Dergisi*. **1992**;8(94):4-10.
38. **Carlson SL, Rostlunt TR, Abrektsen B, Abrektsen T, Branemark PI.** Osseointegration of titanium implant. *Acta Orthopaedica Scandinavica*. **1986**;57:285-9.
39. **Türker M, Yücetaş Ş.** Ağız, diş, çene hastalıkları ve cerrahisi. Atlas Kitapçılık, Ankara, **1997**:35.
40. **Sivrikaya EC.** Silindirik ve konik implantların D1-D4 kemik densitesindeki çenelerde meydana getirdiği stresin sonlu elemanlar analizi ile incelenmesi, Uzmanlık Tezi. *Ordu Üniversitesi, Ordu*. **2017**.
41. **Zarb GA, Albrektsson T.** Osseointegration: a requiem for the periodontal ligament. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. **1991**;11(1):88-91.
42. **Assif D, Marshak B, Horowitz A.** Analysis of load transfer and stress distribution by an implant-supported fixed partial denture. *The Journal of prosthetic dentistry*. **1996**;75(3):285-91.
43. **Buser D, Chappuis V, Belser UC, Chen S.** Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late? *Periodontology 2000*. **2017**;73(1):84-102.
44. **Cosyn J, De Lat L, Seyssens L, Doornewaard R, Deschepper E, et al.** The effectiveness of immediate implant placement for single tooth replacement compared to delayed implant placement: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Periodontology*. **2019**;46:224-41.
45. **Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A.** Dental implants inserted in fresh extraction sockets versus healed sites: a systematic review and meta-analysis. *Journal of dentistry*. **2015**;43(1):16-41.
46. **Tashkandi EA, Lang BR, Edge MJ.** Analysis of strain at selected bone sites of a cantilevered implant-supported prosthesis. *The Journal of prosthetic dentistry*. **1996**;76(2):158-64.
47. **Richter E-J.** In vivo horizontal bending moments on implants. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. **1998**;13(2):232-44.
48. **Flanagan D.** An overview of complete artificial fixed dentition supported by endosseous implants. *Artificial Organs*. **2005**;29(1):73-81.
49. **Kim Y, Oh TJ, Misch CE, Wang HL.** Occlusal considerations in implant therapy: clinical guidelines with biomechanical rationale. *Clinical oral implants research*. **2005**;16(1):26-35.
50. **Davies SJ, Gray RJ, Young MP.** Good occlusal practice in the provision of implant borne prostheses. *British dental journal*. **2002**;192(2):79-88.
51. **Jacobs R, van Steenberghe D, Nys M, Naert I.** Maxillary bone resorption in patients with mandibular implant-supported overdentures or fixed prostheses. *The Journal of prosthetic dentistry*. **1993**;70(2):135-40.
52. **Buser D, Weber HP, Lang NP.** Tissue integration of non-submerged implants. 1-year results of a prospective study with 100 ITI hollow-cylinder and hollow-screw implants. *Clinical oral implants research*. **1990**;1(1):33-40.

53. **Smith DE, Zarb GA.** Criteria for success of osseointegrated endosseous implants. *The Journal of prosthetic dentistry*. **1989**;62(5):567-72.
54. **Misch CE, Perel ML, Wang HL, Sammartino G, Galindo-Moreno P, et al.** Implant success, survival, and failure: the International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference. *Implant dentistry*. **2008**;17(1):5-15.
55. **Belser UC, Grütter L, Vailati F, Bornstein MM, Weber HP, et al.** Outcome evaluation of early placed maxillary anterior single-tooth implants using objective esthetic criteria: a cross-sectional, retrospective study in 45 patients with a 2- to 4-year follow-up using pink and white esthetic scores. *Journal of periodontology*. **2009**;80(1):140-51.
56. **Annibali S, Bignozzi I, La Monaca G, Cristalli MP.** Usefulness of the aesthetic result as a success criterion for implant therapy: a review. *Clinical implant dentistry and related research*. **2012**;14(1):3-40.
57. **Pjetursson BE, Sailer I, Zwahlen M, Hämmerle CH.** A systematic review of the survival and complication rates of all-ceramic and metal-ceramic reconstructions after an observation period of at least 3 years. Part I: Single crowns. *Clinical oral implants research*. **2007**;18 Suppl 3:73-85.
58. **Kürkçüoğlu I, Köroğlu A, Özkır SE.** Dental implantlarda başarı kriterleri ve başarı değerlendirme yöntemleri. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. **2010**;20(3):222-48.
59. **Misch CE.** *Contemporary Implant Dentistry*. 3th ed. Elsevier Inc., California, **2007**, 511.
60. **Le Guéhennec L, Soueidan A, Layrolle P, Amourig Y.** Surface treatments of titanium dental implants for rapid osseointegration. *Dental materials*. **2007**;23(7):844-54.
61. **Elias C.** *Factors Affecting the Success of Dental Implants*. In: *Implant dentistry: a rapidly evolving practice*: IntechOpen, **2011**, 319-64.
62. **Gaviria L, Salcido JP, Guda T, Ong JL.** Current trends in dental implants. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. **2014**;40(2):50-60.
63. **Klokkevold PR, Nishimura RD, Adachi M, Caputo A.** Osseointegration enhanced by chemical etching of the titanium surface. A torque removal study in the rabbit. *Clinical oral implants research*. **1997**;8(6):442-7.
64. **Zhu X, Chen J, Scheideler L, Reichl R, Geis-Gerstorfer J.** Effects of topography and composition of titanium surface oxides on osteoblast responses. *Biomaterials*. **2004**;25(18):4087-103.
65. **Puleo DA, Bizios R.** Mechanisms of fibronectin-mediated attachment of osteoblasts to substrates in vitro. *Bone and mineral*. **1992**;18(3):215-26.
66. **Chong L, Khocht A, Suzuki JB, Gaughan J.** Effect of implant design on initial stability of tapered implants. *The Journal of oral implantology*. **2009**;35(3):130-5.
67. **Romanos GE, Toh CG, Siar CH, Wicht H, Yacoob H, et al.** Bone-implant interface around titanium implants under different loading conditions: a histomorphometrical analysis in the Macaca fascicularis monkey. *Journal of periodontology*. **2003**;74(10):1483-90.
68. **Delaunay CP, Kapandji AI.** Acetabular screw rings and surface treatment. *Clinical orthopaedics and related research*. **1997**(340):130-41.
69. **Romanos GE, Johansson CB.** Immediate loading with complete implant-supported restorations in an edentulous heavy smoker: histologic and histomorphometric analyses. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. **2005**;20(2):282-90.

70. **Borchers L, Reichart P.** Three-dimensional stress distribution around a dental implant at different stages of interface development. *Journal of dental research*. **1983**;62(2):155-9.
71. **Siegele D, Soltesz U.** Numerical investigations of the influence of implant shape on stress distribution in the jaw bone. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. **1989**;4(4):333-40.
72. **Karoussis IK, Brägger U, Salvi GE, Bürgin W, Lang NP.** Effect of implant design on survival and success rates of titanium oral implants: a 10-year prospective cohort study of the ITI Dental Implant System. *Clinical oral implants research*. **2004**;15(1):8-17.
73. **Frei C, Buser D, Dula K.** Study on the necessity for cross-section imaging of the posterior mandible for treatment planning of standard cases in implant dentistry. *Clinical oral implants research*. **2004**;15(4):490-7.
74. **Davis D.** Clinical manual of implant dentistry. *British dental journal*. **2004**;196(2):118-25.
75. **Drago C, Carpentieri J.** Treatment of maxillary jaws with dental implants: guidelines for treatment. *Journal of prosthodontics*. **2011**;20(5):336-47.
76. **Newman MG, Takei H, Klokkevold PR.** *Biomechanics and complications*. In: Carranza's clinical periodontology. 11th ed., 11th ed. ed: Elsevier Sci., Inc, California, **2011**, 723.
77. **Silverstein LH, Kurtzman GM.** Oral hygiene and maintenance of dental implants. *Dentistry today*. **2006**;25(3):70-5.
78. **Vered Y, Zini A, Mann J, Kolog H, Steinberg D, et al.** Teeth and implant surroundings: clinical health indices and microbiologic parameters. *Quintessence international*. **2011**;42(4):339-44.
79. **Felo A, Shibly O, Ciano SG, Lauciello FR, Ho A.** Effects of subgingival chlorhexidine irrigation on peri-implant maintenance. *American journal of dentistry*. **1997**;10(2):107-10.
80. **Magnuson B, Harsono M, Stark PC, Lyle D, Kugel G, et al.** Comparison of the effect of two interdental cleaning devices around implants on the reduction of bleeding: a 30-day randomized clinical trial. *Compendium of continuing education in dentistry*. **2013**;34(8):2-7.
81. **Braun RE, Ciano SG.** Subgingival delivery by an oral irrigation device. *Journal of periodontology*. **1992**;63(5):469-72.
82. **Eakle WS, Ford C, Boyd RL.** Depth of penetration in periodontal pockets with oral irrigation. *Journal of clinical periodontology*. **1986**;13(1):39-44.
83. **Cobb CM, Rodgers RL, Killoy WJ.** Ultrastructural examination of human periodontal pockets following the use of an oral irrigation device in vivo. *Journal of periodontology*. **1988**;59(3):155-63.
84. **Buser D, Mericske-Stern R, Bernard JP, Behneke A, Behneke N, et al.** Long-term evaluation of non-submerged ITI implants. Part 1: 8-year life table analysis of a prospective multi-center study with 2359 implants. *Clinical oral implants research*. **1997**;8(3):161-72.
85. **Canullo L, Troiano G, Sbricoli L, Guazzo R, Laino L, et al.** The use of antibiotics in implant therapy: A systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis on early implant failure. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. **2020**;35(3):485-94.
86. **Romandini M, De Tullio I, Congedi F, Kalemaj Z, D'Ambrosio M, 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.

87. **Buser D, Mericske-Stern R, Dula K, Lang NP.** Clinical experience with one-stage, non-submerged dental implants. *Advances in Dental Research*. **1999**;13(1):153-61.
88. **Troiano G, Lo Russo L, Canullo L, Ciavarella D, Lo Muzio L, et al.** Early and late implant failure of submerged versus non-submerged implant healing: A systematic review, meta-analysis and trial sequential analysis. *Journal of Clinical Periodontology*. **2018**;45(5):613-23.
89. **da Rocha Costa Coelho T, Almeida de Azevedo R, Borges Maia WW, Nunes dos Santos J, Ramos Cury P.** Evaluation of the association of early implant failure with local, environmental, and systemic factors: A retrospective study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. **2021**;79(6):1237-45.
90. **Mohajerani H, Roozbayani R, Taherian S, Tabrizi R.** The risk factors in early failure of dental implants: a retrospective study. *J Dent (Shiraz)*. **2017**;18(4):298-303.
91. **Lin G-H, Wang H-L.** Periodontitis and the presence of adjacent teeth may be associated with a higher incidence of early implant failure. *Journal of Evidence Based Dental Practice*. **2018**;18(2):168-70.
92. **Buhara O, Pehlivan S.** Monte Carlo simulation of reasons for early failure of implants: effects of two risk factors. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. **2019**;57(1):12-20.
93. **Greenstein G, Cavallaro J, Romanos G, Tarnow D.** Clinical recommendations for avoiding and managing surgical complications associated with implant dentistry: a review. *Journal of periodontology*. **2008**;79(8):1317-29.
94. **Annibali S, Ripari M, La Monaca G, Tonoli F, Cristalli MP.** Local accidents in dental implant surgery: prevention and treatment. *The International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry* **2009**;29(3):325-31.
95. **Olmedo-Gaya MV, Manzano-Moreno FJ, Cañaveral-Cavero E, de Dios Luna-del Castillo J, Vallecillo-Capilla M.** Risk factors associated with early implant failure: A 5-year retrospective clinical study. *Journal of Prosthetic Dentistry*. **2016**;115(2):150-5.
96. **Krisam J, Ott L, Schmitz S, Klotz A-L, Seyidaliyeva A, et al.** Factors affecting the early failure of implants placed in a dental practice with a specialization in implantology – a retrospective study. *BMC Oral Health*. **2019**;19(1):208-25.
97. **Kang D-Y, Kim M, Lee S-J, Cho I-W, Shin H-S, et al.** Early implant failure: a retrospective analysis of contributing factors. *Journal of periodontal & implant science*. **2019**;49(5):287-98.
98. **Staedt H, Rossa M, Lehmann KM, Al-Nawas B, Kämmerer PW, et al.** Potential risk factors for early and late dental implant failure: a retrospective clinical study on 9080 implants. *International journal of implant dentistry*. **2020**;6(1):81-90.
99. **Fouda AAH.** The impact of the alveolar bone sites on early implant failure: a systematic review with meta-analysis. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. **2020**;46(3):162-73.
100. **Nicolielo LFP, Van Dessel J, Jacobs R, Quirino Silveira Soares M, Collaert B.** Relationship between trabecular bone architecture and early dental implant failure in the posterior region of the mandible. *Clinical Oral Implants Research*. **2020**;31(2):153-61.
101. **Granström G, Tjellström A, Brånemark PI.** Osseointegrated implants in irradiated bone: a case-controlled study using adjunctive hyperbaric oxygen therapy. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. **1999**;57(5):493-9.

102. **Shugaa-Addin B, Al-Shamiri HM, Al-Maweri S, Tarakji B.** The effect of radiotherapy on survival of dental implants in head and neck cancer patients. *Journal of clinical and experimental dentistry*. **2016**;8(2):e194-200.
103. **Pompa G, Saccucci M, Di Carlo G, Brauner E, Valentini V, et al.** Survival of dental implants in patients with oral cancer treated by surgery and radiotherapy: a retrospective study. *BMC Oral Health*. **2015**;15:5-7.
104. **Mancha de la Plata M, Gías LN, Díez PM, Muñoz-Guerra M, González-García R, et al.** Osseointegrated implant rehabilitation of irradiated oral cancer patients. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. **2012**;70(5):1052-63.
105. **Granström G, Jacobsson M, Tjellström A.** Titanium implants in irradiated tissue: benefits from hyperbaric oxygen. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. **1992**;7(1):15-25.
106. **Yingguang C, Weischer T.** Comparison of maxillary implant-supported prosthesis in irradiated and non-irradiated patients. *Journal of Huazhong University of Science and Technology [Medical Sciences]*. **2003**;23(2):209-12.
107. **Javed F, Al-Hezaimi K, Al-Rasheed A, Almas K, Romanos GE.** Implant survival rate after oral cancer therapy: a review. *Oral oncology*. **2010**;46(12):854-9.
108. **Claudy MP, Miguens SA, Jr., Celeste RK, Camara Parente R, Hernandez PA, et al.** Time interval after radiotherapy and dental implant failure: systematic review of observational studies and meta-analysis. *Clinical implant dentistry and related research*. **2015**;17(2):402-11.
109. **Morris HF, Manz MC, Tarolli JH.** Success of multiple endosseous dental implant designs to second-stage surgery across study sites. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. **1997**;55(5):76-82.
110. **Lambert PM, Morris HF, Ochi S.** Positive effect of surgical experience with implants on second-stage implant survival. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. **1997**;55(5):12-8.
111. **Albrektsson T, Lekholm U.** Osseointegration: current state of the art. *Dental clinics of North America*. **1989**;33(4):537-54.
112. **el Askary AS, Meffert RM, Griffin T.** Why do dental implants fail? Part II. *Implant dentistry*. **1999**;8(3):265-77.
113. **Lemmerman KJ, Lemmerman NE.** Osseointegrated dental implants in private practice: a long-term case series study. *Journal of periodontology*. **2005**;76(2):310-9.
114. **Iezzi G, Degidi M, Scarano A, Perrotti V, Piattelli A.** Bone response to submerged, unloaded implants inserted in poor bone sites: a histological and histomorphometrical study of 8 titanium implants retrieved from man. *The Journal of oral implantology*. **2005**;31(5):225-33.
115. **Rosenberg ES, Cho SC, Elian N, Jalbout ZN, Froum S, et al.** A comparison of characteristics of implant failure and survival in periodontally compromised and periodontally healthy patients: a clinical report. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. **2004**;19(6):873-9.
116. **Cochran D.** Implant therapy I. *Annals of periodontology*. **1996**;1(1):707-91.
117. **Cochran DL.** A comparison of endosseous dental implant surfaces. *Journal of periodontology*. **1999**;70(12):1523-39.
118. **Blomqvist JE, Alberius P, Isaksson S.** Retrospective analysis of one-stage maxillary sinus augmentation with endosseous implants. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. **1996**;11(4):512-21.

119. **Köndell PA, Nordenram A, Moberg LE, Eliasson S, Nyberg B.** Reconstruction of the resorbed edentulous maxilla using autogenous rib grafts and osseointegrated implants. *Clinical oral implants research*. **1996**;7(3):286-90.
120. **Schatzker J, Horne JG, Sumner-Smith G.** The effect of movement on the holding power of screws in bone. *Clinical orthopaedics and related research*. **1975**(111):257-62.
121. **Carlsson L, Röstlund T, Albrektsson B, Albrektsson T.** Implant fixation improved by close fit. Cylindrical implant-bone interface studied in rabbits. *Acta orthopaedica Scandinavica*. **1988**;59(3):272-5.
122. **Ivanoff CJ, Sennerby L, Lekholm U.** Influence of initial implant mobility on the integration of titanium implants. An experimental study in rabbits. *Clinical oral implants research*. **1996**;7(2):120-7.
123. **Eriksson A, Albrektsson T, Grane B, McQueen D.** Thermal injury to bone. A vital-microscopic description of heat effects. *International journal of oral surgery*. **1982**;11(2):115-21.
124. **Eriksson RA, Albrektsson T.** The effect of heat on bone regeneration: an experimental study in the rabbit using the bone growth chamber. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. **1984**;42(11):705-11.
125. **Brånemark PI, Adell R, Breine U, Hansson BO, Lindström J, et al.** Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. *Scandinavian journal of plastic and reconstructive surgery*. **1969**;3(2):81-100.
126. **Eriksson AR, Albrektsson T.** Temperature threshold levels for heat-induced bone tissue injury: a vital-microscopic study in the rabbit. *The Journal of prosthetic dentistry*. **1983**;50(1):101-7.
127. **Quirynen M, De Soete M, van Steenberghe D.** Infectious risks for oral implants: a review of the literature. *Clinical oral implants research*. **2002**;13(1):1-19.
128. **Zarb GA, Zarb FL.** Tissue integrated dental prostheses. *Quintessence international* **1985**;16(1):39-42.
129. **Yacker MJ, Klein M.** The effect of irrigation on osteotomy depth and bur diameter. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. **1996**;11(5):634-8.
130. **Wood MR, Vermilyea SG.** A review of selected dental literature on evidence-based treatment planning for dental implants: report of the Committee on Research in Fixed Prosthodontics of the Academy of Fixed Prosthodontics. *The Journal of prosthetic dentistry*. **2004**;92(5):447-62.
131. **Moy PK, Medina D, Shetty V, Aghaloo TL.** Dental implant failure rates and associated risk factors. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. **2005**;20(4):569-77.
132. **Brocard D, Barthet P, Baysse E, Duffort JF, Eller P, et al.** A multicenter report on 1,022 consecutively placed ITI implants: a 7-year longitudinal study. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. **2000**;15(5):691-700.
133. **Liu J, Wu Z, He H, Cai K, Zhang H, et al.** Gallium and silicon synergistically promote osseointegration of dental implant in patients with osteoporosis. *Medical hypotheses*. **2017**;103:35-8.
134. **Santana RB, Xu L, Chase HB, Amar S, Graves DT, et al.** A role for advanced glycation end products in diminished bone healing in type 1 diabetes. *Diabetes*. **2003**;52(6):1502-10.
135. **Wu YS, Wang Y.** *Dental Implant Treatment for Diabetic Patients*. In: *Dental Implant Treatment in Medically Compromised Patients*: Springer, Cham, **2020**, 103-27.

136. **Cabanillas-Balsera D, Martín-González J, Montero-Miralles P, Sánchez-Domínguez B, Jiménez-Sánchez MC, et al.** Association between diabetes and nonretention of root filled teeth: a systematic review and meta-analysis. *International endodontic journal*. **2019**;52(3):297-306.
137. **Nagendrababu V, Segura-Egea JJ, Fouad AF, Pulikkotil SJ, Dummer PMH.** Association between diabetes and the outcome of root canal treatment in adults: an umbrella review. *International endodontic journal*. **2020**;53(4):455-66.
138. **Anari AG, Hazar N, Sadrabad MJ, Kharazmi S, Kheirollahi K, et al.** Comparing the frequency of some oral lesions in prediabetic and healthy individuals: Is there any difference? *International journal of preventive medicine*. **2019**;10:177-78.
139. **Naujokat H, Kunzendorf B, Wiltfang J.** Dental implants and diabetes mellitus-a systematic review. *International journal of implant dentistry*. **2016**;2(1):5-7.
140. **Popa D, Juncar RI, Juncar M.** Histological analysis of the mandible in patients with type 2 diabetes mellitus for implant-prosthetic rehabilitation. A pilot case-control study. *The American Academic Scientific Research Journal for Engineering, Technology, and Sciences*. **2019**;61(1):54-60.
141. **Almehmadi AH.** Awareness of population regarding the effects of diabetes on dental implant treatment in Jeddah, Saudi Arabia. *Heliyon*. **2019**;5(9):407.
142. **Strietzel FP, Reichart PA, Kale A, Kulkarni M, Wegner B, et al.** Smoking interferes with the prognosis of dental implant treatment: a systematic review and meta-analysis. *Journal of clinical periodontology*. **2007**;34(6):523-44.
143. **Guido Mangano F, Ghertasi Oskouei S, Paz A, Mangano N, Mangano C.** Low serum vitamin D and early dental implant failure: Is there a connection? A retrospective clinical study on 1740 implants placed in 885 patients. *Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects*. **2018**;12(3):174-82.
144. **Ruggiero SL, Dodson TB, Assael LA, Landesberg R, Marx RE, et al.** American association of oral and maxillofacial surgeons position paper on bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws--2009 update. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. **2009**;67(5):2-12.
145. **Khan AA, Sándor GK, Dore E, Morrison AD, Alsahli M, et al.** Canadian consensus practice guidelines for bisphosphonate associated osteonecrosis of the jaw. *The Journal of rheumatology*. **2008**;35(7):1391-7.
146. **Bedogni A, Bettini G, Totola A, Saia G, Nocini PF.** Oral bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaw after implant surgery: a case report and literature review. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. **2010**;68(7):1662-6.
147. **Mombelli A, Cionca N.** Systemic diseases affecting osseointegration therapy. *Clinical oral implants research*. **2006**;17(2):97-103.
148. **Ettl T, Weindler J, Gosau M, Müller S, Hautmann M, et al.** Impact of radiotherapy on implant-based prosthetic rehabilitation in patients with head and neck cancer: A prospective observational study on implant survival and quality of life-Preliminary results. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery*. **2016**;44(9):1453-62.
149. **Chen H, Liu N, Xu X, Qu X, Lu E.** Smoking, radiotherapy, diabetes and osteoporosis as risk factors for dental implant failure: a meta-analysis. *PloS one*. **2013**;8(8):e71955.
150. **Alqutaibi AY, Radi IA.** No clear evidence regarding the effect of osteoporosis on dental implant failure. *The journal of evidence-based dental practice*. **2016**;16(2):124-6.

151. SPSS Inc. SPSS for windows. Version 25.0. SPSS Inc, Chicago, 2017.
152. **Jung RE, Zembic A, Pjetursson BE, Zwahlen M, Thoma DS.** Systematic review of the survival rate and the incidence of biological, technical, and aesthetic complications of single crowns on implants reported in longitudinal studies with a mean follow-up of 5 years. *Clinical oral implants research*. **2012**;23(6):2-21.
153. **Pjetursson BE, Thoma D, Jung R, Zwahlen M, Zembic A.** A systematic review of the survival and complication rates of implant-supported fixed dental prostheses (FDPs) after a mean observation period of at least 5 years. *Clinical oral implants research*. **2012**;23(6):22-38.
154. **Albrektsson T, Dahlin C, Jemt T, Sennerby L, Turri A, et al.** Is marginal bone loss around oral implants the result of a provoked foreign body reaction? *Clinical implant dentistry and related research*. **2014**;16(2):155-65.
155. **von Bültzingslöwen I, Östholm H, Gahnberg L, Ericson D, Wennström JL, et al.** Swedish quality registry for caries and periodontal diseases—a framework for quality development in dentistry. *International dental journal*. **2019**;69(5):361-8.
156. **Derks J, Håkansson J, Wennström JL, Tomasi C, Larsson M, et al.** Effectiveness of implant therapy analyzed in a Swedish population: early and late implant loss. *Journal of dental research*. **2015**;94(3):44-51.
157. **Derks J, Schaller D, Håkansson J, Wennström JL, Tomasi C, et al.** Effectiveness of implant therapy analyzed in a Swedish population: Prevalence of peri-implantitis. *Journal of dental research*. **2016**;95(1):43-9.
158. **Koldslund OC, Scheie AA, Aass AM.** Prevalence of implant loss and the influence of associated factors. *Journal of periodontology*. **2009**;80(7):1069-75.
159. **Cecchinato D, Olsson C, Lindhe J.** Submerged or non-submerged healing of endosseous implants to be used in the rehabilitation of partially dentate patients. *Journal of clinical periodontology*. **2004**;31(4):299-308.
160. **Antoun H, Karouni M, Abitbol J, Zouiten O, Jemt T.** A retrospective study on 1592 consecutively performed operations in one private referral clinic. Part I: Early inflammation and early implant failures. *Clinical implant dentistry and related research*. **2017**;19(3):404-12.
161. **Tomasi C, Derks J.** Etiology, occurrence, and consequences of implant loss. *Periodontology 2000*. **2022**;88(1):13-35.
162. **Lin G, Ye S, Liu F, He F.** A retrospective study of 30,959 implants: Risk factors associated with early and late implant loss. *Journal of clinical periodontology*. **2018**;45(6):733-43.
163. **Noguerol B, Muñoz R, Mesa F, de Dios Luna J, O'Valle F.** Early implant failure. Prognostic capacity of Periotest: retrospective study of a large sample. *Clinical oral implants research*. **2006**;17(4):459-64.
164. **Deeb GR, Soung GY, Best AM, Laskin DM.** Antibiotic prescribing habits of oral and maxillofacial surgeons in conjunction with routine dental implant placement. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. **2015**;73(10):1926-31.
165. **Noda K, Arakawa H, Kimura-Ono A, Yamazaki S, Hara ES, et al.** A longitudinal retrospective study of the analysis of the risk factors of implant failure by the application of generalized estimating equations. *Journal of prosthodontic research*. **2015**;59(3):178-84.

166. **Bornstein MM, Halbritter S, Harnisch H, Weber HP, Buser D.** A retrospective analysis of patients referred for implant placement to a specialty clinic: indications, surgical procedures, and early failures. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. **2008**;23(6):1109-16.
167. **Urban T, Kostopoulos L, Wenzel A.** Immediate implant placement in molar regions: risk factors for early failure. *Clinical oral implants research*. **2012**;23(2):220-7.
168. **Sgolastra F, Petrucci A, Severino M, Gatto R, Monaco A.** Periodontitis, implant loss and peri-implantitis. A meta-analysis. *Clinical Oral Implants Research*. **2015**;26(4):8-16.
169. **Sussman HI.** Tooth devitalization via implant placement: a case report. *Periodontal Clinical Investigations: Official Publication of the Northeastern Society of Periodontists*. **1998**;20(1):22-4.
170. **Paquette DW, Brodala N, Williams RC.** Risk factors for endosseous dental implant failure. *Dental Clinics*. **2006**;50(3):361-74.
171. **Esposito M, Cannizzaro G, Bozzoli P, Checchi L, Ferri V, et al.** Effectiveness of prophylactic antibiotics at placement of dental implants: a pragmatic multicentre placebo-controlled randomised clinical trial. *European Journal of Oral Implantology*. **2010**;3(2):135-43.
172. **Jemt T, Olsson M, Franke Stenport V.** Incidence of first implant failure: A retrospective study of 27 years of implant operations at one specialist clinic. *Clinical implant dentistry and related research*. **2015**;17(2):501-10.
173. **DeLuca S, Habsha E, Zarb GA.** The effect of smoking on osseointegrated dental implants. Part I: implant survival. *The International journal of prosthodontics*. **2006**;19(5):491-8.
174. **Nagao T, Fukuta J, Sugai T, Kawana H, Matsuo A, et al.** Prevalence of early and late oral implant loss among smokers: a nationwide survey in Japan. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. **2021**;50(8):1113-9.
175. **Galindo-Moreno P, Fauri M, Ávila-Ortiz G, Fernández-Barbero JE, Cabrera-León A, et al.** Influence of alcohol and tobacco habits on peri-implant marginal bone loss: a prospective study. *Clinical Oral Implants Research*. **2005**;16(5):579-86.
176. **Barbagallo M, Raddino R, Restori G, Boiardi L, Novo S, et al.** Alterations of calcium metabolism in spontaneously hypertensive rats. *Cardioscience*. **1990**;1(2):105-7.
177. **Cappuccio FP, Meilahn E, Zmuda JM, Cauley JA, Study of Osteoporotic Fractures Research G.** High blood pressure and bone-mineral loss in elderly white women: a prospective study. *The Lancet*. **1999**;354(9183):971-5.
178. **Monteiro JLGC, Pellizzer EP, Araújo Lemos CA, de Moraes SLD, do Egito Vasconcelos BC.** Is there an association between overweight/obesity and dental implant complications? A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. **2019**;48(9):1241-9.
179. **Tirone F, Salzano S, D'orsi L, Paola P, Rodi D.** Is a high level of total cholesterol a risk factor for dental implants or bone grafting failure? A retrospective cohort study on 227 patients. *European Journal of Oral Implantology*. **2016**;9(1):77-84.
180. **Alvim-Pereira F, Montes CC, Thomé G, Olandoski M, Trevilatto PC.** Analysis of association of clinical aspects and vitamin D receptor gene polymorphism with dental implant loss. *Clinical oral implants research*. **2008**;19(8):786-95.

181. **Schulze-Späte U, Dietrich T, Wu C, Wang K, Hasturk H, et al.** Systemic vitamin D supplementation and local bone formation after maxillary sinus augmentation - a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical investigation. *Clinical oral implants research*. **2016**;27(6):701-6.
182. **F C F L de Medeiros, G A H Kudo, B G Leme, P P Saraiva, F R Verri, et al.** Dental implants in patients with osteoporosis; a systematic review with meeta-analysis. *International Journal Oral Maxillofacial Surgery*. **2018**;47(4):480-91.



EKLER

Ek-1. Etik kurul onayı

GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL

KARAR FORMU

KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 32 KARAR 32- Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı Dr.Öğr. Üyesi Burak DOĞAN'ın "Erken dönem dental implant kaybında diş hekimlerinin farkındalık düzeyinin değerlendirilmesi" isimli çalışması görüşülmüş olup; çalışma gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve etik kurallara uygun bulunmuş olup; çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu üyelerinin oy birliği ile karar verilmiştir.	Tarih: 17/06/2021
ETİK KURUL ÜYELERİ		
Çalışma Esası:	İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu	
Etik Kurul Başkanı	Prof.Dr.İbrahim Halil ÇERÇİ	

ETİK KURUL ÜYELERİ									
Ünvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki		Katılım		İmza	
Prof.Dr.İbrahim Halil ÇERÇİ Başkan	Veteriner	HMKÜ Veteriner Fakültesi	E	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐		
Prof.Dr.Hülya YALÇIN Başkan Yrd.	Nükleer Tıp	HMKÜ Tıp Fakültesi	K	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐		
Prof.Dr. A.Güler OKYAY Başkan Yrd.	Kadın Hast. Ve Doğum	HMKÜ Tıp Fakültesi	E	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐		
Prof.Dr.Alper ASLAN Üye	Beden Eğitimi	HMKÜ BESYO	E	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒		
Prof.Dr.Tümay ÖZGÜR Üye	Patoloji	HMKÜ Tıp Fakültesi	K	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐		
Doç.Dr.Cengiz ARLI Üye	Kulak Burun Boğaz	HMKÜ Tıp Fakültesi	E	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐		
Dr.Öğr.Üyesi Fatma ÖZ Üye	Anatomi	HMKÜ Tıp Fakültesi	K	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐		
Dr.Öğr.Üyesi F. B. ZORTUK Üye	Diş Hekimi	HMKÜ Diş Hekimliği Fakültesi	K	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐		
Doç.Dr. Oğuzhan ÖZCAN Üye	Tıbbi Biyokimya	HMKÜ Tıp Fakültesi	E	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐		
Doç.Dr. Oğuz AKKUŞ Üye	Kardiyoloji	HMKÜ Tıp Fakültesi	E	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒		
Doç.Dr.Sibel SEVİNÇ Üye	Hemşirelik	HMKÜ Sağlık Hiz. YO.	K	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒		

Ek-2. Anket formu

1- Cinsiyetiniz nedir?

- ☐ Kadın
- ☐ Erkek

2-Kaç yaşındasınız?

.....

3-) Hangi kurumda hizmet vermektedir?

- ☐ Ağız diş sağlığı merkezi (ADSM)
- ☐ Üniversite
- ☐ Özel poliklinik/ muayenehane
- ☐ Diğer:.....

4- Uzmanlık alanınız nedir?

- ☐ Periodontoloji
- ☐ Ağız, diş ve çene cerrahisi
- ☐ Diğer uzmanlık alanları
- ☐ Uzmanlığım yok

5-kaç senedir implant uyguluyorsunuz?

- ☐ 0-5
- ☐ 5-10
- ☐ 10-15
- ☐ 15-20
- ☐ 20 üstü

6- Erken dönem implant kaybı ile ne sıklıkla karşılaşıyorsunuz?

- ☐ Hiç
- ☐ Nadiren
- ☐ Az
- ☐ Çoğunlukla
- ☐ Her zaman

7- Hasta cinsiyetinin erken dönem implant kaybında (EDİK) etkili olduğunu düşünüyor musunuz?

- ☐ Etkili değildir
- ☐ Erkek hastalarda edik daha çok görüyorum
- ☐ Bayan hastalarda edik daha çok görüyorum

8- Hasta yaşının erken dönem implant kaybında (EDİK) etkili olduğunu düşünüyor musunuz?

- ☐ Etkili değildir
- ☐ 20-40 yaş aralığında edik daha çok görüyorum
- ☐ 40-60 yaş aralığında edik daha çok görüyorum
- ☐ 60 yaş üstü kişilerde edik daha çok görüyorum

9- İmplant cerrahilerinde hastalara antibiyotik reçete ediyor musunuz?

- ☐ Reçete etmiyorum
- ☐ Amoksisilin (işlem öncesi 3 gr yükleme)
- ☐ Amoksisilin (işlem öncesi 2gr yükleme)
- ☐ Amoksisilin (işlem öncesi 1 gr yükleme)
- ☐ Amoksisilin (işlem öncesi 2gr yükleme ve işlemden sonra 1gr 2x1)
- ☐ Amoksisilin (işlem öncesi 2gr yükleme ve işlemden sonra 500mg 2x1)
- ☐ Amoksisilin (işlem sonrası 1gr 2x1)
- ☐ Diğer.....

10- Profilaktik antibiyotik uygulamasının erken dönem implant kaybını önlemede etkili olduğunu düşünüyor musunuz?

- ☐ Hiç
- ☐ Nadiren
- ☐ Az
- ☐ Çoğunlukla
- ☐ Her zaman

11- Postoperatif antibiyotik uygulamasının erken dönem implant kaybını önlemede etkili olduğunu düşünüyor musunuz?

- ☐ Hiç
- ☐ Nadiren
- ☐ Az
- ☐ Çoğunlukla
- ☐ Her zaman

12- Tek aşamalı cerrahi uygulamasının erken dönem implant kaybında etkili olduğunu düşünüyor musunuz?

- ☐ Hiç
- ☐ Nadiren
- ☐ Az
- ☐ Çoğunlukla
- ☐ Her zaman

13- Kısa implantların kullanımının erken dönem implant kaybında etkili olduğunu düşünüyor musunuz?

- ☐ Hiç
- ☐ Nadiren
- ☐ Az
- ☐ Çoğunlukla
- ☐ Her zaman

14- Dar çaplı implantların kullanımının erken dönem implant kaybında etkili olduğunu düşünüyor musunuz?

- ☐ Hiç
- ☐ Nadiren
- ☐ Az
- ☐ oğunlukla
- ☐ Her zaman

15- Hastada periodontitis hikayesi olmasının erken dönem implant kaybında etkili olduğunu düşünüyor musunuz?

- ☐ Hiç
- ☐ Nadiren
- ☐ Az
- ☐ oğunlukla
- ☐ Her zaman

16- Komşu dişlerin varlığının erken dönem implant kaybında etkili olduğunu düşünüyor musunuz?

- ☐ Hiç
- ☐ Nadiren
- ☐ Az
- ☐ oğunlukla
- ☐ Her zaman

17- Postoperatif komplikasyonların gelişmesinin erken dönem implant kaybında etkili olduğunu düşünüyor musunuz?

- ☐ Hiç
- ☐ Nadiren
- ☐ Az
- ☐ Çoğunlukla
- ☐ Her zaman

18- Cerrahi bölgeye ogmentasyon (kemik oluşturma) yapılmış olmasının erken dönem implant kaybında etkili olduğunu düşünüyor musunuz?

- ☐ Hiç
- ☐ Nadiren
- ☐ Az
- ☐ Çoğunlukla
- ☐ Her zaman

19- Diş çekimiyle birlikte aynı anda immediat implant uygulamasının erken dönem implant kaybında etkili olduğunu düşünüyor musunuz?

- ☐ Hiç
- ☐ Nadiren
- ☐ Az
- ☐ Çoğunlukla
- ☐ Her zaman

20- Yaptığınız uygulamalarında hangi cerrahi bölge/bölgelerde erken dönem implant kaybı (EDİK) için risk gözlemliyorsunuz? (birden fazla işaretleme yapabilirsiniz)

- ☐ Cerrahi bölgenin etkisi yoktur
- ☐ Maxilla anteriorda edik daha çok görüyorum
- ☐ Maxilla posteriorda edik daha çok görüyorum
- ☐ Mandibula anteriorda edik daha çok görüyorum
- ☐ Mandibula posteriorda edik daha çok görüyorum

21- Kemik kalitesi-kantitesinin erken dönem implant kaybında(edik) etkili olduğunu düşünüyor musunuz? (birden fazla işaretleme yapabilirsiniz)

- ☐ Etkili değildir
- ☐ D1 kemikte edik daha çok gözlemliyorum
- ☐ D2 kemikte edik daha çok gözlemliyorum
- ☐ D3 kemikte edik daha çok gözlemliyorum
- ☐ D4 kemikte edik daha çok gözlemliyorum

22- Aşağıdaki sistemik durumlardan hangisi/hangilerinin erken dönem implant kaybında (EDİK) etkili olduğunu düşünüyorsunuz? (birden fazla işaretleme yapabilirsiniz)

- ☐ Sigara
- ☐ Alkol
- ☐ Hipertansiyon
- ☐ Diyabet
- ☐ Obezite
- ☐ Kolesterol
- ☐ Serum vitamin D seviyesi
- ☐ Osteoporoz
- ☐ Menopoz

23- Erken dönem implant kaybında etkili olduğunu düşündüğünüz diğer faktörleri yazınız.

.....

ÖZGEÇMİŞ

