

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI**

**ANTERİOR MAKSİLLER BÖLGEDE İMPLANTASYONU
ETKİLEYEN PARAMETRELERİN RETROSPEKTİF
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dt. Buğra ÇAKIN

**Periodontoloji Programı
UZMANLIK TEZİ**

**ANKARA
2019**

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI**

**ANTERİOR MAKSİLLER BÖLGEDE İMPLANTASYONU
ETKİLEYEN PARAMETRELERİN RETROSPEKTİF
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dt. Buğra ÇAKIN

**Periodontoloji Programı
UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Burak DEMİRALP**

**ANKARA
2019**

02.07.2019

Hacettepe Üniversitesi Diş hekimliği Fakültesi Dekanlığı'na

Dt. Buğra ÇAKIN'ın 02.07.2019 tarihinde jürimiz önünde yaptığı savunmasında “**Anterior Maksiller Bölgede İmplantasyonu Etkileyen Parametrelerin Retrospektif Değerlendirilmesi**” başlıklı çalışması jürimiz tarafından periodontoloji uzmanlık tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Prof. Dr. Feriha ÇAĞLAYAN

Hacettepe Üniversitesi

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Burak DEMİRALP

Hacettepe Üniversitesi

Üye : Prof. Dr. Nilgün Özlem ALPTEKİN

Başkent Üniversitesi

ONAY:

Bu Tez Tıpta ve Dişhekimliğinde Uzmanlık Eğitimi Yönetmenliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi tarafından kabul edilmiştir.

Prof. Dr. A. Rüya YAZICI
Dekan

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü/Dekanlık 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 tezimin aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ... ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

02/07/2019

Dt. Buğra ÇAKIN

¹“*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 imkânı 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 özgün olduğunu, Tez Danışmanım Prof.Dr. Burak DEMİRALP danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

Dt. Buğra ÇAKIN

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca katkısı ve emeği çok olan, her konuda bana destek veren, başarılı ve etiği ön planda tutan bir hekim olmam için bilgisini ve tecrübesini benimle paylaşan, danışman hocam Prof. Dr. Burak DEMİRALP'e,

Eğitimimize katkılar yapan ve bu derece donanımlı ve bilgili birer periodontolog olmamızın yolunu yıllar önce açan saygıdeğer hocam Prof. Dr. Kenan ERATALAY'a,

Eğitimim boyunca hem teorik hem de klinik bilgi ve deneyimleriyle beni yetiştiren ve bana olan güvenlerini her an hissettiğim hocalarım Prof. Dr. Feriha ÇAĞLAYAN ve Prof. Dr. Dilek İLHAN'a

Eğitimimizde bilgilerini bizlerle paylaşan tüm bölüm hocalarıma,

Birlikte çalıştığım için kendimi her zaman şanslı hissettiğim, her ihtiyaç duyduğumda yanımda olan ve eğitimimde her zaman bana destek ve yol gösterici olan abilerim Doç. Dr. Erhan DURSUN ve Doktora Öğr. Gör. Dr. Burak KUTLU'ya,

Şuan bazıları burada olmasalarda uzmanlık eğitimimde katkıları çok olan ve birlikte çalışmaktan keyif aldığım güzel insanlar Uzm. Dt. Bünyamin ÇALIŞAN, Uzm. Dt. Sahand TAHERİ, Doktora Öğr. Gör. Samir GOYUŞOV ve Dr. Dt. Onurcem Duruel ve Doktora Öğr. Gör. Tuğba Duruel'e,

Uzmanlık eğitimim boyunca beraber çalıştığım, aynı odayı paylaştığım kıdemdaşlarıma, kısa süreli de olsa (eminim kendilerine uzun yıllar gibi gelen) kahrımı çeken kardeşlerim Ege N. AYTAC ve Ali Tuğrul GÜR'e ve tüm asistan arkadaşlarıma,

Klinik çalışmalarımnda bana fedakarca yardım eden yardımcı personelimize,

Karşılıksız sevgileri ve fedakarlıklarıyla beni bu noktaya getiren, hayatımın her döneminde destek olan, hoşgörülerini esirgemeyen ve her şeyimi borçlu olduğum anneme, babama ve kardeşime,

Hayatıma girdiği ilk günden beri, beni benden çok düşünen ve eğitim aldığım süre boyunca karşılaşmak zorunda kaldığım her engeli ve sıkıntıyı aşmam için bana karşılıksız ve sonsuz destek olan sevgili eşim Uzm. Dt. Ece BİLDİR ÇAKIN'a

Sonsuz teşekkürler...

ÖZET

Çakın, B. Anterior Maksiller Bölgede İmplantasyonu Etkileyen Parametrelerin Retrospektif Değerlendirilmesi, Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Programı Uzmanlık Tezi, Ankara, 2019. Dental implant cerrahisinde değerlendirilmesi gereken temel unsurlardan biri kemiğin özellikleridir. Klinik muayene önemli olsa da; kemiğin formu, şekli, yapısı, anatomik özellikleri gibi immediate implant yerleştirmeyi etkileyebilecek faktörler nedeniyle; radyografik değerlendirme doğru planlama ve uzun dönem başarı için değerlidir. Bu çalışmanın amacı; anterior maksiller bölgede immediate implant uygulamalarını etkileyen parametreleri Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT) ile cerrahi öncesi değerlendirmektir. 150 hastanın üst anterior 4 keser dişinin bukkal kemik kalınlıkları, bukkopalatinal kemik kalınlıkları, apikal kemik yükseklikleri, fenestrasyon ve dehissens varlığı/yokluğu KIBT görüntülerinde ölçülmüş; her hastanın yaşı, cinsiyeti ve sigara kullanımı kaydedilmiştir. BKK'nda en yüksek oran ince kemik fenotipinde görülmüştür. Ayrıca 2 ve 5 mm apikaldeki ölçümlerde lateral dişlerin, 8 mm'de ise santral dişlerin BKK daha kalın bulunmuştur. BPKK ise santral dişlerde ve erkeklerde daha kalın ölçülmüşken, sigara kullanımı ve yaşa bağlı bir fark görülmemiştir. FD oranı kadınlarda daha yüksek bulunmuştur. AKY erkeklerde daha yüksek bulunurken, sigara kullanımı ve yaşa bağlı istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Bu sonuçlar ışığında, maksiller anterior dişlerde, çevre yumuşak ve sert dokuların idamesi ve stabilitesi için yeterli ve doğru planlama yapılmadığı takdirde, immediate implantasyonun yararlarını ortadan kaldıracak ince bukkal kemik duvarı bulunmuştur. Bu nedenle, ince bukkal kemik duvarı varlığında, estetik bir sonuç elde etmek için implant bölgesinin augmentasyonu önerilmektedir. Başarılı estetik sonuçlar elde etmek için; titiz bir preoperatif analiz ve uygun tedavi yaklaşımı için KIBT kullanımı gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Anterior estetik bölge, immediate implantasyon, konik ışınli bilgisayarlı tomografi, bukkal kemik kalınlığı.

ABSTRACT

Çakın, B. Retrospective Evaluation of Parameters Affecting Implantation in Anterior Maksillary Region, Hacettepe University Faculty of Dentistry, Specialization Thesis in Periodontology, Ankara, 2019. One of the main factors that should be evaluated in dental implant surgery is the properties of bone. Although clinical examination is important, due to factors that may affect immediate implant placement such as form, shape, structure, anatomical characteristics of bone; radiographic evaluation is valuable for accurate planning and long-term success. The aim of this study is to evaluate the parameters affecting the immediate implant applications in the anterior Maksillary region before surgery with Cone Beam Computed Tomography (CBCT). Buccal bone thickness, buccopalatal bone thickness, apical bone height, and presence or absence of fenestration/dehiscence of the upper anterior 4 incisors of 150 patients were measured on CBCT images. The age, sex and smoking of each patient were also recorded. The highest rate was found in thin bone phenotype in BBT. In addition, the measurements of 2 and 5 mm apical lateral teeth, 8 mm in the central teeth were found to be thicker BBT. BPBT was thicker in central teeth and males, but no difference was found in smoking and age groups. FD rate was higher in women. While ABH was found to be higher in men, no statistically significant difference was observed in smoking and age groups. In light of these results, a thin buccal bone wall was found in the Maksillary anterior teeth, which could eliminate the benefits of immediate implantation unless adequate and accurate planning was made for the maintenance and stability of the surrounding soft and hard tissues. Therefore, augmentation of the implant site is recommended to achieve an aesthetic result in the presence of a thin buccal bone wall. To achieve successful aesthetic results; rigorous preoperative analysis and appropriate treatment approach are required.

Key Words: Anterior esthetic region, immediate implantation, cone beam computed tomography, buccal bone thickness.

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	viii
ABSTRACT	ix
İÇİNDEKİLER	x
SİMGELER ve KISALTMALAR	xii
ŞEKİLLER	xiii
TABLolar	xiv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Dental İmplantlar	3
2.2. Osseointegrasyon Kavramı	3
2.3. Çekim Sonrası İmplant Yerleştirme Protokollerinin Gelişimi	4
2.3.1. İmmediate İmplantasyonun Öncü Evresi (1975–1989)	4
2.3.2. İmmediate İmplantasyon : Deneme ve Hata Evresi (1990–2003)	5
2.4. Zamanlama Seçeneklerinde Terminoloji (2003)	5
2.5. Tedavi Seçenekleri için Seçim Kriterlerinin Tanımlanması (2013)	6
2.5.1. Yumuşak Doku Değerlendirmesi	7
2.5.2. Sert Doku Değerlendirmesi	9
2.6. Yerleştirme Zamanları	16
2.6.1. İmmediate İmplantasyon	16
2.6.2. Yumuşak Doku İyileşmesi ile Erken İmplantasyon (4-8 Hafta)	18
2.6.3. Kısmi Kemik İyileşmesi ile Erken İmplantasyon (12–16 Hafta)	19
2.6.4. Geç İmplantasyon (Çekimden En Az 6 Ay Sonra)	19
2.7. Kemik Morfolojisi ve Miktarını Etkileyen Faktörler	20
2.7.1. Sigara	20
2.7.2. Yaş ve Cinsiyet	23
2.8. Görüntüleme Yöntemleri	25
2.8.1. Radyograf	25

2.8.2. Bilgisayarlı Tomografi	26
2.8.3. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT)	26
3. GEREÇ VE YÖNTEM	29
3.1. Tomografi Seçimi ve Standardizasyonu	29
3.2. Çalışmanın Etik Yönü	30
3.3. Kaydedilen Veriler	30
3.3.1. Genel Veriler	30
3.3.2. Spesifik Veriler	30
3.3.3. Ölçümlerin Yapılış Şekilleri	31
3.4. İstatistiksel Değerlendirme	32
4. BULGULAR	34
4.1. Fenestrasyon ve/veya Dehisens Bulguları	35
4.2. Bukkal Kemik Kalınlığı Bulguları	36
4.3. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı Bulguları	47
4.4. Apikal Kemik Yüksekliği Bulguları	57
5. TARTIŞMA	64
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	78
7. KAYNAKLAR	82
8. EKLER	96
EK-1: Tez Çalışması ile İlgili Etik Kurul İzinleri	96
EK-2: Tez Çalışması Orjinallik Raporu	97

SİMGELER ve KISALTMALAR

AKY	Apikal kemik yüksekliği
Al₂O₃	Alüminyum oksit
BKK	Bikkal kemik kalınlığı
BMP-7	Kemik morfojenik protein-7
BPKK min	Bukkopalatinal kemik kalınlığının minimum değeri
BPKK Maks	Bukkopalatinal kemik kalınlığının maksimum değeri
BT	Bilgisayarlı Tomografi
e-PTFE	Genişletilmiş Politetrafloroetilen
F/D	Fenestrasyon, dehisens varlığı
ITI	International Team of Implantology (Uluslararası İmplantoloji Ekibi)
KIBT	Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi
MKK	Marjinal kemik kaybı
MSS	Mine-sement sınırı
%	Yüzde
mm	Milimetre
<	Küçük
≥	Büyük eşit
≤	Küçük eşit

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
2.1. İmplantasyon zamanlama sınıflaması	6
3.1. Bukkal kemik kalınlığının sırasıyla kemik marjiniinden 2,5 ve 8 mm'deki KIBT'deki ölçüm görüntüleri	31
3.2. Bukkopalatinal kemik genişliğinin KIBT'deki ölçüm görüntüleri	31
3.3. Apikal kemik yüksekliğinin KIBT'deki ölçüm görüntüleri	32
3.4. Fenestrasyon ve Dehisensin KIBT'deki tespit görüntüleri	32
4.1. Bukkal Kemik Kalınlığı 2 mm- Cinsiyet İki Yönlü Tekrarlayan Ölçümler ANOVA Grafiği	40
4.2. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı min- Cinsiyet İki Yönlü Tekrarlayan Ölçümler ANOVA Grafiği	50
4.3. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı Maks-Cinsiyet İki Yönlü Tekrarlayan Ölçümler ANOVA Grafiği	51
4.4. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı min-Sigara İki Yönlü Tekrarlayan Ölçümler ANOVA Grafiği	53
4.5. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı Maks-Sigara İki Yönlü Tekrarlayan Ölçümler ANOVA Grafiği	54
4.6. Apikal Kemik Yüksekliği*Sigara İki Yönlü Tekrarlı Ölçümler ANOVA grafiği	60

TABLOLAR

Tablo	Sayfa
4.1. Yaş İçin Tanımlayıcı İstatistikler	34
4.2. Cinsiyet ve Sigara Kullanımı İçin Tanımlayıcı İstatistikler	34
4.3. Fenestrasyon ve Dehisens İçin Tanımlayıcı İstatistikler	35
4.4. Santral ve Lateral Dişlerin Bukkal Kemik Kalınlığı Tanımlayıcı İstatistikleri	36
4.5. Bukkal Kemik Kalınlığı-Cinsiyet Tanımlayıcı İstatistik Tablosu	37
4.6. Bukkal Kemik Kalınlığı-Cinsiyet t-testi İstatistiği	38
4.7. Bukkal Kemik Kalınlığı 2 mm için Mauchly'nin Küresellik Testi Tablosu	39
4.8. Bukkal Kemik Kalınlığı 2 mm Cinsiyet (Bağımsız) İki Yönlü Tekrarlı Ölçümler ANOVA	39
4.9. Bukkal Kemik Kalınlığı-Sigara Tanımlayıcı İstatistik Tablosu	41
4.10. Bukkal Kemik Kalınlığı-Sigara t-testi Tablosu	42
4.11. Bukkal Kemik Kalınlığı-Sigara Eta Korelasyonu	42
4.12. Bukkal Kemik Kalınlığı-Fenestrasyon/Dehisens Tanımlayıcı İstatistik Tablosu	43
4.13. Bukkal Kemik Kalınlığı-Fenestrasyon/Dehisens t-testi İstatistiği	44
4.14. Bukkal Kemik Kalınlığı-Yaş Tanımlayıcı İstatistikleri	45
4.15. Bukkal Kemik Kalınlığı-Yaş t-testi İstatistiği	45
4.16. Bukkal Kemik Kalınlığı- Yaş (Bağımsız) Pearson Korelasyonu	46
4.17. Bukkal Kemik Kalınlığının İnce ve Kalın Fenotipe göre Frekans ve Yüzdeleri	47
4.18. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı-Cinsiyet Tanımlayıcı İstatistik Tablosu	47
4.19. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı-Cinsiyet t-testi İstatistiği	48
4.20. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı min için Mauchly'nin Küresellik Testi Tablosu	49
4.21. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı min Cinsiyet (Bağımsız) İki Yönlü Tekrarlı Ölçümler ANOVA	49
4.22. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı-Sigara Tanımlayıcı İstatistikleri.	51
4.23. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı-Sigara t-testi İstatistiği	52
4.24. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı-Sigara Eta Korelasyonu	52

4.25. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı-Fenestrasyon/Dehisens Tanımlayıcı İstatistikleri.	54
4.26. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı Fenestasyon/Dehisens t-testi İstatistiği.	55
4.27. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı-Yaş Tanımlayıcı İstatistikleri	56
4.28. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı-Yaş t-testi İstatistiği.	56
4.29. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı-Yaş (Bağımsız) Pearson Korelasyonu.	57
4.30. Apikal Kemik Yüksekliği-Cinsiyet Tanımlayıcı İstatistikleri.	57
4.31. Apikal Kemik Yüksekliği-Cinsiyet t-testi İstatistikleri.	58
4.32. Apikal Kemik Yüksekliği-Sigara Tanımlayıcı İstatistikleri.	58
4.33. Apikal Kemik Yüksekliği-Sigara t-testi İstatistiği.	59
4.34. Apikal Kemik Yüksekliği-Sigara Mauchly'nin Küresellik Testi Tablosu	59
4.35. Apikal Kemik Yüksekliği-Sigara (Bağımsız) İki Yönlü Tekrarlı Ölçümler ANOVA	60
4.36. Apikal Kemik Yüksekliği-Fenestrasyon/Dehisens Varlığı Tanımlayıcı İstatistikleri	61
4.37. Apikal Kemik Yüksekliği-Fenestrasyon/Dehisens Varlığı t-testi İstatistiği	61
4.38. Apikal Kemik Yüksekliği-Yaş Tanımlayıcı İstatistikler	62
4.39. Apikal Kemik Yüksekliği-Yaş t-testi İstatistiği.	62
4.40. Apikal Kemik Yüksekliği-Yaş (Bağımsız) Pearson Korelasyonu	63
4.41. Apikal Kemik Yüksekliği Farklı Milimetre Değerlerindeki Dağılımları	63

1. GİRİŞ

Günümüz diş hekimliğinin amacı; hastanın fonksiyonun, estetik ve fonetik durumunun devamlılığını sağlamaktır. Bu durum sağlanırken ağız sağlığı daima gözetilmelidir. Ancak bazen ne kadar çaba gösterilse de tedavi beklenen şekilde sonuçlanmayabilir ve diş kayıpları kaçınılmaz olabilir. Bu durumda ağız sağlığının tekrar sağlanması modern diş hekimliğinin temel görevlerindedir [1].

Son zamanlarda eksik dişlerin rehabilitasyonunda dental implant kullanımı tüm dünyaca kabul görmüş ve yaygınlaşmıştır. Dental implantların hasta tarafından kabul edilmelerinin en önemli sebepleri arasında geleneksel protezlere göre daha rahat kullanım ve daha fonksiyonel olmaları yer almaktadır [2]. Dental implantlardaki bu gelişmeler implantların keşfiyle başlamıştır. İlk kullanılan implantlar subperiosteal implantlardır. Daha sonra farklı dizaynlara sahip implantlar tasarlanmış ancak tam olarak kabul görmemişlerdir [3]. Kök formu implantların tasarımıyla beraber kullanımı da yaygınlaşmıştır [4].

Dental implant cerrahilerinde değerlendirilmesi gereken temel unsurlardan biri de implantın yerleştirileceği kemiğin özellikleridir. Bu özellikler; kemiğin kalitesi, yoğunluğu, yüksekliği ve genişliği ve anatomik oluşumlara olan mesafelerdir. Klinik muayene her ne kadar önemli olursa olsun, kemiğin formu, şekli, yapısı, anatomik özellikleri gibi immediate implant yerleştirmeyi etkileyebilecek faktörler nedeniyle radyografik değerlendirme, doğru planlama ve uzun dönem başarı için değerlidir [5].

Radyolojide kullanılan X ışınının diş hekimliğinde kullanılmasıyla gelişen radyografik teknikler, tanı ve planlamada klinik muayeneye ek bilgiler sağlamıştır. İlerleyen teknolojiyle beraber konvansiyonel yöntemlere ek dijital ve bilgisayar destekli görüntüleme yöntemleri gelişmeye başlamıştır. 1990 ve öncesi implant cerrahisi için gereken radyolojik değerlendirme 2 boyutlu olarak yapılmış ancak yetersiz kalmıştır. Bu yöntemler gün geçtikçe yerini 3 boyutlu sistemlere bırakmaya başlamıştır. Özellikle planlanan implant boyutlarını 3 boyutta tespit edebilmek, kemik boyutlarını milimetrik ölçebilmek, kemik yoğunluğunu tahmin edebilmek ve bölgenin

anatomik yapılar mesafelerini net şekilde izleyebilmek üç boyutlu görüntüleme yöntemlerinin tercih edilme sebeplerindedir [5, 6].

Yaş, cinsiyet ve sigara parametrelerinin anterior maksiller bölgede kemik kalitesi ve kantitesini etkilediği düşünülmektedir.

Bu çalışmanın amacı; anterior maksiller bölgede immediate implant uygulamalarını etkileyen parametreleri Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KİBT) ile cerrahi öncesi değerlendirmektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Dental İmplantlar

İmplant; kaybedilen dişlerin yerine, sabit yada hareketli protezleri destekleyen, kemik içine yerleştirilen, biyolojik uyumlu alaşım içerikli biyofonksiyonel apareylere denir. [7] Amerikan İmplant Dişhekimliği Akademisi (American Academy of Implant Dentistry)'ne göre dental implantlar fonksiyonel, terapötik veya estetik amaçlarla kemiğe yerleştirilen alloplastik materyallerdir [8].

Dişhekimliğinde implant uygulamalarının izlerine M.S 600 yıllarında eski mısırdaki Mayaların kaybedilmiş dişlerin yerine kemiğe yerleştirdikleri deniz kabuğu ve taşlarla rastlanmıştır [9]. Dental implantların yakın tarihinde 1960'lı yıllarda subperiostal, bıçak(blade) yada transmandibular formlar kullanılmış ancak kullanımı yaygınlaşmamıştır [3]. 1965 yılında Branemark dental implantlarla ilgili ilk klinik çalışmayı başlatmış ve 5 yıllık takiple %50 gibi düşük bir başarı oranı yayınlamıştır. 1970'li yıllara gelindiğinde implantlarda yapılan değişiklikler ile başarı oranı yükselmeye başlamıştır. Branemark 1977 yılında imkansız olarak görülen, canlı kemik ile yabancı bir cismin birbirine bağlanabileceğini göstermiş ve buna "osseointegrasyon" adını vermiştir [10].

2.2. Osseointegrasyon Kavramı

Biyolojik bir kavram olan osseointegrasyon ilk olarak 1965'de Branemark tarafından ışık mikroskobu altında kemik ile implant yüzeyi arasında direkt temas ile tanımlanmıştır [10]. 1985 yılında yine Branemark tarafından kuvvet karşılayan alveol kemik ile implantın arada başka bir doku olmadan yapısal ve fonksiyonel adaptasyonu olarak tanımlanmıştır [3, 11]. 1980'lerin sonu ve 1990'ların başında osseointegrasyon, implantın makro dizaynı ve yüzey modifikasyonu çalışmalarıyla, Tomas Albrektsson tarafından "Fonksiyonel yükleme esnasında kemiğin içinde bulunan alloplastik materyalin, klinik olarak asemptomatik rijit fiksasyon reaksiyonlarının tümü" olarak tanımlanmıştır. Bu tanımlama klinik olarak implant stabilitesini esas alırken, implant kemik kontağında yeni kemik oluşumunu ve bunun korunmasını göz ardı etmiştir [12,

13]. Bu yaklaşımın sonrasında osseointegrasyon, implant başarısı için esas kabul edilmiştir [11].

Osseointegrasyon kavramına dayanan modern implantolojinin ilk 25 yılında, implantlar ağırlıklı olarak tamamen dişsiz hastaların iyileşmiş bölgelerinde uygulanmıştır [14]. Dental implantların kullanılması, çiğneme fonksiyonu ve yaşam kalitesini iyileştirmeyi amaçlamıştır. 1980'lerde dental implantlar kısmi dişsiz hastalara da uygulanmaya başlanmış ve ilk raporlar ümit verici sonuçlarla yayınlanmıştır [15-17]. O zamandan beri, implant diş hekimliğinde kısmen dişsiz hastaların yüzdesi belirgin bir şekilde artmaktadır. Bugün bu endikasyonlar günlük pratikte yaygınlaşmış durumdadır. Özellikle tek diş eksikliklerinde ilk tedavi seçeneği haline gelmiştir [18, 19].

Tek diş implant tedavilerinde, iyileşmiş soketlere implant uygulamaları günümüzde hakimiyetini tamamen yitirmiştir. Çünkü diş çekimi sonrası fizyolojik iyileşme süreciyle birlikte, kretteki rezorpsiyonun tedaviyi zorlaştırabileceği ortaya koyulmuştur [20, 21]. Ayrıca çekim sonrası implant yerleştirmeden 6 aylık bekleme periyodu hastalar için de cazip değildir. Bu nedenle, implant yerleştirme zamanlaması son 15 yılda diş hekimliğinde önemli bir konu haline gelmiştir ve bu konu üç ardışık ITI Konsensus Konferansı'nda (ITI, Uluslararası İmplantoloji Ekibi), sistematik derlemelerde [22-24] ve diğer dişhekimliği organizasyonlarının konsensuslarında [25-27] ele alınmıştır.

2.3. Çekim Sonrası İmplant Yerleştirme Protokollerinin Gelişimi

2.3.1. İmmEDIATE İmplantasyonun Öncü Evresi (1975–1989)

1970'lerde ve 1980'lerin başında, implant dişhekimliği, iyileşmiş bölgelere implant yapılması konusunda baskı altındadır. İmmEDIATE implant yerleştirme konusundaki ilk değerlendirme 1978'de [28] alüminyum oksitten (Al_2O_3) yapılan seramik bir implant ile gerçekleştiren Tübingen Üniversitesi Profesörü Wilfried Schulte tarafından yapılmıştır. 1980'lerde bu cerrahi yaklaşım oldukça popülerken, Alman kongrelerinde, implant malzemesinin, titanyum ya da Al_2O_3 'ten olması

gerektiği konusunda ateşli bir tartışma başlatmıştır. Bu tartışma, implant üreticilerinin 1990'lı yıllarda titanyuma geçmesiyle son bulmuştur [29]. Yazarlar, implant kırılma sıklığının artmasının esas olarak bu titanyum geçişine yol açtığını savunmuştur.

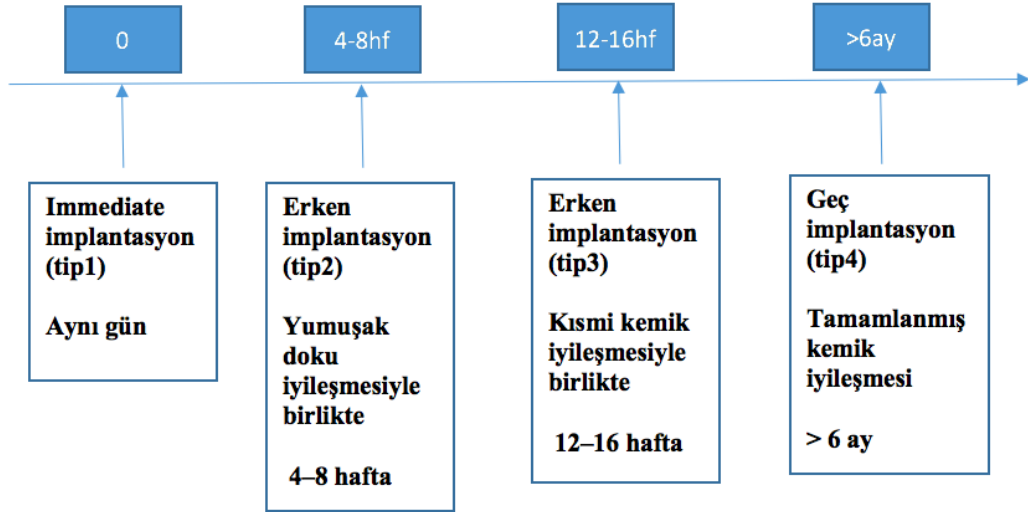
2.3.2. İmmEDIATE İmplantasyon : Deneme ve Hata Evresi (1990–2003)

Yönlendirilmiş kemik rejenerasyon tekniğinin artan popülaritesi ile günlük pratikte bariyer membranlar daha sık kullanılmış ve immediate implantasyon baskın endikasyonlardan biri haline gelmeye başlamıştır. 1990'lı yıllarda, birkaç vaka bildiri veya klinik çalışmalar, immediate implantasyon için çeşitli yönlendirilmiş kemik rejenerasyon teknikleri bildirmiştir [30-34]. Çalışmaların çoğunda genişletilmiş politetrafloroetilen (e-PTFE) membranlar kullanılmış ve sık sık ekspozlar bildirilmiştir. Ek olarak, çalışmaların çoğunda, otojen kemik greftleri ve allogreftleri içeren peri-implant kemik defektine çeşitli kemik greftlerinin uygulanmasına ilişkin raporlar sunulmuştur.

2.4. Zamanlama Seçeneklerinde Terminoloji (2003)

İsviçre, Gstaad'da 3. ITI Konsensüs Konferansı kapsamında, en az 10 hasta ile yapılan klinik çalışmalar ve en az 12 ay takip muayenesi olan çalışmalar değerlendirilmiştir [24]. 31 klinik çalışma bu gereklilikleri yerine getirmiştir. Yazarlar, immediate ve gecikmiş immediate implantların, iyileşmiş kretlerdeki implantlarla karşılaştırılabilir sağkalım oranları ile öngörülebilir tedavi yöntemleri olarak görüldüğü sonucuna varmışlardır. Ancak, estetik parametrelerle ölçüldüğü üzere uzun vadeli başarı konusunda veri eksikliği bulunmuştur. Ek olarak, yazarlar çekim sonrası bölgelere implant yerleştirme zamanlaması için çeşitli sınıflandırmalar önerildiğini belirtmişlerdir [35, 36]. İmmEDIATE, geç immediate, gecikmiş, yeni, erken, olgun, geç gibi terimler standartlaştırılmış tanımlardan yoksun bulunmuş ve mevcut literatürdeki verileri yorumlamayı zorlaştırmıştır. Klinik olarak, bu hastalar için çekim sonrası implant yerleştirme zamanlamasının belirlenmesinde bir karışıklık ve tutarsızlığa neden olmuştur. Bu nedenle yazarlar, soket iyileşmesinin ve implantasyonun zamanlamasını tutarlı bir şekilde içeren bir sınıflandırma yapılması gerektiğini savunmuşlardır. Böylece, Hammerle ve ark., Chen ve Buser tarafından hazırlanan ITI

Tedavi Rehberi serisinin 3. cildine tanımlayıcı bir terminoloji ekleyerek dört kategori (Tip I–IV) altında bir sınıflandırma önermişlerdir [29, 37].



Şekil 2.1. İmplantasyon zamanlama sınıflaması

2.5. Tedavi Seçenekleri için Seçim Kriterlerinin Tanımlanması (2013)

KIBT çalışmaları bilgisi ile ITI Konsensüs Konferansı, her bir tedavi seçeneğinin ne zaman kullanılacağı konusunda net önerilerde bulunmuştur [38]. İmmediate implantasyon (tip I) karmaşık bir işlem olarak kabul edilir ve ideal anatomik koşullar mevcut olduğunda sadece deneyimli klinisyenler tarafından yapılması önerilmektedir. İdeal anatomik koşullar;

1) Çekim bölgesinde kalın bir duvar fenotipiyle (>1 mm) tamamen sağlam bir bukkal kemik duvarı,

2) Kalın gingival fenotip,

3) Çekim bölgesinde akut enfeksiyon yokluğu ve

4) İmplantın yeterli primer stabilite ile üç boyutlu pozisyonda yerleştirilebilmesi için çekim bölgesinde yeterli miktarda apikal ve palatal kemik varlığını içermektedir.

Bu ideal koşullar karşılanmadığında, 4-8 haftalık yumuşak doku iyileşmesinden sonra erken tip yerleştirme önerilir (tip 2). Primer stabilitenin 4-8 hafta sonra elde edilemeyeceği tahmin edilen durumlarda, çekim sonrası iyileşme süresi kısmi kemik iyileşmesine izin verecek şekilde uzatılmalıdır (tip 3).

ITI Konsensüs Konferansı 2013'te ITI, implantların immediate veya erken yerleştirme yaklaşımı ile diş çekimi sonrası erken zaman dilimi içinde yerleştirilmesi gerektiğini açıkça belirtmiştir. Ek olarak, önemli kret değişiklikleri hatta kret atrofisi riski kanıtlanmıştır. Bu nedenle, geç implantasyon protokolü sadece bu yaklaşım için hasta ve bölgeye özgü nedenler varsa kullanılmalıdır. Bu durumlarda, implant yerleştirilmesinin uzun süre ertelenmesi gerekiyorsa, kretin korunması için soket koruma prosedürleri göz önünde bulundurulmalıdır.

Günümüzde bölgeye bağlı risk faktörleri ve soket bukkal duvarının çekim sonrası kemik rezorpsiyonu için farklı implant yerleştirme zamanlarını karşılaştıran randomize klinik çalışmaların yapılması uygun ve etik değildir. Bu nedenle, sıkı dahil etme ve hariç tutma kriterlerinin uygulandığı iyi tasarlanmış prospektif vaka serisi çalışmaları, günümüzde çekim sonrası implant yerleştirme alanındaki araştırma metodolojisinin çoğunluğunu temsil etmektedir [20, 21].

2.5.1. Yumuşak Doku Değerlendirmesi

Çekim sonrası boyutsal yumuşak doku değişimleri, tek diş çekim bölgelerinde incelenmiştir. Genel olarak, bu değişikliklerin %50'sinden fazlası 2 hafta içinde çok hızlı bir şekilde gerçekleşir. Yumuşak doku kalınlığı, altta yatan kemik boyutlarına bağlı olarak önemli ölçüde artar. Kalın duvar fenotiplerinde alveol, progenitör hücrelerin soket duvarlarından ve çevresindeki kemik iliği alanından büyümesini destekleyen bir yapı sağlar. Bu gibi kalın kemik duvarı fenotiplerinde, bukkaldeki yumuşak doku boyutları iyileşme sırasında değişmeden kalır [39]. Bu durum, yumuşak doku boyutlarının iyileşmeden sonra spontan yumuşak doku kalınlaşması ile gerçekleştiği ve yedi kat spontan bir artış gösterdiği ince kemik fenotipinin tam aksine gerçekleşmektedir. Diş çekimi sonrası yumuşak doku kalınlaşmasına doğru bir eğilim diğer çalışmalarda da gösterilmiştir [40-42]. Moleküler düzeyde, 8 haftada kalınlaşan

yumuşak doku, endotel hücre yoğunluğunda, kemik morfogenetik protein-7(BMP-7)'de ve osteokalsin ekspresyonunda bir pik ile paraleldir. Bu nedenle yeni kemik oluşumunu kontrol eden moleküler ve hücrel mekanizmalar yumuşak doku kalınlaşmasını da etkileyebilir [43, 44].

Bukkaldeki yumuşak doku eski soket duvarlarının progresif kemik rezorpsiyonunun gerçekleştiği bölgelerde kendiliğinden kalınlaşır. İnce kemik fenotiplerinde 8 haftalık iyileşme süresinden sonra kalınlaşan bu spontan yumuşak doku, implant ameliyatı sırasında çeşitli avantajlar sunar. İlk olarak, primer flep kapanmasını kolaylaştıran ve kemik rejenerasyonunu destekleyen, keratinize mukozanın artmış miktarını sağlar [45-47]. İkincisi, kendiliğinden kalınlaşmış yumuşak doku hacmi, ilave yumuşak doku greftleme ihtiyacını azaltabilir, morbidite ve tedavi maliyetlerini sınırlandırabilir. Bununla birlikte, kendiliğinden kalınlaşan bu dokular, klinik inceleme sırasında altta yatan kemik defektinin gerçek derecesini maskeleyebilir ve daha sonra uygun tedavi protokolünün seçiminde klinisyenleri yanlış yönlendirebilir [38].

Diş hekimliğinde doku fenotipinin etkisi literatürde iyi bir şekilde gösterilmiş olup, daha kalın dokunun optimal cerrahi ve daha estetik protetik sonuçlar için tercih edilen bir fenotip olduğunu gösteren birçok makale bulunmaktadır. Bunun paralellğinde, güncel çalışmalar mukozal kalınlığın dental implantlar çevresinde benzer sonuçları olup olmadığını araştırmaya yöneliktir. Yumuşak doku fenotipi, estetik implant restorasyonunu sağlamada, immediate implant başarısını arttırmada ve gelecekteki mukozal çekilmeyi önlemede dikkate alınması gereken önemli bir parametredir. Yumuşak doku kalınlığı, immediate implant yerleşiminde marjinal doku seviyesini ve papil varlığını göz önünde bulundurabilecek ve etkileyebilecek kritik bir parametredir [48].

Mezial ve distal papil varlığı, yumuşak doku seviyesi, yumuşak doku konturu, yumuşak doku rengi, yumuşak doku yüzey yapısı da anterior bölgede immediate implantasyon öncesi değerlendirilmesi gereken parametrelerdendir [49].

2.5.2. Sert Doku Değerlendirmesi

Diş çekimi sonrası oluşan boyutsal ve yapısal değişiklikler, beagle köpeklerinin mandibular premolar bölgelerinde ayrıntılı olarak incelenmiştir. Bu katabolik değişimler, çekim socketini çevreleyen demet kemiğin rezorpsiyonuyla başlar. Lameller kemikten oluşan demet kemiği 0,2-0,4 mm kalınlığa sahiptir ve diş bağli bir yapıdır. Katabolik değişiklikler, daha sonra önemli osteoklastik aktiviteye yol açan periodontal ligamentten kan desteğinin kesilmesiyle ilişkilendirilmiştir. Demet kemik diş bağli bir yapı olduğundan, diş çekimi sonrasında kademeli olarak rezorbe olur ve mandibular premolar dişlerin bukkal bölgelerinde yaklaşık 2,2 mm'lik dikey kemik kaybına yol açar. Aksine, lingual açıdan minimal kemik rezorpsiyonu gözlenmiştir. Bu fenomen, socketin lingual / palatal yönleriyle karşılaştırıldığında, bukkal kemik duvarının sınırlı kalınlığına atfedilmiştir. Yeni bir çekim bölgesine immediate implant yerleştirilmesi socketin duvarlarında meydana gelen yeniden şekillenmeyi engellememiştir. Üç ayda bukkal ve lingual duvarlarda ortaya çıkan yükseklik farkı, implant bölgelerinde ve dişsiz bölgelerde benzer bulunmuştur [20, 50].

Dikey kemik kaybı, bukkalde lingualden daha belirgindir ve bukkalde kumlanmış ve asitle pürüzlendirilmiş seviyenin 2,6 mm apikaline ulaşmıştır [51]. Bununla birlikte, çekim sonrası boyutsal değişikliklerin flep kaldırılmasına bağli cerrahi travma, kalan kemik duvarlarında fonksiyonel uyaran eksikliği ve periodontal ligament ve genetik bilgi eksikliği gibi çeşitli ek faktörlerle ilişkilili olduğu görülmektedir [52].

İnsanlarda, çekim sonrası boyutsal değişikliklerin, premolar ve molar bölgelerde, %50'si ilk yıl içinde gerçekleşmiştir. Bu değişikliklerin üçte ikisiyse çekim sonrası ilk 3 ayda gözlenmiştir [53]. Sistematik bir derleme, iyileşmiş socketlerin genişliğinde 2,6-4,5 mm ve yüksekliğinde ise 0,4-3,9 mm bir kayıp göstermiştir [54].

Çekim socketlerinin iyileşmesi, çekim sonrası çeşitli zaman noktalarında alınan insan biyopsilerinde incelenmiştir [55]. Vasküler yapıların ve makrofajların yoğunluğunun yavaş yavaş 2 ila 4 haftada azaldığı, osteoklastik aktivite seviyesinin 4

haftalık bir sürede yavaşça azaldığı, osteoblastların varlığının 6-8 haftada doruğa çıktığı ve bundan sonra neredeyse sabit kaldığı gösterilmiştir.

Çekim sonrası kemik kaybının derecesi, bukkal kemik duvarı kalınlığı, dişin açısı ve çeşitli diş bölgelerinde anatomideki diğer farklılara bağlı görünmektedir [56].

Bukkal duvarının genişliği, alveoler kretin 1 mm altında intraoperatif olarak analiz edilmiştir ya da farklı seviyelerde KIBT ile ölçülmüştür [57]. Anterior maksilladaki bukkal kemik duvar kalınlığının, vakaların %90'ında 1 mm'den az, vakaların %50'sinde 0,5 mm'den az olduğu gösterilmiştir. Bu nedenle, esas olarak demet kemikten oluşan bu ince bukkal kemiğin, çekim sonrası rezorpsiyona eğilimli olduğu görülmektedir [58-60].

Otuzdokuz hastanın klinik KIBT inceleme çalışmasında, bukkal kemik kalınlığı 1 mm veya daha az olan bölgelerde progresif kemik rezorpsiyon paterni gözlenmiştir, bu da 8 haftalık iyileşme sonrası 7,5 mm veya %62 oranında bukkal dikey kemik kaybına yol açmıştır. Buna karşılık, 1 mm'den daha büyük bir bukkal kemik kalınlığı gösteren kalın fenotipli hastalar, yalnızca 1,1 mm veya %9'luk bir bukkal dikey kemik kaybı göstermiştir. Sağlıklı komşu dişlere sahip tek çekim bölgelerindeki boyutsal değişim paterni esas olarak soket duvarının orta bölgesinde meydana gelirken, proksimal bölgeler, 8 haftalık iyileşme sırasında flepsiz diş çekimi sonrası neredeyse değişmeden kalmıştır [21]. Bukkal kemik kalınlığının değerlendirilmesi, klinisyene, diş çekimi öncesinde gelecekteki kemik kaybı derecesini tahmin etmek için prognostik bir araç sağlar. Hastalarda gözlenen boyutsal kemik değişikliklerinin, deneysel çalışmalarda görülenlerden 2-3 kat daha şiddetli olduğuna dikkat etmek önemlidir [61-63].

Tek çekim bölgelerinde diş çekimi sonrası kemiğin yeniden şekillenmesi, diş çekimi sonrası 8 haftada soket duvarının bukkali ve merkezinde lokalize gibi gözükse de, proksimal bölgelerde komşu dişlerin periodontal ligamenti (PDL) tarafından iyi desteklendiği ve kemik kaybı olmadığı gösterilmiştir. Böyle bir kemik rezorpsiyon paterni, bukkal duvarın kısmen rezorbe olduğu ince bukkal kemik fenotiplerinde iki duvarlı bir morfolojiye ve sağlam kalın bukkal kemik fenotipinin bulunduğu

bölgelerde üç duvar morfolojisine neden olur. İki ve üç duvarlı peri-implant kemik defektlerinin yüksek rejeneratif potansiyeli, maruz kalan kemik iliği alanı ile yenilenecek defekt hacmi arasındaki ilişkiye bağlanmıştır [64].

Daha önce tartışıldığı gibi, çalışmalar ilk osteoklastik aktivitenin 8 haftada azaldığını, osteoblastik aktivitenin yüksek kaldığını [20, 50, 55] göstererek rejeneratif işlemler için uygun koşullar sağladığını göstermiştir . Bu nedenle, ince kemik fenotiplerinde, kemik rejeneratif prosedürlerini kolaylaştırmak için başlangıç ve fizyolojik çekim sonrası kemiğin yeniden şekillenme aşaması beklenmelidir. Bu protokol, implant yerleştirmeden önce 4-16 haftalık bir iyileşme periyodunun kullanıldığı [65] erken yerleştirme için kabul edilmiştir ve ince kemik fenotipi gibi ileri bir kemik rezorpsiyonu örneği sergileyen bölgelerde tercih edilen tedavi olarak önerilmiştir. Kalın kemik fenotiplerinde ve çekim sonrası kemik yeniden şekillenmesinin minimum olması beklenen kalın dişeti fenotiplerinde implant yerleştirme protokolü önerilebilir. Bununla birlikte, eğer böyle ideal koşullar mevcut değilse, öngörülebilir estetik tedavi sonuçlarını sağlamak için başka implant zamanlama protokolleri önerilmektedir [38].

Estetik bölgedeki implant tedavisinin birincil hedefi, yüksek öngörülebilirlik ve düşük komplikasyon riski ile sonuçlanan en uygun estetik tedavidir [16]. Çekim sonrası implant yerleştirilen bölgelerdeki estetik sonuçlarda, bukkaldeki sert ve yumuşak dokuların stabilitesi en önemli parametreler olduğu için orta ila uzun vadeli bir bakış açısıyla değerlendirilmelidir. Klinik çalışmalar yerleştirme sonrası yıllar sonra doku değişikliklerinin gözlenebileceğini göstermiştir [59, 64]. İkincil hedefler arasında en az sayıda cerrahi müdahale, hasta için mümkün olan en az ağrı ve morbidite, kısa bir iyileşme ve tedavi süresi ve son olarak da tedaviyi iyi bir maliyet etkinliği ile sunma sayılabilir. Bu ikincil hedefler birincil hedefleri tehlikeye atmamalı ve estetik sonuçların azalmasına veya artmış komplikasyon oranlarına neden olmamalıdır.

Sonuç olarak, klinisyen tedavi planı oluşturulmadan önce hastanın risk profilini dikkatli bir şekilde değerlendirilmelidir. Tıbbi risk faktörleri ve sigara içme gibi alışkanlıkların yanı sıra, tedavi seçeneğini belirlemede lokal anatomi en önemli

konudur. Bu nedenle, KIBT, lokal anatominin detaylarını değerlendirmek için en sık kullanılan yöntemlerden biridir [52]. Anterior estetik bölgede farklı çalışmalarla incelenen sert doku parametreleri aşağıda belirtilmiştir:

- 1) Bukkal kemik kalınlığı, yüksekliği ve bütünlüğü
- 2) Bukkopalatinal kemik kalınlığı
- 3) Çekim bölgesinin meziodistal genişliği,
- 4) Alveoler kretin yüksekliği ve eğimi
- 5) Komşu dişlerde alveoler kemiğin yüksekliği
- 6) Nazopalatinal kanalın yeri ve yayılımı
- 7) Apikal kemik yüksekliği

Bukkal kemik kalınlığı (BKK) :

Maksiller anterior bölgelerdeki bukkal kemik kalınlığı, uygun implant tedavi yaklaşımını seçerken en yüksek öneme sahip parametrelerden biridir [58]. Yeterli dikey yükseklik ve genişlikte bir bukkal kemiğin varlığı, peri-implant alanda kabul edilebilir mukozal marjinlerin uzun süreli stabilitesi için önemlidir [15, 66]. Anterior maksillada, bukkal kemik duvarı dişlerin bukkal pozisyonuna bağlı olarak çoğu zaman ince veya kayıptır ve çekim sonrası ciddi rezorpsiyona uğrar [67].

Bukkal kemik duvarı inceyse, immediate implant yerleştirildikten sonra fenestrasyon ve dehiscens, ve takibinde mukozal çekilmeyle sonuçlanabilir [68]. Bununla birlikte, rezorpsiyonu önlemek için gereken dikey krestal kemiğinin gerekli minimum bukkal kalınlığı net bir şekilde açıklanmamış olsa da, bukkal kemik kaybının olasılığını azaltmak için gerekli olan bukkal kemik kalınlığının minimum başlangıç kalınlığı 2 mm civarındadır [69]. Ayrıca, bukkal kemiğin kalınlığı premaksiller bölgede dişlerin sadece %2.6'sında 2 mm'den fazladır [57].

Vera ve ark. mine-sement sınırının(MSS) bukkal kemik marjinine olan median mesafesinin 2,79 mm olduğunu ve ölçümlerin diğer çalışmalar ile benzer olduğunu bulmuştur. Tüm maksiller anterior dişlerde, alveoler kemik kretinin 1 mm apikalinde ortalama bukkal kemik kalınlığı 0,83 mm, kök ortasında 0,70 mm, diş apeksinden 1mm uzaktaki ortalama bukkal alveoler kemik kalınlığı ise 0,88 mm bulunmuştur [60].

Nowzari ve ark. 101 hastanın sağlam dişlerini örten maksiller bukkal kemik kalınlığını ölçmüştür; kemiğin toplam ortalama genişliğinin, sol ve sağ santral dişler için 1,05 mm olduğunu açıklamıştır ve yaptıkları çalışma, ince bukkal alveoler kemiğe bir başka kanıt oluşturmaktadır [68].

Januario ve ark.'nın, KIBT taramalarını kullanan bir başka çalışmasında, maksiller anterior bölgede bukkal kemik duvarının boyutlarını bildirmiştir. Bu çalışmada, kanin dişin 1, 3 ve 5 mm apikaldeki kesitlerinde kemik kalınlığının 1 mm den az olduğu bildirilmiştir [59].

Ghassemian ve ark. maksiller sağ santral için MSS'dan ortalama 3 mm apikalde kemik genişliğinin 1,41 mm olduğunu ve maksiller sol santral için 1,45 mm olduğunu açıklamıştır. Maksiler sağ ve sol lateral dişlere, bukkal kemik genişliğinin ortalaması 1,73 ve 1,59 mm olarak gösterilmiştir. Ayrıca, maksiller sağ ve sol kanin için, bukkal kemik boyutu sırasıyla 1,47 ve 1,60 mm bulunmuştur [70].

Botticelli ve ark. 21 çekimden hemen sonra bukkal kemik kalınlığını (kemik tepesinden 1mm apikalde) ölçmüşlerdir. Çalışmaya hem maksiller anterior dişler hem de premolarlar dahil edilmiştir ve ortalama kemik genişliği 1,4 mm olarak bildirilmiştir [71].

İmplantların çekim soketlerine immediate yerleştirilmesinin kemik yapısını koruyabileceği öne sürülmüştür [72-74]. Bununla birlikte, son zamanlarda yapılan hayvan çalışmaları, diş çekimi sonrasında alveol kretin bukkal ve lingual duvarlarının önemli ölçüde rezorpsiyona uğradığını açıkça ortaya koymuştur. Embriyolojik olarak periodontal yapılara ait olan demet kemiği, çekim sonrası dişin destekleyici fonksiyonunun eksikliği nedeniyle tamamen rezorbe olur. İnce bukkal duvar baskın

olarak demet kemiğinden oluştuğundan, rezorpsiyonu bukkal kemik kretinin dikey olarak rezorpsiyonuyla sonuçlanmıştır. Bununla birlikte, aynı zamanda önemli oranda lameller kemik içeren geniş lingual kret için daha az dikey rezorpsiyon gözlenmiştir. Ayrıca, her iki duvarın dış yüzeylerinde de rezorpsiyon meydana gelmiştir. Daha sonra, aynı yazarlar, çekim soketlerine immediate implant yerleştirmenin bu yeniden şekillendirme işlemini önleyemediğini ve dolayısıyla diş çekildikten sonra bukkal kemik duvarı rezorpsiyonunu da önleyemediğini göstermiştir [51]. Son zamanlarda yapılan klinik çalışmalar, çekim soketlerine immediate yerleştirilen implantların alveol kretteki değişiklikleri engellemeyeceğini doğrulamıştır [75, 76].

Çekim soketlerinin bukkal ve lingual duvarlarının yeniden şekillenme sürecini etkileyen faktörler hala tam olarak belirlenememiştir. Bununla birlikte, yakın tarihli bir çalışmanın analizi bukkal kemik genişliğinin, rezorpsiyon paterninin belirlenmesinde önemli bir etkiye sahip olabileceğini ortaya koymuştur [77].

İmplantın iyileşmiş bölgelere yerleştirilmesi üzerine yapılan bir klinik çalışmada, implant yerleştirme sırasında ve 3-6 aylık bir iyileşme süresinden sonra bukkal kemik kalınlığı belirlenmiştir. Bukkal kemik kalınlığı azaldıkça belirgin şekilde daha büyük bukkal kemik kaybı gözlenmiştir. 3 mm'den fazla bukkal kemik kalınlığına sahip bölgeler, en düşük ortalama bukkal kemik kaybı (1,3 mm) göstermiştir. Bukkal kemik kaybını azaltmak için bukkal kemiğin kritik kalınlığının yaklaşık 2 mm olduğu sonucuna varılmıştır.

Bukkal peri-implant bölgelerindeki alveoler kretlerin boyutlarına göre iyileşme dinamikleri bir köpek modelinde değerlendirilmiştir [78]. Floresan kemik taramasında, bukkal kemik rezorpsiyon derecesinin alveoler kretin genişliği ile ilişkili olduğu ortaya koyulmuştur. Bu ilişki doğrusal bulunmamıştır ve bu eşitsizlikten sorumlu 2 mm'lik bir eşik değer öngörülmüştür. Bukkal alveoler kret genişliğinin, bukkal yöndeki alveoler kemik seviyesinin korunması durumunda en az 2 mm genişlikte olması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Bukkopalatinal kemik kalınlığı (BPKK):

Bukkopalatinal kemik genişliği dişin uzun aksına dik olacak şekilde kretin en dar ve en geniş yerinden ölçülmektedir.

Bu kalınlık implantasyon için önem taşımaktadır. Özellikle immediate implant uygulamalarında hayati bir öneme sahiptir. Aynı zamanda implant makro dizaynına karar verirken önemlidir. Örneğin apikale doğru daralan bir yapı gösteren bukkopalatinal kemik kalınlığı varlığında apikale doğru daralan “tapered” makro dizaynına sahip implantlar tercih edilebilir [79].

Apikal kemik yüksekliği (AKY):

Kök ucundan burun tabanına en kısa mesafede olan bu mesafe immediate implant uygulamalarında önem kazanmaktadır çünkü immediate implant yerleştirirken apikalde 3-5 mm kemik desteği primer stabilite için gerekmektedir [24].

Fenestrasyon ve dehisens varlığı (F/D):

Fenestrasyon, bukkal alveoler kemikteki izole kemik kaybını temsil eder. Dehisens ise marjinal kemiği de içeren kemik defektlerini ifade eden bir terimdir [80].

Literatürde, Nimigean ve ark. 138 KIBT görüntüsünün %4,251'inde dehisens ve %8,557'sinde fenestrasyon tespit edilmiştir [81]. Ghassemian ve ark. tarafından, 66 hasta üzerinde yapılan bir KIBT çalışmasında, %6,06 oranında dehisens ve %5,05 oranında fenestrasyon görülmüştür [70]. Daha önce yapılan bir çalışmada, fenestrasyon ve dehisens, ön dişlerin bukkalinde, yaklaşık %20 oranında ölçülmüştür ve genellikle çift taraflı olarak görülmüştür [82].

Yapılan bir başka çalışmada santral dişler diğer dişlerden daha az fenestrasyon göstermiştir. Toplamda, dişlerin %23,76'sında fenestrasyon görülürken, %6,03'ünde dehisens görülmüştür [83]. Otuzdört santral dişin değerlendirildiği bir çalışmada, %52 bukkal kemikte fenestrasyon ve dehisens varlığı tespit edilmiştir [84].

Bukkal kemik kalınlığı ile fenestrasyon pozisyonu arasında pozitif bir ilişki görülmüştür; yani, daha kalın bukkal kemik kalınlığı (MSS'dan yaklaşık 3,5 mm) daha apikal pozisyonda bir fenestrasyonla sonuçlanacaktır. Ayrıca, çalışmanın sonuçları, santral ve lateral dişlerle karşılaştırıldığında kanin dişlerin fenestrasyona daha yatkın olabileceğini göstermiştir. Bu, kanin dişlerde ve birinci premolarlarda daha yüksek fenestrasyon insidansı ve santral dişlerde daha az olduğunu gösteren çalışmalarla uyum içindedir [83].

2.6. Yerleştirme Zamanları

2.6.1. İmmEDIATE İmplantasyon

İmmEDIATE implant yerleştirme ideal klinik koşullarda yapılabilir. En önemli gereksinimler, kalın bir dişeti fenotipi ve kalın duvar fenotipine (>1 mm) sahip tamamen sağlam bir bukkal kemik duvarı varlığıdır. Her iki koşul da mevcut olduğunda, bukkal mukozanın çekilmesi ve implant üstü protezin boynundaki yumuşak doku profilinin düzleşme riski düşüktür. Ek olarak, çekim bölgesinde akut pürülan enfeksiyon olmamalı ve iyi bir primer stabilite ile doğru bir 3D implant pozisyonu sağlamak için apikal ve palatinalde yeterli bir kemik hacmi bulunmalıdır. Bu koşulların anterior maksillada nadiren rastlandığı unutulmamalıdır.

Çeşitli KIBT çalışmalarına göre, anterior maksillada kalın duvar fenotipi nadiren görülür. Braut ve ark. bukkal kemik duvarı kalınlığını anterior maksilladaki çeşitli diş pozisyonlarında analiz etmişlerdir [58-60]. Santral bölgesinde yalnızca %4,6 oranında kalın duvar fenotipi (>1 mm) varken, bu durum birinci premolar alanların %27,5'inde mevcut bulunmuştur.

Bukkal kemik duvarı fenotipi ile yumuşak doku fenotipi [85] arasında bir korelasyon var gibi gözükse de, son çalışmalarda en çok metodolojik farklılıklardan dolayı çelişkili sonuçlar ortaya çıkmıştır [86]. Bununla birlikte, anterior maksilladaki bukkal yumuşak doku kalınlığı genellikle incedir ve maksiller anterior dişlerin çoğunun ince bir yumuşak doku fenotipine sahip olması beklenmelidir. Bu faktörlere

ek olarak, bukkal kemik duvarı çoğu zaman sağlam değildir ve dikey kök kırıkları ve endodontik komplikasyonlarla ilişkili patolojik süreçlerle zarar görmüş olabilir [87].

Önceden açıklanan ikincil hedefleri gerçekten optimize etmek için, açık flep prosedürünü önlemek önemlidir. Açık flep ile yapılan immediate implant yerleştirme, flepsiz implant yerleştirme ile karşılaştırıldığında, bukkal mukozada daha az çekilme ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bu, hasta için mümkün olan en düşük morbiditeyi ve az sayıda cerrahi imkanı ve estetik sonuçları sağlamaktadır [88].

Esposito ve ark. yayınladıkları Cochrane derlemesinde erken ve immediate yerleşim yapılan implantlarda komplikasyon ve başarısızlık oranının geç yerleştirilen implantlara göre daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir [89]. Buna karşın taze çekim soketlerinde implantların immediate yerleştirilmesi, yüksek başarı oranlarına sahip olduğu gösterilmiş bir tedavi yöntemidir [26]. İyileşmiş soketlerdeki implantasyona kıyasla avantajları arasında şunlar bildirilmiştir: alveol kemikte çekim sonrası gerçekleşen boyutsal değişiklikleri engeller, tedavi süresinin kısalması sağlar ve ikinci bir cerrahi gereksinimi önler [90].

Cerrahi gereklilikler, mümkün olduğunca atravmatik, alveoler kortikal kemik için maksimum saygı ve tüm patolojik dokuyu uzaklaştırmak için tam soket küretajı olan çekimi içerir.

Primer stabilite alveoler apeksi 3 ila 5 mm aşan bir implantla veya soketten daha geniş çaplı bir implantla sağlanmalıdır [24].

Buna karşın implantların tasarımıyla çekim soketi duvarlarının uyumsuzluğu cerrahi açıdan daha zor olabilir. Ayrıca, keratinize mukozanın potansiyel eksikliği flep adaptasyonunu olumsuz yönde etkileyebilir ve ince doku biyotipli durumlar özellikle estetik öncelikli alanlarda optimal tedavi sonuçlarını tehlikeye atabilir. Bu nedenle, immediate implant yerleştirme, tekniğe duyarlı bir prosedür olarak tanımlanmaktadır [65].

Genel olarak her vakada geçerli olmamakla birlikte immediate implantasyonun dezavantajları şu şekilde sıralanabilir:

- 1) Son implant pozisyonunun kontrolünün olmaması,
- 2) Primer stabilitenin elde edilmesinde zorluk,
- 3) Yetersiz yumuşak doku kapaması,
- 4) Çekim yerinin tüm yönlerini defekt veya enfeksiyon açısından kontrol edememek,
- 5) Çekim bölgesinin duvarlarındaki frez hareketi nedeniyle osteotomide zorluk,
- 6) İlave kemik grefti maliyeti [91].

2.6.2. Yumuşak Doku İyileşmesi ile Erken İmplantasyon (4-8 Hafta)

Yumuşak Doku İyileşmesi ile Erken İmplant Yerleştirme kavramı yumuşak doku iyileşmesiyle (tip 2) 1990'ların sonunda geliştirilmiştir. İmplantların yerleştirilmesinden önce çekimden sonra 4-8 haftalık bir iyileşme süresi gerekir. Bu süre zarfında, klinisyen ve hastanın lehine olan birkaç biyolojik olay meydana gelir, çünkü cerrahi prosedürü basitleştirir ve cerrahi sonrası komplikasyon riskini azaltır. Bu avantajlar aşağıdaki gibidir: (i) Yumuşak dokular, gelecekteki implant bölgesinde 3-5 mm ek keratinize mukoza sağlayarak kendiliğinden iyileşecektir; (ii) ilk yara iyileşme evresi sırasında esas olarak çekim soketinin bukkalini etkileyen demet kemik rezorbe olacaktır; (iii) ince bir bukkal kemik duvarı fenotipine sahip bölgelerde veya hasarlı bir bukkal duvarına sahip bölgelerde, kendiliğinden yumuşak bir doku kalınlaşması meydana gelecektir.

Chappuis ve ark. bukkaldeki bu gibi durumlarda yumuşak doku kalınlığında yedi kat artış olduğunu göstermişlerdir. Bu, cerrah için implant cerrahisi için kalın bir mukoperiosteal flep, bu flepte gelişmiş bir vaskülerite, iyileşme kapasitesini artıran ve yumuşak doku ogmentasyonu için bağ dokusu greftleme ihtiyacını azaltan bir

durumdur; (iv) eğer çekim bölgesinde akut, kronik enfeksiyon veya fistül varsa çekim bölgesindeki enfeksiyon riski düşecektir; ve (v) socketin apikal kısmında, yeni kemik oluşumu meydana gelecektir. Bu, yeni bir çekim socketine kıyasla daha kolay bir implant yatağı hazırlığı sağlar [39].

2.6.3. Kısmi Kemik İyileşmesi ile Erken İmplantasyon (12–16 Hafta)

Bu yaklaşım, implantın yerleşimini immediate (tip 1) veya erken implantasyon (tip 2) ile yeterli primer stabilite ile doğru bir üç boyutlu pozisyonda yapılmasına izin vermeyen bir periapikal lezyonun mevcut olduğu hastalarda kullanılır. Maksiller anterior bölgede nadir görülen bu durumlar, apikal bölgede daha fazla yeni kemik oluşumuna olanak sağlamak için biraz uzatılmış bir socket iyileşme süresi gerektirir [92].

2.6.4. Geç İmplantasyon (Çekimden En Az 6 Ay Sonra)

Bir hastanın bakış açısına göre, bu cazip bir tedavi seçeneği değildir, çünkü 6 ay veya daha uzun bir süre beklemek, hastaların istediği birşey değildir. Bununla birlikte, geç implantasyon için endikasyonlar vardır ve bunlar hastaya veya bölgeye özgü nedenlerle sınıflandırılabilir. Hastaya özel nedenler arasında en sık travmaya bağlı diş kaybı ve implant tedavisi için çok küçük yaşta olan genç bireyler yer almaktadır. Diğer nedenler, hamile hastalar ve özel veya işle ilgili nedenlerden dolayı erken bir noktada implant ameliyatı için uygun olmayan hastalar olabilir. Bölgeye özgü nedenler arasında, implantın immediate veya erken implantasyon ile primer stabilite için yetersiz kemik hacmine neden olan radiküler kistler veya ankilozan dişlerin olması sayılabilir [93].

Geç implant yerleşimi için tüm bu endikasyonlarda, socket koruma yapılması şiddetle tavsiye edilmektedir [38]. Bununla birlikte, demineralize kemik greftleri gibi düşük bir doldurucu oranı olan greftin, iyileşmenin ilk haftalarında demet kemik rezorpsiyonunu önleyemediği ve bukkal bölgede bir miktar kemik rezorpsiyonuna meydana geldiği unutulmamalıdır [51]. Socket koruma yöntemi, yönlendirilmiş kemik rejenerasyonu prensiplerinden yararlanarak partiküler greftleme ile daha sonraki bir

zaman diliminde herhangi bir kret ogmentasyon işleminden kaçınmayı amaçlamaktadır. Soket koruma yöntemi için xenogreftler allogreftler ve otojen greftler kullanılabilir. Ayrıca blok greft cerrahisi kanıtlanmış, mükemmel ve öngörülebilir rejeneratif sonuçlar ve uygun uzun vadeli sonuçlar sunsa da, teknik hassasiyet gerektiren bir cerrahidir ve hastalar için artmış morbidite, uzun tedavi süresi ve iki aşamalı bir yaklaşım sunar [94, 95].

Kemik rejenerasyonuna kılavuzluk eden bir başka uygulanabilir tedavi seçeneği, implantın kemiğe tam olarak gömülü olması koşuluyla bu krestal kemik rezorpsiyonunu telafi etmek için bir bağ dokusu greftinin kullanılmasıdır [96].

Günümüzde klinisyenler, çekim sonrası implant yerleştirme için dört farklı tedavi seçeneği arasından seçim yapma olanağına sahiptir. Anterior maksillada, estetik sonuç ve uzun vadeli estetik stabilite çok önemlidir. Bu durum, bu endikasyonlarda implant tedavisinin en önemli amacıdır, bunu uygun fonksiyon ve fonetik izler. Çekim sonrası bölgelerdeki doku biyolojisi hakkında kanıtlanmış bilgilere dayanarak, en uygun tedavi seçeneğini seçmek için bugün iyi tanımlanmış seçim kriterleri mevcuttur. Günümüzde, bu seçim kriterleri izlendiğinde dört tedavi seçeneğinin tümü önerilebilir, ancak dört seçenek aynı sıklıkta kullanılmaz [92].

2.7. Kemik Morfolojisi ve Miktarını Etkileyen Faktörler

2.7.1. Sigara

Nikotin, tütün ürünlerinde 4000'den fazla potansiyel toksik madde arasında en önemli bileşendir. Tütün bağımlılığından sorumlu ana kimyasal bileşendir. Sigaranın hemodinamik etkilerine aracılık ediyor gibi görünmektedir ve çok sayıda hastalığın patogeneğinde rol oynamaktadır [97].

Çalışmalar ayrıca sigara içiminin ağız sağlığı üzerindeki zararlı etkilerini de göstermiştir. Bir klinik çalışma sigara içenlerin sigara içmeyenlere göre daha yüksek orta ve şiddetli periodontitis prevalansı, ataçman kaybı ve dişeti çekilmesi prevalansı

ve yaygınlığı olduğunu göstermiştir. Ayrıca, sigara içenler sigara içmeyenlere göre daha fazla sayıda eksik dişe sahip bulunmuştur [98].

Yapılan bir meta-analiz, sigara içiminin implant kayıp riskini arttırdığını göstermiştir. Ancak, meta-analize dahil edilme kriterlerine göre retrospektif çalışmalar uygun olsa da, sadece 33 çalışma incelenebilmiştir. Ayrıca, çalışma sigara içiminin implant çevresindeki marjinal kemik kaybı (MKK) üzerindeki etkilerini değerlendirmemiştir [99].

Sigaraya bağlı implant kaybı oranlarındaki artışın, özellikle sigara içiminin osteogenez ve anjiyogenezdeki etkisiyle ilişkili olduğu varsayılmaktadır. Nikotinin, osteoblast proliferasyonunun, farklılaşmanın ve apoptozunun düzenlenmesinde önemli rol oynadığı bildirilmiştir. Ayrıca kemik oluşumu ve remodellinginde önemli etkileri olan birçok enzimin gen ekspresyonunu inhibe ettiği gösterilmiştir [100]. Kan damarları üzerinde doğrudan etkisi olduğu bildirilmiştir. Vazokonstriksiyon ve kan perfüzyonunu azalttığı ve düşük oksijen saturasyonu ile iskemiye neden olduğu gösterilmiştir [101, 102].

Sigara içiminin uzun süre boyunca intraoral yara iyileşmesini olumsuz yönde etkilediğinden şüphelenilmektedir [103]. Ancak, sigaranın yara iyileşmesini nasıl etkilediği kesin mekanizmalar ile tam olarak anlaşılammıştır. Sigaradaki karbon monoksit ve nikotinin sigaranın olumsuz etkilerinde birincil rol oynadığı düşünülmektedir [104, 105]. Karbon monoksit hemoglobin ile oksijenden daha kolay birleşir ve oksihemoglobindeki azalma hücrel hipoksiye neden olabilir. Nikotinin olumsuz etkilerinin vazokonstriksiyon ile ilişkili olduğuna ve dokularda mikro sirkülasyonda düşüşe neden olduğuna inanılmaktadır. Nikotin ayrıca prostaglandin üretimini azalttığı ve karotid kemoreseptörlerini uyardığı bildirilmiştir. Sonuç olarak, katekolaminlerin serbest kalarak [106], fibroblastların ve makrofajların immüno-kimyasal olarak proliferasyonunu engellediği belirtilmiştir [107].

Birçok çalışmada sigara içiminin normal yara iyileşmesi için bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir ve flep nekrozu gibi postoperatif komplikasyonlara neden olduğu

belirtilmiştir. Sigara içenlerde tümör nekroz faktörü alfa (TNF- α)'nın arttığı ve bunun fibroblastlarda sitotoksik etkilere neden olduğu bulunmuştur [108, 109].

Sigara içimi sırasında salınan karbon monoksit, hemoglobinden gelen oksijenin yerini değiştirerek dokulardaki oksijen gerilimini düşürür [110]. Tükürükte ve dişeti oluşu sıvısında bol miktarda bulunan nikotinin, kemik rejenerasyon süreci üzerinde olumsuz bir etkisi olduğu bildirilmiştir [111]. Ayrıca, polimorfonükleer nötrofillerin canlılığı ve opsonize edilmiş *Candida albicans* fagositozu sigara içenlerde sigara içmeyenlere göre anlamlı derecede düşük olarak bildirilmektedir [112].

Sigara kullanımı ve implant başarısı arasındaki korelasyon üzerine birçok çalışma yayınlanmıştır. Bazıları sigara içmenin implant kaybını arttırdığı hipotezini desteklerken, bazıları ise aynı sonuca ulaşamamıştır. Bugüne kadar, herhangi bir fikir birliğine varılamamış ve sigara içenlerde implant uygulamaları ile ilgili bilinçli klinik karar alma konusunda klinisyenlere yardımcı olmak için kanıta dayalı kılavuzlar geliştirilememiştir [113-115].

Bununla birlikte DeLuca ve ark.'nın yaptığı çalışmada, sigara içenler, içmeyenlere göre anlamlı derecede daha fazla implant ve marjinal kemik kaybı yaşamıştır [113]. Bu bulgular, Moraschini ve arkadaşları tarafından yapılan bir başka incelemenin sonucuna uygundur [116]. Tütünün osseointegrasyon sürecini etkileme mekanizması hala bilinmemektedir. Bununla birlikte, tütünde bulunan bazı kimyasalların, peri-implant dokularının vasküleritesini azalttığı, bunun da kemik iyileşme sürecini tehlikeye sokabileceği gösterilmiştir [117]. İçilen her sigara için 3 mg nikotin ve 20-30 mL karbonmonoksit solunur. Nikotinin trombosit agregasyonunu arttırdığı ve fibroblastların, kırmızı kan hücrelerinin, osteoblastların ve makrofajların fonksiyonlarını engellediği gösterilmiştir [118].

İmplantın yerleştirilmesinden 1 hafta önce ve cerrahiden sonra 8 hafta boyunca sigara içilmemesi, implant başarı oranını arttırdığı bildirilmiştir. İyileşme süreci sonrası gecikmiş yükleme protokolünün seçilmesi, patojenik biyofilmlerin birikimini

ve sigara dumanında mevcut olan yaklaşık 4.000 kimyasala maruziyeti en aza indirebilir [119].

Yaş artışıyla beraber, sigara içenler ile sigara içmeyenler arasında gözlenen marjinal kemik kaybı arasındaki fark artmaktadır. Bu fark, trabeküler ve kortikal kemikteki kemik kaybının yaşla ilgili fazın getirdiği yavaş ve ilerleyici etkilerin birleşmesiyle açıklanabilir [119].

Bununla birlikte, ilginç bir şekilde, daha küçük nikotin dozlarının osteoblastların büyümesini uyardığı bulunmuştur [120]. Literatürde sigarayı tanımlarken, sigara içme süresi, günlük tüketilen sigara miktarı ve sigarayı bırakmış olan bireylerin sınıflandırılması ve bu varyasyonlar implant sonuçlarının öngörülebilirliğinin detaylı analizini engellemektedir.

2.7.2. Yaş ve Cinsiyet

Çok sayıda çalışma, iskeletin yaşla birlikte kemik kütesini kaybettiğini, yani kemik kütesinin hacminin veya alanının anatomik kemiğin hacmine veya alanına göre azaldığını göstermiştir. Bu kemik kaybı, yaşamın dördüncü on yılında başlayan fizyolojik bir işlem olarak kabul edilebilir ve genellikle kadınlarda erkeklerden daha belirgindir. Bir denekte, ortalama kemik kütesi ve yaşa bağlı kemik kaybı derecesi, farklı işlevlere sahip kemikten kemiğe değişebilir. Hiçbir durumda, yaş ve cinsiyet arasında anlamlı bir etkileşim yoktur, yani cinsiyetin etkisi iki yaş grubunda aynı büyüklükte değildir ve bunun tersi de geçerlidir [121].

Üçüncü on yıldan sonra kadınlarda erkeklerden daha belirgin olan kemik mineral içeriğindeki yaşa bağlı azalma kanıtlanmıştır. Yaş ile hacimdeki düşüşün her cinsiyet için farklı olduğu gösterilmiştir [122]. Kemik alanı veya hacmindeki azalma erkeklerde doğrusaldır. Kadınlarda 55 yaşından sonra, egride açıkça tanımlanmış bir kırılma vardır.

Mandibuladaki kemik kitlesi ve trabekülasyonda yaşa bağlı farklılıklarla ilgili çalışmalarda orta yaş ve yaşlılıkta kemik emiliminde ve trabekülasyonunda

karşılaştırmalı bir artış vardır. Mandibulanın kortikal kemiğindeki trabekülasyonun yaşla birlikte arttığı ve bunun alveollerde korteksin bazal kısmından daha belirgin olduğu gösterilmiştir. [121, 123, 124]

Sathapana ve ark. 82 KIBT görüntüsünde mandibular bukkal kemik kalınlığındaki yaşa bağlı değişiklikleri incelemiş ve yaş grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bildirmemişlerdir [125]. Buna karşılık, Swasty ve ark. 10-19 yaş grubu ile 20 yaş ve üstü olanlar arasında kemik kalınlığında anlamlı bir fark olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca, bukkal kemiğin 20-29 yaş grubunda maksimum kalınlığa yaklaştığını ve 40-49 yıldan sonra azaldığı bildirilmişlerdir [126].

Yaşla birlikte kemik rezorpsiyonunda bir artışla birlikte vücut katabolizması, bukkal kemiğin kalınlığında bir azalmaya yol açabilir. Bir diğer kemik yıkım kaynağı da uzun süreli fonksiyonel stres; kortikal kemiğin dişsiz çene ve maksilla ve mandibuladaki kalınlığı, dişli çenelerdekinden daha azdır, bu da bukkal kemik kalınlığında bir azalmaya neden olabilir [127].

Belgin ve ark. yapmış oldukları çalışmada, bukkal kemik kalınlığının kadınlarda erkeklerden daha ince olduğunu bulmuş olmalarına rağmen, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır [128]. Bu sonuçlar Zhao ve ark. Deguchi ve ark. ve Lim ve ark.'nın çalışma sonuçları ile tutarlıdır, ancak Ono ve ark. kemiğin kadınlarda erkeklerden daha kalın olduğunu bildirmiştir [129-132].

Adıgüzel ve ark. 20 KIBT kullanılarak 451 maksiller premolar ve molar dişlerin bukkal kemik kalınlığını ölçmüş ve yaş ve cinsiyetin bukkal kemik kalınlığı ile ilişkisini analiz etmişlerdir. En ince kemik bölgesi kadınlarda 2,11 mm, erkeklerde 2,02 mm; en kalın kemik bölgesi kadınlarda 9,87, erkeklerde 10,71 mm olarak bulmuşlardır. Koç ve ark.'nın çalışmasının aksine, bu çalışma, yaş ve cinsiyet değişkenlerinin maksilladaki bukkal kemik kalınlığı ile anlamlı şekilde ilişkili olduğunu bulmuştur. Bu nedenle, yaş ve cinsiyetin ön ve arka bölgelerdeki bukkal kemik kalınlığını farklı şekilde etkileyebileceği öne sürülebilir [133].

Fuentes ve ark. ön dişlerin bukkal kemik kalınlığını araştırmış, sağ keser dişlerin kemik kalınlığının yaş ve cinsiyet açısından farklı olmadığını bildirmiştir; bununla birlikte, sol keser dişlerin bukkal kalınlığı bu değişkenlere göre önemli ölçüde farklılık göstermiştir. Bu çalışmada aynı hastalarda bile sağ ve sol dişlerin bukkal kemik kalınlığı yaş ve cinsiyetten farklı şekilde etkilenmiştir, bu nedenle cinsiyet ve yaşın bukkal kemik kalınlığı için belirleyici olmadığı öne sürülebilir [134].

2.8. Görüntüleme Yöntemleri

Diş hekimliğinde radyolojinin tedavi planlamasındaki rolü görüntüleme yöntemlerinin gelişimi ile giderek artmaktadır. İmplant tedavisinde faydalanılan görüntüleme yöntemleri; intraoral radyograflar, panoramik radyograflar ve bilgisayarlı tomografilerdir. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte bilgisayarlı tomografi teknolojisi temelinde KIBT'ler günümüz implant diş hekimliğinde rutin kullanımda kendine yer bulmuştur [135].

2.8.1. Radyograf

X ışınının diş hekimliğinde kullanımının artmasıyla gelişen radyografik teknikler, hekime tanı ve tedavi planlamasında klinik muayeneye ek tamamlayıcı bilgiler sağlamıştır. Özelliklerinin bilinmemesi nedeniyle x-ışını olarak adlandırılan bu ışın hüzmeleri medikal ve dental uygulamalarda hekimlerin bakış açılarını geliştiren ve değiştiren bir devrim niteliğindedir. X-ışını cisimler tarafından emilir ve bir kısmı cismi delip geçer. Böylece geçen x ışınları ile cisimlerin film üzerinde görüntüleri oluşur [5].

Önceleri implant cerrahisi öncesi radyografik değerlendirmede yetersiz kalan periapikal ve panoramik gibi iki boyutlu radyograflar kullanılmaktaydı. Periapikal radyograflarda sınırlı genişlikte alanların görülebilmesi ve görüntüdeki distorsiyon nedeniyle hem daha fazla radyograf ihtiyacı doğurmaktaydı hem de görüntüdeki bozulma nedeniyle değerlendirmedeki değeri düşmekteydi. Buna karşın panoramik radyograflar her iki çene bölgesini de göstermesine karşın periapikal radyograflara göre daha fazla distorsiyona sahiptirler. Bu durum milimetrik hesaplamalarla çalışılan

implant cerrahisi için ciddi bir dezavantajdır. Ayrıca bu yöntemlerin kemik kalitesi hakkında bilgi vermemesi ve anatomik oluşumlarla olan ilişkiyi net göstermemesi gibi limitasyonları söz konusudur [6].

Radyografik görüntüler doğru bilgi vermeleri için optimal diagnostik özelliklere sahip olmalıdırlar. Radyografik değerlendirmeler yapılırken belli bir alana yoğunlaşmadan önce genel bir bakış açısıyla değerlendirilmelidir, sonrasında genelden özele doğru gidilerek değerlendirilmek istenen bölgelere tek tek odaklanılmalıdır [136].

2.8.2. Bilgisayarlı Tomografi

Bilgisayarlı tomografiler, anatomik yapıların şekillerini ve boyutlarını üç boyutlu ve milimetrik olarak göstermekte olup, osseointegrasyon için önemli olan kemik yoğunluğu hakkında bilgi vermekte ve anatomik yapıları detaylarıyla göstermektedir. Cerrahi öncesi değerlendirmede ve cerrahi anında kolaylık sağlayan bu özelliklere ek olarak geleneksel radyograflardaki distorsiyon ve magnifikasyon nedeniyle tomografiler tercih sebebidir [137].

2.8.3. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT)

Bilgisayarlı tomografilerin diş hekimliğinde kullanılması, konvansiyonel yöntemlerin limitasyonlarını elimine etmeyi sağlamıştır. Ancak bilgisayarlı tomografilerin maliyeti ve radyasyon dozları yüzünden diş hekimliğinde kullanımı sınırlanmıştır. KIBT'nin 1990'lı yıllarda geliştirilmesiyle diş hekimliğinde tomografi kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır [138].

Konik ışınlı sistemler düşük radyasyon dozları sayesinde üç boyutlu volumetrik veri elde etme olanağı sağlamıştır. Ek olarak tek bir rotasyon ile görüntü elde edilmesi işlem süresini de kısaltmıştır. Tarama süresinin kısa olması harekete bağlı bozulmaları azaltır. Ayrıca KIBT'ler yüksek çözünürlük sağladıkları için özellikle sert dokuların değerlendirilmesini kolaylaştırır. Yapılan çalışmalar

KIBT'lerin diagnostik verilerin doğruluğu açısından periapikal radyografilerden bile üstün olduğunu kanıtlamıştır [139].

KIBT'nin birçok avantajı vardır. KIBT, x-ışınlarını konvansiyonel bilgisayarlı tomografiler gibi yelpaze şeklinde değil, kon şeklinde verir. Primer x-ışını sadece ilgili alanla sınırlandırılır. Bu özellik ile birlikte radyasyon dozu azaltılmış olur. Bilgisayarlı tomografiler ile karşılaştırıldığında %98,5 ile %76,2 oranında daha az radyasyon söz konusudur [140].

KIBT'nin en önemli avantajı üç düzlemde de (aksiyel, koronal, sagital) veri oluşturmasıdır. Bu üç farklı düzlem birbiriyle uyumlu bir şekilde değerlendirilebilir. Böylelikle, oblik ve eğimli düzlemlerde özel anatomik bölgelere ve diagnostik amaçlara göre bölgenin farklı düzlemlerden incelenmesine olanak sunar. Distorsiyon ve magnifikasyon olmaksızın çeşitli düzlemlerden yapılan ölçümler özellikle tüm boyutların önemli olduğu implant bölgesinin değerlendirilmesinde kesin sonuçlar sağlar [137]. Veriler çıktı halinde alınabildiği gibi, kompakt disklerle yazılımlar yardımıyla bilgisayarlarda görüntülenebilir ve ölçüm yapılabilir [135].

Bu görüntüleme tekniğinin avantajları olduğu gibi dezavantajları da bulunmaktadır. KIBT, artifaklardan ve kötü yumuşak doku kontrastından etkilenir. KIBT'lerin kullanım alanları arasında; çene yüz cerrahisi uygulamaları, temporomandibular eklem incelemeleri, endodontik uygulamalar ve ortodontik uygulamalar ile implant cerrahisi öncesi ve sonrası değerlendirmeler sayılabilir [141].

Diş hekimliğinde KIBT genellikle dental implant uygulaması öncesi planlama, kemiğin ve anatomik yapıların üç boyutlu değerlendirilmesinde kullanılır. İmplant cerrahisinin başarısını artırmak için ilgili bölgedeki kemiğin boyutlarının ve anatomik yapıların lokalizasyonunun net şekilde belirlenmesi gerekmektedir. Çalışmalar, KIBT verilerinin her iki çenedeki kemik morfolojisini ve anatomik oluşumları belirlemede etkili olduğunu göstermiştir [142-144]. Oluşturulan üç boyutlu görüntüler kompleks anatomik yapıya sahip alanlarda hatasız bir cerrahi uygulamaya olanak sağlayarak komplikasyon oranını düşürmektedir [145].

KIBT implant planlanan bölgenin değerlendirilmesinin yanında kök rezorpsiyonları, kök kırıkları, apikal lezyonlar ve çürüklerin değerlendirilmesinde, ayrıca periapikal patolojilerin maksiller sinüs ve mandibuler kanal ile olan ilişkisinin değerlendirilmesinde de geleneksel radyografilerden daha başarılıdır. KIBT, hekime kısa bir süre içinde milimetrik ölçekte yüksek kalitede veri sağlar. Geleneksel radyografiler ile elde edilemeyecek kesitsel görüntüler hekimin işini kolaylaştırır [146, 147].

3. GEREÇ VE YÖNTEM

150 hastanın KIBT görüntüsü incelenerek gerçekleştirilen bu retrospektif çalışmada veriler, tek bir araştırmacı tarafından anterior maksiller bölgedeki santral ve lateral diş bölgeleri incelenerek elde edilmiştir.

Araştırmacının kalibrasyonu için araştırmacının güvenilirliğini tahmin etmek amacıyla, rastgele seçilmiş 10 hastanın KIBT taramaları, 1 hafta arayla iki kez değerlendirilmiştir. Herhangi bir hasta için 2 ölçüm arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0,1$).

Değerlendirmeye dahil edilmeme kriterleri

- Anterior maksiller bölgede apikal kök cerrahisi geçmişi olması,
- Anterior maksiller bölgede periapikal lezyon varlığı,
- Anterior maksiller bölgede travma öyküsü,
- Anterior maksiller santral ve laterallerde eksiklik olması
- Metabolik kemik bozukluğu, kemik hastalıkları ile ilgili ilaç kullanan, yumuşak doku sağlığını etkileyen herhangi bir ilaç kullanan
- Hamile olan hastalar bu retrospektif çalışmaya dahil edilmemiştir.

3.1. Tomografi Seçimi ve Standardizasyonu

Bu çalışma için tomografiler diş eksikliği nedeniyle implant tedavisi görmek amacıyla Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı'na başvuran hastalardan çekilen KIBT'ler arasından seçilmiştir.

Tomografiler seçilirken, tomografide üst çenenin tamamının görüntüsünün olmasına dikkat edilmiştir.

Tüm görüntüler 5 mA, 120 kVp, 7 sn ışınlama süresinde i-Cat Vision (Imaging Sciences International, Hatfield, PA, USA) marka KIBT cihazı kullanılarak elde edilmiş, ölçümler sagittal kesitlerde 1mm kesit kalınlığında i-Cat Vision yazılımı (version 1.9.3.14, Imaging Sciences International, Hatfield, PA, USA) kullanılarak yapılmıştır.

3.2. Çalışmanın Etik Yönü

Çalışma protokolü 09.10.2018 tarihinde, GO 18/955 no ile Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından uygun bulunmuştur.

3.3. Kaydedilen Veriler

3.3.1. Genel Veriler

- Yaş
- Cinsiyet
- Sigara kullanımı

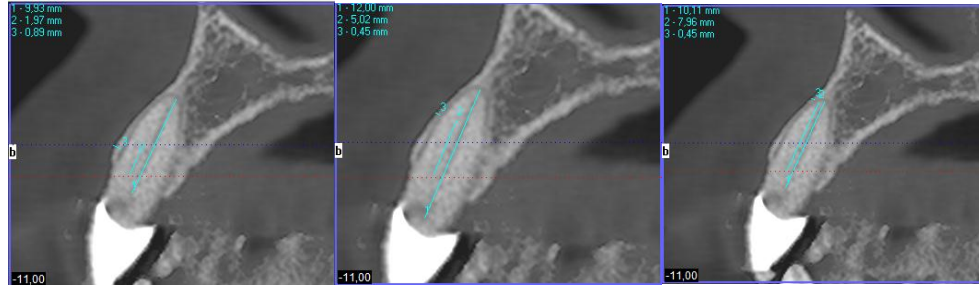
3.3.2. Spesifik Veriler

(Anterior maksiller bölgede; 12,11,21,22 nolu dişler için)

- Bukkal kemik kalınlığı
- Bukkopalatinal kemik genişliği
- Apikal kemik yüksekliği
- Fenestrasyon ve/veya dehisens varlığı/yokluğu

3.3.3. Ölçümlerin Yapılış Şekilleri

Bukkal kemik kalınlığı: Dişin mesio-distal mesafesinin tam orta kesitinde bukkal marjinal kemik seviyesinden apikale doğru 2, 5 ve 8. mm'lerde dişin uzun aksına dik olacak şekilde ölçümler gerçekleştirilmiştir.



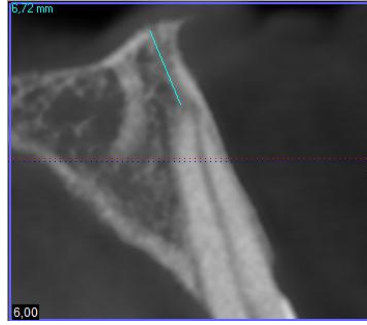
Şekil 3.1. Bukkal kemik kalınlığının sırasıyla kemik marjiniinden 2, 5 ve 8 mm'deki KIBT'deki ölçüm görüntüleri

Bukkopalatinal kemik genişliği: Dişin mesio-distal mesafesinin tam orta kesitinde, dişin uzun aksına dik olacak şekilde vertikal kret yüksekliği boyunca en dar ve en geniş bölgeler ölçülmüştür.



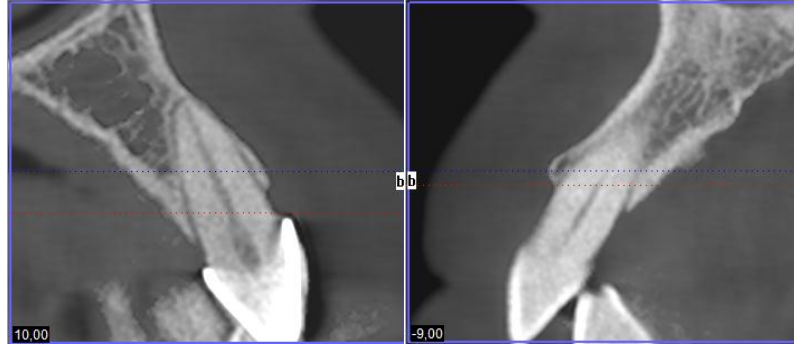
Şekil 3.2. Bukkopalatinal kemik genişliğinin KIBT'deki ölçüm görüntüleri

Apikal Kemik Yüksekliği: Dişin mesio-distal mesafesinin tam orta kesitinde, dişin apikal ucundan burun tabanına olan en kısa mesafe ölçülerek yapılmıştır.



Şekil 3.3. Apikal kemik yüksekliğinin KIBT'deki ölçüm görüntüleri

Fenestrasyon ve/veya dehisens varlığı/yokluğu: Bölgede ölçüm yapılan 4 dişin bukkal bölgelerinde fenestrasyon ve/veya dehisens varlığı ve/veya yokluğu kaydedilmiştir.



Şekil 3.4. Fenestrasyon ve Dehisensin KIBT'deki tespit görüntüleri

3.4. İstatistiksel Değerlendirme

Anterior maksiller 4 keser dişin yaş, cinsiyet, sigara ve FD varlığına göre ayrı ayrı ortalamalarının ve standart sapmalarının tanımlayıcı istatistik tabloları verilmiştir. Örneklem büyüklüğü yeterli olduğu için dağılım normale yaklaşmaktadır. Varyans homojenliği levene testi ile incelenmiştir. Homojenlik sağlandığı için parametrik testler kullanılmıştır. Her diş için ölçülen BKK, BPKK, AKY ortalamaları, cinsiyet, yaş, sigara ve defekt varlığı değişkenlerine göre karşılaştırılmasında t testi kullanılmıştır. Aksi belirtilmedikçe $p > 0,05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Anterior maksiller keser dişlerin kendi arasında karşılaştırılmasında; sigara ve cinsiyet bağımsız değişkenleriyle etkileşiminin incelenmesinde çift yönlü tekrarlayan ANOVA kullanılmıştır. Bu test için gerekli küresellik varsayımının sağlanıp sağlanmadığı Mauchly'nin küresellik testiyle incelenmiştir. BKK, BPKK ve

AKY'nin yaş değişkeniyle korelasyonunun incelenmesinde Pearson korelasyon testi kullanılmıştır. Sigara değişkeniyle olan korelasyonunun incelenmesinde ise Eta testi kullanılmıştır.

4. BULGULAR

150 hastanın KIBT görüntüsü incelenerek gerçekleştirilen bu retrospektif çalışmada veriler, 4 ayrı dişten (12,11,21,22) yapılan ölçümlerle elde edilmiştir. Her diş bölgesinde aşağıdaki ölçümler yapılmıştır:

- 2 mm, 5 mm ve 8 mm'lerdeki bukkal kemik kalınlıkları
- Minimum ve maksimum bukkopalatinal kemik kalınlığı
- Apikal kemik yüksekliği

Elde edilen bu sayısal verilere ek olarak hastaların cinsiyeti, yaşı, sigara kullanıp kullanmadıkları ve incelenen her diş bölgesinde fenestrasyon/dehisens gibi bir defekt varlığı bulunup bulunmadığı kaydedilmiştir.

150 hastanın kategorik özelliklerini (yaş, cinsiyet ve sigara kullanımı) gösteren tanımlayıcı istatistikler aşağıda verilmiştir (Tablo 4.1 ve Tablo 4.2).

Tablo 4.1. Yaş İçin Tanımlayıcı İstatistikler

	N	Ortalama	Standart Sapma	Min	Maks
YAŞ	150	45,18	10,601	20	73

Çalışmaya dahil edilen 150 hastanın yaş ortalaması $45,18 \pm 10,601$ olarak saptanmıştır. 18 yaşından küçüklerin dahil edilmediği çalışmamızda; en küçük yaş 20, en büyük yaş ise 73'tür.

Tablo 4.2. Cinsiyet ve Sigara Kullanımı İçin Tanımlayıcı İstatistikler

		Frekans	Yüzde
CİNSİYET	Kadın	100	66,7%
	Erkek	50	33,3%
	Toplam	150	100,0%
SİGARA	Hayır	105	70,0%
	Evet	45	30,0%
	Toplam	150	100,0%

Çalışmaya dahil edilen 150 hastanın, %66,7'si kadın; %33,3'ü erkektir. Çalışmada yer alan 105 hasta sigara kullanmazken (%70), 45 hasta sigara kullandığını belirtmiştir. Sigara kullanan hastalar, örneklemin %30'unu oluşturmaktadır.

4.1. Fenestrasyon ve/veya Dehisens Bulguları

Ölçümler yapılırken incelenen diş (12,11,21,22) bölgelerinde ayrı ayrı fenestrasyon ve dehisens bulunup bulunmadığı incelenip kaydedilmiştir. Defekt varlığı/yokluğu açısından hastalar gruplandırılırken; fenestrasyon ve dehisens mevcut olduğu dişler aynı grup altında incelenmiştir. Fenestrasyon ve/veya dehisens (FD) varlığına ilişkin tanımlayıcı istatistikler aşağıda verilmiştir (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Fenestrasyon ve Dehisens İçin Tanımlayıcı İstatistikler

	Diş No	Defekt Varlığı	Frekans	Yüzde
FENESTRASYON ve/veya DEHİSENS	12	Yok	91	60,7%
		Var	59	39,3%
	11	Yok	96	64,0%
		Var	54	36,0%
	21	Yok	95	63,3%
		Var	55	36,7%
	22	Yok	94	62,7%
		Var	56	37,3%
	Toplam	Yok	376	62,7%
		Var	224	37,3%

300 adet lateral dişten (12 ve 22 nolu dişler), 115 tanesinde defekt varlığı saptanmıştır. 300 adet santral dişin (11 ve 21 nolu dişler) 109 tanesinde fenestrasyon ve/veya dehisens görülmüştür. Defekt varlığı yüzdesi lateral dişlerde %38,3; santral dişlerde ise %36,3 bulunmuştur. 600 dişte yapılan ölçümlerde, 224 tane dişte fenestrasyon ve/veya dehisens (FD) saptanmıştır. Toplam defekt görülme yüzdesi %37,3 olarak bulunmuştur. FD görülme oranları cinsiyet bazında incelendiğinde ise; kadın hastaların %64,7'sinde defekt saptanırken, erkek hastalarda bu oran %35,2 olarak bulunmuştur. Kadın hastalarda, erkek hastalara göre daha yüksek oranda FD görülmüştür.

4.2. Bukkal Kemik Kalınlığı Bulguları

Yapılan tomografi ölçümlerinde bukkal kemik kalınlıkları 2, 5 ve 8 mm’lerde 4 diş (12, 11, 21, 22 nolu dişler) için ayrı ayrı ölçülüp kaydedilmiştir. Elde edilen değerlerin santral ve lateral dişlere göre ayrılmış; farklı milimetrelerdeki ölçümlerde gösterdikleri ortalama değerleri ve standart sapmaları gösteren tanımlayıcı istatistikler aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.4. Santral ve Lateral Dişlerin Bukkal Kemik Kalınlığı Tanımlayıcı İstatistikleri

	2 mm		5 mm		8 mm	
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma
Santral	0,966	0,275	0,931	0,364	0,972	0,412
Lateral	1,017	0,318	0,954	0,437	0,904	0,389

Tabloda görüldüğü üzere 2 mm ve 5 mm’lerdeki ölçümlerde lateral dişlerde, santral dişlere göre daha yüksek bukkal kemik kalınlığı ortalamaları görülmesine karşın; 8 mm’de santral dişlerde daha yüksek ortalamaya rastlanmıştır.

Daha sonra bu değerler cinsiyet, sigara kullanımı ve defekt varlığı kriterlerine göre ayrı ayrı gruplandırılarak istatistiksel analizler yapılmıştır. Bukkal kemik kalınlığına ilişkin örnek sayıları, ortalama değerler ve standart sapmaları gösteren cinsiyet değişkenine göre düzenlenmiş tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.5’te verilmiştir.

Tablo 4.5. Bukkal Kemik Kalınlığı-Cinsiyet Tanımlayıcı İstatistik Tablosu

mm	Diş No	Cinsiyet	N	Ortalama	Standart Sapma	
2 mm	12	Kadın	100	0,991	0,314	
		Erkek	50	1,063	0,305	
	11	Kadın	100	0,972	0,289	
		Erkek	50	0,945	0,249	
	21	Kadın	100	0,977	0,296	
		Erkek	50	0,953	0,236	
	22	Kadın	100	1,012	0,323	
		Erkek	50	1,033	0,337	
	5 mm	12	Kadın	100	0,930	0,472
			Erkek	50	0,969	0,431
11		Kadın	100	0,951	0,387	
		Erkek	50	0,911	0,315	
21		Kadın	100	0,932	0,376	
		Erkek	50	0,907	0,350	
22		Kadın	100	0,951	0,411	
		Erkek	50	0,994	0,433	
8 mm		12	Kadın	100	0,864	0,330
			Erkek	50	0,987	0,393
	11	Kadın	100	0,945	0,377	
		Erkek	50	1,038	0,390	
	21	Kadın	100	0,954	0,397	
		Erkek	50	0,991	0,521	
	22	Kadın	100	0,859	0,403	
		Erkek	50	0,989	0,448	

2 mm’de yapılan ölçümlerde santral dişlerde kadınlarda, lateral dişlerde erkeklerde daha yüksek bukkal kemik kalınlığı ortalaması görülmüştür. 12 nolu diş için kadınlarda ortalama=0,991 mm iken erkeklerde ortalama=1,063 mm benzer şekilde 22 nolu dişte kadınlarda ortalama=1,012 mm iken erkeklerde ortalama=1,033 mm’dir. Santral dişlerde ise 11 nolu dişlerin bukkal kemik kalınlığı ortalaması kadınlarda 0,972 mm iken erkeklerde 0,945 mm; 21 nolu dişin ortalaması ise kadınlarda 0,977 mm iken erkeklerde 0,953 mm olarak saptanmıştır. Kadın ve erkek hastalarda bukkal kemik kalınlıkları arasında görülen bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığının incelenmesinde t-testi kullanılmıştır. Kadın/erkek bağımsız değişkenlerine göre hazırlanmış t-testi istatistiği ve p değerleri Tablo 4.6’te verilmiştir.

Tablo 4.6. Bukkal Kemik Kalınlığı-Cinsiyet t-testi İstatistiği

	mm	Diş no	t	p
CİNSİYET	2 mm	12	-1,335	0,184
		11	0,573	0,568
		21	0,504	0,615
		22	-0,376	0,708
	5 mm	12	-0,497	0,620
		11	0,643	0,521
		21	0,401	0,689
		22	-0,593	0,554
	8 mm	12	-2,030	0,044
		11	-1,409	0,161
		21	-0,479	0,632
		22	-1,785	0,076

Kadın ve erkeklerde dişler arasındaki bukkal kemik kalınlığı ortalamalarında sayısal olarak fark gözükmesine karşın; yapılan t-testi sonuçlarına göre, 2 mm’de bukkal kemik kalınlıklarında görülen bu fark anlamlı bulunmamıştır. Tüm dişler için $p>0,05$ ’tir (12 nolu diş için $p=0,184$; 11 nolu diş için $p=0,568$; 21 nolu diş için $p=0,615$ ve 22 nolu diş için $p=0,708$). 5 mm’de yapılan ölçümlerde de aynı durum geçerlidir. 8 mm’de yapılan ölçümlerde ise; tüm dişlerde (12,11,21,22 nolu dişler) bukkal kemik kalınlığı değerleri erkek hastalarda daha yüksek bulunmuştur. T-testi sonuçlarına göre; 11, 21 ve 22 nolu dişlerde bu fark istatistiksel olarak anlamlı değilken; 12 nolu dişte bukkal kemik kalınlığı erkek hastalarda istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p=0,044$).

T-testinin yanı sıra, bukkal kemik kalınlığı ile cinsiyet ve dişler arasında herhangi bir etkileşim olup olmadığının araştırılması için İki Yönlü Tekrarlı Ölçümler ANOVA uygulanmıştır. Aynı hastaların (150 hasta) 4 ayrı dişinden bukkal kemik kalınlığı ölçümleri yapıldığı ve her diş için eşit sayıda veri değerine sahip olduğu için tekrarlı ölçümler ANOVA testinin uygulanması uygun görülmüştür. Bu amaçla 2 mm, 5 mm ve 8 mm derinliklerden ölçülen bukkal kemik kalınlığı değerleri diş bazında (12, 11, 21, 22 nolu dişler) veri setlerine ayrılmıştır. İlişkili grupların küresellik “sphericity” gösterip/göstermedikleri Mauchly’nin Küresellik Testi ile incelenmiştir. Tüm ilişkili grup kombinasyonları (Bu çalışma için, cinsiyete göre 12,

11, 21 ve 22 nolu dişlerin oluşturduğu gruplar) arasındaki varyans farklarının eşit olması durumu küresellik olarak tanımlanmaktadır. Mauchly'nin Küresellik Testi'nde $p > 0,05$ olduğu durumlarda, yinelenen ölçümlerde küresellik varsayımının sağlandığı kabul edilmiştir. Varsayımın sağlanmadığı durumlarda ($p < 0,05$) Greenhouse-Geisser düzeltmesi yapılmıştır.

Tablo 4.7. Bukkal Kemik Kalınlığı 2 mm için Mauchly'nin Küresellik Testi Tablosu

Grup-içi Değişken	Mauchly's W	Ort. Ki-Kate	df	p
BKK (2 mm)	0,971	4,382	5	0,496

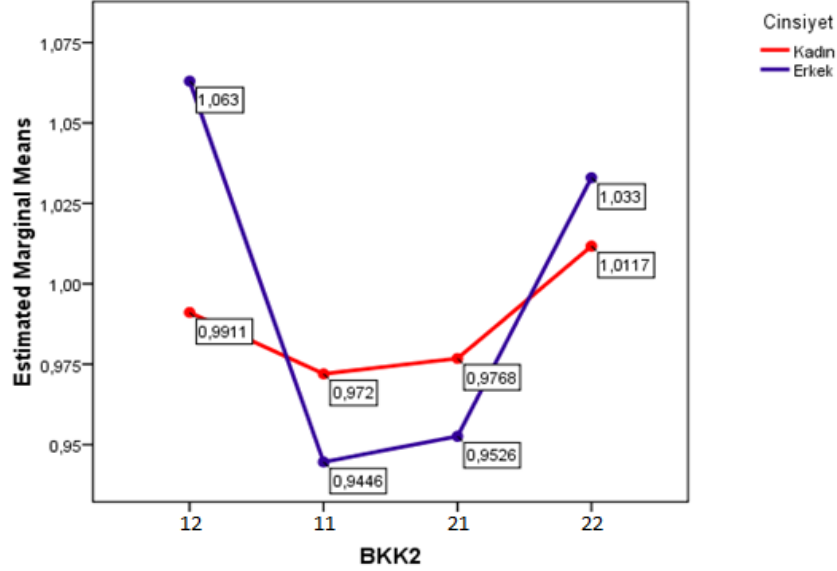
Mauchly'nin Küresellik Testi'ne 12,11,21 ve 22 nolu dişlerden elde edilen bukkal kemik kalınlığı değerleri küresellik varsayımını sağlamaktadır ($p=0,496$). Küresellik sağlandığı için, dişler ve cinsiyet bağımsız değişkenlerini içeren iki yönlü tekrarlayan ANOVA uygulanmıştır. Tablo 4.8'de grup içi etki tekrarlanan değişkene ait varyans ve cinsiyet değişkenine ait varyans değerleri görülmektedir. $P < 0,05$ olduğu durumda tekrarlanan değişkene bağlı anlamlı etkileşim olduğu kabul edilmiştir.

Tablo 4.8. Bukkal Kemik Kalınlığı 2 mm Cinsiyet (Bağımsız) İki Yönlü Tekrarlı Ölçümler ANOVA

		Tip III Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p
BKK2	Küresellik Sağlandı	0,537	3	0,179	3,647	0,013
BKK2 *	Cinsiyet Küresellik Sağlandı	0,218	3	0,073	1,478	0,220

Bukkal kemik kalınlığı 2 mm'deki ölçümlerde 4 diş arasında (12, 11, 21 ve 22 nolu dişler) anlamlı fark bulunmaktadır ($p=0,013$). Ancak bu test farklılığın hangi dişler arasında olduğunu açıklamamaktadır. Farklılığın hangi dişler arasında olduğunun tespiti için Bonferroni Pairwise Comparisons Testi yapılmış; $p < 0,05$ olduğu durumda gruplar arasındaki fark anlamlı kabul edilmiştir. Bonferroni testine göre santral ve lateral dişler arasında, 2 mm'deki ölçümlerde bukkal kemik kalınlığı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0$).

Cinsiyet ve diş değişkenlerine ilişkin İki yönlü tekrarlayan ölçümler ANOVA grafiği aşağıda verilmiştir (şekil 4.1).



şekil 4.1. Bukkal Kemik Kalınlığı 2 mm- Cinsiyet İki Yönlü Tekrarlayan Ölçümler ANOVA Grafiği

Grafikte görüldüğü üzere 2 mm'de, erkek hastalarda lateral dişlerde kadınlara oranla daha yüksek ortalama bukkal kemik kalınlığı değerleri izlenmiştir. Santral dişlerde ise aksine, kadın hastalarda daha yüksek oranlar görülmüştür. Ortalamalar arasında sayısal fark bulunmasına karşın; iki yönlü tekrarlayan ölçümler ANOVA sonuçlarına göre bukkal kemik kalınlığı ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir etkileşim saptanmamıştır ($p=0,220$).

5 ve 8 mm'den yapılan ölçümlerde de yine küresellik varsayımının sağlandığı gözlenmiştir ($p>0,05$). Ancak dişler arasında (12, 11, 21, 22 nolu dişler) ve cinsiyet faktörü arasında anlamlı bir etkileşim bulunamamıştır (BKK5*Cinsiyet için $p=0,510$ ve BKK8*Cinsiyet için $p=0,580$)

Sigara kullanımına bağlı sınıflandırılmış bukkal kemik kalınlığına ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.9'de verilmiştir.

Tablo 4.9. Bukkal Kemik Kalınlığı-Sigara Tanımlayıcı İstatistik Tablosu

mm	Diş No	Sigara	N	Ortalama	Standart Sapma	
2 mm	12	Yok	105	1,017	0,320	
		Var	45	1,011	0,294	
	11	Yok	105	0,961	0,290	
		Var	45	0,967	0,242	
	21	Yok	105	0,965	0,299	
		Var	45	0,977	0,218	
	22	Yok	105	1,034	0,331	
		Var	45	0,982	0,317	
	5 mm	12	Yok	105	0,939	0,500
			Var	45	0,952	0,341
11		Yok	105	0,961	0,379	
		Var	45	0,883	0,322	
21		Yok	105	0,948	0,401	
		Var	45	0,866	0,262	
22		Yok	105	0,987	0,398	
		Var	45	0,914	0,462	
8 mm		12	Yok	105	0,887	0,338
			Var	45	0,947	0,395
	11	Yok	105	0,966	0,388	
		Var	45	0,998	0,373	
	21	Yok	105	0,977	0,479	
		Var	45	0,941	0,339	
	22	Yok	105	0,892	0,394	
		Var	45	0,926	0,484	

Sigara kullanan ve kullanmayan hastaların bukkal kemik kalınlıkları kıyaslandığında; 2 mm'deki ölçümlerde 11 ve 21 nolu dişlerde, 5 mm'de 12 nolu dişte, 8 mm'de 12,11 ve 22 nolu dişlerde sigara kullanan hastalarda daha kalın bukkal kemik kalınlığı ortalamaları saptanmıştır. Geri kalan dişlerde ise sigara kullanmayan hastaların bukkal kemik kalınlığı ortalamaları daha yüksek çıkmıştır. Sigara kullanan ve kullanmayan hastaların bukkal kemik kalınlığı değerlerinin ikili karşılaştırması için t-testi kullanılmıştır. Sigara bağımsız değişkenine göre hazırlanmış t-testi istatistiği ve p değerleri Tablo 4.10'da verilmiştir.

Tablo 4.10. Bukkal Kemik Kalınlığı-Sigara t-testi Tablosu

	mm	Diş no	t	p
SİGARA	2 mm	12	0,113	0,910
		11	-0,117	0,907
		21	-0,229	0,819
		22	0,892	0,374
	5 mm	12	-0,194	0,847
		11	1,214	0,227
		21	1,477	0,142
		22	0,977	0,330
	8 mm	12	-0,941	0,348
		11	-0,460	0,646
		21	0,466	0,642
		22	-0,448	0,655

Bukkal kemik kalınlığında hiçbir mm'deki ölçümde (2, 5 ve 8 mm), sigara kullanımına bağlı anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Benzer şekilde, sigara kullanımı ile bukkal kemik kalınlığı arasında anlamlı bir korelasyon bulunmamıştır. Nominal bir değişken olan sigara kullanımıyla, bukkal kemik arasındaki ilişki Eta Korelasyonu ile incelenmiştir. Korelasyon katsayılarını ve anlamlılık değerlerini gösteren korelasyon tablosu aşağıda verilmiştir (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Bukkal Kemik Kalınlığı-Sigara Eta Korelasyonu

mm	Diş No	Eta Korelasyonu	p
2 mm	12	0,009	0,509
	11	0,010	0,394
	21	0,019	0,481
	22	0,730	0,489
5 mm	12	0,014	0,456
	11	0,099	0,475
	21	0,103	0,360
	22	0,080	0,538
8 mm	12	0,077	0,446
	11	0,038	0,456
	21	0,038	0,492
	22	0,037	0,475

Sigara kullanımı ile bukkal kemik kalınlığı arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (Tüm mm ve diş değerleri için $p>0,05$).

Fenestrasyon ve/veya dehisens varlığının bukkal kemik kalınlığını farklı mm'ler de nasıl etkilediği incelendiğinde; 2 mm'deki ölçümlerde tüm dişlerde fenestrasyon ve/veya dehisens bulunmayan hastalarda bukkal kemik kalınlığı ortalaması daha yüksek bulunmuştur. 5 mm'deki ölçümlerde yalnızca 11 nolu dişte defekt bulunan hastalarda daha yüksek bukkal kemik kalınlığı ortalamasına rastlanmıştır. 8 mm'de ise 12 ve 11 nolu dişlerde defekt bulunan hastalarda daha yüksek ortalama gözlenirken; 21 ve 22 nolu dişlerde defekt olmayan hastalarda daha yüksek ortalamalar görülmüştür. FD varlığına göre düzenlenmiş tanımlayıcı istatistik tablosu aşağıda verilmiştir (Tablo 4.12).

Tablo 4.12. Bukkal Kemik Kalınlığı-Fenestrasyon/Dehisens Tanımlayıcı İstatistik Tablosu

mm	Diş No	FD	N	Ortalama	Standart Sapma
2 mm	12	Yok	91	1,038	0,328
		Var	59	0,980	0,284
	11	Yok	96	0,980	0,260
		Var	54	0,932	0,301
	21	Yok	95	1,007	0,285
		Var	55	0,903	0,251
	22	Yok	94	1,060	0,299
		Var	56	0,950	0,361
5 mm	12	Yok	91	0,956	0,438
		Var	59	0,923	0,488
	11	Yok	96	0,922	0,335
		Var	54	0,966	0,412
	21	Yok	95	0,962	0,351
		Var	55	0,858	0,385
	22	Yok	94	0,992	0,391
		Var	56	0,920	0,459
8 mm	12	Yok	91	0,885	0,284
		Var	59	0,936	0,445
	11	Yok	96	0,957	0,385
		Var	54	1,009	0,380
	21	Yok	95	0,980	0,443
		Var	55	0,944	0,440
	22	Yok	94	0,914	0,419
		Var	56	0,883	0,429

T-testi sonuçlarına göre yalnızca 2 mm’de 21 ve 22 nolu dişlerde defekt bulunmayan hastaların bukkal kemik kalınlıkları, fenestrasyon ve/veya dehisens bulunan hastalardan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (21 nolu diş için $p=0,026$, 22 nolu diş için $p=0,044$). Bukkal kemik kalınlığı-FD t-testi istatistiği tablosu aşağıda verilmiştir (Tablo 4.13).

Tablo 4.13. Bukkal Kemik Kalınlığı-Fenestrasyon/Dehisens t-testi İstatistiği

	mm	Diş no	t	p
FENESTRASYON	2 mm	12	1,116	0,266
		11	1,040	0,300
		21	2,247	0,026
		22	2,029	0,044
	5 mm	12	0,429	0,668
		11	-0,707	0,480
		21	1,685	0,094
		22	1,018	0,310
	8 mm	12	-0,781	0,437
		11	-0,800	0,425
		21	0,482	0,630
		22	0,437	0,662

Bukkal kemik kalınlığının yaşla ilişkisini incelemek amacıyla; ≤ 45 yaş ve ≥ 46 yaş olarak belirlenen yaş gruplarında; tüm mm’lerdeki ölçümlerde tüm dişler için 46 yaş ve üzeri hastalarda bukkal kemik kalınlığı ortalamaları daha yüksek bulunmuştur. Yaş kriterine göre düzenlenmiş bukkal kemik kalınlığı tanımlayıcı istatistikleri Tablo 4.14’de verilmiştir.

Tablo 4.14. Bukkal Kemik Kalınlığı-Yaş Tanımlayıcı İstatistikleri

mm	Diş No	Yaş	N	Ortalama	Standart Sapma
2 mm	12	≤ 45	79	1,001	0,309
		≥ 46	71	1,030	0,317
	11	≤ 45	79	0,953	0,233
		≥ 46	71	0,974	0,318
	21	≤ 45	79	0,968	0,258
		≥ 46	71	0,970	0,298
	22	≤ 45	79	0,958	0,266
		≥ 46	71	1,087	0,373
5 mm	12	≤ 45	79	0,897	0,404
		≥ 46	71	0,994	0,508
	11	≤ 45	79	0,925	0,293
		≥ 46	71	0,953	0,431
	21	≤ 45	79	0,908	0,342
		≥ 46	71	0,941	0,393
	22	≤ 45	79	0,886	0,348
		≥ 46	71	1,053	0,471
8 mm	12	≤ 45	79	0,864	0,317
		≥ 46	71	0,950	0,392
	11	≤ 45	79	0,949	0,353
		≥ 46	71	1,006	0,414
	21	≤ 45	79	0,950	0,424
		≥ 46	71	0,985	0,461
	22	≤ 45	79	0,830	0,348
		≥ 46	71	0,984	0,479

Hangi gruplar arasında yaş değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığının incelenmesinde t-testi kullanılmıştır. T-testi istatistik tablosu aşağıda verilmiştir (Tablo 4.15).

Tablo 4.15. Bukkal Kemik Kalınlığı-Yaş t-testi İstatistiği

	mm	Diş no	t	p
YAŞ	2 mm	12	-0,565	0,573
		11	-0,452	0,652
		21	-0,041	0,967
		22	-2,426	0,017
	5 mm	12	-1,298	0,196
		11	-0,462	0,645
		21	-0,541	0,589
		22	-2,449	0,016
	8 mm	12	-1,483	0,140
		11	-0,913	0,363
		21	-0,492	0,623
		22	-2,230	0,028

Tüm mm derinliklerinde (2, 5 ve 8 mm) 22 nolu dişlerde istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir (2 mm için $p=0,017$, 5 mm için $p=0,016$, 8 mm için $p=0,028$). 46 yaş ve üzeri hastaların sol üst laterallerinde bukkal kemik kalınlığı, 45 yaş ve altı hastalara göre anlamlı şekilde daha kalın bulunmuştur.

Bukkal kemik kalınlığının farklı mm değerlerinde yaş bağımsız değişkeniyle korelasyonunu incelenmesinde Pearson Korelasyonu kullanılmıştır. Korelasyon katsayılarını ve anlamlılık değerlerini gösteren tablo aşağıda verilmiştir (Tablo 4.16).

Tablo 4.16. Bukkal Kemik Kalınlığı- Yaş (Bağımsız) Pearson Korelasyonu

mm	Diş No	Pearson Korelasyonu	p
2 mm	12	0,044	0,595
	11	0,009	0,917
	21	-0,055	0,504
	22	0,067	0,416
5 mm	12	0,137	0,095
	11	0,067	0,417
	21	0,034	0,678
	22	0,174	0,033
8 mm	12	0,130	0,114
	11	0,066	0,422
	21	-0,007	0,936
	22	0,124	0,131

Pearson korelasyon bulgularına göre yalnızca 5 mm'deki ölçümlerde 22 nolu dişin bukkal kemik kalınlığı ile yaş arasında anlamlı ancak zayıf ilişkili pozitif korelasyon saptanmıştır (22 nolu diş için: Pearson korelasyon katsayısı=0,174 ve $p=0,033$). Diğer mm değerlerinde ve dişlerde bukkal kemik kalınlığı ile yaş arasında korelasyon bulunmamıştır ($p>0,05$).

150 hastanın 4 dişinden 2, 5 ve 8 mm olmak üzere üç ayrı derinlikten elde edilen bukkal kemik kalınlığı değerleri; kalın ve ince fenotiplerin görülme sayılarının ve sıklıklarının tespiti amacıyla 3 gruba ayrılmıştır. Toplamda 1800 bukkal kemik değeri içeren örneklem 1 mm'den küçük, 1 mm'den büyük, 2 mm ve üzeri kalınlıklar olmak üzere gruplara bölünmüştür. İnce, kalın ve çok kalın fenotipe göre ayrılmış bukkal kemik kalınlıklarının frekanslarını ve görülme ortalamalarını içeren tablo aşağıda verilmiştir (Tablo 4.17).

Tablo 4.17. Bukkal Kemik Kalınlığının İnce ve Kalın Fenotipe göre Frekans ve Yüzdeleri

	2 mm		5 mm		8 mm	
	N	%	N	%	N	%
< 1 mm	293	48,8	350	58,3	343	57,16
≥ 1-2 mm	304	50,6	236	39,3	240	40
≥ 2 mm	3	0,5	14	2,3	17	2,83

2 mm'deki ölçümlerde en sık görülen fenotip %50,6 ile 1 mm ve üzeri kemik kalınlığı grubu olmuştur. 5 mm ve 8 mm'lerdeki ölçümlerde ise, %58,3 ve %57,16 oranlarıyla en sık görülen fenotip 1 mm'in altındaki ince fenotiptir. Tüm derinliklerdeki ölçümlerde en az frekans gösteren grup 2 mm'in üstündeki bukkal kemik kalınlıklarıdır. 2 mm üzerindeki değerler belirgin olarak daha az sıklıkla görülmektedir.

4.3. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı Bulguları

Minimum ve maksimum bukkopalatinal kemik kalınlıkları 4 diş (12, 11, 21, 22 nolu dişler) için ayrı ayrı ölçülüp kaydedilmiştir. Daha sonra bu değerler yaş, cinsiyet, sigara kullanımı ve defekt varlığı kriterlerine göre ayrı ayrı gruplandırılarak istatistiksel analizler yapılmıştır. Bukkopalatinal kemik kalınlığı değerlerinin cinsiyet değişkenine göre ayrılmış tanımlayıcı istatistikleri Tablo 4.18'de verilmiştir.

Tablo 4.18. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı-Cinsiyet Tanımlayıcı İstatistik Tablosu

BP KK	Diş No	Cinsiyet	N	Ortalama	Standart Sapma
min	12	Kadın	100	5,982	0,760
		Erkek	50	6,361	0,778
	11	Kadın	100	6,385	0,754
		Erkek	50	6,749	0,963
	21	Kadın	100	6,435	0,761
		Erkek	50	6,899	0,763
	22	Kadın	100	5,911	0,706
		Erkek	50	6,262	0,709
Maks	12	Kadın	100	9,239	2,066
		Erkek	50	10,158	2,409
	11	Kadın	100	9,973	2,149
		Erkek	50	10,556	2,139
	21	Kadın	100	10,039	2,010
		Erkek	50	10,541	2,284
	22	Kadın	100	9,248	2,239
		Erkek	50	9,722	2,164

Minimum bukkopalatinal kemik kalınlığı (BPKK min), 12 nolu dişte kadınlarda 5,982 mm ortalama gösterirken; erkeklerde bu ortalama 6,361 mm olarak saptanmıştır. Kadın ve erkek hastaların BPKK min ortalamaları arasındaki fark t-testi istatistiği ile incelendiğinde $p=0,005$ oranıyla istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Diğer dişlere ait veriler de incelendiğinde; tüm ölçümlerde erkek hastalarda daha yüksek değerler gözlenmiştir. Tüm dişlerde (12,11,21,22 nolu dişler) BPKK min ortalamalarında görülen bu fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur (11 nolu diş için $p=0,022$, 21 nolu diş için $p=0,001$, 22 nolu diş için $p=0,005$). BPKK min cinsiyet bağımsız değişkeninden etkilenmektedir. Cinsiyet bağımsız değişkenine göre hazırlanmış t-testi istatistiği ve p değerleri Tablo 4.19’da verilmiştir.

Tablo 4.19. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı-Cinsiyet t-testi İstatistiği

		Diş no	t	p
CİNSİYET	min	12	-2,855	0,005
		11	-2,342	0,022
		21	-3,523	0,001
		22	-2,861	0,005
	Maks	12	-2,429	0,016
		11	-1,569	0,119
		21	-1,377	0,170
		22	-1,235	0,219

BPKK Maks’da ise yalnızca 12 nolu dişte cinsiyetler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur (Kadınlar için ort=9,239; erkekler için ort=10,158 ve $p=0,016$). 11,21 ve 22 nolu dişlerde de erkek hastaların BPKK Maks ortalamaları kadın hastalardan yüksek olmasına karşın; bu dişlerdeki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır (11 nolu diş için $p=0,119$, 21 nolu diş için $p=0,170$, 22 nolu diş için $p=0,219$).

BPKK min ve Maks değerleri ile dişler ve cinsiyet faktörleri arasında nasıl bir etkileşim olduğunun incelenmesinde “Mauchly’nin Küresellik Testi” ve “İki yönlü tekrarlanan ölçümler için ANOVA” yöntemleri kullanılmıştır. Değerlerin küreselliğinin incelendiği Mauchly’nin Küresellik Testi istatistikleri aşağıda verilmiştir (Tablo 4.20).

Tablo 4.20. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı min için Mauchly'nin Küresellik Testi Tablosu

Grup-içi Değişken	Mauchly's W	Ort. Ki-Kare	df	p
BPKK min	0,965	5,197	5	0,392

Mauchly'nin Küresellik Testi'nde $p > 0,05$ olduğu durumlarda, yinelenen ölçümlerde küresellik varsayımının sağlandığı kabul edilmiştir. Tabloda görüldüğü üzere, BPKK min değerleri küresellik varsayımını sağlamaktadır ($p=0,392$).

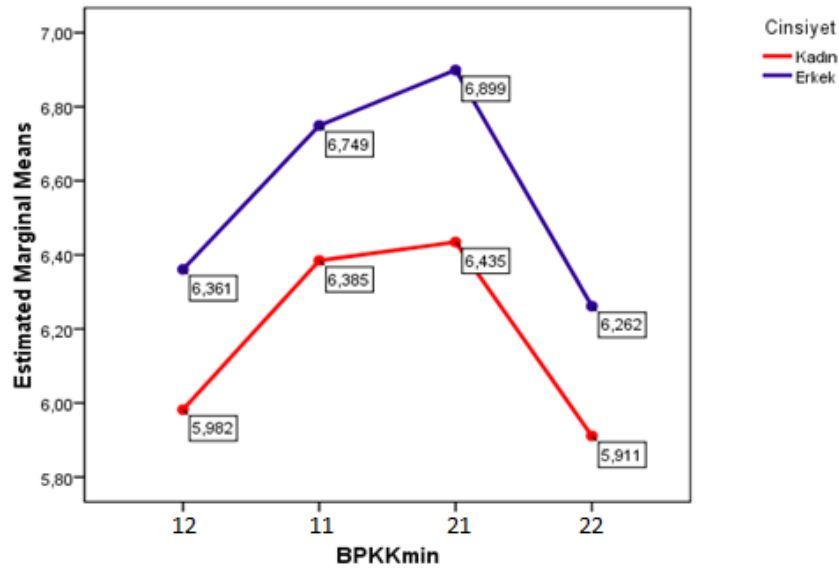
Küresellik sağlandığı için, dişler ve cinsiyet bağımsız değişkenlerini içeren iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA uygulanmıştır. Tablo 4.21'de grup içi etki tekrarlanan değişkene ait varyans ve cinsiyet değişkenine ait varyans değerleri görülmektedir. $P < 0,05$ olduğu durumda tekrarlanan değişkene bağlı anlamlı etkileşim olduğu kabul edilmiştir.

Tablo 4.21. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı min Cinsiyet (Bağımsız) İki Yönlü Tekrarlı Ölçümler ANOVA

		Tip III Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p
BPKK min	Küresellik Sağlandı	32,909	3	10,970	27,297	,000
BPKK min * Cinsiyet	Küresellik Sağlandı	0,264	3	0,088	0,219	0,883

İki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçlarına göre, BPKK min değerlerinde dişler arasında (12, 11, 21 ve 22 nolu dişler) anlamlı fark tespit edilmiştir. Farklılığın hangi dişler arasında olduğunun saptanabilmesi için Bonferroni Pairwise Comparisons Testi yapılmış; $p < 0,05$ olduğu durumda gruplar arasındaki fark anlamlı kabul edilmiştir. Bonferroni testine göre santral ve lateral dişlerin BPKK min değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0$).

Cinsiyet ve diş değişkenlerine ilişkin İki yönlü tekrarlayan ölçümler ANOVA grafiği aşağıda verilmiştir (Şekil 4.2).

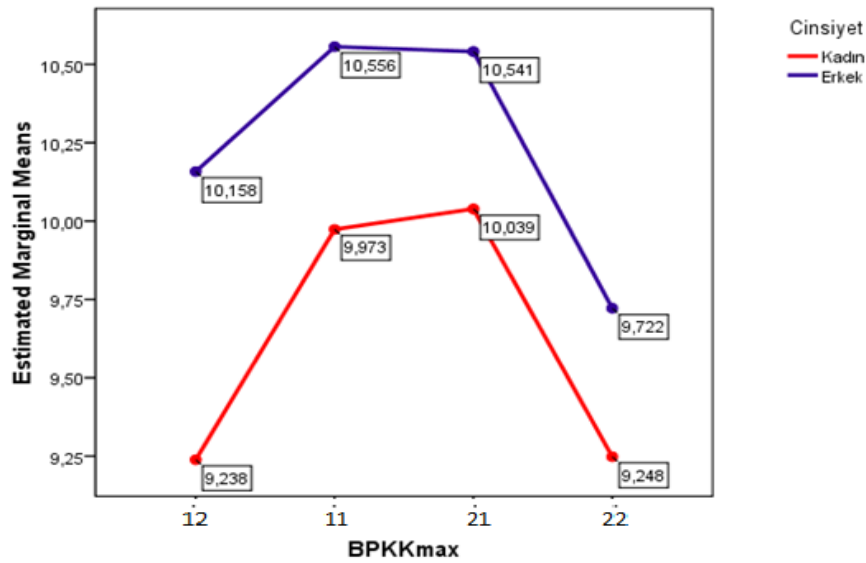


Şekil 4.2. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı min- Cinsiyet İki Yönlü Tekrarlayan Ölçümler ANOVA Grafiği

Grafikte görüldüğü üzere, hem erkek hem kadın hastalarda santral dişlerde BPKK min değerleri lateral dişlerden daha yüksek bulunmuştur. En yüksek değer 6,899 mm ile erkek hastalarda 21 nolu dişte saptanmıştır. En düşük değer ise kadın hastalarda 22 nolu dişte görülmüştür (5,911 mm).

Erkek hastalarda tüm dişlerde BPKK min değerleri kadın hastalardan daha yüksek çıkmıştır. Ortalama değerleri arasında sayısal fark görülmesine karşın; iki yönlü tekrarlayan ölçümler ANOVA sonuçlarına göre bukkopalatinal kemik kalınlığı ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir etkileşim saptanmamıştır ($p=0,883$).

BPKK Maks değerlerinde, Mauchly'nin Küresellik Testi'nde $p=0$ çıktığı için Greenhouse-Geisser düzeltmesi uygulanmıştır. İki yönlü tekrarlanan ölçümler ANOVA ve Bonferroni sonuçlarına göre, santral ve lateral dişler arasında yine istatistiksel açıdan fark saptanmıştır ($p=0$). Ancak cinsiyet faktörüyle anlamlı bir etkileşim bulunamamıştır (BPKK Maks*Cinsiyet için $p=0,246$). BPKK Maks değerleri için cinsiyet ve diş değişkenlerini gösteren grafik Şekil 4.3'te verilmiştir.



Şekil 4.3. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı Maks-Cinsiyet İki Yönlü Tekrarlayan Ölçümler ANOVA Grafiği

Sigara içen ve içmeyen hastalara ait BPKK min ortalamaları incelendiğinde; tüm dişlerde sigara içen hastaların BPKK min değerlerinin daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Aynı durum BPKK Maks değerleri için de geçerlidir. Örneğin 11 nolu dişte sigara kullanmayan hastaların BPKK Maks ortalaması 10,071 mm iken; sigara kullanan hastalarda bu değer 10,393 mm'dir. BPKK min ve Maks değerlerinin ortalama ve standart sapmalarını içeren tanımlayıcı istatistik tablosu aşağıda verilmiştir (Tablo 4.22).

Tablo 4.22. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı-Sigara Tanımlayıcı İstatistikleri.

BPKK	Diş No	Sigara	N	Ortalama	Standart Sapma
min	12	Yok	105	6,059	0,766
		Var	45	6,222	0,823
	11	Yok	105	6,490	0,811
		Var	45	6,543	0,926
	21	Yok	105	6,536	0,823
		Var	45	6,714	0,701
	22	Yok	105	6,024	0,737
		Var	45	6,037	0,700
Maks	12	Yok	105	9,403	2,222
		Var	45	9,877	2,209
	11	Yok	105	10,071	2,219
		Var	45	10,393	2,009
	21	Yok	105	10,115	2,230
		Var	45	10,418	1,809
	22	Yok	105	9,370	2,331
		Var	45	9,490	1,951

Tüm dişlerde hem BPKK min hem de BPKK Maks ortalamaları sigara kullanan hastalarda daha yüksek olmasına karşın; bu fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Sigara kullanımı BPKK ilişkisini gösteren t-testi istatistiği Tablo 4.23'te verilmiştir.

Tablo 4.23. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı-Sigara t-testi İstatistiği

		Diş no	t	p
SİGARA	min	12	-1,167	0,245
		11	-0,352	0,726
		21	-1,269	0,206
		22	-0,104	0,917
	Maks	12	-1,199	0,232
		11	-0,838	0,403
		21	-0,806	0,422
		22	-0,302	0,763

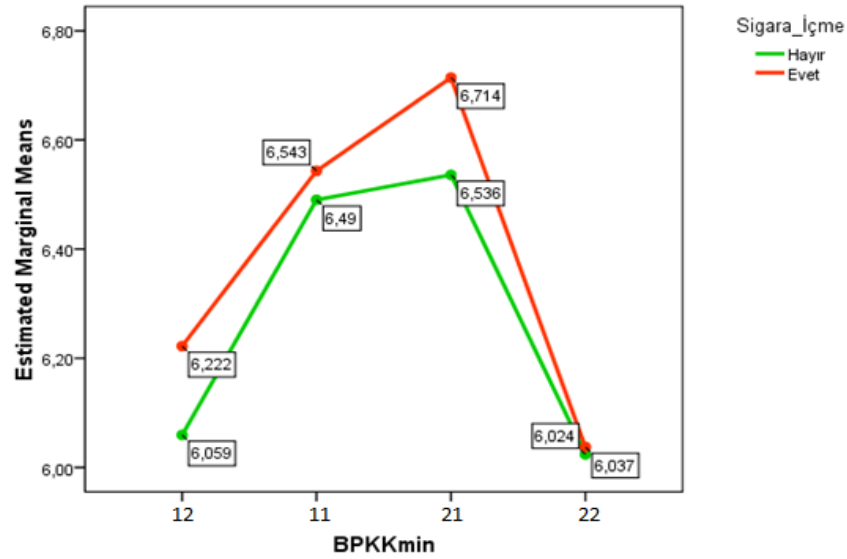
Benzer şekilde, nominal bir değişken olan sigara kullanımının, bukkopalatinal kemikle ilişkisi Eta Korelasyonu ile incelendiğinde anlamlı bir korelasyon bulunamamıştır. Korelasyon katsayılarını ve anlamlılık değerlerini gösteren korelasyon tablosu aşağıda verilmiştir (Tablo 4.24).

Tablo 4.24. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı-Sigara Eta Korelasyonu

BPKK	Diş No	Eta Korelasyonu	p
min	12	0,095	0,786
	11	0,029	0,785
	21	0,104	0,734
	22	0,009	0,727
Maks	12	0,098	0,897
	11	0,069	0,876
	21	0,066	0,900
	22	0,025	0,829

BPKK min ve Maks değerlerinin sigarayla ilişkisi küresellik testi ile incelendiğinde; min değerler için küresellik sağlanmıştır ($p=0,357$). BPKK Maks değerleri için $p=0$ bulunmuş ve Greenhouse-Geisser düzeltmesi yapılması gerekmiştir. Hem BPKK min hem de BPKK Maks değerlerinde dişler arasında anlamlı fark tespit

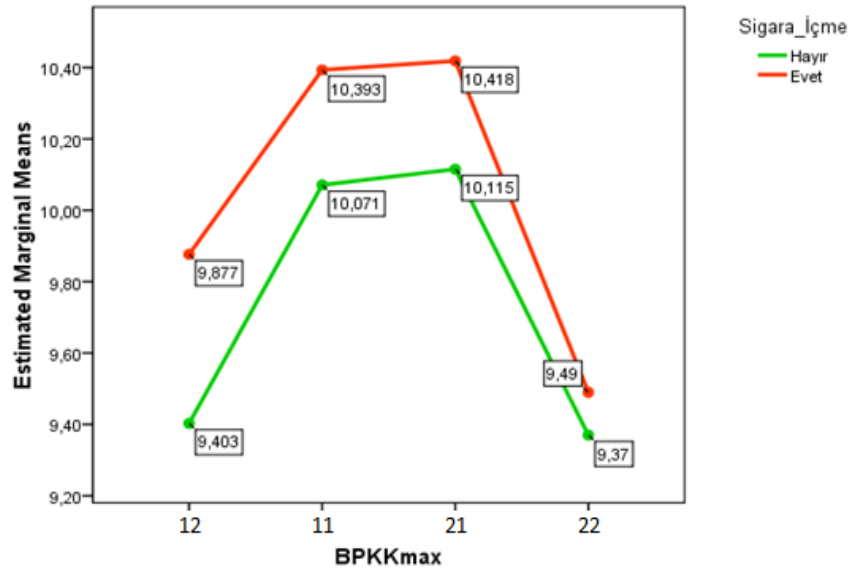
edilmiştir ($p=0$). Bu farklılık lateral ve santral dişler arasındadır. Ancak sigara faktörü ile BPKK arasında anlamlı bir etkileşim bulunamamıştır (BPKK min*Sigara için $p=0,671$ ve BPKK Maks*Sigara için $p=0,566$). İki yönlü tekrarlayan ölçümler için ANOVA BPKK min*Sigara etkileşimi grafiği Şekil 4.4’de verilmiştir.



Şekil 4.4. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı min-Sigara İki Yönlü Tekrarlayan Ölçümler ANOVA Grafiği

Grafikte görüldüğü üzere, en yüksek BPKK min değeri 6,714 mm ile sigara kullanan hastalarda 21 nolu dişte saptanmıştır. En düşük değer ise, 6,024 mm ile sigara kullanmayan hastalarda 22 nolu dişte görülmüştür.

BPKK Maks değerlerinde de benzer sonuçlar görülmüştür. Hem BPKK min hem de BPKK Maks değerlerinde, sigara kullanan hastalarda daha yüksek oranlar görülmüştür. BPKK Maks*Sigara etkileşimini gösteren iki yönlü tekrarlayan ölçümler ANOVA grafiği aşağıda verilmiştir (Şekil 4.5)



Şekil 4.5. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı Maks-Sigara İki Yönlü Tekrarlayan Ölçümler ANOVA Grafiği

Bukkopalatinal kemik kalınlığı ile fenestrasyon ve/veya dehisens gibi defekt varlığının ilişkileri incelenmiş ve defekt bulunan ve bulunmayan hastalardaki BPKK min ve Maks değerlerinin ortalamaları ve standart sapmaları Tablo 4.25'te verilmiştir.

Tablo 4.25. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı-Fenestrasyon/Dehisens Tanımlayıcı İstatistikleri.

BPKK	Diş No	FD	N	Ortalama	Standart Sapma
min	12	Yok	91	6,142	0,740
		Var	59	6,056	0,852
	11	Yok	96	6,634	0,833
		Var	54	6,279	0,824
	21	Yok	95	6,666	0,793
		Var	55	6,458	0,775
	22	Yok	94	6,143	0,674
		Var	56	5,836	0,769
Maks	12	Yok	91	9,526	2,012
		Var	59	9,575	2,528
	11	Yok	96	10,347	2,061
		Var	54	9,849	2,301
	21	Yok	95	10,252	2,154
		Var	55	10,127	2,051
	22	Yok	94	9,533	2,310
		Var	56	9,193	2,058

FD bulunmayan hastalarda, defekt bulunan hastalara göre daha yüksek BPKK min ortalamaları görülmüştür. 11 nolu dişte defekt bulunmayan hastalarda ortalama 6,634 mm iken; defekt bulunan hastalarda 6,279 mm'lik ortalama değer kaydedilmiştir. t-testi sonuçlarına göre ortalamalar arasındaki bu fark istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p=0,013$). Benzer şekilde 22 nolu dişte de BPKK min ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır ($p=0,011$). 12 ve 21 nolu dişlerde de defekt bulunmayan hastalarda daha yüksek BPKK min ortalamaları görülmesine karşın; bu farklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

BPKK Maks ortalamalarında yalnızca 12 nolu dişte defekt bulunan hastalarda daha yüksek değer gözlenmiştir. Diğer dişlerde defekt bulunmayan hastalarda daha yüksek ortalamalar saptanmıştır. Ancak ortalamalar arasındaki bu fark istatistiksel açıdan anlamlı değildir ($p>0,05$). FD bağımsız değişkenlerine göre hazırlanmış t-testi istatistiği ve p değerleri Tablo 4.26'da verilmiştir.

Tablo 4.26. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı Fenestasyon/Dehisens t-testi İstatistiği.

		Diş no	t	p
FENESTASYON	min	12	0,659	0,511
		11	2,519	0,013
		21	1,562	0,121
		22	2,559	0,011
	Maks	12	-0,132	0,895
		11	1,363	0,175
		21	0,348	0,729
		22	0,909	0,365

BPKK min ve Maks değerlerinin yaş bağımsız değişkeni ile ilişkisi incelendiğinde; yalnızca 11 nolu dişte 45 yaş ve altı hastalarda daha yüksek ortalama görülmüştür. Diğer dişlerden elde edilen verilerde, 45 yaş üstü hastalarda daha yüksek BPKK min ve Maks değerleri görülmüştür. Yaş değişkenine göre düzenlenmiş tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.27'de verilmiştir.

Tablo 4.27. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı-Yaş Tanımlayıcı İstatistikleri

BPKK	Diş No	Yaş	N	Ortalama	Standart Sapma
min	12	≤ 45	79	6,049	0,697
		≥ 46	71	6,174	0,871
	11	≤ 45	79	6,521	0,792
		≥ 46	71	6,489	0,905
	21	≤ 45	79	6,589	0,705
		≥ 46	71	6,590	0,880
	22	≤ 45	79	5,997	0,733
		≥ 46	71	6,062	0,717
Maks	12	≤ 45	79	9,398	2,061
		≥ 46	71	9,709	2,391
	11	≤ 45	79	10,186	2,038
		≥ 46	71	10,147	2,296
	21	≤ 45	79	9,963	1,954
		≥ 46	71	10,477	2,256
	22	≤ 45	79	9,230	2,188
		≥ 46	71	9,601	2,250

BPKK min ve Maks değerlerinin ortalamaları iki yaş grubu arasında farklılık göstermesine karşın; bu fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Yaş gruplarının kıyaslandığı t-testi istatistiği aşağıda verilmiştir (Tablo 4.28).

Tablo 4.28. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı-Yaş t-testi İstatistiği.

		Diş no	t	p
YAŞ	min	12	-0,979	0,329
		11	0,23	0,819
		21	-0,013	0,990
		22	-0,55	0,583
	Maks	12	-0,855	0,394
		11	0,110	0,912
		21	-1,497	0,137
		22	-1,023	0,308

BPKK min ve Maks değerlerinin yaşla olan ilişkisi Pearson Korelasyonu ile incelenmiştir. 45 yaş ve altı ile 45 yaş üstü olmak üzere iki gruba ayrılmış hastaların

yaşla ilişkisini gösteren korelasyon katsayıları ve anlamlılık değerleri Tablo 4.29’da verilmiştir. BPKK ile yaş arasında anlamlı korelasyon bulunmamıştır.

Tablo 4.29. Bukkopalatinal Kemik Kalınlığı-Yaş (Bağımsız) Pearson Korelasyonu.

mm	Diş No	Pearson Korelasyon (r)	p
2 mm	12	0,044	0,595
	11	0,009	0,917
	21	-0,055	0,504
	22	0,067	0,416
5 mm	12	0,137	0,095
	11	0,067	0,417
	21	0,034	0,678
	22	0,174	0,033
8 mm	12	0,130	0,114
	11	0,066	0,422
	21	-0,007	0,936
	22	0,124	0,131

4.4. Apikal Kemik Yüksekliği Bulguları

Tomografi üzerinden yapılan ölçümlerde, 4 diş (12, 11, 21, 22 nolu dişler) için ayrı ayrı kök ucundan burun tabanına kadar olan en kısa mesafe apikal kemik yüksekliği (AKY) olarak kaydedilmiştir. Daha sonra bu değerler yaş, cinsiyet, sigara kullanımı ve defekt varlığı kriterlerine göre ayrı ayrı gruplandırılarak istatistiksel analizler yapılmıştır. Apikal kemik yüksekliğinin cinsiyet faktörüne göre incelenmiş tanımlayıcı istatistikleri Tablo 4.30’da verilmiştir.

Tablo 4.30. Apikal Kemik Yüksekliği-Cinsiyet Tanımlayıcı İstatistikleri.

Diş No	Cinsiyet	N	Ortalama	Standart Sapma
12	Kadın	100	8,071	1,937
	Erkek	50	8,990	2,249
11	Kadın	100	8,238	2,045
	Erkek	50	9,252	2,555
21	Kadın	100	8,701	2,468
	Erkek	50	9,027	2,867
22	Kadın	100	8,379	2,170
	Erkek	50	9,209	2,252

Tüm dişlerde (12, 11, 21, 22 nolu dişler) erkek hastalarda, kadın hastalardan daha yüksek apikal kemik yüksekliği ortalamaları görülmüştür. En yüksek değer 9,252 mm ile erkek hastaların 11 nolu dişinde görülürken; en düşük değer 8,071 mm ile kadın hastaların 12 nolu dişinde görülmüştür.

Tablo 4.31. Apikal Kemik Yüksekliği-Cinsiyet t-testi İstatistikleri.

	Diş no	t	p
CİNSİYET	12	-2,594	0,010
	11	-2,631	0,009
	21	-0,721	0,472
	22	-2,180	0,031

Kadın ve erkek hastaların ortalama apikal kemik yükseklikleri arasındaki fark 12, 11 ve 22 nolu dişlerde istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Yalnızca 21 numaralı dişte kadın ve erkek hastalar arasındaki fark anlamlı çıkmamıştır ($p = 0,472$).

Apikal kemik yüksekliği sigara kullanımı ilişkisi incelendiğinde yalnızca 11 numaralı dişte sigara kullanan hastaların ortalaması sigara kullanmayan bireylerden az farkla yüksek çıkmıştır. Diğer dişlerde ise sigara kullanmayan hastaların apikal kemik yüksekliği ortalamaları daha yüksek bulunmuştur. Örnek sayıları, ortalama değerler ve standart sapmaları gösteren tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.32’de verilmiştir.

Tablo 4.32. Apikal Kemik Yüksekliği-Sigara Tanımlayıcı İstatistikleri.

Diş No	Sigara	N	Ortalama	Standart Sapma
12	Yok	105	8,400	2,021
	Var	45	8,324	2,248
11	Yok	105	8,575	2,349
	Var	45	8,577	2,102
21	Yok	105	9,074	2,701
	Var	45	8,193	2,268
22	Yok	105	8,807	2,138
	Var	45	8,301	2,404

T-testi sonuçlarına göre, sigara kullanan ve kullanmayan hastaların apikal kemik yüksekliği ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). T-testi istatistiği ve anlamlılık değerleri Tablo 4.33'te verilmiştir.

Tablo 4.33. Apikal Kemik Yüksekliği-Sigara t-testi İstatistiği.

	Diş no	t	p
SİGARA	12	0,203	0,840
	11	-0,005	0,996
	21	1,915	0,057
	22	1,28	0,202

Apikal kemik yüksekliği değerleri ile dişler ve sigara faktörü arasında nasıl bir etkileşim olduğunun incelenmesinde “Mauchly’nin Küresellik Testi” ve “İki yönlü tekrarlanan ölçümler için ANOVA” yöntemleri kullanılmıştır. Değerlerin küreselliğinin incelendiği Mauchly’nin Küresellik Testi istatistikleri aşağıda verilmiştir (Tablo 4.34).

Tablo 4.34. Apikal Kemik Yüksekliği-Sigara Mauchly’nin Küresellik Testi Tablosu

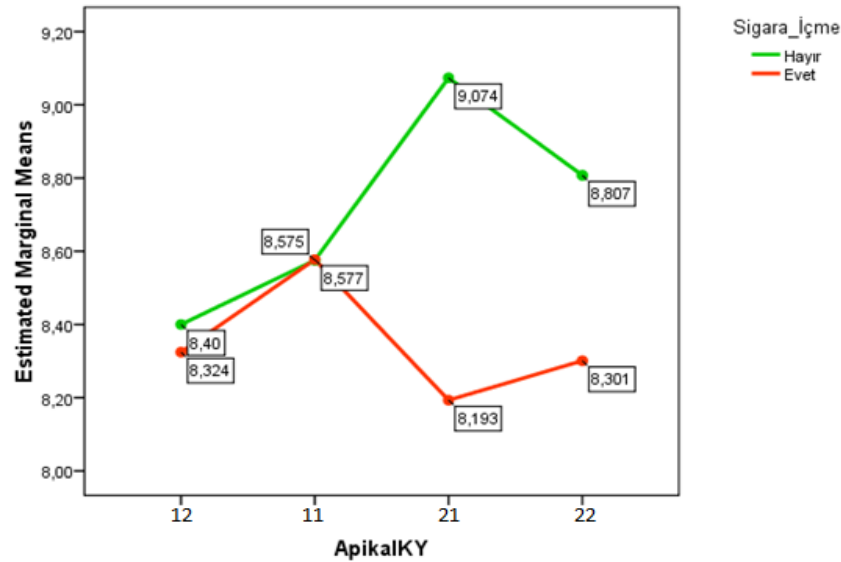
Grup-içi Değişken	Mauchly's W	Ort. Ki-Kare	df	p	Epsilon
					Greenhouse-Geisser
ApikalKY	0,758	40,561	5	,000	0,862

Küresellik testinde $p<0,05$ bulunduğundan Greenhouse-Geisser düzeltmesi yapılmıştır. İki yönlü tekrarlayan ölçümler ANOVA tablosunda grup içi etki tekrarlanan değişkene ait varyans ve sigara etkileşimine ait varyans değerleri görülmektedir (Tablo 4.35)

Tablo 4.35. Apikal Kemik Yüksekliği-Sigara (Bağımsız) İki Yönlü Tekrarlı Ölçümler ANOVA

		Tip III Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p
ApikalKY	Küresellik Sağlandı	5,24	3	1,747	0,933	0,424
	Greenhouse- Geisser	5,24	2,587	2,026	0,933	0,414
ApikalKY * Sigara_İçme	Küresellik Sağlandı	15,88	3	5,293	2,829	0,038
	Greenhouse- Geisser	15,88	2,587	6,138	2,829	0,046

İki yönlü tekrarlanan ölçümler ANOVA sonuçlarına göre dişler arasında apikal kemik yüksekliği değerleri arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,414$). Ancak apikal kemik yüksekliği*sigara etkileşimi incelendiğinde $p=0,046$ 'lık değerle sigara kullanımı ile apikal kemik yüksekliği arasında anlamlı bir etkileşim saptanmıştır. Sigara etkileşimini ve her diş için (12, 11, 21 ve 22 nolu dişler) sigara kullanımına bağlı apikal kemik yüksekliği ortalamalarını gösteren grafik aşağıda verilmiştir (Şekil 4.6).



Şekil 4.6. Apikal Kemik Yüksekliği*Sigara İki Yönlü Tekrarlı Ölçümler ANOVA grafiği

Grafikte görüldüğü üzere en yüksek AKY değeri 9,074 ile sigara kullanmayan hastalarda 21 nolu dişte; en düşük değer ise 8,193 ile sigara kullanan hastalarda 21 nolu dişte gözlenmiştir. Apikal kemik yüksekliği değerleri santral ve lateral dişler arasında anlamlı fark göstermezken ($p>0,05$); sigara kullanımı ile AKY arasında anlamlı etkileşim çıkmıştır (Apikal KY*Sigara için Greenhouse-Geisser $p=0,46$).

FD bulunan ve bulunmayan hastaların apikal kemik yüksekliği değerleri karşılaştırıldığında; yalnızca 11 nolu dişte defekt bulunmayan hastalarda daha yüksek ortalama saptanmıştır. Diğer dişlerde ise FD bulunan hastalarda daha yüksek AKY ortalamaları görülmüştür. Ancak ortalamalar arasındaki bu fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Örnek sayıları, ortalamalar ve standart sapmaları içeren tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.36’te; t-testi istatistiği ve anlamlılık değerleri Tablo 4.37’te verilmiştir.

Tablo 4.36. Apikal Kemik Yüksekliği-Fenestrasyon/Dehisens Varlığı Tanımlayıcı İstatistikleri

Diş No	FD	N	Ortalama	Standart Sapma
12	Yok	91	8,304	2,069
	Var	59	8,490	2,121
11	Yok	96	8,589	2,259
	Var	54	8,552	2,312
21	Yok	95	8,744	2,516
	Var	55	8,924	2,766
22	Yok	94	8,647	2,131
	Var	56	8,670	2,395

Tablo 4.37. Apikal Kemik Yüksekliği-Fenestrasyon/Dehisens Varlığı t-testi İstatistiği

FD	Diş no	t	p
	12	-0,533	0,595
	11	0,095	0,925
	21	-0,406	0,685
	22	-0,062	0,950

Apikal kemik yüksekliğinin yaşla ilişkisini incelemek amacıyla; ≤ 45 yaş ve ≥ 46 yaş olarak belirlenen yaş gruplarında; tüm dişlerde 46 yaş ve üzeri hastalarda apikal kemik yüksekliği ortalamaları daha yüksek bulunmuştur. Yaş gruplarına göre ortalamaların ve standart sapmaların yer aldığı tanımlayıcı istatistik tablosu aşağıda verilmiştir (Tablo 4.38).

Tablo 4.38. Apikal Kemik Yüksekliği-Yaş Tanımlayıcı İstatistikler

Diş No	Yaş	N	Ortalama	Standart Sapma
12	≤ 45 yaş	79	8,206	1,994
	≥ 46 yaş	71	8,568	2,179
11	≤ 45 yaş	79	8,529	2,266
	≥ 46 yaş	71	8,629	2,290
21	≤ 45 yaş	79	8,631	2,481
	≥ 46 yaş	71	9,008	2,737
22	≤ 45 yaş	79	8,520	2,105
	≥ 46 yaş	71	8,806	2,357

Tablo 4.39. Apikal Kemik Yüksekliği-Yaş t-testi İstatistiği.

	Diş no	t	p
YAŞ	12	-1,060	0,291
	11	-0,269	0,788
	21	-0,884	0,378
	22	-0,786	0,433

46 yaş ve üzeri hastalarda daha yüksek AKY ortalamaları görülmesine karşın, hiçbir dişte bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0,05$). T-testi istatistikleri Tablo 4.39'da verilmiştir.

Apikal kemik yüksekliği yaş ilişkisi Pearson korelasyonu ile incelenmiştir. Korelasyon katsayıları ve anlamlılık değerleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.40. Apikal Kemik Yüksekliği-Yaş (Bağımsız) Pearson Korelasyonu

	Diş No		Yaş
Apikal Kemik Yüksekliği	12	Pearson Korelasyonu	0,071
		p	0,385
	11	Pearson Korelasyonu	0,095
		p	0,246
	21	Pearson Korelasyonu	0,138
		p	0,091
	22	Pearson Korelasyonu	0,094
		p	0,255

Apikal kemik yüksekliği ile yaş arasında hiçbir dişteki ölçümlerde anlamlı korelasyon saptanmamıştır ($p>0,05$).

Apikal kemik yüksekliği, immediate implantasyon için kritik olduğu kabul edilen farklı kalınlık değerlerine göre üç gruba ayrılmıştır. Farklı mm değerlerinde görülen frekans ve yüzdeler Tablo 4.41’de verilmiştir.

Tablo 4.41. Apikal Kemik Yüksekliği Farklı Milimetre Değerlerindeki Dağılımları

Diş	Frekans/Yüzde	≤ 5 mm	5-10 mm	≥ 10 mm
Santral	N	13	209	78
	%	4,33	69,67	26,00
Lateral	N	10	216	74
	%	3,33	72	24,67
Toplam	N	23	425	152
	%	3,83	70,83	25,33

En düşük yüzdeler 5 mm’nin altındaki değerlerde görülmüştür. En yüksek yüzdeler ise 5-10 mm arasındaki değerlerde saptanmıştır.

5. TARTIŞMA

Kemik yüksekliği, genişliği, yoğunluğu, kalitesi, i anatomisi, sınırları ve patolojileri gibi anatomik durumlar, optimal implant bölgesi seçiminde ana belirleyicilerdir [69]. Sonuç olarak, klinisyenler implant planlamasında ve cerrahisinde çeşitli görüntüleme yöntemlerinden destek alarak ilerlemişlerdir [148].

Başarılı bir implant tedavisi için işlem öncesi başarılı bir planlamanın yapılması büyük önem taşımaktadır. Planlanan implant bölgesindeki alveolar kemik yoğunluğu, morfolojisi, kemik genişliği ve yüksekliği; implant boyutlarına ve yerleştirme açısına karar verilirken kullanılan kritik parametrelerdir [149, 150]. İtraoral, panoramik ve sefalometrik gibi geleneksel radyolojik görüntüleme yöntemleri, implant tedavi planlamasında daha önceleri standart yöntem olarak kullanılmıştır. Ancak, bu görüntüleme yöntemlerinde meydana gelen distorsiyon, süperpozisyon gibi hatalar tedavi planlamasını olumsuz etkileyen sorunlar oluşturmaktadır [151, 152]. Kesitsel görüntüleme tekniklerinin geliştirilmesi, potansiyel implant bölgelerinin incelenmesinde tomografik tekniklerin kullanımını ön plana çıkarmıştır. KIBT dental alanda kullanıma girmesiyle; implant bölgesinin işlem öncesi üç boyutlu olarak ayrıntılı bir biçimde değerlendirilmesi ve cerrahi rehber plakların hazırlanabilmesi gibi avantajlar sağlanmış ve dental implantolojide yeni ufuklar açılmıştır [153]. Amerikan Oral ve Maksillofasiyal Radyoloji Akademisi (American Academy of Oral and Maksillofacial Radiology) de güncel yaklaşım olarak; KIBT'yi implant tedavi planlaması için tercih edilen görüntüleme yöntemi olarak önermektedir [154]. KIBT sayesinde, yüksek znrlkl ve yeniden biçimlendirilmiş çoklu düzlemsel net görüntüler, nispeten düşük radyasyon dozu ve makul fiyatlarla elde edilebilmektedir [155, 156].

KIBT ile yapılan ölçümlerde, çok kesitli bilgisayarlı tomografi ile kıyaslanabilir ölçüde submilimetrik doğruluk değerleri elde edilebilmektedir [157]. Aynı zamanda yapılan ölçümün keskinliği, görüntü toplama protokolündeki voksel ayarlarındaki değişikliklerden etkilenmemektedir [158]. Panoramik radyografiler üzerinden yapılan implant planlamalarında öngörülen implant boyu uzun olma eğilimindedir. Bu durum panoramik radyografilerde meydana gelen magnifikasyondan

kaynaklanmaktadır ve implantın yerleştirileceği bölgedeki kemik miktarının mevcut kemik yüksekliğinden daha fazla hesaplanmasına yol açabilmektedir [159, 160]. Bu yanlış hesaplama, maksiller sinüs tabanı ve inferior alveolar sinir gibi komşuluğu bulunan anatomik yapılara zarar verilmesi riskini oldukça arttırmaktadır. KIBT verileri ile öngörülen implant boyutları, panoramik radyograflarla karşılaştırıldığında çok daha dar ve kısa olmaktadır. Böylelikle KIBT ile incelemede çok daha güvenilir cerrahi sonuçlar sağlanmaktadır [161].

KIBT, geleneksel tıbbi bilgisayarlı tomografiye (BT) 3 boyutlu başka bir alternatif sağlamak için geliştirilmiştir. KIBT, yüksek kontrastlı yapıları yakalamakta, inferior alveolar sinir kanalı gibi yapıların mükemmel görüntülerini elde etmekte ve tıbbi BT'den daha güvenilir sonuçlar vermektedir. Ayrıca FOV'un tamamını görüntülemek daha az zaman almaktadır. Translasyon hareketinin olmaması, geleneksel BT görüntülemeyle karşılaştırıldığında gelişmiş görüntü netliği sağlar. Ek olarak, KIBT hastayı tıbbi BT'den daha az radyasyona maruz bırakmaktadır [162, 163]. Diş hekimliğinde kullanılan radyografların radyasyon dozları aşağıda belirtildiği gibidir: [164]

- Periapikal radyografinin radyasyon dozu: 1-6 uSv (Serigrafi: 43-63 uSv)
- Panoramik Radyografi: 30 uSv
- Okluzal radyografi: 2-7 uSv
- Sefalometrik radyografi: 45-48 uSv
- Medikal tomografi: 264 uSv (mandibula), 477 uSv (maksilla)
- Bilgisayarlı tomografi: 242-364 uSv (mandibula), 448-564 uSv (maksilla)
- Konik ışınli bilgisayarlı tomografi: 66-86 uSv

KIBT'de maksimum hata çok daha düşüktür. Yapılan bir çalışmada, maksimum hata KIBT'de 0,65 mm, BT'de 1,11 mm bulunmuştur. İmplant tedavisi için yapılan ölçümlerde ölçüm hatasının 1 mm'den az olması gerektiği göz önüne

alındığında, KIBT implant planlamasında tüm ölçümler için daha doğru bir araç gibi görünmektedir [78].

Maksiller anterior bölge, implant cerrahisi öncesi en titizlikle incelenmesi gereken alanlardan biridir. Çünkü alveolar kemik boyutu ve morfolojisi, estetik sonuçları ve implant sonuçlarının stabilitesini doğrudan etkilemektedir [165]. Ancak anterior maksillada immediate implant yerleşimi için ortaya konmuş genel kabul gören bir rehber bulunmamaktadır [166].

Bukkal kemik duvarı, implant etrafındaki mukozanın uzun süreli stabilitesi için gereklidir. Alveoler kret yüksekliği, implantın oklüzogingival pozisyonunu belirlemektedir. Bukkal kemik kalınlığı, yapılan restorasyonun alveol kemikteki bukkal konveksitesini etkilemektedir [167]. Bu nedenle, immediate implant planlanan dişlerin bukkal kemik boyutunu incelemek son derece önemlidir. Maksiller anterior bölgede bukkal kemik kalınlığı ile ilgili sınırlı veri doğru tedavi planlamasını engelleyebilmektedir. Bu nedendir ki bukkal kemiğin kalınlığı, kökün apikaline doğru değişimi ve yüksekliği immediate implantasyon için büyük önem taşımaktadır [168]. Bu konu literatürde birçok kez çalışılmıştır.

Nowzari ve ark. rastgele seçilen 101 hastanın bukkal kemik marjiniinden 1 ila 10 mm apikal seviyelerde sağlıklı maksiller santral dişlerin bukkal kemik kalınlıklarını ölçmüşler, kemiğin ortalama kalınlığını sağ ve sol santral dişler için 1,05 mm olarak kaydedilmiştir. Bununla birlikte, kemik marjiniinden 6 ila 10 mm apikal seviyelerde gözlenen ortalama genişlikler, dişlerin %12'sinde görülen fenestrasyon nedeniyle yalnızca 1,0 ila 1,3 mm arasında değişmiştir [68].

Han ve ark. 5 Koreli insan kadavrasını değerlendirmişler, lateral dişlerin bukkal kemik ortalamasını 0,98 mm, santral dişlerinkini ise 0,82 mm olarak bildirmişlerdir [169].

Kheur ve ark. ise anterior maksiller dişlerin bukkal kemik kalınlığı ortalamasını 0,894 mm olarak bildirmişlerdir [170].

Benzer bir çalışmada Fuentes ve ark. bukkal kemik kalınlıklarının ortalamalarının, santral ve lateral sırasıyla $1,14 \pm 0,65$ ve $0,95 \pm 0,67$ mm olduğunu belirtmiştir [134]. Bu bulgular çalışmamızı destekler niteliktedir.

Yukarıdaki çalışmalarla paralellik gösteren bu çalışmada ise, santral ve lateral dişlerin bukkal marjinal kemiğin 2 mm apikalindeki bukkal kemik kalınlıkları sırasıyla $0,966 \pm 0,275$ mm ve $1,017 \pm 0,318$ mm; 5 mm'de $0,931 \pm 0,364$ mm ve $0,954 \pm 0,437$ mm; 8mm'de ise, $0,972 \pm 0,412$ mm ve $0,904 \pm 0,389$ mm bulunmuştur. Santral ve lateral dişlerin ortalamaları arasındaki bu fark 2 mm için istatistiksel olarak anlamlıyken 5 ve 8 mm'ler için anlamlı değildir.

Bukkal kemik kalınlığının kemik marjiniinden apikalde farklı milimetredeki ölçümleri için yapılan literatür taramasında; bazı yazarların çalışmamıza göre daha yüksek ortalamalar bulunduğu gözlenmiştir.

Katranji ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada ise, 28 insan kadavrasının maksiller anterior dişlerinin bukkal kemik marjiniinden ve kemik marjiniinin 3 mm apikalinden yapılan ölçümlerinde ortalama bukkal kemik kalınlığı $1,59 \pm 0,07$ mm olarak kaydedilmiştir [127].

Botticelli ve ark. 21 maksiller anterior dişte, çekiminden hemen sonra bukkal kemik duvarını (kemik marjiniinden 1 mm apikalde) ölçtüklerinde ortalama kemik kalınlığını $1,4 \pm 0,4$ mm olduğunu bildirmişlerdir [71].

Ghassemian ve ark.'nın yaptığı çalışmada, 12, 11, 21 ve 22 nolu dişler için bukkal kemik kalınlıklarının kemik marjiniinden 2 mm apikaldeki ölçümleri sırasıyla, $1,58 \pm 0,45$ mm, $1,38 \pm 0,42$ mm, $1,45 \pm 0,4$ mm, $1,54 \pm 0,47$ mm olarak bildirilmiştir. 5 mm'deki ölçümlerde ise, sırasıyla $1,39 \pm 0,55$ mm, $1,22 \pm 0,53$ mm, $1,23 \pm 0,52$ mm, $1,26 \pm 0,59$ mm değerleri ölçülmüştür [70].

Buna karşın literatürde daha düşük bukkal kemik kalınlığı ortalamalarına da rastlanmaktadır.

Jung ve ark. bukkal kemik kalınlığını santral dişlerde 0,92 mm ve lateral dişlerde 0,57 mm bulmuşlar ve maksiller lateral dişlerin, santral dişlere göre anlamlı derecede daha ince bir bukkal kemiğe sahip olduğunu göstermişlerdir ($P < .05$) [171].

Lee ve ark. ise MSS'dan 5 mm apikalde ortalama bukkal kemik kalınlıklarını sırasıyla santral ve lateral dişler için 0,68 ve 0,76 mm olarak ölçmüşlerdir [48].

Literatürde yapılmış benzer çalışmalarda elde edilen bulgular arasında görülen farklılıkların; dişlerin farklı soket tiplerine sahip olması, incelenen popülasyonlardaki farklılıklar ya da ölçümlerin farklı milimetrelerden elde edilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Ghassemian ve ark. bukkal kemiğin en kalın olduğu yeri, maksiller sağ lateral dişin kemik marjiniinden 2, 3 ve 4 mm apikalindeki ölçümlerinde bulmuştur. Bu çalışmada ise, en kalın bukkal kemik kalınlığı yine sağ lateral dişin kemik marjiniinden 5 ve 8 mm apikalinde ölçülmüştür.

Bukkal kemik kalınlığının farklı derinliklerdeki ölçümleri değerlendirildiğinde El Nahass ve ark. kemik marjiniinden 2 mm apikaldeki ölçümlerde, kemik marjiniindeki ölçümlere göre anlamlı olarak daha yüksek kemik kalınlığı göstermişlerdir. Bu sonuçtan yola çıkarak, artan kemik kalınlıklarından yararlanmak için implantların daha apikal pozisyonda yerleştirilmesini önermişlerdir [168]. Bizim çalışmamızda ise, bukkal kemik kalınlığının 2, 5 ve 8 mm'lerdeki ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu yönüyle çalışmamızın sonuçları El Nahass ve ark.'dan farklılık göstermektedir.

Braut ve ark. MSS'dan 1mm apikaldeki ölçümler için cinsiyetin istatistiksel olarak anlamlı bir parametre olmadığını belirtmişlerdir. Kökün orta noktasındaki ölçümler için değişkenlerin hiçbirisi (yaş, cinsiyet) KIBT kesitlerinden hesaplanan değerler üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip bulunmamıştır [58]. Literatürde cinsiyetin bukkal kemik kalınlığı ölçümlerinde anlamlı bir farklılık göstermeyen bir faktör olduğu açıkça belirtilmiştir [68, 70].

Belgin ve ark. mandibular premolar ve molar bölgede yaptığı incelemelerde, bukkal kemik kalınlığının kadınlarda erkeklerden daha ince olmasına rağmen, farkı istatistiksel olarak anlamlı bulmamışlardır [172]. Yine Zhao ve ark. Deguchi ve ark. ve Lim ve ark.'nın sonuçları da benzer şekilde cinsiyetin istatistiksel olarak anlamlı bir parametre olmadığını belirtmişlerdir [129, 130, 132].

Buna karşın Fuentes ve ark. yaptığı çalışmada özellikle sol santral için cinsiyete göre bazı önemli farklılıklar tespit edilmiştir [134]. Lin ve ark.nın yaptığı bir çalışmada bukkal kemiğin hem 3 mm hem de 5 mm apikalinde yapılan ölçümlerde erkeklerde daha yüksek bukkal kemik kalınlığı ortalaması görülmüştür [80]. El Nahass ve ark. erkeklerde santral ve lateral dişlerdeki apikal 4 mm'deki ortalama kemik kalınlığının istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğunu gösterirken, diğer seviyelerde erkekler ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır [168].

Ono ve ark. da bukkal kemiğin kadınlarda erkeklerden istatistiksel olarak anlamlı derecede daha kalın olduğunu bildirmiştir [131].

Bizim çalışmamızda da, bukkal kemik marjininin 2 mm apikalinde yapılan ölçümlerde santral dişlerde kadınlarda, lateral dişlerde erkeklerde daha yüksek bukkal kemik kalınlığı ortalaması görülmüştür. Kadın ve erkeklerde dişler arasındaki bukkal kemik kalınlığı ortalamalarında sayısal olarak fark gözükmesine karşın; yapılan t-testi sonuçlarına göre, 2 mm'de bukkal kemik kalınlıklarında görülen bu fark anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). 5 mm'de yapılan ölçümlerde de aynı durum geçerlidir. 8 mm'de yapılan ölçümlerde ise; tüm dişlerde (12,11,21,22 nolu dişler) bukkal kemik kalınlığı değerleri erkek hastalarda daha yüksek bulunmuştur. T-testi sonuçlarına göre; 11, 21 ve 22 nolu dişlerde bu fark istatistiksel olarak anlamlı değilken; 12 nolu dişte bukkal kemik kalınlığı erkek hastalarda istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p=0,044$).

Braut ve ark. yaşın artması ile MSS'dan 1mm apikaldeki bukkal kemik kalınlığının istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde azalma gösterdiğini bildirmişlerdir. Kökün orta noktasındaki ölçümler için ise değişkenlerin hiçbiri (yaş, cinsiyet) KIBT

kesitlerinden hesaplanan değerler üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip bulunmamıştır [58].

Koç ve ark. da yaş ve cinsiyet ile maksiller anterior dişlerin bukkal kemik kalınlığı arasında anlamlı bir ilişki bulmamıştır [173]. Adıgüzel ve ark. ise 20 KIBT kullanılarak 451 maksiller premolar ve molar dişin bukkal kemik kalınlığını ölçmüş; yaş ve cinsiyetin bukkal kemik kalınlığı ile ilişkisini analiz etmişlerdir. Çalışmada, yaş ve cinsiyet değişkenlerinin maksilladaki bukkal kemik kalınlığı ile anlamlı şekilde ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu nedenle, yaş ve cinsiyetin ön ve arka bölgelerdeki bukkal kemik kalınlığını farklı şekilde etkileyebileceği öne sürülmüştür [133].

Sathapana ve ark. yaşla olan etkileşimini istatistiksel olarak anlamlı bulmuşlardır. Ancak farklı yaş gruplarında sayıların eşit olmayan dağılımları ve olabilecek ölçüm hatalarıyla spekülatif bir korelasyon ortaya konmuş olabileceğini de bildirmişlerdir. Dolayısıyla sonuçların klinik olarak önemsiz olduğu sonucuna varılmıştır [125].

Fuentes ve ark. bukkal kemik kalınlığını yaşa göre değerlendirdiklerinde santral ve lateral dişler için en kalın kemiği 15-30 yaş grubunda tespit etmişlerdir. En ince kemiği ise santral dişlerde 46-60 yaş grubunda, lateral dişlerde ise 31-45 yaş grubunda göstermişlerdir. Bununla birlikte aynı hastalarda bile sağ ve sol dişlerin bukkal kemik kalınlığının yaş ve cinsiyetten farklı şekilde etkilendiğini göstermişlerdir, bu nedenle cinsiyet ve yaşın bukkal kemik kalınlığı için belirleyici olmadığı öne sürmüşlerdir [134]. Ayrıca literatürde yine bukkal kemiğin yaşa bağlı değişimi izlendiğinde bazı yazarlar fark gözlenmediğini bildirmişlerdir [59, 68].

Bu çalışmada ise, tüm milimetrelerdeki ölçümlerde maksiller anterior dişler için 46 yaş ve üzeri hastalarda bukkal kemik kalınlığı ortalamaları daha yüksek bulunmuştur. Tüm milimetre derinliklerinde (2, 5 ve 8 mm) sadece 22 nolu dişlerde bu fark istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır (2 mm için $p=0,017$, 5 mm için $p=0,016$, 8 mm için $p=0,028$).

Fuentes ve ark. yaptığı çalışmada, 46 yaş ve üzeri hastalarda bukkal kemik kalınlığı santral ve kanin dişlerde azalma gösterirken; lateral dişlerde yaşla birlikte bu ortalamanın arttığını belirtmişlerdir. Yaş ile birlikte kemikte katabolizmanın baskın hale gelmesi ve kemikte rezorpsiyonun artması beklenmesine karşın, bu bulgular yaşın bukkal kemik kalınlığı üzerine iyi bir belirteç olmadığını ortaya koymuştur.

Ghassemian ve ark. yaptığı çalışmada, sigara içen ve içmeyen bireylerin bukkal kemik kalınlıkları arasında fark bulunmamıştır. Ghassemian ve ark. bu durumu sigaranın krestal kemik kaybına sebep olabileceği ancak kalınlıktaki değişime herhangi bir katkıda bulunmadığı yönünde yorumlamışlardır. Ancak, sigaranın, genel olarak krestal kemik kaybına nasıl katkıda bulunabileceğini değerlendirmek için ek çalışmalara ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir [70]. Benzer şekilde bu çalışmada da sigara içen ve içmeyen hastaların bukkal kemik kalınlığı ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Alveoler kretin preoperatif olarak değerlendirilmesinin, uygun bir planlama ve özellikle immediate implantasyona ihtiyaç duyulan vakalarda, komşu anatomik yapıları korumak için çok önemli olduğu konusunda genel bir fikir birliği vardır. Ancak literatürde maksiller anterior bölgenin alveoler boyutlarıyla ilgili çok az bilgi mevcuttur. Bazı çalışmalar anterior maksilladaki bukkal kemik duvarı kalınlığını değerlendirmiştir ve veriler, optimal biyolojik ve estetik sonuçlar elde edebilmek için minimum 2 mm kalınlıkta bukkal kemik kalınlığı gerektiğini göstermektedir [57, 58].

Klinisyenler arasında, en az 2 mm'lik bukkal kemik duvarı kalınlığının, alveoler kretinin dikey boyutunu korumak için bir ön şart olduğu konusunda genel bir görüş olmasına rağmen [66, 69, 78] çok merkezli kontrollü klinik bir deneyden elde edilen verilerin analizi, bukkal kemik duvarının palatal kemik duvarından önemli ölçüde daha ince olduğunu göstermiştir [71].

Wang ve ark. maksiller ön dişlerin %80'inin ince bukkal kemiğine sahip olduğunu bildirmişlerdir [174]. Chappuis ve ark. maksiller anterior dişlerin çoğunun (%69) midbukkal noktasında ince bukkal kemiğine sahip olduğunu bildirmişlerdir

[21]. Eber ve ark.'nın 125 KIBT ile yaptıkları bir başka çalışmada, çoğu bölgede bukkal kemik kalınlığının 1 mm'den küçük olduğu bulunmuştur [175].

Braut ve ark. maksiller anterior dişler için bukkal kemik duvarının KIBT ölçümlerinde, dişlerin yaklaşık %10'unda 1 mm'den fazla bir kemik duvarı olduğunu açıklamıştır [58]. Bu oran özellikle santral dişler özelinde daha da düşmektedir (%4-8). Gluckman ve ark. yaptıkları bir çalışmada tüm maksiller anterior dişlerin %83 ila %92'sinin, kemik marjini ve kök orta noktası arasında 1 mm'lik bukkal kemik kalınlığına sahip olduğunu göstermiştir [176].

Huynh-Ba ve ark. anterior maksiller dişlerin sadece %6,5'lik kısmında 2 mm veya daha fazla bir bukkal kemik duvarı genişliğine sahip olduğunu göstermişlerdir. Bu nedenle, stabil bir bukkal kemik duvarının devamlılığını sağlamak için minimum 2 mm bukkal kemik genişliği gerektiği düşünüldüğünde; anterior maksillada sınırlı sayıda bölgede bu klinik durum sağlanabilmektedir. Estetik bölgelerde immediate implantasyon göz önüne alındığında; bu dikkat edilmesi gereken bir durumdur [58].

Lopez-Jarana ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada, kesici dişlerin yaklaşık %89,4'ünün ideal 2 mm'lik bukkal kemik kalınlığından daha az kalınlığa sahip olduğu bulunmuştur. Bununla birlikte, ortalama değerlerin apikal yönde arttığını belirtmişlerdir. Bu durumu, çalışmadaki popülasyon gruplarındaki olası iskeletsel sınıf farklılıklarıyla açıklamışlardır [177].

Januario ve ark. tarafından yapılan bir başka çalışmada, maksiller anterior dişlerin bukkal kemik kalınlıklarının neredeyse %50'sinin 0,5 mm'den az olduğunu ve maksiller anterior dişler arasında, ince bukkal kemik kalınlığına sahip olmam oranının en çok santral dişlerde görüldüğünü belirtmişlerdir. Bunun yanısıra maksiller anterior dişlerin bukkal kemik kalınlıkları ortalamalarının ise, 0,5 ila 0,7 mm arasında olduğunu bildirmişlerdir [59]. Ayrıca Huynh-Ba ve ark. krestal seviyede yaptıkları ölçümlerde vakaların %87'sinde 1 mm'den daha az bir bukkal duvar kalınlığı tespit etmişlerdir [57].

El Nahass ve Naiem, bukkal kemik kalınlığının 1 mm'den küçük olduğu maksiller anterior dişlerin oranını %86 olarak bildirmişlerdir. Aynı zamanda bu çalışma, bukkal kemik kalınlığının, 0,57 ila 0,84 mm arasında ince fenotipte olduğunu ortaya koymuştur. Bu nedenle, bulunan ortalama kemik kalınlıklarının immediate implantasyon için klinik olarak önerilen kalınlıktan daha az olduğu düşünülmektedir. Krestal seviyede, keser dişlerin sadece %1'i kalın bir bukkal kemik (1-2 mm) göstermiş ve dişlerin çoğu (%73) ince kemik duvarı (0,5-1 mm) göstermiştir. Yaklaşık %25'i 0,5 mm'den küçük çok ince bir kemik duvarı sergilemiş ve hiçbiri çok kalın bir kemik duvarı (≥ 2 mm) göstermemiştir [168].

Yine El-Nahass ve ark. kemik marjiniinden 1mm apikaldeki ölçümlerde, %7 oranında çok ince bir kemik duvarı göstermişken, %86 oranında ince bir kemik duvarı göstermiş ve yalnızca %6 oranında kalın bir kemik duvarı sergilemiştir. Kemik marjiniinden 2 mm apikaldeki ölçümlerde, %1 oranında çok ince bir kemik duvarı göstermişken, %85 ince bir kemik duvarı göstermiş ve yalnızca %14 kalın bir kemik duvarı sergilemiştir. Kemik marjiniinden 4 mm apikaldeki ölçümlerde, %4 oranında çok ince bir kemik duvarı göstermişken, %75 ince bir kemik duvarı göstermiş ve yalnızca %23 kalın bir kemik duvarı sergilemiştir. İncelenen dişlerin hiçbiri, hiçbir seviyede çok kalın kemik duvarı (≥ 2 mm)göstermemiştir [168].

Jung ve ark. maksiller anterior dişlerin çoğunluğunda ince bir bukkal kemik duvarı (< 1 mm) göstermişlerdir. Ek olarak, santral dişlerin %41,7'sinde ve lateral dişlerin %15,7'sinde kalın bir bukkal kemik duvarı (≥ 1 mm) bildirmişlerdir [171].

Fuentes ve ark. çalışmasına göre, santral dişlerin %42,4'ü, 1 mm'den küçük bukkal duvar kalınlığına sahipken, %43'ü 1 ve 2 mm arasında ve %14,4 ise 2 mm'den daha yüksek bir kalınlık göstermiştir. Lateral dişlerin ise, % 57'sinin 1 mm'den küçük bukkal duvar kalınlığı gösterdiği, %36,8'inde 1 ila 2 mm arasında ve %6,2'sinde 2 mm veya daha fazla kalınlık sergilediği bildirilmiştir [134].

Bizim çalışmamızda ise, bukkal marjinal kemiğin 2 mm apikalindeki ölçümlerde %48,8 oranında ince bukkal kemik (< 1 mm), %50,6 oranında kalın bukkal kemik (≥ 1 mm) ve %0,5 oranında çok kalın bukkal kemik (≥ 2 mm) ölçülmüştür. 5

mm'deki ölçümlerde ise ince bukkal kemik oranı (< 1 mm) %58,3, kalın bukkal kemik oranı (≥ 1 mm) %39,3, çok kalın bukkal kemik (≥ 2 mm) %2,3 bulunmuştur. 8 mm'deki oranlar ise sırasıyla %57,16, %40, %2,83'tür. Bu bulgular Fuentes ve ark.'nın sonuçlarıyla genel anlamda uyumludur. 2 mm'den kalın bukkal kemik oranları literürdeki diğer çalışmalarla benzerlik göstermesine karşın 1 mm'den kalın bukkal kemik oranları literatürde verilen oranlardan daha yüksek bulunurken 1 mm'den ince bukkal kemik oranları daha düşük bulunmuştur.

Buna rağmen incelenen gruplar içinde %54,7'lik oranla en sık görülen değer 1 mm'nin altındaki bukkal kemik kalınlıkları olmuştur. Dolayısıyla anterior maksillada immediate implantasyon uygulamalarında çok dikkatli olunması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Tüm bu çalışmaların sonuçları, estetik bölgede mevcut ince bukkal kemiğin baskın olduğunu kanıtlar niteliktedir. Yaygın olarak karşılaşılan iki alveolar defekt dehisens ve fenestrasyondur. Çekim sonrası meydana gelen fizyolojik rezorpsiyon sürecinde, bukkal kemik duvarının ince ve kırılabilir olması fenestrasyon ve dehisense yatkınlığı arttırmaktadır [178]. Bu nedenle, özellikle ince bukkal kemik duvarı varlığında ogmentasyon prosedürünün uygulanmaması immediate yerleştirilmiş implantın osseointegrasyonu olumsuz etkileyebilmektedir [92].

Khoury ve ark. dehisens ve fenestrasyon yüzdelerini sırasıyla %6,03 ve %23,76 ve toplamda % 29,79 oranında bulmuşlardır [83]. Chen ve ark.'nın yaptığı 34 santral dişin değerlendirildiği çalışmada, bukkal kemikte %52 oranında fenestrasyon ve dehisens varlığı tespit edilmiştir [84]. Nowzari ve ark.'nın yaptıkları araştırmaya göre bukkal kemik marjiniinden 5 mm apikalde maksimum fenestrasyon oranına ulaşıldığı ve bu oranların anterior bölge için %51,6'ya kadar çıktığı ortaya koyulmuştur [68]. Bizim çalışmamızda ise, fenestrasyon ve dehisens varlığı tek grup altında incelenmiş ve oran %37,3 olarak bulunmuştur. Khoury ve Nowzari'nin verdikleri defekt yüzdeleri çalışmamızda elde edilen bulgular ile uyumludur.

Buna karşın Chen ve Buser, bukkal kemik duvarlarında 59 dişin (%69,4) sağlam olduğunu ve bukkal kemik duvarının 15 dişte (%17,6) dehisens sergilediğini

bildirmişlerdir [22]. Nimigean ve ark. 138 ölçümde toplam % 12,808 oranında defekt bulmuştur [81]. Ghassemian ve ark. 66 hasta üzerinde yaptıkları bir KIBT çalışmasında, toplam %11,11 oranında defekt tespit etmişlerdir [70]. Rupprecht ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada, fenestrasyon ve dehiscence, ön dişlerin bukkalinde, yaklaşık %20 oranında ölçülmüştür ve genellikle çift taraflı olarak görüldüğü bildirilmiştir [82].

Bu çalışma ve literatür arasındaki defekt sıklığındaki bu fark, defekt bulunan dişlerin soket tipleriyle açıklanabilir. Çalışmamız ile yüksek defekt oranları yönünden benzerlik gösteren Khoury ve ark.'nın yaptığı çalışma, bulunan %29,79'luk bu yüksek oranı defektli tüm dişlerin, Kan ve ark. yaptığı sınıflamaya göre [179], sınıf I ve IV olması gerekçesiyle açıklamıştır [83].

Khoury ve ark. dehisens ve fenestrasyona sahip dişlerde daha ince bukkal kemik kalınlığı tespit etmişlerdir [83]. Ancak yaptıkları çalışmada farklı bukkal kemik seviyelerine göre yorum yapılmamıştır. Bu çalışmada ise 2,5 ve 8 mm'lerdeki bukkal kemik kalınlıkları ve defekt varlığı ayrı ayrı incelenmiştir. Sol maksiller anterior dişlerin bukkal kemiğinin apikal 2 mm'sinde, defekt varlığında bukkal kemik kalınlığı istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunurken 5 ve 8 mm'lerde anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Rupprecht ve ark. ırka ve cinsiyete göre yaptığı değerlendirmede Afrikan-Amerikan ve Kafkas kadınlarda özellikle fenestrasyon defektinin daha fazla görüldüğünü bildirmiştir [82]. Bu çalışmada da kadınlarda defekt görülme oranı daha fazla bulunmuştur.

Ghassemian ve ark. fenestrasyonların dağılımına ilişkin dişler arasında anlamlı bir istatistiksel fark bildirmemişlerdir. Aynı zamanda en yüksek fenestrasyon oranını 11 nolu dişlerde, en düşük oranı ise 22 nolu dişlerde tespit etmişlerdir [70]. Bu çalışmada da, Ghassemian ve ark.'nın yaptığı çalışmayla benzer şekilde dişler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak en yüksek defekt oranı Ghassemian ve ark.'nın sonuçlarında 11 nolu dişte gözlenmişken; bu çalışmada 12 nolu dişte görülmüştür. Yine Ghassemian ve ark.'nın en yüksek defekt oranını

belirttiği diş grubu (11) bizim çalışmamızda en düşük orana sahiptir. Khoury ve ark. yaptığı çalışmada santral dişlerde daha düşük oranda defekt görüldüğünü bildirmişlerdir. Bu çalışmada da santral ve lateral dişlerin defekt oranları sırasıyla %36,3 ve %38,3 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar literatür ile uyumludur [83].

Daha önce yapılan çalışmalar, alveolar kemik yüksekliğinin başarılı implant yerleşimi için tek ön koşul olmadığını göstermektedir. Bukkopalatinal kemik kalınlığının yetersiz olmasına bağlı olarak kemik yüksekliğinde de azalma meydana gelebilmekte; hatta bazen bu durum implantın yerleştirilmesini olanaksız hale getirmektedir [79].

Pharoah ve ark. lateral dişleri, santral ve kanin dişlerle karşılaştırıldığında en ince BPKK'na sahip dişler olarak bulmuştur. Muhtemelen bu durum, lateral dişlerin komşuluğunda bukkal konkavite yaratan lateral fossa varlığından kaynaklanmaktadır [180]. Bu çalışmada da lateral dişlerde BPKK hem minimum hem de maksimum değerlerinde santral dişlere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha ince bulunmuştur.

Literatürde erkeklerin üç maksiller anterior dişin hepsinde kadınlara göre daha kalın bukkopalatinal kemik kalınlığına sahip olduğu görülmüştür [181]. Bu çalışmada da hem minimum hem maksimum bukkopalatinal kemik kalınlığı değerleri erkeklerde kadınlara göre daha kalın ölçülmüştür. BPKK min ortalamalarında görülen bu fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. BPKK Maks'da ise yalnızca 12 nolu dişte cinsiyetler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur. Diğer dişlerdeki fark ise istatistiksel açıdan anlamlı değildir.

İmmEDIATE implantasyonu planlarken kemik kalınlığının önem taşıdığı bir başka bölge de, genellikle implantın primer stabilitesini sağlayan apeksin ötesindeki alandır. Bu bölge literatürde çok az çalışmada değerlendirilmiştir.

Gluckman ve ark. belirttikleri şekliyle literatürde apikal kemik yüksekliğini ilk kez KIBT ile incelemişlerdir. Çoğu lateral (%63) ve santral dişin (%61) primer stabilite için yeterli apikal kemik yüksekliğine (>10 mm) sahip oldukları bildirilmiştir.

Kanin dişlerin %30'unun 5 mm'den az, %33'ünün 5 ila 10 mm arasında ve %38'inin ise 10 mm'den fazla bir postapikal alana sahip olduklarını göstermişlerdir [176]. Bu çalışmada ise çoğu lateral (%72) ve santral dişte (%69) apeksin ötesindeki kemik kalınlığının 5 ila 10 mm arasında olduğu tespit edilmiştir. 10mm'den fazla apikal kemik yüksekliğine sahip lateral ve santral diş oranları sırasıyla, %24,6 ve %26'dır.

Tao ve ark. maksiller santral dişlerin ortalama apikal kemik yüksekliğini $9,2\pm 3,0$ mm ve lateral dişlerin apikal kemik yüksekliğini ise $10,0\pm 2,9$ mm olarak bildirmiştir. Apikal kemik yüksekliği açısından santral ve lateral dişler arasında anlamlı fark bildirilmemiştir ($p>0,05$). Bu çalışmada ise, maksiller santral ve lateral dişlerin ortalama apikal kemik kalınlıkları sırasıyla $8,6927\pm 2,306$ mm ve $8,5164\pm 2,303$ mm olarak ölçülmüştür. Bu sonuçlar Tao ve ark.'nın sonuçlarıyla uyumludur. Tao ve ark.'nın yaptığı çalışmada, erkek ve kadın bireyler arasında apikal kemik yüksekliği açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Bu çalışmada ise maksiller sol santral diş dışında; Tao ve ark.'nın aksine, tüm diş gruplarının apikal kemik yüksekliklerinde kadın ve erkek bireyler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Tao ve ark. tarafından yapılan çalışmada, 31-50 ve 51-75 yaş gruplarındaki apikal kemik yükseklikleri, 19-30 yaş grubuna göre daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$) [182]. Bu çalışmada ise yaş grupları arasında apikal kemik yüksekliği açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Bu farklılığın sebebinin, araştırmaların yapıldığı popülasyonlardaki farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

150 hastanın 4 ayrı dişinden (12, 11, 21 ve 22 nolu dişler) yapılan ölçümlerde, bukkal kemik kalınlığı (2, 5, 8 mm), bukkopalatinal kemik kalınlığı (min, Maks) ve apikal kemik yüksekliği verileri elde edilmiştir. Sayısal verilere ek olarak; cinsiyet, yaş, sigara kullanımı ve fenestrasyon/dehisens varlığı kaydedilmiştir.

1) 600 adet dişin 224 tanesinde (%37,3) FD saptanmıştır. Lateral dişlerde (%38,3), santral dişlere göre daha fazla defekt görülmüştür. Kadın hastalarda (%64,7), erkek hastalara göre belirgin derecede yüksek FD oranları görülmüştür.

2) BKK değerleri 2 ve 5 mm'lerdeki ölçümlerde lateral dişlerde, 8 mm'de ise santral dişlerde daha yüksek bulunmuştur. Bonferroni sonuçlarına göre 2 mm'deki ölçümler için, lateral ve santral dişlerin BKK ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0$).

Yine 2 mm'deki ölçümlerde, erkek hastalarda lateral dişlerde, kadın hastalarda santral dişlerde daha yüksek BKK ortalamaları görülmüştür. Ancak 2 ve 5 mm'lerde cinsiyetler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

8 mm'de ise tüm dişlerde erkek hastalarda daha yüksek BKK ortalamaları görülmüştür. Ancak yalnızca 12 nolu dişte bu fark anlamlı bulunmuştur ($p=0,044$).

3) Sigara kullanan ve kullanmayan hastaların BKK ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Sigara kullanımı ile BKK arasında herhangi bir korelasyona da rastlanmamıştır.

4) 2 mm'deki BKK ölçümlerinde, tüm dişlerde FD bulunmayan hastalarda daha yüksek ortalamalar görülmüştür. Sol santral ve lateral dişlerde bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). 5 ve 8 mm'lerde ise, BKK'ları arasında defekt varlığına bağlı anlamlı bir farka rastlanmamıştır ($p>0,05$).

5) BKK yaş ilişkisi incelendiğinde, tüm ölçümlerde 46 yaş ve üzeri hastalarda daha yüksek ortalamalar görülmüştür. 2, 5 ve 8 mm'lerde sol lateral dişlerde istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir. Pearson korelasyonuna göre, 5 mm'de sol lateral dişin BKK ile yaş arasında anlamlı ancak zayıf ilişkili pozitif korelasyon saptanmıştır ($r=0,174$ ve $p=0,033$).

6) BKK ince ve kalın fenotiplere göre ayrıldığına; 2 mm ölçümlerinde %50,6 oranla en çok görülen 1-2 mm arasındaki değerler olmuştur. 5 ve 8 mm'lerde ise, sırasıyla %58,3 ve %57,2 oranlarla 1 mm'nin altındaki ince fenotip en yüksek oranları göstermiştir. Tüm mm ölçümlerinde, 1800 dişin 986'sında (%54,8) 1 mm'nin altında, 780'inde (%43,3) 1-2 mm arasında BKK görülmüştür. Dişlerin yalnızca %1,9'unda çok kalın (≥ 2 mm) BKK'ına rastlanmıştır. Bu değerler göz önüne alındığında; anterior maksillada immediate implantasyon uygulamalarında çok dikkatli olunması ve mutlaka greftleme işlemlerinin uygulanması gerektiği sonucuna varılmıştır.

7) Tüm BPKK min ortalamaları, erkek hastalarda kadınlara göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). BPKK Maks değerlerinde, yine tüm dişlerde erkek hastalarda daha yüksek ortalamalar görülmüştür. Ancak yalnızca sağ lateral dişte bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

8) Hem BPKK min hem de BPKK Maks değerlerinde santral dişler, lateral dişlerden anlamlı derecede daha yüksek ortalamalar göstermiştir ($p=0$).

9) Sigara kullanan hastalarda hem BPKK min hem de BPKK Maks ortalamaları, sigara kullanmayan hastalara göre daha yüksek bulunmuştur. Ancak ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).

10) Tüm dişlerde (12, 11, 21 ve 22 nolu dişler) defekt bulunmayan hastalarda daha yüksek BPKK min ortalamaları görülmüştür. 11 ve 22 nolu dişlerde bu fark istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p<0,05$). Diğer dişlerde ve BPKK Maks değerlerinde yine FD bulunmayan hastalarda daha yüksek değerler görülmesine karşın; ortalamalar arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

11) BPKK min ve Maks değerlerinde yalnızca sağ santral dişte 45 yaş ve altı hastalarda daha yüksek ortalama görülmüştür. Diğer tüm dişlerde 46 yaş ve üzeri hastalarda BPKK min ve Maks ortalamaları daha yüksek bulunmuştur. Ancak ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Yaş değişkeni ile BPKK arasında anlamlı bir korelasyon bulunamamıştır.

12) Tüm dişlerde erkek hastalarda, kadın hastalara göre daha yüksek AKY ortalamaları görülmüştür. 12, 11 ve 22 nolu dişlerde ortalamalar arasındaki bu fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

13) Sigara kullanmayan hastalarda genel olarak AKY değerleri daha yüksek olmakla birlikte; t-testi sonuçlarına göre fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Ancak AKY'nin tekrarlayan ölçümleri ile sigara değişkeninin etkileşimi incelendiğinde; anlamlı bir etkileşim saptanmıştır (İki yönlü tekrarlanan ölçümler için ANOVA, AKY*Sigara $p=0,046$).

14) FD bulunmayan hastalarda yalnızca sağ santral dişte, daha yüksek AKY ortalaması görülmüş; diğer dişlerde defekt varlığında daha yüksek ortalamalara rastlanmıştır. Ancak FD varlığı ile AKY arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$).

15) 46 yaş ve üzeri hastalarda, tüm dişlerde daha kalın AKY değerleri görülmüştür. Ancak yaş gruplarının AKY ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$).

16) Apikal kemik yüksekliği değerleri, immediate implantasyonda primer stabilizasyonu etkilediği düşünülen 5 mm'den küçük, 5-10 mm arası ve 10 mm'den büyük olmak üzere üç gruba ayrıldığında; en fazla görülme oranı %70,83 ile 5-10 mm değerleri arasında görülmüştür. En düşük yüzde ise %3,83 ile 5 mm ve altındaki AKY değerlerinde saptanmıştır.

Çoğu maksiller anterior diş, çevre yumuşak ve sert dokuların idamesi için yeterli ve doğru planlama yapılmadığı takdirde, immediate implantasyonun yararlarını

ortadan kaldırabilecek ince bukkal kemik duvarına sahiptir. Bu nedenle, ince bukkal kemik duvarı varlığında, estetik bir sonuç elde etmek için implant bölgesinin augmentasyonu önerilmektedir. Başarılı estetik sonuçlar elde etmek için; titiz bir preoperatif analiz ve uygun tedavi yaklaşımı için KIBT kullanımı gerekmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Misch CE. Rationale for dental implants. *Dental implant prosthetics*. 2014;1-17.
2. Misch CE. *Contemporary implant dentistry*, St. Louis: Mosby. 1999;109:118.
3. Albrektsson T, Wennerberg A. The impact of oral implants-past and future, 1966-2042. *J Can Dent Assoc*. 2005;71(5):327.
4. Gupta A, Dhanraj M, Sivagami G. Status of surface treatment in endosseous implant: a literary overview. *Indian journal of dental research*. 2010;21(3):433.
5. Goaz PW, White SC. *Oral radiology: principles and interpretation*: Mosby Louis; 1994.
6. Langland OE, Langlais RP. Early pioneers of oral and Maksillofacial radiology. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*. 1995;80(5):496-511.
7. Branemark P-I. Osseointegration and its experimental background. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1983;50(3):399-410.
8. Dentistry AAOO. Glossary of implant terms. *The Journal Of Oral İmplantology*. 1986;12(2):284-94.
9. Abraham CM. Suppl 1: A Brief Historical Perspective on Dental Implants, Their Surface Coatings and Treatments. *The open dentistry journal*. 2014;8:50.
10. Brånemark P-I, Hansson B, Adell R, Breine U, Lindström J, Hallén O, et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scandinavian journal of plastic and reconstructive surgery Supplementum*. 1977;16:1.
11. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson A. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maksillofac Implants*. 1986;1(1):11-25.
12. Albrektsson T, Lekholm U. Osseointegration: current state of the art. *Dental Clinics of North America*. 1989;33(4):537-54.
13. Albrektsson T, Sennerby L. State of the art in oral implants. *Journal of clinical periodontology*. 1991;18(6):474-81.
14. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark P-I. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *International journal of oral surgery*. 1981;10(6):387-416.
15. Buser D, Weber HP, Brägger U. The treatment of partially edentulous patients with ITI hollow-screw implants: presurgical evaluation and surgical procedures. *International Journal of Oral & Maksillofacial Implants*. 1990;5(2).
16. Buser D, Weber HP, Lang NP. Tissue integration of non-submerged implants. 1-year results of a prospective study with 100 ITI hollow-cylinder and hollow-screw implants. *Clinical oral implants research*. 1990;1(1):33-40.
17. van Steenberghe D, Lekholm U, Bolender C, Folmer T, Henry P, Herrmann I, et al. The Applicability of Osseointegrated Oral Implants in the Rehabilitation of

- Partial Edentulism: A Prospective Multicenter Study on 558 Fixtures. *International Journal of Oral & Maksillofacial Implants*. 1990;5(3).
18. Bornstein MM, Halbritter S, Harnisch H, Weber H-P, Buser D. A retrospective analysis of patients referred for implant placement to a specialty clinic: indications, surgical procedures, and early failures. *International journal of oral & Maksillofacial implants*. 2008;23(6).
 19. Brügger OE, Bornstein MM, Kuchler U, Janner S, Chappuis V, Buser D. Implant therapy in a surgical specialty clinic: an analysis of patients, indications, surgical procedures, risk factors, and early failures. *Int J Oral Maksillofac Implants*. 2015;30(1):151-60.
 20. Araújo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *Journal of clinical periodontology*. 2005;32(2):212-8.
 21. Chappuis V, Engel O, Reyes M, Shahim K, Nolte L-P, Buser D. Ridge alterations post-extraction in the esthetic zone: a 3D analysis with CBCT. *Journal of dental research*. 2013;92(12_suppl):195S-201S.
 22. Chen ST, Buser D. Clinical and esthetic outcomes of implants placed in postextraction sites. *International journal of oral & Maksillofacial implants*. 2009;24.
 23. Chen ST, Buser D. Esthetic outcomes following immediate and early implant placement in the anterior Maksilla—a systematic review. *Int J Oral Maksillofac Implants*. 2014;29(Suppl):186-215.
 24. Chen ST, Wilson Jr TG, Hammerle C. Immediate or early placement of implants following tooth extraction: review of biologic basis, clinical procedures, and outcomes. *Int J Oral Maksillofac Implants*. 2004;19(Suppl):12-25.
 25. Hämmerle CH, Araújo MG, Simion M, Group OC. Evidence-based knowledge on the biology and treatment of extraction sockets. *Clinical oral implants research*. 2012;23:80-2.
 26. Quirynen M, Van Assche N, Botticelli D, Berglundh T. How does the timing of implant placement to extraction affect outcome? *International Journal of Oral & Maksillofacial Implants*. 2007;22(7).
 27. Schropp L, Isidor F. Timing of implant placement relative to tooth extraction. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2008;35:33-43.
 28. Schulte W, Kleineikenscheidt H, Lindner K, Schareyka R. The Tübingen immediate implant in clinical studies. *Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift*. 1978;33(5):348-59.
 29. Gomez-Roman G, Schulte W, d'Hoedt B, Axman-Krcmar D. The Frialit-2 implant system: five-year clinical experience in single-tooth and immediately postextraction applications. *International Journal of Oral & Maksillofacial Implants*. 1997;12(2).
 30. Augthun M, Yildirim M, Spiekermann H, Biesterfeld S. Healing of bone defects in combination with immediate implants using the membrane technique. *International Journal of Oral & Maksillofacial Implants*. 1995;10(4).

31. Barzilay I. Immediate implants: their current status. *International Journal of Prosthodontics*. 1993;6:169-.
32. Becker W, Becker BE, Polizzi G, Bergstrom C. Autogenous bone grafting of bone defects adjacent to implants placed into immediate extraction sockets in patients: a prospective study. *International Journal of Oral & Maksillofacial Implants*. 1994;9(4).
33. Brägger U, Hämmerle C, Lang N. Immediate transmucosal implants using the principle of guided tissue regeneration.(II). A cross-sectional study comparing the clinical outcome 1 year after immediate to standard implant placement. *Clinical Oral Implants Research*. 1996;7(3):268-76.
34. Gelb DA. Immediate implant surgery: three-year retrospective evaluation of 50 consecutive cases. *International Journal of Oral & Maksillofacial Implants*. 1993;8(4).
35. Mayfield L, editor Immediate, delayed and late submerged and transmucosal implants. *Proceeding of the 3rd European Workshop on Periodontology*, 1999; 1999: Quintessence.
36. Wilson Jr TG, Weber HP. Classification of and Therapy for Areas of Deficient Bony Housing Prior to Dental Implant Placement. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 1993;13(5).
37. Chen S, Buser D. *ITI Treatment Guide Vol 3: Implants in extraction sockets. Implants in post-extraction sites: a literature update* Berlin: Quintessence Publishing Co, Ltd. 2008:9-16.
38. Morton D, Chen ST, Martin WC, Levine RA, Buser D. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding optimizing esthetic outcomes in implant dentistry. *International journal of oral & Maksillofacial implants*. 2014;29(Suppl):216-20.
39. Chappuis V, Engel O, Shahim K, Reyes M, Katsaros C, Buser D. Soft tissue alterations in esthetic postextraction sites: a 3-dimensional analysis. *Journal of dental research*. 2015;94(9_suppl):187S-93S.
40. Farmer M, Darby I. Ridge dimensional changes following single-tooth extraction in the aesthetic zone. *Clinical Oral Implants Research*. 2014;25(2):272-7.
41. Jung RE, Fenner N, Hämmerle CH, Zitzmann NU. Long-term outcome of implants placed with guided bone regeneration (GBR) using resorbable and non-resorbable membranes after 12–14 years. *Clinical oral implants research*. 2013;24(10):1065-73.
42. Schneider D, Weber FE, Grunder U, Andreoni C, Burkhardt R, Jung RE. A randomized controlled clinical multicenter trial comparing the clinical and histological performance of a new, modified polylactide-co-glycolide acid membrane to an expanded polytetrafluorethylene membrane in guided bone regeneration procedures. *Clinical oral implants research*. 2014;25(2):150-8.
43. Ai-Aql Z, Alagl AS, Graves DT, Gerstenfeld LC, Einhorn TA. Molecular mechanisms controlling bone formation during fracture healing and distraction osteogenesis. *Journal of dental research*. 2008;87(2):107-18.

44. Gerstenfeld LC, Cullinane DM, Barnes GL, Graves DT, Einhorn TA. Fracture healing as a post-natal developmental process: molecular, spatial, and temporal aspects of its regulation. *Journal of cellular biochemistry*. 2003;88(5):873-84.
45. Evans CD, Chen ST. Esthetic outcomes of immediate implant placements. *Clinical oral implants research*. 2008;19(1):73-80.
46. Nemcovsky CE, Artzi Z. Comparative study of buccal dehiscence defects in immediate, delayed, and late Maksillary implant placement with collagen membranes: clinical healing between placement and second-stage surgery. *Journal of periodontology*. 2002;73(7):754-61.
47. Zitzmann N, Schärer P, Marinello C. Factors influencing the success of GBR: Smoking, timing of implant placement, implant location, bone quality and provisional restoration. *Journal of clinical periodontology*. 1999;26(10):673-82.
48. Lee A, Fu J-H, Wang H-L. Soft tissue biotype affects implant success. *Implant dentistry*. 2011;20(3):e38-e47.
49. Fürhauser R, Florescu D, Benesch T, Haas R, Mailath G, Watzek G. Evaluation of soft tissue around single-tooth implant crowns: the pink esthetic score. *Clinical oral implants research*. 2005;16(6):639-44.
50. Cardaropoli G, Araujo M, Lindhe J. Dynamics of bone tissue formation in tooth extraction sites: an experimental study in dogs. *Journal of clinical periodontology*. 2003;30(9):809-18.
51. Araújo MG, Sukekava F, Wennström JL, Lindhe J. Ridge alterations following implant placement in fresh extraction sockets: an experimental study in the dog. *Journal of clinical periodontology*. 2005;32(6):645-52.
52. Araújo MG, Silva CO, Misawa M, Sukekava F. Alveolar socket healing: what can we learn? *Periodontology 2000*. 2015;68(1):122-34.
53. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2003;23(4).
54. Ten Heggeler J, Slot D, Van der Weijden G. Effect of socket preservation therapies following tooth extraction in non-molar regions in humans: a systematic review. *Clinical oral implants research*. 2011;22(8):779-88.
55. Trombelli L, Farina R, Marzola A, Bozzi L, Liljenberg B, Lindhe J. Modeling and remodeling of human extraction sockets. *Journal of clinical periodontology*. 2008;35(7):630-9.
56. Misawa M, Lindhe J, Araújo MG. The alveolar process following single-tooth extraction: a study of Maksillary incisor and premolar sites in man. *Clinical oral implants research*. 2016;27(7):884-9.
57. Huynh-Ba G, Pjetursson BE, Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Lindhe J, et al. Analysis of the socket bone wall dimensions in the upper Maksilla in relation to immediate implant placement. *Clinical oral implants research*. 2010;21(1):37-42.

58. Braut V, Bornstein MM, Belser U, Buser D. Thickness of the anterior Maksillary facial bone wall—a retrospective radiographic study using cone beam computed tomography. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*. 2011;31(2):125.
59. Januário AL, Duarte WR, Barriviera M, Mesti JC, Araújo MG, Lindhe J. Dimension of the facial bone wall in the anterior Maksilla: a cone-beam computed tomography study. *Clinical oral implants research*. 2011;22(10):1168-71.
60. Vera C, De Kok IJ, Reinhold D, Limpiphipatanakorn P, Yap AK, Tyndall D, et al. Evaluation of buccal alveolar bone dimension of Maksillary anterior and premolar teeth: a cone beam computed tomography investigation. *International Journal of Oral & Maksillofacial Implants*. 2012;27(6).
61. Alharbi HM, Babay N, Alzoman H, Basudan S, Anil S, Jansen JA. Bone morphology changes around two types of bone-level implants installed in fresh extraction sockets--a histomorphometric study in Beagle dogs. *Clin Oral Implants Res*. 2015;26(9):1106-12.
62. Favero G, Lang NP, Romanelli P, Pantani F, Caneva M, Botticelli D. A digital evaluation of alveolar ridge preservation at implants placed immediately into extraction sockets: an experimental study in the dog. *Clin Oral Implants Res*. 2015;26(1):102-8.
63. Vignoletti F, Johansson C, Albrektsson T, De Sanctis M, San Roman F, Sanz M. Early healing of implants placed into fresh extraction sockets: an experimental study in the beagle dog. *De novo bone formation*. *J Clin Periodontol*. 2009;36(3):265-77.
64. Schenk RK, Buser D, Hardwick WR, Dahlin C. Healing pattern of bone regeneration in membrane-protected defects: a histologic study in the canine mandible. *Int J Oral Maksillofac Implants*. 1994;9(1):13-29.
65. Hammerle CH, Chen ST, Wilson TG, Jr. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding the placement of implants in extraction sockets. *Int J Oral Maksillofac Implants*. 2004;19 Suppl:26-8.
66. Belser UC, Buser D, Hess D, Schmid B, Bernard JP, Lang NP. Aesthetic implant restorations in partially edentulous patients--a critical appraisal. *Periodontol 2000*. 1998;17:132-50.
67. Nevins M, Camelo M, De Paoli S, Friedland B, Schenk RK, Parma-Benfenati S, et al. A study of the fate of the buccal wall of extraction sockets of teeth with prominent roots. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*. 2006;26(1):19-29.
68. Nowzari H, Molayem S, Chiu CH, Rich SK. Cone beam computed tomographic measurement of Maksillary central incisors to determine prevalence of facial alveolar bone width ≥ 2 mm. *Clinical implant dentistry and related research*. 2012;14(4):595-602.
69. Spray JR, Black CG, Morris HF, Ochi S. The influence of bone thickness on facial marginal bone response: stage 1 placement through stage 2 uncovering. *Annals of periodontology*. 2000;5(1):119-28.

70. Ghassemian M, Nowzari H, Lajolo C, Verdugo F, Pirronti T, D'Addona A. The thickness of facial alveolar bone overlying healthy Maksillary anterior teeth. *J Periodontol*. 2012;83(2):187-97.
71. Botticelli D, Berglundh T, Lindhe J. Hard-tissue alterations following immediate implant placement in extraction sites. *J Clin Periodontol*. 2004;31(10):820-8.
72. Denissen HW, Kalk W. Preventive implantations. *International dental journal*. 1991;41(1):17-24.
73. Denissen HW, Kalk W, Veldhuis HA, van Waas MA. Anatomic consideration for preventive implantation. *Int J Oral Maksillofac Implants*. 1993;8(2):191-6.
74. Sclar AG. Preserving alveolar ridge anatomy following tooth removal in conjunction with immediate implant placement. The Bio-Col technique. *Atlas of the oral and Maksillofacial surgery clinics of North America*. 1999;7(2):39-59.
75. Covani U, Bortolaia C, Barone A, Sbordone L. Bucco-lingual crestal bone changes after immediate and delayed implant placement. *J Periodontol*. 2004;75(12):1605-12.
76. Ferrus J, Cecchinato D, Pjetursson EB, Lang NP, Sanz M, Lindhe J. Factors influencing ridge alterations following immediate implant placement into extraction sockets. *Clin Oral Implants Res*. 2010;21(1):22-9.
77. Tomasi C, Sanz M, Cecchinato D, Pjetursson B, Ferrus J, Lang NP, et al. Bone dimensional variations at implants placed in fresh extraction sockets: a multilevel multivariate analysis. *Clin Oral Implants Res*. 2010;21(1):30-6.
78. Qahash M, Susin C, Polimeni G, Hall J, Wikesjo UM. Bone healing dynamics at buccal peri-implant sites. *Clin Oral Implants Res*. 2008;19(2):166-72.
79. Eufinger H, Konig S, Eufinger A. The role of alveolar ridge width in dental implantology. *Clinical oral investigations*. 1997;1(4):169-77.
80. Lin CY, Pan WL, Wang HL. Facial Fenestration and Dehiscence Defects Associated With Immediate Implant Placement Without Flap Elevation in Anterior Maksillary Ridge: A Preliminary Cone Beam Computed Tomography Study. *Int J Oral Maksillofac Implants*. 2018;33(5):1112-8.
81. Nimigean VR, Nimigean V, Bencze MA, Dimcevici-Poesina N, Cergan R, Moraru S. Alveolar bone dehiscences and fenestrations: an anatomical study and review. *Romanian journal of morphology and embryology = Revue roumaine de morphologie et embryologie*. 2009;50(3):391-7.
82. Rupperecht RD, Horning GM, Nicoll BK, Cohen ME. Prevalence of dehiscences and fenestrations in modern American skulls. *J Periodontol*. 2001;72(6):722-9.
83. Khoury J, Ghosn N, Mokbel N, Naaman N. Buccal Bone Thickness Overlying Maksillary Anterior Teeth: A Clinical and Radiographic Prospective Human Study. *Implant Dent*. 2016;25(4):525-31.
84. Chen ST, Darby I. The relationship between facial bone wall defects and dimensional alterations of the ridge following flapless tooth extraction in the anterior Maksilla. *Clin Oral Implants Res*. 2017;28(8):931-7.

85. Cook DR, Mealey BL, Verrett RG, Mills MP, Noujeim ME, Lasho DJ, et al. Relationship between clinical periodontal biotype and labial plate thickness: an in vivo study. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*. 2011;31(4):345-54.
86. Younes F, Eghbali A, Raes M, De Bruyckere T, Cosyn J, De Bruyn H. Relationship between buccal bone and gingival thickness revisited using non-invasive registration methods. *Clin Oral Implants Res*. 2016;27(5):523-8.
87. Muller HP, Heinecke A, Schaller N, Eger T. Masticatory mucosa in subjects with different periodontal phenotypes. *J Clin Periodontol*. 2000;27(9):621-6.
88. Raes F, Cosyn J, Crommelinck E, Coessens P, De Bruyn H. Immediate and conventional single implant treatment in the anterior Maksilla: 1-year results of a case series on hard and soft tissue response and aesthetics. *J Clin Periodontol*. 2011;38(4):385-94.
89. Esposito M, Grusovin MG, Polyzos IP, Felice P, Worthington HV. Timing of implant placement after tooth extraction: immediate, immediate-delayed or delayed implants? A Cochrane systematic review. *European journal of oral implantology*. 2010;3(3):189-205.
90. Botticelli D, Renzi A, Lindhe J, Berglundh T. Implants in fresh extraction sockets: a prospective 5-year follow-up clinical study. *Clin Oral Implants Res*. 2008;19(12):1226-32.
91. Bhola M, Neely AL, Kolhatkar S. Immediate implant placement: clinical decisions, advantages, and disadvantages. *Journal of prosthodontics : official journal of the American College of Prosthodontists*. 2008;17(7):576-81.
92. Buser D, Chappuis V, Belser UC, Chen S. Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late? *Periodontol 2000*. 2017;73(1):84-102.
93. Chen ST BJ, Jensen SS, Chiapasco M, Darby. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding surgical techniques. 2009.
94. Cordaro L, Torsello F, Morcavallo S, di Torresanto VM. Effect of bovine bone and collagen membranes on healing of mandibular bone blocks: a prospective randomized controlled study. *Clin Oral Implants Res*. 2011;22(10):1145-50.
95. von Arx T, Buser D. Horizontal ridge augmentation using autogenous block grafts and the guided bone regeneration technique with collagen membranes: a clinical study with 42 patients. *Clin Oral Implants Res*. 2006;17(4):359-66.
96. Cosyn J, Pollaris L, Van der Linden F, De Bruyn H. Minimally Invasive Single Implant Treatment (MISIT) based on ridge preservation and contour augmentation in patients with a high aesthetic risk profile: one-year results. *Journal of clinical periodontology*. 2015;42(4):398-405.
97. Ciftci O, Gunday M, Caliskan M, Gullu H, Guven A, Muderrisoglu H. Light cigarette smoking and vascular function. *Acta Cardiol*. 2013;68(3):255-61.
98. Albandar JM, Streckfus CF, Adesanya MR, Winn DM. Cigar, pipe, and cigarette smoking as risk factors for periodontal disease and tooth loss. *J Periodontol*. 2000;71(12):1874-81.

99. Johnson GK, Guthmiller JM. The impact of cigarette smoking on periodontal disease and treatment. *Periodontol 2000*. 2007;44:178-94.
100. Deng ZL, Sharff KA, Tang N, Song WX, Luo J, Luo X, et al. Regulation of osteogenic differentiation during skeletal development. *Frontiers in bioscience : a journal and virtual library*. 2008;13:2001-21.
101. Ma L, Zheng LW, Sham MH, Cheung LK. Uncoupled angiogenesis and osteogenesis in nicotine-compromised bone healing. *Journal of bone and mineral research : the official journal of the American Society for Bone and Mineral Research*. 2010;25(6):1305-13.
102. Wang Y, Wan C, Deng L, Liu X, Cao X, Gilbert SR, et al. The hypoxia-inducible factor alpha pathway couples angiogenesis to osteogenesis during skeletal development. *The Journal of clinical investigation*. 2007;117(6):1616-26.
103. Jones JK, Triplett RG. The relationship of cigarette smoking to impaired intraoral wound healing: a review of evidence and implications for patient care. *Journal of oral and Maksillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maksillofacial Surgeons*. 1992;50(3):237-9; discussion 9-40.
104. Grossi SG, Zambon J, Machtei EE, Schifferle R, Andreana S, Genco RJ, et al. Effects of smoking and smoking cessation on healing after mechanical periodontal therapy. *Journal of the American Dental Association (1939)*. 1997;128(5):599-607.
105. Nolan J, Jenkins RA, Kurihara K, Schultz RC. The acute effects of cigarette smoke exposure on experimental skin flaps. *Plastic and reconstructive surgery*. 1985;75(4):544-51.
106. Nadler JL, Velasco JS, Horton R. Cigarette smoking inhibits prostacyclin formation. *Lancet (London, England)*. 1983;1(8336):1248-50.
107. Silverstein P. Smoking and wound healing. *The American journal of medicine*. 1992;93(1a):22s-4s.
108. Chang DW, Reece GP, Wang B, Robb GL, Miller MJ, Evans GR, et al. Effect of smoking on complications in patients undergoing free TRAM flap breast reconstruction. *Plastic and reconstructive surgery*. 2000;105(7):2374-80.
109. van Adrichem LN, Hoegen R, Hovius SE, Kort WJ, van Strik R, Vuzevski VD, et al. The effect of cigarette smoking on the survival of free vascularized and pedicled epigastric flaps in the rat. *Plastic and reconstructive surgery*. 1996;97(1):86-96.
110. Leow YH, Maibach HI. Cigarette smoking, cutaneous vasculature, and tissue oxygen. *Clinics in dermatology*. 1998;16(5):579-84.
111. Balatsouka D, Gotfredsen K, Sorensen L, Lindh CH, Berglundh T. Effect of systemic administration of nicotine on healing in osseous defects. An experimental study in rabbits. Part II. *Clin Oral Implants Res*. 2006;17(5):488-94.
112. Kenney EB, Kraal JH, Saxe SR, Jones J. The effect of cigarette smoke on human oral polymorphonuclear leukocytes. *Journal of periodontal research*. 1977;12(4):227-34.

113. DeLuca S, Habsha E, Zarb GA. The effect of smoking on osseointegrated dental implants. Part I: implant survival. *The International journal of prosthodontics*. 2006;19(5):491-8.
114. Levin L, Schwartz-Arad D. The effect of cigarette smoking on dental implants and related surgery. *Implant Dent*. 2005;14(4):357-61.
115. Testori T, Weinstein RL, Taschieri S, Del Fabbro M. Risk factor analysis following Maksillary sinus augmentation: a retrospective multicenter study. *Int J Oral Maksillofac Implants*. 2012;27(5):1170-6.
116. Moraschini V, Barboza E. Success of dental implants in smokers and non-smokers: a systematic review and meta-analysis. *International journal of oral and Maksillofacial surgery*. 2016;45(2):205-15.
117. Palmer RM, Wilson RF, Hasan AS, Scott DA. Mechanisms of action of environmental factors--tobacco smoking. *J Clin Periodontol*. 2005;32 Suppl 6:180-95.
118. Sloan A, Hussain I, Maqsood M, Eremin O, El-Sheemy M. The effects of smoking on fracture healing. *The surgeon : journal of the Royal Colleges of Surgeons of Edinburgh and Ireland*. 2010;8(2):111-6.
119. Bain CA. Smoking and implant failure--benefits of a smoking cessation protocol. *Int J Oral Maksillofac Implants*. 1996;11(6):756-9.
120. Gullihorn L, Karpman R, Lippiello L. Differential effects of nicotine and smoke condensate on bone cell metabolic activity. *Journal of orthopaedic trauma*. 2005;19(1):17-22.
121. Atkinson PJ, Woodhead C. Changes in human mandibular structure with age. *Archives of oral biology*. 1968;13(12):1453-64.
122. Meunier P, Courpron P, Edouard C, Bernard J, Binguier J, Vignon G. Physiological senile involution and pathological rarefaction of bone. Quantitative and comparative histological data. *Clinics in endocrinology and metabolism*. 1973;2(2):239-56.
123. D. Manson J, B. Lucas R. A microradiographic study of age changes in the human mandible 1962.
124. Henrikson PA, Wallenius K. The mandible and osteoporosis (1). A qualitative comparison between the mandible and the radius. *J Oral Rehabil*. 1974;1(1):67-74.
125. Sathapana S, Forrest A, Monsour P, Naser-ud-Din S. Age-related changes in Maksillary and mandibular cortical bone thickness in relation to temporary anchorage device placement. *Australian dental journal*. 2013;58(1):67-74.
126. Swasty D, Lee JS, Huang JC, Maki K, Gansky SA, Hatcher D, et al. Anthropometric analysis of the human mandibular cortical bone as assessed by cone-beam computed tomography. *Journal of oral and Maksillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maksillofacial Surgeons*. 2009;67(3):491-500.

127. Katranji A, Misch K, Wang HL. Cortical bone thickness in dentate and edentulous human cadavers. *J Periodontol.* 2007;78(5):874-8.
128. Aktuna Belgin C, Adıgüzel Ö, Bud M, Colak M, Akkus Z. Mandibular Buccal Bone Thickness In Southeastern Anatolian People: A Cone-Beam Computed Tomography Study 2017. 6-12 p.
129. Deguchi T, Nasu M, Murakami K, Yabuuchi T, Kamioka H, Takano-Yamamoto T. Quantitative evaluation of cortical bone thickness with computed tomographic scanning for orthodontic implants. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics.* 2006;129(6):721.e7-12.
130. Lim JE, Lim WH, Chun YS. Quantitative evaluation of cortical bone thickness and root proximity at Maksillary interradicular sites for orthodontic mini-implant placement. *Clinical anatomy (New York, NY).* 2008;21(6):486-91.
131. Ono A, Motoyoshi M, Shimizu N. Cortical bone thickness in the buccal posterior region for orthodontic mini-implants. *International journal of oral and Maksillofacial surgery.* 2008;37(4):334-40.
132. Zhao H, Gu XM, Liu HC, Wang ZW, Xun CL. Measurement of cortical bone thickness in adults by cone-beam computerized tomography for orthodontic miniscrews placement. *Journal of Huazhong University of Science and Technology Medical sciences = Hua zhong ke ji da xue xue bao Yi xue Ying De wen ban = Huazhong keji daxue xuebao Yixue Yingdewen ban.* 2013;33(2):303-8.
133. Adiguzel O, Aktuna Belgin C, Falakaloglu S, Cangul S, Akkus Z. Maksillary Cortical Bone Thickness in a South-Eastern Anatolian Population: A Cone-Beam Computed Tomography Study. *Medical science monitor : international medical journal of experimental and clinical research.* 2017;23:5812-7.
134. Fuentes R, Flores T, Navarro P, Salamanca C, Beltrán V, Borie E. Assessment of buccal bone thickness of aesthetic Maksillary region: a cone-beam computed tomography study. *J Periodontal Implant Sci.* 2015;45(5):162-8.
135. White SC, Pharoah MJ. The evolution and application of dental Maksillofacial imaging modalities. *Dental clinics of North America.* 2008;52(4):689-705, v.
136. Langlais RP, Rodriguez IE, Maselle I. Principles of radiographic selection and interpretation. *Dental clinics of North America.* 1994;38(1):1-12.
137. Scarfe WC, Farman AG. What is cone-beam CT and how does it work? *Dental clinics of North America.* 2008;52(4):707-30, v.
138. Kau CH, Bozic M, English J, Lee R, Bussa H, Ellis RK. Cone-beam computed tomography of the Maksillofacial region--an update. *The international journal of medical robotics + computer assisted surgery : MRCAS.* 2009;5(4):366-80.
139. Danforth RA, Dus I, Mah J. 3-D volume imaging for dentistry: a new dimension. *Journal of the California Dental Association.* 2003;31(11):817-23.
140. Schulze D, Heiland M, Thurmann H, Adam G. Radiation exposure during midfacial imaging using 4- and 16-slice computed tomography, cone beam

- computed tomography systems and conventional radiography. *Dento Maksillo facial radiology*. 2004;33(2):83-6.
141. White SC. Cone-beam imaging in dentistry. *Health physics*. 2008;95(5):628-37.
142. Ito K, Gomi Y, Sato S, Arai Y, Shinoda K. Clinical application of a new compact CT system to assess 3-D images for the preoperative treatment planning of implants in the posterior mandible A case report. *Clin Oral Implants Res*. 2001;12(5):539-42.
143. Lofthag-Hansen S, Grondahl K, Ekestubbe A. Cone-beam CT for preoperative implant planning in the posterior mandible: visibility of anatomic landmarks. *Clinical implant dentistry and related research*. 2009;11(3):246-55.
144. Sato S, Arai Y, Shinoda K, Ito K. Clinical application of a new cone-beam computerized tomography system to assess multiple two-dimensional images for the preoperative treatment planning of Maksillary implants: case reports. *Quintessence international (Berlin, Germany : 1985)*. 2004;35(7):525-8.
145. Kim SH, Choi YS, Hwang EH, Chung KR, Kook YA, Nelson G. Surgical positioning of orthodontic mini-implants with guides fabricated on models replicated with cone-beam computed tomography. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*. 2007;131(4 Suppl):S82-9.
146. Lofthag-Hansen S, Huumonen S, Grondahl K, Grondahl HG. Limited cone-beam CT and intraoral radiography for the diagnosis of periapical pathology. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*. 2007;103(1):114-9.
147. Tyndall DA, Rathore S. Cone-beam CT diagnostic applications: caries, periodontal bone assessment, and endodontic applications. *Dental clinics of North America*. 2008;52(4):825-41, vii.
148. Demircan S, Demircan E. Dental Cone Beam Computed Tomography Analyses of the Anterior Maksillary Bone Thickness for Immediate Implant Placement. *Implant Dent*. 2015;24(6):664-8.
149. de Oliveira RC, Leles CR, Normanha LM, Lindh C, Ribeiro-Rotta RF. Assessments of trabecular bone density at implant sites on CT images. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*. 2008;105(2):231-8.
150. Roze J, Babu S, Saffarzadeh A, Gayet-Delacroix M, Hoornaert A, Layrolle P. Correlating implant stability to bone structure. *Clin Oral Implants Res*. 2009;20(10):1140-5.
151. Garg AK, Vicari A. Radiographic modalities for diagnosis and treatment planning in implant dentistry. *The Implant Society : [periodical]*. 1995;5(5):7-11.
152. Harris D, Buser D, Dula K, Grondahl K, Haris D, Jacobs R, et al. E.A.O. guidelines fo the use of diagnostic imaging in implant dentistry. A consensus workshop organized by the European Association for Osseointegration in Trinity College Dublin. *Clin Oral Implants Res*. 2002;13(5):566-70.

153. Benavides E, Rios HF, Ganz SD, An CH, Resnik R, Reardon GT, et al. Use of cone beam computed tomography in implant dentistry: the International Congress of Oral Implantologists consensus report. *Implant Dent.* 2012;21(2):78-86.
154. Tyndall DA, Price JB, Tetradis S, Ganz SD, Hildebolt C, Scarfe WC. Position statement of the American Academy of Oral and Maksillofacial Radiology on selection criteria for the use of radiology in dental implantology with emphasis on cone beam computed tomography. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology.* 2012;113(6):817-26.
155. Carrafiello G, Dizonno M, Colli V, Strocchi S, Pozzi Taubert S, Leonardi A, et al. Comparative study of jaws with multislice computed tomography and cone-beam computed tomography. *La Radiologia medica.* 2010;115(4):600-11.
156. Silva MA, Wolf U, Heinicke F, Bumann A, Visser H, Hirsch E. Cone-beam computed tomography for routine orthodontic treatment planning: a radiation dose evaluation. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics.* 2008;133(5):640.e1-5.
157. Loubele M, Van Assche N, Carpentier K, Maes F, Jacobs R, van Steenberghe D, et al. Comparative localized linear accuracy of small-field cone-beam CT and multislice CT for alveolar bone measurements. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics.* 2008;105(4):512-8.
158. Menezes CC, Janson G, da Silveira Massaro C, Cambiaghi L, Garib DG. Precision, reproducibility, and accuracy of bone crest level measurements of CBCT cross sections using different resolutions. *The Angle orthodontist.* 2016;86(4):535-42.
159. Batenburg RH, Stellingsma K, Raghoobar GM, Vissink A. Bone height measurements on panoramic radiographs: the effect of shape and position of edentulous mandibles. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics.* 1997;84(4):430-5.
160. Choi YG, Kim YK, Eckert SE, Shim CH. Cross-sectional study of the factors that influence radiographic magnification of implant diameter and length. *Int J Oral Maksillofac Implants.* 2004;19(4):594-6.
161. Correa LR, Spin-Neto R, Stavropoulos A, Schropp L, da Silveira HE, Wenzel A. Planning of dental implant size with digital panoramic radiographs, CBCT-generated panoramic images, and CBCT cross-sectional images. *Clin Oral Implants Res.* 2014;25(6):690-5.
162. Kobayashi K, Shimoda S, Nakagawa Y, Yamamoto A. Accuracy in measurement of distance using limited cone-beam computerized tomography. *Int J Oral Maksillofac Implants.* 2004;19(2):228-31.
163. Lascala CA, Panella J, Marques MM. Analysis of the accuracy of linear measurements obtained by cone beam computed tomography (CBCT-NewTom). *Dento Maksillo facial radiology.* 2004;33(5):291-4.

164. Scarfe WC, Farman AG, Sukovic P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *Journal-Canadian Dental Association*. 2006;72(1):75.
165. Wakimoto M, Matsumura T, Ueno T, Mizukawa N, Yanagi Y, Iida S. Bone quality and quantity of the anterior Maksillary trabecular bone in dental implant sites. *Clin Oral Implants Res*. 2012;23(11):1314-9.
166. Zhang W, Skrypczak A, Weltman R. Anterior Maksilla alveolar ridge dimension and morphology measurement by cone beam computerized tomography (CBCT) for immediate implant treatment planning. *BMC oral health*. 2015;15:65.
167. Blanes RJ, Bernard JP, Blanes ZM, Belser UC. A 10-year prospective study of ITI dental implants placed in the posterior region. II: Influence of the crown-to-implant ratio and different prosthetic treatment modalities on crestal bone loss. *Clin Oral Implants Res*. 2007;18(6):707-14.
168. El Nahass H, S NN. Analysis of the dimensions of the labial bone wall in the anterior Maksilla: a cone-beam computed tomography study. *Clin Oral Implants Res*. 2015;26(4):e57-e61.
169. Han JY, Jung GU. Labial and lingual/palatal bone thickness of Maksillary and mandibular anteriors in human cadavers in Koreans. *J Periodontal Implant Sci*. 2011;41(2):60-6.
170. Kheur MG, Kantharia NR, Kheur SM, Acharya A, Le B, Sethi T. Three-Dimensional Evaluation of Alveolar Bone and Soft Tissue Dimensions of Maksillary Central Incisors for Immediate Implant Placement: A Cone-Beam Computed Tomography Assisted Analysis. *Implant Dent*. 2015;24(4):407-15.
171. Jung Y-H, Cho B-H, Hwang JJ. Analysis of the root position of the Maksillary incisors in the alveolar bone using cone-beam computed tomography. *Imaging science in dentistry*. 2017;47(3):181-7.
172. Belgin CA, Adiguzel O, Bud M, Colak M, Akkus Z. Mandibular buccal bone thickness in Southeastern Anatolian People: A cone-beam computed tomography study. *International Dental Research*. 2017;7(1):6-12.
173. Koç A, Kavut İ, Uğur M. Assessment of Buccal Bone Thickness in the Anterior Maksilla: A Cone Beam Computed Tomography Study. *Cumhuriyet Dental Journal*. 22(1):102-7.
174. Wang HM, Shen JW, Yu MF, Chen XY, Jiang QH, He FM. Analysis of facial bone wall dimensions and sagittal root position in the Maksillary esthetic zone: a retrospective study using cone beam computed tomography. *Int J Oral Maksillofac Implants*. 2014;29(5):1123-9.
175. Eber RM, Bunyaratavej P, Wang H-L. Periodontal treatment planning for enhanced aesthetic outcomes. *CRANIOFACIAL GROWTH SERIES*. 2001;38:123-44.
176. Gluckman H, Pontes CC, Du Toit J. Radial plane tooth position and bone wall dimensions in the anterior Maksilla: A CBCT classification for immediate implant placement. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2018;120(1):50-6.

177. Lopez-Jarana P, Diaz-Castro CM, Falcao A, Falcao C, Rios-Santos JV, Herrero-Clement M. Thickness of the buccal bone wall and root angulation in the Maksilla and mandible: an approach to cone beam computed tomography. *BMC oral health*. 2018;18(1):194.
178. Pietrokovski J, Massler M. Alveolar ridge resorption following tooth extraction. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1967;17(1):21-7.
179. Kan JY, Roe P, Rungcharassaeng K, Patel RD, Waki T, Lozada JL, et al. Classification of sagittal root position in relation to the anterior Maksillary osseous housing for immediate implant placement: a cone beam computed tomography study. *Int J Oral Maksillofac Implants*. 2011;26(4):873-6.
180. Pharoah M. *Oral radiology: principles and interpretation*. St Louis, Mo: Mosby Elsevier. 2009:448-52.
181. Braut V, Bornstein MM, Lauber R, Buser D. Bone dimensions in the posterior mandible: A retrospective radiographic study using cone beam computed tomography. Part 1—Analysis of dentate sites. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*. 2012;32(2):175.
182. Tao R, Meng M, Niu L, Chen J, Nico C, Ma C. Investigation of sagittal root position in relation to the anterior Maksillary alveolar bone: a cone-beam CT study in 300 cases with normal occlusion. *Zhonghua kou qiang yi xue za zhi Zhonghua kouqiang yixue zazhi Chinese journal of stomatology*. 2017;52(10):631-6.

8. EKLER

EK-1: Tez Çalışması ile İlgili Etik Kurul İzinleri



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557-180

Konu :

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 09 EKİM 2018 SALI
Toplantı No : 2018/24
Proje No : GO 18/955 (Değerlendirme Tarihi: 09.10.2018)
Karar No : GO 18/955-16

Üniversitemiz Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Prof. Dr. Burak DEMİRALP'in sorumlu araştırmacı olduğu, Dt. Buğra ÇAKIN'ın uzmanlık tezi olan, GO 18/955 kayıt numaralı "*Anterior Maksiller Bölgede İmplantasyonu Etkileyen Parametrelerin Retrospektif Değerlendirilmesi*" başlıklı proje önerisi araştırmanın gerekece, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, 15 Ekim 2018-15 Ekim 2019 tarihleri arasında geçerli olmak üzere etik açıdan uygun bulunmuştur.

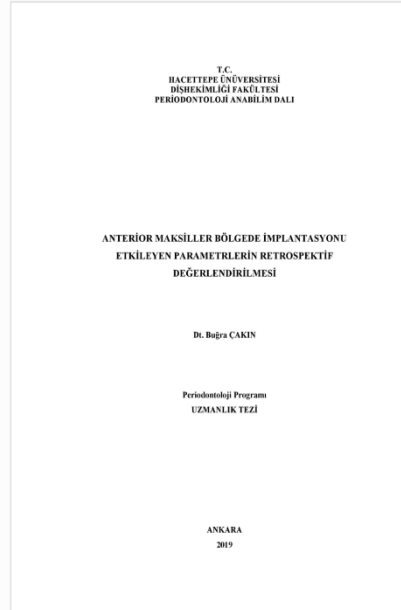
- | | |
|---|---|
| 1. Prof. Dr. Nurten AKARSU (Başkan) | 10 Doç. Dr. Gözde GİRGİN (Üye) |
| 2. Prof. Dr. Sevda F. MÜFTÜOĞLU (Üye) | 11 Doç. Dr. Fatma Visal OKUR (Üye) |
| 3. Prof. Dr. M. Yıldırım SABA (Üye) | 12. Doç. Dr. Can Ebru KURT (Üye) |
| 4. Prof. Dr. Necdet SAĞLAM (Üye) | 13. Doç. Dr. H. Hüsrev TURNAGÖL (Üye) |
| 5. Prof. Dr. Hatice Doğan BUZOĞLU (Üye) | 14. Dr. Öğr. Üyesi Özay GÖKÖZ (Üye) |
| 6. Prof. Dr. R. Köksal ÖZGÜL (Üye) | 15. Dr. Öğr. Üyesi Müge DEMİR (Üye) |
| 7. Prof. Dr. Ayşe Lale DOĞAN (Üye) | İZİNLİ
16. Öğr. Gör. Dr. Meltem ŞENGELEN (Üye) |
| 8. Prof. Dr. Mintaze Kerem GÜNEL (Üye) | 17. Av. Meltem ONURLU (Üye) |
| 9. Prof. Dr. Oya Nuran EMİROĞLU (Üye) | |

EK-2: Tez Çalışması Orjinallik Raporu**Dijital Makbuz**

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

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen: Buğra Çakın
Ödev başlığı: Uzmanlık tezi
Gönderi Başlığı: uzmanlık tezi
Dosya adı: Dosya boyutu:1.51M
Sayfa sayısı: 110
Kelime sayısı: 25,546
Karakter sayısı: 153,644
Gönderim Tarihi: 11-Haz-2019 02:33PM (UTC+0300)
Gönderim Numarası: 1142508513



uzmanlık tezi

ORIJINALLIK RAPORU

%9	%7	%1	%6
BENZERLIK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%4
2	Submitted to Hacettepe University Öğrenci Ödevi	%1
3	Submitted to TechKnowledge Turkey Öğrenci Ödevi	<%1
4	earged.meb.gov.tr İnternet Kaynağı	<%1
5	library.neu.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1
6	Submitted to Eastern Mediterranean University Öğrenci Ödevi	<%1
7	hemsirelik.ege.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1
8	dent.ege.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1
9	www.istanbulsaglik.gov.tr İnternet Kaynağı	<%1

10	Submitted to Istanbul University Öğrenci Ödevi	<% 1
11	sedatsen.files.wordpress.com İnternet Kaynağı	<% 1
12	dspace.baskent.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
13	Submitted to Eskisehir Osmangazi University Öğrenci Ödevi	<% 1
14	adudspace.adu.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
15	haksagligiokulu.org İnternet Kaynağı	<% 1
16	Chappuis, Vivianne, Michael M. Bornstein, Daniel Buser, and Urs Belser. "Influence of implant neck design on facial bone crest dimensions in the esthetic zone analyzed by cone beam CT: a comparative study with a 5-to-9-year follow-up", Clinical Oral Implants Research, 2015. Yayın	<% 1
17	acikerisim.istanbulbilim.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
18	Submitted to Dicle University Öğrenci Ödevi	<% 1

- 19 www.totmdergisi.org <% 1
İnternet Kaynağı
-
- 20 ŞAHİN, Abdurahman, TUNÇ, Nurettin, KILIÇ, Salih, ARTAŞ, Gökhan, DEMİREL, Ulvi, POYRAZOĞLU, Orhan K, BAHÇECİOĞLU, İbrahim H and YALNIZ, Mehmet. "Kolon polipleri sayı ve büyüklüğü malignite göstergesi olabilir mi?", Türk Gastroenteroloji Vakfı, 2017. Yayın <% 1
-
- 21 Submitted to Beykent Üniversitesi <% 1
Öğrenci Ödevi
-
- 22 Submitted to Trakya University <% 1
Öğrenci Ödevi
-
- 23 Submitted to Istanbul Aydın University <% 1
Öğrenci Ödevi
-
- 24 text-id.123dok.com <% 1
İnternet Kaynağı
-
- 25 katalog.hacettepe.edu.tr <% 1
İnternet Kaynağı
-
- 26 TAŞKIN, E. Oryal, YÜKSEL, Ebru, Gürlek, DEVECİ, Altuner and ÖZMEN, Erol. "Psikiyatri polikliniğine başvuran hastaların depresyona yönelik tutumları", Esform Ofset, 2009. Yayın <% 1
-
- 27 egetipdergisi.com.tr

	İnternet Kaynağı	<% 1
28	www.modemedikal.com İnternet Kaynağı	<% 1
29	www.paltopdental.com İnternet Kaynağı	<% 1
30	Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) Öğrenci Ödevi	<% 1
31	docs.neu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
32	arelarsiv.arel.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
33	www.sporbilim.com İnternet Kaynağı	<% 1
34	acikerisim.aku.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
35	Submitted to Karadeniz Teknik University Öğrenci Ödevi	<% 1
36	www.huksam.hacettepe.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
37	smj.org.sa İnternet Kaynağı	<% 1

toad.edam.com.tr

38	İnternet Kaynağı	<% 1
39	Submitted to National University of Singapore Öğrenci Ödevi	<% 1
40	repositorio.ufjf.br İnternet Kaynağı	<% 1
41	docplayer.net İnternet Kaynağı	<% 1
42	sbk2017.org İnternet Kaynağı	<% 1
43	Submitted to Akdeniz University Öğrenci Ödevi	<% 1
44	acikerisim.selcuk.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
45	issuu.com İnternet Kaynağı	<% 1
46	www.journals.istanbul.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
47	docslide.us İnternet Kaynağı	<% 1
48	zgefdergi.com İnternet Kaynağı	<% 1
49	Submitted to Erciyes Āniversitesi Öğrenci Ödevi	<% 1

50	Submitted to Uludag University Öğrenci Ödevi	<% 1
51	ÇAĞAN, Özlem and GÜNAY, Osman. "Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayın Organıdır", Fırat Üniversitesi, 2016. Yayın	<% 1
52	vdocuments.site İnternet Kaynağı	<% 1
53	Angie Lee. "Soft Tissue Biotype Affects Implant Success .:", Implant Dentistry, 06/2011 Yayın	<% 1
54	Submitted to University of Malaya Öğrenci Ödevi	<% 1
55	eprints.ucm.es İnternet Kaynağı	<% 1
56	Yun-Hoa Jung, Bong-Hae Cho, Jae Joon Hwang. "Analysis of the root position of the maxillary incisors in the alveolar bone using cone-beam computed tomography", Imaging Science in Dentistry, 2017 Yayın	<% 1
57	P. López-Jarana, C. M. Díaz-Castro, A. Falcão, C. Falcão, J. V. Ríos-Santos, M. Herrero-Climent. "Thickness of the buccal bone wall and root angulation in the maxilla and mandible: an	<% 1

approach to cone beam computed tomography", BMC Oral Health, 2018

Yayın

58 AKARSLAN, Zühre, PEKER, İlkay. "Bir diş hekimliği fakültesindeki konik ışınli bilgisayarlı tomografi incelemesi istenme nedenleri", Acta Odontologica Turcica, 2015

Yayın

<% 1

59 Submitted to Enka Schools Adapazari

Öğrenci Ödevi

<% 1

60 Submitted to Baskent University

Öğrenci Ödevi

<% 1

61 "Maxillofacial Cone Beam Computed Tomography", Springer Nature, 2018

Yayın

<% 1

62 Submitted to Marmara University

Öğrenci Ödevi

<% 1

Alıntıları çıkart

üzerinde

Eşleşmeleri çıkar

< 5 words

Bibliyografyayı Çıkart

üzerinde