

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

**'KANALİS PALATİNUS MAJOR, FORAMEN PALATINUM MAJUS
VE ÇEVRESİNDEKİ YUMUŞAK DOKU İLE İLGİLİ
PARAMETRELERİN KIBT ÜZERİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ'**

Dt. Elnur COMERDOV

UZMANLIK TEZİ

ANKARA

2019

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKULTESİ
PERİODONTOLOĞİ ANA BİLİM DALI**

**'KANALİS PALATİNUS MAJOR, FORAMEN PALATİNUM MAJUS
VE ÇEVRESİNDEKİ YUMUŞAK DOKU İLE İLGİLİ
PARAMETRELERİN KİBT ÜZERİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ'**

Dt. Elnur COMERDOV

UZMANLIK TEZİ

**Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi H. Burak KUTLU**

**ANKARA
2019**

ONAY SAYFASI

08/08/2019

Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığına

Dt. Elnur Comerdov'un 08.08.2019 tarihinde jürimiz önünde yaptığı savunmasında "Kanalıs Palatinus Major, Foramen Palatinum Majus Ve Çevresindeki Yumuşak Doku İle İlgili Parametrelerin Kıbt Üzerinde Değerlendirilmesi" başlıklı çalışması jürimiz tarafından Diş Hekimliğinde Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Prof. Dr. Bülent KURTIŞ



Gazi Üniversitesi

Tez Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi H. Burak KUTLU



Hacettepe Üniversitesi

Üye : Prof. Dr. Burak DEMİRALP



Hacettepe Üniversitesi

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



Prof. Dr. A. Rüya YAZICI
Dekan

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

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

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

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

- o 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 6 ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- o Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

08/08/2019

Dr. Elnur Comerdov

1

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 imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.

(3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlerle 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 Dr. Öğr. Üyesi H. Burak KUTLU danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü 0Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

Dt. Elnur COMERDOV



TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim boyunca bilgi birikimi ve tecrübeleriyle bana destek olan değerli hocalarıma sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamın yönlendirilmesinde katkılarda bulunan Sayın hocam Yrd. Doç. Dr. H. Burak Kutlu, Prof. Dr. Abdullah Akman, Prof. Dr. Tolga Tözüm, Uzm. Dt. Birtan Tolga Yılmaz, başta Orhan bey olmakla tüm dentistomo ailesine teşekkür ederim.

Çalışmamın istatistiksel değerlendirmelerinde katkılarda bulunan Sayın Uzman. Dr. Ayhan Parmaksız'a teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitim sürecinde ilgi ve desteğini esirgemeyen, tecrübe ve bilgilerinden faydalandığım hocalarım Sayın Prof. Dr. Feriha Çağlayan, Prof. Dr. Burak Demiralp, Doç. Dr. Gencay Keçeli, Doç. Dr. Erhan Dursun'a teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitim sürecimde, çalışmamın çeşitli safhalarında yardımlarını esirgemeyen hocalarım ve arkadaşlarıma, uzmanlık öğrenimim boyunca gösterdikleri anlayış için Periodontoloji AD çalışanlarına ve tüm asistan arkadaşlarıma,

Desteğini hep yanımda hissettiğim çok sevgili eşim Aybeniz Nazaraliyeva;

Asistanlık hayatım boyunca birçok şey paylaştığım sevgili arkadaşlarım Uzman. Dt. Birtan Tolga Yılmaz, Arş. Gör. Dt. Meltem Özdemir ve diğer tüm doktor arkadaşlarıma,

Ankara'da geçirdiğim süre boyunca ve fakültede benim için hiçbir fedakarlıktan kaçınmayan Buğra Kadir Ulutaş'a

Her zaman yanımda olan dostlarım Raşid Qadirov, Sabina Umudova, İlqar Şamilov, Orhan Xalilov'a

Tüm hayatım boyunca maddi, manevi desteğini benden hiç esirgemeyen, özlemle beklediği bugünü göremeden hayata veda eden canım Dedeme

Teşekkürlerimi sunarım...

ÖZET

Comerdov E., "Kanalıs Palatinus Major, Foramen Palatinum Majus ve Çevresindeki Yumuşak Doku İle İlgili Parametrelerin KIBT Üzerinde Değerlendirilmesi" Periodontoloji A.D, Uzmanlık Tezi, Ankara 2019

Giriş: Foramen palatinum majus (FPM)'un lokalizasyonun doğru olarak bilinmesinin, cerrahi klinik girişimlerinde, plastik estetik periodontal cerrahide ve anestezi uygulamaları açısından klinik olarak önemli olduğu belirtilmektedir. Verici alan olarak kabul edilen palatinal bölgeden serbest diş eti greftlerinin elde edilmesi sırasında damar sinir paketine (DSP) zarar verilmemesi önemlidir. Elde edilebilecek yumuşak doku greftinin boyutları, palatinal mukozanın kalınlığına (PMK) ve DSP'nin konumuna bağlıdır. Bu konu ile ilgili olarak Anadolu popülasyonu üzerinde yapılmış kapsamlı bir çalışma mevcut değildir. Bu çalışmanın amacı konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (KIBT) ile elde edilen görüntülerden PMK'nin ölçülmesi ve DSP'nin konumun belirlenmesiyle SDG elde etmek için ideal bölgenin saptanması ve klinik önem teşkil eden bu anatomik yapının lokalizasyonu ile, şekil ve sayısına ilişkin dağılımını, cinsiyet ve damak tipi bakımından inceleyip, sonuçları literatür bilgisi ile karşılaştırmaktır. Ayrıca, bu çalışmada foramina palatina minora (FPM)'ya ait bulgular ele alınmış, farklı parametreler kullanılarak Anadolu popülasyonuna ait morfolojik veriler elde edildi. Araştırma, kapsamında mevcut olarak kayıtlı konik ışınlı tomografi görüntüleri incelendi. Araştırma sürecinde elde edilen veriler SPSS 25 yazılımı ile analiz edildi. Nicel değişkenler ortalama, standart sapma, ortanca, minimum ve maksimum istatistikleri ile nitel değişkenler ise sayı ve yüzde ile özetlendi.

Bulgular: Sağ ve sol taraf için elde edilen nicel ölçümler, bağımlı gruplarda t testi ile; cinsiyet ve yaş gruplarının karşılaştırılması ise bağımsız gruplarda t testi ile yapıldı. Kategorik değişkenlerin grup dağılımları ki-kare testi ile değerlendirildi. Çalışmaya alınan bireylerin yaş ortalaması 44,3'tür (19 - 85). Katılımcıların cinsiyet dağılımlarına bakıldığında erkekler yüzde 56,8, kadınlar yüzde 43,2 dir. Foramen palatinum majus'un mine sement sınırından uzaklığı ortalama $14,54 \pm 2,69$ mm olarak ölçüldü. Sağ ve sol tarafın arasında

istatistik değerlendirilmede fark bulunmadı. Palatal mukozanın 3 noktada kalınlığının istatistiksel değerlendirmesi sonucu sağ ve sol taraf arasında anlamlı fark bulundu. Sol taraf palatal mukoza 3 noktada da sağ tarafa göre daha kalın olduğu belirlendi. Lesser palatina foramen incelenen tomografilerin %74'ünde tespit edilebildi. Sağ ve sol palatal foramen genellikle 7'nolu dişin distalinde lokalizedir. Ancak hastaların %1'ine yakınında ise 6 numaralı dişin hemen distalinde lokalizedir. Palatal Foramenin dişlere göre lokalizasyon dağılımları cinsiyetler arasında değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur (ki-kare=4,598; p=0,596). Bulgular farklı etnik grupları içeren literatür bilgileri ile karşılaştırıldı. Farklı yaş ve cinsiyetlerde PMK ve ilgili yapıların anatomik özellikleri önemli farklar olmadığı goruldu. Ancak, bazı bireylerde klinik olarak önemli anatomik varyasyonlar olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Kanalis palatinus majör, foramen palatinum majus, plastik estetik periodontal cerrahi, Serbest diş eti grefti, subepitelyal bağ dokusu grefti, konik işınlı bilgisayarlı tomografi

ABSTRACT

Comerdov E., Evaluation of Parameters Related to Soft Tissues in Canalis Palatinus Major, Foramen Palatinum Majus and Surrounding Region by CBCT. Hacettepe University Faculty of Dentistry Department of Periodontology, Specialization in Dentistry Specialization Thesis. Ankara, 2019

Accurate localization of foramen palatinum majus is very important in plastic periodontal surgery. The vascular nerve pack (VNP) should be preserved during harvesting of gingival grafts from the palatal region. The amount of FGG harvested depends on the thickness of the palatal mucosa and the position of the VNP. There is no detailed study on the Anatolian population. The aim of this study was to evaluate PMK and TNP from images obtained by CBCT. This is to determine the ideal site for obtaining FGG. In addition, in this study, foramina palatina minora were also examined and morphological data of Anatolian population were obtained by using different parameters. Within the scope of the study, currently recorded conical ray tomography images were examined. The data obtained during the research process were analyzed with SPSS 25 software. The quantitative measurements obtained for the right and left sides were determined by t test in dependent groups; The comparison of gender and age groups was performed by t-test for independent groups. The mean age of the participants was 44.3 years. When the gender ratio of the participants is analyzed, it is 56.8 percent for men and 43.2 percent for women. The mean distance of the foramen palatinum majus from the enamel cement boundary was 14.54 ± 2.69 mm. The mean distance of the foramen palatinum majus from the cemento-enamel junction was 14.54 ± 2.69 mm. There was no statistical difference between right and left sides. Statistical evaluation of the thickness of the palatal mucosa at 3 points showed a significant difference between the right and left sides. The palatal mucosa of the left side was thicker at 3 points than the right side. Lesser palatine foramen was detected in 74% of the CT scans. The localization of the right and left palatal foramen relative to the teeth is usually distal to the second molar tooth. However, close to 1% of patients, the first molar is

located just distal to the tooth. The findings were compared with the literature on different ethnic groups. There were no significant differences in the anatomical features of PMK and related structures in different ages and genders. However, it should be considered that some individuals may have clinically important anatomical variations.

Keywords: Greater palatine canal, greater palatine foramen, periodontal plastic and esthetic surgery, free gingival graft, subepithelial connective tissue graft, cone beam computed tomography



İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	iv
ÖZET	vii
ABSTRACT.....	ix
İÇİNDEKİLER.....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xvi
TABLolar DİZİNİ.....	xvii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1.KAVUM ORİSİN GELİŞİMİ VE ANATOMİSİ	3
2.1.1. Kavum Oris'in Gelişimi.....	3
2.1.2. Palatinanın gelişimi	3
2.1.3. Kavum oris'in anatomisi	4
2.1.4. DAMAK (Sert ve yumuşak damak)	4
2.1.4.1. Sert damak.....	5
2.1.5. Maksilla.....	6
2.1.5.1. Prosesus Palatinus	7
2.1.6. Palatal kemik.....	7
2.1.6.1. Yumuşak Damak	9
2.1.7. Damağın İnnervasyonu	9
2.1.7.1. Nn. Pterigopalatini	9
2.2.PERİODONTAL DOKULARIN ANATOMİSİ.....	10
2.2.1. Diş eti.....	11
2.2.1.1. Marjinal Gingiva (Serbest Diş eti).....	11
2.2.1.2. Gingival Sulkus	11
2.2.1.3. Atake Gingiva	12
2.2.1.4. İnterdental Gingiva.....	13

2.2.2. Diş Etinin Mikroskopik Yapısı.....	13
2.2.3. Diş Eti Bağ Dokusu (Lamina Propria)	16
2.2.3.1. Diş Eti Bağ Dokusunun Hücre Dışı Bileşenleri.....	16
2.3. DİŞ ETİ ÇEKİLMESİ VE TEDAVİSİ	17
2.3.1. Yapışık Diş Eti Genişliğini Arttırmaya Yönelik Yöntemler	20
2.3.2. Serbest Diş Eti Grefti	20
2.4. YARA İYİLEŞMESİ	20
2.4.1. Yara İyileşmesi Türleri.....	21
2.4.1.1. Primer Yara İyileşmesi.....	22
2.4.1.2. Tersiyer İyileşme	22
2.4.1.3. Sekonder İyileşme.....	22
2.4.1.4. Parsiyel Yara İyileşmesi	22
2.4.2. Yara İyileşmesindeki Hücresel ve Moleküler Mekanizmalar	23
2.4.2.1. Hemostatik ve Enflamatuvar Faz (0-3 gün)	24
2.4.2.2. Proliferasyon veya Fibroblastik Faz (3-12 gün)	26
2.4.2.3. Remodelling Fazı (6-14 gün)	28
2.4.3. Yara İyileşmesini Etkileyen Faktörler.....	29
2.4.3.1. Lokal Faktörler	30
2.4.3.2. Sistemik Faktörler	30
2.4.4. Serbest Diş eti Greftinde İyileşme Safhaları.....	32
2.4.5. Damak Verici Sahanın Yara İyileşmesi.....	33
2.5. DİŞ HEKİMLİĞİNDE 3 BOYUTLU RADYOGRAFİK İNCELEME YÖNTEMLERİ.....	37
2.5.1. Radyasyon Dozu	39
2.5.2. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT)	39
2.5.3. Dental Konik Işınlı BT'nin (KIBT) Diş Hekimliğinde Kullanımı ve Avantajları	41
2.5.4. Kesitsel Görüntülemenin Dental Endikasyonları	42

2.5.5. Radyografik Tanıların Ötesinde Dental KIBT Kullanımı.....	43
2.5.6. Dental KIBT'nin Dozimetrik Ayarlanması.....	45
2.5.7. Konik Işın BT (KIBT) Endikasyonları.....	46
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	49
3.1. DEĞERLENDİRİLEN PARAMETRELER.....	49
3.1.1. Demografik veriler.....	49
3.1.2. Kanalis palatinus majusun uzunluğu.....	49
3.1.3. Kanalis palatinus majusun geliş yönü.....	50
3.1.4. Büyük palatinal kanalın sagittal kesitte 3 noktada genişliği.....	51
3.1.5. Palatinal foramenin dişlere göre lokalizasyonu.....	52
3.1.6. Aksiyel Kesitte Palatinal foramenler arasındaki mesafe ölçüldü.....	53
3.1.7. Aksiyel Kesitte Foramen palatinum majus'un şekli belirlendi.....	53
3.1.8. Foramen palatinum majus'un AP (anterior posterior), LM (lateral medial) çapları incelendi.....	54
3.1.9. Foramen palatinum majus'un mine sement sınırından uzaklığı hesaplandı.....	55
3.1.10. Foramen palatinum majus'un midpalatal suturdan uzaklığı saptandı.....	55
3.1.11. Kubbe açısının değerlendirilmesi.....	56
3.1.12. Damak derinliğinin değerlendirilmesi.....	56
3.1.13. Palatal mukozanın kalınlığı.....	57
3.1.14. Lesser palatine foramenin sayısı ve lokalizasyonunun belirlenmesi.....	57
3.2. İSTATİSTİKSEL ANALİZ.....	58
4. BULGULAR.....	59
4.1. SOSYODEMOGRAFİK VERİLER.....	59
4.2. SAĞ VE SOL BÖLGELER ARASINDAKİ BAĞIMLI T TESTİ SONUÇLARI.....	59

4.3.CİNSİYET VE YAŞ GRUPLARININ BAĞIMSIZ GRUPLARDA T TESTİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI	65
4.4.KATEGORİK DEĞİŞKENLERİN GRUP DAĞILIMLARI Kİ- KARE TESTİ İLE TEST EDİLDİ.....	68
5. TARTIŞMA	69
6. SONUÇ	75
7. KAYNAKLAR	77
8. EKLER	89
EK 1. ETİK KURUL ONAYI.....	89
9. ÖZGEÇMİŞ.....	90



SİMGELER VE KISALTMALAR

AP	: Anterior posterior
BDG	: Bağ dokusu grefti
DSP	: Damar sinir paketi
FGF	: Fibroblast growth faktörü
FPM	: Foramen palatinum majus
FPMi	: Foramina palatina minor
GPA	: Great palatine arter
GPC	: Greater palatine canal
KİBT	: Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi
KPF	: Koronale pozisyonel flep
LPF	: Lesser palatina foramen
ML	: Medial lateral
MPA	: Majör palatinal arter
MSB	: Mine-sement bileşkesi
NVD	: Nörovasküler demet
PF	: Palatinal foramen
SDG	: Serbest diş eti grefti
VEGF	: Vasküler endotelyal growth faktörü
YDR	: Yönlendirilmiş doku rejenerasyonu

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.	Palatum durum	6
Şekil 2.	N. trigeminus'un dağılım şeması	10
Şekil 3.	Ağız epitelinin tabakaları	15
Şekil 4.	Miller Sınıf I diş eti çekilmesi. Hata! Yer işareti tanımlanmamış.	
Şekil 5.	Miller Sınıf II DEÇ..... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.	
Şekil 6.	Miller Sınıf III DEÇ..... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.	
Şekil 7.	Miller Sınıf IV DEÇ	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 8.	Yara iyileşme türleri	23
Şekil 9.	Pıhtılaşma kaskadı	25
Şekil 10.	Yara iyileşmesindeki hücresel mekanizmalar	29
Şekil 11.	Sert damak histolojik yapısı	34
Şekil 12.	Kanalis palatinus majusun uzunluğu	50
Şekil 13.	Kanalis palatinus majusun geliş yönü	50
Şekil 14.	Kanalis palatinus majusun geliş yönü	51
Şekil 15.	Büyük palatinal kanalın sagittal kesitte 3 noktada genişliği	51
Şekil 16.	Palatinal foramenin dişlere göre lokalizasyonu	52
Şekil 17.	Palatinal foramenler arasındaki mesafe	53
Şekil 18.	Silindir şekilli Foramen palatinus majör	53
Şekil 19.	Oval şekilli Foramen palatinus majör	54
Şekil 20.	Foramen palatinum majus'un AP (anterior posterior), LM (lateral medial) çapları.....	54
Şekil 21.	Foramen palatinum majus'un mine sement sınırından uzaklığı.....	55
Şekil 22.	Foramen palatinum majus'un midpalatal suturdan uzaklığı	55
Şekil 23.	Kubbe açısı	56
Şekil 24.	Damak derinliği	56
Şekil 25.	Palatal mukozanın kalınlığı	57
Şekil 26.	Lesser palatina foramen.....	57
Şekil 27.	PNS ile GPF arasındaki	58

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1.	Yaş değişkenine ilişkin istatistikler	59
Tablo 2.	Cinsiyet değişkenine ilişkin istatistikler.....	59
Tablo 3.	Parametrelerin sağ ve sol tarafla karşılaştırılması	60
Tablo 4.	FPM'ün mine sement ve MPS-den uzaklığı sağ ve sol yönüyle karşılaştırılması.....	61
Tablo 5.	Sağ ve sol geliş yönü dağılımları	61
Tablo 6.	Sağ ve sol Palatal Foramenin dişlere göre lokalizasyon dağılımları	63
Tablo 7.	Sağ ve sol GPF'un şekil dağılımları	64
Tablo 8.	Sağ ve sol LPF sayı dağılımları	64
Tablo 9.	Sağ ve sol LPF lokalizasyon dağılımları.....	64
Tablo 10.	Sağ GPF şeklinin cinsiyetlere göre dağılımları.....	65
Tablo 11.	Sol GPF şeklinin cinsiyetlere göre dağılımları	65
Tablo 12.	Nicel ölçümlerin (Sol) yaş grupları yönüyle karşılaştırılması	65
Tablo 13.	Nicel ölçümlerin (Sağ) yaş grupları yönüyle karşılaştırılması	66
Tablo 14.	Nicel ölçümlerin (Sağ) cinsiyet yönüyle karşılaştırılması	67
Tablo 15.	Nicel ölçümlerin (Sol) cinsiyet yönüyle karşılaştırılması	67
Tablo 16.	PF-nin dişlere göre lokalizasyonu (Sağ).....	68
Tablo 17.	PF-nin dişlere göre lokalizasyonu (Sol).....	68

1. GİRİŞ

Periodontal plastik cerrahi estetik ve fonksiyonel amaçlarla gerçekleştirilmekte ve periodontal tedavide önemli rol oynamaktadır [1]. Periodontal plastik cerrahi, diş eti çekilmelerinin tedavisinde [2-4], kret deformitelerinin estetik rekonstrüksiyonunda [5], vestibuloplastide [6], yeni papil oluşturulmasında [7], implant çevresi yumuşak dokunun düzenlenmesinde [8] ve çekim socketinin korunmasında kullanılmaktadır [9].

Periodontal plastik cerrahide sıklıkla kullanılan, serbest dişeti grefti ve bağ dokusu grefti için ana donör saha olarak palatal mukoza kullanılır[10]. Greftin kalınlığı ve hacmi; uygun tedavi ve prognozu belirlemek için önemli faktörlerdir. Yumuşak doku greftinin boyutları damar sinir paketi ve palatal mukoza kalınlığının pozisyonu ile ilişkili olabilir. Bu bölgeden subepitelyal bağ dokusunun elde edilmesi sırasında majör palatinal arter (MPA), ven ve siniri içeren nörovasküler demete (NVD) zarar verilmemesi, kanama ve parestezi gibi komplikasyonlar açısından önemlidir [11, 12, 13].

Mukogingival cerrahi sırasında ve sonrasında komplikasyonlar kanama, enfeksiyon, şişme, atipik iyileşme ve greftin nekrozu gibi durumlar sistematik olmayan bir şekilde de olsa literatürde bildirilmiştir [14]. En fazla rast gelinen komplikasyon donör saha ile ilgilidir. Greftin alınması donör sahada aşırı kanama, postoperatif kemik ekspozu, sekonder yaradan dolayı aşırı ağrı, tekrarlayan herpetik lezyonlar gibi komplikasyonlarla karşımıza çıkabilir [14]. Greft ile ilişkili komplikasyonlar greftin nekrozu, aşırı kanama, uzun süreli ağrı / rahatsızlık, donör veya alıcı bölgelerde enfeksiyon ve greftin büzülmesini içerir [15]. Donör sahası için esas endişe palatal flep kalınlığı yetersiz olduğunda veya primer kapatma sağlanamadığında oluşan doku nekrozu ve damar sinir demetine verilen hasar sonrası kanamadır [16].

Majör Palatinal Arter (MPA), sert damağı besleyen ana arterdir. Arteria palatina desendes'den orijin alır ve fossa pterigopalatinadan pterigopalatin kanal vasıtasıyla foramen palatinum majusa (FPM) geçer [11, 12, 17]. Oral

kaviteye girdikten sonra maksiller alveolar kret ile palatinal kemiğin horizontal kısmının birleşiminde bir oluk içerisinde ya da alveolar krete üzerinden anteriora doğru ilerler.

Klinik uygulamalar açısından önemli bir parametre olan, palatal mukoza kalınlığını değerlendirmek için doğrudan ve dolaylı yöntemler uygulanmıştır. Lokal anestezi uygulandıktan sonra endodontik eğe ve periodontal sond kullanılarak doğrudan ölçülebilir [18]. Ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi (BT) ve konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) gibi dolaylı ölçüm yöntemleri de tanımlanmıştır [19]. Bununla birlikte, kadavralardan yumuşak doku diseksiyonları ile palatal mukoza kalınlığının (PMK) ölçüldüğü ve nörovasküler demetin (NVD) konumunu ve topografisini inceleyen çalışmalar da mevcuttur [11-13, 17].

Yapılan literatür taranmasında bu konuda çok sayıda araştırma olmasına karşın verici saha ile ilgili tüm parametrelerin değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Ayrıca çalışılan örnek sayıları kısıtlıdır. Bu retrospektif çalışmanın amacı daha büyük bir popülasyonda konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) ile elde edilen görüntülerden palatinal mukoza'nın kalınlığının ölçülmesi ve Damar sinir paketi'nin konumun belirlenmesiyle SDG elde etmek için ideal bölgenin saptanması ve klinik önem teşkil eden bu anatomik yapının lokalizasyonu ile, şekil ve sayısına ilişkin dağılımını, cinsiyet ve damak tipi bakımından inceleyip, sonuçları literatür bilgisi ile karşılaştırmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. KAVUM ORİSİN GELİŞİMİ VE ANATOMİSİ

2.1.1. Kavum Oris'in Gelişimi

Primitif ağız boşluğu (stomatodeum) gelişimini tamamlayarak, damağın oluşumu ile iki bölüme ayrılır; altta ağız boşluğu (cavum oris), üstte burun boşluğu (cavitas nasi) meydana gelir. Burun bölmesinin oluşumu damağın gelişimine ve şekillenmesine paralel olarak devam eder.

2.1.2. Palatinanın gelişimi

Kalıcı damağın gelişimi yaklaşık 6. hafta içinde başlar. Damak, sağ ve sol her iki yandaki üst çene kabarcıklarından bir çıkıntı şeklinde başlar. Beşinci haftanın sonlarına doğru çeneler arası segmentten bir ara bölüm oluşur. Damağın gelişimi başlıca 4 evrede tamamlanır [20].

- I. **Dönem:** Üst çene kabarcıklarının damak çıkıntıları, ilk olarak aşağı doğru gelişir. Bu durumda, dilin ilk taslağını her iki yandan çevreler.
- II. **Dönem:** 7. hafta içinde dil aşağı doğru çöker ve damak çıkıntıları horizontal olarak yön değiştirir.
- III. **Dönem:** Gelişim süresince damak çıkıntıları orta hatta birleşir. Bunlar ön kısımdaki üç köşeli primer damak (os incisivum) ile bağlantılıdır. Her iki yandaki damak çıkıntıları ve öndeki primer damak yapısının birleşmesinde önce epitelyal bir kaynaşma meydana gelir. Damak kemiğinin orta hatta birleşmesi 'sutural' tarzda meydana gelir. Bu durum, gelişimin 9. haftasında başlar ve 12. haftaya kadar devam eder. Damak çıkıntılarının arasındaki birleşme erişkinlerde 'raphe palati' nini oluşturur. Önde, damak çıkıntıları ve primer damağın birleştiği alanda küçük açıklık oluşur.

Bu açıklık 'foramen incisivum' adı ile tarif edilir. Gelişimini tamamlamış damakta bu açıklık üzerinde oluşan mukoza yükseltisine "papilla insisiva" adı verilir [20].

IV. Dönem: Os insisivum (intermaksiller kemik) oluşumu primer damakta intramembranöz ossifikasyon ile mümkün olur. Kesici dişlerin (üst dört kesici diş) yerleştiği alan burasıdır. Sert damağın arka kısmı yani kemikleşmeyen kısmı yumuşak damağı oluşturur.

2.1.3. Kavum oris'in anatomisi

Sindirim sisteminin başlangıç bölümünü oluşturan Kavum oris, önden rima oris adı verilen açıklık ile dışarıya, arkada isthmus faucium üzerinden yutağa (pharynx) bağlanır. Boşluğun tavanı, sert ve yumuşak damaklar (palatum durum ve palatum molle), tabanı ise diaphragma oris ile çevrilidir. Tabanı oluşturan önemli kaslardan biri musculus mylohyoideusdur. Kasın üzerinde dil yerleşir. Dişler, dil ve ağız boşluğuna açılan tükürük bezleri Cavum oris'in önemli yapılarıdır. Damak, dudak ve yanakta farklı ölçülerde pek çok salgı bezi bulunmaktadır. Cavum oris; vestibulum oris ve cavitas oris propria olmak üzere iki bölüme ayrılır.

2.1.4. DAMAK (Sert ve yumuşak damak)

Damak; maksilla'nın palatinal çıkıntısı (processus palatinus) ve os palatinum'un lamina horizontalis'i tarafından oluşturulur. Sınırları prosesus alveolaris ile çevrelenmiştir. Tavanın büyük bölümü sert damak aracılığı ile burun boşluğuna (kavitas nasi); az bir kısmı ise nazofarenks'e komşudur. Arkada ise yumuşak damak yutağa doğru uzanır. Sert ve yumuşak damak arasındaki sınır ise yaklaşık son molar diş seviyesindedir. Yumuşak damağın arka bölümünde oluşmuş çıkıntılı kısım ise velum palatinum olarak tanımlanır.

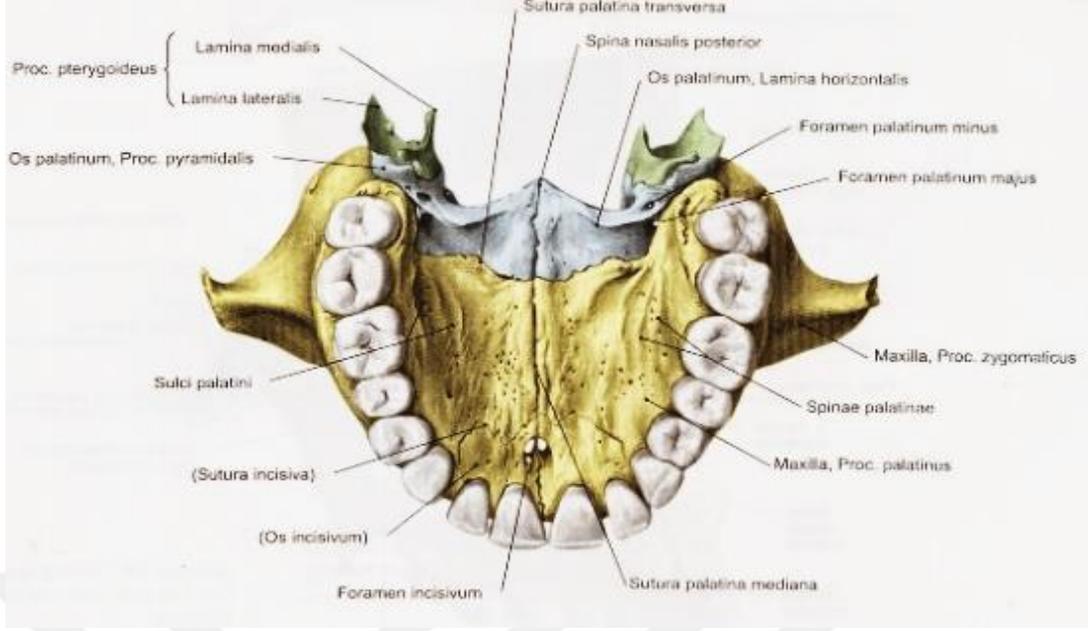
Damak mukoza örtüsü ile döşenmiştir. Mukoza içinde *gll. palatinae* adı verilen salgı bezleri ve yağ dokusu bulunur. Damak mukozası orta çizgiye uygun olmak üzere önden arkaya uzanan fibröz bir yapı üzerinde birleşir. Bu yapı palatinal ruga (*raphe palati*) adını alır. Bu yapının ön ucunda insiziv kanal ve insiziv papilla bulunur. Bu açıklıktan damak mukozasına damar ve sinirler gelir.

Damak mukozasının duyu sinirleri n. trigeminus üzerinden gelir. Bu sinirin ön bölüme uzanan sonuç dalları foramen insisivum (n. nazopalatinus), arka bölüm ise foramen palatinum majus üzerinden gelen n. palatinus majör ve nn. palatini minores'ler üzerinden innerve edilir.

Damağı besleyen arterlerin bir kısmı a. maksillaris externa'nın alt bölümünden arteria palatina descendens ile, bir bölümü ise a. faryngea ascendens (a. carotis externa'dan) sağlanır. Ayrıca, a. facialis'ten gelen a. palatina ascendens'ten de dal alır [21].

2.1.4.1. Sert damak

Sert damak, damağın ön kısmında yer alır ve ağız boşluğunun (cavitas oris) tavanını ve burun boşluğunun da (cavitas nasi) tabanını oluşturur. Sert damağın kemik yapısı iki temel kemikten oluşur. Sert damağın ön bölgede büyük kısmını maksilla'nın processus palatinus'u oluşturur. Arkada ise damağın yaklaşık 1/3 bölümünü oluşturan os palatinum'a ait lamina horizontalis'ler sert damağı oluşumuna katkıda bulunur. Ön bölümü oluşturan ve os incisivum adı ile tarif edilen kısım, erişkinlerde açık hatları ile görülmez. Ancak bazen erişkinlerde, karşılıklı kemiklerin birleşme yeri ve/veya os palatinum ile birleşme yerleri görülebilir. İki os incisivum'un (premaksilla) birleşme yerine sutura insisiva adı verilir.



Şekil 1. Palatum durum [22].

Foramen incisivum adı verilen bu delikten damar ve sinirler geçerek sert damağın bu bölgesine ulaşır. Foramen incisivum aynı isimle bilinen kanalın (canalis incisivus) sonlanma yeridir.

Palatum durum'un arkasında ve her iki yanda görülen oldukça büyük açıklıklar foramen palatinum majus adını alır. Ayrıca bu bölgede sayıları ve konumları değişik olarak *foramina minora palatinae* adı verilen açıklıklar da bulunur. Bu açıklıklardan aynı isimle bilinen damar ve sinirler geçerek damağa ulaşırlar. Palatum durum'un iskelet yapısı erişkinlerde maksilla ve os palatinum tarafından oluşturulur. Yeni doğanlarda ön bölümde yer alan os incisivum adı ile bilinen kemik yapının varlığını da unutmamak gerekir. Kesici dişlerin oturduğu üçgen tarzında bu kemik yapı, erişkinlerde görülmez [21].

2.1.5. Maksilla

Viserokranyum'un temel kemiği olarak kabul edilir. Her iki maksilla'nın katılımı ile göz, burun ve ağız boşluğunun duvarları ile birlikte, yüzün genel görünüm ve formu meydana getirilir. Maksilla doğrudan bağ dokusundan kemikleşir. Yani kemikleşme süreci içinde kıkırdak dönemi olmaz. Hiçbir zaman

kıkırdaklaşmaz yalnızca alt sınıf omurgalılarda bir kıkırdak esaslı kapsül ile kapanmıştır. Ancak maksilla, bu yapı ile birleşerek kendi içinde eritir [22].

Maksilla bir yandan göz, burun ve ağız boşluklarının yapısına katılırken, aynı zamanda üst çene dişlerini taşıyan bölüm olarak da önem kazanır. İçi boşluklu, *corpus maksillae* adı verilen gövdesi, dört yüzü ve dört çıkıntısı vardır [22].

Corpus maksillae içinde oluşmuş oldukça büyük boşluk sinus maksillaris (cavum Higmori) adını alır. Değişik büyüklükte olan boşluk aşağıda damağa kadar ilerler; çoğu zaman özellikle azı dişleri olmak üzere üst dişlerin kökleri ile çok sıkı ilişki içindedir [22]. Bu ilişki bazen kanin (köpek) dişlerde de görülür. Corpus maksilla'nın *nasal, orbital, anterior ve infraorbital* olmak üzere dört yüzü ve *processus frontalis, processus palatinus, processus alveolaris ve processus zygomaticus* olmak üzere dört çıkıntısı vardır.

2.1.5.1. Prosesus Palatinus

Horizontal oluşmuş, sağlam yapılı kemik bölümdür. Sert damağın büyük bölümünü oluşturan bu kısım arkada os palatinum'un lamina horizontalis'i ile birleşerek damağın tamamını yapar. Bu bölüm arkada *tuber maksillae* ile son bulur. Her iki yanda processus palatinus'un arkalarında oluşmuş açıklıklar foramen palatinum majus olarak isimlendirilir. Buraya canalis palatinus majör açılır. Bu kanaldan geçen damar ve sinirler damağı inerve eder ve beslerler [22].

2.1.6. Palatal kemik

Palatal kemik, birbirleri ile dik olarak konumlanmış *lamina perpendicularis* ve *lamina horizontalis* adını alan iki bölümden meydana gelmiştir. Gelişimi intraüterin 2.- 3. aylarda başlar. Bu süreç içinde önce kemiğin bir bölümü olan processus pyramidalis meydana gelir. Pars perpendicularis yeni doğanlarda çok küçük durumdadır, gelişimini puberteye doğru tamamlar.

Perpendikal Lamina: Burun yan duvarının bir bölümünü yapar. *Nasal* ve *maksillar* olmak üzere iki yüzü vardır. *Facies maksillaris*; fossa pterygopalatina'nın bir bölümünü sınırlar. Perpendiküler bölümün üst kenarında bir çentik (insisura sfenopalatina) bulunur. Bu çentik *processus orbitalis* ve *processus sphenoidalis* adını alan iki çıkıntı ile sınırlanmıştır. Sfenoid çıkıntı; sfenoid kemiğin alt yüzü ile eklenir ve böylece çentik, bir açıklık haline dönüşür ve *foramen sphenopalatinum* adını alır. Diğer çıkıntı (*processus orbitalis*) orbita tabanının yapısına katılır. *Facies maksillaris*'te, arka kenara doğru oluşmuş bir yarım oluk, maksilla'da bulunan aynı isimli oluk ile birleşerek, damağın arkalarına açılan *canalis palatinus major*'u yapar. *Facies nazalis*'te üst üste ve birbirine paralel uzanan iki kemik çıkıntı yer alır. Bunlar *krista etmoidalis* ve *krista konkalis* adı ile belirtilirler. Bu yapılara burun içindeki konka'lar tutunurlar [22].

Perpendiküler ve horizontal laminaların birleşiminde oluşan çıkıntıya *processus pyramidalis* denir. Bu yapı içinde oluşan ince kanalcıklar, *kanales palatini minores* adını alırlar ve *foramina palatina minora* isimli açıklıklar ile sert damağın arkalarına açılırlar. Bu açıklıklar bazen çok sayıda olabildiği gibi, bazen de hiç olmayabilir, bazen de sadece tek tarafta bulunabilirler [22].

Lamina horizontalis: Sert damağın arka kısmını meydana getirir. *Sutura palatina transversa* adını alan birleşme yeri, maksilla'nın palatin çıkıntısı ile birleşir ve böylece sert damağı arkadan tamamlar. Her iki medial kenarın birleşmesi ile önden arkaya uzanan *sutura palatina mediana*'nın 1/3 arka kısmı tamamlanır.

Horizontal bölümlerin medial kenarlarının burun boşluğuna yapmış oldukları kemik çıkıntı *krista nazalis* adını alır. Bu kemik çıkıntının arkada oluşturduğu sivri kemik çıkıntıya *spina nasalis posterior* denir.

Pars horizontalis'in, *facies nasalis* ve *facies palatina* adını alan yüzleri, isimleri ile bilinen bölümlere bakar. Bu bölümün arkaya, aşağıya ve laterale doğru uzanan çıkıntısı *processus pyramidalis* adı ile tarif edilir [22].

2.1.6.1. Yumuşak Damak

Yumuşak damak, arkadan farinks'in orta bölümü olan orofarinks ile bağlantıdadır. Ortada, tepesi aşağıda ve tabanı yukarıda üçgen tarzı yapılaşma gösteren yumuşak oluşum uvula adını alır. Uvula'nın her iki yanından başlayıp aşağı, dil köküne ve farinks yan duvarına doğru uzanan birisi önde diğeri arkada iki mukoza kıvrımı oluşmuştur. Öndeki arcus palatoglossus, arkadaki ise arcus palatofaringeus olarak isimlendirilir. Bu iki plika arasındaki boşluk fossa tonsillaris adını alır. Bu boşlukta yer alan lenfatik organ ise tonsilla palatina olarak isimlendirilir. Mukoza plikalarının hareketlerinde ağırlıklı olarak musculus tensor veli palatini ve musculus levator veli palatini görevlidir [22].

Damak üzerini örten mukoza sağlam yapılı olup, öne ve yanlara doğru uzanarak diş etleri ile devam eder. Mukoza üzerinde önde her iki ön kesici dişlerin arka yerleşme yerlerine uygun küçük çıkıntı oluşmuştur. Buna insiziv papilla (Papilla insisiva) adı verilir. Bu yapı foramen insisivum'un yerini belirler. Damağın ön taraflarında birbirine paralel transvers yönde uzanan mukoza kıvrımlarına plika palatina transversa adı verilir.

Arkaya doğru mukoza incelik ve kırmızı görünüm alır. Bu bölgede mukoza ile periost arasında yoğun salgı bezleri (*glandulae palatinae*) bulunur [22].

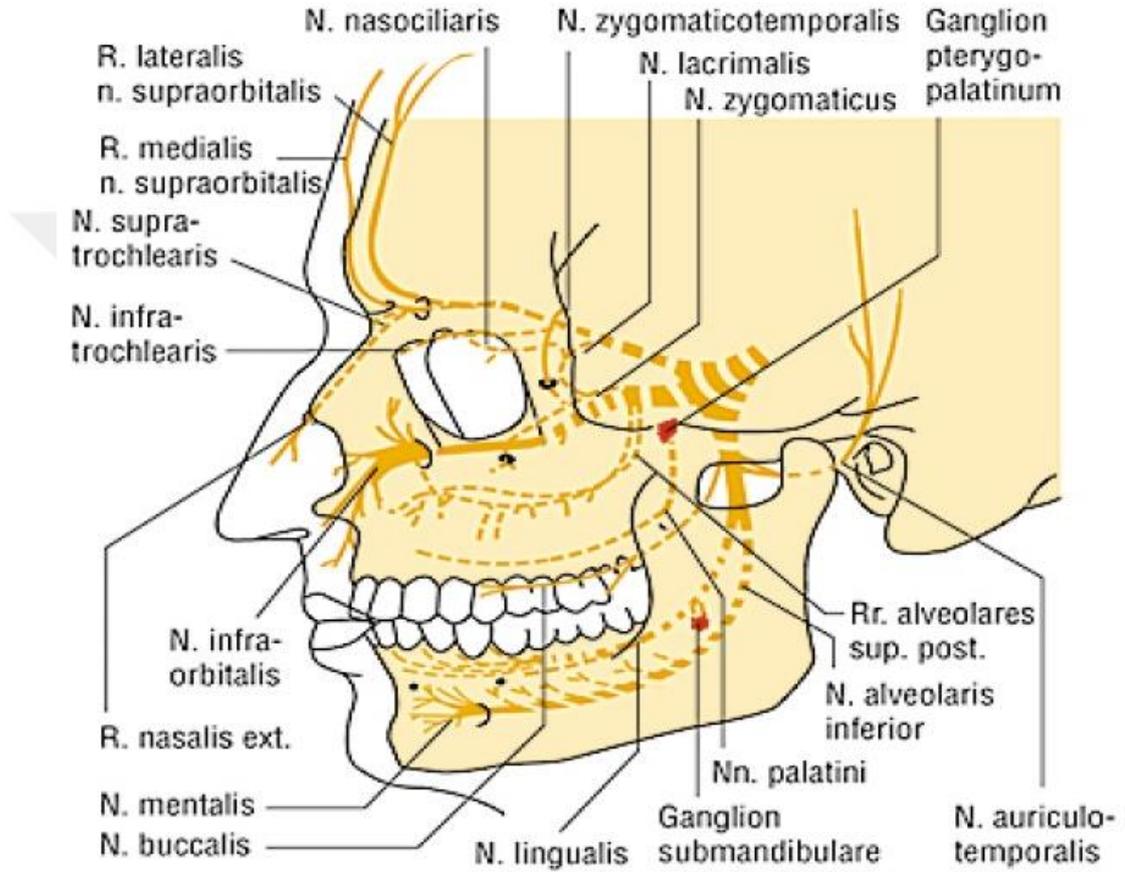
2.1.7. Damağın İnnervasyonu

Damağın sensitif innervasyonu nervus maksillaris'ten gelen üç ayrı sinir üzerinden sağlanır. Nervus maksillaris, beşinci kranial sinir olan nervus trigeminus'un sadece duyu lifleri taşıyan dalıdır [22].

2.1.7.1. Nn. Pterygopalatini

Nervus maksillaris'ten birkaç küçük dal olarak ganglion pterygopalatinum'a gelen bu sensitif uzantılar, gangliondan kesintiye uğramadan geçerler. Ganglion sonrası nn. Palatini ve rr. nasales (posteriores) adını alan dallanmayı yapar [22].

-**Nn. palatini:** Kanalis palatinus major'da aşağıya doğru uzanır. Foramen palatinum majus'tan n. palatinus majör ve foramina palatina minora'dan nn. palatini minores geçerek damak bölgesine ulaşırlar. Burada damak mukozası, damak kavsi, tonsilla ve uvula'nın innervasyonu sağlar. Postganglioner sekretör lifler ise damak salgı bezlerini (glandulae palatinae) innerve etmek için bu sinirler ile giderler [22].



Şekil 2. N. trigeminus'un dağılım şeması [22]

2.2. PERİODONTAL DOKULARIN ANATOMİSİ

Oral kaviteyi çevreleyen mukoza, periodontal dokuların bir parçası olan gingivayı oluşturan ve dil sırtını döşeyen özelleşmiş mukoza, sert damağı örten çigneme mukozası ve oral kavitenin geriye kalan diğer kısımlarını örten örtü mukozasından meydana gelmektedir.

2.2.1. Diş eti

Oral kaviteyi çevreleyen müköz membranın alveoler kemiği ve dişlerin servikal kısımlarına kadar ehate eden doku bölümüne "diş eti" adı verilir [23].

Histolojik açıdan diş eti 2 bölümden oluşmaktadır:

- a. Diş eti epiteli
- b. Diş eti bağ dokusu.

Yetişkin insanda, normal gingiva, alveol kemiği ve diş kökünü mine-
sement birleşiminin hemen koronal sınırına kadar sarar. Diş eti, mekanik ve mikrobiyal her türlü uyarana karşı en uygun cevabı verebilecek şekilde fonksiyonel gereksinimlere göre histolojik olarak farklılaşmıştır [24].

Diş etinin bölümleri:

1. Marjinal gingiva (Serbest diş eti)
2. Gingival sulcus (Diş eti oluğu)
3. Atake gingiva (Yapışık Diş eti)
4. İnter-dental gingiva

2.2.1.1. Marjinal Gingiva (Serbest Diş eti)

Diş etinin en koronalde kalan bölgesi olup, dişe bağlı değildir ve diş eti oluşunun yumuşak dış duvarını oluşturur. Sağlıklı durumda, bıçak sırtı kontura sahiptir. Yaklaşık 1 mm genişliğindedir ve apikalde serbest diş eti oluğu ile sınırlandırılmıştır. Diş yüzeyinden periodontal sondla ayrılabilir [24].

2.2.1.2. Gingival Sulkus

Serbest diş eti kenarı ile mine sement birleşimi arasındaki dar oluk olup, "V" şeklindedir. Gingival sulkus derinliğinin klinik olarak belirlenmesi önemli bir

tanısal parametredir. İnflamasyon olmadığı veya ideal koşullar altında gingival sulkusun derinliği 1 mm veya 2 mm'ye yakındır. Bu koşullar deneysel olarak sadece germ free hayvanlarda veya uzun süreli yoğun plak kontrolünden sonra elde edilebilir. Klinik olarak sağlıklı insan gingivasında bir miktar sulkus derinliği bulunabilir. Klinik değerlendirmede, sulkus derinliğinin belirlenmesi, periodontal sondun uygulanması ve penetre olduğu mesafenin ölçülmesini içerir. Sulkusun histolojik derinliği sondun penetre olduğu derinlikle tam olarak aynı değildir. Klinik olarak sağlıklı gingival sulkusun sondlama derinliği ortalama 2-3 mm' dir [24].

2.2.1.3. Atake Gingiva

Atake gingiva, Dişeti yivinden başlayıp muko-gingival hatta kadar devam eder. Alveolar kemiği periostuna bağdokusu lifleri ile sıkı bir şekilde bağlanmıştır. Bant veya şerit biçiminde, yapıca yoğun ve portakal kabuğu görünümündür. Koronelde serbest diş eti oluşu apikalde muko-gingival hat ile sınırlıdır. Atake gingivanın genişliği, periodontal sağlığı değerlendirmede önemli bir parametredir. Keratinize gingivanın genişliğiyle karıştırılmamalıdır, çünkü keratinize gingiva marjinal gingivayı da içermektedir. Yapışık diş eti genişliği bölgeye ve kişiye göre değişiklik gösterir. En fazla keser dişler bölgesinde (maksillada 3.5- 4.5, mandibulada 3.3-3.9), en az da premolar dişler bölgesinde (maksillada 1.9 mm, mandibulada 1.8mm) gözlenir. Yapışık diş eti genişliği yaşa bağlı büyümeyle birlikte artar. Dişin arktaki konumuna, etrafındaki kas ataşmanı ve frenulumuna komşuluğuna göre genişliği değişir [24]. Sağlıklı yapışık diş eti mercan pembesi rengindedir. Yüzeyinde pürtüklülük (Stippling) olarak adlandırılan ve portakal kabuğu görünümünü andıran çukurcuklar bulunur. Pürtüklülük yetişkinlerde %40 oranında gözlenmektedir. Atake gingiva mukogingival alveolar mukozadan ayrılır. Alveoler mukoza pürtüklülük içermez, daha koyu renkte ve hareketlidir [24].

Yapışık diş etinin korona-apikal yöndeki genişliği hakkında bildiklerimizin çoğu, Bowers'in 1963 yılındaki çalışmasına kadar dayanmaktadır. Yapışık diyeti

genişliği kişiden kişiye ve ağzin farklı bđlgelerine gđre değişkenlik gđstermektedir [25].

Bowers'a [25] gore, sđt dişlenmeden, daimi dişlenme dđnemine geğişte yapışık dişeti artmaktadır. Diğer yandan, Tenenbaum. H ve Tenenbaum. M (1986) [26], 20 yaşa kadar daimi dişlenme dđnemini karşılaştırdıklarında, sđt dişlenme dđneminde yapışık diş eti genişliğini daha fazla bulmuşlardır. Bowers (1963) [25], en fazla yapışık diş eti genişliğinin santral ve lateral kesici dişlerde olduğunu, kanin ve birinci kđçđkazı dişinde azaldığını, ikinci kđçđkazı ve birinci azı dişinde arttığını saptamış, bu değişkenliğe hem alt ve hem de đst şenede rastladığımızı, ancak đst şenede yapışık diş eti genişliğinin daha fazla olduğunu belirtmistir.

2.2.1.4. İnterdental Gingiva

İnterdental gingiva diş kontak alanının altında yer alan interproksimal boşluktaki gingival embraşurde bulunmaktadır. İnterdental boşluktaki gingivanın şekli iki komşu diş arasındaki kontakt noktasına ve belli derecedeki şekilmenin varlığına bağlıdır. Fasiyal ve lingual yđzeyler interproksimal kontak alanına doğru giderek incelirken, mezial ve distal yđzeyler hafifçe konkavdır. İnterdental papilin lateral kenarları ve tepesi komşu dişlerin marjinal gingivaları tarafından oluşturulur [24].

2.2.2. Diş Etinin Mikroskopik Yapısı

Serbest diş eti ve yapışık diş eti, keratinize ve çok katlı yassı epitelden oluşur. Epitel bazal membran ile bağ dokusundan ayrılır. Diş etinde hđcreler şoktur, bağ dokusunda ise hđcreler az, kollajen fibriller ve matriks fazladır. Ağız işini şevreliyen çok katlı yassı epitel oral kavitede devamlılık gđstermekle birlikte fonksiyonel ve morfolojik açıdan đç farklı yapıda gđrđlđr:

- Oral ya da diş epitel,

- Sulkular epitel,
- Birleşim epiteli.

Keratinosit, diş eti epitelindeki başlıca hücre tipidir. Epitelde bulunan diğer hücreler;

- Langerhans hücreleri,
- Merkel hücreleri,
- Melanositlerdir [27]

Diş eti epitelinin ana görevi, ağız ortamında seçici geçirgenliğe izin vermekle birlikte derin dokuları korumaktır. Bu da keratinositlerin proliferasyon ve farklılaşmasıyla (diferansiasyon) gerçekleşir. Keratinositlerin proliferasyonu bazal tabakada, daha az olarak da suprabazal tabakalarda gerçekleşir. Bu süreçte hücrelerin küçük bir bölümü proliferatif kompartman olarak saklanırken, hücrelerin büyük çoğunluğu yüzeye göç ederler. Farklılaşma, bazal tabakadan göç eden hücrelerde ardı sıra meydana gelen biyokimyasal ve morfolojik olayları içeren keratinizasyonu kapsar [27].

Ana morfolojik değişimler,

- Artan tonofilament prevalansı ile birlikte hücrelerin yassılaşması
- Keratohyalin granüllerinin oluşumu ile birlikte hücreler arası birleşimler
- Nükleosun kaybolmasıdır.

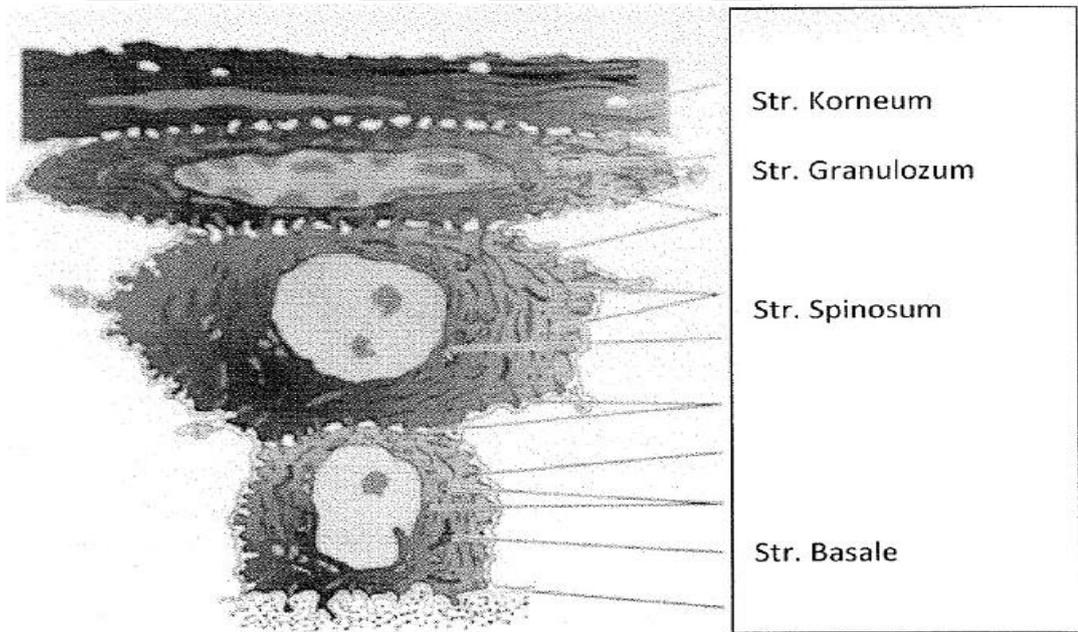
Ortokeratinizasyon: Tam bir keratinizasyon süreci yüzeyde çekirdeksiz stratum korneumlu ve iyi tanımlanmış stratum granulosum ve ciltle benzerlik gösteren bir ortokeratinize boynuzsu tabakanın oluşumunu sağlar. Oral diş eti epitelinin sadece bazı bölümleri ortokeratinizedir, diğer gingival alanlar parakeratinize ya da nonkeratinize epitel ile örtülüdür.

Parakeratinizasyon: Parakeratinize epitelde stratum corneum piknotik çekirdeğini korur ancak keratohyalin granülleri dağılmıştır.

Melanositler: Gingival epitelin bazal ve spinoz tabakalarında yerleşmiş dendritik hücrelerdir. Bunlar melanosom olarak adlandırılan organellerinde melanin sentezlerler. Bu organeller tirozini dihidroksifenilalanine (dopa) hidroksilleyen tirozinazı içerirler. Tirozinaz da kademeli olarak melanine dönüşür.

Langerhans hücreleri: Dendritik hücreler olan Langerhans hücreleri keratinositlerin aralarında tüm bazal seviyelerde bulunurlar. Bunlar, kemik iliği kaynaklı değiştirilmiş monositler gibi mononükleer fagosit sisteme aittirler. Lenfositlere antijen sunucu hücreler olarak önemli bir role sahiptirler. Sağlıklı gingivanın oral epitelinde ve çok az miktarda da sulkuler epitelde bulunurlar.

Merkel hücreleri: Merkel hücreleri, epitelin derin katmanlarında bulunur, sinir sonlanmalarına ev sahipliği yaparlar ve komşu hücrelerle hemidesmozomlar aracılığıyla bağlantılıdır [27].



Şekil 3. Ağız epitelinin tabakaları [27]

Oral ya da diş epitel, marjinal diş etinin tepesi ile diğer yüzeylerini ve yapışık diş eti yüzeyini örter. Kalınlığı ortalama 0,2-0,3 mm'dir. Epitel, keratinize

ya da parakeratinizedir, ya da bu durumların çeşitli kombinasyonlarını bulundurur. Bununla beraber çoğunluk yüzey parakeratinizedir. Bazal membrandan yüzeye doğru oral epitelin tabakaları bazal, spinoz, granüler ve korneum olarak adlandırılır [27].

Yapılan elektron mikroskop çalışmalarında bazal laminanın lamina lusida ve lamina densa adı verilen iki kısımdan oluştuğu görülmüştür. Epitelin bazal tabakası ile komşu olan kısım *lamina lusida*, bağ dokusu ile komşu olan kısım ise *lamina densa*'dır. Lamina lusida glikoprotein yapıdaki lamininden, lamina densa ise tip IV kollajenden oluşur [28].

2.2.3. Diş Eti Bağ Dokusu (Lamina Propria)

Diş eti epiteli altındaki gevşek veya sıkı bağ dokusudur. Mezodermal kökenli olan bu doku amorf bir ana madde içinde yer alan hücreler, lifler, kan damarları ve sinir liflerinden meydana gelmiştir. Diş eti bağ dokusunu; hücreler (fibroblastlar, mast hücreleri, nötrofiller ve monosit/makrofajlar) ve hücre dışı bileşenler (matriks ve lifler) meydana getirir [28].

2.2.3.1. Diş Eti Bağ Dokusunun Hücre Dışı Bileşenleri

İnterselüler Matriks: Hücrelerin ve liflerin içinde gömülü oldukları, proteoglikanlar (hiyalüronik asit ve kondroidin sülfat) ve glikoproteinlerden (esas olarak fibronektin) oluşmuş bir yapıdır [27].

Lifler: Temel bağ dokusu lifleri kollajen ve elastik liflerdir. Bağ dokusundaki

kollajen lifler esas olarak tip I kollajenden oluşur ve diş eti dokusuna gerilme kuvveti kazandırır [27].

Gingival keratinizasyon derecesi yaşla ve menapoz başlangıcı ile kaybolur, fakat bu menstrual siklusun farklı fazları ile mutlaka ilişkili olduğu anlamına gelmez. Oral mukozanın keratinizasyonu, incelenen farklı alanların tabakalarında çeşitlilik gösterir;

- Damak (en çok keratinizasyon),
- Diş eti,
- Dil gövdesi,
- Yanak (en az keratinizasyon) şeklinde sıralanmaktadır.

Sulkuler epitel gingival sulkusu döşer. Retepegsiz non keratinize çok katlı skuamoz epiteldir ve birleşim epitelinin koronal sınırından gingival marjinin tepe noktasına kadar uzanır. Diğer non keratinize epiteller gibi, stratum granulosum ve corneum yoktur. Bakteriyel ürünlerin gingivaya geçişi ve doku sıvısının gingivadan sulkus içerisine sızması sırasında yarı geçirgen bir membran olarak davranabildiği için büyük önem taşımaktadır.

Birleşim epiteli çok katlı yassı, non keratinize epitelden oluşan halka şeklinde bant benzeri bir yapıdır. Erken yaşam döneminde 3-4 tabakadan oluşur, ama yaş arttıkça 10 hatta 20 tabakaya kadar çıkar. Birleşim epitelinin uzunluğu 0,25-1,35 mm dir. Diş erüpsiyonu sırasında oral epitel ve azalmış mine epitelinin kesiştiği noktada oluşur [29].

Diş etinin keratinizasyonu, periodonsiyumu çiğneme sırasında oluşan sürtünme kuvvetlerine karşı korur, mukozaya ait kas bağlantılarının diş eti kenarına uyguladığı çekme kuvvetlerini önler. Yapışık diş eti bandının uygun genişlikte olması hastanın plak kontrolü yöntemlerini en iyi şekilde uygulayabilmesine olanak sağlayarak, olası ataşman kaybı ve diş eti çekilmesini önler [29].

2.3. DİŞ ETİ ÇEKİLMESİ VE TEDAVİSİ

Diş eti marjinin mine-sement sınırının apikaline doğru yer degistirmesi diş eti çekilmesi olarak tanımlanmaktadır [30]. Güncel literatürde, yumuşak doku marjininin her zaman diş etinden oluşacağı gerekçesiyle, yumuşak doku ve ya marjinal doku çekilmesi terimlerinin de kullanılmaya başlandığı görülmektedir [31].

Diş eti çekilmesi oluşan hastalar kötü estetikten ve diş hassasiyetinden şikayetçi olmalarının yanısıra, bu hastalarda psikolojik olarak dişlerinin kaybedileceği endişesi vardır [32]. Özellikle, hiperestezi ve pulpal hiperemi bulguları hastaların ağız hijyenlerini sürdürmelerini engelleyerek, daha fazla mikrobiyal plak birikimine ve bunun sonucu olarak pulpal ve periodontal problemlere yol açması açısından önemlidir. Ayrıca papil kaybı olan bölgelerde dental plak ve yiyecek eklerinin birikimine, estetik ve fonetik bozukluklara neden olan boşluklar oluşması ile sonlanmaktadır [33].

Diş eti iltihabının ve kanamanın aradan kaldırılması, periodontal dokuların yıkımının engellenmesi, yeterli fonksiyonun sağlanması, yıkıma uğramış dokuların onarımı ve rejenerasyonu, periodonsiyumun sağlığının korunması için gerekli fizyolojik diş eti formunun yeniden oluşturulması, periodontal hastalıkların tekrarının engellenmesi, diş kaybının minimuma indirilmesi ve sürdürülebilir estetiğin sağlanması da periodontal tedavinin temel amaçlarındandır. Dentogingival ünitenin, mine-sement birleşiminde ya da çok yakınında konumlandırılıp, korunması da sonuç olarak yukarıda belirtilen amaçlara hizmet eder [32].

Periodontal hastalıkların tedavisinde çeşitli mukogingival cerrahi tekniklerden yararlanılır. Uygulanacak periodontal cerrahi tekniklerde doğru endikasyonun belirlenmesi hem hasta, hem de hekim açısından oldukça önemlidir. Klinisyenin en önemli görevi uygulayacağı cerrahi işlemin daha az travmatik olacağını, hastalığın en etkili şekilde kontrolünün nasıl sağlanacağını ve böylece dentisyonun büyük bir bölümünün uzun süre ne şekilde korunabileceğini belirlemektir.

Mukogingival cerrahi terimi ilk kez 1957 yılında Friedman tarafından kullanılmıştır. Bu başlık altındaki bütün cerrahi işlemlerde, yapışık dişetinin korunması ya da artırılması, yüksek frenulum ve kas ataçmanlarının elimine edilmesi ve vestibül derinliğini artırılması hedeflenmiştir [34]. Diş eti, alveol mukozası ve kemiğin, anatomik, gelişimsel, travmatik ve plağa bağlı periodontal hastalıklar sonucu oluşan defektlerini onarmak ve oluşumunu engellemek amacıyla uygulanan cerrahi işlemler olarak tanımlanan

periodontal plastik cerrahi terimi de günümüzde kullanılmaya başlanan bir terimdir. Bütün kök kapatma yöntemleri felsefe olarak periodontal plastik cerrahi alanına girer (World Workshop in Periodontics, 1996) [35].

Periodontal tedavinin uzun dönem hedeflerinden birisi, açık kök yüzeylerini kapatmaktır. Özellikle 1980'lerin başlarında tanıtılmaya başlanan cerrahi tekniklerle bu işlemlerin hiç de ulaşılmaz olmadığı anlaşılmıştır [36]. Açığa çıkmış kök yüzeyinin kapatılması için kullanılan tekniklerin başlıcaları, laterale pozisyone flep (LPF), koronale repozisyone flep (KRF), oblik pozisyonlandırılan flep, çift papil flep (DPF), serbest diş eti grefti (SDG), bağ dokusu grefti (BDG) ve yönlendirilmiş doku rejenerasyonu (YDR) olarak sayılabilir. Bu teknikler tek başlarına kullanılabilirler gibi, birkaçı bir arada da uygulanabilir. Bu tekniklerin her birinin kendi içinde artı ve eksi taraflara, endikasyon ve kontrendikasyonlara sahiptir. Başarı oranları da değişkenlik göstermektedir.

Diş eti marjini ile mine-sement birleşimi arasındaki mesafe, yani farkedilebilir diş eti çekilmesi, kök kapatma yöntemlerinin başarısını değerlendirmede en önemli doku parametresidir [34]. Kök hiperestezisinin azalması, keratinize doku miktar, klinik ataçman seviyesi değerleri, marjinal doku konturları, doku renk uyumu (Miller, 1993), cep derinliği, sondalamada kanama, yapılan cerrahi ve cerrahi olmayan işlemlerin hastaya verdiği sıkıntılar da değerlendirilmede bizim açımızdan çok değerlidir [37, 38].

Miller sınıflamasına (1982) göre, sınıf I ve II çekilmelerde açık kök yüzeyinin tam olarak kapatılabilmesi mümkün olmaktadır. Sınıf III marjinal doku çekilmelerinde sadece belirli bir miktar kök kapanması elde edilebilir. Açık kök yüzeyinin ne kadar kapatılabileceği konusunda periodontal sonda ile bir tahmin yürütülebilir. Bunun için periodontal sonda, diş eti çekilmesi olan dişin mezial ve distal yüzeylerindeki dişlerin bağ dokusu seviyelerinin geçebileceği hayali çizgiye yatay olarak yerleştirilir. Kök yüzeyinin kapatılması bu seviyede beklenebilir. Kısmi kök kapanması beklenen vakalarda, postoperatif kök hassasiyetine yol açacağından, kökün koronal kısımlarında aşırı enstrümantasyondan kaçınmak gerekir. Sınıf IV defektlerde açık kök yüzeyinin kapatılması çok nadiren sağlanabildiği için çoğunlukla herhangi bir işlem yapılmaz [31].

2.3.1. Yapışık Diş Eti Genişliğini Arttırmaya Yönelik Yöntemler

- Serbest diş eti grefti
- Bağ dokusu grefti
- Apikale pozisyone flep
- Fenestrasyon operasyonu

2.3.2. Serbest Diş Eti Grefti

SDG cerrahi tekniği, genel olarak yetersiz atake diş eti genişliği ve bazen marjinal yumuşak doku çekilmesi gibi mukogingival sorunların tedavisinde başarılı bir biçimde kullanılmaya devam eden bir yöntemdir. Karring ve arkadaşları yapışık diş eti ve alveol mukozanın donor olarak kullanıldığı zaman özelliklerini koruduğunu göstermiştir [39]. Aynı araştırmacılar maymunlarda benzer bir çalışma daha yapmış ve alt çene arka alanda mukozada alıcı yataklar hazırlayarak bir gruba diş eti bağ dokusu, diğer gruba ise mukoza karakterli bağ dokusu uygulamışlar. Sonuçlara bakıldığı zaman diş eti bağ dokusu uygulanan alanda keratinize dokunun oluştuğu, diğer grupta ise cerrahi uygulanan sahanın normal mukoza karakterini taşıdığı gösterilmiştir [29].

2.4. YARA İYİLEŞMESİ

Doku tamlığında meydana gelen herhangi bir bozulma yara olarak tanımlanır; mikrovasküler hasar ve kan ekstrasvasyonu ile karakterizedir. Yaralanma, travmatik bir kaza sonucu olabileceği gibi, herhangi bir klinisyen tarafından cerrahi işlem sırasında da yapılmış olabilir. Yaralanma sonrası damar ve doku tamlığının bozulmasına bağlı olarak kanama meydana gelir. Doku hasarının sonucunda, beklenen kanama sonrası gerçekleşen ilk vasküler yanıt 5-10 dakika süren geçici vazokonstrüksiyondur.

Yaralanma ile birlikte derhal kan kaybını durdurmaya yönelik koagülasyon basamakları devreye girer. Hageman faktörü; kompleman, plazminojen ve kinin sistemlerini uyarır. Yaralanma bölgesine trombositlerin göçünün ardınca fibrin ağ oluşumu ve pıhtı meydana gelir [40]. Tüm durumlarda hasar alan dokular, iyileşme olarak adlandırdığımız tamir veya rejenerasyon sürecine başlarlar. Bu süreci hızlandırmak için yara kenarlarının doğru ve mümkün olduğunca yakın pozisyonlandırılması gerekmektedir. İyileşme döneminde bu pozisyonun korunması için de klips, zımba, adeziv sistemler veya daha sıklıkla kullanılan sütürler ile sabitlenmesi gerekmektedir [41].

Oral kavitedeki yara iyileşmesi de diğer bölgelerdeki gibi bir yol izlemektedir. Ama oral kavitenin sıcak ve nemli olması ve bunlara ek olarak mukoza yüzeyinde farklı bakterikolonilerinin olması nedeniyle bu alandaki iyileşme biraz daha farklıdır [42]. Bakteriler oral kavitedeki yiyecekleri kullanarak biyofilm oluştururlar ve bu iyileşme sürecini olumsuz etkileyebileceği gibi süperenfeksiyon ihtimalinide artırır.

Ayrıca oral kavitede yara iyileşmesi sürecini etkileyebilecek diğer etkenler dişler veya dental implantlar gibi avasküler yapılar bulunur ve bu yapılar genelde yara iyileşmesini olumsuz etkiler. Bu anatomik oluşumların yara alanında bulunması nedeniyle flebin sorunsuz bir iyileşme için bu yapılara tutunma zorunluluğu meydana çıkar [43]. Tüm bu sıkıntılara ek olarak, çiğneme, konuşma ve yutma gibi farklı fizyolojik fonksiyonlar nedeniyle yumuşak dokularda istemediğimiz stres ve basınç gibi kuvvetler oluşur. Yara marjinlerinin birbirinden ayrılmasına neden olan bu kuvvetler iyileşmeyi olumsuz etkiler [41].

2.4.1. Yara İyileşmesi Türleri

Genel olarak yara iyileşmesinin 4 tipi vardır: I. primer, II. tersiyer, III. sekonder ve IV. parsiyel kalınlıktaki yaraların iyileşmesi [44].

2.4.1.1. Primer Yara İyileşmesi

Primer yara iyileşmesi sürecinde yara marjinlerinde her hangi bir doku kaybı oluşmaz ve flebin cerrahi öncesi anatomik pozisyonu adezyonu fibrinin yapıştırıcı etkisi ve sütürlere sağlanmış olur [41]. İyileşme çok az ödem ve yok denilecek kadar ince bir skar dokusuyla enfeksiyon olmaksızın tamamlanır. İyileşme sonrası yara, ameliyat öncesi gücünün %85-90'ını geri kazanır. Bu iyileşme tipi klinisyenlerin en fazla tercih ettiği iyileşme formudur.

2.4.1.2. Tersiyer İyileşme

Tersiyer iyileşme, gecikmiş primer iyileşme olarak tanımlanır. Bu tip iyileşmede kontamine olan veya olabileceği düşünülen yara, enfeksiyonu engellemek için açık bırakılır. Bu süre diliminde normal yara bakımı ve debridmanı yapılır. Yeterli granülasyon dokusu gelişince deri kapatılır. Bu yaralarda da kollajen metabolizması bozulmaz ve primer iyileşme ile kapanır.

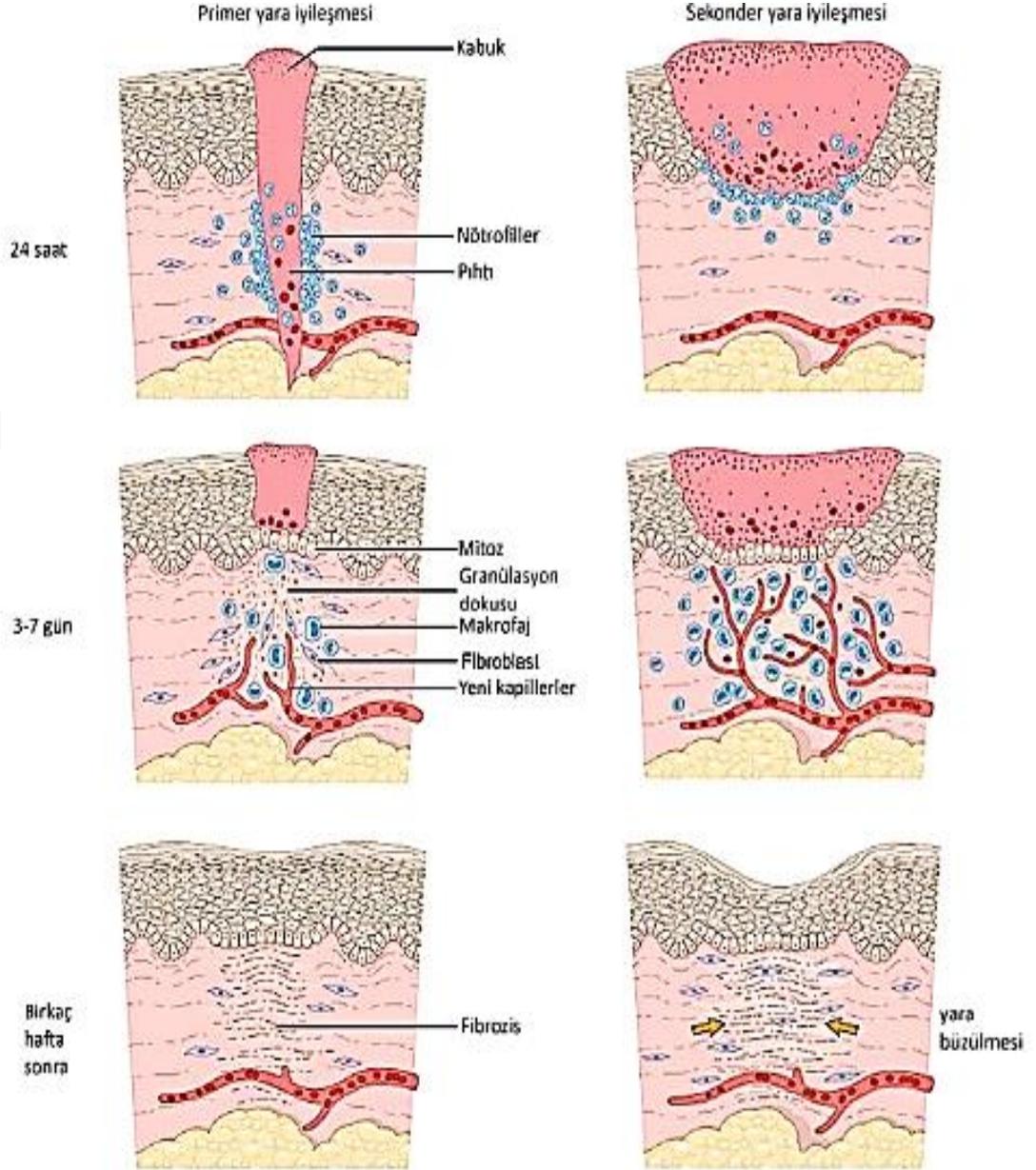
2.4.1.3. Sekonder İyileşme

Sekonder iyileşme durumlarında neredeyse tüm yara, özellikle doku kaybı olan klinik durumlarda açık bırakılarak, granülasyon dokusu ve takiben yara kontraksiyonu ve epitelizasyon ile iyileşmesi beklenilir. Bu tip yaralara sütür ile dikilmez. Sekonder yara iyileşmesi ağır işleyen bir süreçtir ve epitelizasyonun tamamlanması ortalama 4-8 haftayı bulur. Sekonder doku iyileşmesi sonucu tüm hallerde skar oluşumu vardır, iyileşme rejenerasyonla değil tamirle oluşur [41].

2.4.1.4. Parsiyel Yara İyileşmesi

Parsiyel yaralarda iyileşme süreci, epitel ve yüzeysel olarak dermisi içerir ve özellikle epitelizasyonla olur. Adipoz bezleri, saç folikülleri ve deri

ekleri ehatesindeki epitelin ilerlemesi ile yara kapanır. Bu yara tipinde kollajen birikimi çok azdır ve kontraksiyona rast gelinmez.



Şekil 8. Yara iyileşme türleri [27].

2.4.2. Yara İyileşmesindeki Hüresel ve Moleküler Mekanizmalar

Yara iyileşmesinin enflamatuar, proliferatif (fibroblastik) ve remodelling olmak üzere 3 fazı vardır. Tüm bu fazlar karmaşık hüresel mekanizmalar

sonucu yani epitel hücreleri, matriks proteinleri, sitokinler ve çeşitli growth faktörleri arasındaki etkileşimler sonucu düzenlenir. Bu karmaşık etkileşimlerin sonunda skar dokusu oluşabileceği gibi rejenerasyon sonucu hasarlı dokunun tüm olarak geri kazanımı da mümkündür.

2.4.2.1. Hemostatik ve Enflamatuvar Faz (0-3 gün)

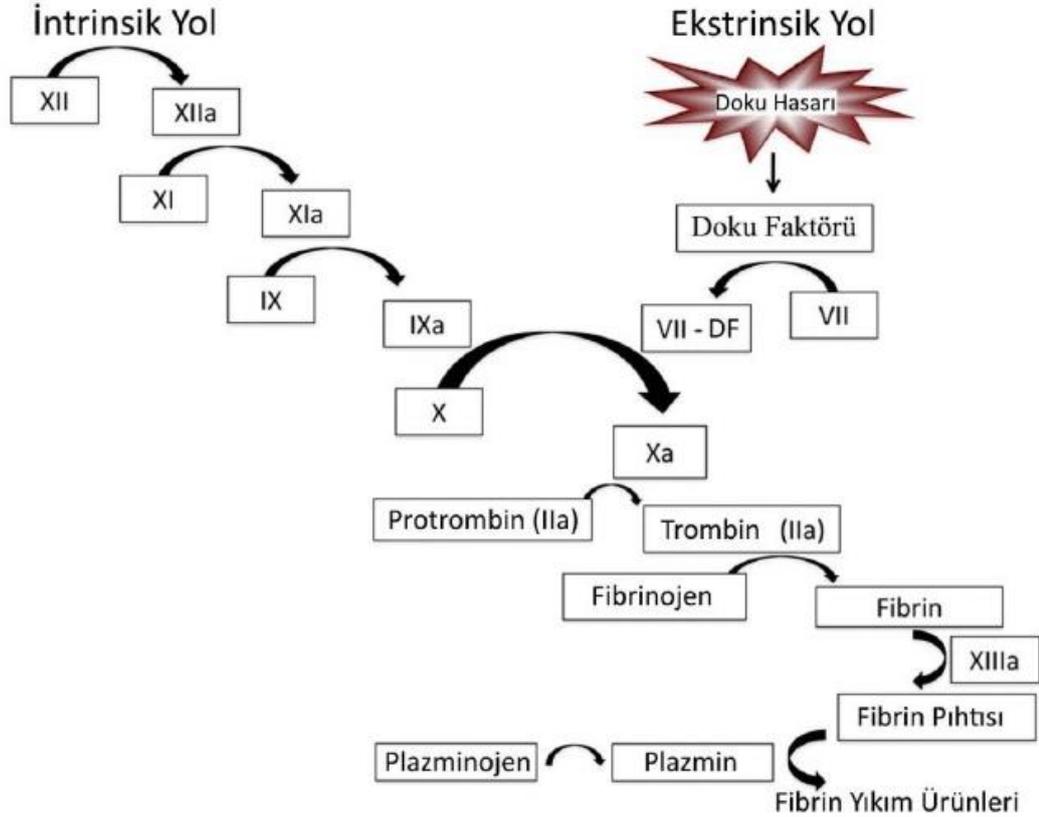
Travmatik yaralanmalar kapillerlerde hasara ve hemorajiye neden olur, bu yaralanma sonucunda kan pıhtısı meydana gelir. Pıhtı oluşumu hasar sonrası gelişen ilk yanıttır. Pıhtının iki önemli fonksiyonu vardır: açığa çıkan dokuların geçici olarak korunmasını sağlamak ve hücre göçü için geçici bir matriks oluşturmak [41]. Kan pıhtısının içeriğini kanın hücresel elemanları olan akyuvarlar, alyuvarlar ve trombositler ile plazma fibronektini, vitronektin ve trombosporin bir fibrin matriks içerisinde bulunur.

Damar vazokonstrüksiyonu, damar hasarından sonra kanamayı engellemek için devreye giren ilk mekanizmadır. Trombositler hasar almış damar yapısı ile karşılaşınca belirli bir değişim sürecine başlarlar, yüzeylerinde damar duvarına yapışmak için ışınal çıkıntılar meydana gelir. Bu süreç sonucunda hasarlı damar alanında bir araya toplanarak tıkaç oluştururlar ve damar duvarındaki açıklığı kan akımını durdurmak için tıkarlar. Kanamanın engellenmesi için devreye giren önemli diğer bir mekanizma da pıhtılaşmadır. Pıhtılaşmada birbirini takip eden üç temel mekanizma vardır:

- a. Protrombin aktivatörünün meydana gelmesi
- b. Ortaya çıkan protrombin aktivatörünün Ca^{2+} iyonlarının beraberliğinde protrombidentrombin oluşturması
- c. Trombinin fibrinojene etki ederek fibrin ipliklerini oluşturması. Fibrin iplikleri kan hücrelerini ve plazmayı çevresine toplayarak pıhtı meydana getirmesi.

Protrombin aktivatörünün meydana gelmesinde intrinsik ve ekstrinsik olmak üzere iki esas yol vardır. Bu yolların her ikisinde de kan pıhtılaşma faktörleri adı verilen protein yapısındaki birleşikler görev alır. Bu faktörlerden her hangi birinin eksikliği, kişilerde pıhtılaşma kaskadının bozulması sonucu en ufak bir hasar veya yaralanmada aşırı kan kayıplarından dolayı büyük hayatı risk taşımaktadırlar.

Oral ve maksillofasiyal cerrahiler sırasında ve sonrasında kanama kontrolünün sağlanması en önemli durumlardan biridir. Ağız boşluğu damarlanmadan zengin bir alan olduğundan kanama ciddi bir sorun oluşturabilir. Ameliyat öncesi detaylı bir medikal hikaye almak, kanama ile ilişkili olası bir problem varsa hastanın klinik durumu ilgili doktora konsulte etmek, işlem sırasında dikkatli çalışmak, gereken postoperatif önerilerde bulunmak ve hastanın takibini titizlikle yapmak gereklidir. Hastanın postoperatif önerilere uymaması da kanama ile ilgili sorunlarına yaşanmasına neden olan önemli bir klinik durumdur [45].



Şekil 9. Pıhtılaşma kaskadı [27].

Hemostaz sağlandıktan sonra yaralanmanın erken döneminde gelişen vazokonstriksiyonun yerini histamin, serotonin, prostoglandin E1 ve prostoglandin E2 aracılığı ile şekillenen vazodilatasyon dönemi alır. Bu aşamada, hasarlı dokunun ve patojenlerin uzaklaştırılması için gerekli birçok farklı hücre tipinin infiltrasyonu gerçekleşir. Damar geçirgenliğinin artışı ile birlikte plazma ve nötrofillerin damar dışına çıkışı meydana gelir. Trombosit ve bakteriler tarafından salgılanan TGF- β ve kompleman bileşenleri gibi kemoaktif ajanlar nötrofillerin yara bölgesinde toplanmasını sağlarlar. Nötrofiller yara alanına ilk gelen hücrelerdir ve yaralanmayı takiben 6 saat sonra yarada meydana çıkarlar. Maksimum miktara 1-2 günde ulaşan nötrofillerin fonksiyonu fagositoz, enfeksiyonun yayılımının önlenmesi ve proteaz salınımı ile ölü dokuların rezorbe edilmesidir [46].

İltihabi reaksiyonun geç aşamaya ulaşması için en az üç gün zaman gereklidir. İltihabi reaksiyonun bu evresinde alana ulaşan makrofajlar yara debridmanının yanı sıra yara iyileşmesi prosesinde görevli hücrelere sinyal yollayan medyatörleri salgırlar [47]. Makrofajlar aracılığıyla sinyal gönderilen lenfositlerin cevabı antijene özgüdür, antijenin tanımlanması sonrası ona özgül lenfositler lenf düğümlerinde çoğalır ve kendi görevleri için bölgeye gelirler. Bu aşamada yara dayanıklılığında ciddi bir kazanç elde edilmez çünkü kollajen birikimi yetersiz miktardadır. Bu evrede yarayı bir bütün halinde tutan ve az da olsa gerilme dayanıklılığı sağlayan birleşik fibrin lifleridir.

2.4.2.2. Proliferasyon veya Fibroblastik Faz (3-12 gün)

Proliferasyon fazında ilk basamak, rejenere olan dokuların artan metabolik ihtiyaçlarını karşılamak üzere oksijen ve besin sağlamak amacıyla lokal bir mikrodolaşımın sağlanmasıdır. Bu amaçla, vasküler endotelial growth faktörü (VEGF) ve bazik fibroblast growth faktörü (FGF-2) gibi growth faktörlerinin endotelial hücrelere gönderdiği signaller sonucu yara periferinden yaranın merkezine doğru göç ederler. Bunun sonucu ciddi sayıda yeni kapiller damar içeren mikrovasküler ağ oluşur [48]. Mevcut damarların kapiller

tomurcuklanması ile yeni kapiller damarların olduğu bu olaylar zincirine anjiogenezis denilmektedir. Anjiogenezis sonrası yara bölgesinde kan akımı artar. Bu sayede, inflamatuvar hücrelerin birbirleri ile etkileşimi ve kan damarı endotelial bazal membranından yara bölgesine geçişleri mümkün olur. Anjiogenezis, yeni ekstraselüler matriksin (ESM) sentezi ve depozisyonu için gereklidir. Ekstraselüler matriks; fibröz proteinler, proteoglikanlar ve değişik glikoproteinler içeren karmaşık bir yapısal ağdır. Bağ dokusu ESM'nin organik bileşenleri; kollajenler, kollajenöz olmayan proteinler ve proteoglikanlardır. Kollajenler temel yapı elemanını oluşturur. ESM içeriğindeki kollajen ve elastinler gibi çeşitli fibröz yapısal proteinler çekme ve gerilme kuvvetlerine karşı direnç sağlar. Yapısındaki adeziv glikoproteinler ise matriks elementlerini birbirine ve hücrelere bağlar. Proteoglikanlar ve hyalüronanlar ise direncin oluşmasını ve yağlama işlemini sağlar. Proliferatif evrede gözlenen diğer önemli bir olay ise; granülasyon dokusunun yapımıdır. Granülasyon dokusunun yapımına yaralanmadan sonra yaklaşık 4. günde başlanır. Granülasyon dokusunun tanımı; hyalüronik asit, fibronektin ve kollajenden oluşan geçici bir matriks içindeki kan damarları, makrofajlar ve fibroblastlardan zengin dokudur. Granülasyon dokusu; kemoatraktif, mitojenik ve diğer düzenleyici aktivitelere sahip sitokinler için bir rezervuar görevi görür.

Yara dokusundan ve inflamatuvar hücrelerden (makrofaj ve nötrofil) köken alan sitokin ve büyüme faktörlerine (PDGF, FGF) yanıt olarak fibroblastlar yara bölgesine göç ederler. Fibroblastlar, yara iyileşmesinde görev alan en önemli mezenkimal hücrelerdir. Hem "üretim" hem de "mekanik" görevleri vardır. Fibroblastlar, geçici matriksin yerini alacak olan kollajen bazlı matriksin üretiminden sorumludur.

Tek bir fibroblastın tüm ekstraselüler matriks komponentlerini ard arda ya da aynı anda sentezleme kapasitesi vardır. Mekanik görevleri ise; kontraktil özellikleri sayesinde yara kontraksiyonunu sağlamalarıdır. Fibroblastlar yaralanmadan sonraki 3-4. Günlerde görülürler ve 7. günde pik seviyeye ulaşarak 15-21. güne kadar yarada aktif olarak kalırlar. Yara bölgesine gelen

fibroblastlar yeni ekstraselüler matris ve matür olmayan tip I kollajen sentezine başlarlar [49].

Kollajen içeriği, kollajenaz tarafından kontrol edilen kollajen turnover'ı ile belirlenir. Kollajen depozisyonu yaranın gerilme direncinin artmasını sağlar. Yara kontraksiyonu yaralanmadan sonraki 1. ve 2. haftalarda gerçekleşir. Yara kontraksiyonu, yara kapamasının gerçekleşmesi amacıyla yara kenarlarının yara merkezine doğru hareketi olarak tanımlanmıştır [50].

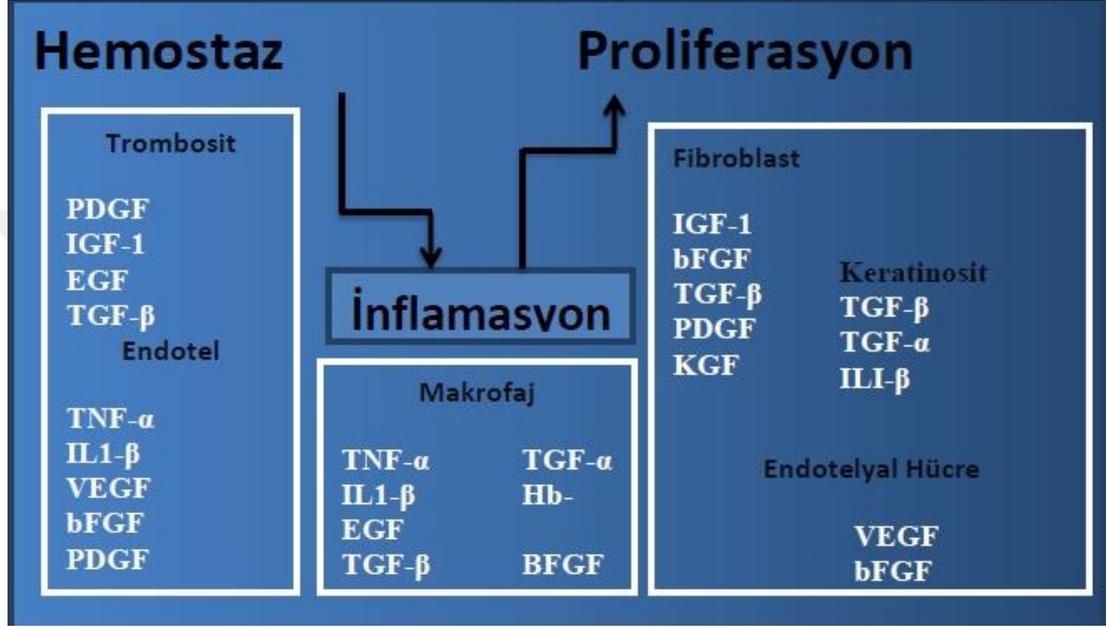
Fibroblastlar, PDGF ve TGF- β 'nin kontrolü altında fenotipik olarak miyofibroblastlara dönüşürler. Miyofibroblastlar, fibroblastlardan köken alan, sitoplazmasında düz kas benzeri mikrofilamanlar içeren bir hücredir. Yara kontraksiyonunda miyofibroblastların düz kas hücreleri gibi davrandıkları düşünülmektedir. Miyofibroblastlar, yara kapamasını kolaylaştırmak için kontraksiyon meydana getirmek üzere ESM'in kenarları boyunca sıralanırlar. Aktinden zengin miyofibroblastlar yara kenarlarını bir araya çeker ve defektin boyutlarını azaltırlar.

Elektron mikroskop çalışmaları, bu tip yaralanmalarda özellikle granülasyon dokusunda miyofibroblastların sayısının yüksek olduğunu ortaya koymuştur [51]. Yara kontraksiyonunun boyutları, yaranın derinliğine ve yerine bağlıdır. Doku tabakalarının kısmi yaralanmalarında kontraksiyon daha az iken tam yaralanmalarında ise skar dokusu daha çok ortaya çıkar [41]. Klinik olarak fibroblastik evrenin sonunda yaralanmış doku, fazla miktardaki kollajen, eritem ve yüksek orandaki damarlanmadan dolayı serttir. Bu aşamada, yaralanmış dokunun gerilime ve strese direnci sağlıklı dokuların %70-80 düzeyindedir.

2.4.2.3. Remodelling Fazı (6-14 gün)

İyileşme süreci boyunca sentezlenmiş kollajenin tekrar düzenlenmesi sürecidir. Bu dönemde kollajen yapımı ve yıkımı birbirini takip eder. İyileşmenin en fazla süren aşamasıdır, haftalar hatta aylar devam eder [48]. Bu sürenin uzunluğu yaranın genişliğinden ziyade yapısal karakterine bağlıdır.

olarak değişir. Damarlanma azalır, gevşek fibriler yapıdan kollajen ağına doğru bir değişim seyrederek. Kollajen de kendi yapısı içinde farklılaşmaya uğrar, üyüleşmenin erken safhalarında baskın olan Tip III kollajen yerini Tip I kollajene bırakır. Bu değişim dokunun stres direncini ve esnekliğini artırır. Ama yara dayanıklılığı, yaralanmamış dokunun yani hasarsız halinin dayanıklılığını %80-85'ini geçemez [41].



Şekil 10. Yara iyileşmesindeki hücresel mekanizmalar [27].

Yara iyileşmesinde yapım kadar yıkım olayları da önemlidir. Yeniden şekillenme evresi boyunca devam eden kollajen yıkımı büyük ölçüde matris metalloproteinazlar (MMPs) tarafından düzenlenir. MMP aktivitesi doku inhibitörü metalloproteinazların (TIMP) tarafından düzenlenir. TIMP'lar, MMP'lere karşı doğal bir karşı denge oluşturur ve skar bozulması, aşırı ya da yetersiz matris oluşumu ya da yaranın açık kalması ile sonuçlanır [52].

2.4.3. Yara İyileşmesini Etkileyen Faktörler

Yara iyileşmesi sistemik ve lokal kaynaklı birçok faktörün etkisi sonucu şekillenir.

2.4.3.1. Lokal Faktörler

- Klinik olarak hatalı endikasyonlu cerrahi teknikler
- Enfeksiyon: Yara iyileşmesini geciktiren en önemli lokal faktördür. Yara yerinde klinik olarak enfeksiyon varlığı inflamatuvar evrenin uzaması ve inflamasyon şiddetinin artması ile yara iyileşmesinde gecikmeye neden olmaktadır [53].
- Doku Perfüzyonu: Doku iskemisi, doku onarımını engelleyen en önemli faktörlerden birisidir. Yeterince kan akımı olmayan bir yarada, nötrofillerin ve diğer inflamasyon mediatörlerinin yara yerine gelişinin gecikmesi fagositik savunma sistemini zayıflatır ve bakteri proliferasyonuna neden olur. Bunun sonucunda enfeksiyon riski artar. Yara iyileşmesi için gerekli olan oksijen ve besleyici maddeler yara alanına yeterli miktarda ulaşamayacağı için doku nekroze olabilir [54].
- Yabancı Cisimler: Yabancı cisimler inflamatuvar evrenin uzamasına, enfeksiyona ve yara iyileşmesinde gecikmeye neden olurlar [48].
- Yara çevresinde oluşan ödem kapilyar dolaşımı etkileyebilir, ayrıca granülasyon dokusunun proliferasyon sürecini bozar [48].
- Yaranın Lokalizasyonu iyileşme açısından kritik faktörlerden birisidir. Kanlanması zengin alanlarda oluşan yaralar, kanlanması daha az olan sahalardaki yaralardan anlamlı şekilde daha çabuk iyileşir [55].
- Radyasyon: Radyasyon, yara iyileşme sürecinin tüm basamaklarını etkiler. İnflamasyonu, fibroblast proliferasyonunu, ESM üretimini, angiogenezis ve büyüme faktörü sentezini inhibe eder [56].
- Kanser
- Uygunsuz örtü ve sargılar [57].

2.4.3.2. Sistemik Faktörler

- Yaş, Cinsiyet, Irk: Hücrelerin rejenerasyon kapasitesindeki azalmaya bağlı olarak, yaşlı bireylerdeki yara iyileşmesi genç bireylere oranla

daha geç tamamlanmaktadır. Cinsler arasında belirgin bir fark yoktur. Irklar arasında ise, keloid oluşumu bakımından farklılıklar vardır. Keloid oluşumu siyah ırkta diğer ırklara göre daha yüksek orandadır [57].

- Malnütrisyon: Yara iyileşmesi hafif ve orta derecede beslenme eksikliklerinden etkilenmezken, ileri derecedeki beslenme eksikliklerinde iyileşme hızının yavaşladığı kabul edilmektedir.
- Protein her hücrenin yapı taşı olduğu için eksikliği, Kapiller formasyonu, fibroblast proliferasyonunu, proteoglikan ve kollajen sentezini ciddi şekilde etkiler. Protein eksikliği, kollajen ve diğer proteinlerin sentezi için gerekli olan aminoasitlerin kullanımını kısıtlayarak immün sistemin zayıflamasına sebep olur. Metionin, arjinin ve sistein gibi aminoasitlerde oluşan eksiklik yara iyileşmesi safhalarında hayati önem taşırlar [58].
- Karbonhidratlar ve yağlar, hücrelerin en önemli enerji kaynağı olarak yara iyileşmesinin safhalarında kritik rol alırlar. Ek olarak hücre sentezinde, özellikle hücre membranı sentezinde yağların rolü çok büyüktür. Yetersizlikleri yara iyileşmesini olumsuz olarak etkileyeceği yönde çok fazla araştırma vardır [59].
- Eser elementlerin eksikliği; yara iyileşmesini olumsuz yönde etkileyen faktörlerden biridir. İleri derecede demir eksikliği hidrosiprolin sentezini azaltarak yeterli miktarda kollajen sentezlenmesini önler. Çinko eksikliğinde ise epitelizasyon hızı ve yara gerilme kuvveti azalır. Kollajenin sentezlenmesi ve fiziksel özellikleri olumsuz yönde etkilenir [60].
- Vitaminler, vücudun tüm metabolik işlemlerinde kofaktör prekürsörleri olarak görev almaktadırlar: A vitamini; epitelizasyon, hücrel differansiyasyon ve immün sistem fonksiyonları için gereklidir. A vitamini yara bölgesindeki monosit/makrofaj sayısını artırır, kollajenaz aktivitesini düzenler, epitelyal hücre differansiyasyonunu uyarır [61]. C vitamini yetersizliğinde, kollajen sentezi ve inflamasyon aşamalarında belirli aksaklıklar oluşur. Kollajen sentezinin hidrosilasyon basamağında yer alan C vitamininin eksikliği kollajenin zayıf bir

karakter kazanmasına neden olur, böylece yara gerilme kuvveti azalır [59]. E vitamininin antioksidan ve lizozomal membran stabilizasyonuna etkileri vardır [62].

- **Diabet:** Diabetik hastalarda yara iyileşmesinin bazı evrelerinde aksama meydana gelmektedir. Bu hastalarda nötrofil ve makrofaj fonksiyonlarında meydana gelen defekt ve bakteri miktarındaki artış ile beraber enfeksiyon riski artar. Fibroblast aktivitesi ve buna bağlı olarak kollajen sentezinde azalma olur [63].
- **İlaçlar:** Glukokortikosteroidler, Kortikosteroidler, inflamasyonu, reepitelizasyonu, angiogenezisi, fibroblast proliferasyonu, kollajen sentezi ve yıkımını, olumsuz yönde etkileyerek yara iyileşmesinin gecikmesine neden olur [64]. Bunun dışında, antineoplastik ve antikoagülan ilaçların da yara iyileşmesini olumsuz yönde etkilediği bildirilmiştir.

2.4.4. Serbest Diş eti Greftinde İyileşme Safhaları

Serbest Diş eti Greftinin iyileşme aşamaları plazmik dolaşım, revaskülarizasyon safhası ve dokunun remodelling safhası olmak üzere 3 safhaya ayrılır:

Başlangıç safhasında (0-3. günler), SDG ve alıcı bölgedeki periosteal bağ dokusu yatağı arasında ince kan pıhtısı oluşur. Bu safhada fibröz organizasyon dışında herhangi bir ataşman oluşmaz. Ameliyat sonrası 3. güne kadar vaskülarizasyon meydana gelmez. Greft alıcı bölgeden, bu bölgeye komşu diş etinden ve alveol mukozasından diffüzyon yoluyla beslenmesini ve canlılığını sürdürür [65]. Bu duruma "plazmik dolaşım" veya "plazmatik dolaşım" denir. İlk günlerde, greft bağ dokusunun iç yapı elemanlarında lizis ve dejenerasyon başlar ve greftin ödematöz bir görüntüsü vardır. İyileşme esnasında alıcı bölge damarları yoluyla ödem yavaş yavaş çözülür ve yeni oluşan granülasyon dokusu ile bağ dokusu yer değiştirir. Greftin beslenmesini sağlayabilmesi için greftin altında bulunan kan pıhtısının ince ve stabil olması

gerekir. Greft dokusunun alıcı bölgeye sıkı adaptasyonunun sağlanabilmesi için greftin iç yüzeyinin şekillendirilmesi, yerleştirildikten sonra birkaç dakika basınç uygulanması gereklidir. Bu basınç yardımıyla oluşan ince kan pıhtısı ve fibrin köprüsü ile greftin stabil olarak durması sağlanır. Bu safhanın sonunda, greft epiteli dejenere olur ve dökülür. Vasküler kaynaktan ayrılan SDG"lerinin rengi, alıcı bölgeye yerleştirildiklerinde soluk beyaz görünümündedir. Üçüncü gün dolaşım kademeli olarak başlar ve greftin görüntüsü kırmızımsı renktedir [66].

Revaskülarizasyon safhasında (4-11. günler), greft içerisinde bulunan damarların çoğu dejenere olur ve bu aşamada oluşan yeni damarlar dejenere kapilyarların fonksiyonunu görmeye başlıyor. Alıcı bölgedeki kapiller yapı 4-5 gün sonra, greft içine invaze olur ve serbest dış eti grefti içerisindeki damarlar ve kapiller ağı ile anastomoz meydana getirir [67]. En son greftin orta kısmında damarların oluşumu 10. günde tamamlanır. Bunun sonucu olarak kapilyar dolaşım yeniden sağlanır. Kan pıhtısı rezorbe olarak bağ dokusu ile yer değiştirir. Böylece greft ile alıcı alanın bağ dokusu arasında fibröz birleşim ortaya çıkar. Kollajen ataşman 4. günde başlar ve 10. günde sıkı hale gelir [68]. Kanlanma 8. günde, fibröz ataşman 10. günde meydana gelir. Bu safhanın erken dönemlerinde greft dokusu kırmızı renktedir ve kanlanma sağlandıktan sonra renk yavaş yavaş pembeye döner. Greftin yeniden epitelizasyonu, alıcı bölgenin çevresindeki epitelize dokularda bulunan ve greftin retepeglerinde kalan epitelin proliferasyonu ile gerçekleşir. Yeni ince epitel tabakası 4. günde, rete pegler 7. günde oluşur.

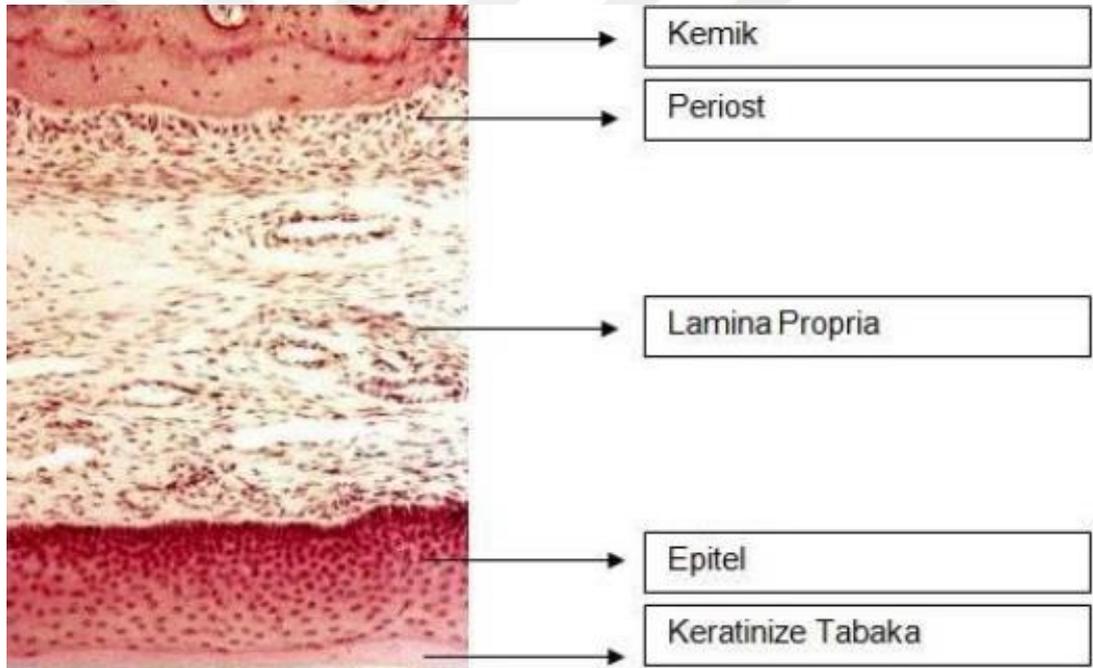
Doku olgunlaşması (organik bütünleşme) safhasında (11-42. günler), greft dokusunda yeni oluşan kan damarlarının sayısı yavaş yavaş azalmaya başlar ve yaklaşık 14 gün sonra greft içindeki damar sayısı normale döner. Greft epitelinde keratinizasyon meydana gelir. Greftin rengi komşu dokulardaki dış eti renginden daha açık pembe olarak son şeklini alır [69].

2.4.5. Damak Verici Sahanın Yara İyileşmesi

Oral kavitede oluşan yaralarda iyileşme süreci daha hızlıdır ve çok az skar dokusu meydana gelmektedir. Bu klinik durum mukozal yaralarda pro-

inflamatuvar ve pro-fibrotik sitokinlerin çok az düzeylerde olması ile açıklanabilir [70]. Ayrıca ağız içi yara iyileşmesi tükürük ve ağız içinde oluşan çok sayıda bakteri kolonilerinin varlığından etkilenir [71].

Damak mukozası yanak mukozasından farklı olarak; mukoza ve periostun birleşip palatinal kemiğe yapışan bir mukoperiost forumundadır. Ek olarak Damak mukoperiostu yanak mukozasından daha serttir, keratinizedir ve önemli ölçüde daha az elastin lifler içerdiği bilinmektedir [72]. Damak mukozası bukkal alanlardan daha kalındır. Damak dokusunun fizyolojik ve mekanik karakteristiğindeki değişiklikler, yara iyileşmesinde de farklılıklar olmasına neden olmakla beraber temelde palatinal saha yara iyileşmesi derideki yara iyileşmesine çok benzerlik göstermektedir.



Şekil 11. Sert damak histolojik yapısı [28].

Palatal yara iyileşmesinin oral kavitedeki başka alanlardaki iyileşmeden en önemli farkı remodelling safhasında izlenir. Damak yara iyileşmesinin son safhasında hücre sayısı ve kollajen miktarı normal şartlardaki mukoperiosttan ciddi miktarda çok olduğu ortaya koyulmuştur. Tip I kollajen liflerinin dizilim yolu transversdir. Bu lifler sıkışık durumdadırlar, aynı zamanda damar sayısı da azalmıştır. Oluşan skar dokusu klinik olarak gözlemlenebilir [73].

2.4.6. Mukogingival cerrahide verici saha ile ilgili komplikasyonlar

Serbest diş eti greftinin verici sahadan alınması için en ideal bölge palatinal premolar ve molar bölgelerdir. SDG operasyonları sırasında ve sonrasında oluşan komplikasyonların büyük bir kısmı genellikle verici saha ile ilişkilidir. Verici sahadan serbest dişeti grefti alınırken, ruga bölgesinden kaçınmaya, diş eti kenarından 1-2 mm uzaktan insizyon atmaya, çok fazla posterior bölgelere gidilmeden 1. Molar diş hizasından dokuyu almaya özen gösterilmelidir [74]. Ek olarak foramen palatinum majusun lokalize alanı da kanama ve parestezi açısından risk taşıdığı için dikkat edilmesi gereken bir diğer anatomik oluşumdur [13].

Cerrahi alandan yani alıcı bölgeden alınan ölçümlere uygun olarak greftin şekil ve boyutları belirlenir. Serbest diş eti greftin şeklini belirlemek için farklı teknikler kullanıla bilir en pratiki steril alüminyum parçaları kullanılmasıdır. İnsizyonlar bu parçanın çevresini takip edecek şekilde atılır. Elde edilen greft palatinal epitel, bağ dokusu (lamina propria) ve ince bir tabaka submukoza içerir. Cerrahinin başarısında greftin kalınlığı çok önemli bir role sahiptir. Palatinal doku kalınlığı kişiden kişiye değişir ve ideal greft kalınlığı 1,5-2 mm aralığında olmalıdır. Greft fazla belirli miktardan kalın olursa en üst tabakaları beslenemez ve nekroze olur. Ek olarak kalın greftler için verici alanda daha büyük bir cerrahi alan oluşturmak gerekli bu da post operativ olarak hastayı çok fazla etkiler. Greft gerektiğinden ince olursa kısa sürede bir büzülme gerçekleşir ve greftin özelliklerini kaybedeceği için başarısız oluruz. Palatinal doku kalınlığının ölçümü lokal anestezi uygulanarak periodontal sond ile bakılması en pratik seçeneklerden biridir [75, 76].

Serbest diş eti grefti teknikleri ağız içinde sekonder bir yara alanı oluşturulması, uzun cerrahi süresi, doku morbiditesinde yüksek risk, operasyon sırasında ve sonrasında oluşan rahatsızlık komplikasyonlar sebebiyle hastalar tarafından zor tolere edilen cerrahi prosedurlardır. Damakta geniş bir alan sekonder iyileşmeye bırakıldığı için kanama önemli bir komplikasyondur. Kanama özellikle post-operativ 3-7 günlerde oluşur. Bu aşamada damarlanma oluşumu başladığından en ufak irritasyon kanamaya

neden olur. Kanamalar cerrahi prosedür sırasından çok operasyon sonrası irritasyon ve travmaya bağlıdır [77].

Ayrıca bu operasyon sonrası ağrı diğer tekniklere göre daha fazla olur nedeni sekonder yara alanının kalmasıdır. Verici bölgenin ortalama iyileşmesi 2-4 hafta içinde tamamlanır [78]. Yara alanının epitelle kapanması ortalama 3 haftada tamamlanır [79].

SDG ile BDG (subepitelyal bağ doku grefti) teknikleri karşılaştırıldığında, orta şiddetli veya çok şiddetli ağrı ve kanama görülme olasılığı serbest diş eti tekniğinde 3 kat daha fazla olduğu aşkarlanmıştır [77]. Kanama kontrolü genelde hemostatik ajanlarla birlikte veya tek başına damar sinir paketinin lokalize olduğu alan dikilerek durdurulur. Cerrahi öncesinde akrilik ya da plastik palatal stentler hazırlanarak ameliyat bölgesine gelecek travmanı önlemek için yapılıyor ve aynı zamanda kan pıhtısının stabil kalmasını destekler.

Verici bölgede çeşitli periodontal patlar da palatal stent yerine kullanılabilir [75]. Rossmann ve Rees [79], verici bölgedeki kanama kontrolü ve iyileşmeyi değerlendirmek için hemostatik ajanlarla, basınçlı gazlı bez uygulamasını karşılaştırmışlardır. Hemostatik ajanlarla kanama kontrolünün daha iyi olduğunu ancak yara iyileşmesinde gecikme olabileceğini rapor etmişlerdir [79].

Mukogingival cerrahi sırasında ve sonrasında komplikasyonlar kanama, enfeksiyon, şişme, atipik iyileşme ve greftin nekrozu gibi durumlar sistematik olmayan bir şekilde de olsa literatürde bildirilmiştir [14]. En fazla rast gelinen komplikasyon donor saha ile ilgilidir. Greftin alınması donor sahada aşırı kanama, postoperatif kemik ekspoza, sekonder yaradan dolayı aşırı ağrı, tekrarlayan herpetik lezyonlar gibi komplikasyonlarla karşımıza çıkabilir [14]. Greft ile ilişkili komplikasyonlar greftin nekrozu, aşırı kanama, uzun süreli ağrı / rahatsızlık, donör veya alıcı bölgelerde enfeksiyon ve greftin büzülmesini içerir [15]. Donör sahası için esas endişe palatal flep kalınlığı yetersiz olduğunda veya primer kapatma sağlanamadığında oluşan doku nekrozu ve damar sinir demetine verilen hasar sonrası kanamadır [16].

Serbest Diş eti Greftinin damaktan alınması zamanı en çok damakta dikkat edilmesi ve korunması gerekli anatomik yapı palatinal nörovasküler demettir. Damaktan greft alınırken palatinal foramenin lokalizasyonu ve palatinal arterin seyri ile ilgili genel bir fikir sahibi olmak esastır. Bu nedenle, belirli bir klinik durumda SDG ve BDG alınması sırasında GPA'nın zarar görmesini önlemek için klinisyenler tarafından kullanılabilir güvenilir referans noktaları ve kılavuzları belirlemek için farklı anatomik çalışmalar yapılmıştır.

GPA ve sert damakla ilişkili kemik yapıları üzerine yapılan bir anatomik çalışmada 41 kadavra değerlendirilmiş ve sonuç olarak Klosek ve Rungruang GPF'nin en sık ikinci ve üçüncü molarların apekslerine yakın bölgede ve palatin kemiğinin vertikal ve horizontal kısımlarının bir araya geldiği alanda rastlandığını belirtmişlerdir [11]. Ikuta ve arkadaşları konik ışınli bilgisayarlı tomografi çalışmasında GPF'nin 100 vakanın 92'sinde üçüncü molar bölgede ve alveoler kretin ortalama 7.9 mm uzaklığında bulunduğunu tespit etmişler [80], başka bir araştırmada ise Hint popülasyonunun kafatasları değerlendirilmiş ve GPF'nin sadece %73'ün üçüncü molar bölgede olduğunu gözlemlemişler [81]. Yazarlar, GPA'ya zarar verme riski olmadan tüm hastalarda 5 mm yüksekliğinde ve hastaların %93'ünde ise 8 mm yüksekliğinde bir SDG'nin toplanmasının mümkün olabileceği sonucuna varmışlardır.

2.5. DİŞ HEKİMLİĞİNDE 3 BOYUTLU RADYOGRAFİK İNCELEME YÖNTEMLERİ

Bilgisayarlı tomografi (BT), maksillofasiyal bölgenin görüntülenmesinde kullanılan rutin bir yöntemdir. Geleneksel BT'ler genellikle medikal problemleri değerlendirmek için sadece tıp fakültelerinin radyoloji kliniklerinde çekilmekteydi. Ancak, yenilikçi bir teknik olan konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) dental problemlerin tespiti amacıyla da kullanılmaktadır [82]. Bu tekniğin avantajı geleneksel BT ile karşılaştırıldığında düşük radyasyon dozuna ve düşük maliyete sahip olmasıdır. KIBT'n kullanımına yaygın örnekler; gömülü kaninlerin pozisyonunun tespiti, premolar, molar,

süpernümerer dişlerin ve komşu dişlerin şüphelenilen kök rezorpsiyonu, implant tedavisinin cerrahi planması ve intra oral radyografide periapikal bölgelerin daha net değerlendirilmesi gibi durumlarıdır. Geleneksel BT ise daha ziyade tanıda büyük bölgelerin değerlendirilmesinde kullanılır, örneğin; yüz anomalileri, geniş kapsamlı bozukluklar ve tümörler [82].

BT değişken kalınlıktaki kesitlerin görüntülenmesini sağlayan dijital bir tekniktir. Bu teknik 1972 yılında Allan McLeod Cormack ve Godfrey Newbold Hounsfield tarafından tanımlanmıştır ve bu buluşlarından dolayı 1979 yılında Nobel ödülüne layık görülmüşlerdir [82]. Hounsfield [82], hasta etrafında dönebilen ve ince kesitler (8 mm) şekline tarama yapan X-ray tüpü özelliğinde bir makine icat etmiştir. BT makinaları ilk nesillerinde görüntü rekonstrüksiyon zamanı 30 dakikada bir kesit idi. Günümüzde BT makinaları, 100 mm/s'den daha fazla görüntü oluşturabilmektedir ve eşzamanlı olarak görüntü monitörden izlenebilmektedir. Birçok vücut kesitlerinin eş-zamanlı taranması (çoklu kesit BT) sayesinde tarama zamanı önemli derecede düşmektedir ve çok küçük detaylar (0.3 mm civarında çözünürlük) bu kısa tarama zamanında görüntülenebilmektedir. Çok kesitli BT makinaları medikal radyoloji bölümlerinde yaygındır; kesit kalınlığı çok küçük X-ray indikatörlerinin kullanımı ve hasta üzerinden aktarılan yelpaze şeklindeki X-ışını ile kesit kalınlığı genellikle 1 mm'den azdır. BT cihazı çeşitleri dışında günümüzde maksillofasiyal görüntüleme KİBT kullanılmaktadır. Geleneksel BT'nin aksine KİBT'de taranan kesitler geleneksel X ışını görüntülerinden çok sayıda bir görüntü hacmi oluşturur. Bu hacimden farklı kalınlıktaki kesitler herhangi bir düzlem üzerinde tekrar oluşturulabilir. KİBT'nin geleneksel BT'ye karşı sahip olduğu önemli bir avantaj düşük radyasyon dozudur.

Tarama zamanı nispeten daha kısa (yaklaşık 20 saniye) ve geometrik çözünürlük bazı makinelere karşı yüksektir (3 line pairs/mm, Accuitomo®, J.Morita Co., Japonya). Çoğu makine panoramik makina görünümüne ve maksillofasiyal görüntüleme için yazılıma sahiptir [82]. Hem KİBT'de hem de geleneksel BT'de kalıntılar oluşmaktadır. Bu da, görüntülerin rekonstrüksiyonunda ve yorumlanmasında problemlere sebep olabilmektedir.

En yaygın olarak gözlemlenen kalıntılar metal objeler tarafından üretilmektedir ve metal dolgu ve kronlara maruziyetten kaçınmak önemlidir. Radyografik incelemede yararlı bir değerlendirme için sonuçlar (pozitif veya negatif) hasta yönetimini değiştirmeli ve hekimin kliniğine güvence katmalıdır [82]. Bu özellikle BT için önemli bir konudur, çünkü BT değerlendirme hem pahalı bir yöntemdir hem de hastaya yüksek radyasyon dozu vermektedir. Doğal yüksek konsantrasyon çözünürlüğüne sahip BT ile %1'den daha az fiziksel yoğunluğa sahip dokuların ayırt edilebilmesi diğer radyografik tekniklere göre önemli bir avantajdır.

2.5.1. Radyasyon Dozu

İsveç Radyasyondan Korunma Kurumu 2002 yılında, BT'nin İsveç'teki radyolojik değerlendirmelerin %7'sinde kullanıldığını, ancak BT'lerden verilen dozun popülasyona verilen toplam dozun üçte biri ettiğini ve BT kullanımında hızlı bir şekilde arttığını rapor etmiştir. KIBT'nin radyasyon dozu ise belirgin bir şekilde geleneksel BT'den düşüktür [83]. KIBT değerlendirmesindeki etkili doz, cihaza, görüntüleme alanına ve seçilmiş teknik sebeplere bağlı olarak önemli bir şekilde değişkendir [84]. Geleneksel BT de düşük dozlarda kullanılabilir. Ancak daha yüksek tanısal kalite sağlamak için dozun yükseltilmesi gerekebilir [84].

2.5.2. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT)

Bu tekniğin 1990'ların sonlarına doğru çenenin görüntülenmesi için ortaya çıkmasından beri dünyada birçok üretici tarafından birçok makina geliştirilmiştir. Bu durum çenenin kompleks anatomik yapılarının daha iyi görüntülenmesindeki ihtiyaçtan ortaya çıkmıştır. Geleneksel görüntülemeye ilgilenilen bölgenin dışında kalan yapılar genellikle üst üste binerek tanının zorlaşmasına sebep olmaktadır. Ayrıca bu tekniğin ortaya çıkmasının sebepleri arasında geleneksel BT'den daha ucuz olması ve daha az radyasyon dozuna sahip olması sıralanabilir [85].

KIBT makinelerinin çok hızlı bir şekilde gelişmesi ile bunların farklı markalar tarafından üretildiği için şu anda piyasada kaç tane farklı türü olduğunu kesin olarak ayırt etmek oldukça zordur. Bu makinelerin geleneksel BT makinelerine göre bazı farklılıkları mevcuttur. Bu değişiklikler şöyle sıralanabilir: değerlendirilebilecek hacmin büyüklüğü; hacimi oluşturan elementlerin büyüklüğü; elde edilebilecek kesitlerin kalınlığı; hacmin pozisyonunun nasıl belirlendiği; spatial ve kontrast çözünürlüğü; görüntü kalitesi; radyasyon dozu; görüntü alma tekniği; hastanın hangi pozisyonda olduğu (otururken, ayakta ve sırt üstü pozisyon). Bu farklılıkların bazıları muhtemelen üretici firmanın ürettikleri makineyi geleneksel BT'nin yerine ya da geleneksel BT'ye eşdeğer olarak ya da ikisinin kombinasyonu şeklinde belirli tanısal amaçlarla üretmesine bağlıdır. Geleneksel BT, baş ve boyun bölgesindeki bazı tanısal hedefler için yumuşak dokuların iyi çözünürlüklü görüntülenmesinde, malignan tümörlerin tanısında ve şiddetli şekilde travmatize hastaların değerlendirilmesinde halen kullanılan bir yöntemdir. Radyoloji bölümünde KIBT geleneksel BT'nin tamamlayıcısı olarak kabul edilebilir. Ancak, daha önce yalnızca BT ile görüntülenen hedefler, günümüzde KIBT ile daha iyi değerlendirilebilmektedir [86]. Yüksek radyasyon dozu ve maliyetinin yanı sıra düşük tatmin edici sonuçlar sebebiyle, değerlendirilmesinde BT'nin nadiren tercih edildiği diğer hedeflerde, KIBT şu anda kullanılabilir. Bir KIBT ekipmanının potansiyel müşterisi bu ekipmanın hangi diagnostik problemlerin çözümünde yararlı olabileceğini göz önünde bulundurmalıdır ve bu cihaz yardımı ile iyi sonuç alabilmek için nelerin gerekli olduğunun farkında olmalıdır.

Bütün KIBT makinelerinin ortak özelliği silindirik bir hacmin değerlendirilebilmesidir. Birçok ekipman için değerlendirilecek hacmin büyüklüğü birçok olası hacimlerden seçilebilmektedir. Üç dikey düzlemde değerlendirilen hacim kesitlerinden belirlenen limitler içerisinde kesitlerin kalınlığı seçilebilmektedir. Genellikle aynı maruziyet parametreleri kullanıldığında radyasyon dozu değerlendirilen hacmin büyüklüğü ile artmaktadır. Ancak, kullanılan makineler arasında büyük farklılıklar vardır.

Çenedeki birçok tanısal problem küçük alanlar kullanılarak tespit edilebilir. 8 cm x 8 cm'den büyük alanlara nadiren ihtiyaç duyulmaktadır. İhtiyaç duyulduğunda bu değerlendirmeler medikal BT ünitesi tarafından yapılabilir. Yalnızca sert doku hakkında bilgi edinilmek isteniliyorsa düşük doz protokolü KIBT değerlendirmesine benzer şekilde eşit doz üretir. Detaylı yumuşak doku bilgisi gerekli olduğunda tıbbi BT değerlendirmesi kullanılmalıdır [85].

KIBT değerlendirmeleri ağırlıklı olarak: implant planlamasında, problem görülen implantların post-operatif muayenesinde, önceden tedavi edilen dişlerin kalan problemlerinin cerrahi öncesi değerlendirilmesinde, sürmemiş dişlerin anatomi ve pozisyonunun belirlenmesinde ve bunların komşu diş yapılarına etkisinin belirlenmesinde kullanılmaktadır. Diğer uygulamalar ise dento-alveolar travma değerlendirmesi, temporomandibular eklem problemleri, kistik lezyonlar ve tümörler olarak kısaca üç boyutlu bilgi gereken bütün problemler sıralanabilir.

2.5.3. Dental Konik Işınlı BT'nin (KIBT) Diş Hekimliğinde Kullanımı ve Avantajları

KIBT görüntüleme diş hekimliğinde çok sık kullanılan önemli tanısal bir cihazdır. Avrupa popülasyonunda bütün terapötik filmlerin %25'ten fazlası diş hekimleri tarafından kullanılmaktadır, bazı ülkelerde bu sayı %50'lere kadar ulaşmaktadır (Örneğin; İsveç) [87].

Dental problemlerin tanımlanmasında X-ışınlarının önemi X-ray'in WC von Röntgen tarafından keşfedilemesinden yalnızca iki hafta sonra ortaya konulmuştur. Alman diş hekimi Walkhoff insan diş alanında ilk radyografik filmi hazırlamıştır. Buradan anlaşılacağı üzere yaklaşık yüz yıl öncesinde dental görüntülemenin; maksillofasiyal kompleks, çene ve diş tanısındaki önemi ortaya konulmuştur. Ancak, 2-boyutlu görüntüleme sistemleri, 3 boyutlu problematik anatomik yapıların ve gömülü dişlerin, kök rezorpsiyonlarının, apikal granülomların, periodontal problemlerin, kistik lezyonların veya iyi huylu tümörler gibi çeşitli patolojilerin görüntülenmesini tamamen sağlayamamaktadır [87].

Seksenli yıllarda, diş hekimliği bölümlerinde ilk yükselme dijital diş görüntülemenin (radyografik) tanıtımı ile olmuştur. İkinci etki, doksanlı yıllarda dento-maksillofasiyal uygulamalar için üç boyutlu görüntüleme yöntemlerinin piyasaya çıkması ile olmuştur. Ancak, doksanlı yıllarda dento-maksillofasiyal uygulamalarda üç boyutlu bilgilerin kullanımında çok önemli ve ani bir yükseliş eğilimi olmuştur. Kafatasının bölgesel doğasından dolayı 3 boyutlu tanı, çene ve diş patolojilerinin tanımlanmasında önem kazanmıştır. Potansiyel yarar ve endikasyonların gösterilmesi nispeten sık yapılan bir işlem olan ve riskli olan çene kemiği cerrahisinin pre-operatif planlanmasında güvenli bir şekilde uygulanabilir. Ayrıca, diğer dişlerin ve çene kemiği ilişkili patolojiler üç boyutlu tanıdan yarar sağlayabilir. Örneğin; 3 boyutlu tanı dental konik ışın BT ile yapılabilir. Bugüne kadar yeni bir teknik olması nedeniyle belirlenmiş bir fikir birliği yoktur ve geniş yelpazede cihazların ve performansların kullanılmasında KIBT kullanımı için optimizasyon stratejilerinin geliştirilmesine ihtiyaç vardır.

2.5.4. Kesitsel Görüntülemenin Dental Endikasyonları

Birçok dento maksillofasiyal endikasyon grubu için birçok dento maksillofasiyal görüntüleme seçenekleri olmasına rağmen kesitsel görüntüleme spesifik endikasyonlar için avantajlı gözükmemektedir. Bunlardan en önemlisi, yerleştirilmiş veya yerleştirilecek olan implantın cerrahi öncesi değerlendirilmesi, başlangıçta nörovasküler travmanın varlığı, dahası biyomekanik, fonksiyonel, anatomik ve diğer faktörlerin kombinasyonunu sağlamaktır. Geleneksel bilgisayarlı tomografiden daha ziyade, intraoral görüntüleme yöntemleri ve panoramik radyografiler diş ve peridontal değerlendirmede ilk seçilen filmler olmasına rağmen, alveolar kemiğinin içindeki düzensizliklerin, bukkolingual boyutların ve çene kemiği morfolojisinin değerlendirilmesinde bariz bir şekilde hepsi yetersiz kalmaktadır. İntraoral periapikal görüntüler büyük ölçüde longitudinal tanımlamaya olanak sağlamaktadır. Diş ile ilişkili patolojilerin kapsamlı tanımlanmasına büyük olanak sağlar. Bu radyograflar trabeküler kemik yapısı hakkında düzensiz bilgiler verebilir [88].

Bugüne kadar, anatomik yapıların üst üste binmesi trabeküler kemik lezyonlarının tespit edilmesinin önüne geçiyordu. Ayrıca, intraoral filmler kemik morfolojisinin açık bir şekilde görüntülenme potansiyeline sahip değildi. Sonuç olarak bu radyasyon tipi güçlü olmadığı için daha az anatomik veri sağlayabilmekteydi. Bu da kontralateral bölgenin değerlendirilmesinin önüne geçmekte ve bu durum mandibular kanal ve mental foramenin bulunmasının gerekli olduğu posterior mandibular bölge detaylı bir şekilde incelenememekteydi. Aynı şekilde maksiller sinüs kesiti her zaman doğru şekilde görüntülenememekteydi [88]. Ayrıca, odontojenik problemlerden dolayı ortaya çıkan sinüzitin görüntülenmesinde konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KİBT) intraoral radyografilerden daha iyidir. KİBT çene ve anatomik yapılar hakkında bilgi veren panoramik görüntülerin elde edilmesinde kullanılmaktadır. Doksanlı yıllarda ilk dental KİBT kullanılmaya başlandığından beri KİBT piyasası logaritmik bir şekilde artarak büyümektedir. Ancak, bu hızlı artış bilimsel araştırma ve varolan donanım arasında büyük bir boşluk oluşturmuştur. Dahası, bir KİBT makinası için varolan araştırma endikasyonları diğer araç ve araştırma bulguları ile genellenememektedir.

2.5.5. Radyografik Tanıların Ötesinde Dental KİBT Kullanımı

Yukarıda belirtildiği gibi 3B görüntü elde etmek için diş hekimliğinde kullanılan ana yöntem dental KİBT görüntülemesidir. Dental KİBT'nin ana kullanım alanı oral implant yerleştirmedir (endikasyonların 2/3'ünü oluşturur) ve Dental KİBT kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. İki boyutlu çevre ve önemli anatomik yapıların üst üste gelmesi, doğuştan genişleme ve bozulma, tomografik etki ve çözünürlüğün gösterilmesi, bu görüntüleri diş ve kemikteki detayların değerlendirilmesinde özellikle yatay düzlemlerde daha az kullanışlı hale getirmektedir [88]. Bu dezavantajlar anatomik yapılar arasındaki korelasyonun değerlendirilmesine çok büyük zarar vermektedir ve detaylı tanıyı sınırlamaktadır. Ayrıca, nörovasküler yapıların uygun bir şekilde değerlendirme şansını ortadan kaldırarak nörovasküler travma için pre-operatif risk göstermektedir [89].

İntraoral ve panoramik radyografiler, tipik dental ve periodontal endikasyonlar için yaygın bir şekilde kullanılsa da yukarıda bahsedilen dezavantajlar çene kemiği ve maksillofasiyal cerrahinin preoperatif planlanması gibi durumlarda gerekli olan 3B anatomik yapıların görüntülenmesindeki yetersizliklerden dolayı bu tekniklerin sınırlamaktadır. Günümüzde bu sorun dental konik ışın BT (KIBT) ile çözülmektedir. Üç boyutlu dento maksillofasiyal radyografilerin elde edilebildiği Dental KIBT, düşük radyasyon dozu ve düşük maliyeti ile ayrıca ofis kullanımı için üretilmiş kompakt ve kolay kullanılabilir yapısıyla orijinal bir cihazdır [85]. Konik X-ray ışınlarının, iki boyutlu düz görüntü reseptörü kullanan X-ray gücü azaltılmış bir tüp ile cismin etrafında tam bir rotasyonu yaparak cismin taranması esasına dayanır [90]. Düşük güç konformasyonu radyasyonu ve maliyeti büyük oranda düşürmektedir [91]. Ancak, sık görülen kirlilik ve varyans analizinde KIBT dedektörlerin minör aktif oranı KIBT'yi yumuşak doku görüntülenmesinde uygun kılmamaktadır. Bu da küçük diş ve kemik yapılarının gösterilmesi için yeterlidir [92]. Ne yazık ki, KIBT radyasyonu, artefakt sorununun büyüklüğünün değişkenliğine göre yaygın bir dezavantajdır. Majör artefaktlar yoğun dental restoratif materyaller ve hastanın çene hareketlerinden oluşabilmektedir. Ayrıca, KIBT'nin geometrik konfigürasyonun değiştirilmesi kısmi hacminde dahil olduğu sabit olmayan sorunlar, kesme ve diğer artefaktların oluşmasına sebep olur. Ayrıca, restorasyon prosedürlerinin değiştirilmesi önemli bir şekilde görüntü oluşumunu ve artefakt ekspresyonunu engeller (örneğin; metal flaş artefakt ve ışın sertleştirilmesi). Aynı zamanda, KIBT ünitelerindeki büyük değişiklikler değişken derecelerde tanısal görevlerin geliştirilmesi, cerrahi planlama ve CAD/CAM transferi için gerekli olan bütün lineer, tanı ve 3B model doğruluğuna sebep olabilir. Günümüzde, araştırmacılar klasik olarak dental KIBT'nin konjenital dezavantajlarını ortadan kaldırmaya yoğunlaşmışlardır. Tek bir rotasyonda konik X-ışınları bir hacmin tamamının taranmasına, amalgam veya metalik dental restorasyonlarının sebep olduğu artefaktların dezavantajlarının üstesinden gelmek için modifiye tarama protokolleri araştırılmaktadır [93].

Birçoğu 90'lı yıllarda ortaya çıkmış olan ve 3B fotoduyarlı kameralardan köken alan bu görüntüleme yöntemi geleneksel diş hekimliğinde çığır açmıştır.

Bu fotoduyarlı kamera sistemleri sadece sensörlerin ağız içerisinde kullanılması zorunluluğunu ortadan kaldırmakla kalmayıp sensörlerin kullanımındaki sınırlılıkları da ortadan kaldırmakta ve zaman kazandırmaktadır.

Mevcut intraoral 3B tarayıcılar mükemmel keskinliğe (20 µm kadar) sahiptir ve ışık akışı için çok uygundur ve hastalar için daha konforlu bir deneyim sağlamaktadır. KIBT bilgilerinin dijital dökümünün elde edilmesi CAD/CAM prosedürleri aracılığı ile tedavi protokollerinde kullanılmaktadır. Bu sistem dental restorasyon oluşturulurken manuel aşamaların ve ortaya çıkabilecek tahmini insan hatalarının elimine edilmesini sağlar. Günümüzde CAD/CAM prosedürleri 3B bilgiye dayanmaktadır ve CAD/CAM prosedürleri dental laboratuvarlar, dental muayenede ve dekoratif üretim merkezlerinde kullanılmaktadır. Bilgisayar yazılımı ve donanımındaki bu ilerleyen gelişimin bir sonucu olarak yeni tedavi konseptleri ve yeni üretim metodları tahmin edilebilir. Bu daha çok otomasyona ve basitleştirmeye sebep olabilir ve bu da farklı hastalar için özelleştirilmiş dental restorasyon ile sonuçlanır. Ayrıca, kombine fasiyal değerlendirme birçok KIBT ünitelerinde kullanılmaktadır. KIBT değerlendirmesi sırasında yumuşak doku değerlendirmesi için, ilişkili 3B lazer önerilmektedir. Bu da kafatası kemik radyografisi ve 3B fasiyal doku taraması görüntüsü ile birlikte tam bir bağlantı oluşturur. Tamamen kombine ve kesin üç boyutlu kemik ve yüz bilgisinin elde edilebilirliği daha doğru bir planlama ve tahmin yürütmeye olanak sağlar.

2.5.6. Dental KIBT'nin Dozimetrik Ayarlanması

Radyoloji çene kemiği ve diş hastalıklarının varlığını ve derecesini tanımlamak için diş hekimlerince kullanılan temel faktördür. Ayrıca tedavinin etkinliğini değerlendirme, hastalığın ilerlemesinin izlenmesinde ve tedavi planlaması işlemlerinde önemli rolleri vardır. Ayrıca, radyolojinin önemli bir yanı, klinik personel ve hastaların radyasyona maruz kalmamasıdır. Birçok medikal görüntüleme yöntemlerinden ayrı olarak, diş hekimleri radyolojiyi tanı bir araç olarak sıklıkla kullanmaktadırlar. Intra-oral radyografi neredeyse yanı başlarında bulunmaktadır. Aynı zamanda, diş hekimleri bu teknikleri büyük

ölçüde çocuklar ve gençler için kullanılmaktadırlar ve bu nedenle dikkatli kullanım temel bir önem taşımaktadır. Etkin radyasyon dozu seviyeleri avantajlı olarak kullanılabilmesi için tipik olarak klinik spirel BT'nin çok altında olmalıdır. Bildirilen radyasyon dozu seviyeleri kullanılan KIBT cihazına göre 10 μSv den 1200 μSv e (2-240 panoramik radyografilere eşdeğer) kadar farklılık göstermektedir [94].

Aynı zamanda, cihazın kullanımı ayarlarının belirlenmesinde de dikkatli olmak gerekir. Görüntülemeye farklı maruziyet ve çözünürlük parametre seçeneklerin kullanılması ile büyük farklılıklar elde edilebilir. Farklı cihazlar arasındaki aktif doz farklılıkları cihazlar arasındaki en büyük varyasyondur [95].

2.5.7. Konik Işınlı BT (KIBT) Endikasyonları

KIBT uygulamasının temel ideolojileri Horner ve ark. [96] tarafından yayınlanmıştır ve bu tespitler, açıklama ve optimizasyon için yararlı bir rehberdir. Tipik olarak, KIBT klinik muayene dışında kullanılmamalıdır. KIBT hasta tedavisi planlamasına yeni veri katkısında bulunmalıdır. Hasta üzerinde bir yarar beklentisi olmaksızın rutin olarak uygulanmamalıdır. İlgili diş hekimi tarafından taramaların optimize ve uygun şekilde yapılabilmesi için yeterli klinik bilgi (2D radyografik bilgilerinde içerisinde olduğu) vermelidir.

KIBT çekimleri için aşağıdaki endikasyonlar sıralanabilir:

- İmplant yerleştirmenin preoperatif planlanması ve dişlerin ototrasplantasyonunda,
- Dental anamolilerde,
- Daimi, süt ve süpernumerer dişlerin sürme problemleri ile birlikte gömülü olması durumunda,
- Yarık dudak ve damak vakalarında,
- Maksillofasial cerrahide,

- Cerrahi yirmilik diş çekimi esnasında, mandibular kanal ve yirmilik diş apikalleri arasındaki varsayılan ilişkinin değerlendirilmesinde,
- Dentoalveolar travmanın varlığı ve takibinde,
- Endodontik tedavi başarısızlığı sonrası diyagnoz ve potansiyel tedavi stratejisinin belirlenmesi ve prognozda,
- Kemik ilişkili TMJ problemlerinde,
- Benin çene kemik tümörleri ve kistlerinin tanı ve tedavilerinde.

Konik ışıklı tomografinin bir başka kullanım alanı da popülasyonlarda anatomik yapılar ile ilgili ortalama değerlerin ve varyasyonların belirlenmesidir. Periodoantal plastik cerrahilerde damak bölgesindeki vasküler yapıların değerlendirilebilemsi amacıyla da kullanılabilir.

Periodontal plastik cerrahi fonksiyonel ve estetik amaçlarla yapılmaktadır ve periodontal tedavide kritik rol oynamaktadır [1]. Diş eti çekilmesi en sık görülen periodontal sorunlardan biridir ve diş eti kenarın mine-
segment bileşkesinin (CEJ) apikalinde konumlanması olarak tanımlanır [2]. Diş eti çekilmesi, travmatik diş fırçalama veya periodontal hastalık gibi çeşitli nedenlerle ilişkilidir [97]. Kök kapama prosedürleri genel olarak pedikül grefti ve serbest yumuşak doku grefti teknikleri olarak gruplandırılır [7]. Pedikül greftleri, serbest yumuşak doku greftlerine kıyasla, flepdeki kan beslenmesinin muhafaza edilmesinde önemli bir avantaj sağlar. Ne yazık ki, bir pedikül grefti kullanılırken doku kalınlığında ve keratinize gingivanın genişliğinde çok az kazanç elde edilir [98]. Buna karşılık, serbest diş eti grefti ve bağ dokusu grefti (BDG) gibi yumuşak doku greftleri, keratinize diş etinin ve doku genişliğini daha fazla artırabilir [99].

Damak, BDG için ana donör sahadır [99]. Greft kalınlığı ve hacminin belirlenmesi doğru tedavi planını ve prognozu belirlemek için önemli faktörlerdir. BDG'nin boyutu nörovasküler demet ve palatal mukoza kalınlığının pozisyonu ile ilişkili olabilir. Palatal mukoza kalınlığını değerlendirmek için doğrudan ve dolaylı yöntemler uygulanmıştır. Lokal anestezi uygulandıktan sonra endodontik

eğe ve periodontal sond kullanılarak doğrudan ölçülebilir [18]. Ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi (BT) ve son zamanlarda konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (KIBT) gibi dolaylı ölçüm yöntemleri de tanımlanmıştır [19].

Yapılan literatür aranmasında bu konuda çok sayıda araştırma olmasına karşın verici saha ile ilgili tüm parametrelerin değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Ayrıca çalışılan örnek sayıları kısıtlıdır. Bu retrospektif çalışmanın amacı daha büyük bir popülasyonda konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (KIBT) ile elde edilen görüntülerden palatinal mukoza'nın kalınlığının ölçülmesi ve Damar sinir paketi'nin konumun belirlenmesiyle SDG elde etmek için ideal bölgenin saptanması ve klinik önem teşkil eden bu anatomik yapının lokalizasyonu ile, şekil ve sayısına ilişkin dağılımını, cinsiyet ve damak tipi bakımından inceleyip, sonuçları literatür bilgisi ile karşılaştırmaktır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

"Kanalıs Palatinus Major, Foramen Palatinum Majus Ve Çevresindeki Yumuşak Doku İle İlgili Parametrelerin KIBT Üzerinde Değerlendirilmesi" isimli araştırmamız Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakóltesi Periodontoloji Ana Bilim Dalında Ocak 2017-Mayıs 2018 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

"Kanalıs Palatinus Major, foramen palatinum majus ve etraf yumuşak doku ile ilgili parametrelerin KIBT üzerinde değerlendirilmesi" isimli araştırmamız Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakóltesi Periodontoloji Anabilim Dalına 2017-2018 yılları arasında açık sinus ogmentasyonu, yönlendirilmiş doku rejenerasyonu, dental implant tedavilerini görmek amacı ile başvurmuş 18-85 yaş aralığındaki hastalardan elde edildi.Bu hastalara ait Dentistomo görüntüleme merkezi arşivinde bulunan 125 Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT) değerlendirildi. 18 yaş altı hastalar araştırmaya dahil edilmedi. Çalışmaya dahil edilen tüm parametreler ve araştırmayla ilgili ayrıntılı bilgiler Hacettepe Üniversitesi Etik Kurul komisyonuna verilmiş ve yazılı onam alındı (Etik kurul: 16969557-1726 sayılı 25/09/2018 tarihli etik kurul).

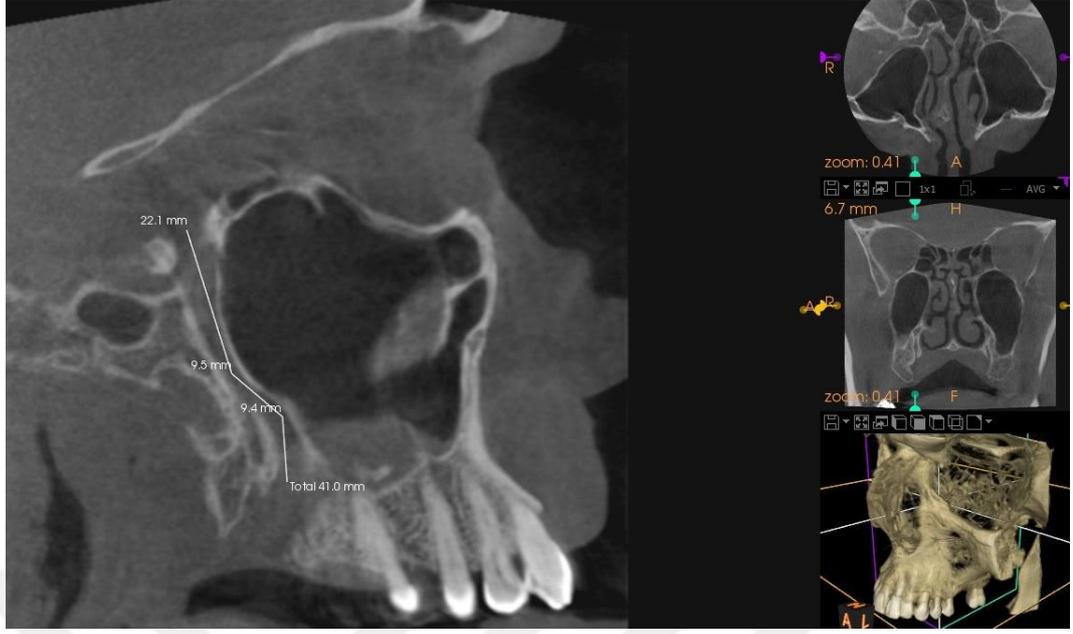
3.1. DEğERLENDİRİLEN PARAMETRELER

3.1.1. Demografik veriler

Hastaların cinsiyet ve yaşları değerlendirmeye dahil edildi. Anatomik yapılarla ait ölçüm değerlerinin bu demografik verilere göre gösterdiği değişimler karşılaştırıldı.

3.1.2. Kanalıs palatinus majusun uzunluğu [100]

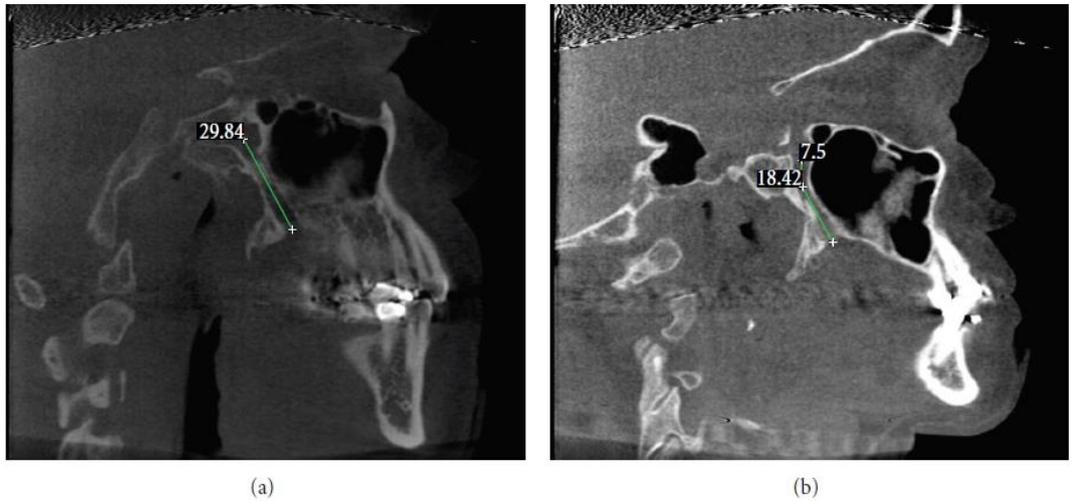
Foramen palatinum majus ile fossa pterygopalatina'nın tavanı arasındaki uzaklık ölçüldü.



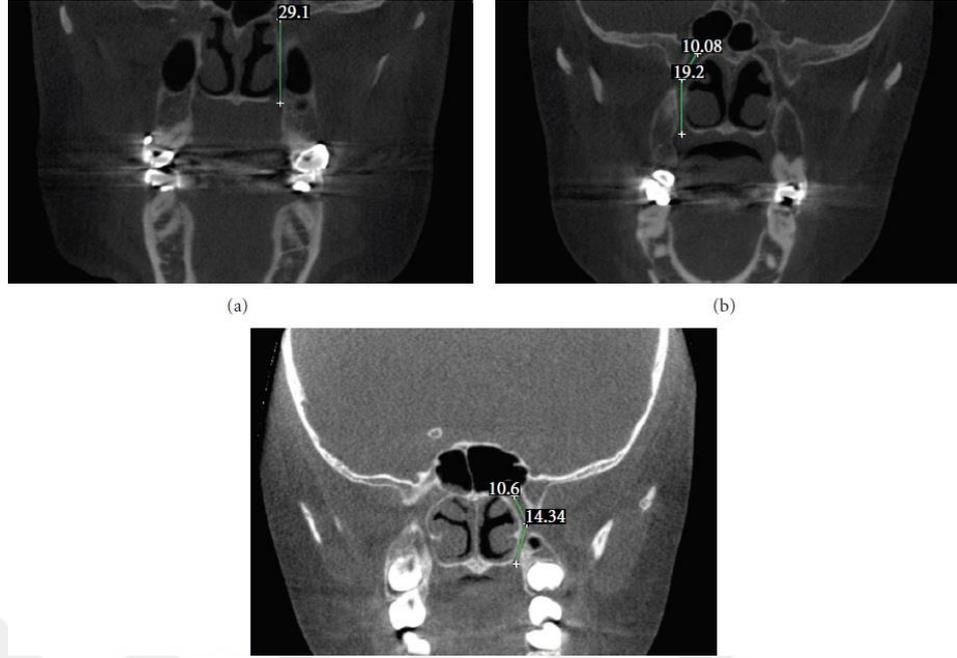
Şekil 12. Kanalis palatinus majusun uzunluğu

3.1.3. Kanalis palatinus majusun geliş yönü [10, 101]

Sagittal kesitte anterior-inferior doğrultuda koronal kesitte önce inferior-lateral doğrultuda sonra inferior-medial doğrultuda ölçüm yapıldı. Bu ölçümler kesitsel görüntüye göre: inferior-anterior-medial, inferior-anterior-lateral, inferior-anterior veya dikey olmak üzere toplamda, dört farklı gidiş yönüne sahipti (Şekil 13, 14).



Şekil 13. Kanalis palatinus majusun geliş yönü



Şekil 14. Kanalis palatinus majusun geliş yönü

3.1.4. Büyük palatinal kanalın sagittal kesitte 3 noktada genişliği [102, 103]

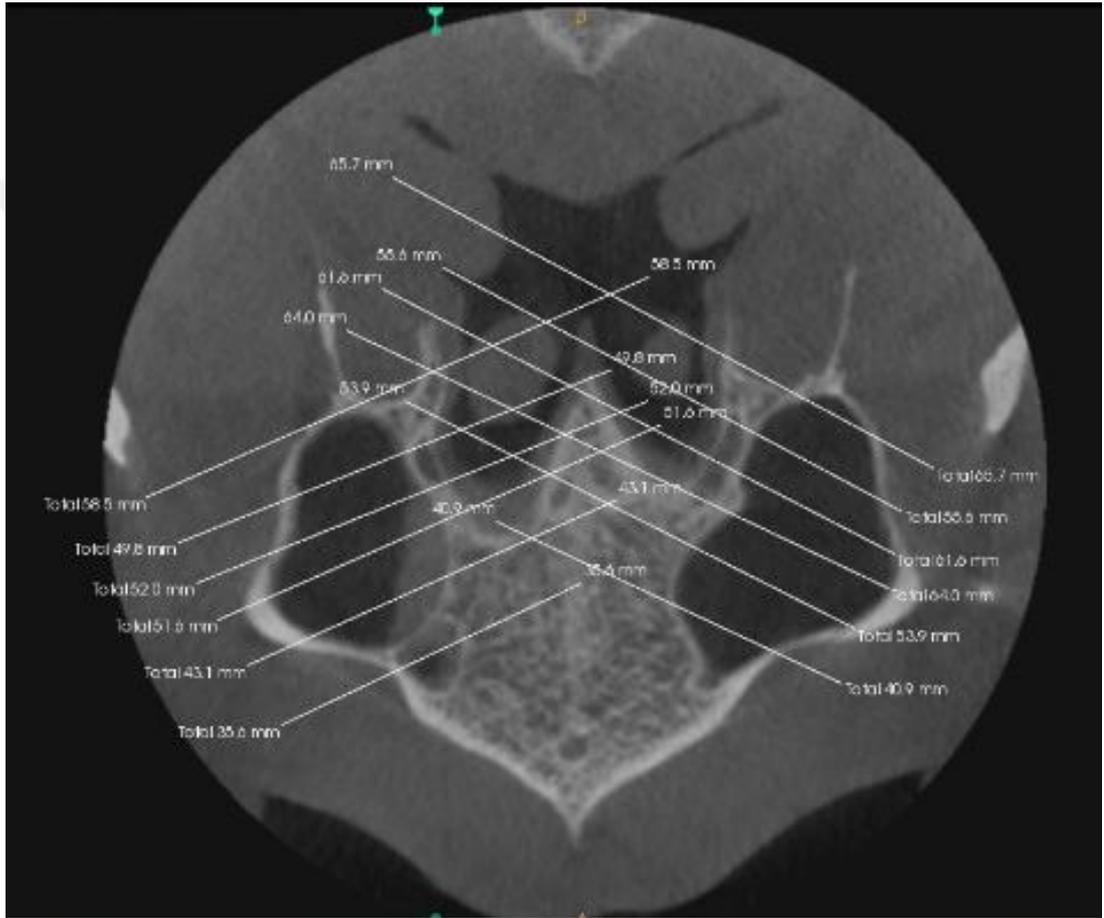
Sırasıyla Foramen palatinum majus İnternal kurvaturde Fossa pterygopalatina'nın tavanındaki genişliği ölçüldü (Şekil 15).



Şekil 15. Büyük palatinal kanalın sagittal kesitte 3 noktada genişliği

3.1.5. Palatinal foramenin dişlere göre lokalizasyonu [102, 104]

Birinci molar (M1), ikinci molar (M2) ve üçüncü molar (M3) dişlerin her birinin mesial, distal ve tam ortasından aksiyal kesitte paralel geçen düz bir hat çekildi ve bunlar arasında kalan boşluklar M1'in mesial yüzeyinden itibaren A, B, C, D, E, F olarak adlandırıldı. GPF-nin KIBT'de aksiyal kesitte çakıştığı alanlar işaretlendi (Şekil 16).



Şekil 16. Palatinal foramenin dişlere göre lokalizasyonu

3.1.6. Aksiyel Kesitte Palatinal foramenler arasındaki mesafe ölçüldü [17] (Şekil 17).

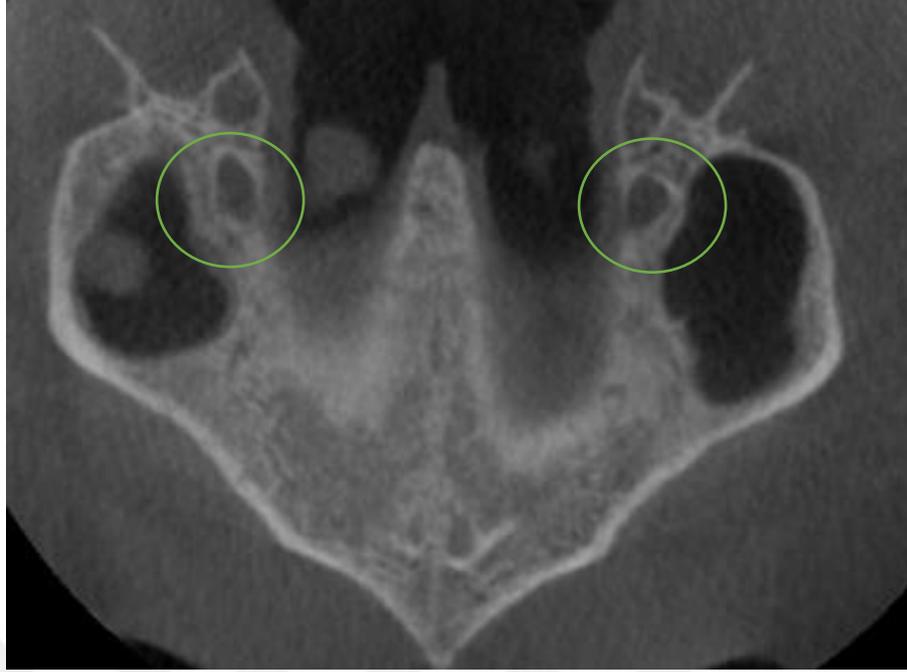


Şekil 17. Palatinal foramenler arasındaki mesafe

3.1.7. Aksiyel Kesitte Foramen palatinum majus'un şekli belirlendi [105] (Şekil 18,19).

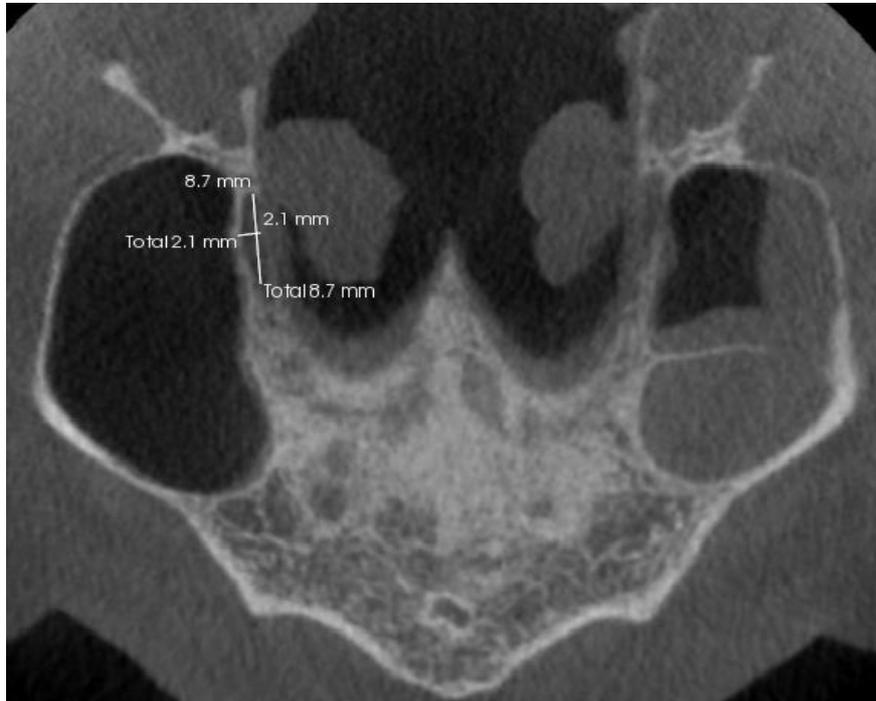


Şekil 18. Silindir şekilli Foramen palatinus majör



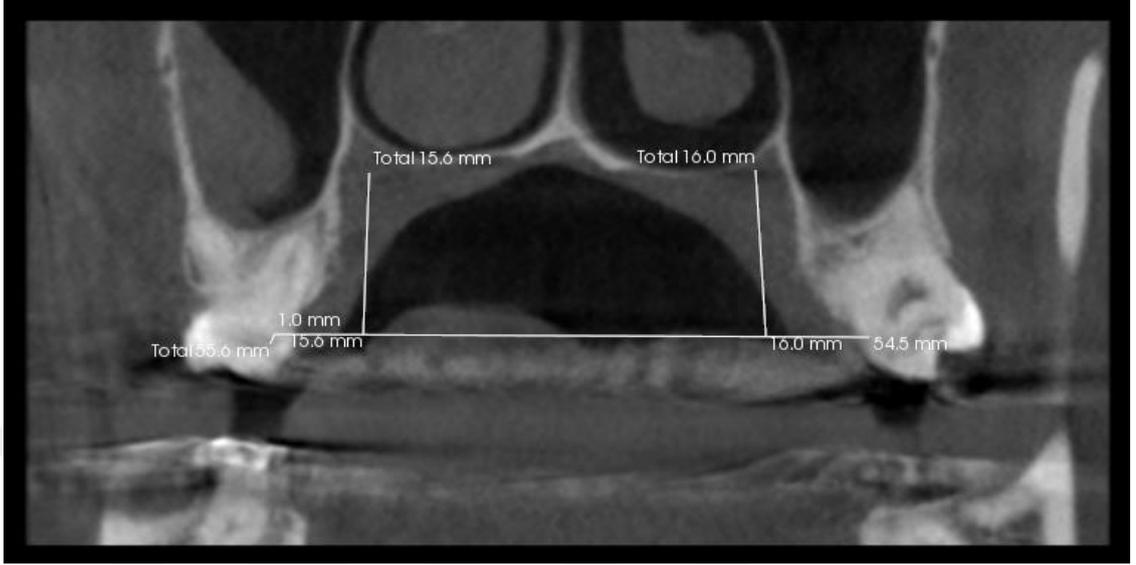
Şekil 19. Oval şekilli Foramen palatinus majör

3.1.8. Foramen palatinum majus'un AP (anterior posterior), LM (lateral medial) çapları incelendi [106] (Şekil 20)



Şekil 20. Foramen palatinum majus'un AP (anterior posterior), LM (lateral medial) çapları

3.1.9. Foramen palatinum majus'un mine sement sınırından uzaklığı hesaplandı [80] (Şekil 21).



Şekil 21. Foramen palatinum majus'un mine sement sınırından uzaklığı

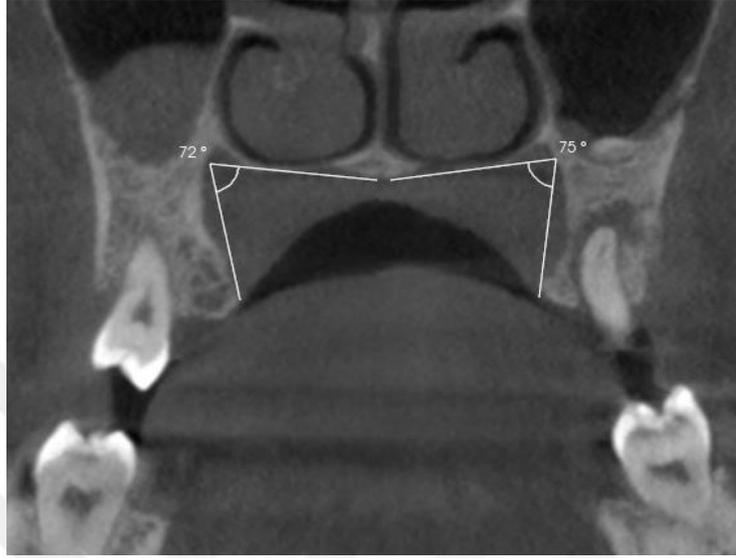
3.1.10. Foramen palatinum majus'un midpalatal suturdan uzaklığı saptandı[102] (Şekil 22).



Şekil 22. Foramen palatinum majus'un midpalatal suturdan uzaklığı

3.1.11. Kubbe açısının değerlendirilmesi [107].

Alveolar kret ve sert damak arasındaki açı palatal bağlantı açısını (PA) belirlemek için kullanıldı (Şekil 23).



Şekil 23. Kubbe açısı

3.1.12. Damak derinliğinin değerlendirilmesi [107].

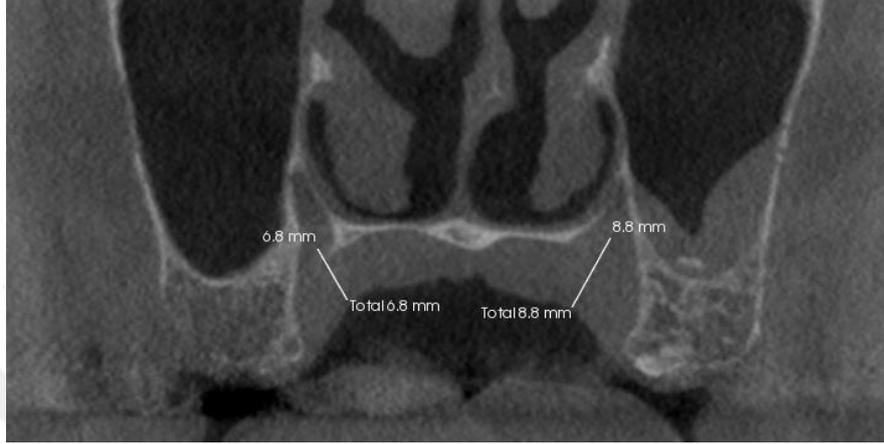
Damak derinliği alveolar krestten midpalatal suture olan mesafe ölçülerek hesaplandı (Şekil 24).



Şekil 24. Damak derinliği

3.1.13. Palatal mukozanın kalınlığı [102].

Palatal mukoza ölçümleri, sagittal kesitte **GPF**-e denk gelen, 5mm meziali ve 5mm distalindeki yumuşak dokunun kemiğe kadar olan mesafesi ölçülerek hesaplandı (Şekil 25).



Şekil 25. Palatal mukozanın kalınlığı

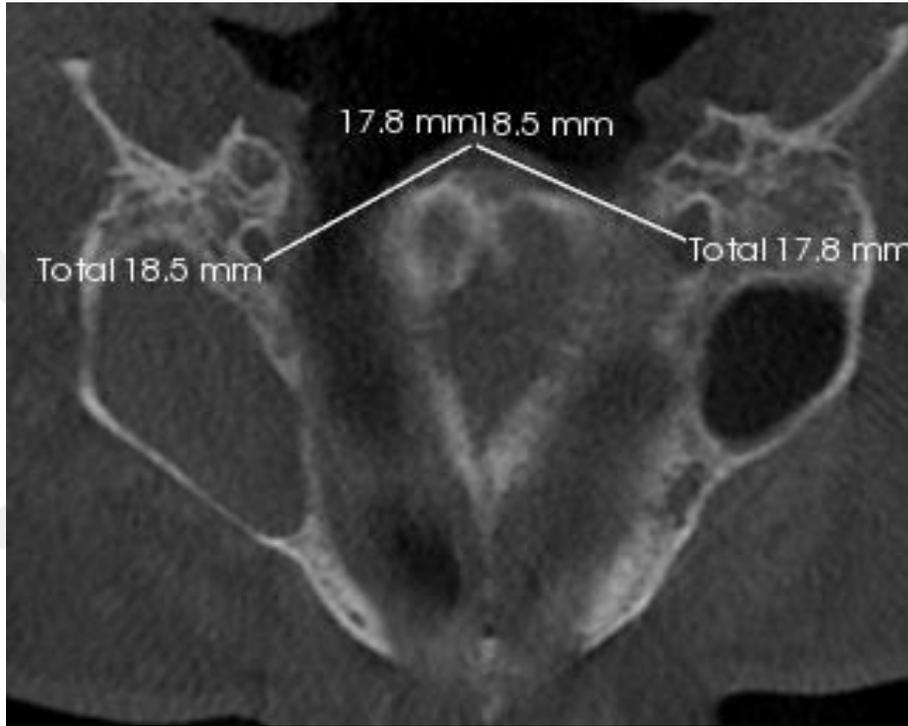
3.1.14. Lesser palatine foramenin sayısı ve lokalizasyonunun belirlenmesi [23] (Şekil 26).



Şekil 26. Lesser palatina foramen

3.1.15. Dişsiz kretde GPF-nin alveolar kret, median palatin sutur, posterior nasal spinaya göre lokalizasyonu değerlendirilmesi [23].

Posterior nasal spinadan GPF'ne olan direkt mesafe yerine klinik olarak daha kullanışlı olsun diye aksiyel kesitte GPF'leri birleştiren hatta olan mesafesi ölçüldü (Şekil 27).



Şekil 27. PNS ile GPF arasındaki

3.2. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Araştırmamızda elde edilen veriler SPSS 25 yazılımı ile analiz edildi. Nicel değişkenler ortalama, standart sapma, ortanca, minimum ve maksimum istatistikleri ile nitel değişkenler ise sayı ve yüzde ile özetlendi. Sağ ve sol taraf için elde edilen nicel ölçümleri hem bağımlı gruplarda hem de cinsiyet ve yaş gruplarının karşılaştırıldığı bağımsız gruplarda t testi ile yapılmıştır. Kategorik değişkenlerin grup dağılımlarında ise ki-kare testi ile kullanılmıştır. Bütün analizlerde p değerinin 0,5'den küçük olduğu değerler anlamlı olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

"Kanalıs Palatinus Major, Foramen Palatinum Majus Ve Çevresindeki Yumuşak Doku İle İlgili Parametrelerin KİBT Üzerinde Değerlendirilmesi" isimli araştırmamız Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalına 2017-2018 yılları arasında açık sinus ogmentasyonu, yönlendirilmiş doku rejenerasyonu, dental implant tedavilerini görmek amacı ile başvurmuş 18-85 yaş aralığındaki hastalardan elde edilen, DENTİSTOMO görüntüleme merkezi arşivinde bulunan 125 Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KİBT) değerlendirilmesi planlandı. 18 yaş altı hastalar araştırmaya dahil edilmedi.

4.1. SOSYODEMOGRAFİK VERİLER

Çalışmaya alınan bireylerin yaş ortalaması 44,26 olarak bulundu (minimum 19 maksimum 85) (Tablo 1). Katılımcıların cinsiyet dağılımlarına bakıldığında erkekler yüzde 56,8, kadınlar yüzde 43,2 idi (Tablo 2).

Tablo 1. Yaş değişkenine ilişkin istatistikler

Yaş	n	Ortalama	Ortanca	SS	Min	Maks
	125	44,26	44,00	14,587	19	85

Tablo 2. Cinsiyet değişkenine ilişkin istatistikler

	Sayı	Yüzde
Erkek	71	56,8
Kadın	54	43,2

4.2. SAĞ VE SOL BÖLGELER ARASINDAKİ BAĞIMLI T TESTİ SONUÇLARI

Kanalın uzunluğu, Foramen palatinum majus'un (FPM) AP (anterior posterior), ML (medial lateral) çapları, Foramen palatinum majus'un mine sement sınırından uzaklığı ve Foramen palatinum majus'un midpalatal

suturdan uzaklığı sağ ve sol taraf istatistik değerlendirilmesinde anlamlı sonuç bulunmadı (Tablo 3). Büyük palatinal kanalın (GPC) sagittal kesitte 2 noktada genişliği büyük palatinal delik ve internal kurvatürde sağ ve sol taraf kıyaslandığı zaman anlamlı sonuç izlenmedi, fissur pterygoid palatinala açıldığı foramenin ölçümünde ise sağ ve sol taraf ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($t=2,437$; $p=0.016$), (Tablo 3).

Kubbe açısının ($t=-2,038$; $p=0,044$) palatal mukozanın 3 noktada kalınlığının değerlendirilmesi sonucu sağ ve sol taraf arasında anlamlı istatistiksel fark bulundu (Tablo 3), sol taraf palatal mukoza 3 noktada da sağ tarafa göre daha kalın olduğu gözlemlendi ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi. Palatal mukozanın ölçümleri, sagittal kesitte **GPF**-e denk gelen ($t=-4,509$; $p<0,001$), 5mm meziali ($t=-4,478$; $p<0,001$) ve 5mm distalindeki yumşak ($t=-2,050$; $p=0,042$) dokunun kemiğe kadar olan mesafesi ölçülerek hesaplandı.

Tablo 3. Parametrelerin sağ ve sol tarafla karşılaştırılması

Nicel ölçümlerin sağ ve sol yönüyle karşılaştırılması				
	Sağ	Sol	t	p
Kanalın uzunluğu	37,69±3,28	37,72±3,3	-0,176	0,860
GPC sagittal kesitte FPM genişliği	6,09±1,55	6,26±1,6	-1,348	0,180
GPC sagittal kesitte İK genişliği	2,05±0,6	2,01±0,55	0,694	0,489
GPC sagittal kesitte FPP-nin tabanı genişliği	5,43±0,94	5,23±0,85	2,437	0,016
FPM'un Çapları AP	6,1±1,62	6,27±1,62	-1,205	0,230
FPM'un Çapları ML	2,65±0,91	2,6±0,77	0,817	0,416
Kubbe Açısı	97,42±11,16	99,18±13,11	-2,038	0,044
Doku Kalınlığı M	7,33±1,42	7,62±1,45	-4,509	<0,001
Doku Kalınlığı F	7,5±1,73	7,88±1,56	-4,478	<0,001
Doku Kalınlığı D	7,68±1,78	7,84±1,82	-2,050	0,042

Çalışmamızda FPM'ün mine sement sınırından ortalama uzaklığı sağ taraf $14,54±2,69$ mm ve sol taraf $14,59±2,57$ mm olarak ölçüldü (tablo 4). Bakılan tomografilerde FPM'ün mine sement sınırı ile arasındaki minimum uzaklık 7mm maksimum ise 22,2 mm olduğu görüldü. Diğer değerlendirdiğimiz

parametre olan medial palatal suturla FPM arasındaki mesafe ise ortalama sağ taraf 16,09±1,63 mm sol taraf 16,2±1,55 mm olarak saptandı.

Tablo 4. FPM'ün mine sement ve MPS-den uzaklığı sağ ve sol yönüyle karşılaştırılması

Nicel ölçümlerin sağ ve sol yönüyle karşılaştırılması				
	Sağ	Sol	t	p
Mine sement birleşiminden (dişten) uzaklığı	14,54±2,69	14,59±2,57	-0,571	0,569
MPS-den Uzaklığı	16,09±1,63	16,2±1,55	-1,160	0,248

Palatal kanalın geliş yönü dağılımı yüzde olarak fazladan aza doğru inferior anterior mezial (%71,2), inferior anterior laterale (%15,2), inferior anterior (%12) ve Dikey (%1,6) olara değerlendirildi (Tablo 5).

Tablo 5. Sağ ve sol geliş yönü dağılımları

		Geliş yönü (Sol)				Toplam
		D	İA	İAL	İAM	
Geliş yönü (Sağ)	D	2 (1,6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (1,6)
	İA	0 (0)	12 (9,6)	4 (3,2)	9 (7,2)	25 (20)
	İAL	0 (0)	1 (0,8)	12 (9,6)	2 (1,6)	15 (12)
	İAM	0 (0)	2 (1,6)	3 (2,4)	78 (62,4)	83 (66,4)
	Toplam	2 (1,6)	15 (12)	19 (15,2)	89 (71,2)	125 (100)

Sağ ve sol Palatal Foramenin dişlere göre lokalizasyon dağılımlarındaki sonuçlar (Tablo 6):

Sağ taraf için:

- 6 numaralı dişin disto palatinalı ile 7 numaralı dişin mezio palatinalını kapsamış foramen (%0,85)
- 7 numaralı dişin palatinalı (%8,55)
- 7 numaralı dişin disto palatinalı (%1,71)
- 7 numaralı dişin disto palatinalı ile 8 numaralı dişin mezio palatinalı (%26,5)

- e. 8 numaralı dişin mezio palatinalı (%5,13)
- f. 8 numaralı dişin palatinalı (**%34,19**)
- g. 8 numaralı dişin disto palatinalı (%23,08) olarak bulundu.

Sol taraf için :

- a. 6 numaralı dişin disto palatinalı ile 7 numaralı dişin mezio palatinalı (%0,85)
- b. 7 numaralı dişin palatinalı (%10,26)
- c. 7 numaralı dişin disto palatinalı (%0,85)
- d. 7 numaralı dişin disto palatinalı ile 8 numaralı dişin mezio palatinalı (**%29,06**)
- e. 8 numaralı dişin mezio palatinalı (%4,27)
- f. 8 numaralı dişin palatinalı (%26,5)
- g. 8 numaralı dişin disto palatinalında (**%28,21**) olduğu gözlendi.

Tablo 6. Sağ ve sol Palatal Foramenin dişlere göre lokalizasyon dağılımları

		PF-nin dişlere göre lokalizasyonu (Sol)						Toplam	
		7 numaralı dişin mezio palatinalı	7 numaralı dişin palatinalı	7 numaralı dişin disto palatinalı	7 numaralı dişin disto palatinalı ile 8 numaralı dişin mezio palatinalını kapsamış	8 numaralı dişin mezio palatinalı	8 numaralı dişin palatinalını kapsamış		8 numaralı dişin disto palatinalı
PF-nin dişlere göre lokalizasyonu (Sağ)	6 numaralı dişin disto palatinalı ile 7 numaralı dişin mezio palatinalını kapsamış foramen	0 (0)	1 (0,85)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,85)
	7 numaralı dişin palatinalı	1 (0,85)	8 (6,84)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,85)	0 (0)	10 (8,55)
	7 numaralı dişin disto palatinalı	0 (0)	1 (0,85)	1 (0,85)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (1,71)
	7 numaralı dişin disto palatinalı ile 8 numaralı dişin mezio palatinalını kapsamış	0 (0)	1 (0,85)	0 (0)	23 (19,66)	2 (1,71)	5 (4,27)	0 (0)	31 (26,5)
	8 numaralı dişin mezio palatinalı	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (1,71)	2 (1,71)	1 (0,85)	1 (0,85)	6 (5,13)
	8 numaralı dişin palatinalını kapsamış	0 (0)	1 (0,85)	0 (0)	9 (7,69)	1 (0,85)	16 (13,68)	13 (11,11)	40 (34,19)
	8 numaralı dişin disto palatinalı	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	8 (6,84)	19 (16,24)	27 (23,08)
	Toplam	1 (0,85)	12 (10,26)	1 (0,85)	34 (29,06)	5 (4,27)	31 (26,5)	33 (28,21)	117 (100)

Büyük palatal foramenin anatomik şekli değerlendirildiğinde sağ ve sol tarafın benzer şekilde daha çok oval formda olduğu görüldü (Tablo 6). Cinsiyetlere göre değerlendirildiğinde sağ (Ki-kare=0,293; p=0,588) ve sol (Ki-kare=0,635; p=0,426) tarafta GPF şekil dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 7).

Tablo 7. Sağ ve sol GPF'un şekil dağılımları

		GPF'un Şekli (Sol)		Toplam
		Oval	Silindir	
GPF'un Şekli (Sağ)	Oval	64 (51,2)	18 (14,4)	82 (65,6)
	Silindir	15 (12)	28 (22,4)	43 (34,4)
Toplam		79 (63,2)	46 (36,8)	125 (100)

Lesser palatina foramenlerinin sayı ve lokalizasyon dağılımı da değerlendirildi. İncelenen tomografilerde, LPF hiç olmayan hasta sayısı sağ tarafda %25,6 sol tarafda %26,4, Bir tane bulunan sağ (%57,6) sol (%59,2), İki tane bulunan sağ (%13,6) sol (%13,6) ve Üç tane bulunan sağ (%3,2) sol (%0,8) olarak bulundu (Tablo 8). Lokalizasyon açısından bakıldığında sadece sağ tarafda bir hastada mezialda lokalize olduğu görüldü, diğer bütün filmlerde LPF'lerin lokalizasyonu distalde idi (Tablo 9).

Tablo 8. Sağ ve sol LPF sayı dağılımları

		LPF Sayısı (Sol)				Toplam
		0	1	2	3	
LPF Sayısı (Sağ)	0	23 (18,4)	9 (7,2)	0 (0)	0 (0)	32 (25,6)
	1	8 (6,4)	52 (41,6)	12 (9,6)	0 (0)	72 (57,6)
	2	2 (1,6)	12 (9,6)	3 (2,4)	0 (0)	17 (13,6)
	3	0 (0)	1 (0,8)	2 (1,6)	1 (0,8)	4 (3,2)
Toplam		33 (26,4)	74 (59,2)	17 (13,6)	1 (0,8)	125 (100)

Tablo 9. Sağ ve sol LPF lokalizasyon dağılımları

		LPF Lokalizasyonu (Sol)		Toplam
		Mezial	Distal	
LPF Lokalizasyonu (Sağ)	Mezial	1 (1,08)		1 (1,08)
	Distal		92 (98,92)	92 (98,92)
Toplam		1 (1,08)	92 (98,92)	93 (100)

4.3. CİNSİYET VE YAŞ GRUPLARININ BAĞIMSIZ GRUPLARDA T TESTİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Tablo 10. Sağ GPF şeklinin cinsiyetlere göre dağılımları

	Oval	Silindir	Ki-kare	p
Erkek	48 (67,6)	23 (32,4)	0,293	0,588
Kadın	34 (63)	20 (37)		

Tablo 11. Sol GPF şeklinin cinsiyetlere göre dağılımları

	Oval	Silindir	Ki-kare	p
Erkek	47 (66,2)	24 (33,8)	0,635	0,426
Kadın	32 (59,3)	22 (40,7)		

Sol taraf nicel ölçüm ortalamaları yaş grupları arasında fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0.05$) (Tablo 12). Genel ve sağ taraf nicel ölçüm ortalamaları yönüyle yaş grupları arası fark istatistiksel olarak anlamlı olarak bulunmadı ($p>0.05$). Sadece damak derinliği açısından yaş grupları arası fark anlamlı bulundu ($p=0.036$).

Tablo 12. Nicel ölçümlerin (Sol) yaş grupları yönüyle karşılaştırılması

	45 yaş ve altı	45 yaş üstü	t	sd	p
Kanalın uzunluğu	37,93±3,59	37,5±2,96	0,731	123	0,466
GPC sagital kesitte FPM genişliği	6,19±1,61	6,34±1,61	-0,536	122	0,593
GPC sagital kesitte İK genişliği	2,03±0,59	1,98±0,52	0,447	122	0,656
GPC sagital kesitte FPP-nin tabanı genişliği	5,27±0,97	5,2±0,71	0,486	123	0,628
FPM'un Çapları AP	6,23±1,67	6,31±1,58	-0,271	123	0,787
FPM'un Çapları ML	2,58±0,83	2,61±0,71	-0,228	123	0,820
Mine sement uzaklığı	14,35±2,63	14,86±2,49	-1,061	115	0,291
MPS-den Uzaklığı	16,12±1,61	16,29±1,49	-0,604	123	0,547
Kubbe Açısı	99,06±12,03	99,3±14,3	-0,101	123	0,920
Doku Kalınlığı M	7,64±1,39	7,59±1,52	0,223	123	0,824
Doku Kalınlığı F	7,87±1,66	7,88±1,46	-0,045	123	0,964
Doku Kalınlığı D	7,98±1,78	7,69±1,86	0,909	123	0,365

Tablo 13. Nicel ölçümlerin (Sağ) yaş grupları yönüyle karşılaştırılması

	45 yaş ve altı	45 yaş üstü	t	sd	p
Kanalın uzunluğu	37,96±3,53	37,4±2,97	0,963	123	0,338
GPC sagittal kesitte FPM'da genişliği	6,1±1,5	6,1±1,6	-0,029	123	0,977
GPC sagittal kesitte İK'da genişliği	2,08±0,61	2±0,59	0,834	123	0,406
GPC sagittal kesitte FPP-nin tabanında genişliği	5,45±1,1	5,4±0,73	0,317	122	0,752
Delikler Arasındaki Mesafe	32,01±2,95	32,82±2,94	-1,528	123	0,129
FPM'un Çapları AP	6,17±1,57	6,03±1,68	0,497	123	0,620
FPM'un Çapları ML	2,61±0,75	2,7±1,06	-0,578	123	0,564
Mine sement uzaklığı	14,24±2,87	14,87±2,46	-1,281	115	0,203
MPS-den Uzaklığı	15,95±1,55	16,25±1,71	-1,041	123	0,300
Kubbe Açısı	98,23±9,58	96,55±12,68	0,840	123	0,402
Damak Derinliği	13,19±2,42	12,22±2,72	2,122	123	0,036
Doku Kalınlığı M	7,47±1,48	7,18±1,35	1,134	123	0,259
Doku Kalınlığı F	7,57±1,75	7,43±1,71	0,449	123	0,654
Doku Kalınlığı D	7,81±1,7	7,53±1,86	0,871	123	0,386

Sol ve sağ taraf nicel ölçüm ortalamaları karşılaştırıldığında cinsiyetler arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p<0.05$) (Tablo 13,14).

Tablo 14. Nicel ölçümlerin (Sağ) cinsiyet yönüyle karşılaştırılması

	Erkek	Kadın	t	sd	p
Kanalın uzunluğu	38,77±3,33	36,27±2,62	4,549	123	<0.001
GPC sagittal kesitte FPM'da genişliği	6,56±1,55	5,49±1,32	4,084	123	<0.001
GPC sagittal kesitte İK'da genişliği	2,15±0,6	1,9±0,57	2,280	123	0,024
GPC sagittal kesitte FPP-nin tabanında genişliği	5,64±0,98	5,15±0,81	2,965	122	0,004
Delikler Arasındaki Mesafe	33,47±2,96	30,99±2,33	5,078	123	<0.001
FPM'un Çapları AP	6,56±1,67	5,49±1,32	3,894	123	<0.001
FPM'un Çapları ML	2,92±1,02	2,3±0,58	4,025	123	<0.001
Mine sement uzaklığı	15,43±2,71	13,38±2,2	4,395	115	<0.001
MPS-den Uzaklığı	16,72±1,64	15,27±1,21	5,439	123	<0.001
Kubbe Açısı	95,04±10,83	100,56±10,9	-2,811	123	0,006
Damak Derinliği	13,77±2,22	11,34±2,44	5,807	123	<0.001
Doku Kalınlığı M	7,74±1,39	6,79±1,28	3,895	123	<0.001
Doku Kalınlığı F	8±1,81	6,85±1,38	3,873	123	<0.001
Doku Kalınlığı D	8,3±1,77	6,86±1,43	4,844	123	<0.001

Tablo 15. Nicel ölçümlerin (Sol) cinsiyet yönüyle karşılaştırılması

	Erkek	Kadın	t	sd	p
Kanalın uzunluğu	39±3,32	36,04±2,41	5,541	123	<0.001
GPC sagittal kesitte FPM'da genişliği	6,79±1,53	5,56±1,42	4,569	122	<0.001
GPC sagittal kesitte İK'da genişliği	2,15±0,51	1,82±0,56	3,389	122	0,001
GPC sagittal kesitte FPP-nin tabanında genişliği	5,43±0,83	4,98±0,81	3,054	123	0,003
FPM'un Çapları AP	6,83±1,58	5,53±1,37	4,798	123	<0.001
FPM'un Çapları ML	2,91±0,8	2,18±0,49	5,926	123	<0.001
Mine sement uzaklığı	15,53±2,48	13,38±2,15	4,922	115	<0.001
MPS-den Uzaklığı	16,73±1,57	15,49±1,21	4,802	123	<0.001
Kubbe Açısı	97,32±13,33	101,61±12,52	-1,828	123	0,070
Doku Kalınlığı M	8,07±1,45	7,01±1,21	4,342	123	<0.001
Doku Kalınlığı F	8,38±1,55	7,21±1,31	4,457	123	<0.001
Doku Kalınlığı D	8,47±1,83	7,01±1,44	4,844	123	<0.001

4.4. KATEGORİK DEĞİŞKENLERİN GRUP DAĞILIMLARI Kİ-KARE TESTİ İLE TEST EDİLDİ.

Cinsiyetlere göre sağ ve sol tarafta PF'nin dişlere göre lokalizasyon dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Ki-kare=3,823; p=0,768) (Tablo 16, 17).

Tablo 16. PF-nin dişlere göre lokalizasyonu (Sağ)

Tablo Sağ PF-nin dişlere göre lokalizasyonunun cinsiyetlere göre dağılımları									
	6 numaralı dişin disto palatinalı ile 7 numaralı dişin mezio palatinalını kapsamış foramen	7 numaralı dişin palatinalı	7 numaralı dişin disto palatinalı	7 numaralı dişin disto palatinalı ile 8 numaralı dişin mezio palatinalını kapsamış	8 numaralı dişin mezio palatinalı	8 numaralı dişin palatinalını kapsamış	8 numaralı dişin disto palatinalı	Ki-kare	p
Erkek	1 (1,5)	6 (9,1)	2 (3)	17 (25,8)	2 (3)	22 (33,3)	16 (24,2)	3,823	0,768
Kadın	0 (0)	4 (7,8)	0 (0)	14 (27,5)	4 (7,8)	18 (35,3)	11 (21,6)		

Tablo 17. PF-nin dişlere göre lokalizasyonu (Sol)

Tablo Sol PF-nin dişlere göre lokalizasyonunun cinsiyetlere göre dağılımları									
	7 numaralı dişin mezio palatinalı	7 numaralı dişin palatinalı	7 numaralı dişin disto palatinalı	7 numaralı dişin disto palatinalı ile 8 numaralı dişin mezio palatinalını kapsamış	8 numaralı dişin mezio palatinalı	8 numaralı dişin palatinalını kapsamış	8 numaralı dişin disto palatinalı	Ki-kare	p
Erkek	1 (1,5)	8 (12,1)	1 (1,5)	20 (30,3)	2 (3)	19 (28,8)	15 (22,7)	4,598	0,596
Kadın	0 (0)	4 (7,8)	0 (0)	14 (27,5)	3 (5,9)	12 (23,5)	18 (35,3)		

5. TARTIŞMA

Periodontal plastik cerrahi estetik ve fonksiyonel amaçlarla gerçekleştirilmekte ve periodontal tedavide önemli rol oynamaktadır [1]. Periodontal plastik cerrahi, diş eti çekilmelerinin tedavisinde [2-4], kret deformitelerinin estetik rekonstrüksiyonunda [5], vestibuloplastide [6], yeni papil oluşturulmasında [7], implant çevresi yumuşak dokunun düzenlenmesinde [8] ve çekim socketinin korunmasında kullanılmaktadır [9].

Periodontal plastik cerrahide sıklıkla kullanılan, serbest dişeti grefti ve bağ dokusu grefti için ana donör saha olarak palatal mukoza kullanılır [10]. Greftin kalınlığı ve hacmi; uygun tedavi ve prognozu belirlemek için önemli faktörlerdir. SDG'nin boyutu damar sinir paketi ve palatal mukoza kalınlığının pozisyonu ile ilişkili olabilir. Bu bölgeden subepitelyal bağ dokusunun elde edilmesi sırasında majör palatinal arter (MPA), ven ve siniri içeren nörovasküler demete (NVD) zarar verilmemesi, kanama ve parestezi gibi komplikasyonlar açısından önemlidir [11, 12, 13].

MPA, sert damağı besleyen ana arterdir. Arteria palatina desendes'den orijin alır ve fossa pterigopalatinadan pterigopalatin kanal vasıtasıyla foramen palatinum majusa (FPM) geçer [11, 12, 17]. Oral kaviteye girdikten sonra maksiller alveolar kret ile palatinal kemiğin horizontal kısmının birleşiminde bir oluk içerisinde ya da alveolar krete üzerinden anteriora doğru ilerler.

Klinik uygulamalar açısından önemli bir parametre olan, palatal mukoza kalınlığını değerlendirmek için doğrudan ve dolaylı yöntemler uygulanmıştır. Lokal anestezi uygulandıktan sonra endodontik eğe ve periodontal sond kullanılarak doğrudan ölçülebilir [18]. Ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi (BT) ve konik ışıklı bilgisayarlı tomografi (KİBT) gibi dolaylı ölçüm yöntemleri de tanımlanmıştır [19]. Bununla birlikte, kadavralardan yumuşak doku diseksiyonları ile PMK'nin ölçüldüğü ve NVD'nin konumunu ve topografisini inceleyen çalışmalar da mevcuttur [11-13, 17].

Görüldüğü gibi bu konuda çok sayıda araştırma olmasına karşın verici saha ile ilgili tüm parametrelerin değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Ayrıca çalışılan örnek sayıları kısıtlıdır. Bu retrospektif çalışmanın amacı daha büyük bir popülasyonda konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KİBT) ile elde edilen görüntülerden palatinal mukoza'nın kalınlığının ölçülmesi ve Damar sinir paketi'nin konumun belirlenmesiyle SDG elde etmek için ideal bölgenin saptanması ve klinik önem teşkil eden bu anatomik yapının lokalizasyonu ile, şekil ve sayısına ilişkin dağılımını, cinsiyet ve damak tipi bakımından inceleyip, sonuçları literatür bilgisi ile karşılaştırmak amacı ile bu çalışma yapıldı.

Bizim araştırmamızda palatal kanal uzunluğu yani fossa pterygopalatinanın (FPP) üst limiti ile Büyük platinal delik arasındaki mesafe ortalama sağ tarafda $37,69 \pm 3,28$, sol tarafda ise $37,72 \pm 3,3$ olarak bulundu. Sağ ve sol taraf kanalın uzunluğu ölçüm ortalamaları yönüyle yaş grupları arası fark istatistiksel olarak anlamlı değilken ($p > 0,05$), sağ ve sol taraf kanalın uzunluğu ölçüm ortalamaları cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi ($p < 0,05$). Erkeklerde kanal uzunluğu daha fazla idi.

Douglas ve Wormald [108], 22 kadavra başının BT taramasının değerlendirilmesinden sonra GPC'nin ortalama uzunluğunun 17,9 ile 19,1 mm arasında değiştiğini yani 18,5 mm olduğunu ve FPP'nin ortalama yüksekliğinin 21,6 mm (20,7-22,5 mm) olduğunu bulmuşlar ve bu iki ölçümün toplamını ortalama 40,1 mm olarak bulmuşlardır.

Hwang ve ark'nın 50 hastanın BT tarama ölçümleri kullanılarak GPF, GPC ve FPP'nin morfolojisini araştıran çalışmalarında [109] ortalama GPC uzunluğunu $13,8 \pm 2,0$ mm ve ortalama FPP yüksekliğini $21,0 \pm 3,4$ mm olarak ölçülmüşlerdir. GPC-PPF toplamı ise ortalama 34,8 mm olarak bulunmuştur.

Hwang ve arkadaşlarının sonuçlarıyla tutarlı olan sonuçlarımız, Douglas ve Wormald'ın bulguları ile küçük bir fark göstermektedir, Bu farkın; araştırmalarda incelenen poplasyonların farklı olması ve ya da örneklerinin bizimkiyle karşılaştırıldığında daha az olmasından dolayı olabilir.

Howard-Swirzinski ve arkadaşları [101], Tomaszewska ve arkadaşları [10], ve Sheikhi ve arkadaşları [110], tarafından yapılan çalışmalarda, GPC'yi ölçmek için PPF'nin merkezinde bulunan vidian kanalını ölçüm için üst sınır olarak belirledikleri farklı bir teknik kullandıkları için sonuçları bizimkilerle karşılaştırılmamaktadır.

Literatürde bizim çalışmamıza benzer şekilde sadece bir kaç çalışmada (Howard Swirzinski ve ark.; Sheikhi ve ark.: Iwona M. Tomaszewska ve ark. 2015) [10, 101, 110] hem sagittal hem de koronal düzlemlerde GPC'nin devam yolu detaylı olarak analiz edilmiştir.

Kanalın gidiş yolunun büyük kısmı sağ taraf için (%66,4) ve sol taraf için (%71,2) Inferior Anterior Medial olduğu görülmüştür. İkinci en fazla gidiş yolu sağ (%20) taraf için Inferior Anterior, sol (%15,2) Inferior Anterior Lateral olduğu belirlenmiştir. Howard Swirzinski ve ark. 2010; Sheikhi ve ark. 2013: Iwona M. Tomaszewska ve ark. 2015) [10, 101, 110] araştırmaları ile bizim ölçümlerimizin sonuçları sagittal kesitte benzerdir koronal kesitte çok az farklılık gösterilmiştir. Bizim araştırmamızda sagittal ve koronal kesitteki gidiş yönünü tek parametre altında değerlendirdiğimiz için diğer araştırmalar ile bire bir karşılaştırması mümkün değildir.

Bu çalışma sağ ve sol taraftaki ortalama ikinci en fazla rast gelinen kanal yolu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymuştur. Kraniofasial kemiklerde asimetri yaygındır. Sağ ve sol kanalların tutarsız büyümesi ve gelişimi genetik ve/veya çevresel faktörlere bağlı olabilir. Kraniofasial özelliklerin asimetric ifadesi irsi, kas-iskelet sisteminin işlevsel aktivitesi veya özellikle de çiğneme aparatı ile ilgili olabilir.

Palatal kanalın sagittal kesitte 3 noktada genişliği ölçülmüş ve bu sonuçlar benzer çalışmalarla yakın sonuçlar elde edildiği görülmektedir [102].

Araştırmamızda palatal kanalın alt çıkışı palatal foramene denk gelen alanda sağ ve sol taraf için uygun olarak $6,09 \pm 1,55$, $6,26 \pm 1,6$ mm'dir. Tomaszewska ve ark [10] ve Piagkou ve ark. [111], GPF'nin ortalama

anteroposterior çapı sırasıyla $5,0\pm 0,4$ ve $5,3\pm 0,9$ mm idi. 24 çalışmayı içeren bir sistematik derlemede [10], GPF'nin anteroposterior çapı için ortalama değerler 4,5 ila 5,3 mm arasında değişmektedir. Bu değer, tüm örnek için ortalamamıza göre düşüktür ancak kadın grubumuz ile benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızda FPP yani palatal kanalın üst sınırının ölçümleri sağ tarafta $5,43\pm 0,94$ mm ile sol tarafta ise $5,23\pm 0,85$ mm arasında değişmektedir. Georges Aoun ve ark. yaptıkları araştırmada aynı ölçümlerde sağda $5,85\pm 1,24$ mm ve solda $5,82\pm 1,27$ mm olarak bulmuşlardır [100]. Sonuçlar bizim çalışmamıza paralellik göstermektedir. FPP tavanının yani palatal kanalın üst sınırının ölçümü ile ilgili çok fazla yayın bulunmamaktadır.

Araştırmamızda palatal foramene (sağ $7,5\pm 1,73$ ve sol $7,88\pm 1,56$) denk gelecek alanda ve aynı zamanda foramenin 5mm mezyal (sağ $7,33\pm 1,42$ ve sol $7,62\pm 1,45$) ve 5mm distale (sağ $7,68\pm 1,78$ ve sol $7,84\pm 1,82$) denk gelecek alanda yumuşak doku ölçüldü. Bizim ölçüm alanımızda ölçüm yapan başka araştırma bulunamadı.

Araştırmamızda, doku kalınlığının sağ ve sol taraf ortalamaları arası fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($t=-4,509$; $p<0,001$). Sol tarafta doku kalınlığı istatistiksel olarak anlamlı olarak daha fazla bulundu. Bu konuda literatürde her hangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Cinsiyetler arası doku kalınlığı ölçüm ortalamaları karşılaştırıldığında erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla çıkmıştır ($p<0,05$). Damakdaki mukoza kalınlığı etnik kökenden, cinsiyetten, ölçüm sırasında kullanılan değişken referans noktalarından da değişebileceği belirtilmiştir.

Palatal alanda uygulanan farklı cerrahi işlemler öncesi büyük palatin foramen lokasyonunun belirlenmesi önemlidir.

Çalışmamızda GPF, cinsiyet, sağ ve sol taraftaki yerlerine göre değerlendirildi, sağ tarafta (%57,27), sol tarafta (%58,98) üçüncü molar dişin apikaline denk gelen alanda bulunduğu saptandı ve aralarında istatistik olarak fark bulunmadı. Erkeklerde %57, kadınlarda ise %64,7 üçüncü molar dişin

apikalına denk gelen alanda bulunduğu gösterildi. Methatrat ve ark. (2005) [17], büyük palatin foramenlerinin erkeklerin %60.2'sinde ve kadınların %71.9'unda üçüncü molar bölgede bulunduğunu bildirmiştir. Klosek ve Rungruang (2009) GPF'nin en sık ikinci ve üçüncü molarların apeksinin yakınındaki bölgede bulunduğunu saptamıştır [11]. Fu ve ark. (2011) [12], büyük palatin foramenlerin kadavra çalışmasında esas olarak ikinci ve üçüncü azı dişleri (%66) arasında bulunduğunu göstermiştir. Bizim çalışmamız ve bu literatür bilgilerine göre PF'nin en fazla rastlandığı bölge ikinci ve üçüncü molarların apeksine denk gelmektedir.

Midpalatal sutur kolayca tanımlanabilir bir klinik anatomik noktadır. Çalışmamızda ölçülen ortalama GPF-MPS mesafesi mesafe sağda $16,09 \pm 1,63$ mm ve sol tarafta ise $16,2 \pm 1,55$ mm'dir. Çeşitli çalışmalarda Nijerya, Tayland ve Brezilya kafataslarında GPF'den MPS'e kadar olan mesafelerin sırasıyla 15,4, 14,7 ve 14,68 mm olduğunu gösterilmiştir [112, 113].

50 KİBT örneğinde, Ikuta ve ark. [80] ve Piagkou ve arkadaşlarının [111] Avrupa populyasyonu üzerinde yaptığı çalışmalarda, bu çalışmadan ortalama 0,8 mm daha az bir mesafe bulmuşlardır. Bizim araştırmamızda GPF'den MPS'e kadar olan mesafe sağ ve sol taraf için uygun olarak $16,09 \pm 1,63$ ve $16,2 \pm 1,55$ mm'dir ve aralarında istatistik olarak anlamlı farklılık yoktur. Araştırmamızda cinsiyetler arası GPF'den MPS'e kadar mesafe ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$).

GPF'lerin simetrik büyümesi, maksilla ve palatin kemiği arasındaki sütür büyümesinden ve diş erüpsiyonunun eşlik ettiği damak uzunluğunda bir artıştan etkilenebilir. Araştırmamız ile diğer araştırmalar arasında gözlenen farklılıkların nedeni: araştırmalardaki popülyasyonların etnik ve genetik farklılıkları olabileceğini düşündürmektedir [114].

Çalışmamızda, GPF sıklıkla Çin [114] ve Negroid ırkında [115] bulunanlarla aynı oval bir açıklık biçimindedir. GPF'nin en az çapı ortalama $2,65 \pm 0,91$ mm olduğundan, maksiller sinirin anesteziyi elde etmek için

foramen rotunduma lokal anesteziyelerin verilmesi için GPF'nin yanı sıra GPC'nin kullanılması da mümkündür.

Çalışmamızda foramen palatinum majus'un mine sement sınırından uzaklığı da değerlendirildi. Bu parametreyle ilgili çok az çalışma bulunmaktadır. Reiser ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada FPM'un mine sement sınırından uzaklığı 7-17 mm arasında değiştiği gösterilmiştir [13]. Bizim çalışmamızın sonuçları bu çalışmaya benzer şekildedir. Bu parametrenin ölçülme nedeni dişli hastalarda GPF'nin yerinin daha kolay bulunmasıdır. Araştırmamızda Foramen palatinum majus'un mine sement sınırından uzaklığı sağ ve sol taraf için ölçülmüş değerler $14,54 \pm 2,69$ ve $14,59 \pm 2,57$ mm olduğu saptanmıştır.

Çalışmamızda da LPF değerlendirilmiş KİBT'lerin %74,4 LPF olduğu belirlendi ve %57,6'sında 1 LPF olduğu tespit edildi. Lokalizasyonları GPF'nin distalindedir. LPF sayısının klinik anlamı olabileceğini düşündüren herhangi bir literatür verisi bulamadık. Bununla birlikte, bu ve diğer bazı çalışmalarda olduğu gibi LPF yokluğu ve ya daha az LPF olması GPF'ne yapılan anestezinin daha etkili olmasına neden olur [106]. Öte yandan, çok sayıda LPF, Jaffar ve Hamadah'ın (2003) bulduğu gibi [116], tek bir büyük LPF'nin oluşumuna yol açabilir. Böyle bir anatomik varyasyon, LPF'nin GPF'ye karışmasına ve böylece daha küçük palatin sinirinin anesteziyeye dahil edilmesine neden olarak yumuşak damakta öğürme hissine yol açabilir [117].

Oldukça büyük bir popülasyonda yaptığımız bu çalışmada hem yumuşak dokuya ait hem de sert dokuya ait birçok anatomik oluşum ve değişik parametrelere bakılmış yaş cinsiyet gibi değişkenlerle ilişkisi araştırılmıştır. Literatürde bu kadar değişkenin incelendiği başka bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu konuda çok merkezli daha fazla popülasyonun inceleneceği çalışmalarla Türk ırkına ait antropometrik verilere ulaşmak mümkün olacaktır.

6. SONUÇ

Araştırmamız sonucunda elde ettiğimiz bulgular özetlenecek olursa;

Nicel ölçüm ortalamaları yani kanalis palatinus majörün uzunluğu, GPC sagittal kesitte 3 noktada genişliği, FPM'ler arasındaki mesafe, FPM'un çapları, kubbe açısı, damak derinliğinin yaş grupları arası farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

Genel nicel ölçüm ortalamaları yani kanalis palatinus majörün uzunluğu, GPC sagittal kesitte 3 noktada genişliği, FPM'ler arasındaki mesafe, FPM'un çapları, kubbe açısı, damak derinliğinin cinsiyetler arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0,05$).

Cinsiyetlere göre sağ ve sol tarafta PF'nin dişlere göre lokalizasyon dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir (Ki-kare=3,823; $p=0,768$).

Çalışmamızda FPM'ün mine sement sınırından uzaklığının minimum 7 mm maksimum ise 22,2 mm olduğu ortalama değerin ise 14,5 mm olduğu görüldü. Bu limitler arası mesafenin çok uzak olması hastalar arasında önemli varyasyonların olması klinisyenler açısından çok kritik öneme sahiptir. Bu parametre greft alırken nörovasküler demetin korunması açısından çok önemlidir.

Diğer değerlendirdiğimiz parametre olan medial palatal suturla FPM arasındaki mesafe sonuçlarımız ise ortalama 16,2 mm'dir.

Sağ ve sol Palatal Foramenin dişlere göre lokalizasyonu hastaların %40'ında 8 numaranın mezialinde konumlandığı ve hastaların yaklaşık %1'inde ise 6 numaralı dişin hemen distalinde yer aldığı saptanmıştır.

Palatal mukozanın kalınlığının 3 noktada değerlendirilmesi sonucu sağ ve sol taraf arasında anlamlı istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Sol

taraf palatal mukoza 3 noktada da sağ tarafa göre daha kalın olarak saptanmıştır ($t=-4,509$; $p<0,001$).

İncelenen tomografilerin, %74'nde Lesser palatina foramen tespit edilmiş ve bunun %99'unda Foramen Palatinus Majrn distalinde lokalize olduğu görülmüştür.

Literatürde palatinal bölgede yumuşak doku greftleri için güvenli verici saha olarak 7 numaralı dişin mezialli tanımlanırken, çalışmamızın sonuçları işığında palatinal bölgede greft elde etmek için 7 ve 8 numaralı dişler bölgesinde de anatomik oluşumlardan uzak alanların tercih edilmesi gerekmektedir. Bireysel farklılıklar olabileceği de göz önünde bulundurulmalıdır. Çalışmamızın verileri işığında cinsiyet farkı gözetmeksizin sol tarafta palatinal mukozanın daha kalın olması başka bir limitasyon yoksa greft operasyonlarında donor saha olarak sol taraftaki damak bölgesinin daha fazla tercih edilmesi önerilebilir.

Oldukça büyük bir popülasyonda yaptığımız bu çalışmada hem yumuşak dokuya ait hem de sert dokuya ait birçok anatomik oluşum ve değişik parametrelere bakılmış yaş cinsiyet gibi değişkenlerle ilişkisi araştırılmıştır. Literatürde bu kadar değişkenin incelendiği başka bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu konuda çok merkezli daha fazla poplyasyonun inceleneceği çalışmalarla Türk ırkına ait antropometrik verilere ulaşmak mümkün olacaktır.

7. KAYNAKLAR

1. Chambrone, L., et al., *Can subepithelial connective tissue grafts be considered the gold standard procedure in the treatment of Miller Class I and II recession-type defects?* Journal of dentistry, 2008. **36**(9): p. 659-671.
2. Bouchard, P., J. Malet, and A. Borghetti, *Decision-making in aesthetics: root coverage revisited.* Periodontology 2000, 2001. **27**(1): p. 97-120.
3. Çetiner, D., A. Bodur, and A. Uraz, *Expanded mesh connective tissue graft for the treatment of multiple gingival recessions.* Journal of periodontology, 2004. **75**(8): p. 1167-1172.
4. Chambrone, L., et al., *Root-coverage procedures for the treatment of localized recession-type defects: A Cochrane systematic review.* Journal of periodontology, 2010. **81**(4): p. 452-478.
5. Seibert, J.S. and H. Salama, *Alveolar ridge preservation and reconstruction.* Periodontology 2000, 1996. **11**(1): p. 69-84.
6. Hall, H., *Free grafts of palatal mucosa in mandibular vestibuloplasty.* J Oral Surg, 1970. **28**: p. 565.
7. Azzi, R., et al., *Root coverage and papilla reconstruction using autogenous osseous and connective tissue grafts.* International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry, 2001. **21**(2).
8. Landsberg, C.J., *Socket seal surgery combined with immediate implant placement: a novel approach for single-tooth replacement.* International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry, 1997. **17**(2).
9. Khoury, F. and A. Happe, *The palatal subepithelial connective tissue flap method for soft tissue management to cover maxillary defects: a clinical report.* International Journal of Oral & Maxillofacial Implants, 2000. **15**(3).
10. Tomaszewska, I.M., et al., *Computed tomography morphometric analysis of the greater palatine canal: a study of 1,500 head CT scans and a*

systematic review of literature. Anatomical science international, 2015. **90**(4): p. 287-297.

11. Klosek, S.K. and T. Rungruang, *Anatomical study of the greater palatine artery and related structures of the palatal vault: considerations for palate as the subepithelial connective tissue graft donor site*. Surgical and radiologic anatomy, 2009. **31**(4): p. 245-250.
12. Fu, J.H., et al., *The accuracy of identifying the greater palatine neurovascular bundle: a cadaver study*. Journal of periodontology, 2011. **82**(7): p. 1000-1006.
13. Reiser, G.M., et al., *The subepithelial connective tissue graft palatal donor site: anatomic considerations for surgeons*. International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry, 1996. **16**(2).
14. Brasher, W.J., T.D. Rees, and W.A. Boyce, *Complications of free grafts of masticatory mucosa*. Journal of periodontology, 1975. **46**(3): p. 133-138.
15. Petrungaro, P., *Using platelet-rich plasma to accelerate soft tissue maturation in esthetic periodontal surgery*. Compendium of continuing education in dentistry (Jamesburg, NJ: 1995), 2001. **22**(9): p. 729-32, 734, 736 passim; quiz 746.
16. Edel, A., *Clinical evaluation of free connective tissue grafts used to increase the width of keratinised gingiva*. Journal of clinical periodontology, 1974. **1**(4): p. 185-196.
17. Methathrathip, D., et al., *Anatomy of greater palatine foramen and canal and pterygopalatine fossa in Thais: considerations for maxillary nerve block*. Surgical and Radiologic Anatomy, 2005. **27**(6): p. 511-516.
18. Studer, S.P., et al., *The thickness of masticatory mucosa in the human hard palate and tuberosity as potential donor sites for ridge augmentation procedures*. Journal of periodontology, 1997. **68**(2): p. 145-151.
19. Eger, T., H.P. Müller, and A. Heinecke, *Ultrasonic determination of gingival thickness: subject variation and influence of tooth type and clinical features*. Journal of Clinical Periodontology, 1996. **23**(9): p. 839-845.

20. Singh, V., *Textbook of Clinical Embryology-e-book*. 2014: Elsevier Health Sciences.
21. Roser, W., *Chirurgisch-anatomisches vademecum für studirende und ärzte*. 1874: Schickhardt & Ebner.
22. Kahle, W., et al., *Color atlas and textbook of human anatomy. vol. 1, locomotor system*. 1992: Thieme.
23. Newman, M.G., et al., *Carranza's clinical periodontology*. 2011: Elsevier health sciences.
24. Pontoriero, R., et al., *Guided tissue regeneration in the treatment of furcation defects in mandibular molars: A clinical study of degree III involvements*. *Journal of Clinical Periodontology*, 1989. **16**(3): p. 170-174.
25. Bowers, G.M., *A study of the width of attached gingiva*. *The Journal of Periodontology*, 1963. **34**(3): p. 201-209.
26. Tenenbaum, H. and M. Tenenbaum, *A clinical study of the width of the attached gingiva in the deciduous, transitional and permanent dentitions*. *Journal of clinical periodontology*, 1986. **13**(4): p. 270-275.
27. Robinson, H.B. and A.S. Miller, *Color atlas of oral pathology*. 1990: Lippincott.
28. Newman, M., *Ta ei, HH, Klo evold, PN & Carranza, NT Carranza's Clinical Periodontology*. 2012, St-Louis, Missouri: Saunders Elsevier.
29. Lang, N.P. and J. Lindhe, *Clinical periodontology and implant dentistry, 2 Volume Set*. 2015: John Wiley & Sons.
30. Periodontology, A.A.o., *Glossary of periodontal terms*. 2001: American Academy of Periodontology.
31. Miller Jr, P., *A classification of marginal tissue recession*. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, 1985. **5**: p. 9.

32. Maynard, J., *The rationale for mucogingival therapy in the child and adolescent*. The International journal of periodontics & restorative dentistry, 1987. **7**(1): p. 36-51.
33. Seibert, J. and J. Lindhe, *Esthetics and periodontal therapy*. Textbook of Clinical Periodontology. 2nd ed. Copenhagen, Denmark: Munksgaard, 1989: p. 477-514.
34. MILLER JR, P.D., *Root coverage grafting for regeneration and aesthetics*. Periodontology 2000, 1993. **1**(1): p. 118-127.
35. JEFFCOAT, M.K., M. MCGUIRE, and M.G. NEWMAN, *Evidence-based periodontal treatment highlights from the 1996 world workshop in periodontics*. The Journal of the American Dental Association, 1997. **128**(6): p. 713-724.
36. Miller, P.D., Jr., *Root coverage using a free soft tissue autograft following citric acid application. Part 1: Technique*. Int J Periodontics Restorative Dent, 1982. **2**(1): p. 65-70.
37. Harris, R.J., *The connective tissue with partial thickness double pedicle graft: The results of 100 consecutively-treated defects*. Journal of periodontology, 1994. **65**(5): p. 448-461.
38. Harris, R.J. and A.W. Harris, *The coronally positioned pedicle graft with inlaid margins: a predictable method of obtaining root coverage of shallow defects*. International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry, 1994. **14**(3).
39. Karring, T., N. Lang, and H. L oe, *The role of gingival connective tissue in determining epithelial differentiation*. Journal of periodontal research, 1975. **10**(1): p. 1-11.
40. Cotran, R.S., V. Kumar, and S.L. Robbins, *Robbins pathologic basis of disease*. 1994.
41. Siervo, S. and L. Lorenzini, *Suturing techniques in oral surgery*. 2008: Quintessenza Edizioni.

42. Edgar, W., *Saliva: its secretion, composition and functions*. British dental journal, 1992. **172**(8): p. 305.
43. Afonso, L.A.P., *Avaliação do Comportamento Mecânico do Nó-Cirúrgico Efeito do Comprimento das Pontas do Fio de Sutura na Segurança do Nó*. 2016.
44. EKİNCİ, M., *Degloving yaralanmalarda ticagrelor ve enoksaparin sodyumun doku sağkalımı üzerine etkilerinin karşılaştırılması ve analizi/On the degloving injury analysis and comparison of the effect of ticagrelor and enoxaparin sodium in the way of tissue survival*. 2015.
45. McBee, W. and K. Koerner, *Review of hemostatic agents used in dentistry*. Dentistry today, 2005. **24**(3): p. 62.
46. Guo, S.a. and L.A. DiPietro, *Factors affecting wound healing*. Journal of dental research, 2010. **89**(3): p. 219-229.
47. Polimeni, G., A.V. Xiropaidis, and U.M. Wikesjö, *Biology and principles of periodontal wound healing/regeneration*. Periodontology 2000, 2006. **41**(1): p. 30-47.
48. ŞENOL, M., *Yara iyileşmesi*. Turkiye Klinikleri Journal of Dermatology, 1995. **5**(1): p. 49-53.
49. Bennett, N.T. and G.S. Schultz, *Growth factors and wound healing: biochemical properties of growth factors and their receptors*. The American Journal of Surgery, 1993. **165**(6): p. 728-737.
50. Grinnell, F., *Fibroblast–collagen-matrix contraction: growth-factor signalling and mechanical loading*. Trends in cell biology, 2000. **10**(9): p. 362-365.
51. Schmitt-Gräff, A., et al., *Heterogeneity of myofibroblast phenotypic features: an example of fibroblastic cell plasticity*. Virchows Archiv, 1994. **425**(1): p. 3-24.
52. Armstrong, D.G. and E.B. Jude, *The role of matrix metalloproteinases in wound healing*. Journal of the American Podiatric Medical Association, 2002. **92**(1): p. 12-18.

53. Karukonda, S.R., et al., *The effects of drugs on wound healing: part 1*. International journal of dermatology, 2000. **39**(4): p. 250-257.
54. Bishop, A., *Role of oxygen in wound healing*. Journal of wound care, 2008. **17**(9): p. 399-402.
55. Khan, M.N., *The influence of diabetes on wound healing*. The Diabetic Foot, 2005. **8**(3): p. 144-150.
56. Ozbek, N., et al., *The effect of pre-operative conventional and hyperfractionated radiotherapy schedules on wound healing and tensile strength in rats: an experimental study*. International journal of oral and maxillofacial surgery, 2005. **34**(2): p. 185-192.
57. YAZAR, A.G.D.H. and İ.R. KARACA, *YUMUŞAK DOKUDA YARA İYİLEŞMESİ, ETKİLEYEN FAKTÖRLER VE SKAR REVİZYONU*.
58. Thompson, C. and M.P. Fuhrman, *Nutrients and wound healing: still searching for the magic bullet*. Nutrition in clinical practice, 2005. **20**(3): p. 331-347.
59. Stechmiller, J.K., *Understanding the role of nutrition and wound healing*. Nutrition in clinical practice, 2010. **25**(1): p. 61-68.
60. Lansdown, A.B., et al., *Zinc in wound healing: theoretical, experimental, and clinical aspects*. Wound repair and regeneration, 2007. **15**(1): p. 2-16.
61. MacKay, D.J. and A.L. Miller, *Nutritional support for wound healing*. Alternative medicine review, 2003. **8**(4).
62. Kim, J.E. and G. Shklar, *The effect of vitamin E on the healing of gingival wounds in rats*. Journal of periodontology, 1983. **54**(5): p. 305-308.
63. Sharp, A. and J. Clark, *Diabetes and its effects on wound healing*. Nursing Standard (through 2013), 2011. **25**(45): p. 41.
64. Anstead, G.M., *Steroids, retinoids, and wound healing*. Advances in wound care: the journal for prevention and healing, 1998. **11**(6): p. 277-285.

65. Gargiulo, A.W., *Histro-clinical evaluation of free gingival grafts*. Periodontics, 1967. **5**: p. 285-291.
66. Gordon, H., H. Sullivan, and J.H. Atkins, *Free autogenous gingival grafts. II. Supplemental findings--histology of the graft site*. Periodontics, 1968. **6**(3): p. 130.
67. Janson, W.A., et al., *Development of the blood supply to split-thickness free gingival autografts*. Journal of Periodontology-Periodontics, 1969. **40**(12): p. 707-716.
68. Oliver, R.C., H. Loe, and T. Karring, *Microscopic evaluation of the healing and revascularization of free gingival grafts*. Journal of periodontal research, 1968. **3**(2): p. 84-95.
69. Pinto, M.F.d.S.G., *FATORES DETERMINANTES NO RESULTADO DOS PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS DE RECOBRIMENTO RADICULAR*.
70. Szpaderska, A., J. Zuckerman, and L. DiPietro, *Differential injury responses in oral mucosal and cutaneous wounds*. Journal of dental research, 2003. **82**(8): p. 621-626.
71. Zelles, T., et al., *Concise review: saliva and growth factors: the fountain of youth resides in us all*. Journal of dental research, 1995. **74**(12): p. 1826-1832.
72. Lepekhn, E., et al., *Differences in motility pattern between human buccal fibroblasts and periodontal and skin fibroblasts*. European journal of oral sciences, 2002. **110**(1): p. 13-20.
73. Wijdeveld, M., et al., *A histological study of tissue response to simulated cleft palate surgery at different ages in beagle dogs*. Archives of oral biology, 1991. **36**(11): p. 837-843.
74. Breault, L.G., E.B. Fowler, and M.A. Billman, *Retained free gingival graft rugae: a 9-year case report*. Journal of periodontology, 1999. **70**(4): p. 438-440.

75. Camargo, P.M., P.R. Melnick, and E.B. Kenney, *The use of free gingival grafts for aesthetic purposes*. *Periodontology* 2000, 2001. **27**(1): p. 72-96.
76. Hwang, D. and H.L. Wang, *Flap thickness as a predictor of root coverage: A systematic review*. *Journal of periodontology*, 2006. **77**(10): p. 1625-1634.
77. Griffin, T.J., et al., *Postoperative complications following gingival augmentation procedures*. *Journal of periodontology*, 2006. **77**(12): p. 2070-2079.
78. Farnoush, A., *Techniques for the protection and coverage of the donor sites in free soft tissue grafts*. *Journal of periodontology*, 1978. **49**(8): p. 403-405.
79. Rossmann, J.A. and T.D. Rees, *A comparative evaluation of hemostatic agents in the management of soft tissue graft donor site bleeding*. *Journal of periodontology*, 1999. **70**(11): p. 1369-1375.
80. Ikuta, C.R.S., et al., *Position of the greater palatine foramen: an anatomical study through cone beam computed tomography images*. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 2013. **35**(9): p. 837-842.
81. Sharma, N.A. and R.S. Garud, *Greater palatine foramen—key to successful hemimaxillary anaesthesia: a morphometric study and report of a rare aberration*. *Singapore Med J*, 2013. **54**(3): p. 152-159.
82. Royal, C., *Making the best use of a department of clinical radiology. Guidelines for doctors. 4*.
83. Scarfe, W.C., A.G. Farman, and P. Sukovic, *Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice*. *Journal-Canadian Dental Association*, 2006. **72**(1): p. 75.
84. Ludlow, J.B., L.E. Davies-Ludlow, and A. Mol. *Dosimetry of recently introduced CBCT units for oral and maxillofacial radiology*. in *Proceedings of the 16th International Congress of Dentomaxillofacial Radiology, Beijing, China*. 2007.

85. Brooks, S.L., et al., *Imaging of the temporomandibular joint: a position paper of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology*. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology, 1997. **83**(5): p. 609-618.
86. Linnau, K.F., et al., *Imaging of high-energy midfacial trauma: what the surgeon needs to know*. European journal of radiology, 2003. **48**(1): p. 17-32.
87. Vandenberghe, B., R. Jacobs, and H. Bosmans, *Modern dental imaging: a review of the current technology and clinical applications in dental practice*. European radiology, 2010. **20**(11): p. 2637-2655.
88. Jacobs, R. and D. Van Steenberghe, *Radiographic planning and assessment of endosseous oral implants*. 2012: Springer Science & Business Media.
89. Jacobs, R., et al., *Neurovascularization of the anterior jaw bones revisited using high-resolution magnetic resonance imaging*. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology, 2007. **103**(5): p. 683-693.
90. Copenrath, E., et al., *Cross-sectional imaging in dentomaxillofacial diagnostics: dose comparison of dental MSCT and NewTom 9000 DVT*. RoFo: Fortschritte auf dem Gebiete der Rontgenstrahlen und der Nuklearmedizin, 2008. **180**(5): p. 396-401.
91. Sukovic, P., *Cone beam computed tomography in craniofacial imaging*. Orthodontics & craniofacial research, 2003. **6**: p. 31-36.
92. Loubele, M., et al., *Comparative study of image quality for MSCT and CBCT scanners for dentomaxillofacial radiology applications*. Radiation protection dosimetry, 2008. **129**(1-3): p. 222-226.
93. Nkenke, E., et al., *State of the art of fusion of computed tomography data and optical 3D images*. International journal of computerized dentistry, 2007. **10**(1): p. 11.

94. Loubele, M., et al., *Comparison between effective radiation dose of CBCT and MSCT scanners for dentomaxillofacial applications*. European journal of radiology, 2009. **71**(3): p. 461-468.
95. Pauwels, R., et al., *Effective dose range for dental cone beam computed tomography scanners*. European journal of radiology, 2012. **81**(2): p. 267-271.
96. Horner, K., et al., *Basic principles for use of dental cone beam computed tomography: consensus guidelines of the European Academy of Dental and Maxillofacial Radiology*. Dentomaxillofacial Radiology, 2009. **38**(4): p. 187-195.
97. Chambrone, L.A. and L. Chambrone, *Subepithelial connective tissue grafts in the treatment of multiple recession-type defects*. Journal of periodontology, 2006. **77**(5): p. 909-916.
98. Paolantonio¹, M., et al., *Subpedicle connective tissue graft versus free gingival graft in the coverage of exposed root surfaces A 5-year clinical study*. Journal of clinical periodontology, 1997. **24**(1): p. 51-56.
99. Zucchelli, G. and M. De Sanctis, *Treatment of multiple recession-type defects in patients with esthetic demands*. Journal of periodontology, 2000. **71**(9): p. 1506-1514.
100. Aoun, G., I. Nasseh, and S. Sokhn, *Radio-anatomical study of the greater palatine canal and the pterygopalatine fossa in a Lebanese population: a consideration for maxillary nerve block*. Journal of clinical imaging science, 2016. **6**.
101. Howard-Swirzinski, K., et al., *Length and geometric patterns of the greater palatine canal observed in cone beam computed tomography*. International journal of dentistry, 2010. **2010**.
102. Yilmaz, H.G., F. Boke, and A. Ayali, *Cone-beam computed tomography evaluation of the soft tissue thickness and greater palatine foramen location in the palate*. Journal of clinical periodontology, 2015. **42**(5): p. 458-461.

103. Song, J.E., et al., *Thickness of posterior palatal masticatory mucosa: the use of computerized tomography*. Journal of periodontology, 2008. **79**(3): p. 406-412.
104. Rapado-González, O., et al., *Morphometric study of the greater palatine canal: cone-beam computed tomography*. Surgical and Radiologic Anatomy, 2015. **37**(10): p. 1217-1224.
105. Aoun, G., et al., *Analysis of the greater palatine foramen in a Lebanese population using cone-beam computed tomography technology*. Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry, 2015. **5**(Suppl 2): p. S82.
106. Tomaszewska, I.M., et al., *Anatomical landmarks for the localization of the greater palatine foramen—a study of 1200 head CT s, 150 dry skulls, systematic review of literature and meta-analysis*. Journal of anatomy, 2014. **225**(4): p. 419-435.
107. Barriviera, M., et al., *A new method to assess and measure palatal masticatory mucosa by cone-beam computerized tomography*. Journal of clinical periodontology, 2009. **36**(7): p. 564-568.
108. Douglas, R. and P.J. Wormald, *Pterygopalatine fossa infiltration through the greater palatine foramen: where to bend the needle*. The Laryngoscope, 2006. **116**(7): p. 1255-1257.
109. Hwang, S.H., et al., *An anatomic study using three-dimensional reconstruction for pterygopalatine fossa infiltration via the greater palatine canal*. Clinical Anatomy, 2011. **24**(5): p. 576-582.
110. Sheikhi, M., A. Zamaninaser, and F. Jalalian, *Length and anatomic routes of the greater palatine canal as observed by cone beam computed tomography*. Dental research journal, 2013. **10**(2): p. 155.
111. Piagkou, M., et al., *Anatomical variation and morphology in the position of the palatine foramina in adult human skulls from Greece*. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery, 2012. **40**(7): p. e206-e210.

112. Ajmani, M., *Anatomical variation in position of the greater palatine foramen in the adult human skull*. Journal of anatomy, 1994. **184**(Pt 3): p. 635.
113. Saralaya, V. and S.R. Nayak, *The relative position of the greater palatine foramen in dry Indian skulls*. Singapore medical journal, 2007. **48**(12): p. 1143.
114. Cheung, L.K., et al., *Posterior maxillary anatomy: implications for Le Fort I osteotomy*. International journal of oral and maxillofacial surgery, 1998. **27**(5): p. 346-351.
115. Langenegger, J., J. Lownie, and P. Cleaton-Jones, *The relationship of the greater palatine foramen to the molar teeth and pterygoid hamulus in human skulls*. Journal of dentistry, 1983. **11**(3): p. 249-256.
116. Jaffar, A.A. and H.J. Hamadah, *An analysis of the position of the greater palatine foramen*. J Basic Med Sci, 2003. **3**(1): p. 24-32.
117. Hassanali, J. and D. Mwaniki, *Palatal analysis and osteology of the hard palate of the Kenyan African skulls*. The Anatomical Record, 1984. **209**(2): p. 273-280.

8. EKLER

EK 1. ETİK KURUL ONAYI



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

Sayı : 16969557 **1726**
Konu : ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 25 EYLÜL 2018 SALI
Toplantı No : 2018/23
Proje No : GO 18/925 (Değerlendirme Tarihi: 25.09.2018)
Karar No : GO 18/925-27

Üniversitemiz Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Dr. Öğr. Üyesi H. Burak KUTLU'nun sorumlu araştırmacı olduğu, Arş. Gör. Elnur COMERDOV'un uzmanlık tezi olan, GO 18/925 kayıt numaralı "*Canalis Palatinum Major, Foramen Palatinum Majus ve Çevre Yumuşak Doku ile İlgili Parametrelerin Konik Işımlı Bilgisayarlı Tomografi Üzerinde Değerlendirilmesi*" başlıklı proje önerisi araştırmamızın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, 01 Ocak 2017 – 30 Mayıs 2018 tarihleri arasındaki arşiv kayıtlarının 01 Ekim 2018 – 01 Ekim 2019 tarihleri arasında geçerli olmak üzere incelenmesi etik açıdan uygun bulunmuştur.

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

Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
06100 Sıhhiye-Ankara
Telefon: 0 (312) 305 1082 • Faks: 0 (312) 310 0580 • E-posta: goetik@hacettepe.edu.tr

Ayrıntılı Bilgi için:

9. ÖZGEÇMİŞ

1. KİŞİSEL BİLGİLER

ADI, SOYADI:	Elnur Comerdov
DOĞUM TARİHİ ve YERİ:	04.04.1990, Azerbaycan
HALEN GÖREVİ :	Araştırma görevlisi
YAZIŞMA ADRESİ:	Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Ana Bilim Dalı
TELEFON :	05366579498
E-MAIL :	comerdov491@gmail.com

2. EĞİTİM

YILI	DERECESİ	ÜNİVERSİTE	ÖĞRENİM ALANI
2007-2012	Lisans	Azerbaycan Tıp Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	Diş Hekimliği

3. AKADEMİK DENEYİM

GÖREV DÖNEMİ	ÜNVAN	BÖLÜM	ÜNİVERSİTE
2016-2019	Araştırma Görevlisi	Periodontoloji	Hacettepe Üniversitesi

4. ÇALIŞMA ALANLARI

ÇALIŞMA ALANI	ANAHTAR SÖZCÜKLER
Periodontal Plastik cerrahi, İmplant ve İmplant etrafı yumşak doku cerrahisi, rejenerasyon.	Periodont, implant, rejenerasyon, plastic estetik mukogingival cerrahi, diş eti çekilmesinin etiyolojik faktörleri

5. SON BEŞ YILDAKİ ÖNEMLİ YAYINLAR

Özdoğan, A.I., Elnur Comerdov et al., *In vivo evaluation of chitosan based local delivery systems for atorvastatin in treatment of periodontitis*. International journal of pharmaceutics, 2018. **550**(1-2): p. 470-476.