

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**

**PERİ-İMLANT HASTALIKLAR İLE İLİŞKİLİ RİSK FAKTÖRLERİNİN
PERİODONTAL, PROTETİK VE RADYOLOJİK OLARAK
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dt. Berkin İNAN

**Periodontoloji Programı
UZMANLIK TEZİ**

**ANKARA
2023**

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**

**PERİ-İMLANT HASTALIKLAR İLE İLİŞKİLİ RİSK FAKTÖRLERİNİN
PERİODONTAL, PROTETİK VE RADYOLOJİK OLARAK
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dt. Berkin İNAN

**Periodontoloji Programı
UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Güliz N. GÜNCÜ**

**ANKARA
2023**

ONAY SAYFASI

28/11/2023

Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığına

Dt. Berkin İNAN'ın 28/11/2023 tarihinde jürimiz önünde yaptığı savunmasında "Peri-implant Hastalıklar ile İlgili Risk Faktörlerinin Periodontal, Protetik ve Radyolojik Olarak Değerlendirilmesi" başlıklı çalışması jürimiz tarafından Diş Hekimliğinde Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Fatma Berrin Ünsal

Tez Danışmanı : Güliz N. GÜNCÜ

Üye : Abdullah Cevdet AKMAN

ONAY : Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Eğitimi Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıda jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi tarafından kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Tülin TANER

Dekan

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan **“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”** kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılı

o Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾

o Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 6 ay ertelenmiştir. ⁽²⁾

o Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

28 / 11 / 2023

Berkin İNAN

“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”

(1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, **tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu** iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.

(2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında **tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.**

(3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, **tezin yapıldığı kurum tarafından verilir** *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile **enstitü veya fakültenin** uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir. Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir

* Tez danışmanının önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.**

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında zgn olduğunu, Prof. Dr. Güliz Nigar GNC danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

Dt. Berkin İnan

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca gerek tez çalışmalarımnda, gerek pratik ve teorik eğitimim adına hiçbir şekilde zaman ayırmaktan çekinmeyen, bana her daim kapısını açık tutup her türlü soruma cevap veren, her zaman bana karşı sabırlı, anlayışlı ve şefkatli olan, üzerimdeki emeğini asla ödeyemeyeceğim çok değerli danışman hocam Prof. Dr. Güliz Nigar GÜNCÜ başta olmak üzere;

Periodontoloji eğitimim süresince ve aynı zamanda tez çalışmalarımnda deneyimlerini asla esirgemeyen, her seferinde yeni bir bilgiyle bana yeni ufuklar gösteren hocam Prof. Dr. Abdullah Cevdet AKMAN'a,

Eğitimim boyunca her zaman vaka ve akıl danışmaktan keyif aldığım, olaylara hep başka bir açıyla bakmamı sağlayan, tez çalışmalarımnda da yardımlarını hiç esirgemeyen Doç. Dr. Hüseyin Gencay KEÇELİ'ye,

Her zaman akademik bilgilerini ve deneyimlerini paylaşan, saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. Rahime NOHUTCU, Prof. Dr. Nermin TARHAN, Prof. Dr. Alev AKALIN, Prof. Dr. Burak DEMİRALP, Dr. Öğretim Üyesi Hüseyin Burak KUTLU, Dr. Öğretim Üyesi Yağmur Deniz YILDIRIM, Dr. Öğretim Üyesi Emel Tuğba ATAMAN DURUEL, Dr. Öğretim Üyesi Buket ACAR, Öğretim Görevlisi Dt. Hanife Merva PARLAK, Öğretim Görevlisi Meltem ÖZDEMİR KABALAK'a,

Uzmanlık eğitimime başladığım andan itibaren hep yanımda olan, beraber öğrenip beraber eğlendiğimiz bu yolda hep beraber yürüdüğümüz sevgili dostum Dt. Ezgi GÜLSOY MARHAN'a,

Arkadaşlıklarıyla bana her zaman evde gibi hissettiren, beraber vakit geçirip sohbet etmekten ve vaka tartışmaktan her zaman büyük zevk aldığım arkadaşlarım Uzm Dt. Havanur TOZ, Dt Dilara Gizem KILIÇKAYA, Dt Lütfiye ERDEM, Dt. Zeynep DEMİR'e,

Beraber çalışmaktan son derece keyif aldığım kıdemdaşlarım Dt, Alper AYDOĞDU, Dt. Elif KOÇAK AKDENİZ ve Dt. Barış Sarp SEVİMLİ, Dt. Nurlan

MURADLI'YA ve diğer asistan arkadaşlarım Dt. Zehra Beycioğlu, Dt. Alp Can DULDA, Dt. Hazal ERTEKİN, Dt. Zeynep DEMİRÖZ, Dt. Merve SEVİM, Dt. Anar BABAYEV, Dt. Zeinep Gkizem MOUSTAFA, Dt. Şerife KOŞAR, Dt. Rezan KARAHASANOğLU, Dt. Ahmet İŞBİLİR, Dt. Okan YİğİT, Dt. Ilgın ERTEKİN, Dt. Seray SÜN BÜL'e

Bana çok şey öğreten kıdemlilerim Uzm Dt. Ceren KÜTÜK, Uzm. Dt. Nazan Ece ERDURAN, Uzm. Furkan DİN, Uzm. Dt. Ezgi Demirhan, Uzm. Dt. Murat Haktan DURMAZ'a

Tez çalışmamın protetik parametrelerinin değerlendirmesini yapan Prof. Dr. Mustafa Barış GÜNCÜ, radyografik parametrelerin ölçümünü ve değerlendirmesini yapan Dr. Öğr. Üyesi Gökçen AKÇİÇEK, istatistiksel analizini yapan Dr. Ayhan PARMAKSIZ'a,

İyi günümde kötü günümde her zaman yanımda olan sevgileri ve dostluklarıyla hayatıma renk katan ikinci ailem Burak BAHTİYAR, Gaye MISIRLIOğLU, Koralp KOZAN, Ecem KOZAN'a,

Her kararımda beni destekleyen her zaman sevgilerini benimle hissettiğim annem Nuran İNAN, babam Hâdi İNAN ve hayatım boyunca her zaman yardımına koşan canım ablam Berin İNAN'a

Her zaman beni benden iyi bilen, hiçbir zaman desteğini, inancını, sevgisini benden esirgemeyen, her zorlukta elimden tutup benimle yürüyen biricik hayat arkadaşım sevgili eşim Göksu Begüm İNAN'a

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım...

ÖZET

İNAN, B., Peri-implant Hastalıklar ile İlişkili Risk Faktörlerinin Periodontal, Protetik ve Radyolojik Olarak Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Uzmanlık Tezi, Ankara, 2023.

Dental implant tedavisinin popülaritesinin artmasıyla beraber peri-implant dokularda görülen hastalık prevalansında da artış görülmüştür. Bu hastalık durumlarının ortaya çıkmasını önlemek ve hastalıkla mücadelede katkıda bulunmak amacıyla peri-implant hastalıklarla ilişkili olası risk faktörlerinin belirlenmesi oldukça önemlidir. Bu çalışmanın amacı implant tedavisi uygulanmış bireylerde mevcut klinik ve radyografik durumun değerlendirilmesi ile literatürde yer alan tüm olası risk faktörlerinin bireysel, protetik ve bölgesel tüm olası faktörleri bir arada olacak şekilde kapsamlı olarak incelenmesi, peri-implantitis gelişimi açısından önem taşıyanların saptanması ve yorumlanmasıdır. Çalışmamıza 30'u kadın, 20'si erkek olmak üzere toplam 50 hasta ve bu hastalara ait 249 implant dahil edildi. Bu implantlar implant çevresi dokularının sağlık durumuna göre; peri-implant sağlık (n = 33), peri-implant mukozitis (n = 137), peri-implantitis (n = 51) ve sert ve yumuşak doku yetersizliği (n = 28) olarak dört ayrı gruba ayrıldı. Her implanta ait periodontal, protetik ve radyolojik parametreler kaydedildi. Yapılan değerlendirmeler sonucunda hastaların yaşı, implantların yerleştirildiği bölge, implant boyları ve tipleri, hastaların sigara kullanımı, periodontitis geçmişleri, periodontal teşhisleri, periodontitis evreleri, idame tedavisine katılıp katılmamaları ve ara yüz temizliği yapıp yapmamaları açısından teşhis grupları arasında anlamlı fark bulundu ($p < 0.05$). Plak indeksi dışındaki tüm periodontal parametreler açısından teşhis grupları arasında anlamlı farklılık bulundu ($p < 0.05$). İncelenen protetik parametrelerden ise; karşıt arktaki dişlerin protetik durumları, implant üstü protezlerin tutucu tipleri, bağlantı tipleri, protez temizlenebilirliği ve protezlerin basamak uyumları açısından teşhis grupları arasında anlamlı farklılık gözlemlendi. Dijital radyografik değerlendirme ile elde edilen marjinal kemik kaybı miktarı ve protez kenarları ile kemik kreti arasındaki mesafe ölçümleri açısından teşhis grupları arasında anlamlı farklılık gözlemlendi. Risk faktörü analizi modellemesi oluşturmak için, elimizdeki veri setine uygun çözümlene yöntemi olarak Genelleştirilmiş Kestirim Eşitliklerinin (GEE) yaklaşımı tercih edildi. Yapılan risk

analizi modellemesinde implantların maksiller kemiğe yerleştirilmesinin mandibular kemiğe yerleştirilmesine göre % 17.3, implant üstü protezlerin hasta tarafından temizliğe izin vermemesinin, izin vermesine göre % 26.1 oranında peri-implantitis oluşumu için risk barındırdığı sonucuna varıldı. Bu sonuçlar değerlendirilirken çalışmamızda katılımcı sayısının azlığın ve implant sayılarının teşhis gruplarına dağılımındaki dengesizliğin sınırlayıcı faktörler olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Daha bütünsel bir risk faktörü analizi yapılabilmesi için daha geniş örneklem büyüklüğüne sahip ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Peri-implant hastalıklar, risk faktörleri

ABSTRACT

İnan, B., Evaluation of Risk Factors Associated with Peri-Implant Diseases in Terms of Periodontal, Prosthetic, and Radiological Aspects. **Hacettepe University Faculty of Dentistry Periodontology Specialization Programme, Ankara, 2023.** With the increasing popularity of dental implant treatment, there has been a corresponding rise in the prevalence of diseases affecting peri-implant tissues. It is crucial to identify potential risk factors associated with peri-implant diseases to prevent their occurrence and contribute to their management. The objective of this study is to comprehensively evaluate the current clinical and radiographic status of individuals who have undergone implant therapy and examine all possible risk factors, as documented in the literature, encompassing individual, prosthetic, and local factors. The aim is to identify and interpret factors crucial for the development of peri-implantitis. The study included a total of 50 patients, comprising 30 females and 20 males, with a total of 249 implants. These implants were categorized into four groups based on the health status of the peri-implant tissues: peri-implant health (n=33), peri-implant mucositis (n=137), peri-implantitis (n=51), and hard and soft tissue insufficiency (n = 28). Relevant periodontal, prosthetic, and radiological parameters were recorded for each implant. The evaluations revealed significant differences among diagnostic groups in terms of patient age, implant placement site, implant length and type, smoking history, periodontitis history, periodontal diagnoses, periodontitis stages, participation in maintenance therapy, and interproximal cleaning habits ($p<0.05$). Significant differences were also observed among diagnostic groups for all periodontal parameters except plaque index ($p<0.05$). Regarding prosthetic parameters, significant differences were noted among diagnostic groups for opposing arch tooth prosthetic conditions, types of prosthetic retainers on implants, connection types, prosthetic cleanability, and step fits of prostheses. Significant differences were observed among diagnostic groups in digital radiographic evaluations, particularly in marginal bone loss and measurements of distances between prosthetic margins and bone crests. To create a risk factor analysis model, the Generalized Estimating Equations (GEE) approach was preferred as the analysis method suitable for the dataset. The risk analysis model indicated that placing implants in the maxillary bone compared to the mandibular bone carries a 17.3% higher risk of peri-implantitis, and the risk of peri-implantitis is 26.1%

higher when prostheses on implants do not allow patient cleaning compared to those that do. While interpreting these results, it should be considered that the limited number of participants and the imbalance in the distribution of implant numbers among diagnostic groups are restricting factors in our study. Further advanced studies with larger sample sizes are needed for a more comprehensive evaluation of risk factors based on the results of the risk analysis.

Key words: Peri-implant diseases, risk factors

İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK SAYFASI	
ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET	iv
HAKLARI BEYANI SAYFASI	
ETİK BEYAN SAYFASI	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	x
İÇİNDEKİLER	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR	xv
ŞEKİLLER	xvii
TABLolar	xix
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Dental İmplantlar ve Peri-implant Hastalıklar	3
2.1.1. Peri-implant Sağlık	3
2.1.2. Peri-implant Mukozitis	4
2.1.3. Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri	4
2.1.4. Peri-implantitis	5
2.2. Peri-implant Hastalıkların Teşhisi	5
2.3. Peri-implant Hastalıklar İçin Risk Faktörleri	6
2.3.1. Hastaya Bağlı Faktörler	7
2.3.2. İmplantla Bağlı Faktörler	10

2.3.3. İmplant Bölgesine Bağlı Faktörler	12
2.3.4. Proteze Bağlı Faktörler	13
2.3.5. Hekime Bağlı Faktörler	15
2.4. Risk Faktörlerinin Tayini	16
2.4.1. Periodontitis Öyküsü	16
2.4.2. Sondlamada Kanama Görülen Bölge Yüzdesi	17
2.4.3. ≥ 5 mm Sondlama Derinliği Prevalansı	17
2.4.4. Periodontal Kemik Kaybının Yaş ile İlişkisi	17
2.4.5. Periodontitis Yatkınlığı	17
2.4.6. Destekleyici Periodontal Tedavi	18
2.4.7. İmplant Destekli Protez Marjini ile Alveolar Kemik Arası Mesafe	18
2.4.8. İmplant Üstü Protez ile İlişkili Faktörler	18
3. GEREÇLER VE YÖNTEM	20
3.1. Hasta Seçimi	20
3.2. Çalışmada İncelenen Klinik ve Radyografik Parametreler	20
3.2.1. Medikal ve Dental Hikâye	20
3.2.2. Peri-implant ve Periodontal Klinik Değerlendirme	21
3.2.3. Protetik Klinik Değerlendirme	24
3.2.4. Radyolojik Değerlendirme	25
3.2.5. İstatistiksel Değerlendirme	25
4. BULGULAR	27
4.1. Medikal ve Dental Bulgular	31
4.2. Periodontal Klinik Bulgular	37
4.2.1. Cep Derinliği (CD)	38

4.2.2. Mukozal Çekilme	39
4.2.3. Plak İndeksi (PI)	40
4.2.4. Gingival İndeks (GI)	40
4.2.5. Dişeti Kanama Zamanı İndeksi (DKZİ)	41
4.2.6. Tüm Ağız Kanama Skoru (TAKS)	42
4.2.7. Tüm Ağız Plak Skoru (TAPS)	43
4.2.8. Keratinize Doku Yüksekliği (KDY)	44
4.2.9. Mukozal Kalınlık (MK)	45
4.2.10. Vestibül Derinlik (VD)	46
4.2.11. Bukkal Dişeti Kalınlığı	46
4.3. Protetik Klinik Bulgular	47
4.4. Radyolojik Bulgular	55
5. TARTIŞMA	61
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	76
7. KAYNAKLAR	79
8. EKLER	97
EK-1: Etik Kurul Onayı	97
EK-2: Aydınlatılmış Onam Formu	99
EK-3: Anamnez Formu	102
EK-4: Tez Çalışması Orijinallik Raporu	105

SİMGELER ve KISALTMALAR

°	Derece
CD	Cep Derinliği
DDT	Destekleyici Periodontal Tedavi
DKZİ	Dişeti Kanama Zamamı İndeksi
GA	Güven Aralığı
GEE	Genelleştirilmiş Kestirim Eşitlikleri
GI	Gingival İndeks
KDY	Keratinize Doku Yüksekliği
kVp	Peak kilovoltage
mA	Miliamper
MK	Mukozal Kalınlık
mm	Milimetre
PC	Periodontal Cep
PI	Plak İndeksi
Pİ	Peri-implantitis
PM	Peri-implant Mukozitis
PS	Peri-implant Sağlık
sn	Saniye

SYDY	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizliği
TAKS	Tüm Ağız Kanama Skoru
TAPS	Tüm Ağız Plak Skoru
TiO₂	Titanyum Oksit
VD	Vestibül Derinlik

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
2.1. Hom-Lay Wang ve ark'na göre peri-implant hastalıklar için risk teşkil eden durumlar	7
3.1. Dijital periapikal radyograflar üzerinden radyografik parametrelerin ölçümü	26
4.1. Araştırmaya dahil edilen implantların bölgelere göre gruplara dağılımı ve birbirleriyle karşılaştırılması	29
4.2. Araştırmaya dahil edilen implantların boylarına göre gruplara dağılımı ve birbirleriyle karşılaştırılması	30
4.3. Araştırmaya dahil edilen implantların tiplerine göre gruplara dağılımı ve birbirleriyle karşılaştırılması	31
4.4. Araştırmaya dahil edilen implantların hastaların sigara kullanma durumuna göre gruplara dağılımı ve birbirleriyle karşılaştırılması	32
4.5. Araştırmaya dahil edilen implantların hastaların periodontitis öykülerine göre gruplara dağılımı ve birbirleriyle karşılaştırılması	33
4.6. Araştırmaya dahil edilen implantların hastaların periodontal teşhislerine göre gruplara dağılımı ve birbirleriyle karşılaştırılması	34
4.7. Araştırmaya dahil edilen implantların hastaların periodontitis evrelerine göre gruplara dağılımı ve birbirleriyle karşılaştırılması	36
4.8. Araştırmaya dahil edilen implantların hastaların idame tedavi programına katılım durumlarına göre gruplara dağılımı ve birbirleriyle karşılaştırılması	37
4.9. Araştırmaya dahil edilen implantların cep derinliği ortalamalarının birbiriyle karşılaştırılması	39
4.10. Araştırmaya dahil edilen implantların gingival indeks skoru ortalamalarının birbiriyle karşılaştırılması	41
4.11. Araştırmaya dahil edilen implantların tüm ağız plak skoru ortalamalarının birbiriyle karşılaştırılması	43
4.12. Araştırmaya dahil edilen implantların keratinize doku yüksekliği ortalamalarının milimetre cinsinden birbiriyle karşılaştırılması	44
4.13. Araştırmaya dahil edilen implantların milimetre cinsinden mukozal kalınlık ortalamalarının birbiriyle karşılaştırılması	45

4.14. Araştırmaya dahil edilen implantların bukkal dişeti fenotiplerinin sayısal olarak gruplara dağılımı ve birbiriyle karşılaştırılması	47
4.15. Araştırmaya dahil edilen implantların karşılık gelen dişlerin protetik durumlarının gruplara dağılımı ve birbiriyle karşılaştırılması	49
4.16. Araştırmaya dahil edilen implantların protez tiplerine göre gruplara dağılımı ve birbiriyle karşılaştırılması	50
4.17. Araştırmaya dahil edilen implantların bağlantı tiplerine göre gruplara dağılımı ve birbiriyle karşılaştırılması	51
4.18. Araştırmaya dahil edilen implant üstü protezlerin hekim tarafından temizlenebilirliğine göre gruplara dağılımı ve birbiriyle karşılaştırılması	52
4.19. Araştırmaya dahil edilen implant üstü protezlerin hasta tarafından temizlenebilirliğine göre gruplara dağılımı ve birbiriyle karşılaştırılması	53
4.20. Araştırmaya dahil edilen implant üstü protezlerin basamak uyumlarına göre gruplara dağılımı ve birbiriyle karşılaştırılması	54
4.21. Araştırmaya dahil edilen implantların mezial protez kenarlarından içinde buldukları kemik kretine olan mesafelerine göre gruplara dağılımı ve birbiriyle karşılaştırılması	58
4.22. Araştırmaya dahil edilen implantların distal protez kenarlarından içinde buldukları kemik kretine olan mesafelerine göre gruplara dağılımı ve birbiriyle karşılaştırılması	59

TABLolar

Tablo	Sayfa
4.1. Araştırmaya dahil olan implantlara sahip olan bireylerin cinsiyet ve yaş dağılımları	27
4.2. Araştırmaya dahil edilen implantların bölgelere göre dağılım yüzdeleri	28
4.3. Araştırmaya dahil edilen implantların çaplarına ve boylarına göre dağılım yüzdeleri	29
4.4. Araştırmaya dahil edilen implantların fonksiyon zamanlarına göre dağılımları	30
4.5. Araştırmaya dahil edilen implant tiplerinin gruplar arasında dağılım yüzdeleri	31
4.6. Araştırmaya dahil edilen implantların bireylerin sigara içme durumuna göre gruplar arasında dağılımları	32
4.7. Araştırmaya dahil edilen bireylerin periodontitis öykülerine göre implantların gruplar arasında dağılımları ve yüzde oranları	35
4.8. Araştırmaya dahil edilen bireylerin periodontal teşhislerine göre implantların gruplar arasında dağılımları ve yüzde oranları	34
4.9. Periodontitis teşhisi konulan bireylerin evrelerine, derecelerine ve yayılımlarına göre implantların gruplar arasında dağılımları ve yüzde oranları	35
4.10. Araştırmaya dahil edilen bireylerin oral hijyen alışkanlıkları açısından implantların gruplar arasındaki dağılımları ve yüzde oranları	36
4.11. Araştırmaya dahil edilen bireylerin idame tedavisine katılımları açısından implantların gruplar arasındaki dağılımları ve yüzde oranları	37
4.12. Araştırmaya dahil edilen implantlara ait cep derinliği ortalamaları	38
4.13. Araştırmaya dahil edilen implantlara ait mukozal çekilme miktarı ortalamaları	39
4.14. Araştırmaya dahil edilen implantlara ait plak indeksi skoru ortalamaları	40
4.15. Araştırmaya dahil edilen implantlara ait gingival indeks skoru ortalamaları	41

4.16. Araştırmaya dahil edilen implantlara ait gingival kanama zamanı indeksi skoru ortalamaları	42
4.17. Araştırmaya dahil edilen implantlara sahip bireylere ait tüm ağız kanama skoru ortalamaları	42
4.18. Araştırmaya dahil edilen implantlara sahip bireylere ait tüm ağız plak skoru ortalamaları	43
4.19. Araştırmaya dahil edilen implantlara ait keratinize doku yüksekliği ortalamaları	43
4.20. Araştırmaya dahil edilen implantlara ait mukozal kalınlık ortalamaları	45
4.21. Araştırmaya dahil edilen implantlara ait vestibül derinlik ortalamaları	46
4.22. Araştırmaya dahil edilen implantlara ait bukkal dişeti kalınlığı dağılımları	46
4.23. Araştırmaya dahil edilen implant üstü protez çeşitlerinin gruplara göre dağılımları	47
4.24. Araştırmaya dahil edilen implantların karşıt ark protetik durumlarının gruplara göre dağılımları	48
4.25. Araştırmaya dahil edilen implant üstü protezlerin üst yapı tiplerinin gruplara göre dağılımları	49
4.26. Araştırmaya dahil edilen implant üstü protezlerin bağlantı tiplerinin gruplara göre dağılımları	50
4.27. Araştırmaya dahil edilen implant üstü protezlerin temizlenebilirliğinin ve basamak uyumlarının gruplara göre dağılımları ve yüzde oranları	52
4.28. Araştırmaya dahil edilen implant üstü protezlerin mezial kontak açıklık miktarları ve gruplar arası dağılım yüzdeleri	54
4.29. Araştırmaya dahil edilen implantların çıkış açısı dereceleri ve gruplar arası dağılım yüzdeleri	55
4.30. Araştırmaya dahil edilen implantların çıkış profilleri ve gruplar arası dağılım yüzdeleri	56
4.31. Araştırmaya dahil edilen implantların distal ve mezial kemik kaybı miktarı ortalamaları ve standart sapma değerleri	57

4.32. Araştırmaya dahil edilen implantların distal ve mezial protez kenarı ile kemik kreti aralarındaki mesafenin gruplara göre dağılımı ve yüzdeleri	58
4.33. Araştırmaya dahil edilen implantların distal ve mezial kemik kaybı miktarı ortalamaları ve standart sapma değerleri	60

1) GİRİŞ

Avrupa Periodontoloji Federasyonu ve Amerikan Periodontoloji Akademisinin 2017 yılında ortak olarak gerçekleştirdikleri çalıştayda peri-implant hastalıkların sınıflandırılması yenilendi (1) ve bu yeni sınıflandırmaya göre peri-implant durum ve hastalıklar peri-implant sağlık, peri-implant mukozitis, peri-implantitis ve peri-implant yumuşak ve sert doku yetersizlikleri olarak dört ana başlık altında toplandı. Bu sınıflandırmada yer alan peri-implantitis, peri-implant mukozada inflamasyon ve progresif kemik kaybı ile karakterize olan ve dental implantlar çevresinde gelişen plak ile ilişkili patolojik durumdur (2). Peri-implantitis alanlarında klinik olarak sondlamada kanama, süpürasyon, artan patolojik cep derinlikleri ve/veya mukoza çekilmeleri ile radyografik olarak kemik kayıpları görülmektedir (3). Peri-implant hastalıkların oluşmasındaki en temel faktör bakteriyel biyofilm formasyonudur ve de bu sebeple peri-implantitis tedavisi ana felsefe olarak, enfeksiyon ve bakteri kontrolüne dayanmaktadır. Peri-implant biyofilmi ile konakçının biyofilme tepkisi arasında oluşan bir dengesizlik, disbiyoz ve doku tahribatı ile sonuçlanır. Peri-implantitisin başlangıcı, klinik muayene ve radyografik görüntülemeyle saptanır ve gerekli tedavi uygulanmadığı zaman peri-implantitis, doğrusal olmayan ve hızlanan bir model ile ilerlemektedir (2).

Peri-implantitis prevalansı 2015 yılında yayınlanan bir meta analizde % 22 olarak bildirilmiştir ve bu sayı peri-implantitisin nadir olmayan bir durum olduğunu ispatlar niteliktedir (4). Peri-implantitis prevalansının, tütün tüketimi veya geçirilmiş periodontitis durumlarında artış gösterdiği ve de implant yerleştirildikten sonraki 5-10 yıl içinde implantların %10' u ve hastaların % 20' sinde peri-implantitisin ortaya çıktığı bildirilmiştir (1,5). Peri-implantitis prevalansının dental implantların fonksiyonda kalma süresi arttıkça artmaktadır. Bunun yanı sıra tedavi sonrası erken dönemde açığa çıkan peri-implantitisin tedavisi daha başarılıyken (6). 5 yıl sonra açığa çıkan peri-implantitis vakalarının %75'i başarılı bir şekilde tedavi edilememekte veya tekrarlamaktadır (7).

Peri-implantitis tüm hastalarda benzer oranlarda görülmez. Bu nedenle, son yıllarda peri-implantitisin tedavisinden daha çok başlangıcı ve ilerlemesi ile ilişkili risk faktörlerini belirleme çabaları araştırmaların odak noktası haline gelmiştir. Bu risk

faktörleri genel olarak hastayla ilişkili, protez ile ilişkili ve bölgesel risk faktörleri ana başlıkları altında sınıflandırılabilir (8).

2017 Dünya Periodontal ve Peri-implant Hastalıkların Sınıflandırılması Çalıştayında, periodontitis öyküsü, zayıf plak kontrolü ve implant tedavisi sonrası idame tedavisine katılım eksikliği olan hastalarda peri-implantitis riskinde artış olduğuna dair güçlü kanıtlar olduğu sonucuna varılmıştır (3). Bu çalıştayda ayrıca, sigara ve diyabeti potansiyel risk göstergeleri olarak tanımlayan verilerin yüksek kanıt değeri içermediği, ancak peri-implantitisin submukozal siman varlığı, implantların hatalı konumlandırılması, oral hijyen için sınırlı erişim varlığı ve peri-implant keratinize mukozanın olmaması gibi faktörlerle bağlantılı olabileceğine dair sınırlı yeni kanıtlar olduğu belirtilmiştir (3).

Literatür incelendiğinde peri-implant hastalık gelişimi ile ilişkili risk faktörlerini değerlendiren çalışmaların son yıllarda popülerlik kazandığı gözlenmektedir (9–13). Hastalık için risk faktörlerinin belirlenmesi, hasta için bir risk profilinin belirlenmesine ve önleyici tedbirlerin uygulanmasına olanak tanır. Bir hastalık için gerçek risk faktörlerini belirlemek için olası risk faktörlerinin tümünü bir arada değerlendiren, klinik tabloya bir bütün olarak bakan ve yorumlayan bir çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışmanın amacı implant tedavisi uygulanmış ve idame tedavisine dahil olmuş bireylerde mevcut klinik ve radyografik durumun değerlendirilmesi ile literatürde yer alan tüm olası risk faktörlerinin periodontoloji, protetik diş tedavisi ve oral radyoloji uzmanları tarafından ayrı ayrı kapsamlı olarak incelenmesi, bireysel, protetik ve bölgesel tüm olası faktörleri bir arada değerlendirilerek peri-implantitis gelişimi açısından önem taşıyanların saptanması ve yorumlanmasıdır. Böylelikle, olası risk faktörlerinin dental implant tedavisi başlangıcında veya idame fazının erken safhalarında hastalığın başlamasının engellenmesi ve tedavi başarısının artırılması hedeflenmektedir.

2) GENEL BİLGİLER

2.1. Dental İmplantlar ve Peri-implant Hastalıklar

Dental implantlar diş eksikliği durumlarında diş kökünü taklit etmesi amacıyla çene kemiği içerisine yerleştirilen ve çoğunlukla titanyumdan üretilen vidalardır. 1950’li yıllarda İsveçli Profesör Branemark titanyum ile çene kemiği arasında elektron mikroskobu düzeyinde olan teması osseointegrasyon olarak tanımlamıştır (14).

Herhangi bir implant prosedürünün başarılı sonucu esas olarak aşağıdakileri bileşenlerinin birbiriyle olan ilişkilerine bağlıdır (15):

- 1) İmplant materyalinin biyouyumluluğu
- 2) İmplant yüzeyinin ve tasarımlarının makroskobik ve mikroskobik yapısı
- 3) Hem morfolojik (kemik kalitesi) hem de sağlık açısından kemiğin durumu
- 4) Cerrahi teknik
- 5) Kesintisiz iyileşme aşaması
- 6) Yükleme koşulları

Dental implantların çevresinde görülen sağlık ve hastalık durumları Avrupa Periodontoloji Federasyonu ve Amerikan Periodontoloji Akademisinin 2017 yılında ortak olarak gerçekleştirdikleri çalıştayda dört sınıfa ayrılmıştır.

2.1.1. Peri-implant Sağlık

Osseointegre olmuş dental implantların etrafını saran dokulara peri-implant dokular adı verilir ve bunlar sert ve yumuşak doku kompartmanlarına ayrılır. Yumuşak doku kompartmanına peri-implant mukoza adı verilir ve implant/abutment yerleşimini takiben oluşmaya başlar (16). Histolojik ve anatomik yapılarına bağlı olarak peri-implant dokuların iki temel fonksiyonu vardır: mukoza altta yatan kemiği korur, kemik de implantla temas halinde birleşerek stabilitesini güvence altına alır. Peri-implant dokuların yıkımı implant başarısını ve hayatta kalımını tehlikeye atacağından, sağlıklı peri-implant dokuların karakteristiğini anlamak hastalığı tanımak açısından oldukça büyük önem taşımaktadır (4). Peri-implant dokuların sağlıklı olarak nitelendirilebilmesi için implant çevresi destek kemik dokusunda kayıp gözlenirse bile klinik olarak eritem, ödem, sondlamada kanama, süpürasyon gibi enflamasyon bulgularının gözlenmemesi gerekir.

2.1.2. Peri-implant Mukozitis

Peri-implant mukozitis, destekleyici kemik kaybı veya devam eden marjinal kemik kaybı olmadan, endosseöz implantı çevreleyen yumuşak dokuların inflamatuvar bir lezyonudur (17). Sağlıklı peri-implant mukozadan peri-implant mukozitise geçiş bakteri biyofilmi akümüülasyonunu takiben meydana gelmektedir. Bakteri biyofilmi birikimi ile peri-implant mukozitis arasında bir neden-sonuç ilişkisi deneysel peri-implantitis geliştirilen insan çalışmalarında ortaya konmuştur (18–21). Yapılan çalışmalarda, biyofilm birikiminin peri-implant mukozada inflamatuvar bir lezyona yol açtığı ve lökositlerin birleşim epiteli boyunca göç ettiği ve T- ve B- hücrelerinin birleşim epiteline bitişik bağ dokusunda artan oranda bulunduğu inflamatuvar bir infiltrasyonun olduğu gösterilmiştir.

Peri-implant mukozitisin ana klinik belirtisi sondlamada kanamadır (3). Bu bulguya eritem, ödem ve/veya süpürasyon da eşlik edebilir. Sondlama direncindeki veya ödeme düşüşe bağlı olarak sondlama derinliğinde artış gözlenebilir (3).

Peri-implant mukozitis uzun süre peri-implantitise ilerlemeyebilir. Ancak peri-implant mukozitisten etkilenen bölgelerin peri-implantitis gelişimi açısından yüksek risk altında olduğu her zaman göz önünde bulundurulmalıdır. Düzenli bir destekleyici peri-implant tedavi programı, peri-implant sağlığın peri-implant mukozitise dönüşmesine ve daha sonra da peri-implantitise ilerlemesine karşı önemli bir önleyici stratejidir (17).

2.1.3. Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri

İmplant bölgelerinde doku yetersizlikleri sıkça gözlenen bulgulardır (22,23). Doku yetersizliklerinin varlığı implantın hayatta kalımını tehlikeye atan marjinal kemik kaybı, dişeti inflamasyonu ve dişeti çekilmeleri gibi durumlara sebep olabilmektedir (24). İmplant çevresi doku yetersizlikleri sert ve yumuşak doku yetersizlikleri olarak ikiye ayrılmıştır (3).

Sert doku yetersizlikleri, implant yerleştirilmesi öncesinde ve/veya sonrasında görülebilir ve diş kaybı, travmatik diş çekimleri, periodontitis, endodontik lezyonlar, implantların malpoze yerleşimi, sistemik hastalıklar gibi sebeplere bağlı olarak gelişebilir (25). Oluşan sert doku yetersizliklerinin çoğunluğunun implantın bukkal

yüzeyinde olduğu yapılan çalışmalarda gözlenmiştir (26). Bunun önüne geçebilmek için implantın vital kemiğe çevresel olarak gömülmesi ve yeterli bukkal kemik duvarı kalınlığına sahip olması gerekmektedir (27).

İmplant çevresi yumuşak doku yetersizlikleri ise üç başlık altında incelenebilir; yapışık dişeti yetersizliği, hacim yetersizliği ve peri-implant mukozal çekilmeler. Bu yumuşak doku komplikasyonları peri-implant sağlık ve estetik sonuçları tehlikeye atabilecek durumlardır (28).

2.1.4. Peri-implantitis

Peri-implantitis, dental implantların çevresindeki dokularda meydana gelen, peri-implant mukozada inflamasyon ve ilerleyici kemik kaybı ile karakterize edilen patolojik bir durumdur (2).

Gingivitisin periodontitise gelişimi gibi, peri-implant mukozitisin de peri-implantitise geliştiği varsayılabilir (29). Deneysel olarak oluşturulmuş periodontitis lezyonlarıyla karşılaştırıldığında deneysel peri-implantitis lezyonları daha geniş inflamatuvar hücre infiltrasyonu ve daha hızlı kemik kaybıyla karakterizedir (30). Periodontitise benzer olarak peri-implant lezyonlarında da plazma hücreleri ve lenfositler hakimdir ancak daha geniş ölçüde polimorfonükleer lökosit ve makrofaj içermektedir (31–34). Peri-implantitis lezyonlarının histopatolojik içerikleri insan biyopsi materyalleriyle yapılan çalışmalarda geniş kapsamda incelenmiştir (31–34). Peri-implant mukozitis ile karşılaştırıldığında peri-implantitis bölgelerindeki lezyonlar daha fazla nötrofil ve daha büyük oranda B lenfosit barındırmaktadır (33).

Klinik olarak sondlama yoluyla yumuşak doku inflamasyonu ve radyograflar yardımıyla progresif kemik kaybı teşhis edilebilir. Peri-implantitis teşhisi konmuş implant bölgeleri genellikle artmış sondlama derinliği gösterirler (2).

2.2. Peri-implant Hastalıkların Teşhisi

Peri-implant hastalıkların başlangıç aşamalarında teşhis edilmesi hastalığın ilerleyip implant başarısını ve sağ kalımını tehlikeye atabilecek durumların önüne geçmek adına oldukça önemlidir (35). Başarılı bir implant tedavisinin ardından hastalara kişiye özgü bir idame programı sunulmalıdır. Restorasyon kenarı gibi bir

referans noktasına göre başlangıç sondlama derinlikleri kaydedilmelidir. Marjinal kemik seviyelerini belirlemek için temel radyografiler alınmalıdır. Bunu takiben, peri-implant doku sağlığının veya hastalığın varlığının ve ciddiyetinin değerlendirilmesi için peri-implant dokuların düzenli ve sistematik izlenmesi gerekir (36). Değerlendirme için aşağıdaki teşhis parametreleri tavsiye edilmiştir (37) :

- (1) Plak ve diş taşının varlığı;
- (2) Hafif kuvvet (0.25 Ncm) uygulanarak yapılan sondlama derinliği ölçümleri;
- (3) Sondlama / süpürasyon sırasında kanamanın varlığı veya yokluğu;
- (4) Radyografik değerlendirme.

Günümüzde implant çevresi sağlık ve hastalığın tanısı klinik ve radyografik bulgulara dayanmaktadır. Periodontal sond kullanmak peri-implant durumları değerlendirmede kolay ve etkili bir yöntem olsa da bu değerlendirmenin basitliği aynı zamanda bir limitasyonu da işaret eder (38). Hashim ve ark. (39) peri-implantitis tanısı için sondlamada kanama bulgusu kullanıldığında önemli bir yanlış pozitif oranı bulmuşken, yakın zamanda yapılan bir çalışma hem sağlıklı implantlarda hem de mukozitli implantlarda posterior implant bölgelerindeki sondlama derinliğinin eksik değerlendirildiğini göstermiştir (40). Periodontal sond ile uygulanan basınç, sondun açılması ve peri-implant dokuların direnci peri-implant sağlık/hastalık doğruluğunu ve peri-implant tedavilerin sonuçlarını etkileyebilir (38).

2.3. Peri-implant Hastalıklar İçin Risk Faktörleri

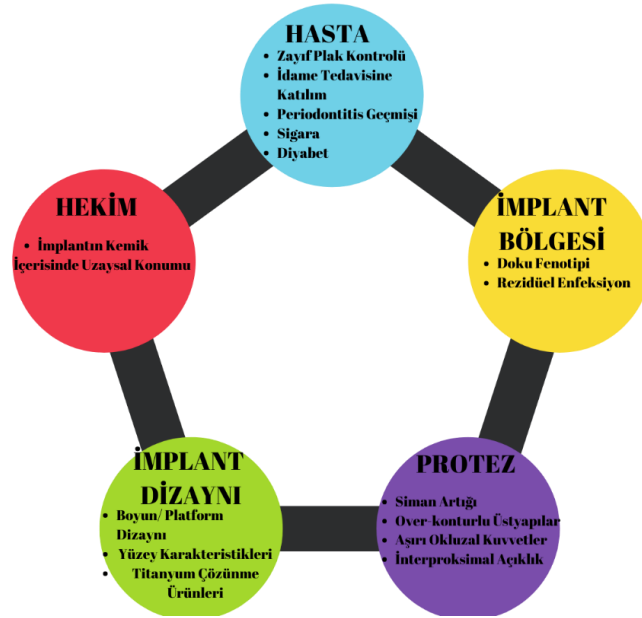
Peri-implant hastalıkların, özellikle de peri-implantitisin, periodontitise göre daha hızlı ilerleme eğiliminde olduğu ve implantların fonksiyonel yüklenmesinin ilk yılında ortaya çıkabileceği belirtilmektedir (41). Günümüzde dental implantların kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte peri-implant dokulara yönelik hastalık ve komplikasyonlarda da artış görülmeye başlanmıştır. Bu artışla beraber peri-implant hastalıkları etkileyen risk faktörlerinin araştırılması daha popüler bir hal almaya başlamıştır (17).

Peri-implant hastalık vakalarının önlenmesi için bu hastalıkların etiyojisinin ve risk faktörlerinin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını gereklidir (13). Potansiyel peri-implant hastalığı ve implant başarısızlığını öngören bir model, klinisyenlere ve

hastalara, risk faktörlerini modifiye etmek veya alternatif bir tedavi seçmek konusunda bilinçli kararlar vermeleri için bilgi sağlayabilir (42).

Hom-Lay Wang ve ark'nın (43) 2020 yılında yayınladığı bir derlemede peri-implant hastalıklar için risk teşkil eden unsurlar beş ana başlık altında incelenmiştir (Şekil 2.1.):

- Hastaya Bağlı Faktörler
- İmplantın Bağlı Faktörler
- İmplant Bölgesine Bağlı Faktörler
- Proteze Bağlı Faktörler
- Hekime Bağlı Faktörler



Şekil 2.1. Hom-Lay Wang ve ark'na(43) göre peri-implant hastalıkları için risk teşkil eden durumlar

2.3.1. Hastaya Bağlı Faktörler

Hastaya bağlı faktörleri genel olarak zayıf plak kontrolü, idame tedavisine katılım, periodontitis geçmişi, sigara ve diyabet başlıkları altında inceleyebiliriz.

Zayıf Plak Kontrolü

Yapılan bir çalışmada oral hijyen uygulamalarını doğru olarak gerçekleştirmeyen insanlarda peri-implant hastalık gelişme oranının doğru oral hijyen

uygulamalarında bulunanlara göre 3.8 kat daha fazla olduğu bildirilmiştir (44). Uygulanan çalışma modelleri plak akümülayonu ve peri-implant mukozitis gözlenmesi arasında doğru bir orantı göstermektedir (45). Bu nedenle gerek hastanın kendi uyguladığı gerekse klinikte hekimin uyguladığı profesyonel plak kontrolü uygulamaları klinik inflamasyonun azaltılması açısından oldukça büyük önem arz etmektedir. Periodontal cep içerisindeki mikrobiyal yükün uzun dönemde başarıyla azaltılması için mutlaka kişiye özel bir plak eliminasyonu programı izlenmeli ve uygun oral hijyen enstrümanları seçilmelidir (43).

Periodontal- Peri-implant İdame Tedavisine Katılım

Literatüre bakıldığında, başarılı bir şekilde tedavi edilmiş olmasına rağmen periodontal idame tedavisine katılmayan hastalarda diş kaybının arttığı ve periodontitisin tekrarladığı veya ilerlediği görülmektedir (46–51). Benzer şekilde yakın dönemde yayınlanan çalışmalarda düzenli bir idame programına uymayan hastalarda peri-implantitis ve implant kaybı prevalansının arttığı rapor edilmiştir (52–55) ve bu durumun olası sebebi olarak *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* ve *Fusobacterium nucleatum*'un genel bakteri yükünün ve oranlarının artması gösterilmiştir (56). Yapılan bir klinik araştırmada, 6 yıl boyunca yüksek riskli hastalara yerleştirilen implantların, düzenli bir periodontal idame programı takip edildiği takdirde sağlıklı hastalara yerleştirilen implantlar kadar iyi performans gösterdiğini bildirilmiştir (57).

Peri-implant hastalıklar her hasta üzerinde farklı faktörlerin etkisiyle kendini gösteren hastalıklar olduğu için her hasta düzeyinde standart bir idame programı hazırlamak oldukça güçtür. Bu nedenle hastaların kişisel risk faktörlerinin tespit edilip, kontrol randevularına çağırma sıklığının bu doğrultularda belirlenmesi sağlıklı bir idame programının yürütülebilmesi açısından oldukça önemlidir (58).

Aktif Periodontitis Geçmişi

Periodontitis ve peri-implantitis vaka tanımlarındaki belirsizliğe rağmen, uzun takip dönemli ve kesitsel çalışmalar peri-implantitis ile aktif periodontitis veya periodontitis öyküsü olan hastalar arasında pozitif bir ilişki olduğunu defalarca bildirmiştir (43). Yakın zamanlı bir meta analizde periodontal olarak sağlıklı hastalara

göre periodontitis geçmişi olan hastalarda peri-implantitis görülme oranının 2.3 kat arttığı belirtilmiştir (59). Periodontal olarak hasarlı dişlerin yerine yapılan implantlarda yaklaşık 0.5 mm daha fazla marjinal kemik kaybı görülmüştür. Bunun sebebinin hastalığa sebep olan periodontopatojenlerin doğal diştan dental implant bölgesine geçişi olduğu düşünülmektedir.

Bu nedenle peri-implantitis gelişimini önlemek adına implant tedavisinden önce hastanın periodontal analizi yapılmalı, 6 mm veya daha derin periodontal cepler implant cerrahisi öncesi mutlaka ortadan kaldırılmalı ve periodontal hastalık varsa tedavi edilmelidir (60).

Sigara

Literatürde sigarayı peri-implant hastalıklar üzerinde risk faktörü olarak gösteren yeteri kadar kanıt bulunmamakla birlikte (2) yara iyileşmesini bozmasından dolayı sistemik etkiler yarattığı bir gerçektir (43). Yapılan hayvan deneylerinde sigaranın peri-implant kemik mineral densitesinde ve kemik implant kontakt yüzey alanında azalmaya sebep olduğu belirtilmiştir (61,62). Bu iki etki de implant bölgesinin peri-implantitise yatkınlığını artırır.

Yapılan çalışmalarda sigara içenlerde peri-implantitis görülme olasılığının içmeyenlere göre 2.7 ila 31 kat daha fazla olduğu gösterilmiştir (63–65). Osseointegrasyon ve peri-implant kemik seviyelerinin korunmasında yer alan biyolojik süreçler, sigara içmekten etkilenebilir ve sigara içenler, sigara içmeyenlere göre önemli ölçüde daha kötü klinik (örn., sondlamada kanama ve sondlama derinliğinde artma) ve radyografik parametreler (yani, marjinal kemik seviyesi) gösterirler (66). Bazı çalışmalar sigaranın disbiyotik biyofilm formasyonuna sebep olduğunu gözlemlemişlerdir (67,68). Sigara içmenin, klinik sağlık durumunda bile patojen açısından zengin bir peri-implant mikrobiyom oluşumuna sebep olduğu öne sürülmüştür (69).

Literatüre bakıldığında sigara içen periodontal hastalığa sahip bireylere yönelik bireyselleştirilmiş periodontal uygulamalarda önleyici veya tedavi edici yaklaşımlar bulunmamaktadır. Ancak sigarayı bırakmak hem periodontitis hem de peri-implantitisin başlangıç ve ilerleme riskini azaltmak için mümkün olan en iyi müdahale olarak kabul edilebilir (70).

Diyabet

Diabetes Mellitus ve prediyabetik durumlar, tüm organizma üzerinde geniş çaplı zararlı etkileri olan, yaygın ve giderek artan bir sağlık sorununu temsil etmektedir (71). Oral çevrede hiperglisemik durum, inflamasyonda, oksidatif strese, apoptozda ve değişen polimorfonükleer fonksiyonda bir artışı tetikler. Bu durumlar periodontal dokularda mikrobiyal plağa benzer bir şekilde proinflamatuvar sitokinlerin salınmasına sebep olur (72). Sağlıklı hastalarla karşılaştırıldığında hiperglisemik hastalarda artan plak indeksi, sondlama sırasında kanama, sondlama derinlikleri, marjinal kemik kaybı gibi klinik bulgular gözlenmektedir (73).

Sigara kullanımı analizin dışında bırakıldığında Tip 2 diyabetli kişilerde peri-implantitis gelişme riski sağlıklı bireylerle göre 3.39 kat daha yüksek bulunmuştur (74). Çeşitli sistematik incelemeler ayrıca hiperglisemi ile peri-implantitis arasında güçlü bir ilişki olmadığını göstermiştir. Bu sonuçlar kısmen kontrollü ve kontrolsüz tip 2 diyabet ile hasta tarafından bildirilen glisemik kontrol arasındaki belirsiz ayırmadan kaynaklanıyor olabilir (2,75,76). Diabetes Mellitus, gecikmiş osseointegrasyon, peri-implant inflamasyon oluşumu ve zayıf implant sağkalımı için potansiyel bir risk faktörü olarak kabul edilmeli ve hasta yönetimi ve tedavi kararlarının yanı sıra idame tedavisinde de dikkate alınmalıdır (71).

2.3.2. İmplantın Bağlı Faktörleri

İmplantın bağlı faktörleri genel olarak implant yüzey karakteristikleri, implant boyun/platform dizaynı ve titanyum çözünme ürünleri başlıkları altında inceleyebiliriz.

İmplant Yüzey Karakteristikleri

Dental implantlar ilk üretilmeye başlandığı zamanlardan itibaren yüzeylerinde çeşitli modifikasyonlarda bulunulmuştur. İlk zamanlarda kullanılan tornalanmış yüzeylerden sonra günümüzde erken iyileşme döneminde daha hızlı osseointegrasyon sağlayan pürüzlü yüzeyler tercih edilmektedir (77). Pürüzlü yüzeye ek olarak osseointegrasyonu arttırmak amacıyla sinterleme, kumlama, oksitleme, asitle aşındırma, plazma spreyleme, hidroksiapatit kaplama, lazer modifikasyonları ve bunların kombinasyonları kullanılmaktadır (78). Yakın zamanda yapılan bir meta-

analizde, orta derecede pürüzlü yüzeye sahip implantların, minimal pürüzlü ve pürüzlü yüzeylere kıyasla daha düşük peri-implantitis prevalansı (implant seviyesinde % 5.4 ve hasta seviyesinde %5.9) ile ilişkili olduğu bulunmuştur (79).

Yüzey pürüzlülüğü ve yüzey enerjisi, peri-implant sulkustaki biyofilm kompozisyonunun önemli belirleyicileri olarak tanımlanmıştır (80). Peri-implantitis disbiyoz kaynaklı bir hastalıktır ve yüzey pürüzlülüğünün biyofilm üzerindeki etkisini açıklamak hastalığın etiyojisini anlamak açısından oldukça önemlidir. Yapılan in vitro araştırmalar bazı periodontopatojenlerin asitle aşındırılmış veya kumlanmış pürüzlü yüzey titanyuma daha etkili bir şekilde yapıştığını ortaya koymaktadır (81–83). Açıkta kalan pürüzlü implant yüzeyleri son derece plak tutucudur ve peri-implantitise eğilimlidir (84). Plak tutulumunu en aza indirmek için cilalı (pürüzsüz) boyun bölgesine sahip (0.5-1 mm) implantların kullanılması bir çözüm olabilir (43).

İmplant Boyun/ Platform Dizaynı

İmplantların ağız boşluğuna açık olan boyun bölgesinde plak birikiminin önlenmesi çok önemlidir. İşlenmiş yüzeyli boyunlardan pürüzlü boyunlara, mikro yivliden lazer mikro dokuluya, *butt joint*'ten *platform switch*'e kadar değişen farklı implant boyun tasarımları yıllar içinde tanıtılmıştır.

İşlenmiş yüzeyli implantların, düzensiz idame rejimlerine sahip hastalarda 16-20 yıllık fonksiyondan sonra 5.2 mm marjinal kemik kaybına veya *remodellinge* sahip olduğu bulunmuştur (85). Bununla birlikte son sistematik derlemeler ve meta-analizler, subkrestal yerleştirildiğinde pürüzlü veya lazerle mikro dokulu boyunların, tornalanmış boyunlarla karşılaştırıldığında önemli ölçüde daha az marjinal kemik kaybına sahip olduğunu bildirmiştir (86,87). Benzer şekilde, daha fazla peri-implant marjinal kemik korunduğu için *platform switch* konsepti fazlasıyla tercih edilmektedir, ancak yumuşak doku kalınlığı alveolar kret *remodelling* miktarını etkileyebilir (88–91). Son çalışmalar, *platform switch*in etkisini, peri-implant kemik seviyelerinin korunmasında kritik faktörlerden biri olarak tanımlamaktadır (92–94).

Yapılan çalışmalarda marjinal kemikte işlenmiş ve pürüzlendirilmiş boynu olan implantlar arasında krestal kemik kaybı ve yumuşak doku cevabı açısından önemli bir fark gözlenmemiştir (95,96). Her iki implant sisteminde de peri-implant

kemik kaybı, peri-implantitis gelişimi oranı ve sert ve yumuşak doku entegrasyonu açısından eşit derecede iyi sonuçlar bildirilmiştir.

Titanyum Çözünme Ürünleri

Titanyumun biyouyumluluğu, titanyum korozyonuna yol açacak şekilde zayıflatılabilen veya bozulabilen ince bir yüzey titanyum dioksit (TiO₂) tabakası tarafından belirlenir (97). Peri-implant doku örneklerinin sitolojik analizlerini gerçekleştiren bir klinik çalışmada, titanyum konsantrasyonu peri-implantitis grubunda peri-implantitis olmayan gruba göre daha yüksek bulunmuş ve kontrol grubunda titanyum izine rastlanmamıştır (98). Peri-implant hastalıklara ilişkin epidemiyolojik araştırmalar, titanyum korozyonunun geç dönem peri-implant kemik kaybıyla ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, TiO₂'nin stabilitesine rağmen, ultrasonik aletlerle yüzey enstrümantasyonu gibi tetikleyici faktörler mevcut olabilir ve bu durum, peri-implantitisin nedenlerinden biri olarak ileri sürülen hızlandırılmış titanyum çözünmesine yol açabilir (98–101).

Çözünme ürünleri, inflamasyonu uyararak peri-implant dokularda yabancı cisim reaksiyonlarını ortaya çıkararak peri-implantitis gelişimini etkiler (102). Kanıtlar titanyum çözünme ürünleri ile peri-implantitis arasında olası bir ilişkiyi düşündürse de henüz nedensel bir ilişkiyi destekleyecek kadar güçlü değildir (43).

2.3.3. İmplant Bölgesine Bağlı Faktörler

İmplant bölgesine bağlı faktörleri genel olarak doku fenotipi ve rezidüel enfeksiyon varlığı başlıkları altında inceleyebiliriz.

Doku Fenotipi

Doku biyotipinin, ağız hijyeni önlemlerinin uygulanması ve peri-implant marjinal kemik stabilitesinin korunması üzerinde etkileri olması nedeniyle peri-implant sağlığın korunmasında rol oynadığı düşünülmüştür (103). Son yıllarda, kalın yumuşak dokuya (kalınlık 2 mm'den fazla) sahip bölgelere yerleştirilen implantların, ince dokulu bölgelere kıyasla iki ila beş kat daha düşük krestal kemik rezorpsiyonuna sahip olduğu gösterilmiştir (104).

Keratinize mukoza genişliği, mukozal kalınlık ve suprakrestal doku yüksekliği, peri-implant yumuşak doku fenotipinin temel bileşenleridir. Yetersiz keratinize mukoza genişliği (< 2 mm), ağız hijyeni performansında lokal rahatsızlık ve peri-implant hastalıkların başlama riskinin artmasıyla ilişkilendirilmiştir (105). Yatay doku kalınlığı (implantın bukkal tarafında ölçülür), bukkal doku stabilitesi (106), daha az marjinal kemik kaybı (107) ve daha iyi estetik (108) sonuçlarla ilişkilendirilmiştir. Transmukozal protez elemanlarının mukozanın rengi üzerindeki etkisiyle ilgili estetik sorunları önlemek için genellikle minimum bukkal mukozal kalınlık (≥ 2 mm) gereklidir ve ayrıca uzun vadeli mukozal stabiliteye de katkıda bulunabilir. Suprakrestal doku yüksekliği, transmukozal protez bileşenlerinin bağlantısını takip eden erken iyileşme sürecindeki marjinal kemik remodellingi ile doğrudan ilişkilidir (105).

Rezidüel Enfeksiyon

Komşu bir dişin endodontik enfeksiyonu veya endodontik tedavinin başarısız olması nedeniyle inflame bir kemik yuvasına hemen implant yerleştirilmesi, bir implantın "apeksinde" ortaya çıkan bir durum olan retrograd peri-implantitis ile ilişkilendirilmiştir (109). Rezidüel enfeksiyon peri-implant dokulara yayılabileceğinden ve periapikal kemik kaybına yol açabileceğinden, özellikle immediat implantlar yerleştirilirken herhangi bir patolojik dokuyu uzaklaştırmak için implant bölgesini veya çekim soketini titizlikle debride etmek önemlidir (110). İmplant yerleştirmeden önce enfeksiyonun geçmesini beklemek de diğer bir yaklaşımdır, bu da klinisyenlerin erken veya geç implantasyon arasında tercih yapmasını sağlar (111).

2.3.4. Proteze Bağlı Faktörler

Proteze bağlı faktörleri genel olarak siman artığı, *over-konturlu* üstyapılar ve aşırı okluzal kuvvetler/interproksimal açıklık başlıkları altında inceleyebiliriz.

Siman Artığı

İmplant-kron/abutment bağlantısı simante veya vida tutuculu olabilir ve bağlantı tipini seçmeden önce her tipin avantaj ve dezavantajlarını değerlendirmek

gerekir. Siman tutuculu restorasyonlar, vida tutuculu restorasyonlara kıyasla daha iyi pasif uyum ve estetik, üretim kolaylığı ve fonksiyon sırasında homojen bir yük dağılımı sağlar, ancak fazla simanın uzaklaştırılmasının zorluğu beraberinde biyolojik komplikasyonları getirmektedir (112).

Siman tutuculu protezler, vida tutuculu protezlere göre nispeten basit olmaları, protez vidasının gevşemesini ortadan kaldırması, estetiğin iyileştirilmesi, oklüzyonun daha kolay kontrol edilmesi ve ekonomik olması nedeniyle popüler hale gelmiştir (113). Ancak implant yüzeyinde veya peri-implant dokularda siman artığı kalması bakteriyel plak tutulumuna davetiye çıkarmaktadır. Artık siman tabakası sadece yabancı cisim görevi görmekle kalmaz, aynı zamanda plak tutucudur, bu da siman tutuculu restorasyonların %81'inde peri-implant inflamasyon belirtileri görülmesine neden olur (114). Yapılan bir çalışmada fistül ve süpürasyon gibi biyolojik komplikasyonların, siman tutuculu restorasyonlarda vida tutuculu restorasyonlara göre daha sık gözlemlendiği ileri sürülmüştür (115). 2017 yılında gerçekleştirilen sistematik bir inceleme peri-implantitisli simante restorasyonların %33-100'ünde artık siman bulunduğunu kabul etmiştir. Bu nedenle mümkün olduğunca vida tutuculu restorasyonların kullanılması veya simante restorasyonlar için, fazla simanın kolayca uzaklaştırılması için kron marjininin peri-implant mukoza seviyesine getirilmesi, yumuşak doku kenarının şekillenmesinden sonra üst yapının yapıştırılması önerilmiştir (116). Ayrıca çinko fosfat siman gibi titanyum yüzeylerden çıkarılması kolay simanların tercih edilmesi, rezin siman gibi diğer tip simanlara kıyasla daha çok avantaj sağlayacaktır (117,118).

Over-konturlu Üstyapılar

Katafuchi ve ark.'ları (119) 2018 yılında gerçekleştirdikleri çalışmalarında, 30°'den fazla çıkış profili açısına sahip *over-konturlu* restorasyonların, özellikle pürüzlü yüzeye sahip implantlarda daha dar çıkış profili açısına sahip restorasyonlara göre iki kat daha fazla peri-implantitis prevalansına sahip olduğunu göstermiştir. Bu durum gibi oral hijyen enstrümanlarının erişimini engelleyen protez tasarımları, plak birikimine ve sonuçta da peri-implant hastalıkların başlamasına sebep olmaktadır (120). Yapılan restorasyon, doğal diş hatlarını taklit eden bir çıkış profiline ve interproksimal temizlik için yeterince geniş embraşura sahip olmalıdır (121).

Aşırı Okluzal Kuvvetler / İnterproksimal Açıklık

Aşırı okluzal kuvvetler ile peri-implant hastalık arasındaki ilişkiye dair net bir bilimsel kanıt yoktur. Ancak okluzal aşırı yüklenme, inflamasyon varlığında peri-implant hastalığını hızlandıran bir faktör olabilir (122). Son çalışmalar, implantlara aşırı yük uygulandığında osseointegrasyonun kaybolduğunu ve okluzal yük kaldırıldığında yeniden osseointegrasyonun meydana geldiğini göstermiştir (123,124). Aşırı okluzal kuvvetleri önlemek amacıyla implant restorasyonları üzerinde hafif temaslar sağlamak amacıyla okluzal temasların düzenli olarak gözden geçirilmesi oldukça önemlidir (125).

Sabit implant restorasyonları ile bitişik doğal dişler arasındaki interproksimal temas kaybı, dental implant yerleştirilmesini takiben görülen oldukça yaygın bir protetik komplikasyondur (126). Yapılan çalışmalarda doğal dişlerin meziale doğru olan fizyolojik hareketlerinin interproksimal açıklık için en temel sebep olabileceği belirtilmiştir (127–129). Osseointegre olmuş implantlar doğal dişlerin bu meziale doğru olan hareketine katılamayacağı için bu interproksimal kontak açıklıkları daha çok restorasyonların mezial kontaklarında görülür (130). Kontak kaybı sebebiyle oluşabilecek en büyük komplikasyon yiyecek artığı sıkışmasıyla beraber gözlenen klinik ataçman kaybı ve destek kemik kaybıdır (131). Dental implantlar doğal dişlere göre inflamasyona daha yatkın olduğu için bu kayıplar daha hızlı şekilde gözlenmektedir (132).

2.3.5. Hekime Bağlı Faktörler

Hekime bağlı faktörleri genel olarak implantın kemik içerisindeki uzaysal konumu başlığı altında inceleyebiliriz.

İmplantın Kemik İçindeki Uzaysal Konumu

En iyi fonksiyonel ve estetik sonuca ulaşmak için, implantın ideal mezio-distal mesafe, derinlik ve açıyla protetik olarak uygun bir konuma yerleştirilmesi gerekmektedir (133). Deneysel bir hayvan modelinde, fizyolojik kemik remodellingi ve bunu takip eden patolojik kemik kaybı sırasında kemik rezorpsiyonunu en aza indirmek için ilk yerleştirme anında implantın bukkalinde 1.5 mm'lik kritik bukkal kemik duvarı kalınlığının gerekli olduğunu göstermiştir (134). Bukkal olarak yanlış

yerleştirilmiş bir implant potansiyel olarak bu biyolojik sınırı ihlal edebilir ve implantın pürüzlü yüzeyinin açığa çıkmasına, implant çevresinde inflamasyona, ataçman kaybına, mukozal çekilmeye ve implant çevresi hastalıklarına neden olabilecek plak tutma riskinin artmasına sebep olur (135).

Komşu dişin mine-sement birleşimine göre 6 mm veya daha fazla apikal derinliğe implant yerleştirilmesi peri-implantitis riskini 8.5 kat artırabilir (136). Yapılan retrospektif bir çalışma, 0.5 mm'den fazla vertikal platform farklılığıyla yerleştirilen komşu implantların, implant çevresi kemik kaybı oranının daha yüksek olduğunu gösterdi (137). Ek olarak, farklı vertikal platform seviyelerine sahip splintlenmiş komşu implantlar, splintlenmemiş restorasyonlarla karşılaştırıldığında daha yüksek radyografik marjinal kemik kaybı (> 1 mm) insidansı ile ilişkilidir.

Ayrıca implant pozisyonunun, implant protezinin son konturunun belirlenmesinde önemli bir faktör olduğu da rapor edilmiştir. Kesitsel bir radyografik analiz çalışması, 30°'den fazla çıkış açısına sahip over-konturlu restorasyonların peri-implantitis için önemli risk göstergeleri olduğunu bildirmiştir. Ek olarak, dışbükey profile sahip implantların kemik seviyesi implantlar için ek bir risk oluşturduğu, ancak doku seviyesi implantlar için böyle bir risk oluşturmadığı bulunmuştur (119).

2.4. Risk Faktörlerinin Tayini

Peri-implant hastalıklar, bakteri popülasyonları ile konakçının subgingival ortamdaki immünolojik tepkisi arasındaki dengesizlikten kaynaklansa da (36) demografik, davranışsal ve çevresel faktörlerin yanı sıra lokal ve sistemik faktörler de dahil olmak üzere çeşitli risk faktörlerinden etkilenebilirler (138). Risk faktörlerinin tayini hastaya ait kişisel bir risk tablosu oluşturmak; hastalık oluşumunu engellemek ve sağlık durumunu sürdürmek açısından oldukça büyük önem arz etmektedir. Mayfield ve ark. (8) 2020 yılında yaptıkları çalışmada bireysel risk tayini yapmak amacıyla sekiz parametreden oluşan bir sistem geliştirmişlerdir.

2.4.1. Periodontitis Öyküsü

Periodontitis öyküsü olan hastaların peri-implant hastalıklara yatkınlığı konusunda longitudinal ve kesitsel çalışmalardan elde edilmiş güçlü kanıtlar

mevcuttur (4,139,140). Bu nedenle periodontal hastalık sebebiyle diş kaybına uğramış bir hasta, çürük, travma gibi diğer etkenlerden dolayı diş kaybeden bir hastaya göre daha peri-implant hastalıklar açısından daha büyük risk sahibidir.

2.4.2. Sondlamada Kanama Görülen Bölge Yüzdesi

Hafif sondlama sırasında kanama peri-implant hastalıklarda önemli bir objektif inflamatuvar parametredir (141). Sondlamada kanayan bölgelerin yüzdesi bakteri tehdidine karşı konakçı tepkisini temsil eden bireysel bir değerlendirme parametresi olarak kullanılabilir. Yapılan çalışmalarda implant bölgelerindeki sondlamada kanamanın hastalığın ilerlemesi ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (142). Sondlamada kanama yüzdesi düşük (< %10) olan bireyler, hastalık gelişimi açısından düşük riskli hastalar olarak kabul edilebilir (143), sondlamada kanama yüzdesi > %25 olan hastaların ise doku bozulması riski açısından daha çok tehlike altında olduğu kabul edilebilir (8).

2.4.3. ≥ 5 mm Sondlama Derinliği Prevalansı

Yüksek sayıda derin periodontal cep (PC > 5 mm) ve DPT sırasında ceplerin derinleşmesi, periodontal hastalığın ilerleme riskinin yüksek olmasıyla ilişkilendirilmiştir (144). Ayrıca, hastada rezidüel derin ceplerin bulunması, orta ve uzun vadede peri-implantitis gelişimi ile ilişkilendirilmiştir (60).

2.4.4. Periodontal Kemik Kaybının Yaş ile İlişkisi

Randomize iki büyük popülasyon çalışmasında periodontal kemik kaybının peri-implant hastalıkların gelişimi için bir risk faktörü olduğu belirlenmiştir (4,139). Radyografilerdeki alveol kemiğinin yüksekliği ile değerlendirilen periodontal ataçman kaybının boyutu ve prevalansı, hastanın yaşıyla ilişkilendirildiğinde periodontal hastalığın ilerlemesi riskinin en bariz göstergesini temsil edebilir (145).

2.4.5. Periodontitis Yatkınlığı

Periodontal hastalığın ilerleme hızı ve dolayısıyla hastalığa yatkınlık, 2017 Dünya Çalıştayında bir evreleme ve dereceleme sistemiyle birleştirilmiştir (146). Bu

sistem hastalığı ataçman kaybı miktarı ve hastanın yaşına göre kemik kaybı oranına göre evreleme ve dereceleme yapmaktadır. Sigara ve diyabet gibi potansiyel risk indikatörleri de bu dereceleme sisteminin içinde yer almaktadır. Peri-implant hastalıkların gelişimini ve ilerlemesini etkileyen bir faktör olarak periodontal hastalığın evrelemesi ve derecelendirilmesini hesaba katmak hastaya ait bir risk tablosu oluşturmak açısından oldukça önemlidir (8).

2.4.6. Destekleyici Periodontal Tedavi (DPT)

Uygun bir destekleyici periodontal tedavinin implant çevresi sağlık ve stabilite açısından son derece önemli olduğuna dair güçlü kanıtlar vardır (52,147). Bir sistematik inceleme, ortalama 5 ay veya daha kısa süreli idame randevusu aralıklarının, peri-implant sağlığın korunmasıyla uyumlu bir zaman dilimini temsil edebileceğini belirlemiştir (52).

2.4.7. İmplant Destekli Protez Marjini ile Alveolar Kemik Arası Mesafe

Büyük bir popülasyon çalışması, implant destekli protezin marjininden marjinal kemik tepesine kadar olan ≤ 1.5 mm'lik mesafeyi peri-implantitis için bir risk göstergesi olarak tanımlamıştır (4). Doku seviyesi implantların genellikle supramukozal bir restoratif marjini olduğundan hastalık gelişimi açısından düşük risk içermektedir. Kemik seviyesi implantlarda ise restoratif marjın kemik tepesine olan ≤ 1.5 mm mesafesinin daha yüksek risk taşıdığı gösterilmiştir.

2.4.8. İmplant Üstü Protez ile İlişkili Faktörler

İmplant destekli protezlerin tasarım ve konturlarının temizlenemeyen alanlara yol açabileceği çeşitli araştırmalarda gösterilmiştir (148–151). Kötü marjinal uyum ve submukozal artık siman varlığı gibi iyatrojenik durumların peri-implant hastalık için gerekli olan bakteri plağının oluşmasına ortam hazırladığı geniş çaplı bir popülasyon çalışmasında gösterilmiştir (139).

Protetik restorasyonun konturları, olumlu estetik sonuçların sağlanmasında ve implant çevresi sağlığın korunmasında çok önemlidir (152). Kötü tasarlanmış restorasyon konturları; temizlenemeyen bölgelere yol açarak plak birikimine ve

implant çevresi inflamasyona neden olabilir, ayrıca komşu dişle kontakt kaybına neden olarak gıda sıkışmasına yol açabilir ve bunların tümü marjinal kemik kaybı ile sonuçlanabilir (153,154).

Protez terimleri sözlüğünde restorasyon konturları için iki özel terim olan çıkış açısı ve çıkış profili açıklanmaktadır. Buna göre çıkış açısı, abutment yüzeyinin implant gövdesinin uzun eksenine göre belirlenen implant restorasyonunun geçiş konturunun açısı olarak tanımlanır (155). Bir kesitsel çalışma, çıkış açısı ile marjinal kemik kaybı arasında anlamlı bir korelasyon olduğunu bildirirken (119), 2021'deki 6. EAO Konsensüs Konferansı sonucu yayınlanan kararlardan birinde abutment/protezin dışbükey çıkış profili varlığına ek olarak $> 30^\circ$ 'lik çıkış açısı varlığında peri-implantitis riskinde artış olduğu belirtilmiştir (156).

Sonuç olarak bir hastalık için gerçek risk faktörlerini saptamak, hastalığın gelişimini önlemek, kişiye özgü tedavi yaklaşımını belirlemek ve devamında idame tedavisi planı oluşturmak açısından oldukça önemlidir. Çalışmamızın amacı, yukarıda bahsedilen parametreler ışığında peri-implant hastalıklara sebep olabilecek olası bireysel, protetik ve bölgesel risk faktörlerini klinik ve radyografik olarak değerlendirerek peri-implantitis gelişimi açısından önem taşıyanlar faktörlerin bir bütün olarak bir arada değerlendirilmesidir. Böylelikle ilerleyen süreçlerde idame tedavisindeki bireylerin kişiselleştirilmiş bir program altına alınması, peri-implantitis gelişimi olmadan, erken safhalarda hastalığın başlamasının engellenmesi ve tedavi başarısının artırılması hedeflenmektedir.

3. GEREÇLER VE YÖNTEM

3.1. Hasta Seçimi

Çalışmamıza Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı'na tedavi veya kontrol amacıyla başvuran bireylerden daha önce dental implant tedavisi uygulanmış olanlar dahil edildi.

Ağızda en az altı aydır fonksiyon görmekte olan dental implantı olan, bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu onaylamış olan ve en az 18 yaşında olan gönüllüler çalışmaya dahil edilirken; son üç ayda antibiyotik tedavisi görmüş hastalar, hamile ve emziren kadınlar, bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu onaylamayanlar, kanser tedavisi altında olan veya son 6 ay içinde kanser tedavisi alan ve 18 yaşından küçük olan bireyler çalışma dışı bırakıldı.

Çalışma protokolü belirlendikten sonra 21.06.2022 tarihli, 2022/11-03 (KA-21147) karar no'lu Hacettepe Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı ile hastalar alınmaya başlandı. Katılımcılara dental implantları ile ilgili yapılacak muayene ve çekilecek radyografik filmler konusunda detaylı bilgi verilmiş ve devamında Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu imzalatıldı.

3.2. Çalışmada İncelenen Klinik ve Radyografik Parametreler

Çalışmaya katılan bireyler periodontoloji, protetik diş tedavisi ve ağız, diş ve çene radyolojisi uzmanları tarafından başlıca dört ana başlık altında detaylı olarak değerlendirildi:

- I. Medikal ve dental hikâye
- II. Peri-implant ve periodontal klinik değerlendirme
- III. Protetik değerlendirme
- IV. Radyolojik değerlendirme

3.2.1 Medikal ve Dental Hikâye

Hastalardan medikal ve dental hikâye ile ilgili ayrıntılı anamnez alındı. Medikal hikâyede hastanın tıbbi durumu sorgulanmış periodontal ve peri-implant dokuları etkileyebilecek sistemik rahatsızlıkların (diyabet, romatoid artrit vb.)(157) ve

hastaların kullandığı ilaçların (siklosporin, antihipertansif vb.) kaydı gerçekleştirildi. Dental hikâyede ise, hastanın esas şikâyeti, kliniğimize başvuru sebebi ile önceki geçirdiği dental işlemler, bu işlemlerle ilgili komplikasyonlara yönelik olarak da sorular ile hastanın oral hijyen alışkanlıklarını değerlendirmeye yönelik sorular soruldu. Dental implantlar ile ilgili olarak ise var olan dental implantların ne zaman yapıldığı, tedaviyi gerçekleştiren hekimin uzmanlığı, biliniyorsa dental implantın markası, uygulanan cerrahi yaklaşım, ek cerrahi uygulamalar, tedavi sırasında kullanılan antibiyotikler sorularak kayda geçirildi.

Dental implantlar buldukları bölgeye göre; maksiller kesici, maksiller premolar, maksiller molar, mandibuler kesici, mandibuler premolar ve mandibuler molar olmak üzere sınıflandırılarak kaydedildi.

3.2.2 Peri-İmplant ve Periodontal Klinik Değerlendirme

Periodontal, peri-implant muayene ve klinik periodontal ve peri-implant ölçümler periodontal sond kullanılarak gerçekleştirildi. Kaydedilen parametreler değerlendirilerek mevcut implantlardaki durumun teşhisi peri-implant sağlık, peri-implant mukozitis, peri-implantitis veya peri-implant yumuşak veya sert doku yetersizliği olarak kaydedildi (1).

Peri-implant Cep Derinliği (CD)

Çalışmaya dahil edilen hastalarda periodontal cep derinliği ölçümü periodontal sond kullanılarak, sond dişin uzun aksına paralel tutularak sondun kendi ağırlığına bir kuvvet uygulanarak yapıldı. Ölçüm sırasında koronal sınır dişeti marjini, apikal sınır da cep tabanı olarak alındı. Cep derinliği ölçümleri her implant ve doğal diş için altı bölgeden (mezio-bukkal, mid-bukkal, disto-bukkal, mezio-lingual/palatal, mid-lingual/palatal, disto-lingual/palatal) yapıldı. Daha sonra her implant başına ve tüm ağız için cep derinliklerinin ortalama değerleri alınarak kaydedildi.

Mukozal Çekilme Miktarı ve Klinik Ataçman Düzeyi

Dental implantlar üzerinde yapılan cep ölçümüne ek olarak periodontal sond yardımıyla implant ve doğal dişler çevresinde altı bölgeden mukozal çekilme miktarı

ölçüldü. Diş çevresinde bulunan değerler periodontal cep ölçümü değerleriyle toplanarak klinik ataçman düzeyleri hesaplandı.

Bulunan değer her implant başına ve tüm ağız için ortalama değerler alınarak kaydedildi.

Plak İndeksi (PI)

İmplant ve doğal dişlerin etrafında biriken plak miktarını belirlemek için plak indeksi skorları alındı (141). Her doğal diş ve implant için ölçümler dört bölgeden (mezio bukkal, mid-bukkal, disto bukkal ve mid-lingual/mid palatal) yapıldı. Elde edilen değerler her implant başına ve tüm ağız için ortalama değerler alınarak kaydedildi.

Plak indeksi skorlaması aşağıdaki gibi yapılmaktadır (158):

- 0: İmplant üzerinde ve çevresinde plak gözlenmemektir.
- 1: Serbest dişeti ile komşuluğundaki implant yüzeyine atake film şeklinde ve sond ile yüzeyden ayrılabilen plak mevcuttur.
- 2: İmplant yüzeyinde gözle görülen yumuşak eklenti bulunmaktadır.
- 3: İmplant yüzeyinde ve dişetinde ileri derecede yumuşak eklenti bulunmaktadır.

Gingival İndeks (GI)

Doğal dişlerin ve implantların çevresinde inflamasyon varlığını tespit etmek amacıyla gingival indeks ölçümleri gerçekleştirildi (141). Her doğal diş ve implant için ölçümler dört bölgeden (mezio bukkal, mid-bukkal, disto bukkal ve mid-lingual/mid palatal) yapıldı. Elde edilen değerler her implant başına ve tüm ağız için ortalama değerler alınarak kaydedildi.

Gingival indeks skorlaması aşağıdaki gibi yapılmaktadır (158):

- 0: Dişeti sağlıklı ve herhangi bir iltihap bulgusu bulunmuyor.
- 1: Dişetinde inflamasyon başlaması ile hafif iltihap, ödem ve renk değişikliği var, fakat sondlamada kanama henüz bulunmuyor.
- 2: Dişetinde inflamasyon ilerlemiştir ve orta derecede iltihap, ödem ve hiperemiye artık sondlamada kanama bulgusu eşlik etmektedir.

3: Dişetinde şiddetli inflamasyon bulunmaktadır. Ödem ve hiperemi ile spontan kanama görülmektedir.

Dişeti Kanama Zamanı İndeksi (DKZİ)

Doğal dişler ve implantlar çevresinde inflamasyon derecesini ölçebilmek adına gingival kanama zamanı indeksi kullanıldı (159). Her doğal diş ve implant için ölçümler dört bölgeden (mezio bukkal, mid-bukkal, disto bukkal ve mid-lingual/mid palatal) yapıldı. Elde edilen değerler her implant başına ve tüm ağız için ortalama değerler alınarak kaydedildi.

DKZİ skorlaması aşağıdaki gibi yapılmaktadır (159):

- 0: 15 saniye aralıkla yapılan iki sondlamada da kanama gerçekleşmemektedir.
- 1: İlk sondlamayı takiben kanama görülmemekte fakat 15 saniye sonra yapılan ikinci sondlamadan 6-15 saniye sonra kanama görülmektedir.
- 2: İlk sondlamada 11-15 saniye arasında kanama görülmektedir veya ilk sondlamada kanama görülmezken, ikinci sondlamadan sonra 5 saniye içinde kanama görülmektedir.
- 3: İlk sondlamayı takiben 10 saniye içinde kanama görülmektedir.
- 4: Spontan kanama mevcuttur.

Tüm Ağız Kanama Skoru (TAKS) ve Tüm Ağız Plak Skoru (TAPS)

Doğal dişler ve dental implantlar çevresinde sondlamada kanama görülen ve plak görülen alanların yüzde olarak hesaplanmasıyla tüm ağız kanama ve tüm ağız plak skorları elde edildi.

İmplant Çevresi Keratinize Doku Yüksekliği (KDY)

İmplant çevresi keratinize doku yüksekliği dişeti marjininden mukogingival birleşime kadar olan apiko-koronal yönde dişeti uzunluğunu ifade eder (160). KDY ölçümü periodontal sond yardımıyla yapıldı. Her implant için ölçülen değerler milimetre (mm) cinsinden kaydedildi.

İmplant Çevresi Mukozal Kalınlık (MK)

İmplant çevresi mukozal kalınlık, peri-implant yumuşak dokunun horizontal komponentini oluşturur (160). MK ölçümü periodontal sond yardımıyla implantların bukkal yüzeyinin koronal kısmından yapıldı. Her implant için ölçülen değerler milimetre (mm) cinsinden kaydedildi.

Vestibül Derinlik (VD)

Vestibüler derinlik ölçümü yapılırken periodontal sond yardımıyla koronalde yapışık diş etinin koronal marjini ile apikalde mukobukkal katlantının en büyük içbükeyliği arasındaki mesafe ölçüldü (161). Her implant için ölçülen değerler milimetre (mm) cinsinden kaydedildi.

Bukkal Dişeti Kalınlığı

Dental implantların bukkal yüzeyindeki dişeti kalınlığını ölçmek amacıyla periodontal sond görünebilirliğine bakıldı (162). Peri-implant oluğun içerisine yerleştirilen periodontal sondun yansımalarının görüldüğü implantlar ince fenotip, sond yansımalarının görülmediği implantlar ise kalın fenotip olarak sınıflandırıldı.

3.2.3 Protetik Klinik Değerlendirme

İmplant üstü protezlerin değerlendirilmesi protetik diş tedavisi uzmanı tarafından klinik olarak gerçekleştirildi. Peri-implant dokuların sağlık durumunu etkileyebilecek; var olan protez tipi (tek kron, köprü, *overdenture*, splintli kronlar), karşıt arkın durumu (doğal diş, sabit köprü, hareketli protez, implant üstü sabit restorasyon, implant üstü hareketli protez, okluzyon yok), protezin vida tutuculu mu siman tutuculu mu yapıldığı, submukozal artık siman varlığı (163), implant tipi (kemik seviyesi, doku seviyesi), abutment vida gevşemesi varlığı, kron materyali (akril, porselen, monolitik), protez basamak uyumu, protez basamak uyumu, proksimal kontakta açıklık varlığı ve miktarı (43) gibi parametreler değerlendirilip kaydedildi.

Bahsi geçen parametrelerden proksimal kontak açıklığı miktarını test etmek amacıyla 0.15, 0.20, 0.30 ve 0.40 mm kalınlıklarında matriks bantları kullanıldı. İnterproksimal bölgeye pasif olarak oturan son matriks bandı kontak açıklığı miktarı

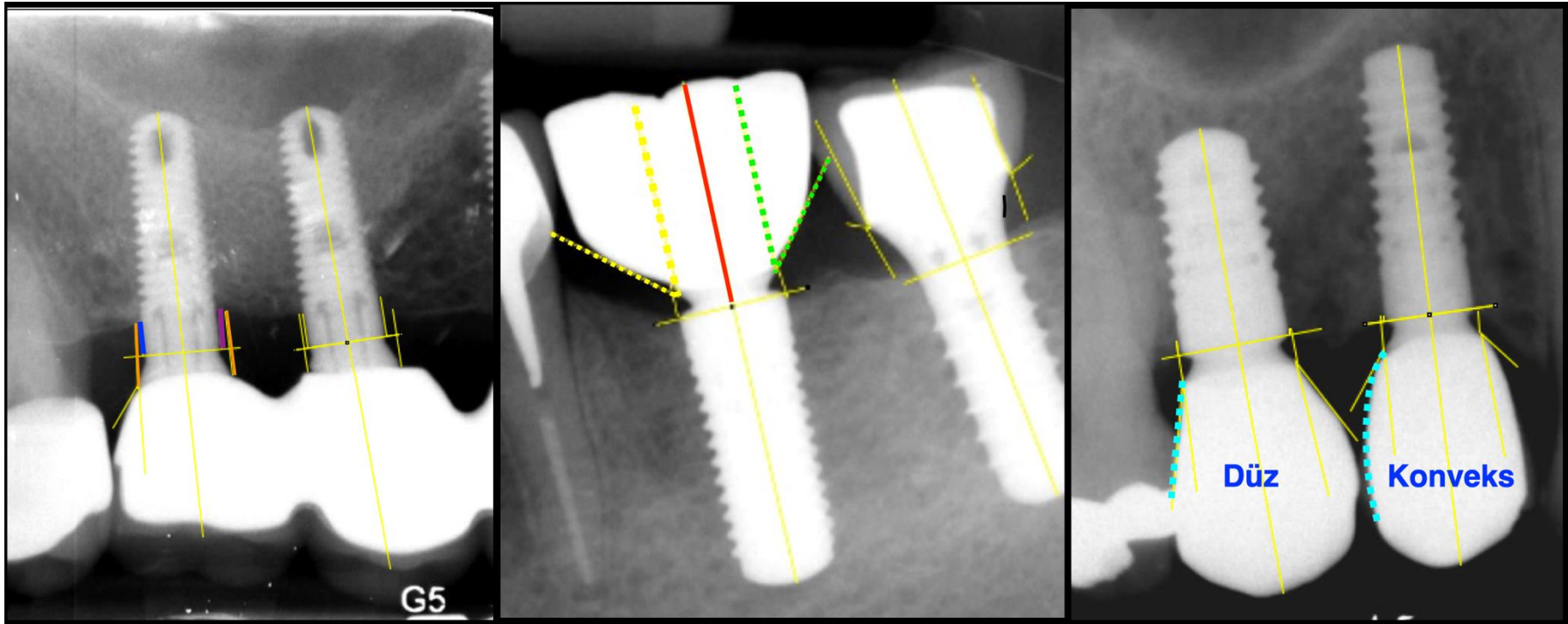
olarak kaydedildi (164). 0.40 mm'den daha geniş olan açıklıklar 'açık kontakt' olarak kaydedildi.

3.2.4 Radyolojik Değerlendirme

İmplantların radyolojik değerlendirilmesi için paralel film tutucular (*Dentsply Rinn, Rinn Cooperation, Elgin, IL, USA*) kullanılarak merkezi ışın implantın uzun aksına paralel gelecek şekilde paralel teknikle periapikal radyograflar elde edildi. Elde edilen radyograflarda tüm kron boyu, implant boyu ve implant etrafındaki kemik dokusu görüntülendi. Tüm görüntüler *Kavo In Exam* dental röntgen cihazı ile (70 kVp, 7 mA, 0.13 sn) ve fosfor plak sistemi (*Digora Optime Soredex*) kullanılarak elde edildi. Radyografik ölçümler bilgisayar ortamında, görüntü analiz yazılımı *ImageJ 1.53t* kullanılarak ve doğrusal ölçümler üretici firma tarafından bildirilen gerçek implant uzunluklarına göre yapıldı. Her bir implant için implant boyu, kron boyu, mezial çıkış açısı, distal çıkış açısı, mezial çıkış profili, distal çıkış profili, mezial kemik kaybı (implant boynu ile kemik arası mesafe), distal kemik kaybı, kemik kreti protez kenarı arası uzaklık ölçüldü (165–167).

3.2.5 İstatistiksel Değerlendirme

Kategorik veriler sayı ve yüzde, sayısal veriler ise ortalama ve standart sapma ile özetlendi. Risk faktörlerinin değerlendirmesi aşamasında aynı hastadan birden çok implant ile ilişkili ölçümlerin varlığı dolayısıyla klasik istatistiksel çözümlerinin varsayımlarından olan bağımsızlık varsayımı sağlanamadı. Bu tür ilişkili (kümelenmiş) veri setine uygun olarak çözümlenme yöntemi olarak Genelleştirilmiş Kestirim Eşitliklerinin (GEE) yaklaşımı tercih edildi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi %5 olarak kabul edildi ve tüm çözümler SPSS (versiyon 26) ile yapıldı.



Şekil 3.1. Dijital periapikal radyograflar üzerinden radyografik parametrelerin ölçümü (Kron boyu ölçümü: kırmızı çizgi, mezial çıkış açısı ölçümü: sarı kesikli çizgi, distal çıkış açısı ölçümü: yeşil kesikli çizgi, mezial marjinal kemik kaybı miktarı ölçümü: mavi çizgi, distal marjinal kemik kaybı ölçümü: mor çizgi, protez kenarı ile kemik kreti arasındaki mesafenin ölçümü: turuncu çizgi)

4. BULGULAR

Çalışmamıza destekleyici periodontal tedavi programına alınmış toplam 50 birey ve bu bireylerdeki 249 dental implant dahil edildi. Dahil edilen implantlar hastalık teşhislerine göre peri-implant sağlık (PS), peri-implant mukozitis (PM), peri-implantitis (Pİ) ve sert ve yumuşak doku yetersizlikleri (SYDY) olmak üzere dört ana grup altında toplandı. PS grubunda 26 kadın ve 7 erkek bireyde toplam 33 implant bulunmaktaydı ve bu gruptaki bireylerin yaş ortalamaları kadınlarda 61.31 ± 8.58 ve erkeklerde 60 ± 6.40 olarak hesaplandı. PM grubuna dahil edilen implantlardan 80 kadın ve 57 erkek bireyde toplam 137 implant bulunmaktaydı ve bu bireylerin yaş ortalamaları kadınlarda 61.61 ± 7.88 ve erkeklerde 61.91 ± 9.02 olarak hesaplandı. Pİ grubuna dahil edilen implantlara sahip 29 kadın ve 22 erkek bireyde toplam 51 implant bulunmaktaydı ve bu bireylerin yaş ortalamaları kadınlarda 57.59 ± 7.51 ve erkeklerde 61 ± 6.85 olarak hesaplandı. SYDY grubuna dahil edilen implantlar 16 kadın ve 12 erkek bireyde toplam 28 adetti ve bireylerin yaş ortalamaları kadınlarda 57.38 ± 9.13 ve erkeklerde 53.83 ± 6.33 olarak hesaplandı. Gruplara dahil edilen implantlara sahip olan bireylerin cinsiyet ve yaş dağılımları Tablo 4.1.'de görülmektedir. Gruplar arasında yaş açısından ($p = 0.005$) anlamlı fark gözlenirken, cinsiyet ($p = 0.152$) bakımından anlamlı fark gözlenmedi.

Bireylerin yaşları açısından implantların yer aldığı gruplar ikili olarak değerlendirildiğinde PM ve Pİ ($p = 0.008$), PM ve SYDY ($p = 0.003$) grupları arasında anlamlı farklılık gözlenirken, PS ve PM ($p = 0.672$), PS ve Pİ ($p = 0.290$), PS ve SYDY ($p = 0.126$), Pİ ve SYDY ($p = 0.247$) grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemektedir (Tablo 4.1.).

Tablo 4.1. Araştırmaya dahil olan implantlara sahip olan bireylerin cinsiyet ve yaş dağılımları

	Peri-implant Sağlık (n=33)	Peri-implant Mukozitis (n=137)	Peri-implantitis (n=51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=28)	p
Yaş (Ort ± SS)	61.03 ± 8.10 (43 - 72) ^{a,b}	61.74 ± 8.35 (38 - 74) ^b	59.06 ± 7.36 (44 - 74) ^a	55.86 ± 8.12 (43 - 68) ^a	0.005*
Kadın (n - %)	26 (% 78.78) ^a	80 (% 58.39) ^a	29 (% 56.86) ^a	16 (% 55.17) ^a	0.152
Erkek (n - %)	7 (% 21.21) ^a	57 (% 41.60) ^a	22 (% 43.13) ^a	12 (% 44.85) ^a	

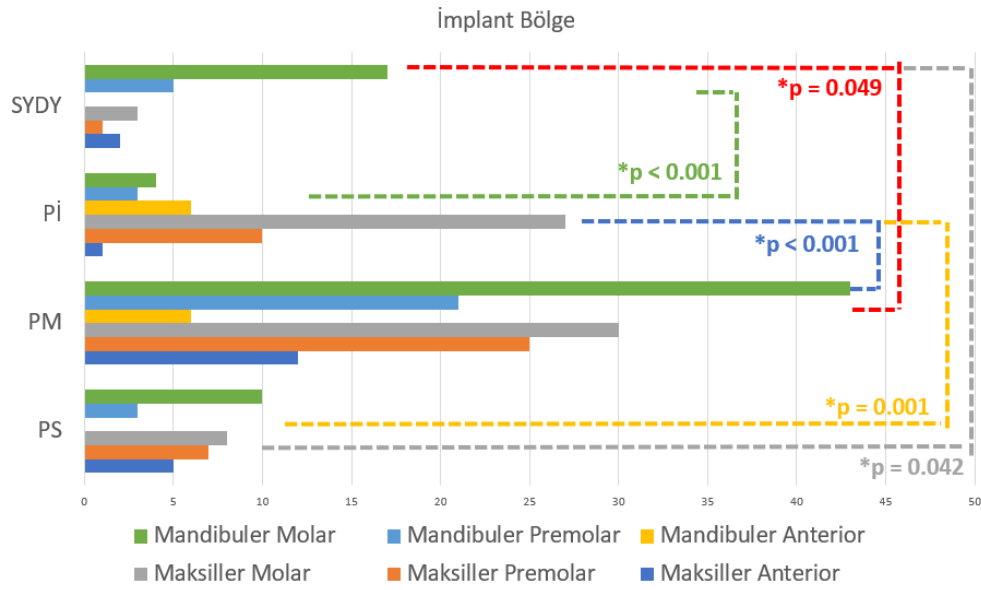
a-c: Her bir ölçüm değeri için aynı harfe sahip gruplar arasında anlamlı fark yoktur.

Çalışmaya dahil edilen implantlar yerleştirildikleri bölgeler açısından çeşitlilik gösterdi. İncelenen 249 implanttan 20 tanesi maksiller anterior (santral, lateral ya da kanin), 43 tanesi maksiller premolar, 68 tanesi maksiller molar, 12 tanesi mandibular anterior (santral, lateral ya da kanin), 32 tanesi mandibular premolar, 74 tanesi de mandibular molar bölgede yer almaktadır. İmplantların bulunduğu çene içerisindeki bölgelerin gruplara göre dağılım yüzdeleri Tablo 4.2.'de gösterildi. İmplantların bulunduğu bölgeler açısından gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p < 0.001$).

Tablo 4.2. Araştırmaya dahil edilen implantların bölgelere göre dağılım yüzdeleri

	Peri-implant Sağlık (n= 33)	Peri-implant Mukozitis (n = 137)	Peri-implantitis (n = 51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n = 28)	P
Maksiller Anterior (n - %)	5 (% 15.15)	12 (%8.75)	1 (% 1.96)	2 (% 7.14)	< 0.001*
Maksiller Premolar (n - %)	7 (% 21.21)	25 (% 18.24)	10 (% 19.60)	1 (% 3.57)	
Maksiller Molar (n - %)	8 (%24.24)	30 (% 21.89)	27 (% 52.94)	3 (% 10.71)	
Mandibuler Anterior (n - %)	0 (% 0.00)	6 (% 4.37)	6 (% 11.76)	0 (% 0.00)	
Mandibuler Premolar (n - %)	3 (% 9.09)	21 (% 15.32)	3 (% 5.88)	5 (% 17.85)	
Mandibuler Molar (n - %)	10 (% 30.30)	43 (% 31.38)	4 (% 7.84)	17 (% 60.71)	

Gruplar ikili olarak değerlendirildiğinde PS ve Pİ ($p = 0.001$), PS ve SYDY ($p = 0.042$), PM ve Pİ ($p < 0.001$), PM ve SYDY ($p = 0.049$), Pİ ve SYDY ($p < 0.001$) grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenirken (Şekil 4.1.), PS ve PM ($p = 0.704$) grupları arasında anlamlı farklılık gözlenmemektedir.



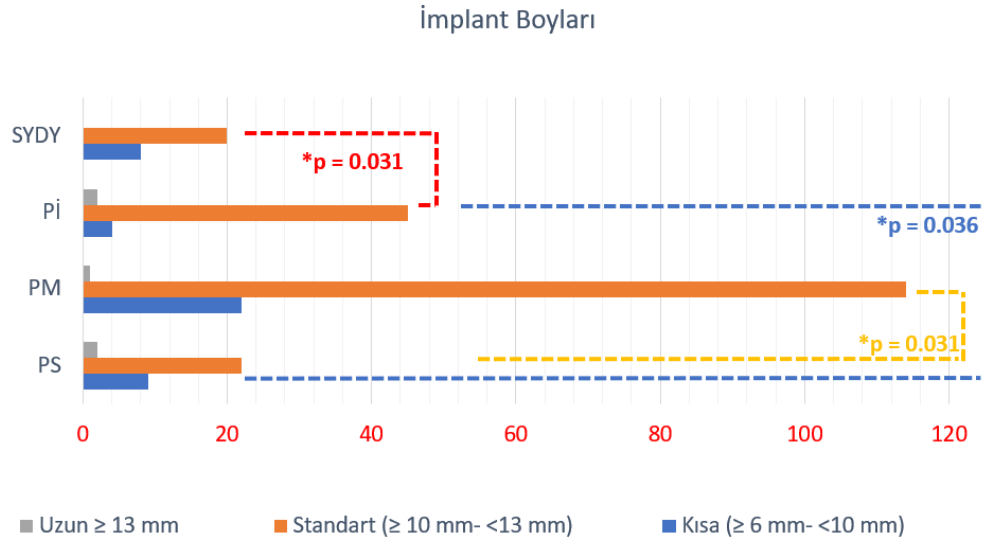
Şekil 4.1. Araştırmaya dahil edilen implantların bölgelere göre gruplara dağılımı ve birbirleriyle karşılaştırılması

Araştırmaya dahil edilen implantlar boy, çap ve fonksiyon süresi bakımından değerlendirildi. İmplantların boy ve çapları dar (≥ 3 mm - <3.75 mm), standart (≥ 3.75 mm - <5 mm), geniş (≥ 5 mm) ve kısa (≥ 6 mm - <10 mm), standart (≥ 10 mm - <13 mm) veya uzun (≥ 13 mm) olarak kaydedildi (168). İmplantların çap ve boylarının çalışma gruplarına göre dağılımları ve fonksiyon zamanı ortalamaları ve standart sapma değerleri Tablo 4.3.'te gösterildi. İmplantların boyları ($p = 0.034$) açısından gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark gözlenirken, çap ($p = 0.851$) açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlemlenmedi.

Tablo 4.3. Araştırmaya dahil edilen implantların çaplarına ve boylarına göre dağılım yüzdeleri

		Peri-implant Sağlık (n=33)	Peri-implant Mukozitis (n=137)	Peri-implantitis (n=51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=28)	P
İmplant Çapları	Dar (≥ 3 mm - <3.75 mm) (n - %)	10 (% 30.30)	46 (% 33.57)	14 (% 27.45)	8 (% 28.57)	0.851
	Standart (≥ 3.75 mm - <5 mm) (n - %)	23 (% 69.69)	91 (% 66.42)	37 (% 72.54)	20 (% 71.42)	
İmplant Boyları	Kısa (≥ 6 mm - <10 mm) (n - %)	9 (% 27.27)	22 (% 16.05)	4 (% 7.84)	8 (% 29.57)	0.034*
	Standart (≥ 10 mm - <13 mm) (n - %)	22 (% 66.66)	114 (% 83.21)	45 (% 88.23)	20 (% 71.42)	
	Uzun ≥ 13 mm (n - %)	2 (% 6.06)	1 (% 0.72)	2 (% 3.92)	0 (% 0.00)	

İmplant boyları açısından gruplar ikili olarak değerlendirildiğinde PS ve PM ($p = 0.031$), PS ve Pİ ($p = 0.036$), Pİ ve SYDY ($p = 0.031$) grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken, PS ve SYDY ($p = 0.623$), PM ve Pİ ($p = 0.092$), PM ve SYDY ($p = 0.622$) grupları arasında anlamlı farklılık gözlemlenmedi (Şekil4.2.).



Şekil 4.2. Araştırmaya dahil edilen implantların boylarına göre gruplara dağılımı ve birbirleriyle karşılaştırılması

Araştırmaya dahil edilen implantların fonksiyonda kalma zamanları ay şeklinde kaydedildi. Fonksiyon zamanları değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlemlenmedi ($p = 0.093$). Fonksiyon zamanı ortalamaları ve standart sapma değerleri Tablo 4.4.'te gösterildi.

Tablo 4.4. Araştırmaya dahil edilen implantların fonksiyon zamanlarına göre dağılımları

	Peri-implant Sağlık (n=33)	Peri-implant Mukozitis (n=137)	Peri-implantitis (n=51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=28)	p
Fonksiyon zamanı (ay) Ort ± SS (Min-Maks)	103.30 ± 45.77 (11 - 157) ^a	93.06 ± 44.97 (9 - 158) ^a	108.20 ± 39.26 (13 - 167) ^a	90.04 ± 37.49 (12 - 133) ^a	0.093

a: Her bir ölçüm değeri için aynı harfe sahip gruplar arasında anlamlı fark yoktur.

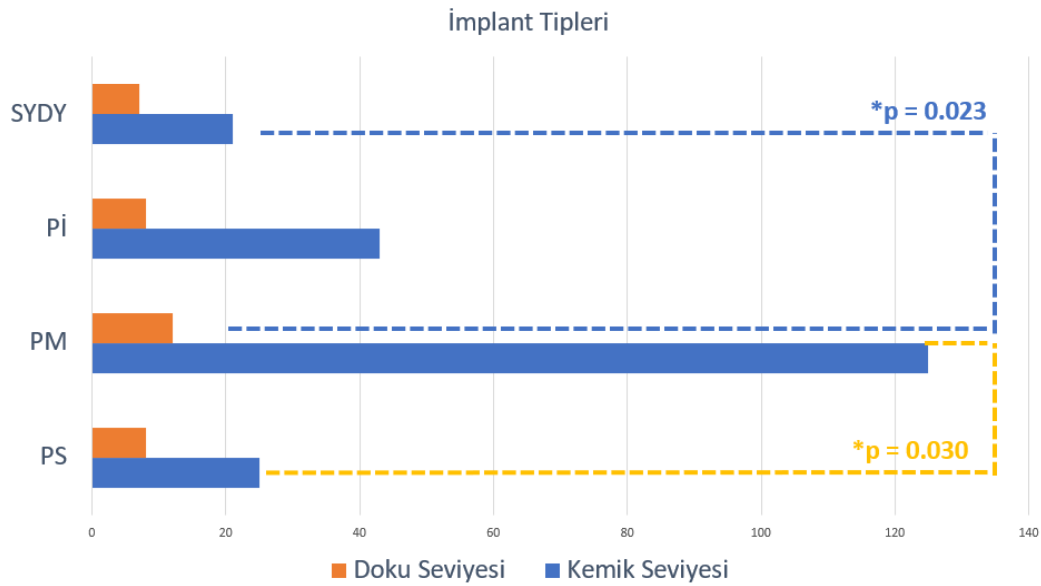
Çalışma dahilindeki 249 implantın 214 tanesi kemik seviyesi iken sadece 35 tanesi doku seviyesi implantlardır. PS grubunda 25 kemik seviyesi, 8 doku seviyesi;

PM grubunda 125 kemik seviyesi, 12 doku seviyesi; Pİ grubunda 43 kemik seviyesi, 8 doku seviyesi; SYDY grubunda 21 kemik seviyesi, 7 doku seviyesi implant bulunmaktadır (Tablo 4.5.). Gruplar arasında implant tipleri bakımından anlamlı fark bulunmaktadır ($p = 0.031$).

Tablo 4.5. Araştırmaya dahil edilen implant tiplerinin gruplar arasında dağılım yüzdeleri

	Peri-implant Sağlık (n = 33)	Peri-implant Mukozitis (n = 137)	Peri-implantitis (n = 51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n = 28)	P
Kemik Seviyesi (n - %)	25 (% 75.75)	125 (% 91.24)	43 (% 84.31)	21 (% 75.00)	0.031*
Doku Seviyesi (n = %)	8 (% 24.24)	12 (% 8.75)	8 (% 15.68)	7 (% 25.00)	

Gruplar implant tipleri açısından ikili olarak değerlendirildiğinde PS ve PM ($p = 0.030$), PM ve SYDY ($p = 0.023$) grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülürken, PS ve Pİ ($p = 0.400$), PS ve SYDY ($p > 0.999$), PM ve Pİ ($p = 0.190$), Pİ ve SYDY ($p = 0.374$) grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır (Şekil 4.3.).



Şekil 4.3. Araştırmaya dahil edilen implantların tiplerine göre gruplara dağılımı ve birbirleriyle karşılaştırılması

4.1. Medikal ve Dental Bulgular

Çalışmaya dahil edilen implantlara sahip bireylerin sigara içip içmedikleri, oral hijyen alışkanlıkları, idame tedavisine katılım sağlayıp sağlamadıkları, katılım

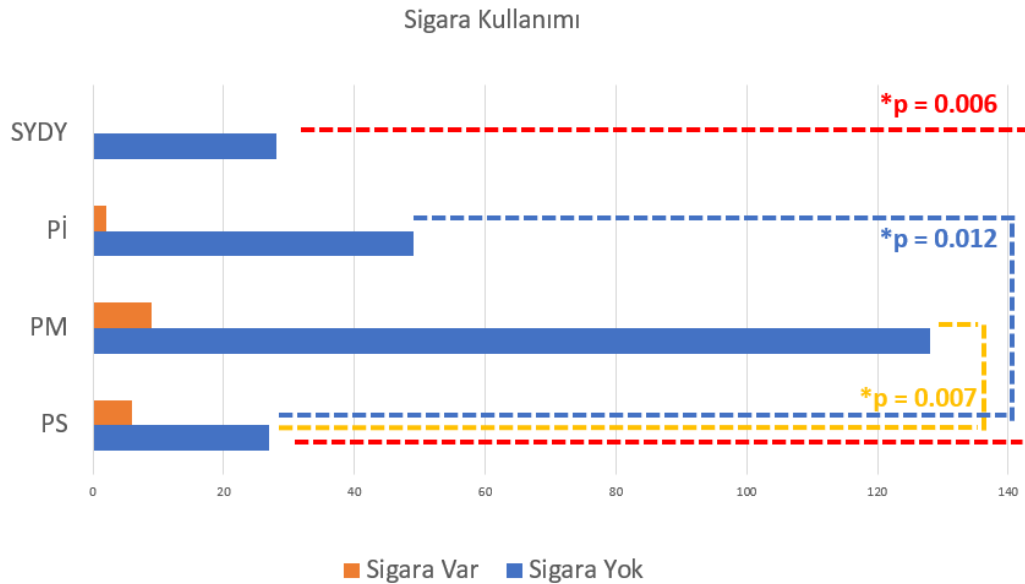
sağladılarsa doktor ziyaretinde bulunma sıklıkları, periodontitis hikayesine sahip olup olmadıkları ve periodontal teşhisleri kaydedildi.

Çalışma dahilindeki 50 bireyden 4 tanesi sigara içmekteydi ve bu bireylerde var olan ve incelemeye dahil edilen implant sayısı 19' dur. Sigarayı bırakan bireyler ise sigara içmiyor olarak kaydedildi. Çalışma dahilindeki bireylere ait implantların bireyin sigara içip içmemesine göre gruplar arasında dağılımı Tablo 4.6.'da gösterildi. Bireylerin sigara içip içmemesine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p = 0.024$).

Tablo 4.6. Araştırmaya dahil edilen implantların bireylerin sigara içme durumuna göre gruplar arasında dağılımları

	Peri-implant Sağlık (n=33)	Peri-implant Mukozitis (n=137)	Peri-implantitis (n=51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=28)	P
Sigara Yok (n - %)	27 (% 81.81)	128 (% 93.43)	49 (% 96.07)	28 (% 100)	0.024*
Sigara Var (n - %)	6 (% 18.18)	9 (% 6.56)	2 (% 3.92)	0 (% 0.00)	

Gruplar sigara içme durumuna göre ikili olarak değerlendirildiğinde; PS ve PM ($p = 0.007$), PS ve Pİ ($p = 0.012$), PS ve SYDY ($p = 0.006$) grupları arasında anlamlı fark gözlenirken, PM ve Pİ ($p = 0.730$), PM ve SYDY ($p = 0.360$), Pİ ve SYDY ($p = 0.537$) grupları arasında anlamlı farklılık görülmedi (Şekil 4.4.).



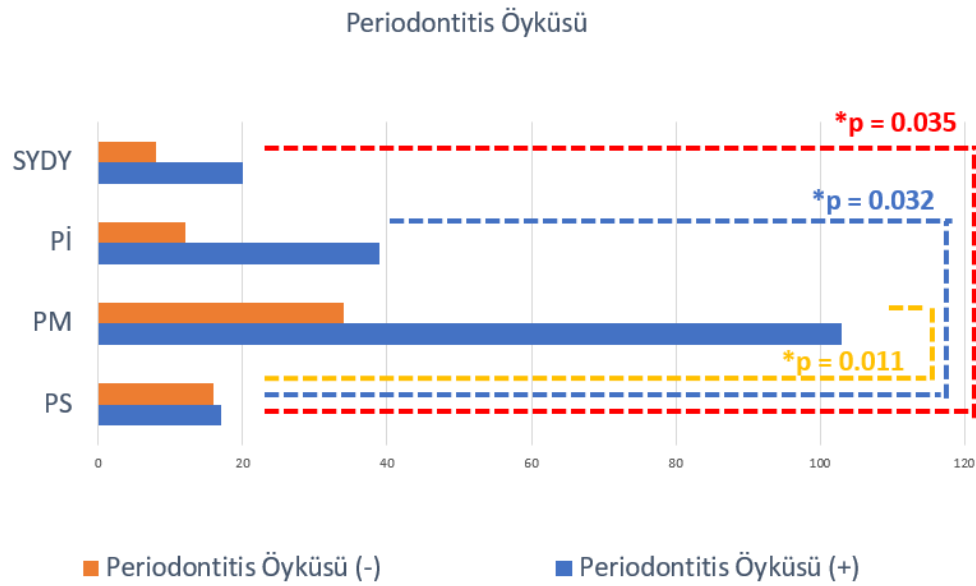
Şekil 4.4. Araştırmaya dahil edilen implantların hastaların sigara kullanma durumuna göre gruplara dağılımı ve birbirleriyle karşılaştırılması

33 hastada periodontitis hikayesi varken 17'sinde periodontitis hikayesi bulunmamaktadır. Bireylerin periodontitis öyküsüne sahip olup olmamasına göre çalışma dahilindeki implantların bulunduğu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p = 0.033$) (Şekil 4.7.).

Tablo 4.7. Araştırmaya dahil edilen bireylerin periodontitis öykülerine göre implantların gruplar arasında dağılımları ve yüzde oranları

	Peri-implant Sağlık (n=33)	Peri-implant Mukozitis (n=137)	Peri-implantitis (n=51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=28)	P
Periodontitis Öyküsü (+) (n - %)	17 (% 51.51)	103 (% 75.12)	39 (% 76.47)	20 (% 78.57)	0.033*
Periodontitis Öyküsü (-) (n - %)	16 (% 48.48)	34 (% 25.81)	12 (% 23.53)	8 (% 21.42)	

Gruplar bireyin periodontitis öyküsü olup olmaması açısından ikili olarak değerlendirildiğinde; PS ve PM ($p = 0.011$), PS ve Pİ ($p = 0.032$), PS ve SYDY ($p = 0.035$) grupları arasında anlamlı fark gözlenirken, PM ve Pİ ($p > 0.999$), PM ve SYDY ($p = 0.812$), Pİ ve SYDY ($p > 0.999$) grupları arasında anlamlı farklılık görülmemektedir (Şekil 4.5.).



Şekil 4.5. Araştırmaya dahil edilen implantların hastaların periodontitis öykülerine göre gruplara dağılımı ve birbirleriyle karşılaştırılması

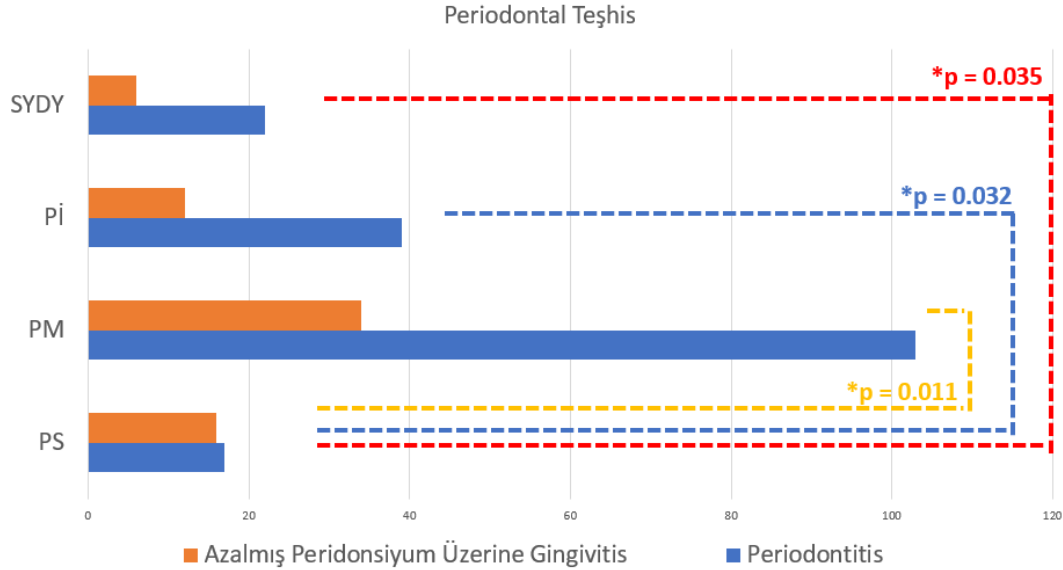
Çalışmaya dahil edilen bireylerin periodontal teşhisleri değerlendirildiğinde ise 33'üne periodontitis ve geri kalan 17'sine ise azalmış periodonsiyum üzerine

gingivitis teşhisi konuldu. Periodontitis teşhisi konulan bireylere ait implantlardan 17 tanesi PS grubunda, 103 tanesi PM grubunda, 39 tanesi Pİ grubunda ve 22 tanesi SYDY grubunda bulunmaktadır. Bireylerin periodontal teşhisleri göz önünde bulundurulduğunda çalışma dahilindeki implantlar gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p = 0.049$) (Tablo4.8.).

Tablo 4.8. Araştırmaya dahil edilen bireylerin periodontal teşhislerine göre implantların gruplar arasında dağılımları ve yüzde oranları

	Peri-implant Sağlık (n=33)	Peri-implant Mukozitis (n=137)	Peri-implantitis (n=51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=28)	p
Periodontitis (n - %)	17 (% 51.51)	103 (% 75.12)	39 (% 76.47)	22 (% 78.57)	0.049*
Azalmış Peridonsiyum Üzerine Gingivitis (n - %)	16 (% 48.48)	34 (% 25.81)	12 (% 23.53)	6 (% 21.42)	

Gruplar bireyin periodontitis periodontal teşhisi açısından ikili olarak değerlendirildiğinde; PS ve PM ($p = 0.011$), PS ve Pİ ($p = 0.032$), PS ve SYDY ($p = 0.035$) grupları arasında anlamlı fark gözlenirken, PM ve Pİ ($p > 0.999$), PM ve SYDY ($p = 0.812$), Pİ ve SYDY ($p > 0.999$) grupları arasında anlamlı farklılık görülmemektedir (Şekil 4.6.)



Şekil 4.6. Araştırmaya dahil edilen implantların hastaların periodontal teşhislerine göre gruplara dağılımı ve birbirleriyle karşılaştırılması

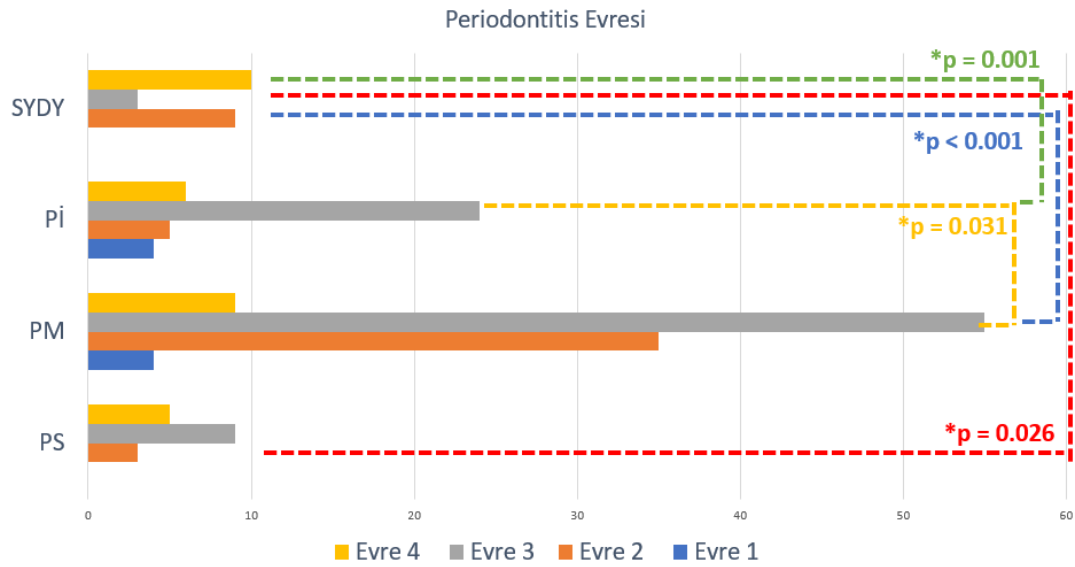
Periodontitis teşhisi konulan hastalar evre, derece ve yayılımlarına göre de sınıflandırıldı. Evre 1 teşhisi konulan 1, evre 2 teşhisi konulan 9, evre 3 teşhisi konulan

18, evre 4 teşhisi konulan ise 5 hasta bulunmaktadır. Derece A teşhisi konulan 5, derece B teşhisi konulan 21, derece C teşhisi konulan 7 hasta bulunmaktadır. Periodontitis teşhisi konulan hastalardan 3 tanesi lokalize geri kalan 30 tanesi ise generalize yayılım gösterdi. Periodontitis teşhisi konulan bireylere ait implantların evre, derece ve yayılımlarına göre gruplar arasındaki dağılımı ve yüzde oranları Tablo 4.9'da gösterildi. İmplantların gruplar arasındaki dağılımında bireylerin sahip olduğu periodontitis evreleri açısından ($p = 0.001$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülürken, derece ($p = 0.369$) ve yayılımlarına ($p = 0.095$) göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemektedir (Tablo 4.9.).

Tablo 4.9. Periodontitis teşhisi konulan bireylerin evrelerine, derecelerine ve yayılımlarına göre implantların gruplar arasında dağılımları ve yüzde oranları

		Peri-implant Sağlık (n=17)	Peri-implant Mukozitis (n=103)	Peri-implantitis (n=39)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=22)	P
Evre	Evre 1 (n - %)	0 (% 0.00)	4 (% 3.88)	4 (% 10.25)	0 (% 0.00)	0.001*
	Evre 2 (n - %)	3 (% 17.64)	35 (% 33.98)	5 (% 12.82)	9 (% 40.90)	
	Evre 3 (n - %)	9 (% 52.94)	55 (% 53.39)	24 (% 61.53)	3 (% 13.63)	
	Evre 4 (n - %)	5 (% 29.41)	9 (% 8.73)	6 (% 15.38)	10 (% 45.45)	
Derece	Derece A (n - %)	3 (% 17.64)	23 (% 22.33)	4 (% 10.25)	3 (% 13.63)	0.194
	Derece B (n - %)	8 (% 47.05)	55 (% 53.39)	28 (% 71.79)	10 (% 45.45)	
	Derece C (n - %)	6 (% 35.29)	25 (% 24.27)	7 (% 17.94)	9 (% 40.90)	
Yayılım	Lokalize (n - %)	4 (% 23.52)	8 (% 7.76)	4 (% 10.25)	0 (% 0.00)	0.095
	Generalize (n - %)	13 (% 76.47)	95 (% 92.23)	35 (% 89.74)	22 (% 100.00)	

Bireylerin sahip olduğu periodontitis evrelerine göre gruplar ikili olarak değerlendirildiğinde PS ve SYDY ($p = 0.026$), PM ve Pİ ($p = 0.031$), PM ve SYDY ($p < 0.001$), Pİ ve SYDY ($p = 0.001$) grupları arasında istatistiksel anlamlı farklılık gözlenirken, PS ve PM ($p = 0.096$), PS ve Pİ ($p = 0.405$) grupları arasından istatistiksel anlamlı farklılık gözlenmemektedir (Şekil 4.7.).



Şekil 4.7. Araştırmaya dahil edilen implantların hastaların periodontitis evrelerine göre gruplara dağılımı ve birbirleriyle karşılaştırılması

Çalışmaya dahil edilen bireylerin hepsi her gün dişlerini fırçaladıklarını belirtti. Bir hasta düzenli ağız gargarası, 18 hasta ise ara yüz fırçası kullandığını belirtirken, 31 hasta diş fırçalamaya ek olarak hiçbir ağız hijyeni aracı kullanmadığını belirtti. Bireylerin oral hijyen alışkanlıklarına göre çalışma dahilindeki implantların gruplar arasındaki dağılım yüzdeleri Tablo 4.10.'da gösterilmektedir. Gruplar arasında bireylerin oral hijyen alışkanlıkları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p = 0.267$).

Tablo 4.10. Araştırmaya dahil edilen bireylerin oral hijyen alışkanlıkları açısından implantların gruplar arasındaki dağılımları ve yüzde oranları

	Peri-implant Sağlık (n=33)	Peri-implant Mukozitis (n=137)	Peri-implantitis (n=51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=28)	p
Arayüz Fırçası (n - %)	15 (% 45.45)	43 (% 31.38)	15 (% 29.41)	9 (% 32.14)	0.267
Ağız Gargarası (n - %)	0 (% 0.00)	6 (% 4.37)	0 (% 0.00)	0 (% 0.00)	
Kullanmıyor (n - %)	18 (% 54.54)	88 (% 64.23)	36 (% 70.58)	19 (% 67.85)	

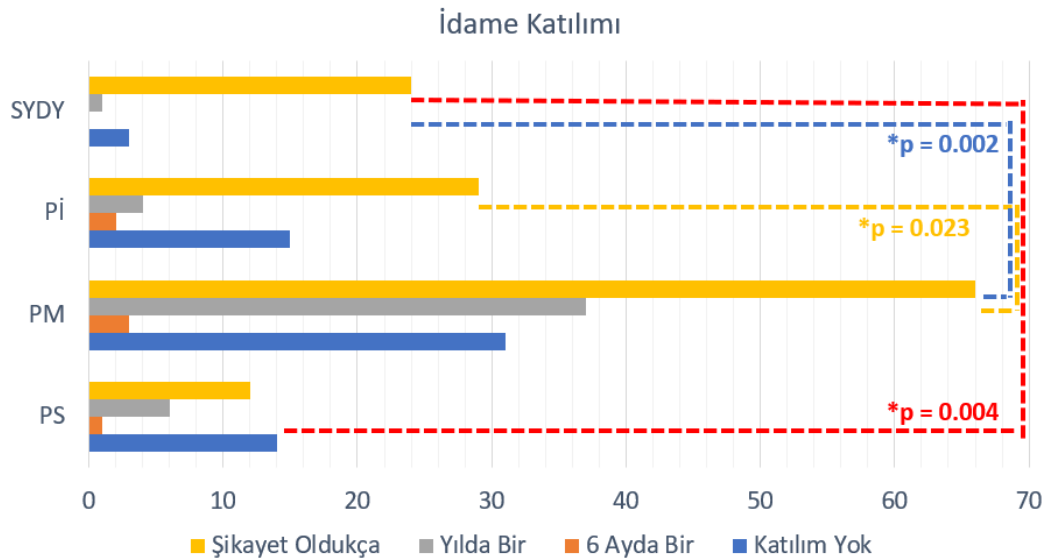
Bireylere implant tedavileri bittikten sonra idame tedavisine katılım durumları sorulduğunda 8 tanesi yılda 1, 2 tanesi 6 ayda 1, 24 tanesi ise sadece şikayetleri olduğunda hekimlerini ziyaret ettiklerini beyan etti. 15 hasta iste implant üstü protezleri teslim edildikten sonra hiç idame randevusuna gelmediklerini bildirdi.

Bireylerin idame programına katılım durumları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p = 0.001$) (Tablo 4.11.).

Tablo 4.11. Araştırmaya dahil edilen bireylerin idame tedavisine katılımları açısından implantların gruplar arasındaki dağılımları ve yüzde oranları

	Peri-implant Sağlık (n=33)	Peri-implant Mukozitis (n=137)	Peri-implantitis (n=51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=28)	P
Katılım Yok (n - %)	14 (% 42.42)	31 (% 22.62)	15 (% 29.41)	3 (% 10.71)	0.001*
6 Ayda Bir (n - %)	1 (% 3.03)	3 (% 2.18)	2 (% 3.92)	0 (% 0.00)	
Yılda Bir (n - %)	6 (% 18.18)	37 (% 27.01)	4 (% 7.84)	1 (% 3.57)	
Şikayet Oldukça (n - %)	12 (% 36.36)	66 (% 48.17)	29 (% 56.86)	24 (% 85.71)	

Bireylerin idame tedavisine katılım durumlarına göre implantların dahil olduğu gruplar ikili olarak incelendiğinde PS ve SYDY ($p = 0.004$), PM ve Pİ ($p = 0.023$), PM ve SYDY ($p = 0.002$) grupları arasında istatistiksel anlamlı fark gözlenirken, PS ve PM ($p = 0.117$), PS ve Pİ ($p = 0.199$), Pİ ve SYDY ($p = 0.078$) grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır (Şekil 4.8.).



Şekil 4.8. Araştırmaya dahil edilen implantların hastaların idame tedavi programına katılım durumlarına göre gruplara dağılımı ve birbirleriyle karşılaştırılması

4.2. Periodontal Klinik Bulgular

Araştırmaya dahil edilen implantlara ait cep derinliği, klinik ataçman kaybı, plak indeksi (PI), gingival indeks (GI), gingival kanama zamanı indeksi (GBTI), tüm ağız kanama skoru (FMBS), tüm ağız plak skoru (FMPS), keratinize doku yüksekliği

(KDY), mukozal kalınlık (MK), vestibül derinlik (VD), bukkal dişeti kalınlığı parametreler kaydedildi ve gruplar arası ve grup içi farklar incelendi.

4.2.1. Cep Derinliği (CD)

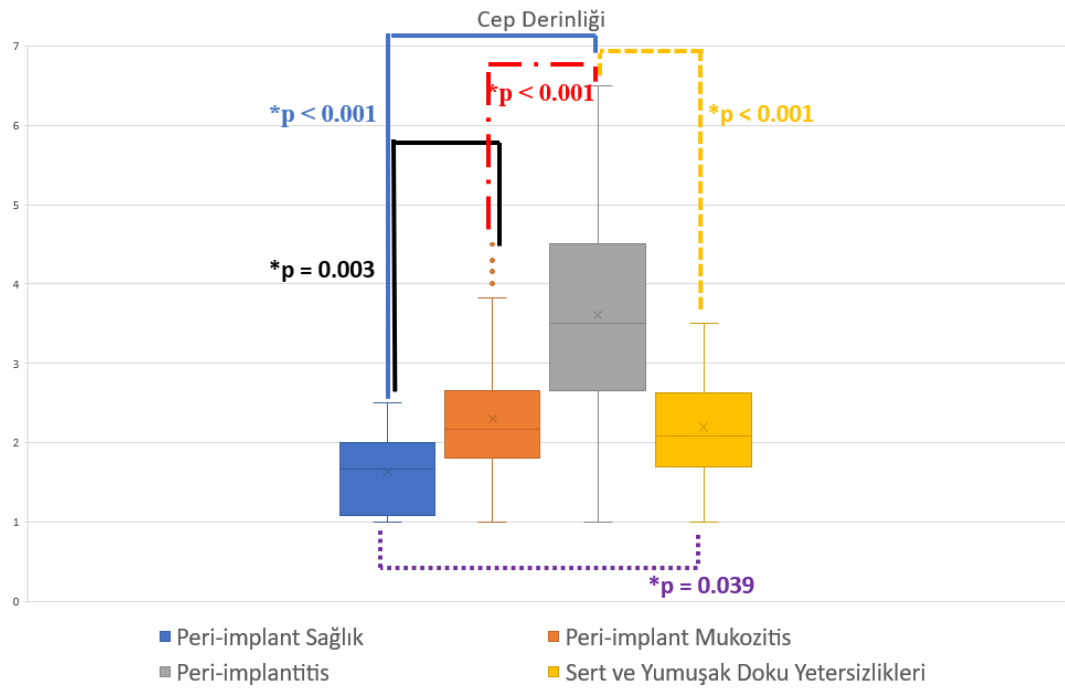
Çalışmaya dahil edilen implantların altı bölgesinden cep derinliği ölçümlerinin ortalama değerleri ve standart sapma değerleri milimetre cinsinden ölçülerek yapıldı. Ölçülen cep derinliği ortalaması PS grubunda 1.63 ± 0.50 mm, PM grubunda 2.30 ± 0.79 mm, Pİ grubunda 3.60 ± 1.31 mm, SYDY grubunda ise 2.20 ± 0.59 mm olarak hesaplandı (Tablo 4.12.).

Tablo 4.12. Araştırmaya dahil edilen implantlara ait cep derinliği ortalamaları

	Peri-implant Sağlık (n=33)	Peri-implant Mukozitis (n=137)	Peri-implantitis (n=51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=28)	p
Cep Derinliği (Ort ± SS) (Min-Maks)	1.63 ± 0.50 (1.00 - 2.50) ^c	2.30 ± 0.79 (1.00 - 4.50) ^a	3.61 ± 1.31 (1.00 - 6.50) ^b	2.20 ± 0.59 (1.00 - 3.50) ^a	<0,001*

a-c: Her bir ölçüm değeri için aynı harfe sahip gruplar arasında anlamlı fark yoktur.

Tüm gruplar arasında cep derinliği ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p < 0.001$). Gruplar ikili olarak değerlendirildiğinde; PS ve PM ($p = 0.003$), PS ve Pİ ($p < 0.001$), PS ve SYDY ($p = 0.039$), PM ve Pİ ($p < 0.001$), Pİ ve SYDY ($p < 0.001$) grupları arasında anlamlı fark gözlenmişken, PM ve SYDY ($p > 0.999$) grupları arasında anlamlı fark gözlenmedi (Şekil 4.9.).



Şekil 4.9. Araştırmaya dahil edilen implantların cep derinliği ortalamalarının birbiriyle karşılaştırılması

4.2.2. Mukozal Çekilme

Çalışmaya dahil edilen implantların altı bölgesinden mukozal çekilme miktarı ölçümlerinin ortalama değerleri ve standart sapma değerleri milimetre cinsinden ölçülerek yapıldı.

Ölçülen mukozal çekilme miktarı ortalaması PS grubunda 0 mm, PM grubunda 0.02 ± 0.13 mm, Pİ grubunda 0.94 ± 0.85 mm, SYDY grubunda ise 0 mm olarak hesaplandı (Tablo 4.13.).

Tablo 4.13. Araştırmaya dahil edilen implantlara ait mukozal çekilme miktarı ortalamaları

	Peri-implant Sağlık (n=33)	Peri-implant Mukozitis (n=137)	Peri-implantitis (n=51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=28)	P
Mukozal Çekilme (Ort \pm SS) (Min-Maks)	0 ^a	0.02 ± 0.13 (0 - 1.16) ^a	0.94 ± 0.85 (0 - 1.59) ^b	0 ^a	<0.001*

Tüm gruplar arasında mukozal çekilme miktarı ortalamaları açısından istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p < 0.001$). Gruplar ikili olarak değerlendirildiğinde; PS ve Pİ ($p < 0.001$), PM ve Pİ ($p < 0.001$), Pİ ve SYDY ($p < 0.001$) grupları arasında

anlamli fark gözlenirken, PS ve PM ($p > 0.999$), PS ve SYDY ($p > 0,999$), PM ve SYDY ($p > 0.999$) grupları arasında anlamli fark gözlenmedi (Tablo 4.13.).

4.2.3. Plak İndeksi (PI)

Çalışmaya dahil edilen implantların dört bölgesinden ölçülen plak indeksi skorlarına ait ortalama değerler ve standart sapma değerleri hesaplandı.

Ölçülen plak indeksi skorları PS grubunda 0.65 ± 0.56 , PM grubunda 0.81 ± 0.77 , Pİ grubunda 0.73 ± 0.55 , SYDY grubunda ise 0.73 ± 0.65 olarak hesaplandı (Tablo 4.14.).

Tablo 4.14. Araştırmaya dahil edilen implantlara ait plak indeksi skoru ortalamaları

	Peri-implant Sağlık (n=33)	Peri-implant Mukozitis (n=137)	Peri-implantitis (n=51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=28)	p
Plak İndeksi (Ort \pm SS) (Min-Maks)	$0.65 \pm 0.56 (0 - 2)^a$	$0.81 \pm 0.78 (0 - 3)^a$	$0.73 \pm 0.56 (0.25 - 2)^a$	$0.73 \pm 0.66 (0 - 2)^a$	0.606

a-c: Her bir ölçüm değeri için aynı harfe sahip gruplar arasında anlamli fark yoktur.

Tüm gruplar arasında plak indeksi skoru ortalamaları açısından istatistiksel anlamli fark saptanmadı ($p = 0.606$). Gruplar ikili olarak değerlendirildiğinde; PS ve PM ($p > 0.999$), PS ve Pİ ($p > 0.999$), PS ve SYDY ($p > 0.999$), PM ve Pİ ($p > 0.999$), Pİ ve SYDY ($p > 0.999$), PM ve SYDY ($p > 0.999$) grupları arasında anlamli fark gözlenmedi (Tablo 4.14.).

4.2.4. Gingival İndeks (GI)

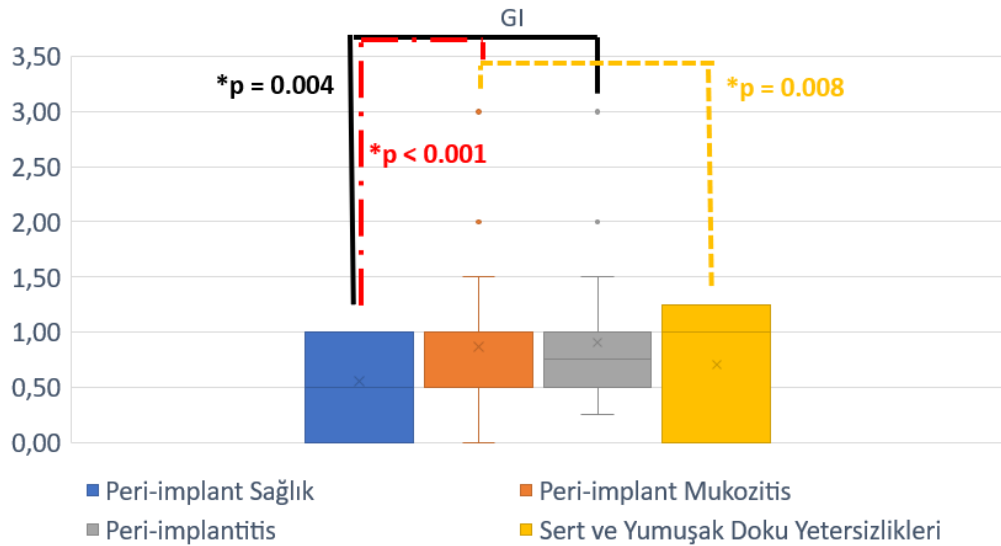
Çalışmaya dahil edilen implantların dört bölgesinden ölçülen gingival indeks skorlarına ait ortalama değerleri ve standart sapma değerleri hesaplandı. Ölçülen gingival indeks skoru ortalamaları PS grubunda 0.55 ± 0.44 , PM grubunda 0.86 ± 0.75 , Pİ grubunda 0.91 ± 0.71 , SYDY grubunda ise 0.70 ± 0.71 olarak hesaplandı (Tablo 4.15.). Tüm gruplar arasında gingival indeks skorları açısından istatistiksel anlamli fark saptandı ($p = 0.004$).

Tablo 4.15. Araştırmaya dahil edilen implantlara ait gingival indeks skoru ortalamaları

	Peri-implant Sağlık (n=33)	Peri-implant Mukozitis (n=137)	Peri-implantitis (n=51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=28)	P
Gingival İndeks (Ort ± SS) (Min-Maks)	0.55 ± 0.44 (0 - 1) ^a	0.86 ± 0.75 (0 - 3) ^a	0.91 ± 0.71 (0.25 - 3) ^a	0.70 ± 0.71 (0 - 1.25) ^a	0.004*

a-c: Her bir ölçüm değeri için aynı harfe sahip gruplar arasında anlamlı fark yoktur.

Gruplar ikili olarak değerlendirildiğinde; PS ve PM ($p < 0.001$), PS ve Pİ ($p = 0.004$), PM ve SYDY ($p = 0.008$) grupları arasında istatistiksel anlamlı fark gözlenirken PS ve SYDY ($p > 0.999$), PM ve Pİ ($p = 0.457$), Pİ ve SYDY ($p = 0.196$) grupları arasında anlamlı fark gözlenmedi. (Şekil 4.10.),

**Şekil 4.10.** Araştırmaya dahil edilen implantların gingival indeks skoru ortalamalarının birbiriyle karşılaştırılması

4.2.5. Dişeti Kanama Zamanı İndeksi (DKZİ)

Çalışmaya dahil edilen implantlardan ölçülen DKZİ skorlarına ait ortalama değerler ve standart sapma değerleri hesaplandı. Ölçülen gingival kanama zamanı indeksi skoru ortalamaları PS grubunda 1.45 ± 0.79 , PM grubunda 2.28 ± 0.63 , Pİ grubunda 2.68 ± 0.50 , SYDY grubunda ise 1.78 ± 0.83 olarak hesaplandı (Tablo 4.16.).

Tablo 4.16. Araştırmaya dahil edilen implantlara ait gingival kanama zamanı indeksi skoru ortalamaları

	Peri-implant Sağlık (n=33)	Peri-implant Mukozitis (n=137)	Peri-implantitis (n=51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=28)	P
DKZI (Ort ± SS) (Min-Maks)	1.09 ± 0.29 (1 - 2) ^a	2.28 ± 0.63 (1 - 3) ^c	2.69 ± 0.51 (1 - 3) ^b	1.79 ± 0.83 (1 - 3) ^a	<0.001*

a-c: Her bir ölçüm değeri için aynı harfe sahip gruplar arasında anlamlı fark yoktur.

Tüm gruplar arasında DKZİ açısından istatistiksel anlamlı fark gözlemlendi ($p < 0.001$). Gruplar ikili olarak değerlendirildiğinde; PS ve PM ($p < 0.001$), PS ve Pİ ($p < 0.001$), PM ve Pİ ($p = 0.003$), PM ve SYDY ($p = 0.023$), Pİ ve SYDY ($p < 0.001$) grupları arasında istatistiksel anlamlı fark gözlenirken, sadece PS ve SYDY ($p > 0,999$) grupları arasında anlamlı fark gözlenmedi (Tablo 4.16.).

4.2.6. Tüm Ağız Kanama Skoru (TAKS)

Çalışmaya dahil edilen implantlara sahip bireylerin tüm ağız kanama skorlarının ortalama değerleri ve standart sapma değerleri yüzde olarak hesaplandı. Ölçülen tüm ağız kanama skoru ortalamaları PS grubunda % 28.52 ± 11.21 , PM grubunda % 42.76 ± 13.51 , Pİ grubunda % 39 ± 13.41 , SYDY grubunda ise % 35.38 ± 15.83 olarak hesaplandı (Tablo 4.17.). Tüm gruplar arasında tüm ağız kanama skorları açısından istatistiksel anlamlı fark gözlemlendi ($p < 0.001$).

Tablo 4.17. Araştırmaya dahil edilen implantlara sahip bireylere ait tüm ağız kanama skoru ortalamaları

	Peri-implant Sağlık (n=33)	Peri-implant Mukozitis (n=137)	Peri-implantitis (n=51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=28)	P
TAKS (%) (Ort ± SS) (Min-Maks)	28.52 ± 11.21 (6 - 42) ^c	42.76 ± 13.51 (6 - 75) ^b	39.00 ± 13.41 (11 - 64) ^{a,b}	35.38 ± 15.83 (22 - 75) ^{a,c}	<0.001*

a-c: Her bir ölçüm değeri için aynı harfe sahip gruplar arasında anlamlı fark yoktur.

Gruplar ikili olarak değerlendirildiğinde; PS ve PM ($p < 0.001$), PS ve Pİ ($p = 0.024$), PM ve SYDY ($p = 0.004$) grupları arasında istatistiksel anlamlı fark gözlenirken, PS ve SYDY ($p > 0.999$), PM ve Pİ ($p = 0.433$), Pİ ve SYDY ($p = 0.484$) grupları arasında anlamlı fark gözlenmedi (Tablo 4.17.).

4.2.7. Tüm Ağız Plak Skoru (TAPS)

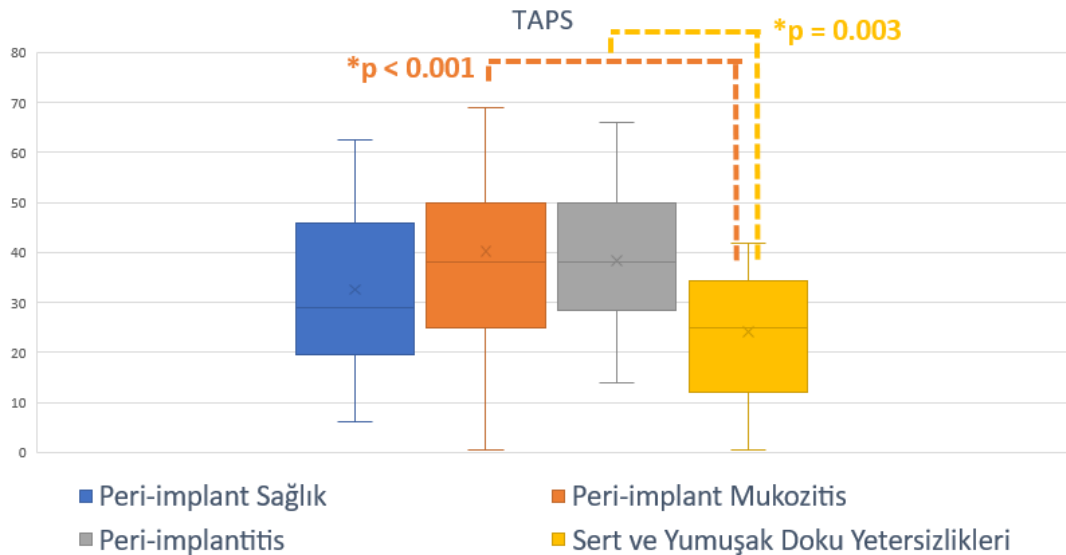
Çalışmaya dahil edilen implantlara sahip bireylerin tüm ağız plak skorlarının ortalama değerleri ve standart sapma değerleri yüzde olarak hesaplandı. Ölçülen tüm ağız plak skoru ortalamaları PS grubunda % 32.67 ± 18.23 , PM grubunda % 40.31 ± 15.47 , Pİ grubunda % 38.43 ± 13.14 , SYDY grubunda ise % 26.16 ± 10.99 olarak hesaplandı (Tablo 4.18.). Tüm gruplar arasında tüm ağız plak skorları açısından istatistiksel anlamlı fark gözlemlendi ($p < 0.001$).

Tablo 4.18. Araştırmaya dahil edilen implantlara sahip bireylere ait tüm ağız plak skoru ortalamaları

	Peri-implant Sağlık (n=33)	Peri-implant Mukozitis (n=137)	Peri-implantitis (n=51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=28)	p
TAPS (%) (Ort \pm SS) (Min-Maks)	32.67 ± 18.23 (6.25 - 62.5) ^c	40.31 ± 15.47 (0.5 - 69) ^{b,c}	38.43 ± 13.14 (14 - 66) ^{b,c}	24.16 ± 10.99 (0.5 - 42) ^{a,c}	<0.001*

a-c: Her bir ölçüm değeri için aynı harfe sahip gruplar arasında anlamlı fark yoktur.

Gruplar ikili olarak değerlendirildiğinde; PM ve SYDY ($p < 0.001$), Pİ ve SYDY ($p = 0.003$) grupları arasında istatistiksel anlamlı fark gözlenirken, PS ve PM ($p = 0.139$), PS ve Pİ ($p = 0.532$), PS ve SYDY ($p = 0.159$), PM ve Pİ ($p > 0,999$) grupları arasında anlamlı fark gözlenmedi (Şekil 4.11.).



Şekil 4.11. Araştırmaya dahil edilen implantların tüm ağız plak skoru ortalamalarının birbiriyle karşılaştırılması

4.2.8. Keratinize Doku Yüksekliği (KDY)

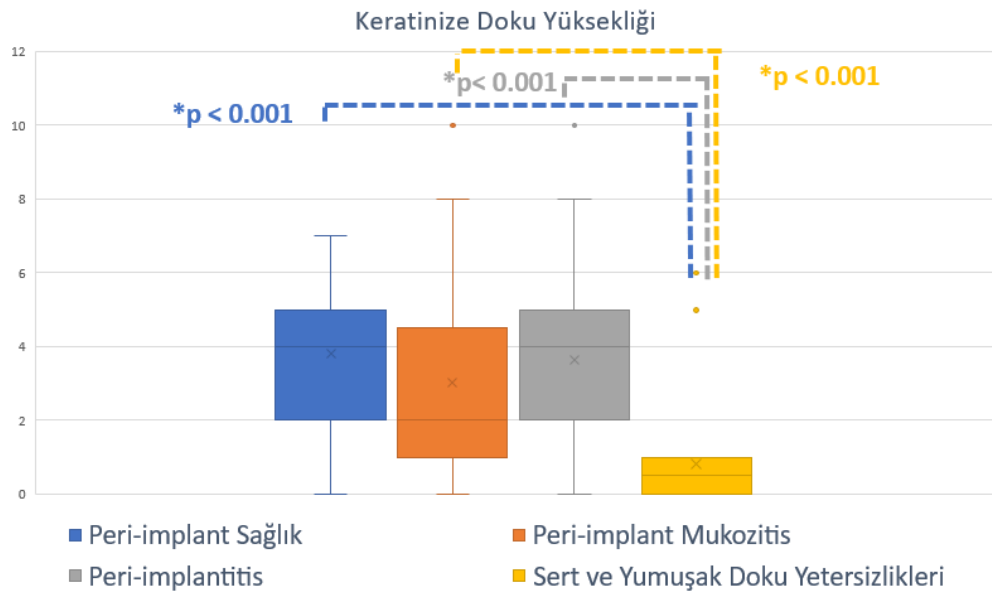
Çalışmaya dahil edilen implantlara ait keratinize doku yüksekliği ölçümlerinin ortalama değerleri ve standart sapma değerleri milimetre olarak hesaplandı. Ölçülen keratinize doku yüksekliği ortalamaları PS grubunda 3.82 ± 2.07 mm, PM grubunda 3.01 ± 1.83 mm, Pİ grubunda 3.65 ± 2.29 mm, SYDY grubunda ise 0.82 ± 1.41 mm olarak hesaplandı (Tablo 4.19.).

Tablo 4.19. Araştırmaya dahil edilen implantlara ait keratinize doku yüksekliği ortalamaları

	Peri-implant Sağlık (n=33)	Peri-implant Mukozitis (n=137)	Peri-implantitis (n=51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=28)	p
KDY (mm) (Ort \pm SS) (Min-Maks)	3.82 ± 2.07 (0 - 7) ^c	3.01 ± 1.83 (0 - 10) ^{b,c}	3.65 ± 2.29 (0 - 10) ^{b,c}	0.82 ± 1.42 (0 - 6) ^a	<0.001*

a-c: Her bir ölçüm değeri için aynı harfe sahip gruplar arasında anlamlı fark yoktur.

Tüm gruplar arasında keratinize doku yüksekliği açısından istatistiksel anlamlı fark gözlemlendi ($p < 0.001$). Gruplar ikili olarak değerlendirildiğinde; PS ve SYDY ($p < 0.001$), PM ve SYDY ($p < 0.001$), Pİ ve SYDY ($p < 0.001$) grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenirken, PS ve PM ($p = 0.282$), PS ve Pİ ($p > 0.999$), PM ve Pİ ($p = 0.578$) grupları arasında anlamlı fark gözlenmedi (Şekil 4.12.).



Şekil 4.12. Araştırmaya dahil edilen implantların keratinize doku yüksekliği ortalamalarının milimetre cinsinden birbiriyle karşılaştırılması

4.2.9. Mukozal Kalınlık (MK)

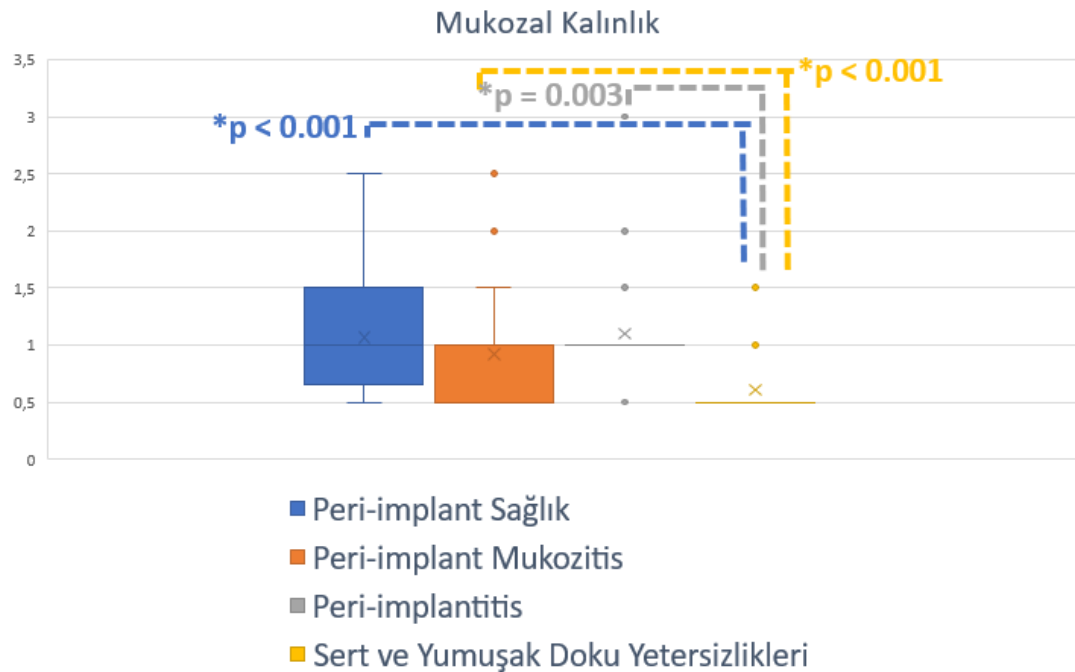
Çalışmaya dahil edilen implantlara ait mukozal kalınlık ölçümlerinin ortalama değerleri ve standart sapma değerleri milimetre olarak hesaplandı. Ölçülen mukozal kalınlık ortalamaları PS grubunda 1.06 ± 0.45 mm, PM grubunda 0.92 ± 0.43 mm, Pİ grubunda 1.10 ± 0.50 mm, SYDY grubunda ise 0.61 ± 0.25 mm olarak hesaplandı (Tablo 4.20.).

Tablo 4.20. Araştırmaya dahil edilen implantlara ait mukozal kalınlık ortalamaları

	Peri-implant Sağlık (n=33)	Peri-implant Mukozitis (n=137)	Peri-implantitis (n=51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=28)	p
MK (mm) (Ort \pm SS) (Min-Maks)	1.06 ± 0.46 (0.50 - 2.50) ^c	0.92 ± 0.43 (0.50 - 2.50) ^{b,c}	1.10 ± 0.50 (0.50 - 3) ^{b,c}	0.61 ± 0.25 (0.50 - 1.50) ^a	<0.001*

a-c: Her bir ölçüm değeri için aynı harfe sahip gruplar arasında anlamlı fark yoktur.

Tüm gruplar arasında mukozal kalınlık açısından istatistiksel anlamlı fark gözlemlendi ($p < 0.001$). Gruplar ikili olarak değerlendirildiğinde; PS ve SYDY ($p < 0.001$), PM ve SYDY ($p = 0.003$), Pİ ve SYDY ($p < 0.001$) grupları arasında istatistiksel anlamlı fark gözlenirken, PS ve PM ($p = 0.331$), PS ve Pİ ($p > 0.999$), PM ve Pİ ($p = 0.057$) grupları arasında anlamlı fark gözlenmedi (Şekil 4.13.)



Şekil 4.13. Araştırmaya dahil edilen implantların milimetre cinsinden mukozal kalınlık ortalamalarının birbiriyle karşılaştırılması

4.2.10. Vestibül Derinlik (VD)

Çalışmaya dahil edilen implantlara ait vestibül derinlik ölçümlerinin ortalama değerleri ve standart sapma değerleri milimetre olarak hesaplandı. Ölçülen vestibül derinlik ortalamaları PS grubunda 8.30 ± 2.52 mm, PM grubunda 7.70 ± 3.06 mm, Pİ grubunda 8.21 ± 2.82 mm, SYDY grubunda ise 5.36 ± 2.16 mm olarak hesaplandı (Tablo 4.21.). Tüm gruplar arasında vestibül derinlik açısından istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlendi ($p < 0.001$).

Tablo 4.21. Araştırmaya dahil edilen implantlara ait vestibül derinlik ortalamaları

	Peri-implant Sağlık (n=33)	Peri-implant Mukozitis (n=137)	Peri-implantitis (n=51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=28)	P
VD (mm) (Ort ± SS) (Min-Maks)	8.30 ± 2.52 (4 - 15) ^c	7.70 ± 3.06 (2 - 15) ^{b,c}	$8.22 - 2.82$ (3 - 15) ^{b,c}	5.36 ± 2.16 (2 - 12) ^a	<0.001*

a-c: Her bir ölçüm değeri için aynı harfe sahip gruplar arasında anlamlı fark yoktur.

Gruplar ikili olarak değerlendirildiğinde; PS ve SYDY ($p < 0.0001$), PM ve SYDY ($p = 0.002$), Pİ ve SYDY ($p < 0.001$) grupları arasında istatistiksel anlamlı fark gözlenirken, PS ve PM ($p = 0.916$), PS ve Pİ ($p > 0.999$), PM ve Pİ ($p > 0.999$) grupları arasında anlamlı fark gözlenmedi (Tablo 4.21.).

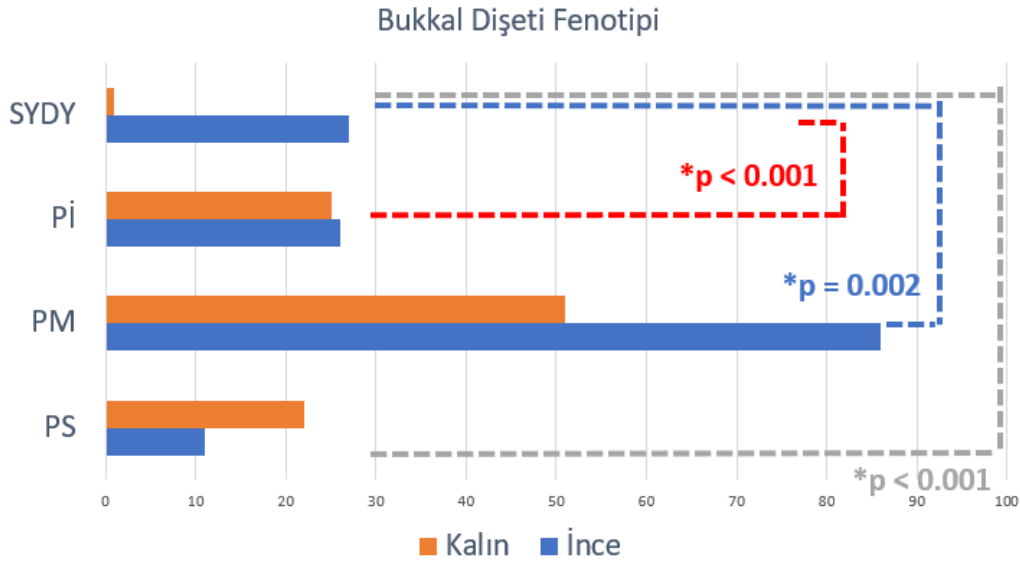
4.2.11. Bukkal Dişeti Kalınlığı

Çalışmaya dahil edilen implantlara ait bukkal dişeti kalınlıkları ince ve kalın fenotip olarak kaydedildi ve dağılımları ve standart sapma değerleri hesaplandı. Yapılan ölçümler sonucunda; PS grubunda bukkal bölgede ince dişeti fenotipine sahip 11 kalın fenotipe sahip 22 implant, PM grubunda ince fenotipe sahip 86 kalın fenotipe sahip 51 implant, Pİ grubunda ince fenotipe sahip 26 kalın fenotipe sahip 25 implant, SYDY grubunda ise ince fenotipe sahip 27 kalın fenotipe sahip bir implant olduğu kaydedildi. (Tablo 4.22). Tüm gruplar arasında bukkal dişeti kalınlığı açısından istatistiksel anlamlı fark gözlemlendi ($p < 0.001$).

Tablo 4.22. Araştırmaya dahil edilen implantlara ait bukkal dişeti kalınlığı dağılımları

	Peri-implant Sağlık (n = 33)	Peri-implant Mukozitis (n = 137)	Peri-implantitis (n = 51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizliği (n = 28)	P
İnce (n - %)	11 (% 33.33)	86 (% 62.77)	26 (% 50.98)	27 (% 96.42)	<0.001*
Kalın (n - %)	22 (% 66.67)	51 (% 43.22)	25 (% 49.01)	1 (% 3.57)	

Gruplar ikili olarak değerlendirildiğinde; PS ve PM ($p = 0.003$), PS ve SYDY ($p < 0.001$), PM ve SYDY ($p = 0.002$), Pİ ve SYDY ($p < 0.001$) grupları arasında istatistiksel anlamlı fark gözlenirken, PS ve Pİ ($p = 0.123$), PM ve Pİ ($p = 0.181$) grupları arasında anlamlı fark gözlenmedi (Şekil 4.14.).



Şekil 4.14. Araştırmaya dahil edilen implantların bukkal dişeti fenotiplerinin sayısal olarak gruplara dağılımı ve birbiriyle karşılaştırılması

4.3. Protetik Klinik Bulgular

Araştırmaya dahil edilen implant üstü protezlerden 52 tanesinin tek kron, 109 tanesinin köprü, 107 tanesinin de splintli kron olduğu kaydedildi. Protez tiplerinin gruplara dağılımı incelendiğinde; PS grubunda 6 tek kron, 14 köprü, 13 splintli kron, PM grubunda 31 tek kron, 61 köprü, 45 splintli kron, Pİ grubunda 11 tek kron, 20 köprü, 20 splintli kron, SYDY grubunda ise 4 tek kron, 14 köprü ve 10 tane splintli kron olduğu görülmektedir. Gruplar arasında protez tipi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p = 0.916$) (Tablo 4.23.).

Tablo 4.23. Araştırmaya dahil edilen implant üstü protez çeşitlerinin gruplara göre dağılımları

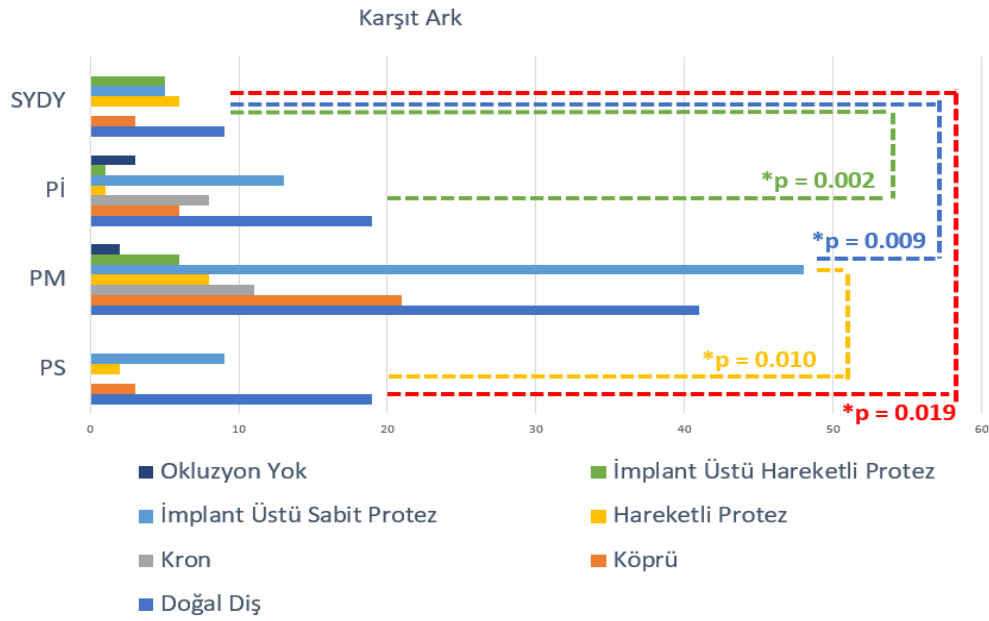
	Peri-implant Sağlık (n= 33)	Peri-implant Mukozitis (n = 137)	Peri-implantitis (n = 51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n = 28)	P
Tek Kron (n - %)	6 (% 18.18)	31 (% 22.62)	11 (% 21.56)	4 (% 14.28)	0.916
Köprü (n - %)	14 (% 42.42)	61 (% 44.52)	20 (% 39.21)	14 (% 50.00)	
Splintli Kron (n - %)	13 (% 39.39)	45 (% 32.84)	20 (% 39.21)	10 (% 35.71)	

Araştırmaya dahil edilen implantlara karşılık gelen dişlerin protetik durumları kaydedildi. Alınan kayıtlara göre karşıt arktaki dişlerin 88 tanesi doğal diş, 33 tanesi köprü, 19 tanesi tek kron, 17 tanesi hareketli protez, 75 tanesi implant üstü sabit protez, 12 tanesi implant üstü hareketli protez olup, 5 tane dental implantın da karşıt okluzyonu bulunmamaktadır. Karşıt oklüzyondaki dişlerin protetik durumu bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($p < 0.001$) (Tablo 4.24.).

Tablo 4.24. Araştırmaya dahil edilen implantların karşıt ark protetik durumlarının gruplara göre dağılımları

	Peri-implant Sağlık (n=33)	Peri-implant Mukozitis (n=137)	Peri-implantitis (n=51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=28)	P
Doğal Diş (n - %)	19 (% 57.57)	41 (% 29.92)	19 (% 37.25)	9 (% 32.14)	< 0.001*
Köprü (n - %)	3 (% 9.09)	21 (% 15.32)	6 (% 11.76)	3 (% 10.71)	
Kron (n - %)	0 (% 0.00)	11 (% 8.02)	8 (% 15.68)	0 (% 0.00)	
Hareketli Protez (n - %)	2 (% 6.06)	8 (% 5.83)	1 (% 1.96)	6 (% 21.42)	
İmplant Üstü Sabit Protez (n - %)	9 (% 27.27)	48 (% 35.03)	13 (% 25.49)	5 (% 17.85)	
İmplant Üstü Hareketli Protez (n - %)	0 (% 0.00)	6 (% 4.37)	1 (% 1.96)	5 (% 17.85)	
Okluzyon Yok (n - %)	0 (% 0.00)	2 (% 1.45)	3 (% 5.88)	0 (% 0.00)	

Gruplar ikili olarak değerlendirildiğinde; PS ve PM ($p = 0.010$), PS ve SYDY ($p = 0.019$), PM ve SYDY ($p = 0.009$), Pİ ve SYDY ($p = 0.002$) grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunurken, PS ve Pİ ($p = 0.061$), PM ve Pİ ($p = 0.216$) grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır (Şekil 4.15.).



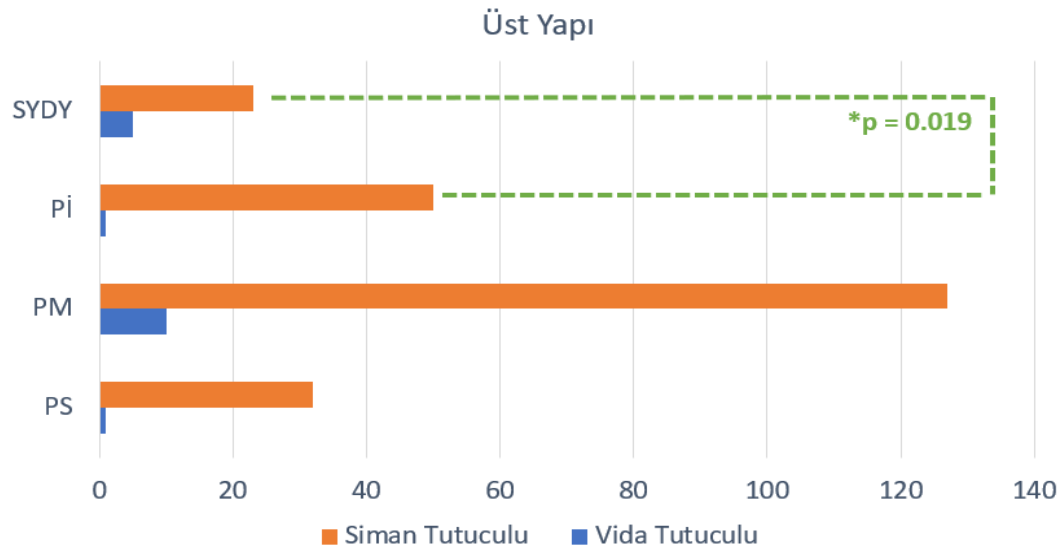
Şekil 4.15. Araştırmaya dahil edilen implantların karşılık gelen dişlerin protetik durumlarının gruplara dağılımı ve birbiriyle karşılaştırılması

Araştırmaya dahil edilen implant üstü protezlerden 17 tanesi vida tutuculu, 232 tanesi ise siman tutuculu üst yapıya sahipti. Üst yapı tiplerinin gruplara dağılımı incelendiğinde; PS grubunda 1 vida, 32 simante; PM grubunda 10 vida, 127 simante; Pİ grubunda 1 vida, 50 simante; SYDY grubunda ise 5 vida, 23 simante tutuculu üst yapı mevcuttur. Gruplar arasında üst yapı tipi ($p = 0.045$) açısından istatistiksel anlamlı fark bulunmaktadır (Tablo 4.25.).

Tablo 4.25. Araştırmaya dahil edilen implant üstü protezlerin üst yapı tiplerinin gruplara göre dağılımları

		Peri-implant Sağlık (n=33)	Peri-implant Mukozitis (n=137)	Peri-implantitis (n=51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=28)	p
Üst Yapı (n - %)	Vida Tutuculu (n - %)	1 (% 3.03)	10 (% 7.29)	1 (% 96.00)	5 (% 17.85)	0.045*
	Siman Tutuculu (n - %)	32 (% 96.96)	127 (% 92.70)	50 (% 98.03)	23 (% 52.14)	

İmplant üstü protezlerin üst yapı tipleri açısından gruplar ikili olarak karşılaştırıldığında; Pİ ve SYDY ($p = 0.019$) grupları arasında anlamlı farklılık gözlenirken, PS ve PM ($p = 0.693$), PS ve Pİ ($p > 0.999$), PS ve SYDY ($p = 0.085$), PM ve Pİ ($p = 0.294$), PM ve SYDY ($p = 0.139$) grupları arasında anlamlı farklılık gözlenmemektedir (Şekil 4.16.).



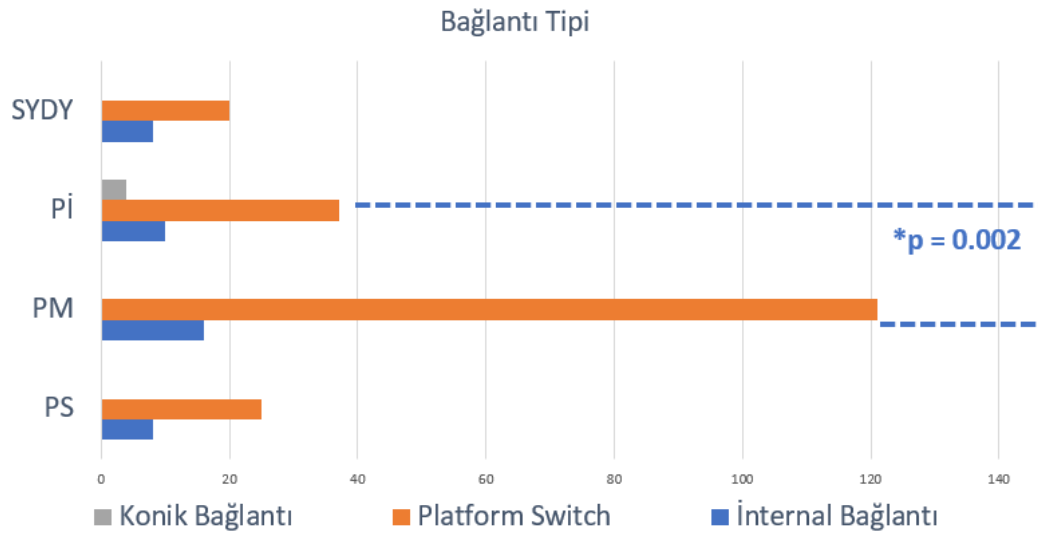
Şekil 4.16. Araştırmaya dahil edilen implantların protez tiplerine göre gruplara dağılımı ve birbiriyle karşılaştırılması

Araştırmaya dahil edilen implant üstü protezlerden 42 tanesi internal bağlantıya, 4 tanesi konik bağlantıya ve 203 tanesi de platform switch bağlantı tipine sahiptir. Bağlantı tiplerinin gruplara dağılımı incelendiğinde; PS grubunda 8 internal, 25 platform switch; PM grubunda 16 internal, 121 platform switch; Pİ grubunda 10 internal, 37 platform switch, 4 konik bağlantı; SYDY grubunda 8 internal, 20 platform switch bağlantı mevcuttur. Gruplar arasında bağlantı tipi ($p = 0.001$) açısından istatistiksel anlamlı fark bulunmaktadır (Tablo 4.26.).

Tablo 4.26. Araştırmaya dahil edilen implant üstü protezlerin bağlantı tiplerinin gruplara göre dağılımları

		Peri-implant Sağlık (n=33)	Peri-implant Mukozitis (n=137)	Peri-implantitis (n=51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=28)	p
Bağlantı Tipi (n - %)	İnternal Bağlantı (n - %)	8 (% 24.24)	16 (% 11.67)	10 (% 19.60)	8 (% 28.57)	0.001*
	Platform Switch (n - %)	25 (% 75.75)	121 (% 88.32)	37 (% 72.54)	20 (% 71.42)	
	Konik Bağlantı (n - %)	0 (% 0.00)	0 (% 0.00)	4 (% 7.84)	0 (% 0.00)	

İmplant üstü protezlerin bağlantı tipleri açısından gruplar ikili olarak karşılaştırıldığında; sadece PM ve Pİ ($p = 0.002$) grupları arasında anlamlı farklılık gözlenirken, PS ve PM ($p = 0.091$), PS ve Pİ ($p = 0.328$), PS ve SYDY ($p = 0.775$), PM ve SYDY ($p = 0.727$), Pİ ve SYDY ($p = 0.306$) grupları arasında anlamlı farklılık gözlenmemektedir (Şekil 4.17.).



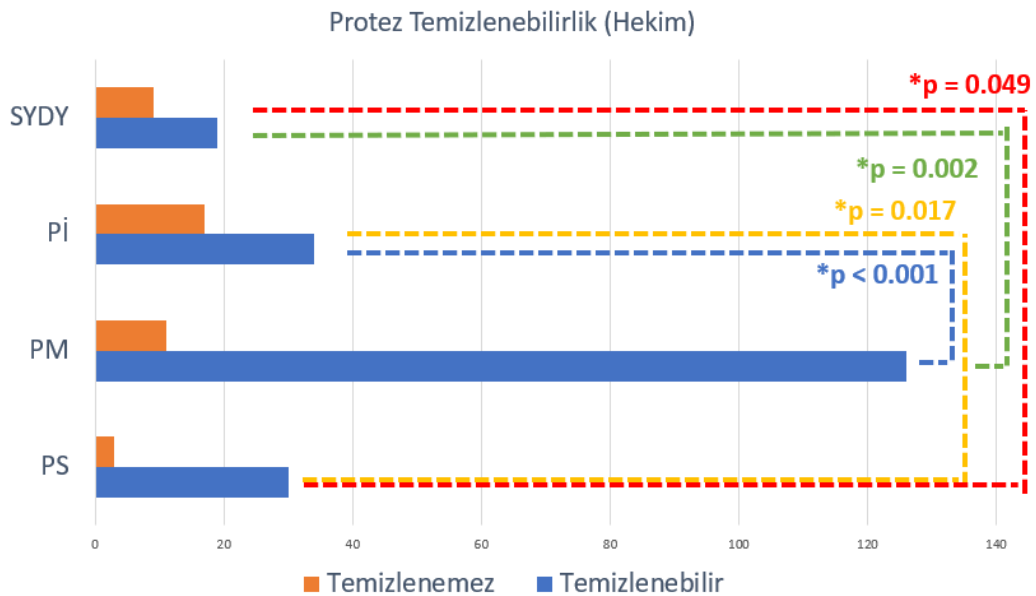
Şekil 4.17. Araştırmaya dahil edilen implantların bağlantı tiplerine göre gruplara dağılımı ve birbiriyle karşılaştırılması

Araştırmaya dahil edilen implant üstü protezler temizlenebilirlik ve protez basamak uyumu açısından incelendi. Sondlama yoluyla cep içerisine ulaşımı engelleyen protezler hekim tarafından, interproksimal alana hijyen enstrümanlarının girişine engel olan protezler ise hasta tarafından temizlenemez olarak işaretlendi. Hekim tarafından temizlenebilir ve temizlenemez olarak işaretlenen implantların sayısı sırasıyla; PS grubunda 30 ve 3, PM grubunda 126 ve 11, Pİ grubunda 34 ve 17, SYDY grubunda 19 ve 9 olarak kaydedildi. Hasta tarafından temizlenebilir ve temizlenemez olarak işaretlenen implantların sayısı sırasıyla; PS grubunda 26 ve 7, PM grubunda 85 ve 52, Pİ grubunda 18 ve 33, SYDY grubunda 8 ve 20 olarak kaydedildi. Ayrıca PS grubunda 3, PM grubunda 17, Pİ grubunda 16, SYDY grubunda 10 implant üstü protez taşkın basamaklı olarak kaydedildi. Gruplar arasında hekim ($p < 0.001$) (Tablo 4.27.) ve hasta temizlenebilirliği ($p < 0.001$) (Tablo 4.28.) ve protez basamak uyumu ($p < 0.001$) (Tablo 4.29.) açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır.

Tablo 4.27. Araştırmaya dahil edilen implant üstü protezlerin temizlenebilirliğinin ve basamak uyumlarının gruplara göre dağılımları ve yüzde oranları

		Peri-implant Sağlık (n=33)	Peri-implant Mukozitis (n=137)	Peri-implantitis (n=51)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=28)	P
Hekim Protez Temizlenebilirlik	Temizlenebilir (n - %)	30 (% 90.90)	126 (% 91.97)	34 (% 66.66)	19 (% 67.85)	< 0.001*
	Temizlenemez (n - %)	3 (% 9.09)	11 (% 8.02)	17 (% 33.33)	9 (% 32.14)	
Hasta Protez Temizlenebilirlik	Temizlenebilir (n - %)	26 (% 78.78)	85 (% 62.04)	18 (% 35.29)	8 (% 28.57)	< 0.001*
	Temizlenemez (n - %)	7 (% 21.21)	52 (% 37.95)	33 (% 64.70)	20 (% 71.42)	
Protez Basamak Uyumu	Uyumlu (n - %)	30 (%90,90)	120 (%87,59)	35 (%68,62)	18 (%64,28)	0.001*
	Taşkın (n - %)	3 (%9,09)	17 (%12,40)	16 (%31,37)	10 (%35,71)	

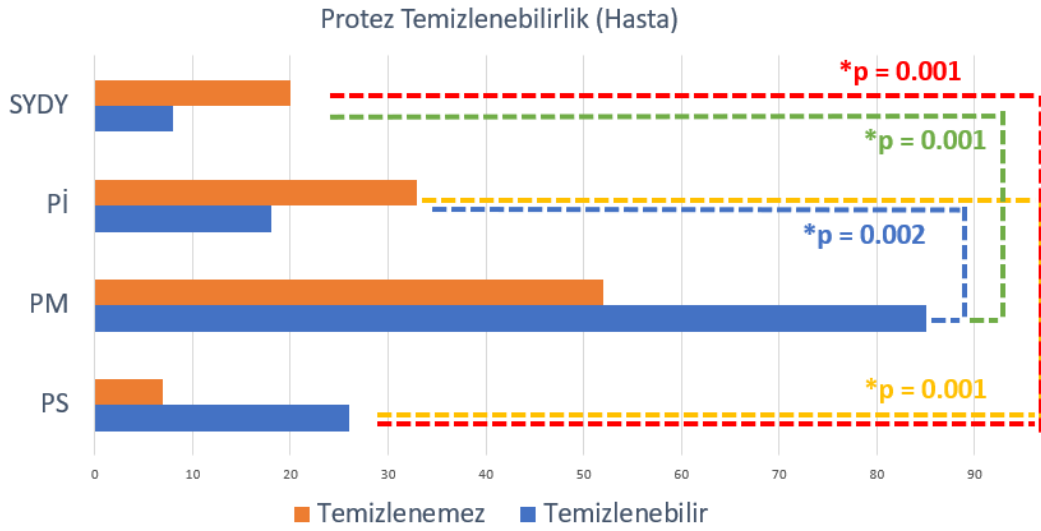
İmplant üstü protezlerin hekim tarafından temizlenebilirliği gruplar arasında ikili olarak değerlendirildiğinde; PS ve Pİ ($p = 0.017$), PS ve SYDY ($p = 0.049$), PM ve Pİ ($p < 0.001$), PM ve SYDY ($p = 0.002$) grupları arasında istatistiksel anlamlı farklılık gözlenirken, PS ve PM ($p = 0.737$), Pİ ve SYDY ($p > 0.999$) grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlenmemektedir (Şekil 4.18.).



Şekil 4.18. Araştırmaya dahil edilen implant üstü protezlerin hekim tarafından temizlenebilirliğine göre gruplara dağılımı ve birbiriyle karşılaştırılması

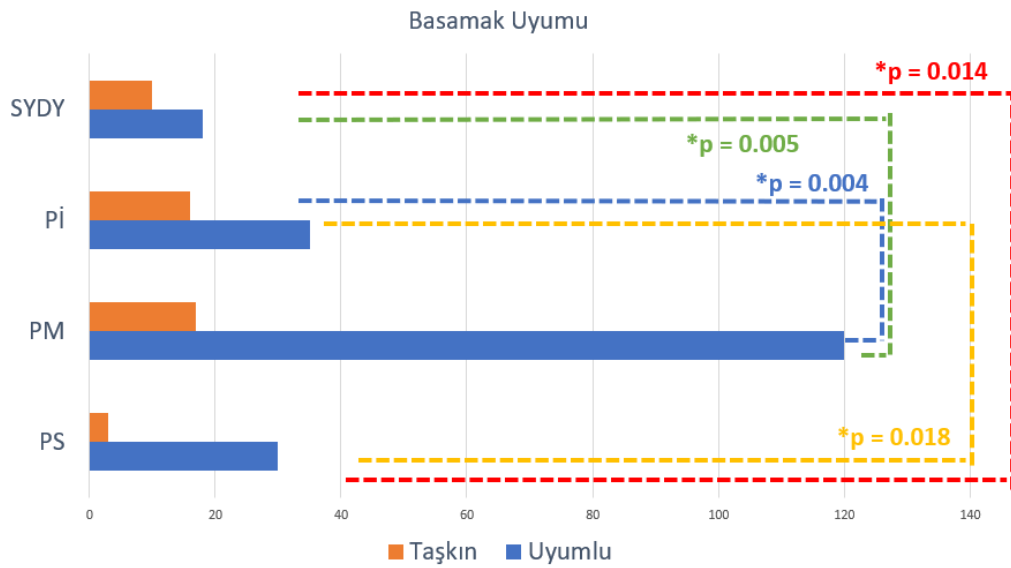
İmplant üstü protezlerin hasta tarafından temizlenebilirliği gruplar arasında ikili olarak değerlendirildiğinde; PS ve Pİ ($p = 0.001$), PS ve SYDY ($p = 0.001$), PM ve Pİ ($p = 0.002$), PM ve SYDY ($p = 0.002$) grupları arasında istatistiksel anlamlı

farklılık gözlenirken (Şekil 4.19.), PS ve PM ($p = 0.102$), Pİ ve SYDY ($p = 0.622$) grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlenmemektedir.



Şekil 4.19. Araştırmaya dahil edilen implant üstü protezlerin hasta tarafından temizlenebilirliğine göre gruplara dağılımı ve birbiriyle karşılaştırılması

İmplant üstü protezlerin basamak uyumu gruplar arasında ikili olarak değerlendirildiğinde; PS ve Pİ ($p = 0.018$), PS ve SYDY ($p = 0.014$), PM ve Pİ ($p = 0.004$), PM ve SYDY ($p = 0.005$) grupları arasında istatistiksel anlamlı farklılık gözlenirken (Şekil 4.20.), PS ve PM ($p = 0.768$), Pİ ve SYDY ($p = 0.803$) grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlenmemektedir.



Şekil 4.20. Araştırmaya dahil edilen implant üstü protezlerin basamak uyumlarına göre gruplara dağılımı ve birbiriyle karşılaştırılması

Çalışmamız dahilindeki implant üstü protezlerin komşu dişlerle olan kontak noktaları arasındaki açıklık miktarları değerlendirilirken komşuluğunda sadece doğal diş olan implantlar kayda alındı. Bu değerlendirme sonucunda mezial komşuluğunda doğal diş bulunan PS grubunda 17, PM grubunda 61, Pİ grubunda 25 ve SYDY grubunda 10 tane; distal komşuluğunda doğal diş bulunan PS grubunda 5, PM grubunda 23, Pİ grubunda 13 ve SYDY grubunda ise 1 tane implant değerlendirmeye alındı. Bu implantların kontak açıklık miktarları ve çalışma gruplarına göre dağılım yüzdeleri Tablo 4.28.'da gösterildi. Gruplar arasında mezial ($p = 0.509$) ve distal ($p = 0.234$) kontak açıklık miktarları açısından istatistiksel anlamlı bir farklılık gözlemlenmemektedir.

Tablo 4.28. Araştırmaya dahil edilen implant üstü protezlerin mezial kontak açıklık miktarları ve gruplar arası dağılım yüzdeleri

			Peri-implant Sağlık (n=33)	Peri-implant Mukozitis (n=137)	Peri-implantitis (n=25)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=10)	p
Kontak Açıklığı	Mezial (n - %)	<0.2 mm	9 (% 27.27)	44 (% 32.11)	18 (% 35.29)	8 (% 28.57)	0.509
		>0.2 mm	8 (% 24.24)	17 (% 12.40)	8 (% 15.68)	2 (% 7.14)	
		Doğal diş kantağı yok	16 (% 48.48)	76 (% 55.47)	25 (% 49.01)	18 (% 64.28)	
	Distal (n - %)	<0.2 mm	4 (% 12.12)	19 (% 13.86)	9 (% 17.64)	0 (% 0.00)	0.234
		>0.2 mm	1 (% 3.03)	4 (% 2.91)	4 (% 7.84)	1 (% 3.57)	
		Doğal diş kantağı yok	28 (% 84.84)	114 (% 83.21)	38 (% 74.50)	27 (% 96.42)	

4.4. Radyografik Bulgular

Araştırma dahilindeki implantlardan alınan periapikal dijital radyografiler üzerinden yapılan ölçümler sonucunda implantların çıkış açısı değerleri, çıkış profili, implant üstü protez marjini ile implantı çevreleyen kemik kreti arası mesafe ve kemik kaybı miktarları implantların mezial ve distal bölgelerinden kaydedildi. Çalışmada yer alan 50 hastanın 5'i radyografi çekilmesi için randevularına katılmadıkları ve 4 tanesi de yoğun öğürme refleksi gösterdiklerinden dolayı toplam 41 hasta ve 206 implant üzerinden radyografik değerlendirme gerçekleştirildi.

Radyolojik değerlendirmeye alınan implantların 101'inin mezial, 85'inin distal bölgesi doğrudan bir köprü gövdesine bağlandığı ya da komşuluğundaki implanta splintli kronlarla bağlı bulunduğu için çıkış açısı değerleri ve çıkış profilleri saptanamadı. Toplam 103 implantın mezial bölgesinde, 122 implantın da distal bölgesinde çıkış açısı ve çıkış profili değerlendirmesi yapıldı.

PS grubunda 4, PM grubunda 28, Pİ grubunda 6, SYDY grubunda 1 tane implant mezial bölgede, PS grubunda 3, PM grubunda 29, Pİ grubunda 10 ve SYDY grubunda 1 tane implant distal bölgede $<30^{\circ}$ çıkış açısı gösterdi. PS grubunda 3, PM grubunda 39, Pİ grubunda 18, SYDY grubunda 5 tane implantın mezial bölgede, PS grubunda 9, PM grubunda 45, Pİ grubunda 17 ve SYDY grubunda 6 tane implantın distal bölgede çıkış açısı $>30^{\circ}$ olduğu kaydedildi. Gruplar arasında mezial ($p = 0.310$) ve distal ($p = 0.836$) çıkış açısı değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Tablo 4.29.).

Tablo 4.29. Araştırmaya dahil edilen implantların çıkış açısı dereceleri ve gruplar arası dağılım yüzdeleri

		Peri-implant Sağlık (n=21)	Peri-implant Mukozitis (n=125)	Peri-implantitis (n=48)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=11)	P
Mezial	$<30^{\circ}$ (n - %)	5 (% 23.80)	28 (% 22.4)	6 (% 12.5)	1 (% 9.09)	0.310
	$>30^{\circ}$ (n - %)	3 (% 14.28)	39 (% 31.2)	18 (% 37.5)	5 (% 45.45)	
	Ölçülemeyen	13 (% 61.90)	58 (% 46.40)	24 (% 50.00)	5 (% 45.45)	
Distal	$<30^{\circ}$ (n - %)	3 (% 14.28)	29 (% 23.2)	10 (% 20.83)	1 (% 9.09)	0.836
	$>30^{\circ}$ (n - %)	9 (% 42.85)	47 (% 37.60)	17 (% 35.41)	6 (% 54.54)	
	Ölçülemeyen	9 (% 42.85)	49 (% 39.20)	21 (% 43.75)	4 (% 36.36)	

PS grubunda 2, PM grubunda 25, Pİ grubunda 16, SYDY grubunda 3 tane implant mezial bölgede, PS grubunda 6, PM grubunda 32, Pİ grubunda 4 ve SYDY grubunda 2 tane implant distal bölgede dışbükey çıkış profili gösterdi. PS grubunda 6,

PM grubunda 32, Pİ grubunda 4, SYDY grubunda 2 tane implantın mezial bölgede, PS grubunda 2, PM grubunda 37, Pİ grubunda 9 ve SYDY grubunda 2 tane implantın distal bölgede düz çıkış profili olduğu kaydedildi. PS grubunda 0, PM grubunda 10, Pİ grubunda 4, SYDY grubunda 1 tane implant mezial bölgede, PS grubunda 2, PM grubunda 6, Pİ grubunda 2 ve SYDY grubunda 0 implant distal bölgede içbükey çıkış profili gösterdi. Gruplar arasında mezial ($p = 0.181$) ve distal ($p = 0.487$) çıkış profilleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Tablo 4.30).

Tablo 4.30. Araştırmaya dahil edilen implantların çıkış profilleri ve gruplar arası dağılım yüzdeleri

		Peri-implant Sağlık (n=21)	Peri-implant Mukozitis (n=125)	Peri-implantitis (n=48)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=11)	P
Mezial	Dışbükey (n - %)	2 (% 9.52)	25 (% 20.00)	16 (% 33.33)	3 (% 27.27)	0.181
	Düz (n - %)	6 (% 28.57)	32 (% 25.60)	4 (% 8.33)	2 (% 18.18)	
	İçbükey (n - %)	0 (% 0.00)	10 (% 8.00)	4 (% 8.33)	1 (% 9.09)	
	Ölçülemeyen	13 (% 61.90)	58 (% 46.40)	24 (% 50.00)	5 (% 45.45)	
Distal	Dışbükey (n - %)	8 (% 38.09)	31 (% 24.80)	16 (% 33.33)	5 (% 45.45)	0.487
	Düz (n - %)	2 (% 9.52)	37 (% 28.60)	9 (% 18.75)	2 (% 18.18)	
	İçbükey (n - %)	2 (% 9.52)	6 (% 4.80)	2 (% 4.16)	0 (% 0.00)	
	Ölçülemeyen	9 (% 42.85)	49 (% 39.20)	21 (% 43.75)	4 (% 36.36)	

Çalışmaya dahil edilen implantlardan alınan periapikal dijital radyografiler üzerinde implantların kemik kaybı miktarları mezial ve distal bölgelerinden ayrı ayrı ölçülerek ortalamaları milimetre cinsinden kaydedildi. Yapılan ölçümler sonucu distal kemik kaybı miktarı PS grubunda ortalama 0.23 ± 0.34 mm, PM grubunda 0.49 ± 0.75 mm, Pİ grubunda 1.75 ± 1.74 mm, SYDY grubunda ise 0.27 ± 0.50 mm olarak kaydedildi. İmplantların mezial bölgesindeki kemik kaybı miktarları ise PS grubunda ortalama 0.23 ± 0.48 mm, PM grubunda 0.42 ± 0.86 mm, Pİ grubunda 1.52 ± 1.59 mm, SYDY grubunda ise 0.25 ± 0.51 mm olarak kaydedildi. Gruplar arasında mezial ($p < 0.001$) ve distal ($p < 0.001$) kemik kaybı miktarları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır (Tablo 4.31).

Gruplar ikili olarak değerlendirildiğinde, distal kaybı miktarı açısından PS ve Pİ ($p < 0.0001$), PM ve Pİ ($p < 0.001$), Pİ ve SYDY ($p = 0.004$) grupları arasında anlamlı bir fark görülürken; PS ve PM ($p = 0.739$), PS ve SYDY ($p > 0.999$), PM ve SYDY ($p > 0.999$) grupları arasında anlamlı bir fark görülmemektedir. Mezial kemik kaybı miktarı açısından ise PS ve Pİ ($p < 0.001$), PM ve Pİ ($p < 0.001$), Pİ ve SYDY ($p = 0.002$) grupları arasında anlamlı bir fark görülürken; PS ve PM ($p > 0.999$), PS ve

SYDY ($p > 0.999$), PM ve SYDY ($p > 0.999$) grupları arasında anlamlı bir fark görülmemektedir (Tablo 4.31.).

Tablo 4.31. Araştırmaya dahil edilen implantların distal ve mezial kemik kaybı miktarı ortalamaları ve standart sapma değerleri

	Peri-implant Sağlık (n=21)	Peri-implant Mukozitis (n=125)	Peri-implantitis (n=46)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=11)	p
Distal Kemik Kaybı Miktarı (mm) Ort ± SS (Min-Maks)	0.23 ± 0.35 (0 - 0.95) ^c	0.49 ± 0.75 (0 - 5.52) ^{a,c}	1.76 ± 1.75 (0.25 - 6.21) ^b	0.28 ± 0.50 (0 - 1.49) ^{a,c}	< 0.001*
Mezial Kemik Kaybı Miktarı (mm) Ort ± SS (Min-Maks)	0.23 ± 0.48 (0 - 1.75) ^c	0.43 ± 0.87 (0 - 6.26) ^{a,c}	1.52 ± 1.59 (0.23 - 6.40) ^b	0.25 ± 0.52 (0 - 1.71) ^{a,c}	< 0.001*

a-c: Her bir ölçüm değeri için aynı harfe sahip gruplar arasında anlamlı fark yoktur.

Araştırma dahilindeki implantlara ait protezlerin marjinleri ile implantları çevreleyen kemik marjini arasındaki mesafenin ölçümleri periapikal dijital radyograflar üzerinden yapıldı. Mezial bölgeler incelendiğinde; PS grubunda doku seviyesi 7 tane implant bulunurken, restorasyon marjiniyle kemik kreti arası mesafesi >1.5mm olan 7, 1.5 mm olan 3, <1,5 mm olan 4 tane implant bulunmaktadır. PM grubunda doku seviyesi 7 tane implant bulunurken, restorasyon marjiniyle kemik kreti arası mesafesi >1.5mm olan 97, 1.5 mm olan 4, <1.5 mm olan 17 tane implant bulunmaktadır. Pİ grubunda doku seviyesi 2 tane implant bulunurken, restorasyon marjiniyle kemik kreti arası mesafesi >1.5mm olan 39, 1.5 mm olan 2, <1.5 mm olan 3 tane implant bulunmaktadır. SYDY grubunda doku seviyesi 1 tane implant bulunurken, restorasyon marjiniyle kemik kreti arası mesafesi >1.5mm olan 6, <1.5 mm olan 3 tane implant bulunmaktadır. Restorasyon marjiniyle kemik kreti arası mesafesi 1.5 mm olan implant SYDY grubunda bulunmamaktadır (Tablo 4.32.).

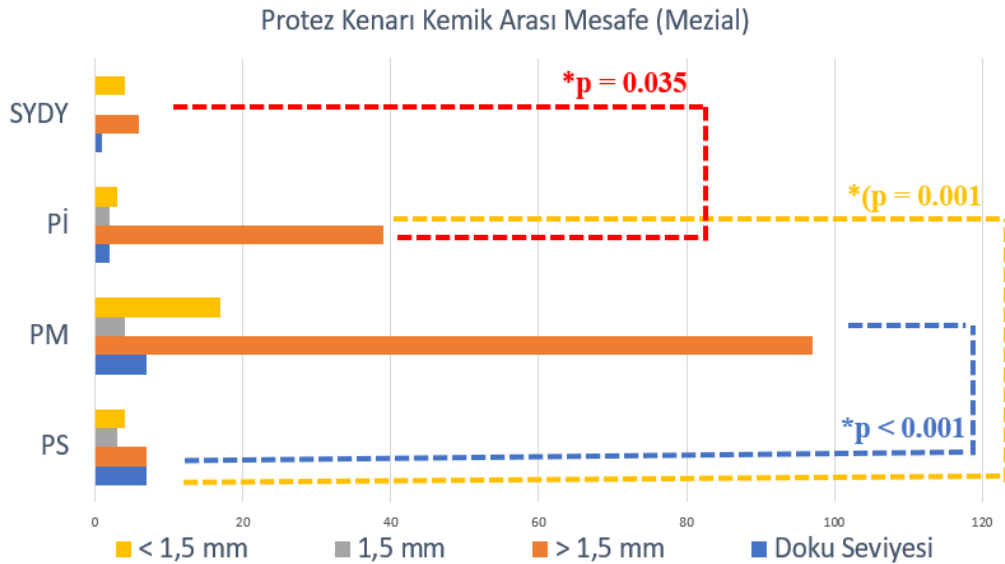
Distal bölgeler incelendiğinde; PS grubunda doku seviyesi 7 tane implant bulunurken, restorasyon marjiniyle kemik kreti arası mesafesi >1.5mm olan 8, 1.5 mm olan 2, <1,5 mm olan 4 tane implant bulunmaktadır. PM grubunda doku seviyesi 8 tane implant bulunurken, restorasyon marjiniyle kemik kreti arası mesafesi >1.5mm olan 96, 1.5 mm olan 9, <1.5 mm olan 12 tane implant bulunmaktadır. Pİ grubunda doku seviyesi 2 tane implant bulunurken, restorasyon marjiniyle kemik kreti arası mesafesi >1.5mm olan 37, 1.5 mm olan 3, < 1.5 mm olan 4 tane implant bulunmaktadır. SYDY grubunda restorasyon marjiniyle kemik kreti arası mesafesi

>1.5 mm olan 5, 1.5 mm olan 2, <1.5 mm olan 4 tane implant bulunmaktadır (Tablo 4.34.). Gruplar arasında mezial ($p < 0.001$) ve distal ($p = 0.002$) bölgelerin restorasyon marjini ile kemik kreti arası mesafe açısından istatistiksel anlamlı fark bulunmaktadır.

Tablo 4.32. Araştırmaya dahil edilen implantların distal ve mezial protez kenarı ile kemik kreti aralarındaki mesafenin gruplara göre dağılımı ve yüzdeleri

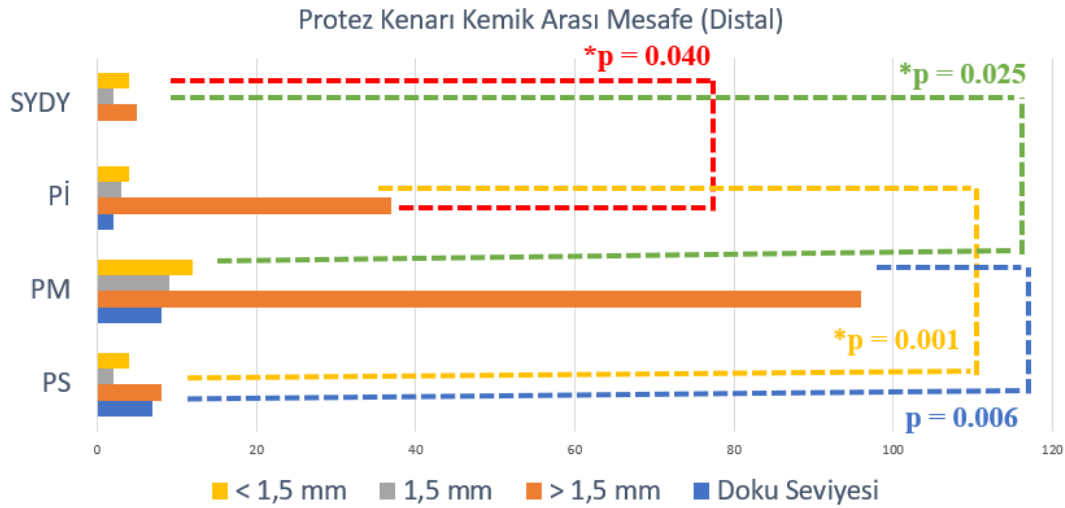
		Peri-implant Sağlık (n=21)	Peri-implant Mukozitis (n=125)	Peri-implantitis (n=46)	Sert ve Yumuşak Doku Yetersizlikleri (n=11)	p
Mezial	Doku Seviyesi	7 (% 33.33)	7 (% 5.60)	2 (% 4.34)	1 (% 9.09)	<0.001*
	> 1,5 mm	7 (% 33.33)	97 (% 77.60)	39 (% 84.78)	6 (% 54.54)	
	1,5 mm	3 (% 14.28)	4 (% 3.20)	2 (% 4.34)	0 (% 0.00)	
	< 1,5 mm	4 (% 19.04)	17 (% 13.6)	3 (% 6.52)	4 (% 36.36)	
Distal	Doku Seviyesi	7 (% 33.33)	8 (% 6.4)	2 (% 4.34)	0 (% 0.00)	0.001*
	> 1,5 mm	8 (% 38.09)	96 (% 76.80)	37 (% 80.43)	5 (% 45.45)	
	1,5 mm	2 (% 9.52)	9 (% 7.2)	3 (% 6.52)	2 (% 18.18)	
	< 1,5 mm	4 (% 19.04)	12 (% 9.6)	4 (% 8.59)	4 (% 36.36)	

Gruplar ikili olarak değerlendirildiğinde, implantların mezial bölgesindeki protez marjini ile kemik kreti arasındaki mesafe açısından PS ve PM ($p < 0.001$), PS ve Pİ ($p = 0.001$), Pİ ve SYDY ($p = 0.035$) grupları arasında anlamlı bir fark görülürken; PS ve SYDY ($p = 0.209$), PM ve Pİ ($p = 0.638$), PM ve SYDY ($p = 0.140$) grupları arasında anlamlı bir fark görülmemektedir. (Şekil 4.21.)



Şekil 4.21. Araştırmaya dahil edilen implantların mezial protez kenarlarından içinde buldukları kemik kretine olan mesafelerine göre gruplara dağılımı ve birbiriyle karşılaştırılması

İmplantların distal bölgesindeki protez marjini ile kemik kreti arasındaki mesafe açısından ise PS ve PM ($p = 0.006$), PS ve Pİ ($p = 0.001$), PM ve SYDY ($p = 0.025$), Pİ ve SYDY ($p = 0.040$) grupları arasında anlamlı bir fark görülürken; PS ve SYDY ($p > 0.127$), PM ve Pİ ($p = 0.983$) grupları arasında anlamlı bir fark görülmemektedir. (Şekil 4.22.)



Şekil 4.22. Araştırmaya dahil edilen implantların distal protez kenarlarından içinde buldukları kemik kretine olan mesafelerine göre gruplara dağılımı ve birbiriyle karşılaştırılması

Tanımlayıcı istatistiksel analiz değerlendirmeleri sonucu istatistiksel olarak anlamlı sonuç veren parametrelerden klinik anlamlı olan parametreler; implant bölgesi, sigara kullanımı, periodontitis hikayesi, idame katılımı, protez temizlenebilirliği, protetik üst yapı, implant tipi, keratinize doku yüksekliği, mukozal kalınlık ve vestibül derinliği olarak belirlendi. Bu parametreler, peri-implant sağlık (PS) ve peri-implantitis (Pİ) grupları için risk faktörü olarak kabul edildiğinde GEE yaklaşımı çözümlene sonuçları Tablo 4.33.' te görülmektedir.

Tablo 4.33. Model kestirimlerine ilişkin istatistikler

	B	SH	Wald		OR	OR için	
			Ki-kare	p		%95 Wald	GA
Sabit	-1.92	1.641	1.368	0.242	0.147	0.006	3.659
İdame Katılımı (Düzensiz)	1.593	0.992	2.577	0.108	Nis.92	0.703	34.418
İdame Katılımı (Düzenli)	RK				1		
Protez Temizlenebilirliği (Temizlenebilir)	-0.303	0.124	5.995	0.014*	0.739	0.580	0.941
Protez Temizlenebilirliği (Temizlenemez)	RK				1		
İmplant Bölge (Maksilla)	0.159	0.077	4.302	0.038*	1.173	1.009	1.363
İmplant Bölge (Mandibula)	RK				1		
Sigara kullanımı (Yok)	1.287	1.316	0.957	0.328	3.624	0.275	47.818
Sigara kullanımı (Var)	RK				1		
Periodontitis Hikayesi (Var)	0.281	0.815	0.119	0.731	1.324	0.268	6.542
Periodontitis Hikayesi (Yok)	RK				1		
Protetik Üst Yapı (Vida Tutuculu)	-0.169	1.133	0.022	0.882	0.845	0.092	7.786
Protetik Üst Yapı (Simante Tutuculu)	RK				1		
İmplant tipi (Kemik Seviyesi)	-0.071	0.262	0.074	0.786	0.931	0.558	1.556
İmplant tipi (Doku Seviyesi)	RK				1		
Keratinize Doku Yüksekliği (mm)	0.043	0.049	0.79	0.374	1.044	0.949	1.149
Mukoza Kalınlık (mm)	0.177	0.092	3.740	0.053	1.194	0.998	1.429
Vestibül Derinlik (mm)	-0.042	0.023	3.377	0.066	0.959	0.917	1.003
(Scale)	1						

Bağımlı değişken: İMPLANT TEŞHİS (RK=Peri-implant sağlık)
Bağımsız değişkenler: İdame Katılımı, Protez Temizlenebilirlik, İmplant Bölge, Sigara kullanımı, Periodontitis Hikayesi, Protetik Üst Yapı, İmplant tipi, Keratinize Doku Yüksekliği (mm), Mukoza Kalınlık (mm), Vestibül Derinlik (mm)
RK: Referans kategori; B: Model katsayısı, SH: Standart Hata; OR: Odds Ratio, GA: Güven Aralığı

Uygulanan modelde PS ve Pİ grupları üzerinde protez temizlenebilirliği ve implant bölgesi faktörlerinin istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahip oldukları görülmektedir (sırasıyla $p = 0.014$ ve $p = 0.038$). Bu verilere göre implant üstü protezlerin hasta tarafından temizliğinin sağlanamadığı durumlarda sağlanabilen durumlara göre peri-implantitis gelişme riskinin % 26.1 (1-0.739) [% 95 GA: % 5.9 ile % 42 arası] oranında arttığı gözlenmektedir. Ayrıca maksillaya yerleştirilen implantların mandibulaya yerleştirilenlere göre % 17.3 [% 95 GA: % 0.9 ile % 36.3 arası] oranında peri-implantitise yakalanma riskinin fazla olduğu görülmektedir.

5. TARTIŞMA

Günümüzde dental implantların klinik kullanımlarının artması sonucu peri-implant hastalıkların sıklığında da artış gözlenmektedir. Bu durum da peri-implant hastalıkların erken teşhisini, başarılı tedavisini ve en önemlisi de hastalık başlamadan önlemeyi önemli birer hedef durumuna getirmektedir. Bu hedeflerden biri olan önleyici yaklaşım için ise risk faktörlerinin belirlenmesi daha da önemli hale gelmektedir (17). Risk faktörlerinin belirlenmesi, hastalık başlamadan önleyici tedbirler almak ve hastaya ait kişisel risk tablosu oluşturmak için oldukça önemli bir yer tutmaktadır.

Peri-implant hastalıkların oluşumuna karşı hasta özelinde önlemler alabilmek için kişiye özel risk faktörü analizi yapılması gerekmektedir (8). İmplant yerleştirmeden önce lokal ve sistemik risk faktörlerinin kapsamlı bir şekilde gözden geçirilmesi, tedavinin uzun vadeli başarısı için tedavi planlamasının ve idame tedavisi protokollerinin hastanın profiline göre uyarlanmasına olanak sağlayacaktır. Çalışmamızda peri-implant hastalıkların oluşmasına zemin hazırlayan olası risk faktörlerinin tayini amacıyla dental implantlar üzerinde periodontal, protetik ve radyolojik olarak değerlendirilmeler yapıldı. Bu doğrultuda çalışmamıza Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı'nda dental implant tedavisi uygulanıp idame tedavisi programına dahil edilen 50 hastaya uygulanmış olan ve ağız içerisinde en az 6 yıldır fonksiyonda olan 249 implant dahil edildi ve bu dahil edilen implantlar peri-implant teşhislerine göre peri-implant sağlık, peri-implant mukozitis, peri-implantitis ve sert ve yumuşak doku yetersizlikleri olarak 4 ana grup altında incelendi.

Peri-implantitis açısından olası risk faktörlerinden biri implantın yerleştirildiği bölgedir (43). Literatürde 4591 dental implantın incelendiği bir retrospektif kohort çalışmasında anterior maksillaya yerleştirilen implantlarda diğer bölgedekilere göre daha yüksek oranda marjinal kemik kaybı görüldüğü bildirilmiştir (169). Bu duruma anterior maksilla bölgesindeki ince kortikal kemik katmanının sebep olabileceği öne sürülmüştür. Aynı çalışmada posterior maksilla ve mandibulaya yerleştirilen implantların başlangıçta aynı marjinal kemik seviyesinde olsalar da posterior maksilladaki kemik kaybının mandibuladakine oranla çok daha hızlı olduğu

bildirilmiştir. Bunun sebebinin de posterior maksilladaki düşük dansite olabileceği öne sürülmüştür (170–172). Çalışmamızda da bu retrospektif kohort çalışmasına benzer şekilde, implantların ağız içerisinde yerleştirildiği bölgelere göre değerlendirme yapıldığında PS, PM, PI ve SYDY grupları arasında anlamlı farklılık bulundu ($p < 0.001$). Yapılan risk analizinde maksillaya yerleştirilen implantların mandibulaya yerleştirilenlere göre % 17.3 oranında daha çok peri-implantitis geliştirme risklerinin olduğu ortaya çıktı. Bu sonuçlarımızla benzer şekilde literatürde *immediat* implant uygulaması yapılan 127 implantın 1 yıllık takibini içeren diğer bir klinik çalışmada, alt çene ve üst çene karşılaştırıldığında implant kaybı riskinin üst çenede 2.65 kat daha fazla rapor edilmiştir (173). Öte yandan çalışmamıza dahil edilen tüm implantlar peri-implant durum teşhisinden bağımsız olarak, maksillada yer alan implantlar ile mandibulada yer alan implantlar şeklinde karşılaştırıldığında ölçülen cep derinliği ortalamaları arasında maksillada bulunan implantların lehine olacak şekilde istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p < 0.001$). Bu farklılık PS ve Pİ grubundaki implantlar arasında da gözlemlendi ($p < 0.001$). Bu bulgularımıza benzer şekilde Fas popülasyonu üzerinde yapılan 4 yıl takipli bir çalışmada, maksillaya yerleştirilen implantlarda mandibulaya yerleştirilenlere göre daha yüksek cep derinliği ortalamaları olduğu bulunmuştur (13). Bu durumun sebebinin özellikle maksiller posterior bölgede bulunan düşük kemik dansitesi olduğu belirtilmiştir.

Çalışmamızda yer alan implantların %85.95'ü kemik seviyesi, %14.05'i de doku seviyesi implantlardır. İmplant tiplerinin gruplar arasında dağılımına bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmesine rağmen ($p = 0.031$), peri-implant sağlık grubu ile peri-implantitis grubu arasında implant tipleri açısından anlamlı farklılık gözlenmedi. Çalışmamızda oluşturulan risk analizi modelinde ise implant tiplerinin peri-implantitis gelişimi üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı görüldü ($p = 0.786$). Bunun sebebi olarak gruplar arasında implant sayılarının dağılımındaki farklılık ve çalışma dahilindeki 249 implanttan sadece 35 tanesinin doku seviyesi implant olması düşünülmektedir. Literatür incelendiğinde ise, yapılan 5 yıllık retrospektif bir çalışmada, maksiller anterior bölgeye uygulanan doku ve kemik seviyesi implantlar incelenmiştir (174). Yapılan inceleme sonucunda kemik seviyesi implantlarda doku seviyesi implantlara göre istatistiksel olarak daha fazla oranda peri-implantitis görüldüğü gözlenmiştir. Periodontitis geçmişine sahip 20 hasta üzerinde

doku seviyesi ve kemik seviyesi implantların etkinliğini araştıran yarı-çene dizaynı bir klinik çalışmada ise, iki implant tipi arasında peri-implantitis gelişimi açısından anlamlı farklılık görülmemiştir (175).

Peri-implantitis açısından literatürde üzerinde çalışılan olası risk faktörlerinden biri olan sigara kullanımı değerlendirildiğinde araştırmamıza dahil edilen bireylerin sigara kullanımı açısından implantların PS, PM, Pİ ve SYDY grupları arasında dağılımına bakıldığında anlamlı bir fark gözlenmektedir ($p = 0.024$). Ancak çalışmamızda uygulanan risk faktörü analizinde, bireylerin sigara içmesinin peri-implantitis gelişimi üzerine istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığı görüldü ($p = 0.328$). Çalışmamızda yer alan 50 hastadan sadece 4 tanesinin sigara kullanmasından dolayı gruplar içinde yeterli örneklem büyüklüğünün sağlanamamasının bu sonuca sebep olduğu düşünülmektedir. Yapılan bir sistematik derlemede sigaranın biyofilm disbiyozuna sebep olarak peri-implant dokularında inflamasyona zemin hazırladığı ve sigara içen hastalarda içmeyenlere göre daha yüksek peri-implantitis prevalansı bulunduğu tespit edilmiştir (68). Sigara içmek, yararlı komensalleri tüketerek ve diş eti dokusunda periodontitis ile ilişkili patojenik bakterileri artırarak subgingival bakteri profilini değiştirir (176). *Streptococcus gordonii* gibi toplulukla ilişkili oral streptokoklar tarafından geliştirilen kilit taşı periodontal patojen (yani *P. gingivalis*) tarafından kolonizasyon, disbiyotik mikrobiyal topluluklara ve dişeti dokusunda kronik inflamasyona yol açar (177). Bu değişiklikler, düzensiz bir konakçı immün tepkisinin ortaya çıkmasına katkıda bulunur ve duyarlı bir konakçıda periodontitise yol açabilir (177). En önemlisi, veriler, periodontal durumlarına (sağlıklı, diş eti iltihabı veya periodontitis) bakılmaksızın, sigara içenlerin periodontal mikrobiyotasında disbiyozun mevcut olduğunu ve sigara içenlerde hastalık tedavi edildikten sonra bile önemli kaldığını göstermektedir (178). Peruzzo ve ark.'nın (179) yayınladığı deneysel mukozitis geliştirilen bir çalışmada peri-implant mikrobiyatada da doğal dişetine benzer bir disbiyoz geliştiği tespit edilmiştir.

Peri-implantitis gelişimi açısından yüksek derecede kanıt düzeyine sahip olan bir faktör de şiddetli periodontitis hikayesidir (2). Farklı peri-implant durum teşhislerine göre oluşturduğumuz gruplar arasında periodontitis öyküsü açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($p = 0.024$). PS grubu ile Pİ grubu karşılaştırıldığında ise periodontitis öyküsüne sahip olan bireylerin yüzdesinde

istatistiksel olarak anlamlı bir artış görülmektedir. Ancak gruplardaki örneklem büyüklüğünün yetersizliği sebebiyle çalışmamızda yapılan risk analizi değerlendirmesinde periodontitis geçmişinin peri-implantitis gelişimi üzerine istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunamadı ($p = 0.731$). Literatüre bakıldığında Rocuzzo ve ark'nın (180) yaptığı 20 yıl takipli bir longitudinal çalışmada, periodontal olarak sağlıklı 22 hasta ve periodontitis öyküsüne sahip 62 hastada peri-implant hastalık gelişimi incelenmiştir. 20 yıl sonunda peri-implant mukozitis ve peri-implantitis oranında ve radyografik kemik kaybı ve cep derinliğinde periodontitis öyküsüne sahip olan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı derecede artış gözlenmiştir. Buna ek olarak, literatürde periodontitis hikayesine sahip hastaların, sağlıklı periodonsiyuma sahip hastalara oranla peri-implantitis geliştirme insidansının 4-6 kat daha yüksek olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur (181,182). Geçmişte periodontitis geçirmiş hastalar, tedavi sonucu sağlıklı periodontal dokulara sahip olsalar bile periodontitise ve peri-implantitise (20) periodontitis geçirmeyen hastalara göre daha yatkındır (59,183,184).

Periodontitis geçmişinin yanı sıra mevcut periodontitis ve var olan periodontitisin evresi de peri-implantitis riski açısından değerlendirilmesi gereken diğer önemli faktörlerdir. Çalışmamızda yer alan 50 hastadan 33'üne periodontitis teşhisi konuldu ve bu hastaların periodontitis evrelerine bakıldığında peri-implant sağlık ve peri-implantitis grupları arasında anlamlı farklılık gözlenmedi. Bunun sebebi olarak çalışmamızdaki periodontitis teşhisi konulan hasta sayısının düşük olması ve implant sayısının gruplar arasındaki dağılımının dengesiz olması düşünülmektedir. Ancak literatüre bakıldığında, evre 3 ve evre 4 periodontitis geçmişine sahip hastalarda peri-implant hastalık gelişimini araştıran bir çalışmada, periodontitis şiddetinin biyofilm akümülyasyonuna karşı bireyin immün cevabını etkilediği ve periodontitis evresi arttıkça peri-implant dokularda meydana gelen yıkımda artış olduğu sonucuna varılmıştır (185).

Peri-implantitis gelişimi açısından yüksek derecede kanıt düzeyine sahip olan diğer bir faktör ise yetersiz plak kontrolüdür (2). Hasta tarafından uygulanabilecek plak kontrolünde etkin olan yaklaşımlar diş fırçalama ve ara yüz temizliğinin gerçekleştirilmesidir. Çalışmamızda yer alan bireylere beyana dayalı şekilde fırçalama alışkanlıkları soruldu ve tüm katılımcılar her gün dişlerini fırçaladığını belirtti.

Çalışmada yer alan bireylerden 18 tanesi ara yüz fırçası kullandıklarını belirtirken, 31 hasta diş fırçalamaya ek olarak ara yüz temizliği uygulaması yapmadığını beyan etti. Bir hasta ise diş fırçalamaya ek olarak düzenli olarak ağız gargarası uygulaması yaptığını belirtti. PS, PM, Pİ, SYDY grupları arasında ara yüz temizliği uygulamaları açısından anlamlı bir fark gözlenmedi ($p = 0.267$). Çalışmamızda yer alan hastaların uyguladıkları ara yüz temizliği yöntemleri, gruplar arasında anlamlı bir fark teşkil etmediği için uygulanan peri-implantitis risk analizi modeline dahil edilmedi. Bunun sebeplerinin, verilerin hastaların beyanına bağlı olarak kaydedilmesi, hastaların diş fırçalama tekniklerinin karşılaştırılmaması ve plak boyama yöntemleriyle hastaların uyguladığı tekniklerin etkinliğinin değerlendirilmemesi olduğu düşünülmektedir. Literatüre bakıldığında ise yapılan bir çalışmada tek başına diş fırçası kullanan hastalarda, diş fırçalamaya ek olarak ara yüz temizliği yapan hastalara göre peri-implantitis gözlenme olasılığında önemli derecede artış olduğu gösterilmiştir (186). İstatistiksel olarak anlam ifade etmese de çalışmamızda tek başına diş fırçası ile oral hijyen uygulamalarında bulunan ve ara yüz temizliği yapmayan birey sayısının PM ve Pİ gruplarında daha yüksek olduğu görülmektedir.

Destekleyici periodontal tedaviye katılım Avrupa Periodontoloji Federasyonu ve Amerikan Periodontoloji Akademisinin 2017 yılında ortak olarak gerçekleştirdikleri çalıştay sonucu yayınlanan konsensus raporunda peri-implantitis gelişimi açısından yüksek derecede kanıt düzeyine sahip önemli bir faktör olarak vurgulanmıştır (2). Hastaların implant tedavisinden sonra destekleyici peri-implant idame tedavisi programına katılım sağlayıp sağlamamaları açısından çalışmamızdaki PS, PM, Pİ ve SYDY grupları arasında anlamlı farklılık görüldü ($p = 0.001$). Şikâyet oldukça destekleyici periodontal tedaviye katılım yüzdesinin gruplar içi dağılımı değerlendirildiğinde %56.86 değeri ile Pİ grubu %36.6 oranına sahip PS grubuna göre daha yüksek yüzdeye sahiptir. Çalışmamız dahilinde uygulanan risk faktörü analizinde ise hastaların idame tedavisi programına katılımlarının peri-implantitis oluşumunda istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi görülmedi ($p = 0.108$). 80 kısmi dişsiz hastanın 5 yıllık takibini içeren bir çalışmada idame tedavisi altında kontrol randevusuna gelmeyen hastalarda %43, idame tedavisine katılım sağlayan hastalarda ise %18 oranında peri-implantitis görüldüğü gözlemlenmiştir (187). İspanyol popülasyonu üzerinde yapılan bir çalışmada ise, peri-implant destekleyici tedavi programına uyum

(yilda iki kez), %86 daha az plak indeksi skorlarıyla ilişkilendirilmiş ve peri-implantitis gelişimini önlemede kritik bir role sahip olduğu vurgulanmıştır (188). Literatürdeki bu çalışmalar idameye düzenli katılım ile peri-implantitis arasında ilişki tespit ederken bizim sonuçlarımızla çelişmektedir. Bu durumun sebebinin çalışma dahilindeki implant sayısının teşhis gruplarına dağılımında olan dengesizlik olduğu düşünülmektedir.

Araştırmamızda incelediğimiz klinik parametrelerden olan peri-implant cep derinliği ile ilgili elde edilen veriler karşılaştırıldığında peri-implant sağlıktan peri-implantitis grubunda gidildikçe cep derinliğindeki artış beklenildiği üzere istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0.001$). Ancak cep derinliği verileri, peri-implant mukozitis ve peri-implantitis grupları için hastalık sonucu açığa çıkan bir bulgu olduğu için çalışmamızda uygulanan risk faktörü analizine dahil edilmemiştir. Ancak PS grubu ile PM ve Pİ grupları arasından istatistiksel olarak anlamlı farklar görülmüştür (sırasıyla $p = 0.003$ ve $p < 0.001$). Bulgularımıza benzer bir şekilde, Türk toplumu üzerinde yapılan bir kesitsel çalışmada artan her 1 mm'lik cep derinliği ile implantlarda peri-implant mukozitis görülme olasılığında 1.57, peri-implantitis görülme olasılığında 8.33 oranında artış olduğu gözlenmiştir (189). Literatür incelendiğinde ise, Vignoletti ve ark'nın (190) yaptığı bir çalışmada ≥ 4 mm cep derinliğine sahip olan implantların peri-implantitis gelişimi için risk barındırdığı gösterilmiştir. Ancak implant bölgelerinde fizyolojik sondlama derinliğini tayin etmek oldukça güçtür. Yapılan bir çalışmada sağlıklı peri-implant alanlarında vertikal mukozal kalınlık ölçüldüğünde 1,6 - 7 mm arasında değişen çeşitlilikte değerler tanımlanmıştır (191).

Çalışmamızda incelediğimiz bir diğer klinik parametre olan mukozal çekilme miktarları dikkate alındığında ise gruplar arasında anlamlı fark gözlenmektedir ($p < 0.001$). Ancak implantlara ait mukozal çekilme varlığının implantlarda hastalık varlığının bir göstergesi olabileceği düşünüldüğü için uygulanan risk analizi modeline dahil edilmedi. Peri-implant sağlık grubundan peri-implant hastalık grubuna gidildikçe ortalama mukozal çekilme miktarının arttığı görülmektedir. Literatürde mukozal çekilmenin peri-implant hastalık üzerine etkisini inceleyen çalışmalara bakıldığında; bir çalışmada mukozal çekilme gözlenen ve pürüzlü yüzeyleri açığa çıkmış olan implant bölgelerinde, açıkta kalan düz yüzeylere oranla daha çok ve daha

hızlı şekilde biyofilm birikimi gözlenmiş ve bunun da peri-implantitis ilerleyişini hızlandıracağı öne sürülmüştür (192). Yapılan bir başka çalışmada da yanlış implant yerleşimi, bukkal kemik veya mukozal kalınlıktaki azlık, immediat implant yerleştirme için uygun olmayan vaka seçimi ve implant platformunun çapının implantlarda mukozal çekilmelere yol açan predispozan faktörler olarak değerlendirilebileceği öne sürülmüştür (193). İmplant çevresi yumuşak doku çekilmesi, özellikle anterior maksillada meydana geldiğinde önemli bir estetik komplikasyon olabilir (28). Yapışık dişeti varlığı, komşu dişlerdeki ataçman seviyesi ve mukoza kalınlığı implant bölgesindeki mukozal marjin seviyesini belirleyen faktörler arasındadır (194).

Çalışmamızda incelediğimiz bir başka klinik parametre olan plak indeksi skorları açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($p = 0.606$). Araştırmamızdaki katılımcı sayısının yetersiz olması ve değerlendirilen implant sayısının gruplar arası dağılımlarının eş olmaması nedeniyle peri-implant hastalıklarla plak indeksi skorları arasındaki çalışmamızda bir ilişki gösterilememiştir. Ancak literatürde bu ilişkiyi gösteren çalışmalar bulunmaktadır (63,195). Belçika popülasyonu üzerinde yapılan 103 hastaya ait toplamda 286 implantın incelendiği bir çalışmada yüksek plak indeksi skorlarının peri-implant hastalıkların gelişimi ile korele olduğu ortaya konmuştur (196). Yapılan başka bir çalışmada ise değerlendirilen implantlar çevresindeki doku yıkımının şiddeti arttıkça implantlara ait plak indeksi skorlarının yükseldiği tespit edilmiştir (197). Bu sonuçlar doğrultusunda peri-implantitis şiddetiyle plak indeksi skorları arasında pozitif bir korelasyon olduğu gösterilmiştir. Bu yayımlara ek olarak, peri-implant sağlığın iyi plak kontrolü ile ilişkili olduğu ve peri-implant mukozitisin düzenli bir plak kontrol programıyla başarılı bir şekilde tedavi edilebildiği çalışmalarda gösterilmiştir (198,199).

Gingival indeks (GI) ve dişeti kanama zamanı (DKZİ) skorları peri-implant hastalıkların şiddetini gösteren klinik bulgulardır. GI ve DKZİ açısından çalışmamızdaki teşhis grupları arasında anlamlı farklılık gözlenmektedir (sırasıyla $p = 0.004$ ve $p < 0.001$). PS grubundan PM ve Pİ gruplarına doğru gidildikçe GI ve DKZİ ortalama skorlarının arttığı görülmektedir. Ancak GI ve DKZİ hastalık şiddeti ile ilişkili klinik bulguları gösteren parametreler oldukları için çalışmamızda oluşturulan risk analizi değerlendirilmesine dahil edilmemiştir. Literatür incelendiğinde ise;

Ferreira ve ark'na (197) göre, peri-implant sondlama sırasında kanamanın ortaya çıkması, mukozit varlığını gösteren basit ve objektif bir klinik işarettir ve bu nedenle peri-implant hastalığın teşhisi için kullanılabilir. Öte yandan tek başına sondlamada kanama varlığının peri-implant hastalıklar için bir risk olduğunu gösteren doğrudan bir kanıt yoktur ve bu durum sondlamada kanama varlığının sıklığı ile klinik olarak ortaya çıkan peri-implantitis arasındaki orantısızlık nedeniyle hastalık için yanlış pozitif bir işaret olabileceği düşünülmektedir (200).

Diğer bir klinik parametre olan keratinize doku yüksekliği (KDY) ortalamaları açısından gruplar incelendiğinde SYDY grubunda diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük değerler saptandı. İstatistiksel olarak anlam ifade etmese de PS grubundaki implantlara göre, PM ve Pİ grubundakilerde KDY değerleri azalma göstermekteydi. Oluşturduğumuz risk analiz modelinde ise peri-implantitis gelişimi açısından KDY'nin istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı bulundu ($p = 0.374$). Literatüre bakıldığında ise KDY'nin peri-implant hastalıklar üzerine etkisi hala tartışmalı bir konudur (2,201,202). 2020 yılında yapılmış bir sistematik derlemede azalmış KD genişliğine sahip implant bölgelerinde anlamlı derecede daha yüksek plak birikimi olduğu ve bunun daha sonra artan BOP değerleriyle ilişkilendirildiği, dolayısıyla plak ve kanama skorları arasında bir korelasyon olduğu ortaya konulmuştur (203). 2017 Dünya Çalıştayı; KD'nin yokluğunun veya genişliğinin azalmasının kişinin kendi gerçekleştirdiği oral hijyen işlemlerini olumsuz etkilediğini ve implantların inflamatuvar komplikasyonlara duyarlılığını artırdığını öne sürmektedir (204). Çalışmamızdaki katılımcı sayısının azlığı ve implant sayılarının teşhis grupları arasında eşit olmayan dağılımı sebebiyle KDY ve peri-implant hastalıklar arasındaki ilişki ile ilgili sonuçlar dikkatli değerlendirilmelidir. KDY ile ilgili daha güvenilir risk analizi sonuçları için ileri çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Çalışmamızda implantların bukkal yüzeyindeki mukozal kalınlık da incelenen klinik parametreler arasında bulunmaktadır. Mukozal kalınlık ortalamalarına bakıldığında çalışmamızdaki teşhis grupları arasında anlamlı farklılık mevcuttur ($p < 0.001$). SYDY grubu ile diğer gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmakla birlikte, sağlıklı gruptan mukozitis grubuna geçildiğinde mukozal kalınlık ortalamalarında azalma görülmektedir. Çalışmamızda uyguladığımız risk analizi modelinde ise mukozal kalınlık peri-implantitis oluşumu açısından anlamlı bir risk

faktörü olarak bulunmadı ($p = 0.053$). Çalışmadaki örneklem büyüklüğünün yetersiz olmasının ve incelenen implant sayılarının teşhis gruplarındaki eşit olmayan dağılımın bu sonuçlar için sebep olduğu düşünülmektedir. Literatüre bakıldığında ise yapılan bir meta-analiz çalışması, implant çevresinde biyolojik genişliğin sağlanabilmesi için ≥ 2 mm mukozal kalınlığın olması gerektiğini göstermiştir (205). 2 mm'den daha küçük mukozal kalınlığa sahip olan implantlarda daha yüksek oranlarda marjinal kemik kaybı gözlenmiştir (205). Ancak bazı sistematik derlemeler, implantların etrafındaki yetersiz yapışık dişeti bandının daha fazla plak birikimi, mukozal inflamasyon, yumuşak doku çekilmesi ve ağız hijyeni uygulamaları sırasında hasta rahatsızlığı ile ilişkili olduğunu göstermiştir (107,206,207). Yapılan çalışmalarda (32) implantın bukkalinde ölçülen mukozal kalınlığı, bukkal doku stabilitesi (106), daha az marjinal kemik kaybı (107) ve daha iyi estetik (108) sonuçlarla ilişkilendirilmiştir. Mukozal dokuların yeterli vertikal kalınlığı (implantın koronalinden ölçülen) ise, daha ince biyotiplerle karşılaştırıldığında marjinal kemik kaybının azalmasıyla ilişkilendirilmiştir (208). Çalışmamızın sonuçlarını da destekler şekilde Avrupa Osseointegrasyon Derneği Konferansı'nın konsensus raporu sağlık ve doku stabilitesini korumak için implantların etrafında yapışık dişeti ihtiyacını değerlendiren yüksek kaliteli çalışmaların eksikliğini vurgulamaktadır (209).

Çalışmamızda yer alan implantlara ait vestibül derinliklerinin milimetre cinsinden ortalamalarına bakıldığında anlamlı farklılık gözlenmektedir ($p < 0.001$). Çalışmamızda SYDY grubundaki implantlar diğer gruplarla karşılaştırıldığında anlamlı derecede daha düşük vestibül derinlik ortalamalarına sahiptir. Çalışmamızda oluşturulan risk analizi modellemesinde implantlara ait vestibül derinlik ölçümleri peri-implantitis oluşumuna etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p = 0.066$). Bu sonuç değerlendirilirken çalışmaya dahil edilen implantların çalışma gruplarına dağılımlarında sayısal olarak dengesizlik bulunduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Retrospektif 6 yıllık longitudinal bir çalışmada; destekleyici periodontal tedavi altındaki 61 periodontitis hastasında peri-implant sağlık ve vestibül derinliği arasındaki ilişki incelenmiştir (161). Yapılan araştırmanın sonucunda ≤ 4 mm vestibül derinliğine sahip implant bölgeleri ile artan ataçman kaybı arasında korelasyon bulunmuştur. Sığ vestibül derinliğin diş fırçası yerleşimini zorlaştırması ve interproksimal temizlik işlemlerini zorlaştırması literatürdeki bu sonuç için olası bir

açıklama olarak kabul edilebilir. Peri-implantitis risk faktörü olması açısından vestibül derinliğinin incelendiği daha yüksek popülasyonlu ve uzun dönemli çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Çalışmamızda incelenen bir diğer periodontal klinik parametre olan bukkal dişeti kalınlığı açısından gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı farklılık gözlenmektedir ($p < 0.001$). Gruplar birbirleriyle kıyaslandığında ise PS grubundaki implantlar ile Pİ grubundaki implantlar arasında bukkal dişeti kalınlığı açısından anlamlı fark bulunmamasına rağmen ($p = 0.123$), PS grubunda Pİ grubuna göre daha yüksek oranda kalın dişeti fenotipinde implantların bulunduğu gözlendi. Çalışmamızda dişeti fenotipini incelemek için peri-implant oluk içerisine yerleştirilen bir periodontal sondun dışarıdan görülebilirliği değerlendirildi (210). Ancak bu yöntemin subjektif bir değerlendirmeye dayandığı için güvenilirliğinin düşük olduğu göz önünde bulundurulmalıdır (211). Sond görülebilirliği ile dişeti fenotip tespiti yapılan başka bir çalışmada bu yöntemin çoğu vakada kalın fenotipi doğru tespit ettiği (43 vakadan 41'i) ancak ince fenotipli vakaların %64'ünü doğru tespit ettiği ve ince fenotipli vakaların neredeyse üçte biri yanlış sınıflandırdığı bildirilmiştir (211). Bu nedenle çalışmamızda uygulanan risk analizi modeline bukkal dişeti kalınlığı parametresi dahil edilmemiştir. Literatür incelendiğinde, yapılan bir çalışmada immedat implant yerleştirilmesinden sonra mukozal çekilme riskini azaltmak için implant yerleştirilen bölgenin kalın bir dişeti fenotipine sahip olması gerektiği önerilmiştir (212). İmplant çevresinde kalın dişeti fenotipinin bulunması anlamlı derecede daha az marjinal kemik kaybıyla ilişkili olarak bildirilmiş (213) ve daha kalın dokuların, restoratif materyallerin dişetin altından yansımalarını önemli ölçüde azalttığı öne sürülmüştür (214). Daha objektif yöntemler kullanılarak gerçekleştirilen bukkal dişeti kalınlığı ölçümleri ile peri-implantitis gelişim riskini değerlendiren ileri çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Çalışmamızda implantların karşıt arkta oklüzyonda buldukları dişlerin protetik durumları da incelendi. Karşıt arktaki dişlerin protetik durumları açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmaktadır ($p < 0.001$). Ancak implant sayılarının gruplar arasındaki dengesiz dağılımı ve örneklem büyüklüğünün yetersizliği sebebiyle karşıt arktaki dişlerin protetik durumları yapılan risk analizi modellemesine dahil edilmedi. Yapılan çalışmalarda dental implantlar üzerine uygulanan aşırı kuvvet

varlığının peri-implant hastalıkların ilerleyişini hızlandıran bir faktör olduğu bildirilmiştir (122–124). Karşıt arkta doğal diş, protetik restorasyon ya da implant üstü restorasyon bulunmasının dental implant üzerine uygulanan okluzal kuvveti değiştirebileceği düşüncesi ile bu parametre çalışmamıza dahil edildi. Literatürde karşıt ark okluzyonun peri-implantitise etkisini araştıran herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır ve bu konunun incelendiği çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Çalışmamıza dahil edilen implantların siman ya da vida tutuculu protetik restorasyonlara sahip olmasının gruplar arasında anlamlı farklılık gösterdiği bulundu ($p = 0.045$). Yapılan risk analizi modellemesinde ise vida tutuculu implant sayısı ($n = 17$) ile siman tutuculu implant sayısı ($n = 232$) arasındaki eşitsizlik sebebiyle tutucu tipinin peri-implantitis üzerine etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Literatür incelendiğinde ise, yapılan bir sistematik derlemede siman tutuculu restorasyonlar, artık simanın subgingival oluktan temizlenmesinin zorluğu ve simanın pürüzlü yüzeyinden dolayı bakteri plağı birikime olanak sağlaması sebebiyle peri-implant mukozitis gelişimiyle ilişkili bulunmuştur (215). Bir dental endoskop aracılığıyla peri-implant oluktaki artık siman varlığının incelendiği bir başka çalışmada ise siman artığı ve peri-implant hastalık gelişimi arasında pozitif korelasyon bulunmuştur (114). Aynı çalışmada siman artığı sebebiyle oluşmuş peri-implantitis vakalarının siman artıklarının temizlenmesiyle başarılı bir şekilde tedavi edildiği görülmüştür. Bizim çalışmamızda ise incelenen implantlarda submukozal siman artığı bulunup bulunmadığının tespiti implant üstü protezler varken yapılamadığı için değerlendirme kapsamına alınmadı. Öte yandan vida tutuculu implantlarda vida erişim deliğinin okluzal yüzeyi daraltması sebebiyle porselen kırığı (216) ve dayanak veya kron vida gevşemesi siman tutuculu restorasyonlara göre daha sık meydana geldiği gösterilmiştir (217). Ancak 2023 yılında yapılan ve vida ve siman tutuculu implantların peri-implant hastalıklarla ilişkisini araştıran bir meta – analiz çalışmasında iki tip implantın da peri-implant hastalıklar için eşit derecede risk barındırdığı ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı sonucuna varılmıştır (218).

Çalışmamızda yer alan implantlar bağlantı tipleri açısından da inceleme altına alındı. Bağlantı tipleri değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmektedir ($p = 0.001$). Ancak peri-implant sağlık grubuyla peri-implantitis grubu karşılaştırıldığında bağlantı tipi açısından anlamlı farklılık

gözlenmedi ($p = 0.328$). Bu sonucun çalışmamızdaki örneklem büyüklüğünün yetersizliğinden ve *platform switch* bağlantıya sahip implantların sayısının ($n = 203$) diğer tiplere göre çok daha yüksek olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Bu sebeplerden dolayı çalışmamız dahilindeki risk analizi modeline bağlantı tipi parametresi dahil edilmemiştir. Ancak literatür incelendiğinde *platform switch* implantların, implant-abutment birleşimi (mikroaralık) ve kemik arasındaki mesafeyi ve kemik kretini koruyabilecek horizontal yumuşak doku boyutunu arttırarak krestal kemik seviyesini koruyacak bir konsept sunduğu gösterilmiştir (219) *Platform switch* ve *platform match* abutmentların kullanıldığı 128 implantın incelendiği bir retrospektif kohort çalışmasında, *platform switch* abutment kullanılan implant bölgelerinde anlamlı derecede azalmış kemik kaybı oranları gözlenmiştir (220). Hürzeler ve ark.'nın (221) yürüttüğü bir başka çalışmada ise *platform switch* olan ve olmayan implantlarda krestal kemik kaybı araştırılmıştır. *Platform switch* implantlarda ortalama 0.22, olmayanlarda ise ortalama 2.02 mm kemik kaybı tespit etmişlerdir. Ayrıca dayanakların her yönden 0.45 mm daraltılmasının peri-implant kemik kaybını azaltmada oldukça etkili olduğu sonucuna varmışlardır.

Araştırmamız dahilindeki implant üstü protezlerin hekim ve hasta tarafından temizlenebilirliği ve basamak uyumu da değerlendirilen parametreler arasındaydı. Bu üç parametre açısından gruplar arasında anlamlı farklılık gözlemlendi (Sırasıyla $p < 0.001$, $p < 0.001$ ve $p = 0.001$). PS grubu ile Pİ grubu karşılaştırıldığında temizlenebilirlik açısından anlamlı farklılık gözlemlendi ($p = 0.001$). Çalışmamızda yapılan risk faktörü analizinde ise implant üstü protezlerin hasta tarafından temizlenebilir olmasının, temizlenemez olmasına göre peri-implantitis riskini %26.1 oranında azalttığı bulundu. Protetik üst yapıların hasta tarafından kullanılan temizlik enstrümanlarının erişimine izin vermemesi peri-implantitis oluşumu açısından risk faktörü olarak bulundu ($p = 0.014$). Literatüre bakıldığında dental plak biyofilminin peri-implant hastalıkların altında yatan neden olduğu kabul edilmiştir ve bu nedenle kişisel ve profesyonel olarak uygulanan ağız hijyeni işlemlerinin, bu tür durumların birincil önlenmesi için çok önemli olduğu düşünülmektedir (52,222). Pons ve ark.'nın (223) yaptığı bir kesitsel çalışmada oral hijyenin uygulamaları için erişime izin veren ve vermeyen konturlara sahip implant destekli protez kullanan hastalarda peri-implant hastalıkların görülme sıklığı araştırılmıştır. Çalışmada kötü erişime sahip olan implant bölgelerinde %20

daha fazla oranda peri-implant hastalığa rastlanmış ve kötü erişime sahip olan hastalarda iyi erişimlilere göre %10'dan daha fazla oranda tüm ağız kanama skoru görülmüştür. Kordbacheh ve ark'nın (139) yaptığı bir başka çalışmada ise kötü tasarlanmış ve uyumsuz protezler peri-implant hastalık gelişimi için en güçlü risk faktörü olarak bulunmuştur ve bu da çalışmamızın bulgularını destekler niteliktedir. Yapılan bir sistematik derlemenin sonuçlarına göre hastanın kullandığı oral hijyen enstrümanı fark etmeksizin peri-implant mukozitisle mücadelede implant bölgesine temizlik amacıyla erişilebilirliğin plak kontrolü açısından anahtar bir role sahip olduğu öne sürülmüştür (224). Literatürde ayrıca protez kontür modifikasyonunun hastalığın tedavisindeki önemi de vurgulanmıştır (120). Tüm bu literatür çalışmamızda ulaştığımız temizlenebilirliğin peri-implantitis gelişim riski açısından önemli olduğu sonucunu destekler niteliktedir.

Çalışmamızda incelenen bir diğer parametre olan, implantın komşuluğundaki doğal dişle olan kontak açıklığı miktarı açısından teşhis grupları arasında anlamlı fark göstermedi (Mezial: $p = 0.509$, Distal: $p = 0.234$). Kontak açıklığı miktarı ölçümü sadece komşuluğunda doğal diş olan implant üstü protezler (Mezial: $n = 114$, Distal: $n = 42$) üzerinde yapıldığı için örneklem büyüklüğü yetersiz kaldı ve çalışmamız dahilindeki risk faktörü analizinden değerlendirme dışı bırakıldı. İstatistiksel olarak anlam ifade etmemekle beraber çalışmamızda implant üstü protezlerin mezial kontaklarındaki açılmanın distale göre daha fazla miktarda olduğu dikkat çekmektedir. Bu veriler Varthis ve ark'nın (126) 2019 yılında yaptığı çalışmanın bulgularıyla uyum göstermektedir. Söz konusu çalışmada bu bulgunun sebebinin doğal dişlerin mezial yöndeki fizyolojik migrasyonu olduğu düşünülmüştür. Literatürde yapılan başka çalışmalarda ise kontak açıklığı miktarının artışının artan implant fonksiyon süresiyle korele olduğu ortaya konulmuştur (132,169). Latimer ve ark'nın (164) yaptığı bir çalışmada ise implant üstü restorasyonlarda bulunan kontak açıklığının peri-implant hastalıklar için önemli bir risk faktörü olduğu rapor edilmiştir. Kontak açıklığıyla mücadelede vida tutuculu restorasyonların kullanımının kron modifikasyonu kolaylığı sağlaması açısından tercih edilebileceği önerilmiştir (164).

Çalışmamız dahilinde incelenen implantlardan alınan dijital periapikal radyografiler üzerinde değerlendirmesi yapılan çıkış açısı ve çıkış profili parametreleri bakımından teşhis grupları arasında anlamlı bir fark gözlenmedi (sırasıyla mezial: $p =$

0.310, distal: $p = 0.836$; mezial: $p = 0.181$, distal: $p = 0.487$). Radyografik değerlendirmeye dahil edilen 41 hasta ve 206 implant üzerinden çıkış açısı ve çıkış profili ölçümleri komşuluğunda splintli kron ya da köprü olan implantlar üzerinde yapılamadı. Toplam 103 implantın mezial bölgesinde, 122 implantın da distal bölgesinde çıkış açısı ve çıkış profili değerlendirmesi yapıldı. Örneklem büyüklüğünün sağlanamaması nedeniyle çıkış açısı ve çıkış profili değerlendirmeleri çalışmamızda oluşturulan risk analizi modellemesine dahil edilmedi. Ancak literatür incelendiğinde, kemik seviyesi implantlarda 30 derecenin üzerindeki çıkış açısının peri-implantitis için risk faktörü olduğu, peri-implantitiste erken evre marjinal kemik kaybını önemli ölçüde etkilediği görülmektedir (225,226). Katafuchi ve ark (119) daha dar çıkış açısıyla beraber düz veya konkav çıkış profili oluşturulmasının kemik seviyesi implantlarda peri-implantitis riskini azaltmak konusundaki önemini vurgulamışlardır. Yin ve ark.'nın (165) çıkış açısı ve profilinin marjinal kemik kaybına olan etkisini araştırdıkları çalışmalarında önceki çalışmalarla benzer sonuçlar bulmuşlardır. Daha geniş çapta bir implant kullanımının ya da daha derin pozisyona yerleştirilen implantların daha dar çıkış açılarının daha dar olacağını ve kontak noktasının okluzogingival yönde daha yukarı taşınmasının daha geniş bir interproksimal alan sağlayarak plak kontrolünü kolaylaştıracağı önerilerinde bulunmuşlardır (165).

Çalışmamızda yer alan bir diğer radyografik parametre olan protez kenarı ve kemik kreti arasındaki mesafe açısından teşhis grupları arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p < 0.001$). Ancak çalışma dahilinde yapılan risk analizi değerlendirmesinde peri-implant sağlık grubuyla peri-implantitis grubu arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Dijital radyografiler üzerinden ölçüm yapılabilen örneklem büyüklüğünün yetersiz olmasından dolayı mevcut sonuç dikkatli bir şekilde değerlendirilmelidir. Ancak literatür incelendiğinde Derks ve ark'nın (4) İsveç popülasyonu üzerinde yaptığı bir çalışmada, restorasyon kenarı ve kemik kreti arasındaki mesafenin < 1.5 mm olmasının peri-implant hastalıklar için bir risk belirteci olduğu gösterilmiştir. Mayfield ve ark'nın (8) oluşturduğu peri-implant hastalıklar için risk tayini aracında ise peri-implantitis açısından; doku seviyesi implantlar düşük riskli, restorasyon kenarı ve kemik kreti arasındaki mesafe 1.5 mm olan implantlar orta

derecede riskli ve restorasyon kenarı ve kemik kreti arasındaki mesafesi < 1.5 mm olan implantlar yüksek riskli olarak sınıflandırılmıştır.

Sonuç olarak implant tedavisi sırasında ve sonrasındaki idame tedavisi periyodunda peri-implant hastalıkların önlenmesi için bireye özel tedavi planı oluşturulmasına yardımcı olması amacıyla peri-implant hastalıklar ile ilişkili olası risk faktörlerini periodontal, protetik ve radyografik değerlendirmelerle bir bütün olarak incelediğimiz araştırmamızda, oluşturulan risk faktörü analizi modellemesi sonucunda implantların yerleştirildiği bölge ve implant üstü protezlerin istatistiksel olarak anlamlı bulundu (sırasıyla $p = 0.014$ ve $p = 0.038$). İmplantların maksillaya yerleştirilmesinin mandibulaya yerleştirilmesine göre % 17.3 [% 95 GA: % 0.9 ile % 36.3 arası], implant üstü protezlerin ise hasta tarafından temizlenemez oluşunun temizlenebilir oluşuna göre % 26.1 (1-0.739) [% 95 GA: % 5.9 ile % 42 arası] oranla daha çok peri-implantitis için risk faktörü oluşturduğu bulundu.

Sonuçlar değerlendirilirken göz önünde tutulması gereken en önemli nokta çalışmamızın en büyük limitasyonu olan sınırlı örneklem sayısı ve gruplar arası implant sayılarının dağılımındaki dengesizliktir. Bu sebeple, peri-implantitis gelişimi açısından önem taşıyan risk faktörlerinin belirlenmesi böylelikle kişiye özel tedavi yaklaşımlarının, idame protokollerinin belirlenebilmesi için daha yüksek sayıda implantın değerlendirildiği, uzun dönem takipli ileri çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Peri-implant hastalıklar ile ilişkili risk faktörlerini; hasta düzeyinde (yaş, cinsiyet, sigara kullanımı, periodontitis öyküsü, periodontal teşhis, idame katılımı, oral hijyen alışkanlıkları), implant düzeyinde (implantın yerleştirildiği bölge, implant boyu, implant çapı, implant tipi, fonksiyon zamanı), periodontal (cep derinliği, mukozal çekilme, plak indeksi, gingival indeks, dişeti kanama zamanı indeksi, keratinize doku yüksekliği, mukozal kalınlık, vestibül derinlik, bukkal dişeti fenotipi), protetik (protez tipi, karşıt arktaki protetik durum, üst yapı tutucu tipi, bağlantı tipi, protez temizlenebilirliği, protez basamak uyumu, komşu dişle olan kontak açıklığı mesafesi) ve radyolojik (çıkış açısı, çıkış profili, marjinal kemik kaybı miktarı ve protez kenarı ile kemik kreti arası mesafe) parametreleri bütünsel bir şekilde inceleyerek bir risk analizi modellemesi oluşturmayı hedeflediğimiz çalışmamızda:

1. Çalışmamızdaki implantların çene içerisinde yerleştirildiği bölgelere bakıldığında; maksillaya yerleştirilen implantlarda mandibulaya yerleştirilenlere göre % 17.3 oranda daha fazla peri-implantitis gelişimi riski bulundu.

2. Çalışma içerisinde yer alan implant üstü protezlerin temizlenebilirliği parametresi değerlendirildiğinde; hasta tarafından oral hijyen uygulamalarının yapılmasına izin veren protezlerin izin vermeyenlere göre peri-implantitis için % 26.1 oranda daha az risk barındırdığı bulundu.

3. İmplantın kemik seviyesi veya doku seviyesi olması açısından teşhis grupları arasında anlamlı fark gözlenirse de PS ve Pİ gruplarında anlamlı fark gözlenmedi ve çalışmamız dahilindeki risk analizi modellemesinde peri-implantitis gelişimi için istatistiksel olarak anlamlı bir etki bulunamadı. İmplant çeşitlerinin risk faktörü olarak değerlendirilebilmesi için gruplar arasında eşit dağılım gösteren daha fazla örneklem büyüklüğüne sahip çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

4. Teşhis grupları arasında bireylerin sigara kullanımı açısından istatistiksel anlamlı fark bulunmaktadır. Ancak 50 hastadan sadece 4 tanesinin sigara içiyor olmasından dolayı yapılan risk analizi modellemesinde sigara kullanımının peri-implantitis gelişimi üzerine anlamlı bir etkisi bulunmadı. Sigara kullanımının risk analizi olarak değerlendirilebilmesi için daha büyük örneklem büyüklüğüne ihtiyaç duyulmaktadır.

5. Çalışmamızdaki teşhis grupları arasında bireylerin periodontitis geçmişi açısından istatistiksel anlamlı fark gözlemlendi. Uygulanan risk analizi modellemesinde ise peri-implantitis oluşumu için periodontitis öyküsünün anlamlı bir etkisi bulunmadı. Periodontitis öyküsünün risk analizinde anlam ifade edebilmesi için örneklem büyüklüğünün artırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

6. Çalışmamıza dahil edilen hastaların idame tedavi programına katılımları değerlendirildiğinde, teşhis grupları arasında anlamlı farklılık bulundu. Oluşturulan risk analizi modellemesinde ise idame tedavisine katılım durumunun peri-implantitis gelişimine anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna varıldı. İdame tedavisine katılımın risk analizi modellemesinde anlam ifade edebilmesi için örneklem büyüklüğünün artırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

7. Çalışmamızda incelenen periodontal parametrelerden cep derinliği, gingival indeks, dişeti kanama zamanı indeksi ölçümleri peri-implant sağlık grubu ile peri-implantitis grubu arasında anlamlı fark gösterdi. Hastalık durumu ortaya çıktıkça bu parametrelerde artış gözlemlendi.

8. Çalışmamızda incelenen KDY, MK ve VD parametreleri açısından teşhis grupları açısından anlamlı fark gözlemlendi. Ancak bu parametrelerin yapılan risk analizi modellemesinde peri-implantitis gelişimi üzerine anlamlı bir etkisinin olmadığı bulundu. İmplant sayılarının gruplar arasındaki dağılımın dengeli olduğu ve örneklem büyüklüğünün artırıldığı bir modelleme ile değerlendirme gerekmektedir.

9. Çalışmamızda dental implantların karşıt arkta oklüzyonda bulunduğu dişlerin protetik durumları değerlendirildiğinde, teşhis grupları arasında anlamlı fark gözlemlendi. Ancak örneklem büyüklüğünün yetersizliği ve implant sayılarının gruplar arasında dengesiz dağılımı sebebiyle risk analizi modellemesine dahil edilemedi. Literatürde bu parametreyi inceleyen çalışma eksikliği bulunması sebebiyle risk analizi modellemesi yapılabilmesi için daha büyük örneklem büyüklüklerine ihtiyaç vardır.

10. Çalışmamızda yer alan implant üstü protezlerin tutucu tipleri değerlendirildiğinde ise, teşhis grupları arasında anlamlı farklılık görülürken; yapılan risk analizi modellemesinde peri-implantitis gelişimi üzerine anlamlı etki gözlemlenmedi. Vida tutuculu restorasyon sayısı ve siman tutuculu restorasyon sayısı arasındaki farkın büyük olmasından dolayı bu sonuçların ortaya çıktığı düşünülmektedir. Örneklem

büyüküğünün arttırıldığı ve gruplar arasında eşit dağılımın oluşturulduğu çalışmalarla değerlendirme yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. G. Caton J, Armitage G, Berglundh T, Chapple ILC, Jepsen S, S. Kornman K, et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions – Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Clin Periodontol.* 2018;45:1–8.
2. Schwarz F, Derks J, Monje A, Wang HL. Peri-implantitis. *J Periodontol.* 2018;89(June 2016):S267–90.
3. Berglundh T, Armitage G, Araujo MG, Avila-Ortiz G, Blanco J, Camargo PM, et al. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol.* 2018 Jun 1;89:S313–8.
4. Derks J, Håkansson J, Wennström JL, Tomasi C, Larsson M, Berglundh T. Effectiveness of implant therapy analyzed in a Swedish population: Early and late implant loss. *J Dent Res.* 2015 Mar 25;94:44S-51S.
5. Albrektsson T, Buser D, Sennerby L. Crestal Bone Loss and Oral Implants. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2012;14(6):83–91.
6. Heitz-Mayfield L, Mombelli A. The Therapy of Peri-implantitis: A Systematic Review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29(Supplement).
7. Heitz-Mayfield LJ, Aaboe M, Araujo M, Carrión JB, Cavalcanti R, Cionca N, et al. Group 4 ITI Consensus Report: Risks and biologic complications associated with implant dentistry. Vol. 29, *Clinical Oral Implants Research.* 2018. p. 351–8.
8. Heitz-Mayfield LJA, Heitz F, Lang NP. Implant Disease Risk Assessment IDRA—a tool for preventing peri-implant disease. *Clin Oral Implants Res.* 2020;31(4):397–403.
9. Dreyer H, Grischke J, Tiede C, Eberhard J, Schweitzer A, Toikkanen SE, et al. Epidemiology and risk factors of peri-implantitis: A systematic review. Vol. 53, *Journal of Periodontal Research.* 2018. p. 657–81.
10. Mazel A, Belkacemi S, Tavitian P, Stéphan G, Tardivo D, Catherine JH, et al. Peri-implantitis risk factors: A prospective evaluation. *J Investig Clin Dent.* 2019;10(2):e12398.
11. Zandim-Barcelos DL, Carvalho GG De, Sapata VM, Villar CC, Hämmerle C, Romito GA. Implant-based factor as possible risk for peri-implantitis. *Braz Oral Res.* 2019;33::e067.
12. Rokaya D, Srimaneepong V, Wisitrasameewon W, Humagain M, Thunyakitpisal P. Peri-implantitis update: Risk indicators, diagnosis, and treatment. Vol. 14, *European Journal of Dentistry.* 2020. p. 672–82.
13. Kissa J, El Kholti W, Chemlali S, Kawtari H, Laalou Y, Albandar JM. Prevalence and risk indicators of peri-implant diseases in a group of Moroccan patients. *J Periodontol.* 2021 Aug 1;92(8):1096–106.

14. Branemark PI, Zarb GA, Albrektsson T. Tissue-integrated prostheses: Osseointegration in clinical dentistry. Chicago: Quintessence Publishing Company; 1985.
15. Parithimarkalaignan S, Padmanabhan T V. Osseointegration: An update. Vol. 13, *Journal of Indian Prosthodontist Society*. 2013. p. 2–6.
16. Araujo MG, Lindhe J. Peri-implant health. *J Clin Periodontol*. 2018;45:249–56.
17. Heitz-Mayfield LJA, Salvi GE. Peri-implant mucositis. *J Clin Periodontol*. 2018 Jun 1;45:S237–45.
18. Salvi GE, Aglietta M, Eick S, Sculean A, Lang NP, Ramseier CA. Reversibility of experimental peri-implant mucositis compared with experimental gingivitis in humans. *Clin Oral Implants Res*. 2012 Feb;23(2):182–90.
19. Pontoriero R., Tonelli M. P., Carnavale G., Mombelli A., Nyman S. R., Lang N. P. Experimentally induced peri-implant mucositis: A clinical study in humans. *Clin Oral Impl Res*. 1994;5:254–9.
20. Zitzmann NU, Berglundh T, Marinello CP, Lindhe J. Experimental peri-implant. *J Clin Periodontol*. 2001;28:517–23.
21. Meyer S, Giannopoulou C, Courvoisier D, Schimmel M, Müller F, Mombelli A. Experimental mucositis and experimental gingivitis in persons aged 70 or over. Clinical and biological responses. *Clin Oral Implants Res*. 2017 Aug 1;28(8):1005–12.
22. Acharya A, Hao J, Mattheos N, Chau A, Shirke P, Lang NP. Residual ridge dimensions at edentulous maxillary first molar sites and periodontal bone loss among two ethnic cohorts seeking tooth replacement. *Clin Oral Implants Res*. 2014 Dec 1;25(12):1386–94.
23. de Souza Nunes LS, Bornstein MM, Sendi P, Buser D. Anatomical Characteristics and Dimensions of Edentulous Sites in the Posterior Maxillae of Patients Referred for Implant Therapy. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2013 May;33(3):337–45.
24. Schwarz F, Sahm N, Becker J. Impact of the outcome of guided bone regeneration in dehiscence-type defects on the long-term stability of peri-implant health: Clinical observations at 4 years. *Clin Oral Implants Res*. 2012 Feb;23(2):191–6.
25. Hämmerle CHF, Tarnow D. The etiology of hard- and soft-tissue deficiencies at dental implants: A narrative review. Vol. 89, *Journal of periodontology*. NLM (Medline); 2018. p. S291–303.
26. Monje A, Nart J. Management and sequelae of dental implant removal. *Periodontol 2000*. 2022 Feb;88(1):182–200.
27. Monje A, Rocuzzo A, Buser D, Wang H. Influence of buccal bone wall thickness on the peri-implant hard and soft tissue dimensional changes: A systematic review. *Clin Oral Implants Res* [Internet]. 2023 Sep 26;34(S26):8–27. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/clr.14177>

28. Thoma DS, Gil A, Hämmerle CHF, Jung RE. Management and prevention of soft tissue complications in implant dentistry. Vol. 88, *Periodontology* 2000. John Wiley and Sons Inc; 2022. p. 116–29.
29. Jepsen S, Berglundh T, Genco R, Aass AM, Demirel K, Derks J, et al. Primary prevention of peri-implantitis: Managing peri-implant mucositis. *J Clin Periodontol*. 2015 Apr 1;42(S16):S152–7.
30. Carcuac O, Abrahamsson I, Albouy JP, Linder E, Larsson L, Berglundh T. Experimental periodontitis and peri-implantitis in dogs. *Clin Oral Implants Res*. 2013 Apr;24(4):363–71.
31. Sanz M., Alandez J., Lazaro P., Calvo J.L., Quirynen M., van Steenberghe D. Histo-patjologic characteristics of peri-implant soft tissues in Branemark implants with 2 distinct clinical and radiological patterns: A histometric and ultrastructural study. *Clin Oral Impl Res*. 1991;2:128–34.
32. Wilson TG, Valderrama P, Burbano M, Blansett J, Levine R, Kessler H, et al. Foreign Bodies Associated With Peri-Implantitis Human Biopsies. *J Periodontol*. 2015 Jan;86(1):9–15.
33. Gualini F, Berglundh T. Immunohistochemical characteristics of inflammatory lesions at implants. Vol. 30, *C Blackwell Munksgaard*. 2003.
34. Berglundh T, Zitzmann NU, Donati M. Are peri-implantitis lesions different from periodontitis lesions? In: *Journal of Clinical Periodontology*. 2011. p. 188–202.
35. Bornes R, Montero J, Correia A, Marques T, Rosa N. Peri-implant diseases diagnosis, prognosis and dental implant monitoring: a narrative review of novel strategies and clinical impact. Vol. 23, *BMC Oral Health*. BioMed Central Ltd; 2023.
36. Heitz-Mayfield LJA. Diagnosis and management of peri-implant diseases. Vol. 53, *Australian Dental Journal*. 2008. p. 43–8.
37. Lang NP, Berglundh T, Heitz-Mayfield LJ, Pjetursson BE, Salvi GE, Sanz M. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding implant survival and complications. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004;19 Suppl:150–4.
38. Galarraga-Vinueza ME, Tavelli L. Soft tissue features of peri-implant diseases and related treatment. Vol. 25, *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. John Wiley and Sons Inc; 2023. p. 661–81.
39. Hashim D, Cionca N, Combescure C, Mombelli A. The diagnosis of peri-implantitis: A systematic review on the predictive value of bleeding on probing. *Clin Oral Implants Res*. 2018 Oct 17;29(S16):276–93.
40. García-García M, Mir-Mari J, Figueiredo R, Valmaseda-Castellón E. Probing single-tooth dental implants with and without prostheses: a cross-sectional study comparing healthy and peri-implant mucositis sites. *J Clin Periodontol*. 2021 Apr 1;48(4):581–9.

41. Derks J, Schaller D, Håkansson J, Wennström JL, Tomasi C, Berglundh T. Peri-implantitis - Onset and pattern of progression. *J Clin Periodontol*. 2016 Apr 1;43(4):383–8.
42. Aljalloud AAA, Dayoub S, Tolibah YA. Prevalence and risk factors of peri-implant diseases at patient-level: A cross-sectional study in Syria. *Clin Exp Dent Res* [Internet]. 2023 Sep 28; Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cre2.792>
43. Fu JH, Wang HL. Breaking the wave of peri-implantitis. Vol. 84, *Periodontology 2000*. Blackwell Munksgaard; 2020. p. 145–60.
44. Serino G, Ström C. Peri-implantitis in partially edentulous patients: association with inadequate plaque control. *Clin Oral Impl Res*. 2009;20:169–74.
45. Konstantinidis IK, Kotsakis GA, Gerdes S, Walter MH. Cross-sectional study on the prevalence and risk indicators of peri-implant diseases. *Eur J Oral Implantol*. 2015;8(1):75–88.
46. Costa FO, Cota LOM, Lages EJP, Lima Oliveira AP, Cortelli SC, Cortelli JR, et al. Periodontal risk assessment model in a sample of regular and irregular compliers under maintenance therapy: a 3-year prospective study. *J Periodontol*. 2012 Mar;83(3):292–300.
47. Oliveira Costa F, Miranda Cota LO, Pereira Lages EJ, Medeiros Lorentz TC, Soares Dutra Oliveira AM, Dutra Oliveira PA, et al. Progression of periodontitis in a sample of regular and irregular compliers under maintenance therapy: a 3-year follow-up study. *J Periodontol*. 2011 Sep;82(9):1279–87.
48. Costa FO, Lages EJP, Cota LOM, Lorentz TCM, Soares R V, Cortelli JR. Tooth loss in individuals under periodontal maintenance therapy: 5-year prospective study. *J Periodontal Res*. 2014 Feb;49(1):121–8.
49. Lee CT, Huang HY, Sun TC, Karimbux N. Impact of Patient Compliance on Tooth Loss during Supportive Periodontal Therapy: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Dent Res*. 2015 Jun;94(6):777–86.
50. Goh V, Nihalani D, Yeung KWS, Corbet EF, Leung WK. Moderate- to long-term therapeutic outcomes of treated aggressive periodontitis patients without regular supportive care. *J Periodontal Res*. 2018 Jun;53(3):324–33.
51. Ng MCH, Ong MMA, Lim LP, Koh CG, Chan YH. Tooth loss in compliant and non-compliant periodontally treated patients: 7 years after active periodontal therapy. *J Clin Periodontol*. 2011 May;38(5):499–508.
52. Monje A, Aranda L, Diaz KT, Alarcón MA, Bagramian RA, Wang HL, et al. Impact of Maintenance Therapy for the Prevention of Peri-implant Diseases: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Dent Res*. 2016 Apr;95(4):372–9.
53. Ramanauskaite A, Tervonen T. The Efficacy of Supportive Peri-Implant Therapies in Preventing Peri-Implantitis and Implant Loss: a Systematic Review of the Literature. *J Oral Maxillofac Res*. 2016;7(3):e12.
54. Costa FO, Costa AM, Ferreira SD, Lima RPE, Pereira GHM, Cyrino RM, et al. Long-term impact of patients' compliance to peri-implant maintenance therapy

- on the incidence of peri-implant diseases: An 11-year prospective follow-up clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2023 Apr 15;25(2):303–12.
55. Leone F Di, Blasi G, Amerio E, Valles C, Nart J, Monje A. Influence of the Level of Compliance with Preventive Maintenance Therapy upon the Prevalence of Peri-Implant Diseases: A cross-sectional study. *J Periodontol.* 2023 Jul 12;0048(Online ahead of print.).
 56. Costa FO, Ferreira SD, Cortelli JR, Lima RPE, Cortelli SC, Cota LOM. Microbiological profile associated with peri-implant diseases in individuals with and without preventive maintenance therapy: a 5-year follow-up. *Clin Oral Investig.* 2019 Aug;23(8):3161–71.
 57. Tan WC, Ong MMA, Lang NP. Influence of maintenance care in periodontally susceptible and non-susceptible subjects following implant therapy. *Clin Oral Implants Res.* 2017 Apr;28(4):491–4.
 58. Stiesch M, Grischke J, Schaefer P, Heitz-Mayfield LJA. Supportive care for the prevention of disease recurrence/progression following peri-implantitis treatment: A systematic review. *J Clin Periodontol.* 2023 Jun;50 Suppl 26:113–34.
 59. Ferreira SD, Martins CC, Amaral SA, Vieira TR, Albuquerque BN, Cota LOM, et al. Periodontitis as a risk factor for peri-implantitis: Systematic review and meta-analysis of observational studies. *J Dent.* 2018 Dec;79:1–10.
 60. Cho-Yan Lee J, Mattheos N, Nixon KC, Ivanovski S. Residual periodontal pockets are a risk indicator for peri-implantitis in patients treated for periodontitis. *Clin Oral Implants Res.* 2012 Mar;23(3):325–33.
 61. César-Neto JB, Benatti BB, Sallum EA, Nociti FH. Bone density around titanium implants may benefit from smoking cessation: a histologic study in rats. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2005;20(5):713–9.
 62. Javed F, Kellesarian S V, Abduljabbar T, Abduljabbar AT, Akram Z, Vohra F, et al. Influence of involuntary cigarette smoke inhalation on osseointegration: a systematic review and meta-analysis of preclinical studies. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2018 Jun;47(6):764–72.
 63. Schwarz F, Becker K, Sahm N, Horstkemper T, Rousi K, Becker J. The prevalence of peri-implant diseases for two-piece implants with an internal tube-in-tube connection: a cross-sectional analysis of 512 implants. *Clin Oral Implants Res.* 2017 Jan;28(1):24–8.
 64. Roos-Jansåker AM, Lindahl C, Renvert H, Renvert S. Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part II: presence of peri-implant lesions. *J Clin Periodontol.* 2006 Apr;33(4):290–5.
 65. Rinke S, Ohl S, Ziebolz D, Lange K, Eickholz P. Prevalence of periimplant disease in partially edentulous patients: a practice-based cross-sectional study. *Clin Oral Implants Res.* 2011 Aug;22(8):826–33.

66. Martinez-Amargant J, de Tapia B, Pascual A, Takamoli J, Esquinas C, Nart J, et al. Association between smoking and peri-implant diseases: A retrospective study. *Clin Oral Implants Res*. 2023;
67. Zhang J, Yu J, Dou J, Hu P, Guo Q. The Impact of Smoking on Subgingival Plaque and the Development of Periodontitis: A Literature Review. *Frontiers in Oral Health*. 2021 Oct 27;2.
68. Chih SM, Cheng CD, Chen SH, Sung CE, Huang RY, Cheng WC. The impact of smoking on peri-implant microbiota: A systematic review. *J Dent*. 2023 Jun;133:104525.
69. Tsigarida AA, Dabdoub SM, Nagaraja HN, Kumar PS. The Influence of Smoking on the Peri-Implant Microbiome. *J Dent Res*. 2015 Sep;94(9):1202–17.
70. Caggiano M, Gasparro R, D'Ambrosio F, Pisano M, Di Palo MP, Contaldo M. Smoking Cessation on Periodontal and Peri-Implant Health Status: A Systematic Review. Vol. 10, *Dentistry Journal*. MDPI; 2022. p. 162.
71. Wagner J, Spille JH, Wiltfang J, Naujokat H. Systematic review on diabetes mellitus and dental implants: an update. *Int J Implant Dent*. 2022 Dec;8(1).
72. Casanova L, Hughes FJ, Preshaw PM. Diabetes and periodontal disease: a two-way relationship. *Br Dent J*. 2014 Oct;217(8):433–7.
73. Alrabiah M, Al-Aali KA, Al-Sowygh ZH, Binmahfooz AM, Mokeem SA, Abduljabbar T. Association of advanced glycation end products with peri-implant inflammation in prediabetes and type 2 diabetes mellitus patients. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2018 Aug;20(4):535–40.
74. Monje A, Catena A, Borgnakke WS. Association between diabetes mellitus/hyperglycaemia and peri-implant diseases: Systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*. 2017 Jun;44(6):636–48.
75. Shi Q, Xu J, Huo N, Cai C, Liu H. Does a higher glycemic level lead to a higher rate of dental implant failure?: A meta-analysis. *J Am Dent Assoc*. 2016 Nov;147(11):875–81.
76. Ting M, Craig J, Balkin BE, Suzuki JB. Peri-implantitis: A Comprehensive Overview of Systematic Reviews. *J Oral Implantol*. 2018 Jun;44(3):225–47.
77. De Bruyn H, Christiaens V, Doornewaard R, Jacobsson M, Cosyn J, Jacquet W, et al. Implant surface roughness and patient factors on long-term peri-implant bone loss. *Periodontol 2000*. 2017 Feb;73(1):218–27.
78. Rosa MB, Albrektsson T, Francischone CE, Schwartz Filho HO, Wennerberg A. The influence of surface treatment on the implant roughness pattern. *J Appl Oral Sci*. 2012;20(5):550–5.
79. Rakic M, Galindo-Moreno P, Monje A, Radovanovic S, Wang HL, Cochran D, et al. How frequent does peri-implantitis occur? A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig*. 2018 May;22(4):1805–16.

80. Quirynen M. The clinical meaning of the surface roughness and the surface free energy of intra-oral hard substrata on the microbiology of the supra- and subgingival plaque: results of in vitro and in vivo experiments. *J Dent.* 1994;22 Suppl 1:S13-6.
81. Badihi Hauslich L, Sela MN, Steinberg D, Rosen G, Kohavi D. The adhesion of oral bacteria to modified titanium surfaces: role of plasma proteins and electrostatic forces. *Clin Oral Implants Res.* 2013 Aug 13;24(A100):49–56.
82. Kim ML, Jeong CM, Jeon YC, Byon E, Jeong Y, Cho L. The effects of Mg-ion implantation and sandblasting on *Porphyromonas gingivalis* attachment. *Clin Oral Implants Res.* 2012 Feb 23;23(2):245–52.
83. Fröjd V, Linderbäck P, Wennerberg A, Chávez de Paz L, Svensäter G, Davies JR. Effect of nanoporous TiO₂ coating and anodized Ca²⁺ modification of titanium surfaces on early microbial biofilm formation. *BMC Oral Health.* 2011 Dec 8;11(1):8.
84. Quirynen M, Abarca M, Van Assche N, Nevins M, van Steenberghe D. Impact of supportive periodontal therapy and implant surface roughness on implant outcome in patients with a history of periodontitis. *J Clin Periodontol.* 2007 Sep;34(9):805–15.
85. Papantonopoulos G, Gogos C, Housos E, Bountis T, Loos BG. Prediction of individual implant bone levels and the existence of implant “phenotypes.” *Clin Oral Implants Res.* 2017 Jul;28(7):823–32.
86. Chen Z, Zhang Y, Li J, Wang H, Yu H. Influence of Laser-Microtextured Surface Collar on Marginal Bone Loss and Peri-Implant Soft Tissue Response: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Periodontol.* 2017 Jul;88(7):651–62.
87. Messias A, Nicolau P, Guerra F. Titanium dental implants with different collar design and surface modifications: A systematic review on survival rates and marginal bone levels. *Clin Oral Implants Res.* 2019 Jan 18;30(1):20–48.
88. Linkevicius T, Puisys A, Steigmann M, Vindasiute E, Linkeviciene L. Influence of Vertical Soft Tissue Thickness on Crestal Bone Changes Around Implants with Platform Switching: A Comparative Clinical Study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015 Dec 28;17(6):1228–36.
89. Aslam A, Ahmed B. Platform-Switching to Preserve Peri-Implant Bone: A Meta-Analysis. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2016 Apr;26(4):315–9.
90. Atieh MA, Ibrahim HM, Atieh AH. Platform Switching for Marginal Bone Preservation Around Dental Implants: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Periodontol.* 2010 Oct;81(10):1350–66.
91. Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Platform switch and dental implants: A meta-analysis. *J Dent.* 2015 Jun;43(6):629–46.
92. Hamudi N, Barnea E, Weinberg E, Laviv A, Mijiritsky E, Matalon S, et al. The Association of the One-Abutment at One-Time Concept with Marginal Bone

- Loss around the SLA and Platform Switch and Conical Abutment Implants. *J Clin Med*. 2021 Dec 24;11(1):74.
93. Tomar S, Saxena D, Kaur N. Marginal bone loss around implants with platform switching and platform matched connection: A systematic review. *J Prosthet Dent*. 2023 Oct;13(23):22–39.
 94. Tajti P, Solyom E, Vánca S, Mátrai P, Hegyi P, Varga G, et al. Less marginal bone loss around bone-level implants restored with long abutments: A systematic review and meta-analysis. *Periodontol 2000*. 2023 Sep 28;(Online ahead of print.).
 95. Juan-Montesinos A, Agustín-Panadero R, Solá-Ruiz MF, Marco-Pitarch R, Montiel-Company JM, Fons-Badal C. Comparative Study by Systematic Review and Meta-Analysis of the Peri-Implant Effect of Two Types of Platforms: Platform-Switching versus Conventional Platforms. *J Clin Med*. 2022 Mar 21;11(6):1743.
 96. Duyck J, Vandamme K. The effect of loading on peri-implant bone: a critical review of the literature. *J Oral Rehabil*. 2014 Oct 3;41(10):783–94.
 97. Mouhyi J, Dohan Ehrenfest DM, Albrektsson T. The Peri-Implantitis: Implant Surfaces, Microstructure, and Physicochemical Aspects. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2012 Apr;14(2):170–83.
 98. Olmedo DG, Nalli G, Verdú S, Paparella ML, Cabrini RL. Exfoliative Cytology and Titanium Dental Implants: A Pilot Study. *J Periodontol*. 2013 Jan;84(1):78–83.
 99. Rodrigues D, Valderrama P, Wilson T, Palmer K, Thomas A, Sridhar S, et al. Titanium Corrosion Mechanisms in the Oral Environment: A Retrieval Study. *Materials*. 2013 Nov 15;6(11):5258–74.
 100. Olmedo DG, Paparella ML, Spielberg M, Brandizzi D, Guglielmotti MB, Cabrini RL. Oral Mucosa Tissue Response to Titanium Cover Screws. *J Periodontol*. 2012 Aug;83(8):973–80.
 101. Safioti LM KGPACWDD. Increased levels of dissolved titanium are associated with peri-implantitis – a cross-sectional study. *Br Dent J*. 2017 Aug 11;223(3):203–203.
 102. Gittens RA, Olivares-Navarrete R, Tannenbaum R, Boyan BD, Schwartz Z. Electrical Implications of Corrosion for Osseointegration of Titanium Implants. *J Dent Res*. 2011 Dec 9;90(12):1389–97.
 103. Thoma DS, Naenni N, Figuero E, Hämmerle CHF, Schwarz F, Jung RE, et al. Effects of soft tissue augmentation procedures on peri-implant health or disease: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res*. 2018 Mar 2;29(S15):32–49.
 104. van Eekeren P, van Elsas P, Tahmaseb A, Wismeijer D. The influence of initial mucosal thickness on crestal bone change in similar macrogeometrical implants: a prospective randomized clinical trial. *Clin Oral Implants Res*. 2017 Feb 22;28(2):214–8.

105. Monje A, González-Martín O, Ávila-Ortiz G. Impact of peri-implant soft tissue characteristics on health and esthetics. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2023 Jan 17;35(1):183–96.
106. Zigdon H, MacHtei EE. The dimensions of keratinized mucosa around implants affect clinical and immunological parameters. *Clin Oral Implants Res*. 2008 Apr;19(4):387–92.
107. Brito C, Tenenbaum HC, Wong BKC, Schmitt C, Nogueira-Filho G. Is keratinized mucosa indispensable to maintain peri-implant health? A systematic review of the literature. Vol. 102, *Journal of Biomedical Materials Research - Part B Applied Biomaterials*. 2014. p. 643–50.
108. Jung RE, Sailer I, Hämmerle CHF, Attin T, Schmidlin P. In vitro color changes of soft tissues caused by restorative materials. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2007 Jun;27(3):251–7.
109. Daubert D, Black RM, Chrepa V, Kotsakis GA. Endodontic Peri-implant Defects: A New Disease Entity. *J Endod*. 2020 Mar;46(3):444–8.
110. Chrcanovic BR, Martins MD, Wennerberg A. Immediate Placement of Implants into Infected Sites: A Systematic Review. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2015 Jan 2;17(S1):e1–16.
111. Bassir SH, El Kholly K, Chen C, Lee KH, Intini G. Outcome of early dental implant placement versus other dental implant placement protocols: A systematic review and meta-analysis. *J Periodontol*. 2019 May 5;90(5):493–506.
112. Scarano A, Scarano A, Inchingolo F, Scogna G, Leo L, Lucchina AG, et al. Peri-implant disease caused by residual cement around implant-supported restorations: a clinical report. Vol. 35. 2021.
113. Félix LF, Medina M, Gómez-Polo C, Agustín-Panadero R, Ortega R, Gómez-Polo M. A Novel Technique Using Polytetrafluoroethylene Tape to Solve Screw Loosening Complication in Implant-Supported Single Crowns. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Dec 27;18(1):125.
114. Wilson Jr. TG. The Positive Relationship Between Excess Cement and Peri-Implant Disease: A Prospective Clinical Endoscopic Study. *J Periodontol*. 2009 Sep;80(9):1388–92.
115. Wittneben JG, Millen C, Brägger U. Clinical Performance of Screw- Versus Cement-Retained Fixed Implant-Supported Reconstructions—A Systematic Review. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014 Jan;29(Supplement):84–98.
116. Staubli N, Walter C, Schmidt JC, Weiger R, Zitzmann NU. Excess cement and the risk of peri-implant disease – a systematic review. *Clin Oral Implants Res*. 2017 Oct 19;28(10):1278–90.
117. Behr M, Spitzer A, Preis V, Weng D, Gosau M, Rosentritt M. The Extent of Luting Agent Remnants on Titanium and Zirconia Abutment Analogs After Scaling. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014 Sep 19;29(5):1185–92.

118. Hill E, Lott J. A clinically focused discussion of luting materials. *Aust Dent J*. 2011 Jun 13;56(s1):67–76.
119. Katafuchi M, Weinstein BF, Leroux BG, Chen Y, Daubert DM. Restoration contour is a risk indicator for peri-implantitis: A cross-sectional radiographic analysis. *J Clin Periodontol*. 2018 Feb 5;45(2):225–32.
120. de Tapia B, Mozas C, Valles C, Nart J, Sanz M, Herrera D. Adjunctive effect of modifying the implant-supported prosthesis in the treatment of peri-implant mucositis. *J Clin Periodontol*. 2019 Oct 4;46(10):1050–60.
121. Jepsen S, Berglundh T, Genco R, Aass AM, Demirel K, Derks J, et al. Primary prevention of peri-implantitis: Managing peri-implant mucositis. *J Clin Periodontol*. 2015 Apr 31;42(S16).
122. Lee SJ, Alamri O, Cao H, Wang Y, Gallucci GO, Lee JD. Occlusion as a predisposing factor for peri-implant disease: A review article. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2023 Aug 14;25(4):734–42.
123. Merin RL. Repair of peri-implant bone loss after occlusal adjustment. *The Journal of the American Dental Association*. 2014 Oct;145(10):1058–62.
124. Mattheos N, Schittek Janda M, Zampelis A, Chronopoulos V. Reversible, non-plaque-induced loss of osseointegration of successfully loaded dental implants. *Clin Oral Implants Res*. 2013 Mar;24(3):347–54.
125. Fu JH, Hsu YT, Wang HL. Identifying occlusal overload and how to deal with it to avoid marginal bone loss around implants. *Eur J Oral Implantol*. 2012;5 Suppl:S91-103.
126. Varthis S, Tarnow DP, Randi A. Interproximal Open Contacts Between Implant Restorations and Adjacent Teeth. Prevalence – Causes – Possible Solutions. *Journal of Prosthodontics*. 2019 Feb 22;28(2).
127. Wei H, Tomotake Y, Nagao K, Ichikawa T. Implant prostheses and adjacent tooth migration: preliminary retrospective survey using 3-dimensional occlusal analysis. *Int J Prosthodont*. 2008;21(4):302–4.
128. Greenstein G, Carpentieri J, Cavallaro J. Open contacts adjacent to dental implant restorations. *The Journal of the American Dental Association*. 2016 Jan;147(1):28–34.
129. Daftary F, Mahallati R, Bahat O, Sullivan RM. Lifelong Craniofacial Growth and the Implications for Osseointegrated Implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2013;28(1):163–9.
130. Richter EJ. Basic biomechanics of dental implants in prosthetic dentistry. *J Prosthet Dent*. 1989 May;61(5):602–9.
131. Cui X, Monacelli E, Killeen A, Samson K, Reinhardt R. Impact of Modifiable Risk Factors on Bone Loss During Periodontal Maintenance. *Oper Dent*. 2019 May 1;44(3):254–61.
132. Byun S, Heo S, Ahn S, Chang M. Analysis of proximal contact loss between implant-supported fixed dental prostheses and adjacent teeth in relation to

- influential factors and effects. A cross-sectional study. *Clin Oral Implants Res.* 2015 Jun 9;26(6):709–14.
133. Sun TC, Chen CJ, Gallucci GO. Prevention and management of peri-implant disease. Vol. 25, *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. John Wiley and Sons Inc; 2023. p. 752–66.
 134. Monje A, Chappuis V, Monje F, Muñoz F, Wang HL, Urban I, et al. The Critical Peri-implant Buccal Bone Wall Thickness Revisited: An Experimental Study in the Beagle Dog. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2019 Nov;34(6):1328–36.
 135. Giovannoli JL, Rocuzzo M, Albouy JP, Duffau F, Lin GH, Serino G. Local risk indicators – Consensus report of working group 2. *Int Dent J.* 2019 Sep;69:7–11.
 136. Kumar PS, Dabdoub SM, Hegde R, Ranganathan N, Mariotti A. Site-level risk predictors of peri-implantitis: A retrospective analysis. *J Clin Periodontol.* 2018 May 15;45(5):597–604.
 137. Lin G, Tran C, Brzyska K, Kan JY, Wang H, Curtis DA, et al. The significance of vertical platform discrepancies and splinting on marginal bone levels for adjacent dental implants. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2023 Apr 2;25(2):321–9.
 138. Pimentel SP, Shiota R, Cirano FR, Casarin RCV, Pecorari VGA, Casati MZ, et al. Occurrence of peri-implant diseases and risk indicators at the patient and implant levels: A multilevel cross-sectional study. *J Periodontol.* 2018 Sep 8;89(9):1091–100.
 139. Kordbacheh Changi K, Finkelstein J, Papapanou PN. Peri-implantitis prevalence, incidence rate, and risk factors: A study of electronic health records at a U.S. dental school. *Clin Oral Implants Res.* 2019 Apr 10;30(4):306–14.
 140. Karoussis IK, Salvi GE, Heitz-Mayfield LJA, Brägger U, Hämmerle CHF, Lang NP. Long-term implant prognosis in patients with and without a history of chronic periodontitis: a 10-year prospective cohort study of the ITI[®] Dental Implant System. *Clin Oral Implants Res.* 2003 May;14(3):329–39.
 141. Mombelli A, Oosten MAC, Schürch E, Lang NP. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. *Oral Microbiol Immunol.* 1987 Dec;2(4):145–51.
 142. Karlsson K, Derks J, Håkansson J, Wennström JL, Petzold M, Berglundh T. Interventions for peri-implantitis and their effects on further bone loss: A retrospective analysis of a registry-based cohort. *J Clin Periodontol.* 2019 Aug 18;46(8):872–9.
 143. Lang NP, Adler R, Joss A, Nyman S. Absence of bleeding on probing An indicator of periodontal stability. *J Clin Periodontol.* 1990 Nov;17(10):714–21.
 144. Badersten A, Nilveus R, Egelberg J. Scores of plaque, bleeding, suppuration and probing depth to predict probing attachment loss 5 years of observation following nonsurgical periodontal therapy. *J Clin Periodontol.* 1990 Feb;17(2):102–7.

145. Papapanou PN, Wennstrom JL, Grondahl K. Periodontal status in relation to age and tooth type. A cross-sectional radiographic study. *J Clin Periodontol*. 1988 Aug;15(7):469–78.
146. Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *J Periodontol* [Internet]. 2018 Jun 1 [cited 2023 Oct 14];89 Suppl 1:S159–72. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29926952/>
147. Lom C, Glim S, Oliveira Costa F, Takenaka-Martinez S, Otá vio Miranda Cota L, Diniz Ferreira S, et al. Peri-implant disease in subjects with and without preventive maintenance: a 5-year follow-up. *J Clin Periodontol*. 2012;39:173–81.
148. Atieh MA, Shah M, Ameen M, Tawse-Smith A, Alsabeeha NHM. Influence of implant restorative emergence angle and contour on peri-implant marginal bone loss: A systematic review and meta-analysis. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2023 Oct 14;25(5):840–52.
149. Puisys A, Janda M, Auzbikaviciute V, Gallucci GO, Mattheos N. Contour angle and peri-implant tissue height: Two interrelated features of the implant supracrestal complex. *Clin Exp Dent Res*. 2023 Jun 29;9(3):418–24.
150. González-Martín O, Lee E, Weisgold A, Veltri M, Su H. Contour Management of Implant Restorations for Optimal Emergence Profiles: Guidelines for Immediate and Delayed Provisional Restorations. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2020 Jan;40(1):61–70.
151. Gomez-Meda R, Esquivel J, Blatz MB. The esthetic biological contour concept for implant restoration emergence profile design. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2021 Jan 20;33(1):173–84.
152. Chu S, Kan J, Lee E, Lin GH, Jahangiri L, Nevins M, et al. Restorative Emergence Profile for Single-Tooth Implants in Healthy Periodontal Patients: Clinical Guidelines and Decision-Making Strategies. *Int J Periodontics Restorative Dent* [Internet]. 2019 Jan [cited 2023 Oct 20];40(1):19–29. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31815969/>
153. Jeong J, Chang M. Food Impaction and Periodontal/Peri-Implant Tissue Conditions in Relation to the Embrasure Dimensions Between Implant-Supported Fixed Dental Protheses and Adjacent Teeth: A Cross-Sectional Study. *J Periodontol*. 2015 Dec;86(12):1314–20.
154. Pons R, Nart J, Valles C, Salvi GE, Monje A. Self-administered proximal implant-supported hygiene measures and the association to peri-implant conditions. *J Periodontol*. 2021 Mar 18;92(3):389–99.
155. The Glossary of Prosthodontic Terms. *J Prosthet Dent*. 2017 May;117(5):C1-e105.
156. Schwarz F, Alcoforado G, Guerrero A, Jönsson D, Klinge B, Lang N, et al. Peri-implantitis: Summary and consensus statements of group 3. The 6th EAO Consensus Conference 2021. *Clin Oral Implants Res*. 2021 Oct 12;32(S21):245–53.

157. Turri A, Rossetti P, Canullo L, Grusovin M, Dahlin C. Prevalence of Peri-implantitis in Medically Compromised Patients and Smokers: A Systematic Review. *Int J Oral Maxillofac Implants* [Internet]. 2016 Jan [cited 2021 May 31];31(1):111–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26800167/>
158. Loe H. The Gingival Index, the Plaque Index and the Retention Index Systems. *J Periodontol*. 1967 Nov;38(6):610–6.
159. Nowicki D, Vogel RI, Melcer S, Deasy MJ. The Gingival Bleeding Time Index. *J Periodontol*. 1981 May;52(5):260–2.
160. Avila-Ortiz G, Gonzalez-Martin O, Couso-Queiruga E, Wang HL. The peri-implant phenotype. Vol. 91, *Journal of Periodontology*. John Wiley and Sons Inc; 2020. p. 283–8.
161. Halperin-Sternfeld M, Zigdon-Giladi H, Machtei EE. The association between shallow vestibular depth and peri-implant parameters: A retrospective 6 years longitudinal study. *J Clin Periodontol*. 2016 Mar 1;43(3):305–10.
162. da Costa FA, Perussolo J, Dias DR, Araújo MG. Identification of thin and thick gingival phenotypes by two transparency methods: A diagnostic accuracy study. *J Periodontol*. 2023 May 27;94(5):673–82.
163. Linkevicius Algirdas Puisys Egle Vindasiute Laura Linkeviciene Peteris Apse T, Linkevicius T, Puisys A, Vindasiute E, Linkeviciene L, Dds A, et al. Does residual cement around implant-supported restorations cause peri-implant disease? A retrospective case analysis. *Clin Oral Implants Res* . 2012;11(11):79–84.
164. Latimer JM, Gharpure AS, Kahng HJ, Aljofi FE, Daubert DM. Interproximal open contacts between implant restorations and adjacent natural teeth as a risk-indicator for peri-implant disease—A cross-sectional study. *Clin Oral Implants Res*. 2021 May 1;32(5):598–607.
165. Yi Y, Koo KT, Schwarz F, Ben Amara H, Heo SJ. Association of prosthetic features and peri-implantitis: A cross-sectional study. *J Clin Periodontol*. 2020 Mar 1;47(3):392–403.
166. Barış Güncü M, Aslan Y, Tümer C, Güncü GN, Uysal S. In-patient comparison of immediate and conventional loaded implants in mandibular molar sites within 12 months. *Clin Oral Implants Res*. 2008 Apr 20;19(4):335–41.
167. Dursun E, Tulunoglu I, Canpınar P, Uysal S, Akalın FA, Tözüm TF. Are marginal bone levels and implant stability/mobility affected by single-stage platform switched dental implants? A comparative clinical study. *Clin Oral Implants Res*. 2012 Oct;23(10):1161–7.
168. Al-Johany SS, Al Amri MD, Alsaeed S, Alalola B. Dental Implant Length and Diameter: A Proposed Classification Scheme. *Journal of Prosthodontics*. 2017 Apr 5;26(3):252–60.
169. French D, Grandin HM, Ofec R. Retrospective cohort study of 4,591 dental implants: Analysis of risk indicators for bone loss and prevalence of peri-

- implant mucositis and peri-implantitis. *J Periodontol.* 2019 Jul 6;90(7):691–700.
170. Yilmaz B, Seidt JD, McGlumphy EA, Clelland NL. Comparison of strains for splinted and nonsplinted screw-retained prostheses on short implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011;26(6):1176–82.
 171. Sevimay M, Turhan F, Kiliçarslan MA, Eskitascioglu G. Three-dimensional finite element analysis of the effect of different bone quality on stress distribution in an implant-supported crown. *J Prosthet Dent.* 2005 Mar;93(3):227–34.
 172. Huang H, Huang J, Ko C, Hsu J, Chang C, Chen MYC. Effects of splinted prosthesis supported a wide implant or two implants: a three-dimensional finite element analysis. *Clin Oral Implants Res.* 2005 Aug 27;16(4):466–72.
 173. Glauser R, Ree A, Lundgren A, Gottlow J, Hammerle CHR, Scharer P. Immediate Occlusal Loading of Brånemark Implants Applied in Various Jawbone Regions: A Prospective, 1-Year Clinical Study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2001 Oct;3(4):204–13.
 174. Canullo L, Menini M, Bagnasco F, Di Tullio N, Pesce P. Tissue-level versus bone-level single implants in the anterior area rehabilitated with feather-edge crowns on conical implant abutments: An up to 5-year retrospective study. *J Prosthet Dent.* 2022 Nov;128(5):936–41.
 175. Vianna TT, Taiete T, Casarin RCV, Giorgi MCC, Aguiar FHB, Silvério KG, et al. Evaluation of peri-implant marginal tissues around tissue-level and bone-level implants in patients with a history of chronic periodontitis. *J Clin Periodontol.* 2018 Oct 18;45(10):1255–65.
 176. Karasneh JA, Al Habashneh RA, Marzouka NAS, Thornhill MH. Effect of cigarette smoking on subgingival bacteria in healthy subjects and patients with chronic periodontitis. *BMC Oral Health.* 2017 Dec 21;17(1):64.
 177. Lamont RJ, Koo H, Hajishengallis G. The oral microbiota: dynamic communities and host interactions. *Nat Rev Microbiol.* 2018 Dec;16(12):745–59.
 178. Hanioka T, Morita M, Yamamoto T, Inagaki K, Wang PL, Ito H, et al. Smoking and periodontal microorganisms. *Japanese Dental Science Review.* 2019 Nov;55(1):88–94.
 179. Peruzzo DC, Gimenes JH, Taiete T, Casarin RC V., Feres M, Sallum EA, et al. Impact of smoking on experimental gingivitis. A clinical, microbiological and immunological prospective study. *J Periodontal Res.* 2016 Dec 3;51(6):800–11.
 180. Rocuzzo A, Weigel L, Marruganti C, Imber JC, Ramieri G, Sculean A, et al. Longitudinal assessment of peri-implant diseases in patients with and without history of periodontitis: A 20-year follow-up study. *Int J Oral Implantol (Berl).* 2023 Sep 28;16(3):211–22.

181. Casado PL, Pereira MC, Duarte MEL, Granjeiro JM. History of Chronic Periodontitis Is a High Risk Indicator for Peri-Implant Disease. *Braz Dent J*. 2013 Apr;24(2):136–41.
182. Renvert S, Aghazadeh A, Hallström H, Persson GR. Factors related to peri-implantitis – a retrospective study. *Clin Oral Implants Res*. 2014 Apr 17;25(4):522–9.
183. Lu H, He L, Xu J, Song W, Feng X, Zhao Y, et al. Well-maintained patients with a history of periodontitis still harbor a more dysbiotic microbiome than health. *J Periodontol*. 2020 Dec 8;91(12):1584–94.
184. Teles RP, Patel M, Socransky SS, Haffajee AD. Disease Progression in Periodontally Healthy and Maintenance Subjects. *J Periodontol*. 2008 May;79(5):784–94.
185. Dutra TP, Freitas Monteiro M, França-Grohmann IL, Casarin RCV, Casati MZ, Silvério Ruiz KG, et al. Clinical, immunological and microbiological evaluation of experimental peri-implant mucositis and gingivitis in subjects with Grade C , stage III / IV periodontitis background. *J Clin Periodontol*. 2023 Nov 8;(Online ahead of print.).
186. Cheung MC, Hopcraft MS, Darby IB. Patient-reported oral hygiene and implant outcomes in general dental practice. *Aust Dent J*. 2021 Mar 5;66(1):49–60.
187. Costa FO, Takenaka-Martinez S, Cota LOM, Ferreira SD, Silva GLM, Costa JE. Peri-implant disease in subjects with and without preventive maintenance: a 5-year follow-up. *J Clin Periodontol*. 2012 Feb 23;39(2):173–81.
188. Monje A, Wang H, Nart J. Association of Preventive Maintenance Therapy Compliance and Peri-Implant Diseases: A Cross-Sectional Study. *J Periodontol*. 2017 Oct;88(10):1030–41.
189. Gunpinar S, Meraci B, Karas M. Analysis of risk indicators for prevalence of peri-implant diseases in Turkish population. *Int J Implant Dent*. 2020 Dec 20;6(1):19.
190. Vignoletti F, Di Domenico GL, Di Martino M, Montero E, de Sanctis M. Prevalence and risk indicators of peri-implantitis in a sample of university-based dental patients in Italy: A cross-sectional study. *J Clin Periodontol*. 2019 May 9;46(5):597–605.
191. Fuchigami K, Munakata M, Kitazume T, Tachikawa N, Kasugai S, Kuroda S. A diversity of peri-implant mucosal thickness by site. *Clin Oral Implants Res*. 2017 Feb 1;28(2):171–6.
192. Berglundh T, Gotfredsen K, Zitzmann NU, Lang NP, Lindhe J. Spontaneous progression of ligature induced peri-implantitis at implants with different surface roughness: an experimental study in dogs. *Clin Oral Implants Res*. 2007 Oct 30;18(5):655–61.
193. Mazzotti C, Stefanini M, Felice P, Bentivogli V, Mounssif I, Zucchelli G. Soft-tissue dehiscence coverage at peri-implant sites. *Periodontol 2000*. 2018 Jun 23;77(1):256–72.

194. Nisapakultorn K, Suphanantachat S, Silkosessak O, Rattanamongkolgul S. Factors affecting soft tissue level around anterior maxillary single-tooth implants. *Clin Oral Implants Res.* 2010 Jun;21(6):662–70.
195. Aguirre-Zorzano LA, Estefanía-Fresco R, Telletxea O, Bravo M. Prevalence of peri-implant inflammatory disease in patients with a history of periodontal disease who receive supportive periodontal therapy. *Clin Oral Implants Res.* 2015 Nov 12;26(11):1338–44.
196. Marrone A, Lasserre J, Bercy P, Brex MC. Prevalence and risk factors for peri-implant disease in Belgian adults. *Clin Oral Implants Res.* 2013 Aug 3;24(8):934–40.
197. Ferreira SD, Silva GLM, Cortelli JR, Costa JE, Costa FO. Prevalence and risk variables for peri-implant disease in Brazilian subjects. *J Clin Periodontol.* 2006 Dec 8;33(12):929–35.
198. Lang NP, Berglundh T, Heitz-Mayfield LJ, Pjetursson BE, Salvi GE, Sanz M. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding implant survival and complications. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004;19 Suppl:150–4.
199. Zitzmann NU, Berglundh T, Marinello CP, Lindhe J. Experimental peri-implant mucositis in man. *J Clin Periodontol.* 2001 Jun 12;28(6):517–23.
200. Mombelli A, Müller N, Cionca N. The epidemiology of peri-implantitis. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23(SUPPL.6):67–76.
201. Monje A, Blasi G. Significance of keratinized mucosa/gingiva on peri-implant and adjacent periodontal conditions in erratic maintenance compliers. *J Periodontol.* 2019 May 7;90(5):445–53.
202. Lim H, Wiedemeier DB, Hämmerle CHF, Thoma DS. The amount of keratinized mucosa may not influence peri-implant health in compliant patients: A retrospective 5-year analysis. *J Clin Periodontol.* 2019 Mar 7;46(3):354–62.
203. Ramanauskaite A, Schwarz F, Sader R. Influence of width of keratinized tissue on the prevalence of peri-implant diseases: A systematic review and meta-analysis. Vol. 33, *Clinical Oral Implants Research*. John Wiley and Sons Inc; 2022. p. 8–31.
204. Schwarz F, Becker J, Civale S, Sahin D, Iglhaut T, Iglhaut G. Influence of the width of keratinized tissue on the development and resolution of experimental peri-implant mucositis lesions in humans. *Clin Oral Implants Res.* 2018 Jun 24;29(6):576–82.
205. Suárez-López del Amo F, Lin GH, Monje A, Galindo-Moreno P, Wang HL. Influence of Soft Tissue Thickness on Peri-Implant Marginal Bone Loss: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Periodontol.* 2016 Jun;87(6):690–9.
206. Gobbato L, Avila-Ortiz G, Sohrabi K, Wang CW, Karimbux N. The Effect of Keratinized Mucosa Width on Peri-implant Health: A Systematic Review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2013;28(6):1536–45.

207. Souza AB, Tormena M, Matarazzo F, Araújo MG. The influence of peri-implant keratinized mucosa on brushing discomfort and peri-implant tissue health. *Clin Oral Implants Res.* 2016 Jun 1;27(6):650–5.
208. Puisys A, Linkevicius T. The influence of mucosal tissue thickening on crestal bone stability around bone-level implants. A prospective controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* 2015 Feb 1;26(2):123–9.
209. Sicilia A, Botticelli D, Cordaro L, De Bruyn H, Derks J, Hultin M, et al. Computer-guided implant therapy and soft- and hard-tissue aspects. The Third EAO Consensus Conference 2012. *Clin Oral Implants Res.* 2012 Oct;23(SUPPL.6):157–61.
210. Kan JYK, Rungcharassaeng K, Umezu K, Kois JC. Dimensions of Peri-Implant Mucosa: An Evaluation of Maxillary Anterior Single Implants in Humans. *J Periodontol.* 2003 Apr;74(4):557–62.
211. Abdelhafez RS, Mustafa NM. Determining the periodontal phenotype—Probe transparency versus actual: A diagnostic study. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry.* 2023 Oct 9;35(7):1001–7.
212. Cosyn J, Hooghe N, De Bruyn H. A systematic review on the frequency of advanced recession following single immediate implant treatment. *J Clin Periodontol.* 2012 Jun;39(6):582–9.
213. Di Gianfilippo R, Valente NA, Toti P, Wang HL, Barone A. Influence of implant mucosal thickness on early bone loss: a systematic review with meta-analysis. *J Periodontal Implant Sci.* 2020;50(4):209–25.
214. Jung RE, Sailer I, Hämmerle CHF, Attin T, Schmidlin P. In vitro color changes of soft tissues caused by restorative materials. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2007 Jun;27(3):251–7.
215. Quaranta A, Lim ZW, Tang J, Perrotti V, Leichter J. The Impact of Residual Subgingival Cement on Biological Complications Around Dental Implants. *Implant Dent.* 2017 Jun;26(3):465–74.
216. Cicciu M, Bramanti E, Maticena G, Guglielmino E, Risitano G. FEM evaluation of cemented-retained versus screw-retained dental implant single-tooth crown prosthesis. *Int J Clin Exp Med.* 2014;7(4):817–25.
217. Nissan J, Narobai D, Gross O, Ghelfan O, Chaushu G. Long-term outcome of cemented versus screw-retained implant-supported partial restorations. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011;26(5):1102–7.
218. Reis INR dos, Fukuoka GL, Nagay BE, Pannuti CM, Spin-Neto R, da Silva EVF. Incidence of peri-implant disease associated with cement- and screw-retained implant-supported prostheses: A systematic review and meta-analysis. *J Prosthet Dent.* 2023 Oct;
219. Schwarz F, Alcoforado G, Nelson K, Schaer A, Taylor T, Beuer F, et al. Impact of implant–abutment connection, positioning of the machined collar/microgap, and platform switching on crestal bone level changes. *Camlog Foundation Consensus Report. Clin Oral Implants Res.* 2014 Nov 21;25(11):1301–3.

220. Gago-García A, Barrilero-Martín C, Petrakakis P, de Elio-Oliveros J, Del Canto-Pingarrón M, Alobera-Gracia MÁ, et al. Implant-prosthetic Rehabilitation with and without Platform Switching: A Retrospective Clinical Cohort Study. *J Contemp Dent Pract*. 2021 Sep 1;22(9):1041–7.
221. Hürzeler M, Fickl S, Zuhr O, Wachtel HC. Peri-Implant Bone Level Around Implants With Platform-Switched Abutments: Preliminary Data From a Prospective Study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2007 Jul;65(7):33–9.
222. Renvert S, Persson GR. Periodontitis as a potential risk factor for peri-implantitis. *J Clin Periodontol*. 2009 Jul 11;36(s10):9–14.
223. Pons R, Nart J, Valles C, Salvi GE, Monje A. Self-administered proximal implant-supported hygiene measures and the association to peri-implant conditions. *J Periodontol*. 2021 Mar 18;92(3):389–99.
224. Salvi GE, Ramseier CA. Efficacy of patient-administered mechanical and/or chemical plaque control protocols in the management of peri-implant mucositis. A systematic review. *J Clin Periodontol*. 2015 Apr 31;42(S16).
225. Katafuchi M, Weinstein BF, Leroux BG, Chen Y, Daubert DM. Restoration contour is a risk indicator for peri-implantitis: A cross-sectional radiographic analysis. *J Clin Periodontol*. 2018 Feb 5;45(2):225–32.
226. Majzoub J, Chen Z, Saleh I, Askar H, Wang H. Influence of restorative design on the progression of peri-implant bone loss: A retrospective study. *J Periodontol*. 2021 Apr 25;92(4):536–46.

EKLER

EK. 1. Etik Kurul Onay Belgesi

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU					
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Peri-implant Hastalıklar ile İlişkili Risk Faktörlerinin Periodontal, Protetik ve Radyolojik Olarak Değerlendirilmesi				
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU					
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU			
	AÇIK ADRESİ	HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR KURULU 06100 Altındağ / ANKARA			
	TELEFON	0312 305 34 98			
	FAKS	0312 310 05 80			
	E-POSTA	kliniketik@hacettepe.edu.tr			
BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Güliz Nigar GÜNCÜ			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Periodontoloji			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Hacettepe Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı			
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 4	<input type="checkbox"/>		
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input type="checkbox"/>			
Diğer ise belirtiniz: Gözlemsel Tıbbi Cihaz Klinik Araştırması					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili	
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	30.12.2021	02	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	03.06.2022	03	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
	OLGU RAPOR FORMU	25.10.2021	01	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Türkan ELDEM

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmaktadır.

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Peri-implant Hastalıklar ile İlgili Risk Faktörlerinin Periodontal, Protetik ve Radyolojik Olarak Değerlendirilmesi	
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU			
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama	
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>	
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/>	25.10.2021 imza tarihi.
	BIYOLOJİK MATERYAL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>	
	İLAN	<input type="checkbox"/>	
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>	
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>	
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ DİĞER:	<input type="checkbox"/>	
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 2022/11-03 (KA-21147)	Toplantı Tarihi: 21.06.2022	
	<p>Üniversitemiz Dış Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Prof. Dr. Gülne Nigar GÜNCÜ'nün sorumlu araştırmacı olduğu, Dr. Berkin İNAN'ın uzmanlık tezi olan (KA-21147) kayıt numaralı ve "Peri-implant Hastalıklar ile İlgili Risk Faktörlerinin Periodontal, Protetik ve Radyolojik Olarak Değerlendirilmesi" başlıklı akademik amaçlı araştırma başvurmasına ait yukarıda bilgileri verilen belge ve dokümanlar; araştırmanın/çalışmanın gereke, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve bilgi edinilmiş olup, tıbbi etik açısından uygun bulunmuştur.</p> <p>İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumundan izin alınması gerekmektedir.</p>		

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU						
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI		İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik İyileştirme Klinik Uygulamaları Kılavuzu				
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:		Prof. Dr. Türkan ELDEM				
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile İlgili	Katılım	İmza:
Prof. Dr. Türkan ELDEM Başkan	Farmasötik Biyoteknoloji	Hacettepe Üniv. Eczacılık Fakültesi	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. M. Yılmaz SARA Başkan Yardımcısı	Tıbbi Farmakoloji	Hacettepe Üniv. Tıp Fakültesi	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Erdem KARABULUT Bildirginlerden Sorumlu Üye	Biyoistatistik	Hacettepe Üniv. Tıp Fakültesi	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Nüket ÖRNEK BÜKEN	Tıp Tarihi ve Etik	Hacettepe Üniv. Tıp Fakültesi	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Ayşe KÜÇÜKDEVECİ	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	Ankara Üniv. Tıp Fakültesi	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Mehmet UĞUR	Biyoetik	Ankara Üniv. Tıp Fakültesi	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Mehmet Hakan ÖZSOY	Ortopedi ve Travmatoloji	Memorial Ankara Hastanesi	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Abdullah Cevdet AKMAN	Periodontoloji	Hacettepe Üniv. Dış Hekimliği F.	E	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Ömer DİZDAR	Tıbbi Onkoloji	Hacettepe Üniv. Kanser Enstitüsü	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Ali DÜZÖVA	Çocuk Sağlığı ve Hast. (Nefroloji)	Hacettepe Üniv. Tıp Fakültesi	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Nilgün KURUCU	Çocuk Sağlığı ve Hast. (Onkoloji)	Hacettepe Üniv. Kanser Enstitüsü	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Av. Burcu DİLMEN	Avukat	Hacettepe Üniv. Hukuk Müşavirliği	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Samet DENEK	Sivil Üye	Hacettepe Üniv.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	

* Toplantıda Bulunan

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Türkan ELDEM

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmıştır.

EK. 2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

(Hekimin Açıklaması)

Dental implant tedavisi görmüş hastalarda peri-implantitis gelişme riskini araştırmak amacıyla bir klinik çalışma yürütmekteyiz.(A) Araştırmanın ismi "Peri-implant Hastalıklar ile İlişkili Risk Faktörlerinin Periodontal, Protetik ve Radyolojik Olarak Değerlendirilmesi"dir. Sizin de bu araştırma çalışmasına katılmanızı öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki istemediğiniz takdirde araştırmaya katılmama hakkına sahipsiniz. Çalışmaya katılmak tamamen gönüllük esasına dayalıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Çalışmanın herhangi bir aşamasında da onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.(L) Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Bu çalışmaya davet edilmenizin sebebi ağızımızda dental implantların bulunmasıdır. Peri-implantitis; implant çevresi yumuşak dokularda gelişen enfeksiyon ve ilerleyici kemik kaybıyla kendini gösteren ve implant çevresinde biriken plak ile ilişkili bir hastalık durumudur. Peri-implantitis olan bölgelerde klinik olarak kanama, iltihap akışı, implant ve dişeti arasındaki cep adı verilen boşluklarda derinleşmeler ve/veya dişeti çekilmeleri ile beraber radyografik olarak kemik kayıpları görülmektedir.

Bu araştırmanın amacı implant tedavisi gören hastalarda peri-implantitise neden olabilecek faktörleri klinik olarak inceleyerek, bu hastalığın ortaya çıkmasında rol oynayan parametreleri saptayarak, tedavinin başından gerekli önlemleri alarak hastalığın oluşmasının engellenmesidir.(B) Çalışma sonucunda elde edilecek olan verileri kişisel bilgileriniz gizli kalacak şekilde diş hekimliği öğrencilerinin eğitiminde ve meslektaşlarımızın katılacağı toplantılarda eğitim amacıyla kullanılmasını da amaçlamaktayız. Çalışma esnasında implant ve implant çevresi diş eti ile ilgili gerekli tedavileriniz yapılacaktır.(C) Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalında gerçekleştirilecek olan bu çalışmaya 200 gönüllü bireyin dahil edilmesi planlanmaktadır.(S) Çalışmamızda, var olan dental implantlarımızın yaklaşık 20 dakika sürecek ayrıntılı bir muayenesi gerçekleştirilecektir. Dental implantlarımızı çevreleyen dişetinin, kemik dokusunun ve implantın üzerinde bulunan kaplamasının durumu ağız içi muayeneler ve çekilecek ağız içi radyograflar ile değerlendirilecek gerektiğinde arşiv bilgilerine başvurulacaktır.(D) Bu işlemler, ağız içi dokuları uyandırmaya gerek duyulmayan rutin muayene uygulamaları olup herhangi bir risk taşımamaktadır. Alınacak ağız içi radyografların radyasyon dozu bir yıl içinde günlük hayatta maruz kaldığımız radyasyon dozunun binde birine denktir.(G) Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz, Dt. Berkin İNAN, Prof. Dr. Güliz N. GÜNCÜ, Prof. Dr. Abdullah C. AKMAN, Doç. Dr. M. Barış GÜNCÜ, Doç.Dr. Hüseyin Gencay KEÇELİ ve Dr. Öğr. Üyesi Gökçen AKÇİÇEK TÜRK tarafından detaylı klinik muayeneniz yapılacaktır. Kayıtların tutulması ve tedavi öncesi ile sonrasının karşılaştırılması ve tedavinin değerlendirilmesi için yüzünüz görünmeyecek şekilde ağız ve diş fotoğraflarınız alınabilir. Alınan fotoğraflarımız kimlik bilgisi içermeyen dosya isimleri ile saklanacaktır.

İmplant çevresi dokuların iltihabi hastalığı ile ilişkili faktörlerin varlığı değerlendirilecektir. Araştırmaya dahil edilecek bireyler rastgele seçilecektir.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Araştırmaya katılımınız isteğe bağlıdır ve istediğiniz zaman, herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hakkınızı kaybetmeksizin araştırmaya katılmayı reddedebilir veya araştırmadan çekilebilirsiniz. Sizinle ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacaktır, ancak çalışmanın kalitesini denetleyen izleyiciler, yoklama yapan kişiler, Etik Kurul, Kurum ve diğer ilgili sağlık otoritelerinin orijinal tıbbi kayıtlarınıza doğrudan erişimleri bulunacaktır. Bu formun imzalanmasıyla söz konusu bu erişime izin vermiş olacaksınız.(M)Kimliğinizi ortaya çıkaracak kayıtlar gizli tutulacak, kamuoyuna açıklanamayacak; araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi kimliğinizin gizli kalacaktır.(N)

Araştırma sırasında herhangi bir ağız sağlığı sorunu ile karşılaştığınızda durum hakkında daha fazla bilgi temin edebilmek için 532 281 05 11 no'lu telefon numarasından Dt. Berkin İnan'ı, 533 771 74 15 no'lu telefon numarasından Prof. Dr. Güliz N. Güncü'yü, 532 760 91 39 no'lu telefon numarasından Prof. Dr. Abdullah C. Akman'ı, 532 671 43 77 no'lu telefon numarasından H. Gencay Keçeli'yi veya 312 305 22 17 no'lu telefon numarasından Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı'nı arayabilirsiniz. (P)

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı'nda tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" (gönüllü) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimalla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemin uygun olacağını bilincindeyim.) Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışında tutulabilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Ayrıca araştırmaya katıldığım için bana da bir ödeme yapılmayacaktır. İster doğrudan ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim.)

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda 532 281 05 11 no'lu telefondan Dt. Berkin İNAN' ı 533 771 74 15 no'lu telefon numarasından Prof. Dr. Güliz N. Güncü'yü, 532 760 91 39 no'lu telefon numarasından Prof. Dr. Abdullah C. Akman'ı, 532 671 43 77 no'lu telefon numarasından H. Gencay Keçeli'yi ve 312 305 22 17 no'lu telefondan Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalını arayabileceğimi biliyorum. Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. (V)

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde "katılımcı" (gönüllü) olarak yer alma kararını aldım. Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.(W) İmzalı bu formun bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı (X)

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Görüşme tanığı (Z)

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Katılımcı ile görüşen hekim (Y)

Adı, soyadı, unvanı:

Adres:

Tel:

İmza:

EK. 4. Tez Orjinallik Belgesi



Dijital Makbuz

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen: Berkin İnan
 Ödev başlığı: Berkin İNAN
 Gönderi Başlığı: PERİ-İMLANT HASTALIKLAR İLE İLİŞKİLİ RİSK FAKTÖRLERİNİ...
 Dosya adı: abc.docx
 Dosya boyutu: 2.88M
 Sayfa sayısı: 76
 Kelime sayısı: 16,662
 Karakter sayısı: 115,095
 Gönderim Tarihi: 23-Kas-2023 05:07ÖS (UTC+0300)
 Gönderim Numarası: 2236925078

ÖZET

Avrupa Periodontoloji Felsefesi ve Anestezik Periodontoloji Akademikleri 2017 yılında ortak olarak periodontitisleri yöneten peri-implant hastalıklarının önlenmesi için yollarını (1) ve bu yeni anlayışın yeni peri-implant durum ve hastalıklarının önlenmesi için peri-implant maksilli peri-implant ve peri-implant yanakları ve ağız dışı periodontisi olan diğer ağız bölümlerinde uygulanabilir. Bu anlayışta yer alan peri-implant, peri-implant etkisinde inflamasyon ve periodontal kemik kaybı ile karakterize bir süreçtir. Implante çevresinde gelişen plak ile ilişkili patolojik süreçler (2). Peri-implant hastalıklarının önlenmesi için klinik olarak kullanılan kemik, alüminyum, seramik, polimerik yapılar (3). Peri-implant hastalıklarının önlenmesi için kemik kaybını önlemek için kemik kayıplarını önlemek için (4). Peri-implant hastalıklarının önlenmesi için kemik kaybını önlemek için kemik kayıplarını önlemek için (5). Peri-implant hastalıklarının önlenmesi için kemik kaybını önlemek için kemik kayıplarını önlemek için (6). Peri-implant hastalıklarının önlenmesi için kemik kaybını önlemek için kemik kayıplarını önlemek için (7). Peri-implant hastalıklarının önlenmesi için kemik kaybını önlemek için kemik kayıplarını önlemek için (8). Peri-implant hastalıklarının önlenmesi için kemik kaybını önlemek için kemik kayıplarını önlemek için (9). Peri-implant hastalıklarının önlenmesi için kemik kaybını önlemek için kemik kayıplarını önlemek için (10).

PERİ-İMLANT HASTALIKLAR İLE İLİŞKİLİ RİSK FAKTÖRLERİNİN PERİODONTAL, PROTETİK VE RADYOLOJİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 10 BENZERLİK ENDEKSİ	% 9 İNTERNET KAYNAKLARI	% 2 YAYINLAR	% 3 ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ
----------------------------------	-----------------------------------	------------------------	--------------------------------

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 3
2	Submitted to Hacettepe University Öğrenci Ödevi	% 2
3	books.akademisyen.net İnternet Kaynağı	% 1
4	9lib.net İnternet Kaynağı	% 1
5	Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) Öğrenci Ödevi	% 1
6	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
7	turkpediatri.org.tr İnternet Kaynağı	<% 1
8	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	<% 1