



T.C.

YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK

BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI

**MİLLER SINIF I ÇOKLU DİŞETİ ÇEKİLMELERİNİN  
TEDAVİSİNDE KURONALE KAYDIRILAN FLEP VE  
KOLLAJEN DOKU MATRİKSİ KOMBİNASYONUNUN  
TEK BAŞINA KURONALE KAYDIRILAN FLEP İLE  
KARŞILAŞTIRILMASI**

DOKTORA TEZİ

DİŞ HEKİMİ

TOLGA GÜLER

DANIŞMAN

PROF. DR. SELÇUK YILMAZ

İSTANBUL – 2016

## TEZ ONAYI FORMU

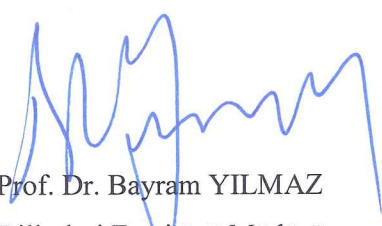
Kurum : Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Program : Doktora  
Tez Başlığı : Miller Sınıf I Çoklu Dişeti Çekilmelerinin Tedavisinde Koronale Kaydırılan Flep ve Kollajen Doku Matriksi Kombinasyonunun Tek Başına Koronale Kaydırılan Flep ile Karşılaştırılması  
Tez Sahibi : Tolga GÜLER  
Sınav Tarihi : 22.01.2016

Bu çalışma jürimiz tarafından kapsam ve kalite yönünden Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Selçuk YILMAZ  
(Yeditepe Üniversitesi)  
Tez danışmanı: Prof. Dr. Selçuk YILMAZ  
(Yeditepe Üniversitesi)  
Üye: Prof. Dr. Leyla KURU  
(Marmara Üniversitesi)  
Üye: Prof. Dr. Serdar ÇINTAN  
(İstanbul Üniversitesi)  
Üye: Doç. Dr. Şebnem DİRİKAN  
(Yeditepe Üniversitesi)  
Üye: Doç. Dr. Gökser ÇAKAR  
(Yeditepe Üniversitesi)

### ONAY

Bu tez Yeditepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun 29.01.2016 tarih ve 03-2 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

  
Prof. Dr. Bayram YILMAZ  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü



T.C.

YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK  
BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI

**MİLLER SINIF I ÇOKLU DİŞETİ ÇEKİLMELERİNİN  
TEDAVİSİNDE KURONALE KAYDIRILAN FLEP VE  
KOLLAJEN DOKU MATRİKSİ KOMBİNASYONUNUN  
TEK BAŞINA KURONALE KAYDIRILAN FLEP İLE  
KARŞILAŞTIRILMASI**

DOKTORA TEZİ

DİŞ HEKİMİ  
TOLGA GÜLER

DANIŞMAN  
PROF. DR. SELÇUK YILMAZ

İSTANBUL – 2016

## ÖZET

Bu randomize, kontrollü, paralel çalışmada Miller Sınıf I çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde tek başına kuronale kaydırılan flep (KKF) ve KKF'nin kollajen matriks (KM) ile birlikte kullanımının kök yüzeyini kapatmadaki etkinliğinin araştırılması amaçlandı.

Çalışmaya  $\geq 3$  mm olan Miller Sınıf I çoklu dişeti çekilmesine sahip 20 hasta (12 bayan ve 8 erkek) dahil edildi ve iki gruba ayrılarak KKF+KM ve KKF teknikleri uygulandı. Tedavi öncesi (başlangıç) ve tedavi sonrası (12. ay) sondalama derinliği (SD), dişeti çekilmesi dikey boyutu (DÇDB), dişeti çekilmesi yatay boyutu (DÇYB), klinik ataşman seviyesi (KAS), keratinize dişeti dikey boyutu (KDDB), dişeti kalınlığı (DK), ortalama kök kapanma yüzdesi (OKKY) ve tam kök kapanma yüzdesi (TKKY), kök kapanma estetik skoru (KKES) ve hasta memnuniyeti değerlendirildi.

İncelenen parametrelere ait başlangıç değerleri gruplar arasında benzerdir ( $p>0.05$ ). Başlangıçta KKF+KM ve KKF gruplarında sırasıyla  $3.27 \pm 0.37$  mm ve  $3.2 \pm 0.26$  mm olan DÇDB değerleri; 12. ayda,  $1.13 \pm 0.52$  mm ve  $1 \pm 0.94$  mm'ye azaldı ve bu azalma istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0.05$ ). Grup içi karşılaştırmada, incelenen tüm parametrelerin başlangıç ve 12. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı. Kollajen matriks ve tek başına KKF gruplarındaki OKKY, sırasıyla,  $\%66 \pm 13.23$  ve  $\%69.99 \pm 28.27$  bulundu ve iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ( $p>0.05$ ). Gruplar arası karşılaştırmada, 12. ayda DK hariç incelenen parametrelerin hiçbirinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmedi ( $p>0.05$ ). Kollajen matriks grubunun 12. aydaki DK miktarı, KKF grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu ( $p<0.05$ ). Kollajen matriks ve KKF gruplarında, sırasıyla, toplam  $0.33 \pm 0.09$  mm ve  $0.06 \pm 0.05$  mm'lik DK artışı saptandı. Gruplar arasında, KKES ve hasta memnuniyeti skorları ortalamaları açısından anlamlı bir farklılık bulunmadı ( $p>0.05$ ).

Çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde her iki tedavi yönteminin de kök kapanması açısından başarılı sonuçlar verdiği saptandı. Kuronale kaydırılan flep ve KM uygulamasının DK'yı arttırdığı belirlendi.

**Anahtar Kelimeler:** Çoklu dişeti çekilmesi, kuronale kaydırılan flep, kollajen matriks, Mucoderm<sup>®</sup>, keratinize doku kalınlığı

## SUMMARY

The aim of this randomized, controlled, parallel study was to evaluate and compare the effect of a coronally advanced flap (CAF) alone and in combination with a collagen matrix (CM) in the treatment of Miller Class I multiple recession defects.

A total of 20 patients (12 female and 8 male) with  $\geq 3$  mm Miller Class I multiple recessions were included. The patients were divided into two groups, CAF+CM and CAF alone. Parameters such as probing depth (PD), recession height (RH), recession width (RW), clinical attachment level (CAL), keratinized tissue width (KTW), gingival thickness (GT), mean root coverage (MRC) and complete root coverage (CRC), root coverage esthetic score (RES) and patient satisfaction were evaluated at baseline and 12 months after treatment.

Baseline parameters were similar between the groups ( $p > 0.05$ ). The MRC at 12 months in the CAF+CM and CAF alone group was  $66.09 \pm 13.23$  and  $69.99 \pm 28.27$ , respectively. No significant difference was found among the groups in terms of MRC ( $p > 0.05$ ). Recession height in both groups showed a significant decrease after 12 months compared to baseline ( $p < 0.05$ ). However, no significant difference was found between the groups ( $p > 0.05$ ). At 12 months, the CAF+CM group showed a statistically significant increase in GT compared to the CAF alone group ( $p < 0.05$ ). The total mean increase of GT in the CAF+CM and CAF alone groups were  $0.33 \pm 0.09$  mm and  $0.06 \pm 0.05$  mm, respectively. Intergroup comparisons were significant only for GT increase in favour of combined group ( $p < 0.05$ ). The mean RES and patient satisfaction scores of the two groups showed no significant differences ( $p > 0.05$ ).

Although CAF+CM and CAF alone were effective in terms of root coverage for multiple recession defects, it can be concluded that the combination of CAF and a CM is more effective for increasing GT when compared to CAF alone.

**Key Words:** Multiple gingival recessions, coronally advanced flap, collagen matrix, Mucoderm<sup>®</sup>, keratinized tissue thickness

## TEŞEKKÜR

Engin bilgi ve tecrübelerini her zaman benimle paylaşan, desteğini ve hoşgörüsünü benden esirgemeyen, değerli hocam Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı Başkanı Sayın **Prof. Dr. Selçuk YILMAZ**'a,

Lisans ve Doktora eğitimim boyunca her fırsatta benimle bilgilerini ve klinik tecrübelerini paylaşan ve desteğini her zaman hissettiğim **Prof. Dr. Bahar Eren KURU** ve **Prof. Dr. Ülkü NOYAN**'a,

Lisans ve Doktora eğitimim boyunca sevgisini, kıymetli bilgilerini ve desteğini benden hiçbir zaman esirgemeyen, her konuda bana yardımcı olan ve ablalığını her zaman hissettiğim değerli hocam **Doç. Dr. Şebnem DİRİKAN İPÇİ**'ye,

Mesleğimi en iyi şekilde icra etmemde yardımcı olan, her zaman yanımda olduklarını hissettiğim **Doç. Dr. Gökser ÇAKAR**, **Doç. Dr. Hare GÜRİSOY**, **Dr. Ebru ÖZKAN**, **Dr. Ogül Leman TUNAR** ve **Dr. Can YENİGÜN**'e,

Doktora eğitimim boyunca her zaman yanımda olduklarını bildiğim **tüm çalışma arkadaşlarıma**,

Tüm hayatım ve eğitimim boyunca hiç bitmeyen sevgi ve destekleri ile beni motive eden, tüm imkanlarını benimle paylaşan, herşeyden çok sevdiğim canım babam **Arif GÜLER** ve annem **Ayhan GÜLER**'e sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

# İÇİNDEKİLER

|  | Sayfa |
|--|-------|
| İÇ KAPAK.....  | i     |
| ÖZET.....  | ii    |
| SUMMARY.....   | iii   |
| TEŞEKKÜR.....  | iv    |
| İÇİNDEKİLER.....   | v     |
| KISALTMALAR.....   | vii   |
| TABLoların LİSTESİ .....   | ix    |
| ŞEKİL VE RESİMLERİN LİSTESİ .....  | x     |
| 1. GİRİŞ VE AMAÇ.....  | 1     |
| 2. GENEL BİLGİLER.....   | 3     |
| 2.1 Dişeti Çekilmesi ve Sınıflaması.....   | 3     |
| 2.2 Periodontal Plastik Cerrahi.....   | 6     |
| 2.3 Kök Kapanma İşlemlerini Takiben Meydana Gelen Yara İyileşmesi.....   | 8     |
| 2.4 Kuronale Kaydırılan Flep.....  | 10    |
| 2.5 Kuronale Kaydırılan Flep ve Farklı Kombinasyonlar.....   | 11    |
| 2.5.1 Çoklu Dişeti Çekilmelerinin Tedavisinde Kuronale Kaydırılan Flep ile Bağ<br>Dokusu Greftinin Birlikte Kullanımı.....               | 14    |
| 2.5.2 Çoklu Dişeti Çekilmelerinin Tedavisinde Kuronale Kaydırılan Flep ile Farklı<br>Materyal Kombinasyonlarının Birlikte Kullanımı..... | 17    |
| 2.6 Kollajen Matriks.....  | 22    |
| 2.6.1 Kollajen Matriksin Kuronale Kaydırılan Flep ile Birlikte Kullanımı.....  | 25    |
| 3. GEREÇ VE YÖNTEM.....  | 28    |
| 3.1 Hasta Seçimi.....  | 28    |
| 3.2 Çalışma Düzeni.....  | 28    |
| 3.3 Klinik İndeks ve Ölçümler.....   | 30    |
| 3.3.1 Plak İndeksi.....  | 30    |
| 3.3.2 Gingival İndeks.....   | 30    |
| 3.3.3 Sondalamada Kanama.....  | 31    |
| 3.3.4 Sondalama Derinliği.....   | 31    |
| 3.3.5 Klinik Ataşman Seviyesi.....   | 31    |
| 3.3.6 Dişeti Çekilmesi Dikey Boyutu.....   | 31    |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 3.3.7  | Dışeti Çekilmesi Yatay Boyutu.....                   | 31 |
| 3.3.8  | Keratinize Dışeti Dikey Boyutu.....                  | 31 |
| 3.3.9  | Dışeti Kalınlığı.....                                | 32 |
| 3.3.10 | Ortalama ve Tam Kök Kapanma Yüzdesi.....             | 35 |
| 3.3.11 | Hasta Memnuniyet Skoru.....                          | 35 |
| 3.3.12 | Kök Kapanması Estetik Skoru.....                     | 35 |
| 3.4    | Kollajen Matriks Hazırlığı.....                      | 36 |
| 3.5    | Cerrahi Operasyon.....                               | 36 |
| 3.5.1  | Operasyon Sonrası Bakım ve İlaç Kullanımı.....       | 39 |
| 3.6    | İstatistiksel Analiz.....                            | 39 |
| 4.     | BULGULAR.....  | 40 |
| 4.1    | Demografik Sonuçlar ve Defekt Konumu.....            | 40 |
| 4.2    | Klinik Sonuçlar.....                                 | 40 |
| 4.2.1  | Plak İndeks.....                                     | 40 |
| 4.2.2  | Gingival İndeks.....                                 | 41 |
| 4.2.3  | Sondalamada Kanama.....                              | 42 |
| 4.2.4  | Sondalama Derinliği.....                             | 42 |
| 4.2.5  | Klinik Ataşman Seviyesi.....                         | 43 |
| 4.2.6  | Dışeti Çekilmesi Dikey Boyutu.....                   | 44 |
| 4.2.7  | Dışeti Çekilmesi Yatay Boyutu.....                   | 44 |
| 4.2.8  | Keratinize Dışeti Dikey Boyutu.....                  | 45 |
| 4.2.9  | Dışeti Kalınlığı.....                                | 46 |
| 4.2.10 | Kök Kapanma Yüzdesi.....                             | 46 |
| 4.3    | Hasta Memnuniyet Skoru.....                          | 47 |
| 4.4    | Kök Kapanması Estetik Skoru.....                     | 48 |
| 4.5    | KKF+KM Grubunun Başlangıç ve 12. Ay Görüntüleri..... | 49 |
| 4.6    | KKF Grubunun Başlangıç ve 12. Ay Görüntüleri.....    | 52 |
| 5.     | TARTIŞMA VE SONUÇ.....                               | 55 |
| 6.     | KAYNAKLAR .....                                      | 64 |
| 7.     | ÖZGEÇMİŞ.....  | 87 |

## KISALTMALAR

|      |   |                                |
|------|---|--------------------------------|
| KKF  | : | Kuronal kaydırılan flep        |
| ADM  | : | Aselüler dermal matriks        |
| DÇDB | : | Dişeti çekilmesi dikey boyutu  |
| DÇYB | : | Dişeti çekilmesi yatay boyutu  |
| SD   | : | Sondalama derinliği            |
| KAS  | : | Klinik ataşman seviyesi        |
| AK   | : | Ataşman kazancı                |
| KM   | : | Kollajen matriks               |
| SDG  | : | Serbest dişeti grefti          |
| Pİ   | : | Plak indeksi                   |
| Gİ   | : | Gingival indeks                |
| SK   | : | Sondalamada kanama             |
| DK   | : | Dişeti kalınlığı               |
| KKES | : | Kök kapanma estetik skoru      |
| OKKY | : | Ortalama kök kapanma yüzdesi   |
| TKKY | : | Tam kök kapanma yüzdesi        |
| KDDB | : | Keratinize dişeti dikey boyutu |
| BDG  | : | Bağ dokusu grefti              |
| MMP  | : | Mine matriks proteini          |
| TZP  | : | Plateletten zengin plazma      |
| TZF  | : | Plateletten zengin fibrin      |
| FDA  | : | Food and Drug                  |

Administration

|      |   |                               |
|------|---|-------------------------------|
| mm   | : | Milimetre                     |
| dk.  | : | Dakika                        |
| ml   | : | Mililitre                     |
| EDTA | : | Etilendiamin tetraasetik asit |
| mg   | : | Miligram                      |



## TABLULARIN LİSTESİ

|   | Sayfa |
|---|-------|
| <b>Tablo 1:</b> Demografik bilgilere göre grupların değerlendirilmesi.....  | 40    |
| <b>Tablo 2:</b> Tedavi gruplarına ait Pİ değerlerinin 0. gün, 12. ay ve fark ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması.....     | 41    |
| <b>Tablo 3:</b> Tedavi gruplarına ait Gİ değerlerinin 0. gün, 12. ay ve fark ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması.....     | 40    |
| <b>Tablo 4:</b> Tedavi gruplarına ait SK (%) değerlerinin 0. gün, 12. ay ve fark ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması..... | 42    |
| <b>Tablo 5:</b> Tedavi gruplarına ait SD değerlerinin 0. gün, 12. ay ve fark ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması.....     | 43    |
| <b>Tablo 6:</b> Tedavi gruplarına ait KAS değerlerinin 0. gün, 12. ay ve fark ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması.....    | 43    |
| <b>Tablo 7:</b> Tedavi gruplarına ait DÇDB değerlerin 0. gün, 12. ay ve fark ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması.....     | 44    |
| <b>Tablo 8:</b> Tedavi gruplarına ait DÇYB değerlerinin 0. gün, 12. ay ve fark ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması.....   | 45    |
| <b>Tablo 9:</b> Tedavi gruplarına ait KDDB değerlerinin 0. gün, 12. ay ve fark ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması.....   | 45    |
| <b>Tablo 10:</b> Tedavi gruplarına ait DK değerlerinin 0. gün, 12. ay ve fark ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması.....    | 46    |
| <b>Tablo 11:</b> Tedavi gruplarına ait ortalama kök kapanma yüzdeleri.....  | 47    |
| <b>Tablo 12:</b> Tedavi gruplarına ait tam kök kapanma yüzdeleri (diş sayısına göre).....   | 47    |
| <b>Tablo 13:</b> Tedavi gruplarına ait hasta memnuniyet skoru.....  | 48    |
| <b>Tablo 14:</b> Tedavi gruplarına ait kök kapanması estetik skoru.....   | 48    |

## ŞEKİL VE RESİMLERİN LİSTESİ

|   | Sayfa |
|---|-------|
| <b>Şekil 1:</b> Araştırma planı.....                                  | 29    |
| <b>Şekil 2:</b> Veri Kayıt Formu 1.....                               | 33    |
| <b>Şekil 3:</b> Veri Kayıt Formu 2.....                               | 34    |
| <b>Şekil 4:</b> Araştırmada kullanılan klinik indeks ve ölçümler..... | 35    |
| <b>Resim 1:</b> Endodontik <i>Spreader</i> # 25, 25 mm                | 32    |
| <b>Resim 2:</b> Dijital kompas, 75 mm                                 | 32    |
| <b>Resim 3:</b> Mucoderm® Regenerative Tissue Graft                   | 37    |
| <b>Resim 4:</b> Kollajen Matriks                                      | 38    |
| <b>Resim 5:</b> Mucoderm® kollajen matriksinin rehidrasyon prosedürü  | 38    |
| <b>Resim 6:</b> Başlangıçtaki dişeti çekilmesi defekti (KKF+KM)       | 49    |
| <b>Resim 7:</b> Flep dizaynı  | 49    |
| <b>Resim 8:</b> Flebin kaldırılması                                   | 50    |
| <b>Resim 9:</b> Greftin yerleştirilmesi (Mucoderm®)                   | 50    |
| <b>Resim 10:</b> Operasyon sonrası klinik görüntü                     | 51    |
| <b>Resim 11:</b> 12. aydaki klinik görüntü                            | 51    |
| <b>Resim 12:</b> Başlangıçtaki klinik görüntü (KKF)                   | 52    |
| <b>Resim 13:</b> Flebin kaldırılması                                  | 52    |
| <b>Resim 14:</b> Kök yüzeylerinin EDTA jel ile hazırlanması           | 53    |

**Resim 15:** Flebin kuronal yönde stabilizasyonu

53

**Resim 16:** 12. aydaki klinik görüntü

54



## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Dişeti çekilmesi, dişeti kenarının mine-sement sınırının 1-2 mm kuralinde olan fizyolojik pozisyonundan daha apikalde konumlanmasıdır [1]. Kök yüzeyinin açıkta kalması beraberinde istenmeyen estetik sonuçlar, dentin hassasiyeti, yetersiz plak kontrolü ve kök yüzeyi çürükleri gibi çeşitli klinik problemler getirmektedir [2]. Açıkta kalan kök yüzeyinin kapatılmasına yönelik kullanılacak olan cerrahi tekniğin etkili ve tahmin edilebilir klinik sonuçlar vermesi önem taşımaktadır.

Kuronal kaydırılan flep (KKF), Miller Sınıf I ve II dişeti çekilmelerinin tedavisinde öngürülebilir tam kök kapanmasını sağlayabilen başarılı bir tekniktir [3-6]. Yapılan çalışmalarda, başarılı estetik sonuçlar veren ve hekim ile hasta açısından rahat bir teknik olduğu gösterilmiştir [3-6]. Tek başına KKF tekniği ile lokalize ve çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde oldukça başarılı sonuçlar elde edilse de, araştırmacılar tam kök kapanma yüzdesi (TKKY)'ni arttırmak amacıyla KKF tekniğini farklı materyal kombinasyonları ile kullanmışlardır. Çekilme defektlerinin tedavisinde en başarılı sonuçlar bağ dokusu grefti (BDG)'nin uygulandığı çalışmalarda elde edilmiştir [7-33]. Dişeti çekilmelerinin tedavisinde KKF, BDG'den farklı olarak, mine matriks proteinleri [29, 34-40], yönlendirilmiş doku rejenerasyonu (YDR) [30, 41-43], trombositten zengin plazma (TZP) [44-46], trombositten zengin fibrin (TZF) [47-49], büyüme faktörleri [50-53], aselüler dermal matriks (ADM) [12, 54-64] ya da kollajen matriks (KM) [24, 65-76] ile beraber kullanılmıştır.

Ksenojenik kollajen materyaller diş hekimliğinde uzun yıllardır YDR ve yönlendirilmiş kemik rejenerasyonu amacıyla kullanılmaktadır [77]. Poröz kollajenöz, çift katlı çapraz bağlantı göstermeyen sığır tip I ve III kollajen lifler içeren membran en sık kullanılan rezorbe olabilen materyallerden biridir. Doku bütünlüğü iyidir, rezorbsiyon süresi kısmen yavaştır ve rejenere dokuda vaskülarizasyonu sağlama kapasitesi yüksek bulunmuştur [78]. Son yıllarda, bu membranın özelliklerine benzer yeni kollajen bir matriks geliştirilmiştir. Bu membran iyileşmeyi arttırmak, yara bütülmesini azaltmak ve keratinize dokuyu arttırmak için otojen grefte alternatif olarak kullanılmaktadır [78]. Bugüne kadar, lokalize çekilmelerin tedavisinde kök kapanma işlemlerinin başarılı sonuçlar verdiği belirtilmiştir [5, 6]. Ancak çoklu çekilmelerin tedavi sonuçları ile ilgili sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır [20, 23, 28, 32, 63, 64, 73, 79-81]. Bağ dokusu grefti ile KKF kombinasyonunun dişeti çekilme defektlerinin tedavisinde en etkin cerrahi yöntem olduğu bildirilse de, BDG tekniği bazı dezavantajlara sahiptir. Çoklu dişeti

çekilmelerinin BDG ile tedavi edilmesinde sınırlı verici doku ve ikinci cerrahi işlem gereksiniminin olması büyük dezavantajdır. Bu dezavantajlar otojen greftlere bir alternatif olarak ksenogreft kaynaklı asellüler materyallerin kullanımına yol açmıştır [71, 78, 82].

Literatür irdelendiğinde, kök kapanması amacıyla KM kullanımına ilişkin oldukça az sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Yapılan randomize kontrollü klinik çalışmaların büyük çoğunluğu lokalize dişeti çekilmelerinin tedavisini içermektedir. Bu çalışmalarda dişeti çekilmelerinin tedavisinde KKF tekniğine ilave KM kullanımı altın standart olarak kabul edilen BDG tekniğine benzer sonuçlar vermektedir [83]. Hekimler için tedavisi zorlayıcı, geniş ve anatomik çeşitlilik içeren çoklu dişeti çekilmelerinin KM kullanımı ile tedavisine ilişkin tek bir vaka raporu bulunmaktadır. Konu araştırmaya açıktır. Bu kontrollü klinik çalışmada Miller Sınıf I çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde KKF+KM kombinasyonunun tek başına KKF uygulaması ile karşılaştırılması amaçlandı.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Dişeti Çekilmesi ve Sınıflaması

Dişeti çekilmesi, dişeti kenarının mine-sement sınırının 1-2 mm kuralinde olan fizyolojik pozisyonundan daha apikalde konumlanması sonucu kök yüzeyinin açığa çıkması olarak tanımlanmaktadır [1]. Dişeti çekilmesi yaygın bir durumdur. Diş kökünün açıkta kalması ile meydana gelen sert ve yumuşak doku kaybı sonucunda hastalarda estetik kaygı, dentin hassasiyeti, yetersiz mekanik plak kontrolü, ve kök yüzeyi çürükleri ile karşılaşılır [2].

Dişeti çekilmesi hem ağız hijyeni iyi hem de ağız hijyeni kötü bireylerde görülebilir [84]. Ağız hijyeni kötü olan bireylerde genellikle tüm diş yüzeyleri etkilenir ve periodontal hastalık ile ilişkili dişeti çekilmesi görülür [5, 84-87]. Bu bireyler genellikle yaşlı bireylerdir. Kassab ve Cohen, 65 yaş ve üstü hastaların %88'inde, ve 18-64 yaşları arasındaki hastaların %50'sinde bir veya daha fazla çekilme defektinin bulunduğu ve dişeti çekilmesine rastlama sıklığının yaş ile doğru orantılı bir şekilde arttığını belirtmiştir [88]. Ancak genç bireylerde de ağız hijyeni iyi olmasına rağmen özellikle bukkal yüzeylerde dişeti çekilmesi ile karşılaşılabilir [86].

Dişeti çekilmesinin etiolojisinde bir çok faktör etkilidir. Dişeti çekilmesi etiolojisinde rol oynayan başlıca risk faktörleri arasında; doğru bir şekilde uygulanmayan ağız hijyen yöntemleri (travmatik fırçalama yöntemi, diş ipi veya ara yüz fırçası kullanımı gibi) [89-92], diş malpozisyonu, dişin şekli ve diş dizisindeki konumu [93, 94], kemik kaybı [95], kas ve yüksek frenilum ataşmanları [96], periodontal hastalık veya tedavi [97], restorasyon kenarının konumu ile ilişkili olan iyatrojenik faktörler, oklüzal travma veya hastaya ait kötü alışkanlıklar yer alır [98]. Dişeti biyotipi de dişeti çekilmesi etiolojisinde önemli bir faktördür [93, 99, 100].

Araştırmacılar günümüze kadar çeşitli dişeti çekilmesi sınıflamalarını kullanmışlardır [101, 102]. Miller [101], dişeti kenarı ile mukogingival birleşim arasındaki ilişkiyi ve interproksimal alveol kemiği ile yumuşak doku yüksekliğini göz önünde bulundurarak Miller sınıflamasını oluşturmuştur. Günümüzde en sık kullanılan sınıflamadır. Basit olmakla birlikte bazı eksiklikleri olduğu da belirtilmiştir [103].

Günümüzde kullanılan Miller sınıflamasına göre dişeti çekilmesi 4 sınıfa ayrılmaktadır:

I. Sınıf: Çekilme defektinin mezial ve distalindeki papiller bütünlüğünü korumaktadır. Dişeti çekilmesi mukogingival birleşime kadar uzanmaz. İnterdental bölgede kemikte ve yumuşak dokuda kayıp yoktur.

II. Sınıf: Çekilme defektinin mezial ve distalindeki papiller bütünlüğünü korumaktadır. Dişeti çekilmesi mukogingival birleşime veya daha apikaline uzanır. İnterdental bölgede kemik ve yumuşak doku kaybı yoktur.

III. Sınıf: Çekilme defektinin mezial ve/veya distalinde papil yüksekliğinde orta derecede kayıp vardır. Dişeti çekilmesi mukogingival birleşim veya apikaline uzanmıştır. İnterdental bölgede kemik ve/veya yumuşak doku kaybı bulunmaktadır.

IV. Sınıf: Çekilme defektinin mezial ve/veya distalinde papil yüksekliğinde tamamen kayıp vardır. Dişeti çekilmesi mukogingival birleşim veya apikaline uzanmıştır. İnterdental bölgede kemik ve/veya yumuşak doku kaybı bulunmaktadır. Dişte ileri derecede malpozisyon vardır.

Miller sınıflamasına göre defektin prognozu değerlendirildiğinde Sınıf I ve II çekilmelerde tam kök kapanması elde etmek mümkündür. Sınıf III çekilmelerde kısmi kök kapanması elde etmek mümkündür. Ancak diş veya kökte malpozisyonun bulunması kök kapanma yüzdesini sınırlamaktadır. Sınıf IV çekilmelerde ataşman ve kemik kaybı şiddetlidir ve kök kapanma tedavisi gerçekleştirilebilir değildir [1, 101].

Yakın zamanda dişeti çekilmesi sınıflamasına ait bazı şüpheler ve sorular klinisyenler tarafından vurgulanmıştır [103]. Miller sınıflamasında Sınıf I ve II ayrımı mukogingival birleşimin apikaline uzanan fakat az miktarda sondalanabilir keratinize dokunun açık kök yüzeyinin apikalinde korunduğu dişeti çekilmelerinde açık değildir [103]. Bu belirsizliklerin çözülmesi prognoz açısından etkili olmasa da uygun kök kapanma tekniğinin seçilmesine katkıda bulunacağı ifade edilmiştir. Bir başka kritik nokta interproksimal bölgedeki yumuşak/sert doku kaybı miktarıdır. Bu değerlendirme Sınıf III ve IV çekilmelerin ayrımında kullanılabilir. Bir diğer faktör de diş malpozisyonunun etkisinin açıkça belirtilmemesidir [103]. Cairo ve ark. [104], interproksimal klinik

ataşman seviyesini baz alan yeni bir sınıflamadan bahsetmişlerdir. Dişeti çekilmesini interproksimal klinik ataşman seviyesini gözönünde bulundurarak dişeti çekilmesi tip 1, 2 ve 3 olarak sınıflandırmışlardır. Dişeti çekilmesi tip 1 defektlerde ataşman kaybı yoktur, dişeti çekilmesi tip 2 defektlerde bukkal ataşman kaybindan daha az veya eşit miktarda interproksimal ataşman kaybı vardır, ve dişeti çekilmesi tip 3 defektlerde ise bukkal ataşman kaybindan daha fazla interproksimal ataşman kaybı vardır. Dişeti çekilmesi tip 1 defektler dişeti çekilmesi tip 2 defektlere göre daha yüksek ortalama kök kapanma yüzdesi (OKKY)'ne sahiptir. Araştırmacılar, interproksimal ataşman kaybının kök kapanma miktarını belirlemede etkili olduğunu ve bukkal bölgede elde edilebilecek kök kapanma miktarının interproksimal ataşman kaybının en kural noktası ile sınırlı olduğunu bildirmişlerdir [104]. Miller sınıflaması ile ilgili bir diğer belirsizlik, dişeti çekilmesinin görüldüğü çürük olmayan servikal lezyonlu dişlerde mine-sement birleşimini belirlemenin zor olmasıdır. Pini-Prato ve ark. [105], çürük olmayan servikal lezyona sahip dişeti çekilmelerini sınıflandırmışlardır. Bu lezyonlara sahip dişeti çekilmesi defektlerini Sınıf A (-/+) ve B (-/+) olmak üzere dört gruba ayırmışlardır. Sınıf A'da mine-sement sınırı belirgin; Sınıf B'de mine-sement sınırı belirsiz; (-) ise yüzey defekti yoktur, (+) ise yüzey defekti vardır. Araştırmacılara göre, çekilme defektinin sınıflandırılmasına ek olarak yüzey defektlerinin de değerlendirilmesi mukogingival cerrahi işlemlerin prognozunu belirlemede yardımcı olabilir [105]. Mine-sement sınırının belirgin olduğu dişlerde tam kök kapanma yüzdesi (TKKY)'ni hesaplamak mümkündür; ancak bu referans noktasının belirlenemediği dişlerde defekt dikey boyutunu ve genişliğini ölçmek mümkün olmamaktadır [106].

Çürük olmayan servikal lezyonu bulunan dişlerde mine-sement sınırını belirlerken karşılaşılan zorluklar nedeniyle kök kapanmasının öngörülmesinde ideal anatomik interdental papil yüksekliği baz alınmıştır [107]. İdeal papil yüksekliği çekilme defekti bulunan dişin tam kök kapanmasını destekleyen apiko-kural yöndeki interdental papil olarak tanımlanmıştır [106, 107]. İdeal papil yüksekliği, bukkalde mine-sement sınırının mezial/distal köşe ile kesiştiği nokta ve dişin kontakt noktası arasındaki uzaklık ölçülerek hesaplanır. Çürük olmayan servikal lezyonların varlığında kesişme noktasının belirlenmesi kolaydır ve sond yardımıyla interdental yumuşak dokuların elevasyonu sonucu interdental bölgedeki mine-sement sınırı ortaya çıkarılabilir. İdeal papil yüksekliği hesaplandıktan sonra mezial ve distaldeki papillerin en kural noktalarından başlayarak bu boyut apikal yöne doğru taşınır. Bu noktaların kök üzerindeki iz düşümü alınıp iki nokta bir çizgi ile birleştirilirse, buna tam kök kapanma çizgisi denilir. Tam kök

kapanma miktarının öngörülmesi, çürük olmayan servikal lezyon ile ilişkili olan çekilme defektlerinin tedavisinde önem taşımaktadır [106, 107]. Tam kök kapanma seviyesi abrazyon defektinin içerisinde ise mukogingival uygulamalar öncesinde restoratif tedavinin yapılması önerilmiştir [108].

## **2.2. Periodontal Plastik Cerrahi**

Periodontal plastik cerrahi terimi, ilk olarak 1988 yılında Miller tarafından ifade edilmiştir ve anatomik, gelişimsel, travmatik veya hastalıkla ilişkili dişeti, alveol mukozası veya kemiği ilgilendiren deformitelerin düzeltilmesi veya önlenmesinde uygulanan cerrahi işlemler olarak tanımlanmıştır [109].

Periodontal plastik cerrahi teknikleri dişeti ve dişsiz kret ogmentasyonunu, implantlarda görülen mukozal defektlerin düzeltilmesini, krun boyu uzatma işlemlerini, yüksek frenilum ataşmanlarının uzaklaştırılmasını, diş çekimi ile ilişkili olan kret deformasyonlarının önlenmesine yönelik uygulamaları, ektopik sürme gösteren dişlerde dişetinin korunmasını, interdental papilin estetik olarak düzeltilmesini ve sıklıkla uygulanan kök kapanmasına yönelik dişeti çekilmesi operasyonlarını kapsamaktadır [3, 63, 110-115].

Günümüzde estetik kavramının ön plana çıkmasıyla kök kapanmasına yönelik uygulanan dişeti çekilmesi operasyonları en sık tercih edilen periodontal plastik cerrahi işlem olarak karşımıza çıkmaktadır. Kök kapanma işlemlerinin amacı, açıkta olan köklerin tamamen ağız ortamına kapatılması ile çevre yumuşak dokuların estetik olarak uyumlandırılması ve dentin hassasiyetinin rezidüel periodontal cep bırakılmaksızın azaltılmasının sağlanmasıdır [116, 117]. Başarıya ulaşmak için uygun cerrahi tekniğin seçilmesi önemlidir. Uygun cerrahi prosedürünün seçilmesi dişeti çekilmesinin lokalizasyonu, dişeti çekilmesi dikey boyutu (DÇDB), dişeti çekilmesi yatay boyutu (DÇYB), keratinize dişeti dikey boyutu (KDDB), tedavi edilecek diş sayısı, interdental papil yüksekliği ve genişliği gibi bir çok faktöre bağlıdır. Aynı zamanda hasta ile ilişkili olan sigara kullanımı [116, 118, 119], kötü ağız hijyeni ve travmatik fırçalama [120]; cerrahi ile ilişkili olan flep dizaynı [120, 121], kök yüzeyi hazırlama teknikleri [80, 122], flep gerginliği [123], cerrahi sonrası marjinal pozisyon [124] ve hekimin klinik deneyimi [18, 100]; cerrahi işlemin uygulanacağı bölge ile ilişkili olan defekt yapısı ve anatomisi [100, 101], dişin ağızdaki konumu [125], papil boyutu [4], flep kalınlığı ve doku biyotipi [126, 127] gibi faktörler de cerrahi işlemin sonucunu ve başarısını etkilemektedir [100, 106].

Dişeti çekilmelerinin tedavisi planlanırken çekilme defektinin özellikleri ile beraber hastanın beklentileri de göz önünde bulundurulmalıdır [3]. Aynı zamanda hastaya uygun cerrahi yöntemin seçiminde çekilmenin görüldüğü diş sayısı, defekt bölgesindeki keratinize doku miktarı, ve dişeti kalınlığı da önemlidir [3, 128]. Kullanılan teknik estetik ve öngörülebilir sonuçlar vermelidir; bir veya daha çok dişin tedavisine izin vermeli ve postoperatif komplikasyon, ağrı ve kanama olasılığını en aza indirmelidir [1, 129].

Estetik beklentileri yüksek hastalarda, defektin apikal ve lateralinde yeterli keratinize doku varsa, kuronale kaydırılan flep (KKF) gibi saplı flep tekniklerinin kullanılması önerilmektedir [9, 130-132]. Elde edilen estetik başarı, saplı flep tekniklerinde kaydırılan dokunun çekilme defekti çevresindeki yumuşak doku ile benzerliğinden kaynaklanmaktadır. Bu tekniklerde ikinci bir cerrahi alanın oluşturulmaması ve postoperatif ağrının az olması önemli bir avantajdır. Defektin apikal ve lateralinde yeterli miktarda keratinize dokunun bulunmaması serbest dişeti greftlerinin kullanımını gerektirir [1]. Estetik beklentisi yüksek olan hastalarda serbest dişeti greftlerinin kullanılması, başarısız estetik sonuçlar ve az miktarda kök kapanması elde edildiğinden önerilmemektedir [1].

Operasyonların başarısını etkileyen önemli faktörlerden biri doku tipidir. Daha fazla kan damarı içermesi ve manüplasyonunun kolay olması sebebiyle kalın dişeti avantajlıdır. Yapılan çalışmalar KKF ile kök kapanma işlemlerinde yumuşak doku kalınlığının önemi vurgulamıştır [5, 6]. Baldi ve ark. [126], ortalama dişeti kalınlığı (DK)'nın 0.8 mm veya daha fazla olması durumunda KKF başarısının olumlu yönde etkilendiğini bildirmişlerdir. Doku kalınlığına ek olarak defekt genişliğinin de KKF sonuçlarını etkileyebileceği bildirilmiştir [11, 15, 133].

Yeni cerrahi teknikler ve modifikasyonlara rağmen, kök yüzeyinin avasküler yapısı tam kök kapanması elde edilmesinde probleme yol açabilmektedir [134]. Yapılan sistematik analizlere göre, lokalize dişeti çekilmelerinin tedavisinde KKF ile bağ dokusu grefti (BDG)'nin kombine kullanılması en başarılı sonucu vermektedir [6, 112]. Kök yüzeyinin tamamen kapatılmasında tek başına KKF etkili bir yöntemdir, fakat KKF ile BDG veya mine matriks proteinleri (MMP)'nin kombine kullanımı KKF'nin tek başına uygulanmasından daha başarılı bulunmuştur [112]. Kök kapanması ve KDDDB kazancı açısından BDG günümüzde altın standart olarak kabul görmektedir [6, 78]. Kuronale kaydırılan flep ile BDG'nin kombine kullanımında açıkta olan kök yüzeyinin tamamen kapanması; KKF'nin MMP, yönlendirilmiş doku rejenerasyonu veya KM; semilunar kuronale kaydırılan flep ile BDG; laterale kaydırılan flep veya serbest dişeti grefti

uygulamasına göre daha sık görülmektedir [112]. Lokalize dişeti çekilmelerinde KKF ve ADM'nin kombine uygulaması tek başına KKF uygulaması ile karşılaştırıldığında benzer sonuçlar elde edilmiştir [112].

Çoklu dişeti çekilmelerinin tedavi edilmesi daha geniş kök açıklığının ve avasküler yüzeyin bulunması, sınırlı kan dolaşımı, çekilme derinliği ve diş pozisyonu farklılıkları nedeniyle zordur. Ayrıca hasta memnuniyetini sağlamak ve daha iyi klinik sonuçlar elde etmek amacıyla çoklu dişeti çekilmelerinin tek bir seansta tedavi edilmesi önem taşımaktadır [135]. Bu tür defektlerin tedavisine yönelik farklı yöntem ve modifikasyonlar önerilmiştir. En çok tercih edilen yöntem KKF'dir [79]. Zamanla modifiye edilen ve günümüzde tünel tekniği olarak bilinen cerrahi teknik te çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde kullanılmaktadır [64, 136]. Bu tekniğin amacı kan dolaşımını arttırarak kök kapanma miktarının arttırılması ve daha iyi estetik sonuçların elde edilmesidir [135, 137]. Çoklu dişeti çekilmelerinin BDG ile tedavide sınırlı verici doku ve ikinci cerrahi işlem gereksiniminin olması büyük dezavantajdır. Bu dezavantajlar otojen greftlere bir alternatif olarak ksenogreft kaynaklı asellüler materyallerin kullanımına yol açmıştır [71, 78, 82].

Kök kapanmasına yönelik yapılan cerrahi işlemler sapsız ve saplı yumuşak doku greftleri olarak 2'ye ayrılır [9, 10]. Serbest dişeti grefti ve BDG sapsız greftler içerisinde yer alırken, saplı yumuşak doku grefti uygulamaları arasında laterale kaydırılan flep [36, 138, 139], çift papil flebi [140], kuronale kaydırılan flep (KKF) [9, 23, 31, 35, 37, 41, 62, 63, 71, 141, 142], kuronale kaydırılan yarım flep [143-146] ve tünel tekniği [64, 137, 147] bulunmaktadır. Dişeti çekilmelerinin tedavisinde genellikle tek başına saplı flepler ile kombine BDG [16, 18, 20, 23, 32, 33, 109, 148], yönlendirilmiş doku rejenerasyonu [30, 42, 43], asellüler dermal matriks (ADM) [12, 54-64], MMP [29, 34-40], trombosit zengin plazma (TZP) [44-46], trombosit zengin fibrin (TZF) [47-49], büyüme faktörleri [50-53], ve KM [24, 65-76] kullanılmaktadır.

### **2.3.Kök Kapanma İşlemlerini Takiben Meydana Gelen Yara İyileşmesi**

Açıkta kalan kök yüzeyinin kapatılması etkili ve tahmin edilebilir klinik sonuçlar verir. Ancak greftin yerleştirildiği alan ile kök yüzeyi arasında oluşan ataşmanın yapısı tam olarak netlik kazanmamıştır. Kök kapanma uygulamalarını takiben kapatılan defekt bölgesinde bir cep oluşumunun görülmesi mümkündür. İyileşme esnasında gerçek bir bağ dokusu ataşmanın oluşması, uzun bağlantı epiteli oluşumuna göre daha çok istenen bir durumdur [1].

Farklı kök kapanma prosedürlerine ilişkin iyileşme hayvanlar üzerinde 1950'li yıllardan beri araştırılmaktadır. Bu çalışmaların sonucunda benzer histolojik ve histomorfometrik bulgular elde edilmiştir [1]. Genellikle kökün en uç apikal noktasında bağ dokusu ataşmanı (lifler fonksiyonel olarak gömülüdür veya kök yüzeyine paraleldir), yeni kemik ve sement oluşumu görülürken, kök yüzeyinin kuronale en yakın olan noktasında uzun bağlantı epiteli oluşumu saptanmıştır [149-151]. Saplı flep uygulamaları sonucu hem uzun bağlantı epiteli hem de bağ dokusu ataşmanı ile iyileşme gözlenmiş olup bazı olgularda rejenerasyon görülmüştür. Tedavi sonrası oluşan ataşman tipi kullanılan tedavi yöntemine ve epitelin yara kenarına olan uzaklığına bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir. Tespit edilen ataşmanın elde edilen klinik sonuçları etkilemediği düşünülmektedir. Yönlendirilmiş doku rejenerasyonunun kullanıldığı hayvan çalışmalarında ise ortalama %73 oranında yeni ataşman oluşumu saptanmıştır [151].

Vignoletti ve ark. [152], KM ve KKF kombinasyonunu (deney grubu) yara iyileşmesi açısından klinik, histolojik olarak incelemiş ve tek başına KKF (kontrol grubu) ile karşılaştırmışlardır. Oniki tane domuzun kanin dişinin bukkal yüzeyinde 5x4 mm boyutunda çekilme defekti oluşturulmuştur. 3 aylık iyileşme süresinden sonra denekler uyutularak histolojik kesitler alınmıştır. Histometrik olarak, deney grubunda ( $2.26 \pm 0.23$  mm) bağlantı epiteli kontrol grubuna ( $2.79 \pm 0.77$  mm) göre daha kısadır. Yeni oluşan sement miktarı deney grubunda ( $1.08 \pm 0.41$  mm) kontrol grubuna ( $0.75 \pm 0.25$  mm) göre daha fazladır. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Kollajen matris grefti daha fazla doku rejenerasyonu sağlamıştır ve konak bağ dokusuna uyum göstermiştir.

Kök kapanması operasyonlarını takiben meydana gelen iyileşme insan çalışmalarında da değerlendirilmiştir ve bu çalışmalarda saplı flep ile BDG, SDG, MMP, ADM ve KM kombinasyonu gibi işlemlerin kök kapanması üzerindeki başarısı incelenmiştir. Histolojik incelemeler sonrası iyileşmenin genellikle uzun bağlantı epiteli ve bağ dokusu ataşmanı ile oluştuğu görülmüştür [153-159]. Yönlendirilmiş doku rejenerasyonu ile daha fazla periodontal rejenerasyon sağlanmış ve kabul edilebilir kök kapanma yüzdelerine rastlanmıştır [160-162].

Camelo ve ark. [163], KM+KKF uygulamasını tek başına KKF ile karşılaştırmışlar ve tedavileri ortodontik amaçlı çekimi düşünülen alt 1. büyük azılarda uygulamışlardır. Cerrahi işlemi takiben 4. ayda, blok kesitler alınarak histolojik olarak incelenmiştir. Her iki örnekte de uzun bağlantı epiteli ve bağ dokusu adezyonu görülmüştür. Yeni sement,

periodontal membran ve alveol kemik oluşumu saptanmamıştır. Bu sonuç KM kullanıldığında iyileşmenin uzun bağlantı epiteli ve bağ dokusu adezyonu ile sonuçlandığını göstermektedir.

Bariyer membranlar, MMP, büyüme faktörleri (trombosit kaynaklı büyüme faktörü-BB'nin beta trikalsiyum fosfat veya bağ dokusu ile birlikte kullanımı), [164-166], trombosit zengin plazma, otojen, allojen ve ksenojen materyallerinin kök kapanma uygulamalarında yeni ataşman oluşumunu teşvik ettiği ancak hiçbirinde tamamen rejenerasyonun görülmediği bildirilmiştir. Doku mühendisliğinin uygulandığı allojenik ürünler ve ksenojenik KM'lerin konak bağ dokusuna adapte olduğu ve keratinizasyonu arttırdığı görülmüştür [167].

#### **2.4. Kuronale Kaydırılan Flep**

Kuronale kaydırılan flep tekniği sıklıkla dişeti çekilmelerinin tedavisinde kullanılır. Bu teknik ilk olarak Norberg tarafından 1920'li yıllarda ortaya çıkarılmıştır ve farklı modifikasyonlar geçirerek günümüze kadar ulaşmıştır [130, 168]. Bu flep tekniği, çekilmenin meydana geldiği kök yüzeyinin apikalinde bulunan yumuşak dokunun kuronale doğru yerleştirilmesi temeline dayanmaktadır [130, 168, 169]. Kuronale kaydırılan flep, Miller Sınıf I ve II dişeti çekilmelerinin tedavisinde öngörülebilir tam kök kapanmasını sağlayabilen başarılı bir tekniktir [3-6]. Bu tekniğin kullanılabilmesi için defektin apikalinde yeterli KDDB ve kalınlığa sahip dokunun bulunması gereklidir. Bu tekniğin başarılı olabilmesi için KDDB'nin sığ defektlerde 1 mm, DÇDB  $\geq$  5 mm olan defektlerde ise en az 2 mm olması gerektiği belirtilmiştir [109, 168]. Çekilme defektinin apikalinde bulunan keratinize doku miktarının yetersiz olması, alveol mukozasına uzanan *Stillman* yarıklarının varlığı, yüksek frenilum ataşmanının bulunması, bukkal yöne doğru yer değiştirmiş olan kökler ve sığ vestibül derinliğinin olduğu durumlarda uygulanması endike değildir [1].

Yapılan çalışmalar KKF'nin dişeti çekilmelerinin tedavisinde öngörülebilir ve başarılı estetik sonuçlar verdiğini ve hekim ile hasta açısından rahat bir teknik olduğunu göstermiştir [3-5, 170]. Birçok araştırmacı, lokalize dişeti çekilmelerinin tedavisinde KKF'nin estetik olarak en başarılı sonuçları verdiğini ifade etmiştir [1]. Kuronale kaydırılan flep ile elde edilen OKKY %55 ile %99 arasında rapor edilmiştir [100, 129, 171]. Yeterli keratinize dokuya sahip lokalize dişeti çekilmelerinin tedavisinde KKF başarılı bir seçenektir.

Hayvan ve insan araştırmalarında KKF'nin ilk uygulamaları yalnızca lokalize defektlerin kapatılmasına yönelik olmuştur [5, 109, 172, 173].

De Sanctis ve ark. [168], KKF'yi trapezoid flep dizaynı ile yarım-tam-yarım kalınlık flep tipini kullanarak modifiye etmişlerdir. Bu teknik ile OKKY ve TKKY sırasıyla %99 ve %88 olarak elde edilmiştir. Elde edilen bu değerler, bazı çalışmalar ile benzerdir [79, 109, 174, 175]; bazı araştırmalara göre yüksek bulunmuştur [176-178]. Modifiye KKF tekniği, yarım-tam-yarım kalınlıklı flep tipine göre daha üstün klinik ve biyolojik avantajlara sahiptir [3, 168]. Papil seviyesinde yarım-kalınlıklı flepin uygulanması defektin mezial ve distalindeki interproksimal alanlara ankraj ve kan dolaşımı sağlamaktadır [126]. Ayrıca cerrahi papilin yarım kalınlık olması alttaki de-epitelize anatomik papilden beslenmeyi kolaylaştırır ve estetik olarak doku uyumunu sağlar. Flebin tam kalınlık kaldırılması avasküler kök yüzeyini periost içeren daha kalın bir dişetin örtmesini sağlar. Flebin apikalde yarım kalınlık kaldırılması ise flebin kuronale hareketini kolaylaştırır. Teknik vertikal ensizyonları içermesine rağmen estetik olmayan skar oluşumu gözlenmez. Vertikal ensizyonlar eğimlendirilirken kemik ve periost yüzeyel keside yer almaz. Flebin kuronal yöne kaydırılmasında periost ensizyonları kullanılmaz. Bunun yerine flep kalınlığındaki kas uzantıları kesilir ve flep kuronal yöne doğru konumlandırılır. Dikişi takiben, diş ve yumuşak doku arasındaki sıkı adaptasyon ile yumuşak doku ve kök yüzeyindeki defekt arasında oluşan kan pıhtısı korunur. Pıhtının stabilitesi önemlidir, erken dönemde oluşabilecek flep açıklıklarını önler ve kök kapanmasını olumlu yönde etkiler [108].

Cairo ve ark. [5], Miller Sınıf I ve II lokalize defektlerin tedavisinde tek başına KKF uygulamasının etkinliğini incelemişlerdir. Araştırmacılar tek başına KKF uygulamasının tam kök kapanması ile sonuçlandığını bildirmişlerdir. De Sanctis ve ark. [168], lokalize defektlere KKF uygulanmasını takiben KDDB'de artış olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılara göre, KDDB'deki artış operasyon sonucu kuronal yönde konumlanan mukogingival çizginin orjinal pozisyonuna dönmek istemesi, ve periodontal ligamentten kaynağını alan bağ dokusunun diş-dişeti birleşimindeki iyileşmeye katkıda bulunma isteği bu artışı açıklayabilmektedir [153, 179-181]. Keratinize dokunun, başlangıçtaki çekilme miktarı ile doğru orantılı olarak arttığı bildirilmiştir [168]. Doku biyotipinin de KDDB'de görülen artışa sebep olabileceği düşünülmektedir.

## **2.5. Kuronale Kaydırılan Flep ve Farklı Kombinasyonlar**

Kuronale kaydırılan flep lokalize dişeti çekilmelerinin tedavisinde tek başına, veya BDG [5, 7, 10, 12, 13, 15, 18, 22, 109, 173, 182], MMP [29, 34-37, 39, 40], YDR [30, 42, 43], ADM [54-64, 133], TZP [44-46], trombosit zengin fibrin [47-49], ve KM [24, 65, 67, 68, 70-73, 75, 76] ile birlikte kullanılmış ve başarılı sonuçlar rapor edilmiştir.

Çekilme defektlerinin tedavisinde en başarılı sonuçlar BDG tekniğinin kullanıldığı çalışmalarda elde edilmiştir [32, 33]. Bu tekniğin amacı, greftin saplı bir flep ile örtülerek kan dolaşımının artırılmasıdır. Böylece avasküler kök yüzeyi üzerine yerleştirilen greftin ömrü uzamakta ve estetik başarı sağlanmaktadır [7]. Kronale kaydırılan flep ve BDG tekniği altın standarttır ve öngörülebilir TKKY'yi artırır [24, 25, 33, 183] .

Subepitelyal bağ dokusu grefti; implant veya protetik restorasyon ile ilişkili çekilme defekti, kökte renkleşme, defektin apikalindeki yetersiz KDDB'nin KKF'yi kısıtlaması, estetik beklentilerin yüksek olduğu ve kökte derin abrazyon defektinin varlığı gibi durumlarda endikedir. Ancak alt çene ön bölgede sıkça rastlanan yüksek kas veya frenilum ataşmanı, alveol mukozasına uzanan dişeti yarıkları ve sığ vestibül derinliği varlığında kullanımı sınırlıdır [1]. Ancak BDG'nin beraberinde getirdiği dezavantajlar ve hekimleri tedavi açısından sınırlandırması farklı uygulamalar için hekimleri araştırmaya yönlendirmiştir [182]. Bağ dokusu elde etmek amacıyla damak bölgesinde oluşturulan yara bölgesi ve artan ameliyat süresi hasta için rahatsız bir durumdur. Aynı zamanda sığ damak kubbesi ve ince dokunun varlığı bağ dokusu elde etmeyi zorlaştırmaktadır. Ayrıca bu teknikte operasyon sonrası kanama riski, ağrı, ve yetersiz verici doku gibi dezavantajlarda vardır [159, 184].

Tam kök kapanma yüzdesini arttırmak amacıyla kullanılan bir teknik rezorbe olan ve olmayan membranlar ile uygulanan YDR tekniğidir. Bu yöntem özellikle derin defektlerde yeni bağ dokusu ataşmanı ve kemik rejenerasyonu ile sonuçlanabilmektedir [185-187]. Politetraetilen veya rezorbe olan membranların kullanımı ile elde edilen kök kapanma miktarı %54 ve %87 (ortalama %74) arasında değişkenlik göstermektedir [1]. Ancak bu tekniğin kullanıldığı durumlarda membranın açıkta kalması, kontaminasyon, membranın yerleştirilmesi sırasında karşılaşılan zorlukların olması ve oluşan yeni dokunun zarar görmesi gibi komplikasyonlar görülebilmektedir. Kök kapanma ve defekt azalması miktarları açısından, tek başına KKF ve KKF ile bariyer membran kombinasyonu benzer sonuçlara sahiptir [5, 173]. Yönlendirilmiş doku rejenerasyonu tekniği ile doku kalınlığı 1 mm'den fazla olan Miller Sınıf 1 çekilmelerde daha iyi sonuçlar elde edildiği rapor edilmiştir [188, 189].

Mine matriks proteinlerinin KKF ile birlikte kullanılmasındaki amaç, hem kök kapanmasını arttırmak hem de periodontal rejenerasyonu sağlamaktır [175, 190]. Kronale kaydırılan flep ile birlikte mine matriks türevlerinin kullanıldığı çalışmalarda tam kök kapanması elde edilmiş ve bu durum KDDB'de artışa ve DÇDB'de azalmaya sebep olmuştur [1]. Mukogingival cerrahide tek başına KKF ile birlikte diğer

tekniklerden ziyade MMP'nin seçilmesi, yumuşak doku ile kök yüzeyi arasında yeni ve geniş bir atışman oluşumunun gerekli olduğu geniş defektlerde, diş malpozisyonu olmadığı durumlarda önerilebilir. Ancak konu ile ilgili daha çok klinik ve histolojik çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır [1].

Aselüler dermal matriks, insan kaynaklı bir allogrefttir ve işlenmesi sırasında kollajen yapılar korunurken, epidermisteki antijenik hücreler uzaklaştırılmaktadır [191]. Aselüler dermal matriks, doku iskelesi görevi görerek bağ dokusu matriksi içerisindeki endotel hücrelerinin ve fibroblastların tekrar çoğalmasını teşvik etmekte ve aynı zamanda epitel hücrelerinin komşu doku kenarlarından göç etmesini sağlamaktadır [191, 192]. Allogreftlerin iyileşme mekanizması otogreftlere benzerdir [193]. Bağ dokusu greftinin beraberinde getirdiği dezavantajlar ADM'nin kullanımını gündeme getirmiştir [194, 195].

Araştırmacılar, kök kapanma uygulamalarında BDG'ye alternatif olarak ADM'nin başarı ile kullanılabileceğini bildirmişlerdir [13, 61-64, 112, 173, 183]. Sistematik bir derlemede, BDG ile ADM karşılaştırılmış ve OKKY, KDDB, SD ve KAS açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır [192]. Bazı araştırmacılar BDG'ye göre ADM'nin daha etkili olduğunu ve öngörülebilir klinik sonuçlar elde etmenin mümkün olduğunu rapor etmişlerdir [56, 133, 188, 196, 197]. Yapılan 6 aylık bir histolojik çalışmada BDG ve ADM karşılaştırılmış ve iki uygulamanın sonucunda kök yüzeyinde benzer oranda dişeti bağlanması görülmüştür [193]. Yakın zamanda yapılan sistematik derlemelerde, tek başına KKF ile KKF+ADM kombinasyonu karşılaştırılmış ve TKKY, DÇDB azalması ve keratinize doku kazancı açısından iki teknik arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. Kuronale kaydırılan flep+ADM ile KKF+BDG karşılaştırıldığında, KKF+BDG kombinasyonunda elde edilen KDDB kazancı daha anlamlı bulunmuştur. Sonuç olarak hedef tam kök kapanması olduğunda BDG hekimler için altın standarttır, ancak ADM'de başarılı bir alternatif olarak kullanılabilir [5, 6].

Lokalize dişeti çekilmelerinin KKF ile tedavisinde başarılı sonuçlar bildirilmiştir [53, 123, 198]. Bu flep dizaynı zamanla modifiye edilerek çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde de kullanılmıştır [19, 50, 199, 200]. Özellikle çekilme defektinin apikalinde yeterli keratinize dokunun olduğu durumlarda estetik ve kök kapanma açısından sonucu öngörülebilir ve güvenilir bir yöntemdir [19, 50, 199, 200].

Çoklu dişeti çekilmelerin tedavisinde KKF'nin tek başına uygulandığı [23, 35, 50, 79, 80] ve BDG [16, 20, 28, 32, 64, 201], MMP [35], YDR [42, 185], TZP [44], TZF [50, 200, 202], ADM [56, 62, 63, 135, 203], KM [66, 68, 72-74] ile kombine edildiği

çalışmalar mevcuttur.

Dişeti çekilmelerinin tek bir dişte lokalize olması nadir görülen bir durumdur. Lokalize defektlere göre çoklu defektlere rastlama sıklığının kıyaslandığı bir çalışma bulunmamasına rağmen, klinikte çoklu dişeti çekilmelerine daha sık rastlanıldığı bildirilmiştir [3]. Çoklu çekilmelerin tedavisinde hastanın estetik beklentisine ek olarak ameliyat sayısına ve cerrahi girişimin yapıldığı bölge sayısına dikkat edilmelidir. Komşu dişleri etkileyen çoklu çekilme defektleri mümkünse aynı anda tedavi edilmelidir [173].

Bugüne kadar, lokalize çekilmelerin tedavisinde kök kapanma işlemlerinin başarılı sonuçlar verdiği belirtilmiştir [5, 6]. Ancak çoklu çekilmelerin tedavi sonuçları ile ilgili sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır [5, 6, 23, 79, 80]. Kuronale kaydırılan flep çoklu dişeti çekilmelerinde ilk defa Zucchelli ve De Sanctis [3] tarafından, iki'den fazla komşu dişteki dişeti çekilmelerini tedavi etmek amacıyla uygulanmıştır. Bu çalışmada OKKY ve TKKY değerleri, sırasıyla,  $97.1 \pm 5.1$  ve  $88.6 \pm 20.3$  dir [3]. Aynı araştırmacıların yaptığı 5 yıllık çalışmada ise [79], 1. senede elde edilen OKKY ve TKKY değerlerinin 5. senede de stabil kaldığı belirtilmiştir. Başlangıçtaki açık kök yüzeylerinin %94'ünün 5. senede hala yumuşak doku ile kaplı olduğu ve tedavi edilen defektlerin %85'inde tam kök kapanması görüldüğü bildirilmiştir.

Zucchelli ve ark. [80], çoklu çekilmelerin tedavisinde rahatlatıcı vertikal ensizyon uygulanan ve uygulanmayan KKF tekniklerini karşılaştırmışlardır. Araştırmacılar, OKKY açısından iki teknik arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlamadıklarını bildirmişlerdir. Ancak zarf tipi KKF'nin kullanıldığı durumlarda tam kök kapanma olasılığının ve KDDB'nin arttığını belirtmişlerdir. Her iki grup ta estetik olarak başarılıdır ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

### **2.5.1. Çoklu Dişeti Çekilmelerinin Tedavisinde Kuronale Kaydırılan Flep ile**

#### **Bağ Dokusu Greftinin Birlikte Kullanımı**

Çoklu dişeti çekilmelerin tedavisinde BDG'nin etkinliği ile ilgili az sayıda çalışma bulunmaktadır [9, 16, 19, 20, 28, 32, 64]. Wennström ve Zucchelli [9], DÇDB  $\geq 3$  mm Miller Sınıf I çekilme defektine sahip 67 hastada BDG ile KKF kombinasyonunu (deney grubu) tek başına KKF (kontrol grubu) ile karşılaştırmışlardır. Çalışmaya toplam 103 defekt dahil edilmiştir. Altıncı ayda OKKY kontrol ve deney gruplarında sırasıyla %72 ve % 96.1, TKKY ise kontrol ve deney gruplarında sırasıyla %74 ve %96.4 olarak rapor edilmiştir. Yirmidördüncü ayda OKKY'nin, sırasıyla, kontrol ve deney gruplarında %80 ve %98.9, TKKY'nin ise kontrol ve deney gruplarında sırasıyla %88 ve %97.1 olduğu

saptanmıştır. Altıncı ayda ölçülen keratinize doku artışı, kontrol ve deney gruplarında sırasıyla  $0.4 \pm 0.5$  mm ve  $2.6 \pm 0.1$  mm; 24. ayda ise sırasıyla  $1.1 \pm 0.1$  mm ve  $2.8 \pm 0.1$  mm'dir. Altıncı ve 24. ayda ölçülen OKKY ve TKKY açısından gruplar arasında anlamlı bir farkın olmadığı ( $p>0.05$ ); ancak deney grubundaki keratinize doku artışının kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha fazla olduğu bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Araştırmacılar, her iki tekniğin de kök kapanması açısından benzer sonuçlar verdiğini ancak uzun dönemde başarının korunmasında fırçalama alışkanlıklarının değiştirilmesinin DK artışından daha önemli olabileceğini belirtmişlerdir.

Çetiner ve ark. [16], 10 hastada, DÇDB  $\geq 3$  mm olan Miller Sınıf I ve II çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde KKF ile BDG'nin birlikte kullanımını araştırmışlardır. Başlangıçta  $3.11 \pm 0.80$  mm olan DÇDB, 1. yılda  $3.0 \pm 0.53$  mm azalmıştır. Ortalama kök kapanma yüzdesi ve TKKY, 1. yılda, sırasıyla %91.1 ve %80'dir. Birinci yıldaki DÇDB azalması, keratinize doku artışı ve ataşman kazancı başlangıca göre anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Araştırmacılar, KKF ve BDG'nin birlikte kullanımının, DÇDB azalması ve KDDB artışı açısından, çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde etkili bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir.

Carvalho ve ark. [19], Miller Sınıf I ve II çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde modifiye KKF (envelop teknik) ile BDG'nin birlikte kullanımının klinik etkinliğini araştırmışlardır. Altıncı ayda, başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı DÇDB azalması, ataşman kazancı ve KDDB artışı saptanmıştır. Defekt azalması ve KDDB artışı miktarları, sırasıyla,  $2.03 \pm 0.78$  mm ve  $1.31 \pm 1.23$  mm'dir ( $p < 0.0001$ ). Ortalama kök kapanma yüzdesi ve TKKY sırasıyla %96.7 ve %93.1'dir. Çalışmaya dahil edilen 10 hastanın 9'unda (%90) tam kök kapanması görülmüştür. Araştırmacılar, modifiye KKF ve BDG kombinasyonu ile öngörülebilir başarılı sonuçlar elde edilebileceğini ve bu tekniğin ataşman ve keratinize doku kazancı ile ilişkilendirilebileceğini bildirmişlerdir.

Chambrone ve Chambrone [20], çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde KKF ile BDG kombinasyonunun klinik etkinliğini araştırmışlardır. Altıncı ayda OKKY ve TKKY, sırasıyla, %96 ve %71'dir. Başlangıçta ölçülen DÇDB değerinin ( $3.84 \pm 1.50$  mm) 6. ayda düşüş gösterdiği ( $0.14 \pm 0.23$  mm) saptanmıştır. Başlangıç ve 6. ayda ölçülen KDDB  $1.66 \pm 1.09$  mm'den  $3.82 \pm 0.91$  mm'ye artış göstermiştir. Başlangıç ve 6. ayda ölçülen KAS ve SD değerleri azalma göstermiş olup, sırasıyla,  $5.29 \pm 1.30$  mm,  $1.52 \pm 0.47$  mm ve  $1.52 \pm 0.47$  mm,  $1.12 \pm 0.43$  mm'dir. Çoklu çekilme defektlerine sahip hastalarda başlangıç ve 6. ayda ortalama DÇDB'nin  $3.64 \pm 1.13$  mm'den  $0.21 \pm 0.25$  mm'ye; SD'nin  $1.60 \pm 0.65$  mm'den  $1.04 \pm 0.30$  mm'ye ve KAS'ın  $5.24 \pm 1.43$  mm'den

1.26 ± 0.46 mm'ye düştüğü bildirilmiştir. Ortalama keratinize doku dikey boyutunun ise 1.31 ± 1.06 mm'den 3.26 ± 0.78'e artış gösterdiği saptanmıştır. Araştırmacılar, çoklu defektlerin tedavisinde KKF ile BDG kombinasyonunun başarılı olduğunu belirtmişlerdir.

Chambrone ve ark. [173], sistematik bir derlemede çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde uygulanan farklı tekniklerin başarısını değerlendirmişlerdir. Derlemede tek başına KKF [79], KKF ile BDG kombinasyonu [16, 20] ve modifiye KKF'nin BDG ile birlikte kullanıldığı [19] 4 farklı araştırmanın verileri incelenmiştir. Araştırmacılar, tüm tekniklerin DÇDB azalması, ataşman kazancı ve keratinize doku kazancı açısından başarılı sonuçlar verdiğini rapor etmişlerdir. Ancak her bir cerrahi tekniğin endikasyonunu ve prognoza ait faktörleri belirleyebilmek için daha fazla sayıda randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç olduğunu ifade etmişlerdir.

Pini-Prato ve ark. [23], üst çenede 93 Miller Sınıf I, II ve III çift taraflı çoklu dişeti çekilmesi bulunan 13 hastada KKF ve BDG'nin kombine kullanımını (deney grubu) tek başına KKF uygulaması (kontrol grubu) ile karşılaştırmışlardır. Başlangıçta ölçülen DÇDB kontrol ve deney gruplarında, sırasıyla, 2.9 ± 1.3 mm ve 6.0 ± 1.3 mm'dir. Altıncı aydaki OKKY ve DÇDB azalması, kontrol ve deney gruplarında sırasıyla, %83.33 ile 2.6 ± 1.3 mm ve %89.65 ile 3.0 ± 1.3 mm'dir. Altıncı ayda ölçülen TKKY kontrol ve deney gruplarında sırasıyla %57 ve %34'dür. Altıncı ayda iki grup arasında DÇDB azalması ve TKKY açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05). Beşinci senedeki TKKY kontrol ve deney gruplarında sırasıyla, %35 ve %52'dir. Araştırmacılar, çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde KKF ile BDG kombinasyonunun tek başına KKF uygulamasına göre uzun dönemde daha başarılı sonuçlar verdiğini belirtmişlerdir.

De Sanctis ve ark. [28], DÇDB ≤ 3 mm olan Miller Sınıf I ve II çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde BDG ile KKF'nin birlikte kullanımını klinik olarak değerlendirmişlerdir. Çalışmaya toplam 26 defekt dahil edilmiştir. Başlangıçtaki DÇDB 3.40 ± 0.83 mm'dir. Birinci senede ölçülen DÇDB, OKKY ve TKKY sırasıyla 2.12 ± 0.50 mm, %91.2 ve %50'dir. Başlangıçta 0.57 ± 0.46 mm olan KDDB, 12. ayda 2.52 ± 0.25 mm olarak ölçülmüştür. Birinci yılda elde edilen DÇDB'deki azalma, keratinize doku artışı ve ataşman kazancı başlangıca göre anlamlı bulunmuştur (p<0.05). Araştırmacılar, KKF ile BDG kombinasyonunun çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde başarılı bir tedavi yöntemi olarak kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Zucchelli ve ark. [32], DÇDB ≥ 2 mm olan Miller Sınıf I ve II dişeti çekilmelerinin tedavisinde tek başına KKF (kontrol grubu) ve KKF ile BDG'nin birlikte (deney grubu)

kullanımını kısa ve uzun dönem klinik sonuçlar açısından değerlendirmişlerdir. Cerrahi teknik olarak vertikal ensizyon uygulanmayan KKF modifikasyonu kullanılmıştır. Başlangıçta ölçülen DÇDB, kontrol ve deney gruplarında, sırasıyla, 3.05 ve 3.15 mm'dir ve 5. senede bu değer sırasıyla 0.09 mm ve 0.3 mm'ye azalmıştır. Kontrol grubundaki 73 defektin 6. ayda 68'inde, 1. senede 65'inde, ve 5. senede 57'sinde tam kök kapanması görülmüştür. Deney grubunda tedavi edilen 76 defektin 6. ayda 68'inde, 1. senede 66'sında, ve 5. senede 69'unda tam kök kapanması tespit edilmiştir. Altıncı ay ve 1. sene verileri karşılaştırıldığında DÇDB azalması ve tam kök kapanması açısından iki grup arasında anlamlı fark görülmemiştir ( $p>0.05$ ). Beşinci yılda deney grubunda elde edilen TKKY, DÇDB azalması ve KDDB artışı kontrol grubuna göre daha anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Tek başına KKF, 1. ve 5. senede operasyon sonrası rahatlık ve renk uyumu açısından daha iyi sonuçlar vermiştir. Araştırmacılar, KKF'nin BDG ile birlikte kullanımda keloid oluşumuna bağlı daha az renk uyumu tespit etselerde, tam kök kapanması açısından kombine tekniği daha başarılı bulmuşlardır.

Çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisine ait çalışmalar incelendiğinde uzun dönemde elde edilen en stabil ve öngörülebilir sonuçlar KKF ile BDG'nin birlikte kullanımında saptanmıştır [16, 23, 28, 32] ve pek çok araştırmacı hedef tam kök kapanma olduğunda BDG'yi desteklemektedir [8, 204].

## **2.5.2 Çoklu Dişeti Çekilmelerinin Tedavisinde Kuronale Kaydırılan Flep ile**

### **Farklı Materyal Kombinasyonlarının Birlikte Kullanımı**

Tedavisi hekimler için güç olan ve öngörülebilirliği lokalize dişeti çekilmelerine göre daha düşük olabilen çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde kuronale kaydırılan flep uygulamasının etkinliğini, klinik başarısını arttırmak ve operasyon tekniğinin olası komplikasyonlarını azaltmak amacıyla YDR [41-43, 185], MMP [35, 37], TZP [44], TZF [50, 200], ADM [56, 62, 63, 135, 203, 205], KM [66, 68, 72-74] ve büyüme faktörleri [47] gibi farklı materyaller uygulama alanı bulmuştur.

Pini-Prato ve ark., 1992 yılında ilk defa YDR tekniği ile kök kapama işleminden bahsetmişlerdir [185, 186]. Kök kapanmasına yönelik YDR tekniği kök yüzeyi üzerinde periodontal ligament, kemik ve sement yapımını teşvik etme ve epitel hücrelerinin apikale doğru göçünün engellenmesi felsefesine dayanmaktadır [186]. Dişeti çekilmelerinin tedavisinde bariyer membranların kullanımı bir çok çalışmada araştırılmıştır [30, 41-43, 206, 207].

Leknes ve ark. [41] (48), DÇDB  $\geq 3$  mm olan Miller Sınıf I veya II dişeti çekilmesine sahip 20 hastanın tedavisinde KKF ile YDR'nin birlikte kullanımını (deney grubu) tek

başına KKF uygulaması (kontrol grubu) ile karşılaştırmış ve 1. ve 6. yılda değerlendirmişlerdir. Başlangıçta ölçülen DÇDB kontrol ve deney gruplarında sırasıyla  $3.60 \pm 1.00$  mm ve  $4.10 \pm 0.90$  mm'dir. Birinci senede ölçülen OKKY ile DÇDB azalması kontrol ve deney gruplarında, sırasıyla,  $61.1$  ve  $2.20 \pm 0.30$  mm ve  $51.2$  ve  $2.10 \pm 0.60$  mm'dir. Başlangıçta ölçülen KDDB kontrol ve deney gruplarında sırasıyla  $2.4 \pm 0.7$  mm ve  $2.6 \pm 0.5$  mm'dir. Birinci senede KDDB artışı kontrol ve deney gruplarında sırasıyla  $0.4 \pm 0.1$  mm ve  $0.6 \pm 0.10$  mm'dir. Altıncı yılda DK kontrol grubunda  $0.80 \pm 0.20$  mm azalırken, deney grubunda  $0.89 \pm 0.16$  mm artmıştır. Bununla birlikte DÇDB'deki en büyük azalma, kontrol grubunda 6.yılda görülmüştür ( $p < 0.05$ ). Araştırmacılar, tek başına KKF tekniğinin güvenilir ve başarılı bir tedavi olduğunu ve flebin altına rezorbe olabilen bir kollajen membran yerleştirilmesinin kısa ve uzun dönemdeki klinik başarıyı önemli ölçüde etkilemediğini bildirmişlerdir. Aynı zamanda uzun dönemdeki klinik başarının düzenli kontrol seansları ve atravmatik fırçalama tekniklerinin gözden geçirilmesi ile ilişkili olduğuda rapor edilmiştir.

Cardaropoli ve Cardaropoli [43], sigara kullanmayan 16 hastada DÇDB  $\geq 2$  mm olan Miller Sınıf I ve II dişeti çekilmelerinin tek başına KKF (kontrol grubu) veya rezorbe olabilen membran ve demineralize ksenogreft ile kombine kullanımını karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada başlangıçta ve 6. ayda DÇDB, KDDB, DK, SD ve KAS değerlendirilmiştir. Başlangıçta ölçülen DÇDB kontrol ve deney gruplarında, sırasıyla,  $2.70 \pm 0.54$  mm ve  $2.50 \pm 0.71$  mm'dir. Altıncı ayda OKKY ile DÇDB azalması kontrol ve deney gruplarında sırasıyla  $92.49$  ve  $2.50 \pm 0.28$  mm ve  $93.33$  ve  $2.35 \pm 0.78$  mm'dir. Kontrol ve deney gruplarında tam kök kapanması sırasıyla  $60$  (6 hasta) ve  $70$  (10 hasta)'dir. Başlangıçta ölçülen KDDB kontrol ve deney gruplarında sırasıyla  $2.60 \pm 0.66$  mm ve  $2.45 \pm 0.72$  mm'dir. Altıncı ayda KDDB'nin kontrol grubunda  $0.55 \pm 0.55$  mm azaldığı, deney grubunda ise  $0.80 \pm 0.54$  mm arttığı bildirilmiştir. Başlangıçta ölçülen DK kontrol ve deney gruplarında, sırasıyla,  $0.93 \pm 0.21$  mm ve  $0.85 \pm 0.17$  mm'dir. Altıncı ayda DK, kontrol ve deney gruplarında, sırasıyla,  $0.17 \pm 0.12$  mm ve  $0.88 \pm 0.18$  mm artmıştır. Araştırmacılar, yönlendirilmiş doku rejenerasyonunun KKF ile kombine kullanımının tek başına KKF uygulamasına göre daha fazla KDDB ve DK artışı ile sonuçlandığını bildirmişlerdir.

Banihashemrad ve ark. [42], DÇDB  $\geq 3$  mm olan Miller Sınıf I ve II dişeti çekilmelerinin tedavisinde KKF'nin rezorbe olabilen kollajen membran ile birlikte kullanımını (deney grubu) tek başına KKF uygulaması ile (kontrol grubu) klinik olarak karşılaştırmışlardır. Başlangıç DÇDB kontrol ve deney gruplarında, sırasıyla,  $3.64 \pm 0.20$

mm ve  $4.46 \pm 0.31$  mm'dir. Altıncı ayda kontrol ve deney gruplarında görülen OKKY ve DÇDB azalması, sırasıyla,  $\%57.42$  ve  $2.00 \pm 0.27$  mm ve  $\%67.88$  ve  $3.00 \pm 0.36$  mm'dir. Başlangıçta ölçülen KDDB kontrol ve deney gruplarında sırasıyla  $3.91 \pm 0.29$  mm ve  $3.73 \pm 0.30$  mm'dir. Kontrol grubunda  $0.18 \pm 0.23$  mm KDDB azalması görülürken deney grubunda  $0.36 \pm 0.28$  mm artış görülmüştür. Altıncı ayda gruplar arasında DÇDB, DÇYB ve ataşman kazancı karşılaştırıldığında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Araştırmacılar, Miller Sınıf I ve II dişeti çekilmelerinin tedavisinde YDR tekniğinin başarı ile kullanılabilceğini belirtmişlerdir.

Yönlendirilmiş doku rejenerasyonu tekniği ile ilişkili kök kapama prosedürlerinin KKF ile birlikte kullanımı KKF+BDG tekniğine benzer klinik sonuçlar versede [41-43, 185] bu tekniğin seçiminde DK önem taşır. Doku kalınlığının  $> 1$  mm olduğu vakalarda tercih edilebilir [189]. Teknik çok hassastır, membran tamamen flep ile kapatılmalıdır. Membranın açığa çıkması olası bir komplikasyondur.

Mine matriks proteinleri amelogenin kökenli olup rejeneratif periodontal tedavide kanıtı dayalı bir yeri vardır [208-210]. Dişeti çekilmelerinin tedavisinde de KKF ile birlikte, tedavinin başarısını arttırmak ve rejenerasyon sağlamak amacıyla pek çok araştırmacı tarafından kullanılmıştır [35-38, 95].

McGuire ve ark. [37], yaptıkları 10 yıllık araştırmada  $D\check{C}DB \geq 4$  mm olan Miller Sınıf I ve II dişeti çekilmelerinin tedavisinde KKF+MMP kombinasyonu ile KKF+BDG kombinasyonunu karşılaştırmışlardır. Başlangıçta ölçülen DÇDB deney ve kontrol gruplarında, sırasıyla,  $4.00 \pm 0.00$  mm ve  $4.00 \pm 0.50$  mm'dir. Onuncu yılda OKKY ve DÇDB azalması deney ve kontrol gruplarında sırasıyla  $\%83.3$ ,  $3.33 \pm 0.87$  mm ve  $\%89.8$  ve  $3.67 \pm 1.12$  mm'dir. Onuncu yılda TKKY deney ve kontrol gruplarında sırasıyla  $\%55$  ve  $\%77.8$ 'dir. Başlangıçta deney ve kontrol gruplarında sırasıyla  $2.67 \pm 0.71$  mm ve  $2.56 \pm 0.73$  mm olan KDDB 10. yılda sırasıyla  $0.89 \pm 1.27$  mm ve  $1.44 \pm 0.73$  mm artmıştır. Onuncu yılda gruplar arasında incelenen tüm klinik parametreler açısından fark yoktur ( $p > 0.05$ ). Araştırmacılar, her iki tekniğinde çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde başarıyla kullanılabilceğini ve uzun dönem sonuçlarının stabil olduğunu rapor etmişlerdir.

Cordaro ve ark. [35],  $D\check{C}DB \geq 2$  mm olan Miller Sınıf I ve II çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde KKF ile MMP'nin birlikte kullanımı (deney grubu) tek başına KKF tekniği (kontrol grubu) ile klinik sonuçlar açısından karşılaştırmışlardır. Başlangıçta ölçülen DÇDB kontrol ve deney gruplarında, sırasıyla,  $2.93 \pm 0.83$  mm ve  $3.12 \pm 1.11$  mm'dir. Altıncı ayda DÇDB azalması kontrol ve deney gruplarında, sırasıyla,  $2.29 \pm 0.62$

mm ve  $2.50 \pm 0.73$  mm'dir. Altıncı ayda OKKY ve TKKY kontrol ve deney gruplarında, sırasıyla,  $\%80.7 \pm 20$ ,  $\%45$  ve  $\%82.8 \pm 14$ ,  $\%31$ 'dir. İkinci senede DÇDB azalması kontrol ve deney gruplarında, sırasıyla,  $2.03 \pm 0.69$  mm ve  $2.31 \pm 0.87$  mm'dir. İkinci senede OKKY ve TKKY kontrol ve deney gruplarında, sırasıyla,  $\%71.0 \pm 22$ ,  $\%24$  ve  $\%74.8 \pm 16$ ,  $\%17$ 'dir. Başlangıçta KDDDB kontrol ve deney gruplarında, sırasıyla,  $2.78 \pm 0.65$  mm ve  $2.72 \pm 0.61$  mm'dir. Altıncı ayda KDDDB kontrol ve deney gruplarında, sırasıyla,  $0.31 \pm 0.51$  mm ve  $0.28 \pm 0.41$  mm artmıştır. İkinci senede KDDDB kontrol ve deney gruplarında, sırasıyla,  $0.36 \pm 0.44$  mm ve  $0.41 \pm 0.42$  mm artmıştır. Bu çalışmanın sonunda incelenen tüm parametreler açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ( $p < 0,05$ ). Araştırmacılar, çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde her iki tekniğinde başarıyla kullanılabileceğini ifade etmişlerdir.

Miller Sınıf I ve II çoklu dişeti çekilmesi defektlerinin tedavisinde MMP'lerin kullanıldığı çalışmalardan elde edilen veriler birbirleri ile çelişmektedir. Kuronale kaydırılan flep ile MMP'lerin birlikte kullanıldığı bazı çalışmalarda MMP'nin avantajı gözlenirken [211, 212] bazı çalışmalarda herhangi bir etkisi gözlenmemiştir [29, 165, 175]. Yapılan sistematik derlemelerde, lokalize dişeti çekilmelerinde KKF ile MMP'lerin birlikte kullanımının KKF'nin sonuçlarını olumlu yönde etkilediğini ancak çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde etkisinin sınırlı olduğu veya hiç olmadığı ifade edilmiştir [112, 113].

Kuronale kaydırılan flep uygulamalarının başarısını arttırmak amacıyla kullanılan bir diğer biyolojik mediyatör, hastanın kendi kanından otolog olarak elde edilen trombositten zengin plazma veya trombositten zengin fibrindir [44, 50]. Hasta kanında bulunan trombositlerin lokal konsantrasyonlarının artırılması ve böylelikle trombositlerin alfa granüllerindeki polipeptid büyüme faktörlerinin yara bölgesinde açığa çıkarılması esasına dayanan bir mekanizma ile aktive olan bu biyolojik mediyatörlerin erken yara iyileşmesindeki olayları düzenlediği, ancak dişeti çekilmelerinin tedavisinde uzun dönem klinik sonuçlarına etkisinin tartışmalı olduğu belirtilmektedir [213].

TZF, dişeti çekilmesinin tedavisinde farklı cerrahi tekniklerle birlikte kullanılmıştır. Literatürde, yana kaydırılan flebe ilave kullanıldığında kök yüzeyi kapanmasına katkısının olduğu belirtilirken, modifiye kuronale kaydırılan flepte ilave katkısının olmadığı bulunmuş, ancak doku kalınlığını arttırdığı ifade edilmiştir [50, 52, 53].

Aroca ve ark. [50], 20 hastadaki Miller Sınıf I ve II çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde tek başına modifiye KKF (kontrol grubu) ve KKF ile TZF'nin birlikte kullanımını klinik olarak karşılaştırmışlardır. Başlangıçtaki DÇDB kontrol ve deney

gruplarında, sırasıyla,  $2.5 \pm 0.9$  mm ve  $2.9 \pm 1.1$  mm'dir. Kontrol ve deney gruplarında 6. ayda OKKY sırasıyla  $\%91.5 \pm 11.4$  ve  $\%80.7 \pm 14$ 'dir. Altıncı aydaki TKKY kontrol ve deney gruplarında sırasıyla  $\%74.6$  ve  $\%52.2$ 'dir. Deney grubunda ölçülen DK başlangıçta  $1.1 \pm 0.3$  mm, 6. ayda  $1.4 \pm 0.5$  mm'dir. Kontrol grubunda DK değişmemiştir. İncelenen tüm parametreler açısından gruplararası fark yoktur. Araştırmacılar, modifiye KKF yönteminin Miller Sınıf I ve II çoklu dişeti çekilmelerin tedavisinde tahmin edilebilir sonuçlar verdiğini ve flep altına TZF yerleştirilmesinin kök kapanmasını önemli ölçüde etkilemediğini ancak 6. ayda DK artışına sebep olduğunu bildirmiştir.

Çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde KKF'ye ilave otolog trombosit konsantrasyonları kullanımının erken yara iyileşmesini etkilediği ve DK'yı arttırdığı ifade edilmiştir [50, 51, 113]. Uzun dönemde marjnal dişeti pozisyonunun korunmasına katkısı olabileceği yorumu yapılmıştır [113].

Miller Sınıf I ve II çoklu dişeti çekilmelerin tedavisinde KKF ile kombine teknikte tercih edilen bir diğer materyal ADM'dir [56, 62, 63, 135, 205]. Asellüler dermal matriks BDG'ye ait 2. cerrahi alanı, operasyon sonrası ağrı ve kanama, verici dokuda yetersizlik gibi dezavantajları ortadan kaldırdığı için hekimler tarafından tercih edilmektedir [59, 62, 141, 192, 214]. Konuya ilişkin çok sayıda araştırma literatürde yer almaktadır.

Pourabbas ve ark. [205], KKF ile ADM'nin birlikte kullanımını (kontrol grubu) KKF, ADM ve MMP kombinasyonu (deney grubu) ile karşılaştırmışlardır. Çalışmaya DÇDB  $\geq 2$  mm olan 36 Miller Sınıf I veya II dişeti çekilmesine sahip 15 hasta dahil edilerek DÇDB, DÇYB, KDDB, SD ve KAS değerlendirilmiştir. Başlangıçtaki DÇDB kontrol ve deney gruplarında sırasıyla  $5.11$  mm ve  $5.13$  mm'dir. Operasyon sonrası DÇDB azalması, kontrol ve deney gruplarında sırasıyla,  $2.04$  mm ve  $2.14$  mm'dir. Altıncı ayda ölçülen OKKY kontrol ve deney gruplarında sırasıyla  $\%89.5$  ve  $\%84.9$ 'dur. Altıncı ayda incelenen parametreler açısından gruplar arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Kök kapanma tedavisinde, KKF ve ADM kombinasyonu ile beraber MMP kullanımının ek bir katkısı olmadığı sonucuna varılmıştır ( $p>0.05$ ).

Thombre ve ark. [62], 20 hastada DÇDB  $>2$  mm olan 43 Miller Sınıf I ve Sınıf II çoklu dişeti çekilmesinin tedavisinde tek başına KKF uygulamasını (kontrol grubu) KKF+ADM kombinasyonu ile (deney grubu) karşılaştırmışlardır. Başlangıçtaki DÇDB kontrol ve deney gruplarında sırasıyla  $2.8 \pm 0.7$  mm ve  $3.0 \pm 0.9$  mm'dir. Operasyon sonrası DÇDB azalması, kontrol ve deney gruplarında sırasıyla,  $1.8 \pm 0.9$  mm ve  $2.7 \pm 1.0$  mm'dir. Altıncı ayda ölçülen OKKY kontrol ve deney gruplarında sırasıyla  $\%66$  ve

%90'dır. Altıncı ayda DÇDB'de görülen azalma ve ataşman kazancı deney grubu lehine anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Araştırmacılar, KKF+ADM kombinasyonunun çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde başarılı bir cerrahi işlem olduğunu bildirmişlerdir.

Ahmedbeyli ve ark. [63], DÇDB  $\geq 3$  mm olan 48 Miller Sınıf I çoklu dişeti çekilmesine sahip 24 hastada tek başına KKF (kontrol grubu) ve KKF+ADM kombinasyonunun (deney grubu) kök yüzeyini kapatmadaki etkinliğini araştırmışlardır. Çalışmaya DK  $<0.8$  mm olan ince dişeti biyotipine sahip hastalar dahil edilmiştir. Başlangıçta ölçülen DÇDB kontrol ve deney gruplarında sırasıyla  $3.21 \pm 0.26$  mm ve  $3.25 \pm 0.34$  mm'dir. Operasyon sonrası 12. ayda DÇDB azalması ve OKKY sırasıyla kontrol ve deney gruplarında  $2.37 \pm 0.83$  mm ve %74.99;  $3.08 \pm 0.51$  mm ve %94.84'dir. Kontrol ve deney gruplarında ölçülen TKKY sırasıyla %50 ve %83.33'dir. Onikinci aydaki DÇDB, KAS, KDDB, DK ve OKKY karşılaştırıldığında gruplar arasında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Çalışmanın sonucunda KKF ile ADM'nin kombine kullanımının özellikle ince doku biyotipine sahip çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde etkili bir yaklaşım olduğu bildirilmiştir.

Yakın zamanda yapılan bir sistematik derlemede, çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde KKF ile birlikte greftleme işleminin DÇDB azalması ve TKKY'nin arttırılmasında önem taşıdığı ifade edilmiştir [113]. Asellüler dermal matriks greft bu seçeneklerden biridir. Asellüler dermal matriks greft allogreft olması sebebiyle eldesinde zorluklar ile karşılaşılabilir. Son yıllarda ADM'ye alternatif yeni bir materyal olan KM geliştirilmiştir. Kollajen matriksi, kadavralardan elde edilmemesi, ucuz olması, eldesinin kolay ve fazla miktarda olması gibi avantajları ön plana çıkarmaktadır.

## **2.6. Kollajen Matriks**

Kollajen matriks, herhangi bir kimyasal veya yapay tedavi görmemiş, domuz kaynaklı, üç boyutlu saf bir matrikstir ve domuz dermisinden elde edilir. Materyalden, ekstrasellüler kollajen matriksin yapısal bütünlüğü korunarak antijenik hücreler uzaklaştırılır. Kollajen ve elastinden oluşan üç boyutlu matriks çevre dokulardan fibroblastların, kan damarlarının ve epitel hücrelerinin göçü ve çoğalmasıyla materyalin yeni oluşan dokuya adaptasyonunu sağlar [78]. Yeni bağ dokusunun sürekli oluşumu ve orjinal matriksin rezorpsiyonu ile materyal konak dokusu ile yer değiştirir. Matriksin biyolojik yapısı keratinosit yapışması, büyümesi ve farklılaşması için uygun özellikleri taşır. Ancak KM'nin otojen hücrelerin çoğalmasını net olarak nasıl gerçekleştirdiği tam olarak bilinmemektedir ve konuyla ilgili daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır [78].

Üç boyutlu KM'nin insan kaynaklı osteoblast hücrelerinin büyümesini desteklediği

görülmüştür [78]. Kollajen matriksin yüzey özellikleri hücre adezyonu, proliferasyonu ve farklılaşmasını etkilemektedir. Yapılan çalışmalarda, KM gibi gevşek fibril yapısına sahip olan matrikslerde, sıkı fibril yapıya sahip olan materyallere göre daha yüksek hücre göçü görülmüştür [215].

Sanz ve ark. [216], protetik restorasyonu bulunan dişlerin etrafındaki KDDB'yi arttırmak amacıyla KM'leri kullanmış ve bağ dokusu ile benzer sonuçlar elde etmişlerdir.

Mandelaris ve ark. [217], peri-implant yumuşak doku miktarını arttırmaya yönelik KM'yi histolojik ve klinik olarak incelemişlerdir. Sol alt çenedeki birinci azı dişinin çekimini takiben çekim bölgesine implant ve etrafına KM uygulanmıştır. Onuncu haftada uygulama bölgesinden ve herhangi bir işlem görmeyen bölgeden biyopsi alınarak histolojik inceleme yapılmıştır. Kollajen matriksin uygulandığı alanda normal yapıda skuamoz hücreler, bağ dokusu ve kan damarları görülmekle birlikte iltihap ile ilişkili herhangi bir hücresel yapı görülmemiştir. Araştırmacılar, KM kullanımı sonucu doğal periodontal dokulara benzeyen yapıda bağ dokusu ataşmanı elde etmenin mümkün olduğunu bildirmişlerdir.

McGuire ve ark. [24], KM'leri kök kapanma amacıyla kullanmış ve kök kapanma miktarının %88 ile %100 arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Jung ve ark. [218], KM mekanizmasının fibroblast sayısını, kan damarlarını ve epitelyal büyümeyi arttırmaya yönelik olduğunu bildirmiştir. Castro ve ark. [69], KKF+KM tekniği ile ince biyotipten kalın biyotipe geçişte %100'lük bir artış saptamıştır.

Rochietta ve ark. [219], histolojik bir çalışmada, cerrahi operasyondan 30 gün sonra uygulama bölgesinde kısmi, 2 ay sonra ise tamamen iyileşme görüldüğü ve işlemin başarısını koruduğu bildirilmiştir.

Molnar ve ark. [72] 22 hastadaki Miller Sınıf I ve II çoklu dişeti çekilmesinin tedavisinde kuronale kaydırılan modifiye tünel tekniği+KM (deney grubu) ve modifiye tünel tekniği+BDG (kontrol grubu) kombinasyonlarını klinik olarak karşılaştırmışlardır. Onikinci ayda deney ve kontrol gruplarında OKKY, sırasıyla,  $71 \pm 21$  mm ve  $90 \pm 18$ 'dir. Onikinci ayda gruplararası OKKY değerlendirildiğinde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığın bulunduğu ve kontrol grubunda görülen artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bildirilmiştir ( $p=0.0004$ ). Onikinci ayda deney ve kontrol gruplarında TKKY, sırasıyla, %42 ve %85'dir. Deney ve kontrol gruplarındaki KDDB, sırasıyla,  $2.4 \pm 0.7$  mm ve  $2.7 \pm 0.8$  mm'dir ve gruplar arası karşılaştırmada anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Deney ve kontrol gruplarının DK değerleri, başlangıç ve 12. ay değerleri sırasıyla,  $0.8 \pm 0.2$  mm ile  $1.0 \pm 0.3$  mm ve  $0.8 \pm 0.3$  ile

1.3±0.4 mm'dir. Onikinci ayda gruplar arası karşılaştırmada, kontrol grubunun DK değerleri, deney grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı artış göstermiştir (p<0.05). Araştırmacılar, KM'nin dişeti çekilmelerinin tedavisinde BDG yerine başarı ile kullanılabileceğini ancak modifiye tünel tekniği ile birlikte kullanıldığında düşük TKKY saptandığını bildirmişlerdir.

Pabst ve ark. [78], KM'nin etkinliğini *in vivo* ve *in vitro* koşullarda araştırmışlardır. Matrikse insan kaynaklı gingival fibroblastlar, osteoblastlar, endotel hücreleri ve oral keratinosit hücreleri entegre edilerek farelere subkütanöz olarak implante edilmiştir. Sonuç olarak KM'nin herhangi bir sitotoksik etki göstermediği, çevre dokulara iyi adaptasyon gösterdiği ve kollajen yapının revaskularizasyonunu anlamlı derecede arttırdığı saptanmıştır. Ayrıca KM metabolik aktiviteyi ve fibroblast, osteoblast, endotel hücre ve keratinosit proliferasyonunu desteklemiştir. Araştırmacılar, KM'nin otojen yumuşak doku greftlerine başarılı bir alternatif olarak periodontal plastik cerrahide kullanılabileceğini rapor etmişlerdir.

Kollajen matriksin mukozada erken yara iyileşmesine katkıda bulunduğu belirtilmiştir [67]. Thoma ve ark. [67], KM'nin erken yara iyileşmesi ve estetik üzerine olan etkilerini kendiliğinden meydana gelen iyileşme ile karşılaştırmışlardır. Bu amaçla 15 gönüllü bireyde, palatinal bölgede *punch* biopsisi ile doku alınmış, bir bölge KM ile kapatılırken, diğer bölge kendiliğinden iyileşmeye bırakılmıştır. Re-epitelizasyon tüm bireylerde 15. Günde tamamlanmıştır. Defekt alanı KM grubunda 4. ve 8. günde daha küçük bulunmuştur. Renk uyumu KM grubunda 4., 8., ve 29. günlerde daha iyidir. Araştırmacılar, KM'nin birinci haftada erken yara iyileşmesi üzerinde etkili olduğunu, daha hızlı re-epitelizasyon gözlendiğini bildirmişlerdir. Bu sonucu, KM'nin matriks fonksiyonuyla pıhtının erken stabilizasyonunu sağlaması ve çevre yumuşak dokudan epitel göçünü arttırmasıyla ilişkilendirmişlerdir.

Tan ve ark. [76], ortodontik tedavi görmüş olan 5 hastadaki dişeti çekilmelerinin tedavisinde KM'nin etkinliğini araştırmışlardır. Başlangıç ve 1. senede ölçülen ortalama DÇDB, sırasıyla, 2.6 mm ve 0.8 mm'dir. Başlangıç ve 1. senede ölçülen ortalama KDDB ve DK, sırasıyla, 2.4 mm ve 3.3 mm ile 0.9 mm ve 1 mm'dir. Birinci senenin sonundaki OKKY ise %67'dir. Keratinize dokudaki artış daha önce yapılan çalışmalar ile benzerdir [24, 65]. Ancak çalışma süresince DK'da herhangi bir artışın görülmemesi yapılan başka çalışmalar ile çelişmektedir [24, 65]. Araştırmacılar, 1. senede elde edilen OKKY'nin diğer çalışmalara göre düşük bulunmasının sebebini tedavi edilen hasta sayısının az olmasıyla açıklamışlardır.

### 2.6.1 Kollajen Matriksin Kuronale Kaydırılan Flep ile Birlikte Kullanımı

Ksenojenik kollajen materyaller diş hekimliğinde uzun yıllardır YDR ve yönlendirilmiş kemik rejenerasyonu amacıyla kullanılmaktadır [77]. Poröz kollajenöz, çift katlı çapraz bağlantı göstermeyen sıgır tip I ve III kollajen lifler içeren membran en sık kullanılan rezorbe olabilen materyallerden biridir. Doku bütünlüğü iyidir, rezorbsiyon süresi kısmen yavaştır ve rejenere dokuda vaskülarizasyonu sağlama kapasitesi yüksek bulunmuştur [78]. Son yıllarda, bu membranın özelliklerine benzer yeni kollajen bir matriks geliştirilmiştir. Bu membran iyileşmeyi arttırma, yara büzülmesini azaltma, ve keratinize dokuyu arttırmak için otojen grefte alternatif olarak kullanılmaktadır [78]. Kollajen matriks ilk olarak 2009 yılında yumuşak doku ogmentasyonu işlemlerini takiben dişler ve implantlar çevresinde keratinize doku rejenerasyonunu teşvik etmek amacıyla kullanılmıştır [216]. Bu randomize kontrollü klinik çalışmada KM'nin BDG kadar etkin ve öngörülebilir sonuçlar vererek keratinize doku artışını sağladığı rapor edilmiştir. Keratinize dokuyu arttırmaya yönelik yapılan diğer çalışmalarda ise, KM'lerin KKF ile birlikte kullanımının KDDDB'yi ve DK'yı arttırdığı ifade edilmiştir. Araştırmacılar, KM tekniğinden dişeti çekilmelerinin tedavisinde de; daha az invaziv olması, zaman alıcı olmaması ve eldesine ait zorlukların bulunmaması nedeniyle altın standart olan BDG'ye alternatif olabilir mi düşüncesiyle, faydalanmışlardır [216].

McGuire ve Scheyer [24], DÇDB  $\geq 3$  mm olan Miller Sınıf I dişeti çekilmesine sahip 25 hastada KKF+BDG kombinasyonunu KKF + KM kombinasyonu (deney grubu) karşılaştırmışlardır. Altıncı ve 12. ayda DÇDB deney ve kontrol gruplarında 2.62, 2.78 mm ve 3.10, 3.17 mm azalmıştır ( $p > 0.05$ ). Kontrol ve deney gruplarında elde edilen keratinize doku kazancı sırasıyla 1.26 mm ve 1.34 mm'dir ( $p > 0.05$ ). Kollajen matriks grubunun 6. ve 12. aylardaki OKKY değerleri, sırasıyla %83.5 ve %88.5'dir. Bağ dokusu grefti grubunda OKKY açısından daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir ve altıncı ay ile birinci senedeki değerleri, sırasıyla %97 ve % 99.3'tür. Gruplar arasında OKKY açısından fark yoktur ( $p > 0.05$ ). Estetik memnuniyeti ve operasyon sonrası ağrı açısından gruplar arasında fark yoktur ( $p > 0.05$ ). Araştırmacılar, KKF+KM kombinasyonunun altın standart olan KKF+BDG kombinasyonuna benzer sonuçlar verdiğini ve BDG'ye alternatif olarak başarı ile kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Rotundo [66], 3 hastada görülen 11 tane çoklu dişeti çekilmesi defektinin tedavisinde KKF+KM'nin etkinliğini klinik olarak değerlendirmişlerdir. Başlangıç DÇDB, KDDDB ve SD değerleri sırasıyla 2.9 mm, 2.45 mm ve 1.73 mm'dir. Çalışmaya dahil edilen 11 defektin 9'unda tam kök kapanması saptanmıştır. Birinci yılda ortalama KDDDB değeri

3.1 mm olarak tespit edilmiştir. Operasyondan sonra 2. haftada post-operatif ağrı ve 1. senede estetik sonuçlara ait 0 (en az) ve 10 (en fazla) arasında skorlanan anket hastalara uygulanmıştır. Post-operatif ağrı skoru 4, estetik skor 9.33'tür. Bu vaka serisinde çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde KM'nin başarı ile kullanılabileceği bildirilmiştir.

Cardaropoli ve ark. [65], DÇDB  $\geq 3$  mm olan Miller Sınıf I ve II lokalize dişeti çekilmelerin tedavisinde BDG+KKF kombinasyonunu (kontrol grubu) KM+KKF kombinasyonu (deney grubu) ile karşılaştırmışlardır. Araştırmaya 18 hasta dahil edilmiştir. Onikinci ayda deney ve kontrol gruplarında OKKY %94.32 ve %96.97'dir. Gruplar arasında fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Kontrol ve deney gruplarındaki KDDB artışı, sırasıyla, 1.27 mm ve 1.23 mm'dir ( $p > 0.05$ ). Kontrol ve deney gruplarında DK sırasıyla 0.86 mm'den 2.09 mm'ye ve 0.82 mm'den 1.82 mm'ye artmıştır ( $p > 0.05$ ). Araştırmacılar, her iki grubunda benzer sonuçlar verdiğini ve KM'nin BDG'ye alternatif olarak kullanılabileceğini vurgulamışlardır.

Jepsen ve ark. [71], KKF+KM (deney grubu) ile tek başına KKF'nin (kontrol grubu) lokalize dişeti çekilme defektlerinin tedavisindeki başarısını araştırmış ve bu çalışmaya 90 Miller Sınıf I ve II çekilme defektine sahip DÇDB  $\geq 3$  mm olan 45 hasta dahil edilmiştir. Altıncı ayda elde edilen kök kapanma yüzdesi deney ve kontrol gruplarında sırasıyla %75.29 ve %72.66'dır. Deney grubundaki defektlerin %36'sında ve kontrol grubundaki defektlerin %31'inde tam kök kapanması görülmüştür. Kök kapanması açısından KKF+KM tekniği tek başına KKF tekniğinden üstün değildir, ancak KDDB ve DK, KKF+KM grubunda anlamlı derecede fazladır ( $p < 0.05$ ). Araştırmacılar, özellikle geniş defektlerde, KM'nin daha etkili sonuçlar verebileceğini belirtmişlerdir.

Schlee ve ark. [74], 15 hastada görülen Miller Sınıf I, II ve III 80 çoklu dişeti çekilmesi defektinin tedavisinde KKF ile birlikte KM uygulamasını klinik olarak araştırmışlardır. Tedavi edilen defektlerin %80'i Miller Sınıf I, %3.8'i Miller Sınıf II ve %16.2'si Miller Sınıf III'tür. Onikinci ayda Miller sınıf I ve II çekilmelerin tedavisinde OKKY, sırasıyla,  $85 \pm 13$  ve  $81 \pm 22$ 'dir. Altıncı ve 12. aylardaki TKKY sırasıyla %60 ve %56 olarak saptanmıştır. Dişeti kalınlığı anlamlı derecede artmıştır. Operasyon sonrası yapılan ankette hasta memnuniyeti 0 ve 10 arasında değerlendirilmiştir. Onikinci ayda hesaplanan memnuniyet ortalaması  $9.38 \pm 0.72$ 'dir. Araştırmacılar; çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde KM'nin BDG'ye alternatif olarak başarı ile kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

McGuire ve Scheyer [75], DÇDB  $\geq 2$  mm olan Miller Sınıf I dişeti çekilmesine sahip 17 hastada KKF+BDG kombinasyonunu KKF+KM kombinasyonu ile (deney grubu)

karşılaştırmışlar ve 5 yıl boyunca takip etmişlerdir. Altıncı ay ile 5. senede OKKY, KM+KKF ve BDG+KKF gruplarında sırasıyla %89.5'den %77.6'ya ve %97.5'ten %95.5'e düşüş göstermiştir ve iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Her iki grup için 5. senede ölçülen ortalama KDDB 3 mm'nin üzerindedir. Gruplar arasında uzun dönemde incelenen parametreler açısından fark yoktur ( $p > 0.05$ ). Bu sonuçlar, KM+KKF kombinasyonunun BDG+KKF tekniği gibi başarısını uzun dönemde de koruyan bir teknik olduğunu göstermektedir.

Literatür irdelendiğinde, kök kapanması amacıyla KM kullanımına ilişkin oldukça az sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Yapılan randomize kontrollü klinik çalışmaların büyük çoğunluğu lokalize dişeti çekilmelerinin tedavisini içermektedir. Bu çalışmalarda dişeti çekilmelerinin tedavisinde KKF tekniğine ilave KM kullanımı altın standart olarak kabul edilen BDG tekniğine benzer sonuçlar vermektedir [83]. Hekimler için tedavisi zorlayıcı, geniş ve anatomik çeşitlilik içeren çoklu dişeti çekilmelerinin KM kullanımı ile tedavisine ilişkin tek bir vaka raporu bulunmaktadır. Konu araştırmaya açıktır. Bu kontrollü klinik çalışmada Miller Sınıf I çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde KKF+KM kombinasyonunun tek başına KKF uygulaması ile karşılaştırılması amaçlandı.

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1. Hasta Seçimi

Bu çalışmaya dişeti çekilmesi şikayeti ile Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi ve Hastanesi'ne başvuran bireyler arasından seçilen hastalar dahil edildi. Araştırmada yer alacak bireyler ve defektler aşağıda belirtilen seçim kriterlerine göre seçildi;

1.  $\geq 3$  mm Miller Sınıf I dişeti çekilmesi olması,
2. Üst ve alt çenelerde birbirine komşu en az iki çekilme defekti bulunması,
3. Bruksizm ve oklüzal travması olmaması,
4. Daha önceden herhangi bir kök kapama işlemi geçirmemiş olması,
5. Sistemik hastalık ve alerji olmaması,
6. Sigara içmiyor olması,
7. Bayanların hamile olmaması.

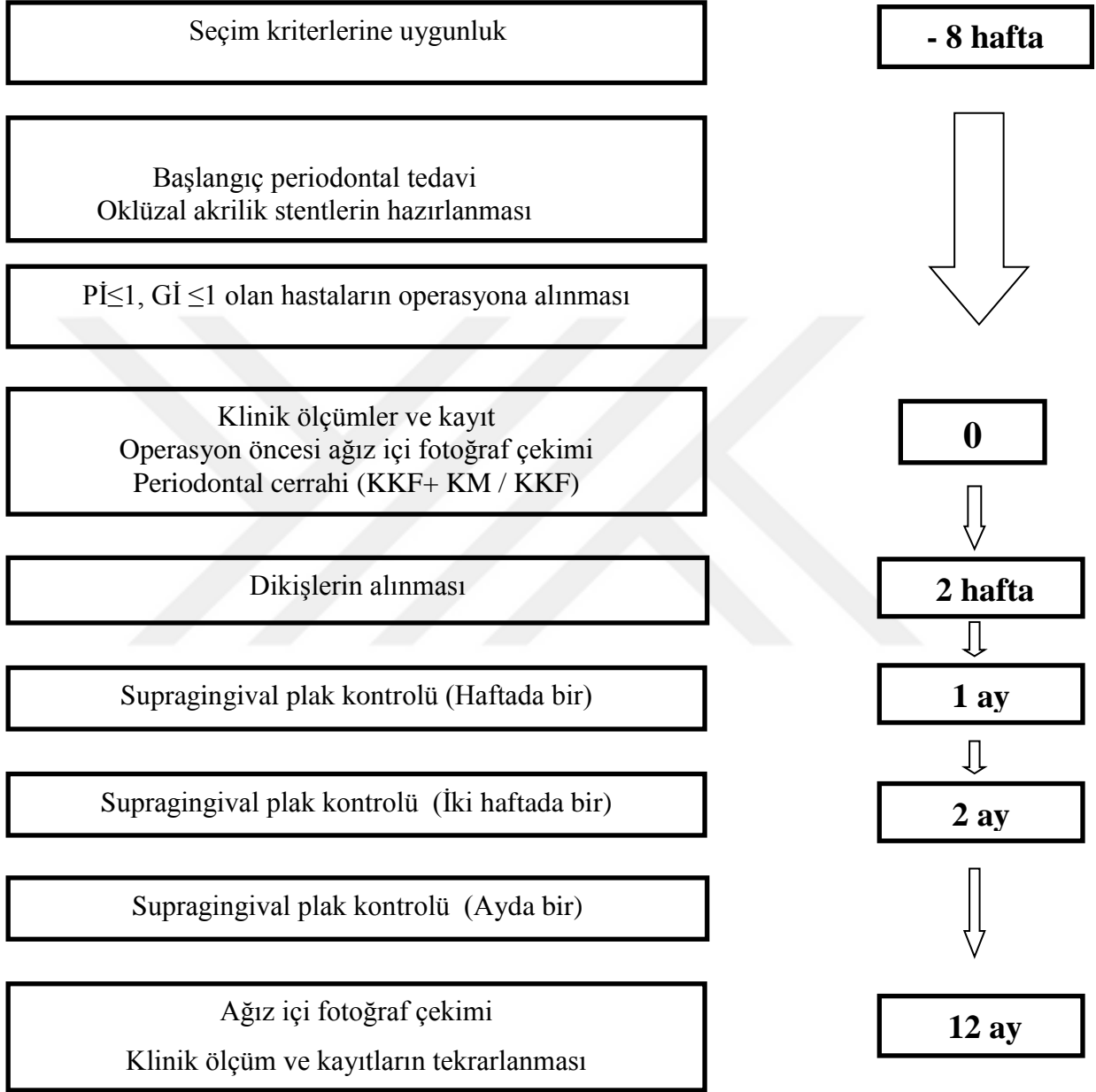
Bu çalışma randomize, kontrollü ve paralel bir klinik araştırma olarak düzenlendi. Hastalar, bilgisayar yoluyla oluşturulan bir tablo kullanılarak iki farklı tedavi grubuna ayrıldı. On hasta KKF ve KM kombinasyonu (test grubu), diğer 10 hasta ise tek başına KKF ile (kontrol grubu) tedavi edildi.

#### 3.2. Çalışma Düzeni

Araştırmaya dahil edilen her hasta detaylı bir periodontal muayeneden geçirildi, ağız hijyeni alışkanlıkları ve diş fırçalama tekniği değerlendirildi. Oklüzal akrilik stentlerin hazırlanması için ölçü alındı ve ağız içi fotoğraflar çekildi. Hastalara ağız hijyeni, dişeti çekilmesi ve nedenleri ile uygulanacak operasyon hakkında bilgi verilerek araştırma planı anlatıldı. Operasyondan 8 hafta önce, hastalara ağız hijyen eğitimi verildi ve lokal anestezi altında ultrasonik cihazlar<sup>1</sup> ve *Gracey* küretler<sup>2</sup> ile diş ve kök yüzey temizliği yapıldı. Hastalara günde iki defa yumuşak fırça ile atravmatik bir şekilde fırçalama ile diş ipi kullanımı önerildi. Başlangıç tedavisinden 8 hafta sonra hastalar tekrar değerlendirilerek plak indeksi (PI)  $\leq 1$  ve gingival indeksi (Gİ)  $\leq 1$  olan hastalar cerrahi işlem için uygun görüldü. Araştırma planı Şekil 1'de gösterilmiştir.

<sup>1</sup> Piezon OEM built-in kit, EMS, Switzerland.

<sup>2</sup> Gracey SG 3/4, 5/6, 7/8, Mini-Five SAS 3/4, Hu-Friedy, USA.



Şekil 1. Araştırma planı

### 3.3. Klinik indeks ve Ölçümler

Tüm ölçümler başlangıç ve operasyondan 12 ay sonra aynı hekim tarafından 0,4 mm çapında ve 15 mm uzunluğunda periodontal sond<sup>3</sup> kullanılarak yapıldı (242). Ölçümlerde sondun düzgün bir şekilde konumlanabilmesi, sabit kalabilmesi ve standardizasyonun sağlanabilmesi amacıyla her hastaya özel akrilik oklüzal stent kullanıldı. Oklüzal stent, üst ve alt çenede tedavi edilecek olan tüm dişlerin kuronal üçte birini, hem bukkal hem de lingual/palatinal yüzeylerde, örtecek şekilde hazırlandı. Operasyon öncesi ve sonrası aynı nokta, pozisyon ve açıda ölçüm yapılmasını sağlamak amacıyla ilgili dişe ait stentin tam orta noktasında oluk hazırlandı.

Çalışmada kullanılan ölçümlerin birbirlerini etkilememeleri için ölçümler belli bir düzen içerisinde yapılarak veri kayıt formlarına kaydedildi (Şekil 2 ve 3). Klinik indeks ve ölçümlerin yapılmasında muayene sondu ve periodontal sonda kullanıldı.

#### 3.3.1. Plak İndeksi

Bu çalışmada Silness-Löe [220] Pİ kullanıldı. Dişler pamuk rulo yardımıyla izole edilerek hava-su spreyi ile kurutuldu ve ardından muayene sondu yardımıyla dört yüzeydeki (mezio-bukkal, orta-bukkal, disto-bukkal ve orta-palatinal) mikrobiyal dental plak değerlendirildi. Ölçülen her nokta için 0-3 arasında bir değer verildi:

0: Gözle bakıldığında ve sond ile muayene edildiğinde dişeti kenarında mikrobiyal dental plak yoktur.

1: Serbest dişeti kenarına tutunan ve yalnızca sond ile tespit edilebilen ince bir mikrobiyal dental plak tabakası vardır.

2: Dişeti bölgesinde, serbest dişeti kenarında ve/veya komşu diş yüzeylerinde gözle görülebilen orta şiddette mikrobiyal dental plak birikimi vardır.

3: Dişeti oluşu içerisinde ve/veya serbest dişeti kenarında ve komşu diş yüzeylerinde fazla miktarda mikrobiyal dental plak vardır, dişlerarası bölge tamamen dolmuştur.

#### 3.3.2. Gingival İndeks

Bu çalışmada Löe-Silness [221] Gİ kullanıldı. Periodontal sond kullanılarak dişin dört farklı yüzeyinde (mezio-bukkal, orta-bukkal, disto-bukkal ve orta-palatinal) dişetin renk, kıvam, kanama ve ödem durumu değerlendirildi. Her bir nokta için 0-3 arasında bir değer verildi:

---

<sup>3</sup> PNC 15 UNC, Hu-Friedy, USA.

0: Dişeti normal görünümüne sahiptir.

1: Dişetinde hafif iltihap, renkte hafif değişiklik ve ödem vardır; sondalamada kanama yoktur.

2: Orta derecede iltihap, kızarıklık, ödem, gergin parlak görüntü ve sondalamada kanama vardır.

3: Şiddetli iltihap, göze çarpan kızarıklık ve ödem vardır. Ülserasyon ve kendiliğinden kanama olabilir.

### **3.3.3. Sondalamada Kanama**

Periodontal sond kullanılarak dişin dört farklı yüzeyinden (mezio-bukkal, orta-bukkal, disto-bukkal ve orta-palatinal) dokuların kanaması değerlendirildi. Her nokta için pozitif (+) veya negatif (-) olmak üzere değerler kaydedildi [222].

### **3.3.4. Sondalama Derinliği**

Dişeti çekilmesine sahip dişin orta-bukkal noktasından periodontal sond ile dişeti kenarı ile cep tabanı arasındaki mesafe ölçüldü ve sondalama derinliği (SD) olarak veri kayıt formuna kaydedildi (Şekil 4).

### **3.3.5. Klinik Ataşman Seviyesi**

Klinik ataşman seviyesi, mine-sement sınırı ile cep tabanı arasındaki mesafe olarak belirlendi ve bir periodontal sond yardımıyla dişin orta-bukkal yüzeyinden ölçüldü (Şekil 4).

### **3.3.6. Dişeti Çekilmesi Dikey Boyutu**

Dişeti çekilmesi dikey boyutu, mine-sement sınırı ile dişeti kenarının en derin noktası arasındaki mesafe olarak belirlendi ve bir periodontal sond kullanılarak dişin orta-bukkal yüzeyinden ölçüldü (Şekil 4).

### **3.3.7. Dişeti Çekilmesi Yatay Boyutu**

Dişeti çekilmesi yatay boyutu, mezio-distal yönde mine-sement sınırı seviyesinden defektin bir sınırından diğer sınırına olan yatay yöndeki mesafe olarak belirlendi ve bir periodontal sond yardımıyla ölçüldü ve kaydedildi (Şekil 4).

### **3.3.8. Keratinize Dişeti Dikey Boyutu**

Dişeti çekilmesi olan dişin orta-bukkal noktasında dişeti kenarı ile mukogingival birleşim arasındaki mesafe KDDDB olarak ölçüldü ve kaydedildi.

### 3.3.9. Dişeti Kalınlığı

Dişeti kalınlığı, dişetin en kural noktası ile mukogingival sınır arasındaki en orta kısımdan 25 numara endodontik *spreader*<sup>4</sup> kullanılarak ölçüldü (Resim 1). Lokal anestezi altında *spreader* yumuşak doku yüzeyine dik bir şekilde batırıldı ve sert dokuya ulaşıldığında *spreader* üstünde bulunan silikon yuvarlağa kadar olan mesafe dijital bir ölçüm cihazı<sup>5</sup> kullanılarak kaydedildi (Resim 2).



**Resim 1.** Endodontik *Spreader* # 25, 25 mm



**Resim 2.** Dijital kompas, 75 mm

<sup>4</sup> MANİ, Japan.

<sup>5</sup> SHAN, China.

**YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ DIŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**  
**PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI**  
**VERİ KAYIT FORMU**

İsim:  
Grup:  
Yaş:

Tarih:  
Saat:  
Cinsiyet:

**Plak İndeksi (Silness & Loe)**

|                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 7                        | 6                        | 5                        | 4                        | 3                        | 2                        | 1                        | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        | 6                        | 7                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7                        | 6                        | 5                        | 4                        | 3                        | 2                        | 1                        | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        | 6                        | 7                        |

**Gingival İndeks (Loe & Silness)**

|                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 7                        | 6                        | 5                        | 4                        | 3                        | 2                        | 1                        | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        | 6                        | 7                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7                        | 6                        | 5                        | 4                        | 3                        | 2                        | 1                        | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        | 6                        | 7                        |

**Sondalamada Kanama**

|                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 7                        | 6                        | 5                        | 4                        | 3                        | 2                        | 1                        | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        | 6                        | 7                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7                        | 6                        | 5                        | 4                        | 3                        | 2                        | 1                        | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        | 6                        | 7                        |

**Sondalama Derinliği**

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |   |
| V |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | V |
| P |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | P |
| L |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L |
| V |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | V |
|   | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |   |

**Klinik Ataşman Seviyesi**

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |   |
| V |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | V |
| P |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | P |
| L |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L |
| V |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | V |
|   | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |   |

Şekil 2. Veri kayıt formu 1

**YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**  
**PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI**  
**VERİ KAYIT FORMU**

Keratinize Dişeti Dikey Boyutu

|   | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | V |
| P |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | P |
| L |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L |
| V |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | V |

Dişeti Çekilmesi Dikey Boyutu

|   | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | V |
| P |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | P |
| L |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L |
| V |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | V |

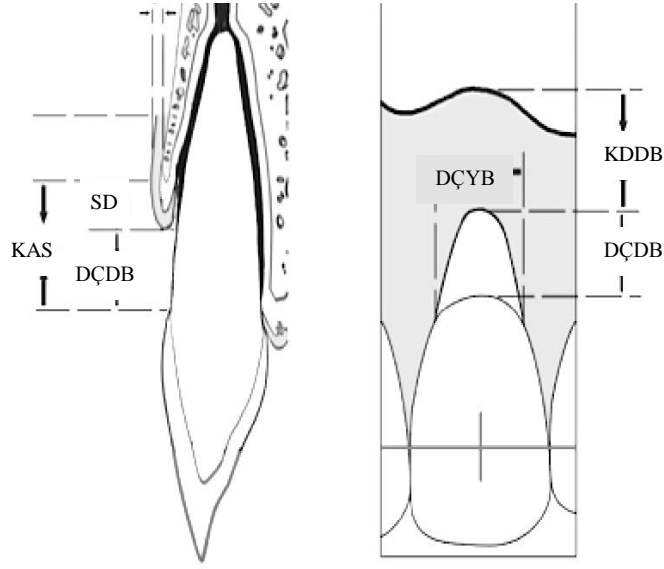
Dişeti Çekilmesi Yatay Boyutu

|   | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | V |
| P |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | P |
| L |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L |
| V |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | V |

Dişeti kalınlığı

|   | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | V |
| P |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | P |
| L |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L |
| V |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | V |

**Şekil 3.** Veri kayıt formu 2



**Şekil 4.** Araştırmada kullanılan klinik indeks ve ölçümler

### 3.3.10. Ortalama ve Tam Kök Kapanma Yüzdesi

Ortalama kök kapanma yüzdesi (OKKY) aşağıda belirtildiği şekilde hesaplandı:

$$\left( \frac{DÇDB_{\text{başlangıç}} - DÇDB_{12 \text{ ay}}}{DÇDB_{\text{başlangıç}}} \right) \times 100$$

Tam kök kapanma yüzdesi diş bazında değerlendirildi ve aşağıda belirtildiği şekilde hesaplandı:

$$\left( \frac{\text{Tam kök kapanması görülen diş sayısı}}{\text{Toplam tedavi edilen diş sayısı}} \right) \times 100$$

### 3.3.11. Hasta Memnuniyet Skoru

Hasta memnuniyeti üç puanlık bir skor sistemi kullanılarak değerlendirildi. Hastalara elde edilen kök kapanma miktarı, dentin hassasiyetinin giderilmesi, dişeti rengi, dişeti şekli, ameliyat sırasında hissedilen ağrı veya rahatsızlık (ameliyat süresi ve cerrahın becerisi gibi), ameliyat sonrası yaşanan ağrı, şişlik, komplikasyonlar ve tedavi için harcanan para hakkında sorular yöneltildi (228). Skor sisteminde 3: çok memnun, 2: memnun ve 1: memnun değil ifadesi için kullanıldı.

### 3.3.12. Kök Kapanması Estetik Skoru

Uygulanan cerrahi işlemlerin estetik başarısı, kök kapanma estetik skoru ile değerlendirildi (107). Dişeti kenar seviyesi, dişeti şekli, dişeti konturu, mukogingival

birleşim seviyesi ve dişeti rengi incelendi. Sıfır, 3 ve 6 skorları dişeti kenarının konumunu değerlendirmek için kullanılırken diğer değişkenler için 0 veya 1 skorları kullanıldı ve ideal skor 10 olarak belirlendi. Renk, yara izi, dişeti kenarı şekli, mukogingival birleşim veya interproksimal papilin kısmi veya tamamen kaybedilmesine bakılmaksızın, nihai dişeti kenarının konumu başlangıçtaki çekilme defektine eşit derinlikte veya daha apikalinde ise 0 puan verildi.

### 3.4. Kollajen Matriks Hazırlığı

Cerrahi operasyonda kullanılacak olan KM<sup>6</sup> (Resim 3 ve Resim 4) steril bir metal kaptaki serum fizyolojikte 10 dk. boyunca bekletildi (Resim 5). Materyal rehidratasyonu takiben operasyon bölgesine göre uyumlandırıldı.

### 3.5. Cerrahi Operasyon

Tüm cerrahi işlemler aynı kişi tarafından yapıldı. Lokal anesteziyi<sup>7</sup> takiben tedavi edilecek olan dişlerin bukkal yüzünden 15C bistüri<sup>8</sup> ile oluk içi ensizyon yapıldı. Takiben dişlerarası papil bölgelerinde mine-sement sınırı seviyesinden komşu dişlerin dişeti kenarına zarar vermeyecek şekilde yatay ensizyonlar yapıldı. Yatay ensizyonların en distal uçlarından, mukogingival sınıra ve ötesine uzanan iki vertikal ensizyon daha yapıldı. Flep yarım, tam ve yarım kalınlık olarak kaldırıldı ve defekt bölgesinin apikalinde bulunan marjinal kemik en az 3 mm olacak şekilde açığa çıkarıldı. Doku yatağının daha iyi damarlanmasını ve dolayısı ile beslenmesini sağlamak için dişeti papilleri de-epitelize edildi. Flebin kurala yönde konumlandırılması sırasında yırtılmaması amacıyla rahatlatıcı ensizyonlar yapıldı. Açığa çıkan kök yüzeyi, gerekli ise el aletleri ile düzenlendi ve serum fizyolojik ile yıkandı. Ayrıca *smear* tabakasının uzaklaştırılması amacıyla kök yüzeylerine 2 dakika boyunca pH'ı 6.7 olan %24'lük EDTA jel<sup>9</sup> uygulandı. Ardından kök yüzeyleri 60 sn. boyunca serum fizyolojik ile yıkandı ve yüzeylerin tükürük ile kontamine olması engellendi. KKF + KM grubundaki KM, kök yüzeylerini mine-sement sınırı seviyesinde örtecek şekilde adapte edildi. Kollajen matriksin sınırları, kemik defekti kenarlarını en az 3 mm aşacak şekilde uzatıldı. Membran kemik ve diş dokusuna bitişik bir şekilde yerleştirildi. Kollajen matriks basit kesikli dikiş tekniği ve rezorbe olabilen 5-0 poliglikonat monofilament dikiş<sup>10</sup> kullanılarak dikildi. Flep, mine-sement sınırının kuraline konumlandırılarak KM'yi

<sup>6</sup> **Mucoderm® Regenerative Tissue Graft**, Botiss, Berlin, Germany.

<sup>7</sup> **Ultracain DS Fort 2 ml**, Aventis Pharma, Türkiye.

<sup>8</sup> **Scalpel Blade 15C**, KLS Martin Group, Germany.

<sup>9</sup> **PrefGel 0.6 ml gel**, Straumann, Switzerland.

<sup>10</sup> **Coated Vicryl 5-0 sutures**, Ethicon, Johnson&Johnson, USA.

tamamen örtecek şekilde askı dikiş ve rezorbe olmayan 5-0 polipropilen monofilament dikiş<sup>11</sup> kullanılarak adapte edildi. Rahatlatıcı ensizyonlar basit kesikli dikiş ile kapatıldı. Flebin alttaki doku ile adaptasyonunun iyi olması ve hemostazın sağlanması amacıyla bölgeye hafif basınç uygulandı. Kronik kaydırılan flep grubunda cerrahi işlemler, greft yerleştirilmesi dışında, aynı şekilde gerçekleştirildi



**Resim 3.** Mucoderm® Regenerative Tissue Graft

<sup>11</sup> Prolene 5-0 sutures, Ethicon, Johnson&Johnson, USA



**Resim 4.** Kollajen matriks



**Resim 5.** Mucoderm® kollajen matriksinin rehidratasyon prosedürü

### 3.5.1. Operasyon Sonrası Bakım ve İlaç Kullanımı

Tüm hastalara yara stabilitesi, ağrı ve enfeksiyon kontrolü amacıyla operasyon sonrası bakım önerildi. Hastalara, operasyon sonrasında antibiyotik (2x1000 mg amoksisilin klavulanat<sup>12</sup>, 7 gün), analjezik (2x550 mg, naproksen sodyum<sup>13</sup>, 3 gün) ve ağız gargarası (2x1, %0.2 klorheksidin glukonat<sup>14</sup>, 4 hafta) reçete edildi. Dikişlerin alınmasına kadar operasyon bölgesinin fırçalanmaması ve sert besinler çiğnemekten kaçınılması gerektiği bilgisi hastalara verildi.

İki haftalık iyileşme sürecini takiben dikişler alındı ve hastalar bir ay boyunca haftada bir kontrol seansına çağırıldı. Cerrahi operasyondan 4 hafta sonra hastalara yumuşak bir diş fırçası kullanarak *roll* tekniği ile fırçalamaları önerildi (286). Hastalar; iki ay boyunca iki haftada bir ve ikinci aydan itibaren ayda bir kontrol seanslarına alındı. Bu kontrol seansları supragingival plak kontrolü, polisaj ve ağız hijyen eğitiminin pekiştirilmesi amacıyla düzenlendi. Oniki aylık değerlendirme süresinin sonunda tüm başlangıç klinik ölçümleri ve fotoğraflama işlemleri tekrarlandı.

### 3.6. İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics 22 (IBM SPSS, Türkiye) programı kullanıldı. Parametrelerin normal dağılıma uygunluğu *Shapiro Wilks* testi ile değerlendirildi. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma) yanısıra normal dağılım gösteren parametrelerin grup içi karşılaştırmalarında *paired sample t* testi, normal dağılım göstermeyen parametrelerin grup içi karşılaştırmalarında ise *Wilcoxon* işaret testi kullanıldı. Normal dağılım gösteren parametrelerin iki grup arası karşılaştırmalarında *Student t* testi, normal dağılım göstermeyen parametrelerin iki grup arası karşılaştırmalarında *Mann Whitney U* testi kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında *Fisher's Exact* Ki-Kare testi ve *Continuity (Yates)* düzeltmesi kullanıldı. Anlamlılık  $p < 0.05$  düzeyinde değerlendirildi.

<sup>12</sup> **Augmentin BID 1000 mg**; GalaxoSmithKline Pharmaceuticals, Türkiye.

<sup>13</sup> **Apranax Forte Tablet 550 mg**, Abdi İbrahim, Türkiye

<sup>14</sup> **Kloroben Oral Rinse**, Drogosan Pharmaceuticals, Türkiye

## 4. BULGULAR

### 4.1. Demografik Sonuçlar ve Defekt Konumu

Bu çalışma yaşları 21 ile 44 arasında değişmekte olan; 12'si (%60) kadın ve 8'i (%40) erkek olmak üzere toplam 20 birey üzerinde yapıldı. Bireyler "KKF + KM" ve "KKF" olmak üzere iki grup altında incelendi. Bireylerin ortalama yaşları  $30.10 \pm 6.91$ 'dir. Tablo 1'de hastaların demografik bilgilerine göre iki grubun değerlendirilmesi görülmektedir. Gruplar arasında yaş ve cinsiyet dağılımları açısından anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 1.** Demografik bilgilere göre grupların değerlendirilmesi

|                 |              | <b>KKF+KM</b> | <b>KKF</b>    | <b><sup>1</sup>p</b> |
|-----------------|--------------|---------------|---------------|----------------------|
|                 |              | <b>Ort±SS</b> | <b>Ort±SS</b> |                      |
| <b>Yaş</b>      |              | 30.70 ± 7.86  | 29.50 ± 6.19  | 0.709                |
| <b>Cinsiyet</b> |              | <b>n (%)</b>  | <b>n (%)</b>  | <b><sup>2</sup>p</b> |
|                 | <b>Erkek</b> | 3 (%30)       | 5 (%50)       | 0.650                |
|                 | <b>Kadın</b> | 7 (%70)       | 5 (%50)       |                      |

<sup>1</sup>Student t test, <sup>2</sup>Fisher's Exact test, anlamlı değil:  $p>0.05$

### 4.2. Klinik Sonuçlar

Çalışmaya dahil edilen tüm hastalar araştırmayı tamamladı. Tüm hastalarda iyileşme sorunsuz gerçekleşti ve beklenilmeyen bir klinik tablo ile karşılaşılmadı.

#### 4.2.1. Plak İndeks

Tedavi gruplarına ait 0. gün ve 12. aydaki Pİ ortalama değerleri, standart sapmaları ve fark değerleri Tablo 2'de görülmektedir. Plak indeks değerlerinde, gruplar arasında başlangıçta ve 12. ayda anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 2,  $p>0.05$ ). Grup içi değişime bakıldığında, 12. ayda her iki grupta da Pİ değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptandı (Tablo 2,  $p<0.01$ ). Plak indeksine ait farkların gruplar arası karşılaştırmasında yine istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmedi (Tablo 2,  $p>0.05$ ). Tüm hastaların çalışma sonunda daha etkin plak kontrolü sağladıkları saptandı.

**Tablo 2.** Tedavi gruplarına ait Pİ değerlerinin 0. gün, 12. ay ve fark ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması

|           |                         | <b>KKF+KM</b>          | <b>KKF</b>             | <b><sup>1</sup>p</b> |
|-----------|-------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
|           |                         | <b>Ort±SS (Medyan)</b> | <b>Ort±SS (Medyan)</b> |                      |
| <b>Pİ</b> | <b>0.gün</b>            | 0.49 ± 0.03            | 0.50 ± 0.08            | 0.849                |
|           | <b>12. ay</b>           | 0.45 ± 0.04            | 0.41 ± 0.07            | 0.130                |
|           | <b><sup>2</sup>p</b>    | <b>0.002</b>           | <b>0.001</b>           |                      |
|           |                         |                        |                        | <b><sup>3</sup>p</b> |
|           | <b>Fark<sup>3</sup></b> | 0.04 ± 0.03            | 0.09 ± 0.04            | 0.110                |

<sup>1</sup>Student t testi, <sup>2</sup>Paired Sample t testi, <sup>3</sup>Mann Whitney U testi, anlamlı değil: p>0.05, anlamlı: p<0.05

#### 4.2.2. Gingival İndeks

Tedavi gruplarına ait 0. gün ve 12. aydaki Gİ ortalama değerleri, standart sapmaları ve fark değerleri Tablo 3'te görülmektedir. Gingival indeks değerlerinde, gruplar arasında başlangıçta ve 12. ayda anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 3, p>0.05). Grup içi değişime bakıldığında, 12. ayda her iki grupta da Gİ değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptandı (Tablo 3, p<0.05). Gingival indekse ait farkların gruplar arası karşılaştırmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmedi (Tablo 3, p>0.05).

**Tablo 3.** Tedavi gruplarına ait Gİ değerlerinin 0. gün, 12. ay ve fark ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması

|           |                         | <b>KKF+KM</b>          | <b>KKF</b>             | <b><sup>1</sup>p</b> |
|-----------|-------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
|           |                         | <b>Ort±SS (Medyan)</b> | <b>Ort±SS (Medyan)</b> |                      |
| <b>Gİ</b> | <b>0.gün</b>            | 0.50 ± 0.05            | 0.50 ± 0.09            | 0.976                |
|           | <b>12. ay</b>           | 0.44 ± 0.04            | 0.46 ± 0.08            | 0.407                |
|           | <b><sup>2</sup>p</b>    | <b>0.001</b>           | <b>0.001</b>           |                      |
|           |                         |                        |                        | <b><sup>3</sup>p</b> |
|           | <b>Fark<sup>3</sup></b> | 0.07 ± 0.03 (0.1)      | 0.04 ± 0.02 (0)        | 0.108                |

<sup>1</sup>Student t testi, <sup>2</sup>Paired Sample t testi, <sup>3</sup>Mann Whitney U testi, anlamlı değil: p>0.05, anlamlı: p<0.05

#### 4.2.3. Sondalamada Kanama

Tedavi gruplarına ait 0. gün ve 12. aydaki SK (%) ortalama değerleri, standart sapmaları ve fark değerleri Tablo 4'te görülmektedir. Sondalamada kanama değerlerinde, gruplar arasında başlangıçta ve 12. ayda anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 4,  $p>0.05$ ). Grup içi değişime bakıldığında, 12. ayda her iki grupta da SK (%) değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptandı (Tablo 4,  $p<0.05$ ). Sondalamada kanama yüzdesine ait farkların gruplar arası karşılaştırmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmedi (Tablo 4,  $p>0.05$ ).

**Tablo 4.** Tedavi gruplarına ait SK (%) değerlerinin 0. gün, 12. ay ve fark ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması

| SK (%) |                         | <b>KKF+KM</b>          | <b>KKF</b>             | <b><sup>1</sup>p</b> |
|--------|-------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
|        |                         | <b>Ort±SS (Medyan)</b> | <b>Ort±SS (Medyan)</b> |                      |
|        | <b>0.gün</b>            | 8.73 ± 0.76            | 9.0 ± 1.41             | 0.595                |
|        | <b>12. ay</b>           | 7.57 ± 0.31            | 7.95 ± 1.67            | 0.501                |
|        | <b><sup>2</sup>p</b>    | <b>0.001</b>           | <b>0.001</b>           |                      |
|        |                         |                        |                        | <b><sup>3</sup>p</b> |
|        | <b>Fark<sup>3</sup></b> | 1.15 ± 0.54 (1)        | 1.05 ± 0.83 (1)        | 0.909                |

<sup>1</sup>Student t testi, <sup>2</sup>Paired Sample t testi, <sup>3</sup>Mann Whitney U testi, anlamlı değil:  $p>0.05$ , anlamlı:  $p<0.05$

#### 4.2.4. Sondalama Derinliği

Tedavi gruplarına ait 0. gün ve 12. aydaki SD ortalama değerleri, standart sapmaları ve fark değerleri Tablo 5'te görülmektedir. Sondalamada derinliğinde, gruplar arasında başlangıçta ve 12. ayda anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 5,  $p>0.05$ ). Grup içi değişime bakıldığında, 12. ayda her iki grupta da SD değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış saptandı (Tablo 5,  $p<0.05$ ). Sondalama derinliğine ait farkların gruplar arası karşılaştırmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmedi (Tablo 5,  $p>0.05$ ).

**Tablo 5.** Tedavi gruplarına ait SD değerlerinin 0. gün, 12. ay ve fark ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması

| SD (mm) |                         | <b>KKF+KM</b>          | <b>KKF</b>             | <b><sup>1</sup>p</b> |
|---------|-------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
|         |                         | <b>Ort±SS (Medyan)</b> | <b>Ort±SS (Medyan)</b> |                      |
|         | <b>0.gün</b>            | 1.05 ± 0.16 (1)        | 1.1 ± 0.21 (1)         | 0.542                |
|         | <b>12. ay</b>           | 1.33 ± 0.33 (1.4)      | 1.35 ± 0.24 (1.5)      | 0.671                |
|         | <b><sup>2</sup>p</b>    | <b>0.039*</b>          | <b>0.025*</b>          |                      |
|         |                         |                        |                        | <b><sup>3</sup>p</b> |
|         | <b>Fark<sup>3</sup></b> | 0.28 ± 0.34 (0.2)      | 0.25 ± 0.26 (0.3)      | 1.000                |

<sup>1</sup>Student t testi, <sup>2</sup>Paired Sample t testi, <sup>3</sup>Mann Whitney U testi, anlamlı değil: p>0.05, anlamlı: p<0.05

#### 4.2.5. Klinik Ataşman Seviyesi

Tedavi gruplarına ait 0. gün ve 12. aydaki KAS ortalama değerleri, standart sapmaları ve fark değerleri Tablo 6'da görülmektedir. Klinik ataşman seviyesi değerlerinde, gruplar arasında başlangıçta ve 12. ayda anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 6, p>0.05). Grup içi değişime bakıldığında, 12. ayda her iki grupta da KAS değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptandı ve ataşman kazancı görüldü (Tablo 6, p<0.05). Ataşman kazancı gruplar arası karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmedi (Tablo 6, p>0.05).

**Tablo 6.** Tedavi gruplarına ait KAS değerlerinin 0. gün, 12. ay ve fark ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması

| KAS (mm) |   | <b>KKF+KM</b>          | <b>KKF</b>             | <b><sup>1</sup>p</b> |
|----------|---|------------------------|------------------------|----------------------|
|          |   | <b>Ort±SS (Medyan)</b> | <b>Ort±SS (Medyan)</b> |                      |
|          | <b>0.gün</b>                              | 4.32 ± 0.36 (4.3)      | 4.3 ± 0.35 (4.3)       | 0.868                |
|          | <b>12. ay</b>                             | 2.47 ± 0.65 (2.3)      | 2.35 ± 0.85 (2.3)      | 0.642                |
|          | <b><sup>2</sup>p</b>                      | <b>0.004</b>           | <b>0.005</b>           |                      |
|          |   |                        |                        | <b><sup>3</sup>p</b> |
|          | <b>Ataşman kazancı (Fark)<sup>3</sup></b> | 1.85 ± 0.53 (2)        | 1.95 ± 0.69 (2)        | 0.695                |

<sup>1</sup>Student t testi, <sup>2</sup>Paired Sample t testi, <sup>3</sup>Mann Whitney U testi, anlamlı değil: p>0.05, anlamlı: p<0.05

#### 4.2.6. Dişeti Çekilmesi Dikey Boyutu

Tedavi gruplarına ait 0. gün ve 12. aydaki DÇDB ortalama değerleri, standart sapmaları ve fark değerleri Tablo 7’de görülmektedir. Dişeti çekilmesi dikey boyutu değerlerinde, gruplar arasında başlangıçta ve 12. ayda anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 7,  $p>0.05$ ). Grup içi değişime bakıldığında, 12. ayda her iki grupta da DÇDB değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptandı (Tablo 7,  $p<0.05$ ). Gruplar arasında DÇDB azalması açısından fark bulunmadı (Tablo 7,  $p>0.05$ ).

**Tablo 7.** Tedavi gruplarına ait DÇDB değerlerinin 0. gün, 12. ay ve fark ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması

|                      |  | <b>KKF+KM<br/>Ort±SS<br/>(Medyan)</b> | <b>KKF<br/>Ort±SS<br/>(Medyan)</b> | <b><sup>1</sup>p</b> |
|----------------------|--|---------------------------------------|------------------------------------|----------------------|
| <b>DÇDB<br/>(mm)</b> | <b>0.gün</b>                                 | 3.27 ± 0.37 (3)                       | 3.2 ± 0.26 (3)                     | 0.728                |
|                      | <b>12. ay</b>                                | 1.13 ± 0.52 (1.2)                     | 1 ± 0.94 (1)                       | 0,758                |
|                      | <b><sup>2</sup>p</b>                         | <b>0.004</b>                          | <b>0.005</b>                       |                      |
|                      |  |                                       |                                    | <b><sup>3</sup>p</b> |
|                      | <b>DÇDB Azalması<br/>(Fark) <sup>3</sup></b> | 2.13 ± 0.53 (2)                       | 2.2 ± 0.79 (2.3)                   | 0.786                |

<sup>1</sup>Student t testi, <sup>2</sup>Paired Sample t testi, <sup>3</sup>Mann Whitney U testi, anlamlı değil:  $p>0.05$ , anlamlı:  $p<0.05$

#### 4.2.7. Dişeti Çekilmesi Yatay Boyutu

Tedavi gruplarına ait 0. gün ve 12. aydaki DÇYB ortalama değerleri, standart sapmaları ve fark değerleri Tablo 8’de görülmektedir. Dişeti çekilmesi yatay boyutu değerlerinde, gruplar arasında başlangıçta ve 12. ayda anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 8,  $p>0.05$ ). Grup içi değişime bakıldığında, 12. ayda her iki grupta da DÇYB değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptandı (Tablo 8,  $p<0.05$ ). Gruplar arasında DÇYB azalması açısından fark bulunmadı (Tablo 8,  $p>0.05$ ).

**Tablo 8.** Tedavi gruplarına ait DÇYB değerlerinin 0. gün, 12. ay ve fark ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması

| DÇYB<br>(mm) |   | <b>KKF+KM<br/>Ort±SS<br/>(Medyan)</b> | <b>KKF<br/>Ort±SS<br/>(Medyan)</b> | <b><sup>1</sup>p</b> |
|--------------|---|---------------------------------------|------------------------------------|----------------------|
|              | <b>0.gün</b>                                | 3.1 ± 0.21 (3)                        | 3.3 ± 0.48 (3)                     | 0.300                |
|              | <b>12. ay</b>                               | 1.57 ± 0.6 (1.6)                      | 1.35 ± 0.97 (1.8)                  | 0.846                |
|              | <b><sup>2</sup>p</b>                        | <b>0.005</b>                          | <b>0.005</b>                       |                      |
|              |   |                                       |                                    | <b><sup>3</sup>p</b> |
|              | <b>DÇYB Azalması<br/>(Fark)<sup>3</sup></b> | 1.53 ± 0.55 (1.4)                     | 1.95 ± 0.86 (1.8)                  | 0.276                |

<sup>1</sup>Student t testi, <sup>2</sup>Paired Sample t testi, <sup>3</sup>Mann Whitney U testi, anlamlı değil: p>0.05, anlamlı: p<0.05

#### 4.2.8. Keratinize Dişeti Dikey Boyutu

Tedavi gruplarına ait 0. gün ve 12. aydaki KDDB ortalama değerleri, standart sapmaları ve fark değerleri Tablo 9'da görülmektedir. Keratinize dişeti dikey boyutu değerlerinde, gruplar arasında başlangıçta ve 12. ayda anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 9, p>0.05). Grup içi değişime bakıldığında, 12. ayda her iki grupta da KDDB değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış saptandı (Tablo 9, p<0.01). Gruplar arasında keratinize doku kazancı olarak değerlendirilen KDDB artışı açısından fark bulunmadı (Tablo 9, p>0.05).

**Tablo 9.** Tedavi gruplarına ait KDDB değerlerinin 0. gün, 12. ay ve fark ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması

| KDDB<br>(mm) |   | <b>KKF+KM<br/>Ort±SS (Medyan)</b> | <b>KKF<br/>Ort±SS<br/>(Medyan)</b> | <b><sup>1</sup>p</b> |
|--------------|---|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------|
|              | <b>0.gün</b>                              | 2.43 ± 0.55                       | 2.5 ± 0.59                         | 0.796                |
|              | <b>12. ay</b>                             | 3.2 ± 0.42                        | 3.03 ± 0.79                        | 0.546                |
|              | <b><sup>2</sup>p</b>                      | <b>0.001</b>                      | <b>0.001</b>                       |                      |
|              |   |                                   |                                    | <b><sup>3</sup>p</b> |
|              | <b>KDDB Artışı<br/>(Fark)<sup>3</sup></b> | 0.77 ± 0.25 (0.8)                 | 0.53 ± 0.34 (0.5)                  | 0.104                |

<sup>1</sup>Student t testi, <sup>2</sup>Paired Sample t testi, <sup>3</sup>Mann Whitney U testi, anlamlı değil: p>0.05, anlamlı: p<0.05

#### 4.2.9. Dişeti Kalınlığı

Tedavi gruplarına ait 0. gün ve 12. aydaki DK ortalama değerleri standart sapmaları ve fark değerleri Tablo 10'da görülmektedir. Dişeti kalınlığı değerlerinde, gruplar arasında başlangıçta anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 10,  $p>0.05$ ). Grup içi değişime bakıldığında, 12. ayda her iki grupta da DK değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış saptandı (Tablo 10,  $p<0.05$ ). Gruplar arası karşılaştırmada, KKF+KM grubunun 12. aydaki DK değeri KKF grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulundu (Tablo 10,  $p<0.01$ ). Gruplar arasında DK artışı KKF+KM grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bulundu (Tablo 10,  $p<0.05$ ).

**Tablo 10.** Tedavi gruplarına ait DK değerlerinin 0. gün, 12. ay ve fark ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması

|                    |   | <b>KKF + KM</b>              | <b>KKF</b>                   | <b><sup>1</sup>p</b> |
|--------------------|---|------------------------------|------------------------------|----------------------|
|                    |   | <b>Ort ± SS<br/>(Medyan)</b> | <b>Ort ± SS<br/>(Medyan)</b> |                      |
| <b>DK<br/>(mm)</b> | <b>0.gün</b>                            | 0.7 ± 0.07 (0.7)             | 0.7 ± 0.08 (0.7)             | 1.000                |
|                    | <b>12. ay</b>                           | 1.03 ± 0.12 (1)              | 0.76 ± 0.1 (0.8)             | <b>0.001</b>         |
|                    | <b><sup>2</sup>p</b>                    | <b>0.005</b>                 | <b>0.014</b>                 |                      |
|                    |   |                              |                              | <b><sup>3</sup>p</b> |
|                    | <b>DK Artışı<br/>(Fark)<sup>3</sup></b> | 0.33 ± 0.09 (0.4)            | 0.06 ± 0.05 (0.1)            | <b>0.001</b>         |

<sup>1</sup>Student t testi, <sup>2</sup>Paired Sample t testi, <sup>3</sup>Mann Whitney U testi, anlamlı değil:  $p>0.05$ , anlamlı:  $p<0.05$

#### 4.2.10. Kök Kapanma Yüzdesi

İki grup için elde edilen ortalama kök kapanma yüzdesi değerlerinin ortalama, standart sapma ve medyan değerleri Tablo 11'de görülmektedir. Gruplar arası karşılaştırmada kök kapanma yüzdesi açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 11,  $p>0.05$ ).

**Tablo 11.** Tedavi gruplarına ait ortalama kök kapanma yüzdeleri

|                 | <b>Ortalama Kök Kapanma<br/>Yüzdesi (%)<br/>Ort±SS (Medyan)</b> | <b>P<sup>1</sup></b> |
|-----------------|---|----------------------|
| <b>KKF + KM</b> | 66.09 ± 13.23 (65)  | 0.761                |
| <b>KKF</b>      | 69.99 ± 28.27 (66)  |                      |

<sup>1</sup>Mann Whitney U test, anlamlı değil: p>0.05

Kollajen matriks ve tek başına KKF gruplarındaki tam kök kapanma yüzdeleri sırasıyla %14.3 ve %40 olarak bulundu. Gruplar arası karşılaştırmada tam kök kapanma yüzdesi açısından anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 12, p>0.05).

**Tablo 12.** Tedavi gruplarına ait tam kök kapanma yüzdeleri (diş sayısına göre)

|  | <b>Tam Kök Kapanma Yüzdesi (%)</b> |                  |          |
|--|------------------------------------|------------------|----------|
|  | <b>KKF+KM<br/>%</b>                | <b>KKF<br/>%</b> | <b>P</b> |
| <b>Tam Kök Kapanması<br/>Görülen Diş Sayısı</b>    | 3 (%14.3)                          | 8 (%40)          | 0.132    |
| <b>Tam Kök Kapanması<br/>Görülmeyen Diş Sayısı</b> | 18 (%85.7)                         | 12 (%60)         |          |

Continuity (Yates) düzeltmesi, anlamlı değil: p>0.05

#### **4.3. Hasta Memnuniyeti Skoru**

İki grup için elde edilen hasta memnuniyet skoru ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 13'te görülmektedir. Gruplar arası karşılaştırmada hasta memnuniyet skoru açısından anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 13, p>0.05).

**Tablo 13.** Tedavi gruplarına ait hasta memnuniyet skoru

|               | <b>Ort±SS</b> | <b>P<sup>1</sup></b> |
|---------------|---------------|----------------------|
| <b>KKF+KM</b> | 16.50 ± 1.71  | 0.631                |
| <b>KKF</b>    | 17.10 ± 3.48  |                      |

<sup>1</sup> Student t testi, anlamlı değil: p>0.05

#### **4.4. Kök Kapanması Estetik Skoru**

İki grup için elde edilen kök kapanması estetik skoru ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 14'te görülmektedir. Gruplar arası karşılaştırmada kök kapanması estetik skoru açısından anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 14, p>0.05).

**Tablo 14.** Tedavi gruplarına ait kök kapanması estetik skoru

|               | <b>Ort±SS</b><br><b>Medyan</b> | <b>P<sup>1</sup></b> |
|---------------|--------------------------------|----------------------|
| <b>KKF+KM</b> | 6.10±1.28 (6.5)                | 0.327                |
| <b>KKF</b>    | 7.4±2.17 (6.5)                 |                      |

<sup>1</sup>Mann Whitney U testi, anlamlı değil: p>0.05

#### 4.5. KKF+KM Grubunun Başlangıç ve 12. Ay Görüntüleri



**Resim 6.** Başlangıçtaki dişeti çekilmesi defekti



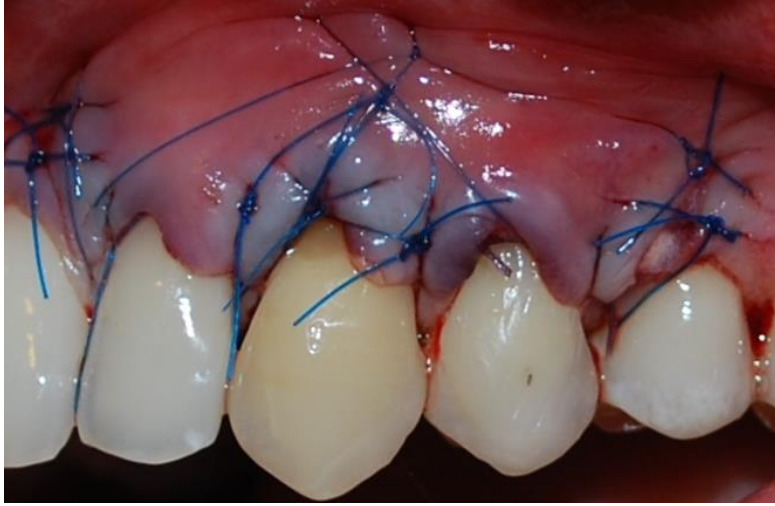
**Resim 7.** Flep dizaynı



**Resim 8.** Flebin kaldırılması



**Resim 9.** Greftin yerleştirilmesi (MucoDerm®)



**Resim 10.** Operasyon sonrası klinik görüntü



**Resim 11.** 12. aydaki klinik görüntü

#### 4.6. KKF Grubunun Başlangıç ve 12. Ay Görüntüleri



**Resim 12.** Başlangıçtaki klinik görüntü



**Resim 13.** Flebin kaldırılması



**Resim 14.** Kök yüzeylerinin EDTA jel ile hazırlanması



**Resim 15.** Flebin kuronal yönde stabilizasyonu



**Resim 16.** 12. aydaki klinik görüntü



## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu randomize, kontrollü ve paralel klinik çalışmada KKF ile KM kombinasyonunun çoklu dişeti çekilmelerindeki klinik etkinliğinin araştırılması, tek başına KKF uygulaması ile karşılaştırılması ve hasta memnuniyetinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Onikinci ayda elde edilen OKKY, KKF+KM ve tek başına KKF gruplarında sırasıyla %66.09 ± 13.23 ve %69.99 ± 28.27'dir. Grupların OKKY değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (p>0,05). Tam kök kapanma yüzdesi, KKF+KM grubunda % 14.3 iken tek başına KKF grubunda %40 bulunmuştur, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05).

Son yıllarda dişeti çekilmelerinin tedavisinde otojen BDG'lere alternatif olarak allojenik ADM ve ksenojenik KM'ler kullanılmaya başlanmıştır [24, 65, 75]. Yapılan çalışmalarda BDG ile KKF kombinasyonunun dişeti çekilmelerinin tedavisinde en başarılı cerrahi yöntem olduğu bildirilse de, BDG tekniğinin bazı dezavantajları bulunmaktadır. Araştırmacılar, özellikle çoklu dişeti çekilmelerinde yeterli miktarda verici doku, yani greft eldesinin zorluklarından bahsetmişlerdir [117, 204, 223]. İnsan kaynaklı ADM grefti; donörde bakteriyel veya viral kökenli enfeksiyonların bulunabilmesi, etik kaygılar ve pahalı olması dezavantajlarına sahip olduğundan daha kolay elde edilebilen ve daha ucuz bir materyal arayışına girilmiştir. Hayvanlardan elde edilen ksenogreftler, daha büyük miktarda ve daha büyük boyutlarda üretilebilirler [78].

Ancak, yapılan literatür incelemesinde ksenojenik KM materyalinin etkinliğini araştıran az sayıda kontrollü klinik çalışmaya rastlanmıştır [24, 65, 71, 73, 75, 224]. Araştırmalarda, KM'nin lokalize dişeti çekilmelerinin tedavisinde başarılı sonuçlar verdiği gösterilmiştir [24, 65, 68, 71, 75]. Günümüze kadar, materyalin çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisindeki etkinliğinin araştırıldığı çok az sayıda klinik çalışma bulunmaktadır [66, 73, 74]. Konu araştırmaya açıktır. Bu çalışmanın amacı Miller Sınıf I çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde tek başına KKF ve KKF+KM'nin klinik, hasta memnuniyeti ve estetik olarak karşılaştırılması ve değerlendirilmesidir.

Günümüzde yapılan çalışmalarda, çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde KKF'nin ortalama kök kapanması, estetik ve uzun dönem stabilite açısından oldukça etkili ve öngörülebilir bir tedavi yöntemi olduğu bildirilmiştir [20, 23, 28, 32, 63, 64, 73, 79-81]. Bu cerrahi tekniği kullanarak optimum kök kapanması, başarılı estetik sonuçlar ve çevre dokularla renk uyumu elde etmenin mümkün olduğu çalışmalar bulunmaktadır [9, 27,

63, 225-227]. Lokalize çekilmelerin tedavisinde başarılı sonuçlara sahip KKF tekniğinin çeşitli materyal kombinasyonları ile birlikte çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde de başarılı sonuçlar verdiği görülmektedir [3, 28, 79, 199]. Bu sebeple bu çalışmada çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde KKF tekniği seçilmiştir.

Miller Sınıf I çoklu dişeti çekilme defektleri, tam kök kapanması açısından tahmin edilebilir sonuçlar verdiği için bu çalışmaya yalnızca bu tip defektler dahil edilmiştir. Tam kök kapanması ve DÇDB azalması açısından en iyi sonuçlar defektin apikalinde yeterli keratinize dokunun varlığında mümkün olduğu belirtilmiştir [3, 79, 101, 130].

Yapılan çalışmalarda kök yüzeylerinin kapatılmasında 6 aylık takip süresi estetik yumuşak doku stabilitesi ve olgunlaşmasını değerlendirmek için yeterli bulunmuş, 12 aylık takip süresinin daha uygun olduğu belirtilmiştir [5, 13, 228]. Bu sebeple bu tez çalışmasında tüm değerlendirmeler 12. ayda yapılmıştır.

Dişeti çekilmesi sonucu açığa çıkan kök yüzeyinin kapatılmasına yönelik bir çok cerrahi yöntem önerilmiştir. Günümüzde özellikle çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde daha etkili ve tahmin edilebilir sonuçlar veren teknikler değerlendirilmektedir. Zuchelli ve De Sanctis [3], estetik beklentileri yüksek olan Miller I ve II çoklu dişeti çekilmelerine sahip hastalarda kurala doğru kaydırılan ve horizontal insizyonların uygulandığı flebin etkisini araştırmışlardır. Bir senenin sonunda %97 oranında kök kapanması gerçekleşmiştir. Ayrıca tedavi edilen çekilme defektlerinin %88'inde tam kök kapanması gözlenmiştir. Estetik olarak önemli bölgelerdeki çoklu dişeti çekilmeleri rahatlatıcı vertikal insizyonların uygulanmadığı kapalı zarf tekniği [80] ve vertikal insizyonların uygulandığı trapezoidal tip KKF ile başarılı bir şekilde tedavi edilmiştir [199]. Bu tez çalışmasındaki flep dizaynı flep gerginliğini azaltmak ve flebin kurala konumlandırılmasını arttırmak amacıyla KKF'nin trapezoidal tipi olarak seçilmiştir. Zucchelli ve ark. (251),  $\geq 1$  mm Miller Sınıf I ve II çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde rahatlatıcı vertikal insizyonların uygulandığı ve uygulanmadığı KKF tekniğini kök kapanması açısından karşılaştırmışlardır. Onikinci ayın sonunda iki grup arasında defekt miktarı azalması ve ataşman kazancı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanmamıştır. Ancak kapalı zarf tekniğinin kullanıldığı durumlarda tam kök kapanmasına rastlama ihtimalinin istatistiksel olarak daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Rahatlatıcı vertikal insizyonların uygulandığı KKF tekniği grubunda görülen OKKY ile TKKY sırasıyla  $92.64 \pm 14.25$  ile  $43.7$  iken, vertikal insizyonların uygulanmadığı KKF grubunda görülen OKKY ile TKKY sırasıyla  $97.27 \pm 8.08$  ile  $75$  olarak rapor edilmiştir.

Araştırmacılar, kök kapanma operasyonlarının klinik sonuçları ile birlikte ortalama ve tam kök kapanmasını etkileyen faktörlerden bahsetmişlerdir. Bu faktörler farklı şiddetlerde etki göstermekte olup hasta, ameliyat tekniği ve ameliyat bölgesi ile ilişkili faktörler olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Hasta ile ilişkili faktörler arasında sigara kullanımı [116, 118, 229], kötü oral hijyen ve travmatik fırçalama teknikleri [80] yer alırken; ameliyat ile ilişkili faktörler arasında hekimin klinik deneyimi [100], flep dizaynı [3, 54, 79, 80, 230, 231], flep gerginliği [123], kök yüzeyinin hazırlanması [100, 232-236], ameliyat sonrası dişeti kenarının konumu [123] ve ameliyat bölgesi ile ilişkili faktörler arasında ise anatomik yapı [101], defekt yapısı [79, 100, 237], papil boyutu [4], flep kalınlığı, doku biyotipi [126] ve dişin lokalizasyonu [93] bulunmaktadır.

Bu çalışmada başlangıçta ölçülen DÇDB, KKF+KM grubunda  $3.27 \pm 0.37$  mm ve tek başına KKF grubunda  $3.2 \pm 0.26$  mm'dir. Gruplar içi değerlendirmede operasyon sonrası 12. ayda ölçülen DÇDB değerleri başlangıca göre anlamlı derecede azalmıştır. Onikinci ayda ölçülen DÇDB, KKF+KM ve tek başına KKF gruplarında, sırasıyla,  $1.13 \pm 0.52$  mm ve  $1.00 \pm 0.94$  mm'dir. Dişeti çekilmesi dikey boyutu azalması açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Dişeti çekilmesi yatay boyutu KKF+KM grubunda başlangıç ve 12. ayda sırasıyla  $3.1 \pm 0.21$  mm ve  $1.57 \pm 0.6$  mm'dir ve  $1.53 \pm 0.55$  mm'lik bir azalma göstermiştir ( $p<0.05$ ). Tek başına KKF grubundaki DÇYB değerleri başlangıç ve 12. ayda, sırasıyla  $3.3 \pm 0.48$  ve  $1.35 \pm 0.97$  mm olarak saptanmıştır ve  $1.95 \pm 0.86$  mm'lik bir azalma gözlenmiştir ( $p<0.05$ ). Dişeti çekilmesi yatay boyutu azalması açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Literatürler değerlendirildiğinde, KKF+KM tekniğine ait çalışmaların büyük çoğunluğunun lokalize dişeti çekilmelerinde uygulandığı görülmektedir. Bu araştırmalarda başlangıç DÇDB aralığı 2.6-3.66 mm arasındadır [24, 65, 69-71, 75, 76]. Bir çalışma sonuçlarını 6. ayda değerlendirmiştir ve elde edilen DÇDB değeri 1.01 mm'dir. Onikinci ayda elde edilen DÇDB 0.2-0.8 mm aralığındadır [24]. Bu çalışmada elde edilen DÇDB azalmasına ait değerler ilgili literatürün üst sınırına yakındır ve literatürle uyumludur.

Bu çalışmada KKF+KM ve KKF gruplarında OKKY ve TKKY %66.09, %14.3 ve %69.99, %40'dır. Yeni yayınlanan bir sistematik derlemeye göre [224], KKF ile birlikte KM kullanımı BDG tekniği ile karşılaştırıldığında OKKY, KKF+KM ve KKF+BDG gruplarında sırasıyla  $71 \pm 21$  ile  $94.32 \pm 11.68$  ve  $90 \pm 18$  ile  $99.3 \pm 3.5$  arasında TKKY ise %42-72 ve %81-85 değerleri arasında rapor edilmiştir. Ortalama DÇDB azalması KKF+KM ve KKF+BDG gruplarında sırasıyla  $1.30 \pm 0.78$

mm ile  $2.86 \pm 0.39$  mm ve  $1.60 \pm 0.58$  ile  $3.17 \pm 0.36$  mm arasındadır. Bu sistematik derlemede BDG tekniği KM uygulamasına göre OKKY ve TKKY açısından daha başarılı bulunmuştur [224]. Aynı sistematik derlemede, KKF+KM tekniği tek başına KKF tekniği ile karşılaştırıldığında TKKY, KKF+KM ve KKF gruplarında sırasıyla % 36–72 ve %31–58 aralığında rapor edilmiştir. Ortalama kök kapama yüzdesi ise KKF+KM ve KKF gruplarında sırasıyla  $75.29 \pm 26.68$  ile  $93.25 \pm 10.01$  ve  $72.66 \pm 26.19$  ile  $81.49 \pm 23.45$  arasında rapor edilmiştir. Ortalama DÇDB azalması KKF+KM ve KKF gruplarında sırasıyla  $2.28 \pm 1.00$  mm ile  $2.59 \pm 1.11$  mm ve  $1.85 \pm 1.38$  ile  $2.32 \pm 0.99$  mm arasındadır. Bu sistematik derlemede KKF+KM ve KKF grupları arasında TKKY açısından fark bulunmamıştır. Ortalama kök kapama yüzdesi KKF+KM tekniğinde KKF tekniğine göre daha yüksek bulunmuştur [224]. Bu çalışmada OKKY ve TKKY açısından gruplar arasında fark yoktur. Elde edilen değerler OKKY için literatür sınırlarında, TKKY için literatürün altındadır. Bu sonuç hekimler için tedavisi zorlayıcı olan ve farklı anatomik özelliklere sahip çoklu dişeti çekilmelerinin tedavi edilmiş olması ile açıklanabilir. Literatürdeki az sayıdaki çalışmaların büyük çoğunluğu lokalize dişeti çekilmelerini ilgilendirmektedir.

Literatürde çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde KKF+KM kullanımını değerlendiren sadece 3 çalışma vardır [66, 69, 74]. Bu çalışmalarda birbirinden çok farklı OKKY rapor edilmiştir. Rotundo ve Pini-Prato [66], KKF+KM kullanımı sonucu 11 çoklu defektin 9'unda tam kök kapanması saptamışlardır. Castro ve Grados [69], KKF+KM kullanımını takiben OKKY %25.82 olarak rapor ederken, Schlee ve ark. [74], OKKY 6. ayda %85 ve 12 ayda %81 olarak bildirmişlerdir. Tam kök kapanması ise çoklu dişeti çekilmelerinde KKF+KM tekniğini takiben sadece üç çalışmada, sırasıyla, %26.8 [69], %56 [74] ve %72 [73] olarak bildirilmiştir.

Geçmişte yapılan çalışmalar, çekilme defektlerinin tedavisi sonucu elde edilen başarının KDDB'den çok DK'ya bağlı olabileceğini öne sürmektedir [207]. DK'nın  $<0.8-1$  mm olmasının tam kök kapanmasını olumsuz yönde etkilediği bildirilmiştir [126]. Yapılan çalışmalar DK'nın kök kapanması üzerine büyük etkisinin olduğunu göstermektedir; ancak kronale kaydırılan flep uygulamasının yapılabilmesi için gerekli olan DK miktarı henüz literatürde belirtilmemiştir. Araştırmacılar, DK'nın artması ile ince doku biyotipine sahip bölgelerde olası dişeti çekilmelerinin engellenebileceğini bahsetmişlerdir [207].

Bu çalışmada KKF+KM ve KKF gruplarında ölçülen başlangıç DK değerleri sırasıyla  $0.7 \pm 0.07$  mm ve  $0.7 \pm 0.08$  mm'dir. Onikinci ayda ölçülen DK, KKF+KM ile KKF gruplarında sırasıyla  $1.03 \pm 0.12$  mm ve  $0.76 \pm 0.1$  mm'dir. Onikinci ayda elde edilen DK, KKF+KM grubunda KKF grubuna göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Dişeti kalınlığı artışı açısından KKF+KM grubunun daha başarılı sonuçlar verdiği saptanmıştır. Daha önce yapılan çalışmalarda lokalize defektlerin 12. aydaki DK değeri 1-1.82 mm arasında bildirilmiştir [65, 71, 76]. Jepsen ve ark. [71], 6 aylık klinik çalışmalarında KKF+KM (deney grubu) ile tek başına KKF'nin (kontrol grubu) lokalize dişeti çekilme defektlerin tedavisindeki başarısını araştırmış ve bu çalışmaya 90 Miller Sınıf I ve II çekilme defektine sahip olan 45 hasta dahil edilmiştir. Altıncı ayda elde edilen kök kapanma yüzdesi deney ve kontrol grubu için sırasıyla %75.29 ve %72.66 olarak bildirilmiştir. Deney grubundaki defektlerin %36'sında ve kontrol grubundaki defektlerin %31'inde tam kök kapanması görülmüştür. Bu tez çalışmasının bulguları ile benzer olarak deney grubunda ölçülen ortalama DK artışı (1.97 mm'den 2.90 mm'ye) kontrol grubuna göre (2.00 mm'den 2.57 mm'ye) daha yüksek bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Deney grubunda ölçülen DK artışı (0.59 mm) kontrol grubuna (0.34 mm) göre daha yüksek bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Ayrıca başlangıç DÇDB  $\geq 3$  mm olan dişeti çekilmelerine uygulanan KM'nin daha yüksek kök kapanma yüzdelere ve DK artışına yol açtığı belirtilmiştir. Bu tez çalışması ile uyumlu olarak, kök kapanma açısından KKF+KM'nin, tek başına uygulanan KKF'ye göre, belirgin bir avantaja sahip olmadığı, ancak DK'yı belirgin bir şekilde arttırdığı bildirilmiştir. Kollajen matriks ile KKF kombinasyonunun çoklu defektlerdeki 12. ay DK değeri ise 0.84-1.81 mm arasındadır [69, 73, 74]. Cardaropoli ve ark. [65], Miller Sınıf I ve II çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde KM ile KKF kombinasyonunu (deney grubu) BDG ile KKF kombinasyonu (kontrol grubu) karşılaştırmışlardır. Bu tez çalışmasına benzer olarak rahatlatıcı vertikal insizyonların uygulandığı trapezoidal flep dizaynı kullanılmıştır. Bir senenin sonunda deney ve kontrol gruplarındaki toplam DK artışı, sırasıyla, 1.0 mm ve 1.23 mm olarak bulunmuş ve iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır. Bu çalışmanın sonucunda her iki teknikte de DK'nın arttığı bildirilmiştir. Yapılan bir diğer çalışmada DK artışı ince biyotipten kalın biyotipe geçiş olarak belirtilmiştir ve KM kullanılan grupta ince biyotipten kalın biyotipe geçişte %100'lük artış bildirilmiştir [69]. Yeni yayınlanan sistematik bir derlemede KKF+KM tekniği KKF+BDG tekniği ile DK artışı açısından karşılaştırıldığında BDG tekniğinde DK'nın daha fazla arttığı bildirilmiştir [224]. Aynı sistematik derlemede KKF+KM

tekniki tek başına KKF ile karşılaştırıldığında, KKF+KM tekniğinin DK'yı anlamlı derecede arttırdığı rapor edilmiştir. Bu çalışmadaki DK artışı literatürle uyumludur ve KM'nin DK artışına katkıda bulunduğunu göstermektedir.

Tam kök kapanmasının başlangıç DK ile ilişkili olduğu çalışmalarla bildirilmiştir [100, 127, 226, 238]. Baldi ve ark.'na göre [126], marjinal doku kalınlığı  $\geq 0.8$  mm olan dokular tam kök kapanmanın meydana gelmesi amacıyla kurala yöne doğru konumlandırılabilir. Doku kalınlığının az olduğu durumlarda bir greft gereklidir ve DK'nın artması ilerde meydana gelebilecek dişeti çekilmelerine karşı doku için koruyucu olabilir. Allen ve Miller [130], KKF'nin tek başına uygulandığı durumlarda kök kapanmasının meydana gelebilmesi için yaklaşık 1 mm kalınlığına sahip kalın marjinal doku gereksiniminde bahsetmişlerdir. Greenwell ve ark., kalın marjinal dokuya kıyasla ince marjinal dokunun ameliyat sonrasında devam edebilen dişeti çekilmesine yatkın olduğunu bildirmişlerdir [239].

Bu tez çalışmasında başlangıçta ölçülen KDDB, KKF+KM grubunda  $2.43 \pm 0.55$  mm ve KKF grubunda  $2.5 \pm 0.59$  mm olarak belirlenmiştir. Kollajen matriks grubunda  $2.43 \pm 0.55$  mm'den  $3.2 \pm 0.42$  mm'ye toplam  $0.77 \pm 0.25$  mm'lik artış ve KKF grubunda  $2.5 \pm 0.59$  mm'den  $3.03 \pm 0.79$  mm'ye toplam  $0.53 \pm 0.34$  mm'lik artış göstermiştir. Kollajen matriks grubunda, başlangıçtaki KDDB değerlerine göre 12. aydaki KDDB değerleri anlamlı olarak artmıştır ( $p < 0.01$ ). Benzer şekilde KKF grubunun 12. aydaki KDDB değerleri de başlangıçta göre anlamlı derecede artmıştır ( $p < 0.01$ ). Grupların başlangıç ve 12. aydaki KDDB değerleri arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ). McGuire ve Scheyer [240], 6 aylık klinik çalışmalarında KM kullanımını takiben lokalize dişeti çekilmelerinde KDDB artışının  $\geq 2$  mm olduğunu bildirmişlerdir. Rotundo ve ark. [66], 11 çoklu defektin tedavisinde KM kullanmış ve başlangıç ile 1. senede ölçülen ortalama KDDB, sırasıyla, 2.45 mm ve 3.1 mm olarak bulunmuştur. Schlee ve ark. [74], 15 hastadaki çoklu defektlerin tedavisinde KM'nin etkinliğini araştırmışlardır ve başlangıçta 3.02 mm olan KDDB'yi 6. ve 12. aylarda sırasıyla 3.16 ve 3.17 mm olarak rapor etmişlerdir. Çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisini irdeleyen bir diğer çalışmada başlangıçta 1.89 mm olan KDDB'nin 12. ayda 2.96 mm'ye arttığı bildirilmiştir [73]. Vignoletti ve ark. [152], KKF ile KM kombinasyonunun KDDB'yi istatistiksel olarak anlamlı derecede arttırdığını ve defekt miktarını azalttığını bildirmişlerdir. KM'nin histolojik olarak iyileşmesinin ve komşu dokular ile uyumunun başarılı olduğunu saptamışlardır. Keratinize doku kazancı materyalin rezorbe olarak konak dokuya dönüşmesi ve matriksin biyolojik yapısının keratinosit yapışması,

büyümesi ve farklılaşması için uygun özellikleri taşımasıyla açıklanabilir. Tek başına KKF grubunda elde edilen keratinize doku artışı mukogingival birleşimin genetik olarak tanımlanan pozisyonuna dönme isteği ve oluşan bağ dokusu ataşmanın keratinizasyonu desteklemesi ile açıklanabilir.

Bu tez çalışmasında başlangıçta ölçülen SD, KKF+KM ve KKF gruplarında sırasıyla  $1.05 \pm 0.16$  mm ve  $1.1 \pm 0.21$  mm olarak ölçülmüştür. Kollajen matriks grubunda görülen SD artışı  $0.28 \pm 0.34$  mm ( $p < 0.05$ ), KKF grubunda bu artış  $0.25 \pm 0.26$  mm'dir ( $p < 0.05$ ). Gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ). Yeni yayınlanan sistematik bir derlemede SD artışı açısından KKF+KM ve KKF+BDG veya KKF+KM ve tek başına KKF teknikleri arasında fark saptanmamıştır [224]. Her iki grupta SD artışı meydana gelse, bu bulgu klinik olarak anlamlı kabul edilmemelidir çünkü tüm hastalarda 12. ayda dişeti sağlıklıdır.

Bu çalışmada başlangıçtaki KAS, KKF+KM grubunda  $4.32 \pm 0.36$  mm ve KKF grubunda  $4.3 \pm 0.35$  mm olarak belirlenmiştir. Ameliyattan 12 ay sonra yapılan ölçümlerde KAS, KKF+KM ve tek başına KKF gruplarında, sırasıyla,  $2.47 \pm 0.65$  mm ve  $2.35 \pm 0.85$  mm'dir. Ataşman kazancı KKF+KM grubunda  $1.85 \pm 0.53$  mm ve KKF grubunda  $1.95 \pm 0.69$  mm olarak bulunmuştur ve bu kazanç anlamlıdır ( $p < 0.05$ ). Yapılan literatür değerlendirmesi sonucu lokalize çekilmelerin KKF+KM tedavisini takiben bildirilen KAS değerleri başlangıç ve 12. ayda, sırasıyla, 2.05-3.17 mm ve 2.13-3.45 mm arasındadır [24, 65, 69]. Çoklu defektlerin başlangıç ve 12. ay KAS aralığı ise 3.42-3.57 mm ve 1.34-1.75 mm'dir [73, 74]. Yeni yayınlanan sistematik bir derlemede KKF+BDG uygulamasını takiben KKF+KM tekniğine göre daha anlamlı ataşman kazancı olduğu rapor edilmiştir [224]. Yine aynı derlemede KKF+KM tekniği ile tek başına KKF tekniği arasında ataşman kazancı açısından fark bulunmadığı bildirilmiştir. Bu çalışmadaki ataşman kazancı açısından sonuçlar literatürle uyumludur ve gruplar arasında fark yoktur.

Dişeti çekilmelerinin tedavisi sırasında kök yüzeyinin kimyasal ajanlarla biyomodifikasyonu halen tartışmalı bir konudur. Bazı çalışmalar asitlenen kök yüzeylerinin asitlenmeyen kök yüzeylerine göre daha fazla tam kök kapanması gösterdiğini bildirmektedir [101, 241, 242]; ancak kök kapama uygulamaları ile birlikte yüzey hazırlayıcı veya demineralize edici ajanların kullanılmasının herhangi bir klinik etkiye sahip olmadığını savunan çalışmalar da mevcuttur [233, 235, 243, 244]. Bu tez çalışmasında smear tabakasını ortadan kaldırmak ve hücrelerin kök yüzeyine adezyonunu arttırmak amacıyla %24'lük EDTA jel (sitrik asit) kök yüzeyinde 2 dk.

boyunca bekletilmiştir. EDTA bir şelasyon ajanı olup kollajen matriksi açığa çıkarmaktadır ve böylece bağ dokusunun kök yüzeyine bağlanmasını arttırmaktadır [155]. Nötral pH'da görev görmesi sayesinde komşu dokuları korunmaktadır [245]. Ayrıca bazı histolojik araştırmalarda, KKF ile birlikte demineralize edici ajanların kullanılmasının yeni sement oluşumunu tetiklediği ifade edilmiştir [241].

Lokalize ve çoklu dişeti çekilmelerin tedavisindeki ana hedef tam kök kapanmasıdır. Ancak bazı durumlarda TKKY sınırlandırıcı olabilir ve nihai estetik sonucu tanımlamada yetersiz kalabilir. Özellikle günümüzde estetik kaygı çok önemli bir parametre olmasına rağmen kök kapama uygulamalarının estetik sonuçlarını ele alan az sayıda çalışma bulunmaktadır [63, 110, 228, 246, 247]. Yakın zamanda kök kapama uygulamalarının estetik sonuçlarının değerlendirilmesinde KKES sisteminin güvenilirliğinden bahsedilmiştir [110]. Kök kapama uygulamalarını takiben TKKY %100 olması KKES sisteminde tam bir estetik başarı sayılmamaktadır. Dişeti kenarının seviyesi ve kontürü, yumuşak dokunun yapısı, mukogingival sınır seviyesi ve dişetin rengi büyütme altında incelenmeksizin KKES sisteminde değerlendirilmektedir [248]. Bu tez çalışmasında saptanan ortalama KKES değerleri KKF+KM grubunda  $6.10 \pm 1.28$  ve KKF grubunda  $7.4 \pm 2.17$ 'dir ve gruplararası anlamlı bir fark yoktur ( $p > 0.05$ ). Tünel tekniği ile birlikte KM veya BDG uygulamalarının benzer estetik sonuçlar verdiği ifade edilmiştir [68]. Cairo ve ark. [248], 31 tane hastada görülen lokalize Miller Sınıf I ve II dişeti çekilmesi defektlerini yalnızca KKF ve KKF+BDG kullanarak tedavi etmiş ve estetik sonuçlarını KKES sistemini kullanarak değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda yalnızca KKF uygulanan grubun KKES skoru 8.07 ve bu skor KKF+BDG grubunda 9.00 olarak belirlenmiştir. Bu çalışmadaki KKES skorları ilgili daha düşüktür bu sonuç TKKY'nin düşük olması ile açıklanabilir.

Bu tez çalışmasında tüm hastalar memnuniyet açısından sorgulanmıştır. Hastalara kök kapanması, dentin hassasiyeti, dişetin rengi ve şekli, ameliyat ile ilişkili memnuniyet, ameliyat sonrası ağrı, şişme, yaşanan komplikasyonlar ve fiyat ile ilişkin sorular yöneltilmiştir [249]. Hasta memnuniyeti; çok memnun (3 puan), memnun (2 puan) ve memnun değil (1 puan) olmak üzere 3 puanlı bir sistem kullanılarak belirlenmiştir. KKF+KM grubunu için hasta memnuniyeti skoru  $16.50 \pm 1.71$  ve KKF grubu için  $17.10 \pm 3.48$  olarak belirlenmiştir. İki grup arasında memnuniyet skoru ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ). Yeni yayınlanan bir sistematik derlemede BDG ile kıyaslandığında KM'de ağrı ve komplikasyonların daha az olduğu ifade edilmiştir ve tek başına KKF tekniği ile ilave

KM kullanımı arasında ağrı ve komplikasyon açısından fark bulunmamıştır. Sadece ilave KM kullanımının operasyon süresini anlamlı derecede uzattığı ifade edilmiştir [224].

Bu tez çalışmasının sınırları dahilinde, 12. ayda elde edilen bulgulara göre, KKF+KM ve tek başına KKF uygulamaları Miller Sınıf I çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde başarılıdır. Dişeti kalınlığı KKF+KM grubunda tek başına KKF grubuna göre daha fazla artış göstermiştir. Gruplar arasında OKKY, TKKY, KDDB, SD, KAS, hasta memnuniyeti ve KKES açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Çoklu dişeti çekilmelerinde KM kullanımına ait kesin sonuçlara varmak için daha fazla sayıda kontrollü klinik çalışmaya gereksinim vardır. Bu araştırmalarda KM'nin farklı flep dizaynları ile birlikte kullanımı KM'nin başarısını arttırabilir ve hekimler için tedavisi güç ve zorlayıcı olan çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde klinisyenlerin gerçek hedefi olan tam kök kapanmasını sağlayabilir.

## 6. KAYNAKLAR

1. Zucchelli, G. and I. Mounssif, Periodontal plastic surgery. *Periodontol* 2000. 2015;68(1): p. 333-68.
2. Richardson, C.R., et al., Periodontal Soft Tissue Root Coverage Procedures: Practical Applications From the AAP Regeneration Workshop: Enhancing Periodontal Health Through Regenerative Approaches. *Clinical Advances in Periodontics*. 2015;5(1): p. 2-10.
3. Zucchelli, G. and M. De Sanctis, Treatment of multiple recession-type defects in patients with esthetic demands. *J Periodontol*. 2000;71(9): p. 1506-14.
4. Saletta, D., et al., Coronally advanced flap procedure: is the interdental papilla a prognostic factor for root coverage? *J Periodontol*. 2001;72(6): p. 760-6.
5. Cairo, F., U. Pagliaro, and M. Nieri, Treatment of gingival recession with coronally advanced flap procedures: a systematic review. *J Clin Periodontol*. 2008;35(8 Suppl): p. 136-62.
6. Chambrone, L., et al., Root coverage procedures for the treatment of localised recession-type defects. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;(2): p. Cd007161.
7. Langer, B. and L. Langer, Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *J Periodontol*. 1985;56(12): p. 715-20.
8. Bouchard, P., et al., Subepithelial connective tissue grafts in the treatment of gingival recessions. A comparative study of 2 procedures. *J Periodontol*. 1994;65(10): p. 929-36.
9. Wennstrom, J.L. and G. Zucchelli, Increased gingival dimensions. A significant factor for successful outcome of root coverage procedures? A 2-year prospective clinical study. *J Clin Periodontol*. 1996;23(8): p. 770-7.
10. Paolantonio, M., et al., Subpedicle connective tissue graft versus free gingival graft in the coverage of exposed root surfaces. A 5-year clinical study. *J Clin Periodontol*. 1997;24(1): p. 51-6.
11. Rosetti, E.P., et al., Treatment of gingival recession: comparative study between subepithelial connective tissue graft and guided tissue regeneration. *J Periodontol*. 2000;71(9): p. 1441-7.
12. Harris, R.J., Root coverage with connective tissue grafts: an evaluation of short- and long-term results. *J Periodontol*. 2002;73(9): p. 1054-9.

13. Rocuzzo, M., et al., Periodontal plastic surgery for treatment of localized gingival recessions: a systematic review. *J Clin Periodontol.* 2002;29 Suppl 3: p. 178-94; discussion 195-6.
14. Tal, H., et al., Root coverage of advanced gingival recession: a comparative study between acellular dermal matrix allograft and subepithelial connective tissue grafts. *J Periodontol.* 2002;73(12): p. 1405-11.
15. Clauser, C., et al., Evidence-based mucogingival therapy. Part 2: Ordinary and individual patient data meta-analyses of surgical treatment of recession using complete root coverage as the outcome variable. *J Periodontol.* 2003;74(5): p. 741-56.
16. Cetiner, D., A. Bodur, and A. Uraz, Expanded mesh connective tissue graft for the treatment of multiple gingival recessions. *J Periodontol.* 2004;75(8): p. 1167-72.
17. Hirsch, A., et al., A 2-year follow-up of root coverage using sub-pedicle acellular dermal matrix allografts and subepithelial connective tissue autografts. *J Periodontol.* 2005;76(8): p. 1323-8.
18. Tozum, T.F., et al., Treatment of gingival recession: comparison of two techniques of subepithelial connective tissue graft. *J Periodontol.* 2005;76(11): p. 1842-8.
19. Carvalho, P.F., et al., Modified coronally advanced flap associated with a subepithelial connective tissue graft for the treatment of adjacent multiple gingival recessions. *J Periodontol.* 2006;77(11): p. 1901-6.
20. Chambrone, L.A. and L. Chambrone, Subepithelial connective tissue grafts in the treatment of multiple recession-type defects. *J Periodontol.* 2006;77(5): p. 909-16.
21. de Souza, S.L., et al., Comparative clinical study of a subepithelial connective tissue graft and acellular dermal matrix graft for the treatment of gingival recessions: six- to 12-month changes. *J Int Acad Periodontol.* 2008;10(3): p. 87-94.
22. Cortellini, P., et al., Does placement of a connective tissue graft improve the outcomes of coronally advanced flap for coverage of single gingival recessions in upper anterior teeth? A multi-centre, randomized, double-blind, clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2009;36(1): p. 68-79.

23. Pini-Prato, G.P., et al., Coronally advanced flap versus connective tissue graft in the treatment of multiple gingival recessions: a split-mouth study with a 5-year follow-up. *J Clin Periodontol.* 2010;37(7): p. 644-50.
24. McGuire, M.K. and E.T. Scheyer, Xenogeneic collagen matrix with coronally advanced flap compared to connective tissue with coronally advanced flap for the treatment of dehiscence-type recession defects. *J Periodontol.* 2010;81(8): p. 1108-17.
25. Roman, A., et al., Subepithelial connective tissue graft for root coverage: clinical case reports and histologic evaluation. *Rom J Morphol Embryol.* 2010; 51(4): p. 793-7.
26. Zucchelli, G., et al., Patient morbidity and root coverage outcome after subepithelial connective tissue and de-epithelialized grafts: a comparative randomized-controlled clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2010;37(8): p. 728-38.
27. Moslemi, N., et al., Acellular dermal matrix allograft versus subepithelial connective tissue graft in treatment of gingival recessions: a 5-year randomized clinical study. *J Clin Periodontol.* 2011;38(12): p. 1122-9.
28. de Sanctis, M., et al., Coronally advanced flap associated with a connective tissue graft for the treatment of multiple recession defects in mandibular posterior teeth. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2011;31(6): p. 623-30.
29. Roman, A., et al., Subepithelial connective tissue graft with or without enamel matrix derivative for the treatment of Miller class I and II gingival recessions: a controlled randomized clinical trial. *J Periodontol Res.* 2013;48(5): p. 563-72.
30. Rosetti, E.P., et al., Root coverage stability of the subepithelial connective tissue graft and guided tissue regeneration: a 30-month follow-up clinical trial. *J Dent.* 2013;41(2): p. 114-20.
31. Zucchelli, G., et al., Coronally advanced flap + connective tissue graft techniques for the treatment of deep gingival recession in the lower incisors. A controlled randomized clinical trial. *J Clin Periodontol,* 2014. 41(8): p. 806-13.
32. Zucchelli, G., et al., Coronally advanced flap with and without connective tissue graft for the treatment of multiple gingival recessions: a comparative short- and long-term controlled randomized clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2014;41(4): p. 396-403.

33. Bellver-Fernandez, R., et al., Surgical treatment of localized gingival recessions using coronally advanced flaps with or without subepithelial connective tissue graft. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2015; p. 0.
34. Alves, L.B., et al., Acellular dermal matrix graft with or without enamel matrix derivative for root coverage in smokers: a randomized clinical study. *J Clin Periodontol*. 2012;39(4): p. 393-9.
35. Cordaro, L., V.M. di Torresanto, and F. Torsello, Split-mouth comparison of a coronally advanced flap with or without enamel matrix derivative for coverage of multiple gingival recession defects: 6- and 24-month follow-up. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2012;32(1): p. e10-20.
36. Kuru, B., S. Yilmaz, and U. Noyan, Treatment of gingival recession using enamel matrix proteins: a case report with 4-year follow-up. *Quintessence Int*. 2007;38(5): p. e254-62.
37. McGuire, M.K., E.T. Scheyer, and M. Nunn, Evaluation of human recession defects treated with coronally advanced flaps and either enamel matrix derivative or connective tissue: comparison of clinical parameters at 10 years. *J Periodontol*. 2012;83(11): p. 1353-62.
38. Rebele, S.F., et al., 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 II. Volumetric studies on healing dynamics and gingival dimensions. *J Clin Periodontol*. 2014;41(6): p. 593-603.
39. Shin, S.H., et al., A comparative study of root coverage using acellular dermal matrix with and without enamel matrix derivative. *J Periodontol*. 2007;78(3): p. 411-21.
40. Zuhr, O., et al., 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. *J Clin Periodontol*. 2014;41(6): p. 582-92.
41. Leknes, K.N., et al., Coronally positioned flap procedures with or without a biodegradable membrane in the treatment of human gingival recession. A 6-year follow-up study. *J Clin Periodontol*. 2005;32(5): p. 518-29.

42. Banihashemrad, A., E. Aghassizadeh, and M. Radvar, Treatment of gingival recessions by guided tissue regeneration and coronally advanced flap. *N Y State Dent J*. 2009;75(1): p. 54-8.
43. Cardaropoli, D. and G. Cardaropoli, Healing of gingival recessions using a collagen membrane with a hemineralized xenograft: a randomized controlled clinical trial. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2009;29(1): p. 59-67.
44. Huang, L.H., et al., The effect of platelet-rich plasma on the coronally advanced flap root coverage procedure: a pilot human trial. *J Periodontol*. 2005;76(10): p. 1768-77.
45. Shepherd, N., et al., Root coverage using acellular dermal matrix and comparing a coronally positioned tunnel with and without platelet-rich plasma: a pilot study in humans. *J Periodontol*. 2009;80(3): p. 397-404.
46. Biradar, S.M., et al., Clinical evaluation of the effect of platelet rich plasma on the coronally advanced flap root coverage procedure. *Dent Res J (Isfahan)*. 2015;12(5): p. 469-75.
47. McGuire, M.K. and E.T. Scheyer, Comparison of recombinant human platelet-derived growth factor-BB plus beta tricalcium phosphate and a collagen membrane to subepithelial connective tissue grafting for the treatment of recession defects: a case series. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2006;26(2): p. 127-33.
48. Okubo, N., et al., Coverage of gingival recession defects using acellular dermal matrix allograft with or without beta-tricalcium phosphate. *J Biomater Appl*. 2013;27(5):p. 627-37.
49. McGuire, M.K., E.T. Scheyer, and M.B. Snyder, Evaluation of Recession Defects Treated With Coronally Advanced Flaps and Either Recombinant Human Platelet-Derived Growth Factor-BB Plus  $\beta$ -Tricalcium Phosphate or Connective Tissue: Comparison of Clinical Parameters at 5 Years. *Journal of Periodontology*. 2014;85(10): p. 1361-1370.
50. Aroca, S., et al., Clinical evaluation of a modified coronally advanced flap alone or in combination with a platelet-rich fibrin membrane for the treatment of adjacent multiple gingival recessions: a 6-month study. *J Periodontol*. 2009; 80(2): p. 244-52.

51. Jankovic, S., et al., The coronally advanced flap in combination with platelet-rich fibrin (PRF) and enamel matrix derivative in the treatment of gingival recession: a comparative study. *Eur J Esthet Dent.* 2010;**5**(3): p. 260-73.
52. Jankovic, S., et al., Use of platelet-rich fibrin membrane following treatment of gingival recession: a randomized clinical trial. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2012;**32**(2): p. e41-50.
53. Gupta, S., et al., Clinical evaluation and comparison of the efficacy of coronally advanced flap alone and in combination with platelet rich fibrin membrane in the treatment of Miller Class I and II gingival recessions. *Contemporary Clinical Dentistry.* 2015;**6**(2): p. 153-160.
54. Andrade, P.F., et al., Comparison between two surgical techniques for root coverage with an acellular dermal matrix graft. *J Clin Periodontol.* 2008;**35**(3): p. 263-9.
55. Harris, R.J., Gingival augmentation with an acellular dermal matrix: human histologic evaluation of a case--placement of the graft on bone. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2001;**21**(1): p. 69-75.
56. Henderson, R.D., et al., Predictable multiple site root coverage using an acellular dermal matrix allograft. *J Periodontol.* 2001;**72**(5): p. 571-82.
57. Harris, R.J., A short-term and long-term comparison of root coverage with an acellular dermal matrix and a subepithelial graft. *J Periodontol.* 2004;**75**(5): p. 734-43.
58. Harris, R.J., Gingival augmentation with an acellular dermal matrix: human histologic evaluation of a case--placement of the graft on periosteum. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2004;**24**(4): p. 378-85.
59. Papageorgakopoulos, G., et al., Root coverage using acellular dermal matrix and comparing a coronally positioned tunnel to a coronally positioned flap approach. *J Periodontol.* 2008;**79**(6): p. 1022-30.
60. Modaressi, M. and H.L. Wang, Tunneling procedure for root coverage using acellular dermal matrix: a case series. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2009;**29**(4): p. 395-403.
61. Jhaveri, H.M., et al., Acellular dermal matrix seeded with autologous gingival fibroblasts for the treatment of gingival recession: a proof-of-concept study. *J Periodontol.* 2010;**81**(4): p. 616-25.

62. Thombre, V., S.B. Koudale, and M.L. Bhongade, Comparative evaluation of the effectiveness of coronally positioned flap with or without acellular dermal matrix allograft in the treatment of multiple marginal gingival recession defects. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2013;33(3): p. e88-94.
63. Ahmedbeyli, C., et al., Clinical evaluation of coronally advanced flap with or without acellular dermal matrix graft on complete defect coverage for the treatment of multiple gingival recessions with thin tissue biotype. *J Clin Periodontol.* 2014;41(3): p. 303-10.
64. Ozenci, I., et al., Tunnel Technique Versus Coronally Advanced Flap with Acellular Dermal Matrix Graft in the Treatment of Multiple Gingival Recessions. *J Clin Periodontol.* 2015.
65. Cardaropoli, D., et al., Treatment of gingival recession defects using coronally advanced flap with a porcine collagen matrix compared to coronally advanced flap with connective tissue graft: a randomized controlled clinical trial. *J Periodontol.* 2012;83(3): p. 321-8.
66. Rotundo, R. and G. Pini-Prato, Use of a new collagen matrix (mucograft) for the treatment of multiple gingival recessions: case reports. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2012;32(4): p. 413-9.
67. Thoma, D.S., et al., Impact of a collagen matrix on early healing, aesthetics and patient morbidity in oral mucosal wounds - a randomized study in humans. *J Clin Periodontol.* 2012;39(2): p. 157-65.
68. Aroca, S., et al., 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. *J Clin Periodontol.* 2013;40(7): p. 713-20.
69. Castro, Y.A. and S. Grados, Porcine collagen matrix for treating gingival recession. Randomized clinical trial. *Journal of Oral Research.* 2013;3(1): p. 23-28.
70. Fickl, S., et al., Porcine dermal matrix for covering of recession type defects: a case series. *Quintessence Int.* 2013;44(3): p. 243-6.
71. Jepsen, K., et al., Treatment of gingival recession defects with a coronally advanced flap and a xenogeneic collagen matrix: a multicenter randomized clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2013;40(1): p. 82-9.

72. Molnar, B., et al., Treatment of multiple adjacent Miller Class I and II gingival recessions with collagen matrix and the modified coronally advanced tunnel technique. *Quintessence Int.* 2013;44(1): p. 17-24.
73. Cardaropoli, D., et al., Coronally advanced flap with and without a xenogenic collagen matrix in the treatment of multiple recessions: a randomized controlled clinical study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2014;34 Suppl 3: p. s97-102.
74. Schlee, M., et al., Treatment of multiple recessions by means of a collagen matrix: a case series. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2014;34(6): p. 817-23.
75. McGuire, M.K. and E.T. Scheyer, Long-Term Results Comparing Xenogeneic Collagen Matrix and Autogenous Connective Tissue Grafts With Coronally Advanced Flaps for Treatment of Dehiscence-Type Recession Defects. *J Periodontol.* 2015: p. 1-12.
76. Tan, W.C., et al., Use of a collagen matrix for recession coverage in patients who received orthodontic therapy: a case series. *J Investig Clin Dent*, 2015.
77. Choi, S.Y., et al., Effect of a collagen matrix on healing in periodontal fenestration defects in dogs. *J Periodontol.* 1993. 64(9): p. 878-82.
78. Pabst, A.M., et al., In vitro and in vivo characterization of porcine acellular dermal matrix for gingival augmentation procedures. *J Periodontol Res.* 2014; 49(3): p. 371-81.
79. Zucchelli, G. and M. De Sanctis, Long-term outcome following treatment of multiple Miller class I and II recession defects in esthetic areas of the mouth. *J Periodontol.* 2005;76(12): p. 2286-92.
80. Zucchelli, G., et al., Coronally advanced flap with and without vertical releasing incisions for the treatment of multiple gingival recessions: a comparative controlled randomized clinical trial. *J Periodontol.* 2009;80(7): p. 1083-94.
81. Ozcelik, O., M.C. Haytac, and G. Seydaoglu, Treatment of multiple gingival recessions using a coronally advanced flap procedure combined with button application. *J Clin Periodontol.* 2011;38(6): p. 572-80.
82. Schlee, M., et al., Bovine pericardium based non-cross linked collagen matrix for successful root coverage, a clinical study in human. *Head Face Med.* 2012. 8: p. 6.

83. Babu, H.M., et al., Comparative evaluation of a bioabsorbable collagen membrane and connective tissue graft in the treatment of localized gingival recession: A clinical study. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2011; 15(4): p. 353-358.
84. Loe, H., A. Anerud, and H. Boysen, The natural history of periodontal disease in man: prevalence, severity, and extent of gingival recession. *J Periodontol*. 1992;63(6): p. 489-95.
85. Miller, P.D., Jr., Root coverage grafting for regeneration and aesthetics. *Periodontol 2000*. 1993;1: p. 118-27.
86. Serino, G., et al., The prevalence and distribution of gingival recession in subjects with a high standard of oral hygiene. *J Clin Periodontol*. 1994;21(1): p. 57-63.
87. Tonetti, M.S. and S. Jepsen, Clinical efficacy of periodontal plastic surgery procedures: consensus report of Group 2 of the 10th European Workshop on Periodontology. *J Clin Periodontol*. 2014;41 Suppl 15: p. S36-43.
88. Kassab, M.M. and R.E. Cohen, The etiology and prevalence of gingival recession. *J Am Dent Assoc*. 2003;134(2): p. 220-5.
89. Gorman, W.J., Prevalence and etiology of gingival recession. *J Periodontol*. 1967;38(4): p. 316-22.
90. Litonjua, L.A., et al., Toothbrushing and gingival recession. *Int Dent J*. 2003; 53(2): p. 67-72.
91. McCracken, G.I., et al., The impact of powered and manual toothbrushing on incipient gingival recession. *J Clin Periodontol*. 2009;36(11): p. 950-7.
92. Greggianin, B.F., et al., The incidence of gingival fissures associated with toothbrushing: crossover 28-day randomized trial. *J Clin Periodontol*. 2013; 40(4): p. 319-26.
93. Berlucchi, I., et al., The influence of anatomical features on the outcome of gingival recessions treated with coronally advanced flap and enamel matrix derivative: a 1-year prospective study. *J Periodontol*. 2005;76(6): p. 899-907.
94. Santamaria, M.P., et al., The influence of local anatomy on the outcome of treatment of gingival recession associated with non-carious cervical lesions. *J Periodontol*. 2010;81(7): p. 1027-34.
95. Gartrell, J.R. and D.P. Mathews, Gingival recession. The condition, process, and treatment. *Dent Clin North Am*. 1976;20(1): p. 199-213.

96. Gottsegen, R., Frenum position and vestibule depth in relation to gingival health. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1954;7(10): p. 1069-78.
97. Yoneyama, T., et al., Probing depth, attachment loss and gingival recession. Findings from a clinical examination in Ushiku, Japan. *J Clin Periodontol.* 1988;15(9): p. 581-91.
98. Lindhe, J. and S. Nyman, Alterations of the position of the marginal soft tissue following periodontal surgery. *J Clin Periodontol.* 1980;7(6): p. 525-30.
99. Sullivan, H.C. and J.H. Atkins, Free autogenous gingival grafts. 3. Utilization of grafts in the treatment of gingival recession. *Periodontics.* 1968;6(4): p. 152-60.
100. Huang, L.H., R.E. Neiva, and H.L. Wang, Factors affecting the outcomes of coronally advanced flap root coverage procedure. *J Periodontol.* 2005;76(10): p. 1729-34.
101. Miller, P.D., Jr., A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1985;5(2): p. 8-13.
102. Smith, R.G., Gingival recession. Reappraisal of an enigmatic condition and a new index for monitoring. *J Clin Periodontol.* 1997;24(3): p. 201-5.
103. Pini-Prato, G., The Miller classification of gingival recession: limits and drawbacks. *J Clin Periodontol.* 2011;38(3): p. 243-5.
104. Cairo, F., et al., The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: an explorative and reliability study. *J Clin Periodontol.* 2011;38(7): p. 661-6.
105. Pini-Prato, G., et al., Classification of dental surface defects in areas of gingival recession. *J Periodontol.* 2010;81(6): p. 885-90.
106. Zucchelli, G., T. Testori, and M. De Sanctis, Clinical and anatomical factors limiting treatment outcomes of gingival recession: a new method to predetermine the line of root coverage. *J Periodontol.* 2006;77(4): p. 714-21.
107. Zucchelli, G., et al., Predetermination of root coverage. *J Periodontol.* 2010; 81(7): p. 1019-26.
108. Zucchelli, G., et al., Non-carious cervical lesions associated with gingival recessions: a decision-making process. *J Periodontol.* 2011. 82(12): p. 1713-24.
109. Wennstrom, J.L., Mucogingival therapy. *Ann Periodontol.* 1996;1(1): p. 671-701.

110. Cairo, F., et al., Root coverage esthetic score after treatment of gingival recession: an interrater agreement multicenter study. *J Periodontol.* 2010; 81(12): p. 1752-8.
111. Burkhardt, R. and N.P. Lang, Fundamental principles in periodontal plastic surgery and mucosal augmentation--a narrative review. *J Clin Periodontol.* 2014;(41 Suppl) 15: p. S98-107.
112. Cairo, F., M. Nieri, and U. Pagliaro, Efficacy of periodontal plastic surgery procedures in the treatment of localized facial gingival recessions. A systematic review. *J Clin Periodontol.* 2014;(41 Suppl) 15: p. S44-62.
113. Graziani, F., et al., Efficacy of periodontal plastic procedures in the treatment of multiple gingival recessions. *J Clin Periodontol.* 2014;(41 Suppl) 15: p. S63-76.
114. Thoma, D.S., et al., Efficacy of soft tissue augmentation around dental implants and in partially edentulous areas: a systematic review. *J Clin Periodontol.* 2014;(41 Suppl) 15: p. S77-91.
115. Tonetti, M.S., S. Jepsen, and P. Working Group 2 of the European Workshop on, Clinical efficacy of periodontal plastic surgery procedures: consensus report of Group 2 of the 10th European Workshop on Periodontology. *J Clin Periodontol.* 2014;(41 Suppl)15: p. S36-43.
116. Silva, C.O., et al., Coronally positioned flap for root coverage: poorer outcomes in smokers. *J Periodontol.* 2006;77(1): p. 81-7.
117. Cortellini, P. and G. Pini Prato, Coronally advanced flap and combination therapy for root coverage. Clinical strategies based on scientific evidence and clinical experience. *Periodontol 2000.* 2012;59(1): p. 158-84.
118. Silva, C.O., et al., Coronally positioned flap for root coverage in smokers and non-smokers: stability of outcomes between 6 months and 2 years. *J Periodontol.* 2007;78(9): p. 1702-7.
119. Kaval, B., et al., The role of smoking and gingival crevicular fluid markers on coronally advanced flap outcomes. *J Periodontol.* 2014;85(3): p. 395-405.
120. Rasperini, G., R. Acunzo, and E. Limiroli, Decision Making in Gingival Recession Treatment: Scientific Evidence and Clinical Experience. *Clinical Advances in Periodontics.* 2011;1(1): p. 41-52.

121. Sanz, M. and M. Simion, Surgical techniques on periodontal plastic surgery and soft tissue regeneration: consensus report of Group 3 of the 10th European Workshop on Periodontology. *J Clin Periodontol.* 2014;(41 Suppl)15: p. S92-7.
122. Blomlof, L., et al., A clinical study of root surface conditioning with an EDTA gel. II. Surgical periodontal treatment. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2000;20(6): p. 566-73.
123. Pini Prato, G., et al., Coronally advanced flap procedure for root coverage. Flap with tension versus flap without tension: a randomized controlled clinical study. *J Periodontol.* 2000;71(2): p. 188-201.
124. Pini Prato, G.P., et al., Coronally advanced flap: the post-surgical position of the gingival margin is an important factor for achieving complete root coverage. *J Periodontol.* 2005;76(5): p. 713-22.
125. Wainwright, D.J., Use of an acellular allograft dermal matrix (AlloDerm) in the management of full-thickness burns. *Burns.* 1995;21(4): p. 243-8.
126. Baldi, C., et al., Coronally advanced flap procedure for root coverage. Is flap thickness a relevant predictor to achieve root coverage? A 19-case series. *J Periodontol.* 1999;70(9): p.1077-84.
127. Hwang, D. and H.L. Wang, Flap thickness as a predictor of root coverage: a systematic review. *J Periodontol.* 2006;77(10): p. 1625-34.
128. Drisko, C., Oral hygiene and periodontal considerations in preventing and managing dentine hypersensitivity. *International Dental Journal.* 2007;57(S6): p. 399-410.
129. Aggour, R.L., Management of Adjacent Multiple Gingival Recessions with Coronally Advanced Flap Root Coverage Procedure-A Case Report. *International Journal of Clinical Dental Science.* 2015;5(2).
130. Allen, E.P. and P.D. Miller, Jr., Coronal positioning of existing gingiva: short term results in the treatment of shallow marginal tissue recession. *J Periodontol.* 1989;60(6): p. 316-9.
131. Guinard, E.A. and R.G. Caffesse, Treatment of localized gingival recessions. Part I. Lateral sliding flap. *J Periodontol.* 1978;49(7): p. 351-6.
132. Guinard, E.A. and R.G. Caffesse, Treatment of localized gingival recessions. Part III. Comparison of results obtained with lateral sliding and coronally repositioned flaps. *J Periodontol.* 1978;49(9): p. 457-61.

133. Harris, R.J., A comparative study of root coverage obtained with an acellular dermal matrix versus a connective tissue graft: results of 107 recession defects in 50 consecutively treated patients. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2000; 20(1): p. 51-9.
134. Bouchard, P., J. Malet, and A. Borghetti, Decision-making in aesthetics: root coverage revisited. *Periodontol 2000.* 2001;27: p. 97-120.
135. Hofmanner, P., et al., Predictability of surgical techniques used for coverage of multiple adjacent gingival recessions--A systematic review. *Quintessence Int.* 2012;43(7): p. 545-54.
136. Tozum, T.F. and F.M. Dini, Treatment of adjacent gingival recessions with subepithelial connective tissue grafts and the modified tunnel technique. *Quintessence Int.* 2003;34(1): p. 7-13.
137. Zabalegui, I., et al., Treatment of multiple adjacent gingival recessions with the tunnel subepithelial connective tissue graft: a clinical report. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1999;19(2): p. 199-206.
138. Grupe, H.E. and R.F. Warren, Repair of Gingival Defects by a Sliding Flap Operation. *Journal of Periodontology.* 1956;27(2): p. 92-95.
139. Pant, V., et al., Behavior of human periodontal ligament cells on CO2 laser irradiated dentinal root surfaces: an in vitro study. *Journal of Periodontal Research.* 2004;39(6): p. 373-379.
140. Cohen, D.W. and S.E. Ross, The double papillae repositioned flap in periodontal therapy. *J Periodontol.* 1968;39(2): p. 65-70.
141. de Queiroz Cortes, A., et al., A two-year prospective study of coronally positioned flap with or without acellular dermal matrix graft. *J Clin Periodontol.* 2006;33(9): p. 683-9.
142. Dogan, S.B., et al., Concentrated growth factor in the treatment of adjacent multiple gingival recessions: a split-mouth randomized clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2015;42(9): p. 868-75.
143. Tarnow, D.P., Semilunar coronally repositioned flap. *J Clin Periodontol.* 1986; 13(3): p. 182-5.
144. Bittencourt, S., et al., Comparative 6-month clinical study of a semilunar coronally positioned flap and subepithelial connective tissue graft for the treatment of gingival recession. *J Periodontol.* 2006;77(2): p. 174-81.

145. Santana, R.B., C.M. Mattos, and S. Dibart, A clinical comparison of two flap designs for coronal advancement of the gingival margin: semilunar versus coronally advanced flap. *J Clin Periodontol.* 2010;37(7): p. 651-8.
146. Moka, L.R., et al., Comparison of Coronally Advanced and Semilunar Coronally Repositioned Flap for the Treatment of Gingival Recession. *Journal of Clinical and Diagnostic Research : JCDR.* 2014;8 (6): p. ZC04-ZC08.
147. Allen, A.L., Use of the supraperiosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. II. Clinical results. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1994;14(4): p. 302-15.
148. Zuhr, O., et al., Covering of gingival recessions with a modified microsurgical tunnel technique: case report. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2007;27(5): p. 457-63.
149. Caffesse, R.G., et al., Revascularization following the lateral sliding flap procedure. *J Periodontol.* 1984. 55(6): p. 352-8.
150. Gottlow, J., et al., New attachment formation in the human periodontium by guided tissue regeneration. Case reports. *J Clin Periodontol.* 1986;13(6): p. 604-16.
151. Gottlow, J., T. Karring, and S. Nyman, Guided tissue regeneration following treatment of recession-type defects in the monkey. *J Periodontol.* 1990;61(11): p. 680-5.
152. Vignoletti, F., et al., Clinical and histological healing of a new collagen matrix in combination with the coronally advanced flap for the treatment of Miller class-I recession defects: an experimental study in the minipig. *J Clin Periodontol.* 2011; 38(9): p. 847-55.
153. Pasquinelli, K.L., The histology of new attachment utilizing a thick autogenous soft tissue graft in an area of deep recession: a case report. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1995;15(3): p. 248-57.
154. Harris, R.J., Human histologic evaluation of root coverage obtained with a connective tissue with partial thickness double pedicle graft. A case report. *J Periodontol.* 1999;70(7): p. 813-21.
155. Harris, R.J., Successful root coverage: a human histologic evaluation of a case. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1999;19(5): p. 439-47.

156. Bruno, J.F. and G.M. Bowers, Histology of a human biopsy section following the placement of a subepithelial connective tissue graft. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2000;20(3): p. 225-31.
157. Goldstein, M., et al., Human histology of new attachment after root coverage using subepithelial connective tissue graft. *J Clin Periodontol.* 2001;28(7): p. 657-62.
158. Majzoub, Z., et al., Histology of connective tissue graft. A case report. *J Periodontol.* 2001;72(11): p. 1607-15.
159. McGuire, M.K. and M. Nunn, Evaluation of human recession defects treated with coronally advanced flaps and either enamel matrix derivative or connective tissue. Part 1: Comparison of clinical parameters. *J Periodontol.* 2003;74(8): p. 1110-25.
160. Cortellini, P., C. Clauser, and G.P. Prato, Histologic assessment of new attachment following the treatment of a human buccal recession by means of a guided tissue regeneration procedure. *J Periodontol.* 1993;64(5): p. 387-91.
161. Parma-Benfenati, S. and C. Tinti, Histologic evaluation of new attachment utilizing a titanium-reinforced barrier membrane in a mucogingival recession defect. A case report. *J Periodontol.* 1998;69(7): p. 834-9.
162. Vincenzi, G., A. De Chiesa, and P. Trisi, Guided tissue regeneration using a resorbable membrane in gingival recession-type defects: a histologic case report in humans. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1998;18(1): p. 24-33.
163. Camelo, M., et al., Treatment of gingival recession defects with xenogenic collagen matrix: a histologic report. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2012; 32(2): p. 167-73.
164. Carney, C.M., et al., A comparative study of root defect coverage using an acellular dermal matrix with and without a recombinant human platelet-derived growth factor. *J Periodontol.* 2012;83(7): p. 893-901.
165. Lafzi, A., et al., Comparative clinical study of coronally advanced flap with and without use of plasma rich in growth factors in the treatment of gingival recession. *Am J Dent.* 2011;24(3): p. 143-7.
166. McGuire, M.K., E.T. Scheyer, and P. Schupbach, Growth factor-mediated treatment of recession defects: a randomized controlled trial and histologic and microcomputed tomography examination. *J Periodontol.* 2009;80(4): p. 550-64.

167. Vignoletti, F., J. Nunez, and M. Sanz, Soft tissue wound healing at teeth, dental implants and the edentulous ridge when using barrier membranes, growth and differentiation factors and soft tissue substitutes. *J Clin Periodontol.* 2014;(41 Suppl) 15: p. S23-35.
168. de Sanctis, M. and G. Zucchelli, Coronally advanced flap: a modified surgical approach for isolated recession-type defects: three-year results. *J Clin Periodontol.* 2007;34(3): p. 262-8.
169. Rateitschak, K.H., U. Egli, and G. Fringeli, Recession: a 4-year longitudinal study after free gingival grafts. *J Clin Periodontol.* 1979;6(3): p. 158-64.
170. Chambrone, L.A. and L. Chambrone, Treatment of Miller Class I and II localized recession defects using laterally positioned flaps: a 24-month study. *Am J Dent.* 2009;22(6): p. 339-44.
171. Zucchelli, G. and M. De Sanctis, Modified two-stage procedures for the treatment of gingival recession. *Eur J Esthet Dent.* 2013;8(1): p. 24-42.
172. Baer, P.N. and S.D. Benjamin, Gingival grafts: a historical note. *J Periodontol.* 1981;52(4): p. 206-7.
173. Chambrone, L., et al., Systematic review of periodontal plastic surgery in the treatment of multiple recession-type defects. *J Can Dent Assoc*, 2009. **75**(3): p. 203a-203f.
174. Zucchelli, G., et al., Laterally moved, coronally advanced flap: a modified surgical approach for isolated recession-type defects. *J Periodontol.* 2004; 75(12): p. 1734-41.
175. Del Pizzo, M., et al., Coronally advanced flap with or without enamel matrix derivative for root coverage: a 2-year study. *J Clin Periodontol.* 2005;32(11): p. 1181-7.
176. Caffesse, R.G. and E.A. Guinard, Treatment of localized gingival recessions. Part IV. Results after three years. *J Periodontol.* 1980;51(3): p. 167-70.
177. Pini Prato, G., et al., Guided tissue regeneration versus mucogingival surgery in the treatment of human buccal recessions. A 4-year follow-up study. *J Periodontol.* 1996;67(11): p. 1216-23.
178. Trombelli, L., et al., Guided tissue regeneration in human gingival recessions. A 10-year follow-up study. *J Clin Periodontol.* 2005;32(1): p. 16-20.

179. Karring, T., E. Ostergaard, and H. Loe, Conservation of tissue specificity after heterotopic transplantation of gingiva and alveolar mucosa. *J Periodontol Res.* 1971;6(4): p. 282-93.
180. Lundberg, M. and J.L. Wennstrom, Development of gingiva following surgical exposure of a facially positioned unerupted incisor. *J Periodontol.* 1988;59(10): p. 652-5.
181. Ainamo, A., et al., Location of the mucogingival junction 18 years after apically repositioned flap surgery. *J Clin Periodontol.* 1992;(1): p. 49-52.
182. Zucchelli, G., et al., Does the dimension of the graft influence patient morbidity and root coverage outcomes? A randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2014;41(7): p. 708-16.
183. Buti, J., et al., Bayesian network meta-analysis of root coverage procedures: ranking efficacy and identification of best treatment. *J Clin Periodontol.* 2013; 40(4): p. 372-86.
184. Wilson, T.G., Jr., M.K. McGuire, and M.E. Nunn, Evaluation of the safety and efficacy of periodontal applications of a living tissue-engineered human fibroblast-derived dermal substitute. II. Comparison to the subepithelial connective tissue graft: a randomized controlled feasibility study. *J Periodontol.* 2005;76(6): p. 881-9.
185. Pini Prato, G., et al., Guided tissue regeneration versus mucogingival surgery in the treatment of human buccal gingival recession. *J Periodontol.* 1992;63(11): p. 919-28.
186. Tinti, C., et al., Guided tissue regeneration in the treatment of human facial recession. A 12-case report. *J Periodontol.* 1992;63(6): p. 554-60.
187. Tinti, C., G. Vincenzi, and R. Cocchetto, Guided tissue regeneration in mucogingival surgery. *J Periodontol.* 1993;64(11 Suppl): p. 1184-91.
188. Paolantonio, M., Treatment of gingival recessions by combined periodontal regenerative technique, guided tissue regeneration, and subpedicle connective tissue graft. A comparative clinical study. *J Periodontol.* 2002;73(1): p. 53-62.
189. Wang, H.L., M. Modarressi, and J.H. Fu, Utilizing collagen membranes for guided tissue regeneration-based root coverage. *Periodontol 2000.* 2012;59(1): p. 140-57.

190. Modica, F., et al., Coronally advanced flap for the treatment of buccal gingival recessions with and without enamel matrix derivative. A split-mouth study. *J Periodontol.* 2000;71(11): p. 1693-8.
191. Wong, A.K., et al., Histologic analysis of angiogenesis and lymphangiogenesis in acellular human dermis. *Plast Reconstr Surg.* 2008;121(4): p. 1144-52.
192. Gapski, R., C.A. Parks, and H.L. Wang, Acellular dermal matrix for mucogingival surgery: a meta-analysis. *J Periodontol.* 2005;76(11): p. 1814-22.
193. Cummings, L.C., W.B. Kaldahl, and E.P. Allen, Histologic evaluation of autogenous connective tissue and acellular dermal matrix grafts in humans. *J Periodontol.* 2005;76(2): p. 178-86.
194. Joly, J.C., et al., Root coverage in isolated gingival recessions using autograft versus allograft: a pilot study. *J Periodontol.* 2007;78(6): p. 1017-22.
195. Barker, T.S., et al., A comparative study of root coverage using two different acellular dermal matrix products. *Journal of periodontology.* 2010;81(11): p. 1596-1603.
196. Novaes, A.B., Jr., et al., Comparative 6-month clinical study of a subepithelial connective tissue graft and acellular dermal matrix graft for the treatment of gingival recession. *J Periodontol.* 2001;72(11): p. 1477-84.
197. Oates, T.W., M. Robinson, and J.C. Gunsolley, Surgical therapies for the treatment of gingival recession. A systematic review. *Ann Periodontol.* 2003; 8(1): p. 303-20.
198. Nieri, M., et al., Factors affecting the outcome of the coronally advanced flap procedure: a Bayesian network analysis. *J Periodontol.* 2009;80(3): p. 405-10.
199. Zucchelli, G. and M. De Sanctis, The coronally advanced flap for the treatment of multiple recession defects: a modified surgical approach for the upper anterior teeth. *J Int Acad Periodontol.* 2007;9(3): p. 96-103.
200. Del Corso, M., G. Sammartino, and D.M. Dohan Ehrenfest, Re: "Clinical evaluation of a modified coronally advanced flap alone or in combination with a platelet-rich fibrin membrane for the treatment of adjacent multiple gingival recessions: a 6-month study". *J Periodontol.* 2009;80(11): p. 1694-7.
201. Chambrone, L. and D.N. Tatakis, Periodontal soft tissue root coverage procedures: a systematic review from the AAP Regeneration Workshop. *J Periodontol.* 2015;86(2 Suppl): p. S8-51.

202. Tunaliota, M., et al., Clinical evaluation of autologous platelet-rich fibrin in the treatment of multiple adjacent gingival recession defects: a 12-month study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2015;35(1): p. 105-14.
203. Thakare, P., V. Baliga, and M.L. Bhongade, Comparative evaluation of the effectiveness of acellular dermal matrix allograft and subepithelial connective tissue to coronally advanced flap alone in the treatment of multiple gingival recessions: A clinical study. *J Indian Soc Periodontol.* 2015;19(5): p. 537-44.
204. Chambrone, L., et al., Can subepithelial connective tissue grafts be considered the gold standard procedure in the treatment of Miller Class I and II recession-type defects? *J Dent.* 2008;36(9): p. 659-71.
205. Pourabbas, R., et al., Coronally advanced flap in combination with acellular dermal matrix with or without enamel matrix derivatives for root coverage. *Indian J Dent Res.* 2009;20(3): p. 320-5.
206. Casati, M.Z., et al., Guided tissue regeneration with a bioabsorbable polylactic acid membrane in gingival recessions. A histometric study in dogs. *J Periodontol.* 2000;71(2): p. 238-48.
207. De Sanctis, M. and G. Zucchelli, Guided tissue regeneration with a resorbable barrier membrane (Vicryl) for the management of buccal recession: a case report. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1996;16(5): p. 435-41.
208. Gestrelus, S., et al., In vitro studies on periodontal ligament cells and enamel matrix derivative. *J Clin Periodontol.* 1997;24(9 Pt 2): p. 685-92.
209. Hammarstrom, L., Enamel matrix, cementum development and regeneration. *J Clin Periodontol.* 1997;24(9 Pt 2): p. 658-68.
210. Hammarstrom, L., L. Heijl, and S. Gestrelus, Periodontal regeneration in a buccal dehiscence model in monkeys after application of enamel matrix proteins. *J Clin Periodontol.* 1997;24(9 Pt 2): p. 669-77.
211. Spahr, A., et al., Coverage of Miller class I and II recession defects using enamel matrix proteins versus coronally advanced flap technique: a 2-year report. *J Periodontol.* 2005;76(11): p. 1871-80.
212. Piloni, A., M. Paolantonio, and P.M. Camargo, Root coverage with a coronally positioned flap used in combination with enamel matrix derivative: 18-month clinical evaluation. *J Periodontol.* 2006;77(12): p. 2031-9.

213. Albanese, A., et al., Platelet-rich plasma (PRP) in dental and oral surgery: from the wound healing to bone regeneration. *Immunity & Ageing : I & A*. 2013;10: p. 23-23.
214. Sallum, E.A., et al., Coronally positioned flap with or without acellular dermal matrix graft in gingival recessions: a histometric study. *Am J Dent*. 2006;19(2): p. 128-32.
215. Hillmann, G., et al., Culture of primary human gingival fibroblasts on biodegradable membranes. *Biomaterials*. 2002;23(6): p. 1461-9.
216. Sanz, M., et al., Clinical evaluation of a new collagen matrix (Mucograft prototype) to enhance the width of keratinized tissue in patients with fixed prosthetic restorations: a randomized prospective clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2009;36(10): p. 868-76.
217. Mandelaris, G.A., M. Lu, and A.L. Rosenfeld, The Use of a Xenogeneic Collagen Matrix as an Interpositional Soft-Tissue Graft to Enhance Peri-Implant Soft-Tissue Outcomes: A Clinical Case Report and Histologic Analysis. *Clinical Advances in Periodontics*. 2011;1(3): p. 193-198.
218. Jung, R.E., et al., Local tolerance and efficiency of two prototype collagen matrices to increase the width of keratinized tissue. *J Clin Periodontol*. 2011; 38(2): p. 173-9.
219. Rocchietta, I., et al., Soft tissue integration of a porcine collagen membrane: an experimental study in pigs. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2012;32(1): p. e34-40.
220. Silness, J. and H. Loe, PERIODONTAL DISEASE IN PREGNANCY. II. CORRELATION BETWEEN ORAL HYGIENE AND PERIODONTAL CONDITION. *Acta Odontol Scand*. 1964;22: p. 121-35.
221. Loe, H. and J. Silness, PERIODONTAL DISEASE IN PREGNANCY. I. PREVALENCE AND SEVERITY. *Acta Odontol Scand*. 1963;21: p. 533-51.
222. Ainamo, J. and I. Bay, Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J*. 1975;25(4): p. 229-35.
223. Griffin, T.J., et al., Postoperative complications following gingival augmentation procedures. *J Periodontol*. 2006;77(12): p. 2070-9.
224. Atieh, M.A., et al., Xenogeneic collagen matrix for periodontal plastic surgery procedures: a systematic review and meta-analysis. *J Periodontal Res*. 2015;

225. Bernimoulin, J.P., B. Luscher, and H.R. Muhlemann, Coronally repositioned periodontal flap. Clinical evaluation after one year. *J Clin Periodontol.* 1975; 2(1): p. 1-13.
226. Paolantonio, M., et al., Subpedicle acellular dermal matrix graft and autogenous connective tissue graft in the treatment of gingival recessions: a comparative 1-year clinical study. *J Periodontol.* 2002;73(11): p. 1299-307.
227. Ayub, L.G., et al., A Randomized comparative clinical study of two surgical procedures to improve root coverage with the acellular dermal matrix graft. *J Clin Periodontol.* 2012;39(9): p. 871-8.
228. Kerner, S., et al., Qualitative cosmetic evaluation after root-coverage procedures. *J Periodontol.* 2009;80(1): p. 41-7.
229. Chambrone, L., et al., The influence of tobacco smoking on the outcomes achieved by root-coverage procedures: a systematic review. *J Am Dent Assoc.* 2009;140(3): p. 294-306.
230. Barros, R.R., et al., A 6-month comparative clinical study of a conventional and a new surgical approach for root coverage with acellular dermal matrix. *J Periodontol.* 2004;75(10): p. 1350-6.
231. Barros, R.R., et al., New surgical approach for root coverage of localized gingival recession with acellular dermal matrix: a 12-month comparative clinical study. *J Esthet Restor Dent.* 2005;17(3): p. 156-64.
232. Blomlof, J.P., L.B. Blomlof, and S.F. Lindskog, Smear removal and collagen exposure after non-surgical root planing followed by etching with an EDTA gel preparation. *J Periodontol.* 1996;67(9): p. 841-5.
233. Bouchard, P., R. Nilveus, and D. Etienne, Clinical evaluation of tetracycline HCl conditioning in the treatment of gingival recessions. A comparative study. *J Periodontol.* 1997;68(3): p. 262-9.
234. Pini-Prato, G., et al., Coronally advanced flap procedure for root coverage. Treatment of root surface: root planning versus polishing. *J Periodontol.* 1999; 70(9): p. 1064-76.
235. Bittencourt, S., et al., Root Surface Biomodification With EDTA for the Treatment of Gingival Recession With a Semilunar Coronally Repositioned Flap. *Journal of Periodontology.* 2007;78(9): p. 1695-1701.

236. Zucchelli, G., et al., Hand and ultrasonic instrumentation in combination with root-coverage surgery: a comparative controlled randomized clinical trial. *J Periodontol.* 2009;80(4): p. 577-85.
237. Zucchelli, G., et al., Mucogingival versus guided tissue regeneration procedures in the treatment of deep recession type defects. *J Periodontol.* 1998;69(2): p. 138-45.
238. Cheng, Y.F., et al., Is coronally positioned flap procedure adjunct with enamel matrix derivative or root conditioning a relevant predictor for achieving root coverage? A systemic review. *J Periodontal Res.* 2007;42(5): p. 474-85.
239. Greenwell, H., et al., Oral reconstructive and corrective considerations in periodontal therapy. *J Periodontol.* 2005;76(9): p. 1588-600.
240. McGuire, M.K. and E.T. Scheyer, Randomized, controlled clinical trial to evaluate a xenogeneic collagen matrix as an alternative to free gingival grafting for oral soft tissue augmentation. *J Periodontol.* 2014;85(10): p. 1333-41.
241. Common, J. and W.T. McFall, Jr., The effects of citric acid on attachment of laterally positioned flaps. *J Periodontol.* 1983;54(1): p. 9-18.
242. Tolmie, P.N., et al., The predictability of root coverage by way of free gingival autografts and citric acid application: an evaluation by multiple clinicians. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1991;11(4): p. 261-71.
243. Caffesse, R.G., et al., Citric acid demineralization and subepithelial connective tissue grafts. *J Periodontol.* 2000;71(4): p. 568-72.
244. Dilsiz, A., et al., Root surface biomodification with Nd:YAG laser for the treatment of gingival recession with subepithelial connective tissue grafts. *Photomed Laser Surg.* 2010;28(3): p. 337-43.
245. Bittencourt, S., et al., Semilunar coronally positioned flap or subepithelial connective tissue graft for the treatment of gingival recession: a 30-month follow-up study. *J Periodontol.* 2009;80(7): p. 1076-82.
246. Zucchelli, G., et al., Bilaminar techniques for the treatment of recession-type defects. A comparative clinical study. *J Clin Periodontol.* 2003;30(10): p. 862-70.
247. Kerner, S., et al., A comparison of methods of aesthetic assessment in root coverage procedures. *J Clin Periodontol.* 2009;36(1): p. 80-7.

248. Cairo, F., et al., Root coverage esthetic score: a system to evaluate the esthetic outcome of the treatment of gingival recession through evaluation of clinical cases. *J Periodontol.* 2009;80(4): p. 705-10.
249. Mahajan, A., J. Dixit, and U.P. Verma, A patient-centered clinical evaluation of acellular dermal matrix graft in the treatment of gingival recession defects. *J Periodontol.* 2007;78(12): p. 2348-55.



## 7. ÖZGEÇMİŞ

|                   |                        |                       |             |
|-------------------|------------------------|-----------------------|-------------|
| <b>Ad</b>         | Tolga                  | <b>Soyad</b>          | Güler       |
| <b>Doğum yeri</b> | Amasya                 | <b>Doğum Tarihi</b>   | 16.09.1984  |
| <b>Uyruk</b>      | T.C.                   | <b>T.C. Kimlik No</b> | 18628370016 |
| <b>E-mail</b>     | dttolgaguler@gmail.com | <b>Telefon</b>        | 05324807139 |

| <b>Degree</b>  | <b>Alan</b>    | <b>Mezun Olduğu Okul</b> | <b>Mezuniyet Yılı</b> |
|----------------|----------------|--------------------------|-----------------------|
| <b>Doktora</b> | Periodontoloji | Yeditepe Üniversitesi    | 2016                  |
| <b>Lisans</b>  | Dentistry      | Yeditepe Üniversitesi    | 2008                  |
| <b>Lise</b>    | -              | Amasya Lisesi            | 2002                  |