



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

**DOKTORA
TEZİ**

**İTERDENTAL PAPİLLA REKONSTRÜKSİYONUNDA
PERİODONTAL PLASTİK CERRAHİ YÖNTEMİNİN
KLİNİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**

GÖKTUĞ EBERLİKÖSE

PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI

NİSAN 2021



**İTERDENTAL PAPİLLA REKONSTRÜKSİYONUNDA PERİODONTAL
PLASTİK CERRAHİ YÖNTEMİNİN KLİNİK OLARAK
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Göktuğ EBERLİKÖSE

**DOKTORA TEZİ
PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

NİSAN 2021

ETİK BEYAN

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

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

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

Göktuğ EBERLİKÖSE

06/06/2021

İTERDENTAL PAPİLLA REKONSTRÜKSİYONUNDA PERİODONTAL PLASTİK CERRAHİ YÖNTEMİNİN KLİNİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

(Doktora Tezi)

Göktuğ EBERLİKÖSE

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Nisan 2021

ÖZET

Periodontolojide interdental papilla kaybını tedavi etmek amacı ile farklı teknikler uygulanmış ancak günümüze kadar yapılan çalışmalar ile bu konuda başarılı ve öngörülebilir bir tedavi yöntemi tanımlanamamıştır. Bu çalışmanın amacı maksilla anterior dişlerde interdental papilla kaybına sahip bireylerde, belirlenen periodontal plastik cerrahi teknik (tünel teknik) ile birlikte subepitelyal bağ doku grefti ve konsantre büyüme faktörü kullanımının papilla dolumu açısından etkinliğinin değerlendirilmesidir. Çalışmaya Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı kliniğine başvuran ve maksiller anterior dişlerde papilla kaybı bulunan ve özellikle estetik ve fonksiyonel şikayeti bulunan 12 gönüllü hastada 58 interdental papilla bölgesi dahil edilmiştir. Uygulanacak cerrahi teknik aynı olmakla birlikte bireyler kullanılacak materyal açısından gruplar arası randomize şekilde dağıtılmıştır. Subepitelyal bağ doku grefti uygulanacaklar Grup 1, konsantre büyüme faktörü kullanılacaklar Grup 2 olarak belirlenmiştir. Hastalar Faz 1 periodontal tedavinin takibinde, operasyon öncesi, operasyon sonrası 1., 3. ve 6. aylarda; plak indeksi(PI), gingival indeks(GI), cep derinliği(CD), papilla kanama indeksi(PKİ), papilla varlığı indeksi(PVİ), dişlerin kontakt noktasından papilla tepesine kadar olan mesafe (KN-PT), dişlerin dişeti kenarı seviyesinden papilla tepesine kadar olan mesafe (DK-PT) , dişeti kenarı seviyesinde papilla horizontal mesafesi (PH) , papilla kalınlığı (PK), papilla tepesinden mukogingival hatta kadar olan mesafe (keratinize dişeti) (PT-MGH), kontakt noktasından alveoler kret tepesine kadar olan mesafe (KN-AKT) parametrelerinin ölçümleri yapılmıştır. Operasyon sonrası papilla varlığı indeksi (PVİ) , siyah üçgen alanı (SÜA), kontakt noktası-papilla tepesi arası mesafe (KN-PT) , dişeti kenarı-papilla tepesi arası mesafe(DK-PT) , papilla kalınlığı (PK) verilerinde her iki grupta da zamana bağlı olarak iyileşmede olumlu yönde anlamlı farklılıklar saptanmıştır. BDG grubunda dişeti kenarı-papilla tepesi arası mesafe (DK-PT), papilla kalınlığı (PK) parametrelerinde sonuçların memnuniyet verici olduğu gözlenmiştir. Çalışmamızda BDG uygulamasının papilla rekonstrüksiyonunda daha estetik, fonksiyonel ve stabil sonuçlar sağladığı bulgulanmıştır. Benzer şekilde KBF materyalinin de interdental papilla kayıplarında başarı ile uygulanabilirliği tespit edilmiştir. Spesifik endikasyonlar ve kısıtlamaların varlığında interdental papilla kaybı tedavi prosedüründe BDG ve KBF materyallerinin her ikisinin de başarı ile uygulanabileceği gösterilmiştir.

Bilim Kodu : 1048
Anahtar Kelimeler : İnterdental papilla, Papilla rekonstrüksiyonu, tünel teknik, Bağ Dokusu Grefti (BDG), Konsantre Büyüme Faktörü (KBF)
Sayfa Adedi : 131
Danışman : Prof. Dr. Gönen Özcan

CLINICAL EVALUATION OF PERIODONTAL PLASTIC SURGERY METHOD IN
INTERDENTAL PAPILLA RECONSTRUCTION

(Ph. D. Thesis)

Göktuğ EBERLİKÖSE

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF HEALTH SCIENCES

April 2021

ABSTRACT

Interdental papilla loss is a clinical condition that occurs due to various reasons, which can lead to functional problems and creates especially aesthetic complaints for patients. Different techniques have been used in periodontology to treat interdental papillae loss, but the successful and predictable treatment has not been identified so far. The aim of this study is to evaluate the effectiveness of papillae reconstruction due to a periodontal plastic surgery technique together with the use of subepithelial connective tissue graft or concentrated growth factor in individuals with maxillary anterior interdental papilla loss. Fifty eight interdental papillae area in twelve patients included in this study who applied to Gazi University Faculty of Dentistry Department of Periodontology. Those patients had papilla loss in the maxillary anterior teeth especially with aesthetic and functional complaints. The patients were randomly allocated to the groups in terms of the graft material which would be used. The patients who subepithelial connective tissue graft were applied as Group 1, and the patients concentrated growth factor as Group 2. After phase 1 periodontal therapy, Plaque index (PI), gingival index (GI), pocket depth (CD) and papillary bleeding index (PBI), papilla presence index (PPI) were evaluated at baseline and posttreatment periods of 1, 3 and 6 months in both groups. The distance from the contact point of the teeth to the tip of the papillae, the distance from the gingival edge of the teeth to the tip of the papillae, the horizontal distance of the papilla at the level of the gingival edge, the papilla thickness, the distance from the tip of the papillae to the mucogingival junction (keratinized gingiva), the distance from the contact point to the alveolar crest measurements were recorded. Postoperatively, papillae presence index; black triangle area; distance between the contact point and the tip of the papillae; distance between the gingival margin and the tip of the papillae and the papillary thickness data shown statistically significant improvements in terms of healing. Results regarding the gingival margin to the tip of the papillae distance and the papillae thickness parameters were found pleasing surgical outcome in the CTG group. In this study it can be concluded that CTG application achieved the best esthetic, functional and more stable results for the papillae reconstruction. However, the CGF has also showed similar improvements for the treatment of missing interdental papillae. It was shown that within the specific indications and limitations both CTG and CGF materials can be successfully used for the treatment of interdental papillae loss procedure.

Science Code : 1048

Key Words : Interdental Papillae, Papillae reconstruction surgery, tunnel technique, connective tissue graft (CTG), concentrated growth factor (CGF)

Page Number : 131

Supervisor : Prof. Dr. Gönen Özcan

TEŞEKKÜR

Eğitimim süresince her konuda bilgisini değerli fikir ve tecrübelerini paylaşan, desteğini ve yardımını her an yanımda hissettiğim, hekimlik mesleğine ve hayata karşı olan ahlaki yaklaşımını her zaman örnek alacağım, birlikte çalışma fırsatına eriştiğim için onur duyduğum değerli danışman hocam Prof. Dr. Gönen Özcan'a,

Eğitimime yaptıkları çok değerli katkılar nedeniyle tüm Periodontoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyelerine, bilgisi ve desteği ile yol gösterici olarak yardımlarını esirgemeyen sayın kıdemlim Doç. Dr. Sıla Çağrı İşler'e, hekimlik ve hayat anlamında dostluğundan keyif duyduğum kıdemlim Dr. Dt. Vugar Ferzaliyev'e

Beraber çalışmaktan gurur duyduğum, ihtiyacım olduğunda yardıma koşan Dt. Memnune Dinç, Uzm. Dt. Başak Karasu, Dt. Habibe Akkale, Uzm. Dt. Şafak Necati Dönertaş, Uzm. Dt. Burak Bulut ve diğer sevgili asistan arkadaşlarıma,

Küçük yaşlardan itibaren kardeşim gibi olan bu zorlu süreçte dostlukları ile yanımda olan Burak Altınok, Yiğitcan Uçar ve Ahmet Yüksel ile çok değerli eşi Burcu Yüksel'e

Doktora eğitimimin bana kattığı ve her türlü bilgilerini ve desteklerini esirgemeyen arkadaşlarım Dr. Dt. Ahmet Canpolat, Gizem Duyu Canpolat, Dr. Dt. Kübra Öztürk,

Bütün hayatım süresince beni her konuda maddi ve manevi olarak destekleyen, eğitim hayatım boyunca sevgi ve desteklerini her zaman yanımda hissettiğim, bugünlere gelmemde büyük pay sahibi olan annem Sevgi Eberliköse, babam Cemal Eberliköse, abim Buğra Eberliköse'ye

Kendisiyle karşılaşmış olmayı büyük şans addettiğim sevgisi, anlayışı, desteği ve akademik bilgisi ile eğitim sürecimde iyi ve kötü anlarımda her daim bana yardımcı olan, hayatı kendisiyle paylaşmaktan mutluluk duyduğum canım eşim Dr. Dt. Hacer Eberliköse'ye en içten teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	x
RESİMLERİN LİSTESİ	xi
GRAFİKLERİN LİSTESİ	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xiv
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1 Periodonsiyum.....	3
2.1.1. Periodontal dokuların gelişimi.....	3
2.1.2. Dişeti anatomisi	4
2.1.3. Periodontal ligament.....	14
2.1.4. Sement	17
2.1.5. Alveoler kemik	19
2.1.6. Periodonsiyumun kanlanması ve innervasyonu	21
2.2. İnterdental Papilla Boyutlarını Etkileyen Faktörler	22
2.2.1. İnterdental papilla kayıplarında sınıflandırma yöntemleri	26
2.2.2. İnterdental papil kayıplarının tedavi endikasyonları	33
2.2.3. İnterdental papilla kayıplarında uygulanan yöntemler	34
2.3. Çalışmanın Amacı	42
3. GEREÇ VE YÖNTEM	43
3.1. Araştırmaya dahil olma kriterleri:.....	43
3.2. Araştırmaya dahil olmama kriterleri:	43
3.3. Çalışma Gruplarının Belirlenmesi.....	44
3.4. Çalışma planı.....	44
3.5. Cerrahi operasyon:	46
3.5.1. Operasyon Sonrası Bakım	54
3.6. Klinik ölçümler	58
3.7. İstatiksel Analiz.....	61

	Sayfa
4. BULGULAR	63
4.1. Klinik Verilerin Değerlendirilmesi	63
4.2. Siyah üçgen alanının değerlendirilmesi	79
5. TARTIşMA	85
6. SONUÇ	101
KAYNAKLAR	103
EKLER.....	119
EK-1. Anamnez Formu	120
EK-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu	121
EK-3. Klinik Parametre Formu	127
EK-4. Etik Kurul Kararı	128
EK-5. T.C Sağlık Bakanlığı Tıbbi Cihaz ve İlaç Kurumu Çalışma Onayı	129
ÖZGEÇMİş	130

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.1. Demografik Bilgiler.....	63
Çizelge 4.2. Tüm Ağız Parametrelerin iki yönlü tekrarlanan Anova testi ile gruplar arası karşılaştırılması ve tüm grupların zamana ait değişimi.....	66
Çizelge 4.3. Operasyon bölgesi parametrelerin iki yönlü tekrarlanan Anova testi ile gruplar arası karşılaştırılması ve tüm grupların zamana ait değişimi.....	69
Çizelge 4.4. Papilla Varlığı İndeksi (PVI) ve Papilla Kanama İndeksi (PKİ) Parametrelerinin Gruplar Arası Zamana Ait Değişimlerinin Friedman Testi ile Değerlendirilmesi	70
Çizelge 4.5. KN-AKT (mm) ve SÜA (mm ²) parametrelerinin t testi ile karşılaştırılması	71
Çizelge 4.6. Parametrelerin iki yönlü tekrarlanan Anova testi ile gruplar arası karşılaştırılması ve tüm grupların zamana ait değişimi	76
Çizelge 4.7. Parametrelerin her iki grupta grup içi zamana ait değişiminin Friedman testi, t testi ve iki yönlü tekrarlanan ANOVA ile değerlendirilmesi	78
Çizelge 4.8. Siyah üçgen alanına etki eden parametrelerin regresyon analizi ile değerlendirilmesi	83

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Dişeti anatomisi	4
Şekil 2.2. Gingival sulkusun şematik görüntüsü.....	5
Şekil 2.3. Dişeti fiberleri	11
Şekil 2.4. Dişeti fiberlerinin oklüzalden görüntüsü	12
Şekil 2.5. Dişetin kan damarları.....	13
Şekil 2.6. Dişetini besleyen arteriyel pleksuslar.	14
Şekil 2.7. İndeks skoru belirlenmesinde kullanılan referanslar	26
Şekil 2.8. İndeks skoru 0 , şematik ve klinik örnek.	26
Şekil 2.9. İndeks skoru 1, şematik ve klinik örnek	27
Şekil 2.10. İndeks skoru 2 şematik ve klinik örnek.	27
Şekil 2.11. İndeks skoru 3, şematik ve klinik örnek.	27
Şekil 2.12. İndeks skoru 4, şematik ve klinik görünüm.....	28
Şekil 2.13. Anatomik noktaların şematik gösterimi.....	29
Şekil 2.14. Sınıf 1, şematik örnek, interproksimal görünüm.	29
Şekil 2.15. Sınıf II, şematik örnek,interproksimal görünüm.....	30
Şekil 2.16. Sınıf III, şematik örnek, interproksimal görünüm	31
Şekil 2.17. PPI 1 şematik görüntü.....	31
Şekil 2.18. PPI 2 şematik görüntüsü	32
Şekil 2.19. PPI 3 şematik görüntüsü	32
Şekil 2.20. PPI 4 şematik görüntüsü	32
Şekil 3.1. Çalışma planı	45

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 2.1. Sınıf 1, klinik örnek vestibülden görünüm.	29
Resim 2.2. Sınıf II, klinik örnek, vestibülden görünüm.....	30
Resim 2.3. Sınıf III, klinik örnek, vestibülden görünüm.	30
Resim 3.1. Kaliper	45
Resim 3.2. Dijital Kumpas.....	46
Resim 3.3. Preoperatif hasta görüntüsü	47
Resim 3.4. Operasyon sırasında kullanılan mikrobistüri ucu	47
Resim 3.5. Operasyon sırasında kullanılan tünel seti	48
Resim 3.6. Operasyon sırasında uygulanan çevresel insizyon	49
Resim 3.7. Diseksiyon yardımı ile oluşturulan yarım kalınlık flep.....	49
Resim 3.8. Oluşturulan alıcı yatak.....	50
Resim 3.9. ‘Trap-door’ tekniği.	50
Resim 3.10. Elde edilen KBF materyali	51
Resim 3.11. Uygulanan sütür tekniği	52
Resim 3.12. Uygulanan sütür tekniği	53
Resim 3.13. Greftin pozisyonlandırılması	53
Resim 3.14. Askı sutürların uygulanması	54
Resim 3.15. BDG grubu hasta başlangıç klinik görünümü	55
Resim 3.16. BDG grubu hasta 1. ay klinik görünümü.....	55
Resim 3.17. BDG grubu hasta 3. ay klinik görünümü.....	56
Resim 3.18. BDG grubu hasta postoperatif 6. ay klinik görünümü.....	56
Resim 3.19. KBF grubu hasta başlangıç klinik görünüm	56
Resim 3.20. KBF grubu hasta 1.ay klinik görünüm	57
Resim 3.21. KBF grubu hasta 3.ay klinik görünüm	57
Resim 3.22. KBF grubu hasta postoperatif 6. ay klinik görünüm	57

Resim

Sayfa

Resim 3.23. Klinik ölçümlerinin vaka üzerinde işaretlenmesi 60



GRAFİKLERİN LİSTESİ

Grafik	Sayfa
Grafik 4.1. Grupların tüm ağız plak indeksi (Pİ) değerlerinin zamana göre değişimi....	64
Grafik 4.2. Grupların tüm ağız gingival indeks (Gİ) değerlerinin zamana göre değişimi	64
Grafik 4.3. Grupların tüm ağız cep derinliği (CD) değerlerinin zamana göre değişimi .	65
Grafik 4.4. Operasyon bölgesi grupların plak indeksi değerlerinin zamana göre değişimi	67
Grafik 4.5. Operasyon bölgesi grupların gingival indeks değerlerinin zamana göre değişimi.....	68
Grafik 4.6. Grupların operasyon bölgesi cep derinliği değerlerinin zamana göre değişimi	68
Grafik 4.7. Grupların kontakt noktası ile papilla tepesi arası mesafenin (KN-PT (mm)) zamana göre değişimi	72
Grafik 4.8. Grupların dişeti kenarı ile papilla tepesi arası mesafesinin (DK-PT (mm)) zamana göre değişimi	73
Grafik 4.9. Grupların papilla horizontal mesafesinin (PH (mm)) zamana göre değişimi	74
Grafik 4.10. Grupların papilla kalınlığının (PK (mm)) zamana göre değişimi	75
Grafik 4.11. Grupların keratinize dişeti genişliğinin (PT-MGH (mm)) zamana göre değişimi.....	76
Grafik 4.12. Başlangıç dişeti kenarı/papil tepesi arası (DK-PT) mesafe ile başlangıç ve 6.ay siyah üçgen alanı arasındaki farkın (SÜAF) doğrusal ilişkisi	80
Grafik 4.13. Başlangıç papilla horizontal mesafesi (PH) ile başlangıç ve 6. ay siyah üçgen alanı arasındaki farkın (SÜAF) doğrusal ilişkisi.....	81
Grafik 4.14. Başlangıç papilla kalınlığı (PK) ile başlangıç-6. ay siyah üçgen alanı arasındaki farkın (SÜAF) doğrusal ilişkisi	81
Grafik 4.15. Başlangıç papilla kalınlığı ile başlangıç- 6. Ay siyah üçgen alanı arasındaki farkın (SÜAF) doğrusal ilişkisi	82

SİMGELER VE KISALTMALAR

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

Simgeler	Açıklamalar
cm	santimetre
dk	dakika
mg	miligram
ml	mililitre
mm	milimetre
rpm	dakikadaki devir (Revolution per minute)
Kısaltmalar	Açıklamalar
AKT	Alveolar Kret Tepesi
BDG	Bağ Dokusu Grefti
BDG	Serbest bağ dokusu grefti
b-FGF	Temel Fibroblast Büyüme Faktörü
CD	Cep Derinliği
DK	Dişeti Kenarı
Gi	Gingival İndeks
IGF	İnsulin Büyüme Faktörü
KBF	Konsantre Büyüme Faktörü
KKH	Kırmızı Kan Hücreleri
KN	Kontakt Noktası
MGH	Mukogingival Hat
PDGF	Trombosit kaynaklı büyüme faktörü
PDGF-AB	Trombosit kaynaklı büyüme faktörü-AB
PH	Papilla Horizontal Mesafesi
Pİ	Plak İndeksi
PK	Papilla Kalınlığı
PKİ	Papilla Kanama İndeksi

Kısaltmalar**Açıklamalar****PKİd/m**

Papilla Kanama İndeksi distal/meziyal

PT

Papilla Tepesi

PTFE

Polytetrafluoroethylene

PVI

Papilla Presence Index (Papilla Varlığı İndeksi)

PVİ

Papilla Varlığı İndeksi

R

Recession (Dişeti çekilmesi)

SÜA

Siyah Üçgen Alanı

TFP

Trombositten fakir asellüler plazma

TGF-β

Transforme edici büyüme faktörü Beta

TZF

Trombositten zengin fibrin

TZP

Trombositten zengin plazma

VEGF

Vasküler endotelyal büyüme faktör

1. GİRİŞ

İnterdental papilla kaybı dişlerin arayüz bölgelerini oluşturan interdental papillanın değişen oranlarda kaybedilmesi durumudur. Gülüş sırasında dişetin özellikleri ve interdental papillanın varlığı estetiği oluşturmada önemli faktörler arasındadır[1]. İnterdental papilla kaybı ile meydana gelen ve siyah üçgen olarak adlandırılan dişler arası boşluklar, özellikle maksilla anterior bölgede gülüş estetiğini etkiler ölçüde olumsuz etkiler ve aynı zamanda fonksiyonel sorunlara da yol açabilmektedir. Meydana gelen siyah üçgenler gıda sıkışmalarına, plak birikimine ve buna bağlı olarak arayüz çürüklerine yol açması açısından risk faktörü teşkil etmektedir. 2005 yılında yapılan bir çalışmada, siyah üçgenlerin varlığından kaynaklanan hasta memnuniyetsizliğinin estetik kusurlar arasında oldukça üst sırada olduğu rapor edilmiştir[2]. Son yıllarda diş hekimliği alanında hem hekimlerin hem de hastaların estetik farkındalık ve beklentilerinin artması sebebiyle periodontal dokular, bu dokuların sağlığı ve dişlerle uyumu giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Günümüzde estetik açıdan hastalar için en önemli durum tatmin edici bir gülüş estetiğine sahip olmaktır.

Dişeti hastalıkları, kötü alışkanlıklar sonucu travmaya bağlı olarak ve oral hijyen prosedürleri sebebiyle kaybedilen interdental papillanın rekonstrükte edilmesi periodontolojide başarılması en zorlu ve öngörülebilirliği düşük periodontal durumlardan birisidir.

Periodontal plastik cerrahi uygulamaların gelişmesi ile birlikte periodontolojide interdental papilla kayıplarının rekonstrüksiyonun başarılması amacıyla da farklı çalışmalar yapılmıştır. Literatürde interdental papilla varlığı ve boyutlarını etkileyen birçok faktör listelenmiştir[3, 4]. Bu çalışmalar neticesinde papilla kayıplarının tedavisinde cerrahi ve cerrahi olmayan birçok teknik araştırmacılar tarafından tanımlanmıştır. Bu çalışmalar genel olarak vaka sunumları şeklindedir ve uzun süreli takip rapor edilmemiştir. Papilla dokusunun anatomik özelliklerinden dolayı oldukça narin bir yapı ve en uç doku olmasına bağlı olarak kan desteği yönünden zayıftır. Bu gibi faktörler nedeniyle interdental papilla rekonstrüksiyonu için literatürde uzun süreli öngörülebilir bir cerrahi yöntem tanımlanamamıştır.

Yapılan literatür incelemesi sonucu kanıta dayalı çalışmalardan elde edilen bilgiler ışığında subepitelyal bağ doku greftleri veya konsantre büyüme faktörleri ile birlikte uygulanan ileri papilla fleplerinin kullanıldığı interdental papilla rekonstrüksiyonu yönteminin, hastanın estetik sorunlarının iyileştirilebileceği umut veren bir teknik olduğu sonucuna varılmıştır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1 Periodonsiyum

Periodonsiyum dişlerin destek dokuları olarak adlandırılır ve dişlerin çevre dokularını tanımlamaktadır. Dört farklı doku tipini içerir: 1;Gingiva , 2; Periodontal ligament, 3; Sement 4; Alveoler kemik [5]. Her bir periodontal doku komponentinin birbirinden farklı lokasyonu, doku yapısı, biyokimyasal ve kimyasal kompozisyonu vardır, ancak dentoalveoler ünitenin fonksiyon görebilmesi için gereken destek tek bir ünite olarak sağlanır[6]. Periodonsiyumun birincil fonksiyonu dişin kemik dokuya ataşmanı ve oral kavitenin mukoza yüzeylerinin bütünlüğünü sağlamaktır.

2.1.1. Periodontal dokuların gelişimi

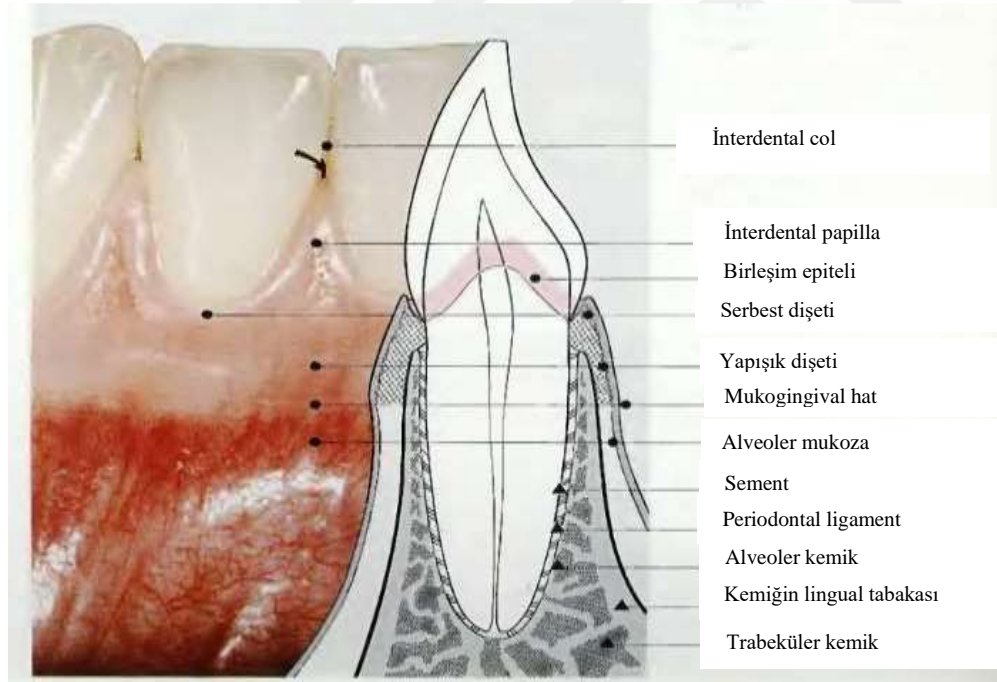
Periodontal dokuların gelişimi embriyolojik olarak dişin formasyonu ve gelişimi ile beraber nöral krest hücrelerinin ilk brankiyal arka göç ettiği aşamada başlamaktadır. Bu aşamada nöral krest hücreleri primitif oral kavite (stomadeum) epitelinin altında ektomezenşimal tabakası halini alır ve stomadeum epitelinden salınan faktörler ile epitelyal-ektomezenşimal etkileşimler gerçekleşir [5]. Gelişim ektomezenşimal hücrelerin baskın olduğu bir süreç ile devam etmektedir. Dental lamina formasyonu oluştuğundan sonra diş ve periodontal dokuların gelişimi çeşitli aşamalar ile ilerlemektedir. Tomurcuk aşamasında ektomezenşimal hücreler yoğunlaşarak dental epitelyum (dental organ) ile dentin ve pulpayı oluşturan dental papillayı ve ayrıca periodontal dokuların oluşturan dental folikülü meydana getirmektedir[5]. Dental organ mine dokusunun, dental papilla dentin-pulpa kompleksinin, dental folikül ise sement, periodontal ligament ve alveoler kemik proper dokularının formasyonundan sorumludur[5]. Eksternal ve internal dental epitelten apikal yönde ilerleyen hücreler Hertwig epitelyal kını adı verilen çift katmanlı hücre yapısını oluşturarak kök gelişimi de başlamaktadır. İç yüzeydeki epitel hücrelerin indüklemesi sonucu dental papilladaki ektomezenşimal hücrelerden farklılaşan odontoblastlar, apikal yönde ilerler ve dentin dokusunu oluştururlar. Kök gelişimi ile birlikte periodontal dokuların gelişimi de devam etmektedir. Dentin üretimi başlarında Hertwig epitelyal kını iç yüzeyindeki epitel hücreleri mine benzeri proteinler salgılamaktadır. İleri safhalarda kök kını üzerinde fenestrasyonlar oluşur. Bunu takiben dental folikül kökenli ektomezenşimal hücreler bu fenestrasyonlardan girer ve mine benzeri proteinler ile uyarılır ve sementoblast hücrelerine dönüşür. Bu hücreler ise sementoid

üretimini gerçekleştirir. Bu sementoid, sementin organik matriksini temsil eder ve dentinin dış tabakasında bulunan henüz tam olarak mineralize olmamış kollajen fibriller ile sıkı bir bağlantı kurulmaktadır. Dental folikül kaynaklı ektomezenşimal hücrelerin bazıları periodontal fibroblastlar hücrelerine dönüşüp periodontal ligamenti, bir kısmı ise osteoblastlar hücrelerine farklılaşarak alveoler kemik properını oluşturmaktadır[5].

2.1.2. Dişeti anatomisi

Oral mukoza bütün oral kavite yüzeyini kaplayan müköz membrana verilen isimdir ve;

- 1: Dişeti ve sert damak yüzeyini örten çiğneyici mukoza,
- 2: Dil yüzeyini örten özelleşmiş mukoza ve
- 3: Geri kalan yüzeyleri kaplayan örtücü mukoza olmak üzere üç bölümde incelenmektedir (Şekil 2.1)[5].



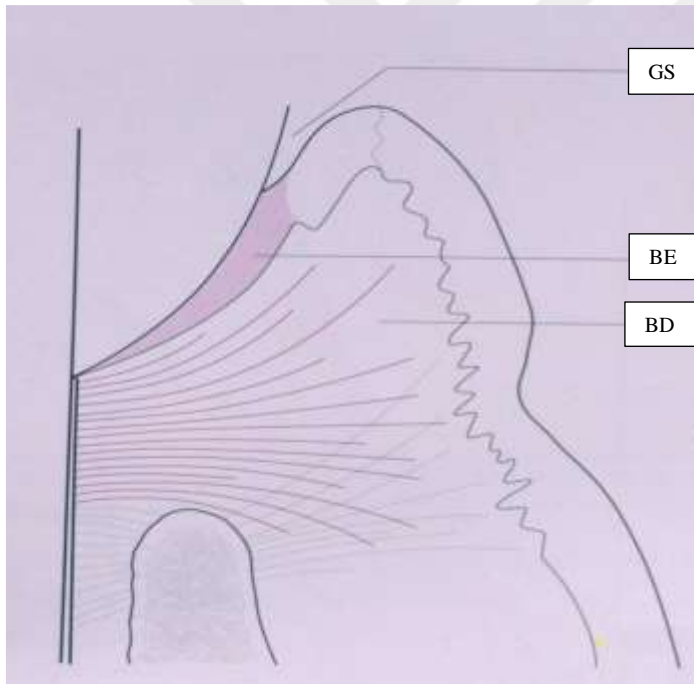
Şekil 2.1. Dişeti anatomisi [7].

Normal olarak dişeti, çene kemiklerinde alveoler prosesi ve dişlerin servikal bölgelerinde mine sement sınırının koronal bölümünü kaplayan oral mukozanın bölümüdür. Epitelyal bir katman ve lamina propria adı verilen bağ doku tabakasından oluşmaktadır[5]. Dişeti ise anatomik olarak serbest (marjinal) , yapışık ve interdentel dişeti olarak üçe ayrılmaktadır. Her kısım mekanik kuvvetlere ve mikrobiyal etkenlere karşı fonksiyon görebilmesi için

spesifik olarak özelleşmiştir ve diferansiasyon, histoloji ve kalınlık özellikleri bakımından çeşitli varyasyonlara sahiptir. [6].

Serbest dişeti

Gingival sulkusun yumuşak doku duvarını serbest dişeti (marjinal dişeti) oluşturmaktadır (Şekil 2.2). Dişi yaka gibi saran dişetin terminal sınırını tanımlar[8]. Serbest dişeti mercan pembesi rengine, mat bir yüzeye ve sıkı bir kıvama sahiptir[5]. Periodontal sond ile diş yüzeyinden ayrılabilir. Genellikle 1mm genişliktedir ve apikalinde bulunan yapışık dişetinden izdüşümü mine sement sınırına denk gelen serbest dişeti oluğu ile ayrılır[8]. Diş erüpsiyonu tamamlandıktan sonra , serbest diş eti marjini mine yüzeyinde mine sement sınırının yaklaşık olarak 1,5-2 mm koronalinde bulunur[5].



GS: Gingival Sulkus (dişeti oluğu) BE: Birleşim Epiteli BD: Bağ Doku [9].

Şekil 2.2. Gingival sulkusun şematik görüntüsü

Gingival Sulkus

Gingival sulkus terimi; dış duvarını serbest dişetin, iç duvarını diş yüzeyinin ve apikal yöndeki sınırını bağlantı epitelinin oluşturduğu boşluğu tarif eder. Gingival sulkus derinliğinin klinik olarak tespit edilmesi periodontal açıdan çok önemli bir diagnostik parametredir[6]. Gingival sulkusun histolojik olarak belirlenen oluk derinliği ile klinik

olarak periodontal sondla yapılan oluk derinliğinin aynı olması her zaman olası değildir. Çünkü sulkus ölçümü, kullanılan sondun çapı ve özellikleri, sondlama kuvveti ve inflamasyon seviyesi gibi çeşitli değişkenlere bağlıdır[10]. İnsanlarda gingival sulkusun derinliği normal olarak 2 ila 3 mm'dir[6, 10].

Gingival Sulkus Sıvısı

Sulkus sıvısı gingival sulkusta bulunan inflamatuvar hücreler, epitel komponentleri ve mikrobiyal flora içeren bir eksuda olarak tanımlanır[11-14]. Sağlıklı gingival sulkusta oluk sıvısı küçük miktarlarda bulunmaktadır. İnflamasyon durumunda oluk sıvısı miktarı artmaya başlar ve inflamatuvar bir eksuda görünümünü alabilmektedir[12]. Gingival sulkus sıvısının içerikleri birleşim epitelinin nispeten geniş interselüler aralıkları vasıtasıyla sulkus bölgesine ulaşır[11]. Gingival sulkus sıvısının fonksiyonları arasında epitelin diş yüzeyine adezyonunu artıracak plazma proteinleri içermek, antimikrobiyal özellikler göstermek ve antibody aktivitesi sergileyerek doku savunması bulunmaktadır[6].

Yapışık Dişeti

Yapışık dişeti, marjinal dişeti ile devamlılık gösteren sıkı, esnek, mercan pembesi renginde, yüzeyinde stippling yapısı bulunan ve alttaki alveoler kemik periostuna sıkıca bağlanan bir dokudur. Bu oluşum mukogingival hatta kadar uzanmaktadır[6]. Stippling yapısı yapışık dişeti ve marjinal dişetinin karakteristik morfolojik özelliğidir, birleşim epiteli bu özelliği göstermez. Alttaki bağ dokusu dişeti içine projeksiyonlar (konnektif doku uzantıları) yapar, bu uzantılar rete-peg adı verilen oluşumlar ile birbirinden ayrılır. Bu spesifik yapı nedeniyle dişeti yüzeyinde stippling izlenmektedir[5]. Yapışık dişeti genişliği mukogingival hattan itibaren gingival sulkusun ya da periodontal cebin tabanının eksternal yüzeyine kadar olan mesafeyi tanımlar ve önemli bir parametredir[15]. Keratinize dişeti genişliği ise mukogingival hattan itibaren yapışık ve serbest dişetini içeren kısımdır[5]. Yapışık dişeti genişliği ağzın çeşitli bölgelerinde farklılık göstermektedir. Anterior dişler bölgesinde daha fazla genişlik var iken posterior alanlarda daha dardır[16]. Maksillada yapışık dişetinin en geniş olduğu bölge anterior iken en dar olduğu yer mandibuler premolar bölgesidir[5]. Mandibular lingual bölgede yapışık dişeti lingual alveoler mukoza birleşiminde son bulmaktadır. Maksiller palatal bölgede ise yapışık dişeti aynı derecede keratinize ve sıkı bir doku olan palatal mukoza ile belirsiz bir şekilde karışır[6].

İnterdental Dişeti

İnterdental dişeti, kontakt noktasının altındaki interdental boşluğu dolduran dişeti bölümüdür[6]. Morfolojik olarak ilk kez Cohen ve diğerleri tarafından tanımlanmıştır[17]. İnterdental dişetin şekli; kontakt noktası varlığına, kontakt noktası ve alveoler kret arası mesafeye, alveolar kemik yüksekliğine, çekilme varlığına ve derecesine göre belirlenir[4]. İnterdental dişeti şekli papilla ucunun kontakt noktasının hemen altında bulunduğu piramidal şekilde ya da fasiyal ve lingual papillanın vadi benzeri bir çöküntü ile birleştiği 'col' şeklinde olabilir[17]. Diastema varlığında ise dişeti interdental kemiğin üstünde sıkıca yerleşerek interdental papilla yapısı izlenmeden yuvarlak ve düzgün bir yüzey şeklini alır[6].

Anterior bölgede anatomik yapıdan dolayı interdental dişeti daha dar yapıdadır ve genelde piramidal bir şekil göstermektedir. Posterior dişlerde interdental bölgenin geniş olmasından dolayı interdental dişeti bukkolingual olarak daha düz, konkav şekillidir. İnterdental bölge bukkal interdental papilla, lingual interdental papilla ve bunları birbirine bağlayan ince tabaka nonkeratinize epitelle örtülü col bölgesinden oluşur [5].

Dişeti bağ dokusu serbest dişeti bölgesinde örgü şeklinde kalın kolajen lif demetlerinden oluşurken interdental papilla bölgesinde paralel olarak ince kolajen lif demetleri görülür. İnterdental papilla bölgesinde serbest dişetine kıyasla daha kalın ve daha uzun 'retepeg'ler izlenir[5, 6, 18].

Dişetin Mikroskopik Özellikleri

Dişeti epitelinin ana fonksiyonu oral çevre ile selektif bir geçirgenliğe izin vermekle birlikte periodontal dokuları korumaktır[6]. Mikroskopik incelemeler dişetin üst katmanda tabakalı skuamoz epitel ve konnektif bağ dokudan oluştuğunu göstermektedir[2].

Dişetin epitel komponenti morfolojik olarak diş ve kemik dokuya adaptasyon farklılıkları nedeniyle oral epitel, sulkuler epitel ve birleşim epitel olarak çeşitli isimler alır[19]. Oral epitel ve sulkuler epitel koruyucu fonksiyonda önemli iken, birleşim epitelinin doku sağlığının regülasyonunda da işlevleri vardır. Günümüzde epitelyal doku ve hücrelerin çeşitli sitokinler, adezyon molekülleri, enzimler, büyüme faktörleri sentezleyerek eksternal stimuluslara cevap verebilen, metabolik olarak aktif olduğu kabul edilmiştir[20].

Sulkuler epitel doku sıvısının dokudan gingival sulkusa doğru geçişini ve hasara yol açan bakteriyel ürünlerin dokuya geçişine sağlayan yarı geçirgen bir zar görevi görür[21]. Sulkuler epitel birleşim epiteline nazaran daha az geçirgendir ve birleşim epitelinde görülenin aksine mononükleer nötrofil lenfosit hücreler tarafından yüksek oranda infiltre olmamıştır[20].

Birleşim epiteli diş ve dişeti bağlantısını sağlar, sulkusun apikal sınırında, çoğunlukla mine sement birleşiminde bulunmaktadır. Birleşim epiteli histolojik olarak tabakalı skuamoz nonkeratinize epitelten oluşur. Epitel hücre tabakalarının sayısı yaş ile birlikte artar ve birleşim epiteli uzunluğu 0.25 mm ile 1.35 mm arasında değişir. Birleşim epiteli diş yüzeyine hemidesmozomların etkin rol oynadığı internal bazal lamina vasıtasıyla, alttaki bağ dokuya da eksternal bazal lamina ile bağlanır[6].

Oral epitel serbest dişetinin dış yüzünü ve yapışık dişetini kaplar ve dört hücre tabakasından oluşur: stratum basale (bazal tabaka),stratum spinosum (spinoz hücre tabakası), stratum granulosum (granular tabaka), and stratum corneum (keratinize hücre tabakası)[6]. Bazal tabakadaki hücreler bağ doku ve epiteli ayıran bazal membran ile kontakt halinde olup silindirik veya küboid şekillidir. Bazal hücreler sitoplazmik tonofilaman uzantıları vasıtasıyla oluşturulan hemidesmozom bağlantıları ile bazal membrana tutunurlar. Bu tabakadaki hücreler bölünme potansiyeline sahiptir, yüksek mitotik hücre aktivitesi gösterirler. Epitelin yenilenmesi (turn-over) bu tabakada meydana geldiği için stratum germinativum ismi de verilir[5]. Bazal tabakadaki hücreler daha sonra spinoz tabakaya doğru hareket eder ve keratinosit hücreye dönüşür[22]. Spinoz tabaka relatif olarak daha geniş, çok yüzlü hücrelerden oluşur, 10-20 hücre kalınlığındadır. Bu tabakadaki hücreler desmozomlar (hemidesmozom çiftleri) ile birbirlerine bağlanırlar. Melanosit hücreleri spinoz tabakada görülür ve keratinositlerden farklı olarak tonofilamanlar ve hemidesmozomal yapılara sahip değildir[5]. Granuloz tabaka ve korneum tabakası arasında hücreler açısından ani bir geçiş vardır. Granuloz tabakadaki hücrelerde keratin üretimine bağlı olarak keratohyalin granülleri görülür. Korneum tabakası hücrelerinde ise nükleus ve organeller kaybedilmiştir, bütün sitoplazma keratin ile doludur[5]. Bazal tabakada oluşan hücreler tabakalar arasında dış yüzeye doğru hareket ederek bu migrasyon sırasında diferansiasyona uğrarlar[5]. Bu migrasyon sırasında keratinosit hücreleri; tonofilamanların artışı ve hücrelerin yassılaşması, keratohyalin granüllerinin oluşması ve hücre nükleuslarının kaybı şeklinde morfolojik değişikliklere uğrarlar[23]. Hücre yükseldikçe sitoplazmada

tonofilaman ve desmozom miktarı artarken, mitokondri, endoplazmik retikulum, golgi gibi organellerin miktarı azalır. Bazal tabakada oluşan hücreler yaklaşık 1 ay içinde korneum tabakasından dökülürler. Normal koşullarda bazal ve spinoz tabakadaki hücrelerin yenilenmesi ile korneum tabakasından hücre kaybı arasında bir denge vardır ve böylece epitel kalınlığı sabit tutulur[5]. Bu mitotik aktivitede cinsiyetler arası anlamlı bir farklılık yoktur ancak nonkeratinize dişeti alanlarında ve gingivitis hastalığı sırasında aktivitede artış izlenir[6]. Bu mitotik aktivite sonucu korneum tabakasından hücre dökülmesi epitel yüzeyine tutunmuş bakterilerin uzaklaştırılmasını sağlar ve dentogingival birleşimde antimikrobiyal defans açısından önemli role sahiptir[11].

Oral epitelin %90'lık kısmı keratin üreten hücreler olan keratinositlerden oluşur. Bunun dışında melanositler, Langerhans hücreleri, Merkel hücreleri ve inflamatuvar hücreleri de içerir[5]. Melanositler pigment sentezleyen hücrelerdir, dişetinde görülebilen melanin pigmentasyonundan sorumlu hücrelerdir. Langerhans hücreler mononükleer fagositik sisteme (retikuloendotelial sistem) ait hücreler olup epiteli penetre eden antijenleri lenfosit hücrelerine sunarak erken immun cevabı başlatırlar. Merkel hücrelerinin ise duyu fonksiyona sahip olan taktil duyu alıcıları olduğu belirtilmektedir[24].

Dişeti Bağ Dokusu

Dişeti dokunun majör bir komponenti de lamina propria olarak bilinen bağ doku tabakasıdır. Dişeti bağ dokusu hücresel komponent ve esas madde ile fiberlerden oluşan ekstraselüler komponentten oluşmaktadır. Amorf bir esas madde içerisinde %60 oranda kollajen fiberler, %5 oranda fibroblastlar ve bağ doku hücreleri, %35 ise kan damarları ve sinirleri içerir[5]. Lamina propria periosteuma bitişik bulunan retiküler katman ve epitel tabakanın altında epitelyal retepegler arasındaki papiller projeksiyonları oluşturan papillalar katmandan oluşur[6]. Dişeti bağ doku oral mukozal bağ dokuyla aynı içeriğe sahip olmakla beraber yapısında dental folikülden köken alan dentogingival lifleri de bulundurur[20].

Fibroblastlar amorf interselüler madde glikoproteinlerini ve glikozaminoglikanlarını, kolajen ve diğer fiberlerin üretimini sağlayan, fagositoz ve kollajenaz enzimi yoluyla kolajen yıkımını regüle eden bağ dokusunun baskın hücreleridir. Mezenşimal doku orijinli bu hücreler dişeti bağ dokunun gelişimi, bakımı ve onarımında majör rol oynamaktadır[6].

Mast hücreleri matriksin belirli komponentlerinin üretiminden sorumlu olup vazoaaktif içerikleri üreterek mikrovasküler sistemin fonksiyonunu etkiler ve doku içindeki kan akışını kontrol eder[5].

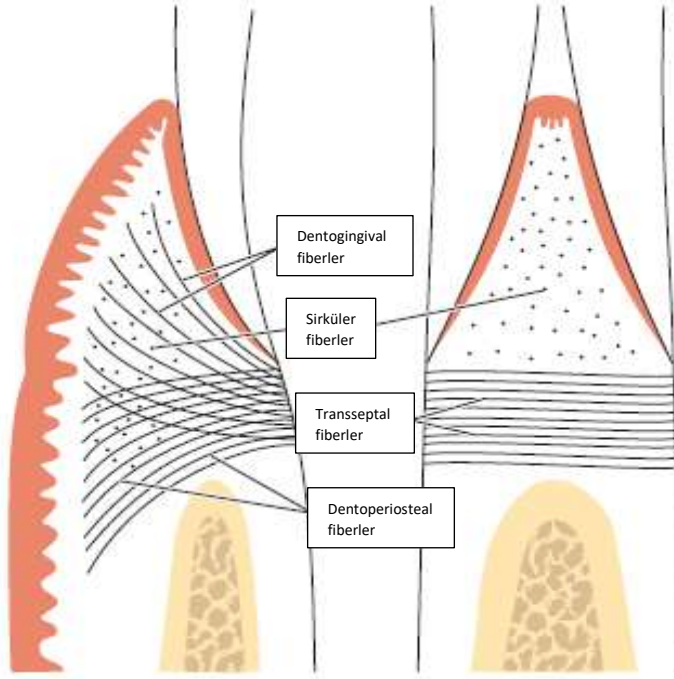
Makrofaj ve histiyositler kan dolaşımındaki monositlerin doku içerisine migre etmesiyle meydana gelen mononükleer fagositik sisteme (retiküloendotelyal sistem) ait hücreler olup dokuda çeşitli fagositik ve sentez fonksiyonları vardır[5, 6].

Bağ dokunun temel hücreleri dışında klinik olarak sağlıklı durumlarda dahi dişeti içinde inflamatuvar hücreler bulunur. Bu hücreler plazma hücreleri, lenfositler ve daha yüksek sayılarda nötrofil hücreleridir[6].

Amorf yapıda, yüksek su içeriğine sahip olan esas madde proteoglikanlar (hyalüronik asit ve kondroitin sülfat) ile glikoproteinlerden (fibronektin) meydana gelir, hücreler ve fiberler arası boşluğu doldurur. Fibronektin fibroblast hücrelerini fiberlere ve ekstraselüler matriksin diğer komponentlerine bağlayarak hücre adezyonu ile migrasyonuna aracılık eder, bazal laminada bulunan diğer bir glikoprotein olan laminin ise epitelyal hücrelere bağlanmayı sağlamaktadır[6].

Konektif bağ doku fiberleri kolajen fiberler, retiküler fiberler, oksitalan fiberler ve elastik fiberler şeklinde 4 tiptir[5]. Kolajen fiberler bağ dokuda baskın tiptir, dişeti fiber olarak adlandırılır ve tip 1 kollajenden oluşmaktadır[25].

Dişeti fiberler ise 4 grupta düzenlenmiştir (Şekil 3). Bu fiber grupları dişetinin sağlamlığını, esnekliğini, dokunun mimari yapısının devamlılığını ve dentogingival ataşmanın bütünlüğünü sağlar[5].



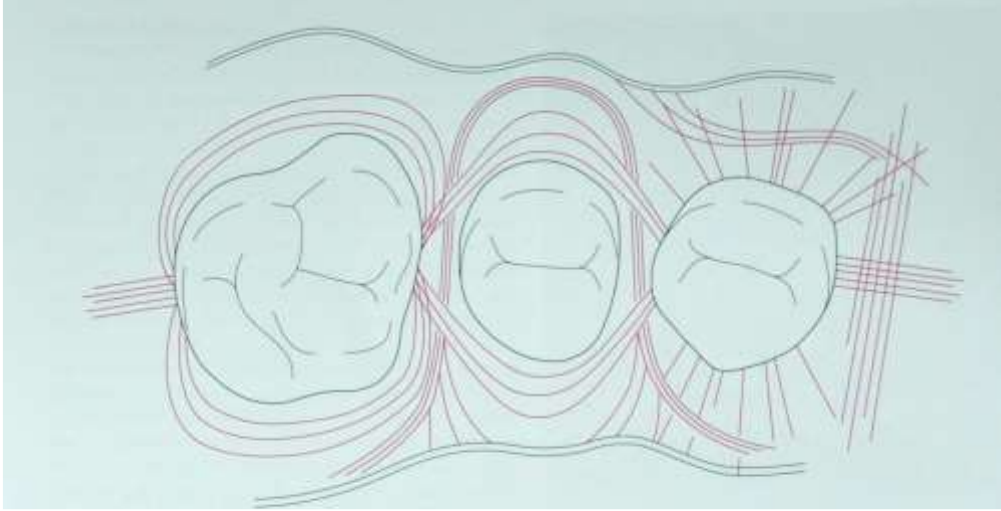
Şekil 2.3. Dişeti fiberleri [5].

1. **Sirküler fiberler**; serbest dişetinde dişi bir yüzük gibi sarak çevreleyen fiber demetleridir.

2. **Dentogingival fiberler**; kökün supraalveoler kısmında sementin içine gömülen ve sementten lingual, fasiyal, interdental yüzeylere doğru serbest dişeti dokunun içerisine uzanan fiber demetleridir.

3. **Dentoperiosteal fiberler**; dentogingival fiberlerle benzer şekilde sement içine gömülen ve sementten lingual fasiyal yüzeylerde alveoler krestten apikal yöne doğru uzanarak yapışık dişeti içerisinde sonlanan fiber demetleridir.

4. **Transseptal fiberler**; supraalveoler seviyede interdental septum boyunca düz ilerleyerek komşu dişin sementine gömülen fiber demetleridir. (Şekil 2.3., Şekil 2.4.) [5].



Şekil 2.4. Dişeti fiberlerinin oklüzalden görüntüsü [9].

Dişeti fiberlerin fonksiyonu ise şu şekildedir:

1. Marjinal dişetini sıkı bir şekilde diş karşı bağlar.
2. Çiğneme fonksiyonunun yarattığı kuvvetlere karşı koymak ve dişetin diş yüzeyinden uzaklaşmasını engellemek için gereken rijiditeyi sağlar.
3. Serbest marjinal dişetini semente ve alttaki yapışık dişeti ile birleştirir[6].

Dişetin kanlanması

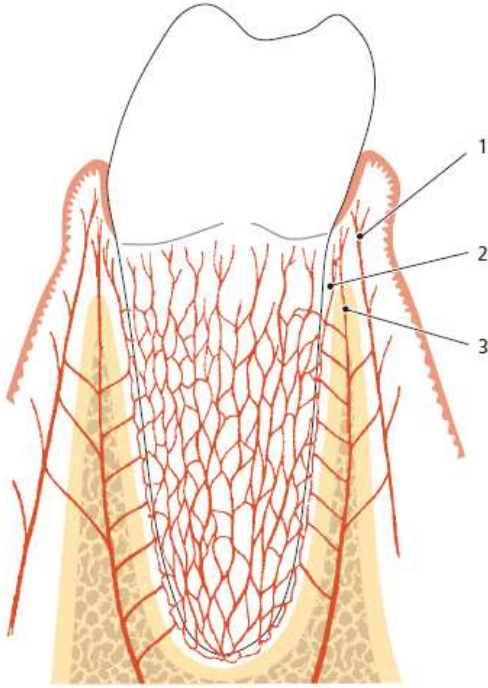
Dişin destek dokularının kanlanması mandibula ve maksillada inferior alveoler arter ve superior alveoler arterin dalları ile olmaktadır. Bu damarlar destek dokulara apikal, alveoler kemiğe penetre olan ve gingivada anastomoz yapan dallar vasıtasıyla ulaşır[26].

Arterler dişetine ortalama 1 mm kalınlıkta penetre olur ve 0.1 mm'lik inceliğe ulaşınca "arteriol" ; 10 µm inceliğe ulaşınca ise "kapiller" ismini alır. [27-29].

Dişetin kanlanması 3 kaynak yoluyla olmaktadır:

1. **Supraperiosteal arterioller;** alveoler kemiğin fasiyal ve lingual yüzeyleri boyunca kapiller yapı sulkuler epitele ve eksternal dişeti yüzeyde retepeglerin arasına kadar uzanır[30-32].
2. **Periodontal ligament arteriolleri;** dişetine kadar uzanır ve oluk bölgesindeki kapiller ile anastomoz yapar[6].

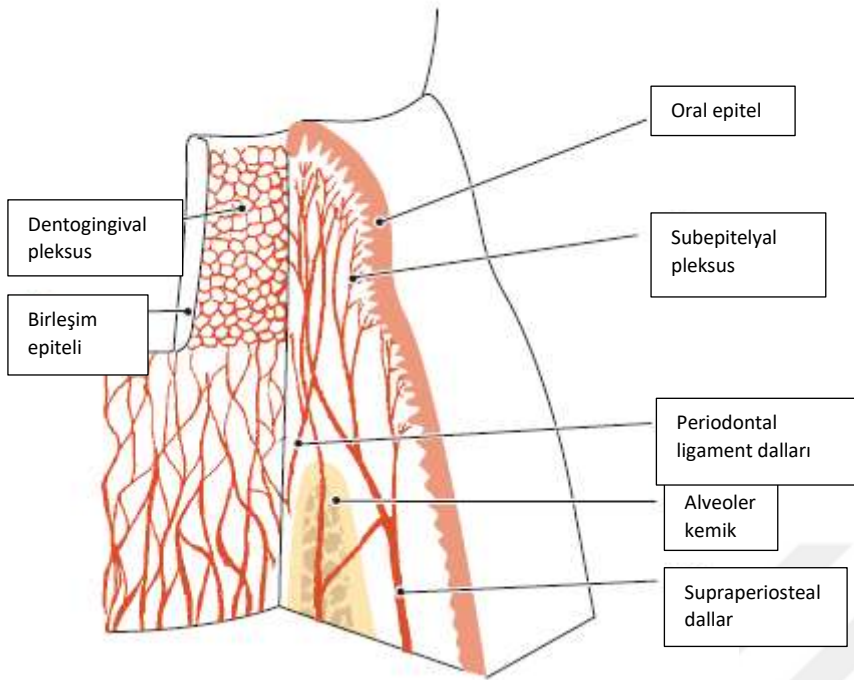
3. **İnterdental septadan çıkan arterioller;** interdental septa krestinden çıkar kemik krestine paralel uzanarak periodontal ligamente ait kan damarları, gingival sulkus bölgesindeki kapillerler ve alveoler krestin üstünden geçen dallar ile anastomoz yapar (Şekil 2.5.)[33].



Şekil 2.5. Dişetin kan damarları

Sulkuler epitel boyunca kapiller damarlar düz bir şekilde düzenlenir, oluk tabanından gingival marjin tepesine kadar mine yüzeyine paralel olarak uzanır[34].

Dişeti bağ doku; marjinal dişeti ve oral epitelin altında subepitelyal kapiller döngülerin oluşturduğu eksternal ağ ve birleşim epitelin altında konumlanan ve doku defansında çok önemli bir yere sahip olan postkapiller venüllerin oluşturduğu internal ağ olmak üzere iki terminal kapiller yatağa sahiptir (Şekil 2.6.)[27].



Şekil 2.6. Dişetini besleyen arteriyel pleksuslar[5].

2.1.3. Periodontal ligament

Periodontal ligament diş kökünü saran ve kökü alveoler kemiğin iç duvarına bağlayan zengin vasküler, yüksek bir hücre popülasyonuna ve yoğun sinir sonlanma ağına sahip kompleks bir bağ dokusu şeklindedir[35]. Bu popülasyon fibroblastları, sementoblastları, osteoblastları, osteoklastları ve çeşitli projenitör hücreleri içerir ve periodontal ligamentin oldukça yüksek canlılığa sahip bir doku olduğunu göstermektedir[9]. Aynı şekilde periodontal ligamentin kollajen yenilenme hızı diğer bağ dokularından da anlamlı derecede daha yüksektir[36].

Periodontal ligament koronal doğrultuda dişeti lamina propriası ile devam eder. Alveoler kret ile diş kökü bağlantısını sağlayan yapı olup kollajen fiberler ile dişetinden demarke olur. Periodontal ligament kalınlığı 0.2-0.4 mm aralığında ortalama 0.25 mm'dir[5]. Bu aralık fonksiyonda olmayan dişlerde azalırken hiperfonksiyon gösteren dişlerde artmaktadır[6].

Periodontal ligament varlığı dişlerin fizyolojik mobilitesini ve mastikasyon sonucu ortaya çıkan kuvvetlerin alveoler proses tarafından emilmesini ve dağıtılmasını sağlamaktadır[5].

Periodontal ligamentin en önemli kısmı kollajenden oluşan ve longitudinal kesitte dalgalı bir seyir izleyen esas fiber demetleridir[6]. Esas fiber demetleri diş ve kemiği birbirine bağlayan devamlı bir anastomoz ağı oluşturan kollajen fibrilleri içermektedir[37, 38]. Esas fiberlerin sement ve kemiğin içine yerleşen uç kısımları Sharpey fiberleri olarak adlandırılır. Doku içerisinde buldukları noktada Sharpey lifleri önemli ölçüde kalsifiye olmaktadır[6].

Periodontal ligament fiberleri transseptal, alveoler krest, horizontal, oblik, apikal ve interradiküler fiberler olmak üzere 6 ana grup altında toplanabilirler.

Transseptal fiberler interproksimal olarak alveoler kret tepesinden geçerek komşu dişin sementinde sonlanır. Bu fiber grubunun osseöz bağlantısı bulunmaması nedeniyle dişeti fiberlerden sayılabilir. Periodontal hastalık sonucu oluşan kemik yıkımından sonra bile rekonstrükte edilebilirler[6].

Alveoler krest fiberleri birleşim epitelin hemen altında sementten alveoler krete doğru oblik olarak uzanan fiberlerdir. Bu lifler lateral diş hareketlerine karşı koyar ve dişin ekstrüzyonunu engellemektedir[6, 39].

Horizontal fiberler ise dişin uzun eksenine dik açılı yerleşerek sementten alveoler kemiğe uzanmaktadır.

Oblik fiberler sementten oblik olarak koronal doğrultuda alveoler kemiğe uzanır ve periodontal ligament fiberlerinin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Bu grup vertikal çiğneme streslerini karşılar ve bu stresleri alveoler kemiğe iletir [6].

Apikal fiberler düzensiz bir dağılım göstererek kök ucundan alveoler kemiğe doğru uzanmaktadırlar.

İnterradiküler fiberler ise çok köklü dişerde furkasyon bölgesinde sementten alveoler kemiğe doğru dağılmaktadırlar. Bu esas fiberler fizyolojik ihtiyaca göre ve çeşitli stimuluslara cevaben periodontal ligament hücreleri tarafından remodelasyona uğramaktadır[40, 41]. Temel fiber gruplarına ilaveten küçük kollajen fiberler de tanımlanmıştır ve bütün bu fiberler her yönde uzanarak bir fiber pleksus ağı oluşturmaktadır[42].

Periodontal ligamentte bulunan hücreler fibroblastlar, sementoblastlar, osteoblastlar, osteoklastların oluşturduğu konnektif doku hücreleri, epitelyal artık hücreler, immun sistem hücreleri ve nörovasküler sistemle ilgili hücrelerdir[5, 43]. Fibroblastlar en sık bulunan hücre grubudur. Bu hücreler kollajen sentezi ve hidroliz enzimi vasıtasıyla yaşlı kollajenleri degrade ve fagosite etme kapasitesine de sahiptir[40]. Bu nedenle kollajen turnoverı kollajenaz aktivitesi içermeyen fibroblastların hücre içi kollajen degradasyonu ile kontrol edilir[44]. Malassez epitelyal artık hücreler izole epitel hücreleridir ve kök gelişimi sonrasında parçalanan Hertwig kök kınının kalıntıları olduğu düşünülmektedir[6]. Fonksiyonları günümüzde açık olmamakla birlikte stimulus ile proliferere olduğu, periapikal kist ve lateral kök kist formasyonuna katıldığı gösterilmiştir[45-47]. Periodontal ligamentin defans hücreleri nötrofil, makrofaj, lenfosit, mast hücreleri ve eozinofilleri içerir[6].

Periodontal ligament fonksiyonları

Periodontal ligamentin fonksiyonları fiziksel, biçimlendirici ve remodelasyon, beslenme ve duyuşal olarak sınıflandırılır.

Fiziksel fonksiyonları

- 1.Yumuşak doku muhafazası oluşturarak damar ve sinirlerin mekanik kuvvetler ile yaralanmasını önler.
2. Diş kemiğe bağlar.
3. Oklüzal kuvvetleri kemiğe iletir.
4. Dişeti dokuların diş ile uygun bir ilişkide idamesini sağlar
5. Oklüzal kuvvetlerin etkilerine karşı direnç gösterir[6].

Biçimlendirici ve Remodeling fonksiyonu

Periodontal ligament ve alveoler kemik hücreleri konuşma, çiğneme, parafonksiyon ve ortodontik diş hareketlerinin yarattığı fiziksel kuvvetlere maruz kalırlar[48].periodontal ligament hücreleri fizyolojik diş hareketlerinde, periodonsiyumun oklüzal kuvvetlere uyum sağlamasında, yaralanmaların tamiri sürecinde periodontal ligament, alveoler kemik ve sementin formasyon ve rezorpsiyonunda rol oynarlar[6]. Periodontal ligament sürekli bir

remodeling süreci geçirir. Yaşlı hücreler ve fiberler yıkılarak yenileri sentezlenir ve fibroblastlar başta olmak üzere hücrelerde mitotik aktivite izlenir[49]. Fibroblastlar kollajen fiberleri oluştururken rezidüel mezenşimal hücreler osteoblast ve sementoblastlara dönüşür. Bu nedenle sementoblast, osteoblast ya da fibroblastların formasyon ile diferansiyasyon derecesi kollajen, sement ve kemik formasyonunu etkiler[6]. Ratlarda yapılan bir çalışmada periodontal ligamentte kollajen sentezinin dişetinden iki kat ve deriden dört kat daha hızlı olduğu bildirilmiştir[50]. Ancak bu konu hakkındaki çalışmalar genellikle hayvanlar üzerinde yapılmış olup primatlar ile insanlardaki bilgiler sınırlıdır[36].

Beslenme ve duyuşal fonksiyonu

Periodontal ligament kan damarları yoluyla sement, kemik ve dişetinın beslenmesinde ve lenfatik drenajında önemli bir rol oynar. Diğer ligament ve tendon tipleri ile karşılaştırıldığında periodontal ligament görece daha yüksek bir vaskülarizasyona sahiptir, bu yüksek kan damarı sayısı dişin üzerine gelen kuvvetlerin hidrodinamik olarak karşılanmasında rol oynar ve aynı zamanda periodontal ligamentin yüksek perfüzyona sahip olmasını sağlar[48]. Periodontal ligament bol miktarda dokunma, basınç ve ağrı duyusunu iletebilen duyuşal sinire sahiptir[51]. Sinir demetleri periapikal alandan kan damarları ile birlikte kanallar içerisinde alveoler kemikten periodontal ligamente penetre olurlar[6].

Periodontal ligamentin önemli özelliklerinden bir tanesi ani değişen kuvvetlere adapte olabilmesi ve genişliğini hayat boyu sabit boyutlarda koruyabilmesidir[52]. Periodontal ligamentin bu özellikleri kemik, sement, periodontal ligament fiberlerinin formasyonuna katılan hücre popülasyonlarının metabolizmasını ve uzaysal konumlarını sıkı bir şekilde regüle eden biyolojik mekanizmalar için kritik bir önem arz eder[6]. Son olarak periodontal ligament hücrelerinin çok çeşitli regülatör moleküller sentezlemesi ve sekrete edebilmesi doku remodelasyonunda ve periodontal ligament homeostazisinde temel komponenttir[48].

2.1.4. Sement

Sement diş kökünü kaplayan özelleşmiş kalsifiye, avasküler mezenşimal bir dokudur. Diğer mineralize dokular gibi organik matriks içerisine gömülmüş kollajen fibrilleri içerir. Kemik dokunun aksine kan veya lenf damarı bulundurmaz, innervasyona sahip değildir. Ayrıca fizyolojik rezorpsiyona ve remodelasyona uğramamasına rağmen hayat boyu devam eden

bir birikime sahiptir[5]. Sementositlerin ve fiber komponentlerini araştıran çeşitli histolojik çalışmalar ile farklı sement tipleri ayırt edilmiştir[36]. Bu tipler hücreli ve hücretsiz sement ile fibriller ve afibriller sement olarak tanımlanmıştır[9].

Aselüler afibriller sement sadece servikal mine marjinde bulunmaktadır[9].

Aselüler ekstrinsik fiber sement kökün orta üçlüsü ve koronal kısmında bulunur ve esas olarak Sharpey lif demetlerini barındırır. Bu sement tipi dişin alveoler kemiğe ataşmanında önemlidir.[5]

Selüler karışık tabakalı sement furkasyon alanlarında ve kökün apikal üçlüsünde bulunur ve sementosit hücreleri ile hem ekstrinsik hem de intrinsik fiberleri içerir[5].

Selüler intrinsik fiber sement asıl olarak rezorpsiyon lakünalarında bulunur, sementost hücreleri ile intrinsik fiberleri içerir ve dişin alveol içindeki ankrajına katkısı yoktur[5, 9].

Sementteki kollajen fibrillerin ana kaynağı periodontal ligamentteki fibroblast hücreleri tarafından oluşturulan Sharpey liflerinin (ekstrinsik) semente gömülen kısmı ve sementoblast hücreleri tarafından sentezlenen ve sement matriksine ait olan intrinsik fiberlerdir[6, 53]. Sementoblast hücreleri interfibriler esas maddenin proteoglikan, glikoprotein ve fosfoprotein gibi kollajen olmayan komponentlerini de oluşturur[6]. Proteoglikanlar sementin normal gelişimi ve rejenerasyonu sırasında hücre-hücre ve hücre-matriks iletişiminde önemlidir[54]. Sementin organik matriksi %90 oranında tip I kollajen ve % 5 oranda tip III kolajenden oluşur[6]. Sementin önemli bir bölümünü oluşturan Sharpey fiberleri ise esas olarak tip I kolajenden meydana gelmektedir[55]. Sharpey lifleri aselüler sementin ana yapısının oluşturur ve ana fonksiyonları dişi desteklemektir. Çoğu fiber grubu yaklaşık dik açı ile sementin derinlerine doğru penetre olur, diğer fiberler ise çeşitli doğrultularda kök yüzeyine girer[6]. Sharpey fiberleri tamamen kalsifiye olmuştur. Aselüler sement aynı zamanda irregüler bir şekilde veya yüzeye paralel olarak düzenlenmiş kalsifiye intrinsik fiberler de içerir[19]. Selüler sement diş oklüzal plana ulaştıktan sonra oluşur, daha irregüler bir yapıya sahip olup laküna yapılarında bulunan ve kanaliküller ile birbiriyle etkileşen sementosit hücrelerini içerir. Sharpey fiberleri selüler sementin küçük bir bölümünü oluşturur[6].

Dişin servikal bölgesinde mine-sement birleşiminde genelde üç tip birleşim vardır: %60-65 oranda sement minenin üstünü örter, %30 oranda uç uca bir birleşim vardır ve %5-10 oranında da mine ve sement birleşmez[6].

Sürmüş dişlerin sement dokusu hayat boyu devam eden fizyolojik rezorpsiyon değişikliklerine uğrar. Sement rezorpsiyonu dişlerin kök yüzeylerinde mikroskobik konkaviteler şeklinde kendini gösterir. Sementte aktif rezorpsiyonun devam ettiği bu rezorpsiyon lakünalarında genellikle çok çekirdekli dev hücreler ve geniş mononükleer makrofajlar izlenir. Çeşitli rezorpsiyon lakünaları birleşerek geniş destrüksiyon alanları oluşturabilir[6]. Sement tamiri canlı bir bağ dokusu gerektirir. Devital dişlerde de sement tamiri gerçekleşir. Ancak rezorpsiyon olan alanlara epitel proliferasyonu olması durumunda tamir gerçekleşemez[6].

Histolojik kanıtlar sement formasyonunun periodonsiyumun uygun maturasyonu, gelişimi ve kaybedilen periodontal dokuların rejenerasyonu sırasında kritik role sahip olduğunu göstermiştir[56]. Periodonsiyumun ekstraselüler matriksindeki çeşitli tipte makromoleküllerin sementogenezde regülatör rolleri vardır[57].

2.1.5. Alveoler kemik

1. Esas Alveol Kemiği (Alveolar Bone Proper): Sıkı örülü sert tabakalar olarak alveol kemiğinin iç ve dış yüzünü sarar.

2. Destekleyen Alveol Kemiği (Supporting Alveolar Bone): Alveol kemiği etrafındaki boşlukları süngerimsi (spongioz) bir şekilde doldurur. Bu bölgede spongioz kemik esas olarak alveol kemiğine destek sağlamaktadır[3].

Maksilla ve mandibula kemiklerinin diş soketlerini oluşturan ve destekleyen kısmı alveoler proses şeklinde tanımlanır. Alveoler proses radyografide yoğun bir tabaka olarak görülen (lamina dura) kribriform tabaka ve bu iki kortikal tabakanın arasındaki trabeküler kemikten meydana gelir[6, 9]. Kribriform tabaka (demet kemik) alveoler kemiğin bir bölümüdür. Periodontal ligamentin fiberlerinin uç kısımları burada sonlanır[9]. Alveoler proses çene kemiklerinin bazal kısmından uzanarak dişlerin gelişimi ve sürmesi ile birlikte oluşur. Diş sürmesi ile birlikte periodontal ligamentin kemiğe atışmasını sağlar ve diş kaybedildiğinde

ortadan kaybolur[6]. Alveoler proses dental folikül hücreleri ve folikül dışı hücreler tarafından oluşturulur[5]. Alveoler proses dişlerin formasyonu ve erüpsiyonu ile oluşup remodelasyon sürecini geçirdiği için dişlere bağımlı yapılardır. Kök sementi, periodontal ligament ve alveoler kemik proper yapıları birlikte dişleri kemiğe bağlayan, asıl işlevi çigneme ve diğer diş temaslarıyla oluşan kuvvetlerin iletilmesi olan dişin ataşman aparatını meydana getirirler[5]. Anatomik olarak soket duvarları ve alveoler prosesin dış duvarları kortikal kemikten meydana gelir, kortikal kemikle kapalı alanları ise spongioz kemik doldurur[5]. Alveoler prosesin bukkal ve lingual tabakalarının kalınlığı bölgeden bölgeye göre değişiklik gösterir. Alveoler proses anatomik olarak çeşitli kısımlara bölünerek incelenir ancak fonksiyonel olarak bütün kısımlar tek bir ünite halinde işlev görür.

Kemik dokusu üçte iki oranda inorganik madde ve üçte bir oranda organik maddeden oluşmaktadır. İnorganik madde esas olarak kalsiyum ve fosfat mineralleri içerirken, destekleyici olarak hidroksil, karbonat, sitrat, sodyum ve magnezyum gibi bileşenleri de içermektedir. Bu mineral tuzları mikroskopik düzeyde hidroksiapatit kristalleri formunda bulunur ve kemik yapısının üçte ikisini teşkil eder. Organik matriks yüksek oranda tip 1 kollajenden oluşur ve osteokalsin, osteonektin, kemik morfogenetik proteinler, fosfoprotein, proteoglikanlar gibi kollajen yapıda olmayan proteinleri de bulunmaktadır[6]. Osteopontin ve kemik sialoprotein ise hücre adezyonu için gerekli proteinler olup osteoblast ve osteoklastların adezyonunu sağlar[58].

Kortikal kemiği oluşturan ana eleman mineralize lamellar yapıdır. Lamellar kemiği oluşturan osteon adı verilen yapı kemik dokunun en küçük fonksiyonel ünitesidir [9]. Osteonlar; merkezinde kemiği besleyen ve innervasyonunu gerçekleştiren damar ve sinir paketinin bulunduğu Haversian kanalları adı verilen bir merkezi bir boşluğu çevreleyen eş merkezli kemik lamellaları tabakalarını içerir[9]. Osteonlar arası boşluğu ise intersitisyel lamella doldurur. Volkmann kanalları ile de komşu osteonların ve Haversian kanalların birbirleriyle olan bağlantısı sağlanır[9]. Osteon yapısında lakünalar içinde yerleşen çok miktarda osteosit hücrelerini içerir. Osteosit hücreleri diğer osteositlerle ve kemik yüzeyinde bulunan osteoblast hücreleri ile kanaliküllerin içine uzanan sitoplazmik uzantıları vasıtasıyla iletişim kurar, ayrıca bu kanalikül-laküner sistem gerekli maddelerin ve atık ürünlerin difüzyonu yoluyla hücrelerin metabolizmasında da temel rol oynar[5].

2.1.6. Periodonsiyumun kanlanması ve innervasyonu

Dişin destek dokuları esas olarak maksillada superior alveoler arter, mandibulada inferior alveoler arter kaynaklı olmak üzere bu arterlerin apikal dalları, alveoler kemiği penetre eden dalları ve dişetin arterleri ile anastomoz yapan dalları vasıtasıyla beslenmesini sağlamaktadır[26].

İntraseptal dallar dişetin kanlanmasını sağlar ve servikal bölgede periodontal ligamentte bulunan dallar ile anastomoz yaparlar[33]. Tek köklü dişlerin dişeti üçlüsü en çok kan desteğine sahipken orta üçlü en az kanlanmaya sahiptir. Çok köklü dişlerde orta ve apikal üçlünün kan desteği eşittir. Dişlerin mezial ve distal yüzeylerindeki kan desteği fasiyal ve lingual yüzeylerin desteğinden bir miktar daha fazladır[59].

Maksilla ve mandibulada dişin destek dokularını besleyen arterler bağımsız dallar olarak değil bütün dalların birbiriyle sayısız şekilde anastomoz yaptığı bir yapı şeklinde periodonsiyumun kanlanmasını sağladığı bilinmektedir[5].

Periodontal ligament oklüzal kuvvetlerin absorpsiyonu ve iletiminde önemli görevi olan bir dokudur ve çok yoğun bir vasküler ağa sahiptir. Periodontal ligamentin venöz drenajı da arteryel dallar ile birliktedir.

Dişeti kan desteğini sublingual arter, mental arter, bukkal arter, insiziv arter, majör palatin arter, fasiyal arter, infraorbital arter, posterior superior arterin terminal dalları olan suprapariosteal arterlerden alır[5].

Dişeti bağ dokusunun 2 tane terminal kapiller yatağı vardır. Bunlar marjinal dişeti ve oral epitelin altında bulunan subepitelyal kapiller düğümleridir (eksternal ağ). Enfeksiyona karşı doku cevabında çok önemli rolü olduğu gözlenen ve birleşim epitelin altında lokalize postkapiller venüllerin oluşturduğu dentogingival pleksus olarak tanımlanan internal ağdır[27]. Serbest dişetindeki suprapariosteal kan damarları periodontal ligament ve kemikten gelen dallar ile anastomoz yapar.

Periodonsiyumda lenf sistemi kan damarları ile birlikte seyrederek. Lenf kapilleri lenf damarlarına dönüşerek daha sonra lenf düğümlerine açılırlar. Alt çene kesici dişler bölgesi dişeti lenf dolaşımı submental lenf düğümlerine, üst çene palatinal bölge lenf dolaşımı boyun derin lenf düğümlerine, üst çene bukkal bölge ve alt çene premolar bölge ve bukkal ile lingual bölgenin lenf dolaşımı da submandibuler lenf düğümlerine drene olmaktadır. Alt çene üçüncü büyük azı dişleri jugulodigastrik lenf düğümlerine açılırken geri kalan alt çene dişleri periodontal dokuların lenf dolaşımı ise submandibuler lenf düğümlerine drene olurlar[29, 60, 61].

Periodonsiyum dokuları ağrı, dokunma, baskı ve taktil duyularını algıyabilen ve iletebilen mekanoreseptörlere ve nosiseptif sinir uçlarına sahiptir[9]. Duyusal sinir uçlarının yanında periodonsiyumdaki kan damarlarını innerve eden sinir komponentleri de bulunur[5]. Periodontal dokulardaki sinir dalları arteriyel dallar ile hemen hemen aynı yolları izler. Dişetine giden sinir dalları doku içerisinde periosteumun yüzeyinde olacak şekilde oral epitele dallar verir ve serbest dişetine ilerler. Sinir uçları soket duvarlarında bulunan perforasyonlardan (Volkman kanalları) periodontal ligamente penetre olur ve ligament içinde dişin uzun aksına paralel ilerleyen daha geniş sinir demetlerine katılırlar[5]. Periodontal ligamentte bulunan reseptörler sayesinde diş gelen küçük kuvvetler bile hissedilebilir. Periodontal ligamentteki bu reseptörler çiğneme kasları tendonlarında bulunan proprioseptörler ile birlikte çiğneme hareketlerinin, çiğneme kuvvetlerinin, çene pozisyonlarının ve konuşmanın kontrolünde anahtar roledir[36].

2.2. İnterdental Papilla Boyutlarını Etkileyen Faktörler

Anterior alanda interdental papilla genellikle piramidal şekilli olmakla beraber kontakt alanına ve dişeti yüksekliğine bağlı olarak hafif bir col şekli de gösterebilir[17]. İnterdental papilla varlığı ve boyutlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi için çeşitli çalışmalar yapılmıştır.

Kontakt noktası alveoler kret arası mesafe

Bir çalışmada araştırmacılar bu mesafenin 5 mm ve az olduğu durumlarda papillanın hemen her zaman interdental boşluğu tamamen doldurduğunu, mesafe 6 mm olduğunda papillanın interdental aralığın %50 oranında doldurduğu ve mesafe 7 mm olduğu durumlarda papillanın

interdental aralığın ancak %27 oranında doldurduğunu bulgulamışlardır[4]. Benzer bir araştırmada yazarlar santral papillanın varlığının en önemli belirleyicisinin kemik kreti ile proksimal mine sement sınırı arası mesafe olduğunu bildirmişlerdir[62]. Aynı parametre üzerinde yapılan başka bir çalışmada da vertikal mesafenin 4 mm olduğu durumlarda %85.7 oranında interdental papilla dolumu bildirilmiştir[63].

Ortodontik tedavi

Ortodontik tedavi gören hastalarda tedavi sonrası kök eğimlerinin diverjan olması, kontakt noktasının insizalde konumlanması, alveoler kret tepesi kontakt noktası arası mesafenin artması gibi durumlarda ve diş morfolojileri gibi anatomik özelliklerle de ilişkili olarak interdental alanda papilla kayıpları gözlenebilir[64]. İnterdental papillayı desteklemek ve siyah üçgen alanını azaltmak amacıyla ortodontik tedaviye başvurulabilir. Özellikle kök eğimlerinin paralel hale getirilmesi, interdental yüzeylerden yapılan aşındırmalar ile dişler arası mesafeyi azaltmak, kontakt noktasının apikale yer değiştirmesini sağlamak amacıyla ortodontik tedavi uygulanabilir. Salama ve diğerleri komşu dişlerde kök eğimlerinin paralel olmasının interdental papillayı desteklediğini bildirmişlerdir[65]. Cardaropoli ve diğerleri tarafından yapılan maksiller kesiciler bölgesinde interdental papilla rekonstrüksiyonu amacıyla ortodonti ve periodontal tedavinin birlikte kullanıldığı bir çalışmada, dişlerin intrüzyonu, interdental boşluğun küçülmesi ile beraber yumuşak doku profilinin de değişime uyum sağladığı ve papilla kazancı olduğunu raporlanmıştır[66].

Ortodontik tedavi sonrası santral dişler arası interdental papilla kaybının nedenlerinin araştırıldığı bir çalışmada araştırmacılar trianguler (üçgen formu) kuron formu dişlerde kontakt noktasının insizale taşınmasına bağlı olarak papilla kaybı görülme olasılığının daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir[64].

Diş formu

Diş formlarının ve boyutlarının periodonsiyum şeklini etkileyebileceği bilinmektedir. Diş formları ovoid, trianguler veya kare formu olarak belirtilebilir. Trianguler formu dişler genellikle yüksek scallop gingival marjinlere, ince alveoler kemiğe ve insizal kenara yakın konumlanmış kontakt noktalarına sahiptir. Kare formu dişlerde ise kontakt noktası daha geniş ve apikalde konumlanmıştır ve düşük scallop gingival marjinler izlenir. Bu forma sahip

dişlerde interdental bölgenin daha az hacme sahip oluşu nedeniyle interdental papilla kaybı için daha az risk altında olduğu bildirilmiştir[67-69]. Dikdörtgen biçimli kuron formuna sahip dişlerde interdental papillanın bulunma olasılığı artar[70]. Chow ve diğerleri tarafından yapılan bir çalışmada papilla kaybı görülen bölgelere kıyasla yeterli papilla dolumu olan alanlarda kuron genişliği/ kuron yüksekliği oranının istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek çıktığını bulmuşlardır[71].

Dişeti kalınlığı

Yeterli papilla dolumuna sahip olan bölgelerde dişeti kalınlığı yetersiz papilla dolumu olan interdental alanlara nazaran istatistiksel olarak daha yüksek bulunmuştur. Yazarlar daha kalın dokuların interdental alanda tam papilla dolumu olması yönünden daha avantajlı olduğunu bildirmişlerdir[71].

Keratinize dişeti

Yapılan bir araştırmada yeterli papilla dolumu olan bölgelerde keratinize dişetin daha geniş olma eğiliminde bulunduğu ancak anlamlı bir farkın bulunmadığını bildirilmiştir[71].

Yaş

Yapılan bir çalışmada yaş ilerledikçe interdental mesafenin arttığı ve yaşın maksiller santral dişler arası interdental papilla yüksekliği ile negatif korelasyon gösterdiği belirtilmiştir. Aynı çalışmada araştırmacılar papiller doku yüksekliğinin anlamlı olarak 0.012 mm/yıl azaldığını bildirmişlerdir[71]. İnterdental mesafenin artışı kemik kretinin fiziksel ve/veya patolojik rezorpsiyonuna bağlı olabilir. Yaşlanma, epitel tabakanın incilmesi ve keratinizasyonun azalması yoluyla oral epiteli de değiştirir[72]. Ancak yapılan başka bir çalışmada yazarlar yaş ile birlikte üst dudak alt kenarının apikale yer değiştirmesi ile beraber papilla kaybının daha az görünür olabileceğini söylemişlerdir[73]. Travmatik oral hijyen alışkanlıkları, ırksal ve genetik faktörlerin de yaş ve interdental papilla yüksekliği arasındaki negatif korelasyona katkı sunabileceği bildirilmiştir[74-76]. Aynı araştırmacılar embrazür morfolojisinin (proksimal mine sement sınırı ve komşu dişler arasındaki hat ile sınırlanan meziyo distal boyut) santral papilla yüksekliğini etkilemediğini söylemişlerdir[77, 78].

Bu faktörlere ilaveten komşu dişlerin köklerinin angulasyonu , komşu dişler arası mesafe, embrazür alanının hacmi, mine sement birleşiminin seyri gibi faktörler de çeşitli çalışmalarda araştırılmış ve papilla boyutlarını etkilediği gösterilmiştir[4, 64, 74, 79].

İnterdental alana komşu dişlerin köklerinin diverjan pozisyonda olması da papillanın interdental alanı dolduramamasında etkili bir faktördür[64]. Diş köklerinin paralel konuma gelmesi, kontakt noktasının papillaya doğru apikal yönde yer değiştirmesi ve dişlerin kuronlarının birbirine yaklaşması sonucu gerilmiş transseptal fiberlerin gevşemesiyle birlikte interdental papilla dolumu ihtimali artar[80, 81].

Dişeti hastalıkları, oral hijyen prosedürleri sonucu oluşturulan travma veya kötü alışkanlıklar sonucu meydana gelen travmaya bağlı olarak da interdental papillada kayıp gözlenebilir. Bu tür durumlarda patolojinin tedavi edilmesi ve travmaya neden olan durumların ortadan kaldırılması gerekir.

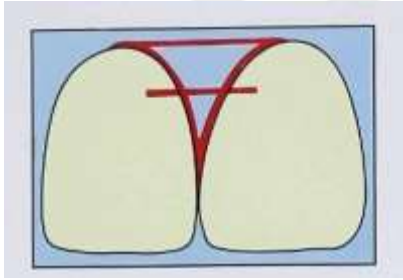
İnterdental papilla dolumu ile interproksimalde kökler arası horizontal mesafe ilişkisinin incelendiği bir çalışmada; bu uzaklık 1 mm ise %77.8 vakada papilla varlığı, 1.5mm ise %72.4 vakada papilla varlığı, 2mm ise %53.7 vakada papilla varlığı, 2.5 mm ise % 35 vakada papilla varlığı, 3 mm ise %23.5 vakada papilla varlığı, 3.5 mm ise %6.3 vakada papilla varlığı bulunduğu ve 4mm'den fazla mesafelerde ise bütün vakalarda papillanın olmadığı sonucunu rapor etmişlerdir. Araştırmacılar interproksimal kökler arası horizontal mesafenin artması ile interdental alanı dolduran papilla varlığının azalması arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde ilişki bildirmişlerdir[82].

Sharma ve diğerleri yaptıkları bir çalışmada papilla kaybının nedenlerinin multifaktöriyel olduğunu belirtmişlerdir. Bu nedenleri ortodontik tedavi sırasında papillada meydana gelen değişiklikler, resesyonla sonuçlanan periodontal ataşman kaybı, interproksimal kontakt yerleşimi ile de bağlantılı olarak alveoler kemik kaybı, interdental alanın uzunluğu, kök açıları, interdental kontakt noktalarının pozisyonu, üçgen şekilli kuron formuna sahip dişler olarak açıklamışlardır[83].

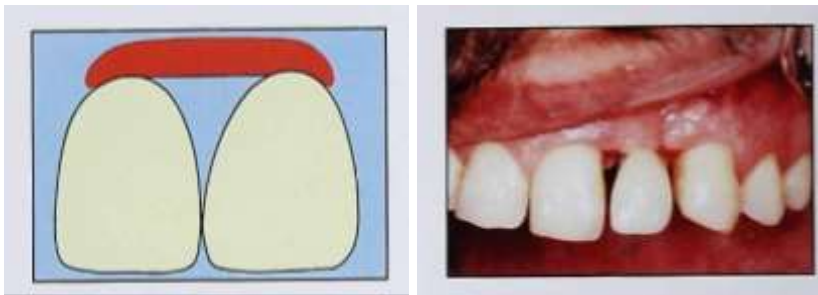
2.2.1. İnterdental papilla kayıplarında sınıflandırma yöntemleri

Günümüze kadar araştırmacılar tarafından interdental papilla kayıplarının tanımlanması, derecelendirilmesi ve sınıflandırılması konusunda çalışmalar yapılmıştır. Bu sınıflandırmalardan en sık kullanılanları Nordland ve Tarnow[84] ile Cardaropoli ve diğerleri[66] tarafından yapılan sınıflandırmalardır.

Özellikle tek diş implant üstü kuron restorasyonu varlığında papilla dolununun miktarını belirlemek için bir başka sınıflama Jemt 1997 tarafından yapılmıştır (Şekil 2.7.- 2.12.)[85]. Değerlendirme kuron restorasyonun ve komşu dişin bukkal yüzünde en yüksek dişeti kurvatür doğrultusunda çizilen referans hattı boyunca yapılır. Bu referans hattı ve kuron-diş arasındaki kontakt noktası arası mesafe ölçülür.

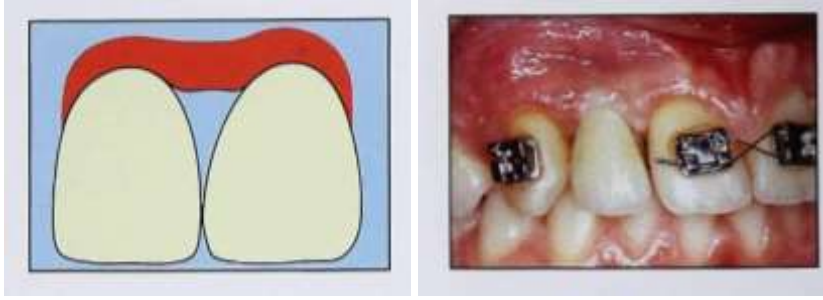


Şekil 2.7. İndeks skoru belirlenmesinde kullanılan referanslar [85]



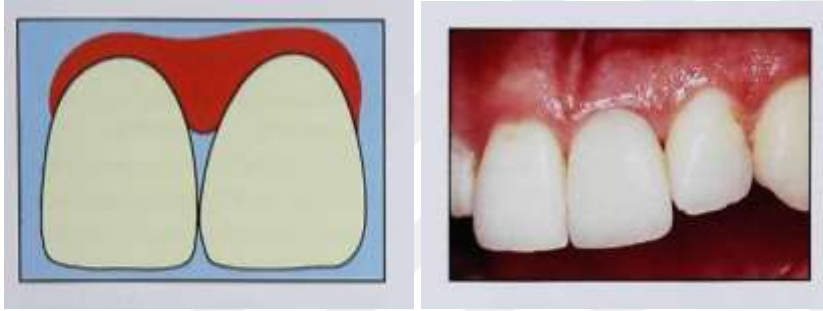
Şekil 2.8. İndeks skoru 0 , şematik ve klinik örnek[85].

Skor 0: Papilla varlığı bulunmaz ve yumuşak doku konturunda herhangi bir kurvatür izlenmez.



Şekil 2.9. İndeks skoru 1, şematik ve klinik örnek[85]

Skor 1: papilla yüksekliğinin yarısından daha azı mevcuttur. Yumuşak dokuda konveks biçimde bir kurtatür izlenir.



Şekil 2.10. İndeks skoru 2 şematik ve klinik örnek[85].

Skor 2: papilla yüksekliğinin en azından yarısı mevcuttur ancak kontakt noktasına kadar uzanmaz. Papilla komşu papillalar ile uyum içindedir. Komşu diş ile kabul edilebilir bir yumuşak doku uyumu vardır.



Şekil 2.11. İndeks skoru 3, şematik ve klinik örnek[85].

Skor 3: Papilla tüm interdental boşluğu doldurur ve komşu papilla ile tam bir uyum içindedir. Optimal yumuşak doku konturu vardır.



Şekil 2.12. İndeks skoru 4, şematik ve klinik görünüm[85].

Skor 4: Papilla hiperplastiktir ve kuron restorasyonun ya da komşu dişin yüzeyini kapatır. Yumuşak doku konturu daha çok veya daha az irregülerdir[85].

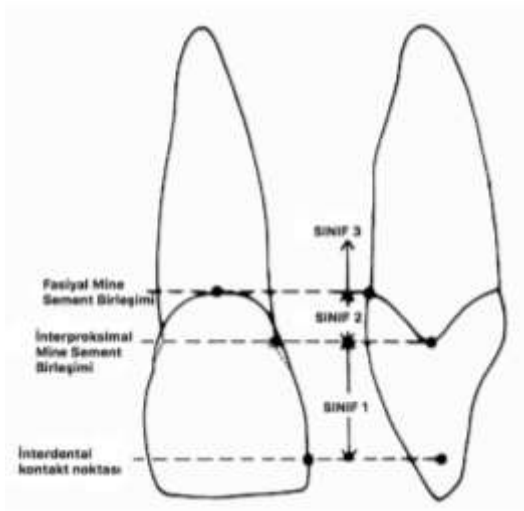
Nordland ve Tarnow 1998 yılında yaptıkları sınıflandırmada interdental kontakt noktası, mine sement birleşiminin vestibuldeki en apikal noktası ve mine sement birleşiminin interproksimalde en koronal kısmı olmak üzere 3 belirlenebilir anatomik noktayı temel alan bir değerlendirme yapmışlar ve papilla kaybını 4 gruba ayırmışlardır (Şekil 2.13.)[84].

Normal: İnterdental papilla kontakt noktasının apikalinde embrazür alanının tamamını doldurur.

Sınıf I : İnterdental papilla ucu interdental kontakt noktası ile interproksimal mine sement birleşiminin en koronal kısmı arasındadır, boşluk vardır ancak interproksimal mine sement sınırı gözlenmez (Resim 2.1., Şekil 2.14.).

Sınıf II : İnterdental papilla ucu interproksimal mine sement birleşiminde ya da apikalinde ancak vestibül mine sement birleşiminin koronalindedir ve interproksimal mine sement sınırı gözlenir (Resim 2.2. , Şekil 2.15.).

Sınıf III: İnterdental papilla ucu vestibül mine sement sınırı ile aynı seviyede veya daha apikalindedir (Resim 2.3., Şekil 2.16.).



Şekil 2.13. Anatomik noktaların şematik gösterimi[84].



Resim 2.1. Sınıf 1, klinik örnek vestibülden görünüm[84].



Şekil 2.14. Sınıf 1, şematik örnek, interproksimal görünüm[84].



Resim 2.2. Sınıf II, klinik örnek, vestibülden görünüm[84].



Şekil 2.15. Sınıf II, şematik örnek, interproksimal görünüm[84]



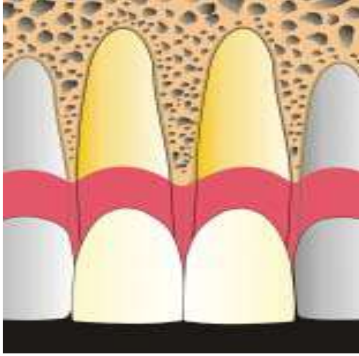
Resim 2.3. Sınıf III, klinik örnek, vestibülden görünüm[84].



Şekil 2.16. Sınıf III, şematik örnek, interproksimal görünüm[84].

Yaygın olarak kullanılan bir diğer sınıflandırma ise Cardaropoli ve diğerlerinin 2004 yılında yaptığı ve papilla varlığı indeksi (papilla presence index-PPI) olarak isimlendirdikleri sınıflamadır [66]. Bu sınıflandırmada estetik değerlendirme, yumuşak doku yüksekliğinin mine sement birleşimi ile ilişkisi, komşu dişler ve ideal kontakt noktasını esas alan 4 kategori vardır:

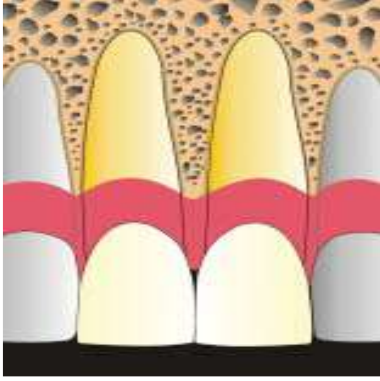
PPI 1 : Papilla interdental boşluğu tamamen doldurmaktadır. Kontakt noktasına kadar uzanır ve komşu interdental papilla ile aynı seviyededir (Şekil 2.17.).



Şekil 2.17. PPI 1 şematik görüntü

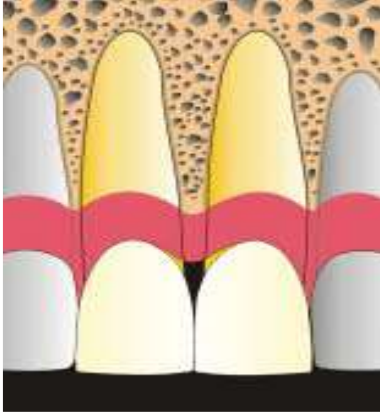
PPI 2 : Papilla interdental boşluğu tam olarak doldurmamaktadır. İnterdental papilla tepesi kontakt noktasının apikalindedir ve komşu papilla ile aynı seviyede olmayabilir. İnterproksimal mine sement birleşimi gözlenmez (Şekil 2.18.).

PPI 1 ve PPI 2 sınıfında vestibülde dişeti çekilmesi varlığında (recession=r) PPI 1r ve PPI 2r şeklinde sınıflandırılır.



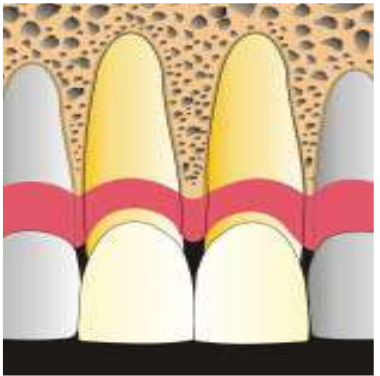
Şekil 2.18. PPI 2 şematik görüntüsü

PPI 3 : İnterdental papilla tepesi kontakt noktasının daha da apikalindedir ve İnterproksimal mine sement birleşimi gözlenmektedir (Şekil 2.19.).



Şekil 2.19. PPI 3 şematik görüntüsü

PPI 4 : İnterdental papilla tepesi hem aproksimalde hem de vestibülde mine sement birleşiminin apikalindedir. Yani papilla kaybı vestibülde de dişeti çekilmesi ile birlikte görülür (Şekil 2.20.)[66].



Şekil 2.20. PPI 4 şematik görüntüsü [66].

Nemcovsky ve diğerkleri ise 2000 yılında Jemt tarafından yapılan sınıflamayı modifiye ederek Papilla index score (PIS) olarak adlandırmıştır[86, 87].

PIS 0: Papilla varlığı ve yumuşak doku konturunda herhangi bir kurvatür bulunmaz.

PIS 1: Proksimal dişte gözlenen papilla yüksekliğinin yarısından daha az papilla yüksekliği ve yumuşak doku konturunda konveks bir profil izlenir.

PIS 2: En azından papilla yüksekliğinin yarısı vardır ancak komşu dişlerin interdental papillaları ile tam bir uyum içinde değildir.

PIS 3: Papilla komşu diş ile aynı seviyede interdental embrazür alanını doldurur ve komşu papilla ile tam bir uyum içindedir[86, 87].

2.2.2. İnterdental papil kayıplarının tedavi endikasyonları

Çeşitli nedenlerle kaybedilen interdental papillanın rekonstrükte edilmesi periodontal tedavinin rejenerasyon ve estetik yönlerden en zorlu durumlarından birisidir. İnterdental papillanın kaybı mikrobiyal dental plak birikimi, arayüz çürükleri ve periodontal hastalıklar açısından risk faktörüdür. Ayrıca interdental papilla kaybı besin sıkışması, fonetik ve özellikle anterior dişler bölgesinde görüldüğü zaman kompleks estetik ve fonksiyonel sorunlara yol açar. İnterdental papilla kaybı ile meydana gelen ve siyah üçgen olarak adlandırılan dişler arası boşluklar, hastanın sosyal durumuna, tecrübelerine göre şekillenen kişisel algı seviyesine de bağlı olarak estetik yönden rahatsızlığa neden olabilir ve sosyal hayatı etkileyebilir[88]. Bu durum bilhassa estetik rahatsızlığa neden olması açısından hem objektif hem de sübjektif yönlerden değerlendirilmelidir[89]. Gülme durumunda dişetinin özellikleri ve interdental papillanın varlığı estetiği oluşturmada önemli faktörlerdendir[1]. Özellikle maksilla anterior dişlerde siyah üçgenlerin varlığı gülme sırasında estetiği fark edilir ölçüde olumsuz etkilemektedir, ayrıca gıda sıkışması vb. şikayetler ile periodontal sağlığı da olumsuz etkiler[90]. Siyah üçgenlerin varlığının, yapılan bir çalışmada yetişkinlerin 3te birinden daha fazlasını etkileyen bir durum olduğu bildirilmiştir[91].

Hastalarda estetik rahatsızlıklar üzerine yapılan bir çalışmada, siyah üçgenlerin varlığından kaynaklanan hasta memnuniyetsizliğinin estetik kusurlar arasında oldukça üst sırada olduğu ve çürük lezyonları, koyu kuron marjinlerinin varlığının ardından üçüncü sırada olduğu

rapor edilmiştir[2]. Literatürde interdental papilla kaybı üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde hemen bütün çalışmalarda ön dişler bölgesi değerlendirilmiştir. Bu durum sorunun kaynağının asıl olarak siyah üçgenlerin varlığı ve ortaya çıkan estetik rahatsızlıklar olduğunu göstermektedir. Bu nedenle interdental papilla kaybı olan bir bölgede herhangi bir müdahale planlanmasında veya endikasyon belirlenmesinde en önemli kriterin estetik faktörler olduğu karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla bu durumu oluşturan etiyolojik faktörler ve tedavi seçenekleri hastaya detaylı bir şekilde açıklanmalı ve hasta beklentisi ile tedavi ayrıntılı bir klinik ve sosyal değerlendirmeye tabii tutulmalıdır.

2.2.3. İnterdental papilla kayıplarında uygulanan yöntemler

Son yıllarda diş hekimliği alanında hem hekimlerin hem de hastaların estetik farkındalık ve beklentilerinin artması sebebiyle periodontal dokular, bu dokuların sağlığı ve dişlerle uyumu giderek daha fazla önem kazanmıştır. Bu sebeple periodonsiyumu etkileyen çeşitli problemlerin tedavisi ve rekonstrüksiyonu için birçok periodontal plastik cerrahi yöntem tanımlanmıştır. Estetik bakış açısıyla hastalar yönünden en önemli durum tatmin edici bir gülüş estetiğine sahip olmaktır. Bu açıdan özellikle üst çene anterior alanda görülen interdental papilla kayıplarının neden olduğu siyah üçgen alanları hem fonetik ve fonksiyonel sorunlara yol açar hem de gülüş estetiğini bozarak hastaların tedavi beklentisini şekillendirir. Periodontal plastik cerrahi uygulamaların gelişmesi ile birlikte interdental papilla kayıplarının rekonstrüksiyonu amacıyla da farklı çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar neticesinde papilla kayıplarının tedavisinde cerrahi ve cerrahi olmayan birçok teknik araştırmacılar tarafından tanımlanmıştır.

Cerrahi olmayan yöntemler

Oral hijyen uygulamalarının düzeltilmesi

Hastanın periodantal sağlığı için gerekli oral hijyen prosedürlerinin hastalara öğretilmesi periodontal tedavinin en önemli aşamasıdır. İnterdental papilla kaybı ile sonuçlanmış olan ya da buna neden olabilecek hatalı ve aşırı diş ipi, arayüz fırçası kullanımı gibi travmatik oral hijyen veya var olan diğer zararlı alışkanlıkların belirlenmesi gerekmektedir. Bu alışkanlıkların bırakılması ve düzeltilmesi ile travmatik lezyonun reepitelizasyonu ile papilla tamamen onarılabilir[92].

Tekrarlanan papilla küretajı

Shapiro tarafından 1985 yılında yapılan bir çalışmada nekrotizan gingivitis sonucu kaybedilen interdental papilla dokusunun onarımı için 3 aylık bir periyotta on beş gün aralıklarla uygulanan diş yüzeyi temizliği ve kök yüzey düzleştirilmesi uygulanmıştır. Papilla dokusunun küretajının oluşturduğu proliferatif hiperplastik enflamatuvar reaksiyonun papillanın yeniden oluşmasını sağlayabileceği bildirilmiştir[93].

Restoratif /protetik restorasyonlar

Anormal diş formu kayıp papillanın oluşumuna katkı sunabilir ve uygun bir restoratif teknik ile yapılan restorasyon interdental dokuları destekler. İnsizal kısımları servikal 1/3lük kısımlarından daha geniş olan anterior dişlerde kontakt noktası koronaldedir. İnterdental piramidin servikal tabanının genişliği arttığı için diğer faktörlerin de varlığı ile papilla interdental alanı tam olarak dolduramayabilir.

Restoratif veya protetik yöntemlerle dişlerin formunun tekrar düzenlenmesi ile kontakt noktası uzatılıp apikalde yeniden konumlandırılarak papilla tepesi kontakt noktası arası mesafe azalır ve böylece siyah üçgenler giderilebilir[94-96].

İnterdental boşlukların rekonstrüksiyonunda cerrahi ya da cerrahi olmayan yöntemlerin uygulanmadığı şiddetli kayıp durumlarında diğer seçenekler ise dişeti renginde akrilik, porselen, kompozit uygulamaları, termoplastik ve silikon esaslı materyaller ile yapılan dişeti protezleri olabilir[97]. İnterdental papilla rekonstrüksiyonu için diğer seçeneklerin uygun olmadığı ya da başarısız olduğu durumlarda son seçenek olarak protetik uygulamalar düşünülmelidir. İnterdental alanlar bu amaçla dişeti ile uyumlu renkte kompozit rezin veya porselen materyalleri ile doldurulabilmektedir.[96].

Ortodontik uygulamalar

Komşu dişlerin kök angulasyonlarının interdental boşlukların varlığı ile ilişkili bir faktör olabileceği gösterilmiştir. Kurth ve diğerleri yaptıkları bir çalışmada normal bir embrazürde köklerin 3.65 derecelik açıyla birbirlerine yaklaştığını köklerin ayrışmasındaki 1 derecelik artışın açık embrazür alanlarının oluşma riskini %14'ten %21'e çıkarttığını bildirmişlerdir[64]. Ortodontik tedavi uygulaması ile köklerin açısı değiştirilerek interdental

alandan horizontal mesafe azalır, kontakt noktası uzar ve papilla tepesine doğru apikale gelir[80]. Dişlerin kuronlarının yaklaşması ile gerilmiş durumda olan transseptal fiberler gevşer ve böylece açık embrazür alanının dolma ihtimali artar[4].

Triangular kuron formuna sahip dişler de interdental bölgede doku kaybı açısından riskli durumdadır. Bu tip kuron formuna sahip dişlerde kontakt noktası koronal yönde konumlandığı için kontakt noktası kret tepesi arası mesafenin uzamasına neden olur ve siyah üçgen oluşma ihtimali artar. Bu tip durumlarda dişlerin interproksimal mine dokularından yapılacak 0.5-0.75 mm'lik interproksimal aşındırma uygulaması ile dişlerin birbirine yaklaşması ve kontakt noktasının apikale doğru taşınması sağlanır, böylece papilla tepesi ile kontakt noktası arası mesafe kısaltılarak siyah üçgenlerin varlığı azaltılabilir[94].

Doku hacimlendirici prosedürler

İnterdental papilla rekonstrüksiyonu amacıyla bazı çalışmalar çeşitli biyouyumlu doku hacimlendirici ürünlerin papilla içine enjekte edilmesini içeren minimal invaziv yöntemler tanımlamışlardır. En çok kullanılan materyal olan hyalüronik asit jel, kırıksıklıklarda ve çeşitli benzer fasiyal deformitelerde stabil ve başarılı bir şekilde kullanılmaktadır[98]. Dermiş tabakasının ana maddelerinden olan hyalüronik asit su bağlama özelliğindedir. Doku içerisinde kollajen ve elastik liflerin gelişebilecekleri sıvı bir matris görevi görür. Yumuşak doku augmentasyonu amacıyla kullanılan formları çapraz molekül bağlı tipidir ve doku içerisinde degradasyonu normalden daha uzun sürer. Ulaşılma ve uygulama kolaylığı nedeniyle tercih edilebilir ancak kalıcılığı yoktur ve doku içerisinde en fazla 6 ay içinde yıkıma uğrar[99, 100]. Becker ve diğerleri hyalüronik asit jel kullanılarak yapılacak enjeksiyonların küçük bir alanda interdental papilla kayıplarının geçerli bir rekonstrüksiyonunu sağlamada geçerli minimal invaziv bir yöntem olabileceğini belirtmişlerdir[101].

Mcguire ve diğerleri hastaların tüber bölgesi keratinize dokudan biyopsi alınarak elde edilen ve laboratuvar ortamında kültüre edilip çoğaltılan otolog fibroblast hücrelerinin enjeksiyonu uygulamasının interdental papilla kaybı olan bölgelerde papilla dolumu açısından başarısını incelemiş ve anlamlı bir fark bulmuşlardır[102].

Surana ve diğeri interdentel papilla kaybı bulunan bölgeye otolog fibroblast enjeksiyonu yapmış ve 2 ay sonra kayıp olan bölgede tam dolmuş olduğunu bildirmişlerdir[103].

Otolog Kan Ürünleri uygulamaları

Trombosit konsantrasyon ürünleri

Trombosit konsantrasyon ürünleri geçtiğimiz yıllarda tıp alanında kullanılmaya başlanmış ve kullanım alanları günümüze kadar artmıştır. Trombosit hücreleri yaralanmada öncü konumda hücreler olup salgıladıkları çeşitli büyüme faktörleri yoluyla yara iyileşmesini destekleyen ve geliştiren hücrelerdir[104, 105]. PDGF (trombosit kaynaklı büyüme faktörü), TGF- β (transforme edici büyüme faktörü), VEGF (vasküler endotelial büyüme faktörü) ve IGF (insülin büyüme faktörü) gibi başlıca büyüme faktörleri trombositlerde yoğun olarak bulunmaktadır. Bu hücreler salgıladıkları faktörler vasıtasıyla hücre çoğalmasını uyaran sinyaller oluşturarak, bağ dokusu iyileşmesi, kemik rejenerasyonu ile onarımı, fibroblastların mitogenezi, yara bölgesinin anjiogenezinde artış ve makrofajların aktivasyonu üzerinde etkili olurlar[105]. Diş hekimliği alanında bu ürünler trombosit hücrelerinin yara iyileşmesi üzerindeki yararlı etkilerinden yararlanmak amacıyla kullanılmaktadır. Çeşitli tipte ve özellikle trombosit konsantrasyonları hazırlamak amacıyla araştırmacılar tarafından farklı kitler, santrifüj cihazları ve hazırlama protokolleri tanımlanmıştır.

Trombosit konsantrasyonlarının ilk geliştirilen tipi trombosit zengin plazmadır (TZP). Diş hekimliğinde ilk olarak 1998 yılında Marx ve diğeri tarafından kullanılmıştır[106]. TZP elde edilmesi için öncelikle hastadan venöz kan alınır, pıhtılaşmayı önlemek için tüpün içinde bulunan antikoagülan maddeler kullanılır. Bu karışım ilk olarak standart bir şekilde 2400 rpm devirde 10 dk, sonrasında 3600 rpm devirde 15 dk daha santrifüj edilerek trombositlerin tüpün alt kısmında yoğun bir şekilde toplanması sağlanır. Sonuçta yüksek sayıda trombosit içeren ve bu trombosit hücrelerinin aktive olarak ortama büyüme faktörleri saldırdığı bir jel elde edilmiş olur[107].

İkinci nesil trombosit konsantrasyonu ilk olarak 2001 yılında Choukroun tarafından tanımlanmıştır[108]. Hastadan elde edilen venöz kan, antikoagülan içermeyen 9 ml'lik tüplere alındıktan sonra bekletilmeden yaklaşık 10-12 dakika boyunca ve 2700 rpm devirde

olmak üzere santrifüj edilir. Santrifüj sonrası tüpün en üst tabakasında trombositten fakir asellüler plazma (TFP), orta bölümünde trombositten zengin fibrin pıhtı (TZF) ve en altta kırmızı kan hücreleri (KKH) tabakası bulunur[109]. Orta tabakada trombositlerin bulunduğu fibrin bir pıhtı elde edilir. Bu pıhtı tabakası tüpten çıkarılır ve kırmızı kan hücrelerinin oluşturduğu en alt tabaka ile bağlantısı kesilerek kullanıma hazır hale getirilir[109]. TZF hazırlanırken kullanılan tüplerde antikoagülan madde ilavesi olmadığı için trombosit aktivasyonu ve fibrin polimerizasyonu hızla başlar. Fibrinin dağınık bir şekilde polimerize olması ile az miktarda kan pıhtısı elde etmekten kaçınmak için hastadan kan alınması ve santrifüj edilmesi arasındaki süre minimumda tutulmalıdır[110].

TZF elde edilmesi sırasında trombositler ve lökosit büyüme faktörleri fibrin matriks içerisine gömülür[110, 111]. Dohan ve diğerleri transforme edici büyüme faktörü-beta TGF- β , vasküler endotelial büyüme faktörü (VEGF) ve trombosit kaynaklı büyüme faktörü-AB (PDGF-AB) gibi büyüme faktörlerinin 7 gün boyunca yavaş bir şekilde salınım gösterdiğini bildirmişlerdir[112]. Bu fibrin matriks içerisindeki büyüme faktörleri bulunduğu ortamı uyararak yara iyileşmesi üzerinde yüksek etki potansiyeline sahiptir[113]. TZF anjiogenezi yönlendiren, epitelial hücre göçünü ve mikrovaskülarizasyon gelişimini sağlayan fibrin matriks bazlı doğal bir materyaldir[112]. Fibrin matriksin üç boyutlu yapısı ve matriks ağında hapsolan sitokinlerin aktiviteleri bu etkileri açıklamaktadır[114]. Temel fibroblast büyüme faktörü(b-FGF), VEGF ve PDGF'nin anjiogeneze önemli rolü vardır ve bu faktörlerin fibrine yüksek afinite gösterdiği belirtilmiştir[114, 115]. Ayrıca fibrinin mezenkimal kök hücreleri için destekleyici matriks görevinde olduğu da öne sürülmüştür[116].

Konsantr büyüme faktörü (KBF)

Konsantr büyüme faktörü (KBF), ilk olarak Sacco tarafından 2006 yılında geliştirilmiştir[108, 117]. KBF diğer otolog kan ürünlerinde olduğu gibi venöz kanın santrifüjü ile elde edilmektedir. KBF elde edilebilmesi için santrifüj protokolü belirli özel bir cihaz kullanılmaktadır (Medifuge MF200, Silfradent, Italy). Antikoagülan içermeyen 10 ml'lik tüplere alınan venöz kan 2400-3000 rpm'de yaklaşık 13 dk boyunca santrifüj edilir. KBF'de kullanılan santrifüj protokolü, venöz kandan hücreleri ayırmak için 30 saniye hızlanmadan sonra 2700 rpm (408xg) 2 dakika, 2400 rpm (323xg) 4 dakika, 2700 rpm (408xg) 4 dakika ve 3000 rpm'de 3 dakika ve en son 36 saniye süresince yavaşlama

şeklindedir. Santrifüj işlemi sonlandığında KBF'nin 3 bölgeden oluştuğu görülmektedir[108, 118-120]:

1.Trombositten fakir plazma (TFP): Trombosit hücrelerden fakir kan plazması bölümüdür. Tüpün en üst kısmında meydana gelip fibrinojen ve koagülasyon faktörleri içermez.

2. Konsantre büyüme faktörü (KBF): Yoğun geniş ve polimerize bir fibrin bloğun bulunduğu orta bölümdür. Bu tabakanın alt KKH'ye komşu olan kısmı hücrelerin stimülasyonunu ve farklılaşmasını sağlayan büyüme faktörlerini, beyaz kan hücreleri ile kök hücrelerini içerir.

3.Kırmızı kan hücreleri (KKH): En altta bulunan koagülasyon tabakasıdır. Kırmızı, beyaz kan hücreleri ile trombosit ve pıhtılaşma faktörlerini içerir[108, 118-120].

KBF elde edilmesi için kullanılan özel santrifüj cihazının sahip olduğu spesifik santrifüj protokolünün, daha geniş, yoğun ve büyüme faktörleri yönünden daha zengin bir fibrin matriksin oluşmasına izin verdiği düşünülmektedir[108, 120-122]. Bu fibrin pıhtı fibrinojen, faktör XIII ve trombin aglütinasyonu nedeniyle yüksek kohezyona sahiptir. Bu durum, plazmin yıkımına karşı direnç oluşturur ve fibrine daha yüksek gerilme gücü ve stabilite sağlar[120].

TGF- β 1, PDGF, IGF ve VEGF gibi büyüme faktörlerinin KBF'den kademeli olarak ve daha uzun süre boyunca salındığı bilinmektedir [123]. KBF kısmı ve tüpte elde edilen diğer kısımlarda büyüme faktörü ve mezenşimal kök hücrelerinin sayısal analizinin yapıldığı in vitro bir çalışmada, özellikle VEGF ve TGF-1 β büyüme faktörleri ve CD34 mezenşimal kök hücre sayılarında önemli bir miktarda artış olduğu, oluşan üç boyutlu fibrin ağ yapısının TZF ürünü ile benzer trombosit, lökosit ve büyüme faktörü içerdiği bildirilmiştir[118]. KBF'nin iyi bir yumuşak doku ve kemik doku rejenerasyon kapasitesine sahip olduğu düşünülmektedir[123].

Cerrahi Yöntemler

İnterdental papilla rekonstrüksiyonu konusunda cerrahi olmayan teknikler kadar çeşitli cerrahi tekniklerin de tanımlandığı çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar genel olarak vaka sunumları şeklindedir ve uzun süreli takip rapor edilmemiştir. Papilla dokusu anatomik özelliklerinden dolayı oldukça hassas bir yapı ve en uç dokudur. Buna bağlı olarak kan

desteği yönünden nispeten zayıf olması nedeniyle interdental papilla rekonstrüksiyonu için literatürde uzun süreli öngörülebilir bir cerrahi yöntem tanımlanamamıştır.

Han ve Takei (1996) isimli araştırmacılar alveoler mukozada yapılan semiluner insizyon ile diş çevresi sulkuler insizyonu birleştirerek oluşturdukları saplı flep yardımıyla tüm gingivopapiller üniteyi koronal yönde konumlandırđıkları cerrahi bir teknik tanımlamışlardır. Koronale kaydırılan doku içine subepitelyal konnektif doku grefti yerleştirmişler ve bu tekniğin kayıp papillanın rekonstrüksiyonunda öngörülebilir cerrahi bir prosedür olduğunu bildirmişlerdir[95].

Azzi ve diğerleri tarafından 2002 yılında interdental papilla rekonstrüksiyonu amacıyla çeşitli teknikler vaka sunumları ile tanımlanmıştır. Bir çalışmada dişlerin etrafından yapılan intrasülküler insizyon ile rekonstrükte edilecek interdental papillanın tabanından mine sement sınırı ve bukkal doğrultuda bir insizyon yapılır. Daha sonra bukkal ve palatal olarak yarım kalınlık bir zarf flep hazırlanır. Flebin bukkal kısmında periost ve bir miktar bağ dokusu kemik yüzeyinde bırakılacak şekilde mukogingival hattın ilerisine kadar dikkatlice disseke edilir. Alıcı yatağa uygun olarak tüber bölgesinden alınan bağ dokusu bukkal flebin ve interdental alanın altına yerleştirilerek suture edilir. Araştırmacılar bu prosedürün interdental papilla rekonstrüksiyonunda başarılı sonuçlar verebileceğini belirtmişlerdir[124]. Bir başka çalışmalarında cerrahi uygulamayı modifiye ederek intrasulkuler ve mukogingival hattan yapılan insizyonlar ile bütün gingivopapiller kompleksi koronal yönde hareket ettirmişler, sonrasında tüber bölgesinden aldıkları bağ dokusu greftini flebin altında interdental alana da uzanacak şekilde yerleştirerek kontakt noktalarına yapılan dolgular üzerinde suture etmişlerdir[125]. Yine aynı araştırmacılar interdental bölgede ve dişetinde şiddetli periodontal doku kaybı olan bir hastada tüber bölgesinden alınan kemik grefti ile bağ dokusunu birlikte kullanarak periodontal dokuların ve interdental papilla rekonstrüksiyonunu amaçladıkları bir vaka raporu sunmuşlardır[126].

Beagle tarafından 1992 yılında sunulan bir vaka raporunda ise saplı bağ doku grefti tekniği ile papilla korumalı flep tekniği kombinasyonu kullanılarak palatinalden kaldırılan yarım kalınlık flep kendi içinde katlanarak papilla kaybı olan interdental bölgede konumlandırılarak suture ettiği ve başarılı olduğu gösterilmiştir[127].

Mutha ve diğeri tarafından 2015 yılında sunulan bir başka vaka raporunda interdental alanda palatinalden yaptıkları semilüner insizyon ve intrasulkuler insizyonları birleştirerek interdental bölgede yarım kalınlık bir flep elde etmişler ve bu şekilde gingivopapillaler ünitenin koronale kaydırılmasının mümkün olduğunu belirtmişlerdir. İnterdental alana palatinal yönden flebin için yerleştirilen bağ doku greftini suture etmişlerdir ve bu yöntem ile papilla rekonstrüksiyonun başarılabilceğini bildirmişlerdir[128].

Carranza ve Zogbi (2011) adlı araştırmacılar interdental papilla rekonstrüksiyonu amacıyla sundukları bir vaka raporunda defekt olan interdental papilla bölgesinde intrasulkuler insizyon yapmış ve bu insizyonu papillanın mezial ve distalinde yaptıkları hafif diverjan iki vertikal insizyon ile birleştirmişlerdir. Palatinalde dişeti marjinden 5 mm uzakta yaptıkları üçüncü bir insizyon ile flep oluşturarak papiller üniteyi serbestleştirmişler ve bağ doku greftini flebin altına yerleştirerek sabitlemişlerdir. Yazarlar bu tekniği uyguladıkları bölgelerde hem koronal hem fasiyal yönde önemli derecede papilla dolumu bildirmişlerdir[129].

Shukla ve diğeri tarafından 2016 yılında yaptıkları bir çalışmada, papilla tepesine uzatılmadan intrasulkuler bir insizyon yapılır ve papiller ünitenin altında oluşturulan tünel preparasyonu flebin koronal yönde hareketine izin verecek şekilde laterale ve mukogingival hattın apikaline kadar uzatmışlardır. Oluşturulan boşluğa ise bağ doku grefti ve trombosit zengin fibrin (TZF) yerleştirip ve flebi koronal yönde sabitlenmişlerdir. Araştırmacılar uyguladıkları tekniğin papilla dolumunda tatmin edici sonuçlar verebileceğini rapor etmişlerdir[130].

Ahila ve diğeri tarafından 2018 yılında yapılan çalışmada interdental papilla kaybı olan 13 hastada cerrahi ile TZF uygulaması yapılmıştır. Mukogingival hattın yaptıkları semilüner insizyon ve intrasulkuler insizyon yardımıyla papilla alttaki kemikten dikkatlice serbestleştirilerek oluşturulan boşluğa TZF yerleştirmişlerdir. Değerlendirilen parametreler açısından TZF ile yapılan papilla rekonstrüksiyonunun başarılı olduğunu ve postoperatif 3. ve 6. aylarda dokunun stabil olduğunu raporlamışlardır[131].

Nordland ve Sandhu adlı araştırmacılar 2008 yılında interdental papilla kaybı olan üç hastada mikrocerrahi tekniği kullandıkları bir çalışma yayınlamışlardır. Rekonstrükte edilecek papilla bölgesinde intrasulküler insizyon yapılır, papiller ünite bir bütün halinde

kalacak şekilde doku altından tünel preperasyonu ile oluşturulan boşluk papillanın serbest olarak koronalde konumlanabilmesi için mukogingival hatta kadar uzatılmıştır. Bağ doku grefti papilla altındaki alana yerleştirilir ve papiller ünite koronal yönde konumlandırılarak kontakt noktalarına yapılan dolguya asılarak süturlanmıştır. Araştırmacılar bu teknik yardımıyla tedavi ettikleri vakalarda papilla rekonstrüksiyonu sağlandığını ve sonuçların vakalar arasında değişen süreler ile stabil olduğunu bildirmişlerdir[132].

2.3. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmamızda gerekçe ve amaçlar ise şu şekilde belirlenmiştir:

İnterdental papillanın kaybı fonetik, fonksiyonel ve estetik problemlere yatkınlığa yol açmaktadır. Papilla rekonstrüksiyonunda tercih edilen çeşitli cerrahi teknikler tanımlanmıştır ancak bu teknikler uygulanması zor ve sonuçları açısından öngörülebilir değildir. Kanıta dayalı çalışmalardan elde edilen bilgiler ışığında hastanın estetik sorunları, subepitelyal bağ doku greftleri veya konsantre büyüme faktörleri ile birlikte ileri papilla fleplerinin kullanıldığı interdental papilla rekonstrüksiyonu yöntemleri ile iyileştirilebildiği bildirilmektedir.

Çalışmamızda interdental papilla kayıplarında periodontal plastik mikrocerrahi teknik ile beraber subepitelyal bağ doku grefti veya konsantre büyüme faktörü uygulamasının (KBF) papilla rekonstrüksiyonundaki etkinliğinin klinik parametrelerle değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmaya Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı Kliniği'ne 2017- 2019 yılları arasında çalışılacak konu ile ilgili özellikle estetik şikayeti ile başvuran ve çalışmaya dahil edilme özelliklerini karşılayan gönüllü hastalar dahil edildi. Çalışmada interdental papilla kaybı ve neden olduğu estetik, fonksiyon veya fonasyon şikayetleri sebebiyle başvuran 12 birey yer aldı. Bu bireylerde toplam 58 interdental papil bölgesi (KBF grubu: 28 interdental papil bölgesi, BDG grubu: 30 interdental papil bölgesi) çalışmaya dahil edildi. Çalışma öncesi tüm hastaların şikayetlerine bağlı gerekli bilgilendirme yapılmış olup uygulanması planlanan tedavi yöntemleri ve çalışma protokolü anlatılarak hastaların yazılı onamları alınmıştır. Çalışma için gerekli olan etik kurul onayı ve çalışma izni Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Etik Kurulu ile T.C. Sağlık Bakanlığı Tıbbi Cihaz ve İlaç Kurumu'ndan alınmıştır.

3.1. Araştırmaya dahil olma kriterleri:

- 1) 18-55 yaş arası erkek ya da kadın hastalar
- 2) En azından bir açık interdental bölgenin olduğu maksiller anterior alandaki interdental papillalarda kayıp
- 3) Estetik bilince sahip ve gıda sıkışması şikayeti olan hastalar
- 4) Açık interdental bölgeye komşu alanda sondlama derinliğinin minimal olması ve yeterli yapışık dişeti bandı bulunması
- 5) Çalışma süresince uygulanması gereken idame rejimine ve optimal plak kontrolüne uyum gösterecek hastalar

3.2. Araştırmaya dahil olmama kriterleri:

- 1) Mandibüler anterior bölgedeki estetik olmayan interdental papilla kayıpları
- 2) Minör cerrahi işlemin yapılamayacağı hastalar
- 3) Allerji, sistemik hastalık ya da cerrahi işlemlere kontrendikasyon oluşturan bir duruma sahip hastalar
- 4) Oklüzal travması olan hastalar
- 5) Kayıp interdental papillaya komşu alanda dişin labial yüzeyinde dişeti çekilmesi bulunması

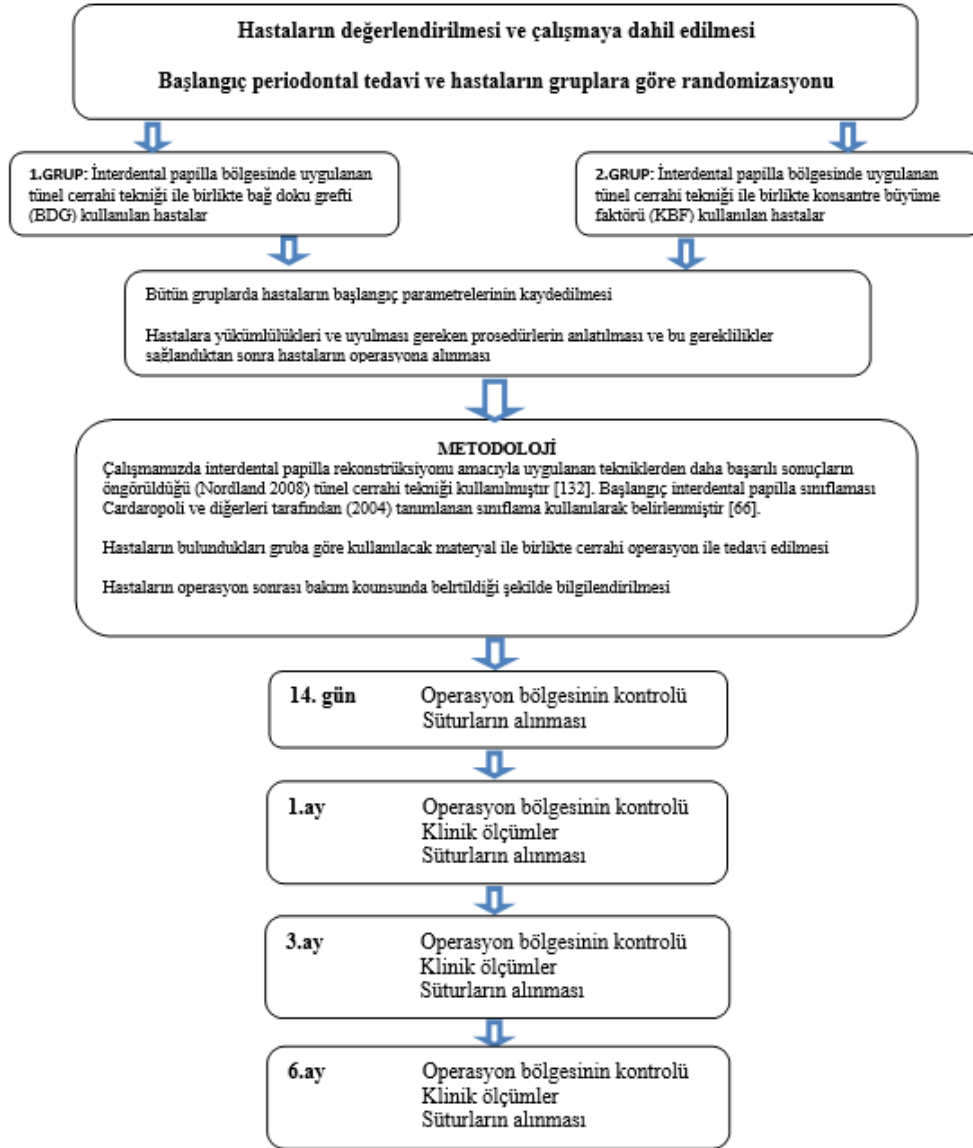
- 6) Sigara, tütün çiğneme ve alkol alışkanlığı bulunan hastalar
- 7) İlgili alanda geçirilmiş periodontal cerrahi tedavi hikayesi ve tedavi edilmemiş nonvital diş varlığı

3.3. Çalışma Gruplarının Belirlenmesi

Prospektif, tek merkezli, randomize bir araştırma olarak planlanan çalışmamız için Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji kliniğine interdental papilla kaybı ve neden olduğu estetik, fonksiyon veya fonasyon şikayetleri sebebiyle başvuran hastalar arasından randomize 2 grup oluşturulmuştur. İnterdental papilla rekonstrüksiyonu amacıyla tanımlanmış olan ve araştırmamızda kullanılan mikrocerrahi teknikle beraber bir grupta subepitelyal bağ doku grefti, diğer grupta ise KBF kullanılmıştır .

3.4. Çalışma planı

Çalışmaya katılacak tüm hastalar öncelikle faz I periodontal tedavi görmüşler ve oral hijyen prosedürleri konusunda bilgilendirilip periodontal tedaviye kooperasyonları sağlanmıştır (Şekil 3.1). Hastalar idame tedavisine alınarak periodontal sağlık durumu sürdürülmüştür. Optimum periodontal sağlığa sahip hastalar çalışma kapsamına alınarak başlangıç değerlendirmeleri ve ölçümleri kaydedilmiştir. Hastalara buldukları gruba göre cerrahi operasyon uygulanmıştır. Tüm faz 1 tedavi işlemleri, idame tedavisi ile başlangıç/postoperatif ölçümler ve cerrahi operasyon aynı hekim (G.E.) tarafından gerçekleştirilmiştir. İnterdental papilla kaybı olan bölgelerde yapılan ölçümlerin standardizasyonu için dişlerin insizal yüzlerinden destek olarak önceden hazırlanan akrilik stentler kullanılmıştır. Akrilik stentler üzerinde dişlerin kontakt noktaları, distobukkal, midbukkal ve mesiobukkal bölgeler işaretlenmiştir. Bu noktalar referans olarak kullanılarak periodontal sond (Nordent Manufacturing Inc, Elk Grove Village, IL, ABD), kaliper (Kohler Medizintechnik, Stockach, Germany) (Resim 3.1.) ve dijital kumpastan (Resim 3.2.) yararlanılmıştır.



Şekil 3.1. Çalışma planı



Resim 3.1. Kaliper



Resim 3.2. Dijital Kumpas

3.5. Cerrahi operasyon:

İnterdental papilla kayıplarının rekonstrüksiyon uygulamaları klinisyenler açısından zorlu bir olaydır. Bunun için yapılan işlemlerde interproksimal alanın boyutları ve bu alandaki dişeti dokusunun vasküler desteğinin zayıf olması öngörülebilir sonuçları engeller. Periodontal plastik cerrahide serbestleştirici insizyonların ortadan kaldırılmasının cerrahi alandaki vaskülariteyi ve cerrahi sonrası sonuçları olumlu yönde etkilediği uzun zamandır ortaya konulmuştur. Günümüze kadar bu işlemlerde daha başarılı sonuçlar elde etmek için çeşitli cerrahi teknikler geliştirilmiştir.

Çalışmamızda bu amaçla uygulanan tekniklerden daha başarılı sonuçların öngörüldüğü (Nordland 2008) tünel cerrahi tekniği kullanılmıştır[132]. Başlangıç interdental papilla sınıflaması Cardaropoli (2004) göre yapılmıştır (Resim 3.3.)[66].



Resim 3.3. Preoperatif hasta görüntüsü

Yapılacak cerrahi işlemler mikrocerrahi prensipleri doğrultusunda uygulanmıştır. İnfiltratif lokal anestezi (Ultracain DS forte, Aventis) bölgeye uygulanmıştır. İnsizyonlar için mikrobistüri ucu (Swann-Morton, Sheffield, England) (Resim 3.4.) ve periodontal plastik cerrahide tünel tekniğini uygulamak için özel olarak geliştirilen tünel seti (Helmut-Zepf Medizintechnik GmbH, Seitingen-Oberflacht, Germany) (Resim 3.5.) kullanılmıştır.



Resim 3.4. Operasyon sırasında kullanılan mikrobistüri ucu



Resim 3.5. Operasyon sırasında kullanılan tünel seti

Bsalngıç olarak dietinden kemik kret tepesine doğru dite çevresel intrasulkler insizyon yapılmıştır (Resim 3.6.). Sulkler insizyon krestal kemiğe doğru marjinal dietini ayırarak yapılır. Sulkuler insizyon interdental alanda papillanın bukkal ve palatinal/lingual kısımlarının ayrılmamasını sağlayacak şekilde dikkatlice uzatılmıştır. Minimal evresel sulkler insizyonu takiben vestibül kısımda doku altından yapılan keskin insizyonlar ve interdental papilla tabanında tünel aletleri ile yapılan diseksiyonlar ile yarım kalınlık flep elde edilmiştir (Resim 3.7.). Mikrobistri ucu ve tünel aletlerinin dizaynı vestibül alanda mukogingival hattın yukarisına doğru yarım kalınlık olarak flep preperasyonuna imkan sağlar. Bu yöntemle dikkatlice yapılan insizyonlar ve mukogingival hatta yapılan serbestletirmeler sonrasında cerrahi alandaki bütün dişeti dokularının dolayısıyla interdental papillanın hareketliliği sağlanmış, papillanın altında subepitelyal bağ doku greftinin veya konsantre büyüme faktörünün yerleştirileceği alıcı boşluk yaratılmıştır.



Resim 3.6. Operasyon sırasında uygulanan çevresel insizyon



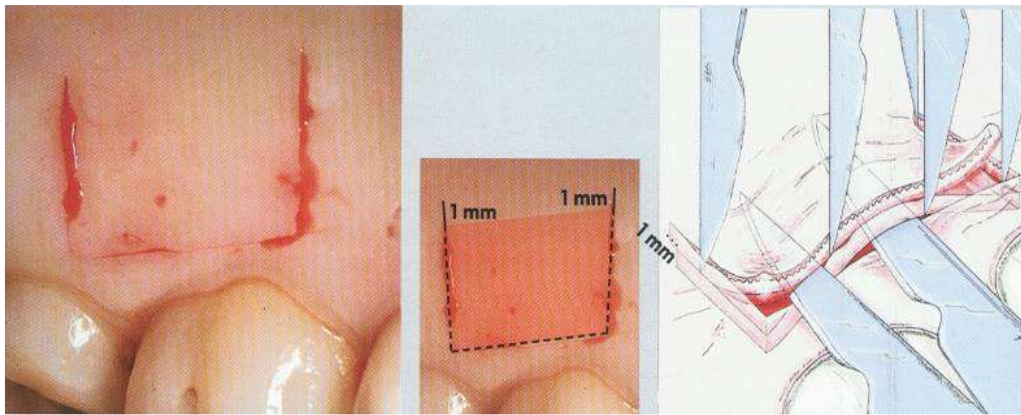
Resim 3.7. Diseksiyon yardımı ile oluşturulan yarım kalınlık flep



Resim 3.8. Oluşturulan alıcı yatak

BDG alınması

BDG palatinal bölgeden ilk olarak Edel ve diğerleri tarafından tanımlanan trap door tekniği ile elde edilmiştir[133]. Bu teknik palatinal bölgede lateral kesici dişler ile posteriorda birinci molar dişin mezial hizasına kadar uzanan dişeti marjinine paralel olarak yapılan horizontal insizyon, mezial ve distal alanda yapılan iki vertikal insizyon ile birleştirilir ve epitel doku uzaklaştırılmadan yarım kalınlık flep kaldırılır ve alttaki bağ doku tabakasına erişim sağlanır. 1.5 -2 mm kalınlığında subepitelyal bağ doku grefti kemik üzerinde periost ile bir miktar bağ doku bırakılarak keskin diseksiyon ile elde edilmiştir (Resim 3.9.)[134]. Verici saha basit süturlar ile primer olarak kapatılmıştır. Graft alıcı bölgede interdental papilla bölgesine tam olarak adapte olacak şekilde uyumlandırılmıştır.



Resim 3.9. 'Trap-door' tekniği[134].

KBF hazırlanması

Alıcı sahanın büyüklüğüne göre ihtiyaç duyulan yeterli miktarda KBF elde etmek için antikoagülan içermeyen 9 ml'lik özel kan tüplerine hastadan kan alınmış ve özel santrifüj cihazında (Medifuge; Silfradent srl, Sofia, Italy) 13 dakika süresince protokole uygun santrifüj edilmiştir. Santrifüj sonrasında KBF tüplerinin orta kısmındaki fibrin pıhtı tabakası presel yardımıyla tüp içerisinden çıkartılmıştır. Elde edilen KBF materyali membran haline getirilmiştir. (Resim 3.10).



Resim 3.10. Elde edilen KBF materyali

Greftin Pozisyonlanması ve Stabilizasyonu

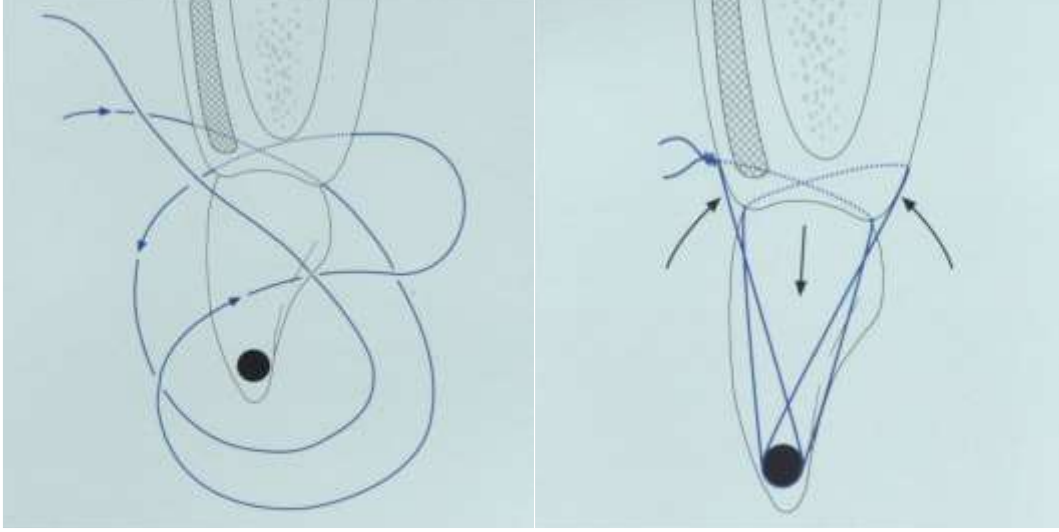
İnterdental papillanın koronale konumlandırılması için dişlerin kontakt noktalarına akışkan kompozit ile dolgu yapılmıştır. Flep ve greft materyalinin süturlanması bu dolgu üzerinde yapılmıştır. Bu suture papillanın yeni pozisyonunun ve yüksekliğinin korunmasında temel bir noktadır. Askı suture grefti cerrahi sonrası ilk iki hafta boyunca destekler. İdeal olarak küçük boyutları, gerilim direnci ve biyouyumluluğundan dolayı 6-0 polytetrafluoroethylene (PTFE) suture (Profimed PTFE, MediPac GmbH, Königswinter Germany) kullanılmıştır. PTFE suturelar biyouyumluluklarının yanı sıra cerrahi bölgesinde istenen optimum gerilim direncini de sağlaması nedeniyle tercih edilmiştir. Bağ doku grefti ya da KBF membran interdental papilla bölgesinde oluşturulan boşlukta flep ile beraber sabitlenecek biçimde suture önce bukkal kısımda papilla tabanından ve greftten geçirilerek

palatinal papillanın tabanından çıkılır. Palatinalden çıkarılan iğne, kontakt noktalarına yapılan kompozit üzerinden geçirilerek bukkal bölgeye geçirilir ve kontakt noktasının altından dokudan geçirilmeden palatinal bölgeye çıkarılmıştır (Şekil 3.11.).



Resim 3.11. Uygulanan sütün tekniği [9]

İkinci aşama için, palatinal bölgeye çıkarılan iğne papilla tabanından ve greftten geçirilerek (greft materyalinin hem bukkal hem palatinal flep yüzeyi ile maksimum adaptasyonunu sağlamak için) bukkal bölgeye çıkarılmıştır. Kontakt noktalarındaki kompozit etrafından bir tur daha geçirilen iğne, dokudan geçirilmeden kontakt noktasının altından tekrar bukkal bölgeye çıkarılmıştır ve süturler burada düğümlenmiştir. Bu sütün tekniğinin, flebin sabitlenmesi, greftin istenilen pozisyonda konumlandırılması ve dokuların iyi bir şekilde adaptasyonuna izin vermesi gibi avantajlara sahip olduğu bildirilmiştir[9]. Vertikal çift çapraz (vertical double-crossed) olarak tanımlanan bu sütün tekniği greft materyalini adapte etmek, koronal yönde nazikçe konumlandırmak için rekonstrükte edilecek interdental papilla alanlarında uygulanmıştır (Şekil 3.12.)[9].



Resim 3.12. Uygulanan sütur tekniği [9]

Greft materyalinin interdental papilla altında pozisyonlandırılması zorlu bir işlemdir ancak prosedürün başarılı olması için kritik öneme sahiptir (Resim 3.13., Resim 3.14.).



Resim 3.13. Greftin pozisyonlandırılması



Resim 3.14. Askı sutürlerin uygulanması

3.5.1. Operasyon Sonrası Bakım

Operasyon sonrası hastalardan anestezinin etkisi geçene kadar bir şey yiyip içmemeleri, postoperatif erken dönemde cerrahi alanı olumsuz etkileyebilecek şekilde çok sıcak, soğuk, asitli, baharatlı gıdalar tüketmemesi ve ılık, sıvı gıdalardan oluşan bir diyet uygulamaları istenmiştir. Operasyon bölgesinde kanama olabileceği ve ilk gün içerisinde tükürme yapmaması gerektiği hastaya söylenmiştir. Özellikle BDG uygulanan gruptaki hastalarda kanama olma olasılığı vardır ve hastaya damak bölgesine travma gelmemesine dikkat etmeleri gerektiği açıklanmıştır. Operasyonun başarısı için üst anterior bölgede oluşturulan flebin hareketsiz kalmasının önemli olduğu açıklanmış ve hastadan cerrahi alandaki dokularda gerilime neden olabilecek aşırı dudak, yanak ve dil hareketlerinden kaçınması gerektiği açıklanmıştır. Postoperatif iki hafta süre ile günde iki kez kullanılmak üzere %0.12 klorheksidin diğlukonat ve %0.15 benzidamin hidroklorür içerikli gargara (Kloroben gargara, Drogan, Türkiye) reçete edilmiştir. Ayrıca hastalara 25 mg deksketoprofen içerikli ağrı kesici reçete edilerek ilk günlerde günde 2 kere, sonraki günler ihtiyaç duyarlarsa kullanmaları söylenmiştir. Hastalardan operasyon bölgelerinde ilk bir hafta fırçalama ve arayüz temizliği işlemlerini yapmamaları önerilmiştir. Cerrahi alanların dışında kalan bölgelerde ise faz I periodontal tedavi sırasında öğretilen şekilde oral hijyen prosedürlerini yapmaya devam etmeleri istenmiştir. Operasyondan 14 gün sonra hastalar kontrol edilerek cerrahi alan serum fizyolojik ile yıkayıp dikişler alınmıştır. Hastalara 1. ay kontrollerinde profesyonel diş temizliği yapılmıştır. Hastalar 1., 3., ve 6. aylarda klinik ölçümler yapılması

için kontrollere çağrılmış, gerekli görülen durumlarda ara kontroller de yapılmıştır. Kontroller sırasında hastaların oral hijyen durumları kontrol edilerek ihtiyaç olan durumlarda oral hijyen eğitimleri tekrarlanmıştır.



Resim 3.15. BDG grubu hasta başlangıç klinik görünümü



Resim 3.16. BDG grubu hasta 1. ay klinik görünümü



Resim 3.17. BDG grubu hasta 3. ay klinik görünümü



Resim 3.18. BDG grubu hasta postoperatif 6. ay klinik görünümü



Resim 3.19. KBF grubu hasta başlangıç klinik görünüm



Resim 3.20. KBF grubu hasta 1.ay klinik görünüm



Resim 3.21. KBF grubu hasta 3.ay klinik görünüm



Resim 3.22. KBF grubu hasta postoperatif 6. ay klinik görünüm

3.6. Klinik ölçümler

1) *Plak İndeksi* (Sillnes ve Løe, 1964)[135]

Her dişin bukkal, mezial, distal, palatinal/lingual yüzlerinden periodontal sond ile alındı.

Ölçümler operasyon öncesinde, 1., 3. ve 6. aylarda tekrarlanmıştır.

2) *Gingival İndeks* (Løe ve Sillness,1963)[136]

Her dişin bukkal, mezial, distal, palatinal/lingual yüzlerinden periodontal sond ile alındı.

Ölçümler operasyon öncesinde, 1., 3. ve 6. aylarda tekrarlanmıştır.

3) *Cep derinliği*

Her dişin bukkal, mezial, distal, palatinal/lingual yüzlerinden periodontal sond ile alındı.

Ölçümler operasyon öncesinde, 1., 3. ve 6. aylarda tekrarlanmıştır. İstisna olarak operasyon bölgesi dişlerde 1. ay cep derinliği ölçümü yapılmamıştır.

4) *Papilla Kanama İndeksi* (Mühlemann 1977)[137]

Maksiller anterior dişlerin periodontal sond ile interdental papillalarından alındı.

Ölçümler operasyon öncesinde, 1., 3. ve 6. aylarda tekrarlanmıştır.

5) *Papilla Varlığı İndeksi* (Cardaropoli 2004)[66]

Maksiller anterior dişlerin interdental papilla bölgesinden alındı.

Ölçümler operasyon öncesinde, 1., 3. ve 6. aylarda tekrarlanmıştır.

6)Dişlerin Kontakt Noktasından Papilla Tepesine Kadar Olan Mesafe

Maksiller anterior dişlerden kontakt noktası ile papilla tepesi kadar olan mesafe kaliper ile ölçüldü. Alınan ölçüm yüksek hassasiyette değer sunabilen dijital kumpasa aktarılmıştır.

Ölçümler operasyon öncesinde, 1., 3. ve 6. aylarda tekrarlanmıştır (Resim 3.23.)

7)Dişlerin Dişeti Kenarı Seviyesinden Papilla Tepesine Kadar Olan Mesafe

Maksiller anterior dişlerde interdental alanda marjinal dişeti seviyesinden papilla tepesine olan mesafe kaliper ile ölçüldü. Alınan ölçüm yüksek hassasiyette değer sunabilen dijital kumpasa aktarılmıştır. Ölçümler operasyon öncesinde, 1., 3. ve 6. aylarda tekrarlanmıştır. (Resim 3.23.)

8)Dişeti Kenarı Seviyesinde Papillanın Horizontal Mesafesi

Maksiller anterior dişlerde interdental alan komşu dişlerin kuronlarının mesibukkal ve distobukkal marjinal dişeti doğrultusunda papilla tabanının horizontal mesafesini ölçmek için kaliper ile alındı. Alınan ölçüm yüksek hassasiyette değer sunabilen dijital kumpasa aktarılmıştır. Ölçümler operasyon öncesinde, 1., 3. ve 6. aylarda tekrarlanmıştır. (Resim 3.23.)

9)Papilla Kalınlığı

Maksiller anterior dişlerde interdental alanın tam orta noktasından bukko-palatinal doğrultuda kaliper ile alındı. Alınan ölçüm yüksek hassasiyette değer sunabilen dijital kumpasa aktarılmıştır. Ölçümler operasyon öncesinde, 1., 3. ve 6. aylarda tekrarlanmıştır.

10)Papilla Tepesinden Mukogingival Hatta Kadar Olan Mesafe (Keratinize Dişeti)

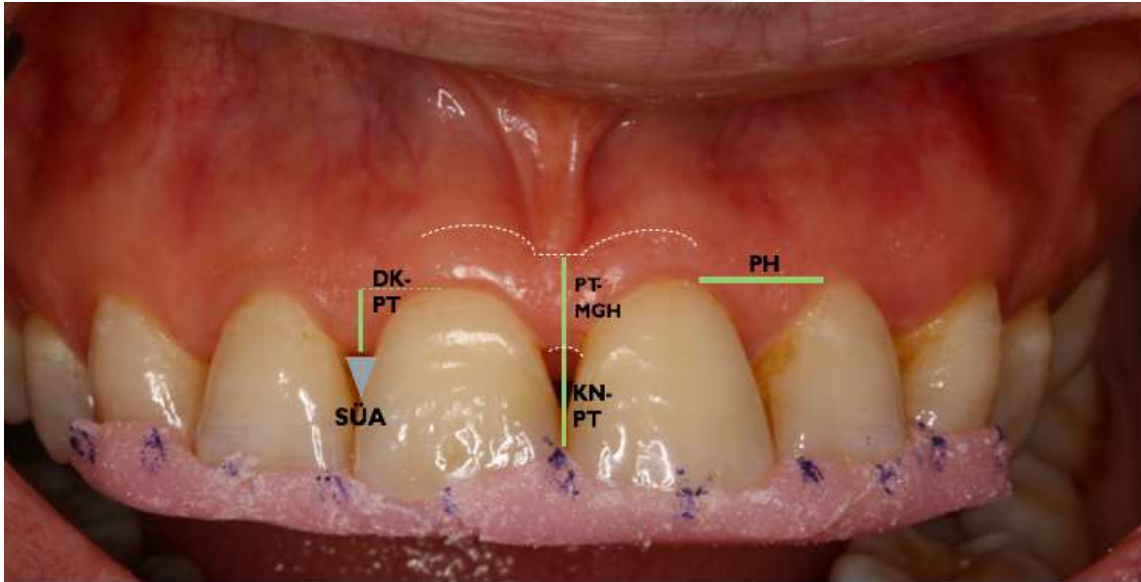
Maksiller anterior dişler bölgesinde interdental alanın orta hattı doğrultusunda mukogingival birleşimden papilla tepesine kadar olan mesafe kaliper ile alındı. Alınan ölçüm daha yüksek hassasiyette değer sunabilen dijital kumpasa aktarılmıştır. Ölçümler operasyon öncesinde, 1., 3. ve 6. aylarda tekrarlanmıştır. (Resim 3.23.)

11) Kontakt Noktasından Alveoler Kret Tepesine Kadar Olan Mesafe

Maksiller anterior dişler bölgesinden interdental alanda kontakt noktasından ince bir kanal eğesi ile alveolar kret tepesine temas edilerek belirlenen değer daha yüksek hassasiyette değer sunabilen dijital kumpasa aktarılmıştır. Ölçümler operasyon öncesinde alınmıştır.

12) Siyah üçgen alan hesaplaması

Kontakt noktası ile papilla tepesi arasındaki mesafe papillanın horizontal mesafesi ile çarpılmıştır ve elde edilen sonuç ikiye bölünerek üçgen alanı hesaplama yöntemi ile siyah üçgen alan değeri elde edilmiştir. Hesaplamalar preoperatif ve postoperatif 6. ayda yapılmıştır. (Resim 3.23.)



Resim 3.23. Klinik ölçümlerinin vaka üzerinde işaretlenmesi, SÜA: Siyah üçgen alanı, DK-PT: Dişeti kenarı- Papilla tepesi, PT-MGH: Papilla tepesi-Mukogingival hat, KN-PT: Kontakt noktası- Papilla tepesi, PH: Papilla horizontal mesafesi

Psikolojik kooperasyonun ve plak kontrolünün yetersiz olduğu ve diğer dahil olmama ölçütlerine sahip hastalar çalışma dışı bırakılmıştır. Ayrıca hastanın kendi isteği dahilinde çalışmadan ayrılabilmesine imkan sağlanmıştır. Bu gibi durumlar dışında çalışma, tüm hastaların cerrahi tedavilerinin yapılması ve 6 aylık kontrollerinin sona ermesinin ardından bitirilmiştir.

3.7. İstatiksel Analiz

Araştırma öncesinde istatistiksel güç analizi aşağıdaki şekilde yapılarak araştırmaya dahil edilecek papilla sayısı belirlenmiştir: Bu çalışmada %95 güven düzeyinde 0,8 effect size ile ve %80 teorik power ile her grupta 21 bölge olmak üzere toplam 42 bölge ile çalışılması hedeflenmiştir. Bu çalışmada elde edilecek veriler SPSS 22 paket programı ile analiz edilmiştir. Elde edilen verilerin normal dağılım göstermesi durumunda iki gruplu karşılaştırmalarda Student t testi, normal dağılım göstermemesi durumunda ise Mann-Whitney U testinden yararlanılmıştır.

Veriler sürekli değişkenler için ortalama \pm standart sapma ve medyan (range), kategorik değişkenler için frekanslar (yüzdeler) olarak özetlenmiştir. Verilerin dağılım özelliklerine bağlı olarak bağımlı grup karşılaştırmaları için Eşleştirilmiş Örneklem t Testi (Paired Sample t Test) veya Wilcoxon İşaretli Sıra testi (Wilcoxon Signed-Rank Test), bağımsız gruplar için Bağımsız Örneklem t Testi (Independent Samples t Test) veya Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

2 grup, 4 zaman noktası arasındaki fark ve bu iki ana etkinin etkileşimi, iki yönlü tekrarlanan ANOVA ölçümleriyle test edilmiştir. Küresellik varsayımı Mauchly'nin test küresellik kullanılarak yapılmıştır. Bu varsayımın ihlali olarak, Wilk's Lambda istatistiği çok değişkenli test sonuçları olarak kullanılmıştır. Anova test istatistiklerinden alınan p değeri istatistiksel olarak anlamlı olduğunda, hangi zaman noktasının diğerlerinden farklı olduğunu bilmek için ikili karşılaştırmalar ile sonuçlar tahmini ortalamalar, standart hatalar ve % 95 güven aralığı kullanılarak özetlenmiştir. Ayrıca tekrarlanan ANOVA ön şartları yerine gelmediğinde Friedman testi kullanılmıştır. Tüm istatistiksel analizler için IBM SPSS for Windows Version 23.0 programı uygulanmıştır (IBM Corp. Released 2015. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp.).



4. BULGULAR

Çalışmamıza ortalama yaşı 44.42 ± 7.30 olan 12 kadın hastada toplam 58 bölge papilla defekti dahil edilmiştir (Çizelge 4.1.). KBF grubunda 28 interdental papilla bölgesi, BDG grubunda 30 interdental papilla bölgesi çalışılmıştır.

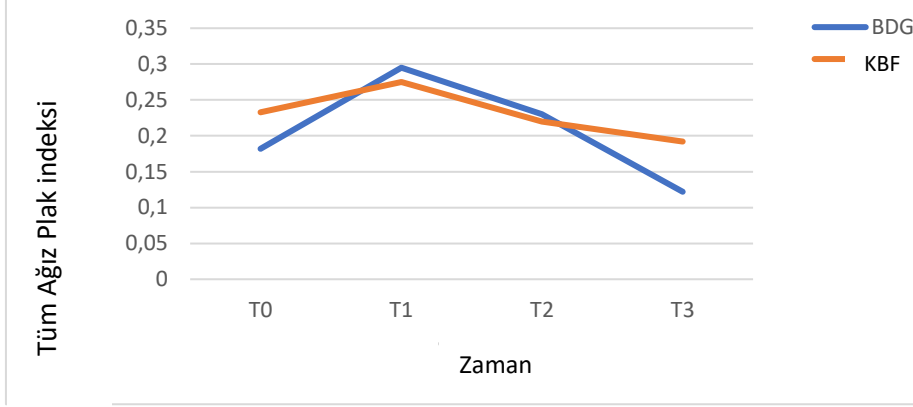
Çizelge 4.1. Demografik Bilgiler

	Ortalama \pm Ss	Ortanca (aralık)
Yaş	44.42 \pm 7.30	46 (22)
Ss: Standart sapma		

4.1. Klinik Verilerin Değerlendirilmesi

Tüm Ağız Plak İndeksi

Plak indeksi (Pİ) değerleri açısından tedavi grupları arasında (BDG ve KBF) anlamlı fark bulunmazken, zamana ait değişim anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$). Tedavi gruplarının zamana göre değişimleri de (grup zaman etkileşimi) anlamlı olarak saptanmıştır ($p < 0,01$). Zaman faktörü değerlendirildiğinde, T0-T2 (başlangıç-3.ay) ve T1-T2 (1.ay-3.ay) arasındaki fark anlamlı bulunmazken, T0-T1 (başlangıç-1.ay), T0-T3 (başlangıç-6.ay), T1-T3 (1.ay-6.ay) ve T2-T3 (3.ay-6.ay) arasında değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$; $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$). Grupların zamana göre değişimleri incelendiğinde, BDG grubunda T0-T1, T1-T3 T2-T3 arasındaki değişimler anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$; $p < 0,05$; $p < 0,01$). KBF grubunda ise, zaman değişkenleri arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır (Çizelge 4.2., Grafik 4.1.).

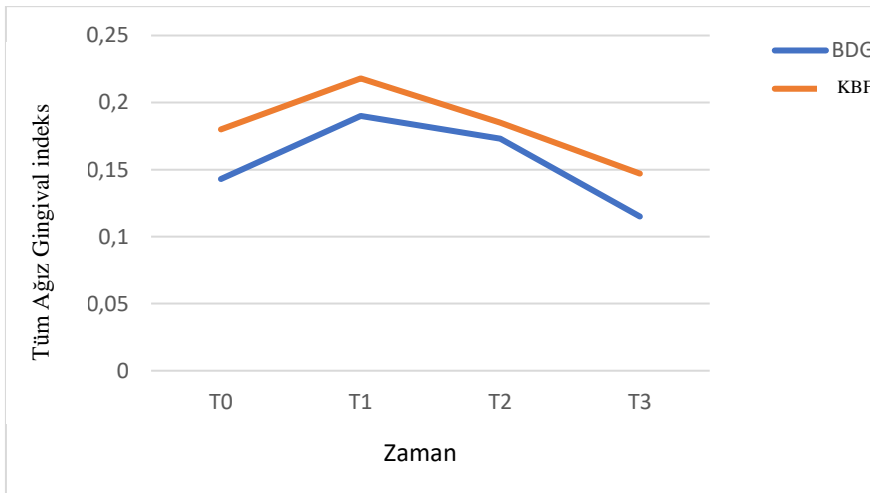


T0: Başlangıç; T1: Postoperatif 1. ay; T2: Postoperatif 3. ay; T3: Postoperatif 6. ay

Grafik 4.1. Grupların tüm ağız plak indeksi (Pİ) değerlerinin zamana göre değişimi

Tüm Ağız Gingival İndeks

Gingival indeks (Gİ) değerleri açısından tedavi grupları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,01$). Zamana ait değişim anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Tedavi gruplarının zamana göre değişimleri de (grup zaman etkileşimi) anlamlı saptanmıştır ($p < 0,001$). Zaman faktörü değerlendirildiğinde, T0-T1, T0-T2, T0-T3 ve T1-T2 arasındaki fark anlamlı bulunmazken, T1-T3, T2-T3 arasındaki değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,01$; $p < 0,05$). Grupların zamana göre değişimleri incelendiğinde, BDG grubunda T1-T3, T2-T3 arasındaki değişimler anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$; $p < 0,05$). KBF grubunda ise T1-T3 arasında ($p < 0,05$) arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir (Çizelge 4.2., Grafik 4.2.).

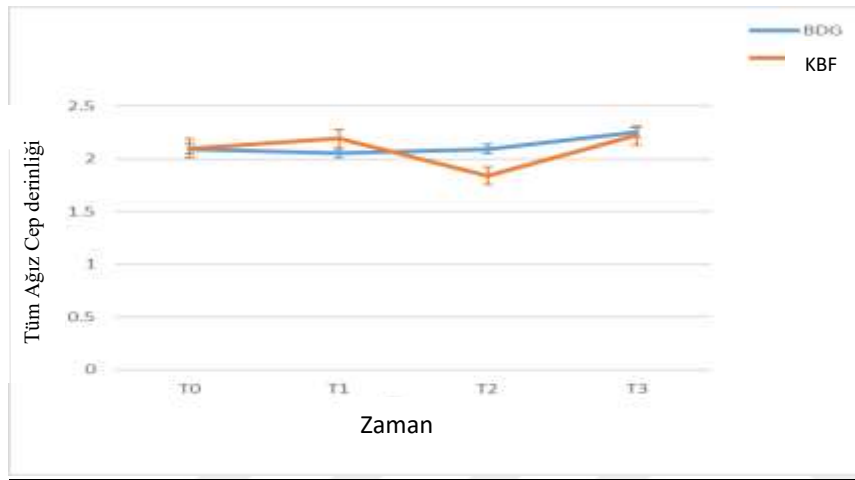


T0: Başlangıç ; T1: Postoperatif 1. ay; T2: Postoperatif 3. ay ;T3: Postoperatif 6. ay

Grafik 4.2. Grupların tüm ağız gingival indeks (Gİ) değerlerinin zamana göre değişimi

Tüm Ağız Cep Derinliği

Cep derinliği (CD) değerleri açısından tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilememiştir. Tedavi grupları ayırmaksızın yapılan değerlendirmede ise zamana ait değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Tedavi gruplarının zamana göre değişimlerinde (grup zaman etkileşimi) istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. (Çizelge 2, Grafik 4.3.).



T0: Başlangıç ; T1: Postoperatif 1. ay; T2: Postoperatif 3. ay ; T3: Postoperatif 6. ay

Grafik 4.3. Grupların tüm ağız cep derinliği (CD) değerlerinin zamana göre değişimi

Çizelge 4.2. Tüm Ağız Parametrelerin iki yönlü tekrarlanan Anova testi ile gruplar arası karşılaştırılması ve tüm grupların zamana ait değişimi

PARAMETRE	ZAMAN	BDG Ortalama ± SH	KBF Ortalama ± SH	p ^Σ	
Pİ	T0 (Başlangıç)	0,182±0,016	0,233±0,016	<0,001***	
	T1 (1.Ay)	0,295±0,024	0,275±0,024	T0-T1	0,020*
	T2 (3.Ay)	0,230±0,018	0,220±0,018	T0-T3	0,014*
	T3 (6.Ay)	0,122±0,015	0,192±0,015	T1-T3	0,002**
	p [#]	0,151		T2-T3	<0,001***
Gİ	T0 (Başlangıç)	0,143±0,013	0,180±0,013	0,011*	
	T1 (1.Ay)	0,190±0,016	0,218±0,016	T1-T3	0,001**
	T2 (3.Ay)	0,173±0,017	0,185±0,017	T2-T3	0,015**
	T3 (6.Ay)	0,115±0,011	0,147±0,011		
	p [#]	0,009**			
CD	T0 (Başlangıç)	2,092±0,138	2,097±0,138	0,278	
	T1 (1.Ay)	2,048±0,130	2,190±0,130		
	T2 (3.Ay)	2,093±0,277	1,835±0,277		
	T3 (6.Ay)	2,247±0,114	2,225±0,114		
	p [#]	0,850			
Pİ: Plak indeksi, Gİ: Gingival İndeks, CD: Cep Derinliği, SH: Standart Hata p ^Σ : Zaman değişkeni için p değeri p [#] : Tedavi değişkeni için p değeri *p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001					

Operasyon Bölgesi Plak İndeksi

Plak indeksi değerleri açısından tedavi grupları arasında anlamlı fark bulunmazken, grupların zamana ait değişim anlamlı bulunmuştur (p<0,01). Tedavi gruplarının zamana göre değişimleri (grup-zaman etkileşimi) istatistiksel olarak anlamlı saptanmamıştır. Zaman faktörü değerlendirildiğinde, T0-T2 ve T0-T3 arasındaki fark anlamlı bulunmazken, T0-T1, T1-T2, T1-T3 ve T2-T3 arasında değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,01; p<0,01; p<0,01; p<0,01). Grupların zamana göre değişimleri incelendiğinde, BDG

grubunda anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. KBF grubunda ise T0-T1 ve T1-T3 zamanlarındaki değişimler anlamlı izlenmiştir ($p<0,01$; $p<0,05$). (Çizelge 4.3., Grafik 4.4.)

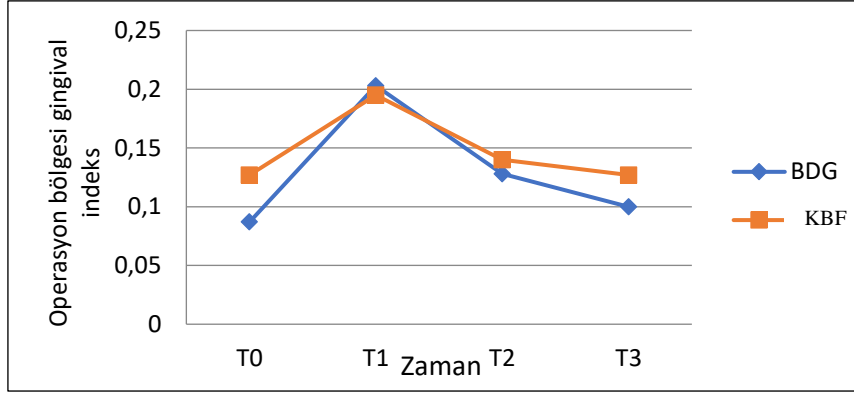


T0: Başlangıç; T1: Postoperatif 1. ay; T2: Postoperatif 3. ay; T3: Postoperatif 6. ay

Grafik 4.4. Operasyon bölgesi grupların plak indeksi değerlerinin zamana göre değişimi

Operasyon Bölgesi Gingival İndeks

Gingival indeks değerleri açısından tedavi grupları arasında anlamlı fark bulunmazken, grupların zamana ait değişimi anlamlı bulunmuştur ($p<0,01$). Tedavi gruplarının zamana göre değişimleri (grup zaman etkileşimi) istatistiksel olarak anlamlı saptanmamıştır. Zaman faktörü değerlendirildiğinde, T0-T2 ve T0-T3 arasındaki fark anlamlı bulunmazken, T0-T1, T1-T2, T1-T3 ve T2-T3 arasındaki değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,01$; $p<0,01$; $p<0,01$; $p<0,05$). Grupların zamana göre değişimleri incelendiğinde, BDG grubunda T0-T1, T1-T2 ve T1-T3 ($p<0,05$; $p<0,05$; $p<0,05$), KBF grubunda da T0-T1 ile T1-T2 arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,01$; $p<0,05$) (Çizelge 4.3., Grafik 4.5.).

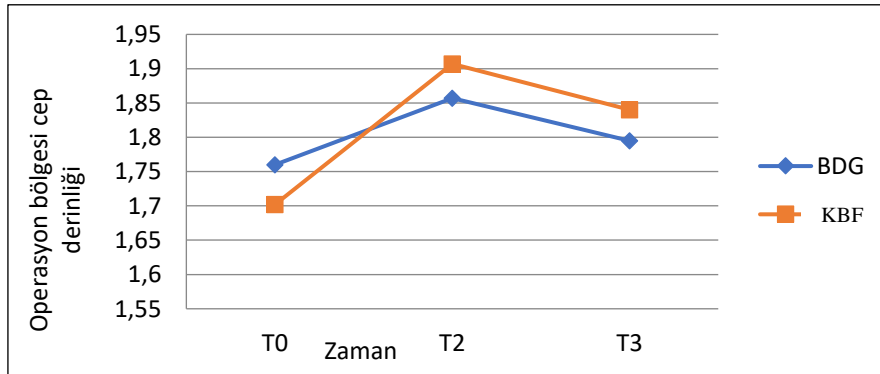


T0: Başlangıç; T1: Postoperatif 1. ay; T2: Postoperatif 3. ay; T3: Postoperatif 6. ay

Grafik 4.5. Operasyon bölgesi grupların gingival indeks değerlerinin zamana göre değişimi

Operasyon Bölgesi Cep Derinliği

Cep derinliği değerleri açısından tedavi gruplar arasında anlamlı fark bulunmazken, grupların zamana ait değişimi anlamlı bulunmuştur ($p < 0,01$). Zaman faktörü değerlendirildiğinde, T0-T2 arasındaki değişim anlamlı olarak saptanmıştır ($p < 0,01$). Grupların zamana göre değişimleri incelendiğinde, BDG grubunda anlamlı bir farklılık olmadığı, KBF grubunda T0-T2 ve T0-T3 arasındaki değişimlerin anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,01$; $p < 0,01$). (Çizelge 4.3., Grafik 4.6.).



T0: Başlangıç ; T1: Postoperatif 1. ay; T2: Postoperatif 3. ay ; T3: Postoperatif 6. ay

Grafik 4.6. Grupların operasyon bölgesi cep derinliği değerlerinin zamana göre değişimi

Çizelge 4.3. Operasyon bölgesi parametrelerin iki yönlü tekrarlanan Anova testi ile gruplar arası karşılaştırılması ve tüm grupların zamana ait değişimi

PARAMETRE	ZAMAN	BDG	KBF	p ^Σ	
		Ortalama ± SH	Ortalama ± SH		
Pİ	T0 (Başlangıç)	0,133±0,041	0,175±0,057	0,004**	
	T1 (1.Ay)	0,322±0,137	0,267±0,060	T0-T1	0,002**
	T2 (3.Ay)	0,195±0,077	0,190±0,053	T1-T2	0,002**
	T3 (6.Ay)	0,125±0,038	0,147±0,033	T1-T3	0,001**
	p [#]	0,980		T2-T3	0,008**
Gİ	T0 (Başlangıç)	0,087±0,047	0,127±0,064	0,001**	
	T1 (1.Ay)	0,203±0,096	0,195±0,049	T0-T1	0,001**
	T2 (3.Ay)	0,128±0,068	0,140±0,042	T1-T2	0,001**
	T3 (6.Ay)	0,100±0,055	0,127±0,039	T1-T3	0,002**
	p [#]	0,582		T2-T3	0,044*
CD	T0 (Başlangıç)	1,760±0,186	1,702±0,298	0,011*	
	T2 (3.Ay)	1,857±0,188	1,907±0,250	T0-T2	0,006**
	T3 (6.Ay)	1,795±0,062	1,840±0,268		
	p [#]	0,919			
Pİ: Plak indeksi, Gİ: Gingival İndeks, CD: Cep Derinliği, SH: Standart Hata p ^Σ :Zaman değişkeni için p değeri p [#] : Tedavi değişkeni için p değeri *p<0,05 , **p<0,01					

Papilla Varlığı İndeksi

Papilla varlığı indeksi açısından BDG ve KBF grupları değerlendirildiğinde başlangıç, 1., 3. ve 6. ay değerlerine ait değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,001; p<0,001). Zaman faktörü değerlendirildiğinde BDG (p<0,001; p<0,001; p<0,01) ve KBF gruplarında

($p<0,05$; $p<0,01$; $p<0,05$), T0-T1, T0-T2, T0-T3 arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı tespit edilmiştir (Çizelge 4.4.).

Papilla Kanama İndeksi

Papilla kanama indeksi distal verileri değerlendirildiğinde tedavi gruplarının zamana ait değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Papilla kanama indeksi meziyal bölge verileri değerlendirildiğinde tedavi gruplarının zamana ait değişimi istatistiksel olarak anlamlı olarak tespit edilmemiştir (Çizelge 4.4.).

Çizelge 4.4. Papilla Varlığı İndeksi (PVI) ve Papilla Kanama İndeksi (PKİ) Parametrelerinin Gruplar Arası Zamana Ait Değişimlerinin Friedman Testi ile Değerlendirilmesi

PARAMETRE	ZAMAN	GRUPLAR	
		BDG Ortanca (Min.- Maks.)	KBF Ortanca (Min.- Maks.)
PVI	T0 (Başlangıç)	2 (1,00-2,00)	2 (1,00-2,00)
	T1 (1.Ay)	2 (0,00-2,00)	1 (0,00-2,00)
	T2 (3.Ay)	1 (0,00-2,00)	1 (0,00-2,00)
	T3 (6.Ay)	1 (0,00-2,00)	1 (0,00-2,00)
	p^{Σ}	<0,001 ***	<0,001 ***
PKİ _d	T0 (Başlangıç)	0 (0,00-1,00)	0 (0,00-1,00)
	T1 (1.Ay)	0 (0,00-2,00)	0 (0,00-2,00)
	T2 (3.Ay)	0 (0,00-2,00)	0 (0,00-2,00)
	T3 (6.Ay)	0 (0,00-1,00)	0 (0,00-2,00)
	p^{Σ}	0,147	0,973
PKİ _m	T0 (Başlangıç)	0 (0,00-1,00)	0 (0,00-2,00)
	T1 (1.Ay)	0 (0,00-2,00)	0 (0,00-2,00)
	T2 (3.Ay)	0 (0,00-2,00)	0 (0,00-1,00)
	T3 (6.Ay)	0 (0,00-1,00))	0 (0,00-2,00)
	p^{Σ}	0,441	0,385
PVI= Papilla Varlığı İndeksi, PKİ _{d/m} =Papilla Kanama İndeksi distal/meziyal, Min: Minimum, Maks: Maksimum, p^{Σ} : Zaman değişkeni için p değeri *** $p<0,001$			

Kontakt Noktası- Alveoler Kret Tepesi Arası Mesafe

Kontakt noktası ile alveoler kret tepesi arası mesafe (KN-AKT (mm)) başlangıç zamanında değerlendirilmiştir. BDG ve KBF gruplarında elde edilen ortalama değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (Çizelge 4.5.).

Siyah Üçgen Alanı

Siyah üçgen alanı (mm²) ilgili yapılan ölçümlerde BDG ve KBF gruplarında zamana ait değişim anlamlı bulunmuştur (p<0,001) (Çizelge 4.5.).

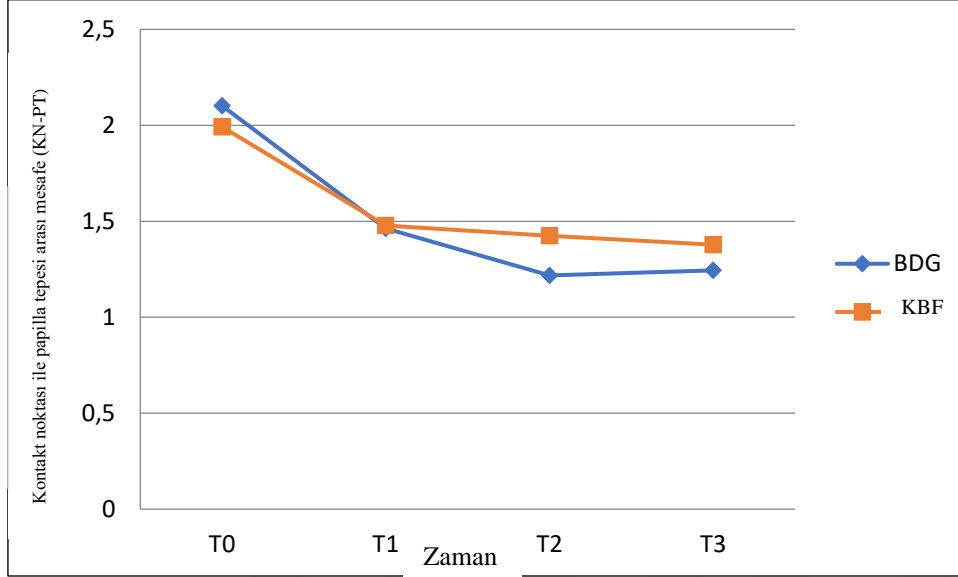
Çizelge 4.5. KN-AKT (mm) ve SÜA (mm²) parametrelerinin t testi ile karşılaştırılması

PARAMETRE	ZAMAN	BDG Ortalama ± SS	KBF Ortalama ± SS	p
KN-AKT	T0 (Başlangıç)	5,49±1,99	5,62±2,57	0,101 ^b
SÜA	T0 (Başlangıç)	5,43±1,56	4,94±1,57	<0,001 ^{c***}
	T3 (6. Ay)	3,08±1,78	3,31±1,49	<0,001 ^{c***}
KN =Kontakt Noktası, AKT= Alveoler Kret Tepesi, SÜA=Siyah Üçgen Alanı (mm ²), b= Bağımsız örneklem t testi, c= Eşleştirilmiş örneklem t testi ***p<0,001				

Kontakt Noktası- Papilla Tepesi Arası Mesafe

Kontakt noktası ile papilla tepesi arası mesafe değerlerinde tedavi grupları arasında fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmazken, her iki grupta da zamana ait değişim anlamlı bulunmuştur (p<0,001). Ayrıca tedavi gruplarının zamana göre değişimleri de (grup zaman etkileşimi) anlamlı bulunmuştur (p<0,01). Zaman faktörü değerlendirildiğinde ise, T1-T3 ve T2-T3 arasındaki fark anlamlı bulunmazken, T0-T1, T0-T2 ve T0-T3 arasındaki değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,001; p<0,001; p<0,001). Grupların zamana

göre değişimleri incelendiğinde, BDG grubunda T0-T1, T0-T2 ve T0-T3 arasındaki değişimler anlamlı tespit edilmiştir ($p<0,001$; $p<0,001$; $p<0,001$). KBF grubunda ise, T0-T1 ve T0-T3 arasındaki değişimler anlamlı olarak saptanmıştır ($p<0,05$, $p<0,05$) (Çizelge 4.6., Grafik 4.7.).

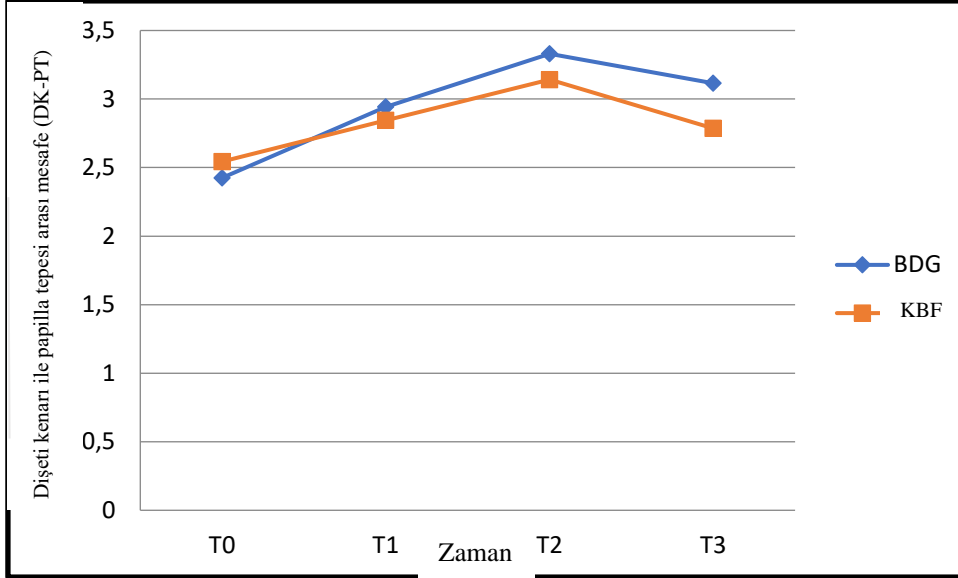


T0: Başlangıç ; T1: Postoperatif 1. ay; T2: Postoperatif 3. ay ; T3: Postoperatif 6. ay

Grafik 4.7. Grupların kontakt noktası ile papilla tepesi arası mesafenin (KN-PT (mm)) zamana göre değişimi

Dışeti Kenarı – Papilla Tepesi Arası Mesafe

Dışeti kenarı ile papilla tepesi arası mesafe değerlendirildiğinde tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir ($p<0,01$). Ayrıca zamana ait değişim değerleri de istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$). Tedavi gruplarının zamana göre değişimleri ise (grup zaman etkileşimi) anlamlı bulunmamıştır. Zaman faktörü değerlendirildiğinde, T0-T1, T0-T3, T1-T2, T1-T3, T2-T3 arasındaki fark anlamlı bulunmaz iken T0-T2 arasındaki değişimler anlamlı olarak saptanmıştır ($p<0,001$) (Çizelge 4.6., Grafik 4.8.).

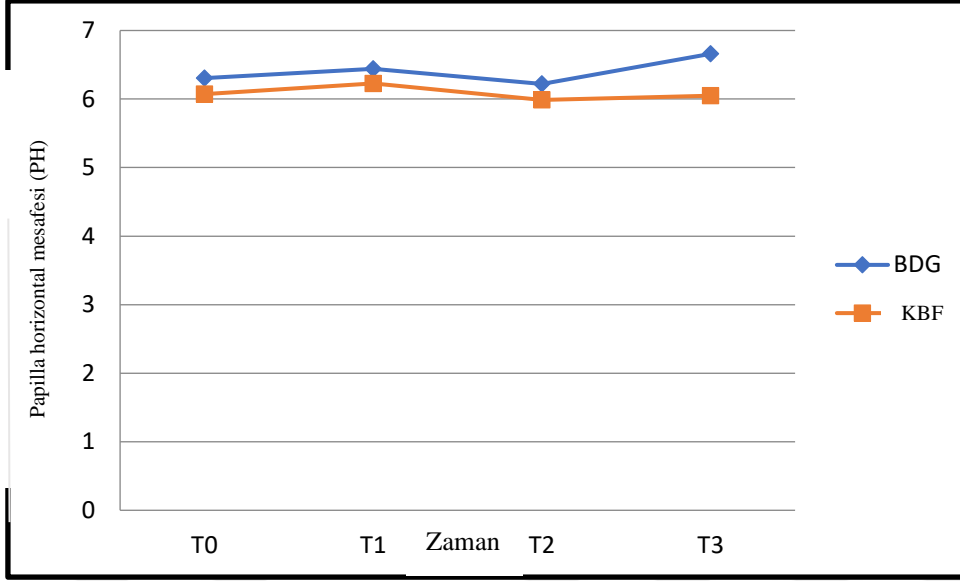


T0: Başlangıç ; T1: Postoperatif 1. ay; T2: Postoperatif 3. ay ; T3: Postoperatif 6. ay

Grafik 4.8. Grupların dişeti kenarı ile papilla tepesi arası mesafesinin (DK-PT (mm)) zamana göre değişimi

Papilla horizontal mesafesi

Papilla horizontal mesafesi (PH (mm)) verileri değerlendirildiğinde tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Ayrıca zamana ait değişim farkı da istatistiksel olarak anlamlı tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Tedavi gruplarının zamana göre değişimleri ise istatistiksel olarak anlamlı değildir. Zaman faktörü değerlendirildiğinde, T0-T1, T0-T2, T0-T3, T1-T2, T1-T3 arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmaz iken, T2-T3 arasındaki değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$) (Çizelge 4.6., Grafik 4.9.).

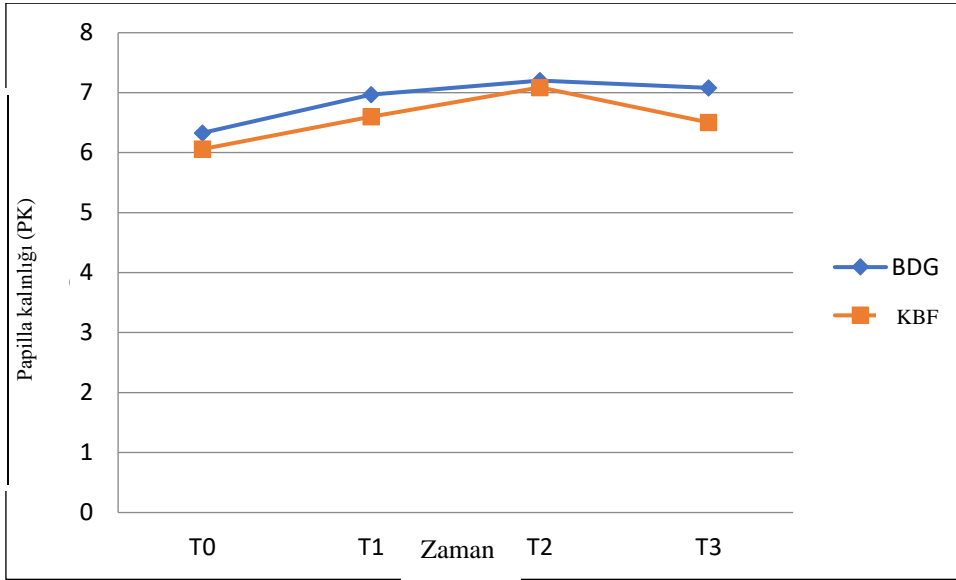


T0: Başlangıç ; T1: Postoperatif 1. ay; T2: Postoperatif 3. ay ; T3: Postoperatif 6. ay

Grafik 4.9. Grupların papilla horizontal mesafesinin (PH (mm)) zamana göre değişimi

Papilla kalınlığı

Papilla kalınlığı (PK) değerlendirildiğinde tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir ($p < 0,01$). Ayrıca zamana ait değişim de istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Tedavi gruplarının zamana göre değişimleri ise (grup zaman etkileşimi) anlamlı değildir. Zaman faktörü değerlendirildiğinde, T0-T1, T0-T2, T1-T2, T1-T3, T2-T3 arasındaki fark anlamlı bulunmaz iken, T0-T2 arasındaki değişimler istatistiksel olarak anlamlı olarak saptanmıştır ($p < 0,05$) (Çizelge 4.6., Grafik 4.10.).

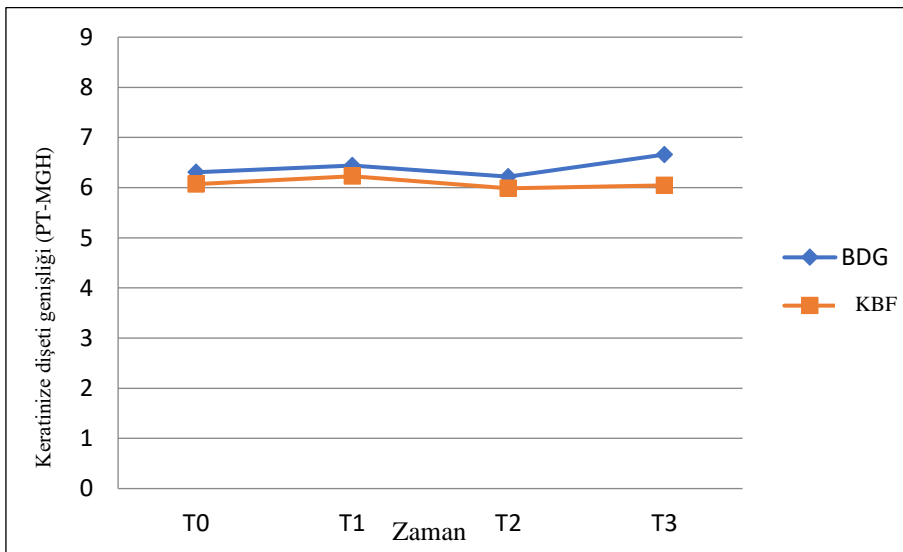


T0: Başlangıç ; T1: Postoperatif 1. ay; T2: Postoperatif 3. ay ; T3: Postoperatif 6. ay

Grafik 4.10. Grupların papilla kalınlığının (PK (mm)) zamana göre değişimi

Papilla Tepesi ile Mukogingival Hat Arası Mesafe (Keratinize Dişeti)

Papilla tepesi ile mukogingival hat arası mesafe (PT-MGH) ölçüldüğünde ise tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlenmiştir ($p < 0,01$). Zamana ait değişim ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Tedavi gruplarının zamana göre değişimleri de (grup zaman etkileşimi) istatistiksel olarak anlamlı değildir (Çizelge 4.6., Grafik 4.11.).



T0: Başlangıç ; T1: Postoperatif 1. ay; T2: Postoperatif 3. ay ; T3: Postoperatif 6. ay

Grafik 4.11.Grupların keratinize dişeti genişliğinin (PT-MGH (mm)) zamana göre değişimi

Çizelge 4.6. Parametrelerin iki yönlü tekrarlanan Anova testi ile gruplar arası karşılaştırılması ve tüm grupların zamana ait değişimi

PARAMETRE	ZAMAN	BDG	KBF	p^{Σ}	
		Ortalama \pm SH	Ortalama \pm SH		
KN-PT	T0 (Başlangıç)	2,102 \pm 0,196	1,992 \pm 0,196	<0,001***	
	T1 (1.Ay)	1,462 \pm 0,171	1,477 \pm 0,171	T0-T1	<0,001***
	T2 (3.Ay)	1,218 \pm 0,149	1,424 \pm 0,149	T0-T2	<0,001***
	T3 (6.Ay)	1,245 \pm 0,158	1,378 \pm 0,158	T0-T3	0,002**
	$p^{\#}$	0,331			
DK-PT	T0 (Başlangıç)	2,425 \pm 0,195	2,544 \pm 0,195	<0,001***	
	T1 (1.Ay)	2,943 \pm 0,225	2,844 \pm 0,225	T0-T2	<0,001***
	T2 (3.Ay)	3,330 \pm 0,212	3,142 \pm 0,212		
	T3 (6.Ay)	3,116 \pm 0,249	2,787 \pm 0,249		
	$p^{\#}$	0,001**			
PH	T0 (Başlangıç)	5,172 \pm 0,353	4,968 \pm 0,353	0,036*	
	T1 (1.Ay)	5,213 \pm 0,350	5,199 \pm 0,350	T2-T3	0,023*
	T2 (3.Ay)	5,224 \pm 0,250	5,290 \pm 0,250		
	T3 (6.Ay)	4,957 \pm 0,360	4,809 \pm 0,360		
	$p^{\#}$	0,007**			

Çizelge 4.6. (devam) Parametrelerin iki yönlü tekrarlanan Anova testi ile gruplar arası karşılaştırılması ve tüm grupların zamana ait değişimi

PARAMETRE	ZAMAN	BDG	KBF	p^{Σ}	
		Ortalama \pm SH	Ortalama \pm SH		
PK	T0 (Başlangıç)	6,330 \pm 0,421	6,060 \pm 0,421	0,023*	
	T1 (1.Ay)	6,968 \pm 0,494	6,601 \pm 0,494	T0-T2	0,047*
	T2 (3.Ay)	7,202 \pm 0,388	7,088 \pm 0,388		
	T3 (6.Ay)	7,078 \pm 0,412	6,505 \pm 0,412		
	$p^{\#}$	0,009**			
PT-MGH	T0 (Başlangıç)	6,304 \pm 0,490	6,073 \pm 0,490	0,588	
	T1 (1.Ay)	6,441 \pm 0,430	6,228 \pm 0,430		
	T2 (3.Ay)	6,220 \pm 0,356	5,987 \pm 0,356		
	T3 (6.Ay)	6,660 \pm 0,407	6,048 \pm 0,407		
	$p^{\#}$	0,002**			

KN =Kontakt Noktası, AKT= Alveoler Kret Tepesi, SÜA=Siyah Üçgen Alanı, PT=Papilla Tepesi, DK=Dişeti Kenarı, PH=Papilla Horizontal Mesafesi,
PK=Papilla kalınlığı, MGH= Mukogingival Hat
SS : Standart Sapma SH: Standart Hata d = İki yönlü tekrarlanan ANOVA
 p^{Σ} : Zaman değişkeni için p değeri $p^{\#}$: Tedavi değişkeni için p değeri
*p<0,05 , **p<0,01 , ***p<0,001

Çizelge 4.7. Parametrelerin her iki grupta grup içi zamana ait değişiminin Friedman testi, t testi ve iki yönlü tekrarlanan ANOVA ile değerlendirilmesi

GRUP İÇİ ZAMANA AİT DEĞİŞİM																	
PARAMETRE																	
GRUP	ZAMAN	Pİ (tüm ağız)	Gİ (tüm ağız)	CD (tüm ağız)	Pİ (operasyon bölgesi)	Gİ (operasyon bölgesi)	CD (operasyon n bölgesi)	PVİ	PKİ _d	PKİ _m	KN-AKT	SÜA (mm ²)	KN-PT	DK-PT	PH	PK	PT-MGH
BDG	T0-T1	0,016 ^{d*}	-	-	-	0,027 ^{d*}	-	<0,001 ^{a***}	-	-	-	-	<0,001 ^{d***}	-	-	-	-
	T0-T2	-	-	-	-	-	-	<0,001 ^{a***}	-	-	-	-	<0,001 ^{d***}	-	-	-	-
	T0-T3	-	-	-	-	-	-	<0,002 ^{a**}	-	-	-	<0,001 ^{c***}	<0,001 ^{d***}	-	-	-	-
	T1-T2	-	-	-	-	0,035 ^{d*}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	T1-T3	0,042 ^{d*}	0,014 ^{d*}	-	-	0,044 ^{d*}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	T2-T3	0,003 ^{d**}	0,039 ^{d*}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KBF	T0-T1	-	-	-	0,005 ^{d**}	0,002 ^{d**}	-	0,031 ^{a*}	-	-	-	-	0,012 ^{d*}	-	-	-	-
	T0-T2	-	-	-	-	-	0,005 ^{d**}	0,004 ^{a**}	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	T0-T3	-	-	-	-	-	0,003 ^{d**}	0,031 ^{a*}	-	-	-	<0,001 ^{c***}	0,018 ^{d*}	-	-	-	-
	T1-T2	-	-	-	-	0,048 ^{d*}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	T1-T3	-	0,018 ^{d*}	-	0,012 ^{d*}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	T2-T3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Pİ: Plak indeksi, Gİ: Gingival İndeks, CD: Cep Derinliği, PVİ=Papilla Varlığı İndeksi, PKİ_{d/m}=Papilla Kanama İndeksi distal/meziyal, KN=Kontakt Noktası, AKT= Alveoler Kret Tepesi, SÜA=Siyah Üçgen Alanı, PT=Papilla Tepesi, DK=Dişeti Kenarı, PH=Papilla Horizontal Mesafesi, PK=Papilla kalınlığı, MGH= MukoGingival Hat

a= Friedman testi b= Bağımsız örneklem t testi c= Eşleştirilmiş örneklem t testi

d= İki yönlü tekrarlanan ANOVA

*p<0,05 , **p<0,01 , ***p<0,001

4.2. Siyah üçgen alanının değerlendirilmesi

Başlangıç siyah üçgen alanı ile 6. ay siyah üçgen alanı arasındaki farka (SÜAF) etki edebilecek başlangıç değerleri (papilla varlığı indeksi, kontakt noktası/papilla tepesi arası mesafe, dişeti kenarı/papilla tepesi arası mesafe, papilla horizontal mesafesi, papilla kalınlığı, papilla tepesi/mukogingival hat arası mesafe, kontakt noktası/alveoler kret tepesi arası mesafe) arasındaki ilişki basit doğrusal regresyon analizi ile incelenmiştir.

13-12 numaralı dişler arası interdental papilla

ANOVA tablosunda değerlendirildiğinde kontakt noktası ile papilla tepesi arasındaki mesafe ($R^2=0,032$, $p=0,556$), başlangıç papilla varlığı ($R^2=0,245$, $p=0,102$), başlangıç dişeti kenarı-papilla tepesi arası mesafe ($R^2=0,135$, $p=0,240$), başlangıç papilla horizontal mesafesi ($R^2=0,135$, $p=0,240$), başlangıç papilla kalınlığı ($R^2=0,129$, $p=0,251$), başlangıç papilla tepesi ile mukogingival hat arası mesafe ($R^2=0,167$, $p=0,187$), kontakt noktası ile alveoler kret tepesi arası mesafe ($R^2=0,197$, $p=0,187$) ile SÜAF arasında doğrusal bir ilişki tespit edilmemiştir.

12-11 numaralı dişler arası interdental papilla

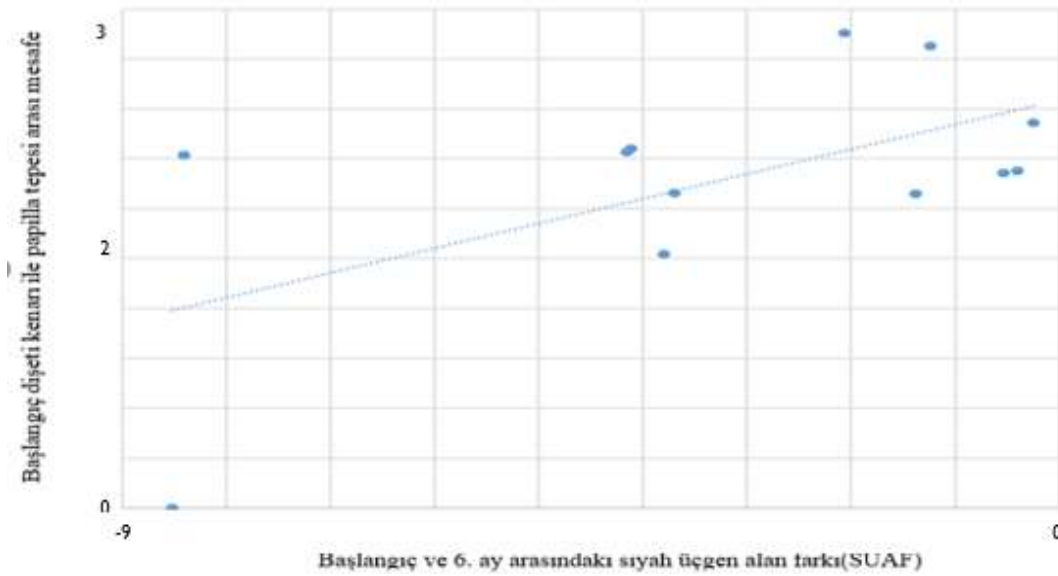
ANOVA tablosunda değerlendirildiğinde kontakt noktası ile papilla tepesi arasındaki mesafe ($R^2=0,015$, $p=0,707$), başlangıç papilla varlığı ($R^2=0,058$, $p=0,451$), başlangıç dişeti kenarı ile papilla tepesi arası mesafe ($R^2=0,031$, $p=0,587$), başlangıç papilla horizontal mesafesi ($R^2=0,113$, $p=0,284$), başlangıç papilla kalınlığı ($R^2=0,288$, $p=0,072$), başlangıç papilla tepesi ile mukogingival hat arası mesafe ($R^2=0,039$, $p=0,538$), kontakt noktası ile alveoler kret tepesi arası mesafe ($R^2=0,174$, $p=0,177$) ile SÜAF arasında doğrusal bir ilişki tespit edilmemiştir.

11-21 numaralı dişler arası interdental papilla

ANOVA tablosunda değerlendirildiğinde kontakt noktası ile papilla tepesi arasındaki mesafe ($R^2=0,052$, $p=0,695$), başlangıç papilla varlığı ($R^2=0,052$, $p=0,475$), başlangıç papilla tepesi ile mukogingival hat arası mesafe ($R^2=0,007$, $p=0,802$), kontakt noktası ile alveoler kret

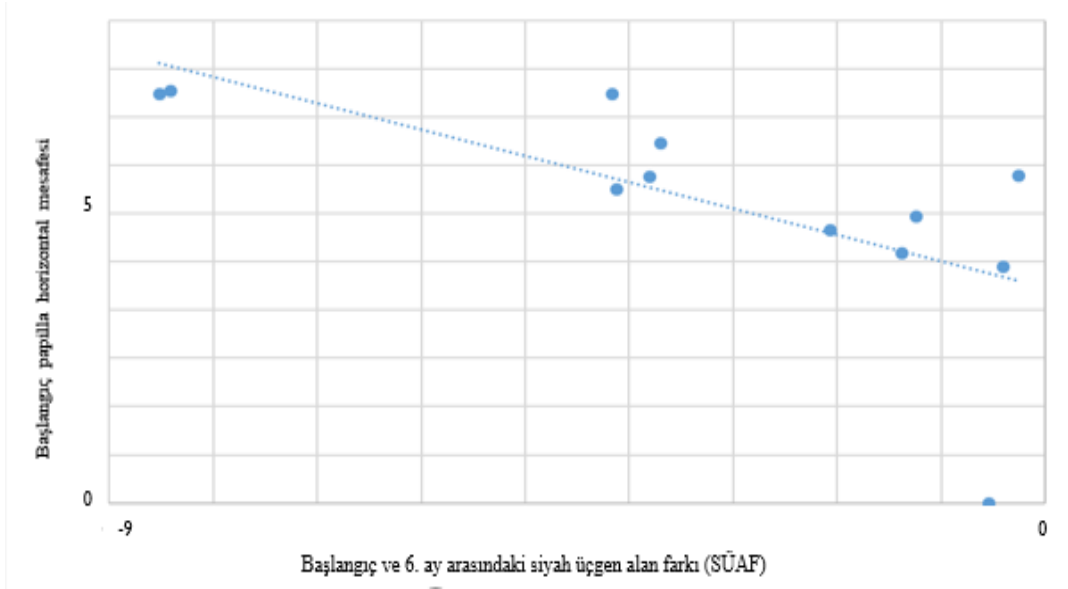
tepesi arası mesafe ($R^2=0,007$, $p=0,388$) ile SÜAF arasında doğrusal bir ilişki tespit edilmemiştir.

ANOVA tablosunda değerlendirildiğinde, başlangıç dişeti kenarı ile papilla tepesi arası mesafe ile SÜAF arasında doğrusal bir ilişki tespit edilmiştir ($R^2=0,347$, $p<0,05$). başlangıç dişeti kenarı ile papilla tepesi arası mesafe değişkeninde her bir birim artış, SÜAF değişkeninde 1,4 birim artışa sebep olmaktadır. Ayrıca modelde başlangıç dişeti kenarı ile papilla tepesi arası mesafe değişkeni, fark değişkeninin %34,7'sini açıklamaktadır (Grafik 4.12.).



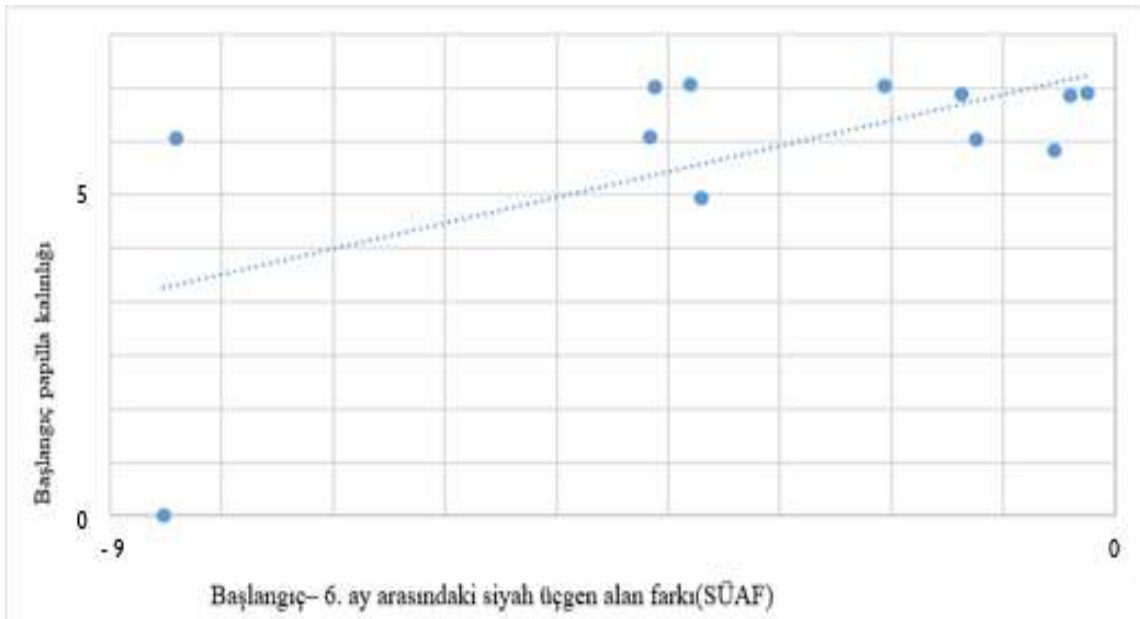
Grafik 4.12. Başlangıç dişeti kenarı/papil tepesi arası (DK-PT) mesafe ile başlangıç ve 6.ay siyah üçgen alanı arasındaki farkın (SÜAF) doğrusal ilişkisi

ANOVA tablosunda değerlendirildiğinde, başlangıç papilla horizontal mesafesi ile SÜAF arasında doğrusal bir ilişki tespit edilmiştir ($R^2=0,450$, $p<0,05$). Başlangıç papilla horizontal mesafesi değişkeninde her bir birim artış, fark değişkeninde 0,823 birim azalışa sebep olmaktadır. Ayrıca başlangıç papilla horizontal mesafesi değişkeni, fark değişkeninin %45'ini açıklamaktadır (Grafik 4.13.).



Grafik 4.13. Başlangıç papilla horizontal mesafesi (PH) ile başlangıç ve 6. ay siyah üçgen alanı arasındaki farkın (SÜAF) doğrusal ilişkisi

ANOVA tablosunda değerlendirildiğinde, başlangıç papilla kalınlığı ile SÜAF arasında doğrusal bir ilişki tespit edilmiştir ($R^2=0,378$, $p<0,05$). başlangıç papilla kalınlığı değişkeninde her bir birim artış, fark değişkeninde 0,784 birim artışa sebep olmaktadır. Ayrıca modelde başlangıç papilla kalınlığı değişkeni, fark değişkeninin %37.8'ini açıklamaktadır (Grafik 4.14.).

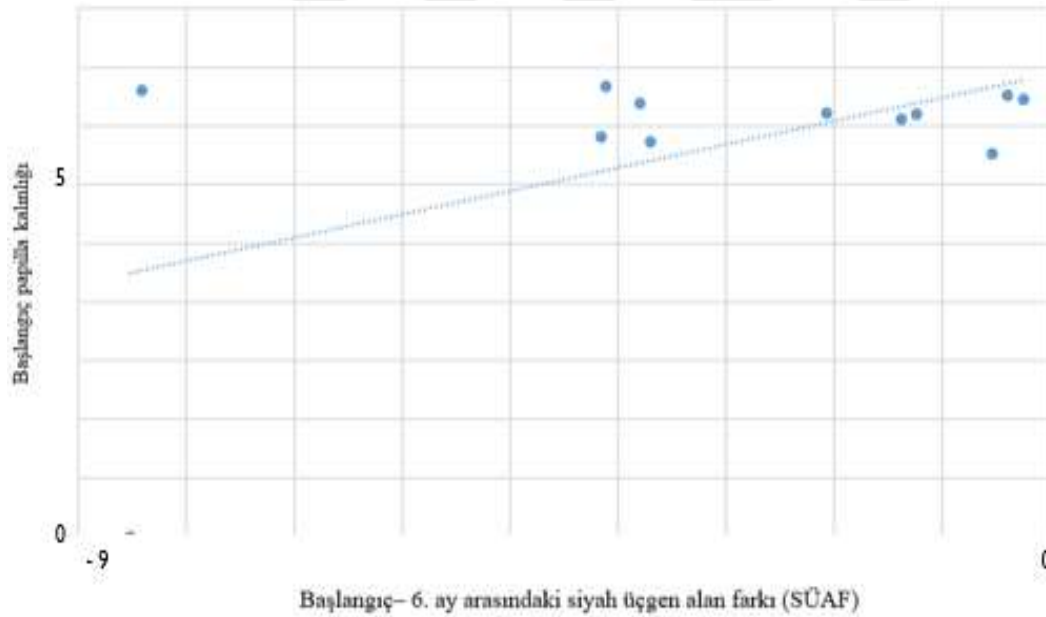


Grafik 4.14. Başlangıç papilla kalınlığı (PK) ile başlangıç-6. ay siyah üçgen alanı arasındaki farkın (SÜAF) doğrusal ilişkisi

21-22 numaralı dişler arası interdental papilla

ANOVA tablosunda değerlendirildiğinde kontakt noktası ile papilla tepesi arasındaki mesafe ($R^2=0,00$, $p=0,868$), başlangıç papilla varlığı ($R^2=0,021$, $p=0,651$), başlangıç dişeti kenarı ile papilla tepesi arası mesafe ($R^2=0,212$, $p=0,132$), başlangıç papilla horizontal mesafesi ($R^2=0,292$, $p=0,07$), başlangıç papilla tepesi ile mukogingival hat arası mesafe ($R^2=0,138$, $p=0,235$), kontakt noktası ile alveoler kret tepesi arası mesafe ($R^2=0,286$, $p=0,073$) ile SÜAF arasında doğrusal bir ilişki tespit edilmemiştir.

ANOVA tablosunda değerlendirildiğinde, başlangıç papilla kalınlığı ile SÜAF arasında doğrusal bir ilişki tespit edilmiştir ($R^2=0,353$, $p<0,05$). Başlangıç papilla kalınlığı değişkeninde her bir birim artış, fark değişkeninde 0,575 birim artışa sebep olmaktadır. Ayrıca, modelde başlangıç papilla kalınlığı değişkeni, fark değişkeninin %35,3'sini açıklamaktadır (Grafik 4.15.).



Grafik 4.15. Başlangıç papilla kalınlığı ile başlangıç- 6. Ay siyah üçgen alanı arasındaki farkın (SÜAF) doğrusal ilişkisi

22-23 numaralı dişler arası interdental papilla:

ANOVA tablosunda değerlendirildiğinde kontakt noktası ile papilla tepesi arasındaki mesafe ($R^2=0,054$, $p=0,518$), başlangıç papilla varlığı ($R^2=0,028$, $p=0,643$), başlangıç dişeti kenarı ile papilla tepesi arası mesafe ($R^2=0,037$, $p=0,230$), başlangıç papilla horizontal mesafesi

($R^2=0,174$, $p=0,595$), başlangıç papilla kalınlığı ($R^2=0,011$, $p=0,778$), başlangıç papilla tepesi ile mukogingival hat arası mesafe ($R^2=0,030$, $p=0,634$), kontakt noktası ile alveoler kret tepesi arası mesafe ($R^2=0,006$, $p=0,829$) ile SÜAF arasında doğrusal bir ilişki tespit edilmemiştir.

Çizelge 4.8. Siyah üçgen alanına etki eden parametrelerin regresyon analizi ile değerlendirilmesi

Klinik Parametre	İnterdental Bölge					
	13 -12	12-11	11-21	21-22	22-23	
KN-PT	Katsayı (%95 güven aralığı)	-0,335 (-1,558 - 0,889)	0,144 (-0,685 - 0,972)	0,368 (-1,661 - 2,397)	0,080 (-0,960 - 1,119)	-0,247 (-1,088 - 0,594)
	P	-	-	-	-	-
PVİ	Katsayı (%95 güven aralığı)	-1,466 (-3,280 - 0,348)	0,510 (-0,938 - 1,958)	-0,885 (-3,540 - 1,770)	-0,495 (-2,858 - 1,868)	-0,594 (-3,441 - 2,252)
	P	-	-	-	-	-
DK-PT	Katsayı (%95 güven aralığı)	-0,208 (-1,385 - 0,390)	0,190 (-0,565 - 0,946)	1,4 (0,048 - 2,751)	-1,095 (-2,582 - 0,391)	-0,425 (-1,180 - 0,329)
	P	-	-	0,044*	-	-
PH	Katsayı (%95 güven aralığı)	-0,497 (-1,385 - 0,390)	0,230 (-0,223 - 0,682)	-0,823 (-1,463 - 0,182)	-0,997 (-2,090 - 0,096)	0,103 (-0,327 - 0,533)
	P	-	-	0,017*	-	-
PK	Katsayı (%95 güven aralığı)	0,462 (-0,382 - 1,306)	0,307 (-0,033 - 0,647)	0,784 (0,075 - 1,492)	0,575 (0,027 - 1,124)	0,046 (-0,316 - 0,408)
	P	-	-	0,033*	0,042*	-
PT-MGH	Katsayı (%95 güven aralığı)	0,536 (-0,306 - 1,378)	0,202 (-0,159 - 0,911)	-0,081 (-0,778 - 0,617)	0,236 (-0,180 - 0,651)	0,067 (-0,246 - 0,380)
	P	-	-	-	-	-
KN-AKT	Katsayı (%95 güven aralığı)	0,376 (-0,159 - 0,911)	0,292 (-0,156 - 0,740)	0,318 (-0,467 - 1,102)	0,318 (-0,065 - 1,222)	0,043 (-0,403 - 0,490)
	P	-	-	-	-	-

PVİ=Papilla Varlığı İndeksi, PK_{d/m}=Papilla Kanama İndeksi distal/meziyal, KN =Kontakt Noktası,

AKT= Alveoler Kret Tepesi, SÜA=Siyağ Üçgen Alanı, PT=Papilla Tepesi, DK=Dişeti Kenarı,

PH=Papilla Horizontal mesafesi, PK=Papilla Kalınlığı, MGH= Mukogingival Hat

* $p<0,05$



5. TARTIŞMA

Günümüzde hastalar gün geçtikçe artan bir hızda sadece temel periodontal hastalıkların tedavisi değil aynı zamanda periodontal yumuşak doku kayıpları, dişeti çekilmeleri ve interdental papilla kayıpları gibi estetik şikayet oluşturan durumların tedavisi için de diş hekimlerine başvurmaktadırlar. Bu nedenle periodontolojide periodontal dokuların rejenerasyonu, periodontal plastik cerrahi teknikleri ile gerçekleştirilen yumuşak doku rekonstrüksiyonları önem kazanmıştır. İnterdental papilla kayıplarında rejenerasyon uygulamaları periodontoloji alanında teknik açıdan oldukça hassas ve gerçekleştirilmesi zor prosedürlerden birisidir.

İnterdental papilla; periodontal hastalık varlığı, periodontal sağlık durumu , travma ve yaş, periodontal fenotip , dişeti anatomisi, dişlerin dizilim ve morfolojik özellikleri, ilgili bölgedeki kemik seviyesi, dişlerin temas alanları ve kontakt noktalarının pozisyonu gibi faktörlere bağlı olarak varlığı ve özellikleri değişebilen, dişetin uç ve oldukça hassas bir yapısıdır[4, 71]. İnterdental alanın dişeti tarafından tamamen doldurulmadığı yani papilla tepesinin apikale doğru yer değiştirdiği durumlarda ortaya çıkan boşluklar mikrobiyal dental plak birikimini kolaylaştırarak arayüz çürükleri ve periodontal hastalık oluşum riskini artırır.

İnterdental papillanın korunması estetik aynı zamanda fonetik problemler ve gıda sıkışması şikayetleri yaratan siyah üçgenlerin oluşmasını engelleyecektir. Siyah üçgen varlığı hem hasta açısından hem hekimin yapacağı tedaviler açısından istenmeyen bir durumdur[4, 62, 74, 138].

Uyumlu bir gülümsenin temelinde dişler ve periodontal dokuların boyutları ile özellikleri arasında bir denge ve simetri vardır. Periodontal dokular bu uyum durumu için hem morfolojik olarak hem de renklerle ilgili kritik bir yapı oluşturur[139]. Komşu dişler arası alanı dolduran interdental papilla kayıpları sonucu meydana gelen siyah üçgen boşluklar, morfoloji ve renklerle ilgili uyumsuzlukları oluşturan nedenlerden birisidir[140]. Ana etken olarak estetik farkındalık ve beklentilerin artması sonucu daha fazla sayıda hasta estetik ve diğer şikayetlerle diş hekimlerine başvurmaktadır.

İnterdental papilla kaybı olgularında papilla kaybına neden olan etiyolojik faktör ve/veya faktörlerin dikkatlice değerlendirilmesi gerekir. Yapılması planlanan herhangi bir girişimsel

işlemeden önce hastanın detaylı medikal ve dental hikayesi alınmalı, sosyal ve klinik değerlendirmelerin yapılması gerekmektedir. Papilla kaybı olgularında öncelik etiyolojik faktörlerin ortadan kaldırılması olmalıdır. Tedavi amaçlı uygulamalar için cerrahi olmayan prosedürler veya cerrahi prosedürlere karar verilmesi için hasta; sistemik faktörler, sosyal ve çevresel faktörler yönünden ve ilgili bölgelerin klinik özellikleri yönünden mutlaka detaylı bir şekilde incelenmelidir.

Çalışmamızda demografik açıdan her ne kadar cinsiyet bağımlı bir planlama yapılmamış olsa da araştırma kadın popülasyon üzerinde yapılmıştır. Bu durumun nedenleri arasında kadın hastalarda artmış estetik algı ve beklentiler nedeniyle interdental papilla kaybının yol açtığı rahatsızlık ve tedavi arayışı olarak gösterilebilir. Bir diğer neden olarak araştırmaya dahil edilme ölçütlerini karşılayan erkek hastaların bir kısmının interdental papilla kaybı ile ilgili farkındalığının ve bu yönde bir tedavi isteğinin olmaması gösterilebilir. Bazı erkek hastalarda ise cerrahi operasyon öncesi gerekli faz 1 tedavi ve kontrol seanslarına kooperasyon sağlanamadığı için çalışmaya dahil edilememişlerdir

İnterdental papilla kayıplarının rekonstrüksiyonu amaçlı yapılan çalışmalar büyük oranda anterior bölgelerde uygulanmıştır. Hastaların bu durumu estetik şikayetin tedavi için birincil sebep olduğunu ortaya koymaktadır. Bugüne kadar bu durumun tedavisi için cerrahi olan ya da olmayan birçok teknik tanımlanmıştır. Konuyla ilgili yeni bir yaklaşım olarak enjekte edilebilir formda hyalüronik asit kullanımı ile interdental papilla kayıpları minimal invaziv olarak başarılı bir şekilde tedavi edilmiştir ancak bu tekniğin uzun dönem sonuçları halen bilinmemektedir[141, 142]. Papilla kaybını gidermek için tanımlanan cerrahi tedavi seçeneklerini içeren çalışmalar uzun dönem takipli kontrollü çalışmalardan ziyade kısa dönem takipli vaka serileri şeklindedir. Bu çalışmalarda olgunun cerrahi tedavi seçeneklerinin kısıtlı endikasyonları nedeniyle örneklem sayıları azdır[143-145]. Günümüzde interdental papilla rekonstrüksiyonu için klinik sonuçları başarılı olan çeşitli yaklaşımlar bildirilmiş olmakla beraber uzun dönem takipli öngörülebilir bir cerrahi teknik bulunmamaktadır[146]. Bu nedenle interdental papilla rekonstrüksiyonu için çeşitli cerrahi prosedürlerin etkinliğinin değerlendirilmesi amacıyla yeni çalışmalara gereksinim vardır. Yapılan literatür taramasında cerrahi tekniklerin ya da kullanılacak materyallerin karşılaştırıldığı randomize klinik çalışmaların oldukça yetersiz sayıda olduğu görülmüştür. Bu amaçla kullandığımız cerrahi tekniğin ve farklı greft materyallerinin etkinliğinin değerlendirilebilmesi için randomize klinik bir çalışma oluşturulmuştur.

Uygulanan cerrahi operasyon için üst anterior dişler bölgesinin seçilmesi estetik şikayet oluşturan papilla kaybı olgularının üst kesici dişler ile ilişkili olmasıdır. Alt ön dişler bölgesinin dahil edilmemesinin sebepleri olarak;

- Alt anterior dişlerin gülüş esnasında ön planda olmaması dolayısıyla estetik şikayet oluşturma olasılığının düşük oluşu,
- Alt anterior dişlerin morfolojik özellikleri,
- Alt anterior dişlerde gözlenen eğimlere bağlı olarak bukkal kemikte dehisens ve fenestrasyon defektlerinin sıkça görülmesi,
- Dişler arası interdental kretin hem meziyo distal hem de bukkolingual doğrultuda diğer interdental bölgelere oranla çok daha ince oluşu,
- Bukkal kemiğin inceliği,
- Mandibula sert doku yapısının maksillaya göre kortikal yapısı ,
- Dişeti fenotipinin genellikle inceliği,
- Alt anterior bölgede görülebilen vestibül sıklık ve kas çekme kuvvetleri nedeniyle mukogingival flepte mobilite ve stabilite meydana getirmenin zorluğu,
- İnterdental papillaların hacimsel olarak küçük olması, gibi nedenlere bağlı olarak uygulanan cerrahi operasyonun başarılı olması için olmazsa olmaz şart olan papillanın kanlanmasıdaki dezavantajlardır[81, 147-153]

Çalışmamızda kullanılan cerrahi tekniğin seçilme sebebi, interdental papillanın palatinal ve bukkal komponentlerinin insizyon ile ayrılmamasının ve doku altından yapılan serbestleştirme işleminde papillanın bütün şekilde elevasyonunun gerekliliği gösterilebilir. İnterdental papillanın korunması bukkal ve palatinal papilla için ayrı suture ihtiyacını ortadan kaldırır, flep gerilimini azaltabilir ve başlangıç iyileşmeyi hızlandırır[154].

Periodontal plastik cerrahi uygulamalarında tünel flep tekniklerinin ilk örneğini Raetzke ve diğerleri tek diş dişeti çekilmelerinde zarf tekniği olarak tanımlamışlardır[155]. Bu teknik ile amacın çekilme bölgesini kapatmak için yapılan her türlü serbestleştirici insizyonlardan kaçınmak ve bukkal bölgede çekilme etrafında hazırlanacak bir yarım kalınlık flebin içerisine bağ doku greftini yerleştirmek olduğunu belirtmişlerdir[155]. Olumlu estetik sonuçları ve tekniğin nispeten basit oluşu bu yaklaşımın periodontolojide kabul görmesini sağlamış ve günümüze kadar yapılan çeşitli çalışmalarda bu cerrahi yaklaşım farklı klinik

tablolarda modifiye edilerek uygulanmaları yeni tekniklerin geliştirilmesine yol açmıştır. Zabalegui ve diğerleri çoklu dişeti çekilmelerinde hazırlanan zarf flebi bukkal bölgede uzatarak tünel tekniğini tanımlamışlardır [156]. Daha sonra Azzi ve diğerleri, Zabalegui'nin tanımladığı tünel tekniğini modifiye ederek hazırlanan flebe interdental papillayı da dahil etmişler ve böylece ilk defa tüm gingivopapiller ünitenin koronal yönde hareketliliğine imkan sağlanmıştır [157].

Dişeti çekilmelerinde tünel tekniğinin kullanıldığı bir çalışmada bu tekniğin; cerrahi travmanın minimum olmasına bağlı olarak iyileşmede, greftin papilla tabanına yerleşimi ile beslenmesinin desteklenmesinde, papillanın bütünlüğü bozulmadığı için estetik sonucun elde edilmesinde avantajlı olduğunu rapor etmişlerdir [158].

Araştırmacılar yaptıkları bir meta analiz çalışmasında tünel tekniğinin dişeti çekilmelerinde ortalama kök kapanma yüzdelerinin tekli çekilmelerde %82.8 ve çoklu çekilmelerde %87.9 olduğunu bildirmişlerdir [159]. Çoklu çekilmelerde değerlerin daha yüksek oluşuna neden olarak, geniş tabanlı fleplerin mobilitesinin daha kolay olabileceğini, bu sayede istenen koronal pozisyondaki pasif konumlama ile daha uygun süturlama yapılabileceğini belirtmişlerdir [159].

Bir başka çalışmada araştırmacılar kök kapanma yüzdeleri açısından dişin konumunun kritik bir faktör olduğunu rapor etmişlerdir [160]. Mandibuler anterior dişlerin genellikle karakteristik özelliği olan sığ vestibül ve yüksek kas çekilim kuvvetinin dişeti çekilmelerinin tamamen kapatılmasını engelleyen önemli faktörler olduğunu bildirmişlerdir [161, 162]. Ayrıca yazarlar tünel tekniğinin maksiller Miller sınıf 1 ve 2 dişeti çekilmelerinin tedavisinde daha başarılı olduğu sonucuna varmışlardır [159].

Çeşitli çalışmalar ile tünel tekniğinde, süturların uygulanan konumda stabil kalması için kontakt noktalarına yapılan kompozit dolgulardan yararlanılmıştır [163-166]. Çalışmamızda da süturlama aşamasında dişlerin insizal kenarlarına uygulanan kompozit restorasyonlardan yararlanılmıştır.

Araştırmacılar tünel tekniği ile flep içerisindeki majör kapiller dalların devamlılığı bozulmadığı için greftin beslenmesinin avantajlı olacağı [167] ayrıca daha az çekme kuvveti yaratarak gingival yüksekliğin korunduğunu bildirmişlerdir [155, 168, 169].

Jeffcoat ve diğeri tarafından köpekler üzerinde yapılan bir çalışmada dişetin vasküler ağının genellikle posterior anterior yönde oblik olarak çaprazlama geçiş gösteren arteriyel dallardan oluştuğunu göstermişlerdir [170]. Bu özel alanın beslenmesi periodontal ligamentten ve interdental kemiğin krestal alandan yükselen kapiller dallara bağımlıdır [168]. Bölgeye yerleştirilecek greft materyalinin, mezial ve distal yönlerden avasküler kök yüzeyiyle komşu olacağından, bukkal ve palatinal yönlerden flep yüzeyi, apikal yönden kret tepesi ve koronal yönden serbestleştirilen papilla tabanından beslenmesinin sağlanması kritik bir önem taşımaktadır. Bu nedenle interdental papilla yapısının bozulmaması ile ikinci bir yara kenarı oluşturulmayıp bölgedeki kanlanmanın ve dolayısıyla iyileşmenin daha avantajlı olacağı görüşüne varılmıştır.

Doku altında oluşturulan boşluğa yerleştirilen greft materyalinin koronal yönde üst sınırını interdental papillanın tabanı oluşturur. Kullanılan sütür tekniğinde greft materyali ile papilla ölü boşlukları mümkün olduğunca elimine ederek daha iyi adapte edilebilir [171]. Mörmann ve Ciancio [154] tarafından insanlarda flouresan anjiyografi ile çeşitli mukogingival flep modifikasyonları sonucu dişeti kan sirkülasyonunda meydana gelen değişiklikler değerlendirilmiştir. Gözlemleri neticesinde flebin majör kan desteğini apikalde suprapariosteal ağdan aldığı sonucuna varmışlardır [168]. Araştırmacılar flep tabanının majör dişeti dallarını içerecek kadar geniş olmasını ve daha çok kan damarı barındırması için flep kalınlığının çok ince olmaması gerektiğini savunmuşlardır [154]. Bütün bunlara ilaveten yara yatağının anjiyojenik kapasitesinin de flebin beslenmesi ve iyileşmesinde oldukça önemli rol oynadığı, saplı fleplerin vaskülarizasyonunun, ilave ve özellikle vertikal serbestleştirici insizyonları minimize ederek hatta tamamen kaçınarak artırılacağı belirtilmiştir [172, 173]. Çalışmamızda flebin mobil hale gelebilmesi için bukkal alanda mukogingival hattı geçecek şekilde serbestleştirmeler yapılmış, ayrıca vertikal serbestleştirici insizyonlar uygulanmadığından flebin daha iyi şekilde beslenmesi sağlatılmıştır. Zuchelli ve De Sanctis tarafından yapılan multipl çekilmelerde koronale kaydırılan flep tekniği ile beraber vertikal serbestleştirici insizyon yapıldığı ve yapılmadığı durumların karşılaştırıldığı randomize kontrollü bir çalışmada, her iki tekniğin de çekilme derinliğinin azalmasında etkili olduğu fakat vertikal serbestleştirici insizyonun yapılmadığı grupta daha iyi postoperatif iyileşme ile tam kök kapanma oranının arttığı gözlenmiştir [174]. Ayrıca vertikal serbestleştirici insizyon hattında keloid formasyonu ile iyileşme görülebilmesi nedeniyle bu flep dizaynının daha estetik sonuçlar vereceği bildirilmiştir [163, 164, 174-176].

Postoperatif iyileşmenin daha sorunsuz gerçekleşmesi ile greft nekrozu riskinin azalması da beklenen bir durumdur. Cerrahide mikrocerrahi prensiplerine uygun mikrobistüri ucunun ve diğer tünel aletlerinin kullanımı ile olabildiğince atravmatik çalışılmış ve böylece iyileşmenin daha iyi olması amaçlanmıştır. Tünel oluşturmak için spesifik dizayn edilen bıçaklar oldukça küçük yuvarlak uçlara sahiptir, keskin uçlu taraf periosteumda çalışırken yuvarlatılmış taraf mukoza yönünde yerleştirilerek flep nekrozu riski minimize edilmiş olur [168].

Burkhardt ve Lang dişeti çekilmelerinde mikrocerrahi ile makrocerrahi tekniklerini karşılaştırdıkları bir çalışmada, mikrocerrahi teknikleri uygulanan vakalarda daha üstün vaskülarite ve iyileşme sonuçları bildirmişlerdir [177]. Çalışılan interdental papillanın anatomik özellikleri ve çok küçük bir alanda işlem yapma gereksinimi nedeniyle mikrocerrahi aletleri ve tekniklerini kullanmak cerrahi uygulamayı geliştirdiği, gereksiz serbestleştirici insizyonları ve istem dışı insizyonları önlediği, cerrahi alandaki kontrolü artırarak daha başarılı sonuçlar sağlatıldığı rapor edilmiştir [178, 179]. Çalışmamızda bu amaçla mikrocerrahi tekniklere uygun bir mikrocerrahi seti ve tünel tekniği için özel olarak geliştirilmiş tünel seti ile mikrocerrahiye uygun süturlar kullanılmıştır. Çalışılan alanın boyutları dikkate alındığında mikrocerrahi tekniklerin ideal olarak uygulanması ile atravmatik çalışılması ve detayların gözden kaçırılmaması amacıyla büyütme sistemlerinin kullanılmasının sonuçları olumlu yönde etkileyeceği belirtilmiştir [175, 180, 181]. Araştırmamızda cerrahi operasyon sırasında büyütme sistemleri kullanılmamış olup, yapılacak ileriki çalışmalarda bunun uygulanması ile daha başarılı sonuçlar alınabileceği inancındayız.

Koronal yönde hareketliliği sağlanan gingivopapiller ünite ile yerleştirilen greft materyalinin arzu edilen konumda hareketsiz adaptasyonu ve stabilitesi uygun bir sütür tekniği ile mümkündür. Bu amaçla çalışmamızda Zühr ve diğerlerinin tanımladığı çift çapraz sütür tekniği tercih edilmiştir [171]. Bu teknik ile cerrahi alandaki yumuşak dokunun adaptasyonun ve stabilizasyonun arttığı öne sürülmüştür. Cerrahi sahadaki dişlerin insizal kontakt noktalarına restoratif materyal uygulanarak bukkal ve palatinal bölgede flep ile greft materyalinden çapraz biçimde geçirilen sütür restoratif materyalin etrafından dolaştırılarak yumuşak dokunun koronal yönde pozisyonlanmasına imkan verir [171]. Böylece flep ile greft materyali arasında sıkı bir temas sağlatılır [171]. Araştırmacılar dişeti çekilmelerinde tünel tekniğinin değerlendirildiği bir meta analizde, çalışmamızda kullanılan 6.0 ve 7.0

kalınlığa sahip suturelerin kök kapanma oranında pozitif korelasyona sahip olduğunu bildirmişlerdir [159]. Papilla rekonstrüksiyonu prosedürlerinde cerrahi operasyonun başarıya ulaşması için belirtilen en önemli faktörlerin, gingivopapiller ünitenin yerleştirilen greft materyali ile adaptasyonu ve tüm ünitenin koronal yöndeki pozisyonunun postoperatif olarak gerilimsiz ve stabil bir şekilde korunması olduğu görülmektedir.

Periodontal plastik cerrahi işlemlerde subepitelyal bağ doku greftinin kullanımı başarı ve uzun dönem stabilite açısından günümüzde altın standart olarak kabul edilmektedir [152]. Subepitelyal bağ doku greftlerinin kök kapatma prosedürleri ve kret augmentasyonu gibi işlemlerde kullanımı oldukça uzun zaman önce tanımlanmıştır [149, 153, 154]. Başarı, öngörülebilirlik ve uzun dönem stabilite açısından altın standart olan subepitelyal bağ doku greftinin interdental papilla kaybı olgularında da uygulanması çeşitli çalışmalarda izlenmektedir [87, 116]. Ancak subepitelyal bağ doku grefti elde edilmesi için palatinal bölgedeki ikinci cerrahi alan morbiditeyi artırmaktadır. Bu ilave cerrahi alan ameliyat süresini uzatmakta ve postoperatif iyileşme sırasında hastaların palatinal bölgede rahatsızlık, hassasiyet ve ağrı gibi şikayetlerini de artırmaktadır. Bu gibi dezavantajlar nedeniyle araştırmacılar dişeti çekilmesi olgularında kan konsantrasyon ürünlerini kullanmışlar ve bu ürünleri bağ doku grefti ile karşılaştırarak bağ doku greftine yakın sonuçlar elde ettiklerini bildirmişlerdir [155-157]. Hastadan kan alınarak kolayca elde edilebilen kan ürünleri operasyon süresini kısaltması, istenen miktarda greft elde edilebilmesi ve postoperatif olarak hasta konforunun artması gibi avantajlara sahiptir [158]. KBF ürünü ise kan konsantrasyonlarında yeni bir yaklaşım veya geliştirilen yeni nesil bir kan ürünü olarak tanımlanmıştır [108, 118]. Farklı santrifüj protokolü sonucunda KBF ürünüde fibrin matriks içerisinde daha geniş, yoğun ve zengin büyüme faktörleri bulunduğu ileri sürülmüştür [122]. Bu fibrin matriks yapı fibrinojen, faktör XIII ve trombin aglütinasyonu nedeniyle yüksek kohezyon yeteneğine sahiptir. Faktör XIII trombin tarafından aktive edilir ve fibrinin pıhtılaşmasına yol açar. Bu durum pıhtıyı plazmin degradasyonuna karşı korur ve daha yüksek bir fibrin dayanıklılığına ve stabilitesine imkan verir [118, 120]. Rodella ve diğerleri KBF içerisinde daha çok transforme edici büyüme faktörü β -1 (TGF- β 1) ve vasküler endotelial büyüme faktörü (VEGF) bulunduğunu gözlemişlerdir [118]. Bu özellikleri nedeniyle KBF ürününün diğer kan konsantrasyon ürünlerine kıyasla daha yüksek rezorpsiyon direncine sahip olabileceği ve içerdiği yüksek faktör içeriğine bağlı olarak kanlanma ve iyileşmeyi uyarabileceği nedeniyle çalışmamızda tercih edilmiştir.

İnterdental papilla rekonstrüksiyonu amacıyla kan konsantrasyon ürünlerinin özellikle trombositten zengin fibrinin cerrahi uygulamaları literatürde kısıtlı çalışmalarla da olsa bildirilmiştir ancak subepitelyal bağ doku grefti ile kan ürünlerinin klinik olarak karşılaştırıldığı bir araştırmaya rastlanılamamıştır [122, 123]. Çalışmamızda KBF ve BDG materyallerinin papilla rekonstrüksiyonundaki etkinliği ile birlikte gruplar arası karşılaştırılması yapılmıştır.

Araştırmamızda bütün hastalarda periodontal sağlık durumları ile oral hijyen düzeylerinin belirlenebilmesi amacıyla plak indeksi, gingival indeks ve cep derinliği parametreleri kayıt altına alınmıştır. Periodontal hastalığa sahip bireylerden gingivitis olanlar gerekli Faz 1 periodontal tedavi sonrası idame programında çalışmaya dahil edilmişlerdir. Periodontitis hastaları ise çalışma kapsamı dışında bırakılmışlardır. Oral hijyen düzeyi bilindiği gibi bütün periodontal tedaviler ve periodontal plastik cerrahilerde iyileşme sonuçlarını etkileyen çok kritik bir etkidir. Bu nedenle cerrahi operasyon öncesi ve sonrası kontrol seanslarında hastanın gerekli oral hijyen prosedürlerine olan uyumu plak indeks değerleri kaydedilerek belirlenmiştir. Gingival indeks ve cep derinliği parametreleri ile genel periodontal sağlık durumu takip edilmiştir. Cerrahi operasyonun yapılacağı üst anterior dişler bölgesinde ise interdental papillaların sağlığı Mühlemann ve diğerleri tarafından tanımlanan papilla kanama indeksi ile değerlendirilmiştir [137]. Ancak interdental papillaların optimal sağlık durumunda rekonstrüksiyon işlemi başarılı olabilmektedir. Bu nedenle papilla kanama indeksi ve genel periodontal parametreler açısından ideal durumda olmayan hastalarda gerekli şartlar sağlanana kadar destekleyici periodontal tedavi uygulamalarına titizlikle devam edilmiştir.

Çalışmamızda uygulanan cerrahi teknik ile farklı greft materyallerinin papilla rekonstrüksiyonu açısından etkinliğinin ölçülmesi için klinik parametrelerden yararlanılmıştır. Hastalardan elde edilen klinik ölçümler üst anterior dişlerin insizal kenarlarından destek alınarak hazırlanan akrilik stentler üzerinde ölçüm yapılacak noktaların belirlenmesi ile standardize edilmeye çalışılmıştır. Literatürde bu alanda yapılan çalışmalarda ölçüm standardizasyonu için çeşitli yöntemler tanımlanmıştır. Örneğin interdental papilla varlığını etkileyen faktörlerin incelendiği bir çalışmada papilla bölgesinde yerleştirilen radyopak madde vasıtasıyla standart radyografiler alınmıştır [182]. Yapılan başka bir çalışmada interdental papilladaki başlangıç ve sonuç değişimler, bölgenin dijital tarayıcılar (CAD/CAM) ile alınan imajlar üzerinde özel bir yazılım yardımıyla yapılan

ölçümler ile değerlendirilmiştir [183]. Benzer bir yöntem olarak da stentler ile standardize fotoğraflar alınarak bilgisayar ortamında interdental papilla bölgesinde alan ölçümleri yapılmıştır [184].

Araştırmamızda kullanılan klinik değerlendirme yöntemi, klinik ortamında hasta başında kolaylıkla hazırlanabilen akrilik stentler yardımıyla periodontal aletler kullanılarak daha kolay, ekonomik ve kısa süreçte ölçüm yapma olanağı açısından önerilebilir. Bu durum klinik pratiğinde papilla kaybı olgularının başlangıç değerlendirmesi, tedavi planlaması ile planlanan tedavinin öngörülebilirliğini değerlendirme yönünden avantaj sağlar. Ancak çalışılan alanın yapısı dikkate alındığında optimal standardizasyon şartlarının sağlatılma zorluğu da klinik ölçümlerin dezavantajı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çalışılan alanın morfolojisi ve meydana gelen değişikliklerin minimal ölçülerde olduğu gerçeğinden hareketle, sonuçların güvenilirliği açısından klinik ölçümlerin; radyografiler, dijital tarayıcılar ya da fotoğraflar ile programlar üzerinde yapılan ölçümlerle desteklenmesi ve hepsinin ayrı ayrı standardize edilmesi gerektiği görüşündeyiz.

Çalışmamızda incelenen üst anterior dişler bölgesindeki interdental papillanın morfolojik durumu çeşitli araştırmacılar tarafından geliştirilen papilla indekslerinden yararlanılarak belirlenmiştir. Araştırmamıza Nordland ve Tarnow tarafından 1998 yılında tanımlanan sınıflamaya göre sınıf 1 ve sınıf 2 papilla kaybına sahip vakalar dahil edilmiştir[84]. Benzer bir papilla sınıflaması olarak Cardaropoli ve diğerlerinin 2004 yılında tanımladığı papilla varlığı indeksi ile komşu diş, kontakt noktası ve mine sement birleşimine ilişkin interdental papillanın konumu belirlenmektedir [66]. Araştırmacılar bu indeksi kullanarak papillayı içeren cerrahi olan ya da olmayan işlemlerde başlangıç ile tedavi sonrası durumun klinik olarak standart ve kolay bir şekilde ölçülebileceğini bildirmişlerdir [66].

Tarnow ve diğerleri tarafından 1992 yılında yapılan çalışmada alveoler kret tepesi ve kontakt noktası arası mesafenin papilla varlığını belirlediğini gösterdikleri çalışmadan yola çıkarak bu mesafenin interdental papilla rekonstrüksiyonuna etkisi değerlendirilmiştir [4].

Bilindiği gibi siyah üçgen alanı papillanın en koronali ile kontakt noktası arasındaki boşluktur [185]. Bu alandaki azalma interdental papilla kazancı anlamına gelmektedir.

İnterdental papillanın yüksekliği çeşitli faktörlerden etkilenmektedir. Papilla rekonstrüksiyonunda amaç, interdental alanın dolumunu yani papilla yüksekliğinin artmasını sağlamaktır. Bu amaçla dişlerin bukkal dişeti kenarı seviyesi papilla üçgeninin tabanı kabul edilerek papilla tepesine kadar olan mesafe kaydedilmiştir. Bir başka kaydedilen parametre ise interdental papillanın boyutsal hacmini belirleyen dişeti kenarı seviyesinde horizontal yani papilla tabanının meziodistal mesafesidir.

İnterdental papillanın bukko palatinal yöndeki kalınlığı, interdental papillanın tabanından ölçülmüştür. Papillanın ve interdental kretin bukko palatinal kalınlığı cerrahi alanda greftin yerleşeceği taban genişliğini ve greftin koronal sınırını oluşturarak interdental flebin boyutunu arttıracaktır. Bu özellik kanlanmayı da arttırarak iyileşmeye olumlu yönde etki sağlayacaktır. Ayrıca interdental papillanın bukko palatinal kalınlığının artması ile birlikte interdental alanda flebin koronal yönde manipülasyonu kolaylaşabilir.

Araştırmamızda papilla tepe noktasından mukogingival hatta kadar olan mesafe yani keratinize dişeti genişliği ölçümü yapılarak interdental papilla rekonstrüksiyonunun keratinize dişeti genişliğine etkisi değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Çalışmamızda plak indeksi ve gingival indeks verileri incelendiğinde özellikle cerrahi sonrası 1. ay değerlerinde artış olduğu ancak her iki gruptaki değerlerin zamanla eşdeğer şekilde azalma gösterdiği izlenmiştir. Operasyon bölgesi plak indeksi ve gingival indeks değerleri de tüm ağız verileri ile paralel şekilde başlangıç ve 1. ay arası anlamlı artış, 1. ay ile 3.ay, 1.ay ile 6. ay değerler arasında anlamlı azalma bulunmuştur. Bu durum hastaların cerrahi sonrası oral hijyen prosedürlerini optimal düzeyde uygulayamamalarından kaynaklanmaktadır. Ancak bu değerler postoperatif olarak zaman ilerledikçe istenen düzeylere ulaşmıştır. Operasyon bölgesi cep derinliği değerleri incelendiğinde başlangıca göre 1.ay değerlerinde artış, zaman içinde cep derinliği değerlerinde azalma izlenmiştir. Gruplar arası anlamlı farklılık bulunmamakla beraber BDG grubunda 6.ay cep derinliği değerleri KBF grubuna göre daha fazla azalış göstermiştir. BDG materyali uygulanan vakalarda ataşman kazancının KBF grubuna göre daha başarılı olduğu düşünülebilir. Kaushik ve diğerleri yaptıkları klinik bir çalışmada bu indeks değerlerinde cerrahi sonrası 6 aylık kontrol periyodunda benzer şekilde anlamlı olarak iyileşme saptamışlardır[186].

Her iki grupta da papilla varlığı indeksi açısından zamana bağlı fark anlamlı bulunmuştur ($p<0,001, p<0,001$) Bu farklılık interdental alanda papilla dolununun olduğunu göstermektedir. Singh ve diğerleri (2019) tarafından interdental papilla rekonstrüksiyonu amacıyla papilla tabanında yarım kalınlık flep ile BDG veya TZF materyallerini kullandıkları 3 ay kontrollü çalışmada papilla varlığı indeksinin her iki grupta da zamanla iyileşme gösterdiğini tespit etmişlerdir [187]. Yazarlar TZF grubunda 1.ay değerlerinde başlangıca göre anlamlı fark olduğunu, bu farklılığın 3. ayda da sabit kaldığını, BDG grubunda ise iyileşmenin zaman ilerledikçe devam ettiğini rapor etmişlerdir [187]. Araştırmacılar interdental papilla bölgesinde BDG grubunda % 95 oranında , TZF grubunda %90 oranında tam dolum gözlemlendiğini, istatistiksel olarak anlamlı olmamakla beraber BDG grubundaki iyileşmenin daha başarılı olduğunu bildirmişlerdir [187].

Kontakt noktası papilla tepesi arası mesafede yapılan incelemelerde gruplar arası anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Zamana bağlı olarak incelendiğinde de her iki grupta anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,01$). BDG grubunda T0-T1, T0-T2, T0-T3 ($p<0,001; p<0,001; p<0,001$), KBF grubunda ise T0-T1 ve T0-T3 ($p<0,05, p<0,05$) arasındaki değişimler anlamlı bulunmuştur. Çalışmamızda kullanılan cerrahi tekniğin değerlendirildiği karşılaştırmalı bir başka klinik çalışmaya rastlanamamıştır. Ancak interdental papilla rekonstrüksiyonu için farklı cerrahi tekniklerin kullanıldığı çalışmalarda kontakt noktası ve papilla tepesi arası mesafe değerlendirilmiştir. Bulut tarafından 2018 yılında yapılan doktora tezinde, semilüner insizyon ile beraber TZF ve BDG uygulanan vakalarda çalışmamızda çıkan sonuçlara benzer şekilde bu mesafenin operasyon sonrası anlamlı olarak azaldığı rapor edilmiştir [188]. Ahila ve diğerleri (2018), semilüner insizyon kullanıldığı teknik ile TZF kullandıkları çalışmada, başlangıç, 3.ay ve 6.ay ortalama değerleri sırasıyla $4,38\pm 0,36$ mm, $2,00\pm 0,50$ mm, $0,36\pm 0,64$ mm olarak tespit etmiş olup istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bildirmişlerdir [95, 131]. Benzer şekilde Kaushik ve diğerleri (2014) semilüner insizyon ile BDG kullanıldığı çalışmada bu mesafenin başlangıç ile 1., 3. ve 6. aylarda anlamlı bir farklılığın olduğunu rapor etmişlerdir [186]. Sonuç olarak kontakt noktası ile papilla tepesi arası mesafenin azalmasında hem BDG hem KBF grubu başarılı bulunmuştur.

Dişeti kenarı papilla tepesi arası mesafede elde edilen sonuçlara göre, her iki grupta başlangıca kıyasla papilla yüksekliğinin arttığı, 3.ay değerlerinde başlangıca kıyasla anlamlı farklılığın olduğu ($p<0,001$) ve bu farkın 6.ayda stabil kaldığı görülmüştür. İstatistiksel

olarak anlamlı olmamakla beraber BDG grubunda T2-T3 zamanları arasında daha stabil değerler izlenmiştir.

Papilla horizontal mesafesi açısından değerlendirildiğinde tedavi gruplarının zamana göre değişimlerinde anlamlı fark bulunmazken, T2-T3 arasında bu mesafede verilerde bir miktar azalma izlenmiştir ($p<0,05$).

Papilla kalınlığı açısından zaman faktörü değerlendirildiğinde T0-T2 arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). KBF grubunda istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte 3.aya kadar maksimum iyileşme sağlandığı sonrasında değerlerde bir miktar azalma olduğu izlenmiştir. Bu değerde BDG grubu daha stabil bir yapı göstermiştir.

Çalışmamızda keratinize dişeti ölçümünün her iki grupta da zamana ait değişimlerde önemli farkın olmadığı artışlar tespit edilmiştir. Sharma ve diğerleri (2017) tarafından yapılan papilla rekonstrüksiyonu için cerrahi bir tekniğin değerlendirildiği çalışmada keratinize doku genişliğinin başlangıca göre arttığı rapor edilmiştir [185]. Çankaya ve diğerleri (2020) tarafından yapılan çalışmada keratinize doku genişliği ile papiller dolun arasında ilişki bulunmadığı bildirilmiştir [183]. Ainamo ve diğerleri (1978) maksiller mukogingival hattın yetişkinlik süresince sabit bir konumda olduğunu saptamıştır [189]. Anjcamo ve diğerleri (1992) apikale pozisyone flep ya da gingivektomi gibi periodontal cerrahi uygulamaları sonrası uzun dönemde mukogingival hatta kalıcı bir değişimin olmadığını bildirmişlerdir [190]. Gürkan ve diğerleri tarafından (2004) yapılan çalışmada koronale pozisyone flep cerrahisi sonrası mukogingival hat konumunun 5 senelik takip sonucu apikal yönde orijinal konumuna döndüğünü saptamışlardır [191].

Literatürde papilla rekonstrüksiyonunda greft materyallerinin tek başına kullanıldığı çalışmalar olmasına rağmen karşılaştırma amaçlı yapılmış klinik ve/veya histolojik çalışma yeterli sayıda olmadığı için bu konuda kesin bir yargıya varmak mümkün olamamaktadır. Bilindiği gibi BDG ile KBF ürünleri yapı olarak farklılık göstermektedir. KBF iyileşmeyi ve büyümeyi uyarıcı çeşitli faktörler içeren ve zamanla rezorbe olan bir kan ürünüdür. BDG ise vasküler ağı bulunan otojen, canlı bir dokudur ve bu greft materyali ile elde edilen yumuşak doku kazancı uzun dönemde stabil olarak kalabilmektedir. Literatürde papilla rekonstrüksiyonu konusu çoğunlukla olgu sunumları şeklinde olup çalışmamızda kullanılan karşılaştırmalı planlama ve klinik parametreler ile değerlendirmeden dolayı araştırmamızın

literatüre katkı sağladığı görüşündeyiz. Papilla rekonstrüksiyonu konusunda kesin bir yargıya varabilmek için BDG ve çeşitli kan ürünlerinin değerlendirildiği klinik araştırma ve histokimyasal incelemelere gereksinim vardır.

İnterdental alanın üçgen tabanı papillanın horizontal mesafesi olup üçgenin horizontal komponentidir, dişlerin interdental alana bakan yüzeyleri üçgen kenarları ve kontakt noktası da üçgenin tepesi olarak kabul edilmiştir. Siyah üçgen alanı kontakt noktasının altında interdental papilla tepesine kadar olan boşluğu tanımlar. Çalışmamızda siyah üçgen alanı da değerlendirmeye tabii tutulmuştur. Bu alanın ölçümü ise papilla horizontal mesafesi(horizontal komponent) ile kontakt noktası-papilla tepesi arası mesafe (vertikal komponent) çarpımının ikiye bölünmesiyle elde edilmiştir [185]. Sharma ve diğerlerinin 2017 yılında yaptıkları vertikal insizyonlar içeren bir cerrahi teknik ile bağ doku greftini tekli papilla kaybı olan bölgeye uyguladıkları klinik çalışmada, siyah üçgen alanının başlangıç değerlere göre 3.ayda %48,47 ve 6.ayda %60,26 oranında azaldığını bildirmişlerdir [185].

Çankaya ve diğerleri (2020) tarafından semilüner flep cerrahisi ile KBF uygulayarak yapılan klinik çalışmada, dijital tarayıcı ile ölçülen papilla alanı ve papilla dolumu değerlerinde başlangıç ve tedavi sonrası arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ve papilla rekonstrüksiyonunun başarılı olduğu bildirilmiştir [183]. Çalışmamızda benzer şekilde BDG grubunda başlangıç ($5,43 \pm 1,56 \text{ mm}^2$) ve postoperatif 6. ay ($3,08 \pm 1,78 \text{ mm}^2$) değerleri arasında, KBF grubunda başlangıç ($4,94 \pm 1,57 \text{ mm}^2$) ve 6.ay ($3,31 \pm 1,49 \text{ mm}^2$) değerleri arasında anlamlı düzeyde bir azalış tespit edilmiştir ($p < 0,001$, $p < 0,001$).

Araştırmamızda papilla indekslerinin başlangıç değerlerinden yararlanılarak siyah üçgen alanına etki edebilecek faktörlerin değerlendirilmesi basit doğrusal regresyon analizi ile yapılmıştır.

Santral dişler arası interdental bölgede başlangıç dişeti kenarı papilla tepesi arası (papilla yüksekliği) mesafenin siyah üçgen alanının başlangıç ve 6. ay arası farklılığa anlamlı düzeyde etki ettiği bulgulanmıştır ($p < 0,05$). Regresyon analizinde dişeti kenarı papilla tepesi arası mesafe değişkeninde her bir birim artışın, fark değişkeninde 1,4 birim artışa sebep olduğu tespit edilmiştir. Bu durum papilla yüksekliğinin arttığı durumlarda başlangıç ve sonuç siyah üçgen alanı arasındaki farkın da arttığını yani papilla dolumunun daha fazla

oranda olduğunu belirtmektedir. Bu değişkendeki korelasyonun santral dişler arasında anlamlı çıkmasının nedeni, bu interdental alanın simetrik ve aynı anatomik forma sahip iki diş tarafından oluşturulması ve bu alanda daha sağlıklı değerlendirme yapılabilmesinden kaynaklanabilir.

Santral dişler arası interdental bölgede başlangıç papilla horizontal mesafesinin siyah üçgen alanının başlangıç ve 6. ay arası farklılığa anlamlı düzeyde etki ettiği bulgulanmıştır ($p<0,05$). Papilla horizontal mesafesi değişkeninde görülen her bir birim artışın, fark değişkeninde (siyah üçgen alanı değişimi) 0,823 birim azalışa sebep olduğu tespit edilmiştir. Papillanın interdental alanda meziodistal mesafesi arttıkça siyah üçgen alanı başlangıç ve 6. ay arası fark değeri de azalmaktadır. İnterdental papillanın taban genişliğinin artışı interdental alandaki yumuşak dokunun hacimsel olarak daha fazla olması ve kanlanmanın daha yüksek olması ile sonuçlanabilmektedir. Ancak interdental bölgenin meziodistal mesafesinin artışıyla interdental alanda da hacimsel olarak artış meydana gelmektedir. Geniş tabanlı bir üçgensel bölgede mezial ve distal mesafeler arttığı için greft materyali diş yüzeylerine komşu mezial ve distal bölgelerde flep ile tam olarak adapte edilemeyebilir. Bu durum avasküler kök yüzeylerine komşu bölgelerde ölü boşlukların bulunma riskini artırır. Parametredeki bu ters orantılı ilişkinin (taban mesafesinin artışı ile siyah üçgen alanı farkının azalışı) doku hacmindeki olumlu artışa rağmen doldurulması gereken interdental bölgenin hacminin de artışından kaynaklanabileceği görüşündeyiz.

Santral dişler arası interdental bölgede başlangıç papilla kalınlığı değerinin siyah üçgen alanının başlangıç ve 6. ay arası farklılığa anlamlı düzeyde etki ettiği bulgulanmıştır ($p<0,05$). Papilla kalınlığı değişkeninde her bir birim artış, fark değişkeninde 0,784 birim artışa sebep olmaktadır. Benzer şekilde sol santral ve lateral dişler arası bölgede de papilla kalınlığı değişkeninde her bir birim artış, fark değişkeninde 0,575 birim artışa neden olmaktadır ($p<0,05$). Çankaya ve diğerleri, interdental papilla kalınlığının ölçülen zamanlardaki santral dişler arası bölgede papiller dolum değerleri ile orta derecede pozitif korelasyona sahip olduğunu, bu pozitif korelasyonun kontakt noktasının insizale daha yakın olması ve interdental papillanın aynı simetrik forma sahip dişler tarafından oluşturulması nedeniyle santral dişler arasında daha belirgin olabileceğini rapor etmişlerdir [183]. Araştırmacılar papilla kayıplarında tedavinin başarısını interdental alanın başlangıç boyutlarından ziyade alanın topografisi ve interdental papillanın başlangıç boyutlarının etkili olduğunu bildirmişlerdir [183]. Chow ve diğerleri (2010), yeterli interdental papilla

olgularında ortalama gingival kalınlığın, papilla kaybı olan olgulara nazaran anlamlı derecede daha fazla olduğunu ve gingival kalınlığın papilla yüksekliği ile pozitif korelasyon gösterdiğini rapor etmişlerdir [71]. Benzer şekilde çalışmamızda papilla kalınlığının artışı ile bukkal, palatinal komponentler ayrılmadığı için kanlanmanın olumsuz etkilenmemesi papilla rekonstrüksiyonda başarının arttığını göstermiştir.

Kullandığımız cerrahi teknik değerlendirildiğinde, tekniğin serbestleştirici insizyonlar içermemesi ve gingivo papiller ünitenin bütünlüğünün bozulmaması nedeniyle her iki materyalle papilla rekonstrüksiyonunun gerçekleştirilebileceği inancındayız.

Çalışmamızda yararlanılan klinik ölçümlerin bu tür hastaların hızlı bir şekilde değerlendirilebilmesi açısından pratik ve ekonomik bir yöntem olduğu görüşündeyiz.

Araştırmamızın demografik olarak sadece kadın hastalarda yapılmış olması estetik algının ve tedavi isteğinin erkek hastalardan daha fazla oluşundan kaynaklanmaktadır. Ayrıca erkek hastaların çalışmamız için gereken kriterleri ve periodontal tedavi protokolünde optimal uyumu karşılayamamaları nedeniyle çalışmaya dahil edilememişlerdir. Yapılan çalışmalarda yaş, cinsiyet gibi demografik değişkenlerin papilla rekonstrüksiyonu açısından anlamlı bir fark oluşturmadığı gösterilmiş olsa da ileriki yapılacak araştırmalarda her iki cinsin benzer sayıda incelenmesi avantajlı olacaktır.

Çalışılan alanın anatomik özellikleri dikkate alındığında verilerin standardize fotoğraflar ve radyografik görüntülemelerle desteklenmesi gerektiği inancındayız. Çalışmamız bu bakımdan limitasyonu dahilinde değerlendirilmeli ve bu konuda yapılacak ileri klinik çalışmalarda ölçüm metotları geliştirilmelidir.

Yapılan bu çalışmada periodontoloji alanındaki en zorlu durumlardan olan interdental papilla kaybı olgularında belirlenen cerrahi tedavi yaklaşımı uygulanarak olumlu sonuçlar elde edilmiştir. İnterdental papilla rekonstrüksiyonunda farklı cerrahi tekniklerin ve materyallerin endikasyon ve kontrendikasyonları, limitasyonları, hangi teknik veya materyallerin optimum sonuçlar verdiği yapılacak çalışmalar ile belirlenmelidir.



6. SONUÇ

Maksiller anterior bölgede interdental papilla rekonstrüksiyonunda KBF ve BDG materyallerinin kullanıldığı tünel cerrahi tekniğinin etkinliğini inceleyen klinik çalışmamızın 6 aylık sonuçlarına göre;

- KN-PT arası mesafe değerlendirildiğinde zamana ait değişimde her iki grupta da anlamlı düzeyde azalma bulunmuştur.
- Papilla varlığı indeksi incelendiğinde her iki grupta zamana göre anlamlı düzeyde papilla varlığı değerlerinde iyileşme gözlenmiştir.
- DK-PT arası mesafe değerlendirildiğinde zamana ait değişim her iki grupta da anlamlı artış izlenmiştir. Tedavi grupları arasında BDG grubu diğer gruba göre istatistiksel olarak daha yüksek oranda başarı göstermiştir.
- Papilla kalınlığı incelendiğinde zamana bağlı her iki gruptaki artış anlamlı düzeyde gözlenmiştir. Papilla kalınlığını artırmada BDG grubu KBF grubuna göre daha başarılı bulunmuştur.
- Her iki grupta preoperatif olarak benzer genişlikte keratinize dişeti dokusu bulunduğundan PT-MGH (keratinize dişeti genişliği) arası mesafe zamana ait değişim anlamlı bulunmamıştır. Bu durum keratinize dişeti miktarının çalışmamızda uygulanan tedavi protokolünün sonuçlarına etki etmediğini göstermektedir.
- DK-PT mesafesinin ve papilla kalınlığının siyah üçgen alanındaki azalmaya istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etki ettiği bulunmuştur. Bu farklılık özellikle santral dişler arası interdental bölgede belirgin olarak izlenmiştir. Bu sonucun nedeninin tedavideki başarı olduğunu düşünmekteyiz.

Tüm bu bilgiler ışığında BDG'nin hem otojen doku grefti olması hem de uzun dönemde daha stabil bir sonuç verdiği göz önünde bulundurulduğunda özellikle geniş papilla kayıplarında serbestleştirici insizyon olmaksızın uygulanan cerrahi teknik ile beraber daha başarılı sonuçlar vereceğini öngörmekteyiz. Ancak bağ dokusu grefti uygulamalarının postoperatif morbiditeyi arttırabilmesi nedeniyle ikinci bir cerrahi alan istemeyen hastalarda KBF materyali ile de papilla rekonstrüksiyonu sağlatılabileceği görüşündeyiz.



KAYNAKLAR

1. Shruthi, S., Gujjari, S. K., and Mallya, K. P. (2015). Comparison of two surgical techniques for the reconstruction of interdental papilla. *Journal of Interdisciplinary Dentistry*, 5(1), 17.
2. Ahmad, I. (2005). Anterior dental aesthetics: gingival perspective. *British Dental Journal*, 199(4), 195-202.
3. Carranza, F., Newman, M. and Takei, H. (2002). The tooth-supporting structures. M. G. Newman, H. H. Takei, and F. A. Carranza (eds), In *Clinical periodontology*. Philadelphia: WB Saunders, 36-57.
4. Tarnow, D. P., Magner, A. W., and Fletcher, P. (1992). The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *Journal of Periodontology*, 63(12), 995-996.
5. Lang, N. P., and Lindhe, J. (Eds.). (2015). *Clinical periodontology and implant dentistry, Two Volume Set*. 6th Edition. John Wiley & Sons., 302-534.
6. Newman, M. G., Takei, H., Klokkevold, P. R., and Carranza, F. A. (2011). *Carranza's clinical periodontology*. UK: Elsevier Health Sciences, 206-672.
7. Rateitschak, K. H., Rateitschak, E. M., Wolf, H. F., and Hassell, T. M. (1985). *Color atlas of periodontology*. New York: Thieme Ink, 301-891.
8. Ainamo, J., and Löe, H. (1966). Anatomical characteristics of gingiva. A clinical and microscopic study of the free and attached gingiva. *The Journal of Periodontology*, 37(1), 5-13.
9. Zuhr, O., Hürzeler, M., Hürzeler, B., Rebele, S., and Wandrey, S. O. N. (2012). *Plastic-esthetic periodontal and implant surgery: A microsurgical approach*. London: Quintessence, 86-321.
10. Garnick, J. J., Keagle, J. G., Searle, J. R., King, G. E., and Thompson, W. O. (1989). Gingival resistance to probing forces: II. The effect of inflammation and pressure on probe displacement in beagle dog gingivitis. *Journal of Periodontology*, 60(9), 498-505.
11. Pöllänen, M. T., Salonen, J. I., and Uitto, V. J. (2003). Structure and function of the tooth–epithelial interface in health and disease. *Periodontology 2000*, 31(1), 12-31.
12. Cimasoni, G. (1983). Crevicular fluid updated. *Monograph in Oral Sciences*, 12, 24-28.
13. Embery, G., and Waddington, R. (1994). Gingival crevicular fluid: Biomarkers of periodontal tissue activity. *Advances in Dental Research*, 8(2), 329-336.
14. Fine, D. H., and Mandel, I. D. (1986). Indicators of periodontal disease activity: An evaluation. *Journal of Clinical Periodontology*, 13(5), 533-546.

15. Ainamo, J., and Talari, A. (1976). The increase with age of the width of attached gingiva. *Journal of Periodontal Research*, 11(4), 182-188.
16. Bowers, G. M. (1963). A study of the width of attached gingiva. *The Journal of Periodontology*, 34(3), 201-209.
17. Cohen, B., and Bowen, W. H. (1959). *British Dental Journal*, 107, 31.
18. Csiszar, A., Wiebe, C., Larjava, H., and Häkkinen, L. (2007). Distinctive molecular composition of human gingival interdental papilla. *Journal of Periodontology*, 78(2), 304-314.
19. Schroeder, H. E. (1986a). *Handbook of microscopic anatomy. Vol. 5, The periodontium*. Berlin: Springer , 23-119.
20. Bartold, P. M., Walsh, L. J., and Narayanan, A. S. (2000). Molecular and cell biology of the gingiva. *Periodontology 2000*, 24(1), 28-55.
21. Thilander, H. (1964). Permeability of the gingival pocket epithelium. *International Dental Journal*, 14, 416-421.
22. Lang, N. P., and Löe, H. (1972). The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health. *Journal of Periodontology*, 43(10), 623-627.
23. Schroeder, H. E. (1981). *Differentiation of human oral stratified epithelia*. Basel: Karger Publishers, 1-24.
24. Ness, K. H., Morton, T. H., and Dale, B. A. (1987). Identification of Merkel cells in oral epithelium using antikeratin and antineuroendocrine monoclonal antibodies. *Journal of Dental Research*, 66(6), 1154-1158.
25. Romanos, G. E., and Bernimoulin, J. P. (1990). Collagen as a basic element of the periodontium: immunohistochemical aspects in the human and animal. 1. Gingiva and alveolar bone. *Parodontologie*, 1(4), 363-375.
26. Cohen, L. (1960). Further studies into the vascular architecture of the mandible. *Journal of Dental Research*, 39(5), 936-946.
27. Egelberg, J. (1966). The blood vessels of the dento-gingival junction. *Journal of Periodontal Research*, 1(3), 163-179.
28. Karring, T., and Löe, H. (1967). The blood supply to the periodontium. *Journal of Periodontal Research*, 2, 74-75.
29. Sicher, H., and Bhaskar, S. N. (eds.) (1972). *Orban's oral histology and embryology*. 7th Edition. St. Louis: The C. V. Mosby Company, 81-106.
30. Ambrosini, P., Cherene, S., Miller, N., Weissenbach, M., and Penaud, J. (2002). A laser Doppler study of gingival blood flow variations following periosteal stimulation. *Journal of Clinical Periodontology*, 29(2), 103-107.

31. Egelberg, J. (1967). The topography and permeability of vessels at the dento-gingival junctions in dogs. *Journal of Periodontal Research*, 1, 1-39.
32. Hansson, B. O. (1968). Microvascular topography and function in clinically healthy and chronically inflamed dentogingival tissues-a vital microscopic study in dogs. *Periodontics*, 6, 264-271.
33. Folke, L. E. A., and Stallard, R. E. (1967). Periodontal microcirculation as revealed by plastic microspheres. *Journal of Periodontal Research*, 2(1), 53-63.
34. Carranza Jr, F. A., Itoiz, M. E., Cabrini, R. L., and Dotto, C. A. (1966). A study of periodontal vascularization 10 different laboratory animals. *Journal of Periodontal Research*, 1(2), 120-128.
35. McKee, M. D., Zalzal, S., and Nanci, A. (1996). Extracellular matrix in tooth cementum and mantle dentin: Localization of osteopontin and other noncollagenous proteins, plasma proteins, and glycoconjugates by electron microscopy. *The Anatomical Record: An Official Publication of the American Association of Anatomists*, 245(2), 293-312.
36. Schroeder, H. E. (1986b). Development, structure, and function of periodontal tissues. In *The periodontium*. Berlin, Heidelberg: Springer, 23-323.
37. Berkovitz, B. K. B. (1990). The structure of the periodontal ligament: An update. *The European Journal of Orthodontics*, 12(1), 51-76.
38. Ciancio, S. C., Neiders, M. E., and Hazen, S. P. (1967). The principal fibers of the periodontal ligament. *Periodontics*, 5(2), 76-81.
39. Carranza, F. A., and Carranza Jr, F. A. (1956). The management of the alveolar bone in the treatment of the periodontal pocket. *The Journal of Periodontology*, 27(1), 29-35.
40. Cate, A. T., and Deporter, D. A. (1975). The degradative role of the fibroblast in the remodelling and turnover of collagen in soft connective tissue. *The Anatomical Record*, 182(1), 1-13.
41. Yamamoto, T., and Wakita, M. (1992). Bundle formation of principal fibers in rat molars. *Journal of Periodontal Research*, 27(1), 20-27.
42. Shackelford, J. M. (1971). The indifferent fiber plexus and its relationship to principal fibers of the periodontium. *American Journal of Anatomy*, 131(4), 427-441.
43. Ko, J. S., and Bernard, G. W. (1981). Osteoclast formation in vitro from bone marrow mononuclear cells in osteoclast-free bone. *American Journal of Anatomy*, 161(4), 415-425.
44. Beertsen, W., McCulloch, C. A., and Sodek, J. (1997). The periodontal ligament: a unique, multifunctional connective tissue. *Periodontology 2000*, 13(1), 20-40.

45. Ten Cate, A. R. (1965). The histochemical demonstration of specific oxidative enzymes and glycogen in the epithelial cell rests of Malassez. *Archives of Oral Biology*, 10(2), 207-213.
46. Cate, A. T., Mills, C., and Solomon, G. (1971). The development of the periodontium. A transplantation and autoradiographic study. *The Anatomical Record*, 170(3), 365-379.
47. Trowbridge, H. O., and Shibata, F. (1967). Mitotic activity in epithelial rests of Malassez. *Periodontics*, 5(3), 109-112.
48. McCulloch, C. A., Lekic, P., and McKee, M. D. (2000). Role of physical forces in regulating the form and function of the periodontal ligament. *Periodontology* 2000, 24(1), 56-72.
49. Muhlemann, H. R., Zander, H. A., and Halberg, F. (1954). Mitotic activity in the periodontal tissues of the rat molar. *Journal of Dental Research*, 33(4), 459-467.
50. Sodek, J. (1977). A comparison of the rates of synthesis and turnover of collagen and non-collagen proteins in adult rat periodontal tissues and skin using a microassay. *Archives of Oral Biology*, 22(12), 655-665.
51. Avery, J. K., and Rapp, R. (1959). Pain conduction in human dental tissues. *Dental Clinics of North America*, 481-501.
52. McCulloch, C. A. G., and Melcher, A. H. (1983). Cell density and cell generation in the periodontal ligament of mice. *American Journal of Anatomy*, 167(1), 43-58.
53. Selvig, K. A. (1965). The fine structure of human cementum. *Acta Odontologica Scandinavica*, 23(4), 423-441.
54. Battold, P. M., and Narayanan, A. S. (1998). *Biology of the periodontal connective tissues*. USA: Quintessence Publishing Company, 72-96.
55. Rao, L. G., Wang, H. M., Kalliecharan, R., Heersche, J. N. M., and Sodek, J. (1979). Specific immunohistochemical localization of type I collagen in porcine periodontal tissues using the peroxidase-labelled antibody technique. *The Histochemical Journal*, 11(1), 73-82.
56. Saygin, N. E., Giannobile, W. V., and Somerman, M. J. (2000). Molecular and cell biology of cementum. *Periodontology* 2000, 24(1), 73-98.
57. Matias, M. A., Li, H., Young, W. G., and Bartold, P. M. (2003). Immunohistochemical localization of fibromodulin in the periodontium during cementogenesis and root formation in the rat molar. *Journal of Periodontal Research*, 38(5), 502-507.
58. Mackie, E. J. (2003). Osteoblasts: Novel roles in orchestration of skeletal architecture. *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology*, 35(9), 1301-1305.

59. Birn, H. (1966). The vascular supply of the periodontal membrane: An investigation of the number and size of perforations in the alveolar wall. *Journal of Periodontal Research*, 1(1), 51-68.
60. Fujimura, A., and Nozaka, Y. (2002). Analysis of the three-dimensional lymphatic architecture of the periodontal tissue using a new 3D reconstruction method. *Microscopy Research and Technique*, 56(1), 60-65.
61. Baer, P. N., and Morris, M. L. (1977). *Textbook of periodontics*. Philadelphia: Lippincott, 612-1312.
62. Chang, L. C. (2008). Assessment of parameters affecting the presence of the central papilla using a non-invasive radiographic method. *Journal of Periodontology*, 79(4), 603-609.
63. Kolte, A. P., Kolte, R. A., and Mishra, P. R. (2014). Dimensional influence of interproximal areas on existence of interdental papillae. *Journal of Periodontology*, 85(6), 795-801.
64. Kurth, J. R., and Kokich, V. G. (2001). Open gingival embrasures after orthodontic treatment in adults: prevalence and etiology. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 120(2), 116-123.
65. Salama, H., and Salama, M. (1993). The role of orthodontic extrusive remodeling in the enhancement of soft and hard tissue profiles prior to implant placement: a systematic approach to the management of extraction site defects. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 13(4), 312-333.
66. Cardaropoli, D., Re, S., and Corrente, G. (2004). The Papilla Presence Index (PPI): a new system to assess interproximal papillary levels. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 24(5), 488-492.
67. Olsson, M., and Lindhe, J. (1991). Periodontal characteristics in individuals with varying form of the upper central incisors. *Journal of Clinical Periodontology*, 18(1), 78-82.
68. Olssoin, M., Lindhe, J., and Marinello, C. P. (1993). On the relationship between crown form and clinical features of the gingiva in adolescents. *Journal of Clinical Periodontology*, 20(8), 570-577.
69. Kois, J. C. (2001). Predictable single tooth peri-implant esthetics: five diagnostic keys. *Compendium of Continuing Education in Dentistry*, 22(3), 199-206.
70. Chen, M. C., Liao, Y. F., Chan, C. P., Ku, Y. C., Pan, W. L., and Tu, Y. K. (2010). Factors influencing the presence of interproximal dental papillae between maxillary anterior teeth. *Journal of Periodontology*, 81(2), 318-324.
71. Chow, Y. C., Eber, R. M., Tsao, Y. P., Shotwell, J. L., and Wang, H. L. (2010). Factors associated with the appearance of gingival papillae. *Journal of Clinical Periodontology*, 37(8), 719-727.

72. Chang, L. C. (2006). The presence of a central papilla is associated with age but not gender. *Journal of Dental Sciences*, 1(4), 161-167.
73. Kotsakis, G. A., Maragou, T., Ioannou, A. L., Romanos, G. E., and Hinrichs, J. E. (2014). Prevalence of maxillary midline papillae recession and association with interdental smile line: a cross-sectional study. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 34(3), 81-87.
74. Prato, G. P. P., Rotundo, R., Cortellini, P., Tinti, C., and Azzi, R. (2004). Interdental papilla management: a review and classification of the therapeutic approaches. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 92(5), 476.
75. Vandana, K. L., and Savitha, B. (2005). Thickness of gingiva in association with age, gender and dental arch location. *Journal of Clinical Periodontology*, 32(7), 828-830.
76. Wara-aswapati, N., Pitiphat, W., Chandrapho, N., Rattanayatikul, C., and Karimbux, N. (2001). Thickness of palatal masticatory mucosa associated with age. *Journal of Periodontology*, 72(10), 1407-1412.
77. Chang, L. C. (2009). Effect of bone crest to contact point distance on central papilla height using embrasure morphologies. *Quintessence International*, 40(6), 507-513.
78. Chang, L. C. (2007). The association between embrasure morphology and central papilla recession. *Journal of Clinical Periodontology*, 34(5), 432-436.
79. Gastaldo, J. F., Cury, P. R., and Sendyk, W. R. (2004). Effect of the vertical and horizontal distances between adjacent implants and between a tooth and an implant on the incidence of interproximal papilla. *Journal of Periodontology*, 75(9), 1242-1246.
80. Wu, Y. J., Tu, Y. K., Huang, S. M., and Chan, C. P. (2003). The influence of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence of the interproximal dental papilla. *Chang Gung medical journal*, 26(11), 822-828.
81. Kokich, V. G. (2003). Excellence in finishing: Modifications for the perio-restorative patient. *Seminars in Orthodontics* 9(3), 184-203.
82. Cho, H. S., Jang, H. S., Kim, D. K., Park, J. C., Kim, H. J., Choi, S. H., Kim, C. K., and Kim, B. O. (2006). The effects of interproximal distance between roots on the existence of interdental papillae according to the distance from the contact point to the alveolar crest. *Journal of Periodontology*, 77(10), 1651-1657.
83. Sharma, A. A., and Park, J. H. (2010). Esthetic considerations in interdental papilla: remediation and regeneration. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 22(1), 18-28.
84. Nordland, W. P., and Tarnow, D. P. (1998). A classification system for loss of papillary height. *Journal of periodontology*, 69(10), 1124-1126.
85. Jemt, T. (1997). Regeneration of gingival papillae after single-implant treatment. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 17(4), 326-333.

86. Nemcovsky, C. E. (2001). Interproximal papilla augmentation procedure: a novel surgical approach and clinical evaluation of 10 consecutive procedures. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 21(6), 553-559.
87. Nemcovsky, C. E., Moses, O., and Artzi, Z. (2000). Interproximal papillae reconstruction in maxillary implants. *Journal of Periodontology*, 71(2), 308-314.
88. Rosenstiel, S. F., Ward, D. H., and Rashid, R. G. (2000). Dentists' preferences of anterior tooth proportion—a web-based study. *Journal of Prosthodontics*, 9(3), 123-136.
89. Al-Zarea, B. K., Sghaireen, M. G., Alomari, W. M., Bheran, H., and Taher, I. (2015). Black triangles causes and management: A review of literature. *Current Journal of Applied Science and Technology*, 6(1), 1-7.
90. Van der Geld, P., Oosterveld, P., Van Heck, G., and Kuijpers-Jagtman, A. M. (2007). Smile attractiveness: self-perception and influence on personality. *The Angle Orthodontist*, 77(5), 759-765.
91. Kokich Jr, V. O., Asuman Kiyak, H., and Shapiro, P. A. (1999). Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 11(6), 311-324.
92. Agudio, G., Prato, G. P., Nevins, M., Cortellini, P., and Ono, Y. (1989). Esthetic modifications in periodontal therapy. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 9(4), 288-299.
93. Shapiro, A. (1985). Regeneration of interdental papillae using periodic curettage. *The International journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 5(5), 26-33.
94. Kokich, V. G. (1996). Esthetics: the orthodontic-periodontic restorative connection. *Seminars in Orthodontics*, 2(1), 21-30.
95. Han, T. J., and Takei, H. H. (1996). Progress in gingival papilla reconstruction. *Periodontology 2000*, 11(1), 65-68.
96. Blatz, M. B., Hürzeler, M. B., and Strub, J. R. (1999). Reconstruction of the lost interproximal papilla--presentation of surgical and nonsurgical approaches. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 19(4), 395-406.
97. Barzilay, I., and C. Prosmo (2003). Gingival prostheses- A review. *Journal of the Canadian Dental Association*. 69(2), 74-78.
98. Fakhari, A., and Berkland, C. (2013). Applications and emerging trends of hyaluronic acid in tissue engineering, as a dermal filler and in osteoarthritis treatment. *Acta Biomaterialia*, 9(7), 7081-7092.
99. Dastoor, S. F., Misch, C. E., and Wang, H. L. (2007). Dermal fillers for facial soft tissue augmentation. *Journal of Oral Implantology*, 33(4), 191-204.

100. Goldberg, D. J. (Ed.). (2007). *Facial rejuvenation: A total approach*. Berlin: Springer Science & Business Media, 21-53.
101. Becker, W., Gabitov, I., Stepanov, M., Kois, J., Smidt, A., and Becker, B. E. (2010). Minimally invasive treatment for papillae deficiencies in the esthetic zone: A pilot study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 12(1), 1-8.
102. McGuire, M. K., and Scheyer, E. T. (2007). A randomized, double-blind, placebo-controlled study to determine the safety and efficacy of cultured and expanded autologous fibroblast injections for the treatment of interdental papillary insufficiency associated with the papilla priming procedure. *Journal of Periodontology*, 78(1), 4-17.
103. Surana, R., Ashtaputre, V., Doiphode, S., Kharat, K., Rakhewar, P., and Mhaske, M. (2010). A novel tissue engineering technique for regeneration of lost interdental papillary height. *Journal of the International Clinical Dental Research Organization*, 2(2), 86.
104. Laurens, N., Koolwijk, P. D., and De Maat, M. P. M. (2006). Fibrin structure and wound healing. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, 4(5), 932-939.
105. Carlson, N. E., and Roach Jr, R. B. (2002). Platelet-rich plasma: Clinical applications in dentistry. *The Journal of the American Dental Association*, 133(10), 1383-1386.
106. Marx, R. E., Carlson, E. R., Eichstaedt, R. M., Schimmele, S. R., Strauss, J. E., and Georgeff, K. R. (1998). Platelet-rich plasma: Growth factor enhancement for bone grafts. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 85(6), 638-646.
107. Erdemir, H. E., and Özkan, S. (2014). Trombositten zengin materyaller ve periodontolojideki kullanımı. *Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 16(1), 18-30.
108. Sohn, D. S., Heo, J. U., Kwak, D. H., Kim, D. E., Kim, J. M., Moon, J. W., Lee, J. H., and Park, I. S. (2011). Bone regeneration in the maxillary sinus using an autologous fibrin-rich block with concentrated growth factors alone. *Implant Dentistry*, 20(5), 389-395.
109. Dohan, D. M., Choukroun, J., Diss, A., Dohan, S. L., Dohan, A. J., Mouhyi, J., and Gogly, B. (2006). Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part I: Technological concepts and evolution. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 101(3), e37-e44.
110. Dohan, D. M., Choukroun, J., Diss, A., Dohan, S. L., Dohan, A. J., Mouhyi, J., and Gogly, B. (2006). Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part II: Platelet-related biologic features. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 101(3), e45-e50.
111. Dohan, D. M., Choukroun, J., Diss, A., Dohan, S. L., Dohan, A. J., Mouhyi, J., and Gogly, B. (2006). Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part III: leucocyte activation: A new feature for platelet concentrates?. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 101(3), e51-e55.

112. Dohan Ehrenfest, D. M., Del Corso, M., Diss, A., Mouhyi, J., and Charrier, J. B. (2010). Three-dimensional architecture and cell composition of a Choukroun's platelet-rich fibrin clot and membrane. *Journal of Periodontology*, 81(4), 546-555.
113. Dohan Ehrenfest, D. M., de Peppo, G. M., Doglioli, P., and Sammartino, G. (2009). Slow release of growth factors and thrombospondin-1 in Choukroun's platelet-rich fibrin (PRF): a gold standard to achieve for all surgical platelet concentrates technologies. *Growth Factors*, 27(1), 63-69.
114. van Hinsbergh, V. W., Collen, A., and Koolwijk, P. (2001). Role of fibrin matrix in angiogenesis. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 936(1), 426-437.
115. Sahni, A., Odrlic, T., and Francis, C. W. (1998). Binding of basic fibroblast growth factor to fibrinogen and fibrin. *Journal of Biological Chemistry*, 273(13), 7554-7559.
116. Badiavas, E. V., Abedi, M., Butmarc, J., Falanga, V., and Quesenberry, P. (2003). Participation of bone marrow derived cells in cutaneous wound healing. *Journal of Cellular Physiology*, 196(2), 245-250.
117. Ghanaati, S., Booms, P., Orlowska, A., Kubesch, A., Lorenz, J., Rutkowski, J., Landes, C., Sader, R., Kirkpatrick, C. J., and Choukroun, J. (2014). Advanced platelet-rich fibrin: A new concept for cell-based tissue engineering by means of inflammatory cells. *Journal of Oral Implantology*, 40(6), 679-689.
118. Rodella, L. F., Favero, G., Boninsegna, R., Buffoli, B., Labanca, M., Scari, G., Sacco, L., Batani, T., and Rezzani, R. (2011). Growth factors, CD34 positive cells, and fibrin network analysis in concentrated growth factors fraction. *Microscopy Research and Technique*, 74(8), 772-777.
119. Corigliano, M., Sacco, L., and Baldoni, E. (2011). The CGF—a therapeutic proposal for regenerative medicine. *e-Dentico Dwumiesiğcznik Stomatologa Praktyka*, 29(1), 52-68.
120. Kim, T. H., Kim, S. H., Sándor, G. K., and Kim, Y. D. (2014). Comparison of platelet-rich plasma (PRP), platelet-rich fibrin (PRF), and concentrated growth factor (CGF) in rabbit-skull defect healing. *Archives of Oral Biology*, 59(5), 550-558.
121. Yu, B., and Wang, Z. (2013). Effect of concentrated growth factors on beagle periodontal ligament stem cells in vitro. *Molecular Medicine Reports*, 9(1), 235-242.
122. Sohn, D. S. (2009). The effect of concentrated growth factors on ridge augmentation. *Dental Inc*, 20(1), 34-40.
123. Kim, J. M., Sohn, D. S., Bae, M. S., Moon, J. W., Lee, J. H., and Park, I. S. (2014). Flapless transcresal sinus augmentation using hydrodynamic piezoelectric internal sinus elevation with autologous concentrated growth factors alone. *Implant Dentistry*, 23(2), 168-174.
124. Azzi, R., Etienne, D., and Carranza, F. (1998). Surgical reconstruction of the interdental papilla. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 18(5).

125. Azzi, R., Etienne, D., Sauvan, J. L., and Miller, P. D. (1999). Root coverage and papilla reconstruction in Class IV recession: A case report. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 19(5), 449-455.
126. Azzi, R., Takei, H. H., Etienne, D., and Carranza, F. A. (2001). Root coverage and papilla reconstruction using autogenous osseous and connective tissue grafts. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*, 21(2), 141-148.
127. Beagle, J. R. (1992). Surgical reconstruction of the interdental papilla: Case report. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 12(2), 145-151.
128. Mutha, R., Mutha, P., and Dani, N. (2018). Papillary reconstruction: A case report. *Journal of Advanced Periodontology & Implant Dentistry*, 7(1), 33-34.
129. Carranza, N., and Zogbi, C. (2011). Reconstruction of the interdental papilla with an underlying subepithelial connective tissue graft: technical considerations and case reports. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*, 31(5), 533.
130. Shukla, P., Dahiya, V., and Majid, A. (2016). A novel surgical procedure for papilla reconstruction using connective tissue graft and platelet rich fibrin: A case report. *International Archives of Integrated Medicine*, 3(8), 290.
131. Ahila, E., Kumar, R. S., Reddy, V. K., Pratebha, B., Jananni, M., and Priyadharshini, V. (2018). Augmentation of interdental papilla with platelet-rich fibrin. *Contemporary Clinical Dentistry*, 9(2), 213.
132. Nordland, W. P., and Sandhu, H. S. (2008). Microsurgical technique for augmentation of the interdental papilla: Three case reports. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 28(6), 543-549.
133. Edel, A. (1974). Clinical evaluation of free connective tissue grafts used to increase the width of keratinised gingiva. *Journal of Clinical Periodontology*, 1(4), 185-196.
134. Zucchelli, G. (2012). *Mucogingival esthetic surgery*. Italy: Quintessenza, 182-224, 429-451.
135. Silness, J., and Löe, H. (1964). Periodontal disease in pregnancy II - Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontologica Scandinavica*, 22(1), 121-135.
136. Löe, H., and Silness, J. (1963). Periodontal disease in pregnancy I - Prevalence and severity. *Acta Odontologica Scandinavica*, 21(6), 533-551.
137. Mühlemann, H. R. (1977). Psychological and chemical mediators of gingival health. *Revue D'odonto-Stomatologie*, 6(5), 352-357.
138. Martegani, P., Silvestri, M., Mascarello, F., Scipioni, T., Ghezzi, C., Rota, C., and Cattaneo, V. (2007). Morphometric study of the interproximal unit in the esthetic region to correlate anatomic variables affecting the aspect of soft tissue embrasure space. *Journal of Periodontology*, 78(12), 2260-2265.

139. Montevecchi, M., Checchi, V., Piana, L., and Checchi, L. (2011). Variables affecting the gingival embrasure space in aesthetically important regions: differences between central and lateral papillae. *The Open Dentistry Journal*, 5, 126.
140. Zetu, L., and Wang, H. L. (2005). Management of inter-dental/inter-implant papilla. *Journal of Clinical Periodontology*, 32(7), 831-839.
141. Awartani, F. A., and Tatakis, D. N. (2016). Interdental papilla loss: Treatment by hyaluronic acid gel injection: a case series. *Clinical Oral Investigations*, 20(7), 1775-1780.
142. Lee, W. P., Kim, H. J., Yu, S. J., and Kim, B. O. (2016). Six month clinical evaluation of interdental papilla reconstruction with injectable hyaluronic acid gel using an image analysis system. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 28(4), 221-230.
143. Singh, H., and Mandlik, V. B. (2018). Surgical reconstruction of interdental papilla using subepithelial connective tissue graft by microsurgical technique: A clinical study. *Journal of Interdisciplinary Medicine and Dental Science*, 6(229), 2.
144. Jaiswal, P., Bhongade, M., Tiwari, I., Chavan, R., and Banode, P. (2010). Surgical reconstruction of interdental papilla using subepithelial connective tissue graft (SCTG) with a coronally advanced flap: A clinical evaluation of five cases. *Journal of Contemporary Dental Practice*, 11(6), 49-57.
145. Muthukumar, S., and Rangarao, S. (2015). Surgical augmentation of interdental papilla-A case series. *Contemporary Clinical Dentistry*, 6(Suppl 1), S294.
146. Jamwal, D., Kanade, K., Tanwar, V. S., Waghmare, P., and Landge, N. (2019). Treatment of interdental papilla: a review. *Galore International Journal of Health Sciences & Research*, 4(2), 1-12.
147. Fradeani, M. (2004). *Esthetic analysis: A systematic approach to prosthetic treatment (Vol. 1)*. USA: Quintessence Publishing Company, 167-201.
148. Melsen, B., and Allais, D. (2005). Factors of importance for the development of dehiscences during labial movement of mandibular incisors: A retrospective study of adult orthodontic patients. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 127(5), 552-561.
149. Wennström, J. L., Lindhe, J., Sinclair, F., and Thilander, B. (1987). Some periodontal tissue reactions to orthodontic tooth movement in monkeys. *Journal of Clinical Periodontology*, 14(3), 121-129.
150. Mathews, D. P., and Kokich, V. G. (1997). Managing treatment for the orthodontic patient with periodontal problems. *Seminars in Orthodontics*, 3(1), 21-38.
151. Prato, G. P., Clauser, C., and Cortellini, P. (1995). Periodontal plastic and mucogingival surgery. *Periodontology 2000*, 9(1), 90-105.
152. Lindhe, J., Karring, T., and Lang, N. P. (2008). *Clinical periodontology and implant dentistry*. 5th Edition. Oxford, UK: Wiley-Blackwell, 955-1028.

153. Wennstrom, J. L., Zucchelli, G., and Pini Prato, G. (2008). Mucogingival therapy – Periodontal plastic surgery. J. Lindhe, N. P. Lang, and T. Karring (Eds), In *Clinical periodontology and implant dentistry*. Oxford: Blackwell Munksgaard., 955–1028.
154. Mörmann, W., and Ciancio, S. G. (1977). Blood supply of human gingiva following periodontal surgery. A fluorescein angiographic study. *Journal of Periodontology*, 48(11), 681-692.
155. Raetzke, P. B. (1985). Covering localized areas of root exposure employing the “envelope” technique. *Journal of Periodontology*, 56(7), 397-402.
156. Zabalegui, I., Sicilia, A., Cambra, J., Gil, J., and Sanz, M. (1999). Treatment of multiple adjacent gingival recessions with the tunnel subepithelial connective tissue graft: A clinical report. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 19(2), 199-206.
157. Azzi, R., Etienne, D., Takei, H., and Fenech, P. (2002). Surgical thickening of the existing gingiva and reconstruction of interdental papillae around implant-supported restorations. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 22(1), 71-77.
158. Tözüm, T. F., Keçeli, H. G., Güncü, G. N., Hatipoğlu, H., and Şengün, D. (2005). Treatment of gingival recession: comparison of two techniques of subepithelial connective tissue graft. *Journal of Periodontology*, 76(11), 1842-1848.
159. Tavelli, L., Barootchi, S., Nguyen, T. V., Tattan, M., Ravidà, A., and Wang, H. L. (2018). Efficacy of tunnel technique in the treatment of localized and multiple gingival recessions: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Periodontology*, 89(9), 1075-1090.
160. De Sanctis, M., and Clementini, M. (2014). Flap approaches in plastic periodontal and implant surgery: critical elements in design and execution. *Journal of Clinical Periodontology*, 41, 108-122.
161. De Sanctis, M., and Zucchelli, G. (2007). Coronally advanced flap: A modified surgical approach for isolated recession-type defects: Three-year results. *Journal of Clinical Periodontology*, 34(3), 262-268.
162. Zucchelli, G., and Mounssif, I. (2015). Periodontal plastic surgery. *Periodontology 2000*, 68(1), 333-368.
163. Aroca, S., Molnár, B., Windisch, P., Gera, I., Salvi, G. E., Nikolidakis, D., and Sculean, A. (2013). Treatment of multiple adjacent Miller class I and II gingival recessions with a Modified Coronally Advanced Tunnel (MCAT) technique and a collagen matrix or palatal connective tissue graft: a randomized, controlled clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology*, 40(7), 713-720.
164. Cieślik-Wegemund, M., Wierucka-Młynarczyk, B., Tanasiewicz, M., and Gilowski, Ł. (2016). Tunnel technique with collagen matrix compared with connective tissue graft for treatment of periodontal recession: A randomized clinical trial. *Journal of Periodontology*, 87(12), 1436-1443.

165. Thalmair, T., Fickl, S., and Wachtel, H. (2016). Coverage of multiple mandibular gingival recessions using tunnel technique with connective tissue graft: A prospective case series. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 36(6), 859-867.
166. Isler, S. C., Ozcan, G., Ozcan, M., & Omurlu, H. (2018). Clinical evaluation of combined surgical/restorative treatment of gingival recession-type defects using different restorative materials: A randomized clinical trial. *Journal of Dental Sciences*, 13(1), 20-29.
167. Mörmann, W., Meierand, C., and Firestone, A. (1979). Gingival blood circulation after experimental wounds in man. *Journal of Clinical Periodontology*, 6(6), 417-424.
168. Zuhr, O., Rebele, S. F., Cheung, S. L., Hürzeler, M. B., and Research Group on Oral Soft Tissue Biology and Wound Healing. (2018). Surgery without papilla incision: tunneling flap procedures in plastic periodontal and implant surgery. *Periodontology 2000*, 77(1), 123-149.
169. Folke, L. E. A., and Stallard, R. E. (1967). Periodontal microcirculation as revealed by plastic microspheres. *Journal of Periodontal Research*, 2(1), 53-63.
170. Jeffcoat, M. K., Kaplan, M. L., Rumbaugh, C. L., and Goldhaber, P. (1982). Magnification angiography in beagles with periodontal disease. *Journal of Periodontal Research*, 17(3), 294-299.
171. Rebele, S. F. (2009). A modified suture technique for plastic periodontal and implant surgery – The double-crossed suture. *European Journal of Esthetic Dentistry*, 4(4), 338-347.
172. Burkhardt, R., and Lang, N. P. (2014). Fundamental principles in periodontal plastic surgery and mucosal augmentation – A narrative review. *Journal of Clinical Periodontology*, 41, 98-107.
173. Kleinheinz, J., Büchter, A., Kruse-Lösler, B., Weingart, D., & Joos, U. (2005). Incision design in implant dentistry based on vascularization of the mucosa. *Clinical Oral Implants Research*, 16(5), 518-523.
174. Zucchelli, G., Mele, M., Mazzotti, C., Marzadori, M., Montebugnoli, L., and De Sanctis, M. (2009). Coronally advanced flap with and without vertical releasing incisions for the treatment of multiple gingival recessions: a comparative controlled randomized clinical trial. *Journal of Periodontology*, 80(7), 1083-1094.
175. Zuhr, O., Rebele, S. F., Schneider, D., Jung, R. E., & Hürzeler, M. B. (2014). Tunnel technique with connective tissue graft versus coronally advanced flap with enamel matrix derivative for root coverage: a RCT using 3D digital measuring methods. Part I. Clinical and patient-centred outcomes. *Journal of Clinical Periodontology*, 41(6), 582-592.
176. Santamaria, M. P., Neves, F. L. D. S., Silveira, C. A., Mathias, I. F., Fernandes-Dias, S. B., Jardim, M. A. N., and Tatakis, D. N. (2017). Connective tissue graft and tunnel or trapezoidal flap for the treatment of single maxillary gingival recessions: A randomized clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology*, 44(5), 540-547.

177. Burkhardt, R., and Lang, N. P. (2005). Coverage of localized gingival recessions: comparison of micro-and microsurgical techniques. *Journal of clinical periodontology*, 32(3), 287-293.
178. Shanelec, D. A., and Tibbetts, L. S. (1996). A perspective on the future of periodontal microsurgery. *Periodontology 2000*, 11(1), 58-64.
179. Zuhr, O., Fickl, S., Wachtel, H., Bolz, W., and Hurzeler, M. B. (2007). Covering of gingival recessions with a modified microsurgical tunnel technique: case report. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*, 27(5), 457.
180. Burkhardt, R., & Hürzeler, M. B. (2000). Utilization of the surgical microscope for advanced plastic periodontal surgery. *Practical Periodontics and Aesthetic Dentistry*, 12(2), 171-180.
181. Azaripour, A., Kissinger, M., Farina, V. S. L., Van Noorden, C. J., Gerhold-Ay, A., Willershausen, B., and Cortellini, P. (2016). Root coverage with connective tissue graft associated with coronally advanced flap or tunnel technique: a randomized, double-blind, mono-centre clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology*, 43(12), 1142-1150.
182. Lee, D. W., Kim, C. K., Park, K. H., Cho, K. S., and Moon, I. S. (2005). Non-invasive method to measure the length of soft tissue from the top of the papilla to the crestal bone. *Journal of Periodontology*, 76(8), 1311-1314.
183. Çankaya, Z. T., Ünsal, B., Gürbüz, S., Bakırarar, B., and Tamam, E. (2020). Efficiency of concentrated growth factor in the surgical treatment of multiple adjacent papillary losses: A randomized, controlled, examiner-blinded clinical trial using CAD/CAM. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 40(2), 73-83.
184. Atila, A. (2014). *İnterdental papil kayıplarının tedavisinde dermal dolgu malzemesi ile mukogingival cerrahinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi*. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
185. Sharma, E., Sharma, A., and Singh, K. (2017). The role of subepithelial connective tissue graft for reconstruction of interdental papilla: Clinical study. *Singapore Dental Journal*, 38, 27-38.
186. Kaushik, A., Pal, P. K., Jhamb, K., Chopra, D., Chaurasia, V. R., Masamatti, V. S., Dk, S., and Babaji, P. (2014). Clinical evaluation of papilla reconstruction using subepithelial connective tissue graft. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 8(9), ZC77.
187. Singh, D., Jhingran, R., Bains, V. K., Madan, R., and Srivastava, R. (2019). Efficacy of platelet-rich fibrin in interdental papilla reconæstruction as compared to connective tissue using microsurgical approach. *Contemporary Clinical Dentistry*, 10(4), 643.
188. Özcan Bulut, S. (2018). *İnterdental papil kaybı olan hastalara uygulanan cerrahi yaklaşımların etkinliğinin retrospektif olarak değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

189. Ainamo, A. (1978). Influence of age on the location of the maxillary mucogingival junction. *Journal of Periodontal Research*, 13(3), 189-193.
190. Anjcamo, A., Bergenholtz, A., Hugoson, A., and Ainamo, J. (1992). Location of the mucogingival junction 18 years after apically repositioned flap surgery. *Journal of Clinical Periodontology*, 19(1), 49-52.
191. Gürgan, C. A., Oruç, A. M., and Akkaya, M. (2004). Alterations in location of the mucogingival junction 5 years after coronally repositioned flap surgery. *Journal of Periodontology*, 75(6), 893-901.







EKLER

EK-1. Anamnez Formu

Hastanın Adı Soyadı:

Tarih:

Cinsiyet:

Doğum Tarihi:

Adres ve Telefon Numarası:

Kliniğe başvuru nedeniniz nedir?.....**Aşağıdakilerle ilgili bir sorunuz var mı?**Ağız kokusu Dişeti çekilmesi Sıcak-soğuk uyarılara karşı Dişetinde kanama Dişlerde sallanma Dişeti büyümesi Diş gıcırdatma Çene eklemlerinde problem Dişler arasında gıda birikimi **Medikal Hikaye**

Önemli bir hastalık ya da operasyon geçirdiniz mi? Açıklama:

Daha önce kan nakli yapıldı mı? Evet Hayır TarihHamile misiniz? Evet Hayır Emziriyor musunuz? Evet Hayır Doğum kontrol hapi kullanıyor musunuz? Evet Hayır **Aşağıdakilerle ilgili bir sorunuz var mı ya da oldu mu?**AIDS Kortizon tedavisi Hepatit Ateşli romatizma Anemi KOAH Yüksek tansiyon Düzensiz ateş Romatoid artrit Solunum rahatsızlığı HIV pozitif Nefes darlığı Diyabet Eklem ağrısı Deri döküntüleri Kalp kapağı Eklem protezi Epilepsi Böbrek hastalığı Kemoterapi Astm Alerji Karaciğer hastalığı Radyasyon Kan hastalığı Glokom Tiroid problemleri Tüberküloz Kanser Nörolojik rahatsızlık Sigara alışkanlığı Kalp hastalıkları Psikiyatrik destek Kalp pili Hemofili Ülser **Kullanmakta olduğunuz ilaçlar?.....**

EK-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

Araştırmanın Projesinin Adı: İnterdental Papilla Rekonstrüksiyonunda Periodontal Plastik Cerrahi Yönteminin Klinik Olarak Değerlendirilmesi

Sorumlu Araştırmacının Adı: Prof. Dr. Gönen ÖZCAN

Diğer Araştırmacıların Adı: Dt. Göktuğ EBERLİKÖSE, Dr. Dt. Sıla Çağrı İŞLER

G.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji A.D.'da yürütülmekte olan “İnterdental Papilla Rekonstrüksiyonunda Periodontal Plastik Cerrahi Yönteminin Klinik Olarak Değerlendirilmesi” isimli bir çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır. Çalışmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırmanın neden ve nasıl yapıldığını, sizinle ilgili bilgilerin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neler içerdiğini, olası yararlarını, risklerini ve rahatsızlıklarını bilmeniz önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırın ve bu bilgileri ailenizle ve/veya doktorunuzla tartışın. Çalışma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz sizden bu formu imzalamanız istenecektir.

Çalışmanın amaçları ve dayanağı nelerdir, benden başka kaç kişi bu çalışmaya katılacak?

Araştırmanın amacı: Maksiller anterior dişlerde interdental papilla kayıpları fonetik, fonksiyonel ve estetik problemlere yatkınlığa yol açar. Bu çalışmada bu kayıpların rekonstrüksiyonu amaçlanmaktadır.

Bu çalışmada amaç interdental papilla kayıplarının periodontal plastik mikrocerrahi prosedürü kullanılarak subepitelyal bağ doku grefti veya konsantre büyüme faktörlerinin yardımıyla papilla rekonstrüksiyonun sağlanması ve tedavi sonuçlarının karşılaştırmalı olarak klinik parametrelerle değerlendirilmesidir.

EK-2. (devam) Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

Araştırma konusu ile ilgili başka çalışmalar olup olmadığı:

Uygulanması planlanan tedavi kliniğimizde rutin olarak uygulanan bir protokoldür. Konuyla ilgili yapılmış benzer çalışmalar bulunmaktadır. Çalışmamızda çalışmaya katılan kişi sayısı ve etkinliğinin değerlendirme yöntemleri literatürlere bakılarak karşılaştırılmıştır.

Çalışmaya kaç kişinin alınmasının planlandığı (tek ya da çok merkezli ise belirtilmesi)

Çalışmaya tek merkezde (Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Kliniği) 18 yaşından büyük hastaların alınması planlanmaktadır. Çalışmamızda yapılan istatistiksel analiz sonucunda yaklaşık olarak 42 interdental papil bölgesi içeren yetişkin bireyin tedavi edilmesi planlanmaktadır.

Bu çalışmaya katılmam mıyım?

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Eğer katılmaya karar verirsiniz bu yazılı bilgilendirilmiş olur formu imzalanmak için size verilecektir. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemez iseniz veya çalışmadan ayrılırsanız, doktorunuz tarafından sizin için en uygun tedavi planı uygulanacaktır. Aynı şekilde çalışmayı yürüten doktor çalışmaya devam etmeniz için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir; bu durumda da sizin için en uygun tedavi seçilecektir.

Bana önerilen araştırma yöntemi/ilacı dışında başka alternatif tedaviler var mı?

Bu hastalığın teşhis edilmesiyle yapılabilecek rutin tedavi yöntemlerinin dışına çıkılmayacaktır. Hastalık rutin tedavilere ek olarak iyileşmeyi artıracak uygulamalar yapılmadan da iyileşmeye bırakılabilmektedir.

Bu çalışmaya katılırsam beni neler bekliyor?

Araştırmaya 6 aylık bir süreyle katılmanız öngörülmektedir. Çalışmaya toplamda 10 ila 15 yetişkin birey dahil edilecektir. Araştırma 2 gruptan oluşmaktadır. Bireyler rastgele olarak 2 gruba ayrılacaktır.

EK-2. (devam) Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

Tüm gruplardaki gerek görülen hastalara dişeti tedavisinde rutin olarak yapılan, çalışmada planlanan operasyon öncesi kretuar ve küret denilen ucu diş yüzeyine adapte olabilen ince bir alet ile diş taşı temizliği yapılacak, plak ve diş taşı uzaklaştırılarak periodontal faz 1 tedavi uygulanacaktır.

Çalışmamızda tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1., 3. ve 6. aylarda diş ve dişetlerinin ve interdental papil bölgelerinin periodontal durumunu belirlemek ve değerlendirmek için periodontal sond ve milimetrik ölçüm yapan klinik ölçüm cihazları ile ağızınızda ölçümler yapılacaktır. Daha sonra verilerin istatistiksel analizleri yapılacaktır.

Ne yapmam gerekiyor, sorumluluklarım nelerdir?

- Çalışma doktorunuzun size söylemiş olduğu kontrol tarihlerine/kurallara uymaya istekli olmalısınız.
- Düzenli oral hijyen alışkanlığınızın olmuş olması ve bunu sürdürüyor olmanız gerekmektedir.
- Doktorunuza çalışma dışında kullandığınız ilaçları bildirmeniz gerekmektedir.
- Eğer kadınsanız çalışma boyunca gebe kalmamanız/gebelik planlamamış olmanız gerekmektedir. Gebelik durumunda çalışma doktorunuzu derhal bilgilendiriniz.

Çalışmanın riskleri ve rahatsızlıkları nelerdir, göreceğim olası bir zarar durumunda ne yapılacak?

Yapılan tedaviler sonrası oluşabilecek hafif ödem, ağrı, kanama, enfeksiyon gibi yan etkilerin görülmemesi açısından önerilere uyulması ve ağız hijyeninin optimal seviyede tutulması gönüllünün sorumluluğundadır.

Çalışmamızdan dolayı herhangi bir zarar görmeniz durumunda her türlü tıbbi müdahale yapılacaktır ve konu ile ilgili harcamalar tarafımızdan karşılanacaktır.

Çalışmada yer almamın yararları nelerdir?

İnterproksimal papillanın olmaması periodontologları, restoratif diş hekimleri ve hastaları ilgilendiren bir durumdur. Papilla kaybı; kozmetik deformitelere (siyah üçgen hastalığı), fonetik problemlere (interdental papillanın olmamasından dolayı oluşan boşluk hava ya da tükürük geçişine izin verir), ve lateral gıda sıkışması şikayetlerine yol açar.

EK-2. (devam) Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

Bu çalışmada mikrocerrahi prosedürler ile interdental papilla rekonstrüksiyonu yapmak ve bu durumun oluşturduğu sorunların çözümü hedeflenmektedir.

Çalışma hakkında yeni bilgiler elde edilirse ne olacak?

Araştırmaya katılmaya devam etme isteğinizi etkileyebilecek, araştırma konusuyla ilgili yeni bilgiler elde edildiğinde siz veya yasal temsilciniz zamanında bilgilendirilecektir.

Araştırmadan kendi isteğim dışında çıkmam gerekebilir mi?

Seanslara düzenli geldiğiniz sürece ve ağız bakımınızı istenilen şekilde yaptığımız sürece kendi isteğiniz dışında araştırmadan çıkmanız gerekmemektedir.

Bu çalışmaya katılmamanın maliyeti nedir?

Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Kişisel bilgilerim nasıl kullanılacak?

Çalışma doktorunuz kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır. Çalışmanın sonunda, bu bilgiler hakkında bilgi istemeye hakkınız vardır. Çalışma sonuçları çalışma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

İzleyiciler, yoklama yapan kişiler, Etik Kurul, Sağlık Bakanlığı ve diğer ilgili sağlık otoriteleri orijinal tıbbi kayıtlarınıza doğrudan erişebilir. Bu yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu imzalayarak yalnızca adı geçen kişi ve kurumlara erişim izni vermiş olacaksınız. Ancak kimlik bilgileriniz gizli tutulacak, kamuoyuna açıklanamayacak; araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi kimliğiniz gizli kalacaktır.

Daha fazla bilgi, yardım ve iletişim için kime başvurabilirim?

Çalışma yöntemi/ilacı ile ilgili bir sorunuz olduğunda ya da çalışma ile ilgili ek bilgiye gereksiniminiz olduğunuzda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

ADI : Göktuğ EBERLİKÖSE

GÖREVİ : Doktora Öğrencisi

TELEFON : 0554 441 70 65

EK-2. (devam) Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

GÜDHF Periodontoloji Anabilim dalında, Dt. Göktuğ EBERLİKÖSE tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımıma ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. *(Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağını bilincindeyim)*. Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Dt. Göktuğ EBERLİKÖSE Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji A.D. 8. cadde 82. sokak no :4 ve/veya 0554 441 70 65 nolu telefondan arayabileceğimi biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

EK-2. (devam) Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

Katılımcı

Adı, soyadı:

Tarih:

İmza:

EK-1. (devam) Anamnez Formu

Görüşme tanığı

Adı, soyadı:

Tarih:

İmza:

Katılımcı ile görüşen hekim

Adı soyadı, unvanı:

Tarih:

İmza:

EK-3. Klinik Parametre Formu

1) Plak İndeksi (Sillness ve L e, 1964)

Her dişin bukkal, mesial, distal, palatinal/lingual yüzlerinden alınacaktır.

2)Gingival İndeks (L e ve Sillness,1963)

Her dişin bukkal, mesial, distal, palatinal/lingual yüzlerinden alınacaktır.

3)Cep Derinliği

Her dişin bukkal, mesial, distal, palatinal/lingual yüzlerinden alınacaktır.

4)Papilla Kanama İndeksi (M hle mann 1977)

Maksiller anterior dişlerin interdental papillalarından alınacaktır.

5)Papilla Varlığı İndeksi (Cardaropoli 2004)

Maksiller anterior dişlerin interdental papillalarından alınacaktır.

6)Dişlerin Kontakt Noktasından Papil Tepesine Kadar Olan Mesafe

Maksiller anterior dişlerden alınacaktır.

7)Dişlerin Dişeti Kenarı Seviyesinden Papil Tepesine Kadar Olan Mesafe

Maksiller anterior dişlerden alınacaktır.

8)Dişeti Kenarı Seviyesinde Papilla Horizontal Mesafesi

Maksiller anterior dişlerden alınacaktır.

9)Papilla Kalınlığı

Maksiller anterior dişlerden alınacaktır.

10)Papilla Tepesinden Mukogingival Hatta Kadar Olan Mesafe (Keratinize Dişeti)

Maksiller anterior diş bölgesinden alınacaktır.

11) Kontakt Noktasından Alveoler Kret Tepesine Kadar Olan Mesafe

Maksiller anterior dişlerden alınacaktır.

EK-4. Etik Kurul Kararı

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	İnterdental Papilla Rekonstrüksiyonunda Periodontal Plastik Cerrahi Yönteminin Klinik Olarak Değerlendirilmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	17.06.2016		Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ				Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama				
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>				
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>				
	İLAN	<input type="checkbox"/>				
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>				
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>				
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>				
DİĞER:	<input type="checkbox"/>					
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: <u>14/11</u>	Tarih: <u>27.07.2016</u>				
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gereke, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğa ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.					

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Murat AKKAYA

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
			E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Hv.Diş Tıp.Kd.Alb Yavuz S. AYDINTUĞ	Ağız, Diş, Çene Cerrahisi	Gülhane Ask. Tıp Akadem. Diş H.F.	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Ayşegül KÖKLÜ	Ortodonti	A.Ü.Diş H.F.	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Fatma Gül ZIRAMAN	Endodonti	A.Ü.Diş H.F.	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Serpil ALTUNDOĞAN	Ağız, Diş, Çene Cerrahisi	A.Ü.Diş H.F.	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Sadullah ÜÇTAŞLI	Protetik Diş Ted.	A.Ü.Diş H.F.	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Şaziye SARI	Pedodonti	A.Ü.Diş H.F.	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Hatice GÖKALP	Ortodonti	A.Ü.Diş H.F.	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Adil NALÇACI	Diş Hast. Ve Tedavisi	A.Ü.Diş H.F.	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Murat AKKAYA
İmza:

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

EK-5. T.C Sağlık Bakanlığı Tıbbi Cihaz ve İlaç Kurumu Çalışma Onayı



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü

Sayı: 56733164/203
Konu: Proje Hk.

GAZİ ÜNİVERSİTESİ DIŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
Periodontoloji Anabilim Dalı

25.04.2019 tarihli yazınız ile göndermiş olduğumuz Prof. Dr. Gönen ÖZCAN'ın "İnterdental Papilla Rekonstrüksiyonunda Periodontal Plastik Cerrahi Yönteminin Klinik Olarak Değerlendirilmesi" başlıklı proje başvuru dosyası Bakanlığımızca incelenmiştir. Bahse konu başvuru dosyası Kök Hücre Nakilleri Bilimsel Danışma Kurulu Üyeleri tarafından elektronik ortamda değerlendirilmiş olup; sonuçlarının Bakanlığımıza bildirilmesi şartıyla uygun bulunduğu hususunda,
Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Dr. Murat ÖZTÖRK
Bakan a.
Daire Başkanı

Sağlık Bakanlığı / Sağlık Hizm. Gen. Müd. Üniversiteler Mah. 6001. Cad. No:9 Bilkent / ANKARA
İletişim: Dr. Özlem YEGIN YAKUT
Tel: (0312) 471 77 52
Elektronik Posta Adresi: shgm.dokumakli@saglik.gov.tr
Evrakın elektronik imzalı suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden 60387a20-3c21-4d06-a578-c828b2b559e0 kodu ile erişebilirsiniz.
Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

ÖZGEÇMİŞ

Soyadı, adı : EBERLİKÖSE, Göktuğ

Uyruğu : T.C.

Eğitim Derecesi	Okul/Program	Mezuniyet yılı
Doktora	Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji A.B.D.	Devam ediyor
Lisans	Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2014
Lise	Betül Can Anadolu Lisesi	2009
İş Deneyimi, Yıl	Çalıştığı Yer	Görev
2016- devam ediyor	T.C. Sağlık Bakanlığı Topraklık Ağız Diş Sağlığı Merkezi	Diş Hekimi
2015-2016	Özel Sanatoryum Tıp Merkezi	Diş Hekimi

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

- Dinc, M., Eberliköse G., Özcan G. (2019). Peri-implant Dokuların Sağlığının İdamesi ve Dental Plak Kontrolünde Keratinize Mukozanın Önemi. *Türkiye Klinikleri 1. Baskı, sayfa 1-7*
- Ulutürk, H., Eberliköse, G., Özcan, G., Yılmaz, D. (2020). Rare cutaneous ischemia and pain during infiltrative anaesthesia for dental surgery: case reports and literature review. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*, 14(2), 1-4.

Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında Basılan Bildiriler

1. Ulutürk, H., Öztürk, K., Yılmaz, D., Eberliköse, G. 2018 Journal of Clinical Periodontology (EuroPerio2018):The mandibular symphysis as a donor site in the anterior maxilla for single-tooth implants after dental injury.
2. Eberliköse, G., Ulutürk, H., B. Çakılcı-Özdemir, B. 25th International Scientific Congress of TAOMS: Dudağın Yeniden Konumlandırılması-Gummy Smile Tedavisi-Minimal İnvazif Alternatif: Vaka Raporu.
3. Ulutürk, H., Kılınç, Y., Eberliköse, G., Yılmaz, D., Özcan, G. Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi 1. Genç Akademisyenler Kongresi: Yetersiz alveolar kemiğin titanyum bariyer ile rekonstrüksiyonu uzun dönem takibi: Olgu sunumu.

Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar:

- International Team for Implantology (2015-halen üye)



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR...

