



**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DOKTORA
TEZİ**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
AĞIZ, DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALINDA
İMLANT TEDAVİSİ GÖRMÜŞ HASTALARIN KLİNİK
VE DEMOGRAFİK VERİLERİNİN RETROSPEKTİF
OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**

ELSHAN MURADOV

AĞIZ DİŞ ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

AĞUSTOS 2020



**GAZİ ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ AĞIZ, DİŞ VE ÇENE
CERRAHİSİ ANABİLİM DALINDA İMPLANT TEDAVİSİ GÖRMÜŞ
HASTALARIN KLİNİK VE DEMOGRAFİK VERİLERİNİN
RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**

Elshan MURADOV

**DOKTORA TEZİ
AĞIZ DİŞ ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

AĞUSTOS 2020

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Elshan MURADOV

18/08/2020

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Elshan MURADOV

18/08/2020

GAZİ ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ AĞIZ, DİŞ VE ÇENE
CERRAHİSİ ANABİLİM DALINDA İMPLANT TEDAVİSİ GÖRMÜŞ HASTALARIN
KLİNİK VE DEMOGRAFİK VERİLERİNİN RETROSPEKTİF OLARAK
DEĞERLENDİRİLMESİ

(Doktora Tezi)

Elshan MURADOV

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ağustos 2020

ÖZET

Diş kaybıyla birlikte oluşan çiğneme, konuşma ve estetik problemlerin giderilmesinde en güncel yaklaşımlarından biri dental implant uygulamalarıdır. Literatürde 5 yıllık sürede %95'in üstünde başarılı olduğu kanıtlanan implant destekli restorasyonlar geleneksel protetik restorasyonların da yerini büyük ölçüde almıştır. Bu çalışmanın amacı Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş Çene Cerrahisi Anabilim Dalında dental implant yapılmış hastaların yaş, cinsiyet, implant yapılan bölge, implant boy ve çapı açısından dağılımının incelenmesidir. Bu retrospektif çalışmaya Ocak 2011 – Ocak 2017 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim dalı kliniğine implant tedavisi için başvuran 1270 hasta dahil edilmiştir. Bu hastalara altı yıllık süre zarfında toplamda 4457 implant yapılmıştır. Çalışmamızda implantların boy ve çap dağılımları 3 farklı grupta incelenmiştir. Hastaların yaş değerlendirmeleri dekatlara bölünerek değerlendirilirken, implant sayıları her yıl için ayrı-ayrı incelenmiştir. İmplantların uygulama alanları ise anterior ve posterior, maksilla ve mandibula olmak üzere 4 farklı alan şeklinde değerlendirilmiştir. 6 yıllık sürede implant uygulaması yapılmış hastalar içerisinde kadın bireylerin fazla olmasına rağmen erkek hastalarda daha fazla implant yapılmıştır. Ağırlıklı olarak orta boy ve çapa sahip implantlar tercih edilmiştir. En çok implant yapılan anatomik bölge mandibula posterior, en az uygulama alanı ise mandibula anteriordür. En fazla implant 2013 yılı ve yıllardan bağımsız olarak ilkbahar mevsiminde yapılmıştır.

Bilim Kodu : 1003.1
Anahtar Kelimeler : Dental implant, demografik dağılım
Sayfa Adedi : 67
Danışman : Prof. Dr. Mehmet Barış ŞİMŞEK

EVALUATION OF DEMOGRAPHIC AND CLINICAL DATA OF PATIENTS WITH
DENTAL IMPLANTS APPLIED AT GAZI UNIVERSITY, FACULTY OF
DENTISTRY, ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGERY DEPARTMENT

(Ph.D. Thesis)

Elshan MURADOV

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF HEALTH SCIENCES

August 2020

ABSTRACT

Dental implant surgery is one of up-to-date treatment approach for chewing, speech and aesthetic problems due to tooth loss. It has been proven by many studies that, the overall success rate for implants is more than %95 at 5-year post-loading and for this reason, implant-supported restorations are preferred more than traditional ones. The purpose of this study to investigate the distribution of the dental implants applied at Gazi University, Faculty of Dentistry, Oral and Maxillofacial Surgery Department according to anatomic region, diameter, length and patient's demographic characteristics. In this retrospective study, records of 1270 patients with dental implants placed during January 2011- January 2017 at Gazi University, Faculty of Dentistry, Oral and Maxillofacial Surgery Department were reviewed. 4457 implants were placed in total during 6-year study period. The distribution of the implant diameter and length were analyzed in 3 categories. The age of patients were evaluated according to decade of life. The number of implants applied every year were investigated separately. Four application area were established based on location of the implants; anterior and posterior maxilla, anterior and posterior mandibula. Although women constitute the majority of patients, men have larger number of implants than women. In our study, the most frequent implant diameter and length placed was standard size (\varnothing 3,75-4,3mm and 10-13mm). The most frequent anatomic zone for implantation was mandibula posterior, while mandibula anterior was preferred at least for implant placement. During the research period, the highest number of implants were placed in 2013. When years are not taken into account, the most of implant surgeries were performed in spring.

Science Code : 1003.1

Key Words : Dental implant, demographic distribution

Page Number : 67

Advisor : Prof. Dr. Mehmet Barış ŞİMŞEK

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesindeki değerli katkılarının yanı sıra, beş sene boyunca pratik ve teorik bilgilerini benimle paylaşan, tecrübelerini hoşgörü ve sabırla aşıl原因an asistanı olmaktan her zaman onur duyduğum sevgili hocam Prof.Dr.Mehmet Barış Şimşek'e,

Mesleki becerilerimin gelişmesinde büyük rolü olan Prof. Dr. Ergun Yücel, Prof. Dr. Mustafa Sancar Ataç, Prof. Dr. Ertan Delilbaşı, Prof. Dr. Sevil Kahraman, Doç. Dr. Süleyman Bozkaya'ya

Bu bölümle tanışmama vesile olup ve bölümün bir üyesi olmamda sonsuz emeği olan Dr.Cabbar Hasanov ve Prof. Dr. İnci Karaca'ya

Her zaman birlikte çalışmaktan zevk aldığım, tezimin en zorlu süreçlerinde desteklerini esirgemeyen Prof. Dr. Nur Mollaoğlu ve tüm hocalarıma

Beş sene boyunca akademik ve sosyal hayatımın her adımında desteğini esirgemeyen sevgili arkadaşlarım Uzm. Dr. Mehmet Emin Toprak, Uzm. Dr. Elmir Seyidli ve Uzm. Dr. Musa Sadikhova,

Her biri çalışma hayatımın bir parçası olan ve en güzel zamanlarımı birlikte geçirdiğim sevgili dönem arkadaşlarım ve bütün asistan arkadaşlarıma,

Aramızda uzak mesafeler olsa bile hayatımın her aşamasında varlıklarından güç aldığım, maddi ve manevi destekleriyle her zaman yanımda olan babam Vilayet Muradov, annem Salatın Muradova ve sevgili kardeşim Gülşen Esgerova'ya

Tüm bu süreç içerisinde akademik bilgi ve teknik desteğini sonuna kadar sunan ve bana daima anlayış gösteren sevgili eşim Nargiz Muradova'ya

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım....

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	x
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Dental İmplantların Tarihi.....	3
2.2. Dental İmplantların Kullanım Prevalansı.....	5
2.3. Dental İmplantların Tasarım Özellikleri	6
2.3.1. İmplant yivi.....	7
2.3.2. İmplant boynu	8
2.4. Dental İmplantların Yüzey Özellikleri.....	9
2.5. İmplant Çapı.....	10
2.6. İmplant Uzunluğu.....	11
2.7. Dental implant tedavisinde yaşın etkileri.....	12
2.8. Dental İmplant Tedavisinde Cinsiyetin Etkileri.....	14
2.9. Dental İmplantların Yerleştirildiği Anatmik Bölgeler	14
2.10. Dental İmplantların Başarısızlığı	16
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	21
3.1. İstatistiksel Analiz.....	23
4. BULGULAR	25

	Sayfa
5. TARTIŞMA	41
5.1. Çalışma Amacının Tartışması	41
5.2. Çalışma Yönteminin Tartışması.....	41
5.3. Bulguların Tartışması.....	42
5.4. Klinik Yorum ve Öneriler	51
6. SONUÇ	53
KAYNAKLAR	55
ÖZGEÇMİŞ	66

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.1. Çalışmaya dahil edilen hastaların demografik özellikleri.....	25
Çizelge 4.2. Yaş ve cinsiyet gruplarına göre implant sayıları	27
Çizelge 4.3. Yapılan implant sayısına göre olguların frekans dağılımları.....	29
Çizelge 4.4. Tek implant uygulanan olguların demografik özellikleri	30
Çizelge 4.5. Tek implant uygulanan olguların uygulamanın yapıldığı diş bölgesine göre dağılımı	31
Çizelge 4.6. Tek implant uygulanan olguların klinik özellikleri	32
Çizelge 4.7. Yapılan tüm implantların uygulandığı yıllara ve mevsimlere göre dağılımı	32
Çizelge 4.8. Uygulanan implantların yapıldığı diş alanlarına göre dağılımı	33
Çizelge 4.9. Uygulanan implantların klinik özellikleri yönünden dağılımı.....	34
Çizelge 4.10. Kadın ve erkeklere uygulanan implantların klinik özelliklerine göre dağılımları.....	35
Çizelge 4.11. İmplantların uygulandığı alana göre implant çap ve boylarının dağılımları.....	36
Çizelge 4.12. Yaş gruplarına göre uygulanan implant boylarının dağılımı.....	38

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. A) V şekilli B) Ters payanda C) Kare şekilli yiv tasarımları	8
Şekil 3.1. İmplantların uygulandığı anatomik bölgeler	23
Şekil 4.1. Yaş gruplarına göre cinsiyet dağılımı.....	26
Şekil 4.2. Cinsiyete göre implant sayısının dağılımı	28
Şekil 4.3. Olgularda yapılan implant sayıları.....	29
Şekil 4.4. Mevsimlere göre yapılmış implant oranları.....	33
Şekil 4.5. Alanlara göre uygulanan implant çaplarının dağılımı	37
Şekil 4.6. Alanlara göre uygulanan implant boylarının dağılımı.....	37
Şekil 4.7. Yaş gruplarına göre implant boylarının dağılımı.....	39

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

Açıklama

mm

millimetre

<

küçüktür

>

büyüktür

Ø

çap

Kısaltmalar

Açıklama

ABD

Amerika Birleşik Devletleri

Ark.

Arkadaşları

ASA

American Society of Anesthesiologists
(Amerikan Anesteziistler Derneği)

MKK

Marjinal kemik kaybı

MS

Milattan sonra

Ti

Titanyum

1. GİRİŞ

Diş kaybı çiğneme verimliliğinin azalması, estetik görünüm kaybı ve konuşma sorunu gibi yaşam kalitesini etkileyen bir çok problemi de beraberinde getirmektedir [1]. Bütün bu olumsuz etkiler kaybedilen dişlerin onarımını zorunlu hale getirmiştir. Geçmişte amaç sadece fonksiyonel bir rehabilitasyon olsa da, günümüzde hastaların beklentilerinin de artmasıyla birlikte orijinal anatomik yapıya oldukça benzeyen, estetik ve fonksiyonel sonuçları mükemmel olan tedavi yöntemleri talep edilmektedir [2]. Sosyo-ekonomik ve teknolojik gelişmelerle birlikte parsiyel ve total dişsizliğin onarımı için çok sayıda tedavi yöntemleri geliştirilmiştir [3]. Kaybedilen dişlerin onarımında hareketli protezler, kuron ve köprü restorasyonları ve implant üstü protez gibi seçenekler uygulanmaktadır.

Yapılan bir çok çalışmada, 5 yıllık sürede %95'in üstünde başarı oranı gösterdiği kanıtlanan implant destekli restorasyonlar geleneksel protetik restorasyonların yerini büyük ölçüde almıştır [4][5]. Başarı oranının oldukça yüksek olmasına rağmen günümüzde hala başarısızlıkla sonuçlanan implant restorasyonları da görülmektedir. Dental implantların başarısı implantların yerleştirildiği bölge, hasta faktörü, cerrahın tecrübesi, cerrahi tekniğin doğruluğu ve implant tipi gibi bir çok faktörden etkilenmektedir [6]. Başarı için risk teşkil eden faktörlerin tanımlanması başarısızlık oranını azaltacağı gibi, tedavi sonuçlarına dair hekimin öngörülerini de arttıracaktır.

Bu retrospektif çalışmanın amacı 6 yıllık bir süre boyunca Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalında dental implant yapılmış hastaların yaş, cinsiyet, implant yapılan bölge, implant boy ve çapı açısından dağılımının incelenmesidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Dental İmplantların Tarihi

Dental implantların geçmişi uygarlıktan önceki dönemlere kadar uzanmaktadır. Bu gelişim süreci milattan önce 2500'li yıllarda eski Mısırlıların periodontal problemlili dişleri tellerle stabilize etmeye çalışmasıyla başlamıştır. Milattan sonra (MS) 600'lü yıllarda Maya halkının kaybedilen mandibuler dişler yerine metal parçaları kullanması diş implantlarına dair ilk kanıt olarak kabul edilmektedir [7]. Daha sonra 1970'li yıllarda Maya halkına ait çene kemiklerinin yeniden incelenmesi ve alınan radyografiler sonucunda implantların çevresinde kompakt bir kemik oluştuğu görülmüş ve bu durum 'blade' implantların çevresindeki kemik yapısıyla oldukça benzer bulunmuştur. MS 800'lü yıllarda ise Honduras halkı metal yerine taştan implant hazırlamış ve çene kemiğine yerleştirmişlerdir [8].

1600-1800'lü yıllar arasında sayısız materyal implant olarak kullanılmıştır, ilk yıllarda yoksul halkın veya kadavraların dişleri kullanılırken daha sonra gümüş kapsüller, porselenler ve iridyum materyali denenmiştir [9].

Venable ve ark. 1937 yılında kemiğin metal alaşımlara verdiği reaksiyonları inceledikleri çalışmaları sonucunda kobalt, krom ve molibden karışımından oluşan vitallium metal alaşımını literatüre tanıtmışlardır [10]. Birkaç yıl sonra ise Dr.Alvin ve Moses Strock kardeşler hekimlerin kalça kemiği implantlarını nasıl yerleştirdiklerini dikkatlice gözlemleyerek vitalliumdan yapılmış ortopedik vidaları eksik dişleri onarmak için hem hayvanlara hem de insanlara yerleştirmişlerdir [11]. Strock kardeşler 1939 yılında yaptıkları hayvan deneyleri sonucunda bu metal alaşımın biouyumluluğunu bir kez daha kanıtlamış oldular [12]. Bu iki çalışma sonucu elde edilen bu eşsiz materyal hem tıp hem de dental implantoloji alanında uzun yıllar yaygın olarak kullanılmıştır.

1938 yılında Adams hem iç hem de dış yüzeyi yivli tasarıma sahip olan silindirik endoosseöz implantın patentini almayı başarmıştır [13]. 1940'lı yıllarda ise Formiggini ve Zeponi post-tipli endoosseöz implantları geliştirmişlerdir. Bu paslanmaz çelikten yapılan yay şekilli implant tasarımı kemiğin implanta doğru büyümesine izin vermekteydi [11].

Dental implantlar uygulanmaya başladığı ilk yıllarda en çok düz ve bıçak-sırtı şekilleri kullanılmaktaydı. Bu form implantların tercih edilmesindeki en büyük neden rezorpsiyona uğramış ve incelmış alveolar yapıların kök formlu implantları destekleyemeyecek kadar zayıf yapıya sahip olmasıydı. 1960-80’li yıllar arasında diş hekimi Leonard I. Linkow’un da katkılarıyla subperiostal implantların kullanımı oldukça yaygınlaştı. 1972 yılına kadar dental implantların pratikte kullanımıyla ilgili bilimsel bir araştırma mevcut değildi.

İmplant tedavisini başarılı olabilmesi için, implant yapımında kullanılan materyallerin vücut tarafından kabuledilebilir olması gerekmektedir. Bunun yanısıra vücut yapılarında herhangi bir yan etki oluşturmamalı ve immünolojik reaksiyonlara da sebebiyet vermemelidir [1]. Bu kriterleri karşılayabilecek ideal materyal seçimi arayışında paslanmaz çelik, vitallium alaşımı ve bir çok farklı metal alaşımları kullanılmıştır. 1951 yılında Leventhal yaptığı çalışmada ratların kalça kemiğine yerleştirdiği titanyum vidaların zamanla birlikte daha da sıkılaştığını, kemik fragmanlarının birleştirilmesinde kullanılabilir olduğunu rapor etmiştir [14]. 10 yıl sonra bu fikirle yola çıkan Branemark ve ark. titanyumun dental implantların yapımı için ideal metal olduğunu ve kemikle bağlantı oluşturabildiğini rapor etmişlerdir [15]. Branemark bu eşsiz yüzeyin tarifi için ‘osseointegrasyon’ terimini literatüre tanıtmıştır [16]. Osseointegrasyon ‘canlı kemik ve yüklenmiş implant yüzeyi arasındaki yapısal ve fonksiyonel bağlantı’ olarak tanımlanmıştır. 1965 yılında Branemark ilk titanyum (Ti) dental implantı 34 yaşlı şiddetli çene deformitesi bulunan ve bu sebeple diş kayıpları yaşamış bir hastaya yerleştirmiştir. Mandibulaya yerleştirdiği 4 Ti implant üzerine birkaç ay sonra protetik dişleri yerleştirmiştir. Hasta bu implantları hayatının sonuna kadar yaklaşık 40 yıldan fazla kullanmıştır [17].

Osseointegrasyon kavramı ortaya çıktıktan sonra, osseointegrasyonun daha kısa sürede başlamasını sağlamak ve iyileşme süresini daha kısaltmak için dental implantların yüzeyinde bir sıra farklı modifikasyonlar yapılmaya başlandı. Buna mekanik işlemler (kumlama), kimyasal işlemler (asitle aşındırma), elektrokimyasal işlemler (anodik oksidasyon), vakum ve ısı işlemleri ve lazer uygulamaları örnek gösterilebilir.

2.2. Dental İmplantların Kullanım Prevalansı

Yapılan istatistik çalışmalarının sonucunda Amerika Birleşik Devletlerinde (ABD) popülasyonun %70’de en az bir diş eksikliği olduğu saptanmıştır. Bunun da yaklaşık %30’u 50-59 yaş aralığındaki popülasyondur [18]. Ülkemizdeki işsizlik oranları ise çok daha fazla bulunmuştur. Türk Dişhekimleri Birliği’nin 2013 yılı verilerine göre Türkiyede 40-49 yaş aralığındaki popülasyonda ortalama çekilmiş diş sayısı 7 iken, 50-59 yaş grubunda 13, 60 yaş ve üstünde ise 23, yani tüm dişlerin yarısı kadardır. Bir başka deyişle 65 yaş üstü bireylerin ağızındaki işsizlik oranı %67 olarak hesaplanmaktadır.

Gupta diş kayıplarının rehabilitasyonu için her yıl Amerika Birleşik Devletlerinde yaklaşık 100000-300000 arasında dental implantların yerleştirildiğini rapor etmiştir [19]. Ülkemizde ise 2000’li yıllardan itibaren implant cerrahilerinin daha yaygın olarak yapılmasına rağmen bu konudaki istatistiksel veriler bulunmamaktadır. Bu durumun esas sebebi, Üniversite hastanelerinde uzun yıllar yapılan işlemler için bilgisayar sisteminin kullanılmaması veya hasta kayıtlarıyla ilgili verilere yeterli özenin gösterilmemesi olabilir. Ülke genelinde olmasa bile farklı üniversite hastanelerinde dental implantların kullanım prevalansı, demografik dağılımlarıyla ilgili bir sıra çalışmalar mevcuttur. Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliğinde Fakültesinde yapılan bir araştırmada 5 yıl boyunca fakülte hastanesinde yapılan implantların boy/çapları, yapılan protetik restorasyonların tipi, cinsiyetler arasındaki farklılıklar değerlendirilmiştir. Çalışma sonucuna göre implant uygulaması kadın ve erkeklerde benzer oranda bulunurken (%52,9 ve %47,1), en çok 41-64 yaş aralığındaki bireylere uygulanmıştır [20].

Bural ve ark. ise benzer bir çalışmayı İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde implant uygulanmış hastalar üzerinde yapmışlardır. Bu araştırmada da kadın ve erkeklerde benzer uygulama oranı bulunmuştur [21]. Yaş dağılımını incelediğimizde ise daha genç yaş gruplarında tek diş implantı daha çok yapılırken, 40 yaş üstü bireylerde ise çoklu implant uygulamalarının daha yaygın olarak yapıldığı görülmüştür.

2.3. Dental İmplantların Tasarım Özellikleri

Dental implantların başarısı çevre dokulara stresi aktarma şekliyle doğrudan ilişkilidir [22]. İmplantlar kemiğe gelen stresi minimum düzeyde tutacak tasarıma sahip olmalıdırlar [23]. İmplantların üzerine gelen yükün kemiğe aktarımı yüklenmenin tipine, kemik-implant yüzeyine, implantların uzunluğu ve çapına, implant dizaynı ve yüzey özelliklerine, protetik restorasyonun tipine, çevre kemiğin kalite ve kantitesine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir.

İmplantların geometrik tasarımı geleneksel kök formundan bıçak sırtı ve subperiostal implant tasarımlarına kadar değişkenlik göstermektedir. Tasarımına göre en çok uygulanan implantlar kök formunda olanlardır. Kök formundaki implantlar özellikle apikal kısmının çap ve şekline göre de farklı tasarımlara sahip olabilmektedir.

İmplant geometrisinde en önemli unsurlardan biri yiv tasarımıdır. Yüzeyi yivli tasarıma sahip olan implantlar vida tipli, yivsiz yüzeye sahip olanlar ise silindirik implantlar olarak adlandırılmaktadır [24].

Kan ve ark. yaptıkları çalışmada vida tipli implantların cerrahi işlem sonrası yüksek stabilite oranına sahip olduğunu, başarısızlık oranlarının yivsiz tasarıma sahip implantlara nazaran daha az olduğunu bildirmişlerdir [25]. Bir çok araştırmacı yiv tasarımının implant biomekaniğinde önemli ölçüde pozitif etkisinin olduğunu savunmaktadır [26], [27].

İmplantların üzerine gelen kuvveti homojen bir şekilde dağıtabilmesi ve metal yorgunluğuyla ilişkili olarak görülen başarısızlıkları minimum düzeyde tutabilmesi için implantlar mümkün olduğunca kök formunda, geniş çaplı ve yivli tasarıma sahip olmalıdırlar [28].

Abbou yaptığı çalışmada anatomik şekilli implantların çoğu klinik olguda primer stabiliteyi olumlu yönde etkilediğini, primer stabilitenin ise implant başarısını belirleyen en önemli belirleyici faktörlerden biri olduğunu rapor etmiştir [29].

2.3.1. İmplant yivi

Duyck ve ark. aşırı dinamik yüklerin etkisiyle implant marjinlerindeki kemikte krater şekilli defektler oluşabileceğini gözlemlemişlerdir [30]. Bu sebeple implant dizaynının kemiğe aşırı stress ve gerilimlerden koruyabilecek tasarıma sahip olması gerektiğini savunmuşlardır.

İmplant yivlerinin en büyük avantajı stresi kemiğe daha uygun şekilde aktarmasıdır [31], [32]. Bunun yanı sıra yivli tasarımlar implant yüzey alanını artırır ve primer stabiliteyi de olumlu yönde etkiler [33] [34].

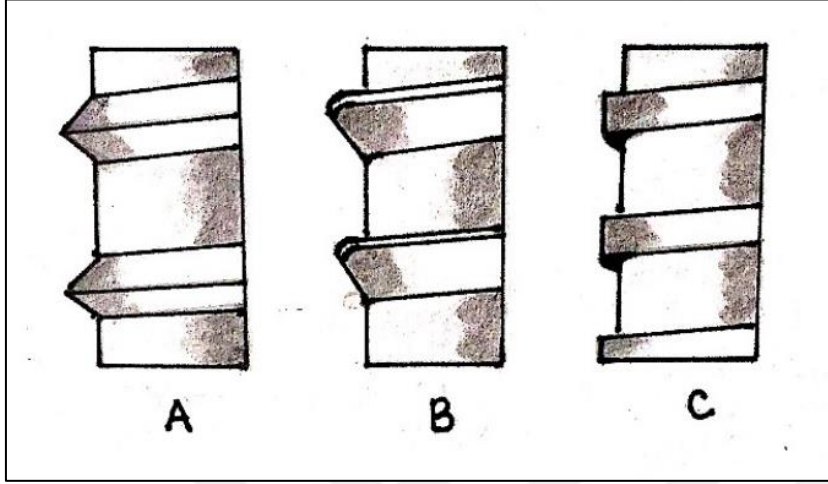
Kohn ve ark. bir yiv derinliğinden diğerine doğru giderken kemik köprülerin olduğunu tespit etmişlerdir. Yivlerin en uç noktasıyla temas eden kemik bölgesinde gerilimin en fazla olduğunu ancak implantın gövdesine doğru yoğunluğun azaldığını gözlemlemişlerdir [35].

Wiskot ve ark. yivlerin düzensiz dağılımının heterojen stress alanı (veya fizyolojik aşırı yük bölgesi) oluşturduğunu, bu stres alanının da yeni kemik oluşumunu tetiklediğini rapor etmişlerdir [36].

Jain ve ark. implant tasarımında yiv sayısının, derinliğinin ve geometrisinin çok büyük öneme sahip olduğunu vurgulamıştır [37]. Komşu 2 yivin tepe noktasından geçen paralel çizgilerin arasındaki mesafe yiv adımı olarak tanımlanmaktadır. Yiv adımı azaldıkça yiv sayısı da artmaktadır. İmplantın uzunluğu boyunca aynı aksiyel düzlem üzerinde ne kadar fazla yiv olursa implantın kemikle temas eden yüzey alanı da o kadar fazla olur. Benzer şekilde daha derin yiv tasarımları da implantın yüzey alanını arttıran faktörlerden biridir. İmplant çapının en geniş olduğu kısımda yivin tepe noktası ile implantın gövdesi arasındaki mesafe yiv derinliği olarak tanımlanmaktadır. Yiv derinliğinin çok olması demek implantın yüzey alanının da fazla olduğu anlamına gelmektedir.

Branemark'ın tasarladığı vida tipli implantlarda yivler 'V' şekilli olsa da, sonraki yıllarda yiv profil tasarımının da kemiğe iletilen stres miktarını etkilediği düşünülerek farklı tasarımlar geliştirilmiştir. 'V' şekilli yivler genellikle fragmanları fikse etmek amacıyla tasarlanmaktadır, yani implantın üzerine gelen kuvvetin aktarılmasında etkili bir yiv tasarımı olduğu söylenemez. 'Reverse buttress' yani ters payanda yiv tasarımı ise implantların üzerine vetikal istikamette gelen kuvvetlerden çok çekme kuvvetlerin karşı koymak için yapılmıştır.

Jain ve ark. kare şekilli yiv geometrisinin ‘v’ ve ‘ters payanda’ şekilli yiv tasarımlarına nazaran daha yüksek kemik-implant temasına sahip olduğunu bildirmişlerdir [37]. (Şekil 2.1)



Şekil 2.1. A) V şekilli B) Ters payanda C) Kare şekilli yiv tasarımları

Knefel ise 5 farklı yiv profil tasarımının etkinliğini incelediği çalışmasında, en iyi stres dağılımının implantın uzunluğu boyunca profili değişkenlik gösteren asimetrik yiv tasarımları olduğunu gözlemlemiştir [38].

2.3.2. İmplant boynu

Bu güne kadar yapılmış bir çok sonlu eleman analiz çalışmasında stresin en çok implantın boyun bölgesi çevresindeki kortikal kemikte yoğunlaştığı sonucuna varılmıştır [39]–[41]. Klinik çalışmalar sonucunda da kemik rezorpsiyonunun ilk olarak implant boynu etrafında başladığı rapor edilmiş ve bu bulgu da stresin bu bölgede yoğun olduğunun en bariz göstergesidir [42]. Bu sebeple dental implantların boyun bölgesinin tasarımı implant çevresindeki kemik kaybı miktarını en çok etkileyen faktörlerden biri olarak kabul edilmektedir [43],[44]. Yivsiz, düz yüzeye sahip implant boyun tasarımlarının yivli tasarımlarla kıyaslandığı prelinik çalışmalar sonucunda, boynu yivli yüzeye sahip implantlarda kemik temasının daha fazla olduğu ve implant çevresindeki krestal kemik yüksekliğinin de korunduğu bulunmuştur [45],[46].

Bratu ve ark. 48 hasta üzerinde yaptıkları klinik çalışmada pürüzlü ve mikroyivli boyun tasarımı olan implantların iyileşmenin ilk safhasında pürüzsüz boyun yüzeyi olan implantlara nazaran marjinal kemik kaybına daha dayanıklı olduğu sonucuna varmıştır [43].

Hansson da benzer olarak implant boynuna retansiyon oluklarının yani mikroyivlerin eklenmesinin kemik kaybını azaltacağını rapor etmiştir [47].

Shin ve ark. 3 farklı boyun tasarımına sahip implantları karşılaştırdıkları prospektif kohort çalışmalarında, krestal bölgede mikroyivli, pürüzlü yüzeye sahip olan implantlarda marjinal kemik kaybının en az seviyede olduğunu ve bu implantların daha stabil sonuçlar sergilediğini bildirmişlerdir [48].

2.4. Dental İmplantların Yüzey Özellikleri

Dental implantolojinin ilk on yılında implant yüzeyinin osseointegrasyonda önemi dikkate alınmamıştır. Yüzey özellikleri ilk olarak 80'ninci yılların başlarında Albrektsson ve arkadaşlarının öncülük ettiği çalışmalarla birlikte önem kazanmaya başlamıştır.[49] Dental implantların uzun ömürlülüğünü sağlamak için implantlarla kemiğin temasının artırılması fikri gündeme gelmiştir. Araştırmacılar bu sebeple implant yüzeylerinin pürüzlü olmasının daha avantajlı olacağını rapor etmişlerdir [50], [51].

İmplantların yüzey pürüzlülüğü ve topografisi ile ilgili çalışmalar son 40 yılda uzun dönem başarılı sonuçlar veren tekniklerin ortaya çıkmasına imkan vermiştir. Günümüzde yüzey pürüzlendirme için çok sayıda modifiye teknikler kullanılmaktadır:

1. Kumlama
2. Mineral asitle aşındırma
3. Elektrokimyasal anodik oksidasyon
4. Kalsiyum-fosfat kaplama
5. Kombine yöntemler

Fabbro ve ark. yüzey pürüzlülüğünün osseointegrasyonu olumlu yönde etkilediğini, kumlama ve asitle pürüzlendirme yapılmış yüzeylerin anodik ve sadece asitle pürüzlendirilmiş yüzeylere nazaran daha osteogenik özellikli olduğu sonuca varmışlardır [52].

Buser ve ark. da titanyum implantların farklı yüzey özelliklerinin kemik entegrasyonuna etkisini değerlendirdikleri çalışmalarında, pürüzlü yüzeylerde kemiğin implant yüzeyine doğru entegrasyonunun pozitif yönde etkilendiğini rapor etmişlerdir [53].

2.5. İmplant Çapı

İmplant çapı, en geniş yivin uç noktasından karşı taraftaki yivin en uç noktasına kadar olan mesafe olup implantın dış boyut ölçümünü ifade etmektedir [54]. Üretici firmalarda değişkenlik göstermekle birlikte implant çapları 3 ile 7 mm arasında üretilmektedir.

İmplant çapı implantın primer stabilitesini ve çekme direncini etkileyen en önemli unsurlardan biridir. Alveolar kemiğin hem bukkal hem de lingual kortikal tabakalarına ulaşarak maksimum stabiliteyi elde etmek amacıyla her zaman mümkün olan en geniş implantların kullanımı önerilmektedir [54].

Kido ve ark. yaptıkları bir çalışmada kemiğin kalite ve kantitesinin yetersiz olduğu olgularda daha geniş çaptaki implantların kullanımının implantların başarısını olumlu yönde etkilediğini, geniş çaplı implantların küçük çaplı implantlara nazaran daha avantajlı olduğunu rapor etmişlerdir [55].

Jarvis kemik miktarı ve interdental mesafenin yeterli bulunduğu durumlarda standart çaplara nazaran daha geniş çaplı implantların kullanımını önermiştir [56]. Geniş çaplı implantların en büyük biomekanik avantajı implantın çeşitli bölgelerine iletilen stres yoğunluğunun daha az stabilitesinin ise daha fazla olmasıdır.

İvanoff da daha fazla kortikal kemik desteği sağlaması ve stabiliteyi olumlu yönde etkilemesi sebebiyle geniş çaplı implantların kullanımını öneren araştırmacılardan biridir [33].

Misch geniş çaplı implantlarda stabilitenin daha iyi olmasını implantın çapındaki 1 mm'lik artışın yüzey alanında %35 oranında artışa sebep olmasıyla açıklamıştır [57].

Büyük çaptaki implantların klinisyene sağladığı en büyük avantajlardan biri de protetik restorasyonların daha yüksek torkla yerleştirilmesine olanak sağlamasıdır. Yapılan bir çalışmada protetik restorasyonların uzun dönem stabilitesini sağlamak ve vidaların gevşeme ihtimalini en aza indirmek için 30 Newton ve üstü tork uygulamaları önerilmektedir [58].

Dar çaplı implantlar genellikle maksilla ve mandibula anterior bölgede uygulanırken, posterior bölgelerde ise bu bölgede bulunan doğal dişlerin de anatomik olarak daha büyük olması sebebiyle geniş çaplı implantlar tercih edilmektedir.

2.6. İmplant Uzunluğu

İmplant uzunluğu implantın platformundan apeksine kadar olan uzaklık olarak tanımlanmaktadır. Dental implantolojide daha uzun implantların kullanımının başarı oranını arttıracığı düşüncesi hakimdir. İmplantların uzunluğu ile başarı oranı arasındaki ilişki çalışmalarla kanıtlanmamış olsa bile, bir çok araştırmacı kısa implantların daha az başarı oranına sahip olduğunu rapor etmiştir [59]. Steenberghe 9 farklı klinik merkezden aldığı veriler esasında yaptığı çalışmasında uzun ve geniş çaplı implantların başarısızlık oranlarının kısa implantlara nazaran istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük olduğunu rapor etmiştir [60].

Misch ise uzun implantların her zaman daha başarılı sonuçlar vermediğini, örneğin mandibular keser bölgede bu implantlar uygulanırken kemikte ısı artışının daha fazla olabileceğini bunun da başarısızlıkla sonuçlanabileceğini vurgulamıştır [61].

Literatürde kısa implantların tanımıyla ilgili ortak bir görüş olmasa da çoğu araştırmacı ve klinisyenler 10 mm'den daha az uzunluğa sahip implantları kısa implantlar olarak nitelendirmektedirler [62]–[65]. Kısa implantlar kemiğin kalite ve kantitesinin yetersiz olduğu atrofik kreterlerde yönlendirilmiş kemik rejenerasyonu, blok greftleme, maksiller sinüs tabanı greftlemesi, distraksiyon osteogenezi, sinir repozisyonu gibi alveolar yüksekliği arttırmak için gereken komplike cerrahi uygulamalardan kaçınmak için iyi bir tedavi alternatifi olabilmektedir [37]. Jain ve ark. kısa implantların avantajlarını aşağıdaki şekilde sıralamışlardır [37].

1. Vertikal yüksekliği kompanze etmek için ekstra kemik greftlemesine gerek yoktur
2. Ekstra cerrahiler azaldığı için gerek maliyet daha azdır
3. Ekstra cerrahilerde karşılaşılan komplikasyon (mandibulada geçici veya kalıcı hissizlik, greft veya membranın açığa çıkması, enfeksiyon, implant çevresi kemik kaybı) riskinin azalması.
4. Osteotomi hazırlığı çok daha basit, kemiğin ısınma ihtimali daha azdır

5. İmplant yerleştirilmesi daha kolaydır
6. Orijinal alveolar kret her zaman kaybedilen dişin uzun aksı boyunca yerleşmediği için uzun implantlarda açığı belirlemek oldukça zorken kısa implantlarda ise bazal kemik sınırında daha kısa preparasyon yapıldığı için angulasyonu belirlemek daha kolaydır.

İmplantların üzerine gelen kuvvetin kemiğe aktarılmasında implantın çapı uzunluğuna göre daha büyük önem taşımaktadır çünkü, stresin en çok yoğunlaştığı alan krestal bölgeyken, çok az bir kısmı apikale kadar iletilebilmektedir. Bu sebeple implantların uzunluğunun artırılması sadece primer stabiliteyi olumlu yönde etkilerken, genişliğin artması ise primer stabiliteye olumlu etkisinin yanısıra fonksiyonel yüzey alanını da arttırdığı için okluzal kuvvetlerin daha iyi dağılmasını ve kemiğe gelen stress seviyesini de azaltmaktadır.

Himmlova ve ark. implantın uzunluk ve çapının stress dağılımına etkisini inceledikleri sonlu eleman analizi çalışmalarında da bu fikri desteklemiş ve okluzal kuvvetlerin kemik-implant arayüzüne aktarılmasında implant uzunluğunun belirleyici faktör olmadığını bildirmişlerdir [66].

Uzun implantlar primer stabiliteyi arttırmaktadır ancak, artmış kron/implant oranı bazen kantilever gibi davranıp krestal kemik kaybı ve implant başarısızlığına sebep olabilmektedir [37]. Son yıllarda implantların yüzey özelliklerindeki gelişmeler yüksek kron/implant oranlarına da izin vermektedir.

2.7. Dental implant tedavisinde yaşın etkileri

Günümüzde hala yaşın implant başarısında prognostik bir faktör olup olmadığı tartışılmaktadır. Bazı çalışmalar implant başarısızlığının yaşla birlikte arttığını savunurken [67],[68] bir çok çalışma ise ileri yaşın tek başına implant için bir kontraendikasyon olmadığını savunmaktadır [69]–[71]. Çalışmalar yaşlı bireylerde bile kemikte osseointegrasyon kapasitesinin implant başarısı için yeterli olduğunu göstermiştir.

Teorik olarak yaşlı bireylerde iyileşme süresi genç bireylere nazaran daha fazla ve genellikle bir çok sistemik rahatsızlık da birarada bulunmaktadır. Lokal kemik koşulları da hem kalite hem de kantite açısından daha zayıftır [72]. Artan yaşla birlikte kemik dokusunun azalmasıyla birlikte kemik daha zayıf yapıya dönüşmektedir [73]. Bunun da sebebi yaşla

birlikte kemikte osteoblastik ve osteoklastik dengenin osteoklastik aktivitenin daha ağırlık basmasıyla bozulmasıdır. İleri yaştan ziyade, yaşla birlikte kötüleşen sistemik sağlık durumları implant başarısını daha çok etkilemektedir.

Shioto implant başarısının yaştan etkilenip etkilenmediğini değerlendirmek için 3 farklı yaş grubunda olan ratlar üzerinde çalışma yapmıştır [74]. 6 haftalık (genç), 12 haftalık (erişkin) ve 2 yıllık (yaşlı) ratlara yerleştirdiği implantların incelenmesi sonucunda, implant etrafında yeni trabeküler kemiğin en hızlı genç grupta oluştuğunu, en iyi ve en hızlı kemik implant temasının ise erişkin ratlarda sağlandığını rapor etmiştir. Yaşlı rat grubunda ise hem yeni oluşan trabeküler kemik miktarı hem de kemik implant teması daha az bulunmuştur. Sonuç olarak implant etrafında oluşan yeni kemiğin kalite ve kantitesinin yaşla birlikte azaldığı görülmüştür.

Bazı çalışmalarda dental implatların başarı oranının yaşlı ve genç bireylerde benzer olduğu ancak implant cerrahisi sonrası kemik ve yumuşak doku iyileşmesinde yaşın etkili bir faktör olduğu bildirilmiştir [75],[76].

Negri ve ark. 252 hastada yerleştirilmiş olan 623 implantın 3 yıllık takibini değerlendirdikleri çalışmalarında cinsiyet, yaş ve anatomik bölgenin implant başarısını ve kemik kaybını nasıl etkilediklerini incelemiştir [77]. Pearson analizi sonucunda hastaların yaşı ile marjinal kemik kaybı (MKK) arasında pozitif korelasyon bulunmuştur. Maksilla ve Mandibula ayrı-ayrı değerlendirildiğinde ise maksilladaki implantlarda yaş ile MKK arasında pozitif korelasyon saptanırken, mandibulada söz konusu durum izlenmemiştir. Sonuç olarak yaşlı hastalarda özellikle maksillada MKK daha progresif bir şekilde izlenmektedir.

Meijer ve ark. ise yaşın spesifik olarak mandibuladaki implantlar ve implant çevresi dokulardaki etkisini değerlendirmiştir [78]. Çalışma sonucunda mandibuladaki implant destekli protezlerin klinik performansının yaşlı ve genç bireylerde benzer derecede başarılı olduğu bulunmuştur. Araştırmacılar ileri yaşın hastalarda dental implant tercih etmemek için bir sebep olamayacağı sonucuna varmışlardır.

2.8. Dental İmplant Tedavisinde Cinsiyetin Etkileri

Literatürde cinsiyetin implant başarısına olan etkisini değerlendiren çok az sayıda çalışma mevcuttur. Bu araştırmalardan biri French ve ark. tarafından yapılmış retrospektif kohort çalışmadır [79]. Araştırmacılar 4591 adet Straumann implantının 10 yıla kadar uzun dönemli takibini incelemiş ve sonuç olarak erkeklerde implant başarısızlık oranının çok daha fazla olduğunu bulmuşlardır.

Bazı otörler implant başarısında cinsiyetler arasındaki farkın daha çok ileri yaşlarda gözlemlendiğini savunmaktadır. Kadınlarda menopoz döneminde östrojen seviyesinin azalmasına bağlı olarak kemikte rezorpsiyon oranında artış görülmektedir. 50-60 yaşları arasında kadınlarda kemiğin mineral yapısında %10 oranında azalma görülürken, erkeklerde ise bu oran sadece %2 olarak hesaplanmıştır [80]. Koszuta ve ark. ise cinsiyetin, hatta menopoz döneminde bile implant çevresi kemik kaybı veya osseointegrasyonda anlamlı bir faktör olmadığını rapor etmişlerdir [81].

Negri ve ark. yaptıkları çalışmalarda erkek hastalarda yaşla birlikte MKK'da artış gözlemlerken, kadın hastalarda istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlamamışlardır [77].

2.9. Dental İmplantların Yerleştirildiği Anatomik Bölgeler

İmplantların başarısını veya başarısızlığını iyi analiz edebilmek için maksilla ve mandibulada implantların yerleştirildiği anatomik bölgelerin iyi incelenmesi gerekmektedir. Maksilla ve mandibula arasındaki anatomik farklılıklar, kemik kalitesi ve yoğunluğunun farklı olması ve farklı yapılarla komşulukları nedeniyle yapılan implant cerrahilerinin başarı oranları da değişkenlik göstermektedir. Maksillada implant cerrahisi öncesi dikkat edilmesi gereken en önemli faktörlerden biri kemik yoğunluğunun mandibulaya nazaran daha az olmasıdır. Ayrıca posteriorda kret yüksekliğinde direkt etkiye sahip maksiller sinüsle sınırlı olması da implant uygulamaları öncesi dikkatli değerlendirme gerektirmektedir. Buradaki hem kortikal hem de spongioz kemiğin daha ince yapıya sahip olması, diş çekimleri sonrasında çok hızlı kemik kaybı yaşanması implant cerrahisi öncesi sinüs lift gibi ekstra cerrahiler gerektirebilmektedir.

Mandibulada implant cerrahilerinde en dikkat edilmesi gereken konu hayati önemli anatomik yapılarla olan komşuluğudur. İnférieur alveolar kanal, mental foramen ve lingual foramenin lokalizasyonu genellikle cerrahinin sınırlarını, implantların uzunluk ve çapını belirleyen yapılardır.

Esposito ve ark. maksillada implantların kaybedilme oranının mandibuladakilerden 3 kat daha fazla olduğunu rapor etmiştir [82]. Geckili ve ark. da implantların başarısını etkileyen faktörleri inceledikleri çalışmalarında mandibuladaki implantların başarı oranının maksilladaki implantlara nazaran istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla olduğunu rapor etmiştir [83]. Cakarer ve ark. 940 implant üzerinde yaptıkları araştırmada, maksillada implantların kaybedilme oranının mandibulaya nazaran 4 kat daha fazla olduğu sonucuna varmışlardır [84].

Tolstunov çalışmasında implantların yerleştirildiği 4 farklı fonksiyonel implant bölgesi tanımlamıştır. Fonksiyonel implant bölgeleri stomatognatik sistemin fonksiyonel protetik rehabilitasyonu amacıyla dental implantların yerleştirildiği bölgelerdir [85].

1. 8 anterioru diş kapsayan (4 keser, 2 kanin ve 2 premolar) premaksilla bölgesi. Bu bölgede diş kaybı ve implant gereksinimi genellikle travma hikayesi sonrasında ortaya çıktığı için otör bu bölgeyi aynı zamanda travmatik bölge olarak da adlandırmaktadır. Anterior dişlere ilaveten birinci premolarların da bu bölgeye dahil edilmesinin sebebi ise maksiller sinüsün ön tarafında iyi bir kemik desteği sağlamalarıdır. Premaksilla bölgesi labialden ince (bazen 1 mm daha az kalınlıkta), palatinalden ise kalın kortikal tabakayla çevrilidir. Diş çekimi sonrası kemik rezorpsiyonu 3 boyutlu bir şekilde olsa da en çok bukko-palatal yönde özellikle de alveolar kretin bukkal yüzeyinde görülmektedir [86]. Schropp ve ark. maksilla anterior bölgede diş çekiminden sonra ilk bir sene içinde horizontal yönde total kemik rezorpsiyonunun 2/3'nün ilk 3 ay içinde, geri kalan 9 ayda ise 1/3ü'nün gerçekleşmekte olduğunu söylemektedir [87]. Bu bölgenin en önemli estetik alan olması sebebiyle buradaki kemik kaybının miktarı da çok önemlidir.
2. İkinci premolar dişlerden pterygoid çıkıntılara kadar uzanan, maksiller sinüs tabanında lokalize olan bilateral alveolar kret bölgesidir. Bu bölge sinüs alanı olarak da adlandırılmaktadır. Bu bölgede genel olarak sinüslerin pnömatisasyon derecesine ve vertikal kemik yüksekliğine bağlı olarak implantların yerleştirilmesi için çoğu zaman

ekstra cerrahiler gerekebilmektedir. Diğer bir zorluk ise bu bölgedeki mevcut kemiğin çoğu zaman Misch sınıflamasına göre Sınıf 3 (ince pörröz kortikal kemik ve ince trabeküler kemik) veya Sınıf 4 (hiç kortikal kemik bulunmamakta ve ince trabeküler kemik mevcut) olması sebebiyle implantların başarısızlık oranı biraz daha fazladır.

3. İnterforaminal bölge olarak da adlandırılan bu alan 8 dişi (4 keser, 2 kanin ve 2 premolar) kapsayan mandibulanın anterior bölgesidir. Otör birinci premolarların bu bölgeye dahil edilmesinin sebebini bilateral olarak hem mental foramenlerin hem de inferior alveoler kanalın önündeki son diş olmasıyla açıklamıştır. Bu alan kendisi implant yerleştirilen alan olması dışında implant yerleştirilecek diğer alanlara gereken blok kemik greftleri için donör bölgesidir. Ancak bu bölgede alveolar kret çok ince olduğu için dar ve standart çaptaki implantlar kullanılmaktadır. Kret çok dar olduğu için ciddi dikkat ve cerrahi deneyim gerektirmektedir. Bir çok vaka raporunda implant cerrahisi sırasında ince lingual korteksin penetre olduğu ve ciddi kanamayla birlikte sublingual hematomların oluştuğu görülmüştür [88]–[90].
4. İkinci premolarlardan retromolar bölgeye kadar uzanan mandibulanın posterior bölgesidir. Bu alan işemik bölge olarak ta adlandırılmaktadır. Bölgenin sınırları önde mental foramen, aşağıda ise inferior alveolar kanaldır. Dental implantların bu alandaki başarısı kemiğin kalitesi, korunmuş alveoler kret kalınlığının yanı sıra osseointegrasyon için önemli bir parametre olan kan akışıyla da ilişkilidir. Bu alan aynı zamanda ramus blok greftleri için de önemli bir bölgedir. Bu bölgede dikkate alınması gereken diğer bir husus ise çiğneme kaslarının kuvvetinin en yoğun olarak hissedildiği alan olduğu için, özellikle de parafonksiyonel alışkanlıkları olan insanlarda bu bölgede kaybedilmiş premolar, birinci ikinci molarlar için en az 2-3 implant yerleştirilmesi gereksinimidir.

2.10. Dental İmplantların Başarısızlığı

Literatürdeki çoğu çalışmada dental implantların başarısı yüksek olarak rapor edilse bile günümüzde hala implant kayıpları yaşanabilmektedir [89],[90]. İmplant destekli restorasyonların başarısını etkileyen faktörler 3 ana başlık altında toplanabilir [93]–[95]:

1. İmplant tasarımıyla ilişkili faktörler
2. Hastaya bağlı faktörler

3. Cerrahiyle ilişkili faktörler

Moy ve ark. dental implantların başarısızlıklarıyla ilişkili risk faktörlerini değerlendirdikleri çalışmalarında son yıllarda implant materyali ve tasarımındaki olumlu gelişmelerle birlikte artık bu kriterin implant başarısızlığında çok önemli olmadığını rapor etmişlerdir [68].

Hastaya bağlı faktörler sebebiyle implant başarısızlığında kilit nokta tedavi planlamasını yaparken uygun hastaların seçilmesidir. İmplantların başarısında ilk ve en önemli aşama olan osseointegrasyonun sağlanması ve sürdürülmesi için kontraendikasyonlar cerrahi öncesi mutlaka değerlendirilmelidir. Kontraendikasyonlar lokal ve sistemik olmak üzere 2 grupta sınıflandırılabilir. Sistemik risk faktörleri ise Buser ve ark tarafından 2 grupta sınıflandırılmaktadır [96].

1. Yüksek risk faktörleri: Ciddi sistemik rahatsızlıkları olan hastalar (rematoid artriti, osteomalazi, osteogenezis imperfekta), immunkomprese bireyler (HIV, İmmüsupresif ilaç tedavisi görenler, uyuşturucu ve alkol bağımlıları, psikolojik veya mental nedenli uyumsuz hastalar)
2. Anlamlı risk faktörleri: Radyoterapi gören hastalar, ağır diabet hastaları (özellikle tip I) kanama bozuklukları (hemorajik diyatez, ilaca bağlı antikoagülasyon) ve çok ciddi sigara alışkanlığı olan bireyler.

Sistemik hastalıklar oral dokuların hem diğer hastalıklara karşı duyarlılıklarını arttırabilir hem de iyileşmeyi engelleyebilir veya geciktirebilir. Diğer bir etki mekanizması ise sistemik hastalıklarda kullanılan ilaçlar ve tedaviler dolayısıyla oluşan etkidir [94]. İmplant yerleştirilmesi için uygun olan bireyler genellikle Amerikan Anestezioloji Derneğinin sınıflamasına (ASA) göre P1 ve P2 grup hastalar yani tamamen sağlıklı veya hafif sistemik rahatsızlıkları olan bireylerdir. ASA değerlerine göre P3'den P6'ya kadar olan hastalar ise ciddi ve akut medikal problemleri sebebiyle dental implant cerrahisine uygun bulunmamaktadır [97].

İmplant kayıpları görülme zamanına göre ise 2 kategoride sınıflandırılabilir [98].

1. Erken kayıp: implantların yerleştirilmesinden 6 ay geçmeden veya yükleme yapılmadan önce görülen kayıplardır.

2. Geç kayıp: ilk 6 aylık süre sonrası kaybedilen implantlar

İmplant kayıpları nedenlerine göre de 2 kategoride sınıflandırılabilir:

1. Biyolojik
2. Mekanik

Erken dönemde görülen başarısızlıklar genellikle biyolojik sebeplerle ilişkilidir. Bu durum cerrahi travma, enfeksiyon veya erken yükleme sonrası implantlardaki mikrohareketlerin sonucunda osteoentegrasyon sürecinin başarıyla tamamlanamaması sebebiyle görülmektedir. İmplant kayıplarının %50'den fazlası erken dönemde izlenmektedir [99]– [101].

İmplant kayıplarının %50'ye yakını da geç dönemde, özellikle de yüklemeden sonraki ilk sene içinde görülmektedir ve bu implant kayıpları hem biyolojik hem de mekanik nedenlerden ötürü olabilmektedir. En sık görülen biyolojik neden enfeksiyon veya enflemasyon sonucu implantı destekleyen kemiğin progresif bir şekilde rezorbe olması, yani peri-implantitis'dir [102]. Snauwaert ve ark. geç dönemde görülen biyolojik nedenli kayıpların büyük çoğunluğunun (%60) ilk birinci sene içerisinde , geri kalanının ise ikinci senede görüldüğünü rapor etmiştir [103].

İmplant başarısızlıklarındaki mekanik nedenler ise implant, onun parçaları ve üst yapısındaki mekanik hasarla ilişkilidir. Son yıllarda yapılan 5-10 yıllık takip sürelerini kapsayan bir çok sistematik derlemede mekanik komplikasyonların insidansı oldukça yüksek bulunmuştur [104], [105].

Pjetursson yaptığı derlemede mekanik komplikasyonların görülme sıklıklarını değerlendirmiştir. Araştırmacı en ciddi komplikasyonun implant kırılması olduğunu, ancak diğer mekanik komplikasyonlara göre daha az görüldüğünü (%4) rapor etmiştir. En sık karşılaşılan mekanik problem ise vida kırılmasıdır, 5 yıllık takip sürecinde %9,3, 10 yıllık takipte ise %18,5 olarak hesaplanmıştır.

Dhima ve ark. 1325 implantın 29 yıllık sonuçlarını değerlendirdikleri retrospektif araştırmalarında diğer çalışmalardan farklı olarak mekanik komplikasyonların (%58) biyolojik komplikasyonlardan daha fazla olduğunu gözlemlemişlerdir [106]. Bu çalışmanın

ilginç sonuçlarından biri ise mekanik komplikasyonların biyolojik sorunlardan sonra ortaya çıkmasıdır. İlk 5 yıllık takipte biyolojik komplikasyon olarak değerlendirilen durumlar 7,6 yıl sonra artık mekanik komplikasyon olarak dikkate alınmıştır. Yazarlar en sık karşılaşılan mekanik sorunların ise vida (%8,5) ve abutman kırığı (%5,5) olduğunu rapor etmişlerdir.





3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu retrospektif çalışmaya Ocak 2011 – Ocak 2017 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim dalı kliniğine implant tedavisi için başvuran 1270 hasta dahil edilmiştir. Bu hastalara altı yıllık süre zarfında toplamda 4457 implant yapılmıştır. Çalışmamıza dahil edilen implantların hepsi lokal anestezi altında yapılmıştır. Cerrahi sonrası hastalara uygun antibiyotik, ağrıkesici ve ağız gargaraları reçete edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen hastalar yaş ve cinsiyetleri göz önünde bulundurularak gruplandırılmış ve uygulanan implantlar konum, boy ve çapları açısından incelenmiştir. Çalışmaya sadece Straumann (Straumann AG, Bazel, İsviçre), MIS (Shlomi, İsrail), Nobel Biocare (Nobel Biocare AG, Kloten İsviçre), Astra Tech (Dentsply A.B.D) marka implant yapılan hastalar dahil edilmiştir.

Değerlendirmeler öncelikle cinsiyete göre yapılmıştır. Çalışmamızda hasta sayısında her iki cinsiyete mensup hastaların payı ve implant sayısı incelenmiştir.

Yaşa göre değerlendirmeler hasta yaşları dekatlara bölünerek yapılmıştır.

1. 18-29 yaş grubu
2. 30-39 yaş grubu
3. 40-49 yaş grubu
4. 50-59 yaş grubu
5. 60-69 yaş grubu
6. 70 yaş ve üstü hastalar

6 yıllık süreci kapsayan çalışmada her yıl başvuran hasta sayıları ve yapılan implant sayıları ayrı-ayrı değerlendirilmiştir.

1. 2011 yılı
2. 2012 yılı
3. 2013 yılı
4. 2014 yılı
5. 2015 yılı
6. 2016 yılı

İmplantlar uygulandığı anatomik bölgelere göre de değerlendirilmiştir. Uygulama alanı maksilla ve mandibulada anterior ve posterior olmakla 4 farklı bölge şeklinde incelenmiştir. (Şekil 3.1)

1. Üst çene anterior alan: 13-23 numaralı diş bölgesini kapsamaktadır
2. Alt çene anterior alan: 33-43 numaralı diş bölgesini kapsamaktadır
3. Üst çene posterior alan: 14-17 ve 24-27 N'lu dişler bölgesini kapsamaktadır
4. Alt çene posterior alan: 34-37 ve 44-47 N'lu dişler bölgesini kapsamaktadır

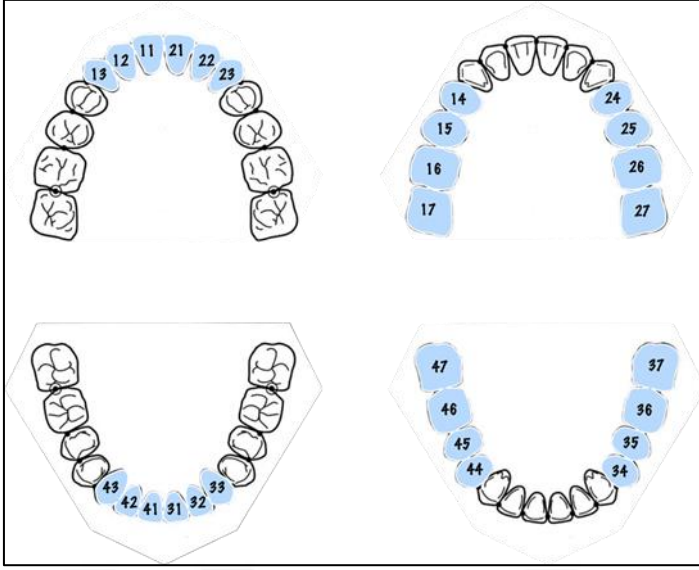
Bu retrospektif çalışmaya dahil edilen hastalarda yapılan implantlar çaplarına göre 3 farklı grupta incelenmiştir:

1. 3-3,75 mm dar çaplı implantlar
2. 3,75-4,3 mm orta çaplı implantlar
3. 4,3-5 mm geniş çaplı implantlar

İmplantlar uzunluğuna göre de 3 farklı grupta değerlendirilmiştir

1. < 10 mm kısa implantlar
2. 10-13 mm orta implantlar
3. ≥ 13 mm uzun implantlar

Fakültemizin bilgisayar sisteminde implant kayıplarına ilişkin bir veri bulunmadığından çalışmamızda implantların başarısızlık oranı değerlendirilememiştir.



Şekil 3.1. İmplantların uygulandığı anatomik bölgeler

3.1. İstatistiksel Analiz

Verilerin analizi IBM SPSS Statistics 17.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) paket programında yapılmıştır. Kesikli sayısal değişkenlerin dağılımının normale yakın dağılıp dağılmadığı Kolmogorov-Smirnov testiyle incelenirken varyansların homojenliği varsayımının sağlanıp sağlanmadığı Levene testiyle araştırılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler; kesikli sayısal değişkenler için ortalama \pm standart sapma veya medyan (minimum - maksimum) biçiminde ifade edilirken kategorik değişkenler gözlem sayısı ve (%) şeklinde gösterilmiştir.

Kadın ve erkekler arasında yaş ortalamaları yönünden farkın önemliliği Student t testi ile değerlendirilirken yapılan implant sayıları yönünden farkların önemliliği ise Mann Whitney U testi ile incelenmiştir. Yaş grupları arasında implant sayıları yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığı Kruskal Wallis testi ile incelenmiştir. Kruskal Wallis test istatistiği sonuçlarının önemli bulunması halinde Dunn-Bonferroni çoklu karşılaştırma testi kullanılarak söz konusu farka neden olan yaş grupları tespit edilmiştir. Uygulanan implant sayısı ile yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon olup olmadığı Spearman'ın sıra sayıları korelasyon testiyle araştırılmıştır.

RxC (sıra ya da kolondaki kategorik değişkenlerden en az birinin ikiden fazla sonuçlu olması durumunda) çapraz tablolarda söz konusu kategorik veriler Pearson'un Ki-Kare

testiyle değerlendirilmiştir. 2x2'lik çapraz tablolarda gözelerin en az ¼'ünde beklenen frekansın 5'in altında olması durumunda söz konusu kategorik veriler Fisher'in kesin sonuçlu olasılık testiyle değerlendirilirken beklenen frekansın 5-25 arasında olduğu durumlarda Sürekli Düzeltmeli Ki-Kare testi kullanılıp aksi durumlarda Pearson'un Ki-Kare testiyle inceleme yapılmıştır.

Aksi belirtilmedikçe $p < 0,05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Ancak, olası tüm çoklu karşılaştırmalarda Tip I hatayı kontrol edebilmek için Bonferroni düzeltmesi yapılmıştır.



4. BULGULAR

Çizelge 4.1’de çalışmaya dahil edilen olguların demografik özellikleri yer almakta olup cinsiyete göre yaş yönünden yapılan karşılaştırmalar yer almaktadır. Çalışmaya yaşları 18 ile 91 arasında değişen 1270 olgu dahil edilmiştir. Olguların 671’i (%52,8) kadınlardan, 599’u (%47,2) ise erkeklerden oluşmaktadır. Kadınlara göre erkeklerin yaş ortalaması klinik olarak anlamlı olmamakla birlikte, istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur ($p=0,020$).

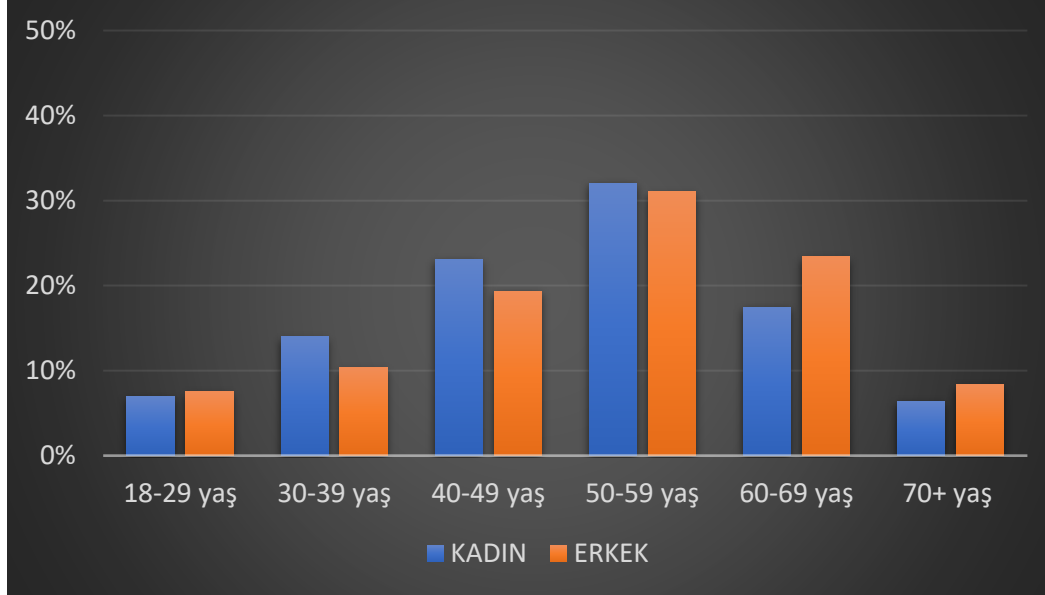
Çizelge 4.1. Çalışmaya dahil edilen hastaların demografik özellikleri

	Toplam	Kadın	Erkek	p-değeri
Yaş (yıl)	51,2±13,2	50,4±13,0	52,1±13,3	0,020†
Yaş aralığı (yıl)	18-91	18-91	18-86	-
Yaş grupları				0,025‡
18-29 yaş	92 (%7,2)	47 (%7,0)	45 (%7,5)	
30-39 yaş	156 (%12,3)	94 (%14,0) ^a	62 (%10,4) ^a	
40-49 yaş	271 (%21,3)	155 (%23,1)	116 (%19,4)	
50-59 yaş	401 (%31,6)	215 (%32,0)	186 (%31,1)	
60-69 yaş	257 (%20,2)	117 (%17,4) ^a	140 (%23,4) ^a	
70 yaş ve üstü	93 (%7,3)	43 (%6,4)	50 (%8,3)	
Toplam	1270 (%100,0)	671 (%52,8)	599 (%47,2)	-

† Student’s t testi, ‡ Pearson’un Ki-Kare testi, a: Cinsiyet grupları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$)

Ayrıca, cinsiyete göre yaş gruplarının dağılımı yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark olup ($p=0,025$) söz konusu farka neden olan durum; erkeklere göre kadınlarda 60-69 yaş aralığında olan bireylerin oranının istatistiksel anlamlı olarak daha düşük ($p=0,009$), 30-39

yaş aralığında olan olguların oranının ise istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulunmasıdır ($p=0,047$) (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Yaş gruplarına göre cinsiyet dağılımı

Çalışmamızda olguları yaş ve cinsiyet gruplarına göre implant sayıları yönünden karşılaştırdığımızda tüm olgular içerisinde uygulanan ortalama implant sayısı $3,5 \pm 2,7$ iken medyan implant sayısı 2 olup, olgu başına uygulanan implant sayısı 1 ile 16 arasında değişmektedir (Çizelge 4.2).

Yaştan bağımsız olarak tüm olgular içerisinde yapılan değerlendirmede kadınlara göre erkeklerde uygulanan implant sayısı istatistiksel anlamlı olarak daha fazla idi ($p=0,023$). Ancak yaş grupları sabit tutulduğunda cinsiyete göre sadece 40-49 yaş grubu içerisinde istatistiksel olarak anlamlı fark olup, söz konusu yaş grubu içerisinde de kadınlara göre erkeklere uygulanan implant sayısı istatistiksel anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur ($p=0,007$).

Cinsiyetten bağımsız olarak tüm olgular içerisinde yapılan değerlendirmede yaş gruplarına göre uygulanan implant sayısında istatistiksel olarak anlamlı değişim görülmektedir ($p<0,001$). Söz konusu farka neden olan durumlar incelendiğinde 18-29 ve 30-39 yaş gruplarına göre diğer yaş gruplarındaki hastalara daha fazla implant uygulandığı gözlemlenmiştir ($p<0,01$). Ayrıca, 40-49 yaş grubuna göre sırasıyla; 50-59 ve 60-69 yaş grubundaki olgulara da daha fazla implant uygulanmıştır ($p<0,05$).

Çizelge 4.2. Yaş ve cinsiyet gruplarına göre implant sayıları

	Toplam	Kadın	Erkek	p-değeri †
18-29 yaş	1,8±1,2 [1 (1-6)]	1,8±1,3 [1 (1-6)]	1,7±1,1 [1 (1-6)]	0,587
30-39 yaş	2,4±1,8 [2 (1-11)]	2,4±1,8 [2 (1-11)]	2,4±1,7 [2 (1-8)]	0,983
40-49 yaş	3,3±2,5 ^{a,b} [2 (1-15)]	3,0±2,3 ^a [2 (1-12)]	3,7±2,7 ^{a,b} [3 (1-15)]	0,007
50-59 yaş	4,0±3,0 ^{a,b,c} [3 (1-16)]	3,9±2,9 ^{a,b,c} [3 (1-16)]	4,2±3,2 ^{a,b} [3,5 (1-16)]	0,393
60-69 yaş	4,2±2,7 ^{a,b,c} [4 (1-16)]	4,2±2,9 ^{a,b,c} [3 (1-16)]	4,3±2,6 ^{a,b} [4 (1-14)]	0,330
70 yaş ve üstü	3,3±2,3 ^{a,b} [2 (1-12)]	3,5±2,5 ^a [2 (1-12)]	3,2±2,3 ^a [2 (1-12)]	0,471
p-değeri ‡	<0,001	<0,001	<0,001	
Toplam	3,5±2,7 [2 (1-16)]	3,3±2,6 [2 (1-16)]	3,7±2,7 [3 (1-16)]	0,023

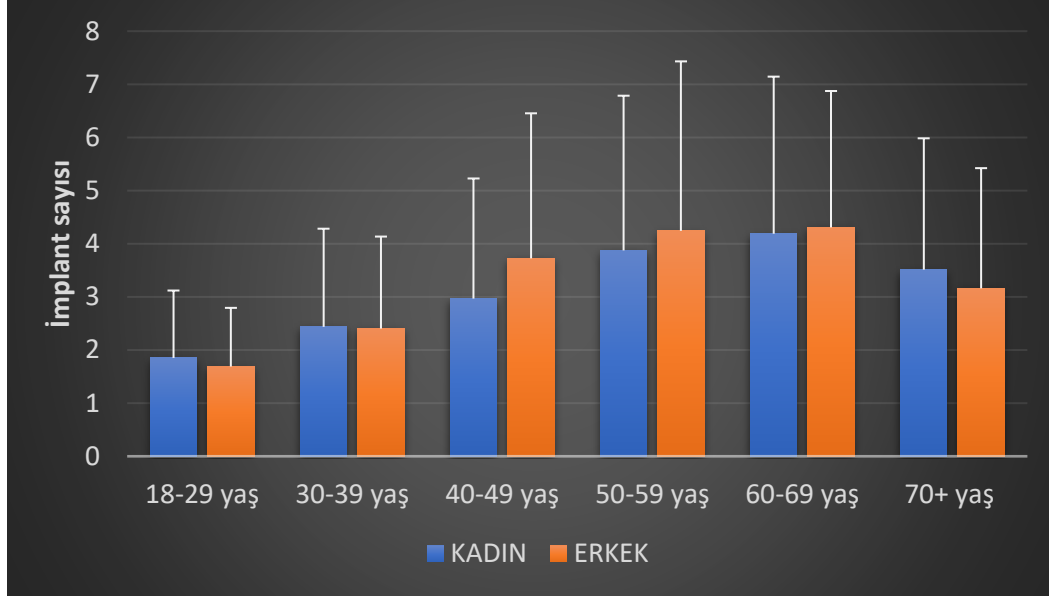
Veriler; ortalama \pm standart sapma [medyan (minimum - maksimum)] biçiminde ifade edildi, † Kadın ve erkekler arasında yapılan karşılaştırmalar, Mann Whitney U testi, her bir yaş grubu içerisinde yapılan karşılaştırmalarda Bonferroni Düzeltmesine göre $p<0,0083$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ‡ Yaş grupları arasında yapılan karşılaştırmalar, Kruskal Wallis testi, her bir cinsiyet grubu içerisinde yapılan karşılaştırmalarda Bonferroni Düzeltmesine göre $p<0,025$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, a: 18-29 yaş grubu ile arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$), b: 30-39 yaş grubu ile arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$), c: 40-49 yaş grubu ile arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$)

Kadınlar içerisinde de yaş gruplarına göre uygulanan implant sayısında istatistiksel olarak anlamlı değişim görülmektedir ($p<0,001$). Söz konusu farka neden olan durumlar incelendiğinde 18-29 yaş grubuna göre 30-39 yaş grubu hariç diğer tüm yaş gruplarındaki olgulara daha fazla implant uygulanmıştır ($p<0,01$). Ayrıca, 30-39 ve 40-49 yaş gruplarına göre sırasıyla; 50-59 ve 60-69 yaş grubundaki olgulara da daha fazla implant uygulanmış idi ($p<0,05$) (Şekil 4.2).

Erkekler içerisinde de yaş gruplarına göre uygulanan implant sayısında istatistiksel olarak anlamlı değişim görülmekte idi ($p<0,001$). Söz konusu farka neden olan durumlar

incelendiğinde 18-29 yaş grubuna göre 30-39 yaş grubu hariç diğer tüm yaş gruplarındaki olgulara daha fazla implant uygulanmış idi ($p<0,01$). 30-39 yaş gruplarına göre ise 40-69 yaşları arasında yer alan olgulara daha fazla implant uygulanmıştır ($p<0,05$), (Şekil 4.2).

Başka bir ifade ile tüm olgular içerisinde yapılan değerlendirmede yaş ilerledikçe yapılan implant sayısı da istatistiksel olarak anlamlı derecede artmaktadır ($r=0,274$ ve $p<0,001$).

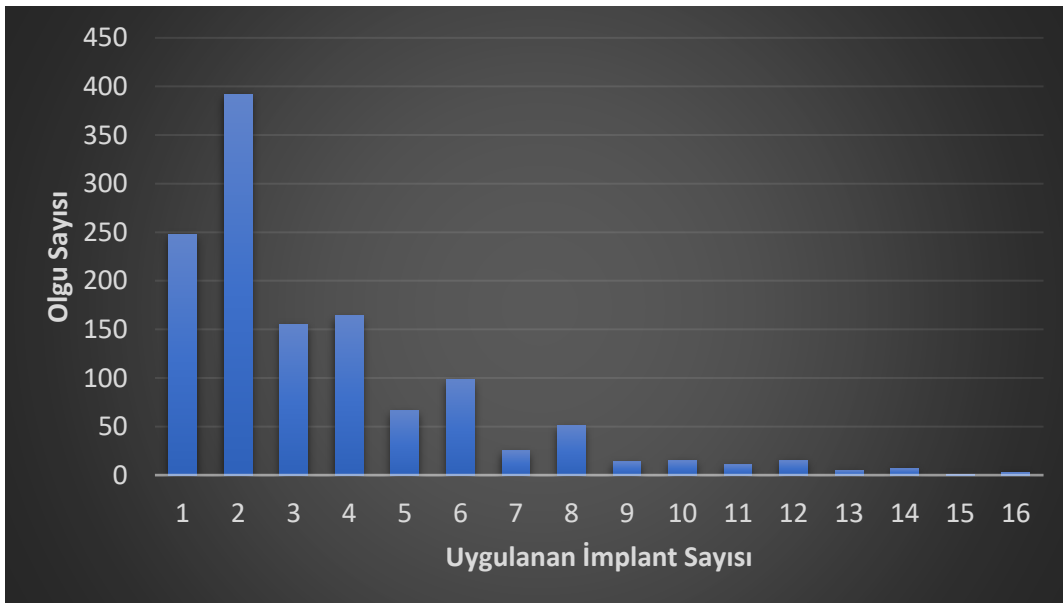


Şekil 4.2. Cinsiyete göre implant sayısının dağılımı

Hastalara yapılan implant sayıları Çizelge 4.3'te gösterilmiştir. Olgulara ağırlıklı olarak 2 implant yapıldığı ($n=392$, %30,9) ardından ise tek implant uygulandığı ($n=248$, %19,5) görülmektedir (Şekil 4.3).

Çizelge 4.3. Yapılan implant sayısına göre olguların frekans dağılımları

İmplant sayısı	Olgu sayısı	Yüzde
1	248	19,5
2	392	30,9
3	155	12,2
4	164	12,9
5	66	5,2
6	98	7,7
7	25	2,0
8	51	4,0
9	14	1,1
10	15	1,2
11	11	0,9
12	15	1,2
13	5	0,4
14	7	0,6
15	1	0,1
16	3	0,2
Toplam	1270	100,0



Şekil 4.3. Olgularda yapılan implant sayıları

Tek implant yapılmış 248 hastanın demografik özellikleri, implant yapılan bölge ve klinik özellikleri de değerlendirilmiştir. Çizelge 4.4'te tek implant uygulanan 248 olguya ilişkin demografik özellikler yer almaktadır.

Çizelge 4.5'te tek implant uygulanan 248 olguda uygulamanın yapıldığı dişlere göre frekans dağılımı verilmiştir.

Çizelge 4.6'da ise tek implant uygulanan olguların klinik özelliklerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler bulunmaktadır.

Çizelge 4.4. Tek implant uygulanan olguların demografik özellikleri

	n=248
Yaş (yıl)	42,3±14,0
Yaş aralığı (yıl)	18-77
Yaş grupları	
18-29 yaş	53 (%21,4)
30-39 yaş	58 (%23,4)
40-49 yaş	57 (%23,0)
50-59 yaş	55 (%22,2)
60-69 yaş	17 (%6,9)
70 yaş ve üstü	8 (%3,2)
Cinsiyet	
Kadın	137 (%55,2)
Erkek	111 (%44,8)
Başvuru yılı	
2011	18 (%7,3)
2012	32 (%12,9)
2013	45 (%18,1)
2014	55 (%22,2)
2015	26 (%10,5)
2016	52 (%21,0)
2017	20 (%8,1)
Başvurduğu mevsim	
İlkbahar	71 (%28,6)
Yaz	51 (%20,6)
Sonbahar	60 (%24,2)
Kış	66 (%26,6)

Çizelge 4.5. Tek implant uygulanan olguların uygulamanın yapıldığı diş bölgesine göre dağılımı

Diş no	Olgu sayısı	Yüzde
11	11	4,4
12	5	2,0
13	3	1,2
14	8	3,2
15	16	6,5
16	21	8,5
17	4	1,6
21	13	5,2
22	10	4,0
23	4	1,6
24	9	3,6
25	26	10,5
26	13	5,2
27	1	0,4
32	1	0,4
33	2	0,8
35	7	2,8
36	38	15,3
37	4	1,6
41	1	0,4
42	1	0,4
43	1	0,4
44	1	0,4
45	6	2,4
46	35	14,1
47	7	2,8
Toplam	248	100,0

Çizelge 4.6. Tek implant uygulanan olguların klinik özellikleri

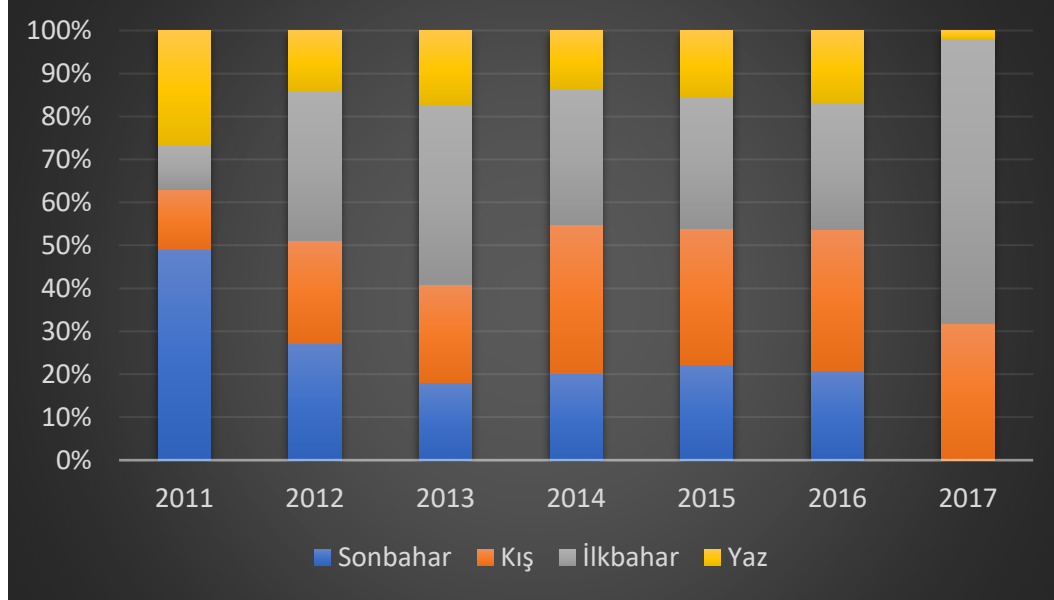
	n=248
Lokalizasyon	
Üst çene anterior	46 (%18,5)
Alt çene anterior	6 (%2,4)
Üst çene posterior	98 (%39,5)
Alt çene posterior	98 (%39,5)
İmplant çapı	
3.00-3.75	62 (%25,0)
3.75-4.30	100 (%40,3)
4.30-5.00	86 (%34,7)
İmplant boyu	
<10mm	114 (%46,0)
10-13mm	133 (%53,6)
≥13mm	1 (%0,4)

Çizelge 4.7’de yapılan tüm implantların uygulandığı yıllara ve mevsimlere göre frekans dağılımları yer almaktadır. Mevcut sonuçlara göre en fazla implant uygulamasının 2013 yılı içerisinde yapıldığı görülmektedir. Yılların etkisi arındırılmadan bakıldığında implant uygulamalarının en fazla ilkbahar mevsiminde yapıldığı saptanmıştır.

Çizelge 4.7. Yapılan tüm implantların uygulandığı yıllara ve mevsimlere göre dağılımı

	n=4457
Uygulamanın yapıldığı yıl	
2011	392 (%8,8)
2012	744 (%16,7)
2013	823 (%18,5)
2014	630 (%14,1)
2015	746 (%16,7)
2016	723 (%16,2)
2017	399 (%9,0)
Uygulamanın yapıldığı mevsim	
İlkbahar	1546 (%34,7)
Yaz	684 (%15,3)
Sonbahar	988 (%22,2)
Kış	1239 (%27,8)

Şekil 4.4'te ise yıllar içerisinde mevsimlere göre yapılan implantların oranlarını gösteren dağılım grafiği yer almaktadır.



Şekil 4.4. Mevsimlere göre yapılmış implant oranları

Çizelge 4.8'de uygulanan implantların yapıldığı diş alanlarına göre detaylı frekans dağılımı verilmiştir. Mevcut sonuçlara göre implantların en fazla alt çene posterior ardından ise üst çene posterior alanda uygulandığı görülmektedir. Ağırlıklı olarak orta büyüklükte çapa ve boya sahip implantların tercih edildiği görülmektedir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.8. Uygulanan implantların yapıldığı diş alanlarına göre dağılımı

Diş no	İmplant sayısı	Yüzde	Diş no	İmplant sayısı	Yüzde
11	126	2,8	21	127	2,8
12	90	2,0	22	84	1,9
13	143	3,2	23	138	3,1
14	232	5,2	24	227	5,1
15	184	4,1	25	176	3,9
16	292	6,6	26	271	6,1
17	115	2,6	27	89	2,0
31	39	0,9	41	43	1,0
32	70	1,6	42	76	1,7
33	149	3,3	43	144	3,2

Çizelge 4.8. Uygulanan implantların yapıldığı diş alanlarına göre dağılımı

Diş no	İmplant sayısı	Yüzde	Diş no	İmplant sayısı	Yüzde
34	139	3,1	44	155	3,5
35	146	3,3	45	146	3,3
36	348	7,8	46	321	7,2
37	205	4,6	47	180	4,0
			48	2	0,0
Total	4457	100,0	Total	4457	100,0

Çizelge 4.9. Uygulanan implantların klinik özellikleri yönünden dağılımı

	n=4457
Lokalizasyon	
Üst çene anterior	708 (%15,9)
Alt çene anterior	521 (%11,7)
Üst çene posterior	1586 (%35,6)
Alt çene posterior	1642 (%36,8)
İmplant çapı	
3.00-3.75	1200 (%26,9)
3.75-4.30	2227 (%50,0)
4.30-5.00	1030 (%23,1)
İmplant boyu	
<10mm	1613 (%36,2)
10-13mm	2683 (%60,2)
≥13mm	161 (%3,6)

Çizelge 4.10'da kadın ve erkeklere uygulanan implantların klinik özelliklerine göre dağılımları yönünden yapılan karşılaştırmalar yer almaktadır. Kadın ve erkeklere uygulanan implantlar arasında uygulamanın yapıldığı alanların dağılımı yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p=0,148$). Kadın ve erkeklere uygulanan implantlar arasında uygulanan implantların çaplarına ilişkin dağılım yönünden de istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmemiştir ($p=0,188$). Uygulanan implant boylarını cinsiyetler arası

karşılaştırmalı olarak değerlendirdiğimizde ise dağılım yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0,925$).

Çizelge 4.10. Kadın ve erkeklere uygulanan implantların klinik özelliklerine göre dağılımları

	Kadın (n=2250)	Erkek (n=2207)	p-değeri
Lokalizasyon			0,148†
Üst çene anterior	332 (%14,8)	376 (%17,0)	
Alt çene anterior	261 (%11,6)	260 (%11,8)	
Üst çene posterior	802 (%35,6)	784 (%35,5)	
Alt çene posterior	855 (%38,0)	787 (%35,7)	
İmplant çapı			0,188†
3.00-3.75	579 (%25,7)	621 (%28,1)	
3.75-4.30	1146 (%50,9)	1081 (%49,0)	
4.30-5.00	525 (%23,3)	505 (%22,9)	
İmplant boyu			0,925†
<10mm	820 (%36,4)	793 (%35,9)	
10-13mm	1348 (%59,9)	1335 (%60,5)	
≥13mm	82 (%3,6)	79 (%3,6)	

Çizelge 4.11’de implantların uygulandığı alanlara göre implant çap ve boylarının dağılımları açısından yapılan karşılaştırmalar bulunmaktadır. İmplantların uygulandığı alanlara göre implant çaplarının dağılımında istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmektedir ($p<0,001$). Diğer alanlara göre üst çene anteriorda uygulanan implantların 3.00-3.75 çap aralığında olma oranı istatistiksel anlamlı olarak daha yüksek, 3.75-4.30 çap aralığında olma oranı ise istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur ($p<0,01$). Ayrıca, 4.30-5.00 çap aralığında kullanılan implantların oranı da alt çene anterior hariç diğer alanlara göre üst çene anteriorda istatistiksel anlamlı olarak daha düşüktür ($p<0,01$). Üst çene posterior ve alt çene posterior alanlarına göre alt çene anteriorda uygulanan implantların 3.00-3.75 çap aralığında olma oranı istatistiksel anlamlı olarak daha yüksek, 3.75-4.30 ve 4.30-5.00 çap aralığında kullanılan implantların oranı ise istatistiksel anlamlı olarak daha düşüktü ($p<0,001$). Üst çene posterior alana göre alt çene posterior alanda ise 3.00-3.75 ve 3.75-4.30 çap aralığında kullanılan implantların oranı istatistiksel anlamlı olarak daha düşük, 4.30-

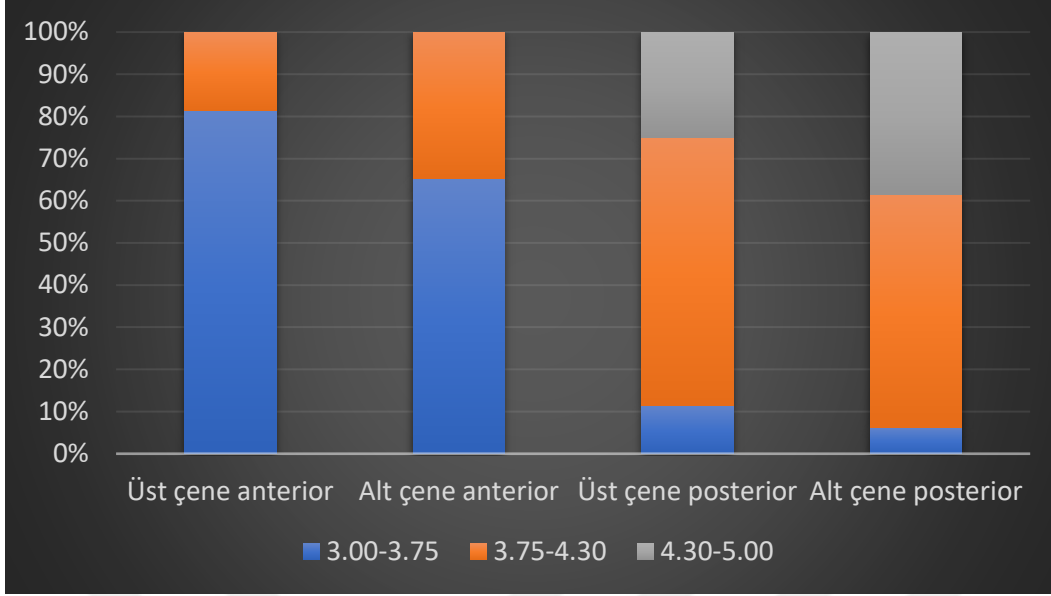
5.00 çap aralığında kullanılan implantların oranı ise istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti ($p<0,001$) (Şekil 4.5).

İmplantların uygulandığı alanlara göre implant boylarının dağılımında da istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü ($p<0,001$). Alt çene anteriora göre üst çene anteriorda 10mm'den kısa implantların oranı istatistiksel anlamlı olarak daha yüksek, 10-13mm ve ≥ 13 mm boy aralığında uygulanan implantların oranı ise istatistiksel anlamlı olarak daha düşüktü ($p<0,01$). Ayrıca, üst çene posterior ve alt çene posteriora göre sırasıyla; üst çene anterior ve alt çene anteriorda <10 mm implantların oranı istatistiksel anlamlı olarak daha düşük, 10-13mm ve ≥ 13 mm boy aralığında uygulanan implantların oranı ise istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti ($p<0,01$). Son olarak alt çene posteriora göre üst çene posteriorda <10 mm boy aralığında uygulanan implantların oranı istatistiksel anlamlı olarak daha düşük, 10-13mm boy aralığında uygulanan implantların oranı ise istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti ($p<0,01$) (Şekil 4.6).

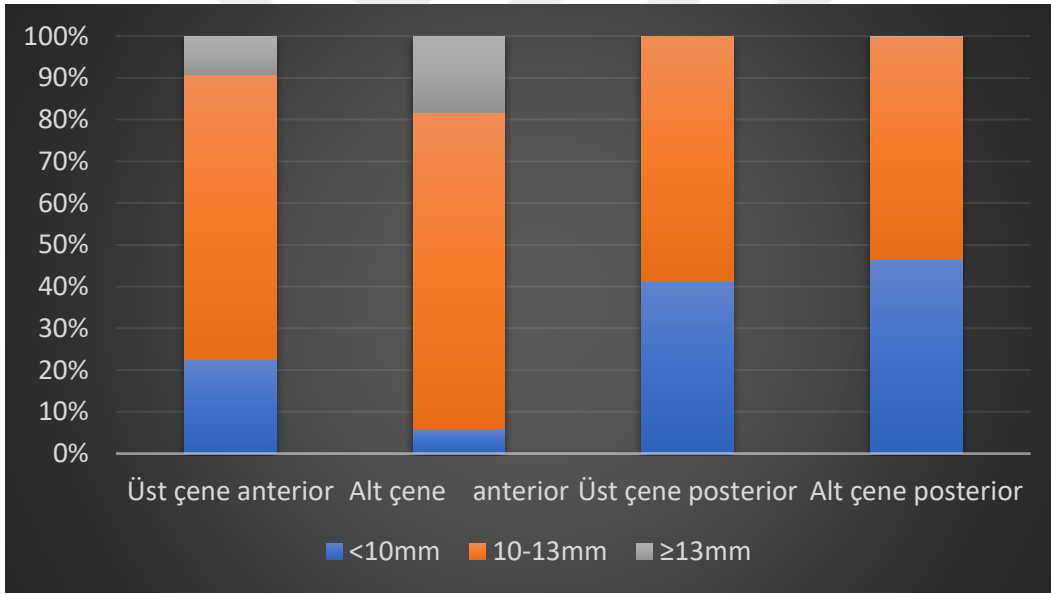
Çizelge 4.11. İmplantların uygulandığı alana göre implant çap ve boylarının dağılımları

	Üst çene anterior (n=708)	Alt çene anterior (n=521)	Üst çene posterior (n=1586)	Alt çene posterior (n=1642)	P değeri
İmplant çapı					$<0,001$ †
3.00-3.75	576 (%81,4)	340 (%65,3) ^a	180 (%11,3) ^{a,b}	104 (%6,3) ^{a,b,c}	
3.75-4.30	132 (%18,6)	181 (%34,7) ^a	1010 (%63,7) ^{a,b}	904 (%55,1) ^{a,b,c}	
4.30-5.00	0 (%0,0)	0 (%0,0)	396 (%25,0) ^{a,b}	634 (%38,6) ^{a,b,c}	
İmplant boyu					$<0,001$ †
<10 mm	159 (%22,5)	31 (%6,0) ^a	658 (%41,5) ^{a,b}	765 (%46,6) ^{a,b,c}	
10-13mm	484 (%68,4)	395 (%75,8) ^a	928 (%58,5) ^{a,b}	876 (%53,3) ^{a,b,c}	
≥ 13 mm	65 (%9,2)	95 (%18,2) ^a	0 (%0,0) ^{a,b}	1 (%0,1) ^{a,b}	

† Pearson'un Ki-Kare testi, a: Üst çene anterior ile arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$), b: Alt çene anterior ile arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$), c: Üst çene posterior ile arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$).



Şekil 4.5. Alanlara göre uygulanan implant çaplarının dağılımı



Şekil 4.6. Alanlara göre uygulanan implant boylarının dağılımı

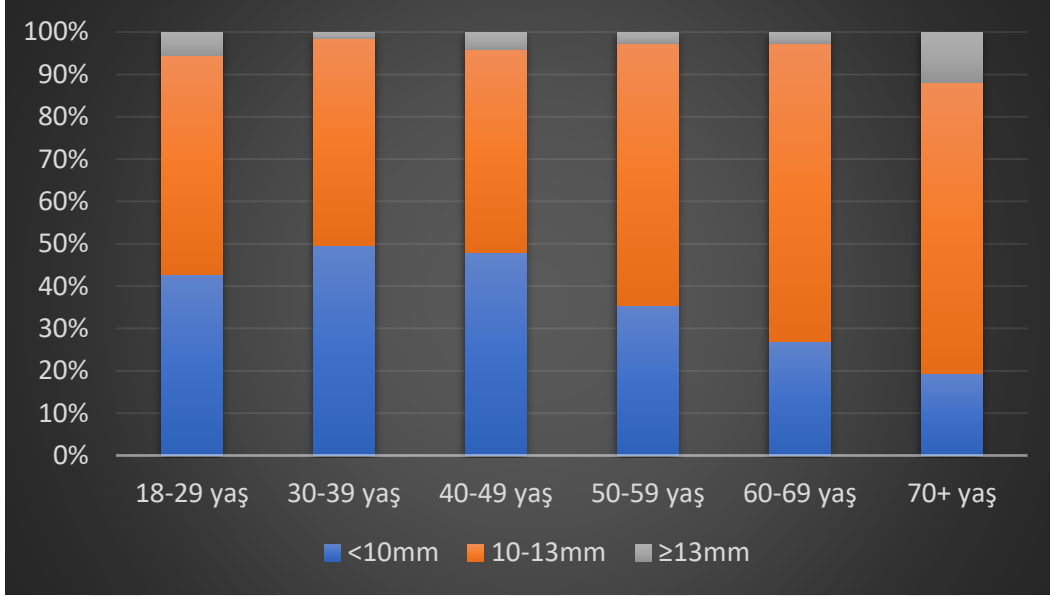
Çizelge 4.12’de ise yaş gruplarına göre uygulanan implantların boylarının dağılımları yönünden yapılan karşılaştırmalar yer almaktadır. Diğer yaş gruplarına göre 70 yaş ve üzeri olgularda kısa boylu (<10mm) implantların daha az tercih edildiği görülmektedir ($p<0,05$). 70 yaş ve üzeri olgular hariç diğer yaş gruplarına göre 60-69 yaşları arasında olan olgularda da kısa boylu (<10mm) implantların tercih edilme oranının daha az olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Ayrıca, 30-39 yaş ve 40-49 yaş gruplarına göre 50-59 yaş grubunda da kısa boylu (<10mm) implantların daha düşük oranda tercih edildiği bulunmuştur ($p<0,05$). Diğer yaş

gruplarına göre 60 yaş ve üzeri olgularda orta boylu (10-13) implantların daha yüksek oranda tercih edildiği saptanmıştır ($p<0,05$). Ayrıca, 50 yaş altı olgulara göre 50-59 yaş grubunda da orta boylu (10-13) implantların daha yüksek oranda tercih edildiği görülmüştür ($p<0,05$). Diğer yaş gruplarına göre 70 yaş ve üzeri olgularda uzun boylu (≥ 13 mm) implantların daha fazla uygulandığı bulunmuştur ($p<0,05$). 18-29 yaş grubuna göre sırasıyla; 30-39 yaş ve 50-59 yaş gruplarında uzun boylu (≥ 13 mm) implantların daha düşük oranda tercih edildiği ($p<0,05$). 40-49 yaş grubuna göre ise 50-59 yaş grubunda uzun boylu (≥ 13 mm) implantların daha düşük oranda tercih edildiği izlenmiştir ($p<0,05$) (Şekil 4.7).

Çizelge 4.12. Yaş gruplarına göre uygulanan implant boylarının dağılımı

	18-29 yaş (n=161)	30-39 yaş (n=379)	40-49 yaş (n=882)	50-59 yaş (n=1621)	60-69 yaş (n=1103)	70+ yaş (n=311)	p- değeri
İmplant boyu							<0,001†
<10mm	69 (%42,9)	188 (%49,6)	422 (%47,8)	576 (%35,5) ^{b,c}	298 (%27,0) ^{a,b,c,d}	60 (%19,3) ^{a,b,c,d,e}	
10-13mm	83 (%51,6)	185 (%48,8)	423 (%48,0)	1003 (%61,9) ^{a,b,c}	775 (%70,3) ^{a,b,c,d}	214 (%68,8) ^{a,b,c,d}	
≥ 13 mm	9 (%5,6)	6 (%1,6) ^a	37 (%4,2) ^b	42 (%2,6) ^{a,c}	30 (%2,7)	37 (%11,9) ^{a,b,c,d,e}	

† Pearson'un Ki-Kare testi, a: 18-29 yaş grubu ile arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$), b: 30-39 yaş grubu ile arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$), c: 40-49 yaş grubu ile arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$), d: 50-59 yaş grubu ile arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$), e: 60-69 yaş grubu ile arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$).



Şekil 4.7. Yaş gruplarına göre implant boylarının dağılımı



5. TARTIŞMA

5.1. Çalışma Amacının Tartışması

1950’li yıllarda osseointegrasyon tanımının literatüre girmesiyle birlikte dental implantların uygulanması artık rutin bir klinik işlem olmaya başlamıştır. Uygulanmaya başlandığı ilk yıllardan günümüze kadar dental implantların hem etkinliği hem de kullanım istatistikleriyle ilgili sayısız bilimsel araştırmalar yapılmıştır. Ülkemizde implantların başarısı ve etraf kemik dokusunun sağlığıyla da ilgili çok sayıda çalışma yapılmasına rağmen, implantların kullanım prevalansı, demografik dağılımıyla ilgili çok kısıtlı veriler mevcuttur.

1968 yılında ‘Ankara Diş Hekimliği Yüksekokulu’ adıyla kurulan ve 1982’den bu yana Gazi Üniversitesi’ne bağlı olarak hizmet vermeye devam eden Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde bugüne kadar dental implantların uygulanma prevalansı ve demografik değerlendirilmesiyle ilgili bir çalışma yapılmamıştır. Bu retrospektif çalışmanın amacı 6 yıllık bir süre boyunca Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği fakültesi, Ağız Diş Çene Cerrahisi Anabilim Dalında dental implant yapılmış hastaların yaş, cinsiyet, implant yapılan bölge, implant boy ve çapı açısından dağılımının incelenmesidir.

5.2. Çalışma Yönteminin Tartışması

Çalışmaya herhangi bir kraniyofasiyel konjenital anomalisi veya sendromu bulunmayan hastalar dahil edilmiştir. Kraniyofasiyel deformiteye sahip hastalarda hem maksilla hem de mandibula farklı anatomik yapıya sahip olacağı için rutin implant tedavilerinden daha farklı uygulamalar yapılmaktadır bu sebeple bu hastaların kayıtları araştırmamıza dahil edilmemiştir.

Çalışmamızda minimum yaş sınırı 18 olarak kabul edilmiştir. Bu sebeple 9 hasta 18 yaşından küçük olduğu için çalışma dışı bırakılmıştır. Rutin implant cerrahi uygulamaları 18 yaşından büyük, yani büyüme gelişimini tamamlamış bireylerde uygulanmaktadır. Bu 9 hastada rutin uygulamanın dışına çıkılması sebebiyle ve çalışmada yaş standartizasyonunu sağlamak amaçlı çalışma dışı bırakılmıştır.

Araştırmaya dahil edilen hastalarda implant cerrahisi öncesi sinüs lifting veya diğer kemik greftlemeleri yapılmış veya yapılmamış şeklinde bir ayırım yapılmamıştır. Bunun sebebi ise fakültemizde kullandığımız bilgisayar kayıt sisteminde implant öncesi uygulamalara ait bir verinin bulunmamasıdır. İmplantlar yerleştirilmeden önce yapılan ekstra cerrahiler seçilecek implantların boy ve çapını etkileyeceği gibi, bu cerrahilere bağlı oluşabilecek komplikasyonlarla başarı oranlarını da değiştirebilmektedir [37].

Araştırmamızın en büyük limitasyonlarından bir tanesi ise kayıt sisteminde başarısızlıkla sonuçlanan ve sonrasında tekrar yerleştirilen implantlar ile ilgili veri bulunmamasıdır. Düşen implantlar yetkili firmalar tarafında ücretsiz karşılandığı için bu durumlar için sisteme tekrar giriş yapılmamıştır.

5.3. Bulguların Tartışması

Çalışmamızda demografik değerlendirmenin sonuçlarına göre 2011-2017 yılları arasında implant uygulaması yapılmış hastaların büyük çoğunluğu (%52,8) kadınlardan oluşmaktadır.

Elani ve ark. Amerika Birleşik Devletlerinin Ulusal Sağlık İstatistikleri Merkezi tarafından yürütülen Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırmasının verilerini analiz etmiş ve 1999 - 2016 yılları arasında implant uygulaması yapılmış hastaların çalışmamızla benzer olarak büyük çoğunluğunun kadınlardan (%55,9) oluştuğunu gözlemlemişlerdir [107].

Cartelli ve ark. Brazilyada üniversite hastanesinde 2004-2015 yılları arasında dental implant uygulanmış hastaların demografik değerlendirmesi sonucunda kadın hastaların sayısının (74) erkeklerden (36) iki kat daha fazla olduğu sonucuna varmışlardır [108].

Ülkemizde yapılan çalışmaları incelediğimizde ise Bural ve ark. 2000-2010 yılları arasında İstanbul Üniversitesinde yapılmış olan dental implantları değerlendirdikleri restrospektif çalışmalarında, yine benzer şekilde kadın hasta oranının daha fazla olduğunu (%56,8) bulmuşlardır [21].

2018-2019 yılları arasında Eskişehir Osmangazi Üniversitesinde implant cerrahisi uygulanmış hastaların retrospektif olarak demografik değerlendirmesinin yapıldığı araştırmada kadın hasta oranının istatistiksel olarak anlamlı olmasa da, daha fazla olduğu

gözlemlenmiştir. Çalışmada değerlendirilen 315 implantın %50,8'i kadın bireylere uygulanmıştır [109].

Çalışmamıza dahil edilen yaşları 18-91 arasında değişen 1270 hastanın ortalama yaşı $51,2 \pm 13,2$ olarak hesaplanmıştır. Vehemente ve ark. Bicon implantlarının 1 ve 5 yıllık başarı oranlarını etkileyen faktörleri değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmalarında 1992 Mayıs-2000 Temmuz yılları arasında Boston, Faulkner Hastanesinde dental implant uygulanmış 702 hastanın ortalama yaşlarını çalışmamızla benzer oranda, $53,5 \pm 13,9$ olarak hesaplamışlardır [110]. Ancak bizim çalışmamızda minimum yaş sınırı 18 olarak kabul edilirken, bu çalışmada 16-92 yaş aralığındaki hastalar değerlendirmeye alınmıştır. Çalışmamızda herhangi bir üst yaş sınırı belirlenmemiştir. Bunun da sebebi bir çok araştırmada da belirtildiği üzere artan kronolojik yaşın tek başına dental implant uygulamaları için bir kontraendikasyon oluşturmadığı, uygun sağlık durumunda kemik ve yumşak dokuların ilerleyen yaşlarda da osseintegrasyonu sağlayabilmesidir [111].

Araştırmamızda tek diş implantı uygulanan hastaların demografik özellikleri de ayrıca değerlendirilmiştir. 2011-2017 yılları arasında tek diş implant cerrahisi uygulanan hastaların yaşları 18 ile 77 arasında değişip ortalama olarak $42,3 \pm 14,0$ olarak bulunmuştur.

Levin ve ark. 1999-2005 yılları arasında aynı merkezde uygulanmış tek diş implantlarını retrospektif olarak değerlendirdikleri çalışmalarında hastaların yaşlarının 19,5 ile 53 arasında değiştiğini, yaş ortalamasının ise çalışmamıza göre daha az olduğunu ($33,2$) bulmuşlardır [112].

İncelemeye alınan 1270 hasta 6 farklı yaş grubuna ayrılarak değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda her iki cinsiyette de implant uygulamasının en çok 50-59 yaş aralığında yapıldığını söyleyebiliriz. Noack ve ark. Ocak 1981-Ocak 1997 yılları arasında Branemark sisteminden olan 1964 implantı retrospektif değerlendirdikleri çalışmalarında, en fazla implant uygulamasının çalışmamızla benzer olarak her iki cinsiyette de 50'li yaşlarda yapıldığını ortaya çıkarmışlardır [113].

Yonsei Üniversitesi Periodontoloji ve Protetik Diş Tedavisi bölümlerinin ortak yürüttüğü, 1814 implant ve 640 hastayı kapsayan 'İmplant hastalarının özellikleri ve yapılan

implantların dağılımı' isimli çalışmasında, total implantların %56'nın, implant uygulaması yapılan hastaların ise %49'nun 40-50'li yaşlarda olduğu sonucuna varmışlardır [114].

İsviçre, Bern Üniversitesinde 2002-2004 yılları arasında dental implant cerrahisi için başvuran 1206 hastanın yaklaşık %60'nın 50 yaş ve üstü popülasyondan oluştuğu bulunmuştur [115].

Cinsiyetler arası farkı incelediğimizde ise 30-39 yaş grubunda kadınlar istatistiksel olarak anlamlı derecede üstünlük sağlarken, 60-69 yaş grubunda ise erkeklerin sayısı anlamlı derecede daha fazla bulunmuştur.

Çalışmamızda hasta başına yapılan implant sayısının ağırlıklı olarak 2 olduğu, (n=392, %30,9) bunu ise tek diş implant uygulamalarının (n=248, %19,5) takip ettiği görülmektedir.

Bornstein ve ark. ise yaptıkları retrospektif çalışmalarında, araştırmamızın sonuçlarından farklı olarak en fazla yapılan uygulamanın tek diş implant cerrahisi olduğunu ve son yıllarda tam dişsiz çenelerden çok tek diş boşluklarına yapılan implant uygulamalarının yaygınlaştığını bildirmişlerdir [115]. Hastaların %51,6'da, totalde yapılan implantların ise %35,5'i tek diş implant olarak uygulanmıştır.

Le Gac ve ark. ise farklı yüzeye sahip implantların başarı oranını karşılaştırmak için yaptıkları retrospektif değerlendirmede Ekim 2017-Temmuz 2012 yılları arasında 1063 hastaya yapılan 2918 implantın %34'nün tek diş implantı olarak uygulandığını bulmuşlardır [116]. En sık yapılan ikinci uygulama ise hastaların da yaklaşık %29'nun oluşturduğu hasta başına 2 implanttır.

Yaştan bağımsız olarak tüm olgular içerisinde yapılan değerlendirmelerde kadın hastaların sayısının daha fazla olmasına rağmen kadınlara göre erkeklerde uygulanan implant sayısı istatistiksel anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur.

Tek diş implant uygulamalarını genel olarak değerlendirdiğimizde 1270 hastadan 248'de uygulandığını görmekteyiz. Tek diş implantlarının yaklaşık %58,1'i maksilladayken, %41,9'u ise mandibuladadır. Tek diş implantlarının en çok uygulandığı bölge (%15,3) 36N'lu diş bölgesiyken, en az ise alt anterior bölgede tercih edilmiştir.

Literatürü incelediğimizde, İsrailde yapılan bir çalışmada 1387 tek diş implantının 6 yıllık retrospektif olarak değerlendirmesi yapılmış ve çalışmamızla benzer olarak bu uygulamanın daha çok maksillada (%69,6) yapıldığı sonucuna varılmıştır [112]. Bu çalışmada araştırmamızdan farklı olarak tek diş implantlarının en çok uygulandığı bölge maksiller premolar bölge olarak bulunmuştur. Üniversite Hastanemizde tek diş implantlarının en az uygulandığı bölge olan mandibula anterior bölge bu çalışmada en çok tek-diş implant uygulanan ikinci alan olarak belirlenmiştir.

Mayer ve ark. 2002 yılında yaptıkları bir çalışmada iki farklı klinik merkezde yapılmış tek-diş implantlarının başarı oranlarını değerlendirmişlerdir [117]. Bu çalışma sonucunda da çalışmamızın bulgularıyla benzer olarak tek diş implantlarının büyük çoğunluğunun (%66,1) maksillada uygulandığı bulunmuştur. Diğer bir benzer sonuç ise tek-diş implantlarının bu araştırmada da en az mandibular anterior bölgede tercih edilmesidir.

Bianchi ve Sanfilippo 1990-1998 yılları arasında yapılmış 116 adet tek diş implantının uzun dönem takibini inceledikleri çalışmalarında implantların uygulama bölgelerine göre dağılımını da değerlendirmişlerdir [118]. Bu çalışma sonucunda da araştırmamızdaki gibi tek diş implantların en çok uygulandığı alanın alt birinci molar diş bölgesi olduğunu bulmuşlardır. Tek diş implantlarının en az yapıldığı bölgenin ise yine çalışmamızla benzer olarak anterior mandibula olduğu sonucuna varmışlardır.

Çalışmamızda tüm implantların uygulandığı yıllara ve mevsimlere göre frekans dağılımları da değerlendirilmiştir ve mevcut sonuçlara göre en fazla implant uygulamasının 2013 yılı içerisinde yapıldığı görülmektedir. Diğer dikkat çekici bulgu ise yıllar arası değişimler değerlendirildiğinde ortaya çıkmaktadır. 2011-2012 yılları arasında uygulanan implantların sayısı yaklaşık iki katına çıkarken, 2016-2017 yılları arasında ise tam tersi implant uygulamalarının sayı neredeyse yarı yarıya azalmıştır. 2016-2017 yılları arasında bu kadar dramatik bir düşüş olmasını ülkenin ekonomik durumuyla ilişkilendirebiliriz. Dental implant üreticisi firmaların bir çoğu yurtdışı bazlı olup, satışları da genellikle döviz kuru üzerinden hesaplanmaktadır. Dolayısıyla döviz kurundaki dalgalanmalar da doğal olarak hastaların geleneksel protetik yöntemleri dental implant tedavilerine tercih etmelerine sebep olabilmektedir. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası gün sonu döviz satış kurları baz alındığında, Türk Lirasının önceki yıllara nazaran en fazla değer kaybına uğradığı yılın yüzde 45,57 ile 2016 yılı olduğunu görüyoruz. 2016 yılının sonlarındaki ekonomideki bu

değişim 2017 yılında uygulanan implant cerrahilerinin sayısında oldukça etkili olduğu sonucuna varabiliriz.

Yılların etkisi arındırılmadan bakıldığında implant uygulamalarının en fazla ilkbahar mevsiminde yapıldığı saptanmıştır. En az dental implant cerrahisi ise yaz aylarında yapılmıştır ve bu oran ilkbaharda uygulanan implantların yarısından bile daha az olarak hesaplanmıştır. Ancak literatürde implantların uygulanma sıklığında mevsimsel değişiklikleri inceleyen herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

Uygulanan implantların yapıldığı bölgeler açısından da dağılımı detaylı olarak değerlendirilmiştir. Mevcut sonuçlara göre üniversitemizde implantların en fazla alt çene posterior alanda uygulandığı görülmektedir. Mandibula posterior bölgeyi ayrı ayrı diş bölgeleri şeklinde incelediğimizde ise en fazla implantın 36no'lu diş bölgesine yerleştirildiğini görmekteyiz. Mandibula posterior bölgenin ardından ise en fazla implant uygulaması üst çene posteriora yapılmıştır. En az sayıda implant ise mandibula anterior bölgede tercih edilmiştir.

Bornstein ve ark. iki yıllık süreçte dental implant uygulanmış hastaları 3 sene sonra tekrar kliniğe çağırarak hem demografik hem de klinik değerlendirmelerini yaptıkları çalışmalarında, araştırmamızla benzer olarak maksillada daha fazla implant uygulaması yapıldığı sonucuna varmışlardır [115]. Spesifik bölge olarak ise yine çalışmamızdaki sonuçla benzer olarak mandibular molar bölgenin en sık uygulama alanı olduğu sonucuna varmışlardır. Bizim çalışmamızda maksilla posterior bölge en sık ikinci uygulama yeri olmasına rağmen, bu çalışmada maksiller keser bölgesinde daha çok implant tercih edilmiştir.

Jang ve meslektaşları Seoul Veterans Hastanesinde Ocak 2000-Aralık 2009 yılları arasında yapılmış olan 6385 implantın başarı oranını etkileyen faktörleri inceledikleri retrospektif çalışmalarında mandibula ve maksillaya yapılan implantların sayısını benzer bulmuşlardır [119]. Ayrı-ayrı anatomik bölgeler incelendiğinde ise çalışmamızın sonuçlarıyla paralel olarak en fazla implant mandibula posterior bölgede uygulanırken onu maksilla posterior bölge takip etmiştir. En az uygulama ise yine benzer şekilde mandibula anteriorda yapılmıştır.

Ülkemizde yapılan başka bir çalışmada ise totalde 315 dental implantın yarısından fazlası %56,2'i üst çeneye uygulanırken, %43,8'i ise alt çeneye yapılmıştır [109]. En fazla implant (130) posterior maksilla bölgesine uygulanırken, en az uygulama yapılan alanın ise çalışmamızın sonuçlarıyla paralel olarak mandibula anterior bölge olduğu bulunmuştur.

Drago 673 adet Nobelpharma marka implantın retrospektif değerlendirmesini yapmış ve literatürdeki diğer çalışmalardan daha farklı sonuçlar tespit etmiştir [120]. Çoğu retrospektif çalışmada maksillaya uygulanan implantların sayısının mandibuler implantlardan fazla olmasına rağmen bu çalışmada implantların büyük çoğunluğu (%87.3) alt çeneye uygulanmıştır. Diğer dikkat çeken bir bulgu ise neredeyse bütün çalışmalarda implantlar için en az tercih edilen uygulama alanı mandibula anterior bölgeyken, bu çalışmada tüm implantların %75,4'ü alt anteriora yerleştirilmiştir.

Becker Kasım 1986-Aralık 1997 yılları arasında özel klinikte yapılmış olan totalde 282 implantın %75 mandibulada uygulanmıştır [121].

Zhao ve meslektaşları Dankook Üniversitesinin Dental Hastanesinde son 10 yılda yapılan implantların demografik dağılımını ve istatistik olarak başarı oranlarını değerlendirmişlerdir [122]. Çalışma Ağustos 1998-Nisan 2007 yıllarını kapsamaktadır. Araştırma süresinde 1545 hastaya totalde 4118 implant yapılmıştır. Çalışmamızın sonuçlarından farklı olarak mandibuler implantların sayısı (%57,8) daha fazla bulunmuştur. Mevcut çalışmanın sonuçlarında araştırmamızla benzer olarak implantların en çok mandibula posterior bölgeye yerleştirildiğini görmekteyiz.

Genel literatür değerlendirmelerine baktığımızda daha eski yıllarda implantların daha çok mandibulada yapıldığı sonuçlarını görüyoruz, daha güncel çalışmalarda araştırmamızdaki gibi maksillada daha fazla implant uygulamalarının yapıldığını görmekteyiz.

Dental implant çap ve uzunluğunun hem primer stabilitede, hem de osseointegrasyonun sağlanması ve sürdürülmesinde kritik faktörler olduğu kabul edilmektedir [59]. Bu sebeple çalışmamızda farklı boy ve çapa sahip implantların kullanım prevalansı değerlendirilmiştir. İmplantların boy ve çap dağılımları hem yaş ve cinsiyete, hem de yapıldığı anatomik bölgeye göre incelenmiştir. Diğer parametrelerden bağımsız olarak Üniversite Hastanemizde ağırlıklı olarak orta büyüklükte çapa ve boya sahip implantların tercih edildiği

görülmektedir. Literatürdeki çalışmalarda kullanılan implantların boy ve çap dağılımlarını incelediğimizde ise Becker ve meslektaşlarının 282 mandibuler ve maksiller implantı uzun dönem değerlendirdikleri çalışmalarında çalışmamızın sonuçlarıyla benzer şekilde hem maksilla hem de mandibulada yapılan implantların büyük çoğunluğunun orta çap ve boya sahip implantlardan oluştuğu sonucuna varmışlardır [121].

Jang ve ark. 10 yıllık değerlendirme yaptıkları çalışmalarında en fazla orta boy (10-11mm) ve çapa (3,75-4,5) sahip implantların tercih edildiğini rapor etmiştir. En az tercih edilen implantların ise küçük boy (<10mm) ve çapa (<3,75mm) sahip implantlar olduğunu bildirmişlerdir [119].

Alkan ve ark. yaptığı retrospektif çalışmadaki implantların boy ve çap dağılımlarının tanımlayıcı istatistiğini değerlendirecek olursak ise, tüm implantlar içerisinde en çok 3-3.5mm çapında ve 9-10.5mm uzunluğunda implantların uygulandığı görülmektedir [20].

Boy ve çap dağılımının incelendiği diğer bir çalışmada ise totalde 641 implantın %40,6'ı 4-4,5mm çaptaki implantlardan oluşurken, onu %30,4 oranla Ø 3-3,5mm takip etmiş, en az ise 6mm (%2,8) çapındaki implantlar kullanılmıştır [110]. Boy tercihlerini değerlendirecek olursak ise implantların %67,5'i 11 mm uzunluğundadır. En az ise kısa implantlar (4-6mm) tercih edilmiştir.

Polat ve ark. demografik değerlendirme yaptıkları çalışmalarında üst çeneye yapılmış oral implantların %58,2'nin 3-3,8mm çapında olduğu bulunmuştur [109]. En fazla tercih edilen boy ise çalışmamızdaki gibi orta boydaki (10-13 mm) implantlar olmuştur. Alt çenede de boy ve çap tercihleri maksilladaki ile benzer bulunmuştur.

İmplantları uygulandığı anatomik bölgelere göre incelediğimizde implant çaplarının dağılımında istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmektedir. Araştırmamızda hem maksilla hem de mandibula anterior bölgede hiç geniş çapta implant uygulanmamıştır. Maksilla anterior bölgede dar çaptaki implantlar orta ve geniş implantlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla tercih edilmiştir. Bural ve ark. da diğer anatomik bölgelere göre maksiller anteriorda dar implantların kullanım oranının istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğunu bulmuşlardır [21].

Anterior maksilla mevcut anatomik yapısı ve estetik önemi dolayısıyla implant cerrahi planlamalarında özel dikkat gerektiren bir bölgedir [123]. Literatürde çoğu araştırmacı anterior bölgede geniş implantlar yerine standart çaptaki implantların tercih edilmesi gerektiğini savunmaktadır [124]–[126].

Çalışmamıza dahil ettiğimiz hastalarda hem maksilla hem de mandibula posterior bölgede kullanılan implantlar içinde orta çaptaki implantların sayısı daha fazla bulunmuştur. Alt ve üst posterior bölgelerdeki implant tercihlerini bir-biriyle karşılaştırdığımızda ise, alt posteriorda geniş çaplı implantların kullanım oranı maksilla posteriordaki implantlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla bulunmuştur. Literatürü incelediğimizde de çoğu klinisyen küçük ve orta çaptaki implantların premolar bölgesi için daha uygun olduğunu, molar bölgeye gelecek olan yüksek okluzal kuvvetlerin karşılanabilmesi için çapların daha geniş tutulması gerektiğini önermektedir [127], [128].

Çalışmamızda implantların boya göre dağılımını 3 grup halinde incelenmiştir. Daha önceki çalışmaları örnek alarak 10 mm'e kadar olan implantları kısa implantlar şeklinde değerlendirilmiştir [129]–[132]. Ancak literatürde çalışmamızdan farklı olarak 7mm'den uzun olmayan implantları kısa implantlar olarak kabul eden çalışmalar da mevcuttur [133], [134].

Çalışmamızda uygulanmış 4457 implanttan %60,2'i orta boy (10-13mm) implantlardan oluşmaktadır. Yapılan implantların sadece %3,6'ı ise uzun implantlar olmuştur. Aynı bölgeyi değerlendirdiğimizde ise, alt anterior bölgeyle kıyasta üst anterior bölgede istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla kısa (<10mm) implant kullanılmıştır. İmplant boy seçiminde infra alveolar kanal, maksiller sinüs gibi anatomik yapılar ve kemik rezorpsiyon miktarı önemli limitasyonlar oluşturabilmektedir [135]. Maksiller anterior bölgede kısa implantların daha fazla kullanımını diş kaybı sonrasında hem kemik reorpsiyonunun çok hızlı ilerlemesi hem de nasal taban yakınlığı ile ilişkilendirebiliriz [136].

Her iki çenede posterior bölgede anteriordan farklı olarak kısa implantlar istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az kullanılmıştır. Maksilla posterioru mandibula posterior bölge ile karşılaştırdığımızda ise üst çenede kısa implantların anlamlı derecede daha az kullanıldığını görmekteyiz. Bu durumu da önemli anatomik yapıların oluşturduğu limitasyonlar için uygulanan çözümlerin farklı olmasıyla açıklayabiliriz. Üst çenede sinüslerin

pnömatizasyonunun artması seçilecek implantların boyunda kısıtlamalar oluştursa da, maksiller sinüs tabanı elevasyonu gibi ek cerrahilerle daha uzun implantlar kullanılarak yeterli ankraj sağlanabilir [137]–[139]. Ancak alt çenede en önemli sınırlayıcı faktör inferior alveolar sinirdir ve bu durumda daha uzun implantlar kullanmak için gereken ek cerrahiler (sinir lateralizasyonu, onlay kemik grefti) maksilladaki ilave cerrahilere nazaran oldukça komplike ve karışıktır [140]. Bu durumda alt çene posteriorda kısa implantların tercihi daha çok gündeme gelmektedir.

Çalışmamızda yaş gruplarına göre uygulanan implantların boy dağılımları da değerlendirilmiştir. Dikkat çeken bulgulardan bir tanesi ileri yaş gruplarında (70 yaş ve üzeri, 60-69 yaş) kısa implantların tercih edilme oranının diğer yaş gruplarına nazaran daha az olmasıdır. Ayrıca 70 yaş ve üzeri olgularda uzun implantların daha fazla uygulandığı da bulunmuştur. İlerleyen yaşla birlikte çenelerde görülen atrofi derecesinin artması kısa implantların kullanım prevalansını arttıracak gibi düşünülse de çalışmamızda tam tersi sonuçlar ortaya çıkmıştır. Ancak araştırmamızda uzun implantların tercihine olanak sağlayabilecek ek cerrahiler ile ilgili veri bulunmadığı için bu durumun sebebi tam olarak açıklanamamaktadır.

Bural ve ark. da çalışmamızla benzer olarak 60-69 yaş grubunda diğer yaş gruplarına nazaran kısa implantların en az tercih edilen implantlar olduğu sonucuna varmışlardır [21].

Araştırmamızda uygulanan implantların klinik özelliklerinin cinsiyetler arası karşılaştırması da yapılmıştır. Kadın ve erkek hastalarda uygulanan implantların çap ve boy dağılımında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Cinsiyetler arası karşılaştırmada implantların uygulandığı anatomik bölgeler açısından da yine anlamlı bir farklılık izlenmemiştir.

Bural ve ark. yaptıkları çalışmada cinsiyetler arası karşılaştırmada kullanılan implant boyunda cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık tespit etmeseler de, implant çap tercihi ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki saptamışlar ve erkek hastalarda standart çapta implantların kadın hastalara göre daha fazla kullanıldığını rapor etmişlerdir [21].

5.4. Klinik Yorum ve Öneriler

Günümüzde ağız ve diş sağlığına verilen önem ve ilginin artması ile birlikte, hastaların tedavi seçeneklerine yaklaşımları da oldukça değişmiştir. Önceki yıllarda diş eksiklerinde hastaların tedaviye başvurma amacı sadece çiğneme fonksiyonlarını geri kazanmak veya iyileştirmek olsa da günümüzde artık estetik beklentiler daha ön plana çıkmıştır. Ayrıca hastalar artık komşu dişler için de zararlı olmayıp, onların sağlığını etkilemeyecek tedavi seçeneklerine yönelmiştir. Bu sebeple de dental implant uygulamalarında her geçen yıl artış görülmektedir.

Çalışmamızın kliniğimize sağladığı en büyük avantajlardan biri üniversitemize implant tedavisi için başvuran hasta profilini belirlemek olmuştur. İmplant tedavisi için gelen hastaların demografik özelliklerini bilmek üniversite hastanemizde çalışan hekimlerin ve asistanların hastalar için daha iyi koşulları sağlayabilmesi adına oldukça önemlidir.

Ayrıca bu çalışmayla birlikte hastanemizin dokümantasyon sisteminde olan eksikler de belirlenip daha detaylı bir veri sisteminin oluşturulması sağlanabilecektir. Özellikle de uygulanan cerrahilerin başarısını değerlendirebilmek adına, implant cerrahileri öncesi yapılan ek cerrahiler, kaybedilen implantlar gibi ekstra bilgiler de bilgisayar otomasyon sistemine dahil edilebilir ve bu bilgilerin ışığında ilerleyen yıllarda daha geniş kapsamlı ve detaylı çalışmalar da yapılabilecektir.



6. SONUÇ

1. Altı yıllık araştırma sürecinde implant uygulaması yapılmış hastalarda kadın bireylerin yüzdesi daha fazla bulunmuştur.
2. Kadın hastaların daha fazla olmasına rağmen erkek hastalarda daha çok sayıda implant yapılmıştır
3. Çalışmamıza dahil ettiğimiz hastalardan erkeklerin yaş ortalaması daha yüksek bulunmuştur.
4. Tüm olgularda yaş ilerledikçe uygulanan implant sayısı da anlamlı derecede artış göstermiştir.
5. En yaygın uygulama hasta başına 2 implant iken, onu tek diş implant uygulamaları takip etmiştir.
6. Tüm olgularda en fazla implant alt posterior bölgeye yapılırken, onu üst posterior alan takip etmiştir.
7. Tek diş implant uygulaması en çok 36 N'lu diş bölgesine yapılırken, en az ise alt anterior bölgede uygulanmıştır.
8. En fazla implant uygulaması 2013 yılında, yıllardan bağımsız olarak ise izlem süresi boyunca en çok ilkbahar mevsiminde implant cerrahisi yapılmıştır.
9. Tüm olgularda en çok orta boy ve çaptaki implantlar tercih edilmiştir.



KAYNAKLAR

1. Pal, T. K. (2015). Fundamentals and history of implant dentistry. *Journal of the International Clinical Dental Research Organization*, 7(3), 6.
2. Khoury, F., Antoun, H. and Missika, P. (Eds.). (2007). *Bone augmentation in oral implantology*. Berlin: Quintessence, ix-x.
3. Kowar, J., Eriksson, A. and Jemt, T. (2013). Fixed implant-supported prostheses in elderly patients: A 5-year retrospective comparison between partially and completely edentulous patients aged 80 years or older at implant surgery. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 15(1), 37-46.
4. Beschmidt, S. M., Cacaci, C., Dedeoglu, K., Hildebrand, D., Hulla, H., Iglhaut, G., Krennmair, G., Schlee, M., Sipos, P., Stricker, A. and Ackermann, K. L. (2018). Implant success and survival rates in daily dental practice: 5-year results of a non-interventional study using CAMLOG SCREW-LINE implants with or without platform-switching abutments. *International journal of Implant Dentistry*, 4(1), 33.
5. Cochran, D., Oates, T., Morton, D., Jones, A., Buser, D. and Peters, F. (2007). Clinical field trial examining an implant with a sand-blasted, acid-etched surface. *Journal of Periodontology*, 78(6), 974-982.
6. Porter, J. A. (2005). Success or failure of dental implants? A literature review with treatment considerations. *General Dentistry*, 53(6), 423-32.
7. Abraham, C. (2014): A brief historical perspective on dental implants, their surface coatings and treatments. *The Open Dentistry Journal*, 8(1), 50-55
8. Ring, M. E. (1985). *Dentistry: an illustrated history*. New York: Abradale Press/Harry N. Abrams, 120-126
9. Maggiolo, J. (1809). Manuel de l'art dentaire (Manual of dental art),” *Fr. C Le Seure*.
10. Venable, C. S., Stuck, W. G. and Beach, A. (1937). The effects on bone of the presence of metals; based upon electrolysis: an experimental study. *Annals of Surgery*, 105(6), 917.
11. Linkow, L. I. and Dorfman, J. D. (1991). Implantology in dentistry. A brief historical perspective. *The New York State Dental Journal*, 57(6), 31-35.
12. Strock, A. E. (1939). Experimental work on a method for the replacement of missing teeth by direct implantation of a metal support into the alveolus: Preliminary report. *American Journal of Orthodontics and Oral Surgery*, 25(5), 467-472.
13. Burch, R. H. (1997). Dr. Pinkney Adams--a dentist before his time. *Arkansas Dentistry*, 68(3), 14-15.
14. Leventhal, G. S. (1951). Titanium, a metal for surgery. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 33(2), 473-474.

15. Brånemark, P. I., Breine, U., Adell, R., Hansson, B. O., Lindström, J. and Ohlsson, Å. (1969). Intra-osseous anchorage of dental prostheses: I. Experimental studies. *Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery*, 3(2), 81-100.
16. Branemark, P. I. (1985). Introduction to osseointegration. *Tissue-Integrated Prostheses*, 11-76.
17. Searson, L. J., Gough, M. and Hemmings, K. (2019). *Implantology in general dental practice* (Vol. 4). Chicago: Quintessence Publishing, 19-41.
18. Misch, C. E. (1999). *Contemporary implant dentistry*. (2nd edition). Saint Louis: Mosby, 5-21.
19. Gupta, A., Dhanraj, M. and Sivagami, G. (2010). Status of surface treatment in endosseous implant: a literary overview. *Indian Journal of Dental Research*, 21(3), 433.
20. Alkan, B. A. and Taşdemir, Z. (2013). Hastane bilgi ve yönetim sisteminin implant uygulamalarına ait verilerindeğerlendirilmesi amacıyla incelenmesi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 22(2), 127-140.
21. Bural, C., Bilhan, H., Çilingir, A. and Geçkili, O. (2013). Assessment of demographic and clinical data related to dental implants in a group of Turkish patients treated at a university clinic. *The Journal of Advanced Prosthodontics*, 5(3), 351-358.
22. Ibrahim, M. M., Thulasingham, C., Nasser, K. S. G. A., Balaji, V., Rajakumar, M. and Rupkumar, P. (2011). Evaluation of design parameters of dental implant shape, diameter and length on stress distribution: a finite element analysis. *The Journal of Indian Prosthodontic Society*, 11(3), 165.
23. Bozkaya, D. and Müftü, S. (2003). Mechanics of the tapered interference fit in dental implants. *Journal of Biomechanics*, 36(11), 1649-1658.
24. Binon, P. P. (2000). Implants and components: entering the new millennium. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 15, 76-94.
25. Kan, J. Y., Rungcharassaeng, K., Kim, J., Lozada, J. L. and Goodacre, C. J. (2002). Factors affecting the survival of implants placed in grafted maxillary sinuses: a clinical report. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 87(5), 485-489.
26. Hansson, S. and Werke, M. (2003). The implant thread as a retention element in cortical bone: the effect of thread size and thread profile: a finite element study. *Journal of Biomechanics*, 36(9), 1247-1258.
27. Lin, S., Shi, S., LeGeros, R. Z. and LeGeros, J. P. (2000). Three-dimensional finite element analyses of four designs of a high-strength silicon nitride implant. *Implant Dentistry*, 9(1), 53-60.
28. Şener, D., Cem, B., Gönül, D., Arslan, D., Salih, Y. and İmad, M. (2004). İmplant başarısında geometrik tasarımın etkisi. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 3(2004), 48-54.

29. Abbou, M. (2003). Primary stability and osseointegration: preliminary clinical results with a tapered diminishing-thread implant. *Practical Procedures & Aesthetic Dentistry*, 15(2), 161-8.
30. Duyck, J., Naert, I., Rønold, H. J., Ellingsen, J. E., Van Oosterwyck, H. and Vander Sloten, J. (2001). The influence of static and dynamic loading on marginal bone reactions around osseointegrated implants: an animal experimental study. *Clinical Oral Implants Research*, 12(3), 207-218.
31. Brunski, J. B. (1988). Biomaterials and biomechanics in dental implant design. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 3(2), 85-97.
32. Siegele, D. and Soltesz, U. (1989). Numerical investigations of the influence of implant shape on stress distribution in the jaw bone. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 4(4), 100-113.
33. Ivanoff, C. J., Sennerby, L., Johansson, C., Rangert, B. and Lekholm, U. (1997). Influence of implant diameters on the integration of screw implants: an experimental study in rabbits. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 26(2), 141-148.
34. Frandsen, P. A., Christoffersen, H. and Madsen, T. (1984). Holding power of different screws in the femoral head: a study in human cadaver hips. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 55(3), 349-351.
35. Kohn, D. H., Ko, C. C., & Hollister, S. J. (1992). *Localized stress analysis of dental implants using homogenization theory* (Vol. 22). Anaheim, CA, USA, New York: Advances in Bioengineering Winter Annual Meeting of the American Society of Mechanical Engineers, 607-610.
36. Wiskott, H. A. and Belser, U. C. (1999). Lack of integration of smooth titanium surfaces: a working hypothesis based on strains generated in the surrounding bone. *Clinical Oral Implants Research*, 10(6), 429-444.
37. Jain, N., Gulati, M., Garg, M. and Pathak, C. (2016). Short implants: new horizon in implant dentistry. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 10(9), 14.
38. Knefel, T. (1989). *Dreidimensionale spannungsoptische Untersuchungen verschiedener Schraubenprofile bei zahnärztlichen Implantaten*. Doctoral dissertation, Ludwig Maximilians Universität, München, 8-14.
39. Misch, C. M. and Ismail, Y. H. (1993). Finite element stress analysis of tooth-to-implant fixed partial denture designs. *Journal of Prosthodontics*, 2(2), 83-92.
40. Meroueh, K. A. (1987). Finite element analysis of partially edentulous mandible rehabilitated with an osseointegrated cylindrical implant. *Journal of Oral Implantology*, 13, 215-238.
41. Van Rossen, I. P., Braak, L. H., De Putter, C. and De Groot, K. (1990). Stress-absorbing elements in dental implants. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 64(2), 198-205.

42. Adell, R., Lekholm, U., Rockler, B. R. Ä. N. E. M. A. R. K. and Brånemark, P. I. (1981). A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *International Journal of Oral Surgery*, 10(6), 387-416.
43. Bratu, E. A., Tandlich, M. and Shapira, L. (2009). A rough surface implant neck with microthreads reduces the amount of marginal bone loss: a prospective clinical study. *Clinical Oral Implants Research*, 20(8), 827-832.
44. Nickenig, H. J., Wichmann, M., Schlegel, K. A., Nkenke, E. and Eitner, S. (2009). Radiographic evaluation of marginal bone levels adjacent to parallel-screw cylinder machined-neck implants and rough-surfaced microthreaded implants using digitized panoramic radiographs. *Clinical Oral Implants Research*, 20(6), 550-554.
45. Rasmusson, L., Kahnberg, K. E. and Tan, A. (2001). Effects of implant design and surface on bone regeneration and implant stability: an experimental study in the dog mandible. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 3(1), 2-8.
46. Rasmusson, L., Kahnberg, K. E. and Tan, A. (2001). Effects of implant design and surface on bone regeneration and implant stability: an experimental study in the dog mandible. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 3(1), 2-8.
47. Hansson, S. (1999). The implant neck: smooth or provided with retention elements. A biomechanical approach. *Clinical Oral Implants Research*, 10(5), 394-405.
48. Shin, Y. K., Han, C. H., Heo, S. J., Kim, S. and Chun, H. J. (2006). Radiographic evaluation of marginal bone level around implants with different neck designs after 1 year. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 21(5), 789-794.
49. Albrektsson, T., Brånemark, P. I., Hansson, H. A. and Lindström, J. (1981). Osseointegrated titanium implants: requirements for ensuring a long-lasting, direct bone-to-implant anchorage in man. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 52(2), 155-170.
50. Rupp, F., Liang, L., Geis-Gerstorfer, J., Scheideler, L. and Hüttig, F. (2018). Surface characteristics of dental implants: A review. *Dental Materials*, 34(1), 40-57.
51. Cooper, L. F. (2000). A role for surface topography in creating and maintaining bone at titanium endosseous implants. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 84(5), 522-534.
52. Del Fabbro, M., Taschieri, S., Canciani, E., Addis, A., Musto, F., Weinstein, R. and Dellavia, C. (2017). Osseointegration of titanium implants with different rough surfaces: A histologic and histomorphometric study in an adult minipig model. *Implant Dentistry*, 26(3), 357-366.
53. Buser, D., Schenk, R. K., Steinemann, S., Fiorellini, J. P., Fox, C. H., & Stich, H. (1991). Influence of surface characteristics on bone integration of titanium implants. A histomorphometric study in miniature pigs. *Journal of Biomedical Materials Research*, 25(7), 889-902.
54. Lee, J. H., Frias, V., Lee, K. W. and Wright, R. F. (2005). Effect of implant size and shape on implant success rates: a literature review. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 94(4), 377-381.

55. Kido, H., Schulz, E. E., Kumar, A., Lozada, J., & Saha, S. (1997). Implant diameter and bone density: effect on initial stability and pull-out resistance. *The Journal of Oral Implantology*, 23(4), 163-169.
56. Jarvis, W. C. (1997). Biomechanical advantages of wide-diameter implants. *Compendium of Continuing Education in Dentistry*, 18(7), 687-92.
57. Misch, C. E. (1999). *Contemporary implant dentistry*. (2nd edition). Saint Louis: Mosby, 160-175.
58. Siamos, G., Winkler, S. and Boberick, K. G. (2002). The relationship between implant preload and screw loosening on implant-supported prostheses. *Journal of Oral Implantology*, 28(2), 67-73.
59. Winkler, S., Morris, H. F. and Ochi, S. (2000). Implant survival to 36 months as related to length and diameter. *Annals of Periodontology*, 5(1), 22-31.
60. Van Steenberghe, D., Lekholm, U., Bolender, C., Folmer, T., Henry, P., Herrmann, I., Higuchi, K., Laney, W., Lindén, U. and Åstrand, P. (1990). The Applicability of Osseointegrated Oral Implants in the Rehabilitation of Partial Edentulism: A Prospective Multicenter Study on 558 Fixtures. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 5(3), 272-281
61. Misch, C. E. (1990). Density of bone: effect on treatment plans, surgical approach, healing, and progressive boen loading. *The International Journal of Oral Implantology: Implantologist*, 6(2), 23.
62. Barboza, E., Carvalho, W., Francisco, B. and Ferreira, V. (2007). Desempenho clínico dos implantes curtos: um estudo retrospectivo de seis anos. *Rev Periodontia*, 17(4), 98-103.
63. Misch, C. E., Steigenga, J., Barboza, E., Misch-Dietsh, F., Cianciola, L. J. and Kazor, C. (2006). Short dental implants in posterior partial edentulism: A multicenter retrospective 6-year case series study. *Journal of Periodontology*, 77(8), 1340-1347.
64. Tawil, G., Aboujaoude, N. and Younan, R. (2006). Influence of prosthetic parameters on the survival and complication rates of short implants. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 21(2), 275-282
65. Wyatt, C. and Zarb, G. A. (1996). Treatment outcomes of patients with implant-supported fixed partial prostheses. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 13(2), 204-211.
66. Himmlova, L., Káčovský, A. and Konvičková, S. (2004). Influence of implant length and diameter on stress distribution: a finite element analysis. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 91(1), 20-25.
67. Brocard, D., Barthet, P., Baysse, E., Duffort, J. F., Eller, P., Justumus, P., Marin, P., Oscaby, F., Simonet, T., Benqué, E. and Brunel, G. (2000). A multicenter report on 1,022 consecutively placed ITI implants: a 7-year longitudinal study. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 15(5), 691-700.

68. Moy, P. K., Medina, D., Shetty, V. and Aghaloo, T. L. (2005). Dental implant failure rates and associated risk factors. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 20(4), 569-577.
69. Engfors, I., Örtorp, A. and Jemt, T. (2004). Fixed implant-supported prostheses in elderly patients: a 5-year retrospective study of 133 edentulous patients older than 79 years. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 6(4), 190-198.
70. Köndell, P. A., Nordenram, Å. and Landt, H. (1988). Titanium implants in the treatment of edentulousness: influence of patient's age on prognosis. *Gerodontology*, 4(6), 280.
71. Ochi, S., Morris, H. F., & Winkler, S. (1994). Patient demographics and implant survival at uncovering: Dental Implant Clinical Research Group Interim Report No. 6. *Implant Dentistry*, 3(4), 247-251.
72. Wood, M. R. and Vermilyea, S. G. (2004). 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*, 92(5), 447-462.
73. Freemont, A. J. and Hoyland, J. A. (2007). Morphology, mechanisms and pathology of musculoskeletal ageing. *The Journal of Pathology: A Journal of the Pathological Society of Great Britain and Ireland*, 211(2), 252-259.
74. Tatsuo, S., Kohsuke, O., Kanako, S. and Ken-Ichi, M. (1993). The effect of aging on the healing of hydroxylapatite implants. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 51(1), 51-56.
75. Cummings, S. R., Kelsey, J. L., Nevitt, M. C. and O'dowd, K. J. (1985). Epidemiology of osteoporosis and osteoporotic fractures. *Epidemiologic Reviews*, 7(1), 178-208.
76. Holm-Pedersen, P. and Löe, H. (1971). Wound healing in the gingiva of young and old individuals. *European Journal of Oral Sciences*, 79(1), 40-53.
77. Negri, M., Galli, C., Smerieri, A., Macaluso, G. M., Manfredi, E., Ghiacci, G., Toffoli, A., Bonanini, M. and Lumetti, S. (2014). The effect of age, gender, and insertion site on marginal bone loss around endosseous implants: results from a 3-year trial with premium implant system. *BioMed Research International*, 2014, 7.
78. Meijer, H. J., Batenburg, R. H. and Raghoobar, G. M. (2001). Influence of patient age on the success rate of dental implants supporting an overdenture in an edentulous mandible: a 3-year prospective study. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 16(4), 522-526.
79. French, D., Larjava, H. and Ofec, R. (2015). Retrospective cohort study of 4591 Straumann implants in private practice setting, with up to 10-year follow-up. Part 1: multivariate survival analysis. *Clinical Oral Implants Research*, 26(11), 1345-1354.
80. Looker, A. C., Wahner, H. W., Dunn, W. L., Calvo, M. S., Harris, T. B., Heyse, S. P., Johnston, C.C. and Lindsay, R. (1998). Updated data on proximal femur bone mineral levels of US adults. *Osteoporosis International*, 8(5), 468-490.

81. Koszuta, P., Grafka, A., Koszuta, A., Łopucki, M. and Szymańska, J. (2015). Effects of selected factors on the osseointegration of dental implants. *Przegląd menopauzalny= Menopause Review*, 14(3), 184.
82. Esposito, M., Hirsch, J. M., Lekholm, U. and Thomsen, P. (1998). Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants,(II). Etiopathogenesis. *European Journal of Oral Sciences*, 106(3), 721-764.
83. Geckili, O., Bilhan, H., Geckili, E., Cilingir, A., Mumcu, E. and Bural, C. (2014). Evaluation of possible prognostic factors for the success, survival, and failure of dental implants. *Implant Dentistry*, 23(1), 44-50.
84. Cakarer, S., Selvi, F., Can, T., Kirli, I., Palancioglu, A., Keskin, B., Yaltirik, M. and Keskin, C. (2014). Investigation of the risk factors associated with the survival rate of dental implants. *Implant Dentistry*, 23(3), 328-333.
85. Tolstunov, L. (2007). Implant zones of the jaws: implant location and related success rate. *Journal of Oral Implantology*, 33(4), 211-220.
86. Evian, C. I., Rosenberg, E. S., Coslet, J. G. and Corn, H. (1982). The osteogenic activity of bone removed from healing extraction sockets in humans. *Journal of Periodontology*, 53(2), 81-85.
87. Schropp, L., Wenzel, A., Kostopoulos, L. and Karring, T. (2003). Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 23(4), 312-323.
88. Flanagan, DDS, D. (2003). Important arterial supply of the mandible, control of an arterial hemorrhage, and report of a hemorrhagic incident. *Journal of Oral Implantology*, 29(4), 165-173.
89. Isaacson, T. J. (2004). Sublingual hematoma formation during immediate placement of mandibular endosseous implants. *The Journal of the American Dental Association*, 135(2), 168-172.
90. Kalpidis, C. D. and Konstantinidis, A. B. (2005). Critical hemorrhage in the floor of the mouth during implant placement in the first mandibular premolar position: a case report. *Implant Dentistry*, 14(2), 117-124.
91. Lekholm, U. L. F., Gunne, J., Henry, P., Higuchi, K., Lindén, U., Bergström, C. and Van Steenberghe, D. (1999). Survival of the Brånemark implant in partially edentulous jaws: a 10-year prospective multicenter study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 14(5), 639-645.
92. Ferrigno, N., Laureti, M., Fanali, S. and Grippaudo, G. (2002). A long-term follow-up study of non-submerged ITI implants in the treatment of totally edentulous jaws: Part 1: ten-year life table analysis of a prospective multicenter study with 1286 implants. *Clinical Oral Implants Research*, 13(3), 260-273.

93. Cosyn, J., Vandenbulcke, E., Browaeys, H., Van Maele, G. and De Bruyn, H. (2012). Factors associated with failure of surface-modified implants up to four years of function. *Clinical implant dentistry and related research*, 14(3), 347-358.
94. Bornstein, M. M., Cionca, N. and Mombelli, A. (2009). Systemic conditions and treatments as risks for implant therapy. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 24, 12-27.
95. Rocchietta, I. and Nisand, D. (2012). A review assessing the quality of reporting of risk factor research in implant dentistry using smoking, diabetes and periodontitis and implant loss as an outcome: critical aspects in design and outcome assessment. *Journal of Clinical Periodontology*, 39, 114-121.
96. Buser, D., Von Arx, T., Ten Bruggenkate, C. and Weingart, D. (2000). Basic surgical principles with ITI implants Note. *Clinical Oral Implants Research: Chapter 3*(11), 59-68.
97. Chanavaz, M. (1998). Patient screening and medical evaluation for implant and preprosthetic surgery. *Journal of Oral Implantology*, 24(4), 222-229.
98. Shemtov-Yona, K. and Rittel, D. (2015). An overview of the mechanical integrity of dental implants. *BioMed Research International*, 2015, 11.
99. Berglundh, T., Persson, L. and Klinge, B. (2002). A systematic review of the incidence of biological and technical complications in implant dentistry reported in prospective longitudinal studies of at least 5 years. *Journal of Clinical Periodontology*, 29, 197-212.
100. Manor, Y., Oubaid, S., Mardinger, O., Chaushu, G. and Nissan, J. (2009). Characteristics of early versus late implant failure: a retrospective study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 67(12), 2649-2652.
101. Goodacre, C. J., Bernal, G., Rungcharassaeng, K. and Kan, J. Y. (2003). Clinical complications with implants and implant prostheses. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 90(2), 121-132.
102. Tonetti, M. S. and Schmid, J. (1994). Pathogenesis of implant failures. *Periodontology 2000*, 4(1), 127-138.
103. Snauwaert, K., Duyck, J., van Steenberghe, D., Quirynen, M. and Naert, I. (2000). Time dependent failure rate and marginal bone loss of implant supported prostheses: a 15-year follow-up study. *Clinical Oral Investigations*, 4(1), 13-20.
104. Pjetursson, B. E., Thoma, D., Jung, R., Zwahlen, M. and Zembic, A. (2012). A systematic review of the survival and complication rates of implant-supported fixed dental prostheses (FDP s) after a mean observation period of at least 5 years. *Clinical Oral Implants Research*, 23, 22-38.
105. Papaspyridakos, P., Chen, C. J., Chuang, S. K., Weber, H. P. and Gallucci, G. O. (2012). A systematic review of biologic and technical complications with fixed implant rehabilitations for edentulous patients. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 27(1), 102-110.

106. Dhima, M., Paulusova, V., Lohse, C., Salinas, T. J. and Carr, A. B. (2014). Practice-based evidence from 29-year outcome analysis of management of the edentulous jaw using osseointegrated dental implants. *Journal of Prosthodontics*, 23(3), 173-181.
107. Elani, H. W., Starr, J. R., Da Silva, J. D. and Gallucci, G. O. (2018). Trends in dental implant use in the US, 1999–2016, and projections to 2026. *Journal of Dental Research*, 97(13), 1424-1430.
108. Elani, H. W., Starr, J. R., Da Silva, J. D. and Gallucci, G. O. (2018). Trends in dental implant use in the US, 1999–2016, and projections to 2026. *Journal of dental Research*, 97(13), 1424-1430.
109. Polat, M. E., Saruhan, N. and Gojayeva, G. (2019). Dental İmplant Uygulanan Hastaların Demografik Olarak Değerlendirilmesi. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*, 3(2), 85-90.
110. Vehemente, V. A., Chuang, S. K., Daher, S., Muftu, A. and Dodson, T. B. (2002). Risk factors affecting dental implant survival. *Journal of Oral Implantology*, 28(2), 74-81.
111. Ikebe, K., Wada, M., Kagawa, R. and Maeda, Y. (2009). Is old age a risk factor for dental implants? *Japanese Dental Science Review*, 45(1), 59-64.
112. Levin, L., Sadet, P. and Grossmann, Y. (2006). A retrospective evaluation of 1,387 single-tooth implants: A 6-year follow-up. *Journal of Periodontology*, 77(12), 2080-2083.
113. Noack, N., Willer, J. and Hoffmann, J. (1999). Long-term results after placement of dental implants: longitudinal study of 1,964 implants over 16 years. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 14(5), 748-758.
114. Hong, S. J., Paik, J. W., Kim, C. S., Choi, S. H., Lee, K. W., Chai, J. K., Kim, C. K. and Cho, K. S. (2002). The study of implant patient's type and implant distribution. *The Journal of the Korean Academy of Periodontology*, 32(3), 539-554.
115. Bornstein, M. M., Halbritter, S., Harnisch, H., Weber, H. P. and Buser, D. (2008). A retrospective analysis of patients referred for implant placement to a specialty clinic: indications, surgical procedures, and early failures. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 23(6), 1109-1116.
116. Gac, O. L. and Grunder, U. (2015). Six-year survival and early failure rate of 2918 implants with hydrophobic and hydrophilic enossal surfaces. *Dentistry Journal*, 3(1), 15-23.
117. Mayer, T. M., Hawley, C. E., Gunsolley, J. C. and Feldman, S. (2002). The single-tooth implant: A viable alternative for single-tooth replacement. *Journal of Periodontology*, 73(7), 687-693.
118. Bianchi, A. E. and Sanfilippo, F. (2004). Single-tooth replacement by immediate implant and connective tissue graft: a 1–9-year clinical evaluation. *Clinical Oral Implants Research*, 15(3), 269-277.

119. Jang, H. W., Kang, J. K., Lee, K., Lee, Y. S. and Park, P. K. (2011). A retrospective study on related factors affecting the survival rate of dental implants. *The Journal of Advanced Prosthodontics*, 3(4), 204-215.
120. Drago, C. J. (1992). Rates of osseointegration of dental implants with regard to anatomical location. *Journal of Prosthodontics*, 1(1), 29-31.
121. Becker, W., Becker, B. E., Alsuwyed, A. and Al-Mubarak, S. (1999). Long-term evaluation of 282 implants in maxillary and mandibular molar positions: A prospective study. *Journal of periodontology*, 70(8), 896-901.
122. Zhao, C. R., Cho, I. H. and Moon, E. S. (2009). A retrospective statistical analysis of dental implants. *The Journal of Korean Academy of Prosthodontics*, 47(3), 266-272.
123. Kuchler, U. and von Arx, T. (2014). Horizontal ridge augmentation in conjunction with or prior to implant placement in the anterior maxilla: a systematic review. *International journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 29, 14-24.
124. Buser, D., Martin, W. and Belser, U. C. (2004). Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: anatomic and surgical considerations. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 19(7), 43-61.
125. Levine, R. A., Huynh-Ba, G. and Cochran, D. L. (2014). Soft tissue augmentation procedures for mucogingival defects in esthetic sites. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 29, 155-185.
126. Deeb, G. R. and Deeb, J. G. (2015). Soft tissue grafting around teeth and implants. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics*, 27(3), 425-448.
127. Carvalho, W., Casado, P. L., Caúla, A. L. and Barboza, E. P. (2004). Implants for single first molar replacement: important treatment concerns. *Implant Dentistry*, 13(4), 328-335.
128. Maló, P. and de Araújo Nobre, M. (2011). Implants (3.3 mm diameter) for the rehabilitation of edentulous posterior regions: a retrospective clinical study with up to 11 years of follow-up. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 13(2), 95-103.
129. Testori, T., Wiseman, L., Woolfe, S. and Porter, S. S. (2001). A prospective multicenter clinical study of the Osseotite implant: four-year interim report. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 16(2), 193-200.
130. Tawil, G. and Younan, R. (2003). Clinical evaluation of short, machined-surface implants followed for 12 to 92 months. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 18(6), 894-901.
131. Telleman, G., Raghoobar, G. M., Vissink, A. and Meijer, H. J. (2012). Impact of platform switching on inter-proximal bone levels around short implants in the posterior region; 1-year results from a randomized clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology*, 39(7), 688-697.

132. Jiansheng, H., Dongying, X., Xianfeng, W., Baoyi, X., Qiong, L. and Jincai, Z. (2012). Clinical evaluation of short and wide-diameter implants immediately placed into extraction sockets of posterior areas: a 2-year retrospective study. *Journal of Oral Implantology*, 38(6), 729-737.
133. Friberg, B. (2008). The posterior maxilla: clinical considerations and current concepts using Brånemark System™ implants. *Periodontology 2000*, 47(1), 67-78.
134. Johns, R. B., Jemt, T., Heath, M. R., Hutton, J. E., McKenna, S., McNamara, D. C., David, C., van Steenberghe, D., Taylor, R., Watson, R. M. and Herrmann, I. (1992). A multicenter study of overdentures supported by Brånemark implants. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 7(4), 98-114
135. Monteiro, D. R., Silva, E. V., Pellizzer, E. P., Magro Filho, O. and Goiato, M. C. (2015). Posterior partially edentulous jaws, planning a rehabilitation with dental implants. *World Journal of Clinical Cases*, 3(1), 65.
136. El-Ghareeb, M., Pi-Anfruns, J., Khosousi, M., Aghaloo, T. and Moy, P. (2012). Nasal floor augmentation for the reconstruction of the atrophic maxilla: a case series. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 70(3), 235-241.
137. Raviv, E., Turcotte, A. and Harel-Raviv, M. (2010). Short dental implants in reduced alveolar bone height. *Quintessence International*, 575-579.
138. Conrad, H. J., Jung, J., Barczak, M., Basu, S. and Seong, W. J. (2011). Retrospective cohort study of the predictors of implant failure in the posterior maxilla. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 26(1), 154-162.
139. Barone, A., Orlando, B., Tonelli, P. and Covani, U. (2011). Survival rate for implants placed in the posterior maxilla with and without sinus augmentation: a comparative cohort study. *Journal of Periodontology*, 82(2), 219-226.
140. Abayev, B. and Juodzbaly, G. (2015). Inferior alveolar nerve lateralization and transposition for dental implant placement. Part I: a systematic review of surgical techniques. *Journal of Oral & Maxillofacial Research*, 6(1), 2.



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : Elshan Muradov
Uyruğu : Azerbaycan
Doğum tarihi ve yeri : 29/09/1989 Azerbaycan
Medeni hali : Evli
Telefon : +90 (534) 792 65 04
e-posta : dr.elshen.muradov@gmail.com



Eğitim Derecesi	Okul/ Program	Mezuniyet yılı
Doktora	Gazi Üniversitesi/ Ağız Diş ve Çene Cerrahisi	Devam Ediyor
Yüksek lisans	Azerbaycan Tıp Üniversitesi/ Genel Diş hekimliği	2015
Lisans	Azerbaycan Tıp Üniversitesi/ Diş hekimliği	2012
Lise	İstedad Lisesi/ Azerbaycan	2007

Yabancı Dili

İngilizce

Yayınlar

1. Muradov, E., Şimşek, M. B. and Gündoğdu, M. (2019). Four-Layered Closure of Large Oroantral Fistula: A Case Report. Black Sea Journal of Health Science, 2(2), 40-44.

Hobiler

Dalış, Yüzme ve E-oyunlar



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..

